

STARÉ MAPOVÉ DIELA NA SLOVENSKU A ICH PUBLIKOVANIE NA INTERNETE

Martin ZEMAN

The old map series on Slovakia and its www presentation

Abstract: New www technologies can presented old map series from the territory of Slovakia for using in geographical information systems or simple imaging for average internet user. In according with EU initiative INSPIRE was started national geoportal (<http://geoportal.sazp.sk>) which presented not only historical maps but all accessible state map series from the territory of Slovakia. The main goal of this article is more approximation of these state map series for wider public using.

Keywords: maps, state map series, coordinate systems, division into the sheets

Úvod

Štátne mapové diela (ďalej ŠMD) predstavujú základný topografický podklad vytvorený hlavne na účely obrany štátu (vojenské účely), hospodársky rozvoj a ďalšie aktivity na jeho území. Keďže ide o mapovania financované štátom, z peňazí jeho občanov – daňovníkov, ktoré v súčasnosti už nepodliehajú štátnemu tajomstvu, je povinnosťou štátu ich sprístupniť širokej verejnosti. To sa dá pomerne lacno a aj ľahko realizovať pomocou moderných technológií v prostredí internetu. Tejto aktivite má pomôcť aj iniciatíva Európskej únie – INSPIRE, v rámci ktorej bola schválená na Slovensku Národná infraštruktúra priestorových informácií – NIPI (Zákon NR č. 3/2010 Z. z. o národnej infraštruktúre priestorových informácií). V kontexte NIPI bol sprevádzkovaný národný geoportál (<http://geoportal.sazp.sk>), ktorý prezentuje všetky dostupné štátne mapové diela z územia Slovenska. Cieľom článku je ich podrobnejšie priblížiť.

1. Štátne mapové dielo a jeho definícia

Existuje viacero definícií štátneho mapového diela. Mapové dielo (Terminologický slovník geodézie, kartografie a katastra, 1998, s. 50) je súhrnom mapových listov súvisle pokrývajúcich územie, ktorého zobrazenie v danej mierke nie je možné na jednej mape (jednom mapovom liste), mapové dielo má jednotný značkový kľúč, jednotné kartografické zobrazenie, spravidla jednotný klad mapových listov, systematické označenie mapových listov a jednotnú mierku. Ďalšiu definíciu obsahuje zákon NR č. 215/1995 Z. z. o geodézii a kartografii § 2 ods. 9, kde „základné štátne mapové dielo je kartografické dielo súvislo zobrazujúce územie so základným všeobecne užiteľným obsahom vyhotovené podľa jednotných zásad a ktorého vydavateľom je orgán štátnej správy“. Je výsledkom mapovania, ktoré môže byť základné, resp. topografické obsahujúce základné topografické prvky (polohopis, výškopis, popis, lesy a vodstvo) alebo tematické. To znamená, že okrem základnej topografie má tematickú nadstavbu. Vodohospodárske mapové dielo napr. obsahuje ďalšie prvky (rozvodnice povodí, kategorizáciu vodných tokov a pod.). Okrem toho môžeme mapovanie rozdeliť z hľadiska použitej mierky na originálne (alebo aj pôvodné), ktoré vznikne z pôvodného mapovania (či už klasického geodetického merania alebo s využitím metód diaľkového prieskumu Zeme – DPZ) a odvodené, resp. generalizované, ktoré vznikne pomocou kartografických generalizačných metód. V neposlednom rade môžeme rozdeliť mapovanie z hľadiska využitia v praxi na vojenské (nazývané niekedy aj topografické) a civilné (alebo aj základné).

