

2. ZÁKLADNÁ MAPA VEĽKEJ MIERKY - KATASTRÁLNA MAPA

2.1 Prehľad vývoja katastrálneho mapovania na území Slovenska

Územie terajšej Slovenskej republiky bolo v historickom období formovania katastra a katastrálneho mapovania, až do roku 1918, súčasťou Rakúsko-Uhorska a teda aj história katastra a katastrálneho mapovania je úzko spätá s históriou tohto štátneho útvaru. Hoci pojem kataster má širší vecný obsah, v našom učebnom predmete jeho obsah chápeme vo funkcii nástroja štátu na zabezpečenie výberu daní a iných poplatkov z pôdy (pozemkov), prípadne zo stavieb, a tak aj história katastra je spojená s históriou systémov výberu týchto daní.

Prvý úradný súpis pôdy určený cielene na daňové účely bol na území Uhorska a tým aj Slovenska vykonaný na základe zákonného článku XXXVI z roku 1647. V tom čase sa už v Čechách, ktoré boli taktiež súčasťou monarchie, vykonával súpis rustikálnej pôdy – pôdy, ktorú obrábali poddaní vo svojej réžii na základe urbárskeho práva, nazvaný po jeho dobudovaní v roku 1654 „**Prvá berná rula**“ (daňová rula). Základnou jednotkou bol dvorec (usadlosť), ku ktorému sa vzťahovali daňové povinnosti. Tento súpis mal však mnohé nedostatky, a tak Krajinský Uhorský snem v roku 1680 rozhodol o novom prešetrení držby pôdy. Výsledky prešetrenia sa spracovali a výsledný nový rustikálny kataster sa nazval „**Druhá berná rula**“ a platil až do roku 1748.

V roku 1706 sa začal na území Českého Kráľovstva vykonávať nový súpis pôdy, ktorému okrem poddanskej pôdy podliehala aj panská – dominikálna pôda. Súpis sa vyhotovil formou daňových priznaní tzv. „fasií“. Priznávala sa pôda slobodného majetku pánskeho, majetku kráľovských miest, slobodných miest, duchovenstva a poddaných.

V roku 1744 vtedajšia panovníčka Mária Terézia nariadila vykonať po vzore z Čiech obdobný súpis pôdy aj na ostatnom území monarchie a po jeho ukončení v roku 1748 sa nazval „**Tretia berná rula**“ alebo tiež „Tereziánsky kataster z roku 1748“.

Po roku 1748 pokračovali práce na úprave (rekalkulácii) rustikálneho katastra a založení dominikálneho katastra, ktoré boli ukončené v roku 1756. Výsledok bol nazvaný „**Štvrtá berná rula**“.

Všetky vymenované daňové systémy tvorili len súpisy a iné písomné dokumenty, výnimočne grafické náčrtky, vôbec nie mapy. Až Jozef II. patentom z roku 1785 nariadil vymeriavanie a zobrazenie všetkých úrodných pozemkov a ostatných skutočností terénnych realít. Cieľom bolo zaviesť vo všetkých krajinách monarchie jednotný daňový systém. Vymeriavanie vykonávali obecné vrchnosti a len v zložitejších prípadoch geometri. Meranie sa vykonávalo jednotným spôsobom podľa „meračskej inštrukcie“. Územnou jednotkou na zobrazenie bola „katastrálna obec“ a každý pozemok sa označil „topografickým číslom“ – v dnešnom ponímaní parcelným číslom. Výsledok sa spracoval v podobe polohopisných náčrtov pre každý hon (časť obce). Meranie sa nevykonávalo z jednotného geodetického základu (trigonometrickej siete), ale postupovalo sa z malého do veľkého, čím vznikali veľké nepresnosti a nezrovnalosti. Tento kataster nazývame „**Jozefínsky kataster**“ a popri súpisoch, oceneniach a daňových výťažkoch a ostatných písomnostiach obsahuje aj polohopisné náčrty, ktoré môžeme považovať za predchodcu neskorších katastrálnych máp. Napriek skutočnosti, že nástupca Jozefa II. Leopold II. v roku 1790 Jozefínsky kataster na nátlak šľachty zrušil, tento sa stal východiskom pre neskorší stabilný kataster.

Patentom o pozemkovej dani zo dňa 23. decembra 1817 cisár František I. nariadil vybudovať systém, ktorý pre svoju dôkladnosť a precíznosť bude stálym podkladom na vyberanie daní, poplatkov a preto ho nazvali „**stabilný kataster**“. Stabilný kataster sa mal vybudovať na celom území monarchie, avšak pre veľký odpor uhorskej šľachty, ale aj pre nedostatok odborníkov sa na území Uhorska nerealizoval, resp. realizoval až po roku 1849. Cisárskemu patentu predchádzala šesťročná práca dvornej komisie, ktorá odporučila cisárovi vybudovať stabilný kataster po vzore tzv. Milánskeho katastra.

Milánsky kataster bol vybudovaný v rokoch 1720–1723 na území Milánskeho vojvodstva na území 19220 km², pričom sa zmapovalo 2387 katastrálnych obcí. Na zobrazenie bola použitá metrická miera. Priekopnícky význam tohto katastra je však v skutočnosti, že nezobrazoval územie po častiach podľa zásady „z malého do veľkého“, ale zobrazil územie súvisle na mapových listoch v mierke 1:2000

a prehľadných mapách obcí 1:8000 a na podklade takto zobrazených skutočností boli vyhotovené ďalšie písomné elaboráty potrebné na zdaňovanie a plnenie iných doplnkových funkcií.

Základom stabilného katastra boli „katastrálne mapy“, ktoré sa mali vyhotoviť jednotným spôsobom pre celé územie monarchie a nemali slúžiť len potrebám zdaňovania, ale aj potrebám verejnej správy, technickým potrebám a tvorbe prehľadných máp menších mierok. Geometrickým podkladom na vyhotovenie katastrálnych máp mala byť trigonometrická sieť. Dvorná komisia predpokladala, že na určenie trigonometrickej siete sa použijú výsledky vojenskej triangulácie z roku 1806, čo sa však nemohlo realizovať, pre veľké nedostatky v kvalite tejto triangulácie. Pribudla teda aj úloha vykonať novú trianguláciu. Aj tu rozhodujúcu úlohu zohrali vojenský triangulátori. Vzhľadom na veľký rozsah územia monarchie bolo rozhodnuté, že jednotlivé krajiny sa zobrazia do roviny v samostatných zobrazovacích sústavách (súradnicových sústavách), ktorých bolo celkom 10. Sedem pre územie rakúskej časti monarchie a tri pre územie Uhorska. Územie dnešného Slovenska pripadlo do „Budapeštianskej zobrazovacej sústavy“ so začiatkom na veži hvezdárne v Budíne na vrchu Gellérthegey. Práce sa vykonávali podľa meračskej inštrukcie z roku 1818, po doplnení z roku 1824 a z roku 1849. Stabilný kataster sa vybudoval v plnom rozsahu mapovania v rakúskej časti monarchie vrátane Čiech a Moravy. Za paradox však možno označiť skutočnosť, že napriek ukončeniu mapovania sa v niektorých krajinách (Tirolsko, Volarberg, Halič, Bukovina) stabilný kataster neuplatňoval z dôvodu nerealizovaných ocenení, resp. nemožnosti ocenenia podľa pôvodných cien z roku 1824.

V Uhorsku a tým aj na Slovensku pozemkový (stabilný) kataster bol zavedený na základe cisárskeho patentu z roku 1849 o pozemkovej dani [5]. V roku 1853 sa začala triangulácia a v roku 1856 podrobné meranie podľa upravenej raskúskej inštrukcie z roku 1824 a neskôršie podľa jej upravenej reedície z roku 1856. Bol použitý gellérthegeyský bezprojekčný súradnicový systém. Pôvodný zámer bol dobudovať pozemkový kataster do roku 1869. Preto bolo dočasne vyhlásené „daňové provizórium“, v rámci ktorého sa začali preberať a upravovať rôzne účelové, prevažne komasačné mapy. Kde takéto mapy neboli, metódou meračského stola bol zameraný obvod katastrálneho územia, obvod zastavaného územia, obvody honov v extraviláne a obvod lesov. Takéto prevzaté, alebo na základe merania vyhotovené mapy sa nazývali „**konkretuálne mapy daňového provizória**“. Nemali parcelné čísla a neboli pripojené na trigonometrickú sieť. Vyhotovali sa v rokoch 1850 – 1855 v mierkach 1 : 3600 až 1 : 28 800.

