

Zber údajov pre CPD - skúsenosti

npor. Ing. Miroslav Antal

Topografický ústav, Ružová 8,
975 53 Banská Bystrica, Slovenská republika
Kontakt antal@topu.army.sk

Abstrakt. Topografický ústav Banská Bystrica realizuje zber údajov pre centrálnu priestorovú databázu od roku 2003. Za toto obdobie sme získali množstvo cenných skúseností, ktoré sa premietli do zmien v organizácii práce a s tým súvisiacej technológie, s cieľom zabezpečiť maximálnu plynulosť prác, minimalizovať časovú a tým aj ekonomickú náročnosť a predchádzať možným technologickým problémom. Tieto skúsenosti v tomto projekte nás prinútili upustiť od rokmi zaužívaných postupov zberu dát po územiach ohraničených mapovými listami a prejsť na zber údajov po nami definovaných územiach – dávkach. Zároveň sme začali riešiť vyrovnanie stykov vo vnútri dávky ešte pred samotnou vektorizáciou.

Kľúčové slová: vojenský informačný systém o území, centrálna priestorová databáza, dávka, mapový list

Abstract. Topographic institute has collected geospatial data for central space database since 2003. Throughout this period we have gathered much experience which have significantly influenced our workflow and technology with objective to provide fluent producing, minimize time, and economic demands. Moreover it avoids possible technological issues. These experience compelled us to leave traditional ways of data obtaining according to map sheets and obtain them in areas defined by us, called – dávka. Simultaneously we started to solve edge correcting inside of area before digitizing.

Keywords: military land information system, central space database, map sheet

1 Úvod

V roku 2003 začal Topografický ústav (TOPÚ) realizovať zber dát do centrálnej priestorovej databázy (CPD) ako jednu z hlavných úloh. CPD predstavuje trojrozmerný počítačový model reálneho sveta a je dátovou podmnožinou vojenského informačného systému o území (VISÚ). Za hlavný spôsob zberu bola určená metóda digitálnej fotogrametrie v súčinnosti s miestnym došetrovaním. Tento spôsob zostal okrem určitých technických vylepšení do dnešných dní nezmenený. Organizačne sa územie delilo podľa kladu mapových listov v súradnicovom systéme S-42.

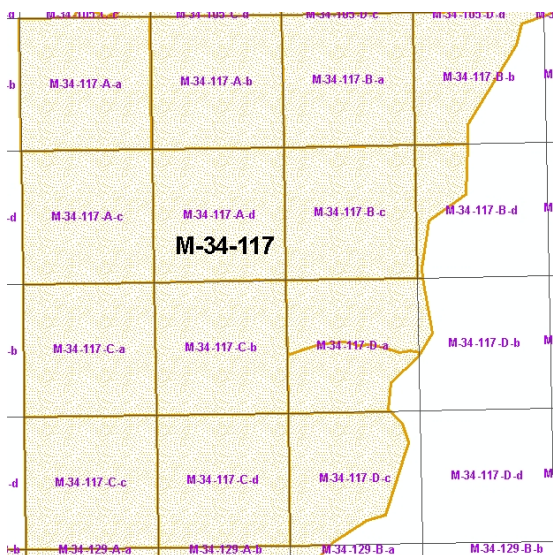
2 Začiatky

2.1 Organizácia

Prvé územie ktoré TOPÚ spracovával bol mapový list (ML) mierky 1:100 000 M-34-117, neskôr premenovaný na dávku Sobrance. Toto územie bolo organizačne rozčlenené na ML 1:25 000 a tieto boli pridelené jednotlivým operátorom fotogrametrických staníc na vektorizáciu (obr. 1).

Tento postup mal niekoľko pozitívnych stránok:

- jednoduchosť pri obstarávaní leteckých meračských snímok,
- jednoduchá ohraničenosť územia.



