

GEOMETRICKÉ PLÁNY – HISTORICKÝ PREHĽAD

Lubica HUDECOVÁ

Survey sketches – historical review

Abstract: Materials that were previously utilized for actualization of survey documentation of stable cadastre did not have a definite name until the term “survey sketch“(SS) was established in 1964. There are still reasons to utilize even the oldest survey sketches from the year 1885 to this day. This paper includes an overview of technological and legislative rules of SS creation from the Stable Cadastre, Czech-Slovak Land Cadastre, Uniform Land Registry, Real Estate Registry and Real Estate Cadastre. The paper includes development of surveying and calculation methods, contents and rules of SS documentation. Today SS is a technical base for legal matters and base for changes in cadastral documentation. SS displays real estates that are created through division and merging of real estates, new land parcel numbers, parcel areas, type of land use and other information that are recorded in the cadastre of real estate. Due to digitalization of cadastral documentation since 1996 SS includes both analogue and digital parts.

Keywords: survey sketch, cadastral map, cadastral documentation, method of detailed measurements, land parcel number, parcel area, map verification, proof of authentication of survey sketch

Úvod

Najstaršie mapy, ktoré dnešný kataster nehnuteľností využíva sú viac ako 150 rokov staré. Pri ich využívaní sa očakáva poznať, okrem pravidiel tvorby (mapovania), aj postupy aktualizácie a obnovy mapy. Iba tak môžeme posúdiť ich charakteristiky kvality, teda mieru ich využitia v katastrálnej praxi. Povinnosť aktualizovať (pôvodné) katastrálne mapy sa zaviedla na prelome 19. a 20. storočia. Dokumenty, ktoré sa vyhotovovali na aktualizáciu meračského operátu menili svoj názov, až kým sa v roku 1964 ustálil pojem geometrický plán (GP) (Vyhláška, 1964; Pokyny, 1964), ktorý bol verejnosťou osvojený a používa sa dodnes.

Dnes GP predstavuje technický podklad právnych úkonov, verejných listín a iných listín a slúži aj ako podklad na vklad a záznam práv do katastra nehnuteľností. Znárodňuje nehnuteľnosti pred zmenou a po zmene s uvedením doterajších a nových parcelných čísel, výmer, druhov pozemkov a ďalších údajov (Zákon, 1995). Elaborát GP obsahuje analógovú a digitálnu časť, čo plne odpovedá stavu digitalizácie katastrálneho operátu.

Cieľom príspevku je poskytnúť prierez technologických a legislatívnych pravidiel histórie vývoja GP, meračské a výpočtové metódy, a tiež meniaci sa obsah a náležitosti elaborátu GP. Kým niektoré zásady merania a spracovania pretrvali takmer bez zmeny, iné sa prispôbili dobe, najmä novým technológiám merania a digitalizácii katastrálneho operátu.

1. Pôvodné katastrálne mapy

Hlavným dôvodom systematického, celoplošného mapovania bolo vyberanie dane. Výsledkom meračských prác pre stabilný (pozemkový) kataster boli katastrálne mapy (KM). Vyhotovovali sa od roku 1856 metódou meračského stola v uhorských zobrazovacích sústavách. Sú to grafické mapy, ktoré ešte aj dnes predstavujú viac ako 50 % všetkých máp katastra nehnuteľností.

Pre každú obec/katastrálne územie sa vyhotovila samostatná mapa. Bol v nej vyznačený obvod obce/katastrálneho územia a jednotlivé pozemky líšiace sa kultúrou alebo vlastníctvom vo svojej topografickej polohe, v tvare i veľkosti v príslušnej mierke podľa skutočnosti. Pozemky sa označo-

vali parcelným číslom. Základnou jednotkou dĺžky bola viedenská siaha „^o“ ($1^{\circ} = 1,895\ 484\ \text{m}$) a pre plochy dolnorakúske jutro „k.j.“ (1 k.j. = 0,575 464 ha). Sekčný list mal výmeru 500 k.j. a mierku 1 : 2 880. Podrobné meranie sa vykonávalo metódou meračského stola. Výhodou tejto metódy bolo, že v teréne sa dali priamo overovať výsledky merania. Meračský stôl pozostával z rysovacej dosky, stojanu a spojovacieho zariadenia dosky so stojanom. Súčasťou súpravy bol zameriavací lineár. Najpoužívanejšie metódy boli pretínanie napred a metóda rajónu, kedy zámerne pravítko bolo nastavené na smer podrobného bodu. Dĺžky boli merané siahovou latou alebo reťazou (Dungel a Marek, 2015).

1.1 Reambulácia máp pozemkového katastra

Stabilný pozemkový kataster pamätal na aktualizáciu, aby operát pozemkového katastra nestaral. V roku 1869 bol prijatý Reambulačný zákon (Ríšsky zákonný článok, 1869), ktorý nariadil: „zistiť, zmerať a do operátov pozemkového katastra doplniť všetky zmeny“. Stanovoval, že hromadné doplnenie zmien – reambulácia bude periodická, každých 15 rokov. Na území dnešného Slovenska sa však zmeny zisťovali a zameriavali iba minimálne, pretože až do roku 1875 trvalo obdobie daňového provizória (Hudecová, 2016). Dopĺňovanie zmien prichádzalo do úvahy, až keď operát daňového provizória bol nahradený definitívnym operátom pozemkového katastra. Ďalšia reambulácia sa mala vykonať v roku 1896. Už skôr však bolo zrejme, že 15 ročné obdobie je na reambuláciu príliš dlhé.

Pri reambulácii sa nevyhotovili nové mapy, iba sa v pôvodnej mape zrušili neplatné hranice parciel alebo celé parcely a vykreslil sa nový stav. Nové parcely sa označili podlomením pôvodného parcelného čísla v tvare zlomku. Na novú kresbu a popis sa použila rumelka (červená farba). Po vyšetrovaní vlastníctva a zobrazení zmien do mapy sa spresnili aj výmery parciel.

