

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV GEODÉZIE

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF GEODESY

GEOMETRICKÝ PLÁN V PROSTŘEDÍ VEDENÉM V DKM

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Miroslav Hlávka

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR
BRNO 2012

Ing. ALEXEJ VITULA



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program B3646 Geodézie a kartografie
Typ studijního programu Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor 3646R003 Geodézie a kartografie
Pracoviště Ústav geodézie

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student Miroslav Hlávka

Název Geometrický plán v prostředí vedeném v DKM

Vedoucí bakalářské práce Ing. Alexej Vitula

Datum zadání bakalářské práce 30. 11. 2011

Datum odevzdání bakalářské práce 25. 5. 2012

V Brně dne 30. 11. 2011

.....
doc. Ing. Josef Weigel, CSc.
Vedoucí ústavu

.....
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

Podklady a literatura

Kutálek, S.: Katastr nemovitostí I.,Modul 01, Studijní opora , VUT Brno

Kutálek, S.:_Katastr nemovitostí I.,Modul 02, Studijní opora,VUT Brno

Kutálek, S. a kol.: Katastr nemovitostí II.,Modul 02, Studijní opora,VUT Brno

Kuba,B. a kol.: Katastr nemovitostí po novele. Linde Praha a.s.,Praha 2002

Platná legislativa a předpisy ke dni zádání BP. <http://cuzk.cz>

Stanoviska k aplikacím některých ustanovení vyhlášky č. 26/2007 Sb.,<http://cuzk.cz>

Zásady pro vypracování

V katastrálním území Podivín v okrese Břeclav vyhotovte geometrický plán na rozdělení pozemku pro budoucí výstavbu rodinných domků. GP proveďte dle předpisů platných ke dni zadání BP.V práci uveďte zásady pro tvorbu geometrických plánů v prostředí DKM, zejména se věnujte problematice zpřesňování hranic. Rozsah práce 25 až 30 stran + geometrický plán včetně NVF.

Předepsané přílohy

.....

Ing. Alexej Vitula
Vedoucí bakalářské práce

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá problematikou tvorby geometrického plánu na rozdělení pozemku a průběh vlastníky upřesněné hranice pozemků vedeném v grafickém prostředí digitální katastrální mapy. Práce je rozdělena na teoretickou část a zpracování vlastního měření. Teoretická část popisuje prostředí digitální katastrální mapy, účel geometrického plánu a náležitosti dle platných předpisů. Vlastní geometrický plán je vyhotoven v katastrálním území Podivín. Ke zpracování výpočtu byl použit geodetický program Groma a ke zpracování grafické části byl použit program Microstation.

Klíčová slova

Geometrický plán, katastr nemovitostí, nový výměnný formát, digitální katastrální mapa

Abstract

Bachelor's thesis is concerned with creation of plat map to dividend parcel and course owners specifield boundary land in graphic digital cadastral map. The thesis is dividend to two parts. The firs teoretic parts includes expain of digital cadastral map, described contend and usage of the plat map. The measurement was taken in Podivín. Geodetic programs Microstation and Groma allow computational and works pair with creation of the plat map.

Keywords

Plat map, real estate register, new exchange format, digital cadastral map

...

Bibliografická citace VŠKP

HLÁVKA, Miroslav. *Geometrický plán v prostředí vedeném v DKM*. Brno, 2012. 47 s., 18 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav geodézie. Vedoucí práce Ing. Alexej Vitula.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně, a že jsem uvedl(a) všechny použité, informační zdroje.

V Brně dne 21.5.2012

.....

podpis autora

Poděkování:

Děkuji vedoucímu bakalářské práce panu Ing. Alexeji Vitulovi za vedení, pomoc, odborné rady a připomínky, které mi poskytoval během vypracování práce.

Obsah

1	Úvod.....	10
2	Historický vývoj katastru nemovitostí.....	11
3	Formy katastrálních map.....	13
3.1	Digitální katastrální mapa.....	13
3.2	Katastrální mapa digitalizovaná.....	14
3.3	Analogová katastrální mapa.....	14
4	Přesnost katastrálních map.....	15
4.1	Upřesnění hranice pozemku.....	17
4.2	Dvojitá souřadnice.....	18
5	Geometrický základ měření.....	20
5.1	Geodetické metody.....	20
5.2	Metoda měření GNSS.....	21
6	Geometrický plán.....	24
6.1	Účel vyhotovení.....	24
6.2	Obsah.....	25
6.3	Podklady.....	25
6.4	Ověření a potvrzení.....	26
6.5	Data ve výměnném formátu.....	26
7	Vlastní zpracování.....	28
7.1	Charakteristika lokality.....	28
7.2	Podklady pro vyhotovení GP.....	28
7.3	Měřické práce.....	29
7.3.1	Rekognoskace terénu.....	29
7.3.2	Upřesnění průběhu hranice.....	29
7.3.3	Měření podrobných bodů.....	29
7.4	Výpočetní práce.....	30
7.4.1	Výpočet lokálního transformačního klíče.....	30
7.4.2	Výpočet souřadnic měřených bodů.....	31
7.4.3	Další výpočty.....	32
7.5	Geometrický plán v novém výměnném formátu.....	33
7.5.1	Úprava grafické části.....	33
7.5.2	Výpočet výměr.....	35
7.5.3	Generace SPI a export VFK.....	37
7.6	Grafické přílohy.....	38
7.6.1	Grafická příloha GP.....	38
7.6.2	Grafická příloha ZPMZ.....	39

7.7	Výkaz dosavadního a nového stavu.....	40
7.8	Výkaz údajů o bonitovaných půdně ekologických jednotkách (BPEJ).....	41
7.9	Vyhotovení GP a ZPMZ.....	42
8	Závěr.....	43
9	Seznam použitých zdrojů	44
10	Seznam použitých zkratek	46
11	Seznam příloh	47

1 Úvod

Geometrický plán je výsledek zeměměřických činností, který svým zpracováním a obsahem souvisí s předmětem katastru nemovitostí a který je zpracován způsobem stanoveným příslušným právním předpisem. Podle katastrálního zákona je geometrický plán podkladem listin, podle nichž se do katastru nemovitostí zapisují nové stavby, reálně oddělované části nemovitostí, jakož i věcná břemena k části pozemku. Práva odpovídající věcným břemenům, u kterých se předmět listiny a geometrického plánu vyznačuje jak v souboru popisných informací, tak v digitální katastrální mapě.

Jako geometrický plán nelze označit výsledky zeměměřické činnosti, které sice slouží potřebám katastru nemovitostí, ale nevznikly na podkladě přímého měření v terénu. Takovými změnami jsou sloučení pozemků, demolice budovy, změna druhu pozemku apod. Geometrický plán také nelze použít na změny, které sice jsou spojeny s měřením v terénu, ale nemění hranice pozemku nebo obvod budovy. Oba typy zmíněných změn lze do katastru nemovitostí vyznačit pouze na podkladě záznamu podrobného měření změn nebo neměřického záznamu.

2 Historický vývoj katastru nemovitostí

Stabilní katastr (1817-1869)

Jako základní měřítko bylo stanoveno (1:2880, kdy 1 vídeňský palec odpovídá 40 vídeňským sáhům, 1 čtvereční palec pak 1 dolnorakouskému jitru) a měřítka odvozená 1:1440 a 1:720. Geometrickým základem map byla trigonometrická síť I. až III. řádu doplněná body IV. řádu, zobrazení bylo zvoleno Cassini-Soldnerovo. Pro značné zkreslení bylo použito více souřadných soustav – pro Čechy soustava se středem na bodu Gusterberg, pro Moravu a Slezsko soustava se středem věže kostela Svatý Štěpán. Podrobné měření bylo provedeno metodou měřického stolu, kdy mapa vznikala přímo v terénu. Měření detailu předcházelo doplnění sít dalšími geometrickými body, které se určovaly protínáním ze 3 bodů nebo rajony. Délky se měřily latí nebo řetězcem. Pro podrobné měření v polní trati se používalo protínání, lesy se měřily zpravidla po obvod rajónováním nebo s využitím orientace busolou. V zastavěné trati se určil stolovou metodou obvod. Poloha stavebních parcel a zahrad pak byla stanovena souřadnicemi nebo křížovými mírami. Přesně se měřily jen obytné budovy, stáje a hospodářské budovy se odkrokovaly. V roce 1869-1882 byla provedena reambulace stabilního katastru. Roku 1907 byl vydán nový měřický návod pro stolovou metodu. [18]

Pozemkový katastr (1927-1964)

Roku 1927 byl vydán zákon č. 177 S.z.n o pozemkovém katastru a jeho vedení. Pozemkový katastr převzal dosavadní výsledky evidovaného katastru, kde bylo z původních ostůvkových map vytvořené souvislé zobrazení. Katastrální zákon zavedl novou zobrazovací soustavu platnou pro veškeré prováděné měřické práce, odstraňující nedostatky předchozí triangulace a zobrazení-Jednotnou trigonometrickou síť katastrální (JTSK). V roce 1932 byla vydána Instrukce A a v roce 1933 Instrukce B. Nové mapování podle Instrukce A se provádělo číselně, převážně v měřítkách 1:1000 nebo 1:2000. Přesnost měření byla definována standardizovanými postupy a dostupnými odchylkami v měření délek, úhlů a ploch a v uzávěrech polygonů. Mapy byly zobrazeny na zajištěném papíře, převážně na hliníkových deskách. Podle Instrukce A se zmapovalo 5% území. Mapována byla převážně města. [18]

Pozemková reforma (1945) a změna občanského zákoníku (1950)

Po skončení druhé světové války a obnovení Československé republiky došlo k mimořádně rozsáhlým změnám ve vlastnictví. Znárodnění, konfiskace, přidělová a scelovací řízení byly upraveny zvláštními zákony, které znamenaly zásahy do občanského zákoníku i knihovního zákona. Nový zákon připustil nejen zjednodušení knihovního řízení, ale znamenal i zásah do katastrálního zákona zjednodušením řízení a podkladů pro změny hranic katastrálních území a obcí, ale především nahrazením geometrických (polohopisných) plánů zjednodušenými podklady o prozatímním dělení parcel tzv. polohopisnými nástiny a srovnávacím sestavením. [18]

Jednotná evidence půdy (1954-1964)

Jednotná evidence půdy nevycházela ze zákonné úpravy, ale pouze z usnesení vlády ze dne 26.1.1956. JEP měla podobně jako katastr měřický operát (pozemkovou, pracovní a evidenční mapu) a písemný operát (především soupis parcel, výkaz změn a evidenční listy, které poskytovaly přehled o skutečném rozsahu užívání půdy). JEP spočívala na základě vyšetření skutečného stavu užívání půdy a jejich kultur s maximálním využitím dostupných podklad, především z pozemkového katastru, ale i zastavovacích plánů, grafických přidělových plánů a výsledků pozemkových úprav. Pracovalo se s otisky katastrální mapy na nezajištěném papíře, měření bylo maximálně zjednodušeno a omezeno. Neplatily odchylky podle Instrukce

B. Velké úlevy byly povoleny i pro přesnost zákres do map, pro které byly povoleny i zcela netechnické a přibližné postupy. Byly povoleny trojnásobné odchylky, nezděná ale byly umožněny i větší. [18]

Evidence nemovitostí (1964-1992)

Byl vydán nový občanský zákoník č.40/1964 Sb., který upravil pojem nemovitosti jako pozemky a stavby spojené se zemí pevným základem a upravil nabývání osobního vlastnictví. Evidence nemovitostí vycházela z předchozí jednotné evidence půdy, která měla být doplněna o evidenci nově zavedených právních užívacích vztahů a vlastnictví. Právní vztahy se evidovaly na základě ověřených kopií nebo originálů listin předkládaných k zápisu na jednoduchých listech vlastnictví se strukturou údajů podobnou bývalé pozemkové knize. Bylo provedeno nové mapování v měříkách 1:1000, 1:2000 a případně 1:5000 podle směrnice technicko-hospodářského mapování (THM) a později podle směrnice pro tvorbu základní mapy velkého měřítka (ZMVM), kde byly použity fotogrammetrické metody a byly zavedeny třídy přesnosti. Tato mapování pokrývají cca 25% území ČR. [18]

Současný katastr nemovitostí ČR (od 1.1.1993)

Byl vydán zákon č.264/1992Sb., kterým se změnil občanský zákoník, zákon č. 265/1992Sb. o vlastnických a jiných věcných právech k nemovitostem, zákon č.344/1992Sb. o katastru nemovitostí, zákon č.200/1994Sb. o zeměměřičství, zákon 139/2002Sb. o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech, vyhláška 190/1996Sb.. Zatímco písemný operát lze relativně snadno s využitím stávajících údajů přepracovat, katastrální mapy tvoří zcela specifický problém, který nebude možno vyřešit v krátkém čase. Po evidenci nemovitostí zdědil katastr mimo jiné poměrně přesné mapy vyhotovené číselnými metodami (cca 30% území) také graficky vyhotovené mapy mající původ v mapách stabilního katastru (asi 70% území), které jsou poznamenány nejen nedokonalostmi při svém vzniku, nepravidelnou srážkou, lokálními deformacemi, ale hlavně nekvalitní údržbou za období téměř 170 let a mnoha obnovami.

