

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta aplikovaných věd

Katedra matematiky

Diplomová práce

Využití výsledků zeměměřičských činností pro vedení DKM

Plzeň, 2006

Jan Černý

Abstrakt

Cílem této diplomové práce je na základě měření v území s digitální katastrální mapou ověřit její kvalitu a navrhnout způsoby jejího zpřesnění, vedení a aktualizace. To by mělo probíhat na základě podrobného měření změn a geometrických plánů – zeměměřických činností pro katastr. Jsou zde uvedeny součásti záznamu podrobného měření změn a geometrického plánu dle platných předpisů.

Klíčová slova

Aktualizace, geometrický plán, katastr nemovitostí, kód charakteristiky kvality bodu, měření, mapování, záznam podrobného měření změn.

Abstract

Purpose of this diploma work is based on metering territory with digital cadastral map to verify its quality and to suggest the method its specification, leading and up-dating. It should have proceeded on note of detailed change survey and geometrical plans – geodetical activities for cadaster. The single parts of note of detailed change survey and geometrical plans according to valid regulations are given there.

Keywords

Updating, geometrical plan, Cadastre of Real Estates, code characteristics of making point, surveying, mapping, note of detailed change survey.

Prohlášení

Předkládám k posouzení a následné obhajobě diplomovou práci zpracovanou na závěr studia na Fakultě aplikovaných věd Západočeské univerzity v Plzni.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Plzni dne 25. května 2006

.....
Podpis

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucímu diplomové práce Doc. Ing. Václavu Čadovi, CSc., za metodické vedení, připomínky a rady při zpracování diplomové práce.

OBSAH:

1. Úvod.....	8
2. Způsob vedení digitálních map velkého měřítka v některých zemích.....	9
3. Současný stav řešené problematiky, legislativní, technické a technologické aspekty.....	15
3.1 Současný stav katastrálních map na našem území	15
3.2 Obnova katastrálního operátu novým mapováním.....	17
3.3 Obnova katastrálního operátu na podkladě pozemkových úprav.....	18
3.4 Obnova katastrálního operátu přepracováním.....	22
3.5 Legislativa.....	28
3.6 Technické a technologické aspekty.....	31
4. Moderní metody sběru dat. Předávání výsledků zeměměřických činností pro vedení katastru nemovitostí a garance kvality.....	34
4.1 Geodetické metody.....	34
4.1.1 Budování a provozování geodetických základů.....	35
4.1.2 Způsoby zaměření bodů.....	35
4.1.3 Podmínky měření.....	36
4.1.4 Podrobné měření.....	37
4.2 Fotogrammetrické metody.....	39
4.3 Použití GPS.....	41
4.4 Způsob číslování bodů.....	46
4.4.1 Číslování bodů polohového bodového pole.....	46
4.4.2 Číslování pomocných a podrobných bodů.....	46
4.5 Práce spojené se zeměměřičskými činnostmi pro vedení katastru nemovitostí a garance kvality.....	47
4.5.1 Podklady pro zhotovení plánu a součinnost katastrálního úřadu.....	47
4.5.2 Zeměměřičské činnosti v terénu.....	48

4.5.3 Obsah a náležitosti geometrického plánu.....	50
4.5.4 Přejímání výsledků zeměměřických činností provedených technologíí GPS.....	52
4.5.5 Garance kvality zeměměřických činností.....	54
5. Praktické zkušenosti a ověření teoretických závěrů.....	57
5.1 Zeměměřičské činnosti.....	57
5.2 Geometrické plány nad DKM.....	59
5.3 Přejímání výsledků Katastrálním úřadem.....	62
5.4 Oprava chyb v katastrálním operátu.....	64
6. Zhodnocení dosažených výsledků a doporučení pro technologická opatření.....	67
6.1 Údržba a vedení DKM – zpřesnění bodů.....	67
6.2 Nová úprava vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15].....	69
6.3 Hlavní zásady vedení digitální katastrální mapy.....	72
7. Závěr.....	73
Použitá literatura:	75

PŘÍLOHY

Seznam použitých zkratek

BPEJ	bonitovaná půdně ekologická jednotka
ČR	Česká republika
ČSGK	Český svaz geodetů a kartografů
ČSN	Česká technická norma
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
DKM	digitální katastrální mapa
EN	evidence nemovitostí
GP	geometrický plán
GPS	Global Positioning Systém – globální systém určování polohy
ISKN	Informační systém katastru nemovitostí
IT	Informační technologie
JEP	Jednotná evidence půdy
KKB	kód charakteristiky kvality bodu
KM	katastrální mapa
KM–D	katastrální mapa digitalizovaná
KN	katastr nemovitostí
KO	katastrální operát
KP	katastrální pracoviště
KPÚ	komplexní pozemkové úpravy
KÚ	katastrální úřad/úřady
k.ú.	katastrální území
k.z.	katastrální zákon
PBP	polohové bodové pole
PK	pozemkový katastr
PÚ	pozemkové úpravy
RTK	Real Time Kinematic – GPS měření v reálném čase
S–42	systém z roku 1942
S–JTSK	souřadnicový systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální
S–SK	systém stabilního katastru
SGI	soubor geodetických informací (katastru nemovitostí)
SK	stabilní katastr
SPI	soubor popisných informací
THM	technickohospodářská mapa
ZE	zjednodušená evidence
ZMVM	základní mapa velkého měřítka
ZPMZ	záznam podrobného měření změn

1. Úvod

Vzhledem ke skutečnosti, že jsem měl možnost v průběhu studia spolupracovat s geodetickou firmou a účastnit se tak prací, které taková firma provádí, rozhodl jsem se pro téma diplomové práce, ve které bych získané zkušenosti mohl uplatnit. Téma diplomové práce Využití výsledků zeměměřických činností pro vedení DKM, jsem zvolil proto, že jsem byl přímým účastníkem měření, zpracovávání a potvrzování geometrických plánů, vytvořených v lokalitách s tímto typem katastrálních map.

V první části své diplomové práce se zaměřuji na způsob vedení digitálních map velkého měřítká v některých zemích, konkrétně pak v Nizozemí, Velké Británii a na Slovensku. Zde především vyhodnocuji pokrytí jejich území digitální mapou, jakým způsobem tato mapa vznikala a jakým způsobem dochází k její aktualizaci.

V další části danou problematiku rozpracovávám v našich podmínkách, to je v České republice. Popisuji, v jakém stavu je mapový operát a jakým způsobem dochází k jeho obnově. Jedním ze způsobů je obnova operátu novým mapováním. K obnově operátu však dochází převážně dvěma způsoby, a to na základě pozemkových úprav nebo převodem map vedených v grafické formě. V obou případech vznikají číselné katastrální mapy. Jejich kvalita je rozdílná a díky tomu i následné využití.

Mapovací přístroje se neustále vyvíjejí a tím i techniky sběru dat. Dnes jsou k dispozici teodolity, které umožňují záznam dat do paměti přístroje a měření délek pomocí elektricko optických dálkoměrů. Možnost vytvořit si podrobné bodové pole pomocí technologie GPS v místech, kde není toto bodové pole kvalitní, také značně usnadňuje práci. Je proto v současnosti více kladen důraz na budování permanentní sítě stanic metodami GPS a upouští se od klasické údržby podrobného bodového pole.

Pro vytváření kvalitního mapového díla je nutné, aby byla nastavena pravidla, podle nichž se mapa bude tvořit a následně udržovat. Jsou zde proto uvedeny právní předpisy, které jsou v současnosti platné. Některé z těchto předpisů by bylo potřeba více či méně změnit. Hlavní obměnou by měla projít vyhláška č. 190/1996 Sb. o jejímž novém znění se v závěru zmiňuji. Návrh této nové vyhlášky není schválen a je určen pro vnitřní připomínkové řízení.

Ve své práci se snažím nashromážděné materiály o digitální katastrální mapě zpracovat do ucelené podoby, k čemuž využívám i praktické zkušenosti získané v terénu při měření a při následném zpracování dat.

2. Způsob vedení digitálních map velkého měřítka v některých zemích

Důležité pro vedení digitální mapy velkého měřítka je způsob její údržby, aktualizace a dobré propojení s popisnými informacemi. Jak je to se sousedními státy a jak je na tom naše země v porovnání s nimi? Tímto problémem se zabývala výhledová studie resortu zeměměřičtví SWOT. Význam slova SWOT je Strength = síla, Weaknesses = nedostatky, Opportunities = příležitosti a Threats = rizika. Studie se snaží ukázat silné a slabé stránky našeho resortu a také je porovnává s ostatními státy. Podobný námět má i publikace Cadastre 2014, která se zabývá celosvětovým vývojem katastrálních systémů a navrhuje ideální katastrální systém budoucnosti.

Publikace Cadastre 2014

Publikace Cadastre 2014 poukazuje na silné a slabé stránky současných katastrálních systémů a představuje jasnou vizi katastrálního systému budoucnosti. Několik evropských a australských zemí se zapojilo do tohoto projektu. Byl jim poskytnut dotazník, který kladl důraz na čtyři základní aspekty: právní a organizační charakteristické rysy, úroveň plánování a kontroly, aspekty víceúčelového katastru a povinnosti soukromých a veřejných sektorů.

Co se týče právních a organizačních charakteristických rysů bylo zjištěno toto: na dotazník odpovědělo 31 zemí, z čehož základem 23 katastrálních systémů je vlastnictví. Pro ostatní platí, že základ tvoří skutková podstata právního aktu, nebo případně obojí. Základní jednotkou v 26 zemích je parcela. Právní základ tvoří nejčastěji systém občanského práva a to v 23 případech. Registrace práv k majetku je povinná v 24 případech.

Z dotazníku vzešlo, že ve většině katastrálních systémů je velmi dobrá právní ochrana registrovaných práv. Platí předpoklad, že registrovaná práva k majetku existují a jsou správná, na rozdíl od práv neregistrovaných, která se považují za neexistující. Ochrana jednotlivce je dobrá, avšak státní odpovědnost za špatnou registraci způsobenou katastrem je malá. Ve většině případů je registrace pozemků a katastrální mapy součástí katastru. Ale například v mnoha australských státech, v Řecku a Lotyšsku tomu tak není. Zajímavé je, jakým způsobem je v jednotlivých zemích právně zabezpečena správná poloha hranic. V 19 případech je to pomocí hraničních mezníků, ve 13 státech je hranice dokladována na katastrálních mapách, v dalších 14 souřadnicemi, u 16 států měřením a zbylých 5 zaručuje správnost hranic jiným způsobem.

Dotazník se dále zabýval úrovní plánování a kontroly, aspekty víceúčelového katastru, povinností veřejných a soukromých sektorů a silnými a slabými stránkami katastru. Z toho vyplynulo, že veřejná moc převládá nad soukromým sektorem. Má na starosti veškeré územní plánování a dohled. Snaží se sjednotit registraci země a katastrální mapy pod jednu organizaci. Jako dobré se ukázalo, že katastr většinou funguje víceúčelově než jen jako soupis půdy pro právní a finanční účel. Jako nedostačující se projevila malá digitalizace jak popisných informací, tak katastrálních map. Hlavní problém však spočíval ve způsobu provázání obou souborů stejně jako v malém zapojení soukromého sektoru a jeho slabé rozhodovací moci.

Dalším bodem byly katastrální reformy a trendy. Ukázalo se, že všechny státy mají určité reformy nebo plány připraveny, pracují na nich nebo jsou již dokončené. Pouze dva státy uvedly, že nemají žádné. [4]

Přehled reforem a trendů objevujících se nejčastěji:

- zlepšení služeb zákazníkům se zvýšenou efektivitou
- zahrnout více soukromý sektor
- poskytovat více dat v lepší kvalitě
- poskytovat data, která jsou dostatečně přesná
- mít dostupná data v pravý čas

Tendence vývoje katastrálních systémů jsou:

- vlastnit digitální katastrální mapu
- vést katastr převážně v digitální formě
- začlenit katastr do informačních systémů země a spojovat různé báze dat
- snížení personálního obsazení a zlepšení využití nákladů na obnovu a vedení
- zlepšit práci regionů a soukromého sektoru

Na základě dotazníku bylo vytvořeno několik doporučení a rad. Katastr by měl být metodicky uspořádaný soupis majetku a k němu se vztahujících dat založený na přehledu jeho hranic. Každá část by měla mít identifikátor podle kterého nemůže být zaměněna. Katastr pak bude schopen dát odpovědi na otázky kde a kolik a také kdo, který a jak. Výsledkem je šest instrukcí pro správně fungující katastr budoucnosti:

1) Katastr by měl ukazovat kompletní právní situaci země včetně veřejných práv a omezení.

Během vývoje právních systémů se nejvíce dominantní stala soukromá práva. Ústavy zemí definovaly práva občanů, z nichž nejdůležitější je záruka vlastnit majetek. Jednou z ochran je i katastr, který by měl pracovat na základě čtyř principů a to – principu záznamu a souhlasu, publicity a principu smluvního. Tyto principy vyjadřují, že vlastnické právo k nemovitému majetku musí být zaznamenáno v katastru. Je nutný projev souhlasu při převodu práv či omezení. Kdokoliv může zjistit informace o jakékoliv parcele a poslední princip vyjadřuje, že záznamy musí být na základě smlouvy ve formě veřejné listiny.

2) Spojení grafických a popisných informací

V minulosti toto nebylo možné, jelikož jak mapy tak informace byly vedeny v papírové podobě, což neumožňovalo další řešení. Dnes díky výpočetní technice je možné sloučit a vést tyto informace společně. Další sloučení je třeba v oblasti zeměměřičství a právních skutečností s tím souvisejících. V řadě zemí jsou tyto dvě části odděleny. Na jedné straně zeměměřiči vytvářející mapové podklady a na straně druhé právníci starající se o správnou funkci registru. Výhoda tohoto systému je jakási krizová kontrola, která může vyloučit chyby. Na druhou stranu nevýhodou je únavnost systému, kdy účastníci řízení musí oslovit dva různé úřady pro převod práv k nemovitostem.

3) Výměna role map v katastru

Mapy by měly přestat fungovat jako archiválie, zobrazující stav objektů na zemském povrchu k určitému datu. Zeměměřiči na začátku plní stejný úkol, kterým je lokalizace objektů na zemském povrchu. Změna musí nastat v činnostech, které budou následovat. V minulosti to bylo pouze zakreslení objektu do mapy. Moderní metody jsou: výpočet souřadnic, modelování objektu a následné uložení dat do informačního systému. Z těchto dat lze pak vykreslit mapu nebo vytvářet další produkty jako statistiky, zprávy, dokumenty a další. Důležitou roli hraje internet, který umožňuje přesun dat i jejich možné získání kdekoli na Zemi. Tato procedura s sebou nese řadu výhod:

- získávání aktualizovaných informací
- informace je uložena pouze jednou, různé produkty jsou odvozené ze stejných dat
- digitální model je snadné ovládat a nemůže být zničen jako tradiční mapy
- distribuce a publikace katastrální informace je snadno možná za pomoci výměny číslicových datových modelů.

4) Informační technologie

Tradiční procedury spojené s pozemkovou evidencí jsou stále více zpracovávány na počítači. Zeměměřiči a pracovníci katastru budou nuceni naučit se využívat moderní technologie. Zlepší to administrativní činnost a urychlí práci.

5) Privatizace katastru

Je zapotřebí, aby veřejný a soukromý sektor pracovaly společně. Soukromý sektor by měl převzít některé činnosti související s vedením katastru. Nicméně úloha státního sektoru je důležitá, neboť musí poskytnout právní záruku a jistotu správné pozemkové evidence. Dále pak musí umět realizovat schopné a silné procedury pro dozor a kontrolu. To může být aplikovatelné za pomoci výpočetní techniky a pečlivým výběrem personálu. Jak pracovníci katastru, tak soukromí zeměměřiči by měli mít potřebné vzdělání a odpovídající zkoušky pro svojí práci.

6) Náklady na vedení katastru

Katastrální systémy potřebují velké množství peněz pro realizaci svých plánů. Peníze do katastru plynou prostřednictvím daně z pozemků. Ta však většinou nedostačuje a proto je potřeba získávat peníze z jiných zdrojů. Měly by jimi především být adekvátní poplatky za služby. [4]

Smysl katastru 2014

1) Podpora vývoje katastru

Aspekty doložitelného vývoje pojednávají o:

- záruce vlastnictví a bezpečnosti pro drobnou pozemkovou držbu
- podpoře daně z nemovitosti
- ochraně stavu země
- snížení majetkoprávních sporů
- zlepšení územního plánování
- podpoře tvorby a ochrany životního prostředí
- produkci statistických údajů.

2) Vytvoření politické stability

Ve většině zemích je katastrální systém dobrým ochráncem pro trh s nemovitostmi. Kde neexistuje dobrý katastrální systém, tam nefunguje trh s nemovitostmi. Proto nepřicházejí ani cizí investoři, kteří by o využití daných nemovitostí měli zájem. Nezbytné pro záruku požadované spolehlivosti je silný právní a politický základ.

3) Nekonfliktnost mezi veřejnými a soukromými zájmy

Půdní fond se stal vzácným a tak je společnost přinucena řídit využití půdy. Půdní zdroje se musí chránit i za cenu omezení práv k nemovitostem. Je třeba vytvořit správný zákon na ochranu životního prostředí. Ten by určoval jaké plochy mají být chráněny, případně by nemělo být umožněno veřejné obchodování s takovými plochami. Cílem je minimalizovat problémy s využitím půdy, plýtváním přírodních zdrojů a ničení životního

prostředí. Další omezení by mělo platit pro pozemky, které svou povahou mohou být svým majitelům nebezpečné. Jsou to například pozemky na kterých hrozí záplavy, laviny, pád skal, případně jiné přírodní katastrofy.

4) Podpora ekonomiky

Výdaje spojené se získáváním nebo prodejem nemovitostí rostou. Právní situace musí zmenšit riziko případné finanční ztráty. Jednotliví zájemci o koupi mají právo žádat kompletní dokumentaci vztahující se k dané nemovitosti. Standardizovaný a kompletní katastrální systém může pomáhat společně snadněji jednat se záležitostmi, které se týkají nemovitostí, což umožní úsporu času a peněz. Úspory se pak mohou projevit v cenách pro zákazníky v poskytovaných službách.

5) Jednoduchost a účinnost

Za účelem zvládat velkou rozmanitost potřeb by katastrální systémy měly:

- být jednoduché a efektivní
- být přizpůsobivé sazbám a potřebám obyvatelstva
- poskytnout přístup k zemi, jistotu držby a obchodování s nemovitostmi
- zahrnout veškerý pozemkový stav země
- být součástí národní prostorové datové infrastruktury

Ovlivnit postavení a zvýšit důležitost zeměměřičů v katastru by měly dva základní aspekty profese – schopnost umístit objekty ve fyzickém světě a schopnost prezentovat tyto objekty na mapu jsou dnes ovlivněny rozvojem elektroniky a informačních technologií. S dnešním využitím teodolitů s elektronickými dálkoměry, fotogrammetrie a GPS je snadnější určovat polohu objektů na zemském povrchu. Jejich reprezentace by však měla být jiná. Základem by měl být datový model objektu, který bude dobře zpracovatelný informačními systémy. Je samozřejmé, že výsledkem bude zakreslení objektu do mapy, ale bude to jen jedna z více možností jak s danými daty naložit. Zeměměřič by měl umět vytvářet datové modely a umět s nimi pracovat. Měl by rozumět právním náležitostem. Ve většině zemí se zeměměřiči s takovými znalostmi stávají po složení zkoušek takzvanými licencovanými zeměměřiči. [4]

Nizozemsko

Hlavní organizace je Kadaster. Je to nezávislá, nestátní organizace nezávislá na státním rozpočtu. Hlavními úkoly jsou:

- shromažďování, přejímání a výměna informací spojených s vedením vlastnických vztahů k nemovitému majetku
- plánování využití půdy
- udržování národní triangulace
- národní vyměřování a vedení katastrální mapy

Po převzetí topografické služby se stal správcem topografické mapy.

Důležitými úkoly pro Kadaster je účastnit se evropských projektů a hrát důležitou roli na poli informací o nemovitém jmění. Snažit se své znalosti a zkušenosti předávat zemím, kde katastrální systémy nejsou tak rozvinuté.

Holandský polohový systém se nazývá NETPOS. Kadaster pro měření využívá družicový navigační systém (GPS) a vede výkazovou mapu velkého měřítko (katastrální mapa). V současnosti Kadaster provádí výzkum, zda by bylo možné využít informací z výkazové mapy ve velkém měřítku jako základ pro mapu topografickou. [www.kadaster.nl]

Velká Británie

Ve Velké Británii je hlavním úřadem „Her Majesty Land Registry“ (HMLR). V překladu to znamená „Registrace země jejího veličenstva“. Je to nezávislá, nezisková organizace. Zaznamenává vlastnická práva a jiná věcná práva k nemovitostem. Poloha nemovitostí se udává popisně. Mapy vytváří jiná organizace. Je jí „Ordnance Survey“ v překladu znamenající „kartografie a mapování“. Jejím úkolem je výroba map pro celou Velkou Británii a také i pro HMLR. [www.landreg.gov.uk]

Ordnance Survey (OS) je společnost s 200 letou tradicí. Využívají digitální data pro vytváření různých produktů. Společnost investovala mnoho financí na rozvoj globální navigace a leteckého snímání, což v současnosti přináší dobré výsledky pro vytváření a údržbu digitálních map. Nyní je schopná svým zákazníkům poskytnout přesné, nejnovější a detailní zeměpisné informace, které pokrývají celou zemi. Vytvořila Informační zdroj OS MasterMap, který nabízí státní soubor digitálního mapování. OS MasterMap dále umožňuje různě propojovat informace a tak snižovat náklady a zlepšovat služby. Společnost spolupracuje s mnoha organizacemi, které využívají dat vytvořených OS a na oplátku přidávají své informace k těmto datům. To umožňuje jejich lepší využití a příkladem může být vytváření map pro použití v mobilních telefonech. [www.ordnancesurvey.co.uk]

Třetí důležitou organizací ve Velké Británii je The Royal Institution of Chartered Surveyors. V překladu je to Královská instituce autorizovaných zeměměřičů. Jedním z hlavních úkolů této instituce je mapování. Hlavními metodami pro sběr dat je letecké snímání a použití GPS. Pro oba způsoby byla touto organizací vydána směrnice. [www.rics.org]

Slovensko

Ústředním orgánem na Slovensku je Úřad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky. Ten je dále členěn na Geodetický a kartografický ústav v Bratislavě, Katastrální ústav v Žilině, Výzkumný ústav geodézie a kartografie v Bratislavě a několik Katastrálních úřadů, pod nimiž jsou vedeny takzvané Správy katastra.

Jelikož tvořily Slovenská a Česká republika dlouhou dobu společný stát, je na tom Slovenská republika s mapovým operátem přibližně na stejné úrovni. Digitalizace probíhá několika způsoby, jako například obnovou katastrálního operátu novým mapováním, zkrácenou formou, vyhotovením duplikátu platného stavu, tvorbou registrů obnovené evidence pozemků, tvorbou integrované mapy z registru, pozemkovými úpravami a geometrickými plány. Jelikož tyto způsoby nejsou jednotné v dosaženém výsledku, vypracoval Úřad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky „konceptiu digitalizácie máp katastra nehnuteľností“. V této koncepci si stanovují dlouhodobý cíl týkající se digitalizace. Cílem je vytvořit katastrální mapu, která pokryje celé území republiky a bude mít tyto vlastnosti:

- vyhotovení v jednom souřadnicovém systému, z dnešního hlediska je to systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
- topologicky bude pokrývat jednotlivými prvky celé území Slovenské republiky
- bude v souladu se skutečným stavem v realitě a také v souladu s právním stavem, přičemž zobrazí všechny nemovitosti v reálném stavu, které jsou podle platného práva předmětem katastru
- její technické parametry zajistí jednoznačnou identifikaci nemovitostí prostřednictvím jejich geometrického a polohového určení, přiměřenou garanci jejich hranic a přiměřený údaj o velikosti plošného obsahu nemovitostí

- mapa bude mít digitální formu a vektorový tvar
- bude v souladu s popisnými informacemi a bude s nimi přímo propojena

Současný stav katastrálních map na Slovensku je takový, že 48 % území pokrývá mapa grafická, 12 % mapa číselná, 32 % mapa digitální a pouze 8 % mapa vektorová. Poslední dvě zmiňované mapy by měly vyhovovat uvedeným bodům v předchozím odstavci. Vektorová mapa je navržena tak, aby mohla být využívána i jinými informačními systémy. Proto byl stanoven jednotný výměnný formát, sloužící pro výměnu alfanumerických informací a grafických souborů.

Údržba a obnova vektorové mapy je založena na předávání výsledků zeměměřických činností. Důležité je, že informace musí být v jednotném výměnném formátu. Výsledky měření musí být v dostatečné přesnosti, která je stanovena katastrem pro převzetí těchto výsledků. Mezní hodnoty jsou stanoveny v normě¹ a jsou podobné jako v České republice. [www.geodesy.gov.sk]

Porovnání zahraničí a České republiky

Studie SWOT² ukazuje silné stránky i nedostatky v resortu zeměměřicství a dále ukazuje možné příležitosti a rizika.

Za silné stránky byly označeny:

- dobré právní podložení
- síť katastrálních úřadů
- uspořádání podle okresů
- registrace pozemků a vlastnických práv se děje na jednom místě
- využití informačních technologií (IT)

Nedostatky:

- marketing
- závislost na státním rozpočtu
- rozvoj lidských zdrojů – finanční ohodnocení za výkon
- širší využitelnost pracovníků
- ochrana duševního vlastnictví (tvorba map).

Příležitosti

- předpoklady pro vytvoření moderní instituce
- zřízení systému méně závislého na státním rozpočtu
- možnost získání peněz z trhu s pozemky, který se u nás rozvíjí
- snížit náklady a zvyšovat produktivitu, vytvářet nové IT
- snižování počtu zaměstnanců.

Rizika

- snižování zaměstnanců by mohlo mít neblahý vliv na trh práce
- potřeba peněz na pořízení vybavení
- chybějící spolupráce mezi resorty a podnikateli.

Studie dále ukazuje rozdíly mezi Českou republikou a zahraničím:

- u nás se eviduje mnoho parcel
- evidujeme větší počet informací
- menší míra digitalizace map
- menší kvalifikace a nulová motivace úředníků

¹ STN 01 3410 Mapy veľkých mierok. Základné a účelové mapy. STN 73 0415 Geodetické body.

² Analýza kladů, záporů, příležitostí a rizik resortu ČÚZK (1999).

3. Současný stav řešení problematiky, legislativní, technické a technologické aspekty

3.1 Současný stav katastrálních map na našem území

Na našem území se v současné době vyskytuje několik druhů katastrálních map. Základy dnešního novodobého katastru nemovitostí byly položeny nejvyšším patentem rakouského císaře Františka I. ze dne 23.12.1817 o dani pozemkové a vyměření půdy. Jejím základem byl přesný soupis a geodetické vyměření veškeré půdy, tzv. stabilní katastr. Stabilní katastr byl již zcela založen na vědeckých základech velkoměřítkového mapového díla. Pro nové mapové dílo bylo zvoleno Cassini-Soldnerovo nekonformní transverzální válcové zobrazení a systém pravoúhlých souřadnic s počátky v trigonometrických bodech Gusterberg (pro Čechy) a Svatý Štěpán (pro Moravu). Zvolené základní měřítko zobrazení (1:2880) vycházelo z tehdejšího požadavku, aby se jedno dolnorakouské jitro (tj. čtverec o straně 40 sáhů) na mapě zobrazilo jako jeden čtvereční palec (1 sáh = 6 stop, 1 stopa = 12 palců, 40 sáhů x 6 stop x 12 palců = 2880). Hranice všech pozemků byly v přírodě za účasti jejich držitelů řádně vyšetřeny a označeny. Podrobné měření bylo realizováno ve většině případů metodou měřického stolu (grafickým protínáním). V Čechách probíhalo podrobné měření v letech 1826-1843, na Moravě 1824-1836. Všechny zaměřené pozemky byly zobrazeny a očíslovány jako parcely. Výměra jednotlivých parcel byla určena ze zobrazené plochy v mapě. Z měřického operátu stabilního katastru je dodnes odvozena i většina platných katastrálních map na území České republiky. [www.cuzk.cz]

Samostatná Československá republika vznikla v roce 1918. Dne 16.12.1927 byl přijat zákon č. 177/1927 S.z.n., o pozemkovém katastru a jeho vedení (Katastrální zákon). Katastr daně pozemkové pozměněný novým zákonem oficiálně na pozemkový katastr, začal podstatně měnit svůj původní účel. Stal se nepostradatelnou součástí všech právních jednání o nemovitostech a jeho původní daňové poslání se začalo přetvářet na účel právní a všeobecně hospodářský. Nově vyhotovované katastrální mapy byly zobrazovány v lokálním národním souřadnicovém systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK), charakterizovaným Besselovým elipsoidem a Křovákovým konformním kuželovým zobrazením v obecné poloze. [www.cuzk.cz]

Po druhé světové válce došlo ke konfiskaci majetku a následné přidělové plány nedovolily udržet PK v souladu se skutečným stavem. Po roce 1956 se PK přestal udržovat úplně. Přídělový operát je často využíván ještě dnes. Hranice přidělů nebyly nikdy zaměřeny ani nebyly zobrazeny v katastrálních mapách. Dokončování započatých scelovacích řízení a upřesňování a rekonstrukce přidělů probíhá až dnes. Provádějí je pozemkové úřady na základě zákona č. 284/1991 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech.

V roce 1956 byl vládním usnesením č. 192/1956 Sb., zrušen PK a založena Jednotná evidence půdy (JEP). Z map předchozího katastru byly pořízeny reprografické kopie na papír, které byly používány jako mapy JEP. Mapy bývalého PK se přestaly udržovat a staly se archiváliemi. V souvislosti se zrušením intabulačního principu³ a slučováním pozemků do větších lánů došlo ke značnému poškození informací udržovaných v katastru.

³ nabytí vlastnictví vkladem do katastru

Potřeba nového mapového operátu zapříčinila vznik technicko hospodářských map (THM). Mapy vznikaly ve dvou obdobích. V letech 1961–1969 v systému S–42⁴ a v letech 1969–1983 v systému JTSK. Mapy v S–SK byly později do S–JTSK převedeny, aby mohly být používány v civilním sektoru. Toto mapování probíhalo číselně (geodetickými metodami) i graficky (fotogrammetricky na území s řídkou zástavbou) v měřítkách 1:1000 v intravilánu, 1:2000 v extravilánu a 1:5000 v zalesněných nebo horských oblastech. Tyto mapy obsahovaly i výškopis. [24; str. 143].