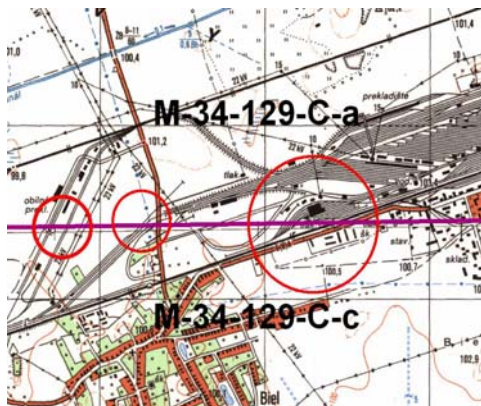
Obr. 1 Územie ML M-34-117 a jeho delenie

Negatívne stránky sa prejavili v oblasti organizácie a technológie zberu dát:

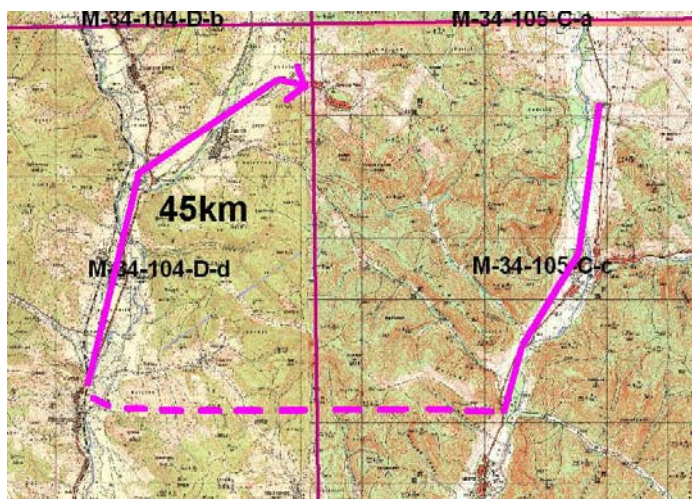
- hranice ML prechádzajú v teréne častokrát na mimoriadne nevhodných miestach (obr. 2). Narušajú sa logické a geomorfologické celky, čím sa vytvára veľké množstvo rozdelených plôch a línií, ktoré sa museli následne vystykovať a to tak dovnútra územia, ako aj na vonkajších hraniciach územia. Na vonkajších okrajoch bolo nutné vykonávať terénne práce dvakrát v tej istej oblasti, z dôvodu presahu ML cez geomorfologické celky (obr.3), čo výrazne spomaľovalo etapu

získovania vlastností objektov v teréne a významne zvyšovalo ekonomickú náročnosť.

- Územie sa delilo na ML 1:25 000, ktoré boli pridelené na vektorizáciu jednotlivým operátorom. Tento plošne jednotný spôsob absolútne nezohľadňoval náročnosť územia. Výsledkom boli veľké časové rozdiely pri finalizácii vektorizácie jednotlivých ML.



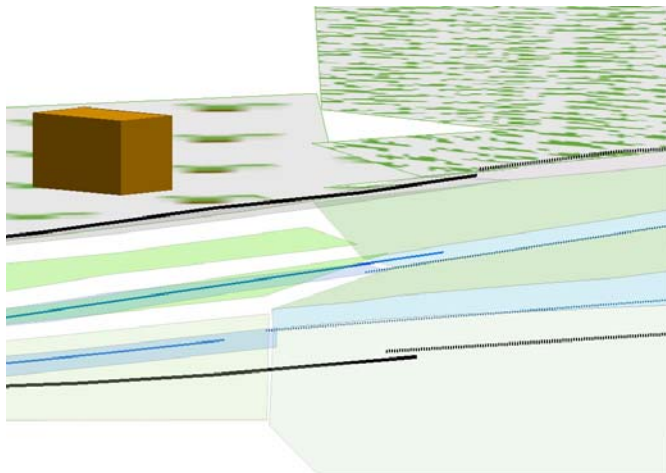
Obr. 2 Delenie železničného prekladiska na troch miestach



Obr. 3 Delenie geomorfologických celkov

2.2 Vyrovnávanie stykov na ML

Styky na okrajoch ML sa vyrovnávali po vektorizácii jednotlivých ML. Tento postup mal síce výhodu rýchlejšieho zberu dát, ale prinášal značné komplikácie pri vyrovnávaní stykov. Tie vyplývali z faktov, že v stereomodeloch nebolo možné priestorovo vidieť hranicu ML a ukončiť vektorizáciu na jeho hrane a nemožnosti absolútne identickej vektorizácie. Výsledkom boli prekryty plôch aj línií na hraniciach ML (obr.4). CPD je trojrozmerná, čiže aj styky je potrebné vyrovnávať trojrozmerné. Táto časovo komplikovaná úloha nakoniec negovala náš pôvodný zámer – urýchliť zber dát.



