

# IZDELAVA DIGITALNIH TOPOGRAFSKIH NAČRTOV

Vasja Bric

Geodetski zavod Slovenije, Ljubljana

Prispelo za objavo: 8.5.1992

## Izvleček

*Kako smo začeli s fotogrametrično izdelavo digitalnih topografskih načrtov s pomočjo KORK digitalnega kartirnega sistema na Geodetskem zavodu Slovenije.*

**Ključne besede:** digitalna topografska baza, digitalni kartirni sistem, fotogrametrija, geodetski načrt, KORK, topografija

## Abstract

*How a photogrammetric production of digital topographic maps with KORK digital mapping system has been started at Geodetski zavod Slovenije.*

**Keywords:** digital mapping system, digital topographic base, geodetic map, KORK, photogrammetry, topography

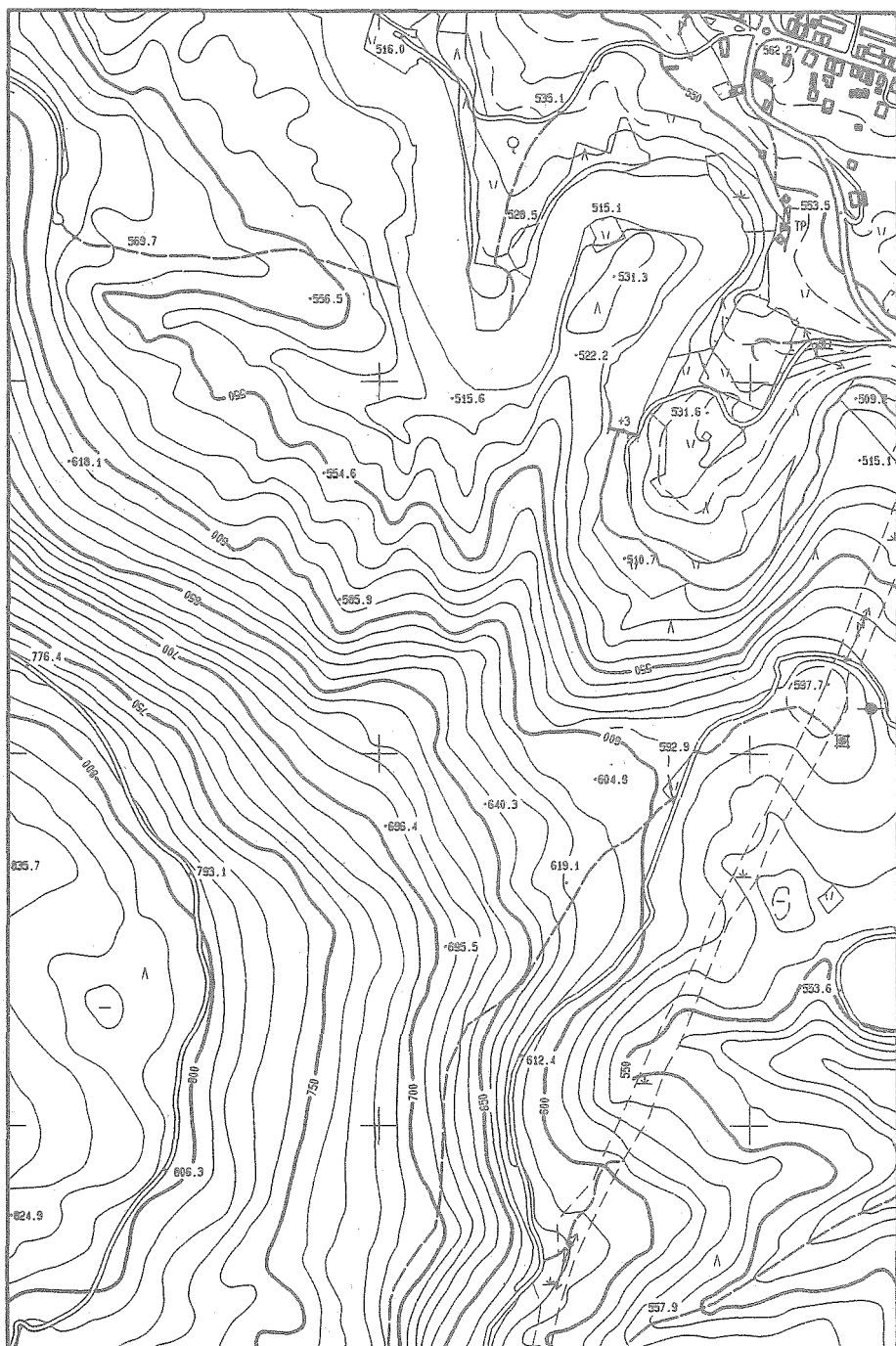
TTN 1:10 000

Sposodobitvijo analognih fotogrametričnih instrumentov smo dobili orodje za izdelavo digitalnih načrtov (glej članek GV 92/1 KORK – Digitalni kartirni sistem). Odločili smo se, da prvi večji projekt (izdelava TTN-10 za območje Kočevske Reke) naredimo z novim orodjem. Izdelali smo knjižnico topografskih znakov, pripravili makroukaze, določili parametre izvedenosti (dolžina koraka za tekoče zajemanje plastnic, dovoljeno odstopanje pri izravnavi pravokotnosti objektov ...), prioritete za izris, linijske simbole za končni izris. Napisali smo več podpornih datotek, ki pomagajo programom pri pripravi povezave med modeli, iskanju napak, avtomatskemu popravljanju napak, pripravi datotek za izris na risalnik. Kontrolne izrise smo izdelovali na valjčnem, založniške originale (situacija, voda, višinska predstava) pa na miznem risalniku. Zaradi pomanjkanja časa smo notranji in zunanji opis opravili ročno. S KORK-om smo izdelali 5 listov 1:10 000 (območje Kočevske Reke).

