

8. MAPOVÉ PODKLADY PRE PROJEKTOVÚ DOKUMENTÁCIU

Požiadavky investičnej výstavby na projektovú dokumentáciu a realizáciu stavebných objektov sú orientované na zaistenie kvalitných číselných a grafických (mapových) geodetických podkladov. Druh geodetických podkladov a ich obsah sa riadi podľa stupňa projektovej dokumentácie a druhu stavby. Od kvality a presnosti geodetických podkladov je závislá hospodárnosť projektu stavebného diela. Projekt sa tvorí prevážne počítačovou technikou

Súčasťou projektovej dokumentácie stavieb je prehľadný polohopis a výškopis vyprojektovaného objektu, zakreslený spravidla na mape v mierke 1:10 000 až 1:50 000 a podrobný polohopis a výškopis zakreslený na mape 1:1 000 až 1:5 000. Mierka stavebných plánov sa riadi množstvom podrobností, ktoré majú plány vyjadriť a je najčastejšie v mierke 1:100 až 1:500.

Geodetické podklady tvoria samostatnú časť projektu. Vyznačuje sa na nich: polohopisný a výškopisný systém, kto a kedy ich vyhotovil, kde a s akou presnosťou, kto za ne zodpovedá a kto ich autorizačne overil. Spravidla obsahujú:

- zoznam príloh,
- technickú správu,
- zoznam súradníc a výšok bodového poľa,
- miestopisy polohového a výškového bodového poľa,
- mapy (polohopisné a výškopisné),
- profily,
- fotografickú (fotogrametrickú) dokumentáciu.

Mapy patria k základným podkladom projektovej dokumentácie. Môžeme ich získať využitím existujúcej mapovej dokumentácie, alebo si ich pre dané účely vyhotovíme resp. doplníme, ako si ukážeme v kap. 9.

Súčasný stav mapovej dokumentácie v SR

V súčasnom období sa na našom území vyhotovujú a boli vyhotovené rôzne druhy mapových diel, z ktorých môžeme niektoré využiť ako podklady pre projektovú dokumentáciu:

1. Základná mapa SR veľkej mierky, do roku 1982 to bola technicko-hospodárska mapa (THM), sa vyhotovuje v mierkach 1:1 000, 1:2 000 a 1:5 000. Bola technickým podkladom evidencie nehnuteľností. Okrem zobrazených predmetov merania a predmetov miestneho šetrenia obsahuje i ďalšie prvky na jej širšie využitie. V mierkach 1:1 000 a 1:2 000 má len polohopis. Základná mapa 1:5 000 sa dopĺňa výškopisom.

Základná mapa zobrazuje polohové a výškové bodové pole a podrobné body, hranice pozemkov s označením druhu a spôsobu užívania, stavebné objekty, dopravnú sieť a jej zariadenie, potrubné a elektrické vedenia, vodohospodárske stavby i ďalšie predmety polohopisu a popis mapy. Základná mapa veľkej mierky špeciálneho určenia je účelová mapa.

Účelové mapy veľkých mierok, vznikajú priamym meraním, prípadne odvodením, alebo aktualizáciou. Obsahujú polohové a výškové údaje, potrebné pre určitý účel, napr. železničnú dopravu, stavebníctvo, vodné hospodárstvo, projekčnú činnosť a pod. Delia sa podľa druhu na:

a) účelové mapy základného významu, ktorými sú jednotná železničná mapa, základná mapa závodu, technická mapa mesta, základná mapa diaľnice a pod.

Jednotná železničná mapa staníc a tratí (JŽM), je určená pre technickú dokumentáciu staníc a tratí. Mapa slúži okrem toho na riešenie úloh vyplývajúcich z potrieb železničnej prevádzky, správy a údržby železničných zariadení a je podkladom pre všetky úpravy, ktoré súvisia s hospodárskym rozvojom železničnej dopravy. Vyhotovujú sa podľa predpisu M 20/1 v mierke 1:500 a 1:1 000.

Základná mapa závodu zobrazuje všetky skutočnosti v určitej ohraničenej časti územia (závode). Určená je pre prevádzkové účely, ale i ako podklad na projektovanie, rekonštrukciu, plánovanie rozvoja závodu a iné účely.

