

GDK: 383:686.3

IZKORIŠČENOST PREVOZNOSTI GOZDNIH CEST KOT KAZALEC NJIHOVE POTREBNE KAKOVOSTI

Igor POTOČNIK

Izvleček

Prispevek obravnava prevoznost in izkoriščenost prevoznosti gozdnih cest v odvisnosti od intenzivnosti rabe gozdnih cest. Trajanje in pomembnost rabe sta v tesni povezavi, ki slabi z manjšo intenzivnostjo rabe in oddaljevanjem od priključka na javno prometnico. Zato se morajo gozdne ceste razlikovati po kvaliteti vlaganj, ki se kažejo v trajanju normalne prevoznosti, vzdrževanju, tehničnih elementih, signalizaciji in opremi ter omejitvah režima rabe gozdnih cest.

Ključne besede: gozdna cesta, transport, prevoznost gozdnih cest, kakovost

UTILISATION LEVEL OF TRANSPORT CAPACITY OF FOREST ROADS AS AN INDICATOR OF THEIR REQUIRED QUALITY

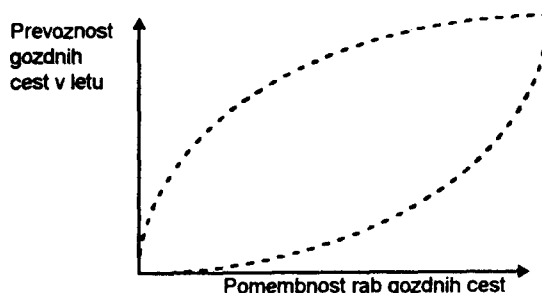
Abstract

The paper concerns transport capacity of forest roads and their utilisation level in relation to intensive use of forest roads. The duration and importance of use are strongly correlated. This correlation weakens with lower intensity of use and greater distance from a junction with a public communication. Therefore, forest roads should differ in the quality of investments, which is reflected in the duration of normal transport capacity, maintenance, technical elements, road signs and road equipment, and limitations to the regime of the use of forest roads.

Key words: forest road, transport, capacity of forest roads, quality

1 UVOD

Gozdne ceste so pomemben del gozda in prav njihova kvaliteta (v najširšem smislu) v marsičem vpliva na kvaliteto gospodarjenja z njim. V večjem delu Slovenije so gozdne ceste zaradi naravnih razmer in ob primernem vzdrževanju normalno prevozne le (večji) del leta. V preostalem času je treba zagotavljati njihovo normalno prevoznost z zimskim vzdrževanjem, če so za to razlogi. Na potrebo po celoletni prevoznosti določenih gozdnih cest vplivajo njihove rabe. V prispevku bomo analizirali prevoznost in izkoriščenost prevoznosti gozdnih cest kot kazalec njihove potrebne kakovosti. Prevoznost gozdnih cest v letu nam kaže pomembnost gozdne ceste in predvsem pomembnost rab gozdnih cest. Če so rabe pomembnejše in jih je več, tem bolj se prevoznost gozdnih cest v letu približuje celoletni rabi in obratno. Z raziskavo smo želeli ugotoviti, katere rabe so bolj in katere manj intenzivne v svoji rabi. Količnik izkoriščenosti prevoznosti gozdnih cest nam pove, koliko časa je dejanska prevoznost gozdnih cest v funkciji zadovoljevanja posameznih rab gozdnih cest glede na razpoložljivo prevoznost. Iz tega lahko sklepamo na potrebno kvaliteto stanja, opreme in prevoznosti gozdnih cest.



Grafikon 1: Načelna odvisnost prevoznosti gozdnih cest od pomembnosti rab gozdnih cest

V raziskavi smo analizirali 15 najpomembnejših in najpogostejših rab gozdnih cest v Sloveniji, ki so bile osnova za širšo analizo (POTOČNIK 1996). Od tod izhajajo tako metoda dela kot tudi osnovni podatki.