Současný katastr nemovitostí obsahuje soubor popisných informací, který byl systematicky doplněn o parcely zjednodušené evidence a plně digitalizován, a soubor popisných informací, který je postupně doplňován o parcely zjednodušené evidence a současně přepracováván do podoby DKM a KMD. V roce 2001 byl spuštěn informační systém katastru nemovitostí (ISKN), který obsahuje prostředky pro vedení souboru popisných informací, pro vedení souboru geodetických informací, pro podporu správních a administrativních činností při vedení katastru nemovitostí a pro správu dokumentačních fondů. [18]

3 Formy katastrálních map

Katastrální mapa je závazné státní mapové dílo velkého měřítka obsahující body bodového pole, polohopis a popis, který zobrazuje všechny nemovitosti a katastrální území tvořící předmět katastru nemovitostí. Katastrální mapa je součástí souboru geodetických informací.

3.1 Digitální katastrální mapa (DKM)

Digitální katastrální mapa je vedena elektronicky v paměti počítače. Její digitální podoba je udržována v systému ISKN (informační systém katastru nemovitostí) a uživatelům je poskytována v textovém souboru ve výměnném formátu. Vyhotovuje se v souřadném systému S-JTSK, je spojitá a bezešvá, nemá pevně stanovené měřítko (vyhotovuje se pro měřítko 1: 1000). V digitální katastrální mapě jsou již převážně vyřešeny vlastnické vztahy, pokud to povaha dřívějších podkladů umožňuje, tzn. že většina parcel KN jsou zapsány na listu vlastnictví.

DKM vzniká na základě:

- obnovy katastrální mapy novým mapováním ¹⁾
- přepočítání nebo převedení analogové mapy s číselným vyjádřením (Novoměřické mapování dle instrukce A, ZMVM nebo THM), ²⁾
- převzetím výsledků pozemkových úprav ³⁾

Výhody digitální mapy jsou, že podobně jako kterýkoliv jiný způsob počítačového ztvárnění skutečnosti má velikou přesnost oproti ztvárnění na papíře. Má totiž možnost vyjádřit skutečnost s maximální dosažitelnou přesností odpovídající úrovni měřicí techniky, aniž by docházelo ke ztrátě informace. K přednostem digitálního uložení mapy patří i možnost její různé vizualizace, v možnosti ji různě interpretovat, generalizovat a to bez vlivu na původní její uložení.

1) oddíl 7 katastrální vyhlášky č.26/2007 sb., ve znění vyhlášky č.164/2009 sb., kterou se provádí zákon č.265/1992 sb., o zápisech a jiných věcných právech k nemovitostem, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 344/1992 sb., o katastru nemovitostí České republiky, ve znění pozdějších předpisů.

2) §63 katastrální vyhlášky č.26/2007 sb., ve znění vyhlášky č.164/2009 sb., kterou se provádí zákon č.265/1992 sb., o zápisech a jiných věcných právech k nemovitostem, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 344/1992 sb., o katastru nemovitostí České republiky, ve znění pozdějších předpisů.

3) §64, §65, §66 katastrální vyhlášky č.26/2007 sb., ve znění vyhlášky č.164/2009 sb., kterou se provádí zákon č.265/1992 sb., o zápisech a jiných věcných právech k nemovitostem, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 344/1992 sb., o katastru nemovitostí České republiky, ve znění pozdějších předpisů.

3.2 Katastrální mapa digitalizovaná KMD

Katastrální mapa digitalizovaná vznikla dle nařízení vlády č 430/2006. Katastrální mapa digitalizovaná je ve vektorovém souboru, která umožňuje digitálního zpracování geometrického plánu, KMD je tedy vedena v elektronické podobě a vzniká na základě přepracování map, které nesplňovaly kritéria přesnosti podle bodu 13.9 katastrální vyhlášky pro vytvoření DKM. Vyhotovuje se digitalizací rastrových souborů (naskenované analogové mapy). V současnosti vzniká KMD v souřadném systému S-JTSK, do roku 2007 byla možnost vzniku KM-D která byla v souřadném systému sv. Štěpán nebo Gusterberk.

3.3 Analogová katastrální mapa

Analogová katastrální mapa je vedena převážně na plastové PET folii (z důvodů minimální srážky mapového listu). Souřadnicový systém, přesnost, klad a rozměr mapových listů analogových map je dána dobou vzniku mapy. S některými analogovými mapami se vede RES (registr souřadnic). Na území, kde je platná analogová mapa, je někdy třeba pracovat s dvojími mapami, a to s mapami KN a PK (pozemkového katastru. Přibližně do roku 2017 by měla být katastrální mapa vedená v digitální formě pro celou ČR.

4 Přesnost katastrálních map

Přesnost katastrálních map před rokem 1993

Přesnost těchto map je vztahována k zobrazení bodů, které jsou na ni zobrazovány – body základního bodového pole, body podrobného bodového pole a podrobné body polohopisu. Body základního a podrobného polohového pole lze z hlediska přesnosti jednoznačně ověřit a většinou při jejich využití nevznikají problémy ani pochybnosti. Při posuzování přesnosti podrobných bodů polohopisu se vycházelo z přesnosti jejich zaměření a technické konstrukce. Např. u map sáhového měřítka vzniklých z původních map stabilního katastru byla přesnost geometrického a polohového určení (GPU) vztahována více k vlastnímu zobrazení podrobných bodů. Teprve u novoměřických map dekadického měřítka existuje více měřických podkladů a výpočtů, na základě nichž lze GPU určit s vyšší přesností.

Kritéria přesnosti katastrálních map v období 1993-1996

V tomto období začala první tvorba digitálních katastrálních map na základě nového mapování a doplňování pozemků evidovaných zjednodušeným způsobem (zejména bývalého pozemkového katastru) a právě zde se projevila nutnost odlišit přesnost nebo původ určení podrobných bodů a to kódy charakteristiky přesnosti. V první prováděcí vyhlášce č. 126/1992sb. ke katastrálnímu zákonu ani v návodu na obnovu katastrálního operátu (OKO) nebyly ještě kódy kvality bodů stanoveny.

Kritéria přesnosti katastrálních map v období 1996-2007

V příloze 12.15 další katastrální vyhlášky č. 190/1996 sb. již byla kvalita podrobných bodů vztažena k přesnosti a původu (měřítku mapy a způsobu jejího vzniku). Byly stanoveny kódy kvality (KK) 3-8. V dalším metodickém návodu pro OKO byla tabulka s kódy kvality bodu doplněna o kritéria v měření délek mezi dvěma podrobnými body. V roce 2004 byla předepsána povinnost zaměřování změn v S-JTSK.

Kritéria přesnosti katastrálních map v období po roce 2007

Dne 1.března 2007 nabyla účinnost nová katastrální vyhláška č.26/2007 sb., která definovala kódy kvality bodů obdobně jako předchozí předpis. Od 1.července 2009 platí novela č.164/2009 sb. katastrální vyhlášky č. 26/2007 sb., která rozlišuje zvlášť kódy kvality podrobných bodů určených geodetickými nebo fotogrammetrickými metodami a kvalitu podrobných bodů určených digitalizací z analogové mapy. V návodu pro OKO a převod ve znění dodatků je uvedena následující tabulka:

Kód charakteristiky kvality	m_{xy} (m)	u_{xy} (m)	u_d (m)	u_p (m)	m_d (m)	Délka
3	0,14	0,28	0,15	0,40	0,30	10 m
			0,19		0,37	50 m
			0,20		0,39	100 m
4	0,26	0,52	0,29	0,74	0,57	10 m
			0,35		0,69	50 m
			0,36		0,73	100 m
5	0,50	1,00	0,55	1,41	1,10	10 m
			0,66		1,33	50 m
			0,70		1,40	100 m
6	0,21	0,42	0,23	0,59	0,46	10 m
			0,28		0,56	50 m
			0,29		0,59	100 m
7	0,50	1,00	0,52	1,41	0,92	10 m
			0,63		1,12	50 m
			0,66		1,18	100 m
8	1,00	2,00	1,04	—	2,66	do 50 m
					2,96	nad 50 m

Tabulka č. 1 souřadnicové, polohové a délkové odchylky jednotlivých kódů kvalit

Kde je:

m_{my} = základní střední souřadnicová chyba

$u_{xy} = 2m_{xy}$, mezní souřadnicová chyba podrobného bodu z grafického počítačového souboru a kontrolního měření

u_p = mezní polohová chyba

$m_d = \sqrt{2} * m_{xy} * (d+12)/(d+20)$, základní střední chyba délky přímé spojnice dvou podrobných bodů

$u_d = 2m_d$, mezní odchylka mezi délkou přímo měřenou a délkou vypočítanou ze souřadnic grafického počítačového souboru

Popis kódů charakteristiky podrobných bodů:

Kód kvality 3 přísluší podrobným bodům katastrální mapy, jejichž souřadnice byly určeny z výsledků měření se stanovenou přesností ve vztahu k blízkým bodům polohového bodového pole podle bodu 13.4 katastrální vyhlášky.

Kód kvality 4 přísluší zejména podrobným bodům katastrální mapy, jejichž souřadnice byly určeny z výsledků měření ve 4. třídě přesnosti podle dřívějších předpisů z měření pro tvorbu THM v měřítku 1:2000 nebo výpočtem z měřických podkladů pro tvorbu map v měřítkách 1:625 a 1:1250, pokud ověřovacím měřením byla tato přesnost prokázána.

Kód kvality 5 přísluší podrobným bodům DKM, jejichž souřadnice byly určeny z výsledků měření v 5. třídě přesnosti podle dřívějších předpisů, případně pro body dopočtené ze zachovalých náčrtů údržby, v případech, kdy měření nevyhovuje přesností kódu kvality bodu 4 nebo výpočtem z měřických podkladů vyhotovených v systémech stabilního katastru

pro tvorbu map v měřítkách 1:2000, 1:2500 pokud ověřovacím měřením byla tato přesnost prokázána.

Kód kvality 6 přísluší podrobným bodům DKM, jejichž souřadnice byly určeny vektorizací grafického obrazu mapy v S-JTSK v měřítku 1:1000 nebo 1:625, 1:1000, 1:1250 v systémech stabilního katastru. V případě těchto map vyhotovených v systémech stabilního katastru je nutné dosažení přesnosti prokázat kontrolním zaměřením souboru identických bodů.

Kód kvality 7 přísluší podrobným bodům DKM, jejichž souřadnice byly určeny vektorizací grafického obrazu mapy v měřítku 1:2000 v S-JTSK nebo 1:2000 a 1:2500 v systémech stabilního katastru, v tomto případě je též nutné dosažení přesnosti prokázat kontrolním zaměřením souboru identických bodů.

Kód kvality 8 přísluší podrobným bodům katastrální mapy, jejichž souřadnice byly určeny vektorizací grafického obrazu mapy nevyhovující žádnému z kódů charakteristik kvality 3 až 7 např. mapy v systému stabilního katastru nebo odvozenin z této mapy.[14]

4.1 Dvoje souřadnice v digitálních katastrálních mapách

Dvojí souřadnice podrobných bodů svým způsobem existují od doby, kdy se začalo se zaměřováním změn v katastrálních mapách. Od doby zavedení geometrických plánů, záznamů podrobných měření změn apod. existují souřadnice vždy pro každý podrobný bod souřadnice měřené ve zvoleném místním nebo jiném souřadnicovém systému a souřadnice v zobrazovací soustavě platné katastrální mapy. Vzhledem k tomu, že zobrazovací souřadnice se zpravidla nikde neevidovala a i měřená souřadnice byla často ve formě předpisu různé geodetické metody (ortogonální metoda, polární metoda, aj.), tak si málo kdo uvědomoval existenci těchto dvojích souřadnic. Provádění změn do platných map pak probíhalo a probíhá na základě lokální transformace identických bodů a následného zakreslení požadované změny (přesnost záleží na volbě identických bodů). Pojem dvojí souřadnice, tedy souřadnice obrazu a polohy, přišel s platností nové vyhlášky 26/2007 sb. [13]

Problém dvojích souřadnic mohla na první pohled řešit digitalizace katastrálních map v systému JTSK. Souřadnice nových bodů jsou zaměřované přímo v S.JTSK a platná katastrální mapa vzniká taktéž v tomto souřadnicovém systému. V případě, kdy původní mapa vznikla v S-JTSK by zpravidla nebylo nutné zavádět dvojí souřadnice. V současné době je přepracovávána do digitální podoby většina katastrálních map, které původně nevznikaly v S-JTSK. Pak souřadnice bodu, které vzniknou vektorizací původní mapy, i když sebelepším způsobem netransformované, se budou více či méně lišit od souřadnic přímo měřených. Proto rozlišujeme souřadnice obrazu a souřadnice polohy.