Brzy se ukázalo, že zaměřit se pouze na uživatelské vztahy vede k celé řadě nejasností a problémů. Proto v roce 1964 zákonem č. 22/1964, o evidenci nemovitostí (zrušil obecný knihovní zákon z roku 1871) vznikla nová pozemková evidence, která byla nazvána Evidence nemovitostí (EN). Intabulační princip sice obnoven nebyl, byla však zavedena alespoň ohlašovací povinnost vůči příslušnému národnímu výboru a následná ohlašovací povinnost národního výboru vůči orgánům geodézie. Evidence nemovitostí se vrátila k operátu bývalého pozemkového katastru, jehož ostrovní mapy byly graficky překresleny do souvislého zobrazení, byla tím však poškozena jejich přesnost. Obnova mapového operátu EN novým mapováním vycházelo z THM. V osmdesátých letech 20. století vznikaly tzv. základní mapy velkého měřítka (ZMVM). Toto mapování se řídilo směnicí ČÚGK č. 2600/1981–22 (pro tvorbu Základní mapy ČSSR velkého měřítka) a normami ČSN 013410 a 013411. Mapy ZMVM vznikaly v S–JTSK v měřítkách 1:1000 až 1:5000 a to buď přímým měřením (číselně i fotogrammetricky), přepracováním původní mapy (výpočtem souřadnic podrobných bodů z map vzniklých podle dřívějších návodu) nebo kombinací obou (grafickou transformací).

V roce 1992 byl vydán zákon č. 344/1992 Sb. (katastrální zákon), který založil katastr nemovitostí a zrušil tak evidenci nemovitostí. Byl obnoven intabulační princip a to tak, že k nabytí věcných práv k nemovitostem na základě smlouvy dochází vkladem do katastru. Údaje převzaté z předchozí evidence (EN) byly obsahově neúplné. Pro zemědělské a lesní pozemky, které byly sloučeny do větších půdních celků byla jako součást KO založena zjednodušená evidence pozemků (ZE). ZE obsahuje parcelní číslo podle dřívější pozemkové evidence (uvádí se, zda se jedná o parcelní číslo podle PK, přidělového operátu, scelovacího operátu nebo EN), název katastrálního území, ve kterém nemovitost leží, původní nebo zbytkovou výměru (po majetkoprávně provedených změnách) a údaj o vlastníkově. Pozemky zjednodušené evidence nejsou zobrazeny v katastrální mapě a budou se takto evidovat do doby ukončení digitalizace SGI nebo dokončení pozemkových úprav.

Zákonem č. 344/1992 Sb. [23] bylo stanoveno, že katastr je veden jako informační systém o území České republiky převážně počítačovými prostředky. Došlo tady k digitalizaci souboru popisných informací (SPI) a stále se pracuje na digitalizaci souboru geodetických informací (SGI). Vyhláška 190/1996 Sb. [15] v § 13 odst. 1 stanovuje definici katastrální mapy takto:

Katastrální mapa je závazným státním mapovým dílem velkého měřítka, obsahuje body bodového pole, polohopis a popis a má tyto formy:

- a) digitální katastrální mapa (dále jen „digitální mapa“) s geometrickým a polohovým určením v S–JTSK a s přesností podrobného měření a kódem charakteristiky kvality podrobných bodů 3 nebo 4, nebo obsahující digitalizované podrobné body z map podle písmene b) charakterizované kódem kvality 6 nebo 7.

⁴ systém z roku 1942 na základě Gauss–Krügerova zobrazení ve 3° pásech; byl to vojenský systém, mapy v tomto systému byly kvůli bezpečnosti státu tajné

- Může obsahovat také digitalizované podrobné body charakterizované kódem kvality 8, pokud je nebylo možno s ohledem na provedený způsob obnovy katastrálního operátu určit přesnějším způsobem,
- b) katastrální mapa grafická (dále jen „grafická mapa“) s přesností a v zobrazovací soustavě⁵ stanovenými v době jejího vzniku,
 - c) katastrální mapa obnovená digitalizací mapy podle písmene b) (dále jen „digitalizovaná mapa“), charakterizovaná přesností souřadnic podrobných bodů nižší, než je přesnost stanovená v písmenu a) s převažujícím kódem charakteristiky kvality podrobných bodů 5 nebo 8.

Katastrální mapa může mít v ucelených částech katastrálního území různou formu. U souřadnic podrobných bodů digitální nebo digitalizované mapy se uvádí kód charakteristiky kvality bodu (dále jen „kód kvality“), který vyjadřuje jejich přesnost nebo původ (bod 12.15 přílohy k vyhlášce č. 190/1996 Sb.) a je rozhodujícím ukazatelem pro jejich využití pro účely katastru. [23]

Současný stav katastrálních map na našem území je velice neutěšený a je proto snaha vytvořit katastrální mapu v digitální podobě jednotně na celém území České republiky. Jedním z řešení tohoto problému by bylo nové mapování. V dnešní době však obnova operátu probíhá většinou dalšími dvěma způsoby a to pozemkovými úpravami nebo přepracováním. Pozemkové úpravy slouží nejen pro obnovu katastrálního operátu, ale také jako závazný podklad pro územní plánování. Při obnově přepracováním dochází k převodu grafické mapy do digitální podoby. Je zde šance zvýšit kvalitu katastrální mapy, použije-li se vhodný způsob přepracování. Základním úkolem je zjištění souřadnic podrobných bodů polohopisu. V místech, kde existují seznamy souřadnic nebo měřické zápisníky, ze kterých lze souřadnice dopočítat je situace dobrá. Takových míst je bohužel méně než těch, na kterých možnost získání souřadnic podrobných bodů není. Zde se provádí obnova skenováním grafické mapy a její následnou vektorizací.

3.2 Obnova katastrálního operátu novým mapováním

Jedním ze způsobů pro vznik jednotné katastrální mapy na území České republiky je obnova KO novým mapováním. K takto rozsáhlé akci v současnosti s největší pravděpodobností nedojde. K obnově novým mapováním dochází pouze na částech území a to tehdy, pokud k značnému poškození mapového operátu není možný jiný způsob obnovy.

Zákon č. 344/1992 Sb. [23] v § 13a, § 14 upravuje obnovu KO novým mapováním a zjišťování průběhu hranic:

K obnově katastrálního operátu novým mapováním se přistoupí, pokud geometrické určení a polohové určení nemovitostí v důsledku značného počtu změn, nedostatečné přesnosti nebo použitého měřítko katastrální mapy již nevyhovuje současnému vedení katastru, popřípadě dojde-li ke ztrátě, zničení nebo takovému poškození katastrálního operátu, že není možné nebo účelné ho rekonstruovat z dokumentovaných podkladů platného stavu.

⁵ § 18 odst. 2 katastrálního zákona; § 1 odst. 1c) nařízení vlády č. 116/1995 Sb., kterým se stanoví geodetické referenční systémy, státní mapová díla závazná na celém území státu a zásady jejich užívání

Zjišťování průběhu hranic

Zjišťování průběhu hranic pro obnovu katastrálního operátu novým mapováním podle skutečného stavu v terénu (dále jen „zjišťování hranic“) je zjišťování průběhu hranic územních správních jednotek, hranic katastrálních území, hranic pozemků a vnějšího obvodu staveb. Při zjišťování hranic lze ověřovat i další údaje, které jsou obsahem katastru.

Zjišťování hranic provádí komise složená z pracovníků katastrálního úřadu a ze zástupců obce a dalších orgánů určených katastrálním úřadem. Předsedou komise je pracovník katastrálního úřadu, určený ředitelem katastrálního úřadu.

Zjišťování hranic se provádí za účasti pozvaných vlastníků a jiných oprávněných nebo jejich zástupců.

Předseda komise je povinen při zjišťování hranic upozornit na nesoulad skutečného průběhu hranic s jejich vyznačením v platném katastrálním operátu všechny přítomné osoby.

O výsledcích zjišťování hranic sepíše předseda komise protokol. Vlastníci a jiní oprávnění nebo jejich zástupci svým podpisem v protokolu stvrzují souhlas s průběhem a označením vlastnických hranic v terénu.

Pokud dojde k rozporu v tvrzení vlastníků a jiných oprávněných o průběhu hranic pozemků, považují se za platné ty hranice, které jsou obsahem katastrálního operátu. Ve výsledcích zjišťování průběhu hranic a v obnoveném katastrálním operátu se vyznačí jako sporné.

Pokud jsou hranice katastrálního území totožné se státními hranicemi, poskytnete údaje o jejich průběhu Českému úřadu zeměměřickému a katastrálnímu Ministerstvu vnitra.

Nepřítomnost pozvaného vlastníka a jiného oprávněného ani jejich zástupce není na překážku využití výsledků zjišťování hranic k vyhotovení nových souborů geodetických a popisných informací.

3.3 Obnova katastrálního operátu na podkladě pozemkových úprav

Při obnově katastrálního operátu se využijí výsledky komplexních pozemkových úprav. Za geometrické a polohové určení nemovitosti se v takovém případě považuje určení tvaru, rozměru a polohy nemovitosti souřadnicemi bodů jejích hranic podle schváleného návrhu pozemkových úprav. Výsledky jednoduché pozemkové úpravy KÚ pro obnovu katastrálního operátu využije, je-li jednoduchou pozemkovou úpravou dotčena souvislá část katastrálního území a považuje-li to s ohledem na účelnou správu katastru za vhodné. [23; § 15a]

I. Obecná ustanovení

a) Pozemkové úpravy

Zákon č. 139/2002 Sb. [22] upravuje řízení o pozemkových úpravách a dále stanovuje:

Pozemkovými úpravami⁶ se ve veřejném zájmu prostorově a funkčně uspořádají pozemky, zcelují se nebo dělí a zabezpečuje se jimi přístupnost a využití pozemků a vyrovnání jejich hranic tak, aby se vytvořily podmínky pro racionální hospodaření vlastníků půdy. V těchto souvislostech se k nim uspořádají vlastnická práva a s nimi související věcná břemena. Současně se jimi zajišťují podmínky pro zlepšení životního prostředí, ochranu a zúrodnění půdního fondu, vodní hospodářství a zvýšení ekologické stability krajiny.

⁶ §19 odst. 1 zákona č. 229/1991 Sb., ve znění pozdějších předpisů

Výsledky pozemkových úprav slouží pro obnovu katastrálního operátu dle zákona č 344/1992 Sb. [23] a jako závazný podklad pro územní plánování.⁷

b) Předmět a obvod pozemkových úprav

1. Předmět pozemkových úprav jsou všechny pozemky v obvodu pozemkových úprav dle následujícího odstavce, bez ohledu na dosavadní způsob využívání a existující vlastnické a užívací vztahy k nim.

2. Obvod pozemkových úprav je území dotčené pozemkovými úpravami, které je tvořeno jedním nebo více celky v jednom katastrálním území. Bude-li to pro obnovu katastrálního operátu třeba, lze do obvodu pozemkových úprav zahrnout i pozemky, které nevyžadují řešení ve smyslu ustanovení podle písmene a), ale je u nich třeba obnovit soubor geodetických informací [23]. Je-li to k dosažení cílů pozemkových úprav vhodné, lze do obvodu pozemkových úprav zahrnout rovněž pozemky v navazující části sousedícího katastrálního území. Jde-li o katastrální území v obvodu působnosti jiného pozemkového úřadu, než který zahájil řízení o pozemkové úpravách, zahrne pozemkový úřad, který řízení zahájil, předmětné pozemky do obvodu pozemkových úprav po dohodě s pozemkovým úřadem, v jehož obvodu působnosti se příslušné pozemky nacházejí.

3. Pozemky, které nebudou zahrnuty do pozemkových úprav jsou stanoveny v zákoně č. 139/2002 Sb. [22] § 3. [22]

c) Formy pozemkových úprav

1. Pozemkové úpravy se provádějí zpravidla formou komplexních pozemkových úprav. Pokud je nutné vyřešit pouze některé hospodářské potřeby (například urychlené scelení pozemků, zpřístupnění pozemků) nebo ekologické potřeby v krajině (například lokální protierozní nebo protipovodňové opatření) nebo když se pozemkové úpravy mají týkat jen části katastrálního území, provádějí se formou jednoduchých pozemkových úprav. V tomto případě může pozemkový úřad upravit náležitosti návrhu a provádění pozemkových úprav odlišně, než stanoví zákon č. 139/2002 Sb. [22] § 27.

2. Jednoduchými pozemkovými úpravami lze provést i upřesnění nebo rekonstrukci přidělu půdy podle zákona č. 139/2002 Sb. [22] § 13 přidělené ve smyslu dekretů prezidenta republiky č. 12/1945 Sb. a č. 28/1945 Sb. a zákonů č. 142/1947 Sb. a č. 46/1948 Sb. [22]

II. Řízení o pozemkových úpravách

a) Zahájení řízení

Pozemkový úřad posuzuje podané požadavky na zahájení pozemkových úprav. K těmto požadavkům se vyjádří v písemném sdělení do 30 dnů. Shledá-li důvody, naléhavost a účelnost provedení pozemkových úprav za opodstatněné, zahájí řízení o pozemkových úpravách. Pozemkový úřad může v odůvodněných případech zahájit řízení i bez podaných požadavků. [22]

⁷ Zákon č. 50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů

b) Úvodní jednání

Pozemkový úřad svolá úvodní jednání, na které pozve účastníky ([22], § 5) a další vlastníky pozemků v předpokládaném obvodu pozemkových úprav. Seznámí je s účelem, formou a předpokládaným obvodem pozemkových úprav. Na tomto jednání pozemkový úřad projedná postup při stanovení nároků vlastníků ([22], § 8), potřebu aktualizace bonitovaných půdně ekologických jednotek a popřípadě další otázky významné pro řízení o pozemkových úpravách. [22]

c) Zeměměřické činnosti

Zeměměřické činnosti upravuje vyhláška č. 545/2002 Sb. [16] v § 7 takto:

1. Při výkonu zeměměřických činností a při stanovení charakteristik a kritérií přesnosti podrobného měření a zobrazení polohopisu katastrální mapy se postupuje dle vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15].

2. Výměra území v obvodu pozemkových úprav se stanoví výpočtem ze souřadnic lomových bodů hranice obvodu pozemkových úprav určených v S–JTSK s kódem 3 charakteristiky kvality podrobných bodů (bod 12.15 přílohy k vyhlášce č. 190/1996 Sb. [15]).

3. Výměra území zjištěná podle odstavce 2 se porovná s výměrou území získanou součtem výměr všech parcel podle katastru nemovitostí. Rozdíl výměr se porovná s hodnotou mezní odchylky stanovenou vyhláškou č. 190/1996 Sb. [15].

4. Pokud rozdíl výměr podle odstavce 3 nepřekročí stanovenou mezní odchylku, opraví se součty výměr směřovaných parcel v soupise nároků vlastníků pozemků opravným koeficientem tak, aby zjištěný rozdíl podle odstavce 3 byl odstraněn.

5. Jestliže rozdíl výměr podle odstavce 3 překročí stanovenou mezní odchylku, zhotovitel ověří, zda není chyba v zaměření území nebo výpočtu jeho výměry nebo v součtu výměr parcel podle katastru nemovitostí. Nezjistí-li zhotovitel takovou chybu, postupuje pozemkový úřad dále na základě výsledků projednání s katastrálním úřadem (§ 58 a písm. e) vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15]).

6. V případě pozemků v obvodě pozemkových úprav, u kterých se provádí pouze obnova souboru geodetických informací, se provede zjišťování hranic a jejich zaměření, aby byla známa jejich skutečná výměra v době zpracování soupisu nároků a umožněn postup ve smyslu zákona č. 139/2002 Sb. [22] § 8 odstavec 1 dle vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15]. Tvoří-li tyto nesměřované pozemky územní celek, potom budou zjištěny a zaměřeny hranice všech parcel, popřípadě bude použit výsledek transformace mapy původního pozemkového katastru a mapy katastru nemovitostí na zaměření skutečného stavu.

7. Při podrobném měření polohopisu se zaměřují nad rámec obsahu katastrální mapy v nezbytném rozsahu i prvky potřebné pro návrh pozemkových úprav a podle potřeby se doplní i výškopisný obsah.

d) Návrh pozemkových úprav

Podkladem pro návrh komplexních pozemkových úprav je zaměření předmětů, které zůstanou obsahem souboru geodetických informací katastru nemovitostí ([23], § 4) i po ukončení pozemkových úprav a dalších polohopisných prvků potřebných pro zpracování návrhu pozemkových úprav s geometrickým základem a přesností dle vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15], nejsou-li již se stejnou kvalitou geometricky a polohově určeny v katastru nemovitostí. Je-li to na základě posouzení pozemkovým úřadem účelné, vyhotovuje se tento podklad i pro návrh jednoduchých pozemkových úprav. Výsledky zeměměřických činností, které mají tvořit podklad pro návrh pozemkových úprav, musí být ověřeny fyzickou osobou, které bylo uděleno úřední oprávnění podle zákona č. 200/1994 Sb. [20].

Na základě zaměření skutečného stavu v terénu (předchozí odstavec) se upřesní obvod pozemkových úprav a okruh účastníků řízení; pozdější změnu obvodu a okruhu účastníků řízení lze provést, pokud pro to pozemkový úřad shledá důvody.

Pozemkový úřad předloží katastrálnímu úřadu seznam parcel, které jsou dotčeny pozemkovými úpravami, za účelem vyznačení zahájení pozemkových úprav v katastru nemovitostí.

Návrhu nového uspořádání pozemků vlastníků předchází zpracování plánu společných zařízení.

V rámci stanovení nároků a tvorby obnoveného souboru geodetických informací ([22], § 11 odst. 8) zajistí pozemkový úřad pro pozemky v obvodu pozemkových úprav, které nevyžadují řešení ve smyslu ustanovení zákona č. 139/2002 Sb. [22] § 2, nezbytné zeměměřické činnosti pro obnovu katastrálního operátu, které se katastrálnímu úřadu předávají spolu s výsledky pozemkových úprav. [22]

e) Rozhodnutí o pozemkových úpravách

Rozhodnutí o schválení návrhu pozemkový úřad oznamuje veřejnou vyhláškou a doručí všem známým účastníkům. Rozhodnutí o schválení návrhu, které nabylo právní moci, (dále jen „schválený návrh“) pozemkový úřad předá katastrálnímu úřadu k vyznačení do katastru nemovitostí. [15; § 9]

Schválený návrh je závazným podkladem pro rozhodnutí pozemkového úřadu o výměně nebo přechodu vlastnických práv, určení výše náhrady a lhůty podle zákona č. 139/2002 Sb. [22] § 10 odst. 2, popřípadě o zřízení nebo zrušení věcného břemene k dotčeným pozemkům a pro zpracování obnoveného souboru geodetických informací ([23]; § 4). Rovněž je závazným podkladem pro rozhodnutí o přechodu vlastnických práv k pozemkům, na nichž se nacházejí společná zařízení. Upřesněný výměr parcel vyplývající ze zaokrouhlení při tvorbě obnoveného souboru geodetických informací není změnou návrhu. [22]

f) Provádění pozemkových úprav

Na základě schváleného návrhu pozemkový úřad po projednání se sborem a za jeho průběžné spolupráce stanoví s ohledem na potřeby vlastníků pozemků a se zřetelem na finanční zajištění postup realizace společných zařízení a dalších opatření vyplývajících ze schváleného návrhu.

Pozemkový úřad zabezpečí, aby nové uspořádání pozemků bylo vytyčeno a označeno v terénu podle potřeby vlastníků co nejdříve po nabytí právní moci podle zákona č. 139/2002 Sb. [22] § 11 odst. 4. Vytyčení vlastnických hranic pozemků, jejichž lomové body jsou

v katastru nemovitostí v souvislosti s provedením pozemkových úprav označeny trvalou stabilizací [23], nelze opakovaně hradit z prostředků státu. [22]

g) Vyhlášení platnosti obnoveného katastrálního operátu

KÚ vyhlásí platnost obnoveného katastrálního operátu, pokud ve stanovené lhůtě nebyly proti obsahu obnoveného operátu podány námitky, nebo bylo o námitkách pravomocně rozhodnuto. Jestliže o některých námitkách nebylo dosud pravomocně rozhodnuto, může katastrální úřad vyhlásit platnost obnoveného katastrálního operátu pouze za předpokladu, že tuto okolnost vyznačí v katastru. Po nabytí právní moci rozhodnutí o námitkách KÚ toto vyznačení odstraní.

Dnem vyhlášení platnosti obnoveného katastrálního operátu se dosavadní katastrální operát stává neplatný a nadále se používá obnovený katastrální operát. Vybrané části neplatného katastrálního operátu mají trvalou dokumentární hodnotu a jsou archiváliemi. Pokud platnost obnoveného katastrálního operátu vznikne dnem určeným zvláštním právním předpisem, KÚ vyhlásí platnost obnoveného katastrálního operátu s uvedením dne jeho platnosti ihned, jakmile se o platnosti dozví. [23]

3.4 Obnova katastrálního operátu přepracováním

Při obnově katastrálního operátu přepracováním se převádí katastrální mapa z grafické formy do formy digitální.

K převodu SPI do digitální podoby došlo již v minulých letech. Je potřeba vytvořit digitální SGI, a to buď zcela nově nebo přepracováním stávajících materiálů. Nutné je udržovat oba soubory, jak popisných informací tak geodetických informací, v souladu. Důležitým dokumentem je návod pro obnovu katastrálního operátu přepracováním souboru geodetických informací a pro jeho vedení [10], který nahradil předchozí, pouze prozatímní návod. V některých ustanoveních se text liší pouze částečně a nemění předchozí význam. Některé části jsou přepracovány zcela. Například v části 2.1.3 je v nové verzi kladen důraz na záznam podrobného měření změn (ZPMZ). Značně přepracovány jsou části 2.6 až 2.9 týkající se transformace rastrových souborů, tvorby výkresů DKM a KM-D, ověření kvality mapy přepracované na DKM a zajištění homogenity polohopisu s bodovým polem a doplnění parcel. Dále pak jsou přepracována ustanovení v části 3. Jedná se o zaměření a zobrazení změny a výpočtu výměr.

Návod pro obnovu katastrálního operátu přepracováním souboru geodetických informací a pro jeho vedení [10] stanovuje:

Způsoby obnovy katastrálního operátu přepracováním SGI, při které vzniká DKM nebo KM-D podle § 57 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15]. Oba způsoby obnovy katastrálního operátu se dále společně nazývají „obnova přepracováním“.

Rozmanitost využitelných podkladů a jejich kombinací co do měřítek, zobrazovacích soustav a přesnosti nedovoluje stanovit zcela jednotný, všude použitelný popis dílčích činností nebo dílčích výsledků při obnově přepracováním.

První část tohoto návodu se týká obnovy KO přepracováním.

Obnovou přepracováním vzniká SGI ve formě DKM podle § 13 odst. 1 písm. a) vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15] nebo KM–D podle § 13 odst. 1 písm. c). Strukturu a výměnný formát obnoveného SGI upravuje zvláštní předpis [2]. Přesnost určení podrobných bodů nebo i jejich původ se vyjadřuje kódy kvality podle bodu 12.15 přílohy k vyhlášce č. 190/1996 Sb. [15].

Obnově přepracováním předchází založení přehledu ZPMZ pro evidenci všech výsledků zeměměřických činností uložených v dokumentaci výsledků šetření a měření podle vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15] § 16 KP. Přehled ZPMZ se vede ve formě:

- buď grafické, která je schematickým zobrazením všech výsledků zeměměřických činností s uvedením odkazu na číslo ZPMZ, pořadové číslo strany měřické dokumentace, popř. označení plánu a rok vyhotovení,
- nebo tabulkové, která obsahuje v návaznosti na použitá parcelní čísla přehled polních náčrtů, ZPMZ, geometrických plánů (dále jen "GP"), dále údaje o způsobu doplnění změny, o souřadnicovém systému, vadě event. nepoužitelnosti podkladu, rok vyhotovení apod. Jednotlivé náčrty lze vyhledávat podle parcelního čísla původního i případně přečíslovaného.

Při obnově přepracováním se

- a) dosáhne souladu mezi SPI a SGI,
- b) odstraní parcely ve zjednodušené evidenci kromě případů podle návodu [10] odst. 2.9.1,
- c) odstraní díly a části parcel nebo se vyzvou k součinnosti vlastníci, není-li odstranění možné bez jejich účasti,
- d) odstraní obsah katastrální mapy podle návodu [10] odstavec 2.5.7., který je nad rámec stanovený ve vyhlášce č. 190/1996 Sb. [15].

Obnova přepracováním na DKM

Obnova přepracováním na DKM se použije v katastrálních územích, kde existuje katastrální mapa s číselně zaměřeným obsahem v S–JTSK, která vyhovuje přesnosti podle bodu 12.6 nebo 12.14 přílohy k vyhlášce č. 190/1996 Sb. [15].

Na DKM lze přepracovat i katastrální mapu vyhotovenou v jiném souřadnicovém systému než S–JTSK (souřadnicový systém 1942, gusterbergský, svatoštěpánský), bylo-li měření při jejím vzniku provedeno číselnou metodou s přesností vyhovující pro DKM.

Pokud mají být při obnově přepracováním na DKM získány souřadnice z katastrální mapy převedené do S–JTSK grafickou transformací původní mapy z jiného souřadnicového systému nebo z jiné zobrazovací soustavy a nejsou podklady pro výpočet souřadnic, zjistí se předem přesnost polohopisu podle bodů 12.9 až 12.11 přílohy k vyhlášce č. 190/1996 Sb. [15]. Přesnost katastrální mapy není třeba zjišťovat, je-li zřejmá ze způsobu jejího vzniku. [10]

Obnova přepracováním na KM–D

Obnova přepracováním na KM–D se použije v případech, kdy katastrální mapa nespĺňuje podmínky pro přepracování na DKM podle předchozích odstavců.

Základním podkladem přepracování na KM–D je, z důvodu přesnosti výsledku, zpravidla mapa pozemkového katastru. Pokud však katastrální mapa je podstatnou měrou poznamenána změnami oproti stavu v mapě pozemkového katastru, může být základním podkladem tato mapa, není-li její přesnost výrazně snížena.

KM–D, která není v S–JTSK, vyhotovená podle dosavadních předpisů zůstává ostrovní mapou v jiném souřadnicovém systému než v S–JTSK do doby převedení globálním transformačním klíčem a případnou zpřesňující transformací na zaměřené identické body do S–JTSK. V případě, že výsledky transformací do S–JTSK nejsou uspokojivé, nepřevede se KM–D do S–JTSK ale zůstane v jiném zobrazovacím systému až do obnovy katastrálního operátu novým mapováním nebo do doby, kdy budou vytvořeny příznivější podmínky pro provedení zpřesňující transformace (např. až bude zaměřeno více identických bodů). [10]

Pro obnovu přepracováním se využijí tyto podklady:

- a) číselné výsledky dřívější obnovy novým mapováním,
- b) operáty dřívějších pozemkových evidencí pro doplnění parcel vedených ve zjednodušené evidenci,
- c) další využitelné podklady, tj. výsledky zeměměřických činností, zejména geometrické plány a výsledky tvorby jiných informačních systémů,
- d) ortofotografické zobrazení ČR. [10]

Určení souřadnic podrobných bodů

Souřadnice podrobných bodů obnovované katastrální mapy se podle platného stavu jejího obsahu a obsahu map dřívějších pozemkových evidencí získají:

- a) výpočtem z původního geodetického nebo fotogrammetrického určení v S–JTSK nebo převzetím z již existujícího stejně pořízeného seznamu souřadnic,
- b) výpočtem z údajů původních polních náčrtů nebo ZPMZ a transformací na identické body zaměřené v S–JTSK,
- c) při vektorizaci rastrových souborů, které se pořizují podle zvláštního předpisu [11] s přesností charakterizovanou střední souřadnicovou chybou $m_{xy} \leq 0,1$ mm (dále jen „vektorizace rastrových souborů“),
- d) kartometrickou digitalizací s přesností podle písmena b) (dále jen „kartometrická digitalizace“).

Kartometrická digitalizace se použije v případech, kdy špatný fyzický stav podkladových map neumožňuje jejich skenování. Pro pořízení rastrového souboru, popř. pro kartometrickou digitalizaci, se jako výchozí podklad zpravidla použije originál mapy pozemkového katastru nebo jeho nejstarší dostupná kopie. Z katastrální mapy nebo jiných doplňujících podkladů se pak získává jen ten platný obsah, který není ve výchozích podkladech. O volbě výchozího podkladu se rozhoduje s ohledem na kvalitu jednotlivých podkladů a rozsah změn. [10]

Transformace

Rastrové soubory nebo soubory souřadnic katastrální mapy v S–JTSK zjištěné kartometrickou digitalizací výchozích podkladů se transformují jednotlivě po mapových listech. Transformují se afinní transformací 1. stupně pro DKM, popř. KM–D, na všechny průsečíky souřadnicové sítě, včetně průsečíků s rámem mapového listu.

Ostatní KM–D, u kterých byl vyhotoven souvislý rastr katastrálního území v S–JTSK podle zvláštního předpisu [8], se postupuje přiměřeně podle návodu [10] odst. 2.9.3.2 až odst. 2.9.3.6.

Na bodech transformačního klíče se použijí kritéria uvedená v příloze č. 1. Při využití archivovaných rastrových souborů ([10], odst. 2.5.1) s doloženou přesností transformace je třeba přihlížet k jejich dřívější transformaci ([11], odst. 9.1). Pokud by v transformačním klíči byla překročena mezní odchylka, ověří se správnost transformace jejím opakováním, popř. se z klíče vypustí chybně zobrazený bod (body). Nelze-li přesto dodržet kritéria uvedená v příloze č. 1, odůvodní se tato skutečnost v technické zprávě.

Rastrové soubory nebo soubory souřadnic zjištěné kartometrickou digitalizací doplňujících podkladů ([10], odst. 2.5.2) se výjimečně transformují po blocích na nejbližší identické body výchozích podkladů podobnostní transformací s použitím ustanovení v návodu [10] odst. 2.6.2. Identické body pro transformaci bloku musejí být nejméně tři a jejich rozložení musí vyhovět podmínce podle bodu 12.2 písm. a) přílohy k vyhlášce č. 190/1996 Sb. [15].

V případě, kdy ke katastrálnímu území v systému gusterberském, které nelze převést do S–JTSK, byla připojena část sousedního katastrálního území s mapou v systému svatoštěpánském (nebo naopak), se zobrazovací soustavy sjednotí transformací menší části území do zobrazovací soustavy větší části území.

Při přepracování map na KM–D použitím globálního transformačního klíče (dále jen „GTK“) a následné zpřesňující transformace vznikne vyrovnaný rastr ([10] odst. 2.9.3.2), jehož kvalitu je nutno ověřit. K tomu účelu se z bodového pole zaměří rovnoměrně rozložené jednoznačně identifikovatelné zkušební podrobné body (dále jen „zkušební body“), které se volí na hraničních znacích, rozích budov apod. Volí se především v zastavěných částech obcí, podél komunikací a vodních toků a na hranicích lesních celků. Počet zkušebních bodů by měl odpovídat kvalitě podkladů pro přepracování obnovou a hustotě obsahu přepracovávané mapy. V zastavěných územích obcí se volí alespoň jeden zkušební bod na ploše jednoho hektaru.

Zhotoví se protokol obsahující rozdíly souřadnic zkušebních bodů vypočtených ze zaměření a souřadnic získaných odsunem z vyrovnaného rastru. Pro stanovení kvality vyrovnaného rastru se tyto rozdíly porovnají s kritérii přesnosti pro body s kódy kvality 8. K posouzení přesnosti podrobných bodů se využije příloha č. 1.

Zkušební body (s nově určenými souřadnicemi) se označí kódem kvality 3 nebo 4 v závislosti na přesnosti podrobného bodového pole a očíslojí se v rámci přiděleného ZPMZ.