2. Aktualizácia máp stabilného pozemkového katastra

Podľa rakúskeho vzoru vydali aj v Uhorsku Evidenčný zákon (Ríšsky zákonný článok, 1885), podľa ktorého sa mal katastrálny operát doplniť „so zreteľom na vzniknuté zmeny“. Reambuláciu KM nahradila aktualizácia mapy vykonaná pri každej zmene. Geometrické plány (polohopisné) sa stali dôležitou listinou nielen na vedenie pozemkového katastra ale aj na dopĺňovanie verejných kníh a iných máp, na zabezpečenie pozemkovej držby, na prevod nehnuteľností a pre reálny úver. Geometrický plán mal predpísané formálne a vecné náležitosti. Pre technické podrobnosti sa využili inštrukcie (Instruktion, 1887, 1904), prijaté v českej časti monarchie, ktoré ustanovovali medze prípustných odchýlok pre meračské, výpočtové aj kresličské práce. Za účelom udržiavať pozemkový kataster v aktuálnom stave boli zriadené aj osobitné úrady. Prieběžné dopĺňovanie zmien do KM sa v praxi vykonávalo iba v tých obciach, kde existovala KM a bola založená nová pozemková kniha. V ostatných obciach sa až do roku 1918 zmeny vykonávali iba v písomnej časti operátu pozemkového katastra.

2.1 Geometrické plány (polohopisné) (1885 – 1918)

Evidenčný zákon (Ríšsky zákonný článok, 1885) určoval, že ak katastrálna parcela nie je pravouhlá s dĺžkou strany aspoň 20 m, a delenie nie je alikvotné, na jej rozdelenie sa musí vyhotoviť GP. V prípadoch, kedy sa nemusel vyhotoviť GP, deľba katastrálnej parcely sa popisala v príslušnej listine. Zmeny vykonané v jednom roku v obci sa viedli v Knihe zmien. GP (polohopisný) získaný z archívu Katastrálneho odboru okresného úradu v Dunajskej Strede (KOOÚ DS), je z roku 1895 (obr. 1).

Meračské a výpočtové práce: Ako technicko-meračský podklad na vyhotovenie plánu sa použila snímka (kópia) alebo odtlačok posledného stavu KM. Zmeny sa zameriavali na meračské priamky (Mašek, 1948). Od roku 1904 (Instruktion, 1904) sa používala aj metóda polygonálna, metóda pravouhlých súradníc, prípadne metóda meračského stola. Pri meraní sa kontrolovali uhlové a dĺžkové odchýlky. Pri vykreslení zmien do KM sa zohľadnila zrážka mapy. Na výpočet výmer pozemkov sa použili plochy určené planimetricky, výpočtom z meraných alebo kartometricky získaných mier.

Obsah a náležitosti elaborátu: Pri rozdielnom zákrese vo verejnej knihe od zákresu v pozemkovom katastri sa v GP vyznačil aj stav zapísaný vo verejnej knihe. V GP sa vždy uviedli všetky dĺž-

zemku) sa overil aspoň tromi omernými mierami. V rámci jedného vlastníka sa nevyžadovalo podrobné meranie hraníc kultúr ak neboli označené (plotom, medznikom, kolíkom). Výpočet výmer sa vykonal z mier meraných v teréne alebo z plôch určených graficky, najčastejšie planimetrovaním. Pri využití polygonálnej metódy, ak bola polygonálna sieť doplnená dostatočne hustou sieťou meračských priamok, využili sa plochy získané z priamo meraných mier (rozložili sa na trojuholníky). Plochy menšie ako 100 m² nesmeli byť vypočítané z kartometricky odmeraných mier, iba z mier meraných v teréne. Dbalo sa na plošnú zrážku mapového listu.

Obsah a náležitosti elaborátu: GP musel byť aspoň v mierke KM. Nové hranice pozemkov boli vyznačené červenou farbou. Každá oddelená časť parcely dostala nové parcelné číslo. Pevné body, na ktoré bolo meranie pripojené sa vyznačili. Zobrazili sa aj susedné parcely, parcelné čísla a kultúra, a tiež všetky merané hodnoty (dĺžky a uhly) potrebné na vykreslenie nového stavu a na výpočet nových výmer parciel. K formálnym náležitostiam GP patrilo meno a autorizačná pečiatka vyhotoviteľa, spôsob označenia nových hraníc a vyhlásenie, že meranie a presnosť vyhovujú platným predpisom.

3.2 Geometrické plány (polohopisné) podľa Návodu B (1927 – 1950)

V roku 1927 bol vydaný katastrálny zákon (Zákon, 1927), ktorý vytvoril podmienky na vybudovanie jednotného pozemkového katastra. Geodetické základy tvorila československá jednotná trigonometrická sieť katastrálna (JTSK). Mapy nového merania boli vyhotovené v geodetickom súradnicovom systéme (S-JTSK). Katastrálny zákon z roku 1927 nahradil všetky dovtedy platné zákony a predpisy. Obsahoval tiež nariadenie „udržiavať v súlade všetky písomné a mapové operáty“. Polohopisný GP sa prikladal k uzneseniam súdu, k zápisu vo verejných knihách a slúžil na aktualizáciu pozemkového katastra. Zásady a postupy merania a zobrazovania pri tvorbe mapy (mapovaní) boli uvedené v Návode A (Návod A, 1932), dopĺňovanie operátov pozemkového katastra usmerňoval Návod B (Návod B, 1933).

Meračské a výpočtové práce: GP obsahoval grafickú časť a výkaz plôch, (obr. 2). Merania sa mohli pripojiť alebo na existujúce trigonometrické body alebo na existujúci stav. V prípade, že do situácie sa nedali zobrazit' všetky merané hodnoty, vyznačili sa ako detail. Návod B predpisoval, že podkladom na meranie je platný stav KM. Meračské práce sa vykonali číselnou metódou – ortogonálnou alebo polárnou; na použitie inej metódy bol potrebný súhlas. Dĺžky sa začali merať opticky. Meranie vychádzalo a končilo na overených pevných bodoch u ktorých nedošlo ku zmene od zákresu. Overenie bodov sa vykonalo omernými mierami. Pri meraní sa kontrolovali dĺžkové a uhlové odchýlky. Ak sa pri meraní zmeny zistili nezrovnalosti skutočného stavu so stavom v operáte, vyhotoviteľ GP bol povinný uviesť aj všetky údaje nutné na opravu chybných záznamov a údajov. Výmery zmenených a nových parciel sa mohli určiť aj zo súradníc podrobných bodov.

