

# Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Zemědělská fakulta, Studentská 13, 370 05 České Budějovice

---

Katedra pozemkových úprav



Diplomová práce

## **Vytyčování větších územních celků na podkladě map pozemkového katastru**

Autor diplomové práce:  
Vedoucí diplomové práce:

Miroslav Pajma  
Ing. Karel Mika

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
Zemědělská fakulta  
Katedra pozemkových úprav  
Akademický rok: 2005/2006

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Miroslav PAJMA**

Studijní program: **M4101 Zemědělské inženýrství**

Studijní obor: **Pozemkové úpravy a převody nemovitostí**

Název tématu: **Vytyčování větších územních celků na podkladě map pozemkového katastru.**

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

Cílem této práce je vypracování vytyčovacího plánu ve zvolené lokalitě a zhodnocení problémů spojených s převodem map pozemkového katastru do závazného souřadnicového systému JTSK.

1. Mapové podklady katastru nemovitostí a jejich vývoj.
2. Rekognoskace zvolené lokality a přehled dostupných měřických metod a podkladů.
3. Transformace mapových podkladů.
4. Digitální tvorba měřických náčrtů a vytyčovacích plánů.
5. Vyhodnocení dosažené polohové přesnosti mapy a srovnání se skutečným stavem terénu.
6. Optimalizace geodetických prací při projektu komplexních pozemkových úprav.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Vytyčování větších územních celků na podkladě map pozemkového katastru vypracoval samostatně na základě vlastních zjištění, uvedené literatury a pokynů vedoucího diplomové práce.

V Českých Budějovicích dne .....

.....

Miroslav Pajma

Děkuji vedoucímu diplomové práce Ing. Karlu Mikovi za cenné rady, informace a připomínky k této diplomové práci.

## **ANOTACE**

V diplomové práci jsou popsány mapové podklady vzniklé na našem území a jejich využití při vytyčovací práci. Je zde zmíněna také legislativní úprava a potřebné náležitosti dané problematiky.

## **ANNOTATION**

In this thesis there are described maps baseses of our country and their usage for laying out jobs. I allude to implementing legislation of assigned questions.

## **OBSAH:**

<b>1. ÚVOD.....</b>	<b>7</b>
<b>2 LITERÁRNÍ PŘEHLED .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1 MAPOVÉ PODKLADY KATASTRU NEMOVITOSTÍ A JEJICH VÝVOJ.....</b>	<b>9</b>
2.1.1 Pojem mapa, mapové dílo.....	9
<b>2.2 NEJSTARŠÍ MAPOVÁ DÍLA NA NAŠEM ÚZEMÍ.....</b>	<b>9</b>
<b>2.3 HISTORIE KATASTRU A JEHO VÝVOJ V ČESKÝCH ZEMÍCH.....</b>	<b>10</b>
2.3.1 Pozemková evidencedo roku 1817.....	10
2.3.2 Stabilní katastr (1817-1927) .....	11
2.3.2.1 Reambulační zákon z roku1869.....	13
2.3.2.2 Nejdůležitější součásti katastrálního operátu stabilního katastru .....	13
2.3.3 Katastr a vývoj mapování po roce 1945.....	15
2.3.4 Veřejné knihy.....	16
2.3.5 Pozemkové knihy .....	16
2.3.6 Pozemkový katastr (1927-1956) .....	19
2.3.7 Jednotná evidence půdy (období 1950-1964) .....	22
2.3.8 Evidence nemovitostí (období 1964-1992) .....	22
2.3.8.1 Obsah evidence nemovitostí .....	23
2.3.8.2 Podklady EN .....	23
2.3.9 Katastr nemovitostí .....	25
2.3.9.1 Soubor geodetických informací (SGI) .....	27
2.3.9.2 Soubor popisných informací (SPI) .....	29
<b>2.4 REKOGNOSKACE LOKALITY .....</b>	<b>30</b>
<b>2.5 ZŘÍZENÍ A OCHRANA MĚŘICÍ ZNAČKY .....</b>	<b>30</b>
2.5.1 Ochrana a signalizace bodů .....	32
<b>2.6 METODY URČENÍ PPBP .....</b>	<b>33</b>
2.6.1 Geodetické metody .....	33
2.6.2 Metoda GPS .....	35
2.6.3 Fotogrametrické metody .....	36
<b>2.7 PODKLADY POTŘEBNÉ PRO VYTYČOVÁNÍ A CELKOVOU ORIENTACI V DANÉ LOKALITĚ .....</b>	<b>37</b>
<b>2.8 TRANSFORMACE MAPOVÝCH PODKLADŮ .....</b>	<b>37</b>
2.8.1 Vymezení pojmů .....	37
2.8.2 Příprava a shromáždění podkladů .....	38
2.8.3 Postup převodu map v S-SK do souvislého zobrazení v S-JTSK .....	38
2.8.4 Převod rastrových souborů map vyhotovených v S-SK do S-JTSK .....	39
2.8.4.1 Stanovení obvodu lokality .....	40
2.8.4.2 Hranice katastrálního území .....	40
2.8.5 Rekonstrukce zdrojových rastrů a eliminace jejich srážky metodou plátování... ..	40
2.8.6 Transformace souvislého rastru z S-SK do S-JTSK s použitím GTK .....	44
2.8.7 Transformace rastrů map v S-SK v dekadických měřítkách .....	44
2.8.8 Vytvoření celkového rastru katastrálního území a kontrola návaznosti kresby... ..	44
<b>3 CÍL A METODIKA .....</b>	<b>46</b>
<b>4 PRAKTICKÁ ČÁST.....</b>	<b>48</b>
<b>4.1 TVORBA NÁČRTŮ A PŘÍPRAVA PODKLADŮ .....</b>	<b>48</b>
4.1.1 Transformace rastru .....	48
4.1.2 Vektorizace rastru .....	50
<b>4.2 VYTYČOVÁNÍ HRANIC POZEMKŮ .....</b>	<b>51</b>
4.2.1 Způsob vytyčování .....	51

4.2.2	Potřebná dokumentace k vytyčení .....	52
4.2.3	Samotný postup při vytyčování hranic.....	52
4.2.3.1	Měřické práce .....	52
4.2.3.2	Výpočetní práce .....	53
4.2.3.3	Postup vytyčení .....	53
<b>4.3</b>	<b>HLAVNÍ ROZDÍLY PROVÁDĚCÍCH VYHLÁŠEK .....</b>	<b>54</b>
4.3.1	Mapové značky .....	55
4.3.2	Body podrobného bodového pole .....	56
4.3.3	Výměra parcel .....	56
4.3.4	Záznam podrobného měření změn .....	57
4.3.5	Geometrický plán .....	59
4.3.6	Vytyčovací náčrt .....	60
<b>4.4</b>	<b>ELABORÁT BUDOVÁNÍ NEBO REVIZE A DOPLNĚNÍ PPBP .....</b>	<b>60</b>
<b>5</b>	<b>VÝSLEDKY A DISKUZE .....</b>	<b>62</b>
<b>5.1</b>	<b>CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ.....</b>	<b>62</b>
<b>5.2</b>	<b>POSTUP ČINNOSTÍ.....</b>	<b>63</b>
5.2.1	Příprava podkladů .....	63
5.2.2	Rekognoskace terénu .....	63
5.2.3	Měřická síť .....	64
5.2.4	Měření v terénu .....	64
5.2.5	Výpočty .....	64
5.2.6	Vytyčení .....	64
<b>6</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>66</b>
<b>7</b>	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....</b>	<b>68</b>
<b>8</b>	<b>POUŽITÁ LITERATURA .....</b>	<b>69</b>
<b>9</b>	<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>71</b>

# 1 ÚVOD

Vytyčování pozemků je velice choulostivá a zároveň jedna z nejvíce prováděných geodetických činností vůbec. Jednotliví vlastníci vstupují do samotného šetření a v případě neshod mezi stavem v katastru a skutečným stavem v terénu přispívají svým souhlasem ke stanovení nových vlastnických hranic. Neboť pouze přesné vytyčení vlastnických hranic může zabránit případným konfliktům. Proto je třeba, obzvláště při vytyčování větších územních celků, postupovat nanejvýš opatrně a přesně v souladu s platnou legislativou.

Hranice se můžou v běhu času neustále měnit, ať už působením přírodních činitelů nebo samotnou činností člověka (převážně zemědělskou). Je možné, že některé hranice jsou postupem času neznatelné nebo dokonce zničené. Velkým problémem se stala také kolektivizace zemědělství v 50. letech 20. století. V této době byly omezovány vlastnická práva drobných vlastníků právě na úkor scelování pozemků. Dále byly bourány a rozorávány meze a vytvářeny velké půdní celky. Tento vývoj měl samozřejmě vliv i na katastr nemovitostí. Díky tomuto konání se dokonce vytrácely některé vlastnické hranice z mapových podkladů katastru nemovitostí.

Ne vždy se podaří přesně identifikovat lomové body v terénu, což v praxi znamená vyhledání všech dostupných materiálů a podkladů pro snadnější orientaci v dané lokalitě. Pro správné vytyčení vlastnických hranic v terénu je tedy zapotřebí využít podkladů, které byly vyhotoveny ještě před kolektivizací. Těmito podklady jsou mapy dřívějšího pozemkového katastru na jejichž základu se tedy provádí správné vytyčení hranic v terénu. Při této příležitosti se zjištěné geodetické údaje a informace zaznamenávají a převádějí ze zjednodušené evidence do katastru nemovitostí.

Nezastupitelnou roli má vytyčování vlastnických hranic zejména při pozemkových úpravách. V katastrálních územích, kde probíhají, je nutno určit obvod pozemkové úpravy z důvodu přesného určení výměr pozemků vstupujících do této úpravy. Obvod pozemkové úpravy nemusí vždy probíhat po hranicích pozemků, může je dokonce dělit. Proto je nutné vytyčit hranice řešeného území a tyto parcely vyřešit zejména po majetkoprávní stránce věci.

Ve své práci jsem se zaměřil na shrnutí mapových pokladů na našem území, právě kvůli častým nejasnostem vlastnických hranic v terénu, při kterých se často nahlíží do všech dostupných mapových podkladů a to i do archivů. Vedle přehledu podkladů vytvořených



na našem území zde neleznete i postup při využití těchto podkladů a způsob jejich transformace. Samotný postup a metodika je ukázána na katastrálním území Cotoraz.

## **2 LITERÁRNÍ PŘEHLED**

### **2.1 MAPOVÉ PODKLADY KATASTRU NEMOVITOSTÍ A JEJICH VÝVOJ**

#### **2.1.1 Pojem mapa, mapové dílo**

Úvodem bychom se podívali trochu do historie. A to sice na vývoj mapových podkladů katastru nemovitostí. Na začátek si vůbec vysvětlíme pojem mapa. Mapa je zmenšený obraz zemského povrchu vzniklý kartografickým zobrazením na náhradní ploše rozvinuté do roviny. Jelikož obraz velkého území, byť zmenšený, nemůže být nakreslen na jednom velikém listu papíru, protože zacházení s takovou mapou by bylo velice nepohodlné a obtížné, dělíme jej na tzv. mapové listy. Nedílnou součástí mapového listu je rám, který tvoří rovnoběžky buď se zeměpisnými souřadnicemi (poledníky a rovnoběžky), nebo s pravouhlymi souřadnicemi (x,y). Tvar rámu mapových listů může být čtvercový nebo obdélníkový. Soubor mapových listů jednotného typu, jednotného vzhledu, jednotného obsahu, tedy jednotného zobrazení, často i jednotného měřítka pro větší územní celek (např. celé státní území) se nazývá mapové dílo [3].

#### **2.2 NEJSTARŠÍ MAPOVÁ DÍLA NA NAŠEM ÚZEMÍ**

Již jsme si tedy vysvětlili co je to mapové dílo. Nyní se podíváme jak probíhal jeho vývoj na našem území. Nejstarší mapou vytvořenou na našem území je Klaudyánova mapa Čech z roku 1518. Byla vytištěna v Norimberku pomocí knihtisku. Celá mapa má rozměry 64 x 126 cm, avšak vlastní mapová část zabírá jen asi jednu třetinu plochy. Horní část obrazové plochy zaujímají erby jednotlivých částí země. Vlastní mapa zobrazuje hlavní řeky, cesty, horská pásma a rozsáhlé lesy. Měřítka není vyznačeno a je místně různé, asi od 1 : 637 000 do 1 : 685 000. Tato mapa je opačně orientována než je dnes zvykem, tj. sever je dole a jih nahoře. První mapu Moravy a dolních Rakous pořídil v roce 1569 P. Fabricius. Měla měřítka 1 : 288 000 a sestávala se z šesti částí (mapových listů). Tato mapa se stala podkladem pro Komenského mapu z roku 1627. Komenský doplnil a upřesnil Fabriciovu mapu na základě vlastního cestování po Moravě a na základě rad místních znalců se záměrem vytvořit mapu správnou a věrohodnou. Přesto je mapa nepřesná. Komenského mapa Moravy je na jednom mapovém listě a má měřítka 1 : 470 000 a obsahuje hustou síť vodních toků s vyznačenými mosty. Terén je znázorněn kopečky a lesy stromovím. Jsou zde ale rozlišeny některé zemědělské kultury, např. vinice. V letech 1708 – 1720 postupně zmapoval rakouský důstojník Johann Christoph Müller Uhry, Slovensko, Moravu a Čechy.

Mapa Čech dokončená v roce 1720, v měřítku 1 : 132 000, je na tehdejší dobu vynikajícím dílem. Müllerova Mapa geographica regni Bohemiae se skládá z 25 listů o celkové ploše 282 x 240 cm, je na ní zakresleno 12 495 míst, administrativní členění země a řada topografických detailů. Z této mapy byla později odvozena zmenšená jednoduchá mapa království českého v měřítku 1 : 673 000. V dalších letech vznikající mapy katastrální obsahovaly údaje mající význam pro odvod daní z užívání půdy, zejména hranice pozemků s vyznačením kultur, podrobný zákres budov apod. Měřítko těchto map bylo asi desetkrát větší než u map topografických [3, 7].

## **2.3 HISTORIE KATASTRU A JEHO VÝVOJ V ČESKÝCH ZEMÍCH**

### **2.3.1 Pozemková evidence do roku 1817**

Slovo katastr se dostalo do většiny evropských jazyků patrně přes staroitalské *catastico*. Původ má však zřejmě v řeckých slovech *katastasis* (=osídlení, sídliště) a *katastichon* (= kniha záznamů o osídlení). Ve starých dobách slovo katastr znamenalo soupis osob podléhajících dani z hlavy, později soupis osob a nemovitostí k daňovým účelům. V současné době pod jménem katastr nejčastěji myslíme záznam budov a pozemků (nemovitostí) a vlastníků ke stanovení odvodů do státní pokladny.

První pokus o pořízení mapy pro katastrální účely, o němž máme záznam, je již z roku 1571. Zemský sněm tehdy podal návrh na zaměření Čech, který byl však vídeňskou komorou odmítnut jako příliš nákladný. Další pokusy o pořízení katastru vešly do dějin pod názvem berní ruly. První z nich, z roku 1654, se stala jen torzem, neboť obsahoval jen neúplný soupis půdy rustikální (poddanské), když půda dominikální (panská) nepodléhala poplatkům (berním). I poslední, čtvrtá berní rula, pořízená za vlády Marie Terezie (1740-1780) v roce 1757, byla jen soupisem bez mapových podkladů. S promyšleným mapováním celé říše, které mělo zvládnout 96 vyškolených zeměměřičů, přišel již za Marie Terezie třeboňský geometr Petr Kašpar Světecký. Avšak jeho myšlenku uvedl ve skutek až Josef II. (1780-1790) svým císařským patentem z roku 1785, kterým stanovil, že všechny rodné pozemky rustikální i dominikální se změří, zobrazí a určí se jejich výměry a hrubý výnos dle úrodnosti. Měření bylo ukončeno za čtyři roky s překvapujícím výsledkem. Tento josefský katastr ukázal, že je o 60% více půdy podléhající poplatkům, než bylo uvedeno ve čtvrté berní rule, zvané též tereziánský katastr rustikální. Za vlády Josefova nástupce Leopolda II. (1790-1792) byl tento nový katastr v roce 1790, na nátlak šlechty, zrušen a vrátil se v platnost opět dřívější tereziánský katastr z roku 1757. Tato

varianta však nebyla pro dvůr příliš výhodná a tak byl v roce 1792 založen nový katastr zvaný tereziánsko-josefský. Ten převzal správné výměry pozemků z josefského katastru, avšak ponechal šlechtě daňové výhody z roku 1757. Tento, dá se říci kombinovaný katastr, byl v platnosti až do roku 1860 [4, 8].

### **2.3.2 Stabilní katastr (1817 – 1927)**

V roce 1817 vydal císař František II. (1792–1835) nový patent o katastru stanovující vybudování nového katastru na solidních geometrických základech. Už v roce 1821 bylo zahájeno budování trigonometrické katastrální sítě v Dolním Rakousku a na Moravě, ukončené v roce 1826. Začalo se sítí I. řádu, která byla postupně zahušťována pomocí teodolitu sítěmi II. a III. řádu. Body IV. řádu se získávaly grafickým protínáním na měřičském stole. Pro vytvoření grafických map bylo zvoleno Cassini-Soldnerovo (válcové příčné) zobrazení. V něm se sbíhavé čtyřúhelníky mezi rovnoběžkami a poledníky zobrazí jako pravidelná čtvercová síť v mapě. Polohopisné body (lomové body hranic pozemků, rohy budov apod.) byly zaměřovány grafickým protínáním vpřed, pokud možno ze tří stanovisek. Měřítko mapy bylo ustanoveno tak, aby plocha jednoho jitra (40 x 40 vídeňských sáhů) se zobrazila v mapě čtvercem o straně jeden palec. Z toho vyšlo měřítko 1 : 2880 (s kterým se můžeme setkat v katastru nemovitostí ještě dnes), ve větších městech 1 : 1240 vzniklé grafickou metodou protínání vpřed. Obsahovala-li berní obec velké komplexy lesů nebo méně cenných pozemků, bylo dovoleno zhotovit sekční listy v měřítku 1 : 5760 a mapu vytvořit zvětšením těchto listů. Po skončeném podrobném měření prošel zeměměřič se starostou obce, obecním výborem a s majiteli pozemků celý obvod obce a porovnával souhlasí-li tvar parcely, kultura a jméno majitele se skutečností. Souhlas se zaznamenával podpisy zúčastněných na tzv. indikační skice, což byla kolorovaná kopie katastrální mapy. Na závěr byly vypočteny plochy všech parcel a to nejčastěji pomocí měř odměřených na mapě nebo graficky pomocí planimetrů. Mapy byly vyhotoveny pro každé katastrální území zvlášť, odtud jejich pojmenování na mapy ostrovní. Počet mapových listů byl v našich zemích přibližně 50 tisíc, počet obcí 12,6 tis. a celkový počet parcel 15,3 mil. Mapové listy měly rozměr 1 000 x 800 sáhů (1 896,48 x 1 517,19 m), tj. v měřítku mapy 658,5 x 526,8 mm. Mapové listy byly však neúplné, mapovalo se po katastrálních územích, tj. po obvodu pozemků náležejících k jedné obci.

Parcely se rozeznávaly stavební (na nichž bylo vybudováno stavení) a pozemkové, které byly dále rozděleny podle jednotlivých druhů pozemků. Parcely stavební a pozemkové se v rámci katastrální obce označovaly vedle číselných řadách, počínaje vždy od jedničky. Měření probíhalo s přestávkami na území Čech a Moravy v letech 1824 až 1843. Vedením katastrálního operátu byl pověřen berní úřad. Ten také stanovil čistý výnos z pozemků s ohledem na druh kultury, výměru a bonitu pozemku. Vlesech byl výnos zjišťován podle plochy dílů po 50 jitrech.

Pro zvolené Cassini-Soldnerovo zobrazení (ekvidistantní v polednicích) byl využit, jako referenční elipsoid, Zachův elipsoid (později nazývaný též jako katastrální) o rozměrech  $a = 6\,376\,045$  m,  $b = 6\,355\,477$  m. Aby nedošlo v mapách k velkým deformacím délek a ploch, bylo území celého státu (tehdejšího Rakouského císařství) rozděleno na více poledníkových pásů se samostatnými souřadnicovými soustavami. Osa X byla vždy položena do poledníku jdoucího význačným trigonometrickým bodem její kladná větev směřovala k jihu. Zvolený trigonometrický bod byl počátkem souřadnicové soustavy. Kladná větev osy Y směřovala na západ. Katastrální mapy země české byly pořízeny v souřadnicové soustavě X, Y, jejímž počátkem je trigonometrický bod Gusterberg o zeměpisných souřadnicích  $\varphi = 48^{\circ}02'20''$  a  $\lambda = 31^{\circ}48'09''$  (východně od Ferra). Od roku 1861 byl tento katastr uzákoněn jako jediný platný v celém Rakousku. Kromě grafických map byl součástí katastru písemný operát obsahující parcelní protokol a rejstřík držitelů. V parcelním protkolu byl uveden soupis pozemkových a stavebních parcel s uvedením druhu kultury, plošnou výměrou a čistým peněžitým výnosem. Celý elaborát tj. mapový i písemný operát byl znám pod názvem stabilní katastr. Katastrální mapy obsahovaly nejmenší podrobnosti mající význam pro výběr daní, neobsahovaly však technické objekty a údaje o nich. Využívání map pro technické účely ztěžovalo zejména to, že neobsahovaly výškopis, ale později se stávaly alespoň polohopisným podkladem pro tyto mapy. Jako pozemkové mapy byly neustále vedeny, doplňovány a upřesňovány. Jak jsem již zmínil používají se, pozemkové mapy v původním měřítku 1 : 2 880, v omezené míře na území našeho státu dodnes. Originály těchto map byly ručně kolorovány. Orná půda byla světle žlutá, louky světle zelené, zahrady a sady zelené, lesy tmavě šedozelené. Parcelní čísla pozemků byla zapisována červeně, avšak pracovní otisky těchto map byly od samého počátku černobílé.

### **2.3.2.1 Reambulační zákon z roku 1869**

Nedostatky ve vedení katastru měl vyřešit v roce 1869 reambulační (z lat. reambulatio - znovu procházet) zákon, který stanovil jednorázové doplnění katastrálního operátu změnami, které nastaly od ukončení původního měření a dále šetření změn v pravidelných intervalech. Zaměření všech změn a jejich zobrazení v katastrálních mapách bylo provedeno ve spěchu a nekvalitně. Negativně se tak reambulace promítla do přesnosti katastrálních map. Reambulovaný stabilní katastr sloužil jako podklad pro založení nových pozemkových knih po roce 1871. Nedlouho potom byla zavedena ohlašovací povinnost změn údajů vedených v katastru ve vztahu k pozemkové knize a naopak. Tím byla zajištěna ihned od počátku shoda mezi operátem stabilního katastru a zápisy v pozemkových knihách [3, 4, 9].

### **2.3.2.2 Nejdůležitější součásti katastrálního operátu stabilního katastru**

#### Operát měřičský:

Tento operát obsahoval katastrální mapy. Ty zachycovaly geometrické zobrazení všech pozemků a na nich postavených staveb. Byla to ostrovní mapa, jejíž originál byl rýsován přímo v terénu. Mapové listy byly číslovány arabskými číslicemi v každé obci samostatně. Přesnost mapy byla závislá především na přehlednosti terénu a nelze ji jednoduše definovat, kontrolní rozdíl v délce měřené na mapě a ve skutečnosti neměl přesáhnout 1/200 celkové délky.