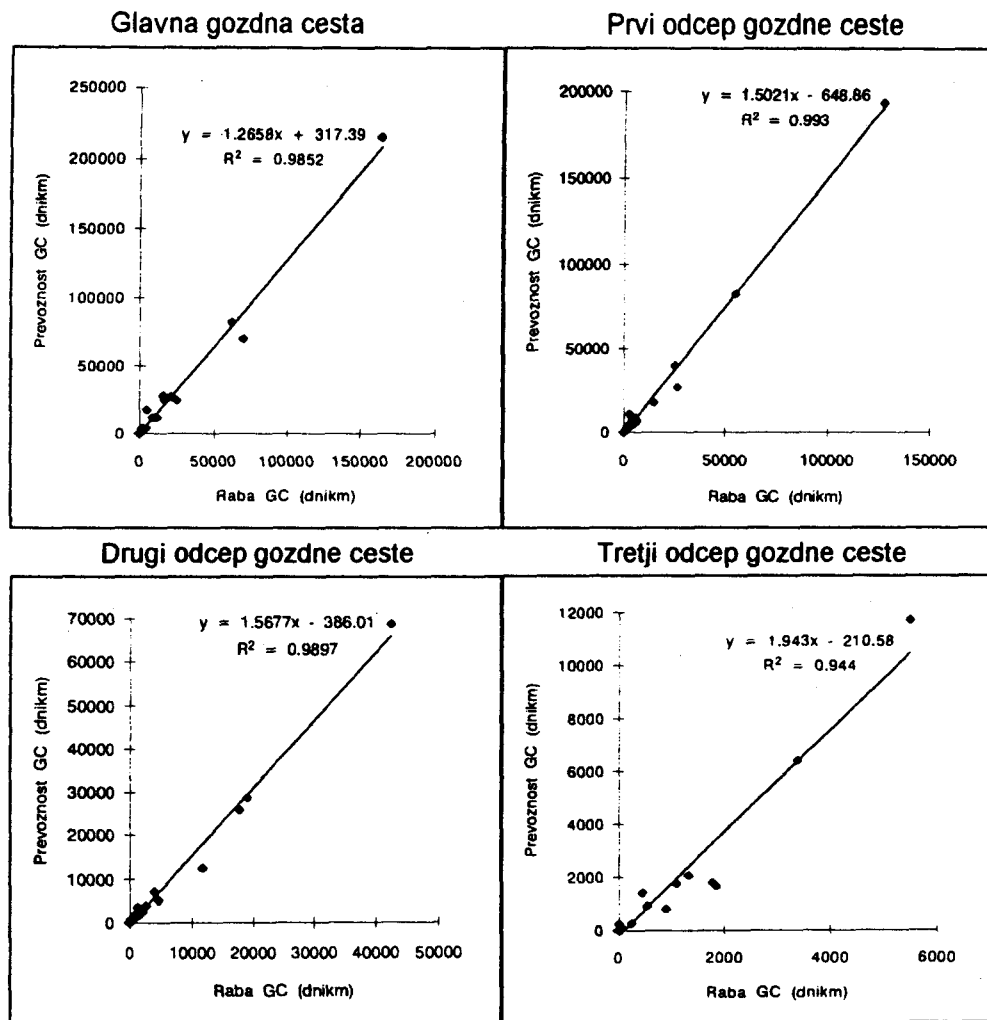
2 REZULTATI

2.1 Odvisnost prevoznosti gozdnih cest od njihove rabe

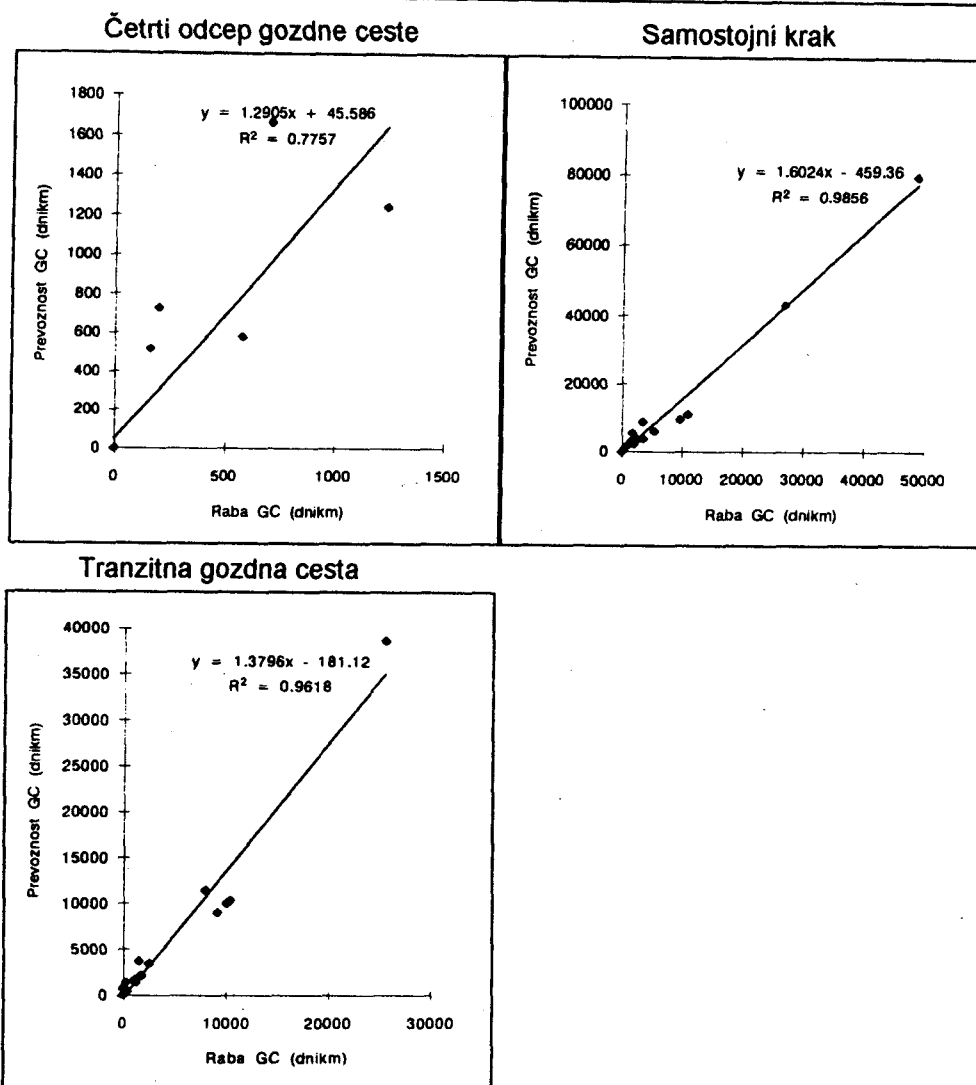
Upoštevali smo vse najpomembnejše rabe gozdnih cest relativnega ranga pomembnosti 1 in 2. Analizo smo izvedli po posameznih legah gozdnih cest v obliki regresijskih odvisnosti med skupno rabo gozdnih cest (izraženo v dankilometrih - dankm) in ustrezno prevoznostjo gozdnih cest. Rezultati so predstavljeni na grafikonu 2.

