

A VTopo-25 adatbázis*

Dr. Alabér László–Forián-Szabó Márton–Kovács Ervin
HM Térképészeti Kht.



A topográfiai térképrendszer korszerűsítése

Több mint tíz év telt el azt követően, hogy az Országgyűlés elfogadta a földmérési és térképészeti tevékenységről szóló 1996. évi LXXVI. törvényt (a továbbiakban: Fttv.), amely a hozzá kapcsolódó végrehajtási rendeletekkel szakmai tevékenységünk jogi alapjait rögzíti. Az Fttv. az állami alapfeladatok körébe sorolja az ország állami alaptérképeinek biztosítását és a honvédelem térképellátását is¹. Az állam a térképellátás érdekében gondoskodik az állami alapmunkák végzéséről, ezen belül az állami topográfiai térképek készítéséről és folyamatos felújításáról.² Bár az Fttv. 28. §-a kimondja, hogy az állam az állami alapfeladatok végzésének pénzügyi előirányzatát a költségvetésben biztosítja, a topográfiai térképek – és más állami alapadatok és térképek – vonatkozásában ez a törvényi előírás nem teljesül. Az Fttv. előírja az állami topográfiai térkép papírlapon, fólián, többszínnyomással vagy számítógépen kezelhető formában való, az ország egész területére történő előállítását.³ A törvény végrehajtási rendelete alapján a nagyméretarányú (1:10 000) topográfiai térképek készítésének és karbantartásának felelőse a polgári térképészet, a közepes- és kisméretarányú (1:25 000–1:250 000) topográfiai térképek esetében ez a kötelezettség a katonai térképészetre hárul.

Az Fttv. szellemének megfelelően a Magyar Honvédség Térképész Szolgálat 1997 márciusában kezdeményezte a topográfiai térképrendszer

átalakítását. A polgári és katonai térképészet együttműködésében 1997 nyarán elkészült a Magyar Topográfiai Program (a továbbiakban: MTP) döntés-előkészítő tanulmány, amely a kor színvonalának megfelelő egységes topográfiai adatbázis és térképrendszer létrehozását tűzte ki célul. Ez az adatbázis alapul szolgált volna az 1:10 000 és az abból levezetett topográfiai térképekhez és adatbázisokhoz. E szerint a megvalósítás javasolt időtartama 6 év, tervezett költsége – 1999. évi programkezdést és a várható inflációs ütemet figyelembe véve – 22,4 milliárd forint volt. Ez a hatalmas összeg megpecsételte az MTP sorsát. A topográfiai térképrendszer javasolt átalakítását minden fórum – beleértve a Kormányt is – szükségesnek tartotta, de a források biztosítása reménytelen vállalkozás volt. A katonai térképészet lépéskényszerbe került. A topográfiai térképek NATO előírások szerinti átalakítását nem lehetett elodázni, így új koncepciót kellett kidolgozni. Az MH Katonai Tanácsa 2000. november 28-án megtartott ülésén egyetértett azzal a javaslattal, hogy az MH térképészetének átalakítását és az Fttv.-ben meghatározott állami topográfiai térképek előállítását három egymásra épülő program keretében kell végrehajtani:

- a térképészeti interoperabilitás⁴ alapvető feltételeinek megteremtése (minimális program),
- az MH térképészeti anyagainak NATO-szabványok szerinti teljes átalakítása,
- a Magyar Topográfiai Program teljessé tétele.

A *minimális program* (2002–2003. évek) célja, hogy biztosítsa a Magyar Honvédség számára és a NATO-erők részére az előírt 1:50 000,

* Az MFTTT Topográfiai szakosztály szervezésében 2008. április 23-án tartott Topográfiai anketon elhangzott előadás szerkesztett változata.

1 Fttv. 4. § (1)

2 Fttv. 4. § (3)

3 Fttv. 14. §

4 Az interoperabilitás a szabványosítás azon szintje, amely lehetővé teszi a felek hatékony együttműködését.

1:250 000 méretarányú térképeket és digitális térképészeti adatbázisokat. Ezek a térképészeti anyagok a NATO által meghatározott koordináta-rendszerben (UTM), szigorú tartalmi és formai követelmények szerint, angol nyelvű feliratokkal is ellátva készülnek.