#### Operát písemný:

Jeho obsahem bylo písemné sestavení šetření o nemovitostech. Mezi takové podklady patřily:

Parcelní protokol (Parzellen-Protokol) – v něm byly uvedeny čísla listu mapy (sekčního listu), název pozemkové tratě, zda se jedná o pozemek panský, selský, svobodný, druh pozemku, třída, výměra, aj.

Pozemkové archy (Individuelle Besitzbögen) – byly doručeny jako výtah katastrálního operátu jednotlivým majitelům, aby tito mohli posoudit, je-li jejich majetek správně zapsán a po případě se domáhat reklamačního řízení. Pozemkové archy byly postupně očíslovány podle abecedního seznamu majitelů nemovitostí. Obsahovaly jméno, stav a bydliště

majitele, parcely v pořadí podle parcelního protokolu, výměru, druh pozemku, název pozemkové tratě a nakonec celkové součty výměr. Podle pozemkových archů byla vyměřena pozemková daň.

Sbírka listin – podle nich se prováděly zápisy

Úhrnné výkazy – obsahovaly celkové údaje katastrálního území

V roce 1869 byly zavedeny tyto kultury (druhy pozemků):

- |              |   |
|--------------|---|
| 1. pole,     | 6. alpy (skály),                                    |
| 2. louky,    | 7. lesy,  |
| 3. zahrady,  | 8. jezera, močály, rybníky                          |
| 4. vinice,   | 9. parifikáty (pozemky odňaté hospodářské produkci) |
| 5. pastviny, | 10. neplodná půda                                   |

Na sklonku 19. století začaly být mapy stabilního katastru zastaralé, díky častým změnám nejen v držbě zemědělské půdy, ale i v uspořádání pozemků. Na přelomu 19. a 20. století se přikročilo k tzv. reambulaci, tj. k obnově starých map. Systém uspořádání katastrálního operátu zůstal, ale významně se změnila technologie měření. Namísto stolové metody s grafickým protínáním vpřed byla zavedena technologie zaměřování polygonových pořadů a pro měření podrobných bodů byla zavedena ortogonální metoda.

Po roce 1918 byla snaha uspořádat katastrální operát způsobem co nejlépe vyhovujícím potřebám nového československého státu. Bylo navrženo nové kartografické zobrazení (šikmé, kuželové, konformní), nový souřadnicový systém x, y, samozřejmě i nový klad mapových listů i nové měřítko katastrálních map (1 : 2 000, ve městech pak 1 : 1 000 i 1 : 500). Začala se budovat i nová trigonometrická síť, která byla dobudována v roce 1956. Technologie nového měření byla založena na polygonových pořadech a geodetické ortogonální metodě. Budování nového katastrálního operátu bylo legalizováno zákonem o pozemkovém katastru z roku 1927. Pozměnilo se samozřejmě i uspořádání mapových listů. Zájmové území bylo rozděleno rovnoběžkami s osami x, y na tzv. triangulační listy o rozměru 50 x 50 km, ty se dělily na triangulační listy o rozměru 10 x 10 km. Číslo

triangulačního listu bylo podle souřadnic x, y jihozápadního rohu v kilometrech, např. 650 až 1 070. Mapové listy v měřítku 1 : 2 000 pak vznikly rozdělením triangulačního listu na osm sloupců a deset vrstev, takže mapový list měl rozměr 1,25 km x 1,0 km ve skutečnosti a v mapě 625 x 500 mm. Mapy větších měřítek pak vznikaly rozdělením listu na čtvrtiny. Nové měření katastrálních map v období první československé republiky pokračovalo velmi pomalu, takže od roku 1939 byla zmapována jen malá část tehdejší ČSR [7, 8].

### **2.3.3 Katastr a vývoj mapování po roce 1945**

Zpočátku byla snaha udržovat katastrální operát v souladu s ustanoveními zákona o pozemkovém katastru z roku 1927. Avšak díky vzniku jednotných zemědělských družstev a kolektivního způsobu obhospodařování půdy bez rozdílů vlastnických hranic přinesl určitý chaos do udržování katastrálního operátu. Proto byla v roce 1956 vyhlášena tzv. Jednotná evidence půdy (JEP), při které docházelo k zákresu nových skutečností do pozemkového katastru bez vyšetření vlastnických vztahů a bez majetkoprávního řízení. V té době byly prioritní užívací vztahy k půdě a do map byly zakreslovány hranice pozemků družstevního obhospodařování. V katastrálním mapovém díle bylo v tomto období vykonáno jen málo prospěšného, ale počátkem 60. let 20. století se urychleně vyhotovilo tzv. souvilé zobrazení. Listy katastrální mapy zobrazující původně jen pozemky jednoho katastrálního území se sestavily a kresličky upravily tak, že v mapovém listě byly souvisle zobrazeny pozemky bez rozdílu katastrálního území. Tak vznikla tzv. pozemková mapa, která byla podkladem pro evidenci nemovitostí. Po roce 1964, vydán zákon o evidenci nemovitostí, byl zakládán, s využitím map pozemkového katastru, nový měřický a písemný elaborát a začaly se vydávat mapy evidence nemovitostí (EN). Písemný elaborát evidence nemovitostí obsahoval užívací a vlastnické vztahy k nemovitostem. Mapy pak obsahovaly především správní hranice, hranice parcel, parcelní čísla, mapové značky a názvosloví.

V roce 1961 se přikročilo k vytvoření nového mapového celostátního díla pro technické a hospodářské účely. Proto byla nová mapa nazvána Technicko-hospodářská mapa (THM). Polohopisným obsahem měla mapa vyhovovat požadavkům evidence nemovitostí, měla však obsahovat i technické objekty a technické údaje. Kvalitní výškopis měl obsahovat kóty a vrstevnice s intervalem 1 metr. Měřítko nových map mělo být 1 : 5 000, 1 : 2 000 a 1 : 1 000, podle hustoty a významu osídlení a pozemků. V roce 1969 nastal návrat ke



Křovákovu souřadnicovému a zobrazovacímu systému (prozatím používán vojenský souřadnicový systém S 42) a mapy vytvořené po tomto roce jsou v záhlaví označovány jako souřadnicový systém JTŠK (Jednotná trigonometrická síť katastrální). Vzhledem k protahování mapování celého státního území, dochází po roce 1973 k diskusi o zjednodušení koncepce THM a o urychlení mapového díla. Kompromisem této diskuse se nakonec stala Základní mapa velkého měřítka (ZMVM). Tato nová mapa měla být bez výškopisu a bez technických údajů [7, 8].

#### **2.3.4 Veřejné knihy**

S pozemkovým katastrem úzce souvisí i pozemkové knihy, které se společně se zemskými deskami, železničními a horními knihami označují souhrnným názvem veřejné knihy. Do nich se zapisovaly právní poměry nemovitostí jako je koupě, prodej, odkaz, darování, atd. a s tím související vážnoucí dluhy a břemena. Veřejné knihy byly uloženy u příslušných knihovnických soudů a byly všeobecně přístupné. Změny prováděné v pozemkovém katastru se oznamovaly knihovnímu soudu a naopak knihovní soudy oznamovaly změny berním, od roku 1927 katastrálními úřadům [4].

#### **2.3.5 Pozemkové knihy**

Pozemkové (gruntovní) knihy byly vyhrazeny pro zápis rustikálního majetku vedeného v josefinském katastru. Vznikaly od 15.století na jednotlivých panstvích a až do doby tereziánských reforem nebyly jednotně vedeny. Právně závazné, obligatorní, pro každou změnu v držení nemovitostí se staly podle občanského zákoníku z roku 1811. Instituce pozemkových a ostatních veřejných knih s jejich formální úpravou tak, jak ji známe dnes, byla uzákoněna knihovním zákonem č. 95/1871 ř.z. a nedlouho poté v roce 1874 vydáním navazujících zemských zákonů, tedy zároveň s probíhající reambulací stabilního katastru [4].

##### Pozemkovou knihu tvořily:

- a) hlavní kniha
- b) sbírka listin
- c) mapa pozemkové knihy
- d) rejstříky

a) Hlavní kniha

Hlavní kniha byla vedena pro každé katastrální území zvlášť a mohla mít podle potřeby více svazků. Skládala se z tzv. knihovních vložek, přičemž do každé knihovní vložky se zapisovalo pouze jedno knihovní těleso.

Pozemkovým tělesem se rozuměla právní jednotka, skládající se z jedné nebo více nemovitostí, které měly tvořit určitý celek. Nemovitosti zapsané v jedné knihovní vložce musely náležet jednomu vlastníku nebo spoluvlastníkům a nesměly být zatíženy nestejnými závadami, například hypotékami. Knihovní těleso tvořilo jeden nedílný celek a zápisy, které se k tomuto tělesu vztahovaly, se týkaly celého tělesa. Knihovním tělesem mohlo být, kromě nemovitostí, také právo k nemovitostem.

Každá knihovní vložka má své číslo a skládala se ze tří tzv. listů A, B, C.

List A – list stakové podstaty, se skládal ze dvou částí AI a AII. V části AI byly zapsány nemovitosti, tvořící knihovní těleso. Nemovitosti byly zapsány v pořadí parcelních čísel. Při odděleném číslování bylo vyznačeny nejprve parcely stavební, pak pozemkové. U každého čísla byl vyznačen druh (kultura) pozemku. Výměry se neuváděly. Do části AII se zapisovaly všechny změny nastalé v knihovním tělese, vzniklé rozdělením nebo sloučením parcel, změnou kultury apod.

List B – list vlastnický, sloužil k zápisu vlastníků nemovitostí uvedených v části AI s vyznačením případných spoluvlastnických podílů a všech změn v osobách vlastníků. Vyznačoval se zde i způsob nabytí vlastnického práva (např. kupní smlouva ze dne ...). Byla zde vyznačována i různá omezení způsobilosti k právním úkonům (např. nezletilost apod.) a závazky na nemovitostech.

List C – list závad, sloužil k duplicitnímu vedení závazků váznoucích na uvedených nemovitostech. Na listu C se zapisovaly např. zástavní práva, věcná břemena a všechny případy dřívějších služebností v neprospěch nemovitosti. Závady semohly vztahovat jen na celé knihovní těleso a nemohly být vztaženy k jedné jednotlivé parcele z celku. Jen u věcných břemen bylo možné, aby se závada vztahovala pouze na jednoznačně určenou část knihovního tělesa.

### Rozeznávali se i tři způsoby zápisu do pozemkové knihy:

1) Vklad – zápis, jímž se nabývalo nějakého práva okamžitě a v celém rozsahu nebo jim právo omezovalo nebo rušilo. Zápis obsahuje slova „vkládá se“. Listiny pro vklad musely být ověřeny soudem nebo notářstvím.

2) Záznam – zápis, jímž se rovněž nabývalo knihovních práv. Záznam však měl povahu prozatímního zápisu a prováděl se v případech, kdy strana nepředložila všechny potřebné listiny v pořádku. Záznam byl podmíněčně platným zápisem a nezakládal právní vztah k nemovitosti.

3) Poznámka – byl to méně významný zápis, jímž nevznikla ani se nepřeváděla nebo rušila knihovní práva, například poznámka spornosti, nezletilosti, prohlášení konkurzu, apod. Veřejně se jí uváděly ve známost právně důležité okolnosti.

Hlavní kniha obsahuje též zvláštní záznamy označené jako Seznam I, II atd., do nichž se zapisovaly ty nemovitosti, které nemohly mít podle knihovních zákonů knihovní vložky v dané hlavní knize.

1) Seznam I – obsahoval soupis nemovitosti seřazený podle parcelních čísel, které tvořily veřejný majetek, např. cesty, vodní toky apod.

2) Seznam II – obsahoval nemovitosti obce, které měly povahu veřejného statku.

b) Sbírka listin

V ní byly založeny kopie všech písemností, na jejichž základě docházelo k zápisům v hlavních knihách. Kromě zvláštních případů, kdy knihovní soud provedl zápis v pozemkové knize z moci úřední (ex offio), prováděl se zápis jedině na příkaz daný jako usnesení soudu.

c) Mapa pozemkové knihy

Mapou pozemkové knihy byl otisk katastrální mapy, postupně doplňovaný všemi změnami. Zakreslením nových dělicích čar nebo předmětů měření se provádělo pikýrováním (propichováním) geometrických plánů nebo snímků katastrálních map, takže přesnost zákresu nebyla vysoká. Proto měla mapa pozemkové knihy vždy jen charakter orientační a evidenční pomůcky. V současnosti jsou tyto mapy často archivovány mimo pozemkové knihy.

#### d) Rejstříky

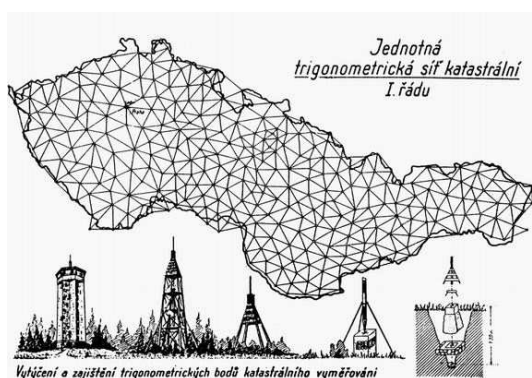
Rejstříky sloužily ke snadnějšímu vyhledávání (lustrování) v pozemkových knihách . Každý svazek pozemkové knihy obsahoval.

Rejstřík věcný – seznam parcelních čísel s uvedením čísel odpovídajících knihovních vložek.

Rejstřík osobní – seznam vlastníků, sestavený v abecedním pořadí s uvedením odpovídajících knihovních vložek [1, 8, 9].

### 2.3.6 Pozemkový katastr (1927-1956)

Po vzniku Československé republiky bylo nutné se nejdříve vypořádat s právními otázkami vlastnických vztahů k půdě. Ty se značně změnilo po první pozemkové reformě v letech 1919 – 1922 a následkem scelování. Bylo třeba soustředit informace o nemovitostech už nejen z daňových důvodů, ale také pro zabezpečení vlastnictví k pozemkům, informací pro výkupy a pro převody nemovitostí. Proto zde byly zahájeny mapovací práce a práce na sjednocení písemného operátu. V Čechách a na Moravě pokračovaly mapovací práce nejvíce v městech, kde v důsledku zvýšené ceny pozemků a následných požadavcích na přesnost zákresu hranic, přestávaly mapy stabilního katastru vyhovovat. Podkladem pro nová měření se postupně měla stát nově budovaná trigonometrická síť JTSK.



Obr. 1. Jednotná trigonometrická síť katastrální [15]

Důležitým mezníkem bylo vydání katastrálního zákona č. 177/1927 Sb. Katastrální zákon navazoval na tradici stabilního katastru na našem území a převzal po úpravě všechny jeho platné součásti. K tomuto novému zákonu byly vydány technické normy – Instrukce A a Instrukce B, které představovaly metodický návod k provádění měřických

prací. Tímto způsobem bylo zmapováno zhruba 3000 km<sup>2</sup>, zachycených na 7000 mapových listech. Správa katastrálního operátu se přesunula z berních úřadů na nově vytvořené katastrální úřady. Základní evidenční jednotkou bylo opět katastrální území, jež se shodovalo s katastrální obcí podle stabilního katastru [5].

Vlastníci pozemků měli za povinnost hlásit změny na tzv. ohlašovacích listech. Zápis ve veřejné knize byl proveden na základě soudního rozhodnutí. Zápis vyvolal změnu předmětu měření na katastrální mapě, proto musel být připojen geometrický (polohopisný) plán. Podle nového zákona musely být při obnově katastrálního operátu v přírodě trvale označeny (omezníkovány) nesporné vlastnické hranice. O provedené obnově nebo přezkoumání operátu se sepsal protokol, který podepsal předseda, všichni členové komise a přítomní majitelé hraničních pozemků. Pro každou parcelu byl v pozemkovém katastru zanesen držitel, výměra, druh pozemku, jakostní třída, katastrální výtěžek, bez katastrálního výtěžku její obecné označení.

Katastrální operát se dělil na:

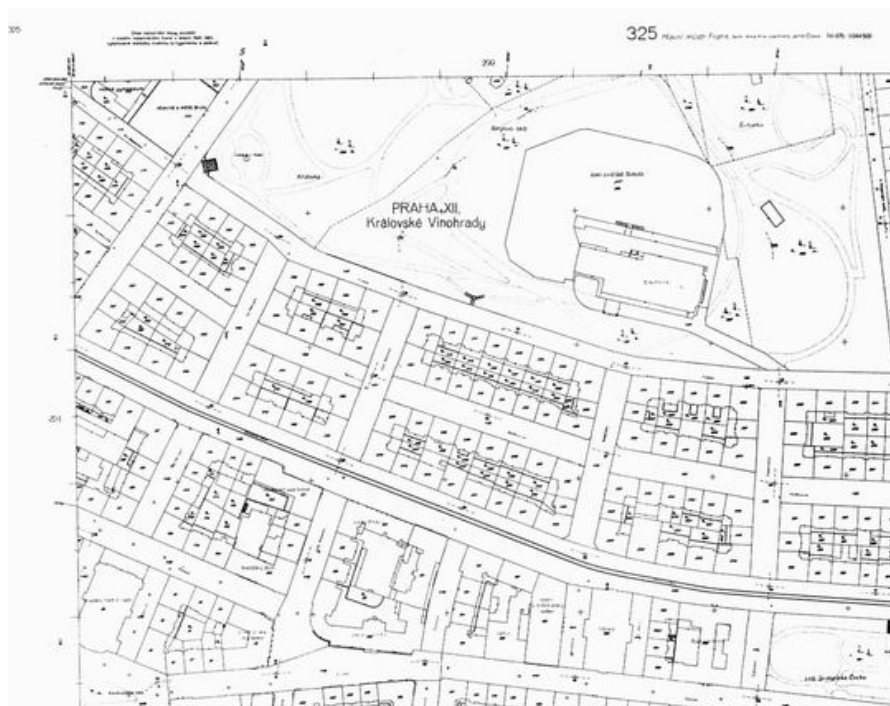
1. Měřický operát (mapy)
2. Písemný operát (parcelní protokol, pozemnostní arch, ...)
3. Sbíрку listin
4. Úhrnné výkazy

K nejdůležitějším částem katastrálního operátu patří:

- a) Katastrální mapa – nejčastěji mapy v měřítku 1 : 2 880, převzaté ze stabilního katastru, později vyhotovované v dekadických měřítkách, tzv. mapy novoměřické, v souvislém zobrazení



Obr. 1.1 Mapa pozemkového katastru 1 : 2 880 z roku 1927 [15]



Obr. 1.2 Mapa pozemkového katastru 1 : 1 000 z roku 1946 [15]

b) Parcelní protokol – obsahuje v aritmetickém pořadí parcelních čísel všechny parcely evidovaného katastrálního území. Při podvojném číslování parcel nejprve parcely pozemkové, pak stavební. U každé parcely je uveden celý její popis – list mapy, název polní tratě, bonita, výměra atd.

c) Pozemnostní arch – sestaven pro každého držitele v katastrálním území zvlášť, a to i když byl zapsán v několika vložkách pozemkové knihy. Bylo-li více spoludržitelů, vyznačily se jejich podíly. Uvnitř byly uvedeny parcely odděleně, po jednotlivých knihovních vložkách, s uvedením čísla listu mapy, čísla knihovní vložky, druhu pozemku atd. Katastrální operát byl udržován v plném rozsahu až do roku 1939. Od tohoto roku se stav uvedený v operátu stále více rozcházel se skutečností.

Podle zákona č. 90/1947 Sb., o provedení knihovního pořádku konfiskovaného majetku, například umožnil prozatímní zápis změněných parcel na podkladě polohopisných náčrtů vyhotovených podle grafických přidělových plánů v měřítku 1 : 5 000. Změny se podle nich měly do katastrálních map vyznačovat tužkou, v pozemkových knihách se tato prozatímnost vyznačovala tím, že se příslušné parcelní číslo uvedlo v závorce, v pozemkovém katastru pak v parcelním protokolu poznámkou „proz.“. Výměry se udávaly přibližně [7, 15].

### **2.3.7 Jednotná evidence půdy (období 1950 – 1964)**

Teprve v roce 1954 byl vnesen do evidence určitý řád. V tomto roce byly pro výkon geodetických a kartografických prací opět vytvořeny zvláštní orgány. Výměry se již zjišťovaly z pozemkových map, návrhů přidělů apod. Samotné práce na systému tzv. jednotné evidenci půdy začaly však až v roce 1956.

#### Operát se opět dělil na část měřickou a písemnou:

a) Pozemková mapa – což byl otisk původní katastrální mapy v souvislém zobrazení příp. otisk mapy scelovací nebo přidělové (Na mapách se zobrazoval skutečný stav hranic pozemků v přírodě jak vznikl pro podmínky zemědělské velkovýroby, takže v nich zpravidla nešlo zjišťovat právní stav pozemkového vlastnictví.)

b) Evidenční listy – zakládaly se pro každého uživatele zvlášť, bez ohledu na právní titul. Tyto listy vlastně nahrazovaly v pozměněné podobě pozemnostní archy pozemkového katastru – důležitá složka písemného operátu (Vyznačeny na nich pozemkové a stavební parcely, které dotyčný objekt užíval. Vlastnický vztah byl zachycen pouze u domovního majetku v těch případech, kdy na pozemcích hospodařil nebo jich jinak užíval sám majitel. Nebyly zde však vůbec vyznačeny spoluvlastnické podíly.)

c) Soupis parcel – sznamy parcel vyhotovené podle pozemkového katastru

d) Sumarizační výkazy

Podklady JEP byly vyhotovovány vždy pro celou obec, i když v ní bylo zahrnuto více katastrálních území. Nebyly zde zaznamenávány právní tituly, na jejichž podkladě byly nemovitosti užívány. Pozemky byly rozděleny na zemědělskou a nezemědělskou půdu. Číslování parcel vycházelo původně z pozemkového katastru, takže tu byla návaznost i na veřejné knihy, později však, když docházelo k dalšímu dělení či slučování parcel, vznikaly mezi uvedenými evidenčními díly rozdíly [7, 10].

### **2.3.8 Evidence nemovitostí (období 1964 – 1992)**

Jelikož se v JEP zanedbávaly vlastnické vztahy a praxe ukázala, že je třeba ochrany vlastnictví. Ta byla stanovena zákonem č. 22/1964 Sb., o evidenci nemovitostí z 31.1.1964. Nová evidence nemovitostí obsahovala dosavadní údaje JEP a doplňovala je údaji o vlastnících. EN se měla vést na dobrém mapovém podkladě, který by poskytoval

informaci o správné poloze a tvaru pozemku. S tím, že pozemkovou mapou bude postupně otisk základní mapy velkého měřítka (ZMVM).

třídy přesnosti	střední souřadnicová chyba $m_{xy}$ [cm]		Poznámka
	polohopisu	Výškopisu	
1	4	3	účelové mapy, základní mapy závodů atd.
2	8	7	
3	14	12	ZMVM
4	26	18	ev. ZMVM
5	50	25	

Tabulka č. 1: Přípustných odchylek polohopisu a výškopisu dle tehdejších platných předpisů[15]

### 2.3.8.1. Obsah evidence nemovitostí

Obsahem EN byly veškeré nemovitosti s uvedením druhů pozemků(kultur), výměr a způsobu užívání, dále vlastnické vztahy, správa národního majetku, právo trvalého užívání národního majetku, právo osobního užívání pozemků, omezení vlastnických práv a jiné skutečnosti.