Ugotovljene so visoke stopnje odvisnosti med pomembnostjo rab in prevoznostjo gozdnih cest. Vzrok je poleg naravne povezanosti tudi v tem, da smo analizirali le najpomembnejše rabe, ki praviloma v letu tudi najdlje trajajo. Najbolj ohlapno povezavo smo ugotovili pri četrth in tretjih odcepah gozdnih cest. Najbrž ni naključje, ampak posledica dejstva, da se nekatere (četudi relativno najpomembnejše) rabe pojavljajo krajši del leta, vsekakor pa manj, kot je nesneženi del leta. Z oddaljevanjem glavne izvozne ceste pomembnost večine rab pade pod raven, ko bi bilo treba npr. s pluženjem podaljševati naravno prevoznost gozdnih cest.

Za glavne izvozne gozdne ceste, prve in druge odcepe, samostojne krake in tranzitne gozdne ceste velja, da le nekaj odstotkov variabilnosti prevoznosti gozdnih cest ni moč pojasniti z rabo gozdnih cest. Iz tega sklepamo, da se prevoznost gozdnih cest skoraj popolnoma prilagaja dejanskim potrebam rab. To kaže na racionalno zimsko vzdrževanje. Popolnoma nesmotrno bi bilo vzdrževati celoletno prevoznost gozdnih cest tam, kjer rabe gozdnih cest niso intenzivne vse leto.