Na základě výsledků ověření se postupuje takto:

- a) byla-li splněna kritéria přesnosti pro kód kvality bodu 8, provede se případná zpřesňující transformace a pokračuje se vektorizací,
- b) nebyla-li splněna kritéria přesnosti pro kód kvality bodu 8, provede se zaměření dalších identických bodů spolu se zpřesňující transformací a znovu se provede ověření kvality vyrovnaného rastru. V případě opětovného nesplnění kritérií přesnosti se katastrální mapa obnoví beze změny zobrazovací soustavy – vektorizací souvislého rastru v S–SK nebo se KM–D vytvoří ze souvislého rastru

- c) zkušební body s původním kódem kvality 8 se nahradí nově určenými body s kódem kvality 3 nebo 4. [10]

Tvorba výkresu DKM a KM–D

Výsledný grafický soubor ([10], odst. 2.10.1) výkresu DKM a KM–D musí odpovídat zvláštnímu předpisu [2]. Stanovuje se jaké informace musí jednotlivé objekty obsahovat, případně jaký obsah polohopisu je možný vypustit, protože je nad rámec stanovený v § 5 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15].

DKM i KM–D tvoří při obnově dva počítačové soubory: grafický soubor a databáze bodů. Vztažné měřítko grafického souboru [2] je u DKM i KM–D 1:1000. Po převodu map do ISKN vznikne soubor jediný, který obsahuje jak jednotlivé body, tak popis všech prvků mapy. [10]

Ověření kvality mapy přepracované na DKM a zajištění homogenity polohopisu s bodovým polem

Při přepracování map na DKM se ověří kvalita obnoveného SGI, popř. se zajistí jeho homogenita s body podrobného polohového pole (dále jen „zajištění homogenity“). K tomu účelu se z bodového pole zaměří rovnoměrně rozložené zkušební body, které se volí na hraničních znacích, rozích budov apod., především v zastavěných částech obcí, podél komunikací a vodních toků a na hranicích lesních celků. Počet zkušebních bodů odpovídá kvalitě podkladů pro přepracování a hustotě obsahu přepracovávané mapy; v zastavěných územích se volí alespoň jeden zkušební bod na ploše jednoho hektaru.

Zhotoví se protokol obsahující rozdíly souřadnic zkušebních bodů vypočtených ze zaměření a souřadnic získaných podle návodu [10] odst. 2.5. Pro stanovení kvality přepracovávané mapy a zjištění potřeby zajištění homogenity se tyto rozdíly porovnají (vždy v souboru zkušebních bodů se stejným kódem kvality). Podle zjištěných odchylek se ověří, popř. upřesní kódy kvality ostatních podrobných bodů a podle potřeby se homogenita zajistí transformací souřadnic na zkušební body v rámci celého katastrálního území. K posouzení přesnosti podrobných bodů se využije příloha č. 1.

Zkušební body (s nově určenými souřadnicemi) se označí kódem kvality 3 nebo 4 v závislosti na přesnosti podrobného bodového pole.

Podle výsledku porovnání souřadnic se pro ostatní podrobné body použijí tyto možnosti a postupy:

- a) byla splněna kritéria přesnosti pro kód kvality, jímž jsou posuzované body označeny; kód kvality u ostatních podrobných bodů se nemění,
- b) nebyla splněna kritéria přesnosti pro kód kvality, jímž jsou posuzované body označeny; pokud jsou chyby
 1. systematické, zajistí se homogenita transformací souřadnic a ostatním podrobným bodům se ponechají kódy kvality ([10], odst. 2.7.2),
 2. nahodilé, označí se ostatní podrobné body kódem kvality odpovídajícím jejich ověřené přesnosti.

Doplnění parcel

Jedná se o zemědělské a lesní pozemky, jejichž hranice v terénu neexistují a jsou sloučeny do větších půdních celků a jsou evidovány zjednodušeným způsobem. V těchto případech jsou mapové podklady pro převzetí do obnovené mapy nepoužitelné a zůstanou v ZE až do dokončení pozemkových úprav.

Volba identických bodů je závislá na tom zda došlo k převodu map bývalého pozemkového katastru ze souřadnicových systémů S–SK gusterbergského nebo svatoštěpánského do souvislého zobrazení v souřadnicovém systému S–JTSK dle zvláštního předpisu [8]. Jestli že k převodu nedošlo, postupuje se při transformaci a při výběru identických bodů podle části nazvané Transformace. Pokud došlo k převodu používá se zpravidla nereziduální nebo TPS⁸ transformace. [10]

Zpřesňující transformací vznikne vyrovnaný rastr katastrálního území. [10]

Volba identických bodů pro zpřesňující transformaci souvislého rastru v S–JTSK

- a) Volba identických bodů na hranicích katastrálních území, hranicích pozemků a obvodech budov:

Vhodnými identickými body pro tvorbu vyrovnaného rastru jsou zejména zachované hraniční znaky na hranicích pozemků. Rozdíly v poloze těchto bodů by měly být na úrovni grafické přesnosti výchozího mapového podkladu.

Kartometricky určené souřadnice lomových bodů vektorového hraničního polygonu určené s kódem kvality podrobných bodů 8 se nahradí souřadnicemi zaměřených bodů s kódem kvality 3, pokud jsou k dispozici. Další body s kartometricky určenými souřadnicemi v blízkosti zaměřených bodů se do transformačního klíče nezařadí, aby nedošlo k chybnému ztotožnění ve skutečnosti neidentických bodů a tím ke změně geometrického určení hranice. [10]

- b) Volba dalších identických bodů:

Kromě identických bodů uvedených v předchozím odstavci se mezi body transformačního klíče pro zpřesňující transformaci zařadí ještě identické body polohopisu významné svou polohou, které jsou zobrazeny v souvislém rastru v S–JTSK a současně jsou měřením určeny jejich souřadnice. Tyto body mohou mít i větší relativní odchylky vůči nejbližšímu zobrazenému polohopisu, ale jsou bez chyb z následného vedení map, tedy body zobrazené již v původních grafických podkladech. Pomocí těchto bodů lze transformací zpřesnit i ty části katastrálního území, které byly zobrazeny chybně v mapách předchozích pozemkových evidencí. [10]

⁸ Thin Plate Spline, transformace používaná při zakřivení přímých linií nebo zešikmení původně na sebe kolmých linií

3.5 Legislativa

V této kapitole zpracovávám přehled právních předpisů souvisejících s vedením, údržbou a obnovou současného resortu zeměměřictví a KN. Hlavním zdrojem mi byla úplná znění předpisů (ÚZ) vydaná firmou Sagit.

Zákon č. 265/1992 Sb., o zápisech vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem, jak vyplývá ze změn provedených zákony č. 210/1993 Sb., č.90/1996 Sb., č. 27/2000 Sb., č. 30/2000 Sb. a **č. 120/2001 Sb.**

Federální shromáždění České a slovenské federativní Republiky se usneslo na tomto zákoně a stanovilo jeho účel:

K nemovitostem evidovaných v katastru nemovitostí České republiky se zapisuje vlastnické právo, zástavní právo, právo odpovídající věcnému břemeni a předkupní právo s účinky věcného práva.

Zákon č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon), jak vyplývá ze změn provedených zákony č. 89/1996 Sb., č. 103/2000 Sb., č. 120/2000 Sb. (úplné znění vyhlášeno pod č. 172/200 Sb.), č. 220/2000 Sb. a **č. 53/2004 Sb.**

Česká národní rada se usnesla na tomto zákoně:

Zřizuje se katastr nemovitostí České republiky.

Katastr je soubor údajů o nemovitostech v České republice zahrnující jejich soupis a popis a jejich geometrické a polohové určení. Součástí katastru je evidence vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem a dalších práv k nemovitostem podle tohoto zákona.

Katastr je zdrojem informací, které slouží k ochraně práv k nemovitostem, pro daňové a poplatkové účely, k ochraně životního prostředí, zemědělského a lesního půdního fondu, nerostného bohatství, kulturních památek, pro rozvoj území, k oceňování nemovitostí, pro účely vědecké, hospodářské a statistické a pro tvorbu dalších informačních systémů.

Katastr je veden jako informační systém o území České republiky převážně počítačovými prostředky.

Vyhláška Českého úřadu zeměměřického a katastrálního č. **190/1996 Sb., kterou se provádí zákon č. 265/1992 Sb., o zápisech vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem, ve znění zákona č. 210/1993 Sb. a zákona č. 90/1996 Sb., a zákon České národní rady č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon), ve znění zákona č. 89/1996 Sb., jak vyplývá ze změn provedených vyhláškami č. 179/1998 Sb., č. 113/2000 Sb. č. 163/2001 Sb.**

Český úřad zeměměřický a katastrální stanoví podle § 17 zákona č. 265/1992 Sb., o zápisech vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem a § 30 zákona České národní rady č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky, ve znění zákona č. 89/1996 Sb.

Tato vyhláška upravuje předmět a obsah katastru, katastrální operát, změny obsahu katastru, postup při zápisu vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem, činnosti při vedení katastru a obnově katastrálního operátu, zeměměřické činnosti pro účely katastru, geometrické plány, upřesněné přidělové plány a vytyčování hranic pozemků, označování hranic pozemků a územních hranic obcí trvalým způsobem, poskytování údajů z katastru a zjednodušený způsob evidence zemědělských a lesních pozemků.

Vyhláška Českého úřadu zeměměřického a katastrálního č. **162/2001 Sb.**, o poskytování údajů z katastru nemovitostí České republiky, jak vyplývá ze změn provedených zákony č. **460/2003 Sb.**, č. **345/2004 Sb.** a s přihlédnutím ke sdělení Ministerstva vnitra o opravě tiskových chyb uveřejněnému v částce 125/2004 Sb.

Český úřad zeměměřický a katastrální stanoví podle § 30 odst. 1 písm. f) zákona č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky, ve znění zákona č. 89/1996 Sb. a zákona č. 120/2000 Sb.:

Tato vyhláška upravuje podmínky pro poskytování údajů z KN České republiky, formy poskytování údajů z katastru, úplaty za poskytování údajů z KN, pokud nejsou stanoveny zvláštním právním předpisem.

Zákon č. 359/1992 Sb., o zeměměřických a katastrálních orgánech, jak vyplývá ze změn provedených zákony č. 107/1994 Sb., zákona č. 200/1994 Sb., zákona č. 62/1997 Sb., zákona č. 132/2000 Sb., zákona č. 186/2001 Sb. a zákona č. 175/2003 Sb. (úplné znění vyhlášeno pod č. 11/2004 Sb.) a **č. 499/2004 Sb.**

Česká národní rada se usnesla na tomto zákoně:

Tento zákon určuje Zeměměřické a katastrální orgány a jejich působnost.

Zákon č. 200/1994 Sb. o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, jak vyplývá ze změn provedených zákony č. 120/2000 Sb., č. 186/2001 Sb. (úplné znění vyhlášeno pod č. 289/2001 Sb.) a **č. 319/2004 Sb.**

Parlament se usnesl na tomto zákoně České republiky:

Zákon vymezuje zeměměřické činnosti a upravuje práva a povinnosti při jejich výkonu, ověřování výsledků zeměměřických činností, geodetické referenční systémy a státní mapová díla.

Vyhláška Českého úřadu zeměměřického a katastrálního č. **31/1995 Sb.**, kterou se provádí zákon č. **200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením**, jak vyplývá ze změn provedených vyhláškami č. 212/1995 Sb. a **č. 365/2001 Sb.**

Český úřad zeměměřický a katastrální stanoví podle § 20 odst. 1 zákona č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením.

Vyhláška stanoví předmět a obsah správy bodových polí a náležitosti podání týkajících se bodových polí, předmět a obsah správy základních a tematických státních mapových děl, postup při standardizaci geografického názvosloví, předmět a obsah výsledků zeměměřických činností ověřovaných fyzickou osobou s úředním oprávněním, náležitosti geodetické části dokumentace skutečného provedení stavby využívané pro vedení základních státních mapových děl, náležitosti žádosti o udělení úředního oprávnění a žádosti o zánik úředního oprávnění, formu ověřování výsledků zeměměřických činností a obsah a způsob provádění zkoušky odborné způsobilosti a srovnávací zkoušky odborné způsobilosti.

Nařízení vlády č. 116/1995 Sb., kterým se stanoví geodetické referenční systémy, státní mapová díla závazná na celém území státu a zásady jejich používání.

Vláda nařizuje podle § 17 odst. 2 zákona č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením:

Toto nařízení stanovuje závazné geodetické referenční systémy pro zeměměřické činnosti.

Vyhláška Ministerstva obrany č. 114/1997 Sb., o náležitostech žádosti o udělení úředního oprávnění a žádosti o zánik úředního oprávnění a o formě ověřování výsledků zeměměřických činností pro potřeby obrany státu.

Ministerstvo obrany stanoví podle § 20 odst. 2 zákona č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením:

Tato vyhláška stanovuje náležitosti žádosti o udělení nebo zánik úředního oprávnění. Dále stanovuje formu ověřování výsledků zeměměřických činností.

Zákon č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů, jak vyplývá ze změn provedených zákony č. 309/2002 Sb. a č. 53/2004 Sb.

Parlament České republiky se usnesl na tomto zákoně:

Zákon upravuje řízení o pozemkových úpravách, soustavu a působnost pozemkových úřadů.

Vyhláška č. 545/2002 Sb., o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav

Ministerstvo zemědělství stanoví podle § 27 zákona č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů:

Vyhláška stanovuje postup při provádění pozemkových úprav.

Návod pro vedení a správu katastru nemovitostí ze dne 14. 8. 2001

č.j. 4571/2001 – 23.

Český úřad zeměměřický a katastrální (dále jen „Úřad“) vydává podle § 3 písm. d) zákona č. 359/1992 Sb., o zeměměřických a katastrálních orgánech, ve znění pozdějších předpisů, tento návod pro vedení a správu katastru nemovitostí:

Návod pro vedení a správu katastru nemovitostí (dále jen „návod“) rozvádí ustanovení obecně závazných právních předpisů o katastru nemovitostí České republiky [15], [17], [23]. Konkretizuje způsob vyjádření obsahu katastru a další skutečnosti související s jeho vedením v návaznosti na ustanovení zvláštních předpisů [15], [2] a uživatelské dokumentace ISKN.

Prozatímní návod pro obnovu katastrálního operátu přepracováním souboru geodetických informací a pro jeho vedení přípis ČÚZK ze dne 21.12.1998

č.j. 5238/1998 – 23

Český úřad zeměměřický a katastrální, podle § 3 písm. d) zákona ČNR č. 359/1992 Sb., o zeměměřických a katastrálních orgánech, ve znění pozdějších předpisů, vydává tento prozatímní návod:

Tento návod v části první upravuje obnovu katastrálního operátu přepracováním souboru geodetických informací na digitální nebo digitalizovanou mapu podle § 57 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15].

V části druhé tohoto návodu se stanovují zásady vedení a používání katastrálních map obnovených podle části první a podle zvláštního předpisu [19].

V současné době je připraven nový návrh tohoto návodu ze dne 4.2.2005, který svým zavedením zruší stávající prozatímní návod.

Návod pro obnovu katastrálního operátu mapováním ze dne 30.4.1997
č.j. 21/1997–23 ve znění dodatku č.1 ze dne 21.12.1998 č.j. 5239/1998–23

Český úřad zeměměřický a katastrální vydává tento návod:

Tento návod upravuje podrobnosti oddílu sedmého a osmého vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15]. Upravuje obnovu katastrálního operátu:

- a) novým mapováním podle § 48 až 56 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15],
- b) na podkladě výsledků pozemkových úprav podle § 58 až 58c vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15].

Oba způsoby se dále společně nazývají „obnova“ a vzniká jimi soubor geodetických informací ve formě DKM (§ 13 odst. 1 písm. a) vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15]). Strukturu a výměnný formát DKM upravuje zvláštní předpis [2]. Kvalita (přesnost nebo původ určení) podrobných bodů DKM se vyjadřuje kódy charakteristiky kvality podle přílohy č.1 a podle bodu 12.15 přílohy k vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15].

Návod pro převod map v systémech stabilního katastru do souvislého zobrazení v S–JTSK ze dne 2004, **č.j. 1015/2004–22**

Český úřad zeměměřický a katastrální vydává, podle § 3 písm. d) zákona č. 359/1992 Sb., o zeměměřických a katastrálních orgánech, ve znění pozdějších předpisů, tento návod pro převod map v systémech stabilního katastru do souvislého zobrazení v systému JTSK.

Tento návod stanoví zásady pro převod map v systémech stabilního katastru gusterbergském a svatoštěpánském do souvislého zobrazení v systému JTSK. Souvislé zobrazení map v S–JTSK bude využito při obnově a vedení katastrálního operátu, zpočátku pouze pro doplňování parcel vedených ve zjednodušené evidenci při obnově katastrálního operátu přepracováním nebo převedením dekadických map v S–JTSK do formy digitální katastrální mapy.

Pokyny č. 30 Českého úřadu zeměměřického a katastrálního ze dne 25. února 2004 **č.j. 6114/2003–22 k poskytování podkladů pro vyhotovení geometrických plánů a přebírání výsledků měření u geometrických plánů vyhotovených ve stanovených prostorech, ve kterých jsou podrobné body určovány v S–JTSK povinně**

Český úřad zeměměřický a katastrální vydává podle § 3 písm. d) zákona č. 359/1992 Sb., o zeměměřických a katastrálních orgánech, ve znění pozdějších předpisů, tyto pokyny:

Katastrální úřad ve stanovených prostorech, ve kterých jsou podrobné body určovány v S–JTSK povinně poskytuje (prostřednictvím katastrálních pracovišť) v nezbytném rozsahu podklady pro vyhotovení geometrických plánů a přebírá výsledky měření s ohledem na polohopisnou mapu velkého měřítká s popisem, která v těchto prostorech plní funkci katastrální mapy.

3.6 Technické a technologické aspekty

Jak již bylo řečeno je KO veden převážně v digitální formě na záznamovém médiu počítače. Mapy v digitální formě a SPI jsou uloženy na záznamových médiích počítače v lokální databázi (v rozsahu působnosti k.ú. nebo jeho detašovaného pracoviště) a zálohově též v centrální databázi ([25], odst. 1).

Jelikož je KN jedním z datově nejrozsáhlejších informačních systému státní zprávy, byl vytvořen informační systém katastru nemovitostí (ISKN), který má sloužit jako integrovaný informační systém pro podporu výkonu státní správy KN a pro zajištění

uživatelských služeb KN. ISKN obsahuje prostředky pro vedení SPI a SGI, pro podporu správních a administrativních činností při vedení katastru nemovitostí a pro správu dokumentačních fondů. ISKN byl vytvořen a implementován v letech 1997 – 2001 ve spolupráci se společností APP Czech s.r.o. jako systémovým integrátorem (nyní NESS Czech s.r.o.)⁹ a dodavatelem aplikačního programového vybavení a s dalšími společnostmi jako dodavateli různých částí technologické infrastruktury (Infinity, a.s., Compaq Computer s.r.o. (nyní HP)¹⁰, Oracle Czech, s.r.o.¹¹, Bentley Systems, s.r.o.¹², BEA Systems, s.r.o.¹³). V září 2001 byl ISKN uveden do provozu na všech katastrálních pracovištích a v centru. V roce 2002 probíhalo doladování systému, převzetí závěrečných etap a dokončení auditu ISKN. Plná implementace se dotýkala více jak 5000 zaměstnanců na 112 pracovištích v celé republice. Nové řešení ISKN plně nahradilo původní způsob vedení KN a integrovalo vedení a správu katastru nemovitostí do jediného informačního systému společného pro všechna pracoviště katastrálních úřadů a center¹⁴.

Nový systém zvyšuje kvalitu dat a celkovou bezpečnost systému a dovoluje využívat údaje z různých datových zdrojů. Nástroje pro poskytování údajů umožňují zveřejňovat a poskytovat požadovaná aktuální data z katastru nemovitostí prostřednictvím dálkového přístupu během několika málo minut, a to z celého území republiky.

Celkové řešení projektu ISKN obsahovalo vývoj nového aplikačního programového vybavení (dále „APV“), obnovu hardwarových pracovišť katastrálních úřadů a jejich detašovaných pracovišť, vybudování nového centra a propojení všech pracovišť resortu privátní sítí WAN, spojení všech komponentů do funkčního celku, migraci dat z dosavadního systému a školení zaměstnanců. [<http://www.cuzk.cz/>]

Hlavní charakteristiky ISKN a optimalizace uložení dat

Pro optimální uložení dat byl zvolen jediný datový model pro uložení popisných a prostorových dat v databázi Oracle a dat týkajících se správních řízení. To umožňuje současnou aktualizaci popisných a prostorových dat a udržení jejich vzájemné konzistence. Dále byla přijata koncepce samostatné evidence budov a bežešvé digitální katastrální mapy. Od září 2001 se uchovávají také veškerá historická data popisných a prostorových dat, takže je možné sestavovat data do potřebných výstupů k historickému datu (časový vývoj).

⁹ Společnost NESS Czech s.r.o., součást holdingu Ness Technologies, Inc., je přední dodavatel moderních řešení a služeb v oblasti informačních technologií a systémové integrace ve střední a východní Evropě.

Dlouholetá přítomnost na trhu a množství realizovaných projektů řadí společnost Ness mezi nejzkušenější společnosti v oboru. Internetová adresa: www.ness.com

¹⁰ Společnost Hewlett–Packard (HP) je předním světovým dodavatelem výrobků, technologií, řešení a služeb pro jednotlivce i podniky. Široká nabídka společnosti zahrnuje IT infrastrukturu, osobní počítače a přístupová zařízení, globální služby, výrobky pro tisk a zobrazování. Internetová adresa: www.hp.com

¹¹ Oracle je druhá největší firma zabývající se programovým vybavením počítačů na světě a vedoucí dodavatel nejmodernějších globálních e–business řešení pro komerční internet a webové aplikace. S ročním obrátem přesahujícím 10 miliard dolarů, společnost nabízí svou internetovou platformu, nástroje, a internetové aplikace, k těm pak náležitě konzultace, výuku a podporu ve více než 145 zemích po celém světě. Internetová adresa: www.oracle.com

¹² Bentley jsou vedoucím dodavatelem programových technologií pro tvorbu, úpravu, správu, vizualizaci a distribuci architektonických a inženýrských informací. Internetová adresa: www.bentley.com

¹³ BEA Systems, Inc. je největší světová společnost, která umožňuje tisíce společností využívat programové vybavení, orientované na architekturu nebo stavitelství. Internetová adresa: www.bea.com

¹⁴ Pro uložení dat se v systému ISKN využívá Spatial Cartridge Option a databáze Oracle. BEA WebLogic podporuje vzdálený přístup k datům prostřednictvím sítě Internet; systémový management využívá nástrojů CA Unicenter

Uložení dat v ISKN změnilo i pohled na pojem "list vlastnictví" – Výpis z KN. Výpis je definován jako nemovitost nebo soubor nemovitostí, které tvoří právní jednotku ve vlastnictví téže osoby (spoluvlastnictví týchž osob). Nejedná se tedy o seskupení na straně vlastníků, ale na straně nemovitostí. [<http://www.cuzk.cz/>]

Optimalizace procesů při správě KN

Hlavní předností ISKN je zavedení řady automatických kontrol do procesu zapsání změny do KN a možnost převzetí aktuálních dat z registru obyvatel. Postup provedení změny je takový, že podle návrhu je připraven budoucí stav, je možno před jeho zplatněním zobrazit budoucí stav popisných dat a v prostorech s digitální katastrální mapou též její budoucí stav, případně provádět zde potřebné úpravy. Díky tomu je zajištěna důkladná kontrola výsledného stavu katastru a celý proces realizace změny v prostředí ISKN je navíc zajištěn i technicko–organizačními opatřeními: návrh změny a kontrolu, včetně zplatnění provádějí rozdílné osoby dle přidělených uživatelských rolí.

Nové procesy zpracování dat/návrhů změn dávají možnost částečného nabytí platnosti geometrického plánu s automatizovanou změnou návrhu změny v budoucím stavu, dále také umožňují aktualizaci dat katastru nemovitostí způsobem, který nezamyká aktualizovaná data a řeší pouze konflikty při pokusu aktualizovat stejná data.

Jednotná centrální správa číselníků, která je také součástí ISKN, do procesů zpracování změn na katastrálních úřadech vnáší jednotnost a zvyšuje tím kvalitu a konzistenci datové základny. Některé centrální číselníky, případně seznamy jsou přebírány z externích zdrojů např. číselníky územní identifikace, PSČ, registr ekonomických subjektů. [<http://www.cuzk.cz/>]

Poskytování údajů z KN

Vzhledem k technologickému řešení ISKN, kdy jsou všechna pracoviště spojena s centrem prostřednictvím sítě WAN a data jsou z jednotlivých lokálních pracovišť v pravidelných dvouhodinových intervalech replikována do centrální databáze, bylo umožněno zavedení dálkového přístupu k veškerým digitálním datům KN prostřednictvím veřejné sítě Internet. Údaje, poskytované dálkovým přístupem, nemají charakter veřejných listin. Legislativně je poskytování údajů podchyceno ve vyhlášce ČÚZK číslo 162/2001 Sb. (ve znění pozdějších dodatků), o poskytování údajů z katastru nemovitostí České republiky. Pomocí tzv. interního dálkového přístupu jsou též katastrální pracoviště schopna poskytovat informativní údaje katastru nemovitostí z celého území státu. [<http://www.cuzk.cz/>]

Výměnný formát ISKN

Data KN jsou poskytována veřejnosti také ve formě souborů s definovaným obsahem v popise nového výměnného formátu tak, aby tato data byla co nejúplnější. Popis nového výměnného formátu (NVF) je uveřejněn ve Zpravodaji ČÚZK číslo 4 z roku 2002 ve znění Dodatku číslo 1 ze dne 30.6.2003 a Dodatku č. 2 ze dne 18.11.2003 uveřejněného ve Zpravodaji ČÚZK číslo 4 z roku 2003. Další informace o výměnných formátech katastru nemovitostí a dokument Struktura výměnného formátu informačního systému katastru nemovitostí České republiky v plném znění, tj. se zpracovanými změnami popsány v Dodatku č.1 a v Dodatku č.2 lze získat na WWW stránkách ČÚZK. [<http://www.cuzk.cz/>]

4. Moderní metody sběru dat. Předávání výsledků zeměměřických činností pro vedení katastru nemovitostí a garance kvality.

Vyhláška č. 190/1996 Sb. [15] stanovuje účely zeměměřických činností pro katastr nemovitostí:

- a) zřizování, údržba a obnova podrobného polohového bodového pole,
- b) geometrické a polohové určení hranic katastrálních území, pozemků, obvodů budov a dalších prvků polohopisu katastrální mapy,
- c) vyhotovení dokumentace o vytyčení hranic pozemků.

Dále stanovuje i technické požadavky na body podrobného polohového bodového pole a charakteristiky a kritéria přesnosti podrobného měření a určení souřadnic podrobných bodů polohopisu katastrální mapy a způsoby ověření a testování přesnosti výsledků zeměměřických činností. [15]

Vývoj nových technologií urychluje a zjednodušuje sběr dat. Rozdíl mezi činnostmi zeměměřičů dnes a tak přibližně před dvaceti lety je ten, že dříve byla hlavní orientace na měření, kdežto dnes je hlavní orientace na informace. Tento vývoj přinutil mnoho univerzitních zeměměřických škol ke změně jejich názvu od zeměměřictví ke geomatice, geoinformatice nebo prostorové informační vědě. V článku¹⁵ pana Trindera je tento nový, prostorově orientovaný obor nazván „geomatické inženýrství“.

Geomatické inženýrství může být interpretováno jako odvětví informační vědy a inženýrství, které obsahuje prostorová data (polohu a informace o té poloze), jejich sběr, správu a prezentaci k podpoře vědeckých, administrativních, právních a technických operací. Proto geomatické inženýrství zahrnuje zeměměřické činnosti, které se týkají prostorové polohy a informací na lokalitě a tvořící takové výrobky, jako jsou různé druhy map, např. topografické mapy, které obsahují přírodní a uměle vytvořené tvary a trojrozměrnou polohu (výšku danou vrstevnicí), mapy majetkových hranic pro právní účely, atd. Geomatické inženýrství může být tedy charakterizováno podle těchto tří hledisek: Sběr dat, zpracování dat a správa či prezentace dat.

Jak již bylo zmíněno, je potřeba pro účely katastru určit hranice katastrálních území, pozemků, obvodů budov a dalších prvků polohopisu katastrální mapy. Prvním úkolem zeměměřiče je vytvořit si podrobné bodové pole, ze kterého bude měření uskutečňovat. Moderní zeměměřické metody pro vytvoření bodového pole a následná měření podrobných bodů jsou částečně popsány v návodu pro obnovu katastrálního operátu mapováním [7]. Pro sběr dat jsou zde uvedeny tři způsoby a to geodetické a fotogrammetrické metody a použití GPS.

4.1 Geodetické metody

Základními parametry jsou měřený vodorovný úhel a délka. V minulosti byl sběr těchto veličin složitější, než v současné době. Změna nastala s použitím elektronických dálkoměrů a využitím totálních stanic. Dnes již není nutné vést zápisník o měření, všechna data jsou registrována v přístroji.

¹⁵ Trinder, John – HAN, Shaowei: Dopad nových technologií na geomatiku v roce 2010. Přeložil Z. Wiedner. Novinky zeměměřické knihovny č.5/1999, roč.44, č.1, s. 29–34 – lit.5. Zdíby: VÚGTK.

4.1.1 Budování a provozování geodetických základů

Pro potřeby podrobného měření a následné vedení DKM se z bodů základního polohového bodového pole určují body podrobného polohového pole podle § 11 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15]. Z těchto bodů se dále určují při podrobném měření pomocné měřické body (dále jen „pomocné body“). Technické požadavky, t.j. volba polohy, způsob stabilizace, hustota, kritéria přesnosti a obsah geodetických údajů o bodech podrobného polohového pole (dále jen "geodetické údaje"), jsou stanoveny v bodech 6, 7 a 11 přílohy k vyhlášce č. 190/1996 Sb. [15]. Obsah dokumentace o zřízení bodu podrobného polohového pole je stanoven v § 60 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15]. [7; odst. 2]

4.1.2 Způsoby zaměření bodů klasickými geodetickými metodami

Od tohoto způsobu se v současnosti již upouští a je více kladen důraz na budování permanentních stanic metodami GPS. Více v kapitole 3.3.

Geodetické metody pro zaměření bodů:

a) Plošnými sítěmi s měřeními vodorovnými úhly a délkami.

b) 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 dovolují-li to okolnosti, alespoň na jednom z vrcholů se zaměří orientační úhel a porovná se podle části 3.1.3 písm. e) nebo f). Zauzlené pořady nejsou přípustné. Geometrické parametry a kritéria přesnosti polygonových pořadů jsou:

Připoj. body	(m)	Mezní délka d[m]	Mezní délka úhlová [cc]	Mezní odchylka v uzávěru pořadu polohová [m]
ZBP,ZhB	200 – 1500	5000	$25(n+2)^{1/2}$	$0,0025(d)^{1/2}+0,04$
ZBP,ZhB	50 – 400	3000	$100(n+3)^{1/2}$	$0,005(d)^{1/2} + 0,04$
ost. body, ZBP,ZhB	50 – 400	1500	$100(n+3)^{1/2}$	$0,005(d)^{1/2} + 0,10$

kde ZBP jsou body základního polohového pole,
ZhB jsou zhušťovací body,
ost. body jsou ostatní body podrobného polohového pole,
n je počet bodů pořadu včetně bodů připojovacích,
d je součet délek stran pořadu;
mezní poměr délek sousedních stran v polygonovém pořadu je 1:3.