Použitá trigonometrická sieť (západouhorská – zadunajská sieť) v bezprojekčnom súradnicovom systéme mala veľké nedostatky. Za hlavný nedostatok možno považovať skutočnosť, že bola počítaná podľa zásad rovinnej trigonometrie.

Napriek tejto skutočnosti sa podrobné meranie začaté v roku 1856 až do konca roka 1864 vykonávalo v tomto súradnicovom systéme. Práce však pokračovali veľmi pomaly a tak sa už v tomto období začali, napriek existencii operátu daňového provizória, tvoriť „mapové provizoriá“ nahradzujúce pôvodné katastrálne mapy. Bolo to spôsobené aj skutočnosťou, že v určitých územiach sa predpokladala úprava pozemkovej držby komasáciou, a teda skutočný stav sa mal zmeniť. Takto začali popri riadnych pôvodných katastrálnych mapách vznikať aj provizórne mapy technológiou zodpovedajúcou tvorbe máp počas daňového provizória. Tieto mapy v mierkach 1:7200 až 1:28800 nazývame „**konkretuálne mapy stabilného katastra**“. Tieto mapy vznikali najpočetnejšie po roku 1867 do roku 1875.

Nedostatky v trigonometrickej sieti vyvolali potrebu prepočítať a spresniť existujúcu trigonometrickú sieť. Na spresnenie boli použité výsledky vojenských triangulácií, ktoré boli základom aj starej siete. Boli však spresnené a doplnené novými trianguláciami po roku 1857. Práce na vyrovnaní siete sa začali v roku 1861 a vykonávala ju triangulačná kancelária v Budapešti, ktorej technický úsek viedol český geodet so skúsenosťami so stabilného katastra František Horský. Tento geodet počas prác na vyrovnaní trigonometrickej siete metódou najmenších štvorcov v roku 1863 navrhol nahradiť „bezprojekčné zobrazenie“ stereografickou projekciou a trigonometrickú sieť vyrovnať a prepočítať v tejto projekcii. Návrh sa zrealizoval do konca roka 1864 s tým, že sa spresnila aj zobrazovacia rovinná súradnicová sústava spresnením orientácie základného poludníka tvoriaceho os X. Podrobné meranie potom pokračovalo v stereografickom systéme. Rozsah meraní však zďaleka nezodpovedal stanovenému cieľu – práce ukončiť do roku 1869.

Po roku 1867 po rakúsko-uhorskom vyrovnaní, kedy Uhorsko znova získalo samostatnosť, sa vplyvom odchodu odborníkov z rakúskej časti monarchie práce ešte viac spomalili až utlmili. A tak „Uhorský pozemkový kataster“, ktorý mal byť obdobou stabilného katastra v ostatných častiach monarchie zostal nedobudovaný.

V budovaní pozemkového katastra sa pokračovalo až po roku 1875 už v uhorskej réžii, na základe zákonného článku č. VII, ale náhradnými, približnými metódami – prevzatím komasačných a iných účelových máp (často len konkrétnych máp daňového provizória) a spracovaním im zodpovedajúcich písomných operátov. Takto za 10 rokov do konca roka 1886 bol vytvorený „Uhorský pozemkový kataster“ – podľa názvu v zákonnom článku VII z roku 1875 „Definitívny kataster“.

Definitívny kataster sa ďalej v Uhorsku vylepšoval jednak reambuláciou pôvodných máp (vyhotovených v rokoch 1856 – 1867) ale aj „krajinským vymeriavaním“ čo bolo vlastne dnešné mapovanie. V ďalšom období sa vykonala aj revízia katastra a prechod na metrickú mieru, ale len u písomných operátov, vrátane nového ocenenia pozemkov.

Mapy v stereografickom geodetickom súradnicovom systéme sa na Slovensku vyhotovovali v siahových mierkach v dvoch hlavných časových obdobiach mapovania. V rokoch 1864 – 1875 (najmä na východe Slovenska) a v rokoch 1886 – 1913 (najmä na južnej časti západného Slovenska).

Mierka 1:2880 vznikla z podmienky, že plocha 1 jutra = 1600 štvorcových siah (1600). To znamená, že štvorec o strane 40^0 (40 siah) sa má zobraziť na mape štvorcem o strane jedného palca ($1''$): $40^0 = 40 \cdot 6 \cdot 12''$ palcov = 2880 palcov.

(1^0 siaha = $6'$ stôp, $1'$ stopa = $12''$ palcov).

$$1^0 = 6' = 72'' = 1,896484 \text{ m } (\approx 1,90 \text{ m}),$$

$$1' = 12'' = 0,316081 \text{ m},$$

$$1'' = 2,634 \text{ cm}.$$

Mapy vyhotovené v stereografickom geodetickom súradnicovom systéme majú veľké skreslenie a pre náročné požiadavky, ktoré sa kladú na mapové dielo pre katastrálne aplikácie, prestali vyhovovať. Na území bývalého Uhorska bol v roku 1908 zavedený nový súradnicový systém v konformnom všeobecnom transverzálnom valcovom zobrazení. Územie Uhorska bolo zobrazené na troch zobrazovacích sústavách valcov. Slovensko ležalo v severnej a čiastočne v strednej sústave. Besselov elipsoid a trigonometrická sieť boli rovnaké ako pri stereografickom zobrazení, s dĺžkovým skreslením menší ako 0,1m/1 km.

Vo valcovom geodetickom súradnicovom systéme (Faschingovom) sa mapovalo v siahovej miere. Mapovanie v tomto systéme sa na Slovensku v obmedzenej miere vykonávalo až do roku 1924.

V Československu bola úloha vybudovať jednotný pozemkový kataster. Podmienky na budovanie jednotného pozemkového katastra určil Katastrálny zákon č. 177/1927 Zb. z. a n. Mapy vyhotovené podľa tohoto zákona sa nazývali mapy československého pozemkového katastra alebo mapy vyhotovené podľa Návodu A. V rámci úlohy vybudovať jednotný pozemkový kataster bolo potrebné vybudovať novú katastrálnu trigonometrickú sieť, založiť kataster, prípadne vykonať jeho nápravu, sceľovať pozemky, zamedziť rozdrobovaniu pozemkov a zakladať vložky pozemkovej knihy.

Na splnenie uvedených čiastkových úloh slúžil zákon č. 386/1922 Zb. z. a n. a nadväzná vyhláška ministerstva spravodlivosti č. 15/1923 Zb. z. a n., ktorými sa zaviedla metrická miera pre právne rokovania, listiny, knihové zápisy a operáty katastra pozemkovej dane na Slovensku a na Podkarpatskej Rusi.

Zákon č. 177/1927 Zb. z. a n. obsahuje:

- organizáciu katastrálnej služby,
- definíciu a účel pozemkového katastra, definíciu pozemku a parcely, definíciu častí katastrálneho operátu, definíciu katastrálneho operátu, definíciu katastrálneho územia,

stanovuje verejnosť katastrálneho operátu, katastrálne konanie, definíciu predmetov merania, predmety prešetrovania, stanovuje kedy a ako sa má obnovovať pozemkový kataster,

- aktualizáciu (údržbu) katastra, povinnosť udržiavať katastrálny operát s operátom pozemkovej knihy vo vzájomnom súlade, lehoty na vykonávanie zmien v pozemkovom katastri, postupy a lehoty pri odvolávacom konaní,
- zakladanie pozemkových kníh.