Obsah a náležitosti elaborátu: GP sa vyhotovil na priesvitnom papieri, aby sa dal rozmnožiť a skladať do formátu A4. K plánu boli pripojené zápisníky, zoznamy súradníc s výpočtami a poľný nákres. Kresba doterajšieho stavu bola čiernou farbou, nové hranice a nový stav plnou červenou čiarou. Konštrukčné čiary, meračské priamky a kolmice sa vykreslili modrou čiarkovanou čiarou. GP obsahoval mierku, označenie mapového listu a severku (ak nebol orientovaný na sever), mohol obsahovať aj diely, ktoré sa vyznačili písmenami. Výkaz plôch sa skladal z doterajšieho a nového stavu. Každá časť obsahovala číslo parcely, kultúru, adresu, meno vlastníkov a výmery.

GP musel vyhovovať formálnym a vecným náležitostiam (Mašek, 1948). Obsahoval overenie správnosti GP s podpisom overujúcej osoby, ktoré mohol vykonať zememeračský inžinier s päťročnou praxou, ktorý úspešne vykonal skúšky a získal oprávnenie na overenie GP.

V období Slovenského štátu fungovali všetky organizačné štruktúry z predošlých rokov. Boli rešpektované nariadenia na údržbu KM. Vyhotovenie GP bolo zriedkavé.

4. Geometrické plány po roku 1950

Po druhej svetovej vojne prebehli v našej spoločnosti veľké zmeny spojené s osídľovaním, vysídľovaním, presídľovaním, obnovou vojnou zničených obcí, revíziou prvej pozemkovej reformy, realizáciou veľkých investičných zámerov, znárodňovaním pôdy a najmä tzv. kolektivizáciou poľnohospodárstva a lesného hospodárstva, ktoré vyvolali veľké zmeny vo vlastníckych vzťahoch

4.1 Geometrické plány (polohopisné) (1956 – 1964)

V rámci miestneho prešetrovania, ktoré vykonávala komisia, sa pozemkové mapy dopĺňali zmenami každých 5 rokov. GP sa v tomto období vyhotovovali vo väčšine iba v intravilánoch. Pre meračské a výpočtové práce, aj na zákos zmien platili dovtedajšie predpisy (Návod B, 1933). GP boli vyhotovované podľa právneho stavu zapísaného v pozemkovej knihe (obr. 3).



Obr. 3 GP z roku 1961 (archív KOOÚ DS)

4.2 Geometrické plány (1964 – 1976)

V roku 1964 bol prijatý zákon o evidencii nehnuteľností (Zákon, 1964) Definitívne sa prestali vykonávať zápisy do pozemkovej knihy. Zmeny v právnych vzťahoch boli vykonané na okresných strediskách geodézie na podklade došlých právnych listín. Vlastníctvo sa zapisovalo na listy vlastníctva. GP bol súčasťou právnych listín k zápisu práv.

Meračské a výpočtové práce pri meraní zmien sa naďalej riadili ustanoveniami Návodu B. Dopĺňali ich pokyny týkajúce sa prípadov, v ktorých GP riešil okrem stavu EN aj stav právny (Pokyny, 1964). Zmenou tiež bolo, že okresné pracoviská geodézie nariadili pri vyhotovení GP aktualizovať aj súradnice podrobných bodov a prehľad čísel podrobných bodov, ktoré vznikli ako výsledok tvorby mapy, a ako výsledok predchádzajúcich meraní zmien.

Kým do roku 1964 boli GP vyhotovované podľa právneho stavu zapísaného v pozemkovej knihe (obr. 3), po tomto roku predstavoval základný podklad pri vyhotovení GP stav EN. Bolo potrebné stav právny porovnávať so stavom EN, vyhotoviť identifikáciu riešených parciel a vyhotoviť aj pomocný výkres s výkazom výmer právneho stavu. Ak bol stav právny totožný so stavom EN (obr. 4), GP sa v zásade nelíšil od GP vyhotoveného v rokoch 1956 – 1964. Ukážka GP, kde stav právny nie je totožný so stavom EN, je na obr. 5. V novom stave označenie nových parciel a výmery museli byť zosúladené.

4.3 Geometrické plány (1977 – 1991)

Meračské a výpočtové práce: Základným mapovým podkladom bola pozemková mapa. Pôvodná KM sa použila na prevzatie právnych vzťahov, ak nesúhlasili so stavom užívania. Preferovalo sa číselné zameriavanie zmien, súradnice pevných bodov podrobného poľa (PBPP) aj podrobných bodov sa odovzdávali (Smernica, 1977).

Obsah a náležitosti elaborátu: Na základe smernice z roku 1977 sa GP vyhotovovali jednofarebne, iba čiernou farbou. Nové hranice boli vyznačené hrubšími čiarami, dotknuté parcelné čísla boli v krúžku. Týmto spôsobom vyhotoviteľ GP nemusel nové hranice a parcelné čísla vykresliť zvlášť po rozmnožení, na každej kópii a ušetril čas (obr. 6 vľavo). Parcelné čísla iných mapových podkladov sa uvádzali v zátvorke.

GP mal časti: popisové pole, grafické znázornenie a výkaz výmer. Výsledky merania sa uviedli v zázname podrobného merania zmien (ZPMZ) na predpísanom tlačive, ktoré obsahovalo meračský (poľný) náčrt a zápisník. Neskôr po prijatí metodiky (Metodický návod, 1984) sa obsah ZPMZ doplnil o popisové pole (obr. 6 vpravo). Spolu s GP a ZPMZ predložil vyhotoviteľ na overenie celú dokumentáciu, a to: miestopisy o novo zameraných bodoch PBPP, zápisníky meraných uhlov a vzdialeností, výpočty a zoznam súradníc, prehľad bodov bodového poľa. GP aj ZPMZ sa autorizácie aj úradne overili.