Zde uvedená mezní odchylka v uzávěru pořadu vyjadřuje mezní nevyhnutelnou nahodilou chybu měření. Nevyhnutelné systematické chyby se snažíme z měření vyloučit technologií měření, volbou metody, konstrukcí přístrojů a zavedením korekcí.

c) Protínáním vpřed z úhlů nebo protínáním z délek nebo kombinovaným protínáním nejméně ze tří daných bodů (bodů základního polohového pole, zhušťovacích bodů, ostatních bodů podrobného polohového pole). Úhel protínání na určovaném bodě musí být v rozmezí 30g až 170g. 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.

d) Rajónem do délky 1500 m s orientací na daném bodě na dva dané body (body základního polohového pole, zhušťovací body, ostatní body podrobného polohového pole s prokazatelnou střední souřadnicovou chybou do 0,04 m) nebo s orientací na daném i určovaném bodě. Použije-li se postup s orientací na určovaném bodě, musí být na něm úhel v rozmezí 30g až 170g. 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 podrobného polohového pole se střední souřadnicovou chybou mezi 0,04 a 0,06 m, nesmí být delší než 300 m. [7; odst. 2.51]

4.1.3 Podmínky měření

Vodorovné úhly se měří ve skupinách (nejméně v jedné) teodolitem zajišťujícím přesnost měřených směrů 0,6 mgon (2") podle zvláštního předpisu¹⁶, při délkách do 500m je možné použít teodolit s přesností 2 mgon (10"). Mezní odchylka v uzávěru skupiny (v opakovaném prvním směru) a mezní rozdíl mezi skupinami je 0,003g, při určování zhušťovacích bodů 0,0015g.

Délky se měří dvakrát, dálkoměrem s přesností do 0,01 m a obousměrně, není-li to vyloučeno. Krátké délky lze měřit pásmem (zpravidla na jeden klad). Použijí se komparované 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 100 m, 0,04 m u délek od 100 do 500 m, 0,06 m u délek větších než 500 m.

Centrační prvky se nezavádějí při excentricitě menší než 0,01 m. V polygonových pořadech se stranami kratšími než 300 m se používá trojpodstavcová souprava.

Při měření mezi body polohového pole nesmějí rozdíly mezi změřenými a ze souřadnic vypočtenými nebo původně určenými hodnotami vodorovných úhlů a délek překročit mezní odchylky:

	Mezní odchylka	
	v úhlu [g]	v délce [m]
a) mezi body základního polohového pole nebo mezi jejich orient. body OB1 a OB2	0,0015 0,0015	0,03 0,05
b) mezi bodem základního polohového pole a zhušťovacím bodem	0,0020	0,05

¹⁶ ČSN 73 0212 Geometrická přesnost ve výstavbě. URČOVÁNÍ PŘESNOSTI MĚŘICÍCH PŘÍSTROJŮ. ČÁST 1: Teorie (ISO 8322–1) a Část 4: Teodolity (ISO 8322–4)

	Mezní odchylka	
	v úhlu [g]	v délce [m]
c) mezi body zhušťovacími	0,0030	0,07
d) mezi body podle písm. a), b), c) a orientačním bodem OB3	0,0060	–
e) mezi body podle písm. b) a bodem podle písm. f)	0,0100	0,13
f) mezi ostatními body polohového pole	0,0300	0,18
g) mezi body podle písm. f) na technických objektech přidružených k témuž určujícímu bodu do vzdálenosti 50 m od něj	0,0500	0,04

Při ověřování polohy trvale signalizovaného bodu základního polohového pole nebo zhušťovacího bodu nesmí rozdíl původní délky ZB1–centrum a ZB2–centrum od délky nově určené přesáhnout hodnotu $0,25 (0,02 + 0,01 d^{1/2})$ [m], kde d je délka ověřované strany v metrech. Úhel určený na centru mezi ZB1 a ZB2 se od původní hodnoty nesmí lišit o více než $1,80/d$ [g], kde d je kratší z délek ZB–centrum v metrech. [7; odst. 2.51]

4.1.4 Podrobné měření

Podrobným měřením se rozumí geometrické a polohové určení předmětů obsahu katastrální mapy ([15], § 53 odst. 1 písm. b)), vyznačených v náčrtu zjišťování průběhu hranic, jejich polohopisným zaměřením v terénu.

Podrobné body se obvykle zaměřují polární metodou, jako doplňující se použije metoda pravoúhlých souřadnic, metoda konstrukčních oměrných, protínání ze směrů, popřípadě z délek. Doplňující metody se používají k zaměření podrobných bodů, které není možno nebo není účelné určit polární metodou (nepřístupné body, výstupky a rozhraní na budovách, stísněná zástavba apod.).

Délky se měří dálkoměrem s přesností do 0,01 m, krátké délky lze měřit dvojobrazovým dálkoměrem s vodorovnou, popřípadě se svislou latí nebo pásmem (zpravidla na jeden klad). Na stanovisku se zaměří nejméně jeden podrobný bod určený též z jiného stanoviska. Používají se komparovaná pásma a dálkoměry.

Úhlové údaje se měří a zapisují alespoň na 0,01g, při určovaných bodech vzdálenějších než 500 m na 0,001g, délkové údaje se zapisují na 0,01 m. 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. Redukce se zavádějí, přesáhne-li jejich součet pro danou délku 0,02 m.

Při použití metody pravoúhlých souřadnic nesmí být délka kolmice větší než 3/4 délky příslušné měřické přímky. Největší přípustná délka kolmice je 30 m. [7; odst. 4.3]

Měřická síť podrobného bodového pole

Pro podrobné měření se podrobné polohové pole doplní pomocnými body. Síť pomocných bodů se volí v hustotě nezbytné pro zaměření podrobných bodů.

Pomocné body se určují:

- a) staničením na měřických přímkách mezi body polohového bodového pole a pomocnými body,
- b) rajóny,
- c) pomocnými polygonovými pořady,
- d) protínáním ze směrů, popřípadě z délek,
- e) jako volné polární stanovisko.

Délka rajónu smí být nejvýše 1000 m a přitom smí být nejvýše o 1/3 větší než délka měřické přímky (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 přímky a pomocného polygonového pořadu nesmí být větší než 2000 m.

Pomocné body se označují dočasně dřevěným kolíkem, kovovou trubkou, hřebem, vyrytým nebo trvanlivou barvou nakresleným křížkem apod. Zaměřují se současně s podrobným měřením. [7; odst. 4.3]

Nepřímé určování podrobných bodů

Podrobné body, které není ze stanoviska vidět přímo, lze zaměřit s použitím polárních kolmic, které se vytyčují hranolem. Polární kolmice nesmí být delší než 1/2 délky od stanoviska k patě kolmice a nesmí přesáhnout 30 m.

Podrobné body nedostupné pro polární určení se mohou též určit doplňujícími měřickými metodami s připojením na podrobné body určené polárně (popř. ortogonálně z měřické sítě), vždy však s nezávislou kontrolou (připojení na nejméně tři body, kontrolní míry na další body určené polárně nebo na pomocné body). U pravoúhlých budov lze výstupky do hloubky 5 metrů, popř. i čtvrtý hlavní roh budovy, určit konstrukčními oměrnými mírami. [7; odst. 4.3]

Zaměření křivkových prvků polohopisu

Na prvcích polohopisu ve tvaru kruhového oblouku nebo kružnice se podrobné body volí takto:

- na kruhovém oblouku tři body, a to koncové body a třetí bod přibližně v poloviční vzdálenosti mezi koncovými body,
- u kružnice buď tři body na ní rovnoměrně rozložené, nebo jen střed kružnice s tím, že se změří a do měřického náčrtu vyznačí poloměr.

U prvků polohopisu ve tvaru obecné křivky se postupuje takto:

- na hranici parcely se vyjádří obecná křivka úsečkami, jejichž délka se volí tak, aby se žádný bod na úsečce od skutečného průběhu hranice neodchýlil více, než připouští ustanovení první věty § 13 odst. 9 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15] (0,1 m na vlastnické hranici a 0,2 m v ostatních případech),
- na ostatních prvcích polohopisu se určí oba koncové body křivky a další její mezilehlé body, jejichž počet a rozložení se volí podle délky křivky, jejího zakřivení a jeho změň tak, aby tvar byl správně vystižen. [7; odst. 4.3]

Kontrolní měření

Určení jednoznačně identifikovatelných podrobných bodů se kontroluje oměrnými mírami. V případech, kdy oměrné míry nelze změřit vůbec nebo jen s většími obtížemi nebo jsou delší než 50m, změří se kontrolní míry vztažené k jiným jednoznačně identifikovatelným podrobným bodům (křížové míry). Jednoznačně identifikovatelný bod, který nelze ověřit oměrnými ani jinými kontrolními mírami, se určí nezávisle dvakrát. [7; odst. 4.3]

4.2 Fotogrammetrické metody

Fotogrammetrii můžeme definovat jako vědu, způsob a technologii, která se zabývá získáváním dále využitelných měření, map, digitálního modelu terénu a dalších produktů, které lze získat z obrazového, nejčastěji fotografického záznamu. Slouží jako nepřímá metoda sběru dat.

Ostatní body podrobného polohového pole a popř. současně vlíčovací body se určují aerotriangulací (zpravidla analytickou aerotriangulací). Použijí se letecké měřické snímky (dále jen „snímky“) na rozměrově stálé podložce, pořizované kalibrovanými leteckými komorami nejméně se 60 % podélným a 30 % příčným překrytem. Nejmenší použitelné měřítko snímků je 1:5000.

Výchozími (danými) body jsou body základního polohového pole a zhušťovací body. Dále se použijí i jiné body určené s přesností splňující kritéria mezních odchylek podle částí 3.1.2 a 3.1.3. písm. e) až g) zpřísněná o 30%.

Výchozí polohové body musejí být (po fotogrammetrické signalizaci) identifikovatelné na snímcích. Musejí být rozloženy po obvodu bloku rovnoměrně na vzdálenost 2 až 3 základěn snímkování a dále rovnoměrně uvnitř bloku tak, aby výsledná hustota byla nejméně 0,4 bodu na jednu snímkovou dvojici.

Výškové výchozí body musejí být rozloženy na vzdálenost 1 až 2 základěn snímkování po obvodu bloku a uvnitř bloku rovnoměrně tak, aby výsledná hustota byla nejméně 0,8 bodu na jednu snímkovou dvojici. Výšky výškových výchozích bodů se určí se střední chybou do 0,15 m.

Výchozí body se signalizují čtvercovými znaky o rozměru 0,20 m x 0,20 m kontrastní barvy vůči svému okolí. Čtverce se doplní třemi rameny výrazné barvy

o rozměru 0,10 m x 0,62 m svírajícími vzájemně úhel 133g a odsazenými od bodu o 0,4 m. Kontrastními (výraznými) barvami se rozumí světlá – tmavá.

Určované body se signalizují stejně jako body výchozí, doplňují se však pouze dvěma rameny svírajícími vzájemně úhel 100g.

Pro větší měřítko snímků se všechny výše uvedené délkové rozměry mohou úměrně zmenšit.

Snímkové souřadnice se měří a registrují na přístrojích umožňujících čtení na 0,001 mm. Měří se dvakrát, rozdíl nesmí přesáhnout 0,02 mm. [7; odst. 2.52]

Fotogrammetrická signalizace

Signalizují se body polohového bodového pole, pomocné (vlíčovací) body a všechny jednoznačně identifikovatelné podrobné body, které by samy pro nedostatečný kontrast nebo velikost nebyly na snímcích viditelné. Nesignalizují se body zakryté vegetací nebo stavbami. Použijí se čtvercové znaky bez doplnění rameny. [7; odst. 4.32]

Fotogrammetrické vyhodnocení

Použijí se fotogrammetrické vyhodnocovací přístroje, které umožňují dodržet střední souřadnicovou chybu snímkových souřadnic při kontrolním měření na mřížce 0,015 mm.

Použije se analogová nebo analytická metoda vyhodnocení snímkových dvojic. Nevyhodnocují se obvody budov. Výsledkem vyhodnocení (a následných výpočtů) jsou souřadnice bodů v S–JTSK. Mezní odchylky určení souřadnic bodů jsou stanoveny v příloze č. 1 (kód kvality 3).

Dle návodu pro obnovu katastrálního operátu mapováním [7] je uvedeno, že se použijí analytické případně analogové přístroje. V současnosti se však analogové přístroje již nepoužívají a nejvíce využívanými přístroji jsou digitální vyhodnocovací přístroje. [7; odst. 4.32]

Doměření po fotogrammetrickém vyhodnocení

Podrobné body, které nebyly vyhodnoceny, se doměří geodetickými metodami podle zásad v části 3.1.4. Jako daných bodů se využije bodů polohového bodového pole a vyhodnocených jednoznačně identifikovatelných podrobných bodů. Výchozí body se ověřují při polární metodě orientací na dva dané body, z nichž nejméně na jeden musí být měřena délka nebo měřenými délkami na dva dané body; při metodě pravouhlých souřadnic dvěma kontrolními mírami, z nichž jedna může být měřená délka měřické přímky. [7; odst. 4.32]

4.3 Použití GPS

GPS je globální polohový systém zřízený a kontrolovaný ministerstvem obrany Spojených států Amerických. Původně byl tento systém vytvořen pro vojenské účely, ale v současné době je používán mnoha uživateli na celém světě. Kompletní konfigurace GPS se skládá z 24 operačních satelitů. Podmínkou je, že na každém místě na světě musí být vidět v každém okamžiku alespoň 4 družice. Družice vysílají kódovaný signál, který po zpracování v GPS přijímači umožňuje určit pozici, rychlost a čas.

GPS se skládá z tří segmentů:

- a) Kosmický – ten tvoří 24 družic + záložní družice, které zemi obíhají v šesti rovnoměrně rozložených drahách.
- b) Pozemní – zpracovatelská centra, která zpracovávají pozorování ze stanic se známými souřadnicemi, které určují polohu družic systému NAVSTAR.
- c) Uživatelský – dnes tvoří mnoho přístrojů od různých firem. [27]

Princip měření

Měří se vzdálenost mezi GPS družicí a přijímačem. Signál je vyslán družicemi a měří se doba jeho šíření mezi fázovými centry antény na družici a přijímači. Určují se čtyři hodnoty a to tři pro polohu a poslední údaj je čas. Jelikož hodiny v satelitu a v přijímači nejsou synchronizovány dochází k systematické synchronizační chybě takzvané „Time Bias“. Je proto nutné měřit vzdálenost ze čtyř družic, kde tři určují polohu a čtvrtá vyrovnává chod hodin. Poloha se dále určuje pomocí kódových nebo fázových měření.

Při kódových měření známe čas vyslání signálu T . Na stanici přijde signál v čase $T + dT$. Určovaná vzdálenost je $S = c \cdot dT$, kde c je rychlost světla.

Druhým způsobem je určení fáze vysílaného signálu. Potom tedy vzdálenost je $S = N \cdot L + f$, kde f je měřená fáze, L je vlnová délka a N je celý (neznámý) počet vln takzvané „ambiguity“. N se musí určit speciálním postupem při měření. [27]

Struktura signálu GPS NAVSTAR

Každá GPS družice vysílá signál, který se skládá ze dvou sinusových nosných vln, jejichž frekvence je odvozena od základní frekvence družicového oscilátoru $f_0 = 10,23$ MHz. Obě nosné vlny jsou modulovány binární dvoufázovou modulací. Frekvence první vlny L_1 je centrována na 1575,42 Mhz a frekvence druhé vlny L_2 je centrována na 1227,6 MHz. Vlna L_1 je modulována pouze jedním pseudonáhodným kódem a to C/A kódem. Druhá nosná vlna L_2 je modulována oběma kódy, jak C/A kódem tak i P kódem.

C/A kód je generován s frekvencí 1,023 MHz. Délka kódu je přibližně 300 metrů a časová délka je 10^{-6} sekundy.

P kód má frekvenci 10,23 MHz, vlnovou délku 30 metrů a časová délka 266 dní. [27]

Využití GPS pro katastr nemovitostí

Pro určení bodů podrobného polohového bodového pole se použijí přijímače GPS zaručující požadovanou přesnost bodů. Poloha i výška bodů se určuje výpočetním postupem ze signálů družic přijímaných anténami přijímačů současně na nejméně dvou bodech. Antény jsou obvykle umístěny centricky ve známé výšce nad měřickou značkou. Určení souřadnic a výšky bodu pouze z jednoho vektoru není přípustné, nutné jsou nejméně dva vektory nebo druhé nezávislé určení téhož vektoru při odlišné konstelaci družic a odlišné výšce antény.

Určování bodů použitím GPS probíhá ve zvolené lokalitě, kde se určují nové body se současným měřením na bodech daných. Výsledky měření na daných bodech se zahrnou do výpočtů a následného vyrovnání sítě daných a určovaných bodů. K transformaci souřadnic i jen jednotlivých určovaných bodů do S–JTSK je nezbytné zapojit do měření GPS nejméně tři dané body z blízkého okolí určovaných bodů alespoň stejné přesnosti, jakou mají mít body určované. Počet daných bodů, umístěných uvnitř i vně zaměřované lokality, je úměrný její velikosti. Pro určení výšek s přesností vyšší než 0,10 m je nutné do měření a následné transformace zapojit body, jejichž výška byla určena technickou nivelací.

Při měření a výpočtech je nutné dodržovat zásady uvedené ve firemních návodech pro příslušnou aparaturu a používané programové vybavení. Při použití GPS pro určení ostatních bodů podrobného polohového pole se postupuje přiměřeně podle zvláštního předpisu¹⁷. [7; odst. 2.53]

Metody měření

Metody měření, absolutní i relativní, dělíme na statické, dynamické a kombinované, podle toho, zda se přijímače během měření pohybují vzhledem k zemskému povrchu či nikoliv. Dále pak odlišujeme metody používající princip DGPS.

1. Statické a rychlé statické observace

Pohled do historie nám objasní rozdíl mezi statickou a rychlou statickou metodou měření. V počátcích GPS byly všechny vektory měřeny statickou metodou měření. Data byla zaznamenávána v delších intervalech – epochách (typicky 30 sekund) a doba měření jednoho vektoru se pohybovala okolo 3 hodin.

V roce 1992 přišla švýcarská firma Leica Geosystems AG s novinkou. Tou byla metoda rychlých statických observací. Tato metoda dovolovala měřit vektory s délkou do 20 kilometrů přičemž délka observací byla redukována na 15 minut. Toto zkrácení délky observací bylo umožněno zavedením různých technik řešení ambiguit a zavedením algoritmu FARA (Fast Ambiguity Resolution Approach). Toto bylo velkým průlomem v měření GPS.

Hlavně z historických důvodů se termíny statické a rychlé statické observace používají dodnes. Nicméně je nyní poměrně obtížné přesně definovat rozdíl mezi statickou a rychlou statickou metodou měření popřípadě říci kdy se jedná o statickou metodu a kdy již jde o rychlou statickou metodu.

Patrně nejlepší způsob, jak rozlišit tyto dvě metody je tento: pokud je vektor počítán na základě delšího času observace (tj.: hodinová a delší), jedná se o statickou metodu. Pokud délka observace bude kratší než jedna hodina, půjde pak o rychlou statickou metodu. V tomto případě jsou pak délky vektorů omezeny 20 kilometry. [21]

2. Kinematická metoda

Další metodou měření je kinematická metoda. Jedná se o metodu, kdy se musí na počátku měření provést inicializace, která trvá mezi 5–10 minutami. Inicializací zde rozumíme vyřešení ambiguit, tj. určení jejich počtu. Co to ambiguita jsou? Je to počet celých vln signálu mezi senzorem a danou družicí, který má celočíselný charakter. Pokud nedojde ke ztrátě signálu, je stále stejný pro danou družici a přijímač. Algoritmus, který používá firma

¹⁷ Technologický postup pro revizi a zřizování zhušťovacích bodů, ČÚZK č. j. 2112/1997–22

Leica Geosystems AG pro vyřešení ambiguity se jmenuje FARA (viz. výše). Pokud známe ambiguity, jsme schopni měřit souřadnice bodů s centimetrovou přesností. Metoda kinematická spočívá v tom, že se vyřeší při inicializaci ambiguity a pak se nastaví interval odečtu polohy bodů (například po jedné epoše) a s přijímačem se sleduje trajektorie, která nás zajímá. Při tomto měření musíme souběžně pozorovat i na referenčním bodě, u nějž známe souřadnice. Následné určení měřených souřadnic se provádí ve firemním programovém počítačovém vybavení jako post-processing. [21]

3. Metoda Stop And Go

Obdobou kinematické metody je metoda Stop And Go. Princip této metody je stejný, jen s tím rozdílem, že měřič zapíná a vypíná na podrobných bodech observace sám. Observace trvají několik málo odečtů polohy (epoch) a měření probíhá v takzvaných řetězcích. Doporučuje se po několika takto měřených podrobných bodech udělat opětovnou inicializaci. Zpracování a výpočet souřadnic podrobných bodů opět probíhá v kanceláři na firemním programovém počítačovém vybavení jako post-processing. [21]

4. Metoda RTK (Real Time Kinematic)

Určitou modifikací kinematické metody je i metoda RTK (Real Time Kinematic). I zde se provádí tzv. inicializace. Postupuje se však trochu jinak. Pomocí přesných statistických technik se odhadne první nejpravděpodobnější správné řešení ambiguity. Tento odhad se provede ještě jednou. Oba tyto odhady se provádí z různých observačních dat. Takto získané odhady se porovnají a pokud se první a druhý odhad statisticky neliší, vezme se první jako korektní řešení ambiguity. Pokud se tyto odhady statisticky liší, opakuje se celý cyklus hledání správného řešení ambiguity znovu. Takto se zkrátí doba reinicializace na nominálně 10 sekund. Výpočet souřadnic měřených bodů v reálném čase je zajištěn tím, že data z referenční stanice jsou posílána radiovou linkou (nebo i pomocí GSM sítí) na rover (aparatura obcházející podrobné body) a pak přímo v senzoru se provádí celý výpočet souřadnic bodů. Pokud je připojen transformační klíč, můžeme přímo v poli získat lokální rovinné souřadnice měřených bodů. [21]

5. Metoda DGPS (Diferenciální GPS)

Metoda DGPS je vylepšením relativního způsobu měření. Používá se pro zpřesnění kódových i fázových měření. Je při ní využíváno minimálně dvou GPS přijímačů. Jeden slouží jako tzv. referenční stanice a je umístěn na bod o známých souřadnicích a druhým, mobilním, se provádějí samotná měření. Referenční stanice určuje takzvané difference, které jsou buď opravami pseudovzdáleností u kódových měření nebo opravami přímo naměřených souřadnic. Tyto difference jsou poté předávány do zpracování měření mobilní stanice a to buď až po samotném měření, poté se jedná o tzv. postprocessing, nebo v reálném čase. Pro účel předávání diferencí v reálném čase je třeba zřídit mezi referenční a mobilní stanicí komunikační kanál. V praxi se tento problém řeší mnoha různými způsoby. Nejpoužívanější je přenos pomocí mobilních sítí, družicových sítí, internetu nebo rádiových vysílaček.

Předávání diferencí v reálném čase

Pokud chceme aplikovat korekce v reálném čase je potřeba předem určit jak často bude provedeno odečtení nových korekcí. Rychlost odečtu korekcí by také měla odpovídat dynamice jevů ovlivňujících měření. Pokud se pohybujeme v těžkém terénu kde často dochází k odrazům signálu a podobným rušivým vlivům, musí nové korekce včas tyto vlivy

postihnout a opravit. Dalším požadavek na periodu odečtu korekcí klade použitá metoda měření. Metoda RTK vyžaduje jednovteřinová data (data s periodou odečtu jedna vteřina). Statické metody data dvacetivteřinová, ovšem kratší interval zvyšuje přesnost měření a snižuje dobu, po kterou je potřeba měřit na neznámém bodě. [26]

Opravy pseudovzdáleností

Zde započne referenční stanice určovat pseudovzdálenosti k dostupným družicím. Vzhledem k tomu, že zná svou polohu, je schopna určit difference mezi naměřenými pseudovzdálenostmi a skutečnými vzdálenostmi od družic, vypočtených ze souřadnic stanice a družic. Tyto difference jsou vlastně chybami v měření pseudovzdáleností a jsou určovány pro každou epochu měření. Epochou rozumíme předem domluvený časový interval, ve kterém se provádí odečet dat.

Druhým přístrojem se provádí samotné měření nových bodů. Pseudovzdálenosti měřené zde jsou zatíženy chybami, které silně korelují s chybami určenými referenční stanicí. Proto lze použít difference z referenční stanice pro opravu měřených pseudovzdáleností v dané epoše. [26]

Opravy souřadnic

Pokud používáme fázových měření, neurčuje referenční stanice opravu pseudovzdáleností, ale přímo opravu naměřených souřadnic. Velkou nevýhodou je, že oprava musí být určena pro stejnou kombinaci družic, jakou používá mobilní stanice. Proto pro každou kombinaci čtyř družic v dohledu musí referenční stanice určit patřičné opravy. Dalším problémem je silná závislost fázových měření na ionosférické a troposférické refrakci. Z těchto dvou důvodů nesmí referenční stanice být příliš vzdálena od mobilní. Mezní vzdálenost nelze jednoznačně definovat vzhledem k značné náhodnosti veličin které jí ovlivňují. [26]

Síť referenčních stanic DGPS

Tato metoda našla v praxi široké uplatnění. Po celém světě se budují sítě permanentních referenčních stanic, které usnadňují a zpřesňují používání systému GPS. Permanentní síť je složena z přijímačů GPS umístěných trvale na známém bodě a nahrazuje druhý přístroj, který by jinak uživatel musel vlastnit a obsluhovat během měření a tím vlastní měření zefektivňují a zlevňují. Další funkcí permanentních stanic je kontrola integrity systému GPS. Pokud některé družice vysílají špatné údaje, jsou stanice schopny tyto chyby identifikovat a upozornit mobilní měřicí přístroj, aby danou družici vyloučil z měření.

Provozovatelé sítí referenčních stanic většinou zřizují řídicí centrum takové sítě, kde se shromažďují data z jednotlivých stanic. Poté tato data poskytují uživatelům. Může jít buď o data pro postprocessing nebo zřizují různé dálkové přístupy pro poskytování dat v reálném čase (nejčastěji pomocí mobilních sítí nebo internetu).

Referenční stanice musí určovat korekce ve stejném prostředí jako mobilní, aby bylo možné splnit předpoklad korelace mezi difference. Zde je rozdíl mezi poskytováním korekcí pro fázová a pro kódová měření. Pro kódová měření použitelné korekce do vzdálenosti okolo 200 km, pro fázová měření je tato vzdálenost okolo čtyřiceti až padesáti kilometrů.

Typická referenční stanice takovéto sítě se skládá z velmi kvalitního GPS přijímače, PC stanice zajišťující správu a archivaci naměřených dat a z komunikačního propojení. Sítě referenčních stanic mohou poté být vybudovány různými způsoby. Ty jsou shrnuty do tří modelů.

Centralizovaný model – Systém tvoří jednotlivé referenční stanice, které nejsou navzájem propojeny. Existuje pouze centrální (nebo také řídicí) referenční stanice, ke které jsou ostatní připojeny. Data sbíraná referenčními stanicemi jsou na nich částečně archivována a předávána dál do řídicí stanice. Ta zajišťuje kompletní správu dat a archivaci ze všech připojených stanic. Nasbíraná data je potřeba distribuovat dál, a proto je hlavní stanice vybavena komunikačním rozhraním s uživateli systému, nejčastěji na bázi internetu.

Distribuovaný model – Referenční stanice v tomto systému jsou propojovány mezi sebou tak, aby si sousední stanice mohly vyměňovat observační data mezi sebou. Každá z referenčních stanic provádí vlastní správu dat a zároveň má k dispozici i data z okolí a je schopna na základě těchto informací zpřesňovat poskytované korekce. Dlouhodobou archivaci dat poté poskytuje regionální řídicí stanice. Ta je díky datům z jí podřízených stanic poté schopna zpřesňovat pozorování například výpočtem kvalitnějších efemerid než poskytuje sám systém GPS. Distribuce korekcí uživatelům probíhá na bázi regionálních stanic. Tento systém by byl spolehlivější než centralizovaný, protože nebude kladeno tolik úkolů na jedinou stanici.

Hybridní model – Referenční stanice jsou propojeny k regionální stanici, kam pouze předávají data. Ostatní potřebné funkce jako komunikace s uživateli, zpracování a archivace dat jsou řešeny na regionální řídicí stanici (stejně jako u distribuovaného modelu).

Za neoptimálnější je považován distribuovaný model. Metoda DGPS je pomocná a zlepšuje přesnost jiných použitých metod. Její hlavní přínos je ovšem v oblasti zpřístupnění a zefektivnění GPS měření.

Pokud se sítí referenčních stanic má pokrýt souvislé území, je třeba vhodně určit maximální možnou vzdálenost mezi referenčními stanicemi v této síti. Jak už bylo řečeno je metoda DGPS pomocná pro ostatní metody měření pomocí GPS. Proto je vzdálenost od referenční stanice určena také limitními parametry těchto metod. Například u rychlé statické metody 30–40 km. Při použití výkonných systémů RTK by vzdálenost referenčních stanic mohla být i větší. Záleží na výkonu RTK aparatury. [26]

6. Metoda VRS (Virtuální Referenční Stanice)

Tato metoda navázala na metodu DGPS a RTK. Předpokládá existenci sítě propojených referenčních stanic a centrálního řídicího střediska. Lze jich opět použít pro postprocessing, u metody RTK předpokládá existenci komunikačního kanálu mezi řídicím centrem a mobilní stanicí. Stanice určují korekce a jsou schopné je poskytnout řídicímu centru. Uživatel v terénu započne GPS měření a zaměří svou přibližnou polohu pomocí absolutního určení polohy, pro tuto přibližnou polohu se při postprocessingovém zpracování vygeneruje virtuální referenční stanice, na základě interpolace z dat okolních referenčních stanic. Tato data si před zpracováním musíme obstarat z centrální řídicí stanice. Všechny opravy jsou pak vztaženy k této virtuální stanici.

Pokud při použití metody RTK se připojí uživatel k řídicímu centru, kterému poskytne svou přibližnou polohu, na základě absolutního určení pomocí GPS. Řídicí centrum je poté schopné, se znalostí této polohy, a pomocí znalostí korekcí z okolních referenčních stanic, vygenerovat virtuální referenční stanici v blízkosti uživatele a jemu pak poskytnout korekce vztažené k této virtuální stanici.