### 2.3.8.2. Podklady EN

- ❖ Měřický operát
- ❖ Písemný operát
- ❖ Sbírka listin
- ❖ Sumarizační výkazy

Měřický operát – tvořily jej mapy evidence nemovitostí

- Mapa pozemková – základní mapa EN tvořená ZMVM, pokud tato mapa pro dané území neexistovala byla pozemkovou mapou zpravidla mapa v měřítku 1 : 2 880, popř. jiná mapa velkého měřítka
- Pracovní mapa – tvořil ji podlepený otisk mapy pozemkové, pro snadnější použití v terénu rozřezaný na čtvrtky. Byla uložena na středisku geodézie.
- Evidenční mapa – byl otisk pozemkové mapy, který byl určen pro potřebu národních výborů, kde byl také uložen.

Přesnost těchto mapových podkladů je různá. V oblastech, kde byly překopírovány méně přesné zákrasy změn, nesplňují dnes tyto mapy kritéria přesnosti současných katastrálních map. Bylo použito pro EN souvislého zobrazení jejichž měřítkem bylo



zpravidla 1 : 2 880 (zobrazovací soustava Sv. Štěpán pro Moravu nebo Gusterberg pro Čechy), popř. 1 : 2 500 (u novějších map S – JTSK).

Písemný operát – soustředěny a evidovány všechny údaje potřebné pro vlastnické a užívací vztahy, pro řízení a plánování zemědělské výroby, hospodaření s pozemky apod.

➤ Soupis parcel – tvořen zvlášť pro každou obec, podle katastrálního území. V katastrálních územích se dvěma řadami čísel byly vytištěny nejdříve parcely stavební se záporným znaménkem u parcelního čísla a za nimi pak následovaly parcely pozemkové

➤ Evidenční listy – parcely seřazeny podle parc. čísel a každého evid. listu byl součet výměr a vyčíslení velikosti plochy zemědělské půdy

➤ Listy vlastnictví – zhotoveny pro jednotlivé vlastníky, neuváděly se zde výměry pozemků. Dělili se na čtyři části A, B, C a D :

- Část A – do ní se zapisovaly vlastníci, popř. spoluvlastníci, názvy organizací spravující nebo trvale užívající nemovitost a jména osob s právem osobního užívání pozemku

- Část B – sloužila k zápisu všech parcel, které vlastník nebo organizace vlastní nebo měla v trvalém užívání. Ve druhém sloupci této části se zapisovaly položky výkazu změn (rok a číslo změny)

- Část C – zde byla uvedena čísla listin omezujících vlastnické právo nebo heslovitě druh omezení

- Část D – zde se zapisovaly poznámky ke všem třem předcházejícím částem a odkazy na parcely zjednosušené evidence

➤ Seznam uživatelů a vlastníků – pro snadné vyhledání vlastníka, popř. uživatele. Uvedeny všechny evidenční a vlastnické listy.

➤ Rejstřík uživatelů a vlastníků – sestaven v abecedním pořadí příjmení či názvů. Ke jménu a adrese je zde zapsáno číslo evidenčního listu a číslo listu vlastnického

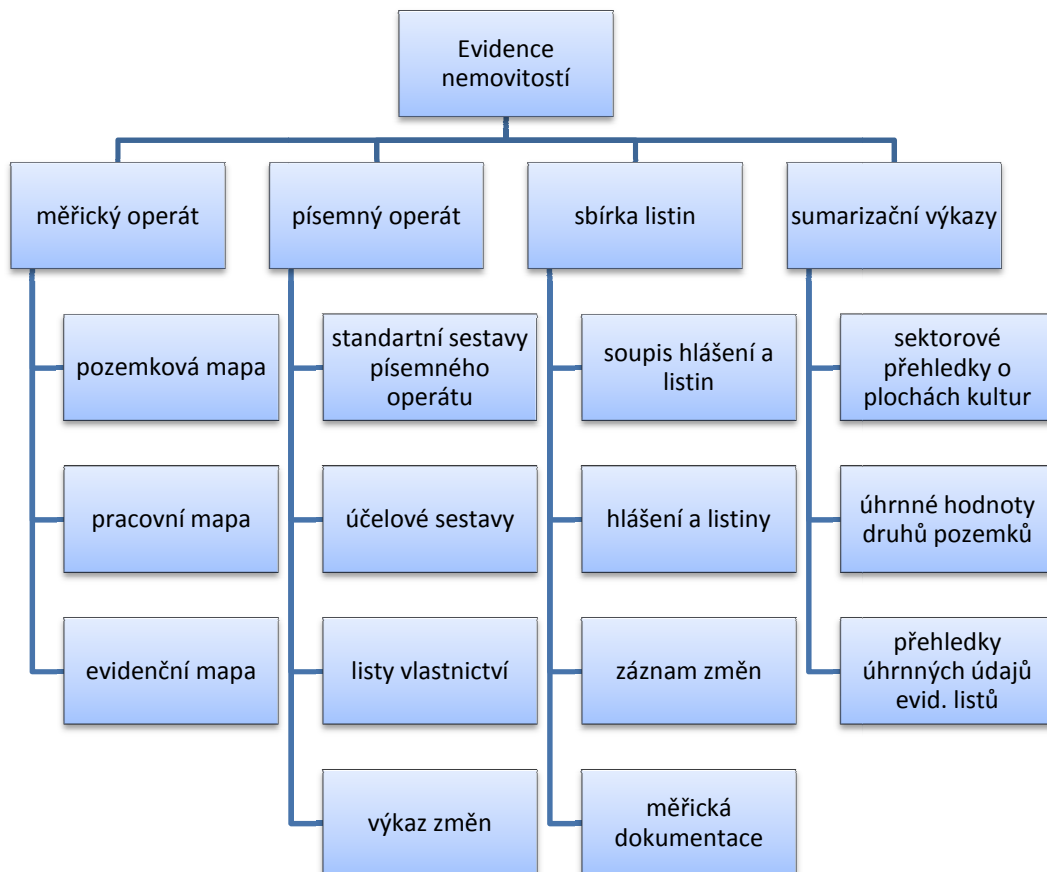
➤ Seznam domů – obsahuje všechna čísla popisná i evidenční aritmeticky seřazená. Ke každému z těchto čísel je uvedeno číslo parcelní, evidenčního listu a listu vlastnictví

➤ Výkaz změn – obsahoval zápisy všech změn nastalých v údajích EN v běžném roce

Sbírka listin – obsahovala soubor listin a technických podkladů týkajících se obsahu operátu EN a pozemkového katastru (sem patřily: geometrické plány, záznamy podrobného měření změn, výpočty geodetických údajů, výpočty výměr, seznam dočasně

neobdělávané půdy, seznam nesouladů se skutečným stavem kultur, rozhodnutí a jiné listiny o změnách ve vlastnických a užívacích vztazích u nemovitostí (kupní smlouvy), hlášení změn, povolení změn kultur a podobně)

Sumarizační výkazy – obsahovaly uspořádané souhrnné údaje týkající se operátu EN [8, 10]



Obr. 1.3 Struktura evidence nemovitostí [10]

### 2.3.9 Katastr nemovitostí

Katastr nemovitostí je soubor údajů o nemovitostech v České republice, zahrnující jejich soupis a popis jejich geometrického a polohového určení. Je to ucelený a, průběžně aktualizovaný informační systém o pozemcích a vybraných stavbách.

Součástí katastru je evidence vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem. Nemovitosti v katastru jsou evidovány jako parcely podle katastrálních území u příslušných katastrálních úřadů.

Ty rozhodují o:

- povolení vkladu vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem

- změně hranice katastrálního území
- opravě chyby v katastrálním operátu
- revizi údajů katastru
- námitkách podaných proti obnovenému katastrálnímu operátu
- uložení pokuty za porušení pořádku na úseku katastru nemovitostí

#### V katastru se evidují:

- a) katastrální území
- b) pozemky – evidované jako parcely dle druhů (zemědělská a nezemědělská půda)
- c) budovy spojené se zemí pevným základem
  - ❖ stavby, kterým bylo přiděleno číslo popisné či evidenční
  - ❖ budovy, kterým nebyla tato čísla přidělena a jejich obvod tvořívlastnickou hranici nebo hranici druhu pozemků a které jsou na pozemcích téhož vlastníka. Neevidují se drobné stavby (stavby do 16 m<sup>2</sup>, které definují předpisy ke stavebnímu zákonu jako „stavby, které plní doplňkovou funkci ke stavbě hlavní.“ Výjimku tvoří garáž a sklad hořlavin, které mohou být menší než 16 m<sup>2</sup> a evidují se.)
- d) byty a nebytové prostory ve vlastnictví osob (Jen v souboru popisných informací. Eviduje se vlastník, číslo bytu nebo nebytového prostoru a pojmenování nebytového prostoru.)
- e) právní vztahy k nemovitostem
- f) rozestavěné budovy nebo byty a nebytové prostory

#### Katastr obsahuje:

- geometrické určení (tvar a rozměr) a polohové určení nemovitosti (určení polohy ve vztahu k ostatním nemovitostem) a katastrálních území
- parcelní čísla (jsou uváděna ve dvou číselných řadách, odděleně pozemkové a stavební parcely nebo jedné číselné řadě, bez ohledu na druh pozemku)
- druhy a výměry pozemků, popisná a evidenční čísla budov, údaje o způsobu ochrany a využití nemovitostí, čísla bytů a nebytových prostorů a pojmenování nebytových prostorů, dále údaje pro daňové účely a údaje umožňující propojení s jinými informačními systémy
- údaje o právních vztazích

- údaje o podrobných polohových bodových polích
- místní a pomístní názvosloví

Obsah katastru je uspořádán v katastrálních operátech podle katastrálního území. Závazné je geometrické určení s menší střední souřadnicovou chybou uvedenou v tab. 1.

Mapová listinná dokumentace katastru nemovitostí je uspořádána v katastrálním operátu. Operáty jsou založeny samostatně pro každé katastrální území. Katastrální operát je tvořen: souborem geodetických informací (SGI), souborem popisných informací (SPI), souhrnnými přehledy o půdním fondu, dokumentací výsledků šetření a měření pro vedení a obnovu souboru geodetických informací, sbírkou listin.

### 2.3.9.1. Soubor geodetických informací (SGI)

Tvoří jej katastrální mapa. Ta je závazným státním mapovým dílem velkého měřítka, obsahuje všechny trvale stabilizované body polohového a výškového bodového pole, polohopis, popis a má tyto formy:

- a) digitální katastrální mapa (digitální mapa)
  - s geometrickým a polohovým určením v S – JTSK a s přesností podrobného měření dle kódu charakteristiky kvality 3 nebo 4, popř. 6 nebo 7, výjimečně i dle kódu 8, charakteristiky podrobných bodů viz. tabulka č. 1

Kód kvality	Podle	
	Přesnosti	původu
	bod jehož souřadnice byly určeny se střední souřadnicovou chybou	bod digitalizovaný z analogové mapy v měřítku
3	≤ 0,14 m	-
4	> 0,14 m a ≤ 0,26 m	-
5	> 0,26 m a ≤ 0,50 m	-
6	> 0,21 m	1 : 1000, 1 : 1250
7	> 0,21 m a ≤ 0,50 m	1 : 2000, 1 : 2500
8	> 0,50 m	1 : 2880 a jiném výše neuvedeném

Tabulka č.2: Charakteristiky podrobných bodů [14]

b) katastrální mapa grafická (grafická mapa)

- s přesností a v zobrazovací soustavě stanovenými v době jejího vzniku.

V katastrálních územích stanovených katastrálním úřadem se spolu s grafickou mapou vede seznam souřadnic bodů PPBP a podrobných bodů polohopisu v S-JTSK doplněný přehledem čísel těchto bodů, popř. údaji pro automatizované zobrazení.

c) katastrální mapa obnovená digitalizací (digitalizovaná mapa)

- vznikne digitalizací map grafických a je charakteristická nižší přesností souřadnic podrobných bodů, převážně určených charakteristikou kvality 5 nebo 8 a může mít v ucelených částech katastrálního území různou formou

Předmětem polohopisu jsou hranice správní (státní, okresní, obecní) a hranice katastrálních území a ochranných pásem, geometrické a polohové určení evidovaných nemovitostí atd. [17].

Popis katastrální mapy tvoří uvnitř mapového rámu čísla bodů polohového bodového pole (PBP), hraničních znaků na státní hranici, místní a pomístní názvosloví, označení parcelními čísly a značkami. Vně rámu hlavní název Katastrální mapa, označení mapového listu a údaje o jeho poloze ve správním členění státu, údaje o souřadnicovém systému, měřítko, označení sousedních mapových listů, údaje o vzniku katastrální mapy, tirážní údaje okrajové náčrtky a upozornění na ochranu práv. Obsah katastrální mapy vyhotovené podle dřívějších předpisů se může lišit. Do doby obnovy katastrálního operátu [17].

Přesnost katastrálních map nově vznikajících je stanovena při měření základní střední souřadnicovou chybou pro podrobné body polohopisu  $m_{x,y} = \pm 0,14 \text{ m}$ ,  $m_{xy}$  je dána

vztahem  $m_{x,y} = \pm \sqrt{0,5(m_x^2 + m_y^2)}$ , kde  $m_x$ ,  $m_y$  jsou základní střední souřadnicové chyby určení souřadnic  $x$ ,  $y$ . Souřadnice podrobných bodů musí být určeny tak, aby charakteristika přesnosti  $m_{xy}$  nepřesáhla kritérium  $u_{xy} = \pm 0,14 \text{ m}$ .

Body převzaté ze schváleného návrhu pozemkových úprav se považují za body určené se střední souřadnicovou chybou 0,14 a jsou označeny kódem kvality 3. Body charakterizované kódy kvality 7 a 8 nelze použít jako geometrický základ podrobného měření pro digitální mapu. V digitální mapě se považuje geometrické a polohové určení bodů s kódem charakteristiky 8 za správné, neprokáže-li se zeměměřickou činností v terénu opak.

Body zhušřovací mají být určeny s přesností  $m_{xy} = \pm 0.02 \text{ m}$ , ostatní body podrobného bodového polohového pole s přesností  $m_{xy} = \pm 0.06 \text{ m}$ . Mezní odchylka je dána 2,5 násobkem střední souřadnicové chyby [1, 14].

### **2.3.9.2. Soubor popisných informací (SPI)**

Zahrnuje údaje o katastrálním území, o parcelách, o stavbách, bytech a nebytových prostorech, o vlastnících a jiných oprávněných a o právních vztazích. Je veden na paměťovém médiu počítače a lze z něho vytvořit tyto základní sestavy:

- a) seznam vlastníků a jiných oprávněných osob podle jejich čísel
- b) abecední rejstřík vlastníků, nájemců a jiných oprávněných osob
- c) soupis parcel podle parcelních čísel
- d) výčet parcel podle vlastníků (spoluvlastníků) a jiných oprávněných s údaji o právních vztazích k nemovitostem (list vlastnictví)
- e) seznam budov s čísly popisnými a seznam budov s čísly evidenčními

Dále se evidují údaje o vztahu bonitovaných půdně ekologických jednotek (BPEJ) k parcelám. Údaje o BPEJ se evidují k parcelám zemědělských pozemků pětimístným číselným kódem BPEJ a odpovídající výměrou dílu parcely dle BPEJ. Geometrické a polohové určení BPEJ není obsaženo v souboru geodetických informací. Katastrální úřad je poskytuje jako podklad pro vyhotovení geometrických plánů a upřesnění přidělových plánů.

Údaje o parcelách ve zjednodušené evidenci (pozemky a parcely podle zvláštního předpisu) jsou do doby skončení pozemkových úprav nebo do doby jejich doplnění do SGI a SPI evidovány zjednodušeným způsobem.

V souboru popisných informací se evidují nejen druhy pozemků, ale i způsob jejich využití [17].

## **2.4 REKOGNOSKACE LOKALITY**

Dříve než je možné započít vlastní měřické a vytyčovací práce je nutné provést prohlídku zaměřovaného území, při které se zjistí stav polohového bodového pole. Určí se také způsob a rozsah jeho zhuštění, dále se stanoví způsob zaměření jednotlivých částí území. Připraví se zákres ZBP a PPBP v měřítku 1:5 000 nebo 1:10 000, dále se pořídí kopie geodetických údajů o daných bodech, podle nichž se tyto body musí vyhledat v terénu a ověřit jejich poloha. Vzniknou-li pochybnosti o totožnosti daných bodů nebo při jejich poškození se jejich poloha přezkouší kontrolním měřením a výpočtem. Zvláště opatrně je třeba postupovat u nenalezených bodů, které mohou být pouze překryty vrstvou zeminy. Jejich polohu můžeme určit vytyčením podle souřadnic uvedených v geodetických údajích. Provedení rekognoskace u nalezených a nerušených bodů se zaznamená do poznámky v geodetických údajích těchto bodů.

Při rekognoskaci je třeba navrhnout umístění přístroje tak, aby z nich byla vždy možná orientace na další body ZBP nebo PPBP téže nebo vyšší přesnosti. Poloha se volí tak, aby umožňovala doplnění PPBP při navazujících činnostech a pro případné doměření ploch. Podrobné pole musí umožňovat vybudování sítě pomocných bodů pro podrobné měření polohopisu [12, 20].

## **2.5 ZŘÍZENÍ A OCHRANA MĚŘICKÉ ZNAČKY**

Nejprve je dobré si říci, se zřizováním jakých bodů se můžeme při vytyčování velkých územních celků setkat. Body ZBP jsou tvořeny body československé trigonometrické sítě (ČSTS). Se stabilizací a zřizováním těchto bodů nepůjdeme do styku.

Poloha bodu PPBP se volí tak, aby body nebyly ohroženy, aby jejich signalizace byla jednoduchá a aby body byly využitelné pro připojení podrobného měření. Volí se především na objektech trvalého rázu, nebo na jiných místech tak, aby co nejméně omezovaly vlastníka v užívání pozemků, například v obvodu dopravních komunikací.

Zřízení měřické značky bodu PPBP projedná její zřizovatel s vlastníkem nemovitosti, na které se značka zřizuje (§ 8 zvláštního předpisu). Projednání se provede ústní nebo písemnou formou, při zřízení měřické značky se přihlédne k výsledkům projednání. Správce značky zašle vlastníku nemovitosti oznámení o zřízení měřické značky viz. příloha č. 8. To se netýká značek na objektech [2, 20].

### Body PPBP se zřizují:

- na technických objektech poskytujících trvalou signalizaci , zejména na rozích budov
- na hranici pozemku se znakem
- na vstupních šachtách podzemního vedení
- na objektech se stabilizační značkou, např. na nivelačních kamenech, stabilizacích tíhových bodů, znacích lomových bodů na hranicích obcí, na mostcích a propustcích s nivelační hřebenovou značkou

Na hranici pozemku se znakem se body výjimečně stabilizují kamennými hranoly o celkové délce nejméně 500 mm a s opracovanou hlavou o rozměrech nejméně 120 mm x 120 mm x 70 mm, nejsou-li pro umístění bodů vhodné objekty.

### Jiné možnosti vyznačení a stabilizace bodu PPBP:

- vysekání křížku na opracované ploše skály
- hřebovými značkami ve skále, kovovými konzolami, či čepovými značkami pevně osazenými na budovách
  - ocelovými trubkami v betonových blocích (300x300x800 mm)
  - ocelovými trubkami o průměru nejméně 30 mm a tloušťce stěny nejméně 3 mm, délky nejméně 600 mm (nebo nejméně 500 mm, je-li trubka opatřena závitem proti vytažení znaku) a pevně připojenou hlavou z plastu velikosti nejméně 120 mm x 120 mm x 120 mm
  - kovovými značkami o průměru nejméně 8 mm s plochou hlavou o průměru nejméně 25 mm a délceznačky nejméně:
    - 100 mm, zatlučenými do zpevněného povrchu
    - 40 mm s hmoždinkou, zapuštěnými do pevných konstrukcí
    - takto stabilizovaný bod se zpravidla zřizuje spolu s dalším bodem na blízkém technickém objektu
  - výjimečně opracovaným kamenem 120x120x600 mm s vytesaným křížkem či důlkem [6].

Zaměření každého bodu PPBP se provede nezávisle nejméně dvakrát. Měření musí být připojeno na body nejméně takové přesnosti, která má být dosažena u nově určovaných bodů. Zřízení měřické značky bodu PPBP se projedná s vlastníkem nemovitosti, na které se značka zřizuje a oznámení o zřízení měřické značky zašle katastrální úřad vlastníku

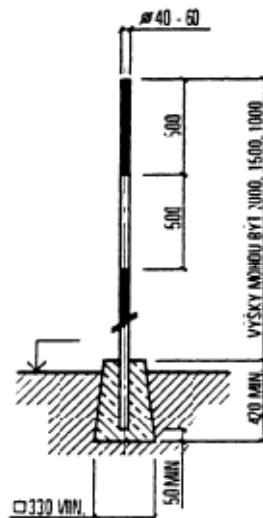


nemovitosti. V případě, že nelze bezprostředně určit pozemek, na kterém je měřická značka zřizována, oznámí se její zřízení vlastníku pozemku dodatečně po vytvoření grafického souboru DKM. Pokud je měřická značka ohrožena nebo obtížně vyhledatelná, umístí se u ní ochranná tyč [18].

### 2.5.1 Ochrana a signalizace bodů

Ochranná a signalizační zařízení trigonometrického, zajišťovacího a orientačního bodu jsou zřízena podle potřeby a tvoří je jedno nebo více z těchto zařízení:

- červenobílá nebo černobílá ochranná tyč (obr. 2.1) nebo tyče zpravidla umístěné 0,75 m od centra bodu
- výstražná tabulka s nápisem „STÁTNÍ TRIANGULACE. POŠKOZENÍ SE TRESTÁ“,
- betonová skruž nebo sloupek
- ochranný (vyhledávací) kopec
- tříboká pyramida



Obr. č. 2.1 Ochranná tyč [15]

Na trigonometrickém bodu může být zřízeno signalizační zařízení (zvýšené měřické postavení, signál nebo měřická věž) [6].

## 2.6 METODY URČENÍ PPBP

### 2.6.1 Geodetické metody

Body PPBP se zaměřují:

- plošnými sítěmi měřenými vodorovnými úhly a délkami
- polygonovými pořady oboustranně připojenými a oboustranně orientovanými

Polygonové pořady kratší než 1,5 km mohou být jednostranně orientované, popř. neorientované (vetknuté). Neorientované pořady mohou mít nejvýše 4 strany a je-li to možné, alespoň na jednom z jeho vrcholů se zaměří orientační úhel a porovná se podle tabulky č.3 písmena e) nebo f).

	mezní odchylka	
	v úhlu [gon]	v délce [m]
mezi body ZPBP nebo mezi jejich orientačními body OB1 a OB2	0,0015	0,03
mezi bodem ZPBP a ZhB	0,0015	0,05
mezi bodem ZPBP a ZhB	0,0020	0,05
mezi ZhB	0,0030	0,05
mezi body podle písm. a), b), c) a orientačním bodem OB3	0,0060	-
mezi body podle písm. b) a bodem podle písm. f)	0,0100	0,13
mezi body PPBP	0,0300	0,15
mezi body podle písm. f) na technických objektech přidružených k těmž určujícím bodu do vzdálenosti 50 m od něj	0,0500	0,04

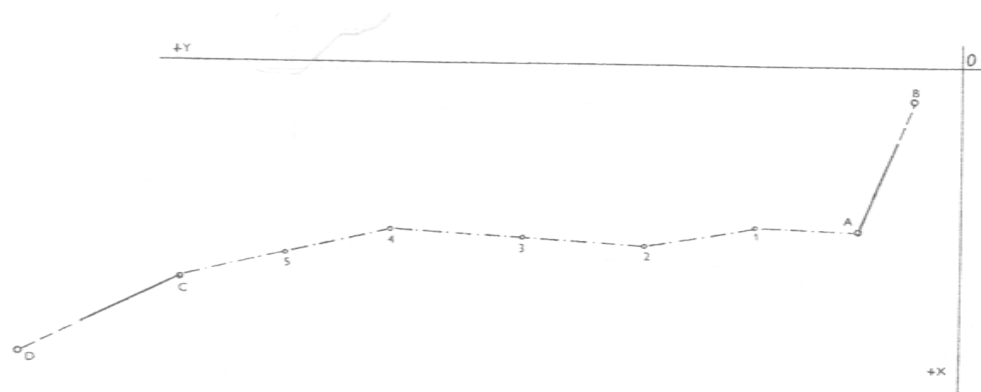
Tabulka č. 3: Mezní odchylky vodorovných úhlů a délek [18]

Polygonový pořad má nejvýše 15 nových bodů a mezní poměr délek sousedních stran v pořadu je 1:3.