Katastrálny zákon č. 177/1927 Zb. z. a n. nahradil takmer všetky dovtedy platné katastrálne všeobecne záväzné právne predpisy a interné predpisy. Podľa návrhu katastrálneho zákona sa postupovalo už od roku 1923.

Katastrálne mapy sa vyhotovovali v mierke 1 : 2000, vo vybraných zastavaných územiach v mierke 1 : 1000 a výnimočne v mierke 1 : 500, lesné priestory v mierke 1 : 4000.

Pri podrobnom meraní sa používali metódy: polygónová metóda, ortogonálna metóda, polárna metóda, metóda pretínania napred a metóda meračského stola.

Pozemkový stav sa udržiaval v súlade so skutočným stavom:

- prešetrovaním trvalých zmien a ich zohľadnením v katastrálnom operáte,
- opravou preukázaných nepresností a chýb obsahu katastrálneho operátu.

Podľa návrhu Ing. Křováka bolo použité dvojkonformné kužeľové zobrazenie vo všeobecnej polohe. Pre celé územie štátu bol definovaný jediný súradnicový systém tak, že osou X je obraz kartografického poludníka $I = 42^\circ 30'$ východne od Ferra. Kolmica vedená počiatkom systému smerom na západ predstavuje os Y . Kladný zmysel osi Y je na západ, kladný zmysel osi X je na juh.

Geodetické základy tvorila Československá jednotná trigonometrická sieť katastrálna (JTSK) na Besselovom elipsoide. Body trigonometrickej siete boli čiastočne prevzaté zo sieti Rakúsko-Uhorska a doplnené novou trianguláciou.

Mapové dielo v súradnicovom systéme JTSK, vytvorené číselným meraním v mierkach 1 : 1000 a 1 : 2000 predstavuje významné technické dielo, ktoré vyhovuje všetkým nárokom na katastrálne aplikácie od svojho počiatku až dodnes. Má porovnateľnú presnosť v zastavaných územiach s 3. triedou presnosti a v extravilánoch so 4. triedou presnosti. Časť týchto máp ma dnes podobu VKMČ, ktorá bola získaná v procese OKO SF.

V priestoroch, kde neboli mapy pozemkového katastra vyhotovené v S-JTSK sa od roku 1956 začali tvoriť mapy Jednotnej evidencie pôdy, nazvané „pozemkové mapy“. Tvorba týchto máp sa vykonala prevzatím, úpravou a doplnením máp pozemkového katastra vyhotovených v uhorských zobrazovacích sústavách, ktoré boli rôznej kvality počnúc kvalitnými pôvodnými mapami až po „katastrálne náčrty“ z obdobia dočasnej nápravy katastra. Kde neexistovali mapy pozemkového katastra, vyhotovili sa tzv. náhradné mapy Jednotnej evidencie pôdy v mierkach 1:2880 a 1:5000 fotogrametricky, s využitím vojenských leteckých meračských snímok. Takto vytvorené mapy plnili funkciu pozemkových máp meračského operátu aj v novom evidenčnom systéme – Evidencii nehnuteľností, ktorý od roka 1964 nahradil Jednotnú evidenciu pôdy. V období rokov 1962 až 1986 sa mapy najhoršej kvality v rámci vládou schválenej akcie „budovania a obnovy mapového fondu máp veľkých mierok“ (BOMF) postupne nahrádzali technicko-hospodárskym mapovaním a tvorbou Základnej mapy veľkej mierky.

Podľa Inštrukcie na technicko-hospodárske mapovanie (THM) z roku 1961 sa na Slovensku vyhotovovali základné THM v systéme S – 42. Mapy boli vyhotovované numerickou analógovou metódou leteckej fotogrametrie. Z počiatku na mapách sa vyhodnocoval aj výškopis. S ohľadom na pomalý postup vyhodnocovacích prác sa upustilo od vyhodnocovania výškopisu. Lomové body hraníc pozemkov pred fotogrametrickým náletom boli signalizované. THM sa vyhotovovala v mierke 1 : 2000 a jej násobkoch od 1 : 500 do 1 : 5000. Po roku 1968 mapy boli transformované do S- JTSK. Pre súčasné katastrálne aplikácie sa systém S – 42 na Slovensku nepoužíva.

Podrobnejší prehľad vývoja katastrálneho mapovania na území Slovenska nájdeme v [5].

Základná mapa veľkej mierky v S-JTSK sa vyhotovuje od roku 1981 podľa Smernice na tvorbu Základnej mapy ČSSR veľkej mierky z roku 1981 a podľa ČSN (v súčasnosti STN) 01 3410 Mapy veľkých mierok – Základné ustanovenia s účinnosťou od 1. 5. 1980. Od roku 1993 základná mapa má označenie Základná mapa Slovenskej republiky veľkej mierky (ZM SR VM). Hlavná aplikácia Základnej mapy SR veľkej mierky je pre kataster nehnuteľností. Pri regulácií činností v rámci aplikácií sa používajú Smernice na obnovu katastrálneho operátu [14] a Inštrukcia na tvorbu Základnej mapy Slovenskej republiky veľkej mierky [10].

V súlade so Zákonom národnej rady Slovenskej republiky č. 215/1995 Z. z. o geodézii a kartografii [20] ZM SR VM slúži ako:

- technický podklad evidovania nehnuteľností v katastri nehnuteľností,
- podklad na tvorbu účelových máp veľkých mierok,
- podklad na obnovu základných máp stredných mierok.

Prioritné využívanie ZM SR VM na účely katastra má oporu v zákone a vyhláškach. Zákon NR SR č. 162/1995 Z. z. z 27. 6. 1995 o katastri nehnuteľností a o zápise vlastníckych a iných práv k nehnuteľnostiam (katastrálny zákon) v znení neskorších predpisov (ďalej len katastrálny zákon), odzrkadľuje súčasnú spoločenskú a ekonomickú realitu vo vzťahu k nehnuteľnostiam [21].

Katastrálny zákon definuje kataster nehnuteľností. Určuje jeho funkciu ako informačného systému, určuje predmet a obsah katastra a katastrálny operát, orgány spravujúce kataster ich úlohy a kompetencie, určuje druhy a pravidlá katastrálnych konaní. Definuje geodetické práce na účely katastra vrátane obnovy katastrálneho operátu, revízie údajov katastra, merania a vykonávania zmien, ako aj vyhotovovania geometrických plánov. Definuje verejnosť katastra, hodnovernosť a záväznosť jeho údajov. Zároveň určuje sankcie za priestupky a porušenia poriadku na úseku katastra.

Vyhláška ÚGKK SR č. 79/1996 Z. z., ktorou sa vykonáva katastrálny zákon [24] obsahuje osem hláv, v ktorých je uvedený spôsob evidencie katastrálnych území a obsah katastra nehnuteľností, postup pri zápise práv k nehnuteľnostiam, spravovanie a obnovu katastra, katastrálnu inšpekciu, overovanie spôsobilosti rozhodovať o návrhu na vklad a katastrálne konanie. Siedma hlava (§ 92 – § 110) tejto vyhlášky ustanovuje pravidlá na vykonávanie geodetických prác. Charakterizuje predmet a vykonávanie zmien, tvary výsledkov merania zmien a ich spracovanie, dokumentáciu výsledkov namerania zmien, obsah, použitie, časti a účel vyhotovovania geometrického plánu, podklady na vyhotovenie geometrického plánu, podklady a spôsoby vytyčovanie hraníc pozemkov. V závere siedmej hlavy sú uvedené presnosť meračských a zobrazovacích prác a krajné odchýlky určovania výmery.

Zákon NR SR č. 215/1995 Z. z. o geodézii a kartografii [22], uvádza činnosti súvisiace s dokumentáciou geodetických základov, dokumentáciou geodetických bodov podrobných bodových polí. Uvádza spôsobilosť vykonávať geodetické a kartografické činnosti a vymenúva vybrané geodetické a kartografické činnosti. Vyjadruje vzťah k nehnuteľnostiam a pojednáva o automatizovanom informačnom systéme geodézie, kartografie a katastra a o jeho spravovaní a obsahu.