Grafikon 2: Odvisnost rabe in prevoznosti gozdnih cest

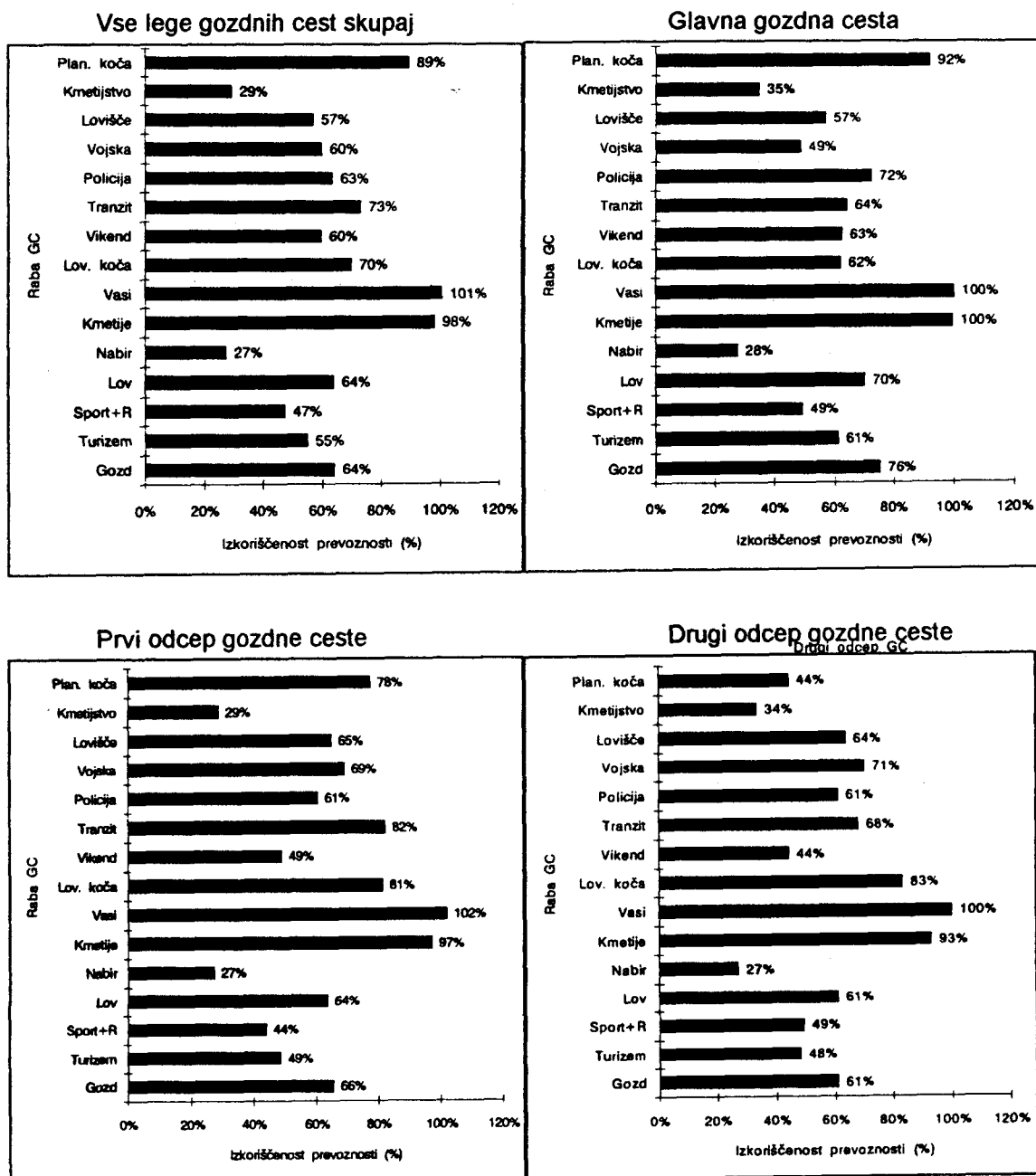


Grafikon 2: Odvisnost rabe in prevoznosti po legah gozdnih cest (nadaljevanje)

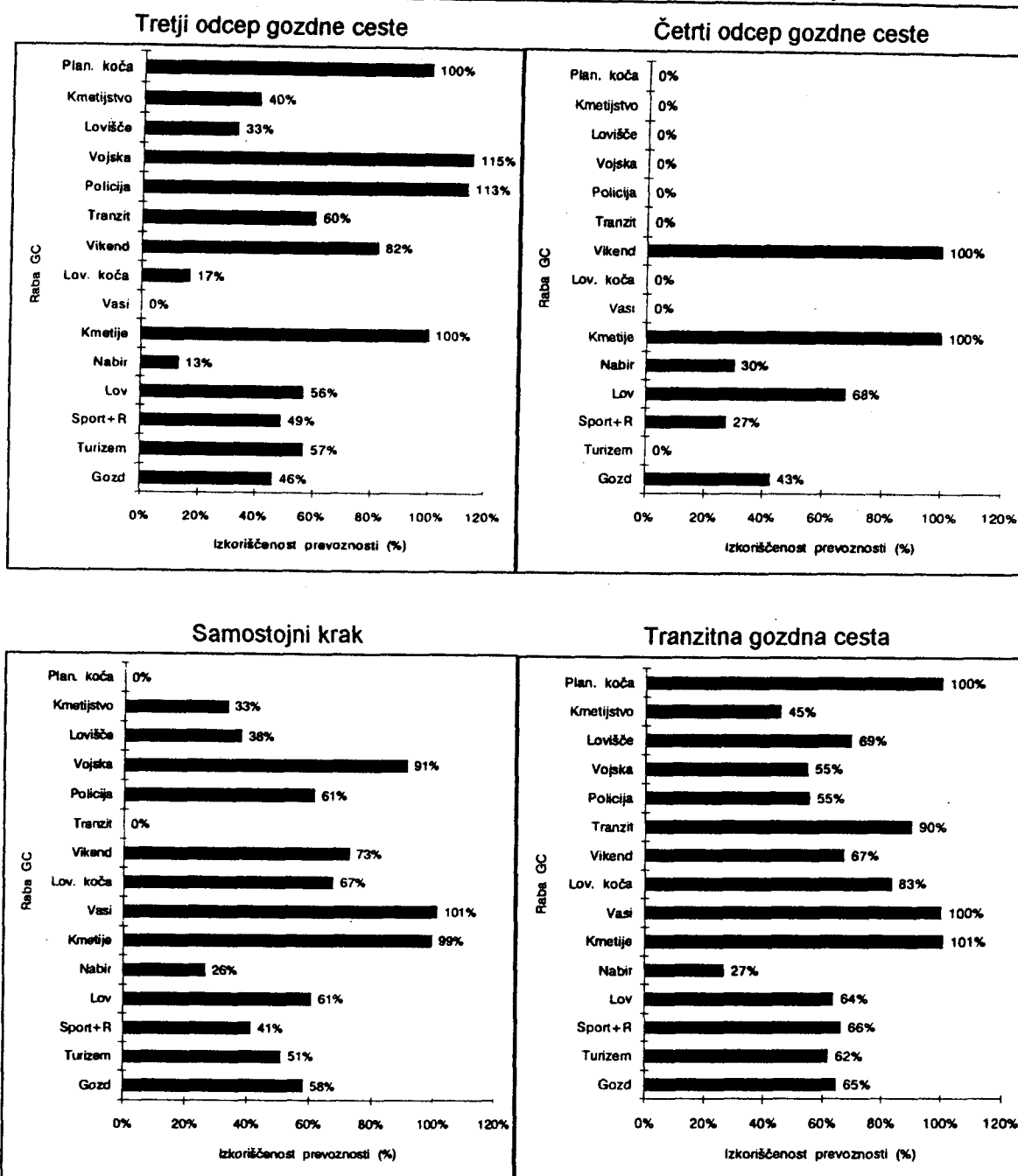
Navedene ugotovitve veljajo za analizirani vzorec gozdnih cest (približno 1/6 vseh gozdnih cest v Sloveniji), v konkretnih lokalnih razmerah pa lahko odstopajo od navedenih ugotovitev, na kar opozorja nekaj odstotkov nepojasnjene variabilnosti prevoznosti gozdnih cest. Manjša je nepojasnjena varianca prevoznosti gozdnih cest z rabo gozdnih cest, bolj verjetno je, da ugotovitve držijo tudi v lokalnih razmerah.