Koncepce VRS se velice podobá centralizovanému modelu metody DGPS, je však vylepšena o možnost výpočtu virtuální referenční stanice. Její umístění v těsné blízkosti mobilní stanice má za důsledek zkrácení relativních vektorů a tím jejich větší přesnost. Další podstatnou výhodou je zvětšení potřebného rozestupu mezi referenčními stanicemi. U sítě VRS je maximální vhodná vzdálenost okolo sedmdesáti kilometrů, ovšem při použití kvalitního počítačového programového vybavení a kvalitní techniky. [26]

4.4 Způsob číslování bodů

4.4.1 Číslování bodů polohového bodového pole

Jednotkou číslování bodů základního polohového pole a zhušťovacích bodů je triangulační list, jednotkou číslování ostatních bodů podrobného polohového pole je katastrální území. Body se označují dvanáctimístným úplným číslem. Přitom:

a) pro body základního polohového bodového pole a zhušťovací body má číslo tvar 0009EEEECCCC, kde EEEE je číslo triangulačního listu a CCC je pořadové číslo bodu; pořadové číslo bodu základního polohového pole je v rozmezí od 1 do 199 a zhušťovací bodu v rozmezí od 201 do 499,

b) pro ostatní body podrobného polohového pole (trvale stabilizované) má číslo tvar PPP0000CCCC, kde PPP je pořadové číslo katastrálního území v okrese podle SPI a CCCC je pořadové číslo bodu; pořadová čísla ostatních bodů polohového pole jsou v rozmezí 501 až 3999,

c) body dočasně stabilizované se číslovají jako pomocné body (odst. 3.4.2).

Přidružené body bodu základního polohového pole a zhušťovací bodu mají číslo bodu doplněné desetinnou tečkou a pořadovým číslem přidruženého bodu. V úplném čísle se pořadové číslo v rámci čísla bodu uvádí na posledním místě namísto 0.

Leží-li bod podle písm. b) výjimečně vně katastrálního území v němž je očíslován, doplní se v přehledném náčrtu podrobného polohového pole za číslo bodu počáteční písmeno (písmena) názvu katastrálního území, v němž je bod očíslován.

Zachovaný bod podrobného polohového pole se přečíslovuje, pokud jeho dosavadní číslo nevyhovuje ustanovením návodu [7] nebo vyskytne-li se více bodů se stejným číslem.

4.4.2 Číslování pomocných a podrobných bodů

Jednotkou číslování pomocných bodů je katastrální území a podrobných bodů měřický náčrt. Pomocné body se označují dvanáctimístným úplným číslem ve tvaru PPP00000CCCC, kde PPP je pořadové číslo katastrálního území v okrese podle SPI a CCCC je pořadové číslo pomocného bodu od 4001.

Podrobné body se označují dvanáctimístným úplným číslem ve tvaru PPP0ZZZZCCCC, kde PPP je pořadové číslo katastrálního území (jako u pomocných bodů), ZZZZ je číslo měřického náčrtu a CCCC je pořadové číslo podrobného bodu v rámci měřického náčrtu v rozmezí od 1 do 9999.

Podrobné body obsahu využitelného podkladu se obvykle nepřečíslovují a jejich čísla se v měřickém náčrtu neuvádějí. Nově zaměřené identické body využitelného podkladu se uvádějí v měřickém náčrtu i v zápisníku se svými původními čísly.

4.5 Práce spojené se zeměměřičskými činnostmi pro vedení katastru nemovitostí a garance kvality

Zeměměřič pro uskutečnění zaměření změn v terénu musí vykonat několik úkonů. V první řadě musí požádat katastrální úřad o přidělení čísla záznamu podrobného měření změn a podle potřeby parcelní čísla nových a změnou dotčených parcel a čísla pevných bodů podrobného polohového bodového pole, pokud je bude vyhotovitel plánu zřizovat. Dále pak následuje měření v terénu a na závěr předání výsledků pro potvrzení katastrálním úřadem.

4.5.1 Podklady pro zhotovení plánu a součinnost katastrálního úřadu

Katastrální úřad poskytuje údaje, o které si zeměměřič zažádá a řídí se při tom vyhláškou č. 190/1996 Sb. [15], svými rezortními předpisy a návodem pro zprávu a vedení katastru nemovitostí ([19]).

§ 64 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15] stanovuje podklady pro vyhotovení plánu:

(1) Závazným podkladem pro vyhotovení plánu jsou údaje souboru geodetických informací a souboru popisných informací.

(2) Mapa bývalého pozemkového katastru nebo jiné grafické znázornění nemovitostí spolu s příslušnými písemnými údaji z veřejných knih a operátů dřívějších pozemkových evidencí ([15], § 84 odst. 1) se použijí jako podklady k vyjádření právních vztahů k nemovitostem, pokud nejsou doposud vyznačeny v souboru geodetických a popisných informací katastru.

(3) Dalšími podklady jsou zejména:

- a) předcházející plány, měřické náčrty původního mapování, záznamy podrobného měření změn,
- b) údaje o bodech základního a podrobného polohového bodového pole a přehled jejich sítě.

§ 65 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15] pak upravuje součinnost při vyhotovování plánu:

(1) Katastrální úřad poskytne osobě oprávněné vyhotovovat plány podle zákona č. 200/1994 Sb. [20] § 3 odst. 3 (dále jen „vyhotovitel plánu“) bezplatně v potřebném rozsahu:

- a) kopii mapového podkladu podle vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15] § 64 odst. 1 a 2 s uvedením délkové srážky mapového podkladu
- b) v územích, kde jsou v katastru obsaženy údaje o BPEJ, také kopii grafického podkladu se zobrazením obvodů a kódů BPEJ.

(2) Ostatní podklady podle § 64 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15] získá vyhotovitel plánu:

- a) nahlédnutím do katastru nebo
- b) požádáním katastrálního úřadu o vyhotovení nepotvrzené kopie z částí katastrálního operátu, popř. výstupy ze souboru geodetických a popisných informací vedených na záznamovém médiu počítače, zejména kopie z dokumentace podle § 16 odst. 3 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15] nebo údaje o jednotlivých parcelách.

(3) Katastrální úřad přidělí vyhotoviteli plánu na požádání číslo záznamu podrobného měření změn a podle potřeby parcelní čísla nových a změnou dotčených parcel a čísla

pevných bodů podrobného polohového bodového pole, pokud je bude vyhotovitel plánu zřizovat.

(4) Jsou-li podklady uvedené v § 64 odst. 1 a 2 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15], případně souřadnice podrobných bodů nebo zobrazení obvodů BPEJ používány katastrálním úřadem v digitální formě, poskytují se v takové formě také vyhotoviteli plánu.

4.5.2 Zeměměřičské činnosti v terénu

Zeměměřičské činnosti v terénu upravuje § 66 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15]. V § 79 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15] je stanoveno jakým způsobem mají být označeny lomové body navrhovaných a dosavadních vlastnických hranic pozemků nově geometricky a polohově určované. Body polohopisu zaměřované kontrolně (dále jen „kontrolní body“), jiné než vlastnické hranice pozemků a rozsah věcného břemene lze označit pro účely zaměření dočasným způsobem.

Vyhláška č. 190/1996 Sb. [15] v § 79 stanovuje že:

(1) Hranice pozemků se označují hraničními znaky, kterými jsou zpravidla kameny s opracovanou hlavou, znaky z plastu nebo znaky železobetonové o rozměru nejméně 80 mm x 80 mm x 500 mm. Přípustné je použít jako hraničního znaku též zabetonovanou ocelovou trubku alespoň 600 mm dlouhou nebo lomového neopracovaného kamene. Na tvrdých podkladech (např. beton, skála) se označí hranice pozemků zapuštěným hřebem nebo jiným vhodným kovovým předmětem nebo vytesaným křížkem na opracované ploše. V bažinatých územích lze použít kůlů z tvrdého dřeva o tloušťce alespoň 100 mm. Znaky z plastu musí vyhovět podmínkám:

- a) hlava má rozměry nejméně 80 mm x 80 mm x 50 mm,
- b) noha je z ocelové trubky o průměru nejméně 30 mm a tloušťce stěny nejméně 3 mm nebo z ocelové kulatiny o průměru nejméně 15 mm nebo z plastové trubky o průměru nejméně 50 mm a tloušťce stěny nejméně 5 mm,
- c) celková délka znaku je nejméně 500 mm a noha je opatřena zařízením proti vytažení znaku.

(2) Hraniční znak se na hranici pozemku umísťuje tak, aby se jeho střed kryl s bodem lomu hranice. Pokud by hraniční znak bránil užívání pozemku nebo je jeho umístění v lomovém bodu hranice pozemku nemožné (např. ve vodním toku), použije se způsob označení podle § 80 odst. 1 písm. b) vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15].

(3) Hranice pozemku se označí tak, aby z každého hraničního znaku bylo vidět na oba sousední znaky a aby nebyla na přímých úsecích hranice jejich vzdálenost větší než 200 m.

(4) Hranice pozemku, které jsou v terénu označeny jiným trvalým způsobem, např. zdí, není potřebné zvlášť označovat hraničními znaky.

(5) Hranice pozemku podle zákona č. 344/1992 Sb. [23] se nemusí označovat hraničními znaky podle odstavce 1. Je-li předmětem měření nebo vytyčení, postačí její označení dočasným způsobem (např. kolíkem). Označování hranic pozemků při pozemkových úpravách se řídí zákonem č. 139/2002 Sb. [22].

(6) Lomové body hranic pozemků podle § 25 odst. 8 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15], které jsou bezprostředně ohroženy stavební činností navazující na oddělení pozemku, mohou být po dobu výstavby označeny dočasným způsobem. Taková skutečnost se uvede v plánu a jeho přílohách jako poznámka v seznamu souřadnic.

(7) Je-li třeba označit hranici pozemku, která končí na státní hranici, umístí se její hraniční znak před státní hranicí ve vzdálenosti stanovené příslušnou mezinárodní smlouvou.

(8) Druh hraničních znaků a jiný způsob trvalého označení hranic pozemků se vyznačuje v katastrální mapě a v měřickém náčrtu podle bodu 9 přílohy k vyhlášce č. 190/1996 Sb. [15].

Geometrickým základem podrobného měření (připojovacími body) jsou:

- a) body polohového bodového pole, popř. pomocné měřické body,
- b) dané body polohopisu katastrální mapy totožné s jednoznačně identifikovatelnými body v terénu (dále jen „identické body“).

Za identické body se volí body v nejbližším okolí změny, zejména:

- a) původní hraniční znaky na hranicích katastrálních území nebo na hranicích pozemků, přednostně jsou-li na styku 3 nebo více takových hranic,
- b) rohy na obvodu budov, popř. jiné trvalé předměty obsahu katastrální mapy.

Při podrobném měření se ověří, zda poloha bodů geometrického základu se v terénu nezměnila a zda je identická se zobrazením v katastrální mapě. Ověření se děje úplným novým určením jejich vzájemné polohy (např. polárním zaměřením) nebo změřením vzdálenosti bodu od nejméně 2 jiných bodů, které lze považovat za identické, nebo od bodů polohového bodového pole a porovnáním výsledku s odpovídajícími mírami v katastrálním operátu. Polohu bodu geometrického základu je možné ověřit i jeho novým určením. Na dosavadní hranici dotčené změnou se jako kontrolní body zaměří nejméně ty sousední lomové body, mezi nimiž se průběh hranice mění nebo na které změna navazuje.

K poloze každého nového podrobného bodu se vztahují délkové nebo úhlové údaje, kterými je poloha bodu jednoznačně určena, a kontrolní (zajišťovací) údaj. U všech nově vytvářených hranic a u těch částí dosavadních hranic, které jsou děleny nově vloženými body, se měřením v terénu zjišťují oměrné míry nebo jiné kontrolní údaje.

U plánů, jimiž se vymezuje rozsah věcného břemene na části pozemku, a u záznamů podrobného měření, kterými se vymezuje hranice chráněného území nebo jeho ochranného pásma, a takový rozsah nebo hranice jsou vymezeny vzdáleností od liniového nebo bodového prvku (trasy elektrického vedení nebo plynovodu, hranice pozemku, geodetického bodu apod.), je přípustné rozsah (hranici) v plánu nebo záznamu podrobného měření určit odvozením od polohy příslušného prvku bez jejich vytyčení v terénu.

Výsledky podrobného měření se zaznamenávají do záznamu podrobného měření změn (dále jen „záznam podrobného měření“) nebo polním registračním zařízením, jehož textový výpis se připojí k záznamu podrobného měření.

Výsledky dřívějších měření, např. z obnovy katastrálního operátu novým mapováním nebo z pozemkových úprav, lze využít pro vyhotovení plánu až po kontrole jejich souladu se skutečným stavem měření v terénu.

Záznam podrobného měření se vyhotovuje i k vyznačení takových změn, které spojeny s měřením v terénu

- a) jsou, ale nemění hranice pozemku (např. určení hranice chráněného území nebo jeho ochranného pásma, dalších prvků polohopisu podle § 5 odst. 2 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15]),

- b) nejsou (např. sloučení pozemků, demolice budovy, doplnění pozemku vedeného dosud ve zjednodušené evidenci do katastru katastrálním úřadem podle § 84 odst. 2 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15]), pak záznam podrobného měření neobsahuje zápisník. [15; § 66]

Polohu podrobných bodů a výměry parcel upravuje § 68 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15]. Pro DKM platí, že poloha podrobných bodů se určí souřadnicemi v S–JTSK a výměry se určí výpočtem z těchto souřadnic. Souřadnice všech bodů se uvádějí v metrech na 2 desetinná místa. Seznam souřadnic připojovacích a nově určených podrobných bodů a dále kontrolně zaměřených podrobných bodů je nedílnou součástí záznamu podrobného měření. Seznam souřadnic se umístí na vhodné volné místo plánu u grafického znázornění nebo tvoří samostatnou část plánu. Výměra změněných parcel (dílů) musí být určena stejným nebo přesnějším způsobem, než byly určeny výměry dosavadních dotčených parcel. Výměra vypočtená z digitální mapy se ověří opakovaným výpočtem.

4.5.3 Obsah a náležitosti geometrického plánu

Plán obsahuje vyjádření stavu parcel před změnou a po změně.

Náležitostmi plánu jsou:

- a) popisové pole,
- b) grafické znázornění dotčených nemovitostí před změnou a po ní,
- c) seznam souřadnic,
- d) výkaz dosavadního a nového stavu údajů katastru ke grafickému znázornění,
- e) výkaz údajů o BPEJ k parcelám nového stavu v územích, kde katastr tyto údaje eviduje a také v případech, kdy nejsou údaje o BPEJ v dosavadním stavu katastru evidovány, avšak z podkladů uložených u katastrálního úřadu (§ 9 odst. 9) lze údaje o BPEJ parcelám nového stavu přiřadit,
- f) ověření a potvrzení podle § 71 a 72 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15].

[15; § 69 odst. 1]

Údaje, které se mají objevit v popisovém poli, jsou předtištěny katastrálním pracovištěm. Toto pole se umístuje ve spodní části první strany plánu. Uvádí se zde:

- a) číslo plánu složené z čísla záznamu podrobného měření, čísla podle evidence zakázek vyhotovitele plánu (není-li evidence vedena, uvede se nula) a úplného letopočtu,
- b) účel plánu podle § 62 odst. 1 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15],
- c) u vyhotovitele plánu jméno, příjmení a adresa trvalého pobytu fyzické osoby nebo obchodní jméno a adresa sídla podnikání podnikatele – fyzické nebo právnické osoby,
- d) způsob označení nových hranic, pokud je jednotný, jinak se uvede u jednotlivých bodů v poznámce seznamu souřadnic.

Ukázka popisového pole GP je uvedena na obrázku:

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

GEOMETRICKÝ PLÁN pro	Nálezitostní přesnost odpovídá právním předpisům.	Katastrální úřad souhlasí s očíslováním parcel.
	Zhotovili:	
	Číslo plánu:	
	Okres:	
	Obec:	
Kat. území:		
List mapy:	Geometrický plán ověřil úředně oprávněný zeměměřický inženýr:	Souhlas katastrálního úřadu potvrdit:
Kód způsobu určení výměr: 2- ze souřadnic v S-JTSK, 1- jiným číselným způsobem, 0- graficky		
Dosavadním vlastníkem pozemků byla poskytnuta možnost seznámit se v terénu a průběhem navrhovaných nových hranic, které byly označeny předepsaným způsobem:	Dne _____ Číslo _____	Dne _____ Číslo _____
	Úředně oprávněný zeměměřický inženýr odpovídá za odbornou úroveň geometrického plánu, za dosažení předepsané přesnosti a za správnost a úplnost nálezitostí podle právních předpisů	Jeden prvořadý geometrického plánu a předepsané přílohy jsou uloženy u katastrálního úřadu.

Grafické znázornění dosavadního a nového stavu nemovitostí se vyhotovuje jednobarevně ve vhodném měřítku, které zaručuje zřetelnost kresby a čitelnost popisu, včetně malých dílů parcel. Druhy čar a mapové značky vyhláška č. 190/1996 Sb. [15] pevně stanovuje. Pro dosavadní stav katastrální mapy se používá tenká čára a pro nový stav hranic a sluček a pro vytýčené hranice pozemku se použije velmi tlustá čára. Značky druhů pozemků a způsobů jejich využití se vyznačí pouze pro dosavadní stav. Rozsah věcného břemene se vyznačuje tlustou čárkovanou čárou a slučkou, šrafováním nebo jiným vhodným plošným zvýrazněním. Nová parcelní čísla se zapíší do kroužku.

Neplatný stav hranic pozemků se zruší dvěma krátkými čarami, vyznačenými kolmo k rušené čáře a rušená parcelní čísla a mapové značky se podélně škrtnou tenkou čárou.

Díly parcel se označují písmeny malé abecedy, v případě nutnosti s použitím číselných indexů.

V grafickém znázornění se vyznačí délky mezi lomovými body nových hranic vytvářených nemovitostí a čísla bodů obsažených na plánu v seznamu souřadnic o velikosti číslic přibližně 2mm. Jde-li o délku vypočtenou ze souřadnic, uvede se v kulaté závorce.

Grafické znázornění se orientuje k severu. Pokud se zvolí jiná orientace, vyznačí se sever v plánu šipkou o délce 20 mm a před ní písmenem S. [15; příloha 16]

Přílohy geometrického plánu

Přílohami geometrického plánu jsou:

- záznam podrobného měření změn,
- kopie podkladu poskytnutého vyhotoviteli plánu včetně bodů geometrického základu,
- dokumentace o zřízení bodu podrobného polohového bodového pole a oznámení o změnách a zjištěných závadách v geodetických údajích¹⁸,
- podklad pro posouzení přesnosti výsledku zeměměřické činnosti¹⁹ (při počítačové zpracování výpočtů ve formě protokolu), který dokládá alespoň splnění kritérií charakteristik podle bodů 12.6 písm. b) a 12.11 přílohy k vyhlášce č. 190/1996 Sb. [15]. [15; § 69 odst. 3]

¹⁸ § 6 odst. 2 písm. a) zákona 200/1994 Sb. – osoby oprávněné vykonávat zeměměřičské činnosti mají ohlašovací povinnost vůči nalezeným chybám a závadám v KO a to do 30 dnů po zjištění

¹⁹ § 6 odst. 2 písm. b) zákona 200/1994 Sb. – osoby oprávněné vykonávat zeměměřičské činnosti mají povinnost poskytnout katastrálním orgánům bezplatně výsledky své zeměměřičské činnosti

Do záznamu podrobného měření změn (ZPMZ) zhotovitel zaznamená výsledky podrobného měření. ZPMZ obsahuje popisové pole, náčrt, zápisník, záznam výsledku výpočtu výměr parcel a dílů, seznam souřadnic a údaje o účasti nebo neúčasti vlastníků dotčených pozemků a o jejich seznámení s průběhem a označením nových lomových nebo změněných hranic pozemků. [15; § 66 odst. 9 a příloha 17]

Ukázka popisového pole ZPMZ je na obrázku:

ZÁZNAM PODROBNÉHO MĚŘENÍ ZMĚN

Rok: _____

Zpracovatel	Katastrální úřad pro Katastrální pracoviště		Číslo záznamu	
	Obec			
	Katastrální území			
Číslo geometrického plánu (zakázky)	Číslo katastrálního území		Souřadnicový systém S-JTSK místní	
Zaměřil	Dne	Změnou dotčené parcely č.		List katastrální mapy
Přístroj	Nové hranice v terénu označeny			
Vypínlí katastrální pracoviště:	SGI aktualizoval	Dne	Pol. výpočet. protokolu	Číslo řízení

Důvod změny:

4.5.4. Přejímání výsledků zeměměřických činností provedených technologií GPS

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).

Úředně oprávněný zeměměřický inženýr se při ověřování výsledků zeměměřických činností podle § 12 odst. 1 písm. a) zákona č. 200/1994 Sb. [20], při kterých byly body podrobného polohového bodového pole a podrobné body určeny technologií GPS, mimo jiné přesvědčí, že:

- při zpracování měření GPS (výpočtu vektorů) byly určeny ambiguity jako celá čísla (fixed řešení, nikoli float řešení ambiguity) – pro určení souřadnic nebyly použity vektory, kde se nepodařilo určit ambiguity jako celá čísla,
- délka určovaného vektoru je kratší než maximální délka, o které se v dokumentaci zpracovatelského programového vybavení uvádí, že je jí možno s tímto vyřešit,
- použité aparatury odpovídají zvolené metodě a zpracování měření,
- doba měření vektoru je dostatečně dlouhá vzhledem k použité metodě měření, délce vektoru a použitým aparaturám. [3]

Vyloučení hrubé chyby při zaměření GPS

Hrubou chybou měření GPS jsou chyby zjištěné ve výsledných souřadnicích určených 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 (t. j. 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.

Integrace technologie GPS a dalších metod určování polohy bodů (dále jen „klasických metod“)

Body PPBP je možno určit buď pouze technologií GPS nebo kombinací jednoho určení technologií GPS a jednoho určení klasickou metodou dle stávajících předpisů. Při hodnocení přesnosti se porovnávají souřadnice z obou způsobů určení.

Výsledkem určení polohy bodu PPBP je aritmetický průměr z dvojího nebo vícenásobného určení souřadnic bodu. Místo aritmetického průměru je možno použít vážený průměr, pokud váhy jsou stanoveny objektivně – např. s ohledem na délku vektoru, při stejné délce a intervalu měření GPS, nebo s ohledem na délku měření, při stejném intervalu odečtů a přibližně stejné délce vektorů nebo s ohledem na velikost středních chyb ze zpracování, pokud lze z těchto středních chyb objektivně posoudit přesnost určení bodu.

Podrobné body mohou být:

- a) určeny jednou GPS a ověřeny nebo
- b) 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, aby 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.

Při dvojím nezávislém určení podrobných bodů jednou technologií GPS a jednou klasickou metodou je hodnocení přesnosti provedeno analogicky k bodům PPBP s uvážením jejich nižší požadované přesnosti, výsledek je získán analogicky k výsledku určení bodu PPBP.

Body určené GPS ze starších ZPMZ lze pro nová měření použít:

- a) pokud původní měření GPS a výpočet zcela vyhovují zásadám uvedeným v Pravidlech²⁰,
- b) pokud není splněna podmínka podle písm. a), lze původní měření považovat pouze za 1. měření a je nutno provést ověření nebo druhé nezávislé určení. [3]

²⁰ Pravidla Českého úřadu zeměměřického a katastrálního ze dne 21.1.2004 č.j. 5896/2003–22 pro přejímání a hodnocení výsledků určení bodů podrobného polohového bodového pole a podrobných bodů technologií GPS

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 přenesne 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).

ad a) 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. Mezi tyto body však nelze zařadit body se souřadnicemi v S–JTSK získané digitalizací katastrálních map, pokud souřadnice těchto bodů nebyly určeny z přímo měřených měř. Výsledek a hodnocení je prováděno obdobně jako pro podrobné body avšak s kritérii odpovídajícími bodům PPBP (střední souřadnicová chyba 6 cm).

ad b) Při dvojitým nezávislým určení pomocných bodů technologií GPS musí být minimální časový interval mezi dvojitým zaměřením bodu 1 hodina (druhé zaměření musí být provedeno dostatečně nezávisle, v jiné konstelaci družic). Výsledek určení polohy se získá stejně jako výsledek určení bodu PPBP. 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 zaměření 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 (TB, ZhB, podrobné polohové bodové pole), 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.

Při určení pomocných bodů nelze pro převod do S–JTSK použít globální transformační klíč, musí být určen a použit lokální transformační klíč . [3]

4.5.5. Garance kvality zeměměřických činností

Kvalitu zeměměřických činností ukazuje přesnost s jakou je měření provedeno. Mezní odchylky, které jsou povoleny při odevzdání výsledků pro katastr stanovuje vyhláška č. 190/1996 Sb. [15] v přílohách 12 a 13. Pokud jsou výsledky měření v mezích stanovených

ve vyhlášce č. 190/1996 Sb. [15] je možné toto měření považovat za dostatečně kvalitní. Úkolem zeměměřiče není jen zaznamenávat změny, ale také budovat a udržovat bodové pole. Technické požadavky na body podrobného polohového bodového pole jsou stanoveny v příloze 11 k vyhlášce č. 190/1996 Sb. [15].

Poloha bodů podrobného polohového bodového pole se volí tak, aby bod nebyl ohrožen, aby signalizace byla jednoduchá a aby bod byl využitelný pro připojení podrobného měření.

Zhušťovací body se volí přednostně na trvalých objektech, na rovných střeších domů, na nivelačních kamenech, na hřbových nivelačních značkách osazených shora na vodorovných částech trvalých objektů nebo jako trvale signalizované body s výjimkou továrních komínů, stožárů a vlajkových tyčí. Ostatní body podrobného polohového bodového pole se volí především na objektech trvalého rázu nebo na jiných místech tak, aby co nejméně překážely v užívání pozemků, např. v obvodu dopravních komunikací.

Ze značek pevných bodů podrobného polohového bodového pole, které jsou použitelné jako stanoviska, musí být z výšky měřického přístroje orientace na body základního nebo podrobného polohového bodového pole téže nebo vyšší přesnosti. U zhušťovacích bodů se k tomu účelu, pokud není možnost orientace, zřídí orientační bod.

Hustota trvale stabilizovaných bodů polohového bodového pole (základního i podrobného) je stanovena vzájemnou vzdáleností bodů v zastavěném území 150 až 300 m a v nezastavěném území hustotou nejméně jeden bod na km².

Určovací prvky (délka, směr) bodů podrobného polohového bodového pole se měří nezávisle nejméně dvakrát. Měření musí být připojeno na body nejméně takové přesnosti, která má být dosažena u nově určovaných bodů.

Charakteristikou přednosti určení souřadnic x , y bodů podrobného polohového bodového pole je střední souřadnicová chyba m_{xy} , daná vztahem $m_{xy} = \sqrt{0.5(m_x^2 + m_y^2)}$, kde m_x , m_y jsou střední chyby určení souřadnic x , y .

Podrobné polohové bodové pole se vytváří s přesností, která je dána základní střední souřadnicovou chybou u zhušťovacího bodu 0,02 m a u ostatních bodů 0,06 m a vztahuje se k nejbližším bodům základního polohového bodového pole.

Mezní odchylka se stanoví 2,5násobkem základní střední souřadnicové chyby.

Přesnost bodů podrobného polohového bodového pole se posuzuje:

- a) u jednotlivých bodů podle skutečné odchylky nebo empirické střední souřadnicové chyby, určené z vyrovnání metodou nejmenších čtverců, která nesmí překročit hodnotu mezní odchylky,
- b) u souboru bodů testováním poměru empirické střední souřadnicové chyby souboru k základní střední souřadnicové chybě,
- c) u bodů, jejichž souřadnice se počítají přibližným vyrovnáním, podle odchylek uzávěrů určovacích obrazců nebo rozptylu hodnot souřadnic vypočtených kombinací určovacích prvků.

Pro tento účel se rozumí skutečnou odchylkou rozdíl mezi hodnotou určenou kontrolním měřením podstatně vyšší přesnosti a hodnotou, jejíž přesnost se posuzuje,

a rozptylem hodnot souřadnic největší rozdíl souřadnic bodu vypočtených z kombinací určovacích prvků.

Při testování podle předchozího odstavce u souboru o větším počtu bodů než 20 má být přibližně 63 % bodů v mezích od nuly do hodnoty základní střední souřadnicové chyby. Přitom u žádného z bodů souboru nesmí být překročena mezní odchylka. Empirická střední souřadnicová chyba souboru bodů se vypočte jako kvadratický průměr absolutních hodnot empirických středních souřadnicových chyb bodů souboru. [15; příloha 11]

Charakteristiky a kritéria přesnosti podrobného měření a zobrazení polohopisu katastrální mapy

Přesnost podrobného měření a výsledných souřadnic podrobných bodů polohopisu katastrální mapy (dále jen „podrobné body“) se vyjadřuje ve vztahu k blízkým bodům podrobného polohového bodového pole, popř. základního polohového bodového pole.

Charakteristikou přesnosti určení souřadnic x, y podrobných bodů je základní střední souřadnicová chyba m_{xy} , daná vztahem $m_{xy} = \sqrt{0.5(m_x^2 + m_y^2)}$, kde m_x, m_y jsou základní střední chyby určení souřadnic x, y .

Charakteristikou relativní přesnosti určení souřadnic x, y dvojice podrobných bodů je základní střední chyba m_d délky d přímé spojnice bodů této dvojice, vypočtené ze souřadnic.

Souřadnice podrobných bodů musí být určeny tak, aby:

- a) charakteristika m_{xy} nepřesáhla kritérium $u_{xy} = 0,14$ m,
- b) charakteristika m_d nepřesáhla kritérium u_d vypočtené pro každou délku ze vztahu $u_d = 0,21 [(d+12):(d+20)]$ v metrech.

Kódy charakteristiky kvality podrobných bodů:

Kódy kvality	Charakteristika kvality bodu podle přesnosti	
	přesnosti bod určený se střední souřadnicovou chybou	původu bod digitalizovaný z grafické mapy v měřítku
3	0,14 m	–
4	0,26 m	–
5	0,50 m	–
6	0,21 m	1:1000
7	0,42 m	1:2000
8	větší než 0,50 m	1:2880 a jiném výše neuvedeném

Body převzaté ze schváleného návrhu pozemkových úprav se považují za body určené se střední souřadnicovou chybou 0,14 m 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 kvality 8 za správné, neprokáže-li se zeměměřickou činností v terénu opak. [15; příloha 12]

5. Praktické zkušenosti a ověření teoretických závěrů.

5.1. Zeměměřičské činnosti

Zeměměřičské činnosti předávané pro správu katastru nemovitostí mají předepsaný, standardizovaný formát. Zeměměřič musí provést několik kroků k vypracování správného výsledku, ten pak musí být ještě ověřen oprávněným zeměměřičským inženýrem ([20]).

Většinu zeměměřičských činností dnes vykonává soukromá sféra. Soukromé firmy hledají zakázky, které přinesou peníze a uživí tím zaměstnance a případně zůstanou i peníze na rozvoj a inovaci firmy. Činnosti, které dnešní soukromníci dělají jsou různorodé. Je to například digitalizace map, zaměřování inženýrských sítí, provádění geodetické činnosti spojené s výstavbou velkých moderních hal zahraničních investorů a samozřejmě pro katastr nemovitostí zaměřování geometrických plánů, obnovu bodového pole, případně činnosti spojené s pozemkovými úpravami.