Vyhláška ÚGKK SR č. 178/1996 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o geodézii a kartografii [23] definuje záväzné geodetické systémy a ich parametre, záväzné základné štátne mapové diela, klad rozmery a označenie mapových listov štátnych mapových diel mierok 1 : 5000 a väčších mierok, obsah základných štátnych mapových diel, vykonávanie vybraných geodetických a kartografických činností, budovanie informačného systému, ktorým je aj kataster nehnuteľností a ďalšie činnosti [23].

Tento učebný text je venovaný vybraným geodetickým a kartografickým prácam zo súboru technických činností, ktoré majú priamu väzbu na meranie zmien v katastri nehnuteľností, na vyhotovovanie geometrických plánov a na vytyčovanie hraníc pozemkov.

Geodetické a kartografické práce na účel katastra je súbor technických činností geodetického a kartografického charakteru, ktoré sú potrebné na obnovu, revíziu a na spravovanie katastra pri:

- a) obnove katastrálneho operátu a tvorbe základnej mapy Slovenskej republiky veľkej mierky,
- b) vyhotovovaní geometrických plánov,
- c) vytyčovaní hraníc pozemkov,
- d) revízií údajov katastra,
- e) prešetrovaní a oprave údajov katastra,
- f) pozemkových úpravách,
- g) tvorbe registra obnovennej evidencie pozemkov (ROEP),
- h) vykonávaní zmien v katastrálnom operáte.

Geodetické merania aplikujeme terestrickými alebo družicovými metódami vo vyžadovanej triede presnosti merania. Na zobrazovanie výsledkov meraní používame vhodný grafický editor pri dodržaní predpisov na vyhotovenie katastrálnej mapy a geometrických plánov.

Geodetické a kartografické práce vykonávané pri obnove katastrálneho operátu a tvorbe základnej mapy SR veľkej mierky nie sú predmetom tohto učebného textu.

2.2 Záväzné geodetické systémy

Geodetický systém je súbor parametrov, ktorý charakterizuje súradnicový, výškový alebo gravimetrický systém.

Záväzné geodetické systémy sú:

- Svetový geodetický systém 1984 (WGS 84),
- Európsky terestrický referenčný systém 1989 (ETRS89),
- Súradnicový systém Jednotnej trigonometrickej siete katastrálnej (S-JTSK),
- Súradnicový systém 1942 (S-42),
- Baltský výškový systém po vyrovnaní (Bpv),
- Gravimetrický systém 1971 (S-GR 1971).

Rozdelenie bodových polí. Súborny geodetických bodov tvoria: polohové, výškové a gravimetrické bodové polia. Rozdeľujú sa na základné a podrobné bodové polia.

Základné polohové bodové pole obsahuje body Štátnej astronomicko-geodetickej siete, Štátnej trigonometrickej siete a body Štátnej priestorovej siete.

Podrobné polohové bodové pole je súbor geodetických bodov a dočasne stabilizovaných bodov, ktoré dopĺňajú body geodetických základov na hustotu potrebnú na podrobné meranie alebo vytyčovanie.

Geodetický bod je trvalo stabilizovaný, prípadne trvalo signalizovaný bod, ktorý je v geodetických systémoch určený súradnicami, nadmorskou výškou alebo len niektorým z týchto údajov s predpísanou presnosťou a dokumentáciou. Geodetický bod je zriadený najmä meračskou značkou, meračským signálom a ochranným znakom, slúži na jednoznačné označenie jeho polohy, prípadne výšky, na jeho meranie a ochranu pred zničením alebo poškodením.

Súradnicový systém Jednotnej trigonometrickej siete katastrálnej je záväzný na tvorbu všetkých základných štátnych mapových diel (§ 5 vyhlášky 178/1996 Z. z.), na vykonávanie vybraných geodetických a kartografických prác, ktoré sú určené v § 6 zákona 215/1995 Z. z. (ktoré sa autorizačne overujú), čo je určené v § 12 ods. 1 vyhlášky č. 178/ 1996 Z. z.

S-JTSK je definovaný:

- a) Besselovým elipsoidom s parametrami $a = 6\,377\,397,15508$ m a $f = 1:299,152\,812\,853$, kde a je dĺžka hlavnej polosi elipsoidu a f je sploštenie elipsoidu,
- b) křovákovým komformným kuželovým zobrazením vo všeobecnej polohe,
- c) súborom súradníc bodov Jednotnej trigonometrickej siete katastrálnej.

Poznámka: Kataster nehnuteľností obsahuje iba polohové určenie nehnuteľností. Výškový systém ani gravimetrický systém sa v KN neuplatňuje.

Katastrálne mapy zo starších meraní boli vyhotovené v iných polohových systémoch.

2.3 Základné štátne mapové diela veľkých mierok

Základné štátne mapové diela sa vyhotovujú v súradnicovom systéme Jednotnej trigonometrickej siete katastrálnej. Výškové údaje základných štátnych mapových diel sa vzťahujú k Baltskému výškovému systému po vyrovnaní (Bpv).

Záväzné štátne mapové diela, ktoré používame ako **katastrálne mapy** sú:

- a) Základná mapa Slovenskej republiky veľkej mierky 1:5000,
- b) Základná mapa Slovenskej republiky veľkej mierky 1:2000,
- c) Základná mapa Slovenskej republiky veľkej mierky 1:1000.

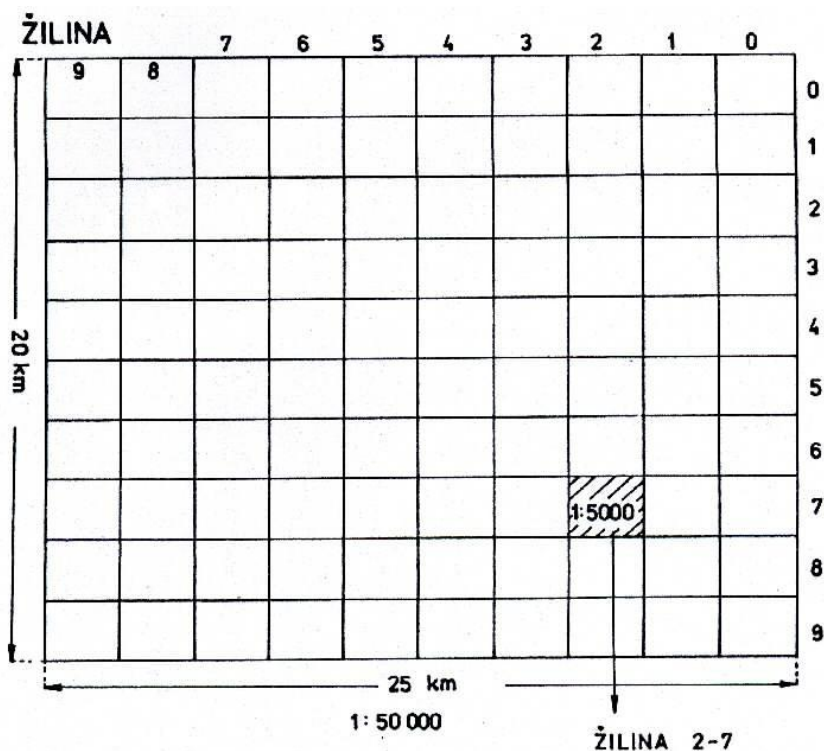
Katastrálna mapa je polohopisná mapa veľkej mierky. Po 1. 1. 1993 je vyhotovená v katastrálnom konaní, zobrazuje nehnuteľnosti a katastrálne územia evidované v katastri nehnuteľností. Pozemky sú v katastrálnej mape zobrazené priemetom svojich hraníc do zobrazovacej roviny a označujú sa parcelnými číslami a značkami druhov pozemkov. Stavby sa zobrazujú–priemkom ich vonkajšieho obvodu s terénom, alebo u netypických stavieb priemetom obvodu plášťa na terén.

