

Gabriela KRIVOSUDSKÁ

ZÁKLADNÉ MAPOVÉ DIELA V REZORTE DOPRAVY SR

Krivosudská, Gabriela: The basic map works in the field of transport in Slovak Republic. Kartografické listy, 1995, 3, 9 refs.

Abstract: Overview on basic map works creating by geodesy and cartography workers in the organisations of transport's field is illustrated. They are large-scale and medium-scale maps which serve as collected documentation for development, maintenance and operation on railways, motorways and roads of the first, second and third categories, airports and ports. For field of the railway transport it is Uniform Railway Map, for the road economy it is Basic Motorway Map and Road Map, for water transport it is Basic Port Map.

Keywords: basic map work, field of transport, Uniform Railway Map, Basic Motorway Map, Road Map, Basic Airport Map, Basic Port Map, line construction

1 Úvod

Podľa dôležitosti jednotlivých zložiek, ktoré sa podieľajú na fungovaní, rozvíjaní a zdokonaľovaní hospodárskeho mechanizmu spoločnosti, doprava zaujíma popredné miesto. Možno povedať, že úroveň vývoja národného hospodárstva je priamo ovplyvnená úrovňou dopravných sústav.

Geodetická a kartografická činnosť v doprave tvorí nevyhnutnú súčasť výkonov, ktoré s vlastnou dopravou a prepravou úzko súvisia, alebo ju doplňujú. Metodické usmerňovanie tejto činnosti zabezpečuje hlavný geodet ministerstva.

Geodeti a kartografi, ktorí pracujú v organizáciách rezortu, zabezpečujú pre plnenie úloh štátu výkony projektanta, investora a správcu majetku štátu. Jednou z trvalých povinností geodeta z pohľadu správy v zmysle rezortného predpisu [1], je viesť a udržiavať dokumentáciu dopravných stavieb a zariadení pre potreby organizácie a jej činnosti.

Súbornou dokumentáciou sú kartografické diela v podobe účelových máp s obsahom dopravných stavieb a zariadení, ktoré sú výsledkom geodetických, kartografických a reprodukčných prác.

2 Základné mapové diela

Základnými mapovými dielami v rezorte dopravy sú:

- Jednotná železničná mapa (JŽM),
- Základná mapa diaľnice (ZMD),
- Cestná mapa (CM),
- Základná mapa letiska (ZML),
- Základná mapa prístavu (ZMP).

Spoločným znakom predmetných máp (s výnimkou cestných máp) je ich vyhotovovanie v konformnom kuželovom zobrazení (Křovákovo zobrazenie), referenčnou plochou je Besselov elipsoid zobrazený na Gaussovu guľu. Sústava pravouhlých súradníc je zhodná so súradnicovou sústavou základných máp veľkej mierky (ZMVM) - systémom Jednotnej trigonometrickej siete katastrálnej (JTSK). Výškový systém je použitý Baltský - po vyrov-

naní (Bpv). Klad mapových listov líniových stavieb je upravený tak, aby trasa bola situovaná približne v strede mapového listu. Tie sú označované okrem poradového čísla listu podľa kladu aj kilometrickou polohou a názvom dopravného úseku, ktorý tvorí územnú mapovaciu jednotku. Pri stavbách plošného rozsahu je mapované územie ohraničené vlastníckou hranicou. Mapovaným územím dopravnej cesty je spravidla pruh asi 200 m široký, ktorého stredom prebieha os líniovej stavby. Listy sa vyhotovujú ako neúplné mapové listy.

2.1 Oblasť železničnej dopravy

Základné mapové dielo na železnici tvorí **Jednotná železničná mapa (JŽM)**. Jej tvorba a aktualizácia sa vyvíjala v závislosti na spoločenských a hospodárskych požiadavkách a súčasne na rozvoji geodetických, kartografických a reprodukčných technológií. Vyhotovovanie a údržba JŽM sa doteraz vykonáva podľa rezortných predpisov [2, 3, 4].

Základnou mierkou JŽM je 1:1000. V prípade hustej kresby a neprehľadnosti sa JŽM spracúva v mierke 1:500. Na základe požiadaviek užívateľov, odborných útvarov Železníc Slovenskej republiky, vyhotovuje sa JŽM pre vybrané úseky (napr. prekladisko Čierna nad Tisou, žel. uzol Vrútky) v mierke 1:2000.

V JŽM sa zobrazujú všetky objekty a zariadenia v obvode dráhy s vyznačením hranice pozemkov ŽSR. Je dvojfarebná a slúži aj ako mapový podklad pre dodatočný zákres podzemných vedení a zariadení. Vďaka výpočtovej technike, ktorá umožňuje spracovanie mapy v ľubovoľnej mierke, je JŽM základom celého radu odvodených máp.

