

# Využitie CPD (Centrálnej priestorovej databázy) pri tvorbe TM 1 : 25 000

Ing. František Kolačný  
Topografický ústav, Ružová 8, Banská Bystrica

## Úvod

Pri budovaní CPD sa naskytuje možnosť vytvárania produkčných databáz, ktoré umožňujú tvorbu mapového diela pre zvolené mierky. Tento progresívny spôsob uľahčuje a zefektívňuje prácu kartografa pri tvorbe nového mapového diela, ako aj pri jeho obnove.

Efektívne využitie centrálného dátového zdroja CPD ako základu pri tvorbe topografických máp mierok 1 : 25 000, 1 : 50 000 a 1 : 100 000 s využitím softvérovej platformy ArcInfo je založené na čiastočne automatizovanom generovaní obrazu mapy z aktuálnych dát CPD, čo podstatne urýchľuje proces tvorby, presnosť a aktuálnosť mapových produktov.

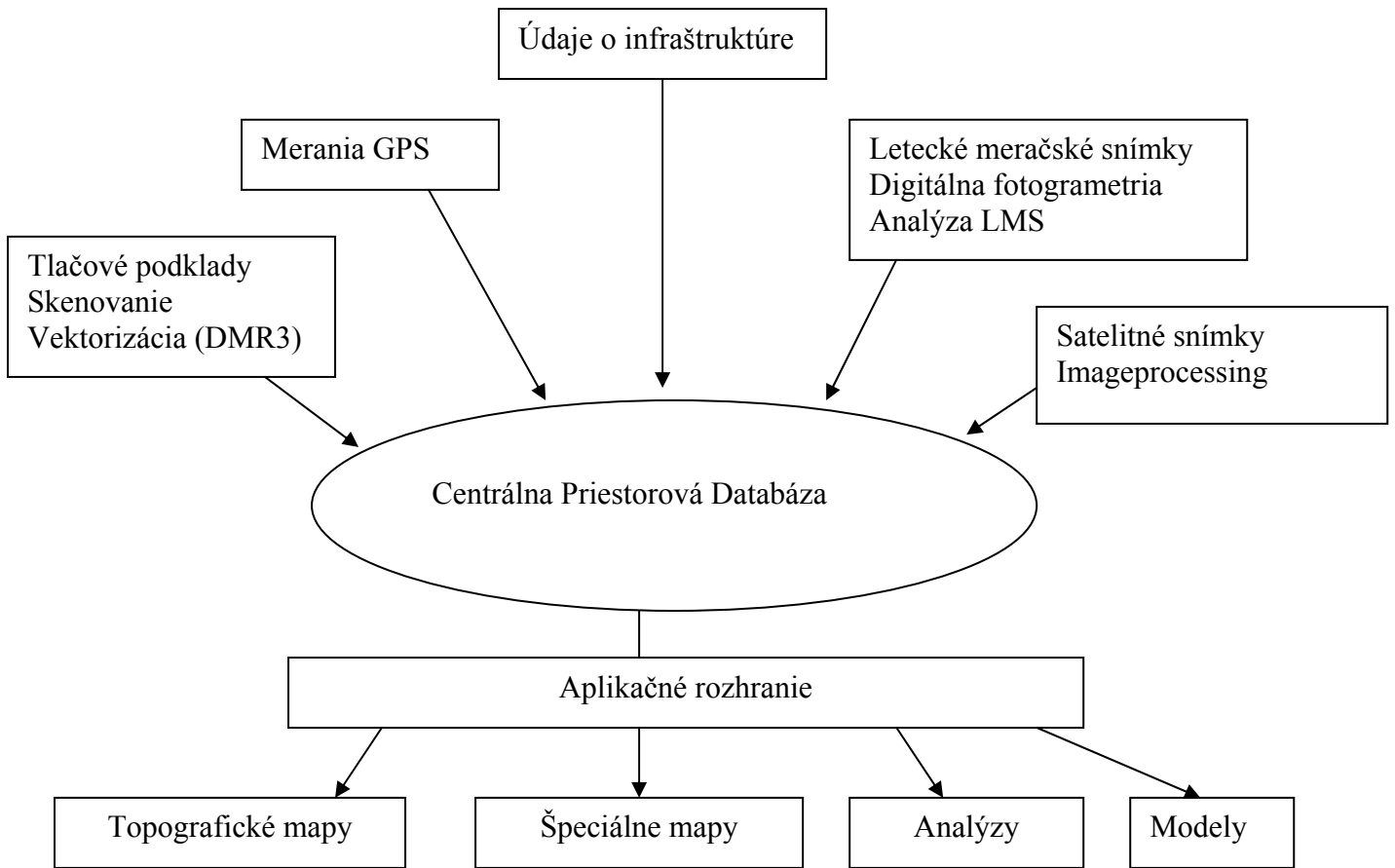
## Popis CPD

Definovaním jednotlivých priestorových objektov do súhrnnej komplexnej informácie dostávame model priestorových objektov s ich vlastnosťami – atribútmi a ich vzájomnými priestorovými vzťahmi. CPD (Centrálna priestorová databáza) bola definovaná na základe normy DIGEST (The Digital Geographic Information Standard), ktorá je jedným zo štandardov snažiacich sa zjednotiť vlastnosti