Souřadnice obrazu se uvádí v pořadí Y,X, případně se uvede kód charakteristiky jejich kvality. Souřadnice obrazu jsou souřadnice, které slouží k zobrazení bodu v katastrální mapě, uvádí se v souřadném systému katastrální mapy (S-JTSK, S-SK) a v případě katastrální mapy S-JTSK se mohou lišit od souřadnic polohy do vzdálenosti dané mezní souřadnicovou chybou

pro daný kód kvality souřadnic. Souřadnice obrazu se neuvádí u pomocných a kontrolních bodů, které nemají být předmětem katastrální mapy.

Souřadnice polohy se uvádí v pořadí Y,X, případně se uvede jejich kód charakteristiky jejich kvality. Souřadnice polohy jsou souřadnice určené v S-JTSK geodetickými nebo fotogrammetrickými metodami s přesností charakterizovanou základní souřadnicovou střední chybou $m_{xy}=0,14$ m. Pokud jsou tyto souřadnice v ZPMZ určeny, aniž by terénní prvek byl předmětem polohopisu katastrální mapy (např. zeď, plot, hraniční znak na zaniklých hranicích apod.), uvedou se v seznamu souřadnic tak, že nemá souřadnice obrazu v katastrální mapě a nemá u souřadnic uvedený kód charakteristiky kvality. Mezní rozdíl mezi souřadnicí obrazu a polohy je uveden v příloze 13.8 katastrální vyhlášky.

Postup pro získávání souřadnic podrobných bodů při tvorbě digitální katastrální mapy je stanovený v §63 ods.4 katastrální vyhlášky a následně rozpracován v návodu pro obnovu katastrálního operátu převod. Kromě krátké zmínky v odst. 2.8.2, který říká, že pro souřadnice polohy a obrazu se použijí zpravidla stejné hodnoty, nikde není popsán žádný případ, kdy se při obnově operátu pořizují dvojce odlišné souřadnice. V případě, že postupujeme při získání souřadnic dle již zmíněných předpisů, tak by mělo být zřejmé, že souřadnice bodů nové změny přebírané do mapy z výsledků původní měřické dokumentace ponecháváme beze změny, stejně tak souřadnice bodů vektorizovaných. Trochu složitější to může být u souřadnic bodů napojení změny. Tyto body nemusejí vždy zcela přesně odpovídat bodu v rastru a tato situace může svádět k zavedení různých souřadnic polohy a obrazu. Jestliže v minulosti došlo k převzetí zeměměřické činnosti, u které se předpokládá, že rozdíl mezi bodem na rastru a měřeným bodem je do hodnoty stanovené mezní chybou zobrazení a mělo by být reálné mapu tomuto bodu přizpůsobit. Bohužel se stávají i případy, kdy geometrický plán hrubě nenavazuje na vytvářenou mapu a přizpůsobení by mělo za následek hrubé narušení vazeb, a proto je v těchto případech někdy nutné dvojí souřadnice zavést.

4.2 Zpřesnění geometrického a polohového určení

Zápis zpřesněného geometrického a polohového určení pozemků provede katastrální úřad na podkladě ohlášení minimálně jedním z vlastníků dotčených pozemků, toto ohlášení musí být doloženo souhlasným prohlášením všech vlastníků dotčených pozemků, jehož neoddelitelnou součástí musí být i geometrický plán na průběh vytyčené nebo vlastníky upřesněné hranice pozemků. V takovém případě dochází ke zpřesnění hranic původně vedených s nižší přesností (zpravidla body s kódem kvality horším než 3) zaměřením těchto bodů v terénu, přičemž poloha podrobných bodů může být upřesněna do vzdálenosti dané mezní polohovou chybou podle přílohy 13.3 katastrální vyhlášky. Zpřesněním hranice parcely může také dojít ke zpřesnění kvality výměry parcely, v tom případě kdy lomové body obvodu této parcely získají kód kvality 3 nebo 4, v ostatních případech dojde zpravidla jen ke změně výměry.

Zpřesnění geometrického a polohového určení může být realizováno i s další změnou, např. s oddělením pozemku. V případě, kdy je zpřesnění geometrického a polohového určení v geometrickém plánu spojeno s jinou vyznačovanou změnou, není možné při absenci listin nutných pro zpřesnění geometrického a polohového určení realizovat ani tuto související

změnu. Zpřesněním evidenčních údajů katastru o geometrickém a polohovém určení hranice parcely nedochází ke změně právních vztahů k pozemku a současně dochází ke změně geometrického a polohového určení rozsahu věcných břemen k částem změnou dotčených pozemků.

Zpřesnit geometrické a polohové určení nelze tehdy, pokud by se mělo nové geometrické a polohové určení nepřipustně lišit od údajů dosavadních, tzn. že by došlo k překročení mezní odchylky stanovené katastrální vyhláškou. V takovém případě by se již nejednalo o upřesnění hranice, ale musel by se provést návrh na opravu hranice. Míra možné tolerance závisí na přesnosti dosavadních evidovaných údajů, vyjádřené kódy charakteristiky kvality souřadnic lomových bodů hranice, i na tom, zda průběh upřesňované hranice pohledově odpovídá jejímu průběhu zobrazenému v dosavadní katastrální mapě. [13]

5 Geometrický základ měření

Pro potřeby podrobného měření při vyhotovení ZPMZ se jak geometrický základ použije stávající síť bodů ZPBP, ZhB, PPBP a nebo body referenční sítě permanentních stanic GNSS. Podrobné body se zaměřují zpravidla polární metodou nebo je možné použít pro měření podrobných bodů metodu GNSS. Jako doplňující metody se používají: metoda pravoúhlých souřadnic, metoda polárních kolmic, metoda konstrukčních oměrných, protínání ze směrů, protínání z délek, průsečík přímek. Doplňující metody se používají k zaměření bodů, je-li to technicky či ekonomicky vhodnější než polární metoda nebo nelze použít metodu GNSS.

5.1 Geodetické metody

Body PBPP se zaměřují:

- plošnými sítěmi s měřeními 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 vrcholů se zaměří orientační úhel. Geometrické parametry a kritéria přesnosti polygonových pořadů jsou uvedeny v návodu pro obnovu katastrálního operátu.[4]

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	$100 \cdot (n)^{1/2}$	$0,006 \cdot (\Sigma d)^{1/2}$

Tabulka č.2 kritéria přesnosti polygonových pořadů

kde

n je počet bodů pořadu včetně bodů připojovacích,

Σd je součet délek stran pořadu;

pořad má nejvýše 15 nových bodů,

mezní poměr délek sousedních stran v polygonovém pořadu je 1:3,

-protínáním vpřed z úhlů nebo protínáním z délek nebo kombinovaným protínáním nejméně ze tří bodů ZBP, ZhB nebo 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 stanoviska více než 500 m se měří ve dvou skupinách.

-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 nejvzdálenější 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.

-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.[4]

Vodorovné úhly se měří ve skupinách (nejméně v jedné) teodolitem zajišťujícím přesnost měřených směrů 0,0006 gon . Při délkách do 500 m je možné použít teodolit s přesností 0,002 gon. Mezní odchylka v uzávěru skupiny (v opakovaném prvním směru) a mezní rozdíl mezi skupinami je 0,003 gon.

Délky se měří dvakrát, dálkoměrem s přesností na 0,01 m a obousměrně, není-li to vyloučeno, a vždy s využitím optických odrazných systémů na cílových bodech. Krátké délky lze měřit pásmem (zpravidla na jeden klad). Použijí se kalibrované dálkoměry a pásma. Naměřené délky se opravují o fyzikální redukce (z teploty a tlaku vzduchu), o matematické redukce (do vodorovné roviny, z nadmořské výšky) a o redukce do zobrazovací roviny S-JTSK. Mezní rozdíl dvojice měřených délek je 0,02 m u délek kratších než 500 m, 0,04 m u délek od 500 m.

Pomocné body se určují:

- staničením na měřických přímkách mezi body polohových bodových polí a pomocnými body
- rajóny
- pomocnými polygonovými pořady
- protínáním ze směrů, popřípadě z délek
- plošnými sítěmi[4]

Délka rajónu může být nejvýše 1000 m a přitom nejvýše o 1/3 větší než délka měřické přímký (její delší části, je-li výchozí bod rajónu mezilehlý), na kterou je rajón připojen (orientován) nebo nesmí být větší, než je délka k nejbližšímu orientačnímu bodu. Největší přípustná délka volného polygonového pořadu (nejvýše tři na sebe navazujících rajónů) je 250 m. Délka měřické přímký a polygonového pořadu tvořeného pomocnými body nesmí být větší než 2000 m. Při zaměřování bodů měřické sítě se využívají zpravidla elektronické dálkoměry s optickými odraznými systémy.[4]

5.2 Metoda měření GNSS (globální navigační satelitní systém)

GNSS je metoda umožňující za pomoci družic autonomní prostorové určování polohy s přesností na jednotky centimetrů s celosvětovým pokrytím.

Určení vektoru

Technologií GPS se určují vektory (rozdíly souřadnic koncových bodů vektorů). Základním předpokladem pro zařazení každého vektoru do výpočtu určení polohy bodu a do hodnocení

přesnosti je, že ambiguity na měřených frekvencích byly při zpracování určeny jako celá čísla – řešení fixed. Nelze použít nebo hodnotit vektory, jejichž ambiguity na měřených frekvencích byly určeny pouze jako necelá čísla – řešení float. Toto pravidlo platí pro všechny metody technologie GPS (tj. včetně RTK i pro post processing metody).

Vyloučení hrubé chyby při zaměření GPS

Hrubou chybou měření GPS jsou chyby zjištěné ve výsledných souřadnicích určovaných bodů v řádu desítek centimetrů příp. i několika metrů, přestože byly dodrženy všechny zásady měření a výpočtu bodu a všechny parametry jsou v pořádku. Pokud je takový bod zaměřen jen jednou, na chybu se přijde až při případném dalším zaměření téhož bodu. Proto u nových bodů, z nichž jsou určovány další body (tj. body podrobného polohového pole a pomocné body) a chyba v jejich určení by se přenášela na všechny z nich určené body, musí být provedeno 2. nezávislé zaměření nebo ověření polohy bodu.

Podrobné body mohou být určeny:

- jednou technologií GPS a ověřeny nebo
- dvakrát nezávisle určeny (dvakrát GPS nebo jednou GPS a jednou klasickou metodou).

Při jednom určení GPS může být ověření podrobných bodů provedeno i pomocí dvou měřických prvků (dvěma délkami – tj. pomocí kontrolních a oměrných měř nebo délkou a úhlem, v extrémním případě dvěma úhly). Ověření má zejména zkontrolovat vzájemnou polohu podrobných bodů. Měřické prvky je možno určit mezi nově určenými podrobnými body. Je však vhodné, kdyby alespoň jeden měřický prvek byl určen k dříve určeným podrobným bodům. Toto ověření pak kontroluje umístění nových podrobných bodů v souřadnicovém systému. V extrémně obtížných podmínkách měření může být podrobný bod ověřen pouze jedním měřickým prvkem. Počet takto ověřených podrobných bodů v jedné zakázce nesmí překročit 10% celkového počtu určovaných podrobných bodů.

Určení pomocných bodů technologií GPS

Pomocné body jsou body, ze kterých se určují body podrobné. Proto musí mít přesnost vyšší než body z nich určované. Právě tak musí být zaručeno, že jsou zaměřeny s plnohodnotnou kontrolou (druhé nezávislé zaměření GPS nebo kontrolní zaměření klasicky na známé body) pro vyloučení hrubé chyby. Chyba na pomocném bodě se přenese na všechny body z něj klasicky zaměřené.