2. Prehľad mapových diel na Slovensku

Na Slovensku, ktoré bolo v minulosti súčasťou viacerých štátnych útvarov, sa realizovalo niekoľko štátnych mapovaní. Najstarším systematickým mapovaním na území nášho štátu bolo I. vojenské mapovanie, tzv. Tereziánsko-jozefínske z rokov 1764 – 1787 (na Slovensku severná časť v roku 1769 a južná časť v rokoch 1782 – 1784), ktorého podnetom na vznik bol akútny nedostatok topografických podkladov pri bojových operáciách rakúsko-uhorskej armády. Aj keď toto mapovanie nespĺňalo základnú podmienku definície ŠMD, a to pevné geodetické základy, keďže išlo o rukopisné mapy mapované metódou „a lá vue“, pri ktorej sa pohyboval topograf spravidla na koni a vzdialenosti sa prípadne zisťovali krokovaním (Marek, 2007). Toto prvenstvo by bolo možné ešte spochybniť mapovým dielom Samuela Mikovíniho (1700 – 1750), ktorý na podnet ďalšieho slovenského osvietenca Mateja Bela (1684 – 1749) a jeho vrcholného diela (*Notitia Hungariae novae historico geographica* – Historicko-zemepisný poznatok o súvekom Uhorsku z roku 1735 – 1742) (Purgyna, 1958) vytvoril mapy uhorských stolíc asi 50 rokov pred I. vojenským mapovaním na základe astronomického merania s použitím základného, tzv. bratislavského poludníka. Aj keď v prípade Mikovíniho máp uhorských stolíc nemožno hovoriť o pravidelnom klade mapových listov, jednotnej mierke či jednoznačnom značkovom kľúči.

Takže naozaj prvým moderným mapovaním, spĺňajúcim všetky podmienky vyššie uvedených definícií ŠMD, bolo II. vojenské mapovanie realizované v rokoch 1806 – 1869 (na Slovensku v rokoch 1819 – 1858), nazývané aj Františkovo (podľa rakúskeho cisára Františka II.). Pri tomto mapovom diele boli využité skúsenosti z mapovania tzv. Stabilného katastra, vrátane použitia zobrazenia podobného Cassini-Soldnerovmu ako geodetického základu. Skutočne kvalitné geodetické základy malo až III. vojenské mapovanie (1875 – 1884), ktoré bolo realizované pomocou geodeticko-astronomických meraní na základnom referenčnom bode Hermannskogel (pri Viedni). Tieto merania, aj napriek svojim chybám zodpovedajúcim stavu meracej techniky svojej doby a použitým meračským technikám, boli použité aj pri tvorbe Jednotnej trigonometrickej siete katastrálnej (JTSK) Ing. Josefom Křovákovi (1884 – 1951) v 20. až 30. rokoch 20. storočia a v podobe katastrálnych máp sa využívajú aj v súčasnosti (Křovák, 1937). Nanešťastie originálne mapové listy III. vojenského mapovania boli vo vojnových časoch II. svetovej vojny zničené (Marek, 2007) a do súčasnosti sa zachovali len čierne-biele kópie, ktorých čitateľnosť a prehľadnosť ešte znižuje nevhodná kombinácia výškových šráf s vrstevnicami. Novým aspektom bola prvýkrát použitá dekadická mierka 1 : 25 000 (odvodená mierka 1 : 75 000 a 1 : 200 000) na rozdiel od siahovej mierky 1 : 28 800, ktorá bola použitá v predchádzajúcich dvoch vojenských mapovaniach. Ďalším pokusom o nové ŠMD bolo IV. vojenské mapovanie, ktoré sa realizovalo na Slovensku v rokoch 1896 – 1897 na území Vysokých Tatier. Zachovaný mapový dvojlist je unikátny aj tým, že pri mapovaní boli po prvýkrát použité metódy pozemnej fotogrametrie. Pokračovaniu v ďalšom mapovaní zabránili vojnové udalosti I. svetovej vojny a následný rozpad Rakúsko-Uhorskej monarchie.

V roku 1918 vznikla I. Československá republika, ktorá zdedila po bývalom cisársko-kráľovskom mocnárstve rôznorodé, ale hlavne zastarané ŠMD. Vzhľadom k urýchlenej potrebe aktuálnych mapových podkladov pristúpilo sa v rokoch 1920 – 1934 k aktualizácii (reambulácii) existujúceho III. vojenského mapovania. V roku 1931 bol reambulovaný aj mapový dvojlist Vysokých Tatier z tzv. IV. vojenského mapovania. Na Slovensku bola reambulovaná hlavne južná časť na hraniciach s Maďarskom. Niektoré mapové listy boli aktualizované len čiastočne (napr. len polovica alebo štvrtina mapového listu).