Az *MH térképészeti anyagainak NATO-szabványok szerinti teljes átalakítása* (2004–2007. évek) az interoperabilitás alapvető feltételei megteremtése során előállított térképészeti anyagok továbbfejlesztését, a NATO-együttműködésre előírt és az MH térképészeti és katonaföldrajzi biztosításához nélkülözhetetlen térképészeti anyagok – többek között 1:25 000, 1:100 000 és 1:200 000 méretarányú topográfiai térképek – előállítását jelenti.

Az *MTP végrehajtására* – a törvény által előírt, a polgári felhasználók számára szolgáltatandó állami topográfiai termékek előállítására – így csak a két „katonai” programot követően kerülhetett volna sor (2006–2008. évek).

Az első ütemben 2003 végére csökkentett tartalommal befejeződött a minimális program, melynek keretében a régi térképek részleges helyesbítésével elkészült az ország teljes területére a 319 térképszelvényből álló, NATO előírásoknak megfelelő 1:50 000 méretarányú térképsorozat és a DTA-50TM vektoros adatbázis korszerűsített változata. Ugyancsak elkészült 6 szelvény 1:250 000 méretarányú NATO együttműködési térkép (angol megnevezése: Joint Operational Graphic – JOG). Ez a két térképmű váltotta fel 2004. július 1-jével a Magyar Honvédségben az addig rendszeresített 1:25 000–1:50 000–1:100 000–1:200 000 méretarányú térképeket. 2005-ben a polgári felhasználók rendelkezésére bocsátottuk az 1:50 000 méretarányú állami topográfiai térkép polgári változatát, amely tartalmazza az EOV koordináta hálózatot is. Sajnos a teljes térkép-átalakítási program közel sem áll ilyen jól. A program alapját az 1:25 000 méretarányú térképek tartalmának megfelelő korszerű vektoros adatbázis képezi. Egyben ez a program leginkább költségigényes eleme is. Az adatbázissal szemben támasztott tartalmi és pontossági követelmények jelentős mértékben befolyásolják a program költségeit is. Ez a dilemma nem ismeretlen a polgári térképészet előtt sem. Akár a DAT–KÜVET–BEVET problémát vizsgáljuk, akár az 1:10 000 méretarányú EOTR térképek felújítását (helyesbítését) vagy egyszerű digitalizálását, szembe találjuk magunkat a „kívánatos” termék és a „megszerezhető” forrás ellentmondá-

sával. A katonai térképészet az 1:25 000 méretarányú topográfiai térkép és adatbázis esetében szintén a költségvetés markában van, mindazonáltal úgy véljük, hogy létezik egy határ, amelyen túl a szakmai megfelelőség már nem tehet engedményt a költségvetési nyomásnak. Ezt testesíti meg a VTopo-25 adatbázis, amely az MTP keretében megálmodott – az 1:10 000 méretarányú topográfiai térképeknek megfelelően – Digitális Topográfiai Adatbázis (DITAB) csökkentett tartalmú és visszafogott pontossági előírásoknak megfelelően változata. Röviden összefoglalva a VTopo-25 egy olyan vektoros adatbázis, amely alapján egyrészt létre lehet hozni a ma még nélkülözhetetlen papír térképeket, másrészt képes a korszerű térinformatikai rendszerek általános topográfiai alapjaként szolgálni.

A VTopo-25 adatbázis

A VTopo-25 egy kétdimenziós digitális térképészeti adatbázis, amely geometriailag pont-, vonal- vagy felület-típusú alakzatokkal írja le a valóságot, a magasságot pedig – sok más leíró adattal együtt – attribútumként tárolja. Tartalmában és pontossági előírásaiban jórészt a korábbi (analóg) 1:25 000 méretarányú katonai topográfiai térképnek felel meg. Az utóbbi térképen megírt tartalomhoz képest a VTopo-25 adatbázisban több attribútum adat felvétele történik, és frissült az ábrázolt/kiemelt objektumfélések köre (pl. bevásárlóközpontok, kerékpárutak felvétele). A kartográfiai adatbázisokkal ellentétben a VTopo-25 adatbázisban az elvárható pontossággal minden a helyén van, az előírások jól azonosítható terepelemek esetén vízszintes értelemben $\pm 7,5$ méteres Gauss-féle négyzetes középpontú engednek meg. Az adatbázis a tervek szerint katonai és polgári igényeket egyaránt kielégít majd. Rendeltetése szerint az adatbázis egyaránt alapul szolgál a térinformatikai rendszerekhez és az 1:25 000 méretarányú állami topográfiai térkép készítéséhez. Természetesen jellegéből következően a VTopo-25 alkalmas a levezetett (1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:250 000) méretarányú vektoros adatbázisok, topográfiai térképek és raszteres adatbázisok előállítására is.