Práce v územích, kde již existuje DKM spočívá v udržování této mapy aktuální a v dobré kvalitě. To se děje na základě nových geometrických plánů, jimiž se do katastru zavádějí nové informace a kontroluje se, zda stav zapsaný v katastru odpovídá skutečnosti.

Zeměměřiče kontaktuje právnická nebo fyzická osoba s objednávkou zeměměřičských prací. Výsledkem bývá geometrický plán, který je technickým podkladem pro:

- a) vyhotovení rozhodnutí a jiných listin o právních vztazích k nemovitostem,
- b) vydání kolaudačního rozhodnutí k budovám,²¹ které jsou předmětem katastru,
- c) změnu katastrálního území a obce
- d) změnu hranice druhu pozemku.

Plán, který je součástí listiny podle předchozího odstavce, je spolu s měřickou dokumentací technickým podkladem pro provedení změny v souboru geodetických a popisných informací. [15; § 63]

Geodetická firma si vede seznam zakázek. Každá zakázka má své číslo. Pod tímto číslem se vedou veškeré dokumenty spojené s danou zakázkou. Číslo zakázky se uvádí na obálku jak geometrického plánu, tak na obálku ZPMZ.

Práce spojené s vyhotovením GP:

1. Zeměměřič požádá katastr nemovitostí o potřebné informace. Jedná se především o:

- a) nové číslo ZPMZ v rámci katastrálního území,
- b) souřadnice bodů podrobného bodového pole,
- c) výřez katastrální mapy,
- d) nové parcelní číslo (pokud je třeba).

Nové číslo ZPMZ se spojí s číslem zakázky. Dále je potřebné k číslování nových bodů polohopisu, jak je popsáno v kapitole 3.4.2. Zeměměřič dostane seznam souřadnic bodů podrobného bodového pole a souřadnice podrobných bodů polohopisu. Výřez katastrální mapy může být buď ve formátu VKM nebo VKF. Rozdíl spočívá v tom, že mapa v podobě VKF má k souboru geodetických informací pevně připojen i soubor popisných informací.

²¹ § 82 zákona č. 50/1976 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů

Pokud geometrickým plánem vzniká nová parcela, dostane nové číslo v rámci daného katastrální území.

2. Vlastní měření

Měření je nutné připojit na body v systému JTŠK. V současné době se nejčastěji připojuje měření na body základního nebo podrobného bodového pole. Měření je také možno připojit na body s kódem kvality 3. Buduje se ale i permanentní síť referenčních stanic, které umožňují snadné a přesné používání systému GPS. Díky tomuto systému je možné si vytvořit vlastní bodové pole pro zaměření změn. Podmínky měření a předávání výsledků jsou popsány v kapitole 3.

Zaměřují se body změny, která má být provedena a body stávajícího polohopisu. Je předepsáno měřit změny tak, aby výsledek měření vyhověl střední souřadnicové chybě 0,14 m. Pokud je odchylka souřadnic kontrolních bodů ve stanovených mezích, považujeme měření za správné.

Důležité je místní šetření. To probíhá před vlastním zaměřením změny, kdy geodet vybírá body pro připojení a také kontrolní body. Vhodnými body pro kontrolu jsou například rohy budov nebo zakopané mezníky definující hranici vlastnictví. Méně vhodné jsou lomové body plotů. Ploty bývají ze strany ulic vzhledem ke skutečné vlastnické hranici odsazeny.

3. Výpočetní práce

Geodet musí určit polohu podrobných bodů. Práci usnadňují vyvinutá počítačová programová vybavení pro výpočet jako jsou například programy Geus, Groma nebo Kokeš. Souřadnice všech bodů se uvádějí v metrech na 2 desetinná místa. Seznam souřadnic připojovacích a nově určených podrobných bodů a dále kontrolně zaměřených podrobných bodů je nedílnou součástí záznamu podrobného měření.

Výměry změněných parcel a jejich dílů se určí ze souřadnic v S–JTŠK. Ověření správného výpočtu výměry se provádí opětovným určením ze souřadnic v S–JTŠK. Při výpočtu výměr z digitální mapy není povoleno zjednodušení. Toto zjednodušení se dovoluje pouze při dělení parcely, jejíž dosavadní výměra byla určena ze souřadnic v S–JTŠK, kde lze upustit od výpočtu u jednoho dílu a jeho výměru určit odpočtem.

O výpočetních pracích se dokládá protokol, ze kterého lze vyčíst přesnost připojení měření a způsob výpočtu podrobných bodů.

4. Zakreslení změny

Druhy čar a mapové značky pevně stanovuje vyhláška č. 190/1996 Sb. [15]. Pro dosavadní stav katastrální mapy se používá tenká čára. Pro nový stav hranic a sluček a pro vytýčené hranice pozemku se použije tlustá čára. Značky druhů pozemků a způsobů jejich využití se vyznačí pouze pro dosavadní stav. Rozsah věcného břemene se vyznačuje tlustou čárkovanou čarou a slučkou, šrafováním nebo jiným vhodným plošným zvýrazněním. Nová parcelní čísla se zapíší do kroužku.

Neplatný stav hranic pozemků se zruší dvěma krátkými čarami, vyznačenými kolmo k rušené čáře a rušená parcelní čísla a mapové značky se podélně škrtnou tenkou čarou.

Díly parcel se označují písmeny malé abecedy, v případě nutnosti s použitím číselných indexů.

V grafickém znázornění se vyznačí délky mezi lomovými body nových hranic vytvářených nemovitostí a čísla bodů obsažených na plánu v seznamu souřadnic o velikosti číslic přibližně 2mm. Jde-li o délku vypočtenou ze souřadnic, uvede se v kulaté závorce.

5. Ověření GP a jeho příloh

Ověření provede fyzická osoba s úředním oprávněním. Fyzická osoba s úředním oprávněním je povinna jednat odborně, nestranně a vycházet vždy ze spolehlivě zjištěného stavu věci při ověřování výsledků zeměměřických činností. Musí dodržovat podmínky stanovené právními předpisy a písemně dohodnuté podmínky s objednatelem, pokud nejsou v rozporu s právními předpisy. Fyzická osoba s úředním oprávněním odpovídá za odbornou úroveň ověřených výsledků zeměměřických činností, za dosažení předepsané přesnosti a za správnost a úplnost náležitostí podle právních předpisů.

Ověření odborné správnosti výsledku zeměměřické činnosti se vyznačí textem: „Náležitostmi a přesností odpovídá právním předpisům.“. K textu se připojí vlastnoruční podpis fyzické osoby, datum ověření výsledků zeměměřických činností, číslo z evidence ověřovaných výsledků a otisk razítka se státním znakem, jehož obsahem je:

- a) jméno a příjmení fyzické osoby a označení úředně oprávněný zeměměřický inženýr
- b) číslo položky, pod kterou je fyzická osoba vedena v seznamu u příslušného orgánu státní správy,
- c) rozsah úředního oprávnění.

[20; § 16]

6. Potvrzení plánu katastrálním úřadem

O potvrzení plánu požádá písemně ověřovatel katastrální úřad na tiskopisu Úřadu. Žádost může obsahovat i zmocnění pro jinou fyzickou osobu k projednání případných vad v plánu s katastrálním úřadem a k převzetí plánu zpět. K potvrzení se podávají ověřené plány v počtu o 1 větším, než kolik jich má být potvrzeno a vráceno. Současně s nimi se předkládají ověřené přílohy a ověřené výsledky dřívějších, souvisejících zeměměřických činností s podklady nezbytnými pro posouzení jejich přesnosti, pokud byly pro vyhotovení plánu využity. [15; § 72]

5.2. Geometrické plány nad DKM

Vyhláška č. 190/1996 Sb. [15] v § 62 stanovuje pro jaké účely se zhotovuje GP:

- a) změnu hranice katastrálního území a hranice územní správní jednotky, jde-li o případ podle § 19 odst. 3 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15],
- b) rozdělení pozemku,
- c) změnu hranice pozemku,
- d) vyznačení budovy nebo změny jejího vnějšího obvodu v katastru nebo jen v souboru geodetických informací,
- e) určení hranic pozemků při pozemkových úpravách,
- f) doplnění katastru o pozemek vedený dosud ve zjednodušené evidenci (§ 84 odst. 1 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15]), pokud se jeho hranice vytyčují a označují v terénu,
- g) grafické vyjádření rozsahu práva, které omezuje vlastníka pozemku ve prospěch jiného.

Změna hranice katastrálního území a hranice územní správní jednotky

Zaměření a vyhotovení GP pro změnu katastrální hranice se provede pouze v tom případě, kdy její nový průběh nelze ztotožnit s průběhem hranice parcely zobrazené v katastrální mapě. Pokud dojde k ztotožnění a převádí se jedna nebo více parcel z jednoho

katastrálního území do druhého, dochází k přečíslování parcel dle číslování nového katastrálního území.

Vytvoření GP pro změnu hranice katastrálního území dochází tehdy, pokud alespoň v jednom z k.ú. je grafická mapa. Příkladem může být GP uvedený v příloze č. 2, kde dochází k přesunu katastrální hranice. Její nový průběh je téměř celý veden po vlastnických hranicích, pouze tři parcely byly rozděleny a nový stav byl zaměřen.

Rozdělení pozemku

K rozdělení pozemku dochází na základě smlouvy a následném zapsání nového stavu do KN. Vlastník nebo jiný oprávněný převádí část práv na nového nabyvatele. Veškeré toto konání musí být v souladu s územním plánem. Jednou možností je, že se vlastník a nabyvatel dohodnou a k rozdělení pozemku dojde v terénu. Pak je nutné nový stav zaměřit a určit tak nové výměry. Daleko pravděpodobnější je, že vlastník bude prodávat určitý podíl na základě ceny za 1 m². V tomto případě se oddělení části pozemku provede nad katastrální mapou a nové lomové body vlastnické hranice se následně vytýčí v terénu. Ukázka GP pro rozdělení pozemku je v příloze č. 3.

Změna hranice pozemku

Ke změně hranice pozemků dochází tehdy, pokud s tímto souhlasí všichni dotčení vlastníci. Následně musí být proveden notářský zápis o narovnání vlastnických vztahů. Ke změně hranice může dojít také tím, že se změní účel využití části nebo celého pozemku. Jakým způsobem dojde ke změně druhu pozemku a způsobu využití nemovitosti a jednotky je uveden v příloze č. 4.

Vyznačení budovy nebo změny jejího vnějšího obvodu v katastru nebo jen v souboru geodetických informací

Jedná se o GP pro vyznačení nových budov, přístavby a nebo jiné půdorysné změny nadzemního objektu. Ukázka GP pro vyznačení nové budovy je v příloze č. 5.

Nová (dokončená) budova, která není dosud v katastru evidována, se zapisuje na podkladě ohlášení jejího vlastníka doloženého:

- a) plánem pro vyznačení budovy, pokud budova není zobrazena v katastrální mapě,
- b) dokladem o přidělení čísla popisného nebo čísla evidenčního
- c) dokladem o vymezeném způsobu využití budovy, tj. kolaudačním rozhodnutím
- d) je-li budova postavena před 1.9.1966 nebo na základě stavebního povolení vydaného do 24.1.1994 (do účinnosti vyhlášky č. 13/1994 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti zemědělského půdního fondu) na pozemku, který je dosud v katastru evidován v některém druhu zemědělských pozemků, vychází se ze vzniklého stavu a pozemek pod stavbou se změní na zastavěnou plochu a nádvoří, aniž je nutné doložení rozhodnutí o odnětí pozemku ze zemědělského půdního fondu podle dříve platných předpisů nebo souhlas orgánu ochrany půdního fondu o odnětí pozemku ze zemědělského půdního fondu. [19]

Určení hranic pozemků při pozemkových úpravách

Ke komplexním pozemkovým úpravám v územích s digitální katastrální mapou pravděpodobně nedojde. V DKM se vyskytují parcely, jejichž lomové body mají kód kvality 8.

Tyto body nejsou zaměřeny a do DKM se dostanou pouze na základě převzetí z dřívějšího mapového operátu. Tyto body jsou dle vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15] považované za správné, pokud nebude následným měřením stanoveno jinak. Na území, kde je více takovýchto parcel může být pozemkovým úřadem schválena jednoduchá pozemková úprava. Postup prací je popsán v kapitole 2.3.

Doplnění katastru o pozemek vedený dosud ve zjednodušené evidenci (§ 84 odst. 1 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15]), pokud se jeho hranice vytyčují a označují v terénu

Pozemky dosud vedené ve zjednodušené evidenci se v území s digitální katastrální mapou již nevyskytují. Může však v DKM zůstat vlastnická hranice, která je v terénu neznatelná a do DKM nebyla zaměřena, pouze převzata z mapy bývalého pozemkového operátu. Lomové body této hranice mají kód kvality 8. Vlastník může chtít tuto hranici vyznačit v terénu. Pak dochází ke geometrickému plánu pro vytyčení této hranice pozemku. Ukázka takového GP je v příloze č. 6. Jedná se o vytyčení dvou bodů s kódem kvality 8 v terénu.

Katastrálnímu úřadu se předává dokumentace vytyčené hranice pozemku v rozsahu podle § 78 odst. 3 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15] spolu s doklady o přesnosti výsledků zeměměřických činností ([20], § 6 odst. 2 písm. b). Katastrální úřad přezkoumá úplnost této dokumentace, u které musí být každá její část, která tvoří výsledek zeměměřických činností, ověřena²² a založí ji do dokumentace výsledků měření a šetření katastrálního operátu. V případě, že tato dokumentace není úplná, vrátí ji ověřovateli k jejímu doplnění. Pokud je dokumentace vytyčené hranice úplná a při vytyčení došlo k trvalému označení hranice pozemku, které nebylo dosud vyznačeno v katastrální mapě, katastrální úřad označení hranice v mapě doplní pokud dotčené strany s výsledky vytyčení souhlasí a dokumentace je kompletní. Pokud je v dokumentaci vytyčené hranice upozorněno na chybu v katastru, zahájí katastrální úřad řízení o opravě chyby. [19]

Grafické vyjádření rozsahu práva, které omezuje vlastníka pozemku ve prospěch jiného

Jedná se o takzvané Věcné břemeno, jímž se vlastník nemovité věci omezuje ve prospěch jiného tak, že je povinen něco trpět, něčeho se zdržet, nebo něco konat. Práva odpovídající věcným břemenům jsou spojena buď s vlastnictvím určité nemovitosti, nebo patří určité osobě. K nabytí tohoto práva je nutný vklad do katastru nemovitostí²³. Ukázka GP je v příloze č. 7.

²² § 18 vyhlášky č. 31/1995 Sb., kterou se provádí zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, ve znění vyhlášky č. 212/1995 Sb.

²³ zákon č. 40/1964 Sb. § 151

5.3. Přejímání výsledků katastrálním úřadem

Pro vyhotovení plánu katastrální úřad přidělí vyhotoviteli podle jeho požadavků číslo ZPMZ, příslušný počet požadovaných nových parcelních čísel nebo poddělení a výřez katastrální mapy ve formátu VKM nebo VKF. Údaje o těchto rezervacích pro měření se evidují v řízení PM (Podklad pro měření).

Potvrzení plánu

O potvrzení plánu žádá písemně katastrální úřad úředně oprávněný zeměměřický inženýr, který plán ověřil (dále jen „ověřovatel“) a činnost při potvrzení plánu se eviduje v řízení PGP (Potvrzení GP). [19]

Kontrola plánu před potvrzením

Při potvrzování plánu katastrální úřad vždy přezkoumá:

- a) zda úřední oprávnění osoby, která plán ověřila, mělo v době ověření platnost,
- b) správnost a úplnost náležitostí plánu (účel zhotovení, jméno nebo název zhotovitele včetně jeho adresy, název katastrálního území, číslo ZPMZ, grafické znázornění, seznam souřadnic, výkaz dosavadního a nového stavu údajů katastru, výkaz údajů o BPEJ, způsob označení hranic, ověření plánu, rozsah a platnost oprávnění ověřovatele apod.),
- c) úplnost příloh plánu, jednoznačnost a úplnost dokladů o přesnosti výsledku zeměměřických činností, správnost ověření plánu a příloh včetně dodržení ustanovení o spojení jednotlivých částí plánu a příloh,
- d) zda plán vychází z výsledků zeměměřických činností v terénu, popřípadě je zhotoven s využitím výsledků dřívějšího měření,
- e) dodržení zásad pro tvorbu a číslování parcel,
- f) soulad očíslování parcel s údaji katastru v celém rozsahu plánu,
- g) soulad výměr v dosavadním stavu výkazu výměr s údaji katastru a úplnost porovnání se stavem evidence právních vztahů,
- h) doložení případného návrhu na opravu chyby,
- i) zda nejsou v plánu a jeho přílohách zjevně nedodržena ustanovení § 66 až 69 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15] a bodů 1, 2, 8, 9, 10, 12, 14 až 17 přílohy k vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15].

Katastrální úřad potvrzuje souhlas s očíslováním parcel; při přezkoumání ostatního postupuje jen v mezích svých pravomocí podle obecně závazných předpisů.

Přezkoumání plánu pro změnu v digitální formě

Pokud byly podklady pro vyhotovení plánu poskytnuty v digitální podobě podle § 65 odst. 4 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15], je přílohou plánu vyjádření změny v digitální formě, kterým se rozumí soubor výměnného formátu katastrální mapy obsahující nové a rušené prvky mapy a seznam souřadnic rušených a nových bodů.

Kontrola návrhu změny v digitální formě dále zahrnuje:

- a) formální kontrolu importovaného souboru výměnného formátu nebo seznamu souřadnic změny v textovém tvaru,
- b) kontrolu navázání prvků polohopisu na podrobné body a stávající prvky mapy,
- c) kontrolu topologie parcel a budov,
- d) kontrolu souladu obsahu SPI a SGI (shody parcelních čísel, souladu výměr parcel, kódů druhů a způsobů využití pozemků, mapových značek a navázání budov evidovaných v SPI s jejich grafickou reprezentací v mapě). [19]

Potvrzení plánu katastrálním úřadem

Neshledá-li katastrální úřad zjevnou vadu, potvrdí plán bez zbytečného prodlení, popřípadě ve lhůtě dohodnuté s ověřovatelem. V případě, že zhotovitel poznamenal na plánu nebo v jeho příloze návrh opravy výměry a geometrického určení parcely ve smyslu ustanovení § 68 odst. 10 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15], postupuje katastrální úřad ve smyslu ustanovení § 72 odst. 5 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15].

Plány potvrzuje zaměstnanec katastrálního úřadu pověřený k tomu ředitelem katastrálního úřadu. Plán se potvrzuje otiskem kulatého úředního razítka se státním znakem, datem, číslem řízení a podpisem pověřeného zaměstnance katastrálního úřadu.

Potvrzení katastrálním úřadem nevylučuje, že plán může být při pozdějším zavádění změny do katastru shledán jako nezpůsobilý k vyznačení v katastru, protože navrhované uspořádání pozemků je v rozporu s vlastnickými nebo jinými věcnými právy nebo k němu nebyl dán souhlas územním rozhodnutím, jiným rozhodnutím nebo opatřením. [19]

Nepotvrzení plánu

Je-li v úplnosti nebo v náležitostech plánu nebo jeho přílohách při potvrzování plánu shledána vada, která by bránila jeho použití pro účely katastru, katastrální úřad plán se všemi přílohami bez zbytečného prodlení vrátí nepotvrzený ověřovateli nebo zmocněné osobě s výpisem z protokolu PGP. Při opětovném předání plánu po odstranění závad k potvrzení se zakládá nové řízení PGP. Pokud jsou drobné vady v plánu odstraněny přímo na místě, není nutné zakládat nové řízení PGP. Katastrální úřad může nepotvrdit plán opakovaně, a to například při neodstranění vady nebo při jejím částečném odstranění, při dodatečném shledání vady nebo při vzniku nových vad.

Za závadu se nepovažuje nesoulad ve výměře, popřípadě v parcelním čísle v dosavadním stavu, byla-li část této parcely oddělena jiným plánem, který byl součástí listiny zapsané do katastru v době mezi vydáním podkladů pro zhotovení plánu předkládaného k potvrzení a jeho předložením v případech, kdy se nově oddělované parcely nepřekrývají, popřípadě došlo-li v této době ke změnám výměry nebo parcelního čísla v důsledku dalších činností v katastru (digitalizace, přečíslování parcel, obnova katastrálního operátu apod.). Uvedené nesoulady ve výměře parcely nebo v parcelním čísle dosavadního stavu opraví katastrální úřad z úřední povinnosti následně při vedení katastru. Za závadu se rovněž nepovažuje, je-li plán postižen chybným údajem, který katastrální úřad zhotoviteli plánu poskytl v rámci součinnosti podle § 65 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15] a jehož nesprávnost nemohl zhotovitel plánu rozpoznat ani při dodržení zásad zhotovení plánu. Chybné údaje, které katastrální úřad poskytl zhotoviteli plánu, uvede katastrální úřad ve všech stejnopisech plánu a v jeho přílohách do souladu s údaji katastru z úřední povinnosti bez zbytečného prodlení a v potvrzení plánu na tuto úřední opravu upozorní, pokud se s ověřovatelem nedohodne na jiném způsobu nápravy. [19]

Evidence potvrzovaných plánů

Katastrální úřad zaznamenává průběh potvrzování plánů v protokolu PGP v souladu s ustanovením čl. 6 odst. 1 písm. f) a čl. 34 odst. 2 zvláštního předpisu²⁴ a postupuje při tom podle zvláštního předpisu²⁵ (Přehled ZPMZ). U nepotvrzených plánů запиše v protokolu PGP

²⁴ Jednací řád katastrálního úřadu ze dne 6. listopadu 1996 ČÚZK č.j. 4982/1996–23, ve znění dodatku č. 1 ze dne 15. října 1997 č.j. 4063/1997–23, dodatku č. 2 ze dne 31. srpna 1998 č.j. 2787/1998–23 a sdělení o opravě chyby ze dne 9. ledna 1997 č.j. 24/1997–23

²⁵ Uživatelská dokumentace ISKN

důvod nepotvrzení plánu s konkrétním uvedením shledaných závad a s odkazem na porušení příslušných ustanovení právního předpisu, datum předložení plánu k potvrzení a datum jeho vrácení ověřovateli. [19]

5.4 Oprava chyb v katastrálním operátu

Geodeti mají za povinnost předávat výsledky svých zeměměřických činností do katastru ve stanovené kvalitě dle kapitoly 3.5.5. Jak již bylo zmíněno, je kvalita měření stanovena mezními odchylkami. Další nutné ověření je na základě zaměření identických bodů. Souřadnice podrobných bodů musí být určeny tak, aby střední souřadnicová chyba m_{xy} nepřesáhla její kritérium $u_{xy} = 0,14$ m (bod 12.4 přílohy k vyhlášce č. 190/1996 Sb. [15]). Když jsou tyto podmínky splněny, můžeme měření považovat za správné a do ZPMZ se k identickým bodům napíše jak číslo nového bodu, tak i číslo bodu vedeného v KN a vloží se mezi ně rovnítko. Pokud mezní odchylky překračují hranici stanovenou katastrem, je nutné nalézt chybu a odstranit ji.

V jiném případě, kdy si je geodet jist svým měřením, ale souřadnice podrobných bodů přesahují střední souřadnicovou chybu, je možné podat návrh na opravu informací vedených v KN. Tento návrh podává fyzická osoba s úředním oprávněním.

Oprava chyb v katastrálním operátu

Na písemný návrh vlastníka nebo jiného oprávněného nebo i bez návrhu opraví katastrální úřad chybné údaje katastru, které vznikly:

- a) zřejmým omylem při vedení a obnově katastru,
- b) nepřesností při podrobném měření, zobrazení předmětu měření v katastrální mapě a při výpočtu výměr parcel, pokud byly překročeny mezní odchylky stanovené vyhláškou č. 190/1996 Sb. [15].

Katastrální úřad opraví chybné údaje katastru, které vznikly nesprávnostmi v listinách, podle nichž byly zapsány, na základě opravy listiny provedené tím, kdo listinu vyhotovil nebo kdo je oprávněn opravu listiny provést. [23, § 8]

V souboru geodetických informací se opraví chybné geometrické a polohové určení hranice pozemku, je-li nesporně zjištěno a protokolárně doloženo, že se neshoduje se stavem hranice v terénu, současný průběh hranice v terénu není dotčenými vlastníky zpochybňován a nebyl jimi měněn.

Pokud chyba vznikla

- a) při vedení a obnově katastru a v geometrickém plánu vyhotoveném katastrálním úřadem nebo jeho právním předchůdcem, opraví katastrální úřad geometrické a polohové určení hranice pozemku z úřední povinnosti,
- b) při vyhotovování geometrického plánu jinou osobou, než je uvedeno v písmenu a), vyzve katastrální úřad dotčeného vlastníka nebo jiného oprávněného k zajištění opravy geometrického plánu.

Z návrhu na opravu chyby musí být zřejmé, kdo jej činí, který údaj katastru je považován za chybný a jaký by měl být správný.

Týká-li se návrh geometrického a polohového určení, musí být doložen výsledkem zeměměřických činností.

Chyba v určení hranice pozemku, která je současně hranicí státní, se opraví na podkladě dokumentárního díla státní hranice. [15, § 46]

Postup KN při opravě chyby

Opravou chyby nemohou být dotčeny právní vztahy, pokud jejich změna není doložena listinou ([23] § 5 odst. 7).

Katastrální úřad opraví na písemný návrh vlastníka nebo jiného oprávněného nebo i bez návrhu (např. z podnětu uvedeného v plánu podle § 68 odst. 10 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15]) chybné údaje katastru, které vznikly způsobem uvedeným v § 8 odst. 1 a 2 zákona č. 344/1992 Sb. [23].

Průběh řízení o opravě chyb v katastrálním operátu podle návrhů na opravu chyby a zjištěných chyb, které opravuje katastrální úřad bez návrhu, se vede v protokolu OR (Ostatní rozhodnutí) podle zvláštního předpisu²⁶. Pokud oprava chyby v katastru vyžaduje též změnu zákresu v katastrální mapě, je možné v rámci řízení OR pořídit též potřebné návrhy změn budoucího stavu katastru (ZPMZ). Pro zápis změn vyvolaných opravou chyby se na řízení OR navazuje řízení Z (Záznam), ke kterému se přiřazuje případný návrh změn pořízených v řízení OR k opravě zákresu v katastrální mapě. Po úspěšném zplatnění změn (po zápisu změn v důsledku opravy chyby) se dále pokračuje v řízení OR, ve kterém se dál zaznamenává průběh řízení (odeslání oznámení, doručenký, případné nesouhlasy, zahájení správního řízení, jeho výsledky, průběh odvolacího řízení apod.) až po ukončení.

CHYBA VZNIKLÁ ZŘEJMÝM OMYLEM NEBO NEPŘESNOSTMI

Za chybu v katastrálním operátu podle § 8 odst. 1 zákona č. 344/1992 Sb. [23] se považují zejména:

a) zápis údajů katastru provedený

1. v rozporu s listinou nebo jiným podkladem pro změnu,
2. na základě listiny, která není dokladem o změně,
3. bez listiny, pokud je jí jako podkladu k zápisu třeba,

b) chyba vzniklá při

1. měření v terénu,
2. výpočtu souřadnic,
3. zobrazení předmětu měření v SGI,
4. výpočtu výměry parcely.

[25]

CHYBA VZNIKLÁ NA ZÁKLADĚ NESPRÁVNOSTI V LISTINĚ

Je-li důvodný předpoklad, že v katastru je veden chybný údaj, který vznikl nesprávnost v listině, podle které byl zapsán, oznámí to katastrální úřad dotčenému vlastníku. Zároveň jej poučí o tom, že chybné údaje opraví podle § 8 odst. 2 zákona č. 344 na základě opravné listiny (např. opravného usnesení podle § 164 občanského soudního řádu, vyznění o opravě rozhodnutí podle § 47 odst. 6 správního řádu, notářské listiny

²⁶ Jednací řád katastrálního úřadu ze dne 6. listopadu 1996 ČÚZK č.j. 4982/1996–23, ve znění dodatku č. 1 ze dne 15. října 1997 č.j. 4063/1997–23, dodatku č. 2 ze dne 31. srpna 1998 č.j. 2787/1998–23 a sdělení o opravě chyby ze dne 9. ledna 1997 č.j. 24/1997–23

s opravnou doložkou podle § 60 notářského řádu), vyhotovené tím, kdo listinu vyhotovil nebo kdo je oprávněn její opravu provést. Je vhodné k poučení přiložit kopii příslušné listiny. Pokud je listina postižena chybou, kterou katastrální úřad sám způsobil v podkladu, který vydal pro sepsání záznamové listiny (např. ve výpisu z katastru pro řízení o dědictví apod.), dá podnět k opravě takové listiny katastrální úřad a informuje o tom dotčeného vlastníka. [25]

CHYBNÉ GEOMETRICKÉ A POLOHOVÉ URČENÍ

Neodpovídá-li geometrické a polohové určení hranice jejímu skutečnému průběhu v terénu, sepíše katastrální úřad s vlastníky dotčených nemovitostí podle § 46 odst. 1 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15] protokol, v němž vlastníci potvrdí svým podpisem, že hranici mezi pozemky nezměnili a že její průběh nezpochybňují. V protokolu se uvede odkaz na nové zaměření hranice (číslo ZPMZ) a číslo příslušného řízení OR. Pokud nebyl protokol o opravě chybného geometrického a polohového určení hranice pozemku sepsán zástupcem katastrálního úřadu, pak jeho nutnou náležitostí jsou ověřené podpisy vlastníků dotčených nemovitostí.

Na podkladě protokolu a ZPMZ opraví katastrální úřad geometrické a polohové určení hranice v SGI. V oznámení o provedení opravy uvědomí vlastníky nemovitostí dotčených opravou chyby také o změnách výměr parcel, pokud k nim v souvislosti s opravou geometrického a polohového určení hranice došlo.

Jestliže se chyba neprokáže, SGI se nezmění. V oznámení o neprovedení opravy chyby katastrální úřad poučí dotčené vlastníky o tom, že jejich případný spor o správný průběh hranice je oprávněn řešit a rozhodnout příslušný soud.

Pokud k chybě došlo při vzniku katastrální mapy nebo na základě chyby v plánu zhotoveném katastrálním úřadem nebo dřívějším střediskem geodézie, opraví katastrální úřad geometrické a polohové určení hranice pozemku z úřední povinnosti. Pokud plán byl zhotoven jinou osobou, vyzve katastrální úřad dotčeného vlastníka k zajištění opravy plánu (§ 46 odst. 2 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15]). [25]

OZNÁMENÍ O PROVEDENÍ NEBO NEPROVEDENÍ OPRAVY CHYBY

O provedené opravě chyby nebo o tom, že oprava na základě návrhu nebyla provedena, protože se nejedná o chybu, zašle katastrální úřad oznámení vlastníkům nemovitostí dotčených opravou chyby. [25]

6. Zhodnocení dosažených výsledků a doporučení pro technologická opatření

Mé zkušenosti s měřením v území s digitální katastrální mapou jsou dobré. Při jakémkoli připojení měření se v ověření bodů polohopisu s kódem kvality 3 většinou dosahovalo stanovené přesnosti. Měření bylo prováděno především v Plzni a jejím okolí. Ve většině lokalit s DKM však není taková kvalita vždy zaručena. Území se například mapovalo fotogrammetrickými metodami a bodům vyhodnoceným z tohoto mapování jsou přiřazeny kódy kvality 3. Při následném měření v terénu a ověření těchto bodů se zjistí, že ne všechny tyto body splňují mezní odchylky

Hlavním cílem údržby a vedení DKM by mělo být určení všech bodů s kódem kvality bodu 3. To znamená, body s horší kvalitou měřením přeurčit a stanovit tak jejich nové souřadnice a body s kódem kvality 3, které při měření nesplňují podmínky pro tento kód, zpřesnit a určit tak jejich lepší souřadnice.