Pomocné body musí být:

- a) určeny jednou GPS a ověřeny nebo
- b) dvakrát nezávisle určeny (dvakrát GPS nebo GPS a klasickou metodou).

Při jednom určení pomocných bodů GPS musí být poloha pomocných bodů nezávisle ověřena jednak vzájemným ověřením nově určených bodů a také musí být provedeno ověření k dříve určeným bodům v S-JTSK. Přitom musí být ověřena jak geometrická správnost, tak poloha v souřadnicovém systému. Mezi „již určené body v S-JTSK“ je možno zahrnout i

jednoznačně identifikované podrobné body (stabilizované body hranic pozemků, rohy staveb) z dřívějších geometrických plánů. Výsledek a hodnocení je prováděno obdobně jako pro podrobné body avšak s kritérii odpovídajícími bodům PPBP.

Při dvojím nezávislém určení pomocných bodů technologií GPS musí být minimální časový interval mezi dvojím zaměřením bodu 1 hodina (druhé zaměřením musí být provedeno dostatečně nezávisle, v jiné konstelaci družic). Hodnocení přesnosti se provádí jako pro body PPBP.

Pokud není v zaměřovaném území blízký bod s určenými souřadnicemi v S-JTSK, lze skupinu pomocných bodů (nejméně tři) po jednom zaměřením GPS ověřit takto:

alespoň jeden z pomocných bodů zaměřit podruhé GPS nezávisle s hodinovým odstupem a klasicky zaměřit vztahy mezi všemi pomocnými body.

Ověření pomocného bodu může být provedeno i takto: při měření GPS na tomto pomocném bodě se z něho zaměří i některý bod polohového bodového pole jako další určovaný bod mimo množinu bodů použitých k určení lokálního transformačního klíče. Tento bod se spočítá jako nově určovaný bod. Pokud nově vypočtené souřadnice v S-JTSK tohoto bodu se neliší od původních daných o víc než jsou povolené odchylky pro tuto kategorii bodů je tím poloha pomocného bodu ověřena. Podmínkou je, že je přímo měřen vektor z tohoto pomocného bodu na bod polohového bodového pole použitý pro jeho ověření.[3]

6 Geometrický plán (GP)

Geometrický plán je výsledek zeměměřické činnosti, který svým zpracováním a obsahem souvisí s katastrem nemovitostí. Geometrický plán je technickým podkladem listin, podle nichž se do katastru nemovitostí zapisují nové stavby, reálně oddělované části nemovitostí, věcná břemena k části pozemku. Práva odpovídajícím věcným břemenům, u kterých se předmět listin a geometrického plánu vyznačuje jak v souboru geodetických informací, tak v katastrální mapě. Spolu se záznamem podrobného měření změn je geometrický plán podkladem pro provedení změny v souboru geodetických a popisných informací. V katastrální mapě nelze bez geometrického plánu zobrazit předmět obsahu katastru nemovitostí, k němuž se zapisují práva, s výjimkou případů podle §90 vyhl. 26/2007 sb. Geometrický plán obsahuje vyjádření stavu parcel před změnou a po změně. Pro vyhotovení geometrického plánu je třeba vycházet z aktuálních podkladů uložených v katastru nemovitostí a z platných právních předpisů. Ověřený a potvrzený geometrický plán lze použít do doby, do které trvá soulad jeho grafického znázornění s obsahem katastrální mapy a soulad jeho výkazu dosavadního a nového stavu údajů katastru nemovitostí s aktuálními údaji katastru nemovitostí.

6.1 Účel vyhotovení

GP je výsledkem zeměměřické činnosti a slouží pro údržbu katastrálního operátu v souladu se skutečným stavem. Je využíván k jednoznačnému určení geometrického a polohového určení změny, kterou je třeba zobrazit v katastrální mapě.

Geometrický plán se vyhotovuje pro: ⁴⁾

Změnu hranice katastrálního území

Rozdělení pozemku

Změnu hranice pozemku

Určení hranic pozemků při pozemkových úpravách

Vyznačení budovy a vodního díla nebo změny jeho obvodu

Doplnění souboru geodetických informací o pozemek dosud evidovaný zjednodušeným způsobem

Upřesnění údajů o parcele podle přidělového řízení

4) §73 katastrální vyhlášky č.26/2007 sb., ve znění vyhlášky č.164/2009 sb., kterou se provádí zákon č.265/1992 sb., o zápisech a jiných věcných právech k nemovitostem, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 344/1992 sb., o katastru nemovitostí České republiky, ve znění pozdějších předpisů

Průběh vytyčené nebo vlastníky upřesněné hranice

Vymezení rozsahu věcného břemene k části pozemku

Pokud by rozsah změny GP zasahoval do více katastrálních území, vyhotoví se samostatný GP pro jednotlivé katastrální území.

6.2 Podklady pro vyhotovení GP

Podklady pro vyhotovení GP jsou:

Údaje souboru geodetických a popisných informací

Mapa bývalého pozemkového katastru nebo jiné grafické znázornění nemovitostí spolu s příslušnými písemnými údaji z veřejných knih a operátů dřívějších pozemkových evidencí se použijí jako podklady k vyjádření právních vztahů k nemovitostem, pokud nejsou dosud vyznačeny v souboru geodetických a popisných informací katastru nebo pokud mají vyšší grafickou než platná katastrální mapa.

Dalšími podklady

Záznamy podrobného měření změn

Údaje o ZBP, ZhB, PPBP

Údaje o BPEJ ve formě počítačového souboru nebo jako kopie grafického podkladu se zobrazením obvodů a kódů BPEJ v územích, kde jsou v katastru zobrazeny.

6.3 Obsah GP

Geometrický plán obsahuje vyjádření stavu parcel před změnou a po změně. Geometrický plán má tyto náležitosti: ⁵⁾

Popisové pole

Grafické znázornění

Výkaz dosavadního a nového stavu

Seznam souřadnic

Výkaz BPEJ k parcelám nového stavu

5) §78 katastrální vyhlášky č.26/2007 sb., ve znění vyhlášky č.164/2009 sb., kterou se provádí zákon č.265/1992 sb., o zápisech a jiných věcných právech k nemovitostem, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 344/1992 sb., o katastru nemovitostí České republiky, ve znění pozdějších předpisů.

Jednotlivé náležitosti jsou podrobně popsány v příloze 17 vyhlášky 26/2007sb.

6.4 Ověření GP

Ověření může provést jen úředně oprávněný zeměměřický inženýr, který má odpovědnost za dosaženou přesnost, správnost a úplnost GP. Ověření odborné správnosti výsledků zeměměřické činnosti se vyznačí textem „náležitostmi a přesností odpovídá právním předpisům“. Ověření kopie GP se označí textem: „Ověřuje se, že tato kopie souhlasí s geometrickým plánem“K textu se připojí vlastnoruční podpis, datum ověření, číslo z evidence ověřovaných výsledků a otisk razítka se státním znakem. [7]

Potvrzení GP

O potvrzení požádá písemně ověřovatel příslušný katastrální úřad. Žádost může obsahovat i zmocnění pro jinou fyzickou osobu k projednání případných vad v GP s katastrálním úřadem a k převzetí GP zpět. Spolu s žádostí o potvrzení se přikládají stejnopisy GP a záznam podrobného měření změn. Před potvrzením GP katastrální úřad prověří správnost očíslování parcel dosavadního a nového stavu údajů katastru nemovitostí, správnost a úplnost GP a jeho příloh, a zda je ověřovatel skutečně úředně oprávněný zeměměřický inženýr.

Geometrický plán, u něhož byla zjištěna vada, katastrální úřad nepotvrdí a se záznamem podrobného měření změn vrátí zpět ověřovateli s písemným odůvodněním. Za vadu se nepovažuje, došlo-li v době po předložení GP k potvrzení ke změnám výměr parcel v důsledku vedení katastru. Pokud nebyly zjištěny nedostatky, pověřený zaměstnanec katastrálního úřadu GP potvrdí souhlas s očíslováním parcel tak, že uvede své jméno, datum, číslo řízení, podpis a otisk razítka se státním znakem. Tímto způsobem se potvrdí všechny předložené stejnopisy, jeden společně se záznamem podrobného měření změn se ponechá na katastrálním úřadu pro další využití a zbytek se vrátí ověřovateli. [7]

6.5 Data ve výměnném formátu

Od roku 2001 začal být katastr nemovitostí veden v informačním systému katastru nemovitostí (ISKN). Prostřednictvím výměnného formátu katastrální úřady předávají nebo přebírají data ISKN o objektech katastru nemovitostí, a to jak popisné, tak i grafické informace. Data KN z ISKN jsou od této doby poskytována veřejnosti též ve formě souborů s definovaným obsahem v podobě starého výměnného formátu (SVF). Po 1.1.2006 katastrální pracoviště přejímaly geometrické plány v prostorech s DKM pouze ve formě tzv. nového výměnného formátu (NVF).

Obsah SVF

Obsahem jsou v podstatě dva výměnné formáty, zvlášť pro SGI a SPI.

SGI- Obsahem je kresba a údaje o BPEJ (bonitovaná půdně ekologická jednotka), soubor je ve formátu VKM (vektorová katastrální mapa)

SPI- obsahem je 12-15 souborů (databáze parcelních čísel, čísla listů vlastnictví, údaje o druhu a využití pozemku atd.) soubor je ve formátu DBI

V současné době se SVF (resp. Jeho část) používá pro výsledky zeměměřické činnosti vedené v grafickém prostředí KMD

Obsah NVF

Obsahem NVF jsou SGI i SPI v jednom kompletním souboru s příponou VFK (výměnný formát katastrální). NVF je textový soubor s kódováním češtiny dle ČSN ISO 8859-2 (ISO Latin2) a skládá se z hlavičky a datových bloků. NVF zahrnuje 10 datových skupin v 62 datových blocích, každý z datových bloků NVF v sobě obsahuje informaci o attributech a jejich formátu následovanou vlastními datovými řádky. Všechny souřadnice se uvádějí v metrech na 2 desetinná místa. Pořadí souřadnic je Y, X. Úhlové údaje jsou uvedeny v gradech na 4 desetinná místa.

Jednotkou přenosu dat DKM je katastrální území nebo jeho část. Údaje o více katastrálních územích se přenášejí ve více souborech. Softwar pro práci s NVF je Groma, VKM, MicroStation, Kokeš aj.

7 Vlastní zpracování

7.1 Charakteristika lokality

Předmětem vyhotovení geometrického plánu je rozdělení parcel č. 1092; 1093; 1094; 1095 a 1076/1 na nové stavební pozemky podle požadavků města Podivín (objednatel). Dotčené parcely se nacházejí v katastrálním území Podivín v okrajové části obce směrem na obec Lednice na Moravě na ulici Pod Branou. Terén byl rovinatý a mírně zarostlý křovinami. Katastrální mapa je zde vedena ve formě DKM (digitální katastrální mapa).



Obr. č.1 zájmová lokalita

7.2 Podklady pro vyhotovení GP

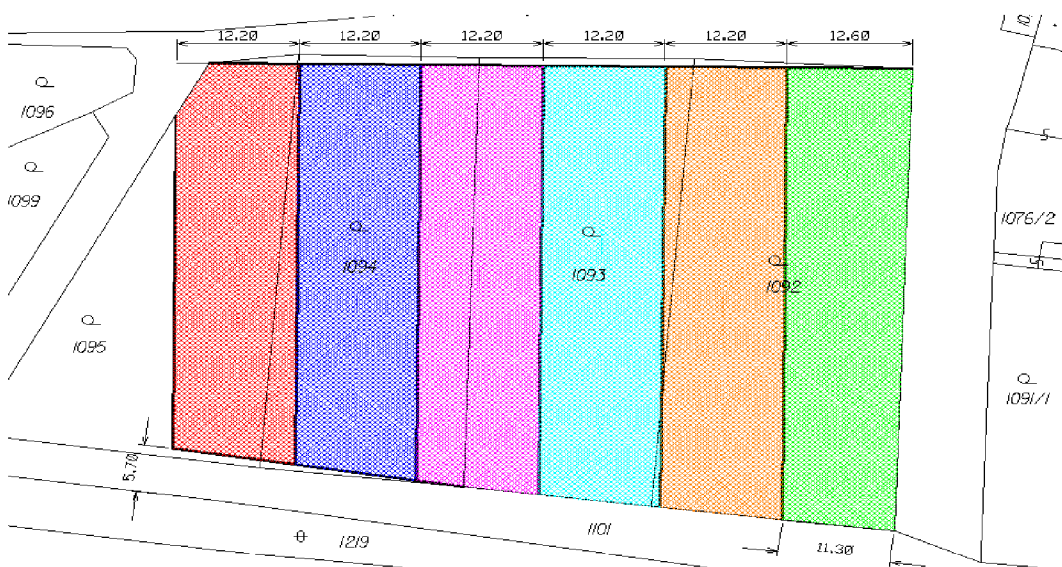
Potřebné podklady pro vyhotovení GP jsem získal od katastrálního úřadu pro jihomoravský kraj, katastrální pracoviště Břeclav. Obdržené podklady byly:

Rezervované číslo ZPMZ 1649

Rezervovaná parcelní čísla 1092/1, 1092/2, 1093/1, 1093/2, 1095/1, 1095/2

Nový výměnný formát dané lokality v digitální formě VFK

Do programu MicroStation SE jsem exportoval grafickou část NVF, kde jsem vyznačil nově navrhované hranice podle požadavků objednavatele (viz. obrázek). Přibližné souřadnice nových bodů navrhovaných hranic jsem odsunul ve výše uvedeném softwaru.