Z hľadiska vzniku katastrálnej mapy sa môže jednať o pôvodnú mapu veľkej mierky, vyhotovenú na účely katastra nehnuteľností z priameho prešetrovania a terestrického podrobného merania alebo z priameho prešetrovania a fotogrametrického vyhodnotenia. Funkciu katastrálnych máp plnia vo veľkej miere aj „mapy odvodené, alebo prevzaté“ pôvodne vyhotovené mapy na iný účel, ale dodatočne upravené a prevzaté do katastra. Často sa tak stalo už v rámci „definitívneho katastra“ (Uhorsko 1875 – 1886). Podobne sa tak mohlo stať pri dočasnej náprave katastra (v rokoch 1926 -1936), obdobne v rokoch cca 1970-1980 pri prevzatí účelových máp do evidencie nehnuteľností.

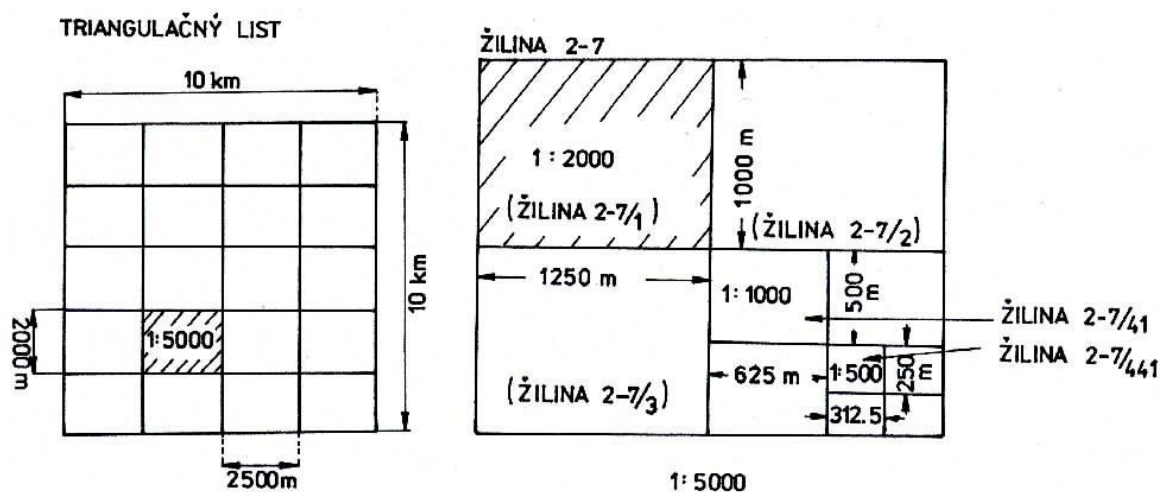
Klad mapových listov základných štátnych mapových diel v S-JTSK mierok 1:5 000 a väčších vychádza zo súvislého kladu mapových listov pre celé územie štátu. Základné východiskové listy vzniknú z delenia štátnej mapy 1:50 000. Klad mapových listov je pravouhlý, daný rovnobežkami s osami súradnicového systému Jednotnej trigonometrickej siete katastrálnej.

Klad a rozmery mapových listov sú odvodené pre mapy mierok

- a) 1:5 000 delením mapového listu štátnej mapy 1:50 000 na 10 stĺpcov v smere osi Y a 10 vrstiev v smere osi X (obr. 2.1),
- b) 1:2 000 delením mapového listu 1:5 000 na štvrtiny (2 stĺpce a 2 vrstvy),
- c) 1:1 000 delením mapového listu 1:2 000 na štvrtiny (2 stĺpce a 2 vrstvy).



Obr. 2.1. Označenie základných mapových listov v mierke 1:5000



Obr. 2.2. Klad, rozmery a označenie mapových listov základných máp v mierke 1:5000, 1:2000, 1:1000.

Rozmery mapového listu v mierke 1:5 000 v smere západ - východ, sever - juh sú 500 mm x 400 mm. Rozmery mapového listu v mierke väčšej ako 1:5 000 v smere západ - východ, sever - juh sú 625 mm x 500 mm.

Mapové listy základných štátnych mapových diel sa označujú

a) v mierke 1:5 000 názvom vybraného sídla príslušného mapového listu v mierke 1:50 000, číslom stĺpca, spojovníkom a číslom vrstvy, stĺpce sa čísloujú od 0 po 9 z východu na západ, vrstvy sa čísloujú od 0 po 9 zo severu na juh,

b) v mierke 1:2 000 označením mapového listu v mierke 1:5 000, lomkou a číslom štvrtiny, pričom ľavý horný mapový list má číslo 1, pravý horný mapový list má číslo 2, ľavý dolný mapový list má číslo 3 a pravý dolný mapový list má číslo 4 (obr. 2.2).

c) v mierke 1:1 000 označením mapového listu v mierke 1:2 000 doplneným číslom štvrtiny, pričom ľavý horný mapový list má číslo 1, pravý mapový list má číslo 2, ľavý dolný mapový list má číslo 3 a pravý dolný mapový list má číslo 4 (obr. 2.2).

2.4 Tvorba Základnej mapy SR veľkej mierky

Základná mapa veľkej mierky sa tvorí v procese obnovy katastrálneho operátu, a to mapovaním (obnova katastrálneho operátu novým mapovaním), alebo prepracovaním pôvodnej mapy (obnova katastrálneho operátu skrátenou formou) v záujmových priestoroch - lokalitách. Ak sa tvorí základná mapa novým mapovaním rozsah mapovaného územia sa volí s prihliadnutím na jeho charakter, plánovanú mierku a presnosť číselných výsledkov mapovania pre tvorbu mapy tak, aby sa práce na jej tvorbe a práce na obnove katastrálneho operátu, vrátane vyhlásenia platnosti obnoveného operátu, skončili do troch rokov od začatia. Základná mapa slúži ako:

- a) technický podklad evidovania nehnuteľností v KN,
- b) podklad na tvorbu účelových máp,
- c) podklad na tvorbu a obnovu Štátnej mapy 1 : 5000 – odvodennej (v minulosti),
- d) podklad na obnovu základných máp stredných mierok.

Technické požiadavky na tvorbu základnej mapy [10]. Technickou jednotkou na tvorbu základnej mapy je katastrálne územie (k. ú.). Lokalita sa skladá z jedného alebo viacerých k. ú. alebo len z ich časti (napr. len zastavaného územia obce, alebo len extravilánu). Základná mapa sa vyhotovuje v 3. a 4. triede presnosti v závislosti od hospodárskeho významu mapovaného územia. Na voľbu mierky a triedy presnosti mapovania platia tieto zásady:

Pre základnú mapu v mierke 1:1 000 - v 3. triede presnosti (zastavané územie, extravilán).

Pre základnú mapu v mierke 1:2 000 - v 3. a 4. triede presnosti (extravilán).

Základná mapa sa vyhotovuje v úplných mapových listoch. Neúplné mapové listy môžu vzniknúť len na okraji mapovaného územia a na rozhraní mierok. Rozhranie mierok základnej mapy tvorí buď trvalým spôsobom označená hranica alebo hranica, ktorej priebeh sa dá jednoznačne určiť.

V prípade, že mapový list spracovávanej základnej mapy na okraji mapovaného územia zasahuje do iného k. ú., kde už základná mapa tej istej mierky existuje, jej obsah sa môže automatizovane doplniť do originálu spracovávanej základnej mapy.

Presnosť mapy charakterizuje základná stredná súradnicová chyba \overline{m}_{xy}

$$\overline{m}_{xy} = \sqrt{0,5(\overline{m}_x^2 + \overline{m}_y^2)}, \quad (2.1)$$

kde \overline{m}_x a \overline{m}_y sú základné stredné chyby súradníc.

Základná stredná súradnicová chyba nesmie prekročiť kritérium u_{xy} , ktoré pre

3. triedu presnosti $u_{xy} = 0,14$ m,

4. triedu presnosti $u_{xy} = 0,26$ m.