priestorových informácií. Pre jednotlivé objekty norma definuje jedinečný kód FACC (Feature and Attribute Coding Catalogue). Je to súhrn atribútov objektov a hodnôt atribútov organizovaných v štandardnom kódovom systéme, ktorý v sebe obsahuje označenie kategórie, podkategórie a číslo objektu, ďalej je to popis a definícia objektu. Dôležitou vlastnosťou CPD je celoplošná integrovaná informácia pri požiadavke vzájomného neprekrývania sa dvoch objektov. Ďalšou vlastnosťou je líniová spojitosť dôležitá pre sieťové analýzy.

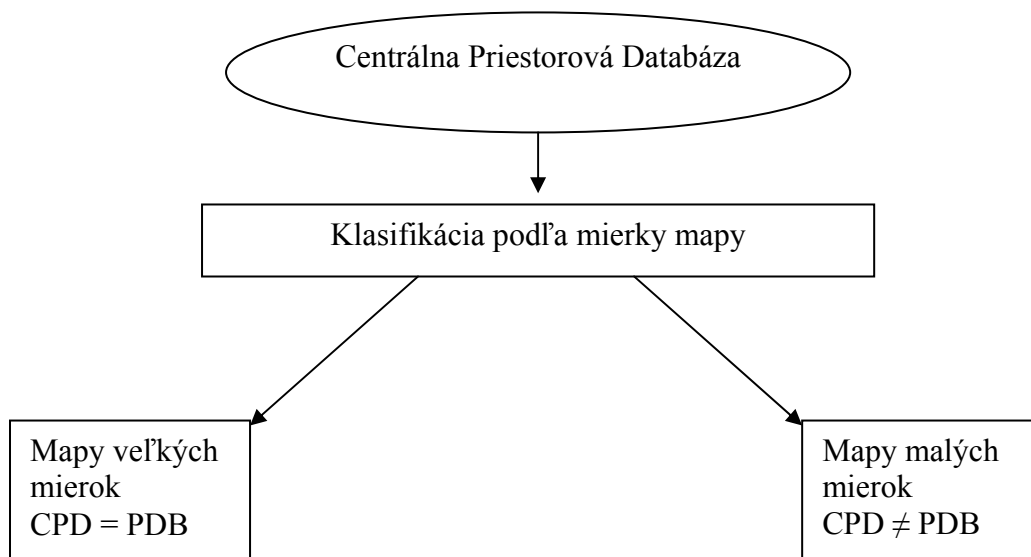
CPD je priestorovo definovaná: Projekčným súradnicovým systémom UTM  
Elipsoidom WGS84  
Geodetickým modelom ETRF\_89

(European Terrestrial Referenced Frame) definovaný vybranou množinou permanentných staníc GNSS (Globálny navigačný satelitný systém). Hlavným dátovým a informačným podkladom sú LMS (letecké meračské snímky). Tvorba CPD z LMS technológiou digitálnej fotogrametrie a následné miestne šetrenie a domerovanie v teréne zabezpečuje horizontálnu fotogrametrickú presnosť (< 1m) a vertikálnu presnosť (< 5m) podľa požiadaviek normy DIGEST. Tieto vlastnosti CPD zabezpečujú vysokú variabilitu pri tvorbe mapových výstupov.