Obr.č.2 návrh nového rozparcelování

7.3 Měřické práce

7.3.1 Rekognoskace terénu

Z důvodů zaniklého bodového pole v této části obce bylo měření provedeno metodou GNSS přístrojem Topcon HiPer+.

7.3.2 Upřesnění průběhu hranice

V rámci geometrického plánu bylo provedeno zpřesnění průběhu hranice mezi parcelami 1075/1 a 1092 (hranice mezi body 359-158, 559-160 viz náčrt). Bodům na této hranici bylo přiděleno nové číslo bodu podle §28 odst.2 katastrální vyhlášky. Měření proběhlo za účasti vlastníků parcel, kteří byli předem přizváni k měření doporučeným dopisem. Změřeny byly body již stabilizované sloupky plotu, protože se vlastníci shodli, že hranice mezi jejich pozemky je v místě zchátralého plotu. Po zaměření byli vlastníci vyzváni k podpisu souhlasného prohlášení o shodě na průběhu hranic pozemků.

7.3.3 Měření podrobných bodů

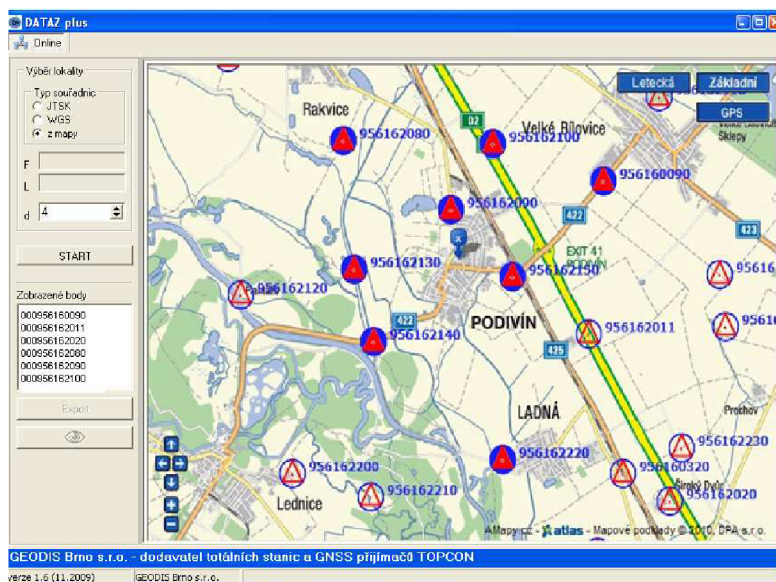
Před vlastním měřením bylo provedeno přibližné vytyčení (v rámci vyhotovení GP) nových bodů navrhovaných hranic, tyto body jsme stabilizovaly znaky z plastu. Poté jsme je zaměřili společně s identickými body v podobě sloupků plotu a rohů budov. Měření jsem provedl metodou GNSS přístrojem Topcon HiPer+, až na body č 3 a 4 (viz náčrt). Poloha těchto bodů byla zastíněna stromy, proto body 3 a 4 byly změřeny pásmem jako bod na přímce (přímka mezi body 2,5). Kontrolní měření bylo provedeno oměrnými mírami pomocí pásma. Čísla měřených bodů a oměrné míry jsem zapisoval do náčrtu v podobě vytištěné stávající katastrální mapy.

7.4 Výpočetní práce

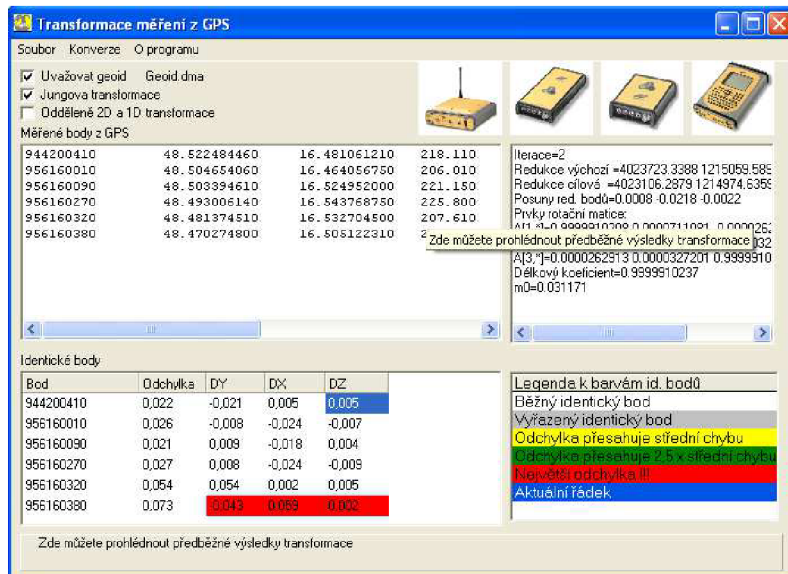
Pro výpočet souřadnic měřených podrobných bodů byl použit lokální transformační klíč, protože měření a následné výpočty byly provedeny k datu 1.8.2011. V současné době je možnost používat pro výpočet měřených podrobných bodů i metodou GNSS a globální transformační klíč platný pro celou ČR.

7.4.1 Výpočet lokálního transformačního klíče

Před vytvořením samotného klíče pro transformaci souřadnic WGS-84 do systému JTSK jsem v programu Dataz vyhledal body ZBP a ZhB, které mají souřadnice S-JTSK i ETRS-89. Z možností výběru lokality jsem zadal „z mapy“ a vyhledal zájmovou lokalitu. Dále jsem zadal střed tlačítkem GPS, poloměr kružnice 4km, ve které se mají zobrazit body a zvolil START. Souřadnice bodů ETRS-89 jsem exportoval ve formátu txt. a souřadnice bodů v S-JTSK ve formátu DAT.

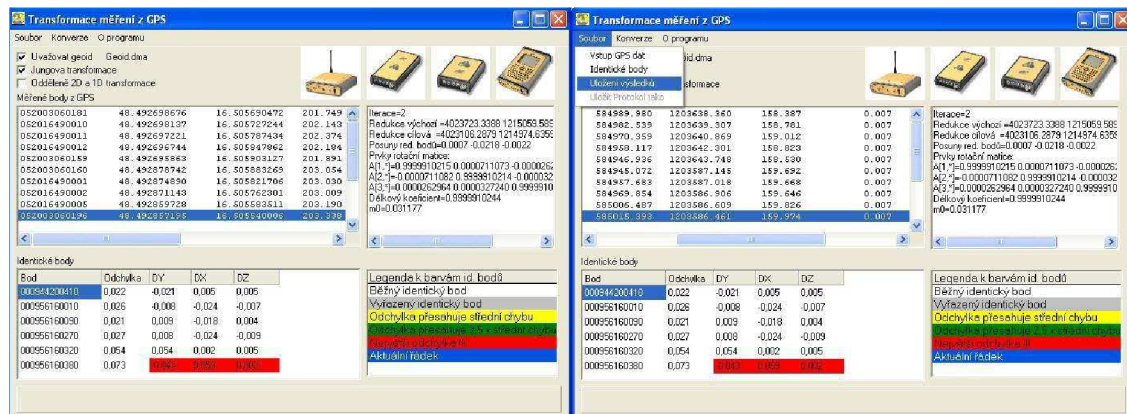


Vlastní klíč jsem vytvořil v programu TransGps. Do pole „měřené body z GPS“ jsem načtl body v souřadném systému ETRS-89 a do pole „Identické body“ jsem načtl body v souřadnicích S-JTSK. Pro správný výpočet bylo třeba ještě zatrhnout volbu „uvažovat geoid“ a „jungova transformace“. Výpočet se provedl automaticky. Pak jsem uložil výsledný transformační klíč (ve formátu ptr.) a protokol o výpočtu (volbou soubor- uložení výsledků).



7.4.2 Výpočet souřadnic měřených podrobných bodů

Výpočet souřadnic v S-JTSK měřených podrobných bodů RTK metodou jsem provedl v programu TransGps, transformací WGS-84 souřadnic do S-JTSK. Do pole „měřené body z GPS“ jsem načtl zápisník měřených bodů (který obsahoval čísla bodů a zeměpisné souřadnice) a do pole „identické body“ jsem načtl dříve vypočtený lokální transformační klíč. Posledním krokem výpočtu bylo zatržení volby „uvažovat geoid“ a „jungova transformace“. Volbou „uložení výsledků“ jsem uložil seznam souřadnic v S-JTSK a protokol o výpočtu.



Souřadnice bodů 3 a 4, které byly změřeny ortogonální metodou, byly vypočteny v programu Groma.

Zpracování kontrolních měřených bodů

Kontrolně zaměřené identické body jsem provnal s body vedenými v KN, které byly poskytnuty ve formě výměnného formátu. Pro zpracování jsem použil program Groma, úloha „porovnání seznamu souřadnic“ v záložce souřadnice. Po nastavení střední souřadnicové chyby pro výpočet jsem provedl porovnání. Nebyly překročeny mezní odchylky podle bodu 13. přílohy katastrální vyhlášky. Výsledky jsem vložil do protokolu o výpočtech.

Porovnání seznamů souřadnic

Referenční soubor: C:\bakalářka\Podvin 1649\Seznam 2.crd
 Testovaný soubor: C:\bakalářka\Podvin 1649\1649.crd

Bod	Y Ref	X Ref	Z Ref	Y Test	X Test	Z Test	dY	dX	dZ	szy	dPol
52003060067	584957.250	1203572.280	163.43	584957.310	1203572.130		-0.060	0.150		0.114	0.162
52003060127	584983.640	1203573.530	162.28	584983.700	1203573.500		-0.060	0.030		0.047	0.067
52003060159	584946.860	1203643.750	158.61	584946.870	1203643.790		-0.010	0.020		0.016	0.022
52003060160	584945.000	1203587.150	159.77	584945.030	1203587.130		-0.030	0.020		0.025	0.036
52003060181	584989.910	1203638.360	158.47	584989.930	1203638.360		-0.020	0.000		0.014	0.020
52003060196	585015.320	1203586.470	160.06	585015.380	1203586.500		-0.060	-0.030		0.047	0.067
Posun včíslečk:							-0.040	0.032		0.051	

STATISTIKA:
 Počet bodů (n) : 6
 Požadovaná střední souřadnicová chyba (mxy) : 0.140m
 Koefficient konfidence : 2.0
 Mezní střední souřadnicová chyba (uxy=2.0*mxy) : 0.280m

Porovnání seznamů souřadnic

Soubory:
 Referenční soubor: C:\bakalářka\Podvin 1649\Seznam 2.crd
 Testovaný soubor: C:\bakalářka\Podvin 1649\1649.crd

Požadovaná střední chyba mxy: 0.140 m Kval: 3
 Koefficient konfidence: 2.0

Volby:
 Ignorovat předčíslí
 De protokolu i souřadnice
 Přesný referenční soubor
 Označit body s překročenou mezní odch.
 Označit nezpracované body
 Porovnat dvoji souřadnice ref. souboru

Porovnat: Všechny Označené

Nápověda Porovnat

Body 306-159 a 306-160 na vlastníky upřesňované hranici nepřekročily mezní odchylku pro kód kvality 3, podle bodu 13.3 přílohy vyhlášky 26/2007sb., proto byly ponechány stejné souřadnice, tím že se těmto bodům přidělilo nové číslo bodu (podle §28 odst.2 katastrální vyhlášky) a kód kvality se změnil na 3.