Paralelne s reambuláciou III. vojenského mapovania budovali sa geodetické základy pre nové československé mapovanie známe ako Československá astronomicko-geodetická sieť (ČSAGS). Vzhľadom na vojnové udalosti a povojnový politický vývoj bola ČSAGS orientovaná a pripojená na základný bod Pulkovo (astronomické observatórium 19 km južne od dnešného Petrohradu) a bolo prebraté sieťové vyrovnanie z roku 1942 (S-42 Pulkovo). Použitý bol Krasovského elipsoid zobrazený do roviny Gaussovým-Krügerovým zobrazením v 6. a 3. stupňových pásoch. Výsledkom mapovania v rokoch 1952 – 1957 boli vojenské topografické mapy v mierke 1 : 25 000 (TM 25) v modifikovanom súradnicovom systéme S-52, ktoré boli vydávané až do 90. rokov 20. storočia v nových aktualizovaných vydaniach. Posledným bolo 4. vydanie (len časť územia SR) v súradnicovom systéme S42/83. V rokoch 1955 – 1961 bolo realizované topografické mapovanie v mierke 1 : 5 000 (TM 5 v 3. stupňových pásoch súradnicového systému S-52), a to v hospodársky

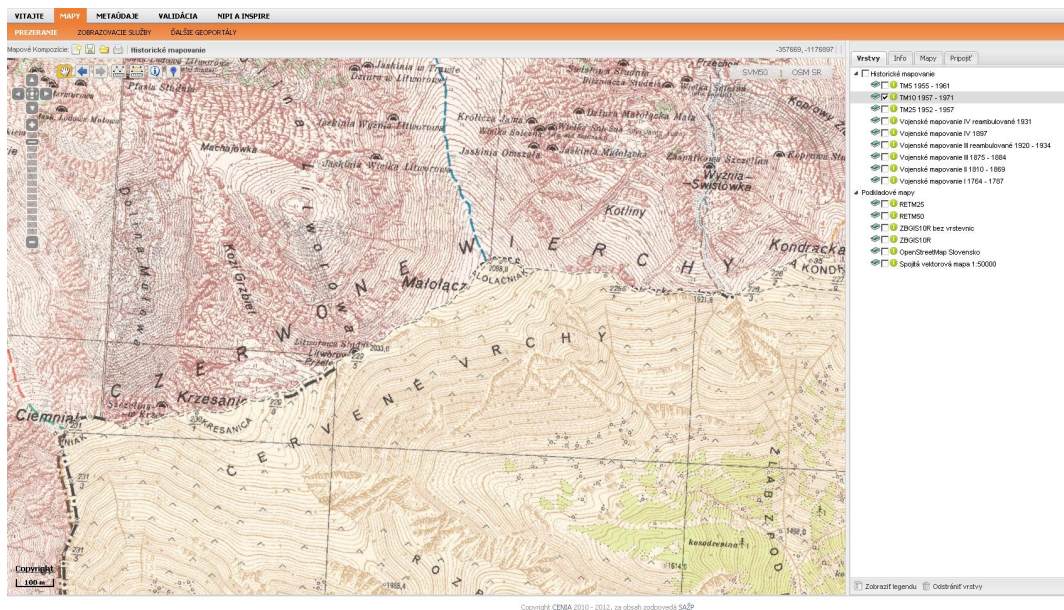
významných oblastiach, ako boli napr. banské oblasti v okolí Prievidze a Veľkého Krtíša alebo poľnohospodárske územia Podunajskej a Východoslovenskej nížiny. Bolo vytvorených 1023 mapových listov (asi 10 % územia SR) uložených v súčasnosti v Ústrednom archíve Geodézie a kartografie v Bratislave. Pre finančnú a výrobnú-kapacitnú náročnosť bolo mapovanie v tejto mierke po roku 1961 zastavené. Po dokončení TM 25 (I. vydanie) a zastavení TM 5 pristúpili vojenské a civilné mapovacie zložky k topografickému mapovaniu v mierke 1 : 10 000 (TM 10) budovanému v rokoch 1957 – 1971. Vzhľadom na vnútropolitický vývoj (politická kríza v rokoch 1968 – 1969 a následná „normalizácia“) boli v roku 1971 mapovacie práce na TM10 zastavené, pričom bolo zmapovaných asi 90 percent územia SR. Mapové listy TM 10 boli utajené a uložené vo vojenských archívoch a až v roku 2004 boli odtajnené a poskytnuté štátnym a edukačným inštitúciám ako archívny materiál. Po roku 1971 bolo mapové dielo TM 10 pretransformované do nového kladu základných máp 1 : 10 000 (ZM 10) v staro-novom súradnicovom systéme S-JTSK s zredukovaným topografickým obsahom o vojensky dôležité údaje (napr. nosnosť mostov, šírka ciest a pod). Ďalšie nové vydania ZM 10 boli fotogrametricky aktualizované. Pre hospodárske potreby štátu vytvorené odvodené mierkové rady 1 : 25 000 (ZM 25), 1 : 50 000 (ZM 50), 1 : 100 000 (ZM 100) a 1 : 200 000 (ZM 200). Pre potreby československej armády boli aktualizované vojenské topografické mapy 1 : 25 000 (TM 25) a zároveň bol odvodený mierkový rad 1 : 50 000 (TM 50), 1 : 100 000 (TM 100) a 1 : 200 000 (TM 200). Po II. svetovej vojne bolo vytvorené v súradnicovom systéme JTSK (S-JTSK) ešte jedno podrobné ŠMD pre hospodárske účely štátu (industrializácia, združstevňovanie a pod.), a to Štátna mapa odvodená v mierke 1 : 5 000 (ŠMO-5). Ako napovedá názov jednotlivé mapové prvky vznikli odvodením (generalizáciou) z iných mapových diel. Polohopis bol odvodený z katastrálnych máp (v metrickej mierke 1 : 2000, 1 : 1000 alebo v siahovej mierke 1 : 2 880), výškopis vznikol väčšinou zmenšením z výškopisu TM 10 alebo TM 25. Neskôr ho nahradilo nové dielo pod názvom Technicko-hospodárske mapovanie (THM) a Základná mapa veľkej mierky (ZMVM), a to v rôznych verziách (s výškopisom alebo bez neho).