Tabulka č.4: Geometrické parametry a kritéria přesnosti polygonových pořadů [18]

Připojovací body	Mezní délka strany [m]	Mezní délka pořadu d [m]	Mezní odchylka v uzávěru pořadu	
			úhlová [cc]	polohová [m]
ZPBP, ZhB	200-1500	5000	$25 \cdot (n)^{1/2}$	$0,0025 \cdot (\Sigma d)^{1/2}$
ZPBP, ZhB	50-400	3000	$50 \cdot (n)^{1/2}$	$0,004 \cdot (\Sigma d)^{1/2}$
PPBP, ZPBP, ZhB	50-400	1500	$100 \cdot (n)^{1/2}$	$0,006 \cdot (\Sigma d)^{1/2}$

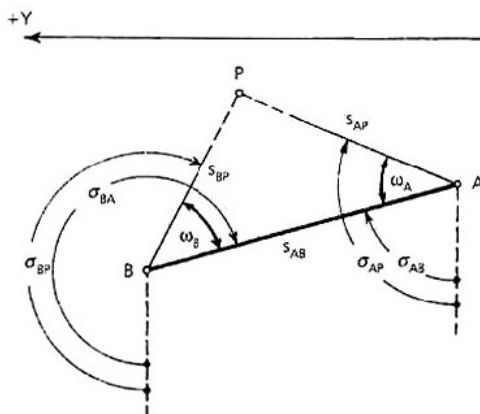
n je počet bodů pořadu včetně bodů připojovacích  
 $\Sigma d$  je součet délek stran pořadu



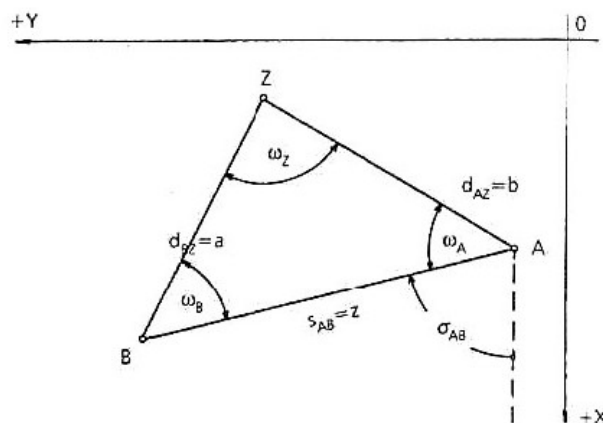
Obr. 2.2 Polygonový pořad oboustranně připojený, oboustranně orientovaný [16]

c) protínáním vpřed z úhlů nebo protínáním z délek nebo kombinovaným protínáním nejméně ze tří bodů ZPBP, ZhB nebo z jiných bodů odpovídající přesnosti

Úhel protínání na určovaném bodě musí být v rozmezí 30 gon až 170 gon. Kratší vzdálenost od daného bodu k bodu určovanému v určovacím trojúhelníku nesmí být větší než 1500 m. Směry na body vzdálené od stanoviště více než 500 m se měří ve dvou skupinách.



Obr. 2.3 Protínání vpřed z úhlů [16]



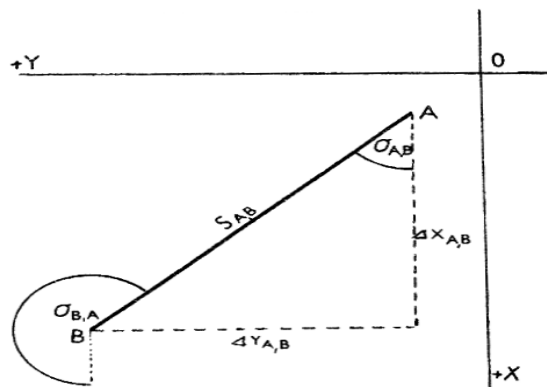
Obr. 2.4 Protínání z délek [16]

d) rajónem do délky 1500 m s orientací na daném bodě na dva body ZPBP, ZhB nebo jiné body s prokazatelnou střední souřadnicovou chybou do 0,04 m nebo s orientací na daném i určovaném bodě

Délka rajónu nesmí být delší než délka nejuzdálenější orientace. Pokud je délka rajónu větší než 800 m, měří se všechny úhly ve dvou skupinách. Vychází-li rajón z bodu se střední souřadnicovou chybou mezi 0,04 m až 0,06 m, nesmí být delší než 300 m.

e) rajónem do délky 1500 m s orientací na určovaném bodě na nejméně tři body ZPBP, ZhB nebo jiné body s prokazatelnou střední souřadnicovou chybou do 0,04 m

Úhel protínání orientačních směrů na určovaném bodě musí být v rozmezí 30 gon až 170 gon. Pokud je délka rajónu větší než 800 m, měří se všechny úhly ve dvou skupinách. Vychází-li rajón z bodu se střední souřadnicovou chybou mezi 0,04 m až 0,06 m, nesmí být delší než 300 m [2].



Obr. 2.5 Rajon [16]

## 2.6.2 Metoda GPS

K měření a jeho zpracování se použijí takové přijímače GPS a takové zpracovatelské výpočetní programy, které zaručují požadovanou přesnost výsledků provedených měřických a výpočetních prací. Při měření i početním zpracování je nutné dodržovat zásady uvedené ve firmních návodech pro příslušné přístroje a použitý zpracovatelský výpočetní program. Určení polohy bodu pouze z jednoho měření [jedné observace při měření v reálném čase (RTK), nebo jednoho vektoru při následném zpracování měření (postprocessing)] není přípustné. Nutná jsou nejméně dvě nezávislá měření GPS nebo jedno měření GPS a jedno měření klasickou geodetickou metodou. Při opakované observaci RTK nebo přeměření vektoru musí být opakované měření provedeno při dostatečně odlišné konstelaci družic. Doporučuje se provádět opakované měření při odlišné výšce antény.

K transformaci souřadnic i jen jednotlivých určovaných bodů do S-JTSK se použije některý z transformačních programů schválených Úřadem, jejichž seznam je zveřejněný na

jeho internetových stránkách. Pro určení transformačního klíče se zvolí vhodný počet identických bodů, nejméně však čtyři, z blízkého okolí určovaných bodů. Souřadnice těchto bodů nesmí být ani v jednom souřadnicovém systému, mezi kterými se transformace provádí, určeny s přesností nižší, než jaká je požadována u určovaných bodů. Z využitelných bodů je nutno volit ty, které jsou v zaměřované lokalitě rozmístěny rovnoměrně, a tak, aby jejich počet byl úměrný její velikosti a žádný určovaný bod nebyl vzdálen vně od spojnice k němu nejbližších identických bodů o více než je 1/10 délky této spojnice. Jestliže je lokalita tak rozsáhlá, že by vzhledem k její velikosti mohlo dojít k potlačení smyslu transformace, která vystihuje místní podmínky, je nutno lokalitu rozdělit na několik menších dílčích lokalit a při výběru bodů dodržet jejich překryt mezi jednotlivými dílčími lokalitami. Zvláštní pozornost volbě bodů transformačního klíče a jejich překrytu je třeba věnovat především u lokalit, jejichž tvar má liniový charakter. Nelze použít jeden transformační klíč pro lokality přesahující velikost území 4 triangulačních listů, u lokalit ve tvaru linie pak 3 triangulačních listů [12, 20].

### **2.6.3 Fotogrametrické metody**

Použijí se letecké měřické snímky (dále jen „snímky“) zpravidla o formátu 23 cm x 23 cm na rozměrově stálé podložce, pořizované kalibrovanými leteckými komorami se 60 % podélným a 30 % příčným překrytem a skenované s rozlišením alespoň 1210 DPI (pixel 0,021 mm) nebo snímky pořízené kalibrovanými digitálními leteckými komorami. Nejmenší použitelné měřítko takových snímků je 1:6 000. Je účelné, aby současně s těmito snímky byly dodány jejich prvky vnější orientace měřené během snímkového letu aparaturami GPS/IMU.

Výchozími body jsou vlícovací body ZPBP a ZhB a jiné body určené s přesností splňující kritéria mezních odchylek podle tabulky č. 4 a 3 písm. e) až g) zpřísněná o 30%.

Výchozí body musejí být (po fotogrametrické signalizaci) identifikovatelné na snímcích. Rozloženy mají být pokud možno především rovnoměrně na vzdálenost 2 až 3 základů snímkování po obvodu bloku a dále uvnitř bloku tak, aby výsledná hustota byla nejméně 0,4 bodu na jednu snímkovou dvojici. Nadmořské výšky výchozích bodů se určí se střední chybou do 0,10 m [12, 19].

## 2.7 PODKLADY POTŘEBNÉ PRO VYTYČOVÁNÍ A CELKOVOU ORIENTACI V DANÉ LOKALITĚ

Pro účely vytyčování jsou potřeba mapové podklady z katastru nemovistostí. Mohou mít různé formy a případně se i doplňovat, patří sem:

- analogové katastrální mapy (mapy KN, PK mapy a mapy stabilního katastru)
- digitalizované mapy
- digitální katastrální mapy (ve výměnných formátech \*.vfk, \*.pdf a \*.vkm), formát \*.vfk se dělí ještě na SPI a na grafickou část

Dalšími podklady jsou geometrické plány, ZPMZ, vytyčovací náčrty, Státní mapa odvozená 1:5 000 (SMO-5) a Základní mapa 1:50 000 (ZM 50), kde jsou zobrazeny body bodových polí. Kopie či pouhé nahlédnutí do těchto map je možné na příslušném katastrálním úřadu. Geodetické údaje a poloha bodů ZPBP je možné vyhledat na [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz) [6, 18].

## 2.8 TRANSFORMACE MAPOVÝCH PODKLADŮ

Transformací map rozumíme převod mapových podkladů ze systému stabilního katastru gusterbergským a svatoštěpánském (dále jen S-SK) do souvislého zobrazení v systému S-JTSK.

### 2.8.1 Vymezení pojmů

- **globální transformační klíč** (dále jen „GTK“) jsou transformační rovnice sloužící pro transformaci ze S-SK do S-JTSK, které jsou sestaveny na podkladě souřadnic bodů číselné triangulace stabilního katastru I. až III. řádu, u nichž jsou známy i souřadnice v systému S-JTSK

- **zdrojový rastr** je rastrový soubor v souřadnicovém systému skeneru zobrazující jeden mapový list (dále jen „ML“) výchozího mapového podkladu deformovaný srážkou nebo rastrový soubor pořízený podle dřívějších předpisů pro skenování s eliminovanou srážkou

- **rekonstruovaný rastr** mapového listu je rastrový soubor transformovaný na ideální rozměr mapového listu s eliminovanou srážkou v souřadnicích S-SK

- **celkový rastr katastrálního území** je rastrový soubor zobrazující celé jedno katastrální území v S-SK, vzniklý spojením rekonstruovaných rastrů jednotlivých ML, se spojitou kresbou na styku ML odpovídající grafické přesnosti mapy
- **souvislý rastr** je rastrový soubor zobrazující jedno nebo více katastrálních území v souvislém zobrazení s vyrovnanými hranicemi katastrálních území v S-SK nebo v S-JTSK po transformaci provedené GTK
- **lokalita** je územně souvislá skupina katastrálních území, která jsou předmětem převodu do S-JTSK, výjimečně pak i jedno katastrální území
- **grafická přesnost mapy** odpovídá přesnosti mapové kresby dvojnásobku tloušťky čáry, tedy 0,4 sáhu (0,76 m)
- **1 vídeňský sáh** odpovídá 1,896 484 001 metru, 1 metr odpovídá 0,527 291 556 sáhu, 1sáh 6 stopám, 1 stopa 12 palcům, tj. 1 sáh 72 palcům
- **1 vídeňský palec** odpovídá 1/72 sáhu, v metrické míře 0,026 340 056 m

## 2.8.2 Příprava a shromáždění podkladů

Podklady pro převod map tvoří rastrové soubory map v S-SK, nebo nově pořízené rastrové soubory těchto map. Jsou-li jednobarevné rastrové soubory obtížně čitelné, využijí se pro identifikaci kresby při převodu map barevné kopie nebo originály map pozemkového katastru.

## 2.8.3 Postup převodu map v S-SK do souvislého zobrazení v S-JTSK

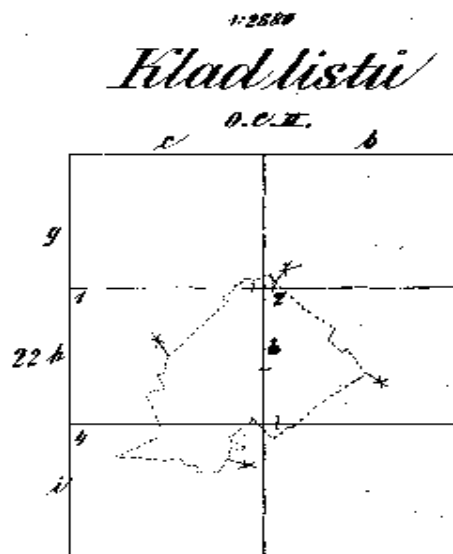
Pro převod map se využijí archivované rastrové soubory výchozích mapových podkladů (zdrojové rastry). Vyhotovené s přesností kartometrického skenování charakterizovanou střední souřadnicovou chybou  $m_{xy} \leq 0,1$  mm. Je přípustné využít i zdrojové rastry pořízené dle dřívějších předpisů s přesností kartometrického skenování charakterizovanou střední souřadnicovou chybou  $m_{xy} \leq 0,16$  mm. Pokud archivované zdrojové rastry nesplňují tato kritéria, nebo je zjištěna jejich nevyhovující kvalita, zjistí se v čem spočívá příčina tohoto stavu. Proměří se rám fyzického ML a ověří se, nedošlo-li ke změně kladu ML, k optimalizaci rozměrů nebo k posunu ML. Posoudí se čitelnost kresby, sytosti barev apod. Je-li příčinou nevyhovující kvality zdrojového rastru jeho nekvalitní pořízení, provede se nové naskenování zpravidla původního mapového podkladu (bez transformace na ideální

rozměr ML). Pro tvorbu souvislého zobrazení je vhodné použít mapy stabilního katastru po první obnově, protože obsahují zpravidla podstatně více využitelných identických objektů než původní originály map stabilního katastru a lze eliminovat chyby vzniklé při překreslení při druhé obnově. Pokud je příčinou nevyhovující kvality zdrojového rastru nekvalitní mapový podklad v S-SK, nově se naskenuje kvalitativně lepší grafický podklad, např. mapa pozemkové knihy nebo originální mapa stabilního katastru uložená v ÚAZK [11, 20].

#### 2.8.4 Převod rastrových souborů map vyhotovených v S-SK do S-JTSK

Postup převodu rastrových souborů map vyhotovených v S-SK do S-JTSK se skládá z těchto kroků:

1. stanovení obvodu lokality, v níž jsou mapy převáděny do S-JTSK a zpracování kladu výchozích mapových podkladů v S-SK
2. rekonstrukce zdrojových rastrů a eliminace jejich srážky, vytvoření rekonstruovaných rastrů pro celé zpracovávané území – lokalitu
3. vytvoření celkového rastru zpracovávané lokality, kontrola návazností kresby a odstranění nesouladů na styku ML
4. digitalizace hraničního polygonu a rozbor přesnosti
5. transformace celkového rastru na vyrovnaný hraniční polygon v S-SK, vytvoření souvislého rastru
6. vytvoření souvislého rastru v S-JTSK transformací GTK.



Obr. 2.6 Rastrová přehledka kladu map v k. ú. [15]



### 2.8.4.1 Stanovení obvodu lokality

Zpracovávané území - lokalitu může tvořit více katastrálních území (výjimečně se může jednat pouze o jedno katastrální území). Do zpracování lokality se případně zapojí všechna sousední (případně i další s nimi sousedící) katastrální území.

### 2.8.4.2 Hranice katastrálního území

Pro ověření správnosti hranic katastrálního území, dříve určených v S-JTSK (např. v DKM nebo v katastrálních mapách velkého měřítka vyhotovených podle Instrukce A, na podkladě Technicko-hospodářských map (THM) a Základních map velkého měřítka (ZMVM)) se postupuje podle bodů 1 až 6 s využitím původních mapových podkladů v S-SK i v těchto katastrálních územích. V případě, že jsou katastrální mapy v sousedních katastrálních územích již vedeny jako DKM nebo byly parcely vedené ve zjednodušené evidenci i v katastrálních mapách v S-JTSK vedených na plastových fóliích již doplněny, je možné eliminovat srážku pouze u stykových ML.

### 2.8.5 Rekonstrukce zdrojových rastrů a eliminace jejich srážky metodou plátování

Do přehledu kladů výchozích mapových podkladů v S-SK se zobrazí rámy ML (standardních, posunutých, neúplných, rozšířených), čísla ML, názvy rastrových souborů a hranice zpracovávaných katastrálních území. K vytvoření přehledu kladu listů lze použít přehledných náčrtů zobrazených zpravidla na prvních ML jednotlivých katastrálních území. Zdrojové rastry se podrobí pohledové kontrole z hlediska jejich úplnosti a čitelnosti. V případě nevyhovující kvality zdrojových rastrů se postupuje viz. výše. Deformace zdrojového rastru způsobené nerovnoměrnou lokální srážkou se eliminují projektivní transformací na principu geometrické teorie ploch tzv. „plátování“ [19].

0	1	2	3	4
5	6	7	8	9
10	11	12	13	14
15	16	17	18	19
20	21	22	23	24
25	26	27	28	29

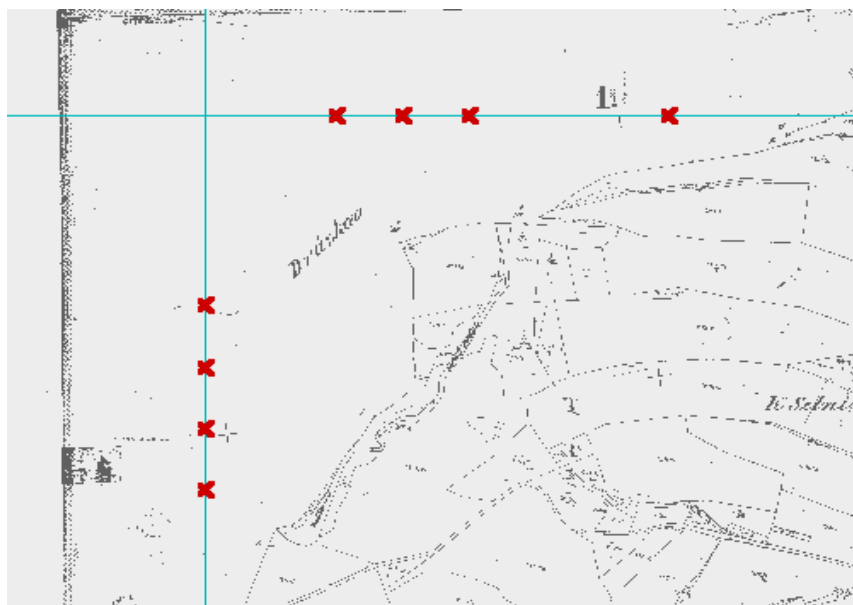
Obr. 2.7 Ukázka číslování plátů [19]

ML deformovaný srážkou (zdrojový rastr) považujeme za plát plochy, který je určený okrajem tvořeným čtyřmi křivkami. Tyto křivky jsou aproximovány z proměřených vzájemně protilehlých bodů rámu ML. Vliv srážky uvnitř ML je interpolován pomocí hladkých křivek, které tvoří síť v ploše ML. Hledají se takové lichoběžníkové oblasti ML ovlivněné srážkou, ve kterých je srážka homogenní. Takto získané oblasti jsou projektivní transformací převedeny do pravoúhlé sítě nedeformovaných ML umístěných v souřadnicích stabilního katastru (v systému gusterbergským nebo svatoštěpánském), čímž vznikne rekonstruovaný rastr.

Proměřenými body se rozumí průsečíky spojnic zpravidla pětipalcových značek s rámem ML. Chybí-li pětipalcové značky, lze použít značky palcové. Doporučuje se, aby tvar jednotlivých částí ML byl čtvercový nebo obdélníkový, s rozdílem délek stran maximálně 2 palce. Štíhlé obdélníky jsou přípustné pouze v částech ML, který neobsahuje kresbu.

Přesnost určení polohy rohů rámu ML má zásadní vliv na výslednou kvalitu rekonstrukce ML. Pokud zákres rámu v oblasti rohů ML je neúplný nebo rohy rámu nelze s dostatečnou přesností určit, je nutné provést jejich rekonstrukci, při které se určí např. jako průsečík přímek prodloužených stávajících rámu ML proložených 3 až 4 body v blízkosti chybějícího rohu ML, např. palcových značek existujícího rámu, s vyrovnáním metodou nejmenších čtverců.

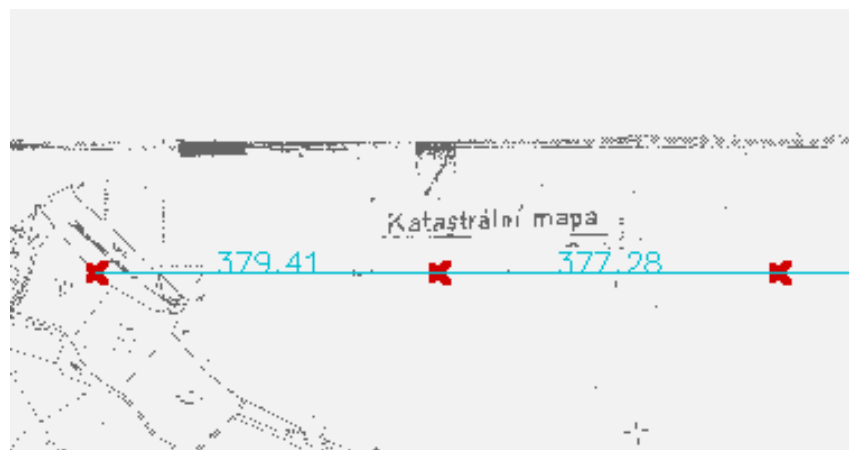
Rekonstrukce dvou protilehlých rámu ML se provede lineární interpolací spojnic odpovídajících si značek palcového dělení vykresleného mapového rámu [20].