Problematika s body s kódem kvality 3

V ČR není, s výjimkou území s novými komplexními pozemkovými úpravami, prakticky možné vytvořit DKM, která by měla všechny podrobné body spolehlivě s kódem kvality 3:

- Při obnově katastrálního operátu novým mapováním nelze změřit většinu podrobných bodů v extravilánu, protože jednotlivé pozemky jsou spojeny do velkých půdních celků, nezbývá než je převzít z grafických map pozemkového katastru.
- Při přepracování mapy vyhotovené podle Instrukce A je nejméně 1/3 podrobných bodů z doby po mapování, vzniklých ze stovek většinou drobných GP s často problematickým připojením měření a s dalšími nedostatky.
- Při přepracování číselných výsledků THM či ZMVM vznikly problémy tím, :
 - a) že mapování bylo ve velké většině provedeno s parametry pro 4. třídu přesnosti,
 - b) že hranice parcel v půdních celcích je nutné přebírat s grafických map pozemkového katastru,
 - c) že kvalita měření změn při vedení dřívější evidence nemovitostí má často nízkou kvalitu.
- Při přepracování grafických map (vektORIZACÍ rastrových souborů) není přesnost odpovídající kódu kvality 3 dosažitelná.²⁷

6.1 Údržba a vedení DKM – zpřesnění bodů

Údržba, vedení a případné zpřesňování bodů se děje na základě měření změn. Výsledek zaměření změny musí vyhovět ustanovením bodu 12.5 a 12.6 přílohy k vyhlášce č. 190/1996 Sb. [15]. Body dosavadního stavu zaměřované kontrolně a připojovací body se v ZPMZ číslují shodně s čísly uvedenými v SGI. Dojde-li při měření k tomu, že poloha kontrolně zaměřovaných bodů, v nichž změna navazuje na dosavadní stav, se neshoduje v rámci mezních odchylek s dosavadním stavem, musí být měření pro změnu provedeno tak, aby tuto chybu bylo možné opravit. Zplatnění zpřesněných souřadnic je podmíněno sepsáním zápisu o účasti vlastníků všech dotčených parcel a o souhlasu s polohou stávající hranice, která byla při měření změny zaměřena a seznámení vlastníků s označením a průběhem nové hranice. Takovýto zápis musí být součástí ZPMZ. Souhlas vlastníků není za potřebí, pokud se jedná o body jednoznačně identifikovatelné, například roh budovy nebo mezník.

²⁷ Vjačka, Adolf: Zásady vedení digitalizovaného souboru geodetických informací. Příspěvek 7. Mezinárodní konference o KN v Brně, 9.11.2001. Na internetových stránkách Zeměměřiče vyvěšeno 13.11.2001.

Dva různé způsoby zpřesnění

1) Zpřesnění bodů s kódem kvality horším než 3

Zde může dojít ke dvěma situacím:

a) Nejsou-li na kontrolních bodech s kódem kvality 4 až 8 překročena příslušná kritéria přesnosti a mezní odchylky platné pro stávající kód kvality jednotlivého kontrolního bodu, nahradí se v číselné katastrální mapě kontrolní bod bodem zpřesněným podle § 25 odst. 1 písm. c) vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15], určeným z výsledků měření (číslo bodu z číselné katastrální mapy se nahradí číslem z nového ZPMZ včetně souřadnic a kódu kvality 3 a nový bod na stávající hranici se zobrazí z výsledků měření). Zpřesnění kontrolních bodů se v tomto případě vlastníkům neoznamuje. Nové podrobné body změny se v číselné katastrální mapě zobrazí se souřadnicemi z výsledků měření za současného respektování polohy zpřesněných kontrolních bodů, které již jsou určeny s kódem kvality 3, vyrovnáním do přímky.

b) Jsou-li na kontrolních bodech překročeny mezní odchylky platné pro stávající kód kvality kontrolního bodu nebo některá kritéria přesnosti, a přitom nejde o skutečnou změnu polohy (jde jen o nepřesnost či chybu zobrazení v číselné katastrální mapě), nahradí se stávající údaje u kontrolních bodů (číslo bodu, souřadnice, kód kvality) výsledky z měření v řízení o opravě chyby geometrického a polohového určení podle § 46 vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15]. Nově určené nebo zpřesněné kontrolní body, které již jsou určeny s kódem kvality 3, se zobrazí se souřadnicemi z výsledků měření stejně jako nové body na dotčené hranici, které musí respektovat vyrovnání do přímky. [10]

2) Zpřesnění bodů s kódem kvality 3

Při zobrazování změny do mapy se kontrolují zaměřené kontrolní body. Pokud splňují kritéria přesnosti a nebyly překročeny mezní odchylky, považujeme tento bod za identický a do plánu se zakreslí značkou 1.10 podle bodu 9.2 přílohy k vyhlášce č. 190/1996 Sb. [15].

Jsou-li překročena kritéria přesnosti stanovená v bodě 13 přílohy k vyhlášce č. 190/1996 Sb. [15], lze nápravu provést jen na základě řízení o opravě chyby v katastrálním operátu. Jestliže k tomuto dojde musí geodet postupovat dle části 4.4.

Pro posouzení přesnosti měření musí vyhotovitel geometrického plánu vypracovat protokol. Z daného protokolu KP zjistí, jakým způsobem bylo provedeno připojení měření, na základě kterého by se mělo postupovat.

Jestliže je připojení změny pouze na body s kódem kvality 3 a je zaměřen dostatečný počet kontrolních bodů, které splňují kritéria přesnosti, pak změna bude zapsána a zavedena do KN. Body, které ověření přesnosti nesplní, opraveny nebudou. K opravě by se mělo přistoupit pouze tehdy, pokud měření bude připojeno na základní nebo podrobné bodové pole. Myslím si, že ke změně souřadnic opravovaného bodu by mohlo dojít i v případě, kdy je měření připojeno na body určené technologií GPS.

V případě zaměřování malých GP, např. přístavba domu nebo nová garáž, se zaměřuje pouze malý počet bodů. Pokud geodet zjistí, že některý z měřených bodů neodpovídá přípustným odchylkám stanoveným katastrem nemovitostí, měl by podat návrh na opravu souřadnic tohoto bodu. Vzhledem k časové a finanční náročnosti k tomuto většinou nedochází, protože by bylo nutno nemovitost a její okolí zaměřit znovu.

Při zaměřování větších liniových staveb, např. rozvodů kanalizace, telekomunikačních kabelů a dalších, kdy je zaměřováno více bodů a práce bývají časově rozsáhlejší, je možnost případné neodpovídající body přeměřit a návrh na opravu chyby tak podat.

Do budoucna by bylo vhodné, aby existovala možnost na případné nesrovnalosti upozornit, bez nutnosti vykonat veškeré potřebné práce pro opravu chyby. Souřadnice i kód kvality by zůstaly stejné, ale přiřadil by se k daným bodům záznam, který by upozorňoval na jejich nepřesnost.

6.2 Nová úprava vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15]

Návrh nové úpravy vyhlášky lze nalézt na internetových stránkách časopisu Zeměměřič (www.zememeric.cz/06-01+02/vyhlaska.pdf). Po prostudování tohoto návrhu jsem zjistil, že nová úprava vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15] je zpracována odlišným způsobem než předchozí verze a řeší problémy v ní se vyskytující. Příkladem jsou níže uvedené paragrafy a přílohy nové verze vyhlášky.

§ 49

Geometrický základ měření

(1) Geometrickým základem měření jsou

- a) body polohového bodového pole se střední souřadnicovou chybou $m_{xy} < 0,06$ m a
- b) identické body nejméně stejné přesnosti, jaká má být dosažena u určených lomových bodů hranic a obvodů budov (dále jen „lomový bod“) změny.

(2) Identické body charakterizované kódy kvality 4 až 8 nelze použít jako geometrický základ měření v prostorech s digitální mapou.

Na rozdíl od výše uvedeného dovoluje současné znění vyhlášky č. 190/1996 Sb. [15] připojit měření v prostorech s digitální mapou i na body s kódem kvality horším než 3 a z tohoto připojení počítat souřadnice měřených bodů v S–JTISK. Výsledek pak nemůže splňovat kritérium $u_{xy} = 0,14$ m.

§ 50

Měření

(1) Poloha lomových bodů se určuje

- a) v S–JTISK v katastrálních územích zveřejněných katastrálním pracovištěm, a to pomocí bodů polohového bodového pole nebo z identických bodů, které byly určeny z bodů polohového bodového pole, nebo
- b) v místním systému v ostatních katastrálních územích pomocí identických bodů.

(2) Měření musí být vykonáno tak, aby lomové body změny byly určeny s přesností odpovídající kódu kvality 3, aby výsledek měření mohl být správně zobrazen v katastrální mapě, popřípadě navázán na dřívější pozemkovou evidenci a přesně spojen s jejich nezměněným a správně zobrazeným obsahem. Podle rozsahu zaměřované změny a formy katastrální mapy se měření vždy připojí na dostatečný počet identických bodů, je-li změna potřebná zobrazit

- a) v digitální mapě určené body s kódem kvality nižší než 3 nebo
- b) v grafické nebo digitalizované mapě, popřípadě navázat na mapu dřívější pozemkové evidence, která není v S–JTISK.

(3) Pro připojení měření na identické body platí

- a) lomové body změny musí být uvnitř kružnice se středem v polovině spojnice navzájem nejvzdálenějších identických bodů a o průměru o 1/2 větším, než je délka takové spojnice,
- b) největší rozměr změny může být v zastavěném území do 150 m a jinde do 300 m nebo

c) pokud nelze některé z podmínek podle písmen a) nebo b) vyhovět, připojí se měření na body polohového bodového pole.

Při dodržení podmínek podle písmen a) a b) se u lomových bodů změny předpokládá stejná střední souřadnicová chyba (kód kvality) jakou má nejméně přesně určený připojovací bod změny.

V tomto paragrafu v odstavci 2 je uvedena podmínka, že nové body musí být zaměřeny tak, aby vyhověly přesnosti odpovídající kódu kvality 3. To je správné, ale vidím v tom jakýsi rozpor s předchozím paragrafem. V § 49 se vylučuje připojení na body s kódem kvality horším než 3 pouze v lokalitách s digitální mapou. Pokud je v následujícím paragrafu řečeno, že výsledné body mapování musí být určeny s kódem kvality 3, pak ani v prostorech s mapou grafickou není přípustné se připojovat na body s kódem kvality horším než 3. Mělo by se tedy podle mého názoru stanovit, že připojení na body s kódem kvality horším než 3 není přípustný.

Příloha č. 14

14.2 Návrh zobrazení změny

14.2.1 Digitální mapa

Návrh zobrazení změny se předává ve struktuře výměnného formátu informačního systému katastru nemovitostí České republiky stanoveném Úřadem (dále jen „výměnný formát“).

Součástí návrhu je návrh změny nebo opravy souřadnic a kódu kvality bodů, které budou v katastru vyznačeny z moci úřední, nebo ohlášení vlastníka (§ 29 odst. 3) nebo návrh na opravu chybného geometrického a polohového určení (§ 46 odst. 4).

14.2.2 Digitalizovaná mapa

14.2.2.1 Návrh zobrazení změny pro přizpůsobení digitalizované mapy

Návrh zobrazení změn pro přizpůsobení digitalizované mapy se řídí těmito pravidly:

a) U kontrolních bodů (§ 1 odst. 2 písm. d) bod3) s kódem kvality 3 a nepřekročenou mezní souřadnicovou odchylkou se ponechají souřadnice a čísla těchto bodů beze změny. Souřadnice nových bodů určených při měření, které se nachází na dosavadní hranici, se upraví podle dokumentovaných, resp. zpřesněných souřadnic příslušných kontrolních bodů, např. vyrovnaním do přímky a s takto upravenými souřadnicemi se uvedou v návrhu změny. Ostatní nové body se uvedou se souřadnicemi určenými z výsledků měření.

b) Kontrolní body s kódem kvality 4 až 8, u nichž nebyla překročena příslušná kritéria přesnosti a mezní odchylky, platné pro stávající kód kvality jednotlivého kontrolního bodu, se nahradí výsledky měření (číslo bodu z číselné katastrální mapy se nahradí číslem z nového ZPMZ, včetně souřadnic a kódu kvality 3, a nový bod na stávající hranici se zobrazí z výsledků měření). Nové body změny se uvedou se souřadnicemi z výsledků měření při respektování polohy zpřesněných kontrolních bodů, které již jsou určeny s kódem kvality 3, a které musí respektovat vyrovnaní do přímky.

c) U kontrolních bodů s překročenou mezní odchylkou pro stávající kód kvality kontrolního bodu nebo s překročeným kritériem přesnosti, nejedná-li se o skutečnou změnu polohy bodu, ale o nepřesnost či chybu zobrazení v číselné katastrální mapě, která bude

řešena ohlášením vlastníků (§ 29 odst. 3) nebo opravou chybného geometrického a polohového určení (§ 46 odst. 4), se nahradí stávající údaje u kontrolních bodů (číslo bodu, souřadnice, kód kvality) výsledky měření. Nově určené nebo zpřesněné kontrolní body, které již jsou určeny s kódem kvality 3, se zobrazí se souřadnicemi z výsledků měření stejně jako nové body na dotčené hranici, které musí respektovat vyrovnání do přímky. Návrh zobrazení změny se předává ve struktuře výměnného formátu.

14.2.2.2 Návrh zobrazení změny s jejím přizpůsobením mapě

Návrh zobrazení změn pro přizpůsobení změny mapě se použije v případě katastrálních územích vyhlášených katastrálním pracovištěm (§ 79 odst. 2) nebo v případě, že dochází k hrubému narušení logických vztahů okolního polohopisu, např. změna by zasahovala do komunikace a neúměrně a nelogicky by ji napojením zúžila nebo zaměřená stavba by byla v mapě umístěna nesprávně vzhledem k hranicím okolních pozemků a náprava by vyžadovala rozsáhlé měření za účasti velkého množství vlastníků sousedních parcel. Návrh zobrazení změn se řídí těmito pravidly:

a) V digitalizované mapě se z identických bodů vyberou ty, které umožní dosáhnout co nejlepší souvislosti s dosavadním obsahem mapy.

b) Příprava návrhu změny se provádí v těchto dvou fázích:

- ba) přiřazení změny podle identických prvků (dále jen "přiřazení"),
- bb) napojení změny na dosavadní obsah SGI (dále jen "napojení").

c) Přiřazení se provádí zpravidla shodnostní transformací na identické body, za které se považují ty, u kterých odchylka zobrazení nepřekročila mezní odchylku. V nutných případech (např. u liniových staveb) je možné provádět přiřazení změny i po ucelených částech (blocích) několika transformacemi s tím, že na styku bloků je nutné prokázat dodržení mezních odchylek pro zobrazení změny do mapy.

d) Napojení se podle povahy změny provádí obvykle tak, že pokud nová hranice má končit

- da) v dosavadním bodu, spojí se sousední nový bod na nové hranici s dosavadním bodem, nebo se spojí dva dosavadní body, není-li na nové hranici mezi nimi žádný lomový bod,
- db) v novém bodu, který bude na přímém úseku dosavadní hranice mezi jejími lomovými body, napojí se nová hranice takto:
 1. pokud je menší z úhlů sevřených přilehlými přímými úseky dosavadní a nové hranice větší než 50g, je bodem napojení průsečík uvedených úseků (popř. i prodloužených),
 2. pokud je sevřený úhel podle bodu 1 menší než 50g, je bodem napojení pata kolmice spuštěné z nového bodu na dosavadní hranici.

Zde je uvedena část přílohy č. 14, ve které se nová vyhláška zabývá možností zpřesňování bodů. Tento nedostatek v současném platném znění chybí.

6.3 Hlavní zásady vedení digitální katastrální mapy

Základní předpoklad spolehlivého vedení DKM je v udržení shody mezi mapou a skutečností v terénu.

- Je nutné udržet mapu v takovém stavu, aby nedocházelo v průběhu času vlivem doplňujících měření ke snižování přesnosti pod stanovenou vyhovující přesnost, což se také týká přesnosti geometrického a polohového určení hranic zobrazených objektů.
- Změny se zaměřují s charakteristikou kvality bodů 3.
- Zaměřování se děje vždy po celém obvodu oddělované parcely nebo parcely, která je předmětem zaměřované změny, s výjimkou měření částí rozsáhlých liniových staveb, vodních toků apod.
- Zaměřené body se v terénu trvale označují, pokud již nejsou jednoznačně označeny zdi, ploty či jiným způsobem.
- Opakovaně zaměřené podrobné body polohopisu s kódem charakteristiky kvality bodu 3 jsou testovány mezní odchylkou, nové měření se považuje za kontrolní.
- Důležitým cílem vedení katastrální mapy je její zpřesňování, tj. zvyšování počtu podrobných bodů s kódem kvality 3. Má-li kterýkoliv podrobný bod katastrální mapy kód kvality horší než 3 a je možné jeho souřadnice s kódem kvality 3 určit z výsledků měření změny, jeho souřadnice se podle výsledků měření změní a přiřadí se mu kód kvality 3. Pokud jsou to lomové body vlastnické hranice, je podmínkou souhlas vlastníků s jejich polohou v terénu.
- Zpřesnění geometrického a polohového určení se nepovažuje za opravu chyby, pokud rozdíl souřadnic dosavadního a nového bodu nepřesahuje mezní odchylku.

7. Závěr

V úvodní kapitole provádím určitá porovnání mezi evropskými státy a Českou republikou. Využil jsem k tomu dvou studií. Jednak studie SWOT, která hodnotí náš katastrální systém ze čtyř hledisek, která ukazují silné a slabé stránky systému, dále možnosti zlepšení a rizika, kterých by se měl katastr vyvarovat. Druhou je publikace Cadaster 2014, která na základě dotazníku zjišťovala formy katastrálních systémů v jednotlivých evropských zemích. Podle výsledků získaných z dotazníku pak navrhuje katastr budoucnosti, který by měl nejvíce vyhovovat potřebám všech. Komise 7. mezinárodní organizace FIG – International Federation of Surveyors, která tuto studii provedla, sleduje vývoj jednotlivých katastrálních systémů a hodnotí, jak se přibližují k návrhu katastrálního systému.

Další část jsem zaměřil na současný stav katastrálních map na našem území s možnostmi obnovy katastrálního operátu. Nové mapování na celém území České republiky nelze v současnosti provést, volí se proto jiné možnosti obnovy. Nejvhodnější je provádění pozemkových úprav, na jejichž základě vzniká digitální katastrální mapa s maximálním počtem bodů s kódem kvality 3. Druhým využívaným způsobem je obnova katastrálního operátu přepracováním.

Pro vznik mapy DKM přepracováním existují v současné době dvě varianty dalšího možného postupu.

První varianta v podstatě zachovává dosud platný technologický postup, tj. vektorizaci obsahu katastrální mapy na základě umístění jejího rastrového obrazu do souřadnicového systému, v němž byla vytvořena (Gusterberg, Sv. Štěpán), přičemž nadále zůstává jako mapa ostrovní bez vyrovnání katastrálních hranic.

Výsledkem druhé varianty je bezešvá digitální katastrální mapa v souvislém Křovákově zobrazení, umístěná do souřadnicového systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální (JTSK) pomocí globálního transformačního klíče, jehož autorem je Doc. Ing. Václav Čada CSc. Takto vytvořená mapa je mimo jiné kompatibilní s ostatními informačními systémy, lze ji využít pro tvorbu Státní mapy 1 : 5000 a umožňuje propojení se ZABAGED (ZABAGED je digitální topografický model území ČR odvozený z mapového obrazu Základní mapy České republiky 1:10000 v souřadnicovém systému S–JTSK a výškovém systému baltském – po vyrovnání).

Na mapu vytvořenou podle druhé varianty lze nahlížet tak, že je to pouze grafický přehled území. Následně by pak mělo docházet k postupnému ověřování a zpřesňování takto vytvořené mapy, na základě měření v terénu a zpracovávání výsledků předávané na katastr. Díky tomu by se tato mapa, i když pouze po malých částech, trvale zpřesňovala.

Tato část dále obsahovala právní předpisy související s vedením, údržbou a obnovou současného resortu zeměměřictví a KN.

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 systému GPS.

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. Možný postup řešení pro tyto práce uvádím v části 6.1.

Použitá literatura:

1. ČADA, V. – MAZÍN, V.: Vedení a údržba D–SGI v lokalitách sáhových map. Katedra matematiky Fakulty aplikovaných věd, Západočeská univerzita v Plzni. Geodetický a kartografický obzor ročník 49/91, 2003, číslo 12, s. 243.
2. Struktura výměnného formátu informačního systému katastru nemovitostí České republiky ze dne 26. 11. 2004, Úplné znění Struktury výměnného formátu informačního systému katastru nemovitostí České republiky č. j. 5598/2002–24, se změnami a doplňky provedenými dodatkem č. 1 až č. 4
3. Výklad „Pravidel ČÚZK pro přejímání a hodnocení výsledků určení bodů podrobného polohového bodového pole a podrobných bodů technologií GPS“. ČÚZK, V Praze 10.8.2004, Č.j. 4330/2004–22
4. KAUFMANN, J. – STEUDLER, D.: Cadastre 2014: a vision for a future cadastral system [online]. FIG, 1998.
5. KAUFMANN, J. – STEUDLER, D.: Benchmarking cadastrals systems [online]. FIG, 2002
6. KUBA, B. – OLIVOVÁ, K.: Katastr nemovitostí po novele: 7. aktualizované a podstatně pozměněné vydání podle právního stavu k 1. 3. 2002. Linde Praha a. s., 2002.
7. Návod pro obnovu katastrálního operátu mapováním ze dne 30. dubna 1997 ČÚZK č.j. 21/1997–23, ve znění dodatku č. 1 ze dne 21. prosince 1998 č.j. 5239/1998–23
8. Návod pro převod map v systémech stabilního katastru do souvislého zobrazení v S–JTSK ze dne 25.6.2004 ČÚZK č.j. 1015/2004–22
9. Pokyny č. 32 pro skenování katastrálních map a mapových podkladů dřívějších pozemkových evidencí pro účely obnovy katastrálního operátu ze dne 28.4.2004, ČÚZK č.j. 1014/2004
10. Návod pro obnovu katastrálního operátu přepracováním souboru geodetických informací a pro jeho vedení, Návrh ze dne 4.2.2005, ČÚZK č.j. /2005–22
11. Prozatímní pokyny pro skenování katastrálních map a map dřívějších pozemkových evidencí ČÚZK, č.j. 4669/1993–22, Praha 2004
12. STANNARD, J.: The establishment of the profile and definition of the geodetic surveying profession in Europe [online]. CLGE, UK, pp 1 – 51: Royal institution of chartered surveyors United Kingdom, 1996.
13. Technologický postup pro převod map v systémech stabilního katastru do S–JTSK systémem Kokeš verze 6 pro MS Windows č.j. 1016/2004 ze dne 25. 6. 2004, ČÚZK
14. Technologický postup pro revizi a zřizování zhušťovacích bodů, ČÚZK č.j. 2112/1997–22

15. Vyhláška č. 190/1996 Sb., kterou se provádí zákon č. 265/1992 Sb., o zápisech vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem, ve znění zákona č. 210/1993 Sb. a zákona č. 90/1996 Sb., a zákon č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon), ve znění zákona č. 89/1996 Sb. Sagit, 2004
16. Vyhláška č. 545/2002 Sb. o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav. 12. 12. 2002, ASPI
17. Zákon č. 265/1992 Sb., o zápisech vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem. Sagit, 2004
18. Zákon č. 359/1992 Sb., o zeměměřických a katastrálních orgánech. Sagit, 2004
19. Návod pro správu a vedení katastru nemovitostí ze dne 14. 8. 2001, ČUZK č.j. 4571/2001 – 23.
20. Zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, ve znění pozdějších předpisů. Sagit, 2004
21. Hampl, Radek: GPS stručný přehled a základy [online]; stav k roku 2004; URL: <<http://gama.fsv.cvut.cz/~hampl/gps.html>>
22. Zákon č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů. Sagit 2004
23. Zákon č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon), ve znění pozdějších předpisů. Sagit, 2004
24. Huml, M. – Buchar, P. – Mikšovský, M. – Veverka, B.: Mapování a kartografie. ČVUT Praha, 2003
25. Návod pro vedení a správu katastru nemovitostí ze dne 14. 8. 2001, ČUZK č.j. 4571/2001 – 23.
26. Švábenský, Otakar – Fixel, Jan – Weigel, Josef : Základy GPS a jeho praktické aplikace. Vyšlo v srpnu 1995; Vydavatel Fakulta stavební VUT v Brně; Akademické nakladatelství CERM, s.r.o Brno; ISBN 80-214-0620-8
27. Dana, Peter H.: The Global Positioning System. The Geographer's Craft Project, Department of Geography, The University of Colorado at Boulder [online]. 12/1994; URL: <http://www.colorado.edu/geography/gcraft/notes/gps/gps_f.html>

PŘÍLOHY

Příloha č. 1: CHARAKTERISTIKY A KRITÉRIA PŘESNOSTI SOUŘADNIC PODROBNÝCH BODŮ DKM A KM-D

Kód charakteristiky kvality	u_{xy} (m)	uM_{xy} (m)	u_d 1) (m)	uM_d 1) (m)	Délka 1)
3 2)	0,14	0,28	0,15	0,30	10 m
			0,19	0,37	50 m
			0,20	0,39	100 m
4 2)	0,26	0,52	0,29	0,57	10 m
			0,35	0,69	50 m
			0,36	0,73	100 m
5 2)	0,50	1,00	0,55	1,10	10 m
			0,66	1,33	50 m
			0,70	1,40	100 m
6 3)	0,21	0,42	0,23	0,46	10 m
			0,28	0,56	50 m
			0,29	0,59	100 m
7 3)	0,42	0,84	0,46	0,92	10 m
			0,56	1,12	50 m
			0,59	1,18	100 m
8 4)	1,00	2,00		2,66	do 50 m
				2,96	nad 50 m

u_{xy} = kritérium základní střední souřadnicové chyby m_{xy} (bod 12.4 přílohy k vyhlášce),

$uM_{xy} = 2u_{xy}$, mezní odchylka při určení souřadnic podrobného bodu z grafického počítačového souboru a kontrolního měření [bod 12.13 písm. a) a 12.14 přílohy k vyhlášce],

$u_d = 1,5 \cdot u_{xy} \cdot (d+12):(d+20)$, kritérium základní střední chyby m_d délky přímé spojnice dvou podrobných bodů [bod 12.5, 12.6 písm. b), 12.10 a 12.11 písm. b) přílohy k vyhlášce],

$uM_d = 2u_d$, mezní odchylka mezi délkou přímo měřenou a délkou vypočítanou ze souřadnic grafického počítačového souboru [bod 12.10, 12.11 písm. a) a 12.12 přílohy k vyhlášce].

1) V tabulce jsou u kódů 3 až 7 uvedeny jen vybrané délky. Při počítačovém zpracování se odchylky porovnávají s kritérii vypočtenými pro konkrétní délky podle uvedených vzorců.

2) Souřadnice podrobných bodů v grafickém počítačovém souboru jsou shodné se souřadnicemi určenými na základě měření.

3) Souřadnice podrobných bodů v grafickém počítačovém souboru byly určeny vektorizací rastrového souboru nebo kartometrickou digitalizací, a to u kódu 6 z mapy měřítka 1:1 000 (tř. přesnosti mapování 3) a u kódu 7 z mapy měřítka 1:2 000 (tř. přesnosti mapování 4).

4) Souřadnice podrobných bodů v grafickém počítačovém souboru byly určeny z mapy, jejíž přesnost nespĺňuje ani kritéria stanovená pro kód kvality 7 (zejména mapy v měřítku 1:2 880).

Použití tabulky

1. Při obnově

převzetím souřadnic ze stávajícího seznamu nebo výpočtem z výsledků přímého geodetického nebo fotogrammetrického měření se použijí kritéria uvedená u kódu 3 nebo 4 (podle třídy přesnosti mapování),

vektorizací rastrového souboru nebo kartometrickou digitalizací se použijí u DKM kritéria uvedená pro kódy 6 nebo 7 a u KM-D pro kódy 5 nebo 8 (podle měřítka a přesnosti přepracované mapy).

2. Při doplnění parcel z mapy dřívější pozemkové evidence, která má přesnost podle poznámky 4), se použijí při transformaci souřadnic lomových bodů hranic těchto parcel, získaných při vektorizaci rastrových souborů nebo kartometrickou digitalizací (odst. 2.5.1 [10]), na bodech transformačního klíče kritéria uvedená u kódu 8.

3. Při přiřazení změny na identické body podle [10; odst. 3.3.3.2] se použijí kritéria odpovídající kódům charakteristiky kvality bodů v grafickém souboru.