Prehľad vyhotovenej JŽM podľa dĺžky úsekov:

Celková dĺžka železničnej siete.....	3 665 km
JŽM vyhotovená klasickými metódami pre úsek.....	2 595 km
JŽM vyhotovená v digitálnej forme pre úsek.....	348 km
Úsek bez vyhotovenej JŽM.....	722 km

Prehľad vyhotovenej JŽM podľa obdobia spracovania:

JŽM staršia ako 30 rokov.....	390 km
JŽM staršia ako 20 rokov.....	880 km
JŽM staršia ako 10 rokov.....	780 km
JŽM do 10 rokov.....	893 km

V rámci vládneho programu prepojenia dopravnej infraštruktúry na európsku sieť vyžaduje sa pre potreby rekonštrukcie a obnovy tratí pripraviť vhodné projektové podklady, aktualizovať JŽM, ktorá bude spracovaná novými metódami a technológiami. Prioritnou úlohou je modernizácia trate na prevádzkovú rýchlosť 140 km/h v úseku Bratislava - Púchov - Čadca - Skalité - št. hranica s Poľskou republikou. Na splnenie tejto náročnej úlohy sa začali budovať bodové polia pre potreby nového mapovania s využitím globálneho polohového systému (GPS). V súčasnosti sa realizuje hĺbková stabilizácia bodového poľa pre tento úsek, ako aj obnova a zhustovanie polygónovej siete. Pripojovanie sa realizuje metódou GPS, ktorá za spolupráce s Katedrou geodetických základov Stavebnej fakulty STU bola naštartovaná pri budovaní 22 bodov v 1. triede presnosti v úseku Jablonica - Smolenice a 10 bodov pri Tisovci. Doterajšie skúsenosti s využitím GPS v železničnej geodézii nasvedčujú, že je to systém budúcnosti, ktorý je veľmi spoľahlivý a

progresívny, použitím ktorého možno v kratšom čase dosiahnuť požadované výsledky a rýchlejší postup v plnení úloh.

Geodeti - pracovníci Strediska železničnej geodézie sú zároveň spoluvorcami pilotného projektu Železničného informačného systému. Pripravujú lokalizačný podklad, ktorým je digitálna JŽM.

2.2 Oblasť cestnej dopravy

Základné mapy s tematikou cestného hospodárstva treba rozdeliť podľa druhu mapy na Základnú mapu diaľnice a Cestnú mapu.

Základná mapa diaľnice (ZMD) je účelovým mapovým dielom, ktoré slúži výstavbe, dokumentácii dokončenej stavby, podnikovej evidencii nehnuteľností, prevádzke a riešeniu ďalších úloh správy a údržby. Tvorbu a vydávanie ZMD upravujú rezortné predpisy [5, 6].

V ZMD sa zobrazuje približne 200 m široký pruh, obsahujúci stavby a pozemky diaľnice, ochranné pásmo diaľnice a cudzie zariadenia, ako aj stavby v okolí diaľnice i mimo ochranné pásmo, pokiaľ majú vzťah k diaľničným stavbám, resp. k prevádzke a údržbe diaľnice. Sú to napr. zemné teleso, koruna diaľničnej komunikácie, dopravné plochy, odvodňovacie zariadenia, diaľničné objekty ako mosty, priepusty, zvodidlá, bodové pole, hranice pozemkov,...

Diaľničná sieť na Slovensku zatiaľ netvorí ani jeden ucelený ťah, ale pozostáva z niekoľkých úsekov, ktorých celková dĺžka je 198,042 km. Z tohto rozsahu je ZMD spracovaná na 91 %. Mierka mapy je 1:1000, použitá metóda merania je fotogrametria alebo terestrické metódy merania. Mapovanie prebiehalo po úsekoch po ukončení stavebných prác. Výsledný elaborát má klasický výstup na listovom formáte ako viacfarebná súťaž polohopisu (aj s obsahom inžinierskych sietí), výškopisu a popisu.

Pre diaľničný úsek D 1 Liptovský Hrádok - Hybe (v dĺžke 8,3 km) nie je ešte spracovaná ZMD, pretože sa ukončujú terénne práce. Zámerom Slovenskej správy ciest je, aby na spracovanie tohto úseku boli použité moderné grafické interaktívne metódy a aby táto časť bola grafickým podkladom pre pilotný projekt diaľničného informačného systému (DIS), ktorý je v štádiu zámerov.

Geodetické práce, ktoré sa vykonávajú počas výstavby diaľničných úsekov D 61 Chocholná - Skala a D 61/D 1 Skala - Nemšová, majú novú kvalitu, pretože si geodeti investora a dodávateľa vytrvalým úsilím zabezpečili významné postavenie v procese výstavby. Zlepšilo sa ich technické, hardwarové a softwarové vybavenie. Dokumentácia skutočného vyhotovenia stavby sa vykonáva v digitálnej forme a umožní sa tým priame využitie v geografickom podklade DIS.