Obr. 2.8 Příklad volby bodů pro dopočet rohu rámu mapového listu [5]

Protokoly proměření zdrojových rastrů ML se dokumentují v textovém souboru a jsou součástí příloh technické zprávy. Obsahují souřadnice rohů rámu ML a značek palcového dělení na rámu ML v soustavě zdrojového rastru a souřadnice jejich cílové lokalizace v S-SK jako kdykoliv zpětně kontrolovatelný výsledek kartometrického proměření zpracovaného ML. Po provedené projektivní transformaci ML po částech vymežujících jednotlivé pláty může dojít na hranách jednotlivých plátů k nespojitostem, které mohly být způsobeny chybně vykreslenými palcovými značkami nebo chybějící stranou mapového rámu apod.

V tomto případě je nutné provést pohledovou kontrolu zejména zadání rámových značek, zvolit jejich jinou kombinaci nebo provést rekonstrukci palcových značek a celý postup opakovat. Nejsou-li nalezeny závady v zadání rámových značek a nespojitosti zůstávají stále velké, je zapotřebí příslušný ML přeskenovat nebo použít k naskenování kvalitnější mapový podklad. Nespojitosti do dvojnásobku tloušťky rastrové čáry je možné odstranit příslušnou volbou funkce pro jednoduché odstranění nespojitostí [5].



Obr. 2.9 Odměření vzdálenosti mezi palcovými značkami [5]

Pro každé sousední katastrální území se vytvoří samostatný statistický soubor dosažených odchylek  $d_y$ ,  $d_x$  v souřadnicích odpovídajících si bodů na hranici katastrálního území od bodů vyrovnané hranice. Ze všech těchto hodnot se vypočtou opravy bodů jako vážené aritmetické průměry kde vahou je polovina vzdálenosti k oběma sousedním bodům a jejich rozptyl. Dále se vypočte průměrná polohová odchylka bodů a její rozptyl - střední souřadnicová chyba po opravě všech bodů o vypočtenou průměrnou opravu. Pro všechny body katastrálního území se vypočte střední souřadnicová chyba bez zavedení vah, kterou je třeba posoudit s ohledem na velikosti systematických chyb v jednotlivých shlucích. Metodou shlukové analýzy se indikují úseky hranice katastrálního území, u kterých mají polohové opravy v souřadnicích bodů hranice prokazatelně systematický charakter (přibližně stejný směr a velikost) - shluky. Přesnost souvislého zobrazení je charakterizována střední souřadnicovou chybou bodů jednotlivých shluků, která je tabelována v protokolu o ověření přesnosti celkového rastru. Hodnota střední souřadnicové chyby bodů shluku  $m_{xy}$  vypočtená ze všech bodů shluku bez použití vah je považovaná za závažnou překračuje-li dvojnásobek grafické přesnosti mapy, tj. 0,8 sáhu. Vyloučením bodů, které se ukázaly jako neidentické, se odstraní hrubé chyby. Ostatní chyby způsobené v procesu eliminace srážky se odstraní tak, že se úpravy zdrojového rastru nezávisle zopakují. Parametry nastavení rozboru odchylek: vzdálenost k bodu jiného shluku 0,50 sáhu, minimální odchylka shluku 0,40 sáhu, minimální velikost shluku 3, maximální počet cyklů přepočtu 5, maximální vzdálenost shodných shluků 0,20 sáhu, závažná střední souřadnicová chyba 0,80 sáhu jsou stanoveny podle požadavků na přesnost a není doporučeno je měnit.

Body trigonometrické sítě I. až IV. řádu zobrazené na ML se použijí pro kontrolu dosažené přesnosti na hranicích katastrálních území. Rozdíly v souřadnicích bodů by neměly překročit hodnotu grafické přesnosti mapy [19, 20].

### **2.8.6 Transformace souvislého rastru z S-SK do S-JTSK s použitím GTK**

Transformace souvislého rastru v S-SK do S-JTSK se provede GTK, který je součástí technologické linky programového vybavení pro převod map v S-SK do S-JTSK. Výsledkem transformace je rastr mapy pozemkového katastru nebo stabilního katastru v S-JTSK v souvislém zobrazení a vektorový hraniční polygon vybraných bodů vyrovnané hranice katastrálního území v S-JTSK. Body vektorového hraničního polygonu se nečíslují [20].

### **2.8.7 Transformace rastrů map v S-SK v dekadických měřítkách**

Mapy v S-SK vyhotovené v dekadických měřítkách 1: 625, 1: 1 250, 1: 2 500 se skenují a provádí se u nich eliminace srážky pouze pokud se nedochovaly měřické podklady, které by umožňovaly číselné zpracování v S-JTSK. I u těchto map je třeba posoudit možnost převzetí hranice katastrálního území zaměřené pro tvorbu mapy v dekadickém měřítku. Prokáže-li se, že hranice byla převzata z původních mapových podkladů v měřítku 1: 2 880 bez zaměření, postupuje se při vyrovnání katastrální hranice. Pokud lze najít dostatečný počet zachovaných trigonometrických bodů, bodů podrobné triangulace a polygonové sítě vybudované pro vyhotovení mapy, použijí se tyto body pro vytvoření lokálního transformačního klíče pro dané katastrální území nebo skupinu sousedících katastrálních území a rastrové soubory map se převedou do S-JTSK pomocí tohoto klíče [19, 20].

### **2.8.8 Vytvoření celkového rastru katastrálního území a kontrola návaznosti kresby**

Před vytvořením celkového rastru se provede pohledová kontrola styku rekonstruovaných rastrů ML. Při ní se kontroluje:

- návaznost původní kresby na styku ML
- styk ML pomocí rámových značek

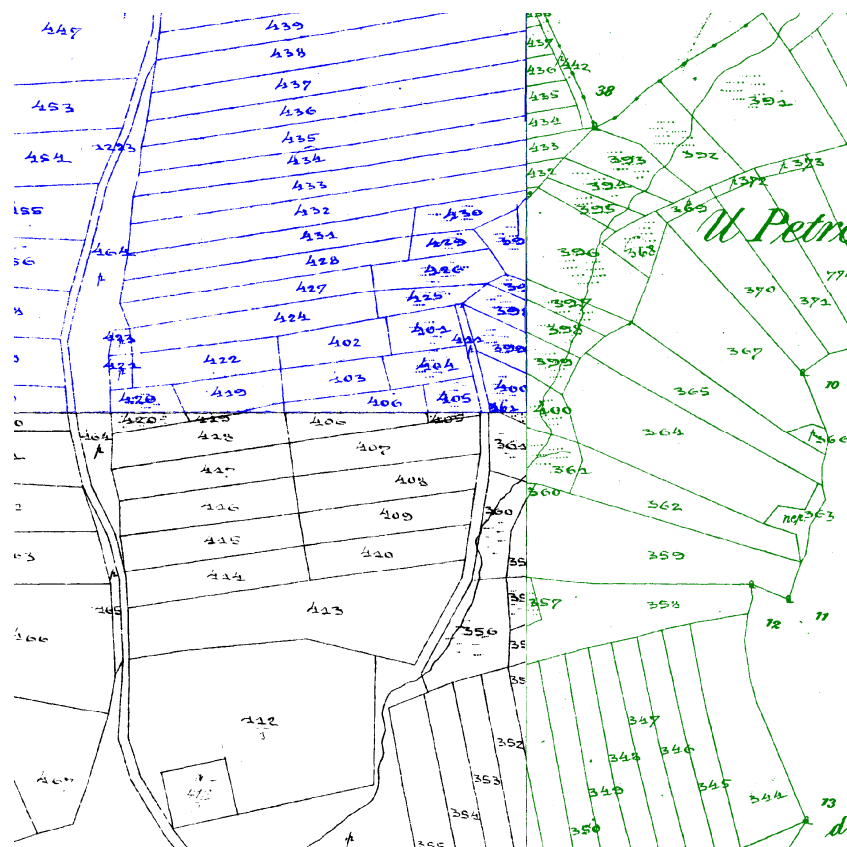
Rozdíly v návaznosti původní kresby na styku ML by neměly ve většině případů překročit grafickou přesnost mapy. V případech, kdy po spojení rekonstruovaných rastrů

ML do celkového rastru katastrálního území nebylo v návaznosti původní kresby na styku ML dosaženo vyhovující grafické přesnosti a vzniklé rozdíly mají v úsecích mezi pětipalcovými průřezky systematický charakter, je nutné postup podle odstavce 2.8.5 opakovat. Ke konečnému vyrovnání styků kresby na ML dojde až při vektorizaci kresby.

Ke kontrole umístění rastrů ML do S-SK se použijí body trigonometrické sítě I. až IV. řádu, které jsou zobrazeny na ML a jejichž souřadnice v S-SK lze získat v ÚAZK. Střední souřadnicová chyba by měla být menší než 0,4 sáhu. Mezní souřadnicová odchylka by měla dosahovat maximální hodnotu 1,00 sáhu.

Po provedené kontrole návaznosti kresby jsou pro tvorbu celkového rastru katastrálního území v jednotlivých rekonstruovaných rastroch ML odstraněny mimorámové údaje tak, aby značky palcového dělení na rámu ML zůstaly patrné a rovněž se odstraní kresba za hranicí zpracovávaného katastrálního území (kromě značek trojmezí katastrální hranice). Pokud jsou za hranicí katastrálního území zobrazeny body původní triangulace, je třeba tyto body pro ověření přesnosti souvislého zobrazení ponechat.

Spojením všech rekonstruovaných rastrů ML katastrálního území vzniká celkový rastr katastrálního území v S-SK nezátížený srážkou výchozích podkladů.



Obr. 2.10 Pohledová revize návaznosti kresby na styku mapových listů [5]

### 3 CÍL A METODIKA

Tato diplomová práce se zabývá vytyčením větších územních celků s využitím mapových podkladů PK. Ty jsou evidovány v katastru nemovitostí zjednodušeným způsobem. To znamená, že tyto nemovitosti nejsou zachyceny v platné katastrální mapě, ale jejich zákres nalezneme v mapách dřívějších pozemkových evidencí. S touto činností se můžeme nejčastěji setkat při komplexních pozemkových úpravách a také u nesměňovaných pozemků např. u lesů. Vytyčování lomových bodů hranic pozemků vedených v dřívějších evidencích je velice obtížné. Nejen, že je velmi náročné zpracovat dostupné mapové podklady, ale i samotná rekognoskace a určení vlastnických hranic v terénu, již s pomocí dohledaných podkladů, není bez problému. Abychom mohli vyznačit neznatelné hranice v terénu a hranice pozemků v terénu vůbec musíme tyto parcely doplnit do souboru geodetických informací a to formou geometrického plánu. K tomuto šetření jsou zváni vlastníci, kteří danou lokalitu dobře znají a jsou tedy při tomto šetření velmi užiteční.

Musíme tedy vyšetřit hranice lomových bodů a doplnit do platné katastrální mapy jejich geometrické a polohové určení s následným vytyčením v terénu. Samotný zápis a zákres je prováděn na příslušném katastrálním úřadě na základě vyhotoveného geometrického plánu a ZPMZ.

Jak jsem se již výše zmínil je poněkud problematické pracovat s podklady dřívější pozemkové evidence. Jsou totiž zpracovány ještě v souřadnicovém systému Gusterberg a pro jejich další využití je zapotřebí tyto mapové listy digitalizovat. Tomuto tématu se podrobně věnuji v jiné části této práce. Pro naše potřeby vycházíme z KMD. Tyto podklady je třeba ještě upravit pomocí transformace s využitím identických bodů v dané lokalitě.

Ve své práci jsem zaměřil právě na postup při vytyčování větších celků, právě s využitím podkladů zjednodušené evidence. Od zkoumání mapových podkladů, přes měřické, výpočetní a administrativní činnosti spojené s vytyčením, až po samotné vytyčení vlastnických hranic v terénu. Také jsem do této práce zapracoval změny spojené právě s administrativní částí vytyčování, protože od 1.3.2007 vstoupila v platnost nová prováděcí vyhláška č. 26/2007 Sb. Ta mění některé náležitosti kreseb a některé dokumenty pro změnu souboru geodetických informací katastru nemovitostí.

Prvním krokem, který musíme podniknout je rekognoskace terénu, nejlépe s vlastníky nemovitostí. S jejich pomocí stanovit průběh vlastnických hranic, způsob jejich označení a najít body polohového bodového pole, které můžeme využít pro zaměření dalších pomocných měřických bodů.

V terénu musíme připojit měřickou síť tvořenou pomocnými body na systém S-JTSK a následně zaměřit polohu podrobných bodů, které využijeme jako identické body. Měření provádíme polární metodou s využitím totální stanice. Zaměřené identické body následně využijeme při transformaci mapových podkladů. Pro měřickou síť bylo zvolena metoda polygonových pořadů. Po zaměření v terénu přicházejí na řadu výpočetní práce. Ty se provádějí za účelem získání souřadnic pomocných a identických bodů v S-JTSK. Také je potřeba určit souřadnice vytyčovaných bodů v systému dřívější pozemkové evidence (systém Gusterberg) a následně je transformovat do S-JTSK. Při tomto úkonu je třeba dobře zvážit vhodný způsob převodu souřadnic bodů z podkladů zjednodušené evidence do katastru nemovitostí. Je to velice důležité z hlediska kvality následného vytyčení vlastnických hranic. K automatizovaným výpočtům bylo využito geodetického softwaru. Samotné vytyčení je provedeno opět polární metodou za použití totální stanice. Lomové body vlastnických hranic byly v terénu vyznačeny plastovými mezníky.



## 4 PRAKTICKÁ ČÁST

### 4.1 TVORBA NÁČRTŮ A PŘÍPRAVA PODKLADŮ

Při tvorbě měřických náčrtů a vytyčovacích plánů vycházíme většinou z rastrových podkladů katastrální mapy nebo mapy pozemkového katastru. Je dobré vybrat si vhodný geodetický software jako je například program Kokeš od firmy Gepro. V tomto programu můžeme nahrát do jednotlivých vrstev rastrové podklady a pomocí transformace upravit rastry pozemkového katastru ze systému Gusterberg do systému S-JSTK a následně je využít pro přípravu měřické sítě. Pro tuto potřebu jsme pro dané území zvolili oboustranně orientované a připojené polygonové pořady. Při tvorbě náčrtů a plánů jsem se řídil podle platné legislativy, a to sice podle prováděcí vyhlášky č. 26/2007 Sb.

#### 4.1.1 Transformace rastru

Pomocí transformace byl rastr převeden z jiného systému (v našem případě systém Gusterberg – systém používaný pro pozemkový katastr) do S-JTSK takovým způsobem, aby svými rozměry co nejpřesněji odpovídal skutečnosti. Zároveň je důležité, aby byly odchylky mezi identickými body v rastru a ve vektorové kresbě co nejmenší.

Pro transformaci mapových pokladů, které jsou již převedeny do rastru je možno použít následující druhy lineární i nelineární transformace:

##### Shodnostní transformace

Shodnostní transformace je založena na posunutí (translaci) a otočení (rotaci) výchozí souřadnicové soustavy  $x, y$  do cílové souřadnicové soustavy  $X, Y$ . V našem případě je cílovou souřadnicovou soustavou S-JTSK. Při této transformaci je změněna pouze poloha transformované mapy, ale ne její tvar. K jejímu určení potřebujeme pouze jeden identický bod.

$$X = x \cdot \sin \alpha - y \cdot \cos \alpha + t_x$$

$$Y = x \cdot \cos \alpha + y \cdot \sin \alpha + t_y$$

##### Afinní transformace

Tato transformace zohledňuje stočení a změnu měřítka v rámci každé osy  $(q_x, \omega_x, q_y, \omega_y)$ . Tato transformace není konformní, ale zachovává rovnoběžnost přímek. Vzhledem k šesti

neznámým v transformační rovnici, jsou potřeba k jejímu výpočtu nejméně tři identické body. Tento způsob byl použit i pro námi zkoumanou lokalitu a to prostřednictvím geodetického softwaru Kokeš verze 7.65.

$$X = x \cdot q_x \cdot \cos \varpi_x - y \cdot q_y \cdot \sin \varpi_y + t_x$$

$$Y = x \cdot q_x \cdot \sin \varpi_x + y \cdot q_y \cdot \cos \varpi_y + t_y$$

### Podobnostní transformace

Podobnostní transformace v sobě zahrnuje posunutí, otočení a navíc i změnu měřítka (q - faktor změny měřítka). Touto transformací změníme velikost, tvar, polohu, ale zachováme úhly (je konformní). Pro určení této transformace je nutné znát alespoň dva identické body. Tuto transformaci rastru by bylo možno použít pouze u skenovaných map zcela nedeformovaného obrazu.

$$X = q \cdot (x \cdot \sin \alpha - y \cdot \cos \alpha) + t_x$$

$$Y = q \cdot (x \cdot \cos \alpha - y \cdot \sin \alpha) + t_y$$

### Projektivní transformace

Touto transformací lze dosáhnout ještě větších deformací. Pro určení transformace jsou nutné nejméně čtyři identické body, čehož lze využít při transformaci rohů mapových listů. Ovšem problémem je její nespojitost na styku dvou transformovaných oblastí, kdy jednomu bodu ležícímu na hranici jsou přiřazeny dva body, které leží na hranici dvou transformovaných oblastí. Tento typ je nejčastěji využíván na transformace pro účely katastru nemovitostí.

$$X = \frac{a_x \cdot x + b_x \cdot y + c_x}{F_x \cdot x + F_y \cdot y + 1}$$

$$Y = \frac{a_y \cdot x + b_y \cdot y + c_y}{F_x \cdot x + F_y \cdot y + 1}$$

### Další možné typy transformací

Jedná se o transformace vyšších řádů, např. polynomické transformace, transformace pomocí Čebyševových polynomů.

Dalším typem transformace můžeme nazvat i transformaci s nadbytečným počtem identických bodů, kde je ale nutné zavést tzv. rovnice oprav, které nám vyjadřují minimalizaci součtu druhých mocnin odchylek na identických bodech (př. Helmertova podobnostní transformace).

Nejčastěji používanou transformací je afinní transformace na rohy mapového listu. A to i přesto, že je považována za nevhodnou, jelikož se v rámci ní zavádí pouze průměrná srážka celého mapového listu, a tím se nezohlední lokální srážky v různých částech mapového listu.

Mapy KN i mapy PK natransformovány afinní transformací na rohy mapového listu. Nově vytvořené datové soubory byly uloženy s koncovkou \*.CIT.

Po provedené transformaci do S-JTSK je nutné zkontrolovat, zda poloha daného rastru souhlasí s polohou bodů v seznamu souřadnic. Pokud ne, je třeba provést lokální dotransformaci rastru na body RES. Pro tento krok je vhodná Jungova transformace, která se používá v případech, kdy odchylky souřadnic identických bodů ve výchozí a cílové soustavě souřadnic jsou velmi malé.

#### **4.1.2 Vektorizace rastru**

Vektorizace rastru katastrálních map byla provedena v programu KOKEŠ verze 7.65. Při vektorizaci se nejprve určují lomové body hranice parcel. Čára mezi těmito body má podobu úsečky, což nemusí být z rastru na první pohled zřejmé, jelikož mohla být vlivem dotransformace zohýbána. Tyto lomové body se spojují spojnicemi, kterým je přiřazen atribut podle druhu hranice pozemku (hranice parcel PK je znázorněna čerchovanou čarou a hranice parcel KN tenká plná čára).

Vzhledem k tomu, že hranice parcel v rastru může ve skutečnosti nabývat hodnot až 1 m, je nutné sledovat průběh vektoru tak, aby co nejméně vybíhal z čáry rastru. Tento rozdíl tloušťky hranice je nejvíce patrný na styku KN mapy v měřítku 1:1 000 a 1:2 000.

Při vektorizaci se také odstraní případný nesoulad na styku dvou mapových listů, který se ověří, popřípadě opraví dosavadní zákres dle měřické dokumentace.

Po dokončení vektorizace hranic parcel a vnitřních hranic parcel je třeba doplnit čísla parcel, která by měla být shodná s platným stavem SPI. Uvnitř každé parcely by mělo být umístěno právě jedno parcelní číslo a případné označení druhu pozemku a způsob jeho

využití. Pokud by toto číslo nezajišťovalo dostatečně zřetelné označení parcely, je možné parcelní číslo umístit vně parcely do volného prostoru, pokud možno co nejbližší k parcelní hranici. Příslušnost parcelního čísla k parcele se pak provede šipkou, která vychází z parcely a směřuje k parcelnímu číslu.

Na konci práce je nutné provést kontrolu kresby a případné nedostatky a chyby odstranit. Důraz je kladen na provedení, přehlednost a správnost údajů. Výsledná kresba musí obsahovat již výše zmíněné náležitosti platné legislativy a musí vycházet z aktuálních SPI a SGI.

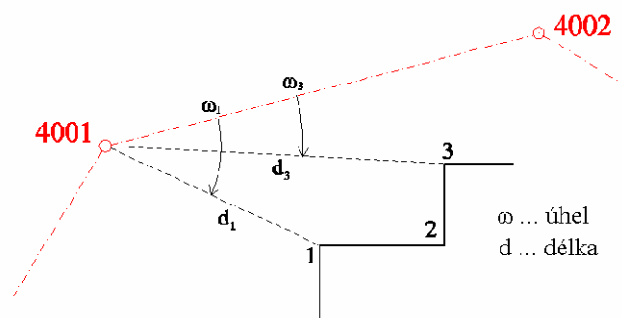
## 4.2 VYTYČOVÁNÍ HRANIC POZEMKŮ

Při vytyčení se zaměřují souřadnice lomových bodů parcely v terénu. Na základě podkladů KN nebo dřívějších pozemkových evidencí lze vytyčovat hranice pozemků. Pomocí geometrického plánu a také vytyčení hranic pozemku se do SGI doplňují parcely, které byly dosud vedeny ve zjednodušené evidenci. Vlastním vytyčením se nemění vlastnická ani jiná práva k nemovitostem.

### 4.2.1 Způsob vytyčování

Při vytyčování je možno využít více metod. Patří sem vytyčení bodu polární metodou, pravoúhlými souřadnicemi, protínáním vpřed z úhlů, protínáním z délek nebo průsečíkový způsob. Nejpoužívanější je všeobecně polární metoda, vytyčovacími prvky jsou délka  $d$  a úhel  $\omega$ . Ostatní metody jsou náročné provedením a tedy pro účely vytyčování hranic pozemku nevhodné. Prakticky se ani nepoužívají, kromě metody vytyčení bodu pravoúhlými souřadnicemi. Ta se používá především, jsou-li požadavky na přesnost nižší a je tedy možnost využít pentagonálního hranolu, v tom případě je tato metoda vhodná. S touto metodou se však v praxi takřka nesetkáme.

Při polární metodě se vytyčovací prvky vypočtou ze souřadnic podrobných bodů. Tyto souřadnice bodů již známe z předchozích měřických a výpočetních prací.



Obr. 3.1 Polární vytyčovací prvky

Vhodné je, pokud je to možné. Využít, jako vytyčovací síť, síť pomocných bodů, která byla vybudována za účelem podrobného zaměření polohopisu. Jednotlivé podrobné body se vytyčují s využitím již předem vypočítaných vytyčovacích prvků vzhledem k této síti. Nebyla-li síť bodů zachována, zvolí se potom zcela nové pomocné body. Vytyčovací prvky vypočteme pomocí transformace souřadnic bodů nebo původně naměřených hodnot. Jako transformační koeficienty využijeme identických bodů, které mají vztah k původní i k nové měřické síti. Je nutné ověřit správnost vytyčení nezávislým kontrolním měřením. To můžeme provést pomocí opětovného zaměření vytyčeného bodu nebo přeměřením vzdálenosti mezi podrobnými body.