Obr.4 Prekryty plôch a línií na stykoch ML

3 Súčasnosť

3.1 Organizácia

Z dôvodu ekonomickej náročnosti terénnych prác na obvode ML sa v roku 2004 definovali nepravidelné územia - *dávky*, ktoré vhodne kopírovali geomorfologické celky, logické územné členenie a minimalizovali delenie línií na obvodoch.

Táto zásadná zmena sa okamžite premietla aj do delenia dávky na menšie celky - *produkčné dávky* (PD) pridelené jednotlivým operátorom na spracovanie. Tie sa určovali nie podľa jednotnej plochy (ako pri ML), ale podľa časovej náročnosti (odhadovanej na základe urbanizácie a geomorfológie územia) dodržiavajúc minimalizáciu stykov po obvode územia a kompletnosť logických celkov (obr.5). Dôsledkom toho je fakt, že operátori končia vektorizáciu produkčných dávok v približne identickom čase.



Obr.5 Dávka Dolný Kubín a jej delenie na PD

3.2 Vyrovnávanie stykov na produkčných dávkach

Nakoľko riešenie vyrovnania stykov po vektorizácii ML bolo len odsunutím problému na neskôr a spôsobovalo jeho kumuláciu, prijali sme rozhodnutie predchádzať tomuto problému preddefinovaním stykovacích línií. Preddefinovanie spočíva v tom, že niektorý z najskúsenejších operátorov na základe približných hraníc produkčných dávok presne trojrozmerné, podľa stereomodelov, nadefinuje stykovacie línie s popismi objektov, cez ktoré línia prechádza. Táto línia je následne *povinná* pre všetkých zainteresovaných (obr.6) a tvorí aj presné hranice PD. Týmto spôsobom je vyriešené vyrovnanie stykových hraníc *vo vnútri dávky* vopred, nezávisle na stupni rozpracovania vektorizácie jednotlivých produkčných dávok.



Obr. 6 Stykovacia línia s popisom

4 Záver

V začiatkoch zberu dát pre CPD sme vychádzali z historicky zaužívaného spôsobu veľkoplošného zberu geografických dát, organizačne členeného na základe kladu mapových listov. Tento spôsob sa však ukázal ako nevhodný pre *tento projekt* a nastala významná zmena v organizačnom členení územia na dávky a produkčné dávky. Rovnako aj riešenie stykov po vektorizácii *vo vnútri územia* sa ukázalo menej vhodné ako preddefinovanie stykových línií *vo vnútri dávky* pred spracovaním.

Tieto významné zmeny, na ktoré sme pristúpili nám uľahčujú zber dát v rôznych stupňoch spracovania a zvyšujú našu produktivitu.

Použitá literatúra:

Centrálna priestorová databáza VISÚ – popis vlastností

CPD VISÚ z pohľadu ochrany údajov osobitnej dôležitosti.

Ing. Marcel Berezný

Topografický ústav, Ružová 8,
975 53 Banská Bystrica Slovensko
berezny@topu.army.sk

Abstrakt: Zobrazovanie a následná prezentácia údajov osobitnej dôležitosti v informačných prostrediach a podkladoch je v súčasnosti regulovaná a kontrolovaná orgánmi štátnej správy na základe základných ustanovení zákona 215/ 2004 „ O Ochrane utajovaných skutočností“. Proces kontroly a regulácie má svoje úskalia a problémy, ktoré súvisia so zavádzaním stále dokonalejších a kvalitnejších technologických zariadení a postupov, ktoré umožňujú bezhraničný prístup ku kvalitným a podrobným informáciám o území

Kľúčové slová: Centrálna priestorová databáza , informácie osobitnej dôležitosti, diaľkový prieskum Zeme, utajovaná skutočnosť, objekt osobitnej dôležitosti, ďalší dôležitý objekt.

Abstract. Ak je článok v českom alebo slovenskom jazyku, je potrebné uviesť stručnú anglickú anotáciu v rozsahu úvodného abstraktu pričom prvá veta abstraktu bude názov príspevku v angličtine.