Technická mapa (TM) mesta sa vyhotovuje v mierke 1:1 000 alebo 1:500, postupne sa zriaďuje pre väčšie mestá. Mapa je určená pre správu a výstavbu miest, pre účely územného plánovania a pre dokumentáciu podzemných objektov a zariadení. Okrem polohopisnej a výškopisnej zložky obsahuje zakres podzemných inžinierskych sietí s bližšími údajmi týchto zariadení. TM mesta sa vyhotovuje v deväťfarebnom prevedení.

Základná mapa diaľnice je základným mapovým dielom diaľnice. Mapa je systematicky spracovávaná v priebehu celej výstavby diaľnice. Služi na dokumentáciu dokončenej stavby, evidenciu nehnuteľností a k riešeniu ďalších úloh správy, údržby a nasledujúcej výstavby diaľničných privádzačov.

b) mapy podzemných priestorov.

c) ostatné účelové mapy, napr. polohopisné a výškopisné mapové podklady na projektovanie stavieb alebo na prevádzkové prípadne iné účely organizácie.

2. Mapy evidencie nehnuteľností. Sú to katastrálne mapy v súvislom zobrazení. Obsahujú geometrické zobrazenie všetkých parciel v jednom katastrálnom území. Mapy sú až na výnimky bez výškopisu. Katastrálne mapy vyhotovené v minulom storočí majú mierku 1:2 880, alebo jej násobky. Ich geodetické základy sú v niekoľkých systémoch stereografickej projekcie. Obnova katastrálnych máp do roku 1928 vykonávala sa v mierke 1:2 880. Po roku 1928 obnova katastrálnych máp i pôvodné meranie sa uskutočňovalo v mierke 1:2 000 resp. v S-JTSK.

3. Rastúca povojnová výstavba vyžadovala nové mapové diela, zobrazujúce skutočný stav vrátane výškopisu. Obzvlášť sa vyžadovala mierka 1:5 000. Preto sa v roku 1946 v hospodársky dôležitých oblastiach pristúpilo k mapovaniu pôvodnej jednotnej „Štátnej mapy hospodárskej“ v mierke 1:5 000 (SMH-5). Keďže nebolo možné včas vyhovieť všetkým požiadavkám, od roku 1950 sa vyhotovuje „Štátna mapa odvodená“ v mierke 1:5 000 (SMO-5). Obe mapy sa vyhotovili v S-JTSK a jadranskom výškovom systéme. Mapa SMH-5 od roku 1955 sa vyhotovovala v Gaussovom zobrazení a baltskom výškovom systéme (B 46). Mapa SMO-5 polohopis má prevzatý z katastrálnych máp, výškopis z topografickej mapy 1:10 000, resp. 1:25 000.

4. Na našom území máme dve celoštátne mapové diela topografických máp v mierkach 1:25 000 a 1:10 000. Mapy sú vyhotovené v Gauss-Krügerovom zobrazení v 6° pásoch. Vyhodnotili sa prevažne univerzálnou metódou leteckej fotogrametrie. Mapy nie sú určené na využitie v národnom hospodárstve.

V súčasnom období sa topografická mapa v mierke 1:10 000 nahradila „Základnou mapou SR 1:10 000“, určená je pre plánovanie a hospodársku výstavbu vo všetkých odvetviach národného hospodárstva. Vyhotovuje sa v súradnicovom systéme JTSK a výškovom systéme Bpv.

Grafickým polohopisným a výškopisným podkladom základnej mapy SR 1:10 000 je topografická mapa v mierke 1:10 000, vyhotovená v S-42. V miestach, kde bola vyhotovená THM v mierke 1:5 000, ktorá obsahuje novší stav ako topografická mapa 1:10 000, je grafickým podkladom zmenšenina tejto mapy do mierky 1:10 000. Obsah topografickej mapy a THM sa pred odvodením základnej mapy SR 1:10 000 aktualizoval prevažne vyhodnotením z leteckých fotogrametrických snímok.

Polohopis obsahuje: značky a označenie základného polohového a výškového bodového poľa, súradnicovú sieť S-JTSK v intervale po 1 km, obraz zemepisnej siete súradnicového systému S-42 ako delenie v rámovom priestore v intervale po jednej minúte.

5. Celé územie nášho štátu je tiež pokryté „Základnou mapou SR 1:50 000“ a „Základnou mapou SR 1:200 000“. Mapy sú k dispozícii štátnym orgánom, obsahujú polohopis a výškopis.