#### **4.2.2 Potřebná dokumentace k vytyčení**

Pro vytyčení hranice pozemku potřebujeme více podkladů a dokumentů. Hlavním podkladem však stále zůstává platná katastrální mapa. V oblasti kde se nacházejí analogové PK mapy máme poněkud omezený výběr na Katastrálním úřadu. Hledáme zde tedy i geometrické plány, měřické náčrty nebo nějakou další měřickou dokumentaci, která by nám mohla pomoci s orientací v lokalitě, s výpočtem souřadnic a se samotným vytyčením. Dále se podíváme po Státní mapě odvozené 1:5 000 (SMO-5), na které nalezneme body PPBP. Můžeme využít i základní mapy 1:50 000 (ZM 50), na které mimo jiné nalezneme body PPBP a výškopis dané lokality. Základní mapu nalezneme na internetových stránkách <http://bodovapole.cuzk.cz>.

Tyto podklady nalezneme na příslušném katastrálním úřadě. Ten je povinný podle vyhlášky č. 26/2007 Sb. § 85 odst. 2 poskytnout tyto dokumenty bezúplatně v nezbytném rozsahu ve výměnném formátu nebo ve formě rastrových dat anebo ve formě reprografických kopií.

Ještě před samotným vytyčením je nutno posoudit využitelnost podkladů z hlediska přesnosti a možnosti využití zejména zachovaných lomových bodů označených trvalým způsobem.

#### **4.2.3 Samotný postup při vytyčování hranic**

##### **4.2.3.1 Měřické práce**

Pro účely vytyčení a zároveň účely připojení sítě pomocných bodů PPBP na S-JTSK a zaměření podrobných bodů použijeme polární metodu s využitím totální stanice. Je dobré zvolit určení sítě pomocných bodů (nejvhodnější bude metoda oboustranně připojeného a

orientovaného polygonového pořadu – nejlépe alespoň dvou). Po zaměření v terénu provedeme v kanceláři výpočty na základě naměřených hodnot. Po provedení výpočtů se vrátíme zpět do terénu a zde provedeme samotné vytyčení a vyznačení lomových bodů hranic pozemků v terénu. Opět polární metodou. Hranice jsou v terénu vyznačeny hraničními znaky z plastu (plastový mezník). Výstupem je měřický náčrt a zápisník měření.

#### **4.2.3.2 Výpočetní práce**

Jejich účelem je zjistit souřadnice pomocných a identických bodů v S-JTSK. Pro tyto výpočty využijeme jako vstupních údajů výsledky podrobného měření nebo zápisníky a souřadnice daných bodů. Do výpočtu zahrneme všechny naměřené hodnoty včetně oměrných a jiných kontrolních měř. Pomocí vstupních údajů vypočteme souřadnice pomocných a podrobných bodů. Nesmíme zapomenout sledovat dodržení mezních odchylek. Při jejich překročení je zapotřebí chybu analyzovat a poté chybu opravit. Nejprve se provedou výpočty týkající se souřadnic sítě pomocných bodů a polygonových pořadů. O tomto automatizovaném propočtu se pořizuje protokol (výstup z geodetického softwaru), který je poté součástí protokolu vytyčení. Po provedení výpočtu polygonového pořadu následuje výpočet souřadnic pomocných bodů (určeny rajonem) a podrobných bodů. Ty souřadnice lomových bodů, které nebyly v terénu patrné jsou určeny z PK mapy pomocí kartometrické digitalizace. Při tomto úkonu je nutno brát na zřetel opravy o vliv srážky ML (viz. kapitola 2.8.5). Máme-li vypočteny souřadnice lomových bodů je potřeba je převést do závazného systému KN. Charakteristiky obou soustav jsou uvedeny v kapitolách 2.3.6 a 2.3.9.

#### **4.2.3.3 Postup vytyčení**

Nejprve je potřeba zjistit, zda měřická síť pomocných bodů, vytvořená a stabilizovaná za účelem zaměření, zůstala zachována. Zůstane-li zachována, můžeme ji využít jako vytyčovací síť. Pokud nelze využít, musíme celý postup opakovat. V našem případě zůstala zachována.

Na stanovisku provedeme vždy nejprve zaměření orientace na jiné pomocné popř. na další pevné body. Takto postupujeme kvůli výpočtu vytyčovacích prvků a také z kontrolních důvodů. Minimalizujeme tak případné chyby. Ty mohou vzniknout například chybnou polohou pomocného bodu. Všechny vytyčované body bylo možné bez problémů zaměřit, takže nebylo potřeba doplňovat měřickou síť o další pomocné body. Námi zvolená měřická síť měla tedy dostatečnou hustotu.

Po skončení vytyčovacích prací nesmíme zapomenout na kontrolní změřením vzdáleností mezi jednotlivými body, nejsou-li od sebe příliš vzdáleny.

Pro námi použité podklady, mapu katastrálního operátu v systému Gusterberg (měřítko 1 : 2 2880) a katastrální mapu v systému S-JSTK (měřítko 1 : 2 500) jsou zákonem stanoveny mezní odchylky pro rozdíl délek, které byly určeny oměřením z mapy a určením v terénu.

Měřítko katastrální Mapy	Mezní odchylka pro délku d	
	do 50 metrů	nad 50 metrů
1 : 2 500	1,16	1,36
1 : 2 880	2,66	2,96

Tabulka č.5: Mezní odchylky přesnosti zobrazení změny v mapě KN

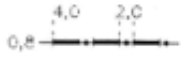

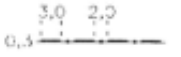
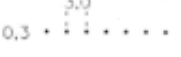
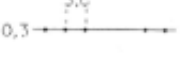
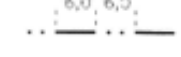
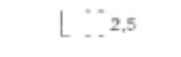
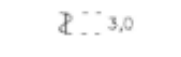

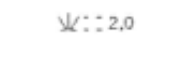
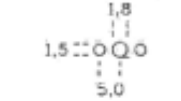
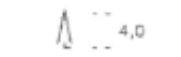


### 4.3 HLAVNÍ ROZDÍLY PROVÁDĚCÍCH VYHLÁŠEK

Podle vyhlášky č. 190/1996 Sb.(dále jen stará vyhláška) se vyhotovovala dokumentace do 28.2.2007, protože od 1.3.2007 vstoupila v platnost nová vyhláška č. 26/2007 Sb.

Některé věci se v nové vyhlášce změnily a některé zůstaly beze změny. Zaměřil jsem se tedy pouze na odlišnosti mezi „starou“ a „novou“ vyhláškou. Tyto změny je nejlépe roztřídit podle dokumentace, ke které se vztahují.

### 4.3.1 Mapové značky









Některé mapové značky se v „nové“ vyhlášce liší. Jsou to například označení hranic státu, kraje, okresu, obce, katastrálního území a chráněného území. Dále značky označující druh pozemků a způsob jejich využití viz. přiložená tabulka č. 6.

Poř. číslo	Předmět	Značka
1	Hranice státní	
2	Hranice kraje	
3	Hranice okresu	
4	Hranice obce	
5	Hranice katastrálního území	
6	Hranice chráněného území	
7	Chmelnice	
8	Vínice	
9	Zahrada	
10	Trvalý travní porost	
11	Sad	
12	Lesní půda	
13	Koryto vodního toku	
14	Hřbitov	

Tabulka č. 6: Mapové značky [18]



Dle nových předpisů se nově nevyznačují mapové značky viz. tabulka č. 7.

Poř. číslo	Předmět	Mapová značka
1	Hranice neznatelná	
2	Pastvina	
3	Koryto vodního toku kryté	
4	Ostatní plochy	
5	Zamokřená půda bez rákosí Zamokřená půda s rákosím	
6	Zřícenina	
7	Most kamenný, betonový Most železný Most dřevěný	
8	Lávka užší než 2 m Lávka širší než 2 m	

Tabulka č. 7: Mapové značky nově nevyznačované [18]

#### 4.3.2 Body podrobného bodového pole

Hustota bodů je podle nové vyhlášky volena s ohledem na technické možnosti měření pro účely správy katastru, zatím co ve staré byla stanovena vzájemnou vzdáleností bodů. V zastavěném území 150 až 300 m a v nezastavěném území hustotou nejméně 1 bod na 1 km<sup>2</sup>. V posuzování přesnosti nastala změna ohledně využití technologie GPS. S použitím metody GPS posuzujeme mezní odchylku podle rozdílů dvojího nezávislého měření. Při testování většího počtu bodů než 20. Má mít nejméně 60% bodů skutečné odchylky v mezích od nuly do hodnoty základní střední souřadnicové chyby (ve staré vyhlášce přibližně 63% bodů).

#### 4.3.3 Výměra parcel

Při obnově katastrálního operátu přepracováním dle nové vyhlášky buď zavedou výměry určené z grafického počítačového souboru DKM, nebo se z KMD ponechají

dosavadní výměry parcel. Jejichž způsob určení je označen kódem 1 a 2. U výměr s kódem 0 se ponechají dosavadní výměry v případě, že nejsou překročeny mezní odchylky viz. tabulka č. 8. V této tabulce je  $P$  v  $m^2$  a označuje větší z porovnávaných výměr. Mají-li lomové body na hranici parcely, dílu parcely nebo skupiny parcel různé kódy kvality, použije se mezní odchylka podle kódu kvality bodu s největší střední souřadnicovou chybou.

Kód kvality nejméně přesně určeného lomového bodu na hranici parcely (dílu parcely)	Mezní odchylka v $m^2$
3	2
4	$0,4 \cdot VP + 4$
5	$1,2 \cdot VP + 12$
6	$0,3 \cdot VP + 3$
7	$0,8 \cdot VP + 8$
8	$2,0 \cdot VP + 20$

Tabulka č. 8: Mezní odchylky mezi výměrou parcely určenou graficky a výměrou SPI

U výpočtu výměr v analogové mapě můžeme při dělení parcely s kódem způsobu určení kvality výměry 1 nebo 2 určit výměru jedné části odpočtem výměr ostatních dílů, určených také s kódem 1 nebo 2. Při dělení parcely s kódem způsobu určení výměry 0 na díly s velmi rozdílnou výměrou lze upustit od výpočtu největšího dílu jestliže je tento díl větší než  $19/20$  dělené parcely s původní výměrou do 1 ha nebo  $4/5$  dělené parcely s původní výměrou nad 1 ha. Při slučování parcel nejprve sečteme výměry dosavadních parcel a grafický výpočet již provedeme pouze jako kontrolní. Je-li tvořena parcela s kódem způsobu určení výměry 1 nebo 2 z dílů původních parcel v kódu určení 0 (převážně výměry převzaté z PK), pak se výměry dílů vyrovnají na určenou výměru nové parcely nebo se u jednotlivých výpočetních skupin pro dělení původních parcel výměry dílů nové parcely již nevyrovnávají.

#### 4.3.4 Záznam podrobného měření změn

Zde byly provedeny podstatné změny. K náležitostem ZPMZ, kterými jsou popisové pole, náčrt (změny v kresbě a značkách), záznam výsledků výpočtu výměr parcel (dílů), přibýly protokol o výpočtech a návrh zobrazení změny. Údaje o účasti popř. neúčasti vlastníků dotčených pozemků a o jejich seznámení s průběhem a označením nových nebo změněných hranic pozemků se změnilo na údaje o seznámení vlastníků s označením a

s průběhem nových nebo změněných hranic (zpravidla pod popisovým polem). Těmito údaji je tedy přímo dokladován souhlas s označením nového průběhu hranic, zatímco dříve bylo pouze dokladováno zda byl vlastník přítomen. Změnám měřického náčrtu se budu více věnovat v další kapitole o geometrickém plánu (podle jehož náležitostí se náčrt řídí).

Obsah zápisníku doznal také menší změny. Nově jsou zde uvedeny i čísla bodů identických a nových bodů a měřené hodnoty určující jejich polohu, změněné údaje pro ověření polohy bodů geometrického základu a identických bodů. Nově také můžeme nahradit zápisník, v případě použití technologie GPS, výstupem výpočetního protokolu ze zpracovatelského programu.

Protokol o výpočtech dle povahy změny obsahuje:

- a) seznam souřadnic bodů geometrického základu měření a bodů polohopisu katastrální mapy použitých pro výpočet souřadnic nových podrobných bodů a výměr
- b) údaje o použitých metodách výpočtu souřadnic, porovnání dosažených výsledků a mezivýsledků s mezními hodnotami
- c) vytyčovací prvky nebo seznam souřadnic bodů, vypočtených transformací z vytyčovacích prvků a jejich kódy kvality
- d) výpočty spojené s napojením a přiřazením změny
- e) výpočet číselně určených výměr
- f) seznam souřadnic nově určených bodů
- g) datum, jméno, příjmení a podpis osoby, která výpočty prováděla

Pro seznam souřadnic nově určených bodů platí stejná pravidla jako je tomu u GP. Do seznamu se uvádějí čísla i těch nově určených bodů, které neleží na nových hranicích, u všech bodů jejich úplná čísla a navíc se u bodů se souřadnicemi v S-JTSK uvádí kód kvality. Návrh zobrazení změny má náležitosti podle platné prováděcí vyhlášky č. 26 z roku 2007.

#### 4.3.5 Geometrický plán

Geometrický plán se vyhotovuje pouze v případech:

- a) opravy geometrického a polohového určení nemovitosti
- b) upřesnění údajů o parcele podle přidělového řízení
- c) upřesnění průběhu vytyčené nebo vlastníky upřesněné hranice pozemků
- d) změny hranice katastrálního území a hranice územní správní jednotky, jde-li o případ, kdy nový průběh hranice katastrálního území nelze ztotožnit s průběhem hranice parcely zobrazené v katastrální mapě
- e) rozdělení pozemku
- f) změny hranice pozemku
- g) vyznačení nové budovy nebo vodního díla nebo změny jejich vnějšího obvodu budovy v katastru nebo jen v souboru geodetických informací (např. mosty nebo lanové dráhy)
- h) určení hranic pozemků při pozemkových úpravách
- i) doplnění katastru o pozemek vedený dosud ve zjednodušené evidenci, pokud se jeho hranice vytyčují a označují v terénu
- j) potřeby graficky vyjádřit rozsah práva, které omezuje vlastníka pozemku ve prospěch jiného (tzv. věcné břemeno) k části pozemku

#### **Popisové pole**

Umístění popisového pole zůstává stejné a to sice ve spodní části základního formátu základního plánu nebo v pravém dolním rohu plánu většího formátu.

#### **Grafické znázornění**

O změnách čar a značek jsem se již zmiňoval výše v kapitole 3.3.1. V grafické části GP je, ale více změn. Parcelní čísla KN se zapisují ve tvaru číslo a případné podlomení parcely za lomítkem např. 314/2, označení nově vzniklých parcel v KN je stejné jako u stávajících, jen je toto písemné označení vepsáno do oválu. Hranice těchto pozemků jsou vyznačeny tenkou plnou čarou. Parcely převzaté z podkladů PK jsou označeny číslem v kulaté závorce např. (314/2) a hranice vyznačeny tenkou střídavou čarou. Při souběhu s hranicí pozemku v KN (tenká plná čára) je vedena souběžně. Nové hranice parcel jsou v GP vyznačeny velmi tlustou plnou čarou o síle čáry specifikace 4. Touto čarou jsou zakresleny buď nově vzniklé hranice na podkladu PK, nebo zcela nově zaměřené hranice pozemku. Při sloučení, scelení pozemků je zanikající parcelní číslo přeškrtnuto tenkou

plnou vodorovnou čarou. Označení lomových bodů pozemku je hraničním znakem bodu (značka č. 1.05) shodné pro dosavadní i nový stav, je-li bod vytyčený, použijeme pro zobrazení síly značky síly čáry o specifikaci 4.

#### **Výkaz dosavadního a nového stavu údajů v katastru nemovitost**

Dochází zde ke změně oproti staré vyhlášce v tom, že při slučování celé dosavadní parcely do nové parcely, uvede se ve sloupci Označení dílu „celá“.

#### **Výkaz údajů o BPEJ k parcelám nového stavu**

Vyhotovuje se pouze v územích, kde katastr tyto údaje eviduje a v případech, kdy sice nejsou údaje o BPEJ v dosavadním stavu katastru evidovány, ale z podkladů uložených u KÚ lze údaje o BPEJ parcelám nového stavu přiřadit. Nevytváří se také dotýká-li se geometrický plán např. pouze lesních pozemků. Ty nejsou určeny pomocí BPEJ.

#### **4.3.6 Vytyčovací náčrt**

Nastává zde pouze pár změn oproti staré vyhlášce. Jednou z nich je ta, že pokud nemůžeme oměrnou míru změřit ani nepřímou, poznamená se u dotčeného úseku hranice místo číselného údaje písemná zkratka „n.m.“.

### **4.4 ELABORÁT BUDOVÁNÍ NEBO REVIZE A DOPLNĚNÍ PPBP**

Tvoří se podle rozsahu prováděných prací:

- a) projekt (je-li zpracován samostatně),
- b) oznámení závad a změn na stávajících bodech ZPBP, ZhB a bodech PPBP,
- c) seznam souřadnic,
- d) přehledný náčrt,
- e) zápisníky měření,
- f) protokol
  1. o výpočtech při geodetickém určení a při použití analytické aerotriangulace
  2. o výpočtech vektorů, vyrovnání sítě nebo určení bodů metodou RTK a transformaci souřadnic do S-JTSK při užití GPS

- g) geodetické údaje
- h) vrácená potvrzená oznámení o zřízení měřických značek, popř. doručanky a kopie odeslaných oznámení
- i) technická zpráva
- j) kontrolní záznamy z průběžných kontrol a závěrečné kontroly
- k) záznamové médium se všemi ostatními částmi elaborátu se stavem po provedení případných oprav na základě závěrečné kontroly

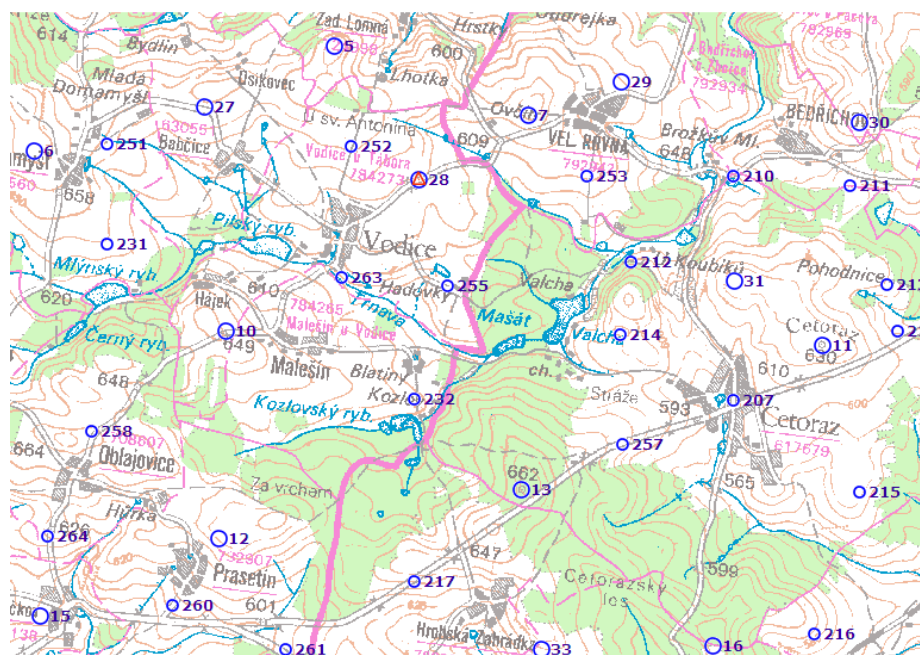
Dílní části elaborátu podle písm. a), b), d) a g) až j) musí mít vždy i analogovou podobu. Na digitálním záznamovém médiu písm. k) nemusí být záznam kontroly provedené zeměměřickým a katastrálním inspektorátem. Geodetické údaje o nově zřízených bodech PPBP se po ukončení etapy budování nebo revize a doplnění PPBP a odstranění nedostatků zjištěných při závěrečné kontrole předají příslušnému katastrálnímu pracovišti ve formátu \*.csv ve struktuře věty dané uživatelskou dokumentací ISKN k provedení aktualizace tabulek bodových polí v ISKN. Místopisný náčrt se předá samostatně ve formátu \*.jpg.

## 5 VÝSLEDKY A DISKUZE

### 5.1 CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

Zájmová lokalita se nachází v kraji Vysočina, okresu Pelhřimov u obce Cetoraz, v katastrálním území Cetoraz (kód k.ú. 617679). Obec Cetoraz se nachází cca. 4 km jižně od Pacova, na jihozápadním okraji Českomoravské vrchoviny. Obec leží v blízkosti silnice I.třídy číslo 19, spojující Jihlavu a Plzeň. Cetoraz leží ve výšce 588 m.n.m. a trvale zde žije 280 obyvatel. Historie obce sahá až do 13. a 14. století. První písemná dochovaná zmínka o Cetorazi je z roku 1307. Jméno obce vzniklo z osobního jména "Ceťorad", tzn. "ten, kdo rád cety", což byl dobový název pro peníze. V dané oblasti převažují lesní pozemky a nachází se zde také rekreační oblasti u rybníků Valcha a Pilný. Rybník Valcha je svou rozlohou 7 ha největším v mikroregionu Stražiště. Obec Cetoraz je součástí tohoto mikroregionu. Vytyčení se týkalo vlastnických hranic pozemků vedených v katasru nemovitostí a také ve zjednodušené evidenci. Pozemek vedený mapě KN je evidován jako parcela č. 314/1. Dále je v mapě KN zobrazena parcela č. 314/7, která však není zapsána na listu vlastnictví (LV). Mapa PK zahrnuje několik dalších parcel, které jsou evidovány zjednodušeným způsobem. Jsou označeny parcelními čísly 314/3, 314/4, 314/5, 314/6, 314/7 a 314/8.

Daná lokalita je přehledná a orientace v ní byla bez větších problémů. Bylo využito vlastníků a místních obyvatel v terénu k identifikaci bodů označujících hranice pozemků. Východní i západní část zájmové lokality ohraničují polní cesty.



Obr. 5.1 Přehled bodů ZPBP a zhušťovacích bodů v k.ú. Cetoraz (<http://bodovapole.cuzk.cz>)

## **5.2 POSTUP ČINNOSTÍ**

### **5.2.1 Příprava podkladů**

Veškeré mapové podklady byly získány na katastrálním úřadu Pelhřimov. Byly to mapy PK v měřítku 1 : 2 880. Na této mapě jsou zobrazeny hranice pozemků i s parcelními čísly, ke kterým existují právní vztahy. Ty ovšem nejsou zaznamenány na mapě KN. Mapa PK byla použita jako podklad pro vyhotovení platné katastrální mapy. Jejich přesnost je tedy teoreticky stejná. Jako shodné můžeme označit i kartografické a geodetické základy, čili typ zobrazení a souřadnicový systém. Největším rozdílem zůstává, že mapa PK byla vyhotovena jako ostrovní. Takže vždy zobrazuje jedno k.ú.

Kopie mapy PK i platné KN jsou uvedeny jako součást příloh (příloha číslo 1 a 2).

V zájmové lokalitě nebyly nalezeny žádné další podklady jako jsou geometrické plány a náčrty, které by znázorňovaly vytyčení nebo zaměření okolních pozemků. Podkladem, který bylo možno využít k určení lomových bodů zůstal zákres vlastnických hranic pozemků v mapě PK a KN. Čísla bodů ZPBP a zhušťovacích bodů byly zjištěny z trigonometrického listu TL 3107.