4. trieda presnosti sa používa pri mapovaní mimo zastavaného územia obce [10]

Základná mapa sa tvorí

- a) novým mapovaním,

- b) prepracovaním pôvodnej mapy alebo
- c) kombináciou nového mapovania s prepracovaním pôvodnej mapy.

Súčasťou tvorby základnej mapy je zisťovanie priebehu hraníc pozemkov a ostatných hraníc, ktoré sú predmetom katastra, ako aj ostatných predmetov obsahu základnej mapy miestnym prešetrovaním, ktoré sa vykoná podľa Smerníc na obnovu katastrálneho operátu (S74.20.75.45.00) [14].

V tomto učebnom texte sa zaoberáme iba problematikou merania pri tvorbe základnej mapy novým mapovaním.

2.4.1 Geometrický základ základnej mapy

Geometrický základ podrobného merania pri tvorbe základnej mapy vo všetkých triedach presnosti mapovania tvoria meračské body:

a) body základného polohového bodového poľa, body podrobného polohového bodového poľa 1. triedy presnosti a body podrobného polohového bodového poľa 2. a 3. triedy presnosti. Podrobné polohové bodové pole sa buduje na vyžadovanú hustotu,

b) pomocné meračské body, určené geodetickými metódami priamo pri podrobnom meraní polohopisu (body sú spravidla dočasne stabilizované). Presnosť pomocných meračských bodov pre 3. a 4. triedu presnosti základnej mapy je stanovená základnou strednou súradnicovou chybou $\bar{m}_{xy} = 0,12 \text{ m}$ [10].

Hustota trvalo stabilizovaných bodov podrobného polohového bodového poľa sa v zastavaných územiach pohybuje v rozmedzí od 100 do 300 m.

Hustota trvalo stabilizovaných bodov polohového bodového poľa (základného a podrobného) je v nezastavanom území aspoň dva trvalo stabilizované body na 1 km^2 , pričom musí byť zabezpečená vzájomná viditeľnosť aspoň dvoch takýchto bodov.

Podrobné meranie polohopisu

Podrobným meraním pri tvorbe základnej mapy sa rozumie odmeranie konštrukčných a omerných mier podrobných bodov polohopisu geodetickými metódami v určenej triede presnosti mapovania vo vzťahu k meračským bodom. Predmetom obsahu základnej mapy sú hranice a ostatné skutočnosti, ktoré sú predmetom katastra, ako aj ďalšie prvky polohopisu, ktoré nie sú predmetom katastra, ale sú predmetom základnej mapy (body bodových polí, hranice územnosprávnych a územnotechnických jednotiek, hranice pozemkov, stavby, komunikácie, technická výbava komunikácií, vodstvo, atď.), Obsah základnej mapy určuje inštrukcia [10], obsah katastra vo vzťahu k základnej mape určujú smernice [11, 15, 16]. Podrobnejšie je o obsahu základnej mapy uvedené v stati 2.3.2

Výsledkom podrobného merania a zaznamenania jeho výsledkov sú číselné a grafické údaje ako podklady na výpočet súradníc podrobných bodov a ich kontrolu, na vyhotovenie originálu základnej mapy a výpočet výmer parciel. Týmito podkladmi sú meračské náčrty a zápisníky (prípadne výstupy z registračných zariadení prístrojového vybavenia na podrobné meranie).

Metódy merania polohopisu

Na tvorbu základnej mapy novým mapovaním sa používajú geodetické a fotogrametrické metódy mapovania (kap. 4).

Prednostne sa používa

a) polárna metóda s použitím integrovaných meracích systémov elektronických teodolitov (ET).

Doplňkovými metódami sú:

- b) metóda pravouhlých súradníc,
- c) metóda konštrukčných omerných mier,
- d) pretínanie z dĺžok a zo smerov.

Z fotogrametrických metód sa používa univerzálna fotogrametrická metóda mapovania [10].

Podrobné merania, z potreby kontroly presnosti výsledkov sa overujú omernými mierami. Omerné miery sú vodorovné vzdialenosti (dĺžky) odmerané meracím pásmom medzi lomovými bodmi hraníc alebo medzi rohmi budov. V prípadoch, keď tieto dĺžky nemožno odmerať, alebo sú dlhšie ako 50 m, odmerajú sa dĺžky na iné podrobné body (krížové kontrolné miery). Takto sa overujú len jednoznačne identifikovateľné body.

Pri použití elektronických teodolitov je možné obmedziť kontrolné miery až na 1/3. Kontrolné miery sa potom rozložia po celom mapovanom území tak, aby každý jednoznačne identifikovateľný bod bol overený aspoň jednou kontrolnou mierou. Kontrolné merania a meranie overovacích mier sú súčasťou pracovného postupu každého spôsobu merania polohopisu.

2.4.2 Obsah základnej mapy

Základná mapa obsahuje body bodových polí, polohopis a popis. Polohopis tvoria hranice, druhy pozemkov, stavby a ostatné prvky polohopisu. Obsah mapy je vyjadrený dohovoreným druhom čiar, značkami a popisom podľa technickej normy [18].

V základnej mape sa zobrazujú všetky trvalo stabilizované a trvalo signalizované body základného polohového bodového poľa (ZPBP), body podrobného polohového bodového poľa (PPBP) a body výškového bodového poľa.

Zameriavajú a zobrazujú sa:

- hranice okresné, hranice obecné, hranice k. ú., hranice zastavaného územia obce, hranice pozemkov vymedzené právnym vzťahom k pozemkom a hranice druhov pozemkov. Hranice sa zameriavajú po miestnom prešetrovaní.
- stavby trvalého charakteru spojené so zemou pevným základom,
- dopravné siete a zariadenia,
- nadzemné potrubné a energetické vedenia,
- vodné toky a vodohospodárske zariadenia,
- verejná zeleň.

Predmety malého rozsahu, ktoré nie sú zobraziteľné obrysou čiarou v obraze mapy, sa vyznačujú mapovými značkami [18].

Základná mapa je vybavená popisom sídelných a nesídelných názvov (chotárov), vodných tokov, údolí a pod. V mape sa číslom označujú body polohových bodových polí, čísla hraničných znakov. Pozemky na mape sú označené parcelnými číslami.

Mimorámové údaje základnej mapy obsahujú:

- a) názov druhu mapy,
- b) nomenklatúru (označenie) mapového listu,
- c) údaje o polohe mapového listu v administratívnom delení štátu,

- d) súradnicový systém,
- e) mierku mapy,
- f) údaj o triede presnosti mapy,
- g) označenie susedných mapových listov,
- h) pôvod vzniku mapy,
- i) tirážne údaje.

2.4.3 Prešetrovací a meračský náčrt

Prešetrovací náčrt je výsledkom miestneho prešetrovania pred podrobným meraním obsahu základnej mapy. V rámci katastrálneho konania sa zisťujú, prešetrojú a vyznačujú predmety obsahu merania základnej mapy a predmety obsahu katastra, ktoré budú geometricky a polohovo určené a zobrazené na základnej mape. [17].

Meračský náčrt obsahuje grafickou formou vyjadrené údaje prešetrovania a podrobného merania, ktoré slúžia na výpočet súradníc podrobných bodov, konštrukciu kresby a popis mapy.

Obsahuje všetky predmety merania, ktoré sú obsahom základnej mapy doplnené o údaje potrebné na výpočet súradníc odmeraných podrobných bodov a údaje potrebné na vytvorenie čiarovej kresby mapy. Podrobné body v meračskom náčrte majú pridelené číslo, ktorým sa sprostredkuje vzťah medzi obrazom polohy bodu a číselným záznamom o meranom bode v zápisníku.