A VTopo-25 felépítése

A VTopo-25 adatbázis alapegysége az objektum, amely egy egyedi entitás digitális reprezentációjaként, egy rekord formájában jelenik meg az

adatbázisban. Az azonos attribútum-készlettel rendelkező és geometriailag homogén objektumok objektumosztályokat alkotnak (pl. „Burkolt utak – UT_BURK_V”), adataik egy-egy önálló táblázatban kapnak helyet. A VTopo-25 adatbázis 72 ilyen táblázatból áll. A hasonló típusú objektumokat tartalmazó objektumosztályokat 9 tematikus kategóriába csoportosítottuk (pl. „KOZLEKEDÉS_K”). Egy-egy objektumosztály egy vagy több objektumféleséget tartalmaz. Az objektumféleségek a valóságban jól körülírható elemtípusok, melyek az adatbázisban az objektumkóddal („F_CODE”, valójában egy kitüntetett attribútum) különülnek el. A *Burkolt utak* objektumosztályban például két objektumféleség található, a „Burkolt út” és a „Lépcső”. A VTopo-25 adatbázis 148 objektumféleséget tartalmaz. Az adatbázis egy objektumosztályának („Burkolt utak – UT_BURK_V”) felépítését az 1. táblázat mutatja. Láthatjuk, hogy vannak előre megadott értékekkel feltölthető, valamint változó mennyiségeket rögzítő attribútumok. Az objektumkódok, és kevés kivétellel (mint pl. a geometria forrásának megnevezése) a többi attribútum elnevezése, valamint azok lehetséges értékeinek jelentése a nemzetközi DIGEST 2.1 szabványt követi. A VTopo-25 adatbázis egy-egy objektumnak több olyan tulajdonságát is tárolja, ami egy kartográfált papírtérképen meg sem jelenik, hanem csak a vektoros állományban áll rendelkezésre.

Egy objektumosztályon belül a különböző jelkulcsi megjelenítést biztosító ún. kartográfiai kódokat, mint levezetett attribútumot az attribútum-összetételt vizsgáló SQL-szűrők segítségével állíthatjuk elő. [Más – kartográfiai szemléletű – adatbázisokban a VTopo-25 felépítésétől eltérően a jelkulcsi megfeleltetésre használt attribútum (kartográfiai kód) az elkülönítés alapja, és nem a teljes attribútum-összetétel, így ott a kartográfiai kód szerves része az adatbázisnak.] A burkolt utak osztályában szereplő objektumok: az útszám, a közlekedési használat, a burkolat anyaga, az elhelyezkedés, a működés alapján 13 különböző jelkulcsi elemre bonthatók (2. táblázat). A VTopo-25 adatbázis „térképszerű” megjelenítésekor összesen 351 jelkulcsi jelet használunk.

Az objektumok helyzetének, alakjának és tulajdonságainak leírása a feltöltési szabá-

1. táblázat

Példa egy VTopo-25 objektumosztály tartalmára

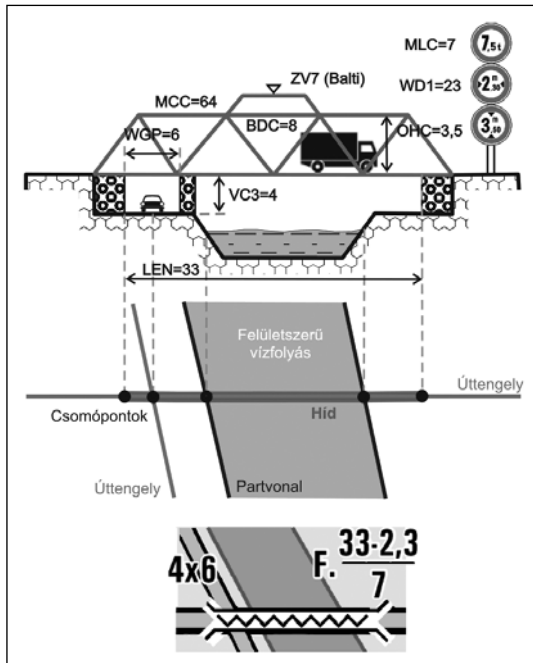
(Alabér et al. 2008a)