Največ težav nam je povzročalo definiranje vsebine in odnosi med posameznimi elementi vsebine. Smiselno smo poskušali uporabiti naslednja pisana pravila:

- ☐ Pravilnik o znakih za temeljne topografske načrte (1982)
- ☐ Začasno navodilo za reambulacijo TTN-5 (1986) in
- ☐ Operativno navodilo za vzdrževanje TTN-5 in TTN-10 (1991).

Vsekakor bo treba za izdelavo topografskih načrtov v prihodnje dopolniti in popraviti obstoječe pravilnike ter dodati kartografska pravila. Nekaj tehničnih težav pa so nam povzročali linijski znaki (npr. pobočja, nabrežine). Reševali smo jih s postavljanjem točkovnih topografskih znakov na linije ali ročno.



Slika 1: Izris v merilu 1:10 000

**S** projektom Kočevska Reka (TTN 1:10 000) so pokrite še zadnje bele lise v izdelavi TTN-5 in TTN-10. Zakaj smo se kljub temu odločili za vpeljavo nove tehnologije?

- Kljub vpeljevanju novega načina izdelovanja TTN smo bili še vedno hitrejši od klasičnega postopka.
- Izkušnje nam pomagajo pri izdelovanju TTN 1:1 000.
- Zajete digitalne podatke se lahko uporabi v druge namene (projektiranje).
- Vzdrževanje načrtov bomo opravili hitreje.

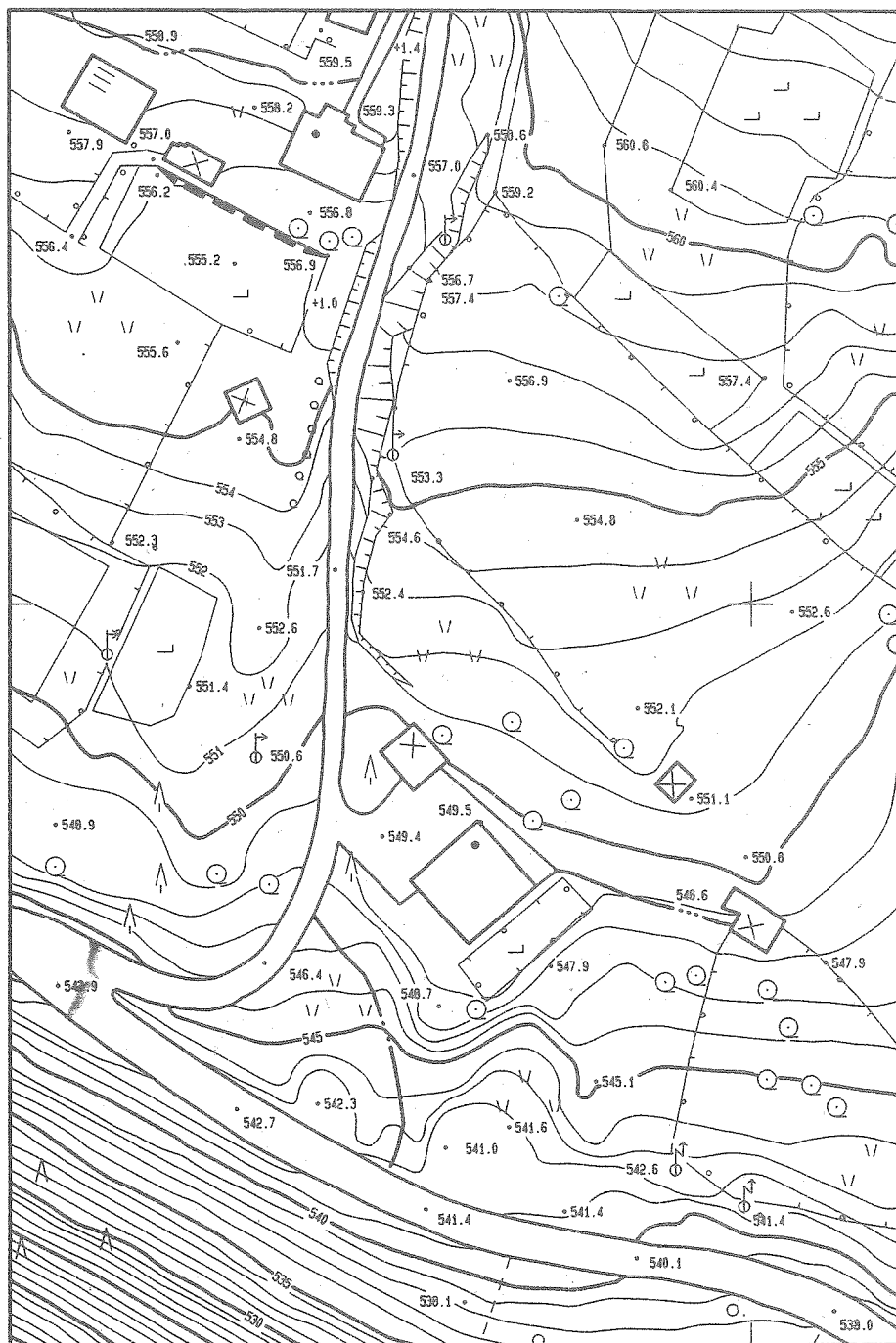
**P**ri vtečenem postopku bomo porabili polovico časa klasične izdelave načrtov ali celo še manj. Vzdrževanje bo enostavnejše in hitrejšo, včasih pa se bomo odločili kar za izdelavo novega načrta, saj se bodo stroški nove izdelave približali stroškom vzdrževanja.