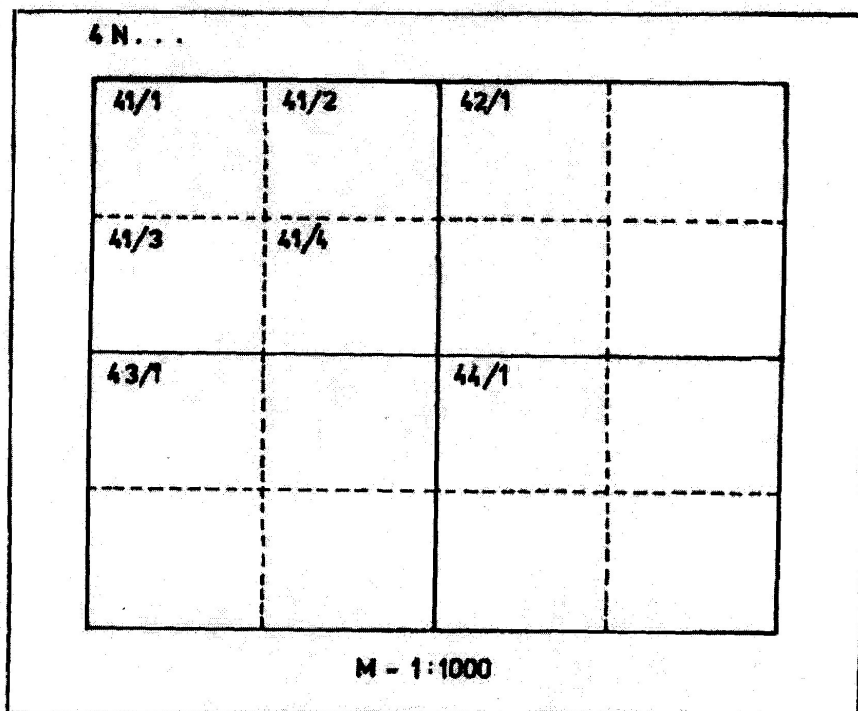
Meračský náčrt spravidla má dve formy:

a) pracovnú, ktorá sa pripravuje z kópie prešetrovacieho náčrtu. Záznamy do pracovného náčrtu sa v teréne vykonávajú ručne,

b) dokumentačno-archívnu, ktorá obsahuje body bodových polí, polygónové strany, meračské priamky a rajóny, značky druhov pozemkov, omerné miery, čísla podrobných bodov a parcelné čísla. Meračský náčrt je vybavený farebnou úpravou. Meračská sieť a čísla jej bodov je vo farbe svetlo červenej, nehorľavé budovy sa kolorujú svetlo červenou farbou, horľavé budovy žltou farbou a hranice blokov v náčrte sa kolorujú modrou farbou (obr. 2.4). Čiarová kresba sa adjustuje (vyrysuje čiernym tušom). Na náčrty sa používa kvalitný kresliaci papier.

Mierka meračského náčrtu musí umožňovať jasné a čitateľné zobrazenie a zapísanie všetkých potrebných údajov, aby sa zobrazené údaje neprekrývali. Bežne sa používa mierka 1:500 až 1:1 000 pri mapovaní zastavaných území a mierka 1:1 000 a 1:2 000 pri mapovaní extravilánov. Meračské náčrty sa vyhotovujú zásadne v mierke väčšej alebo rovnakej aká je mierka mapy, spravidla vo formáte A3 alebo B3. Meračské náčrty sú rámové alebo blokové. Rámové náčrty sa zakladajú postupným štvrtitím mapového listu až po žiadanú mierku (obr. 2.3). Blokové náčrty (obr. 2.4) sa orientujú jednou stranou rozmeru na sever a zakladajú sa tak, aby zobrazovali ucelenú skupinu pozemkov (blok domov a pod.), pričom hranice blokového náčrtu tvoria podľa možnosti hranice pozemkov vymedzené právnymi vzťahmi. Na hraniciach k. ú. sa pri mapovaní vyhotoví pre každé mapované územie samostatný rámový meračský náčrt.

Meračské náčrty sa číslujú v rámci k. ú. v číselnom rade (1 až 9999), počínajúc číslom na ten účel určeným príslušnou správou katastra.



Obr. 2.3. Tvorba rámového meračského náčrtu

Číslovanie bodov pri tvorbe základnej mapy. Všetky body zobrazené v meračskom náčrte sa označia im prislúchajúcim číslom. Z formátu úplného čísla, ktoré má vždy tri časti, vieme určiť druh geodetického bodu.

- a) body základného polohového bodového poľa a body podrobného polohového bodového poľa 1. triedy presnosti sa označujú deväťmiestnym úplným číslom v rámci evidenčnej jednotky (triangulačného listu):

Tabuľka č. 2.1

Úplné číslo		
Skupinové číslo		Vlastné číslo bodu
Predradené číslo	Číslo evidenčnej jednotky	v evidenčnej jednotke od 1 do 500
9	XXXX	0XXX

V tabuľke symboly X znamenajú číslice príslušného čísla.

- b) body podrobného polohového bodového poľa 2. až 3. triedy presnosti sa označujú v rámci k. ú. desaťmiestnym úplným číslom:

Tabuľka č. 2. 2

Úplné číslo	
Skupinové číslo	Vlastné číslo bodu

Pracovné číslo k. ú.	-	od 501 do 5000
XX	0000	XXXX

- c) pomocné meračské body sa číslujú priebežne v rámci k. ú., podobne ako body PPBP s tým, že vlastné čísla bodov sú od 5001 do 9999.
- d) podrobné body polohopisu sa číslujú v rámci meračského náčrtu desaťmiestnym úplným číslom:

Tabuľka č. 2.3

Úplné číslo		
Skupinové číslo		Vlastné číslo bodu
Pracovné číslo k. ú.	Číslo meračského náčrtu	od 1 do 9999
XX	XXXX	XXXX

V meračských náčrtoch a zápisníkoch sa zapisujú čísla bodov:

- a) body ZBPB a body PPBP 1. triedy presnosti sa označujú úplným číslom,
- b) body PPBP 2. až 4. triedy presnosti a pomocné meračské body sa označujú len vlastným číslom, v zápisníkoch úplným číslom. Úplné číslo v náčrtoch a zápisníkoch sa uvádza pri bodoch, ktoré sú číslované v iných k. ú.,
- c) podrobné body polohopisu sa označujú len ich vlastným číslom.

Súradnice pomocných meračských bodov a podrobných bodov polohopisu sa získavajú výpočtom z číselných hodnôt zistených pri podrobnom meraní polohopisu geodetickými metódami zaznamenaných v zápisníkoch podrobného merania alebo registrovaných na záznamovom médiu terminálu ET.

Vypočítajú sa súradnice všetkých lomových bodov polohopisu. Pri výpočte súradníc sa na kontrolu správnosti merania a výpočtov využijú všetky výsledky kontrolných meraní. Zisťuje sa pritom, či neboli prekročené krajné odchýlky (4. kap.).

Odchýlky medzi priamo odmeranou dĺžkou medzi dvoma podrobnými bodmi a dĺžkou vypočítanou zo súradníc hodnotíme podľa STN 01 3410 Mapy veľkých mierok, Základné a účelové mapy [17] (kap. 4).

2.4.4 Výsledné formy základnej mapy

Výsledok tvorby základnej mapy – originál základnej mapy má dve formy:

1. Digitálnu formu v podobe textového súboru na elektronickom médiu.
2. Grafickú (analogovú) formu v podobe kresby alebo tlače, na rozmerovo stálej plastovej fólii, v príslušnom klade mapových listov.

Digitálny originál základnej mapy sa vyhotovuje interaktívnym postupom na počítači s využitím vhodného grafického systému (softvéru). Nakoľko základná mapa bude prioritne slúžiť ako vektorová katastrálna mapa, uplatní sa postup stanovený na tvorbu vektorovej katastrálnej mapy (časť 2.3.5).

Grafický originál základnej mapy sa vyhotoví kresbou na plotri, alebo digitálnou tlačou priamo z digitálneho súboru. Pred tlačou sa digitálny súbor upraví - rozdelí do tvaru mapových listov skonštruovaním ich rámov a súradnicovej štvorcovej siete, doplnia sa popisné údaje u rozdelených parciel a spracujú sa mimorámové údaje. Kresba sa vykoná na rozmerovo stálu, spravidla polyesterovú fóliu tak, aby lineament kresby bol čiernej farby s hrúbkou čiary 0,18 až 0,25 mm, ak väčšiu hrúbku čiary neurčuje značkový kľúč. Kresliace, alebo tlačiarenské zariadenie musí umožniť zobrazenie obsahu mapy tak, aby charakteristika presnosti zobrazenia – základná stredná súradnicová chyba zobrazenia podrobných bodov mapy \overline{m}_{xy} nepresiahla kritérium dané hodnotou 0,16 mm na mape. Posudzovanie presnosti zobrazenia sa vykoná podľa technickej normy [18].