2.2 Izkoriščenost prevoznosti gozdnih cest

Iz zbranih in obdelanih podatkov v raziskavi smo izračunali količnike izkoriščenosti prevoznosti gozdnih cest za vsako analizirano rabo in lego gozdne ceste. Rezultati so predstavljeni na grafikonu 3.



Grafikon 3: Izkoriščenost prevoznosti gozdnih cest



Grafikon 3: Izkoriščenost prevoznosti gozdnih cest (%) - nadaljevanje

Vse gozdne ceste skupaj

To analizo smo naredili, da lahko v širšem okviru primerjamo izkoriščenost prevoznosti gozdnih cest med posameznimi rabami. Kot smo pričakovali, sta v ospredju rabi za odpiranje kmetij in vasi, katerima presenetljivo sledi raba za odpiranje planinskih koč z 89% izkoriščenostjo prevoznosti gozdnih cest. Zaradi

relativno majhnega števila in dolžine gozdnih cest, ki odpirajo planinske koč, so nekatere lokalne posebnosti prišle po računski poti preveč do izraza. V povprečju večina rab izkorišča prevoznost gozdnih cest od 50% do 70%. Najmanjše izkoristke prevoznosti gozdnih cest imata sezonski rabi gozdnih cest za potrebe kmetijstva in nabiralništva. Turistična raba in raba za potrebe športa in rekreacije v povprečju polovično izkoriščata prevoznost gozdnih cest.

Posebej moramo razložiti več kot 100% izkoriščenost prevoznosti, ki se pojavlja še v naslednjih analizah in poudariti, da ne gre za računske napake, ampak za specifičnosti posameznih rab gozdnih cest. Gozdna cesta v določenem času z normalnimi vozili ni prevozna, je pa v drugačni rabi: služi lahko kot pešpot ali je prevozna s posebej opremljenimi terenskimi vozili (policijska in vojaška raba) ali traktorji (rabi za odpiranje kmetij in vasi).

Glavna izvozna cesta

Prevoznost glavnih izvoznih cest v celoti izkoriščata rabi za odpiranje kmetij in vasi. Delno to velja tudi za rabo za odpiranje planinskih koč. S približno 3/4 izkoriščenostjo prevoznosti gozdnih cest sledijo gozdarska, lovska in policijska raba. V skupini, ki izkorišča 2/3 prevoznosti glavnih izvoznih cest, so turistična in tranzitna raba ter rabi za odpiranje vikendov in lovskih koč. Približno v polovici razpoložljive prevoznosti so rabe za potrebe športa in rekreacije, vojske in za odpiranje gojitvenih lovišč. Po pričakovanjih sta na dnu izkoriščenosti kmetijska raba in raba za potrebe nabiralništva z 1/3 izkoriščenosti razpoložljive prevoznosti gozdnih cest.