V záujme orientovania sa v základných mapách SR a topografických mapách ukážeme si klad, rozmery a označenie mapových listov.

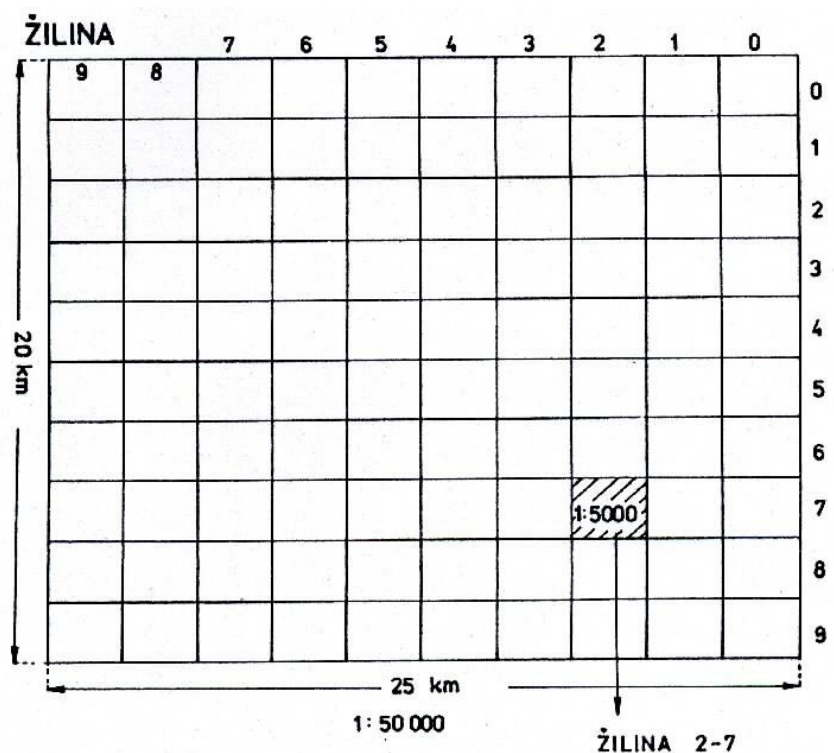
Prehľadné údaje o rozmeroch mapových listov

Tabuľka 8.1

Mierka mapy	Rozmery zobrazovaného územia [m]	Rozmery rámu mapového listu [mm]	Plocha zobrazovaného územia [ha]
1:5 000	2 500 x 2 000	500 x 400	500
1:2 000	1 250 x 1 000	625 x 500	125
1:1 000	625 x 500	625 x 500	31,25
1: 500	321,5 x 250	625 x 500	7,8125

Označenie listov základných máp. Označenie mapových listov mierky 1:5 000, ktoré je totožné s označením štátnej mapy 1:5 000 (odvodenej, hospodárskej), tvorí názov príslušného listu bývalej mapy mierky 1:50 000 a číslo stĺpca a vrstvy tejto mapy, čísla sú oddelené pomlčkou. Stĺpce a vrstvy majú číslo od 0 do 9 v smere osí *Y* a *X*, vychádzajúce zo severovýchodného listu mapy v mierke 1:50 000 (obr. 8.3).

Označenie mapových listov mierky 1:2 000 tvorí označenie príslušného mapového listu mierky 1:5 000 doplnené v zlomku číslami 1, 2, 3 a 4 podľa rozdelenia mapového listu mierky 1:5 000 na 4 štvrtiny. Číslo 1 prináleží severozápadnej, číslo 2 severovýchodnej, číslo 3 juhozápadnej a číslo 4 juhovýchodnej štvrtine (obr. 8.2).