Keywords: English

1 Úvod

Komplexná informácia o území prezentovaná v tomto prípade v objektovej forme ako elementárny stavebný prvok „ Centrálnej priestorovej databázy “ môže obsahovať údaje a atribúty osobitnej dôležitosti“. Tieto však podliehajú podľa súčasnej platnej legislatívy (Zákon 215/2004 Z.z.) jednému zo stupňov utajenia. Ponuka a distribúcia jednotlivých blokov „ CPD“ z územia Slovenska , užívateľovi je v tomto prípade prinajmenšom údajovo obmedzená, degradovaná a v mnohých prípadoch vylúčená.....

2 Zobrazovanie objektov osobitnej dôležitosti a ďalších dôležitých objektov

Od roku 2004 existuje zoznam strategických objektov významných pre chod ekonomiky a zabezpečovanie základných životných potrieb občanov Slovenska, ktorý

schválila svojím uznesením vláda SR na návrh rady obrany štátu. Tieto objekty v skutočnosti existujú vo forme nehnuteľností, alebo technologických zariadení, umiestnených väčšinou nad terénom, voľne viditeľné ľudským okom. Vzhľadom na vyššie uvedené skutočnosti sú tieto objekty identifikovateľné rôznymi metódami „Dial'kového prieskumu Zeme“. V závislosti od použitého typu snímacieho senzora je rozsah získaných údajov o objektoch rozdielny. Avšak údaje o objektoch na zemskom povrchu v tomto prípade s prívlastkom „osobitnej dôležitosti“ z akéhokoľvek snímača je možné analyzovať po sémantickej a štrukturálnej stránke s možnosťou ich následného zneužitia.

Orgány štátnej správy Slovenskej republiky prijali všeobecný úzus ochrany vyššie uvedených objektov na záznamoch z „Dial'kového prieskumu zeme“ a niektoré objekty boli zaradené do kategórie „Utajovaných objektov“, s určitým stupňom utajenia.

Zobrazovanie tejto kategórie objektov na záznamoch pozemného prieskumu ale aj dial'kového prieskumu Zeme ako východzieho materiálu pre tvorbu „CPD“ VISÚ je proces, ktorý si vyžaduje určité špecifické procedurálne postupy definované § 63 a § 64 zákona 215/2003 a ustanoveniami vykonávacej vyhlášky.

3 Možnosti ochrany objektov osobitnej dôležitosti a ďalších dôležitých objektov v prostredí CPD VISÚ a iných informačných kartografických a geografických prostrediach a podkladoch.

Súčasný spôsob ochrany objektov OOD a DDO na záznamoch z pozemného a dial'kového prieskumu Zeme je založený na **prípade „Oznamovacej povinnosti nadobúdateľa záznamu z pozemného, alebo dial'kového prieskumu Zeme“** a následnej **degradácie** informačnej hodnoty vyhotoveného primárneho záznamu.

Degradácia podľa rozsahu prevedenia môže byť:

- a) úplná
- b) čiastočná

Úplná degradácia sa vykonáva totálnym odstránením objektu z podkladu s možnosťou jeho náhrady príbuzným situačným prvkom z okolitej krajiny. Táto forma degradácie sa vykonáva pri objektoch s malým plošným rozsahom, alebo objektoch s vyšším stupňom utajenia.

Čiastočná degradácia sa uskutočňuje formou znehodnotenia kvality výpovednej hodnoty detailov identifikujúcich objekt ako taký, spôsobom zmeny rozlišovacej schopnosti objektu ako celku. Táto forma degradácie sa využíva hlavne v prípade objektov s veľkým plošným rozsahom.

Degradáciou obrazovej hodnoty OOD a DDO na primárnych produktoch prieskumu Zeme sú tieto záznamy zaradené do kategórie „**neutajované**“ a sú v plnom rozsahu použiteľné v technologickom procese ich spracovania, vyťažovania a následnej distribúcie finálnych produktov vyrobených na báze konvenčných, alebo nekonvenčných obrazových záznamov z prieskumu Zeme.