Prvi odcep gozdne ceste

Odpiranje kmetij in vasi sta tisti rabi gozdnih cest, ki popolno izkoriščata prevoznost gozdnih cest. Rabi za potrebe kmetijstva in nabiralništva imata približno 1/4 izkoriščenosti razpoložljive prevoznosti. Za večino rab gozdnih cest je značilno zmanjšanje stopnje izkoriščenosti glede na glavno izvozno cesto, kar je posledica zmanjševanja intenzivnosti rab z oddaljevanjem od priključka na javno prometnico. Na drugi strani pa nekatere rabe bolje izkoriščajo prevoznost prvih odcepov gozdnih cest. Take rabe so npr. raba za odpiranje gojitvenih lovišč, policijska raba, raba za odpiranje vikendov, policijska in tranzitna raba gozdnih cest.

Drugi odcep gozdne ceste

Za drugi odcep gozdnih cest je značilno, da se za večino rab po stopnji izkoriščenosti prevoznosti le malo razlikuje od prvega. Največji padec izkoriščene prevoznosti je pri rabi za odpiranje planinskih koč, kar je bolj posledica omejenega pojavljanja rabe. Tudi na drugih odcepih gozdnih cest rabi za odpiranje kmetij in vasi najpopolneje izkoriščata prevoznost gozdnih cest, pri dnu stopnje izkoriščenosti prevoznosti pa sta obe sezonski rabi - za potrebe kmetijstva in nabiralništva. Tudi raba za odpiranje lovskih koč izkorišča več kot 4/5 razpoložljive prevoznosti gozdnih cest. 2/3 izkoriščenost prevoznosti smo ugotovili pri gozdarski, lovski, tranzitni, policijski in vojaški rabi ter pri rabi za odpiranje gojitvenih lovišč.

Tretji odcep gozdne ceste

Pri tretjih odcepih opazimo razslojevanje rab glede stopnje izkoriščenosti prevoznosti gozdnih cest. Na eni strani so rabe, ki popolnoma izkoriščajo prevoznost (raba za odpiranje kmetij in planinskih koč ter vojaška in policijska raba), na drugi pa rabe, katerih kvocient izkoriščenosti prevoznosti se vztrajno znižuje (npr. gozdarska, lovška, nabiralniška raba). Zelo visok delež izkoriščene prevoznosti smo ugotovili pri vojaški in policijski rabi; vzroke zanju smo že opredelili. Okoli 50% prevoznosti tretjih odcepov gozdnih cest izkoriščajo gozdarska, turistična, športna in rekreativna ter lovška raba gozdnih cest. Nad to mejo je le še tranzitna raba gozdnih cest s 60% izkoristka prevoznosti.

Četrti odcep gozdne ceste

Za četrte odcepe gozdnih cest je značilna odsotnost večine analiziranih rab gozdnih cest. Rabi za odpiranje kmetij in vikendov popolnoma izrabljata razpoložljivo prevoznost gozdnih cest; delno izstopata še lovška in gozdarska raba, ostale rabe bistveno slabše izrabljajo razpoložljivo prevoznost četrtil odcepov gozdnih cest.