5. Obdobie katastra nehnuteľností

Po roku 1989 sa aj v rezorte geodézie a kartografie uskutočnilo viacero významných zmien. V roku 1991 sa začali evidovať pôvodné nehnuteľnosti a vlastnícke práva k nim. Keďže pôvodné nehnuteľnosti neboli vždy zobrazené v pozemkovej mape, nemohli byť vlastnícke práva k nim zapísané do registra C. Pre každé katastrálne územie (k.ú.) sa preto zvolil najvhodnejší určený operát a založil sa dočasný register E. Pôvodné nehnuteľnosti zobrazovala mapa určeného operátu (Metodický návod, 1991). Vlastnícke práva sa evidovali v registri C, ktorému prislúchala (nová) katastrálna mapa (premenovaná pozemková mapa) a tiež v registri E, ktorému prislúchala mapa určeného operátu.

V roku 1993 bola definovaná pevná základná štruktúra digitálnej katastrálnej mapy, nastúpilo obdobie digitalizácie máp katastra nehnuteľností. Analógové mapy sa začali postupne nahrádzať mapami vektorovými. V roku 1995 sa prijal nový katastrálny zákon (Zákon, 1995), ktorý je platný dodnes.

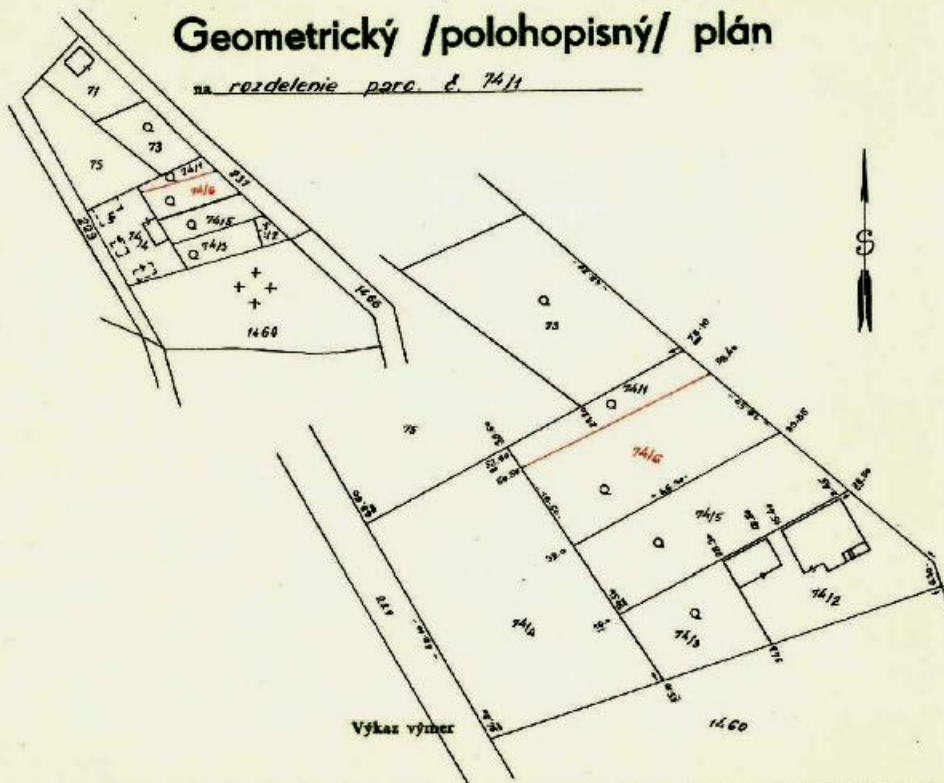
5.1 Geometrické plány (1991 – 2009)

Meračské a výpočtové práce: S novými prístupmi evidovania vlastníckych a iných práv, a tiež s rýchlym zavádzaním výpočtovej techniky sa upravovali postupy merania a spracovania GP.

Stredisko geodézie Dun Streda Kat. územie Nekyje na Ostrove
 Kraj Západoslovenský List mapy čis. ZS-IV-26-8
 Okres Dun Streda Mierka 1:2880
 Obec Vrakúň Čis. záskazy 915-0401-6

Geometrický /polohopisný/ plán

na rozdelenie parc. č. 7411



Starý stav				Nový stav				Vlastník (držiteľ)	
Parc. číslo	Druh pozemku (kultúra)	Výmera		Parc. číslo	Oddeľuje sa časť označ.	Zlúčuje sa s parc. číslo	Druh pozemku (kultúra)		Výmera
		ha	a m ²					ha a m ²	
7411	záhr	11	47	7411 7416			záhr (star. p.) záhr.	3 47 3 00	čs. štát - MNV Vrakúň dttto
Spolu:		11	47					11 47	

Poznámka:

Predchádza geom. plán č. 320-0401-4

Nové hranice boli v prírode označené kolíkmi

Výmery poz. parc. č. 7411 v. č. 851

vypočítané z priamo meraných mier

Zameral dňa september 1966

Geodéza č. 271 a

v Dun Streda dňa 14. nov 1966

Výkres KÚÚ Bratislava

Obr. 4 GP z roku 1966 (archív KOOÚ DS)

Opäť sa zaviedlo viacfarebné vyhotovenie GP (Smernica, 1991). GP mohli byť vyhotovené v miestnom súradnicovom systéme, kde boli určené ľubovoľné východiskové pevné body (predovšetkým v siahových katastrálnych mapách), alebo sa meranie vykonalo v S-JTSK, pri ktorom sa využili body PBPP alebo aj trigonometrické body. Dostupnosť meračskej techniky na meranie dĺžok významne prioritizovalo využívanie polárnej metódy pred metódou ortogonálnou. V roku 2003 sa povolilo merať zmeny aj s využitím globálneho systému určovania polohy, metódou GPS.