**K**ako uporabiti zajete podatke za tvorbo digitalne topografske baze podatkov (DTBP) in za vnos v GIS? Pri našem projektu smo podatke zajemali, da bi izdelali 2D načrt. Višine, ki so nas nekoliko ovirale pri editiranju, smo zajemali zaradi kasnejše izrabe podatkov. Zajemanje podatkov za kartografske namene in tvorbo DTBP se razlikuje (npr. reka pod mostom v DTBP ni prekinjena). Razlikuje se predvsem zato, ker klasični načrt analizira človek, DTBP pa algoritem računalniškega programa.

#### TTN 1:1 000

**I**zdelava načrtov 1:1 000 (Kočevska Reka) je bil naslednji projekt, izdelan na digitalni način. Veselili smo se že, kako bomo lahko uporabili knjižnico topografskih znakov, narejeno za TTN-10. Skoraj celotno knjižnico pa smo morali narediti na novo, saj je veliko topografskih znakov drugačnih ali vsaj različnih proporcev, in s samo povečavo nismo rešili problema. Zaradi pomanjkanja časa smo naredili knjižnico samo za tiste topografske znake, ki naj bi jih uporabili na območju projekta. Linijski znaki so nam tudi tu delali težave. Avtomatsko in ročno editiranje je bilo zahtevnejše kot pri TTN-10.

**P**oleg klasičnega izrisa na folijo je naročnik želel tudi digitalno obliko nekaterih vsebin (ceste, objekti, točke za višinsko predstavo ...). Digitalne podatke smo prevedli v DXF, točke za višinsko predstavo pa v ASCII datoteko.



Slika 2: Izris v merilu 1:1 000

## ZAKLJUČEK

**P**okukajmo malo v prihodnost in predpostavimo, da imamo DTBP zgrajen. Na DTBP-ju bodo uporabniki opravljali analize. Rezultati analiz bodo enostavne numerične vrednosti, tabele, grafikoni, tematske karte, itd. Zakaj pa ne tudi topografski načrti, in to celo prirejeni za različne uporabnike; za orientacijo, vojaške potrebe, itd. Vzdrževali seveda ne bomo izhodov analiz (načrtov), pač pa DTBP. Ko se bo v DTBP nabralo dovolj sprememb ali po potrebi, bomo z uporabo programskega vmesnika (analiza) tako rekoč s pritiskom na gumb izdelali nov kartografski original.

### Viri:

*KORK Digital Mapping System, 1991, manual.*

*Operativno navodilo za vzdrževanje TTN-5 in TTN-10, 1991, Republiška geodetska uprava, Ljubljana.*

*Pravilnik o znakih za temeljne topografske načrte, 1982, Republiška geodetska uprava, Ljubljana.*

*Radwan, M.M., 1990, Production of digital maps and topographic databases (lecture notes), ITC, Enschede.*

*Začasno navodilo za reambulacijo TTN-5, 1986, Republiška geodetska uprava, Ljubljana.*

*Recenzija: Roman Renner*

*Brane Mihelič*