Záver

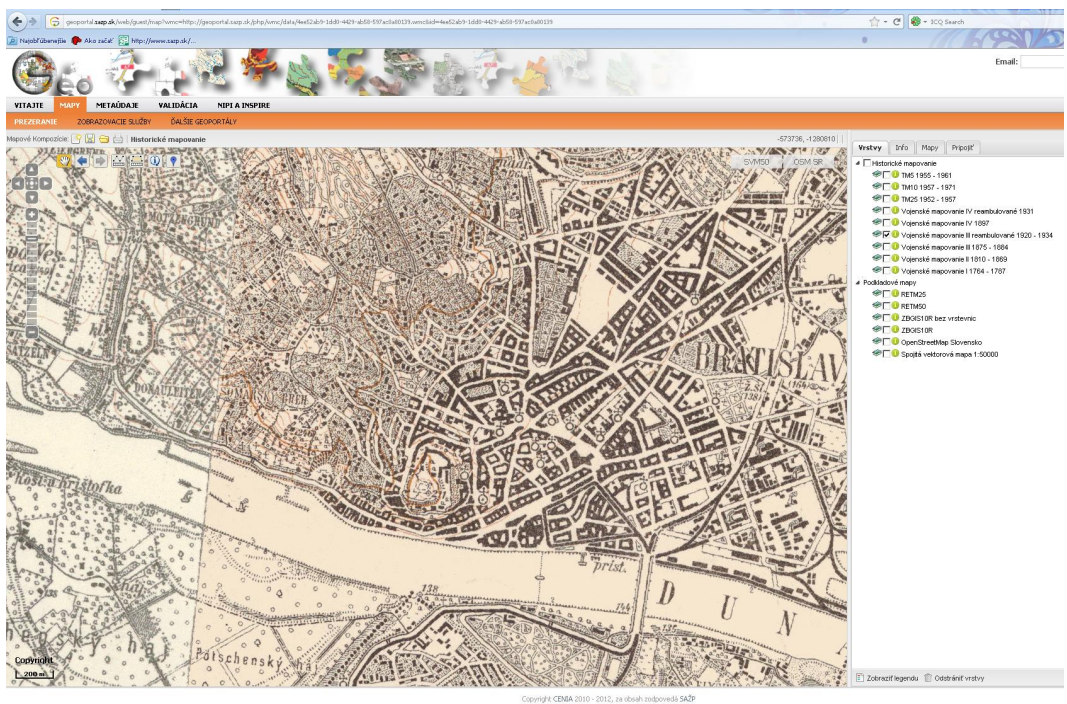
S nástupom výpočtovej techniky – výkonných počítačov a serverov, a najmä rozvojom technológií geografických informačných systémov (GIS) vznikajú nové – digitálne mapové diela. A to buď digitálnym spracovaním analógových máp, akou napr. Spojitá vektorová mapa 1 : 50 000 (SVM 50), ktorá vznikla skenovaním zo ZM 50, alebo priamo – digitálnymi mapovacími technológiami (merania GPS, digitálna fotogrametria a iné) a spracovaním ortofotomáp, ktorých výsledkom je napr. ŠMD Základná báza údajov pre GIS (ZB GIS) alebo Centrálna priestorová databáza (CPD). Spolu s tým sa menia aj spôsoby publikácie mapových diel. Upúšťa sa od klasického polygrafického vydávania analógových máp a pristupuje sa k moderným internetovým technológiám publikácie ŠMD formou mapových služieb typu WMS (Web Map Service), WFS (Web File Service) alebo WCS (Web Coverage Service). Tieto technológie umožňujú efektívne publikovať aj vyššie uvedené historické mapové diela, a to na mapovom portáli Slovenskej agentúry životného prostredia (SAŽP) prostredníctvom služby WMS (<http://geoportal.sazp.sk/>). Ide o súčasť internetového národného geoportálu (NG), ktorý poskytuje prístup k priestorovým údajom a službám priestorových údajov prostredníctvom sieťových služieb. Vzhľadom k tomu, že NG bol v čase prípravy príspevku v štádiu prípravy, Ministerstvo životného prostredia SR a SAŽP sprístupnili povinným osobám a verejnosti len testovacie riešenie portálu na podporu implementácie NIPI s rozšírenou ponukou služieb na základe registrácie. Ide o riešenie, ktoré vzniklo v spolupráci s partnerskou organizáciou – Českou informačnou agentúrou životného prostredia (CENIA).