Burkolt utak — UT_BURK_V			
Kategória: Közlekedés — KOZLEKEDES_K			
Geometriai típus: VONAL			
Oszlop	Leírás	Érték	Jelentés
1.	ID	A táblázat sorának azonosítója	1, 2, 3, ...
2.	F_CODE	Objektumkód	AP030 Burkolt út AQ150 Lépcső
3.	EXS	Működés (AP030)	5 Építés alatt 10 Tervezett 27 Lezárt 28 Működő 998 Nem jellemző
4.	LOC	Elhelyezkedés (AP030)	0 Ismeretlen 4 Földfelszín alatt 8 Földfelszínen 998 Nem jellemző
5.	LTN	Sávok száma (AP030)	-32767 Ismeretlen, 1 ≤ Aktuális érték, -32765 Nem jellemző
6.	NAM	Név	„UNK” Ismeretlen, Szöveg Út neve
7.	MCC	Objektum anyaga (AP030)	0 Ismeretlen 5 Aszfalt 21 Beton 57 Makadám 998 Nem jellemző 999 Egyéb
8.	RTN	Útszám (Nemzeti) (AP030)	„UNK” Ismeretlen, Szöveg Aktuális útszám „N_A” Nem jellemző
9.	RTE	Útszám (Nemzetközi) (AP030)	„UNK” Ismeretlen, Szöveg Aktuális útszám „N_A” Nem jellemző
10.	TUC	Közlekedési használat (kategória) (AP030)	0 Ismeretlen 2 Autópálya 4 Út 6 Utca 7 Átmenő út 17 Gyalogos 32 Kerékpár 998 Nem jellemző
11.	WD1	Minimális útszélesség [dm] (AP030)	-32767 Ismeretlen, -32765 Nem jellemző, 1→32763 Aktuális érték
12.	WD2	Teljes járható útszélesség [dm]. (AP030)	-32767 Ismeretlen, -32765 Nem jellemző, 1→32763 Aktuális érték
A	STC	Adatforrás típusa	... Típus megnevezése
B	S_NAME	Adatforrás megnevezése	... Adatforrás szöveges megnevezése
C	S_DATE	Adatforrás dátuma	... A forrás dátuma

2. táblázat

**Egyetlen objektumféleségből (burkolt út, F_CODE = "AP030")
az attribútum-összetétel SQL-szűrésével a fenti jelkulcsi elemek különülnek el**

Jelkulcsi elem megnevezése	Kart. kód	Jelkulcsi megjelenítés	Kartográfiai kódot definiáló SQL szűrő feltétel
Autópálya	25109		(EXS = 27 OR EXS = 28) AND (LOC = 0 OR LOC = 8) AND (TUC = 2)
Autópálya építés alatt	25110		(EXS = 5 OR EXS = 10) AND (TUC = 2)
Burkolt átmenő út (nem főút)	25111		(EXS = 27 OR EXS = 28) AND (LOC = 0 OR LOC = 8) AND (LEN(RTN)>0 AND NOT (LEN(RTN) = 1 OR LEN(RTN) = 2 OR (LEN(RTN) = 3 AND NOT (RTN = ,UNK' OR RTN = ,N_A')))) AND (TUC = 7)
Burkolt út (nem főút)	25112		(EXS = 27 OR EXS = 28) AND (LOC = 0 OR LOC = 8) AND (LEN(RTN)>0 AND NOT (LEN(RTN) = 1 OR LEN(RTN) = 2 OR (LEN(RTN) = 3 AND NOT (RTN = ,UNK' OR RTN = ,N_A')))) AND (TUC = 4)
Egy-, két-, három-számjegyű átmenő út	25113		(EXS = 27 OR EXS = 28) AND (LOC = 0 OR LOC = 8) AND (LEN(RTN)>0 AND NOT RTN = ,N_A' AND NOT RTN = ,UNK' AND (LEN(RTN) = 1 OR LEN(RTN) = 2 OR LEN(RTN) = 3)) AND (TUC = 7)
Egy-, két-, három-számjegyű út	25114		(EXS = 27 OR EXS = 28) AND (LOC = 0 OR LOC = 8) AND (LEN(RTN)>0 AND NOT RTN = ,N_A' AND NOT RTN = ,UNK' AND (LEN(RTN) = 1 OR LEN(RTN) = 2 OR LEN(RTN) = 3)) AND (TUC = 4)
Gyalogút, sétálóutca	25115		(EXS = 27 OR EXS = 28) AND (LOC = 0 OR LOC = 8) AND (TUC = 17)
Kerékpárút	25116		(EXS = 27 OR EXS = 28) AND (LOC = 0 OR LOC = 8) AND (TUC = 32)
Út építés alatt	25118		(EXS = 5 OR EXS = 10) AND (TUC = 0 OR TUC = 4 OR TUC = 6 OR TUC = 7 OR TUC = 17 OR TUC = 32)
Út felszín alatt	25119		(EXS = 27 OR EXS = 28) AND (LOC = 4)
Utca	25120		(EXS = 27 OR EXS = 28) AND (LOC = 0 OR LOC = 8) AND (TUC = 0 OR TUC = 6)