2.4.5 Základná mapa ako vektorová katastrálna mapa

Pojem vektorová katastrálna mapa (VKM) reprezentuje svojim obsahom a spôsobom vznik tejto mapy. Má dve alternatívy – VKM vytvorená z číselnej mapy vrátane ZM SR VM, má skratku VKMč. VKM vytvorená z nečíselnej mapy (prevažne z máp v siahových mierkach ich digitalizáciou) má skratku VKMn.

Základná mapa prioritne slúži na účely katastra, ako vektorová katastrálna mapa. Preto aj forma jej existencie (digitálna vektorová) a usporiadanie jej obsahu musí zodpovedať potrebám katastra. Nakoľko základná mapa je vytvorená v procese nového mapovania z číselných údajov a tieto sú výsledkom priameho merania v teréne a následného spracovania, potom katastrálna mapa bude mať charakter číselnej VKM a pri jej tvorbe sa použije metodický návod [12], ktorý stanovuje štruktúru, usporiadanie obsahu a aj výsledok tvorby VKM. Obsah VKM je vyjadrený pomocou prvkov usporiadaných do objektov (zložené dátové prvky), ktoré sú zoskupené do vrstiev. Prvky, objekty a vrstvy definujú štruktúru mapy. Usporiadanie štruktúry do vrstiev uľahčuje aktualizáciu mapy, vytvára predpoklad na znižovanie chybovosti pri aktualizácii, umožňuje identifikovateľnosť objektov, zostavovanie grafických výstupov v rôznych kombináciách vrstiev, s farebným rozlíšením a pod.

Základnými prvkami sú:

- a) Body:
 - lomové body línie (spojené aspoň jednou líniou),
 - izolované (nie sú spojené žiadnou líniou),
 - referenčné body textov,
- b) línie – sú definovaným spojením bodov; ak medzi bodmi nie je línia sú to izolované body,
- c) značky – slúžia na zobrazenie predmetov obsahu mapy,
- d) texty – popis vo vektorových mapách katastra sa realizuje pomocou textov,

Vektorová katastrálna mapa sa skladá z objektov vo vrstvách:

- a) **KLADPAR** - parcela registra C, ktorú tvorí:
 - 1. identifikátor parcely - atribút obsahujúci parcelné číslo,
 - 2. hranica parcely – postupnosť pravouhlých súradníc x, y lomových bodov, ktorých spojnice tvoria čiaru reprezentujúcu hranicu medzi parcelami; parcela sa musí nachádzať vždy vpravo od smeru tejto čiary,
 - 3. text parcelného čísla – text ktorý zobrazuje parcelné číslo v tvare kmeňové číslo / podlomenie; ak nie je možné umiestniť celé parcelné číslo z dôvodu čitateľnosti mapy a je zrejmé kmeňové parcelné číslo zo sledu parciel, môže byť kmeňové číslo nahradené znakom „:“,

4. značky druhov pozemkov – bod so značkou zobrazujúcou druh pozemku, ak sa vyskytujú v parcele,
- b) **ZAPPAR** - hranice druhov pozemkov, ktorú tvorí:
 1. postupnosť lomových bodov, ktorých spojnice tvoria čiaru reprezentujúcu hranicu medzi dvoma druhmi pozemkov alebo rozhraniami využívania pozemkov, ktorá nie je hranicou parcely,
 - c) **ZUOB** - zastavané územie obce (len pre nečíselné mapy), ktoré tvorí:
 1. identifikátor obce - atribút obsahujúci číslo obce,
 2. hranica zastavaného územia obce – postupnosť lomových bodov, ktorých spojnice tvoria čiaru ohraničujúcu zastavané územie obce; zastavané územie sa musí nachádzať vždy vpravo od smeru tejto čiary,
 - d) **KATUZ** - katastrálne územie, ktoré tvorí:
 1. identifikátor katastrálneho územia
 - atribút obsahujúci číslo katastrálneho územia,
 - atribút obsahujúci názov susedného územia,
 2. hranica katastrálneho územia - postupnosť lomových bodov, ktorých spojnice tvoria čiaru ohraničujúcu katastrálne územie; katastrálne územie sa musí nachádzať vždy vpravo od smeru tejto čiary,
 - e) **LÍNIE** - časť územia (napr. chránené územie), ktoré tvorí:
 1. identifikátor časti územia - atribút obsahujúci popis časti územia,
 2. hranica časti územia - postupnosť lomových bodov, ktorých spojnice tvoria čiaru ohraničujúcu časť územia; ohraničovaná časť územia sa musí nachádzať vždy vpravo od smeru tejto čiary,
 3. líniový prvok (napr. nadzemné elektrické vedenie, os koľaje), ktorý tvorí postupnosť lomových bodov líniového prvku,
 - f) **ZNACKY** - bodový prvok, ktorým je bod so značkou použitý v mape na označenie predmetu, napr. kríž, studňa, transformátor a pod.,
 - g) **POPIS** - geografický názov, ktorým je text so sídelným alebo nesídelným názvom,
 - h) **POLYGON** - bod bodového poľa, ktorý je tvorený bodom so značkou určujúcou typ bodu a textom s označením bodu.

Tvorba VKM sa vykoná interaktívnymi grafickými metódami v prostredí personálneho počítača, pričom sa využíva vhodné programové vybavenie. Postupuje sa nasledovne:

- Na obrazovke počítača sa s využitím zoznamu súradníc vizualizujú podrobné body.
- Postupne podľa výkresov s využitím meračských náčrtov sa vytvára polohopisná kresba, pričom sa postupuje podľa stanoveného obsahu vrstiev vektorovej mapy (základné vrstvy KATUZ a ZAPPAR).
- Vykoná sa analýza a kontrola polohopisnej kresby základných vrstiev (duplicita, uzatvorenie a križovanie línii, topológia ...) a zistené nezrovnalosti sa odstraňujú.
- Z pôvodných výkresov (podľa meračských náčrtov) sa vytvorí jeden výkres pre celé mapované územie v rámci katastrálneho územia.
- S využitím zoznamu súradníc a ďalších podkladov z miestneho prešetrovania sa vytvorí ostatné stanovené vrstvy vektorovej mapy. (KATUZ, POLYGÓN, LÍNIE, ZNACKY...).

- Z existujúceho obsahu vektorovej mapy sa s využitím príslušných funkcií softvéru vytvoria objekty a doplnia sa atribúty (údaje charakterizujúce objekt).
- Z podkladov dodaných správou katastra (záznamy podrobného merania zmien, geometrické plány) sa vyhotovená vektorová mapa aktualizuje na stav katastra ku dohodnutému dňu so správou katastra, čím sa vytvorí vektorová katastrálna mapa.
- Vektorová mapa sa upraví do formy mapových listov (označia sa mapové listy) a spracujú sa mimorámové údaje.

2.4.6 Výpočet výmer parciel

Výmery parciel sa vypočítajú analyticky zo súradníc lomových bodov hraníc parciel. Presnosť takto určených výmer charakterizujú stredné chyby vzťahujúce sa na triedu presnosti mapovania.

Tabuľka č.2.3

Trieda presnosti mapovania	Stredná chyba vo výmere P (m ²)
3.	$0,17 \sqrt{P}$
4.	$0,26 \sqrt{P}$

Výpočet výmer parciel sa kontroluje plošným uzáverom výpočtových skupín. Výmera skupiny sa vypočíta zo súradníc lomových bodov jej obvodu a táto sa porovná s výmerou vypočítanou ako súčet výmer jednotlivých parciel, prípadne parciel v skupine.