Literatúra

- TERMINOLOGICKÝ SLOVNÍK GEODÉZIE, KARTOGRAFIE A KATASTRA (1998). Bratislava (Úrad geodézie, kartografie a katastra SR).
- MAREK, J. (2007). *Historický prehľad*. Bratislava (Slovenská spoločnosť geodetov a kartografov).
- PURGINA, J. (1958). Samuel Mikovíni (1700 - 1750) – prvý moderný kartograf Slovenska. *Geografický časopis*, 9, 1, s. 49-58.
- KŘOVÁK, J. (1937). Geodetické základy polohopisné a jednotný zobrazovací spôsob Československé republiky. *Zeměměřičský věstník*, 4/1938, XXVI, s. 54-58 (Spolek čs. zeměměřičů).
- Zákon NR č. 3/2010 Z. z. o národnej infraštruktúre priestorových informácií.
- Zákon NR č. 215/1995 Z. z. o geodézii a kartografii.



Obr. 3 Ukážka vojenského topografického mapovania v mierke 1 : 10 000 (TM 10) v kombinácii poľskými topografickými mapami 1 : 10 000 v oblasti Vysokých Tatier



Obr. 4 Ukážka reambulovanej mapy III. vojenského mapovania z oblasti Bratislavy z r. 1929



Obr. 5 Prehľad rastrových vrstiev v mapovej kompozícii historických máp

Summary

The old map series on Slovakia and its www presentation

State map series are important tools for planning of economic development, for state military defense and other activities on the state area. In the last 250 years exists a few state map series on the territory of Slovakia. The very first to chart, were three military mappings during Austrian-Hungarian empire. The third military mapping, created during Austrian – Hungarian empire was updated between the 1st and 2nd world war. After the 2nd world war, there was mainly topographic mapping in map scale 1:5 000 (TM 5) in years 1955-1961 and 1:10 000 (TM 10) in years (1957-1971) organizing by civilian and military mapping authorities. For military purposes were created military topographic map series in scale 1:25 000 (TM 25) in years (1952-1957) with later actualizations and derived scales (1:50 000, 1:100 000 and 1:200 000). From 70th years of the 20th century were created basic civilian map series in scale 1:10 000 (ZM 10) and derived scales (1:25 000, 1:50 000, 1:100 000 and 1:200 000).

New world wide web (WWW) technologies as a WMS, WFS or WCS can presented various state map series on map portals in digital form. These technologies can effectively publish above mentioned historical map series from the Slovak territory on web map portal of Slovak Environmental Agency (SEA) through the WMS service (<http://geoportal.sazp.sk>). The SEA web map portal is a part of national web geoportal within INSPIRE initiative for spatial data and services sharing by means of web services.

Fig. 1 Testing version of the national geoportal title page

Fig. 2 Title page of present and historical maps composition

Fig. 3 Military topographic mapping sample in scale 1:10 000 with combination of polish topographic maps from the High Tatras territory

Fig. 4 Sample of the third updated military mapping from the area of Bratislava in 1929 year.

Fig. 5 Raster layer overview in map composition of historical maps on web site geoportal.sazp.sk