Obr. 8.3. Označenie základných mapových listov mierky 1:5 000

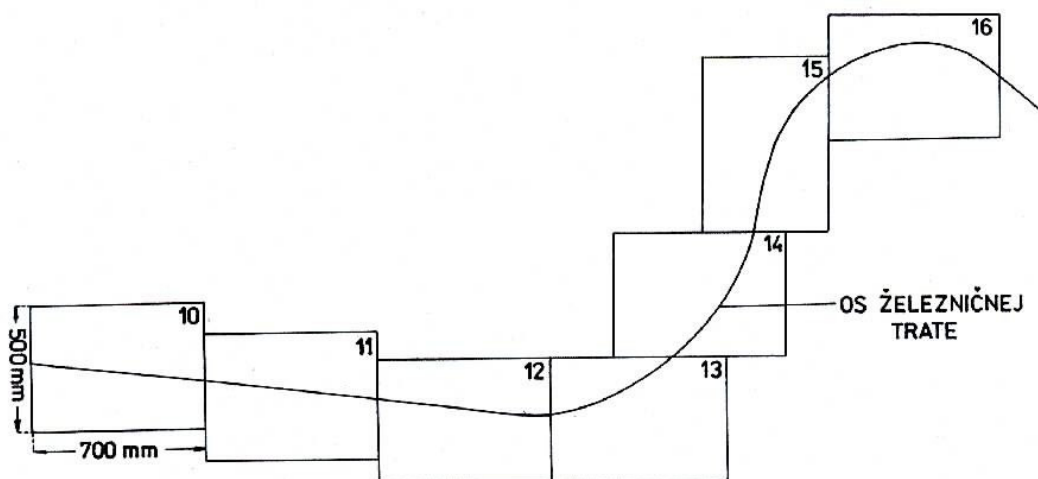
Príklad označenia mapových listov (obr. 8.2)

Tabuľka 8.2

Mierka mapy	Na mapovom liste
1:5 000	Žilina 2-7
1:2 000	Žilina 2-7/1
1:1 000	Žilina 2-7/41
1: 500	Žilina 2-7/441

Základom označenia mapových listov mierky 1:1 000 a 1:500 je označenie mapového listu mierky 1:2 000 resp. 1:1 000, ktoré sa obdobne doplní číslami 1 až 4 z postupného delenia na štvrtiny kladu listov mierky 1:2 000 resp. 1:1 000 (obr. 8.2).

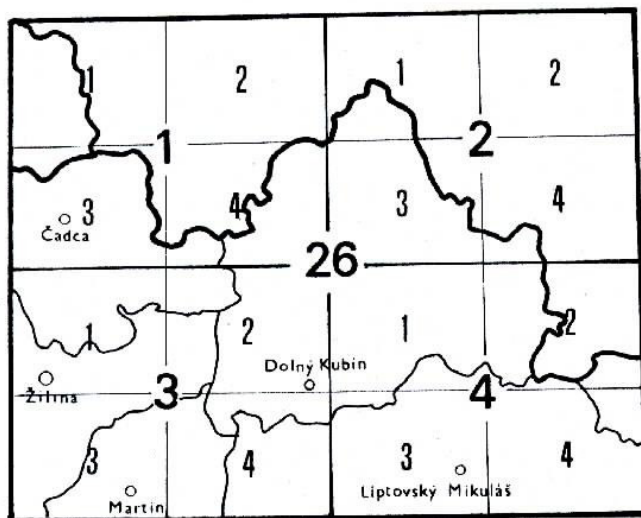
Rozmer a klad listov JŽM. Rám mapového listu JŽM tvoria priamky rovnobežné s osami súradníc Y a X . Rozmery rámu sú 700 mm x 500 mm. Jednotlivé listy JŽM sa označujú arabskými číslicami v smere trate, určenej jej kilometrovaním. Číslo listov sú po traťových úsekoch. Klad listov nesúvisí s kladom Základnej mapy veľkej mierky, vyhotovuje sa na podklade vyneseneho železničného polygónu v mierke 1:10 000 pre celú trať, alebo pre jej ucelený úsek. V ňom sa uvedú súradnice rohov jednotlivých listov a ďalšie podrobnosti (obr. 8.4).



Obr. 8.4. Klad mapových listov JŽM

8.1.2 Základná mapa SR 1:10 000

Klad a rozmery listov základnej mapy SR 1:10 000 odvodzujeme z kladu listov základnej mapy SR 1:200 000 a 1:50 000. Mapový list základnej mapy SR 1:50 000 sa delí na 25 mapových listov 1:10 000, ktoré sa označujú tromi dvojmiestnymi číslami oddelenými pomlčkami. Prvé dvojčíslo predstavuje označenie základnej mapy SR 1:200 000, druhé dvojčíslo označuje základnú mapu SR 1:50 000 a napokon tretie dvojčíslo od 01 do 25 označuje základnú mapu SR 1:10 000, (obr. 8.5).