1. ábra A híd attribútumainak meghatározása (fenn), a geometria felvétele (középen), és a jelkulcsi megjelenítés (alul). Az attribútumok mértékegységei a DIGEST előírásainak felelnek meg.

lyok és topológiai követelmények (Alabér et al. 2008a és b) figyelembevételével történik. A híd objektumhoz kapcsolódó attribútumokat és a csatlakozó objektumokra vonatkozó kapcsolódási szabályokat az 1. ábra szemlélteti.

A VTopo-25 adatbázis nemzetközi szelvényezéssel, 1:25 000 méretarányú kivágatokban készült WGS84 (ETRS-89) vonatkozási rendszerben, UTM vetületben, a balti alapszinthez viszonyított abszolút magasságokkal. Az adatbázis fejlesztése, feltöltése és karbantartása a HM Térképészeti Kht.-ben GeoMedia szoftverkörnyezetben történik, ahol az állományok jelenleg MS Access .mdb formátumban tárolódnak.

A VTopo-25 topológiája

A VTopo-25 adatbázis topológiai alapelemei az izolált csomópont, a kapcsolódó csomópont, az él, a gyűrű és a lap. A felületszerű objektumféleségek egy meghatározott csoportja szakadás- és átfedésmentesen tölti ki a szelvény területét. Az út-, a vasút- és a vízhálózat egy-egy topológiai hálózatot alkot, amelyben a kapcsolódó csomópont minden esetben él-végpont vagy kezdőpont.

A valóságban kapcsolódó elemeknek az adatbázisban is így kell szerepelni (pl. vonalas villanyvezeték pontszerű tartóoszlopon). Kapcsolódási szabályok vonatkoznak a szomszédos szelvényeken a szelvényhatárra kifutó objektumok csatlakoztatására, de az olyan magától értetődő szabályok is rögzítettek, mint hogy pl. a nyiladéknak erdő objektum területére kell esni.

A VTopo-25 alapanyagai

A VTopo-25 elsődleges alapanyagai az 1984–1992 között kiadott 1:25 000 méretarányú katonai topográfiai térképek fólia-eredeti jeinek szkennelt adatállományai, valamint a munkaterületre rendelkezésre álló, 3 évnél nem régebbi távérzékelési anyagok. A fólia-eredetiktől – azok elavultsága és pontatlan ábrázolása miatt – geometriai információt csak a domborzatrajz tekintetében veszünk át. A domborzati változással érintett területeket kivéve tehát a meglévő, kartográfiai igényrel tervezett szintvonalakat és a kapcsolódó domborzati formákat vesszük át az adatbázisba. Térkiértékelés esetén elsődleges alapanyagként szolgálnak a megfelelő átfedéssel készített légifelvételek, 2D kiértékelésnél pedig az azokból készült ortofotók. A gyakorlatban jelenleg a VTopo-25 adatbázis távérzékelési alapanyagául a Magyarország Digitális Ortofotó Programja (MADOP) keretében készült, és a FÖMI által forgalmazott, 0,5 méteres terepi felbontású ortofotók, valamint a Környezetinformatikai Központ Kft. által szolgáltatott, 2007-es lombtalan állapotot rögzítő ortofotók szolgálnak.