Degradácia informačnej hodnoty akéhokoľvek geografického, alebo kartografického produktu je neprirodzeným a rušivým procesom spôsobujúcim nedôveru k danému informačnému podkladu, čo nie je efektívne z pohľadu jeho komerčného, ale aj nekomerčného využitia.

Topografický ústav pristupuje k tomuto problému veľmi citlivo a celý proces ochrany údajov osobitnej dôležitosti rozčlenil do dvoch foriem:

Ochrana primárnych nedegradovaných obrazových záznamov z prieskumu Zeme a ich derivátov (CPD, ortofotomapy a pod.) - základný produkt.

Ochrana údajov osobitnej dôležitosti degradáciou primárnych záznamov z prieskumu Zeme a ich derivátov (CPD, ortofotomapy a pod.) - distribučná kópia.

Výroba, kontrola, manipulácia a uloženie základných produktov obsahujúcich chýlostivé informácie osobitnej dôležitosti, podliehajú špeciálnemu režimu podľa zákona 215/2004 Z.z.

Perspektívy ochrany objektov osobitnej dôležitosti a ďalších dôležitých objektov na záznamoch z prieskumu Zeme a ich derivátoch.

Perspektíva zefektívnenia a postupnej likvidácie celého procesu ochrany údajov osobitnej dôležitosti na záznamoch z prieskumu Zeme a ich derivátoch je možná na dvoch platformách:

Postupné znižovanie počtu objektov, ktoré spadajú do kategórie osobitnej dôležitosti.

Prijatie filozofie „Čo oko vidí, to srdce úradníka nebolí“.

Prvá platforma je v procese realizácie. Vhodnou osvetou (osobné návštevy, semináre, prezentácie a pod.) vykonávanej u správcov objektov postupne dochádza k znižovaniu zaťaženia informačných podkladov úradnými obmedzeniami vo vzťahu k utajovaným skutočnostiam.

Druhá platforma je závislá na zmene prístupu ľudského potenciálu k pohľadu na voľne existujúci objekt v krajine, ktorý aj keď je neprístupný pre bežného smrteľníka prostredníctvom rôznych bezpečnostných prvkov, je viditeľný z protiahlého kopca, veže, cesty, lietadla, satelitu a pod. Dokiaľ osoby, ktoré majú vplyv na zaradenie objektu do jedného zo stupňov utajenia neberú do úvahy skutočnosť, že objekt je dobre viditeľný zo všetkých svetových strán a ignorujú súčasné moderné metódy diaľkového prieskumu Zeme, nebude úradný akt utajenia nikdy odbúraný.

Kuriozity, ktoré súvisia so zobrazovaním a následne ochranou objektov osobitnej dôležitosti a ďalších dôležitých objektov.

Jedným z hlavných neduhov celého procesu ochrany údajov osobitnej dôležitosti na záznamoch z prieskumu Zeme a jeho derivátoch je fakt, že bežný smrteľník, ktorému je umožnený prístup k internetu si môže akýkoľvek zaujímavý objekt analyzovať prostredníctvom stránok, ktoré ponúkajú pohľad na Zemský povrch

z prostriedkov diaľkového prieskumu zeme vo forme scén s vysokým rozlíšením situácie.

V jednom okamihu procesu degradácie informácie o území z dôvodu jej utajenia, je užívateľ danej degradovanej informácie upozornený na fakt, že „je tam niečo zaujímavé“, a nič mu nebráni takmer okamžite daný objekt interpretovať z iných zdrojov.

Až ku komickej situácii vedie fakt, že objekt, ktorý bol zaradený do kategórie utajovaný napríklad v roku 2004 a podlieha procesu degradácie od daného dátumu sa voľne vyskytoval v predchádzajúcich podkladoch úplne voľne bez akýchkoľvek obmedzení. Nie je v ľudských silách všetky informačné podklady vydané do dátumu utajenia objektu stiahnuť z obehu a „vyčistiť“.

Záver.

Na záver je treba konštatovať iba jednu vec a to, že technológie zberu informácií o území veľmi pokročili dopredu, umožňujú užívateľom prístup k detailnejším pohľadom na zemský povrch bez akejkoľvek nožnej kontroly snímacích technických prostriedkov a zasahovať do tohto procesu nejakými obmedzeniami je nekorektné a nezmyselné.