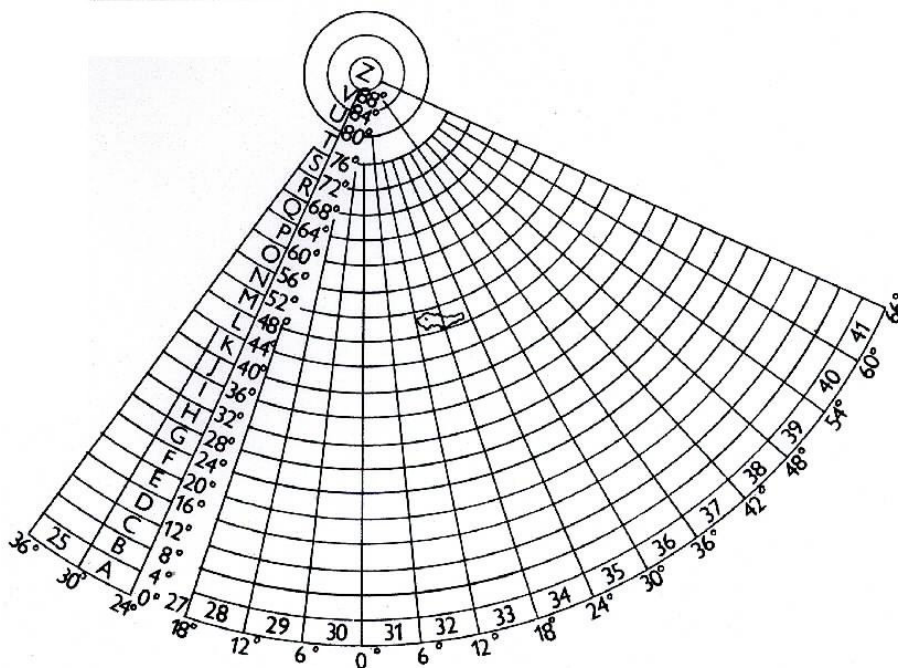
Príklad značenia mapových listov základných máp
Tabuľka 8.3

Mierka mapy	Označenie mapy
1:200 000	Žilina 26
1:100 000	Žilina 26-3
1: 50 000	Žilina 26-31
1: 10 000	Žilina 26-31-22