Samostojni krak

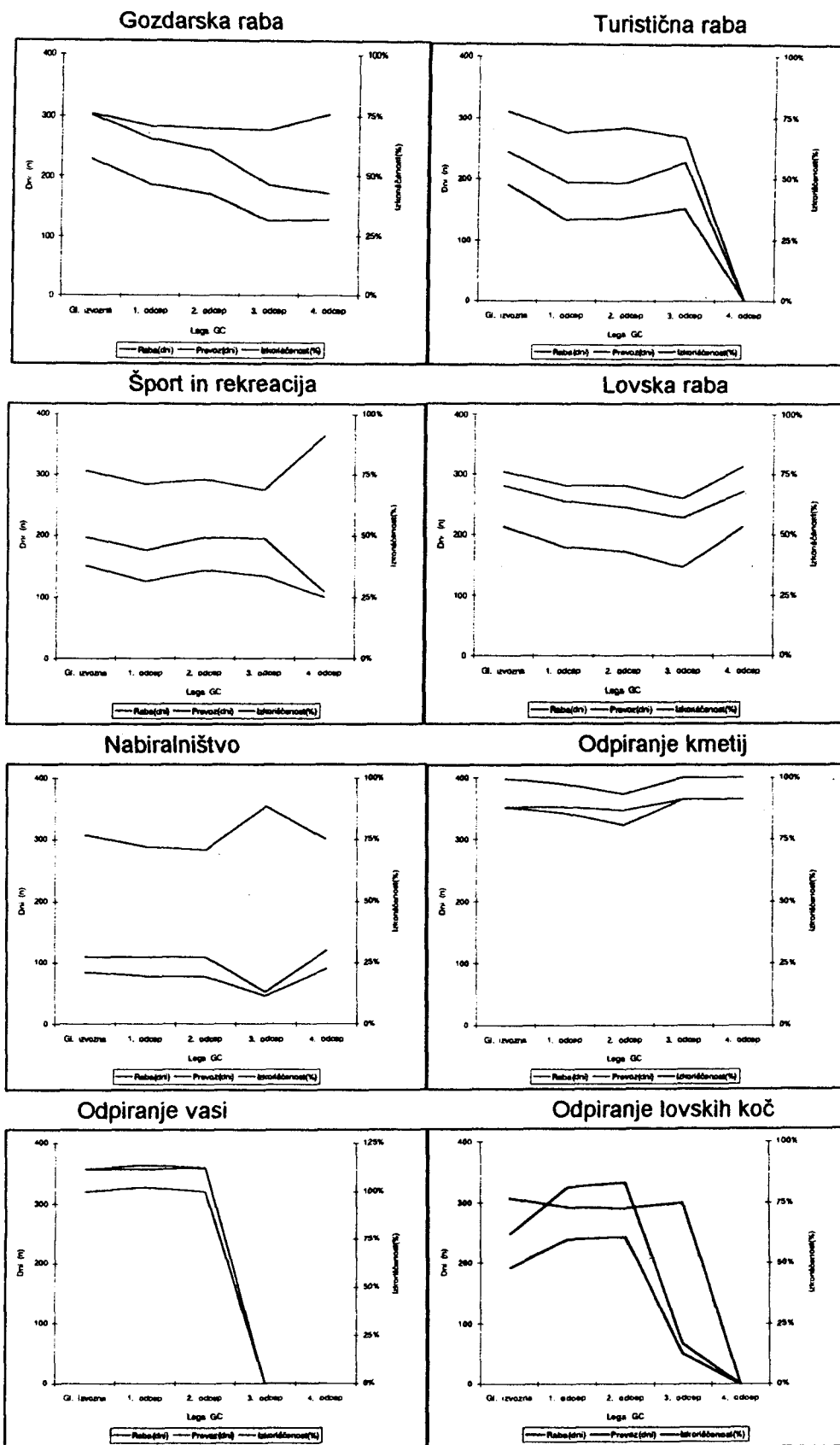
Na samostojnih krakih prevoznost dobro izrabljajo rabe za odpiranje kmetij in vasi ter vojaška raba, najslabše pa kmetijska in nabiralniška raba gozdnih cest. Nad polovico razpoložljive prevoznosti izrabljajo policijska, vikendaška, lovška, turistična in gozdarska raba ter raba za odpiranje lovskih koč. Raba za odpiranje

gojitvenih lovišč je na samostojnih krakih manj intenzivna, kar velja tudi za rabo gozdnih cest za potrebe športa in rekreacije. Transitne rabe v pravem pomenu besede na samostojnih krakih ni, evidentirali pa smo nekaj primerov pešpoti (ki so nadaljevanje samostojnega kraka) in opravljajo neke vrste transitno funkcijo. Takih primerov v obdelavi nismo zajeli, ker smo se omejili le na rabe gozdnih cest in ne vseh gozdnih prometnic.