A VTopo-25 feltöltéséhez használt másodlagos alapanyagok (külső adatbázisok) a teljesség igénye nélkül a következők:

- Katonai Geodéziai Pontjegyzék (HM Térk. Kht.)
- Közigazgatási határok adatbázisa (FÖMI)
- Védett területek adatbázisa (KvVM)
- Útadatbázis (Közút50_nav)
- Magasnyomású gázvezetékek (MOL Rt.)
- Magasfeszültségű távvezetékek (ELMŰ Rt.)
- Léginavigációs adatbázis (HM Térk. Kht.)
- Felújított 1:10 000 méretarányú EOTR szelvények (FÖMI)
- Egyéb nyomtatott és digitális térképek.

Amennyiben az adott objektum a VTopo-25 pontossági követelményei szerint az ortofotóról (térfotóról) levezethető, úgy a geometria felvételét az ortofotóról (térfotóról) kell végezni; más forrás felhasználása a geometria feltöltésére csak abban

az esetben lehetséges, ha a vektoros állomány az ábrázolandó formát az adott méretarányban elérhető részletességgel és a pontossági követelményeknek megfelelően tartalmazza. Ha az adott objektum nem vehető le az ortofotóról (térfotóról), és a geometria más forrásból sem nyerhető ki, akkor elő kell írni annak helyszíni felmérését. Az adatbázis lényeges tulajdonsága, hogy metaadatként minden egyes objektumra tartalmazza a geometria pontos forrását és annak dátumát. Az attribútumokat a megbízhatóság és aktualitás szempontjából legkedvezőbb forrás(ok)ból kell felvenni.

A VTopo-25 adatbázis létrehozásának folyamata

A VTopo-25 adatbázis létrehozásának általános technológiai folyamata a következő:

- a munkaterület kijelölése, az alapanyagok értékelése és felhasználásuk meghatározása, szükség szerint topográfiai tanulmány készítése;
- légifényképezés (vagy űrfelvételek beszerzése), analóg légifelvételek esetén azok digitálissá alakítása, légiháromszögelés, kiegyenlítés, ortofotókészítés;
- adatbázis-szerkezet kialakítása;
- analóg alapanyagok szkennelése, georeferálása;
- digitális alapanyagok, aktualizálási adatbázisok konverziója, szűrése, majd bedolgozása az üres VTopo-25 adatbázisba (ha nem kell más adatforrással összevetni);
- elsődleges kartográfiai alapanyag (domborzat) vektorizálása;
- ortofotó interpretálással vagy térkiértékeléssel az objektumok geometriájának felvétele, az attribútumok feltöltése szükség esetén egyéb alapanyagok felhasználásával, és a már felvett elemek javítása, összedolgozása a feltöltési, kapcsolódási szabályok figyelembevételével;
- kérdés, hiány vagy ismert változás (pl. új út készült a repülés óta) esetén, illetve ellenőrzés céljából előírás helyszínelésre;
- helyszínelés: az előírt felmérések és ellenőrzések elvégzése, valamint a terepen észlelt változások felvétele;
- a helyszínelés eredményeinek bedolgozása;
- az adatállomány ellenőrzése, véglegesítése, majd átadása.

Az adatbázis ellenőrzése minden fázisra kiterjed, a munkafolyamatokat a „Törzskönyv”-ben

kell dokumentálni. Külső vállalkozó bevonása esetén terepi és irodai ellenőrzés egyaránt szükséges, utóbbinak ki kell terjednie az adatbázis tartalmi és geometriai teljességére, valamint az ábrázolási, kapcsolódási, topológiai és szelvény-csatlakozási szabályokra. A talált hibákat javítani, a hiányosságokat pótolni kell, ennek megtörténte szintén ellenőrzés tárgya.

Az így elkészült adatbázis még közvetlenül nem alkalmas nyomtatott kartográfiai termék készítésére. Amennyiben ilyen igény merül fel, úgy a VTopo-25 térképészeti adatbázisból elő kell állítani egy kartográfiai adatbázist, amelyben az objektumok egyedi azonosítója (ez a változáskövetéshez szükséges) mellett szerepel azok jelkulcsi azonosítója (kartográfiai kódja). A kartografálást, majd a nyomdai előkészítést az előre elkészített térképterv, jelkulcs és technológiai utasítás szerint, további ellenőrzések közbeiktatásával kell majd elvégezni. Jelenleg a HM Térképészeti Kht. és az MH Geoinformációs Szolgálat szakemberei a jelkulcs korszerűsítésén dolgoznak, továbbá technológiai kísérletek folynak a VTopo-25 kartográfiai adatbázisba való konvertálására.