Přibližným situováním dané lokality byly zjištěny a následně určeny potřebné polohové body. Tímto orientačním stanovením bodů je třeba zohlednit jejich vzdálenost od vytyčovaného území. Zohlednit se musí nejen vzdálenost, ale i viditelnost bodů. Důležité zejména u vytyčování hranic lesních pozemků, neboť využití těchto bodů může být právě z hlediska viditelnosti značně problematické.

### **5.2.2 Rekognoskace terénu**

Na základě informací získaných z podkladů byly provedena rekognoskace přímo v terénu za účasti vlastníků. Vlastníci se v dané lokalitě dobře vyznají, a proto je vhodné využít jejich orientace v terénu jako neocenitelnou pomoc při hledání lomových bodů vlastnických hranic a při hledání zhušťovacích bodů nebo bodů PPBP. Potřebné geodetické údaje zhušťovacích bodů byly zjištěny ze stránek [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz). Příklad geodetických údajů je uveden v příloze číslo 7.

V terénu byl dále zjištěn způsob a stav označení hranic. Nalezli jsme také původní hraniční znaky, konkrétně kamenné mezníky. Podle dostupných podkladů a zákresů bodů polohového bodového pole byly vyhledány nejbližší využitelné body. Jedná se o



zhušřovací body 31072140, 31072070 (dále v textu pouze bod 214 a 207), 512, 80, 370, 373, 443, 462, 662 a 207.

### **5.2.3 Měřická síť**

Měřická síť s pomocnými body byla volena podle polohy vyhledaných a použitelných zhušřovacích bodů. Díky jejich poloze byly proloženy danou lokalitou jeden polygonový pořad oboustranně orientovaný a připojený. Jeho počátkem byl zvolen bod 214, tento bod byl orientován na bod 207 (kostelní věž obce Cedoraz). Za konec polygonového pořadu byl zvolen bod 512, který měl také orientaci na bod 207.

Další body polygonu byly rozmístěny s ohledem na vzájemnou viditelnost a také s ohledem na možnost zaměření co největšího počtu podrobných bodů. Stabilizace pomocných bodů probíhala pomocí ocelové trubky. Pro snadnější vyhledání byl v blízkosti zatlučen ještě dřevěný kolík.

### **5.2.4 Měření v terénu**

Měření probíhalo bez větších problémů za použití totální stanice Sokkia set 4C. Z důvodu úspory času bylo prováděno zároveň zaměřování podrobných bodů a současně měření polygonového pořadu.

### **5.2.5 Výpočty**

Výpočetní operace byly provedeny v kanceláři s využitím geodetického softwaru Kokeš 7.65. Postup a provedení výpočetních operací byl již popsán výše. Součástí prací prováděných v geodetickém softwaru byly i transformace podkladů. Výstupem z této výpočetní činnosti byly nejen souřadnice vytyčovaných bodů, ale i protokol a další náležitosti potřebné k doplnění SGI a následnému zápisu v KN.

### **5.2.6 Vytyčení**

Vypočítané souřadnice byly jednoduše uloženy do paměti totální stanice. Jednotlivé prvky byly tedy počítány automatizovaně. Zásadním zjištěním bylo, že měřická síť stabilizovaná pro účely vytyčení zůstala zachována. Bylo tedy možné využít ji jako síť vytyčovací. Při práci na stanovisku byla nejprve měřena orientace na jiné pomocné body a poté ještě i na některé další pevné body. To je nutný postup z důvodu výpočtu vytyčovacích prvků a také z kontrolních důvodů. Po skončení vytyčovacích prací byly

ještě pásmem doměřeny vzdálenosti mezi jednotlivými body, bylo-li to možné s přihlédnutím k prostupnosti terénu a vzdálenosti jednotlivých bodů.

Vytyčené lomové body na vlastnických hranicích byly označeny pomocí plastových mezníků.

Všichni dotčení vlastníci se dostavili a byly seznámeni s výsledkem vytyčovací práce. Na jednání byly pozváni písemně doporučeným dopisem. Žádný z vlastníků nevznesl žádné připomínky a své souhlasy s vytyčenými hranicemi potvrdili podpisem v protokolu o vytyčení hranice pozemku.

## 6 ZÁVĚR

Ve své práci jsem se zabýval vytyčováním lomových bodů vlastnických hranic větších pozemků s využitím podkladů pozemkového katastru. Záměrem této práce, ale nebylo pouze poukázat na postup a výčet činností spojených s tímto úkonem, ale i na změny, které s sebou přinesla nová prováděcí vyhláška č. 26/2007 Sb. Kvůli zasvěcení do celé problematiky, bylo nutné dobře prozkoumat a znát podrobnosti o mapových podkladech na našem území. Této problematice jsem se již věnoval v teoretické části. Velkou pozornost jsem soustředil také na administrativní stránku věci. Dále jsem ukázal jaké jsou možnosti transformace mapových podkladů a kritéria, podle kterých by se měl volit vhodný typ transformace pro konkrétní typ mapového podkladu. Transformace má totiž zásadní vliv na výsledek celých vytyčovacích prací. Proto byly popsány mapová díla a jejich vlastnosti a také nejdůležitější vlastnosti každého způsobu transformace.

K některým k.ú. v naší republice je totiž velmi obtížné získávat nějaké aktuální mapové podklady (týká se to zejména pohraničí a lokalit s převažujícími lesními pozemky) a proto se v těchto oblastech musí pracovat právě z podklady dřívějších pozemkových evidencí. To se právě týká naší zájmové lokality, kterou bylo k.ú. Cetoraz v okrese Pelhřimov. Zde byly dostupné podklady jak z KN, tak i z PK, protože platná mapa KN vychází z podkladů zjednodušené evidence je mezi nimi patrná vazba. Proto byla také převážná část pozemků vedene ve zjednodušené evidenci. Dalším krokem byla rekognoskace terénu a zhuštění stávajícího bodového pole pomocí pomocných bodů. Po skončení měřických prací v terénu byly vypočítány souřadnice všech zaměřených bodů. Souřadnice lomových bodů pozemků, které nebyly vedeny na platné mapě KN, byly zjištěny pomocí transformace podkladu do S-JTSK. Zakončením měřických prací bylo samotné vytyčení a označení lomových bodů vlastnických hranic.

Vytyčení hranic je však velmi citlivá záležitost, neboť se jedná o majetek a žádný z vlastníků nechce přijít o část svého jmění. Proto je zapotřebí postupovat co nejopatrněji. K vytyčení tedy není zapotřebí pouze geodetických znalostí a dalších disciplín s ní související, ale také znalosti z oboru práva a platné legislativy. Geodet by tedy měl vědět jak má postupovat, aby se nedostal do nějakých problémů s vlastníky. V případě stížnosti vlastníků s katastrálním inspektorátem. Tomuto problému jsem se věnoval v praktické části své práce.

Aby se pozemek stal součástí SGI nemusí být vždy nově vytyčen v terénu, ale může dojít k převzetí hranic z dřívější zjednodušené evidence. Tento akt přejímání konají katastrální úřady a tak mu nebyla věnována zvláštní pozornost. Toto ale není způsob jak se nejlépe vypořádat s chybami vzniklými v minulosti. Nejlepším nástrojem k jejich nápravě zůstávají i nadále komplexní pozemkové úpravy, neboť řeší nejen uspořádání pozemků a jejich následný převod do platné mapy KN, ale i vlastnické vztahy k jednotlivým nemovitostem. KPÚ jsou k tomuto účelu nejvhodnější i z toho důvodu, že po jejich schválení vzniká nová digitální katastrální mapa a dochází tedy k zániku pozemků vedených dosud zjednodušeným způsobem.

Vytyčení zůstává i nadále jednou z nejčastějších činností v oboru geodézie a také pozemkových úprav. Postupy stanovené v této práci jsou obecně platné a vzhledem ke stáří legislativy, podle které se vytyčování řídí, budou ještě po nějaký čas v platnosti i náležitosti jednotlivých dokumentů. Samotné postupy se ale měnit nebudou. Jen do budoucna bude zajisté ve větší míře využívána technologie GPS, které zatím není zcela vhodným způsobem např. pro vytyčování lesních pozemků.

## 7 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

PK – pozemkový katastr  
KN – katastr nemovitostí  
k.ú. – katastrální území  
DKM – digitální katastrální mapa  
KMD – katastrální mapa digitální  
ZE – zjednodušená evidence  
KPÚ – komplexní pozemkové úpravy  
ML – mapový list  
TL – triangulační list  
ZBP – základní bodové pole  
ZPBP – základní polohové bodové pole  
PPBP – podrobné polohové bodové pole  
ZhB – zhušťovací bod  
S-JTSK – systém jednotné trigonometrické sítě katastrální  
S-SK – systém stabilního katastru  
JEP – jednotná evidence půdy  
EN – evidence nemovitostí  
THM – technicko hospodářská mapa  
ZMVM – základní mapa velkého měřítka  
SPI – soubor popisných informací  
SGI – soubor geodetických informací  
BPEJ – bonitovaná půdně ekologická jednotka  
ČSTS – československá trigonometrická síť  
GPS – globální poziční systém  
RTK – jedna observace při měření v reálném čase  
ZPMZ – záznam podrobného měření změn  
GP – geometrický plán  
GTK - globální transformační klíč  
ZM – základní mapa  
SMO – státní mapa odvozená  
ÚAZK – ústřední archiv zeměměřictví a katastru  
KÚ – katastrální úřad  
ISKN – informační systém katastru nemovitostí  
LV – list vlastnictví

## 8 POUŽITÁ LITERATURA

### Literatura

1. MATĚJÍK, Miroslav, VITÁSKOVÁ, Jelena. *Geodézie-katastr nemovitostí*. 1. vyd. Brno : Mendelejova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2002. 130 s. 1893. ISBN 80-7157-568-2.
2. HÁNEK Pavel, ŠVEC Mojmír, *Stavební geodézie 10*. Praha : [s.n.], 1999. 175 s.
3. HROMÁDKA, František. *Mapování*. 2. vyd. Praha: Vysoké učení technické v Brně, 1985. 220 s. ISBN 55-603-85.
4. FIŠER, Zdeněk, VONDRÁK, Jiří. *Mapování*. 1. vyd. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, 2003. 146 s. ISBN 80-214-2337-4.
5. FIŠER, Zdeněk, VONDRÁK, Jiří. *Mapování II*. 1. vyd. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, 2004. 144 s. ISBN 80-214-2669-1.
6. SCHENK, Jan. *Geodetické sítě : Bodová pole*. Ostrava : Vysoká škola báňská , 2004. 18 s.
7. STREIBL, Jiří. *Geodézie - úprava měřených veličin, výpočty ploch a práce v terénu* . Praha : ČVUT, 1990. 122 s. ISBN 6975
8. UHER, Vilém. *Cvičení z geodézie II. : Provádění geodetických prací*. Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1981. 135 s., 27. ISBN 1401-1801.
9. BUMBA, Jan. *Geometrický plán*. 1. vyd. Praha: Linde Praha a.s., 1999, 419 s. ISBN 80-7201-180-4.
10. DUMBROVSKÝ, M. *Metodický návod pro vypracování návrhů pozemkových úprav*. Českomoravská komora pro pozemkové úpravy, 2004.
11. HUML, Milan, MICHAL, Jaroslav. *Mapování 10*. 1. vyd. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2001. 319 s. ISBN 80-01-02113-0.

## **Internetové zdroje**

12. [www.cuzk.cz/GenerujSoubor.ashx?NAZEV=10-OBNOVA\\_MAPOVANIM\\_DOC](http://www.cuzk.cz/GenerujSoubor.ashx?NAZEV=10-OBNOVA_MAPOVANIM_DOC) –

13. <http://www.cdrail.cz/VTS/CLANKY/1001.pdf>

14. <http://www.vugtk.cz/slovník/index.p>

15. <http://krovak.webpark.cz>

16. <http://www.fce.vutbr.cz>

## **Legislativa**

17. Vyhláška č.190/1996 Sb.

18. Vyhláška č.26/2007 Sb.

19. *Návod pro převod map v systémech stabilního katastru do souvislého zobrazení v S-JTSK*. Praha : Český úřad zeměměřický a katastrální, 2004. 20 s.

20. *Návod pro obnovu katastrálního operátu a převod*. Praha : Český úřad zeměměřický a katastrální, 2004. 55 s.