Obr. 8.5. Klad a označenie základnej mapy SR 1:50 000

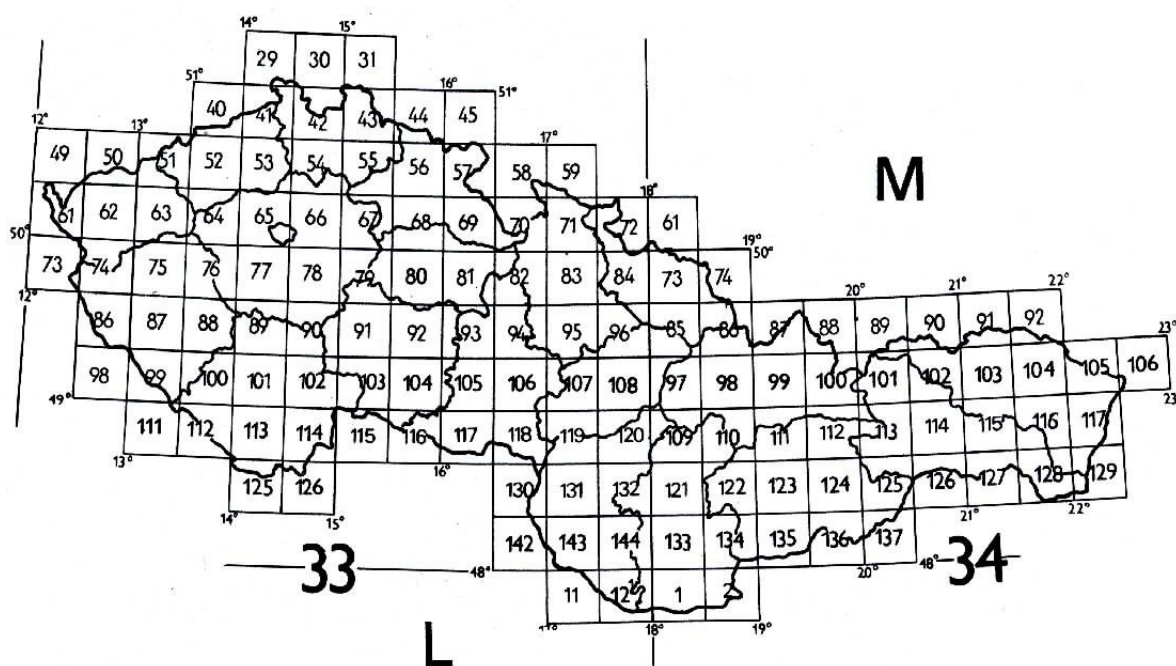
8.2 Mapy vyhotovené v systéme 1942

Klad, rozmery a označenie mapových listov celej série máp v Gaussovom zobrazení, vychádza z medzinárodnej mapy sveta 1:1 000 000. Rozmery tejto mapy sa určili tak, že povrch Zeme, aproximovaný referenčným eplipsoidom, sa rozdelil na 60 šesťstupňových stĺpcov (6°), označených arabskými číslami počínajúc od 180° geodetickej (elipsoidickej) dĺžky (od Greenwichu), a na štvorstupňové (4°) vrstvy označené veľkými písmenami latinskej abecedy počínajúc od rovníka na sever a na juh (obr. 8.6).



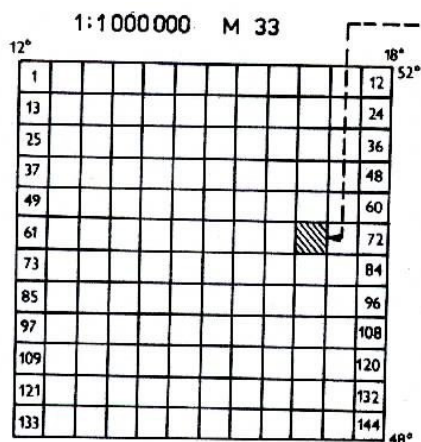
Obr. 8.6. Klad listov medzinárodnej mapy sveta 1: 1 000 000

Polohu ktoréhokoľvek lichobežníkového rámca mapy 1: 1 000 000 určuje písmeno vrstvy a číslo stĺpca, v ktorých tento mapový list leží. SR sa podľa tohto usporiadania zobrazuje na sever od rovníka na štyroch listoch mapy sveta 1:1 000 000, ktoré majú označenie M-33, M-34, L-33 a L-34 (obr. 8.7).

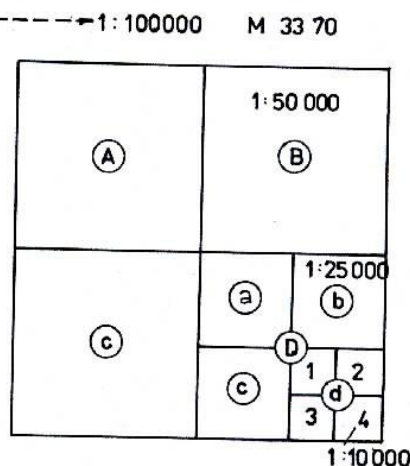


Obr. 8.7. SR v systéme trojstupňových pásov a poloha mapových listov 1:1 000 000

List medzinárodnej mapy sveta 1:1 000 000 sa delením na 12 stĺpcov a 12 vrstiev rozdeľuje na 144 mapových listov v mierke 1:100 000, ktoré majú rozmery $\Delta\varphi = 20'$, $\Delta\lambda = 30'$ (obr. 8.8). Mapové listy sa označujú postupne arabskými číslami v smere zľava doprava a po vrstvách zhora nadol.



Obr. 8.8. Rozdelenie listu 1:1 000 000 na 144 listov mapy 1:100 000



Obr. 8.9. Rozdelenie listu 1:1 000 000 na mapy väčších mierok

Označenie listu mapy 1:100 000 má tri znaky. Prvé dva sú označením listu mapy sveta, v ktorej list leží a tretí znak je poradové číslo mapového listu 1:100 000. Napr. M-33-144 je označenie posledného listu mapy 1:100 000 v juhovýchodnom rohu listu mapy sveta M-33 (obr. 8.8).