7.4.3 Další výpočty

Vyrovnání na přímku

Číslo typu této úlohy je 2, provádí se pro výpočet bodů jako paty kolmic z daného bodu na přímkou definovanou dvěma body, proto nesmí být úhel mezi danou přímkou a přímkou napojenou úhel větší než 50°. V opačném případě by musel být proveden výpočet průsečíku přímek. Dále také nesmí být vzdálenost od daného bodu po patu kolmice větší než mezní odchylka, jinak by se musel provést výpočet průsečíku dvou přímek. [6]

V řešeném geometrickém plánu jsem v místě, kde se nová hranice napojovala na stávající hranici (vzniklo tzv. trojmezí) tyto body vyrovnal do přímkou (stávající hranice). Protože žádný z vyrovnávaných bodů nepřekročil mezní odchylku podle bodu 13.3 přílohy katastrální vyhlášky, bylo možné body vyrovnat.

Výpočet průsečíků

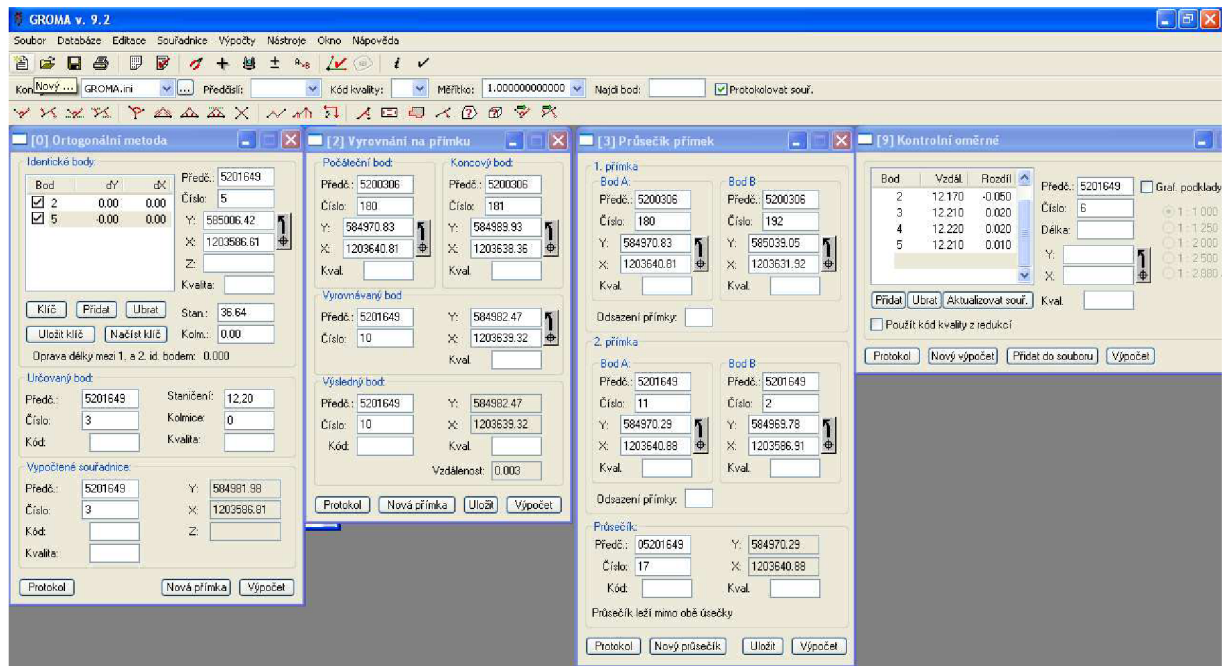
Číslo typu této úlohy je 3, používá se pro výpočet průsečíku mezi dvěma přímkami dané čtyřmi body.

V místě kde nová hranice křížila stávající hranici (i když stávající hranice zanikala) jsem vypočetl souřadnice na průsečíku hranic, aby byl možný výpočet výměr jednotlivých dílů parcel.

Kontrolní oměrné míry

Při výpočtu kontrolních oměrných měř jsem porovnával měřené míry v terénu s hodnotou vypočtenou ze souřadnic mezi dvojicí bodů. Porovnáním těchto dvou hodnot vznikla odchylka, která u žádné dvojice nepřekročila mezní odchylku m_d stanovenou v bodu 13.6 přílohy vyhlášky 26/2007sb.

$$m_d = k \cdot \left(\frac{d+12}{d+20} \right)$$
 kde d je větší z porovnávaných délek v metrech a k se vypočte jako $\sqrt{2}$ násobek základní střední souřadnicové chyby stanovené podle kódu kvality bodu s nižší přesností.

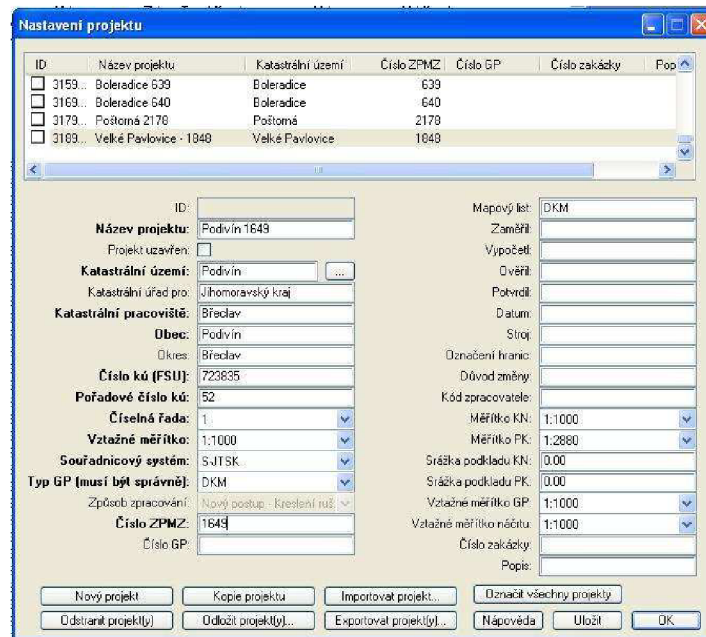


7.5 Geometrický plán ve výměnném formátu

Pro zpracování nového výměnného formátu jsem použil program Groma. V současné době je mnoho dostupných softwarů jako např. VKM, Geus, Kokeš, aj.

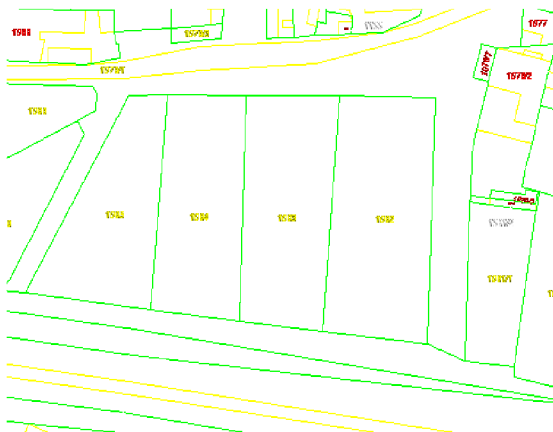
7.5.1 Aktualizace grafické části

Po spuštění programu bylo třeba otevřít seznam souřadnic a připojit k databázi (volbou databáze → připojit k databázi). Pak jsem zvolil nástroje → grafika, a zobrazila se nabídka nastavení projektu, kde je možnost zvolit již založený projekt nebo založit nový. Zvolil jsem „nový projekt“, ve kterém jsem zadal název projektu, číslo ZPMZ a vybral název katastrálního území ze seznamu a ostatní údaje jako katastrální pracoviště, obec, mapový list atd. se vyplnily automaticky.

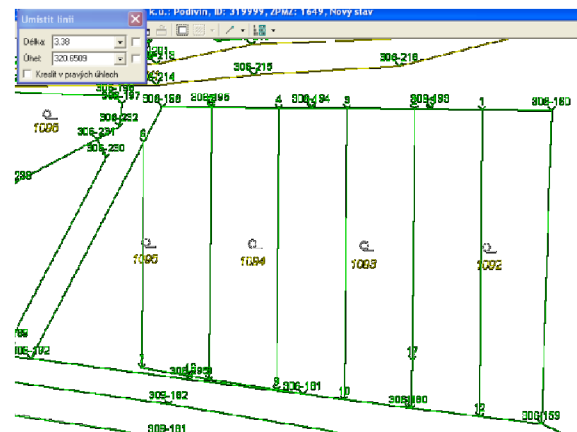


Po založení zakázky se zobrazilo okno z grafikou, do kterého se importoval výměnný formát poskytnutý katastrálním úřadem, volbou projekt → import → NVF. Zobrazil se výřez katastrální mapy i s hranicemi BPEJ a čísla podrobných bodů dosavadního stavu. Souřadnice bodů nově navrhovaného stavu se importovali zvlášť, tak že po označení jsem zvolil **Uložit body do databáze** a tím se importované body zobrazily v grafice.

Dále jsem postupoval, tak že jsem vymazal rušené hranice a vyznačil nově navrhované hranice, přičemž jsem použil typ čáry ***Hranice parcely** a ***Hr. parc. standardní**, (atributy jako barva, tloušťka, vrstva jsou již přednastavené) přičemž jsem dodržoval topologii kresby.

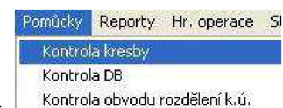


Obr.č3 stav vedený v KN (dosavadní stav)

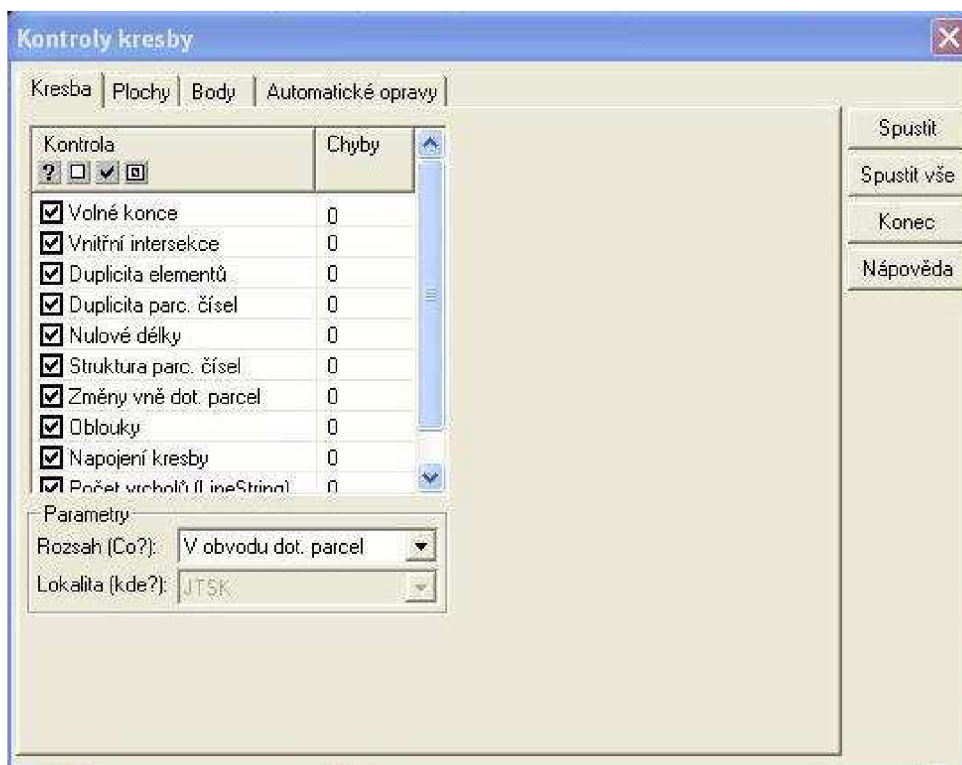


obr.č.4 navrhovaný nový stav

Pak jsem doplnil nová parcelní čísla funkcí vkládání textu, přičemž jsem použil typ pozemková parcela ***Parc. číslo** a ***Číslo (def.bod) pozer**, a mapové značky, protože se ne vkládaly žádné nové druhy mapových značek, stačilo pouze zkopírovat již nakreslenou mapovou značku (zahrada).



Po úpravě kresby jsem provedl kontrolu topologie volbou pomůcky → , zobrazila se tabulka s výběrem druhu kontrolovaných prvků, kde jsem zaškrtnul rozsah kontroly a zvolil „spustit vše“. Kontrola proběhla úspěšně a nebyly zjištěny žádné nedostatky (ve sloupci chyby se zobrazil jejich počet → viz obr.). Kdyby byly zjištěny chyby v topologii, nebyl by možný výpočet výměr, proto by se musely případné nedostatky odstranit.