Schéma spracovania dát :

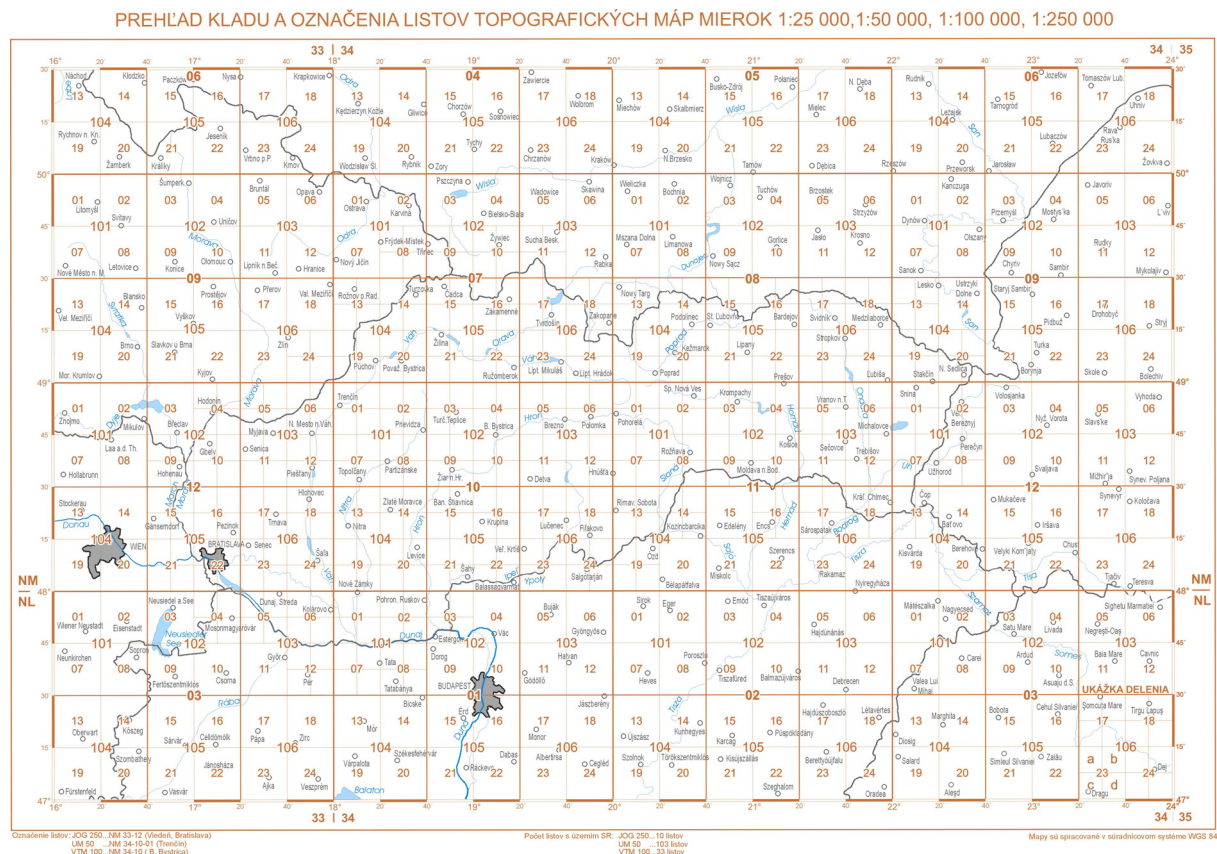


Kľúčovou myšlienkou pri koncepte využitia CPD je mierka kartografickej prezentácie. Pri mapách veľkých mierok základná geodatabáza CPD bude pri kartografickej editácii podliehať minimálnym alebo žiadnym zmenám geometrie CPD = PDB (Product Database). Pri ďalších zmenách mierky môže dochádzať k určitým zmenám geometrie, ale len v niektorých vrstvách. Pri mapách malých mierok dochádza k zmene geometrie prevažne vo všetkých vrstvách vplyvom generalizácie objektov CPD ≠ PDB



Mapový list mierky 1 : 25 000 definujú jeho sférické rozmery  $B = 7.5'$ ,  $L = 10'$   
 Elipsoid WGS84  
 Kartografické zobrazenie UTM (Universal Transverse Mercator)  
 Súradnicový systém WGS84  
 Výškový systém Bpv.

Ukážka kladu mapových listov.



## Popis CPSNG

Vzhľadom na rozsah a možnosti kartografickej interpretácie bol použitý softvér od spoločnosti T-Kartor Sweden AB CPSNG (Cartographic Production System next generation), ktorý je implementovaný na platforme softvérových produktov spoločnosti ESRI (ArcInfo, ArcGIS, ArcSDE).

