

e 492  
Ln = 5792  
Id = 1062822  
+  
1 CD-ROM



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE

**DIGITALIZACIJA GOZDNOVEGETACIJSKE  
KARTE SLOVENIJE V M 1:100.000**

Elaborat

I. TAVČAR, L. KUTNAR, T. KRALJ

Odgovorni nosilec projekta:  
dr. Lado KUTNAR

Direktor Gozdarskega inštituta Slovenije:  
prof.dr.dr.h.c. Nikolaj TORELLI

Ljubljana, december 2002

GDK 188.(084.3)(086)


K.b.: gozdnovefektacijska karta, digitalni zapis, elektronski medij, CD-Rom,  
Biro za gozdarsko načrtovanje

T.D.: 2.13

GOZDARSKA KNJIZNICA

**K E**

**492**



22002000239

UNIVERZA V LJUBLJANI, GIS 9

COBISS 9



Naročnik projekta: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano

Izvajalec: Gozdarski inštitut Slovenije

Odgovorni nosilec projekta: dr. Lado Kutnar

Sodelavci: I. Tavčar, T. Kralj

Sodelavci (konzultanti): dr. Ž. Košir, M. Zorn, prof. D. Robič,

prof.dr. dr.h.c. N. Torelli

Št. projekta: 2311-02-000306 z dne 19. avgusta 2002

Obseg: 363 ur, v skupnem znesku 1.750.000 SIT

## **PRILOGA**

- ZGOŠČENKA (CD) - DIGITALNI ZAPIS GOZDNOVEGETACIJSKE KARTE SLOVENIJE (Biro za gozdarsko načrtovanje 1974) Gozdarski inštitut Slovenije 2002

## DIGITALIZACIJA GOZDNOVEGETACIJSKE KARTE SLOVENIJE V M 1:100.000 (Biro za gozdarsko načrtovanje 1974)

### UVOD

*Uvodno poglavje je povzeto po M. Zorn, 1975. Gozdnovegetacijska karta Slovenije. Opis gozdnih združb, Biro za gozdarsko načrtovanje, Ljubljana. Deloma pa je dopolnjeno z informacijami dr. Ž. Koširja.*

Leta 1966 je Biro za gozdarsko načrtovanje od Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo pri Biotehniški fakulteti (danes Gozdarski inštitut Slovenije) dobil nalogo z naslovom »Fitocenološka karta Slovenije in iz vrednotenje rastiščnega potenciala«. Karta naj bi bila izdelana v merilu 1:100.000. Za nosilca naloge je bil imenovan **Živko Košir**, takratni direktor Biroja in vodja fitocenološkega sektorja. Karta z vrisanimi gozdnimi združbami naj bi poleg svojega osnovnega namena, prikazati vegetacijsko sestavo slovenskih gozdov in njihov rastiščni potencial, služila tudi potrebam širokega prostorskega načrtovanja tako v gozdarstvu, kakor tudi v drugih sorodnih panogah.

Osnove za karto so bile znanstvene ugotovitve pridobljene ob preučevanju in kartiranju gozdne vegetacije, predhodna dognanja ostalih slovenskih fitocenologov, fitocenologov iz sosednje Hrvaške in sosednjih držav (Avstrija, Švica, Nemčija, Madžarska) ter sprotne usmeritve mednarodnega združenja fitocenologov.

Priprava karte je temeljila:

- 1) na usklajevanju fitocenoloških ugotovitev (raziskovanj) in prerisovanju že izdelanih fitocenoloških kart na karto v merilu 1:100.000;
- 2) na neposrednem proučevanju in kartiranju vegetacije v merilu 1:50.000.

Merilo 1:100.000 je bilo izbrano zato, ker je v tem merilu že obstajala fitocenološka karta za slovensko Primorje (M. Wraber 1957), katerega ponovno kartiranje ni bilo v programu.

Pri prerisovanju fitocenoloških kart iz merila 1:10.000 na topografsko karto v merilu 1:100.000 je bilo potrebno združevati nižje sintaksonomske enote (subasociacije, faciесе, stadije) v osnovne enote – asociacije. Karto Slovenskega Primorja, ki je bila predhodno izdelana v merilu 1:100.000, je bila povzeta nespremenjeno in ustrezno prirejena.

Različna poimenovanja gozdnih združb (asociacij) na enakih (podobnih) rastiščih so bila obravnavana z začasnimi delovnimi imeni in v končni legendi usklajena z najnovejšimi poimenovanji (predlog Kodeksa 1974).

Glavni del naloge je predstavljalo proučevanje in kartiranje gozdne vegetacije v predelih, ki fitocenološko še niso bili ali pa so bili le malo proučeni, predvsem na tolminskem, slovenjgraškem, celjskem in pomurskem gozdnogospodarskem območju, ki obsegajo kar dve tretjini gozdov Slovenije. Kartirali so na topografske karte v merilu 1:50.000. Terenska dela, ki so trajala štiri leta (1966-1970) je vodil **Lojze Marinček**, sodelovali so **Marko Accetto, Lojze Čampa, Janko Kalan, Ivan Smole, Marjan Šolar, Marja Zorn, Lojze Žgajnar in drugi občasni sodelavci**.