Cestné mapy (CM) sú iným druhom máp. Ide o mapy stredných mierok 1:50 000 (CM 50) a 1:200 000 (CM 200), ktoré majú obsah cestného hospodárstva. Pre CM nie sú vydané rezortné predpisy, ich tvorba vychádza zo zastaraných inštrukcií, ktoré je potrebné aktualizovať. Prvotnú informačnú základňu a neodeliteľnú súčasť identifikácie základných údajov tvorí CM 50. Jej využiteľnosť je orientovaná predovšetkým na orgány a organizácie cestného hospodárstva, ale jej odborný obsah využívajú i ďalší účastníci cestnej dopravy.

Podkladom CM 50 je Základná mapa Slovenskej republiky 1:50 000 (ZM 50), ktorá je vyhotovená v súradnicovom systéme S-42. V CM 50 sa zobrazujú diaľnice, cesty I.-III. triedy s očíslovaním, medzinárodné označenie ciest, kilometraž, cesty smerovo rozdelené, cestné objekty, železničné priecestia, cestné podcestia s označením výšky, bodové závedy, (oblúk $r = 30$ m), stúpanie približne 8 %.

CM 50 tvorí 130 mapových listov. Vydávajú sa od roku 1981 v 6-ročnom cykle

paralelne so ZM 50. Od roku 1991 obsahujú aj body uzlového systému, ktorý tvorí lokalizačný základ Cestnej databanky. Pre najbližšie obdobie je potrebné spracovať koncepciu CM 50 za účelom modernizácie jej tvorby a aktualizácie s väzbou na Cestnú databanku.

CM 200 je mapa, ktorá pre svoju prehľadnosť a bohatý obsah má široké uplatnenie. Lokalizačným podkladom je Základná mapa Slovenskej republiky 1:200 000. Posledné vydanie CM 200 bolo v roku 1981. V súčasnosti sú pripravené autorské originály pre jej obnovu, ale pre nedostatok finančných prostriedkov je jej tlač odsunutá.

2.3 Oblasť leteckej dopravy

Súbornou a základnou dokumentáciou v tejto oblasti je **Základná mapa letiska (ZML)**, ktorej hlavná mapa je v mierke 1:1000 v časti intravilánu a 1:2000 v ostatnej časti. Služí pre organizácie vykonávajúce správu, rozvoj a údržbu letísk, letiskových zariadení a objektov. Obsahom ZML sú predmety merania ako v ZMVM, rozšírené o dopravné objekty a ďalšie predmety, ktoré sú dané potrebami užívateľov. Z dopravných objektov sa zakresľujú vzletové a pristávacie dráhy, jazdné dráhy, predpolia, dojazdové dráhy, vyčkávacie plochy, odstavné plochy, parkoviská, stožiare, benzínové pumpy, atď. Kartografickým výstupom je viacfarebná mapa ZML v listovom formáte ako súťaž polohopisu, výškopisu a popisu. Na tvorbu ZML je vydaný rezortný predpis [7].

Letiskovú sieť SR tvoria verejné a neverejné letiská s medzinárodným alebo vnútroštátnym štatútom, ktoré slúžia ako dopravné pre pravidelnú a nepravidelnú dopravu. Na území SR je v súčasnej dobe 106 letísk. Slovenská správa letísk (SSL), spravuje letiská Bratislava, Košice, Poprad, Sliac a Piešťany. ZML je spracovaná pre letisko Bratislava v roku 1986. Obsahuje 14 mapových listov (ML) mierky 1:2000 a 5 ML mierky 1:1000. Letisko Košice má ZML z roku 1980 v rozsahu 11 ML mierky 1:2000 a 1 ML mierky 1:1000. Pre letisko Poprad je spracovaná ZML v roku 1981. Tvorí ju 14 ML mierky 1:2000 a 7 ML mierky 1:1000. Ostatné letiská nemajú zhotovenú ZML. Vzhľadom k tomu, že aj SSL uvažuje s tvorbou letiskového informačného systému, v blízkej budúcnosti sa bude ZML aktualizovať a modernizovať.

2.4 Oblasť vodnej dopravy

Súbornou dokumentáciou prístavu je **Základná mapa prístavu (ZMP)**. Na jej tvorbu nie je vydaný rezortný predpis. Je spracovaná v zmysle predpisov pre základnú mapu závodu, rozšírenú o obsah vodnej dopravy. Hlavným užívateľom ZMP je Štátna plavebná správa (ŠPS), ktorá vykonáva štátny odborný dozor a plní úlohy štátnej správy vo veciach vnútrozemskej plavby a súčasne zabezpečuje jej rozvoj, bezpečnú a plynulú prevádzku. V súlade s rozvojom vnútrozemskej plavby zabezpečuje výstavbu verejných prístavov, ich obnovu a modernizáciu.