7.5.2 Výpočet výměr

Další fází je výpočet výměr parcel a jejich dílů. Pro výpočet výměr platí stejné zásady zaokrouhlování jako u souřadnic. Oddělovanou část pozemku nelze označit parcelním číslem, pokud by měla výměra této parcely být menší než $0,50 \text{ m}^2$. Taková část se označí jako díl písmenem malé abecedy a do geometrického plánu se uvede na 2 desetinná místa.

Výměry nových a změněných parcel a dílů se určí:

- ze souřadnic S-JTSK lomových bodů s kódem kvality 3 nebo 4 a souřadnic bodů vložených na přímé hranici bez ohledu na jejich kód kvality. Tento způsob určení výměry se označí kódem 2.
- jiným číselným způsobem, tj. ze souřadnic v místním systému nebo z přímo měřených měř. Tento způsob určení výměry se označí kódem 1.
- graficky, tj. planimetrováním nebo výpočtem z měř. odměřených z mapy. Tento způsob určení výměry se označí kódem 0.

- výpočtem ze souřadnic lomových bodů, z nichž nejméně jeden lomový bod, který není vloženým bodem na přímé hranici, má souřadnici s kódem kvality horším než 3 nebo 4. Tento způsob určení výměry se označí kódem 0.

U grafického výpočtu výměr povoluje katastrální vyhláška tato zjednodušení:

- při dělení parcely s kódem způsobu určení 1 nebo 2 lze výměru jedné části určit odpočtem výměr ostatních dílů, určených s kódem způsobu určení výměry 1 nebo 2.
- při dělení parcely s kódem způsobu určení 0 na díly s velmi rozdílnou výměrou lze upustit od výpočtu největšího dílu, je-li tento díl větší než:
 - 19/20 dělené parcely s původní výměrou do 1 ha
 - 4/5 dělené parcely s původní výměrou nad 1 ha
- při slučování parcel je výpočtem součet dosavadních výměr a grafický výpočet je pouze kontrolní
- při dělení parcely rámem mapového listu lze upustit od výpočtu té části, která leží na mapovém listu nedotčeném změnou, pokud je tato výměra známa již z předchozího výpočtu.

Podle bodu 14.9. přílohy katastrální vyhlášky je mezní odchylka v digitální mapě a v digitalizované mapě mezi výměrou parcely grafického počítačového souboru a výměrou souboru popisných informací stanovena:


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

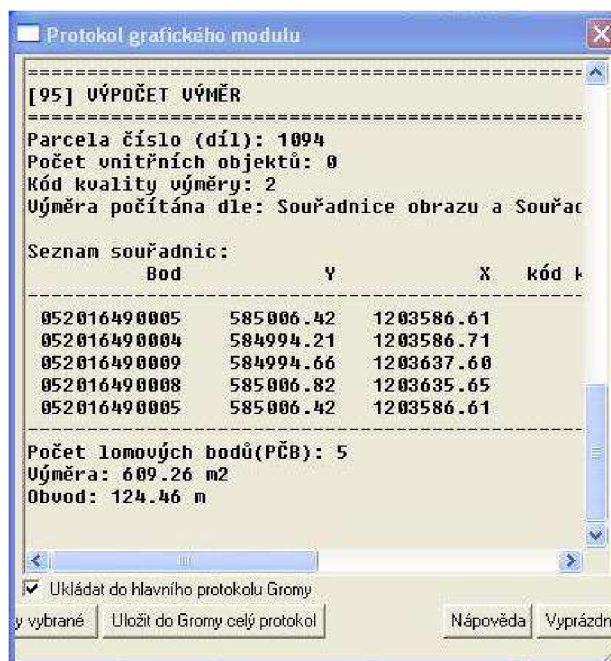
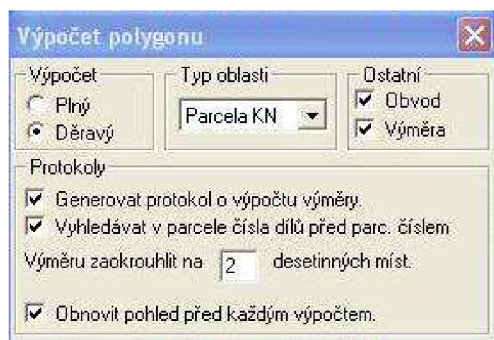
Tabulka č.3 mezní odchylky výměr

P v m² je 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.


Mezní odchylka mezi dvojím výpočtem výměry v analogové mapě se stanoví obdobně podle bodu 14.9 s rozdílem, že se kód kvality určuje v závislosti na měřítku katastrální mapy.

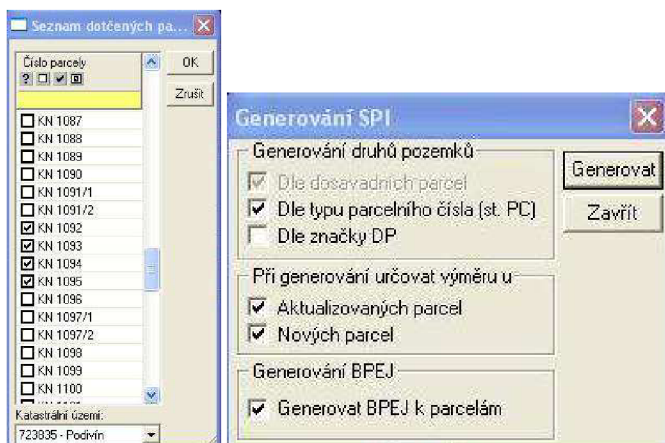
Podrobné zásady a kritéria určení výměr jsou uvedeny v příloze 14 katastrální vyhlášky.

Výpočet výměr pro řešený geometrický plán byl použit program Groma 9.2 s grafickou nástavbou. Pro výpočet výměr jsem použil funkci měření výměr , poté se zobrazilo okno výpočtu výměr, kde jsem označil příslušné nastavení. Pak už jsem vybral jednotlivé parcely kliknutím do prostoru parcely. Pro každou parcelu se vytvořil protokol o výpočtu, který jsem uložil. Pro výpočet výměr musí být bezchybná topologie výkresu, jinak by výpočet nebyl možný.



7.5.3 Generace SPI a export VFK

Před vygenerováním SPI bylo třeba označit dotčené parcely v menu pomůcky → editace dotčených parcel, kde jsem zatrhnul příslušné parcely (viz obr.). Pak jsem v menu „nástroje“ vybral možnost „generace SPI“ a zobrazilo se okno s nastavením s možnostmi generování. Po zvolení  jsem aktualizoval SPI nově vytvořených parcel.

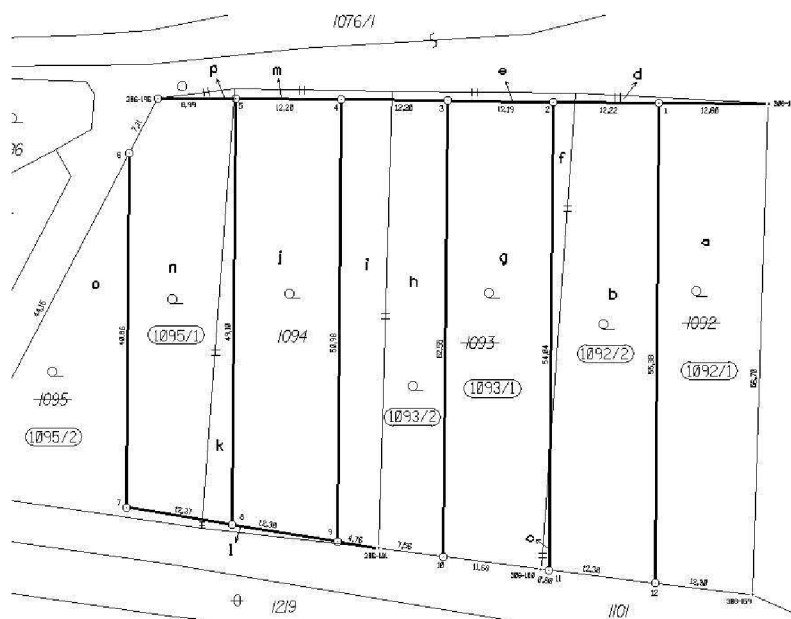


Po úspěšném vygenerování SPI jsem exportoval celý projekt do formátu VFK, výběrem z menu Projekt → export → export do VFK. Tento soubor s příponou vfk. jsem elektronicky odeslal zpět příslušnému katastrálnímu úřadu.

7.6 Grafické přílohy

7.6.1 Grafické znázornění dosavadního a nového stavu

Po vytvoření návrhu zobrazení změny v NVF následovalo vyhotovení grafické části ZPMZ (náčrt) a geometrického plánu. Při tvorbě grafického znázornění dosavadního a nového stavu nemovitostí jsem vycházel ze stávající katastrální mapy (v podobě výměnného formátu), kterou jsem exportoval do formátu dgn. a dále zpracovával v programu MicroStation SE. Stávající katastrální mapu jsem doplnil o nové hranice s novými body, popis bodů na nových hranicích a navazujících bodů, slučky, oměrné míry, písmeny malé abecedy jednotlivé díly parcel, značkami pro rušený stav. Podrobněji je obsah a náležitosti grafického znázornění definován v bodu 17.4-17.12 přílohy vyhlášky 26/2007 sb.

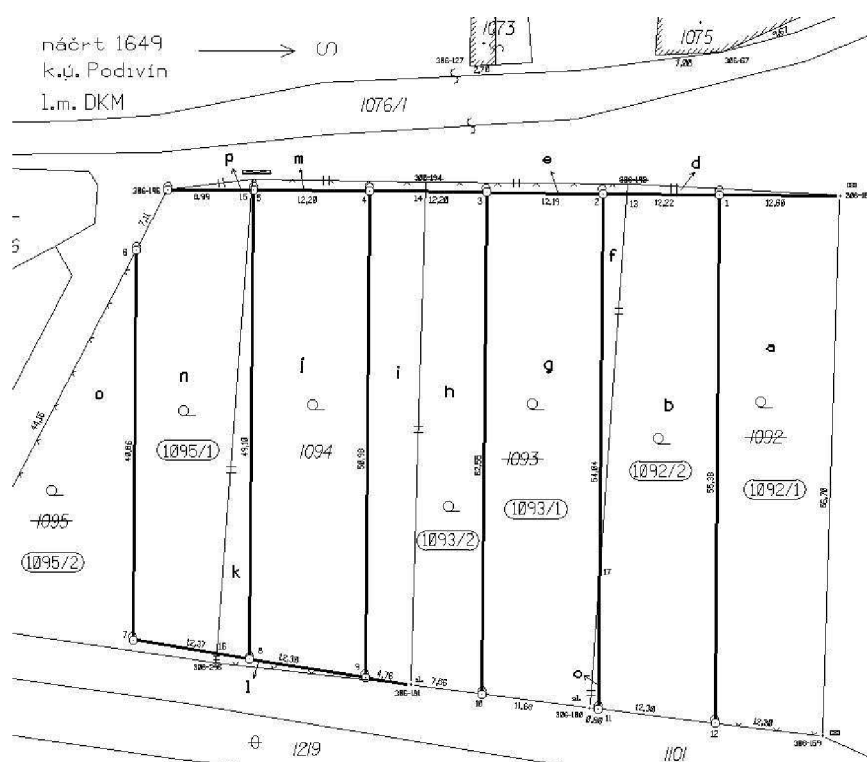


Obr. č.5 ukázka grafického znázornění GP

7.6.2 Grafická příloha ZPMZ (náčrt)

Náčrt ZPMZ je obdoba grafického znázornění GP s tím, že více přibližuje skutečnosti v terénu. Jako podklad bylo použito již vyhotovené Grafické znázornění GP, které bylo doplněno o další prvky. Proto jsem vyhotovil náčrt i grafické znázornění v jednom výkresu tak, že jsem použil více vrstev, které je možno skrýt.

Grafickou přílohu GP jsem tedy doplnil o všechna čísla bodů použitých ve výpočtech, dalšími mapovými značkami (stabilizace bodů, druhy pozemků, druhy hranic), šrafováním budov, číslem náčrtu, listem mapy a názvem katastrálního území. Podrobněji je obsah a náležitosti náčrtu ZPMZ definován v bodu 16.10-16.16 přílohy katastrální vyhlášky.