Obsah a náležitosti elaborátu: Predpisovalo sa odovzdať do technickej dokumentácie spolu s GP okrem výsledkov merania aj výpočet výmer parciel a ich dielov a zoznam súradníc daných a novourčených bodov (Inštrukcia, 1993). Od účinnosti vyhlášky ku katastrálnemu zákonu (Vyhláška, 1996) sa povinne odovzdal aj vektorový geodetický podklad merania zmeny vo formáte VGI v tých k.ú., kde bola spravovaná vektorová KM (VKM), resp. vektorová mapa určeného operátu (VMUO). V roku 2005 sa táto povinnosť rozšírila na všetky k.ú. Súbor VGI sa využívali na aktualizáciu VKM a VMUO. V roku 2008 sa podklady na aktualizáciu katastrálneho operátu, ktoré vyhotoviteľ GP odovzdával, rozšírili aj o súbor vo výmennom formáte XML. Textové súbory boli určené na aktualizáciu súboru popisných informácií (obr. 6). Obsah a náležitosti elaborátu GP a ZPMZ dostali podobu, ktorá s miernymi úpravami pretrváva dodnes (Smernica, 1997, 1998).

5.2 Geometrické plány (2009 – 2013)

Meračské a výpočtové práce: Prijatím vyhlášky ku katastrálnemu zákonu (Vyhláška, 2009) sa zaviedla povinnosť merať zmeny výlučne pripojením na aktívne alebo pasívne geodetické základy. V období medzi decembrom 2009 a aprílom 2011 zhotoviteľ GP merali, a výsledky transformovali do S-JTSK v prostredí prijímačov využívajúcich globálne navigačné satelitné systémy (GNSS). Táto transformácia bola spravidla realizovaná na úrovni geodetických základov a nezohľadňovala lokálne deformácie menej kvalitne určeného podrobného polohového bodového poľa, ktoré predstavovalo geometrický základ máp. Na krátku dobu (od 1.4.2011 do 31.1.2013) sa výsledky meraní zmien odovzdávali v novej realizácii JTSK03 (Usmernenie, 2011). Ako obrovská nevýhoda tohto postupu sa ukázala chýbajúca väzba JTSK03 na predchádzajúce merania v S-JTSK. Tieto skutočnosti vyústili do súčasnej technológie zhotovovania GP.

5.3 Geometrické plány od roku 2013

Meračské a výpočtové práce: Základným mapovým podkladom je KM. Vyhotoviteľ GP vychádza z platných údajov katastra, má možnosť nahliadnuť do všeobecnej dokumentácie KOOÚ a vyhotoviť si kópie a výpisy alebo získať potrebné podklady elektronickou cestou. Meranie sa pripojuje na geodetické základy. Do rozsahu merania zmeny sa zahrnú body meračskej siete, nové body riešenej parcely, identické body a body overované. Na transformáciu medzi realizáciou geodetických základov (JTSK03) a realizáciou, v ktorej sú KM (JTSK) sa využije rezortná transformačná služba. Presnosť merania sa overuje sledovaním dĺžkových a polohových kritérií (Vyhláška, 2009).

Obsah a náležitosti elaborátu: GP má analógovú a digitálnu časť (obr. 7). Analógový GP sa vyhotovuje na predpísanom tlačive, musí byť dobre čitateľný, na kvalitnom papieri v predpísaných farbách. Poskladá sa do formátu A4 s popisovým polom na vrchnej strane. GP môžu vyhotoviť fyzické osoby alebo právnické osoby, ktoré majú oprávnenie vykonávať geodetické a kartografické práce, KOOÚ a znalci odboru geodézie a kartografie. GP sa autorizačne a úradne overuje.

Záver

Medzi najstarším analyzovaným GP (z roku 1895) a najnovším GP (z roku 2017), je obdobie dlhšie ako 120 rokov. GP prešli dlhým vývojom. Zmenili sa metódy merania, spracovania, zmenil sa ich vzťah a náležitosti. Zmeny priniesol vývoj prístrojovej a výpočtovej techniky, ale aj vývoj štátu po politickej línii.

Kým silnou stránkou metódy meračského stola bola možnosť overovať výsledky merania priamo v teréne, jej nevýhodou bola absencia meraných veličín (uhlov, resp. dĺžok). V územiach s grafickou mapou sa na meranie zmien využíval spôsob meračských priamok, polygónové ťahy, prípadne pretínanie vpred a vzad. Platila zásada, že sa volia také metódy, ktoré boli použité pri mapovaní (Mašek, 1948). Po roku 1927 sa na meranie zmien preferovali číselné metódy merania,

najmä ortogonálna a polárna, merané veličiny (dĺžky a smery) boli dokumentované. V posledných rokoch sa na meranie využívajú zabudované laserové dĺžkomery s elektronickým teodolitom a elektronickým záznamníkom. Medzi najviac využívané metódy merania patrí polárna metóda, po roku 2003 metóda určenia polohy technológiami GNSS (Bajtala et al., 2017).