V Slovenskej republike sú prístavy v Bratislave, Komárne a Štúrove. ZMP je vyhotovená iba pre prístav v Bratislave. Je spracovaná v mierke 1:500 a tvorí ju 39 ML. Služí aj ako podklad pre ďalšie odvodené mapové diela. Mapovaným územím je obvod prístavu, ktorý tvoria pozemky prístavu v správe štátu. Z predmetov polohopisu obsahu vodnej dopravy sú v ZMP zobrazené napr. bazény, prístavné hrany, oporné múry prístavu, úvezné piliere, nádrže slúžiace prekladu minerálnych olejov, objekty skladov, žeriové dráhy a nosné konštrukcie. Výsledný elaborát je v analógovo-grafickej forme, ktorého výstupom okrem dát uložených na diskete a meračských náčrtov je viacfarebná súťaž polohopisu, vrátane inžinierskych sietí, výškopisu a popisu na listovom formáte. V zámeroch ŠPS je vyhotovenie digitálnej ZMP, ktorá by bola lokalizačným základom vlastného informačného systému.

3 Záver

Súčasný stav dokumentácie dopravných stavieb a zariadení nie je na aktuálnej výpovednej a technickej úrovni. Je nutné v krátkom čase vytvoriť digitálne mapové diela, ktoré by sa podľa potrieb odborných útvarov organizácií rezortu dopravy v požadovanej forme vyhotovovali a zároveň by vytvárali lokalizačný základ pre budovanie účelových informačných systémov. Pri súčasnom rozvoji interaktívnych grafických a meracích systémov a vysokej odbornej úrovni rezortných pracovníkov, bránia splneniu nárokovanej požiadaviek nedostatočné finančné prostriedky. Zostáva iba veriť, že proklamovaný rozvoj dopravnej sústavy za účelom zabezpečenia dopravnej činnosti na porovnateľnej medzinárodnej úrovni podľa [8 a 9], umožní obstaráť potrebný hardware a software a tým vytvoriť podmienky na splnenie náročných štátnych úloh.

LITERATÚRA

- [1] M 20 Predpis pre geodéziu a kartografiu
- [2] M 20/1 Predpis pre Jednotnú železničnú mapu
- [3] M 20/2 Jednotná železničná mapa - Vzorové listy
- [4] M 20/5 Smernica pre zaobstarávanie a vedenie mapovej dokumentácie podzemných vedení a zariadení dráhy
- [5] M 20/11 Predpis pre Základnú mapu diaľnice
- [6] M 20/12 Základná mapa diaľnice - Vzorový list
- [7] M 20/21 Predpis pre Základnú mapu letiska
- [8] Koncepcia rozvoja dopravy
- [9] Zásady štátnej dopravnej politiky SR

S u m m a r y

The basic map works in the field of transport in Slovak Republic

The paper provides overview on basic map works creating by geodesy and cartography workers in the organisations of transport's field. They are large-scale and medium-scale maps which serve as collected documentation for development, maintenance and operation on railways, motorways and roads of the first, second and third categories, airports and ports. For field of the railway transport it is Uniform Railway Map, for the road economy it is Basic Motorway Map and Road Map, for water transport it is Basic Port Map.

The common sings of maps (except road maps) is their preparation in conform conic projection (Křovak's projection) where reference surface is Bessel's ellipsoid projected on Gauss globe. The cordial system is identical with cordial system of the basic large-scale maps. It is system of Uniform trigonometric cadastral network. The high system is Baltic - after equalisation. The order of the map pages is adjusted in such a way the route is situated in the middle of the map page. In addition to the ordinal number they bear kilometric position and name of traffic section that creates territorial map unit.

The territory of the traffic route that is being mapped is regularly territory of 200 m broad in the middle of which the line construction axis is leading. The mapped territories for planar extend constructions are limited by the possession frontiers. The pages are making up as incomplete maps' pages.

The road maps are different kind of maps. They are medium-scale maps in 1:50,000 and 1:200,000. The Basic Map of the Slovak Republic in belonging scale made up in cordial system S-42 is taking as a basis for road maps. The road map in scale 1:50,000 is primordial information basis for road management. It is created by 130 map sheets and is issued since 1981 in 6 year cycle.

The basic map works are making up in the sheet format. In the nearest term we will start with their digitalisation and creating by the latest technology.

The paper contains informations of their up to date state, used methods and development intentions and their updating.

Lektoroval:

**Doc. Ing. Milan Hájek, CSc.,
Katedra mapovania a pozemkových úprav,
Stavebná fakulta STU,
Bratislava**