Újdonságok, erősségek

A VTopo-25 egy átgondolt, nemzetközi szabványokon és a magyar térképezés tapasztalatain alapuló adatbázis. Ennek megfelelően egy egységes rendszer része és megfelelő alapja a majdani levezetendő méretarányoknak. Jelentős előnye, hogy minden elem a helyén van, ugyanakkor a fejlesztés során figyelembe vettük a későbbi kartografálás feltételeit. Jövőbe mutató kezdeményezés a változásvezetést könnyebbé tevő egyedi topográfiai azonosító bevezetése minden egyes elemre, amellyel egy adott dátumra vonatkozó állapotot is meg lehet jeleníteni. Mivel az adatbázis nem csak egy térkép előállításához szükséges adatokat tartalmazza, hanem azon felül további információkat is, ezért különböző rendszerek alapja lehet (pl. navigáció, útvonaltervezés, várostérképek, szakági térinformatikai rendszerek stb.). Minden egyes objektumhoz hozzá van rendelve a geometria forrása a rá vonatkozó dátummal, így könnyen ellenőrizhető az elem aktualitása és eredete. A megnövekedett igényeknek megfelelően az új 1:25 000-es topográfiai térkép alapja digitális lett, és így élvezi annak előnyeit: tetszőlegesen sokszorosíthatóság, bővebb információtartalom, veszteségmentes tárolás, mérettartóság, ellenőrizhetőség, gyorsabb

feldolgozás, de megnyílik a lehetőség az internetes publikálás előtt is.

Tapasztalatok, eredmények, összegzés

Jelenleg 45 szelvény adatbázisát készítették el a külső vállalkozók és a *HM Térképészeti Kht.* dolgozói. A szerzett tapasztalatok és a további fejlesztések révén egyre pontosabbak, részletesebbek lettek az elkészítéshez szükséges dokumentációk. Magyarország területét 1166 db + (a megváltozott alapfelület miatt) 3 db új szelvény fedi le, amely hozzávetőlegesen több mint 7 millió önálló objektumot jelent. Ennek megfelelően cél az adatbázisok közös rendszerbe integrálása, amellyel a feldolgozás és az adatnyerés gyorsabb és könnyebb lesz.

A VTopo-25 adatbázis egy olyan modern, digitális alapú térképezést tesz lehetővé, amely sikerrel veheti a mai növekvő igények támasztotta akadályokat, ha elkészül.

The VTopo-25 database

Alabér, L., Forián-Szabó, M., Kovács, E.

Summary

Following international standards (DIGEST), the VTopo-25 topographic map database is under de-

velopment based on the experiences of the Hungarian state mapping. The 2D vector dataset has well-defined topology and has a wide selection of attributes including elevation. This database corresponds to the former military topographic map at the scale of 1:25 000 both in content and accuracy, but the data structure, and the set of database objects and attributes meet present requirements. Database elements are stored in their place and refer to real-world objects. Starting from VTopo-25 database, cartographed, printed maps (also including generalized map sets at different scales) can be produced in a later workflow.

IRODALOM

Alabér, L. et al. (2008a): VTopo-25 Objektum-attribútum katalógus és adatfeltöltési utasítás. HM Térképészeti Kht., Budapest

Alabér, L. et al. (2008b): Szabályzat a Magyar Köztársaság területét ábrázoló digitális térképészeti adatbázis (VTopo-25) leírására. HM Térképészeti Kht., Budapest

Digital Geographic Information Working Group (2000): The Digital Geographic Information Exchange Standard (DIGEST) Edition 2.1 September 2000.

Tájékoztatjuk kedves olvasóinkat,
 hogy a Magyar Földmérési,
 Térképészeti és Távérzékelési Társaság
 programjairól, híreiről
 rendszeresen tájékozódhatnak honlapunkon is.

Címünk:

www.mfttt.hu

MFTTT vezetőség