Analogová časť	Digitálna časť																																																																																																																				
<p>Grafické znázornenie</p> <p>Popisové pole</p> <p>Geometrický plán je postavený na prvého úhory, keď máže doterajšiu starú výkazu výmer sú zložené s údajmi platných výpisov z katastra nehnuteľnosti</p> <p>Vyhoviteľ: Ing. Robert Geisse, PhD. A-GEO Pri boráiku 4 900 31 Stupava robert.geisse@geo.eu tel. č. 0903 741 038 IČO: 46500278</p> <table border="1"> <tr> <th>Kraj</th> <th>Okres</th> <th>Obec</th> <th>Stupava</th> </tr> <tr> <td>Bratislavský</td> <td>Malacky</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>na zameranie stavby p.č. 772/77, na oddelenie pozemku p.č. 772/78</p> <p>GEOMETRICKÝ PLÁN</p> <table border="1"> <tr> <th>Dátum</th> <th>Meno</th> <th>Dátum</th> <th>Meno</th> <th>Dátum</th> <th>Meno</th> </tr> <tr> <td>04.04.2017</td> <td>Ing. Robert Geisse, PhD.</td> <td>04.04.2017</td> <td>Ing. Robert Geisse, PhD.</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Výkaz výmer</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="12">VÝKAZ VÝMER</th> </tr> <tr> <th colspan="6">Doterajší stav</th> <th colspan="6">Nový stav</th> </tr> <tr> <th>PK</th> <th>parcely</th> <th>Výmera</th> <th>Druh pozemku</th> <th>k</th> <th>parcely číslo</th> <th>parcely číslo</th> <th>Výmera</th> <th>Druh pozemku</th> <th>Vlastník (sú opráv. osoba)</th> <th>Príloha</th> <th>Príloha</th> </tr> <tr> <th>LV</th> <th>FK</th> <th>KN</th> <th>ha</th> <th>m²</th> <th>ha</th> <th>m²</th> <th>ha</th> <th>m²</th> <th>ha</th> <th>m²</th> <th>ha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2365</td> <td>772/7</td> <td>507</td> <td>zast. pl.</td> <td></td> <td>772/7</td> <td>306</td> <td>zast. pl.</td> <td>14</td> <td>Josef Malac a manželka Zdenka 34, Stupava</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>772/77</td> <td>182</td> <td>zast. pl.</td> <td>15</td> <td>Deto</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>772/78</td> <td>19</td> <td>zast. pl.</td> <td>11</td> <td>Deto</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>spolu</td> <td></td> <td>507</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>507</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Legenda kód spôsobu vyznačenia 18 - Pozemok, na ktorom je dvor 15 - Pozemok, na ktorom je postavená bytová budova omeščená sípnym číslom</p>	Kraj	Okres	Obec	Stupava	Bratislavský	Malacky			Dátum	Meno	Dátum	Meno	Dátum	Meno	04.04.2017	Ing. Robert Geisse, PhD.	04.04.2017	Ing. Robert Geisse, PhD.			VÝKAZ VÝMER												Doterajší stav						Nový stav						PK	parcely	Výmera	Druh pozemku	k	parcely číslo	parcely číslo	Výmera	Druh pozemku	Vlastník (sú opráv. osoba)	Príloha	Príloha	LV	FK	KN	ha	m ²	ha	m ²	ha	m ²	ha	m ²	ha	2365	772/7	507	zast. pl.		772/7	306	zast. pl.	14	Josef Malac a manželka Zdenka 34, Stupava								772/77	182	zast. pl.	15	Deto								772/78	19	zast. pl.	11	Deto			spolu		507				507						<p>Grafický súbor *.VGI</p> <pre> &V SP5374kn YX CM 0 0 1 &R 578037.94 1265837.94 578097.38 1265886.89 1000 &O KLADPAR 1 &A PARCIS=772.007 &L P 578093.10 1265850.19 B=325374 C=6 K=1 T=3 L 578081.71 1265852.69 C=3 L 578081.13 1265850.08 C=2 L 578076.23 1265851.18 C=1 L 578075.57 1265848.55 B=321494 C=4 T=3 L 578077.48 1265860.47 B=321466 C=5 T=3 L 578076.83 1265869.92 B=321494 C=5 T=3 L 578096.40 1265866.98 C=8 T=3 L 578093.10 1265850.19 B=325374 C=6 T=3 &T 578085.59 1265859.57 '772/7' D=5 F=1 H=1.6 K=1 &L P 578085.59 1265857.97 K=1 S=431 &O KLADPAR 2 &A PARCIS=772.077 &L P 578075.57 1265848.55 B=321494 C=4 K=1 T=3 L 578076.23 1265851.18 B=325374 C=1 L 578081.13 1265850.08 C=2 L 578081.71 1265852.69 C=3 L 578093.10 1265850.19 C=6 T=3 L 578090.89 1265838.98 B=321494 C=989 T=3 L 578090.87 1265838.87 B=325374 C=4 T=3 L 578073.77 1265842.71 C=5 T=3 L 578073.82 1265842.88 B=321870 C=5 T=3 L 578075.57 1265848.55 B=321494 C=4 T=3 &T 578083.13 1265846.08 '772/77' D=5 F=1 H=1.6 K=1 &L P 578083.64 1265844.70 K=1 S=45 &O KLADPAR 3 &A PARCIS=772.078 &L P 578090.69 1265837.95 B=321494 C=1 K=1 T=3 L 578073.44 1265841.56 B=321870 C=1 T=3 L 578073.77 1265842.71 B=325374 C=5 T=3 L 578090.87 1265838.87 C=4 T=3 L 578090.69 1265837.95 B=321494 C=1 T=3 &T 578080.25 1265835.90 '772/78' D=5 F=1 H=1.6 K=1 &L P 578079.65 1265841.15 K=1 S=489 P 578080.25 1265834.30 K=1 S=431 &K </pre> <p>Textový súbor *.XML</p> <pre> <?xml version="1.0" encoding="windows-1250" standalone="yes"?> <ROOT> <GP POPIS cku="859338" nku="Stupava" cok="104" nok="Malacky" rpoz="5374" ckn="Z.S. XX-21-1,2,5,6" gpc="51/207" ucel="na zameranie stavby p.č. 772/77, oddelenie pozemku p.č. 772/78. * ozn_hranic="múrná, plotňá, žel. rúrku"/> <VYHOTOVITEĽ nazov="Ing. Robert Geisse, PhD. A-GEO" ico="46500278" tel="0903741038" email="robert.geisse@geo.eu"> <ADRESA ulica="Pri boráiku" cislo="4" mesto="Stupava" psc="900 31"/> <VYHOTOVIL datum="04.04.2017" meno="Ing. Robert Geisse, PhD."/> </VYHOTOVITEĽ> <ANT OVER datum="04.04.2017" meno="Robert" priezvisko="Geisse" titui_pred="Ing." titui_zas="PhD." cislo_opravenia="100"/> <EU cku="859338"> <JS> <PARCELA_DS drn="1" cpa="772/7" clv="2365" vym="507" drp="13"/> </DS> <DS> <PARCELA_NS drn="1" cpa="772/77" vym="182" drp="13" pkk="15"> <STAVBA ds_cpa="772/7" pec="1070" drs="10"/> </PARCELA_NS> <PARCELA_ES drn="1" cpa="772/7" vym="306" drp="13" pkk="18"/> <PARCELA_EK drn="1" cpa="772/78" vym="19" drp="13" pkk="18"/> </ES> </EU> </ROOT> </pre>
Kraj	Okres	Obec	Stupava																																																																																																																		
Bratislavský	Malacky																																																																																																																				
Dátum	Meno	Dátum	Meno	Dátum	Meno																																																																																																																
04.04.2017	Ing. Robert Geisse, PhD.	04.04.2017	Ing. Robert Geisse, PhD.																																																																																																																		
VÝKAZ VÝMER																																																																																																																					
Doterajší stav						Nový stav																																																																																																															
PK	parcely	Výmera	Druh pozemku	k	parcely číslo	parcely číslo	Výmera	Druh pozemku	Vlastník (sú opráv. osoba)	Príloha	Príloha																																																																																																										
LV	FK	KN	ha	m ²	ha	m ²	ha	m ²	ha	m ²	ha																																																																																																										
2365	772/7	507	zast. pl.		772/7	306	zast. pl.	14	Josef Malac a manželka Zdenka 34, Stupava																																																																																																												
					772/77	182	zast. pl.	15	Deto																																																																																																												
					772/78	19	zast. pl.	11	Deto																																																																																																												
spolu		507				507																																																																																																															