Poleg teh so kot fitocenologi na Biroju sodelovali še **Boštjan Anko, Arne Kozina, Dušan Robič, Tine Toman in Nikolaj Torelli**. Ti so prispevali svoj pomemben delež v obliki elaboratov in kart v merilu 1:10.000.

Po končanih terenskih delih je sledil prenos kartiranih površin iz merila 1:50.000 na karto merila 1:100.000 in njena redakcija.

Za gozdnovegetacijsko karto Slovenije so bile torej uporabljene naslednje fitocenološke karte:

- a) karte gozdnih združb, ki so jih za posamezna gozdna gospodarstva v merilu 1:10.000 izdelali fitocenologi Biroja do leta 1970, za skupno površino 165.000 ha ali 16,6%,
- b) karte gozdnih združb, ki so jih do leta 1967 izdelali drugi slovenski fitocenologi v merilu 1:10.000, za skupno površino 82.000 ha ali 8,3%,
- c) karto gozdnih združb Slovenskega Primorja (**M. Wraber**) v merilu 1:100.000, za skupno površino 88.000 ha ali 8,9%,
- d) karto gozdnih združb v merilu 1:50.000, ki so jih v okviru naloge izdelali fitocenologi Biroja za gozdarsko načrtovanje v letih 1966-1970 za skupno površino 656.000 ali 66,2%.

Za kartografsko osnovo gozdnovegetacijske karte je bila karta SR Slovenije v merilu 1:200.000 Inštituta za geodezijo in fotogrametrijo v Ljubljani, povečana v merilo 1:100.000. Celotno Slovenijo tako sestavlja 7 listov in 1 list za legendo.

Osnovna vegetacijska enota karte je asociacija, vsaka asociacija ima svojo barvo in kratico (začetne črke latinskega naziva). Barva za posamezne asociacije so bile izbrane smiselno glede na vrsto gozdov npr. borovi – rdeča, smrekovi in jelovi – modra, bukovi – zelena, kisli bukovi – vijolična, hrastovi – rjava itn.

Zaradi specifičnih ekoloških in s tem povezanih vegetacijskih razmer, oblikovanih pod vplivom prevladujočih klimatov, temelji zasnova karte na razčlenitvi klimaksnih asociacij po fitoklimatskih teritorijih. Gozdne združbe so v okviru teh obravnavane kot samostojne geografske variante na rangu asociacije. Pri teh klimaksnih asociacijah je ob kratici združbe dodana številka fitoklimatskega teritorija: 1 – submediteranski, 2 – dinarski, 3 – alpsko-predalpski, 4 – preddinarski, 5 – predpanonski. Na karti je vrisanih 64 gozdnih združb.

Karta je opremljena z legendo in 5 kartami v M 1:750.00 (1. Geološka karta; 2. Povprečna vsota padavin za obdobje 1925-1956; 3. Povprečne srednje letne temperature za obdobje 1925-1956; 4. Fitoklimatski teritoriji z značilnimi klimatskimi diagrami; 5. Karta kartiranih površin po skupinah avtorjev.

Skladno z zasnovo karte je sestavljena tudi legenda (**Ž. Košir**). Posebej so obravnavane zonalne gozdne združbe po fitoklimatskih teritorijih in posebej azonalne gozdne združbe. Sintaksonomska nomenklatura je usklajena s tedanjim osnutkom fitocenološke nomenklature (Moravec 1974).

Gozdna vegetacijska karta je bila pospremljena z opisom gozdnih združb, ki ga je zbrala, uredila in dopolnila **M. Zorn**.

Gozdovegetacijsko karto Slovenije v originalu je v 4 izvodih narisala in opremila **Tatjana Vrankar**.

## IZHODIŠČA NALOGE

Karta z informacijami o rastiščih gozdnih združb predstavlja eno od pomembnejših temeljnih podlag za načrtovanje in gospodarjenje z gozdov. Nastala je ob sodelovanju mnogih slovenskih fitocenologov in kartircev. Gozdnovegetacijska karta Slovenije predstavlja epohalno delo in je zgodovinskih dokument izjemnega pomena. Ker je bila karta narisana (ročno) v zelo omejenem številu in je že v zelo slabem stanju, jo želimo v primerni obliki ohraniti za bodoče generacije.