Příloha č. 2: UKÁZKA GP PRO ZMĚNU KATASTRÁLNÍ HRANICE

VÝKAZ DOSAVADNÍHO A NOVÉHO STAVU ÚDAJŮ KATASTRU NEMOVITOSTÍ											
Dosavadní stav			Nový stav								
Označení pozemku parc. číslem	Výměra parcely m ²	Druh pozemku	Označení pozemku parc. číslem	Výměra parcely m ²	Druh pozemku	Nabyvatel	Způsob určení výměr	Porovnání se stavem evidence právních vztahů			
		Způsob využití						Díl přechází z pozemku označeného v katastru nemovitostí	v dřívější poz. evidenci	Číslo listu vlastnictví	Výměra dílu m ²

Seznam souřadnic:

souř. systém: JTSK

číslo bodu	Y	X	pozn.
1	820 511.76	1072 294.84	hřeb
2	820 491.35	1072 285.37	hřeb
3	820 251.43	1072 206.46	obrubník
4	820 254.85	1072 209.40	obrubník
5	820 254.96	1072 209.96	obrubník
6	820 250.36	1072 205.54	hřeb
7	820 262.66	1072 214.21	roh domu

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

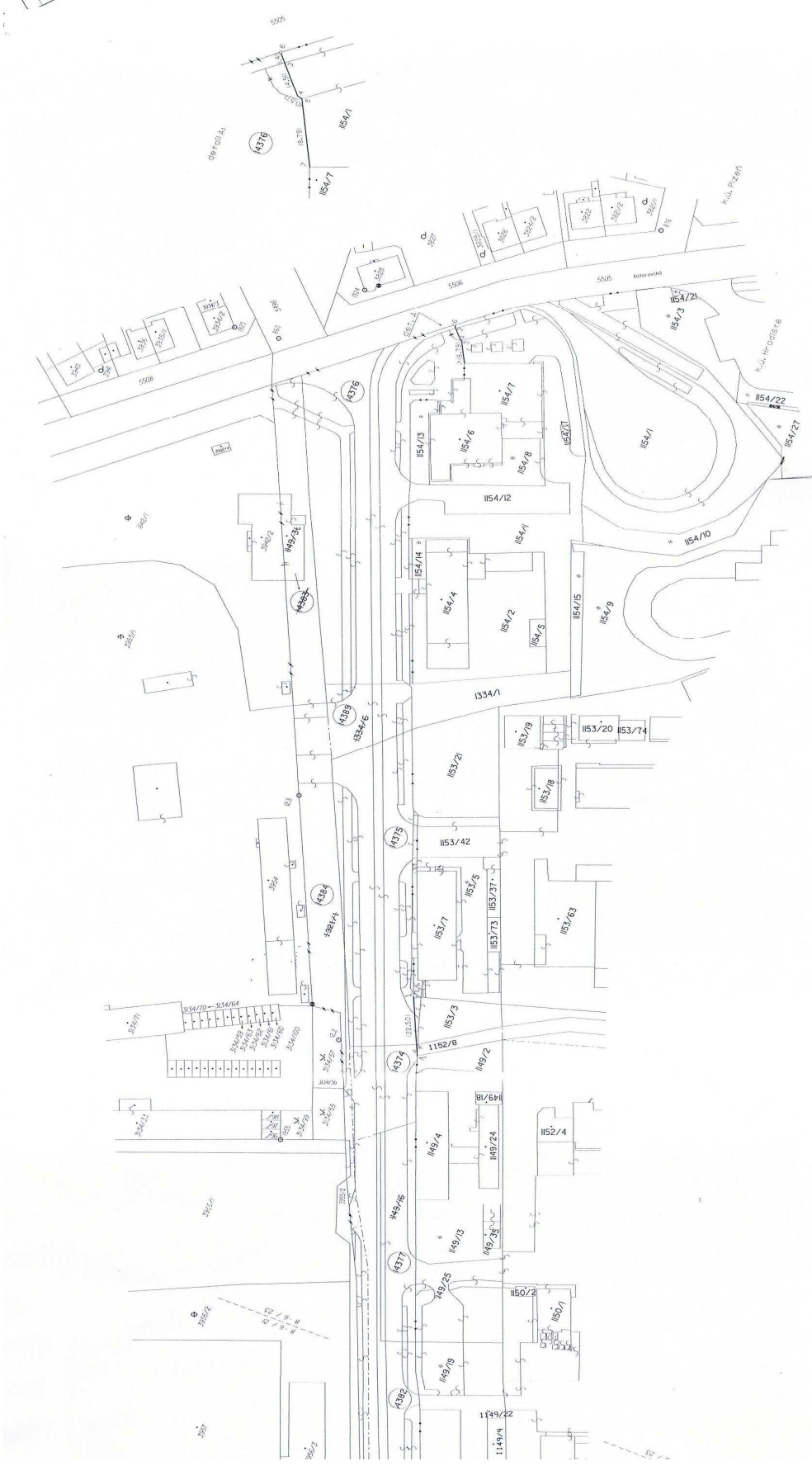
GEOMETRICKÝ PLÁN pro změnu hranice katastrálního území Zhotovil: SVSmP Klatovská 12, 301 26 Plzeň Číslo plánu: 885 - 4 / 2000 Okres: Plzeň - město Obec: Plzeň Kat. území: Hradiště List mapy: 8 - 6 / 21, 8 - 6 / 22 Kód způsobu určení výměr: 2 - ze souřadnic v S-JTSK, 1-jiným číselným způsobem, 0-graficky Dosavadním vlastníkům pozemků byla poskytnuta možnost seznámit se v terénu s průběhem navrhovaných nových hranic, které byly označeny předepsaným způsobem: zdi, hřeby, obrubníkem	Náležitosti a přesnosti odpovídá právním předpisům.	Katastrální úřad souhlasí s očíslováním parcel.
	Geometrický plán ověřil úředně oprávněný zeměměřický inženýr Ing. Jiří Foršt	Souhlas katastrálního úřadu potvrdit 
	Dne 27.2.2001 Číslo 5/2001	Dne: Číslo 157/01
	Úředně oprávněný zeměměřický inženýr odpovídá za odbornou úroveň geometrického plánu, za dosažení předepsané přesnosti a za správnost a úplnost náležitostí podle právních předpisů.	Jeden vpravo geometrického plánu a předepsané přílohy jsou uloženy u katastrálního úřadu.

VÝKAZ DOSAVADNÍHO A NOVÉHO STAVU ÚDAJŮ KATASTRU NEMOVITOSTÍ

Dosavadní stav			Nový stav										
Označení pozemku parc. číslem	Výměra parcely m ²	Druh pozemku	Označení pozemku parc. číslem	Výměra parcely m ²	Druh pozemku	Nabyvatel	Způsob určení	Porovnání se stavem evidence právních vztahů			Výměra dílu m ²	Označení dílu	
		Způsob využití			Způsob využití			Díl přechází z pozemku označeného	Číslo listu	v katastru nemovitostí			v dřívější poz. evidenci
1152/8	905	ost. pl. ost. kom.	1152/8	130	ost. pl. ost. kom.		0						
			část do k.ú. Plzeň 14374	775	ost. pl. ost. kom.		0	1152/8	1376			775	
1153/3	3210	ost. pl. ost. kom.	1153/3	385	ost. pl. ost. kom.		0						
			část do k.ú. Plzeň 14375	2825	ost. pl. ost. kom.		0	1153/3	1612			2825	
1154/1	10113	ost. pl. ost. kom.	1154/1	5365	ost. pl. ost. kom.		0						
			část do k.ú. Plzeň 14376	4748	ost. pl. ost. kom.		0	1154/1	1			4748	
celé parcely přecházející z k.ú. Hradiště do k.ú. Plzeň :													
k.ú. Hradiště:			k.ú. Plzeň:										
1149/16	967	ost. pl. ost. kom.	14377	967	ost. pl. ost. kom.								
1149/26	305	ost. pl. ost. zel.	14378	305	ost. pl. ost. zel.								
1149/27	272	ost. pl. ost. zel.	14379	272	ost. pl. ost. zel.								
1149/28	83	ost. pl. ost. zel.	14380	83	ost. pl. ost. zel.								
1149/29	86	ost. pl. ost. zel.	14381	86	ost. pl. ost. zel.								
1149/34	4473	ost. pl. ost. kom.	14382	4473	ost. pl. ost. kom.								
1149/36	224	zast. pl. obč. vyb.	14383	224	zast. pl. obč. vyb.								
1321/1	4037	ost. pl. ost. kom.	14384	4037	ost. pl. ost. kom.								
1321/2	37	ost. pl. ost. zel.	14385	37	ost. pl. ost. zel.								
1321/3	16	ost. pl. ost. kom.	14386	16	ost. pl. ost. kom.								
1321/4	122	ost. pl. ost. zel.	14387	122	ost. pl. ost. zel.								
1321/5	9	ost. pl. ost. kom.	14388	9	ost. pl. ost. kom.								
1334/6	660	ost. pl. ost. kom.	14389	660	ost. pl. ost. kom.								
	25519			25519									

sloužit do 3942/2

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
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100



Příloha č. 3: UKÁZKA GP PRO ROZDĚLENÍ POZEMKU

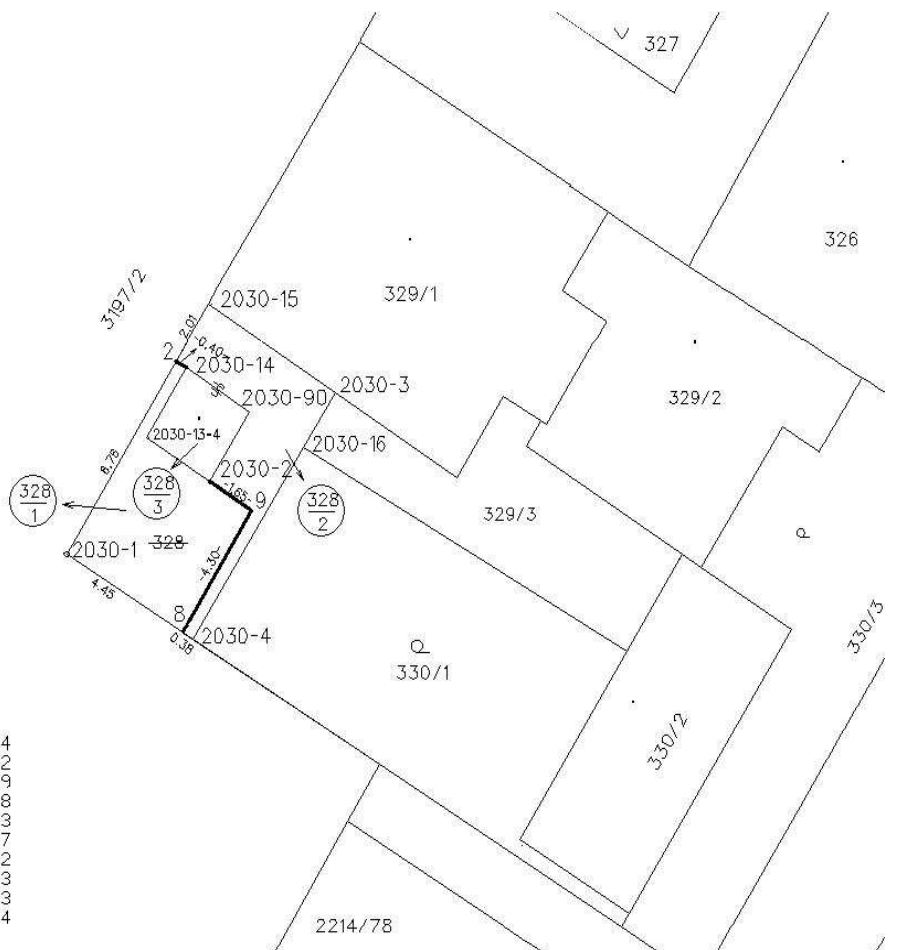
VÝKAZ DOSAVADNÍHO A NOVÉHO STAVU ÚDAJŮ KATASTRU NEMOVITOSTÍ												
Dosavadní stav			Nový stav									
Označení Pozemku parc. číslem	Výměra parcely m ²	Druh Pozemku	Označení Pozemku parc. číslem	Výměra parcely m ²	Druh Pozemku	Nabyvatel	Způsob určení	Porovnání se stavem evidence právních vztahů				
		Způsob Využití						Způsob Využití	Díl přechází z pozemku označeného v katastru nemovitostí	v dřívější poz. evidenci	Číslo listu	Výměra dílu m ²
328	41	ostat. pl. Jiná plocha	328/1	19	ostat. pl. Jiná plocha		0	328/1		1	19	
			328/2	16	ostat. pl. Jiná plocha		2	328/2		11236	16	
			328/3	6	ostat. pl. Jiná plocha		2	328/3		1	6	
	41			41								

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

<p>GEOMETRICKÝ PLÁN pro Rozdělení pozemku</p>	Nálezitostmi a přesností odpovídá právním předpisům.	Katastrální úřad souhlasí očíslováním parcel.
	Zhotovil:	
	Číslo plánu: 244-3 - 56/2003	
	Okres: Pizeň - město	
	Obec: Pizeň	
Kat. území: Bolevec		
List mapy: DKM	Geometrický plán ověřil úředně oprávněný zeměměřický inženýr:	Souhlas katastrálního úřadu potvrzil:
Kód způsobu určení výměry: 2- ze souřadnic v S-JTSK, 1- jiným číselným způsobem, 0- graficky		
Dosavadním vlastníkům pozemků byla poskytnuta možnost seznámit se v terénu s průběhem navrhovaných nových hranic, které byly označeny předepsaným způsobem:	Dne _____ Číslo _____	Dne _____ Číslo _____
Plastovými mezníky	Úředně oprávněný zeměměřický inženýr odpovídá za odbornou úroveň geometrického plánu, za dosažení předepsané přesnosti a za správnost a úplnost nálezitostí podle právních předpisů	Jeden výtisk geometrického plánu a předepsané přílohy jsou uloženy u katastrálního úřadu.

SEZNAM SOUŘADNIC V S-JTSK

Č. BODU	Y	X
001024430002	821837.92	1056778.34
001024430008	821837.71	1056786.42
001024430009	821835.44	1056782.79
001020300001	821841.50	1056784.08
001020300002	821836.82	1056781.93
001020300003	821832.70	1056779.27
001020300004	821837.38	1056786.62
001020300014	821837.58	1056778.53
001020300015	821836.86	1056776.63
001020300090	821835.51	1056779.84



Příloha č. 4: ZMĚNA DRUHU POZEMKU A ZPŮSOBU VYUŽITÍ NEMOVITOSTI A JEDNOTKY

Ohlášení změny druhu pozemku nebo zjištění této změny katastrálním úřadem [odst.6.1.1 písm. a) a c) tohoto návodu] vlastník dokládá:

Změna → Z	2	3, 4, 5, 6 chmelnice, vinice zahrad, ovocný sad	7 trvalý travní porost	10 lesní pozemek	11 vodní plocha - rybník s chovem ryb nebo vodní díře	11 vodní plocha - ostání vodní plochy	13 zastavěná plocha a nádvoří	14 ostatní plocha
2 orná půda	orná půda	rozhodnutím o využití území (§ 5 vyhl. č. 132/1998 Sb.)	nedokládá	rozhodnutím orgánu státní správy lesů o prohlá- šení pozemku za poze- mek určený k plnění funkcí lesa (§ 3 odst. 4 zák. č. 289/1995 Sb.) vydaným na základě roz- hodnutí o využití území (§ 5 vyhl. č. 132/1998 Sb.)	územním rozhodnutím podle zák. č. 50/1976 Sb. a vyhl. č. 132/1998 Sb. a povolením vodo hospodářského orgánu (§ 9 zák. č. 334/1992 Sb.) a povolením vodo hospodářského orgánu (§ 9 zák. č. 138/1973 Sb.)	územním rozhodnutím po- dle zák. č. 50/1976 Sb. a vyhl. č. 132/1998 Sb., jehož závaznou součástí je souhlas orgánu ochrany ZPF k trvalému odnětí ze ZPF (§ 9 a 10 zák. č. 334/1992 Sb.) a povolením vodo hospodářského orgánu (§ 9 zák. č. 138/1973 Sb.)	zastavěná plocha a nádvoří	územním rozhodnutím nebo jiným rozhodnutím podle zák. č. 50/1976 Sb. a vyhl. č. 132/1998 Sb.,*) jehož závaznou součástí je souhlas orgánu ochrany ZPF k trvalému odnětí ze ZPF (§ 9 a 10 zák. č. 334/1992 Sb.)
3, 4, 5, 6 chmelnice, vinice, zahrada, ovocný sad	nedokládá		nedokládá					územním rozhodnutím nebo jiným rozhodnutím podle zák. č. 50/1976 Sb. a vyhl. č. 132/1998 Sb.,*) jehož závaznou součástí je souhlas orgánu ochrany ZPF (§ 9 a 10 zák. č. 334/1992 Sb.) a povolením vodo hospodářského orgánu (§ 9 zák. č. 138/1973 Sb.)
7 trvalý travní porost	souhlasem orgánu ochrany ZPF (§ 2 odst. 2 zák. č. 334/1992 Sb.)	rozhodnutím o vyu- žití území (§ 5 vyhl. č. 132/1998 Sb.)		hodnutí o využití území (§ 5 vyhl. č. 132/1998 Sb.)				
10 lesní pozemek	rozhodnutím orgánu státní správy lesů o odnětí lesních pozemků plnění funkcí lesa (§ 15 a násl. zák. č. 289/1995 Sb.) vydaným na základě rozhodnutí o využití území (§ 32 a násl. zák. č. 50/1976 Sb. a § 5 vyhl. č. 132/1998 Sb.)							rozhodnutím orgánu státní správy lesů o odnětí lesních pozemků plnění funkcí lesa (§ 15 a násl. zák. č. 289 /1995 Sb.) vydaným na základě rozhodnutí o využití území (§ 5 vyhl. č. 132/1998 Sb.) a povolením vodo hospodářského orgánu (§ 9 zák. č. 138/1973 Sb.)
11 vodní plocha - rybník s chovem ryb nebo vodní díře	rozhodnutím o využití území (§ 32 a násl. zák. č. 50/1976 Sb. a § 5 vyhl. č. 132/1998 Sb.) a povolením vodo hospodářského orgánu (§ 9 zák. č. 138/1973 Sb.)			rozhodnutím orgánu státní správy lesů o prohlášení pozemku za poze- mek určený k plnění funkcí lesa (§ 3 odst. 4 zák. č. 289 /1995 Sb.) vydaným na základě rozhodnutí o využití území (§ 5 vyhl. č. 132/1998 Sb.) a u vodních ploch Sb.) a povolením vodo hospo- dářského orgánu (§ 9 zák. č. 138/1973 Sb.)	souhlasem orgánu ochrany ZPF (§ 9 a 10 zák. č. 334 /1992 Sb.) a povolením vodo hospodářského orgánu (§ 9 zák. č. 138/1973 Sb.)			územním rozhodnutím nebo jiným rozhodnutím podle zák. č. 50/1976 Sb. a vyhl. č. 132/1998 Sb.,*) a povolením vodo hospodářského orgánu (§ 9 zák. č. 138/1973 Sb.)
11 vodní plocha - ostatní vodní plochy				rozhodnutím orgánu státní správy lesů o prohlášení pozemku za poze- mek určený k plnění funkcí lesa (§ 3 odst. 4 zák. č. 289 /1995 Sb.) vydaným na základě rozhodnutí o využití území (§ 5 vyhl. č. 132/1998 Sb.) a u vodních ploch Sb.) a povolením vodo hospo- dářského orgánu (§ 9 zák. č. 138/1973 Sb.)				územním rozhodnutím nebo jiným rozhodnutím podle zák. č. 50/1976 Sb. a vyhl. č. 132/1998 Sb.,*) a povolením vodo hospodářského orgánu (§ 9 zák. č. 138/1973 Sb.)
13 zastavěná plocha a nádvoří	rozhodnutím o využití území (§ 32 a násl. zák. č. 50/1976 Sb. a § 5 vyhl. č. 132/1998 Sb.)							povolením stavebního úřadu k odstranění stavby (§ 39 vyhl. č. 132/1998 Sb.); ohlášením vlastníka nebo zjištěním KÚ, po projednání s vlastníkem, není-li na pozemku budova nebo rozestavěná budova a nádvoří
14 ostatní plocha								stavebním povolením, kolaudačním rozhodnutím (§ 66 a násl. a § 79 až 81 zák. č. 50/1976 Sb. a § 19 až 21 vyhl. č. 132/1998 Sb.) při zápisu budovy do katastru
Ohlášení změny způsobu využití nemovitosti a jednotky vlastník dokládá: nedokládá								

*) Např. rozhodnutím o umístění stavby, rozhodnutím o povolení terénních úprav, rozhodnutím o změně využití území, stavebním povolením, kolaudačním rozhodnutím.

Související právní předpisy:

Zákon č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitosti České republiky (katastrální zákon)
Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu
Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon)

Zákon č. 50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů
(Úplně znění. Zákon č. 197/1998 Sb.) a vyhláška č. 132/1998 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona
Zákon č. 138/1973 Sb. o vodách (vodní zákon)

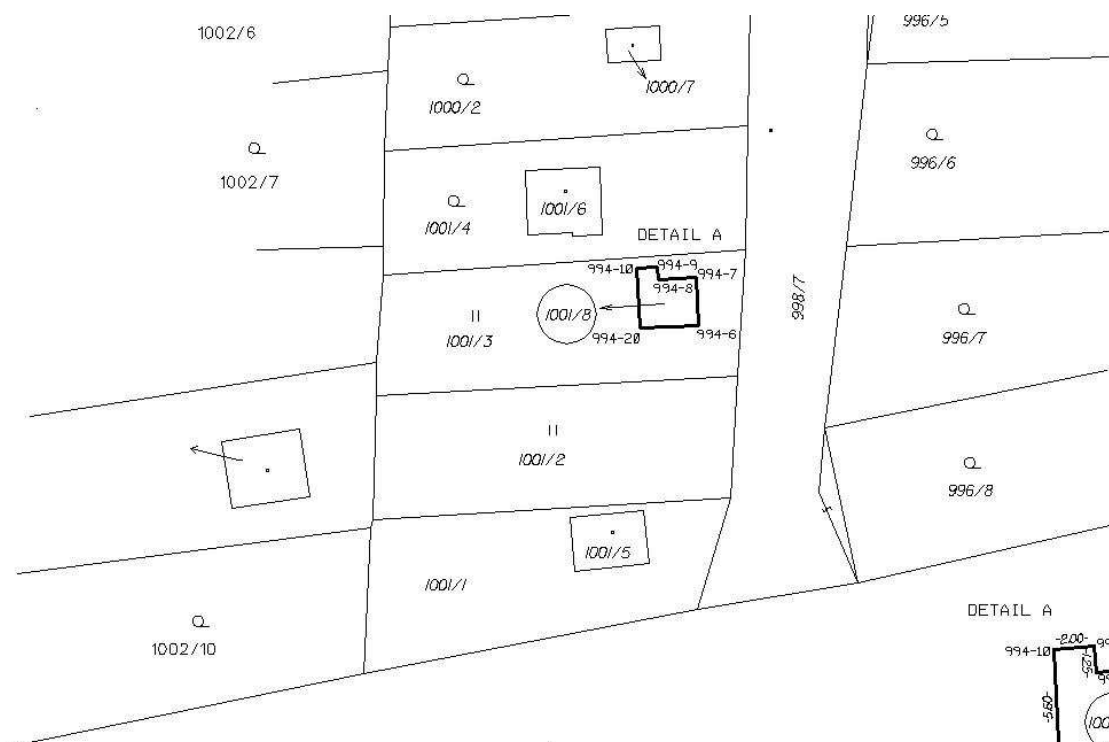
rozhodnutím vydaným podle
zák. č. 50/1976 Sb.,*) (pokud je
třeba)

Příloha č. 5: UKÁZKA GP PRO VYZNAČENÍ BUDOVY

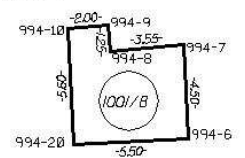
VÝKAZ DOSAVADNÍHO A NOVÉHO STAVU ÚDAJŮ KATASTRU NEMOVITOSTÍ												
Dosavadní stav			Nový stav									
Označení Pozemku parc. číslem	Výměra parcely m ²	Druh Pozemku	Označení Pozemku parc. číslem	Výměra parcely m ²	Druh Pozemku	Nabyvatel	Způsob určení	Porovnání se stavem evidence právních vztahů				
		Způsob Využití						Díl přechází z pozemku označeného		Číslo listu	Výměra dílu m ²	Označení dílu
							v katastru nemovitostí	v dřívější poz. evidenci				
1001/3	391	travní porost	1001/3	364	travní porost		2	1001/3		786	364	
			1001/8	27	zast. pl.		2	1001/8		786	27	
	391			391								

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

<h3>GEOMETRICKÝ PLÁN</h3> <p>pro vyznačení budovy</p>	Náležitostmi a přesností odpovídá právním předpisům.	Katastrální úřad souhlasí očíslováním parcel.
	Zhotovil:	
	Číslo plánu: 137 - 20/2004	
	Okres: Plzeň - město	
	Obec: Plzeň	
	Kat. území: Křimice	
List mapy: DKM	Geometrický plán ověřil úředně oprávněný zeměměřický inženýr:	Souhlas katastrálního úřadu potvrdil:
Kód způsobu určení výměr: 2- ze souřadnic v S-JTSK, 1- jiným číselným způsobem, 0- graficky.		
Dosavadním vlastníkům pozemků byla poskytnuta možnost seznámit se v terénu s průběhem navrhovaných nových hranic, které byly označeny předepsaným způsobem:	Dne Číslo	Dne Číslo
Zdmi	Úředně oprávněný zeměměřický inženýr odpovídá za odbornou úroveň geometrického plánu, za dosažení předepsané přesnosti a za správnost a úplnost nálezitostí podle právních předpisů	Jeden výtisk geometrického plánu a předepsané přílohy jsou uloženy u katastrálního úřadu.



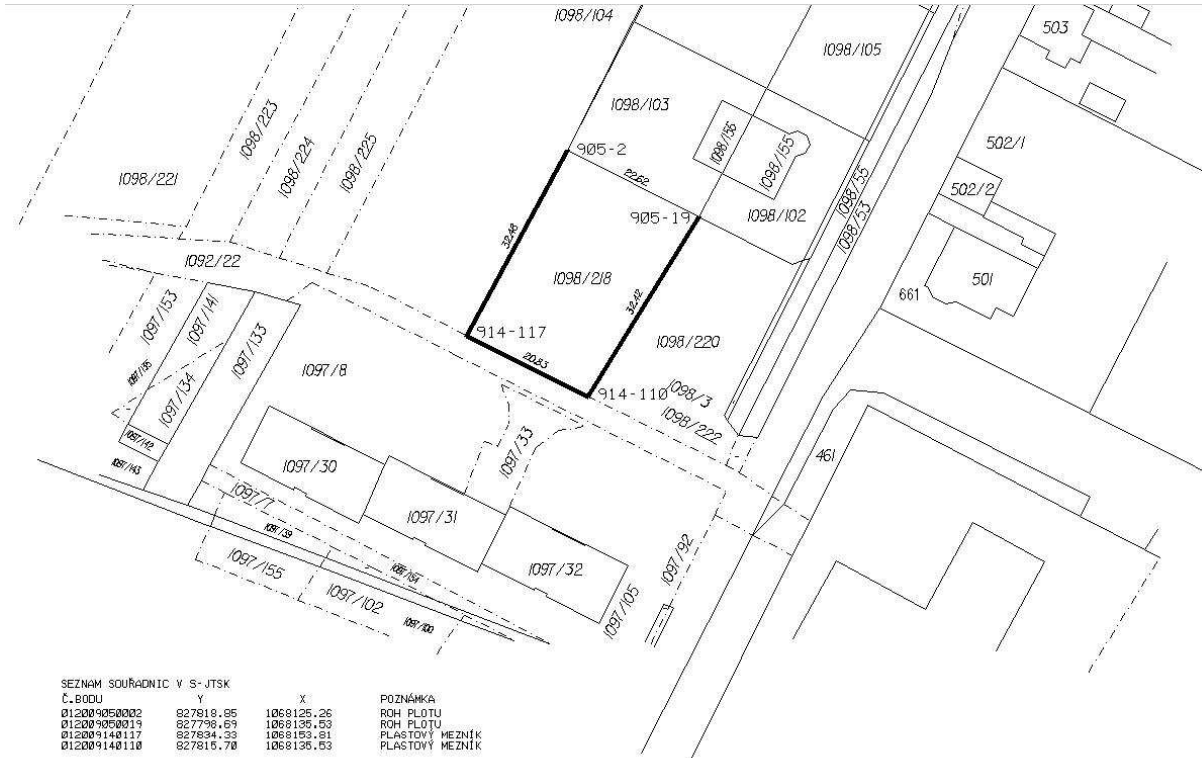
DETAIL A



SEZNAM SOUŘADNIC V S-JTSK

Č. BODU	Y	X
012009940006	828166.74	1070111.79
012009940007	828166.96	1070107.29
012009940008	828170.46	1070107.57
012009940009	828170.56	1070106.35
012009940010	828172.51	1070106.49
012009940020	828172.23	1070112.07

Příloha č. 6: UKÁZKA GP PRO VYTÝČENÍ HRANICE POZEMKU



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

GEOMETRICKÝ PLÁN pro vytýčení hranice pozemku		Náležitosti a přesnosti odpovídá právním předpisům.	Katastrální úřad souhlasí očíslováním parcel.
Zhotovili:			
Číslo plánu:	1050 - 63/2005		
Okres:	Píseň - město		
Obec:	Píseň		
Kat. území:	Křimice		
List mapy:	DKM	Geometrický plán ověřil úředně oprávněný zeměměřický inženýr:	Souhlas katastrálního úřadu potvrdil:
Kód způsobu určení výměr: 2- ze souřadnic v S-JTSK, 1- jiným číselným způsobem, 0- graficky			
Dosavadním vlastníkům pozemků byla poskytnuta možnost seznámit se v terénu a průběhem navrhovaných nových hranic, které byly označeny předepsaným způsobem:			
Plastovými mezníky	Dne	Číslo	Dne
	Úředně oprávněný zeměměřický inženýr odpovídá za odbornou úroveň geometrického plánu, za dosažení předepsané přesnosti a za správnost a úplnost nálezitostí podle právních předpisů.		Jeden vpravo geometrického plánu a předepsané přílohy jsou uloženy u katastrálního úřadu.

Příloha č. 7: GP PRO ZŘÍZENÍ VĚCNÉHO BŘEMENE

VÝKAZ DOSAVADNÍHO A NOVÉHO STAVU ÚDAJŮ KATASTRU NEMOVITOSTÍ													
Dosavadní stav			Nový stav										
Označení Pozemku parc. číslem	Výměra parcely m ²	Druh Pozemku	Označení Pozemku parc. číslem	Výměra parcely m ²	Druh Pozemku	Nabyvatel	Zpús. určení	Porovnání se stavem evidence právních vztahů					
		Způsob Využití			Způsob Využití			Díl přechází z pozemku označeného v katastru nemovitostí	v dřívější poz. evidenci	Číslo listu	Výměra dílu m ²	Označení dílu	
646/1	349							646/1			745		
648	66							648			745		
647/1	138							647/1			745		
647/3	138							647/3			8246		

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

<p>GEOMETRICKÝ PLÁN pro zřízení věcného břemene</p>	Náležitosti a přesnosti odpovídá právním předpisům.	Katastrální úřad souhlasí s očíslováním parcel.
	Zhotovil:	
	Číslo plánu: 137 - 20/2004	
	Okres: Plzeň - město	
	Obec: Plzeň	
Kat. území: Doubrovka		
List mapy: DKM	Geometrický plán ověřil úředně oprávněný zeměměřický inženýr:	Souhlas katastrálního úřadu potvrdil:
Kód způsobu určení výměr: 2- ze souřadnic v S-JTSK, 1- jiným číselným způsobem, 0- graficky		
Dosavadním vlastníkům pozemků byla poskytnuta možnost seznámit se v terénu s průběhem navrhovaných nových hranic, které byly označeny předepsaným způsobem:	Dne _____ Číslo _____	Dne _____ Číslo _____
	Úředně oprávněný zeměměřický inženýr odpovídá za odbornou úroveň geometrického plánu, za dosažení předepsané přesnosti a za správnost a úplnost náležitostí podle právních předpisů	Jeden výtisk geometrického plánu a předepsané přílohy jsou uloženy u katastrálního úřadu.



Seznam souřadnic v S-JTSK

Celo bodu	Y	X
016013700021	81 9280. 27	1 069627. 51
016013700023	81 9300. 25	1 069643. 52
016013700024	81 9302. 64	1 069620. 53
016013700025	81 9301. 63	1 069619. 63
016013700026	81 9299. 27	1 069642. 28
016013700027	81 9280. 98	1 069626. 68