Obr. 7 GP (súčasnosť) – analogová a digitálna časť (Hudecová a Geisse, 2017)

Výpočet výmer zmenených a nových parciel sa vykonával z plôch určených graficky (z mier odmeraných na mape a planimetrovaním), určených z priamo meraných mier (využitím geometrických obrazcov) zo súradníc, prípadne kombinovane. Pri kartometrických metódach sa vždy zohľadnila zrážka mapy. Pri výbere metódy bola rozhodujúca kvalita mapy, použitá metóda mapovania a dostupnosť pomôcok. V súčasnosti sa výpočet výmer parciel vykoná po vytvorení geometrie VKM interaktívnymi grafickými metódami.

Analýza dokumentov, ktoré dnes poznáme pod názvom GP ukázala niektoré zásady merania a spracovania, ktoré sa od roku 1885 nezmenili:

- Meranie sa pripojí na body bodového poľa alebo na body, ktoré sú totožné so svojim obrazom na mape. Tieto sa pre účel pripojenia overia.
- Pred meraním sa lomové body nových hraníc stabilizujú.
- Na kontrolu merania sa používajú krížové a omerné miery (povinne od roku 1904) (Instruktion, 1904).
- Sledujú sa kritériá presnosti, maximálne prípustné odchýlky merania dĺžok, uhlov a zobrazenia bodu.
- Kontrola kvality je zabezpečená autentifikáciou, resp. autorizačným overením GP.
- Okrem riešenej parcely sa v GP zobrazuje aj jej blízke okolie.
- Výmery zmenených a nových parciel sa vyrovnajú tak, aby sa súčet parciel doterajšieho (platného) stavu a nového stavu rovnal.
- Pri rozdeľovaní parciel sa parcelné čísla podlamujú.
- Zmeny sa zobrazujú do mapy červenou farbou. Zohľadňuje sa zrážka mapy. Toto pravidlo zaniklo postupnou digitalizáciou máp.
- V prípade zistenia chyby v mape, vyhotoviteľ GP spracuje potrebnú dokumentáciu na opravu chyby.

Každý GP, ktorý je spracovaný podľa dobovo platných predpisov, môže byť prínosný pre znalcov v odbore geodézia a kartografia alebo aj pre geodetov najmä pri vytyčovaní hraníc pozemkov. Pri týchto činnostiach katastrálne authority analyzujú všetky dostupné podklady, medzi ktorými musia rozpoznať prioritne tie s vyššou meračskou hodnotou. Je preto dôležité poznať nie len genézu mapového a písomného operátu predchádzajúcich evidencií, ale tiež aj genézu GP, ich obsah a náležitosti.

Vždy budú existovať v geodetickej praxi dôvody využiť aj staršie technické podklady.

Literatúra

- BAJTALA, M., HUDECOVÁ, E., SOKOL, Š. (2017). The reliability of parcel area. *Proceedings of 17th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2017, Vol. 17, Issue 22*, pp. 689-696.
- ĎUNGEL, K., MAREK, J. (2015). *Kniha o katastri nehnuteľností (od nepamäti po rok 2014)*. Žilina (Slovenská spoločnosť geodetov a kartografov), 400 s.
- HUDECOVÁ, E. (2016). *Kataster nehnuteľností. I. časť*. Bratislava (Vydavateľstvo STU), 185 s.
- HUDECOVÁ, E., GEISSE, R. (2017). Survey sketch in terms of digital processing and control. *Proceedings of 17th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2017, Vol. 17, Issue 23*, pp. 247-254.
- Instruktion (1887). *Instruktion zur Ausführung der trigonometrischen und polygonometrischen Vermessungen behufs Herstellung neuer Pläne für die Zwecke des Grundsteuerkatasters*. Wien (Finanzministerium).
- Instruktion (1904). *Instruktion zur Ausführung der trigonometrischen und polygonometrischen Vermessungen behufs Herstellung neuer Pläne für die Zwecke des Grundsteuerkatasters*. Wien (Generaldirektion des Grundsteuerkatasters).
- Inštrukcia (1993). *Inštrukcia č. 984 240 I/93 na vyhotovenie geometrických plánov a vytyčovanie hraníc pozemkov*. Bratislava (Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky).
- MAŠEK, F. (1948). *Pozemkový katastr*. Praha (Ministerstvo financií), 223 s.
- Metodický návod (1991). *Metodický návod č. 3-507/1991 na evidovanie vlastníckych práv k pôvodným nehnuteľnostiam v evidencii nehnuteľností*. Bratislava (Slovenský úrad geodézie a kartografie v Bratislave).
- Metodický návod (1984). *Metodický návod č. 984 423 MN-1/84 na meranie a zobrazovanie zmien a na výpočet výmer v evidencii nehnuteľností*. Bratislava (Slovenský úrad geodézie a kartografie v Bratislave).