Obr. č.6 ukázka náčrtu

7.7 Výkaz dosavadního a nového stavu

Výkaz dosavadního a nového stavu údajů KN obsahuje porovnání údajů dosavadního a nového stavu, kdy dosavadní stav obsahuje výlučně údaje podle aktuálního stavu KN, tedy parcelní čísla, výměry, druh a způsob využití daných pozemků (viz. obrázek). Nový stav vyjadřuje stav po změně a součet výměr nových parcel je shodný se součtem výměr dosavadního stavu. Rozdíl je možný pouze v případě zjištěné chyby v KN nebo v případě změny výměry parcely výpočtem s vyšším kódem kvality výměry. Součástí nového stavu je i porovnání se stavem evidence právních

vztahů, kde se ke všem nově oddělovaným parcelám přiřadí údaje o parcelních číslech, číslech listů vlastnictví, výměrách a označení dílů parcel podle evidence právních vztahů, které budou dalším podkladem pro sepsání listin. Dále výkaz dosavadního a nového stavu obsahuje i stav parcel zjednodušené evidence.

Výkaz dosavadního a nového stavu jsem vyplnil podle vypočtených výměr ve formuláři výpočet výměr parcela a dílů.

VÝKAZ DOSAVADNÍHO A NOVÉHO STAVU ÚDAJŮ KATASTRU NEMOVITOSTÍ															
Dosavadní stav				Nový stav											
Označení pozemku parcelním číslem	Výměra parcely		Druh pozemku	Označení pozemku parcelním číslem	Výměra parcely		Druh pozemku	Typ stavby	Způsob určení výměr	Porovnání se stavem evidence právních vztahů				Označení dílu	
	ha	m ²	Způsob využití		Způsob využití	Způsob využití	Způsob využití	Díl přechází z pozemku označeného v katastru nemovit.		Číslo listu vlastnictví	Výměra dílu				
					ha	m ²						ha	m ²		
1092	12	76	zahrada	1092/1	6	66	zahrada		2	1092		3524	6	66	a
				1092/2	6	67	zahrada		2	1092		3524	6	03	b
										1093		10001		64	f
													6	67	

Obr. č.7 ukázka výkazu dosavadního a nového stavu KN

7.8 Výkaz údajů o bonitovaných půdně ekologických jednotkách

Bonitovaná půdně ekologická jednotka je pětimístný číselný kód související se zemědělskými pozemky. Vyjadřuje hlavní půdní a klimatické podmínky, které mají vliv na produkční schopnost zemědělské půdy a její ekonomické ohodnocení. Do katastru nemovitostí byla BPEJ zavedena s platností vyhlášky č.190/1996 sb. (§29a).

Význam číslic kódu BPEJ:

První číslice kódu BPEJ značí příslušnost ke klimatickému regionu (označeny kódy 0 - 9).

Klimatické regiony byly vyčleněny na základě podkladů Českého hydrometeorologického ústavu v Praze výhradně pro účely bonitace zemědělského půdního fondu (ZPF) a zahrnují území s přibližně shodnými klimatickými podmínkami pro růst a vývoj zemědělských plodin.

Druhá a třetí číslice vymezuje příslušnost k určité hlavní půdní jednotce (01 - 78). Hlavní půdní jednotka je účelové seskupení půdních forem, příbuzných ekologickými vlastnostmi, které jsou charakterizovány morfogenetickým půdním typem, subtypem, půdotvorným substrátem, zrnitostí a u některých hlavních půdních jednotek výraznou svažitostí, hloubkou půdního profilu, skeletovitostí a stupněm hydromorfismu.

Čtvrtá číslice stanoví kombinaci svaživosti a expozice pozemku ke světovým stranám.

Pátá číslice určuje kombinaci hloubky půdního profilu a jeho skeletovitosti.

V geometrickém plánu v části Výkaz údajů o bonitovaných půdně ekologických jednotkách se údaje vyznačí pouze v případě, kdy v katastrálním území katastr nemovitostí tyto údaje obsahuje a uvádí se jen u parcel nového stavu.

Ke změně údajů BPEJ dochází: ⁶⁾

- při změnách podle zákona o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech
- při obnově katastrálního operátu
- u geometrického plánu na změnu hranic pozemků či na dělení parcel
- při navržené opravě chyby v katastru nemovitostí

Změna údajů BPEJ v důsledku změny hranice pozemku, ke kterým došlo při zpracování geometrického plánu, se postupuje podle těchto zásad:

- při dělení (nebo sloučení parcel) s jedním kódem BPEJ si nově vzniklé parcely zachovají kód BPEJ dělené parcely (nebo slučovaných parcel).
- při vzniku nové parcely s více kódy BPEJ se k nové parcele přiřadí údaje o BPEJ s tím, že rozdíl mezi výměrou parcely a součtem a součtem výměr jejich dílů nesmí překročit pětinašobek mezní odchylky vypočtené podle bodu 14.10 katastrální vyhlášky. Není-li mezní odchylka překročena díly se rovnoměrně vyrovnají na výměru parcely.
- při změně zemědělského pozemku na půdu nezemědělskou se údaj o BPEJ u příslušné parcely v geometrickém plánu neuvádí
- při změně nezemědělské půdy na zemědělský pozemek se údaj o BPEJ u příslušné parcely nového stavu neuvádí. Vyžádání údaje o BPEJ od pozemkového úřadu je věcí katastrálního úřadu.
- při opravě chyby se údaje o BPEJ změny podle provedené opravy ve výměře parcely nebo podle doloženého oznámení pozemkového úřadu

Výkaz údajů o bonitovaných půdně ekologických jednotkách řešeného geometrického plánu, vyplněný podle výše uvedených zásad.

6) §33katastrální vyhlášky č.26/2007 sb., ve znění vyhlášky č.164/2009 sb., kterou se provádí zákon č.265/1992 sb., o zápisech a jiných věcných právech k nemovitostem, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 344/1992 sb., o katastru nemovitostí České republiky, ve znění pozdějších předpisů.

Výkaz údajů o bonitovaných půdně ekologických jednotkách (BPEJ) k parcelám nového stavu											
Parcelní číslo podle		Kód BPEJ	Výměra		BPEJ na dílu parcely	Parcelní číslo podle		Kód BPEJ	Výměra		BPEJ na dílu parcely
katastru nemovitostí	zjednodušené evidence		ha	m ²		katastru nemovitostí	zjednodušené evidence		ha	m ²	
1092/1		00501	6	66		1094		00501	6	09	
1092/2		00501	6	67		1095/1		00501	5	77	
1093/1		00501	6	50		1095/2		00501	4	31	
1093/2		00501	6	32							

Obr.7 ukázka výkazu BPEJ

7.9 Vyhotovení GP a ZPMZ

Po dokončení všech výpočtů a změn v grafické části jsem z výše uvedených výsledků sestavil geometrický plán a ZPMZ. Obsah a náležitosti geometrického plánu jsou popsány v kapitole 5. Náležitostmi ZPMZ jsou:

- popisové pole
- náčrt
- zápisník
- protokol o výpočtech
- záznam výsledků výpočtu výměr parcel a dílů
- návrh zobrazení změny
- údaje o seznámení vlastníků s označením a průběhem nových nebo změněných hranic, zpravidla pod popisovým polem [2]

Vyhotovený GP a ZPMZ jsou součástí přílohy.

8 Závěr

V současné době je vedení katastru nemovitostí stále modernizováno a s ním i nástroje pro tvorbu geometrických plánů. Např. využití webové aplikace pro tvorbu geometrických plánů dostupné na webové stránce VÚGTK (www.geometrplan.cz). Tento vývojový trend je zapříčiněn především výhodami a možnostmi, které webové aplikace spolu s webovými službami a databázemi nabízejí. [7]

Dále i mapování se stává automatizovanější a jednodušší díky rozvoji nových technologií. Tento nový vývoj je podporován, a proto se upouští od klasické údržby bodových polí, ale naopak se více prosazuje skutečnost, která klade větší důraz na budování sítě permanentních referenčních stanic, které usnadňují a zpřesňují používání metody GNSS.

Klasické geodetické metody sběru dat jsou stále hlavním způsobem jak získávat data o poloze jednotlivých bodů polohopisu. I zde jde vývoj vpřed. Jednak jsou nové přístroje přesnější a za druhé nám stále více usnadňují práci. Nové totální stanice jsou lehce ovladatelné a celé měření zaznamenávají do své paměti. Po přehrání do počítače nám zpracování ulehčuje speciální programové vybavení.

Práce je díky tomu rychlejší a také přesnější. Geodet musí provést měření změny tak, aby splňovalo kritéria přesnosti stanovené katastrem.

Měření však bylo provedeno v lokalitě s digitální katastrální mapou, která obsahuje převážně body s kódem kvality 3 a při měření na tyto body nedochází k překročení mezních odchylek. Takovýchto lokalit je bohužel méně než těch, ve kterých by mělo docházet k postupnému zpřesňování souřadnic bodů na základě měření změn.

9 Seznam použitých zdrojů

- [1] Zákon č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon), ve znění pozdějších předpisů
- [2] vyhlášky č.26/2007 sb., kterou se provádí zákon č.265/1992 Sb., o zápisech a jiných věcných právech k nemovitostem, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky, ve znění pozdějších předpisů, (katastrální vyhláška), jak vyplývá ze změn provedených vyhláškou č.164/2009 Sb.
- [3] Výklad „Pravidel ČÚZK pro přejímání a hodnocení výsledků určení bodů podrobného polohového bodového pole a podrobných bodů technologií GPS“. Praha, 2004
- [4] Návod pro obnovu katastrálního operátu, 1997 ČÚZK, dostupný na: www.cuzk.cz
- [5] Prozatímní návod pro obnovu katastrálního operátu přepracováním souboru geodetických informací a pro jeho vedení, 1998 ČÚZK, dostupný na: www.cuzk.cz
- [6] Prozatímní návod pro vedení katastrální mapy, 2007 ČÚZK, dostupný na: www.cuzk.cz
- [7] Ing. Jan Bumba, Ing. Milan Kocáb Geometrický plán příručka pro vyhotovitele i uživatele 2. doplněné a přepracované vydání. Praha: Leges 2011
- [8] Jana Garská, Dostupné podklady pro tvorbu geometrického plánu, Sborník přednášek, 46. Geodetické informační dny, Brno 2009
- [9] Zákon č 200/ 1994 Sb. o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho vedením.
- [10] Návod pro vedení a správu katastru nemovitostí, 2001 ČÚZK, dostupný na: www.cuzk.cz
- [11] ČSN 01 3111 Technické výkresy, skládání výkresů, 1986 Praha
- [12] Struktura výměnného formátu informačního systému katastru nemovitostí České republiky, 2002 ČÚZK, dostupný na: www.cuzk.cz
- [13] Doubek Pavel, Jak často potřebujeme dvojí souřadnice při tvorbě a vedení katastrální mapy. Sborník přednášek 46. Geodetické informační dny, Brno 2010

- [14] Lukáš Růžička, Přesnost katastrálních map, Sborník přednášek, Zeměměřická díla v územním plánování, stavebním řádu a GIS, Brno 2010
- [15] Svatopluk Sedláček, Problematika tvorby a údržby digitálních map, Sborník přednášek, 39. Geodetické informační dny, Brno 2007
- [16] Berková Alena, K problematice vyhotovování geometrických plánů z pohledu zpracovatele, Sborník přednášek, 45. Geodetické informační dny, Brno 2009
- [17] Karel Štencel, Digitalizace katastrálních map v letech 2009-2015, Sborník přednášek, 44. Geodetické informační dny, Brno 2009
- [18] KUTÁLEK, S.:Katastr nemovitostí I., Modul 01, Studijní opora, VUT Brno, 2005

10 Seznam použitých zkratek

GP	geometrický plán
BPEJ	bonitovaná půdně ekologická jednotka
DKM	digitální katastrální mapa
KMD	katastrální mapa digitalizovaná
ISKN	informační systém katastru nemovitostí
LV	list vlastnictví
KN	katastr nemovitostí
PK	pozemkový katastr
S-JTSK	systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
ZMVM	základní mapy velkých měřítek
THM	technicko-hospodářské mapování
GPU	geometrické a polohové určení
OKO	obnova katastrálního operátu
kk	kód kvality
ZPMZ	záznam podrobného měření změn
ZBP	základní polohové bodové pole
ZhB	zhušťovací body
PPBP	podrobné polohové bodové pole
GNSS	globální navigační satelitní systém
GPS	global position system (globální poziční systém)
SVF	starý výměnný formát
NVF	nový výměnný formát
SGI	soubor geodetických informací
SPI	soubor popisných informací
ZPF	zemědělský půdní fond

11 Seznam příloh

I příloha č.1 - ZPMZ 1649

II příloha č.2 - Geometrický plán

III příloha č.3 - Nový výměnný formát (v elektronické podobě)