Mapové listy 1:100 000 sú základom pre delenie a označovanie ďalších máp veľkých mierok v 6° a 3° pásoch. Pri 6° pásoch rozdelením na dva stĺpce a dve vrstvy dostaneme štyri mapy s označením A, B, C, D (obr. 8.9). Analogickým rozdelením listu mapy 1:50 000 na štyri diely dostaneme štyri listy máp 1:25 000 s označením a, b, c, d. Rozdelením listu mapy na štyri diely s označením 1, 2, 3, 4 dostaneme štyri listy máp 1:10 000. Označenie a niektoré ďalšie údaje o uvedených mapách sú v tab. 8.4.

Pre mapy veľkých mierok, u ktorých sa používajú trojstupňové pásy, delením listu mapy 1:100 000 na 16 stĺpcov a 16 vrstiev vznikne 256 listov máp 1:5 000 s označením poradového čísla, ktoré sa uvádza v zátvorke za označením listu mapy 1:100 000. Smer číslovania je zľava doprava a zhora smerom nadol (obr. 8.10).

Označenie mapových listov v Gaussovom systéme šesťstupňových pásov

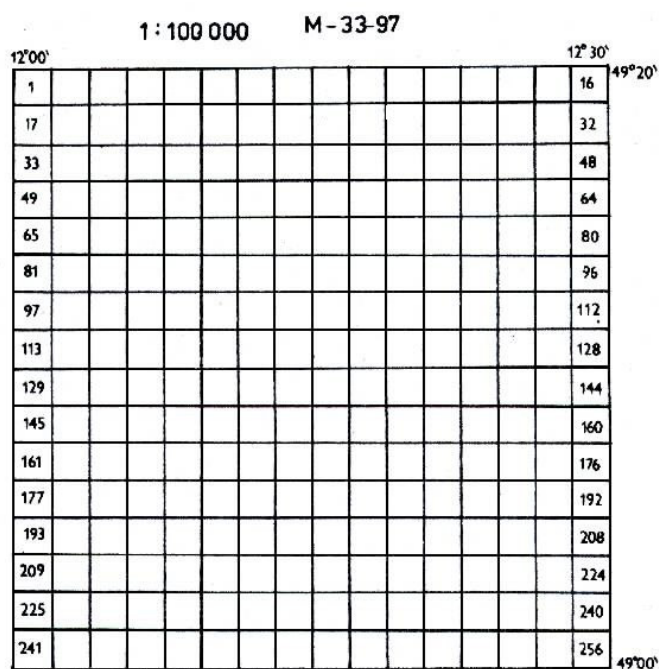
Tabuľka 8.4

Mierka mapy 1:	Označenie (príklad)	Zemepisná šírka $\Delta\varphi$	Zemepisná dĺžka $\Delta\lambda$	Približný formát [mm]	Približná plocha [km ²]
1 000 000	M-33	4°	6°	450x430	191 400
500 000	M-33-D	2°	3°	450x430	47 900
200 000	M-33-XXI	$40'$	1°	360x370	5 400
100 000	M-33-70	$20'$	$30'$	360x370	1 350
50 000	M-33-70-D	$10'$	$15'$	360x370	330
25 000	M-33-70-D-d	$5'$	$7'30''$	360x370	81
10 000	M-33-70-D-d-4	$2'30''$	$3'45''$	460x460	21

Označenie mapových listov v trojstupňových pásoch

Tabuľka 8.5

Mierka mapy 1:	Označenie (príklad)	Zemepisná šírka $\Delta\varphi$	Zemepisná dĺžka $\Delta\lambda$	Približný formát [mm]	Približná plocha [km ²]
5 000	M-33-97-(256)	1'15''	1'52,5''	460x460	520
2 000	M-33-97-(256)-3	37,50''	56,25''	580x580	130
1 000	M-33-97-(256)-31	18,75''	28,125''	580x580	32
500	M-33-97-(256)-314	9,375''	14,0625	580x580	8



Obr. 8.10. Rozdelenie listu mapy 1:100 000 na 256 listov mapy 1:5 000

Rozdelením listu mapy na dve vrstvy a dva stĺpce vzniknú štyri listy mapy 1:2 000 s označením 1, 2, 3 4. Delenie takto postupuje až po list mapy 1:500, ako to vyplýva z tab. 8.5. Napr. pri poslednom trojčíslí mapového listu 1:500 prvá číslica znamená mapu 1:2 000, druhá číslica mapu 1:1 000 a tretia číslica mapu 1:500.