- Návod A (1932). *Návod A jak vykonávati katastrální měřické práce pro založení pozemkového katastru původním katastrálním řízením nebo pro jeho obnovení novým katastrálním řízením*. Praha (Ministerstvo financí).
- Návod B (1933). *Návod B jak vykonávati katastrální měřické práce pro vedení pozemkového katastru*. Praha (Ministerstvo financí).
- Pokyny (1964). *Pokyny č. 23-334.9-8046/1964 na vyhotovování geometrických plánů pro převody a zápisy právních vztahů v evidenci nemovitostí*. Praha (Ústřední správa geodézie a kartografie).
- Ríšský zákonný článok (1869). *Ríšský zákonný článok č. 88/1869 R. z. o novej úprave dane pozemkovej a reambulácii katastra* (reambulačný zákon).
- Ríšský zákonný článok (1885). *Ríšský zákonný článok XXII/1885 R. z. o evidencii katastra dane pozemkovej* (evidenčný zákon).
- Smernica (1977). *Smernica č. 984 240 S/77 na vyhotovenie geometrických plánov a vytyčovanie hraníc pozemkov*. Bratislava (Slovenský úrad geodézie a kartografie v Bratislave).
- Smernica (1991). *Smernica č. 984 240 S/91 na vyhotovenie geometrických plánov a vytyčovanie hraníc pozemkov*. Bratislava (Slovenský úrad geodézie a kartografie v Bratislave).
- Smernica (1997). *Smernica § 74.20.73.43.00 na vyhotovenie geometrických plánov a vytyčovanie hraníc pozemkov*. Bratislava (Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky).
- Smernica (1998). *Smernica § 74.20.73.43.20 na meranie a vykonávanie zmien v súbore geodetických informácií katastra nehnuteľností*. Bratislava (Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky).
- Usmernenie (2011). *Usmernenie č. P-2410/2011, ktorým sa ustanovujú elektronické podklady na aktualizáciu katastrálneho operátu*. Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky. [online][cit. 2017-05-22]. Dostupné na: <http://www.skgeodesy.sk/files/slovensky/ugkk/kataster-nehnuteľnosti/technicke-predpisy-ine-akty-riadenia/Usmernenie-P_2410_2011.pdf>
- Vyhláška (1964). *Vyhláška Ústrednej správy geodézie a kartografie č. 23/1964 Zb., ktorou sa vykonáva zákon Národného zhromaždenia Československej socialistickej republiky č. 22/1964 o evidencii nehnuteľností*.
- Vyhláška (1996). *Vyhláška Úradu geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky č. 79/1996 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 162/1995 Z. z. o katastri nehnuteľností a zápise vlastníckych a iných práv k nehnuteľnostiam* (katastrálny zákon).
- Vyhláška (2009). *Vyhláška Úradu geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky č. 461/2009 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 162/1995 Z. z. o katastri nehnuteľností a zápise vlastníckych a iných práv k nehnuteľnostiam* (katastrálny zákon).
- Zákon (1927). *Zákon Národného zhromaždenia republiky Československej č. 177/1927 Zb. a n. o pozemkovom katastri a jeho vedenie* (katastrálny zákon).
- Zákon (1964). *Zákon Národného zhromaždenia Československej socialistickej republiky č. 22/1964 Zb. o evidencii nehnuteľností*.
- Zákon (1995). *Zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 162/1995 Z. z. o katastri nehnuteľností a zápise vlastníckych a iných práv k nehnuteľnostiam* (katastrálny zákon).

S u m m a r y

Survey sketches – historical review

Documents that were previously utilized for updating of survey documentation of Stable Cadastre did not have a definite name until the term “survey sketch” (SS) was established in 1964. Today SS is the technical base for legal matters and changes in cadastral documentation. SS displays real estates that are created through division and merging of real estates, new land parcel numbers, parcel areas, type of land use and other information that are recorded in the Cadastre of Real Estate. Due to digitalization of cadastral documentation since 1996 SS includes both analogue and digital parts.

This paper includes an overview of technological and legislative rules of SS creation from the Stable Cadastre, cadastre of lands in Czechoslovakia, Uniform Land Registry, Real Estate Registry and Real Estate Cadastre. The paper includes development of methods of measurement and calculation, contents and rules of SS documentation.

Period from the oldest analysed SS (year 1895) and the most recent SS (year 2017) spans over 120 years. SS were developed over a long period of time; there were changes to surveying methods, processes as well as their components and relevant content. Societal events and changes brought progress to measuring and calculation technology but also affected nature of the state.

While plane-table survey enabled monitoring of measurement results directly in the field, major downside was the absence of measured values. After year 1927 numerical methods of measurement were preferred; es-

pecially orthogonal method and polar method. Actual measured values (distances and directions) were recorded in the field book. In the recent years tachometers with laser range-finder and electronic records of survey are used. The most used method is polar method; after the year 2003 also used in combination with Global Navigation Satellite System.

Calculation of changed areas and new parcels was at first performed graphically (measurements on the map and with planimeter) or from directly performed measurements (measurements of geometric areas or coordinates) or both. Cartometry method considered shrinkage of paper. Map quality, mapping method and available tools were ultimate factors. Calculation of parcel areas is today performed after creating the geometry of a vector cadastral map using interactive graphical methods.

Every SS that was created in accordance with period regulations can be beneficial for geodesy and cartography court experts or for a surveyor setting-out of boundary of lots. Cadastral experts are expected to utilize all available materials, prioritizing those with higher quality measurements. Experts need to know the development of survey and written documentation but also determine reliability of SS, its accuracy and components. There will always be reasons and situations when older technical documents are useful in geodetic practice.

Fig. 1 SS from 1895 (archive in Cadastral Office Dunajská Streda)

Fig. 2 SS from 1931 (archive in CO DS)

Fig. 3 SS from 1961 (archive in CO DS)

Fig. 4 SS from 1966 (archive in CO DS)

Fig. 5 SS from 1966 – real estate registry status (left), legal status (right) (archive in CO DS)

Fig. 6 SS from 1978 (left), documentation of detailed survey of changes (right) (archive in CO DS)

Fig. 7 SS (nowadays) – analogue and digital part (Hudecová a Geisse, 2017)

Prijaté do redakcie: 28. mája 2017

Zaradené do tlače: jún 2017