Pri mapových listoch mierky 1 : 25 000 bola snaha minimalizovať kartografickú generalizáciu a v maximálnej možnej miere zachovať obsah tabuľkových atribútov základnej geodatabázy CPD a týmto spôsobom zabezpečiť vysokú informačnú hodnotu ako aj presnosť mapových listov mierky 1 : 25 000.

Na spracovanie dát sme použili modulárny softvér CPSNG. Správu dát v CPSNG zabezpečuje Rulebase, ktorá ukladá všetky informácie nevyhnutné na prácu v CPSNG, ako sú prístupové práva, správa kartografických symbolov, dáta, pracovné postupy a kartografické informácie. Rulebase definuje prístupové práva jednotlivých operátorov na CPSNG Moduly, zároveň spravuje informácie využívané v kartografickej produkcii a dátovom managemente.

Rulebase predpisuje pravidlá ako :

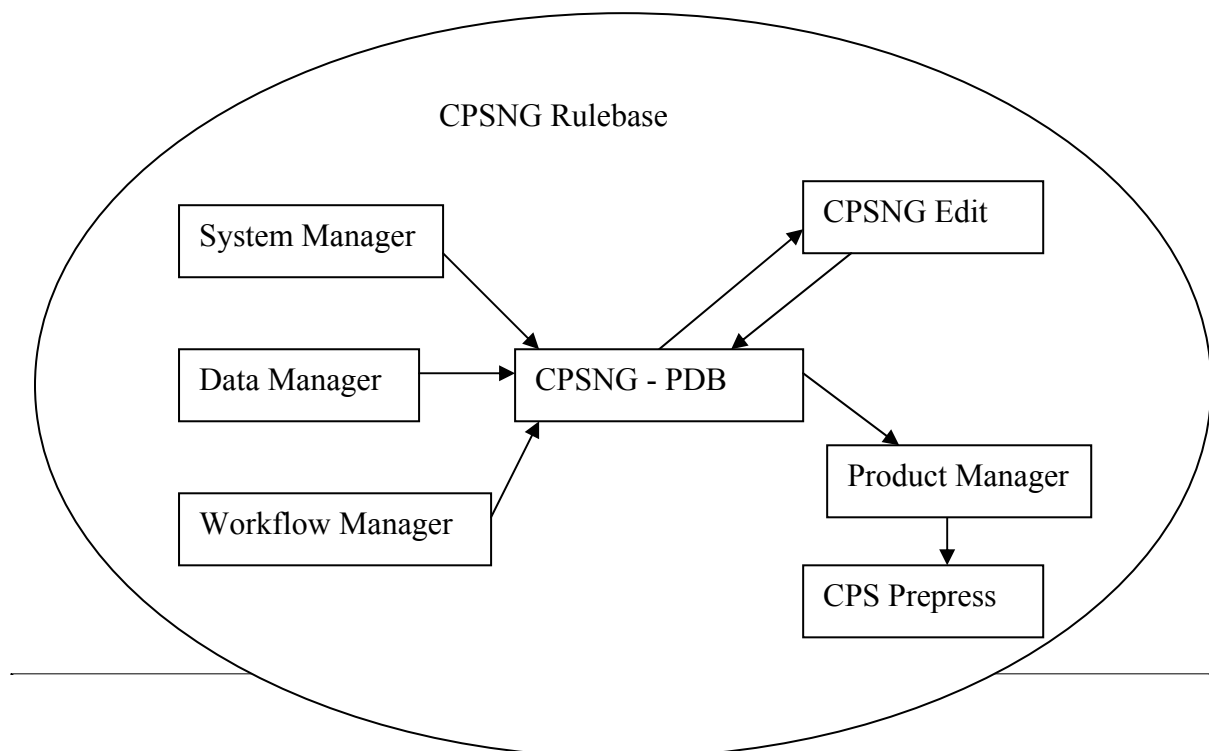
- Tvorbu mapových indexov a definícií
- Symbologiu spoločnú pre mapovú produkciu dát.
- Dátové zdroje a témy
- Definície dátových atribútov
- Nastavenie tolerancií
- Správu pracovných postupov a inštrukcií
- System login a prístupové práva
- Kontrolu kvality
- CPSNG inštaláciu

Rulebase je rozdelená na šesť častí:

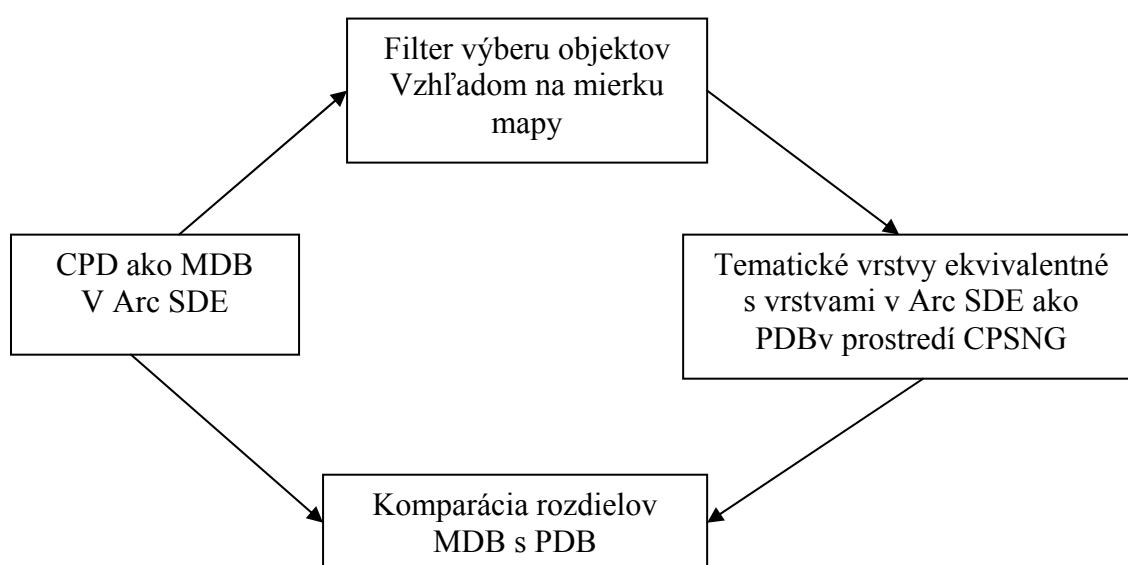
- Map Section - Výstup produktov
- Data Section - Geografické dáta
- Symbol Section - Symboly a symbolizácia
- Job Section - Management pracovných postupov
- Admin Section - Prístupové práva
- Config Section - Softvérova konfigurácia

CPSNG software obsahuje päť základných modulov: System Manager, Data Manager, Product Manager, Editor a Workflow Manager.  
Správu, nastavenia a prístup užívateľa k CPSNG Rulebase umožňuje týchto päť základných modulov, ktoré sú kľúčovými nástrojmi softvérového produktu CPSNG.

Schéma piatich základných modulov:



Základná myšlienka postupu spracovania dát medzi CPD ako MDB (Master Database) v prostredí Arc SDE a PDB (Product Database) v prostredí CPSNG spočíva v selekcii dát z CPD v rozsahu mapového listu mierky 1 : 25 000. Tieto dáta predstavujú po výbere aktuálnych vrstiev základ PDB, pričom každý prvok PDB je charakterizovaný jedinečným atribútom CPD\_ID. Ak jednotlivý prvok alebo množina prvkov bude pri kartografickej editácii nahradená mapovým symbolom, tento symbol poniesie väzbu na pôvodné CPD\_ID. Táto vlastnosť bude využitá pri ďalšej obnove mapy, kde môžeme porovnať základné dáta CPD s dátami PDB podľa CPD\_ID a vyselektovať pre obnovu mapy len prírastok, prípadne úbytok objektov CPD vzhľadom k obsahu PDB z prvého vydania.



---

## Záver

Je zrejmé, že vytvorenie základnej PDB bude v realizácii mapových listov mierky 1 : 25 000 najnáročnejším krokom v rámci prvého vydania. Ďalšia obnova, prípadne dotlač mapových listov bude rýchla a efektívna, vzhľadom na doplnenie PDB iba o dáta vzniknuté časopriestorovou zmenou medzi prvým a druhým vydaním mapy. Do budúcnosti je dôležité rýchle a hlavne kvalitné naplnenie CPD, ako hlavného predpokladu pre tvorbu kartografických produktov rôznych mierok.

## Literatúra

Beník J. Centrálna priestorová databáza Zborník referátov Banská Bystrica 23.10 – 24.10.02  
Adamjak M. Vojenský informačný systém o území. Zborník referátov  
Banská Bystrica 23.10 – 24.10.02  
CPSNG Product Description T-Kartor