## **9 SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha č. 1 Mapa pozemkového katastru 1 : 2 880

Příloha č. 2 Mapa katastru nemovitostí 1 : 2 000

Příloha č. 3 Přehled polygonových pořadů

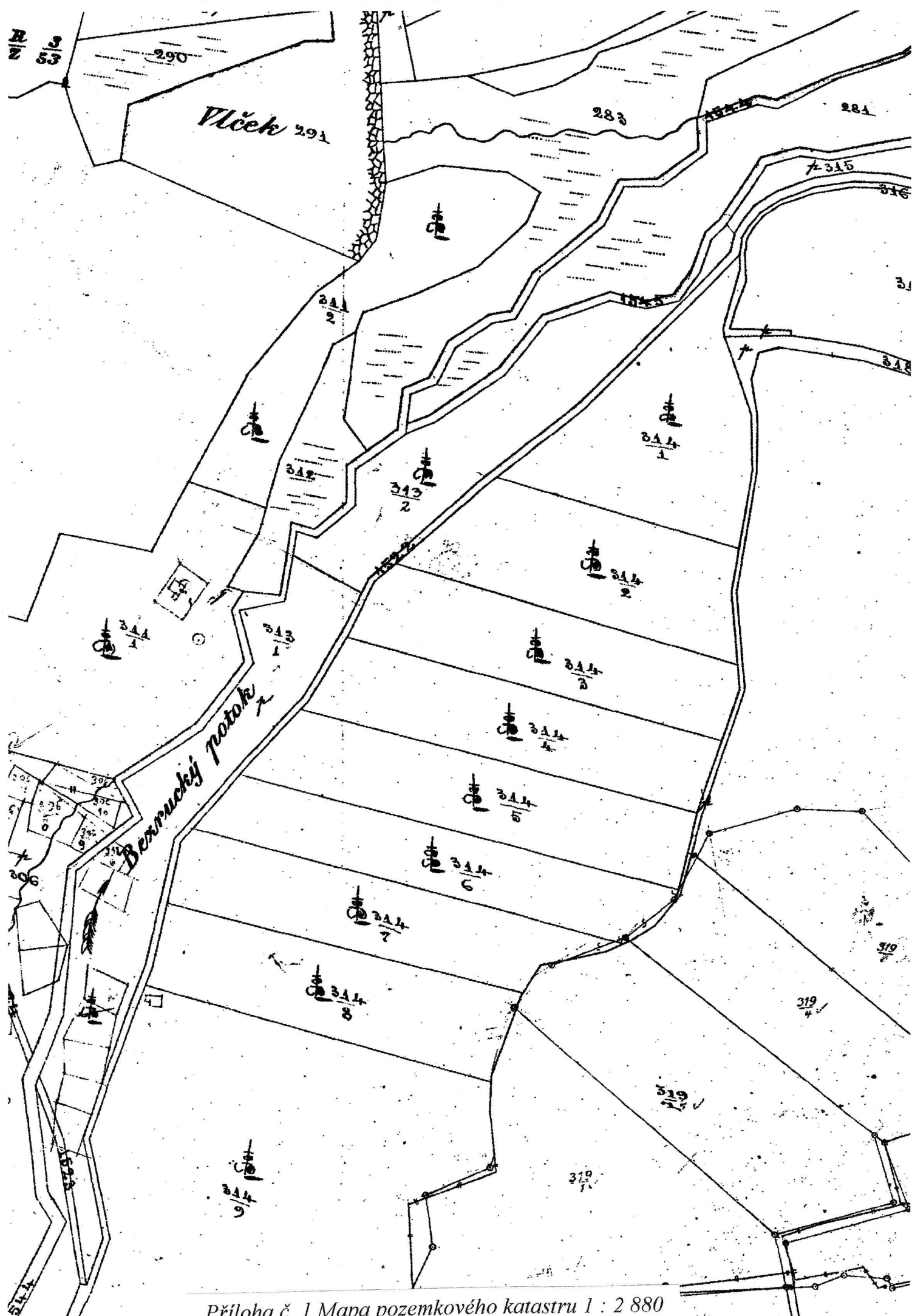
Příloha č. 4 Vytyčovací náčrt

Příloha č. 5 Protokol o vytyčení

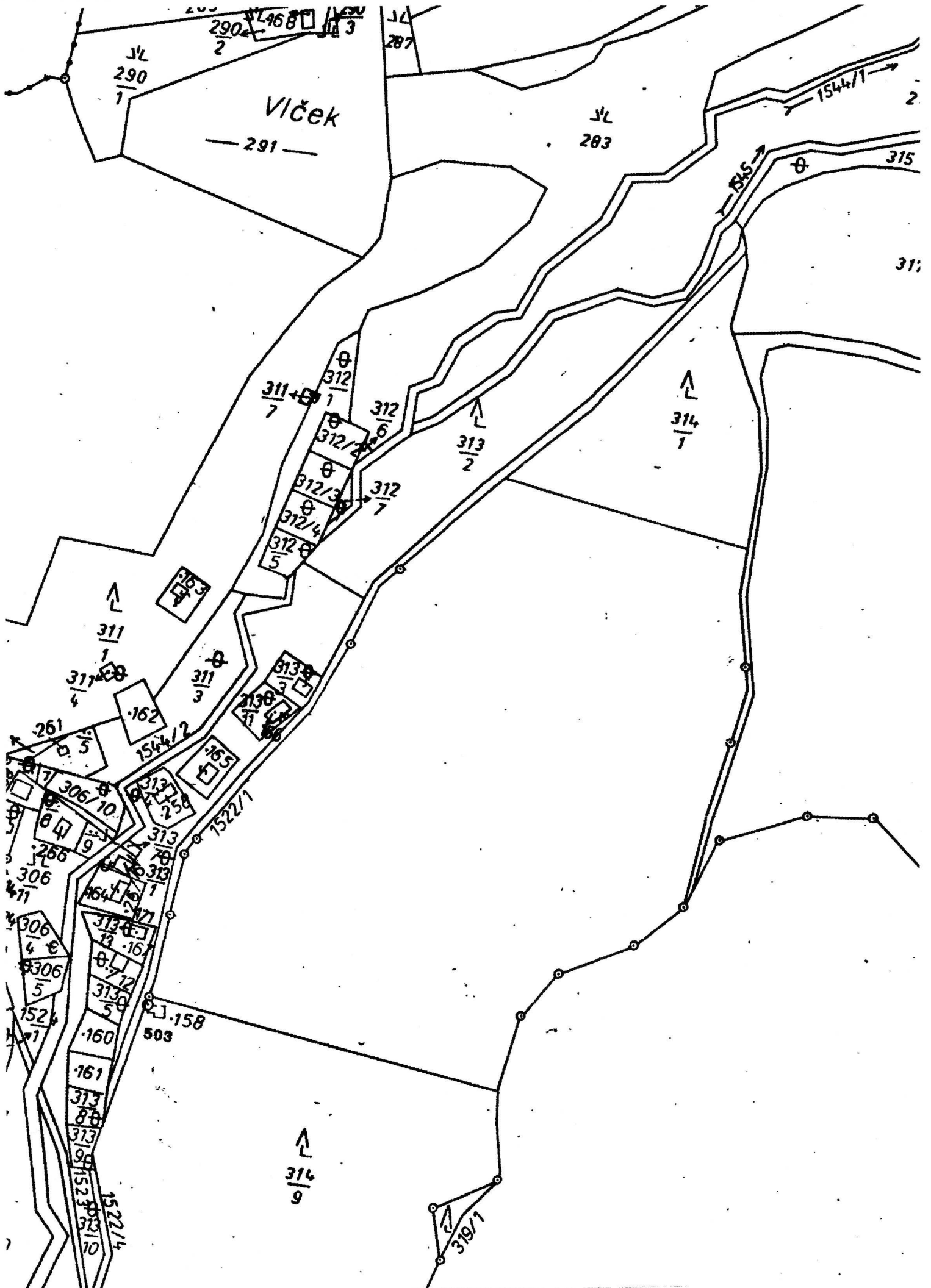
Příloha č. 6 Geometrický plán

Příloha č. 7 Geodetické údaje zhušťovacího bodu

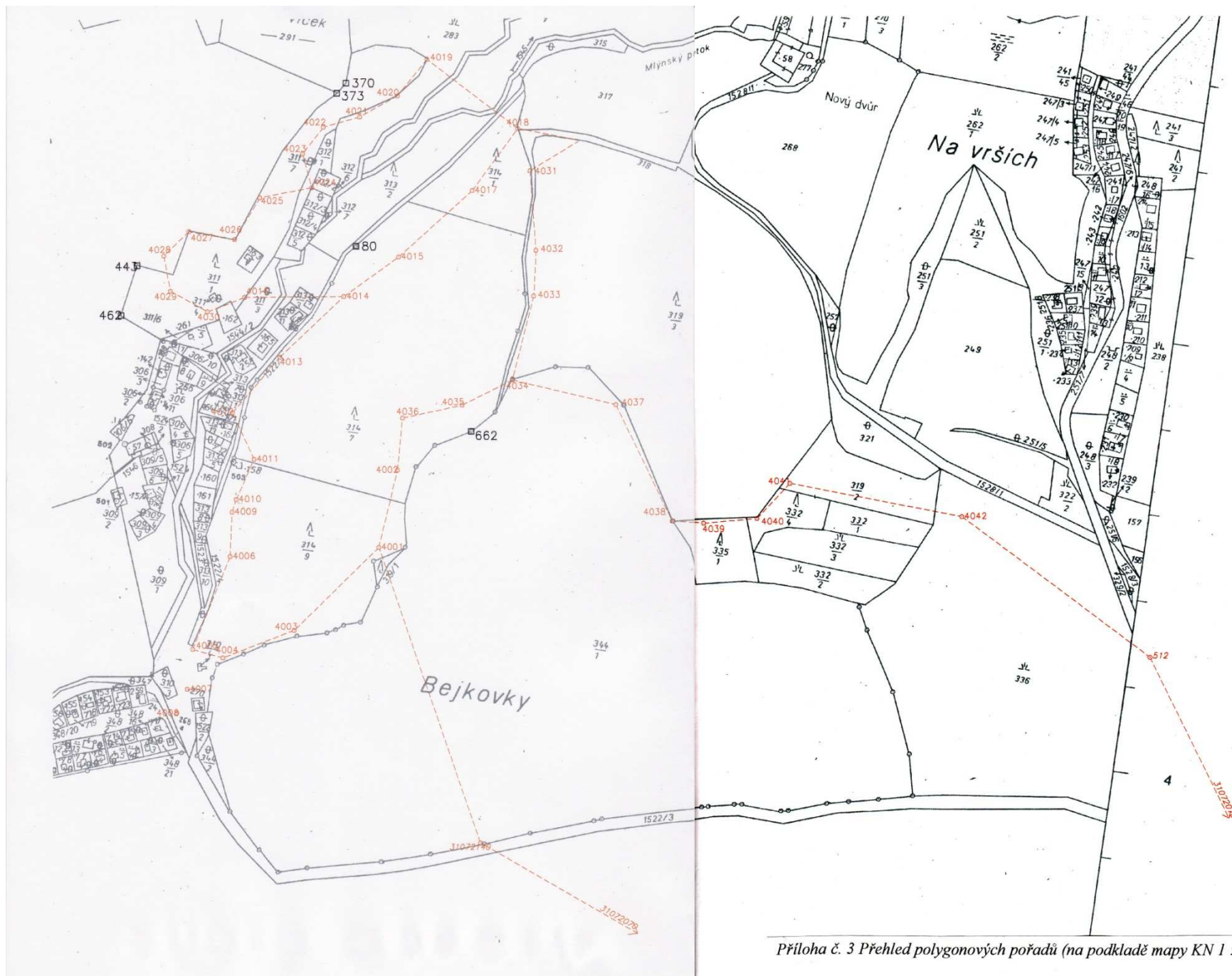




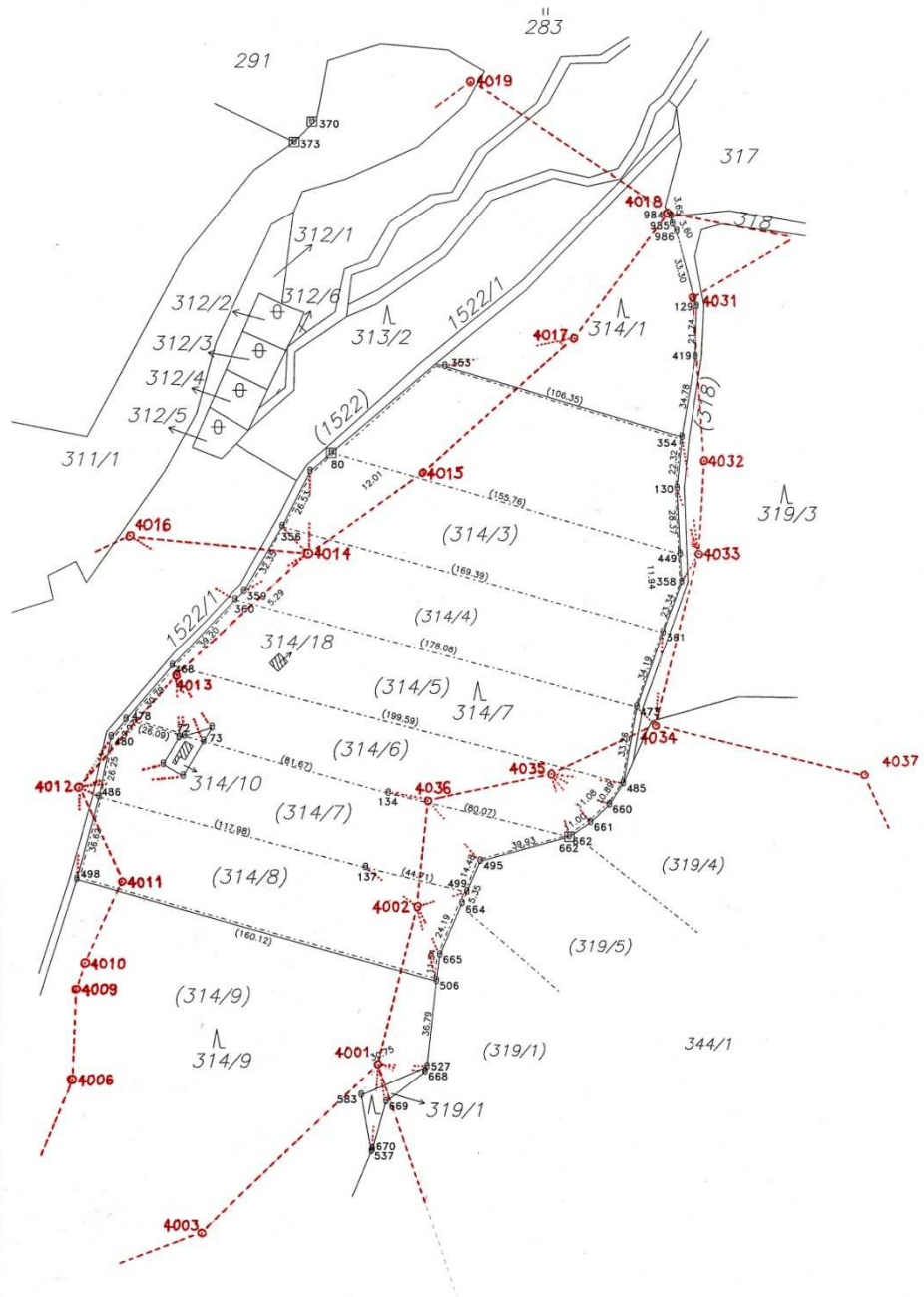
Příloha č. 1 Mapa pozemkového katastru 1 : 2 880



Příloha č. 2 Mapa katastru nemovitostí 1 : 2 000



Príloha č. 3 Prieľad polygonových pořadů (na podkladě mapy KN 1 : 2 000)



Seznam souřadnic (S-JTSK)			
Číslo bodu	Y	X	Poznámka
660	714855.44	1116901.04	
661	714863.46	1116908.68	
662	714872.59	1116914.81	
664	714918.78	1116943.75	
665	714928.37	1116965.96	
668	714934.58	1117015.88	
669	714951.43	1117028.79	
670	714957.25	1117049.47	
984	714829.46	1116647.53	
985	714828.81	1116651.12	
986	714827.04	1116654.26	
72	715037.50	1116871.91	
73	715029.13	1116874.25	
80	714974.98	1116749.46	
129	714818.42	1116686.42	
130	714826.61	1116764.68	
134	714950.47	1116896.20	
137	714960.13	1116928.21	
353	714926.57	1116712.46	
354	714824.54	1116742.46	
355	714983.86	1116757.55	
356	714995.65	1116781.32	
358	714824.58	1116804.93	
359	715011.96	1116809.26	
360	715015.69	1116813.01	
361	714832.50	1116826.88	
419	714818.81	1116708.16	
449	714825.32	1116792.98	
468	715042.57	1116841.54	
473	714843.70	1116859.18	
478	715062.63	1116864.90	
480	715069.05	1116872.53	
485	714849.45	1116891.94	
486	715074.25	1116898.26	
495	714911.06	1116925.48	
498	715083.81	1116933.61	
499	714916.70	1116938.82	
506	714929.74	1116977.22	
527	714933.75	1117013.79	
537	714957.66	1117050.18	

VYTYČOVACÍ NÁČRT		Vyhotovil:	Náležitosti a přesnosti odpovídá právním předpisům
Číslo zakázky: 265-12/2007	Okres: Pelhřimov	Pageo, s.r.o. Krátká 321 373 71 Rudolfov	
Obec: Cětovaz	Kat. území: Cětovaz		
Mapový list: VS-VIII-25-03			
Výčíslené kontrolní body byly v terénu označeny předepsaným způsobem.			
Plastovými mezníky	Dne: 21.června 2007	Ing. Jindřich Lebeda	Ing. Petr Krákora
		Dne: 12.srpna 2007	Číslo: 125/2007

Příloha č. 4 Vytyčovací náčrt

# Příloha č. 5 Protokol o vytyčení

## PROTOKOL O VYTYČENÍ HRANIC POZEMKŮ

**Vytyčovatel:** **Pageo, s.r.o.**  
Krátká 321  
373 71 Rudolfov

číslo zakázky: **12-265/2007**

Dne 21. 6. 2007 byly na žádost Pozemkového úřadu v Pelhřimově vytyčeny hranice parcel 314/1 podle katastru nemovitostí, 314/3, 314/4, 314/5, 314/6, 314/7, 314/8 podle pozemkového katastru, v katastrálním území Cetoraz, obec Cetoraz, okres Pelhřimov.

Vytyčení bylo provedeno na podkladě mapy katastru nemovitostí, mapy pozemkového katastru a kontrolního zaměření situace v terénu.

katastrální území: Cetoraz obec: Cetoraz okres: Pelhřimov

Vytyčení bylo provedeno na podkladě: Rastrového obrazu katastrální mapy, mapy pozemkového katastru, ZPMZ č. 314, 316 a 418

**Popis vytyčovací práce:** Souřadnice S-JTSK vytyčovaných bodů byly získány výpočtem průsečíků navrhovaných nových hranic se stávajícími hranicemi. Souřadnice lomových bodů stávajících hranic byly získány ze ZPMZ č. 314, 316 a 418 nebo byly určeny transformací kartometrických souřadnic pomocí identických bodů č. 80, 370, 373 a 662 do S-JTSK. V terénu byly body vytyčeny polárně z pomocného měřického bodu č. 4001, 4002, 4012, 4013, 4014, 4016, 4017, 4018, 4033, 4034, 4035 a 4036 totální stanicí Duplo TS2-R.

Vytyčené body byly v terénu označeny: *plastovými mezníky*

Níže uvedení vlastníci a oprávnění z dalších práv, písemně pozváni k seznámení s výsledkem vytyčení, potvrzují svým podpisem, že souhlasí/nesouhlasí s tím, že vytyčené lomové body leží na hranicích jejich pozemků:

Vlastník nebo oprávněný z dalších práv	Adresa	Pozemek p.č.	Podpis	
			souhlasí	nesouhlasí
Josef Novotný	Sídlíště Míru 801, 395 01 Pacov	314/1		
Josef Novotný	Sídlíště Míru 801, 395 01 Pacov	314/2 PK		
Tomáš Berka Ing. Stanislav Šefl	Cetoraz 201, 394 11, Cetoraz Hvoždany 41, 262 4, Hvoždany	314/3 PK		
Marie Volfová	Cetoraz 59, 394 11 Cetoraz	314/4 PK		
Marie Volfová	Cetoraz 59, 394 11 Cetoraz	314/5 PK		
Marie Volfová	Cetoraz 59, 394 11 Cetoraz	314/6 PK		
Zdeňka Pilská Radek Pilský	Cetoraz 42, 394 11, Cetoraz Velká Rovná 47, 395 01, Pacov	314/7 PK		
Vladimír Ureš	Skuhrov 99, 560 02 Česká Třebová	314/8 PK		

Vlastníci a oprávnění z dalších práv mají k vytyčeným bodům tyto připomínky:

*Přítomní vlastníci nemají k vytyčeným bodům připomínky.*

Vytyčil: *Ing. Jindřich Lebeda*

Potvrzení o zjištění totožnosti účastníků seznámení:

<u>Účastník</u>	<u>Totožnost účastníků byla zjištěna na základě</u>
<i>Josef Novotný</i>	<i>OP č. 123456789</i>
<i>Tomáš Berka</i>	<i>OP č. 987654321</i>
<i>Ing. Stanislav Šefl</i>	<i>OP č. 696969696</i>
<i>Marie Volfová</i>	<i>OP č. 151515151</i>
<i>Zdeňka Pílská</i>	<i>OP č. 212121212</i>
<i>Radek Pílský</i>	<i>OP č. 323232323</i>
<i>Vladimír Ureš</i>	<i>OP č. 575757575</i>

Úředně oprávněný zeměměřický inženýr potvrzuje, že podle výše uvedených dokladů zjistil totožnost osob seznámených s výsledkem vytyčení.

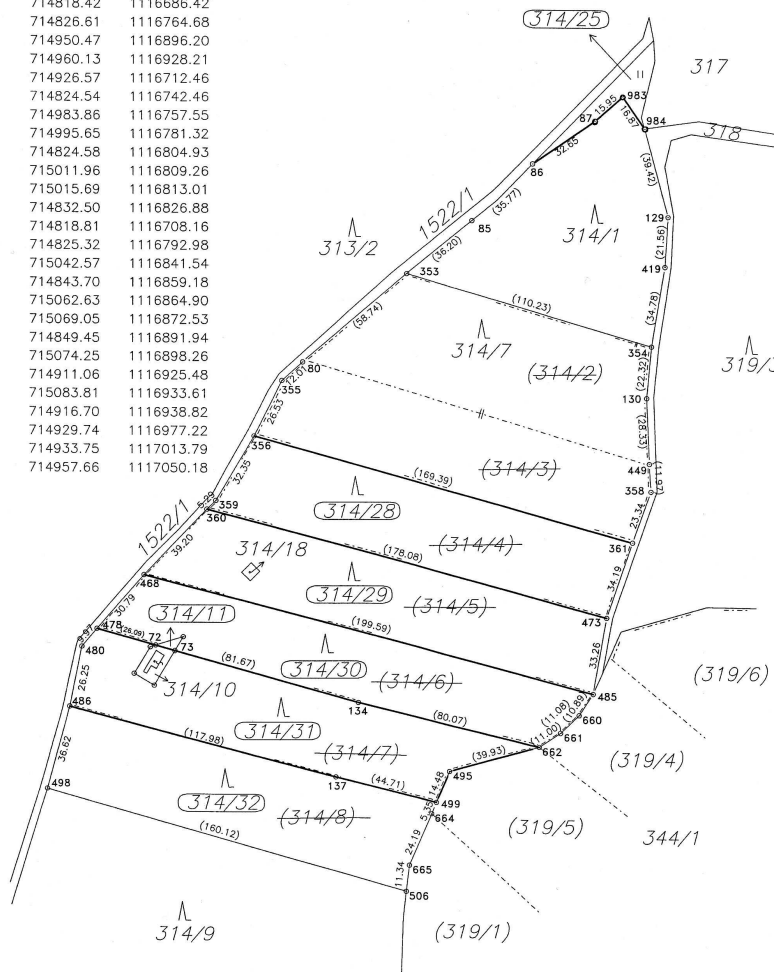
Ověření odborné správnosti vytyčení:

Číslo ověření: *125/2007*

V Catorazi dne: *21.června 2007*

*Ing. Petr Krákora*

Seznam souřadnic (S-JTSK)			
Číslo bodu	Y	X	Poznámka
660	714855.44	1116901.04	
661	714863.46	1116908.68	
662	714872.59	1116914.81	
664	714918.78	1116943.75	
665	714928.37	1116965.96	
668	714934.58	1117015.88	
669	714951.43	1117028.79	
670	714957.25	1117049.47	
984	714829.46	1116647.53	
985	714828.81	1116651.12	
986	714827.04	1116654.26	
72	715037.50	1116871.91	
73	715029.13	1116874.25	
80	714974.98	1116749.46	
129	714818.42	1116686.42	
130	714826.61	1116764.68	
134	714950.47	1116896.20	
137	714960.13	1116928.21	
353	714926.57	1116712.46	
354	714824.54	1116742.46	
355	714983.86	1116757.55	
356	714995.65	1116781.32	
358	714824.58	1116804.93	
359	715011.96	1116809.26	
360	715015.69	1116813.01	
361	714832.50	1116826.88	
419	714818.81	1116708.16	
449	714825.32	1116792.98	
468	715042.57	1116841.54	
473	714843.70	1116859.18	
478	715062.63	1116864.90	
480	715069.05	1116872.53	
485	714849.45	1116891.94	
486	715074.25	1116898.26	
495	714911.06	1116925.48	
498	715083.81	1116933.61	
499	714916.70	1116938.82	
506	714929.74	1116977.22	
527	714933.75	1117013.79	
537	714957.66	1117050.18	



VÝKAZ DOSAVADNÍHO A NOVÉHO STAVU ÚDAJŮ KATASTRU NEMOVITOSTÍ																	
Dosavadní stav				Nový stav													
Označení pozemku parc. číslem	Výměra parcely		Druh pozemku Způsob využití	Označení pozemku parc. číslem	Výměra parcely		Druh pozemku Způsob využití	Typ stavby	Způsob určení výměr	Porovnání se stavem evidence právních vztahů							
	ha	m <sup>2</sup>			ha	m <sup>2</sup>				Díl přechází z pozemku katastru nemovitostí	dílejší poz. evidenci	Číslo listu vlastnickví	Výměra parcely		Označení dílu		
314/1	60	78	lesní pozemek	314/1	55	72	lesní pozemek		2	314/1			55	72			
314/7	4	25	92	lesní pozemek	314/25	5	06	lesní pozemek		2	314/1			5	06		
					314/7	1	23	41	lesní pozemek		2	PK 314/2	272	60	78		
												314/3	272	62	63		
													1	23	41		
					314/28	60	42	lesní pozemek		2		314/4	81	60	42		
					314/29	63	82	lesní pozemek		2		314/5	81	63	82		
					314/30	57	21	lesní pozemek		2		314/6	81	57	21		
					314/31	57	93	lesní pozemek		2		314/7	269	57	93		
					314/32	61	30	lesní pozemek		2		314/8	568	61	30		
314/10	1	88	lesní pozemek	314/10	1	59	lesní pozemek		2	314/10				1	59		
					314/11	29	29	lesní pozemek		2	314/10				29	29	
														1	88		
1522/1	12	28	ostat.pl. ostat.komuni kace	1522/1	12	28	ostat.pl. ostat.komuni kace		0								
318	10	98	ostat.pl. ostat.komuni kace	318	10	98	ostat.pl. ostat.komuni kace		0								
344/1	4	58	67	344/1	4	58	67	orná půda	0								
314/9	2	58	25	314/9	2	58	25	lesní pozemek	0								
<b>Parcely ZE</b>	12	28	76		12	28	76										
314/2	60	78		zaniká									272				
314/3	62	63		zaniká									272				
314/4	60	42		zaniká									81				
314/5	63	82		zaniká									81				
314/6	57	21		zaniká									81				
314/7	57	93		zaniká									269				
314/8	61	30		zaniká									568				

Dělit nebo sčítat pozemky lze jen na základě územního rozhodnutí, pokud podmínky pro ně nejsou stanoveny jiným rozhodnutím nebo opatřením

GEOMETRICKÝ PLÁN		Náležitosti a přesnosti odpovídá právním předpisům	Katastrální úřad, katastrální pracoviště souhlasí s očíslováním parcel
<p>pro vyznačení pozemků dosud vedených ve zjednodušené evidenci a pro upřesnění průběhu hranic</p>			
<p>Vyhotovil: Pageo, s.r.o. Krátká 321 373 71 Rudolfov</p>			
<p>Č. plánu : 265-12/2007</p>			
<p>Okres : Pelhřimov</p>			
<p>Obec : Cětovaz</p>			
<p>Kat.území : Cětovaz</p>			
<p>Mapový list : VS-III-25-3</p>		Geometrický plán ověřil (úředně oprávněný zeměměřičský inženýr)	Souhlas katastrálního úřadu, katastrálního pracoviště potvrdil
<p>Kód způsobu určení výměr podle § 77 odst. 2 vyhlášky č. 282/2007 Sb.</p>		Ing. Petr Krákora	
<p>Dosavadním vlastnickým pozemků byla poskytnuta možnost seznámit se v terénu s průběhem navrhovaných nových hranic, které byly označeny předepsaným způsobem:</p>		Dne 12.8.2007	Číslo 125/2007
<p>Plastovými mezníky</p>		Dne	Číslo
<p>Úředně oprávněný zeměměřičský inženýr odpovídá za odbornou úroveň geometrického plánu, za dosažení předepsané přesnosti a za správnost a úplnost nálezů podle právních předpisů.</p>		<p>Jedním přílohou geometrického plánu a předepsané přílohy jsou uloženy úřední výtisky plánu, katastrálního pracoviště.</p>	

# GEODETICKÉ ÚDAJE zhušřovacího bodu

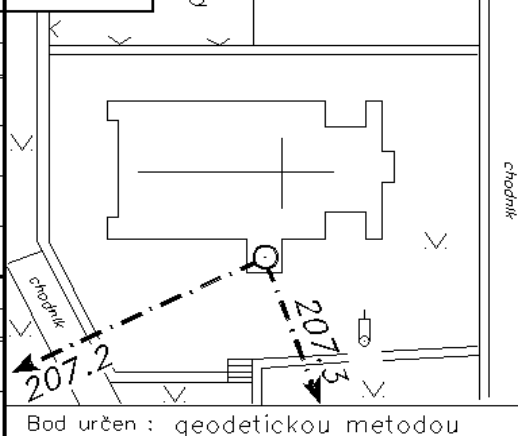
Kraj: Vysočina  
Okres: Pelhřimov  
Obec: Cetoraz

List č.: 1/1  
Stav k: 2003

Vytvořeno pro web 02.04.2008

TL	3107
ZM-50	23-13
SM0-5	090858

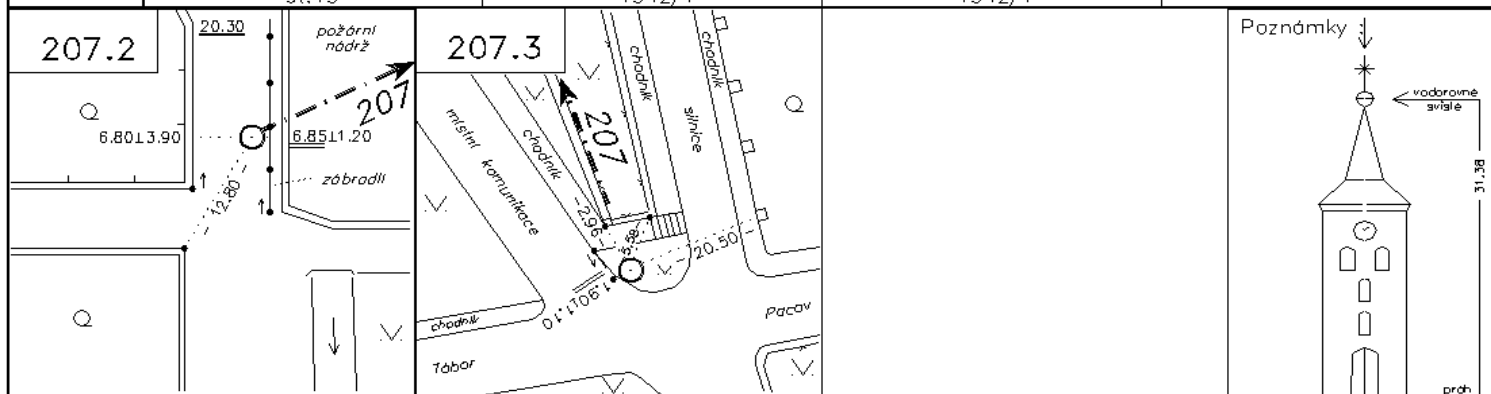
Číslo a název bodu		207		Cetoraz – kostel		207	
Bod	Druh	Y	X	Nadmořská výška		Q	d
				Bpv	vztahuje se na		
207	ZHB	713924.63	1117817.90	619.69	střed makovice		
207.2	ZB1	714054.27	1117880.65	584.08	hranol		
207.3	ZB2	713903.51	1117876.69	587.07	hranol		
Orientace na body (v grádech) :							
Bod číslo :	Jižník	Délka strany	Bod číslo :	Jižník	Délka strany		
207.2	71.3017	144.030	207.2-207.3		150.810		
207.3	378.0438	62.470					



Místopisný popis : Bodem je střed makovice farního kostela v Cetorazi.

Bod určen :

Bod	207		207.2		207.3		
Stab. údaje	0.00	věž kostela	0.00	žula 16x16x66	0.00	žula 16x16x80	0.00
			.87	žula 20x20x11	.99	žula 20x20x4	
Ochranný znak (druh, rok)							
Kat. území Parc. čís.	Cetoraz st.15		Cetoraz 1542/1		Cetoraz 1542/1		



Bod	207	207.2	207.3
Organizace, rok	Zřizen 1953 SZKÚ Praha	2003 KÚ ČB	2003 KÚ ČB
	Určení YX 2004	2004	2004
	Určení výšky 2004	2004	2004
	[Pře]Stabilizace 1953	2003	2003
Rok	Údržba 2003		
	Obnova		

Poznámka : Body 207.1 a 207.2 určeny metodou GPS.