Zato je bil namen te naloge sledeč:

- ohranitev Gozdnovegetacijske karte Slovenije kot rezultata obsežnega dela in kot zgodovinskega dokumenta, ki je ohranjen le v nekaj izvodih in ni bil ustrezno publiciran;
- pretvorba karte v digitalno obliko s stalno možnostjo dopolnjevanja vsebin (npr. dodajanje opisov fitocenz) in z možnostjo posodabljanja (npr. možnost ažuriranja poimenovanj fitocenz, korekcija meja med fitocenzami, podrobnejše kartiranje);
- ohranitev pomembnih prostorskih informacij o gozdni vegetaciji in rastiščih z možnostjo preverjanja sprememb vegetacijskega pokrova ter z možnostjo prekrivanja z drugimi prostorskimi informacijami (npr. za potrebe PVO, prostorskega planiranja),

Cilj naloge je bil na kratko torej naslednji:

- pretvorba obstoječe Gozdnovegetacijske karte Slovenije v digitalno obliko s preverjanjem natančnosti digitalizacije in korekcijami ter s končno obdelavo s pripravo legende s kratkim komentarjem; karta naj bi bila v obliki, ki dopušča stalno možnost dopolnjevanja vsebin.



## POTEK DELA

Aktivnosti so potekale po naslednjih etapah:

- pripravljalna dela (npr. priprava listov, vpenjanje v koordinatni sistem) za digitalizacijo karte;
- digitalizacija poligonov (meje med fitocenozi) in vnos imen polj (oznaka fitocenoze);
- preverjanje natančnosti digitalizacije in korekcija;
- končna obdelava in izdelava legende s pripravo kratkega komentarja.

Listne karte 1:100 000 smo digitalizirali z AutoCAD-om 14 na grafični tabli Sumagraphics MICROGRID III. Pretvorbo iz lokalnih koordinat listov smo z AFINO transformacijo 6 ali več transformacijskih točk prevedli v D48 G.K. sistem. Residualna napaka, a fine transformacije je bila max 10m, kar je v mejah pozicijske natančnosti digitalizirane karte merila 1:100.000. Pri digitalizaciji smo uporabili AutoCAD-ovo OSNAP funkcijo tako, da so se poligoni zaključevali na vozliščnih točkah. S tem se izognemo podajanju tolerančnih napak pri spajanju poligonov, pri tem pa postane digitalizacija veliko bolj zahtevna za operaterja na digitalniku.

Digitalizirane podatke smo pretvorili v GIS sloj z atributno bazo opisov posameznih šifer vegetacijskih slojev s programom ArcInfo 8.2. Karte smo vizualizirali in izdelali SHAPE datoteke s programo ArcView 3.2.

Izris kart smo izvedli z ArcPress RIP-om. Za barvno skalo smo privzeli Eurostandard (Coated) za CMYK barvni model. Tiskanje smo izvedli na HP DesignJet 750C, resolucije 140 dpi.

Podatki so shranjeni na CD-ROM-u v formatu E00, ArcInfo 8.2 Coverage in ArcView shape formatu.

Barve za posamezne vegetacijske sloje priredi uporabnik, glede na svoj Color Management Standard, ki je inštaliran na njegovi računalniški opremi.



## ZAKLJUČNI KOMENTAR

Dela na posebni nalogi Digitalizacija Gozdnovegetacijske karte Slovenije v M 1:100.000 je potekala v skladu s planiranim. Poleg pripravljanih del, konkretnih postopkov digitalizacije linij ter vnosa oznak za polja (združbe) je velik del časa odpadlo na zahtevne, zamudne postopke preverjanja natančnosti in korekcije. Po vseh teh etapah pa smo karto z legendo ustrezno arhivirali v GIS okolju in natisniti v merilu 1:100.000 na 7 listih, kot je tudi v originalu. Digitalna oblika karte je v prilogi elaborata.

V postopku digitalizacije smo vse informacije adekvatno prenesli v digitalni medij. Digitalno karto gozdne vegetacije Slovenije sestavlja približno 12.000 centroidov s pripadajočimi atributi, ki prikazujejo vegetacijsko-rastiščne razmere. Meje centroidov predstavlja blizu 28.000 samostojnih linij, ki so združene v celoto. V postopku digitalizacije in korekcije je bilo opravljenih skoraj 380.000 klikov na digitalniku.

V okviru razpoložljivega je posnetek (digitalen) Gozdnovegetacijske karte Slovenije z legendo izdelan v celoti, vendar brez vsebinskega komentarja prikazanih gozdnih združb. Digitalen zapis omogoča stalno dopolnjevanje informacij. Poleg ustrezne posodobitve nomenklature je možno dopolnjevati tudi podatkovno bazo, hkrati pa tudi spreminjati meje med združbami na karti.

Karto je možno dopolnjevati z aktualnim stanjem gozdnega roba, primerjati z obstoječimi vegetacijskimi in drugimi kartami v digitalnih oblikah in uporabljati za analizo prostorskih podatkov, na katere lahko sklepamo na osnovi vegetacijskega pokrova.

### VIRI:

- Gozdnovegetacijska karta Slovenije v merilu 1:100.000, 1974, Biro za gozdarsko načrtovanje, Ljubljana, 7 listov + legenda.
- ZORN, Marja, 1975. Gozdnovegetacijska karta Slovenije. Opis gozdnih združb, Biro za gozdarsko načrtovanje, Ljubljana, 150 s.