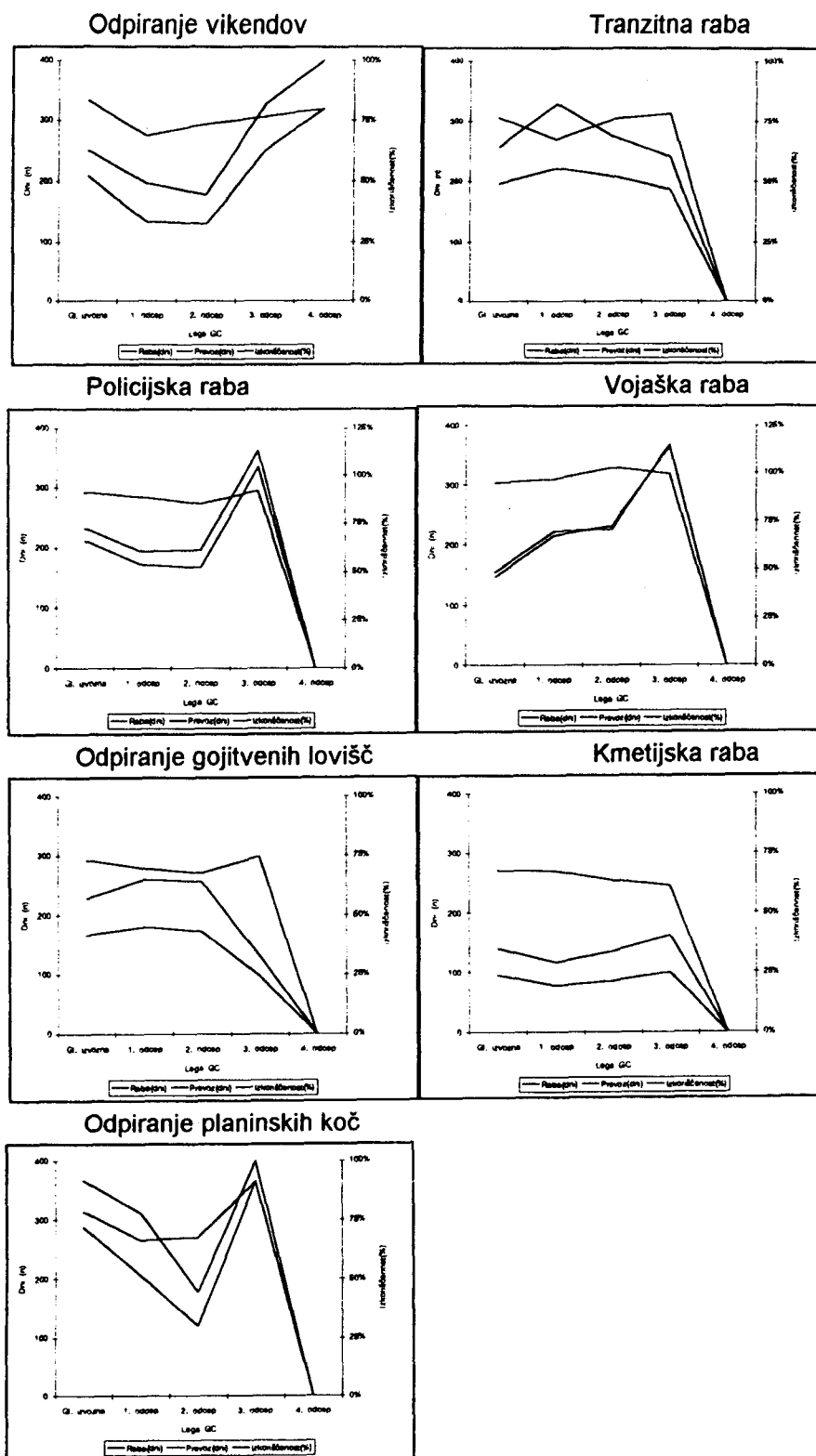
Transitna gozdna cesta

Poleg rab za odpiranje kmetij, vasi in (v omejenem obsegu) planinskih koč na transitnih gozdnih cestah tudi transitna raba zelo dobro izrablja razpoložljivo prevoznost. Večina analiziranih rab izrablja prevoznost transitnih gozdnih cest med $1/2$ in $2/3$. Navzgor izstopa raba za odpiranje lovskih koč, ki je bolj intenzivna, z izrabo $1/5$ razpoložljive prevoznosti pa je na dnu nabiralniška raba gozdnih cest.

Posebej nas je zanimalo spreminjanje trajanja posameznih rab, prevoznosti in stopnje izkoriščenosti prevoznosti od glavne izvozne ceste do četrtega odcepa gozdne ceste. Rezultati so predstavljeni na grafikonu 4.



Grafikon 4: Trajanje rabe, prevoznosti in stopnja izkoriščenosti prevoznosti gozdnih cest



Grafikon 4: Trajanje rabe, prevoznosti in stopnja izkoriščenosti prevoznosti gozdnih cest (nadaljevanje)

Glavne ugotovitve so predstavljene v preglednici 1.

Preglednica 1: Trajanje, prevoznost in izkoriščenost prevoznosti gozdnih cest

Raba gozdnih cest	Opis značilnosti
Gozdarska raba:	Opazno je enakomerno zmanjševanje trajanja rabe in stopnje izkoriščenosti prevoznosti. Prevoznost vseh odcepov je enakomerna. Raba je povsod prisotna zakonitosti so posledica velikega števila in dolžin gozdnih cest z gozdarsko rabo.
Turistična raba:	Trajanje rabe po posameznih odcepih je spremenljivo, izraba prevoznosti pa je bolj enakomerna. Spremenljivost trajanja rabe po odcepih gozdnih cest kaže na lokalno zelo različno pomembnost rabe.
Šport in rekreacija:	Športna in rekreativna raba je manj razgibana od turistične rabe z opaznim trendom zmanjševanja trajanja rabe in izrabe prevoznosti. Večja prevoznost četrnih odcepov je očitno zaradi druge, pomembnejše rabe na istih gozdnih cestah.
Lovska raba:	Lovska raba ima enakomeren trend zmanjševanja trajanja rabe in stopnje izkoriščenosti. Skok pri četrtem odcepu je posledica premočnega vpliva lokalnih posebnosti in majhnega števila enot z danimi značilnostmi.
Nabiralništvo:	Za nabiralništvo je značilno zelo enakomerno trajanje rabe in izraba prevoznosti. Pr tretjih odcepih gre očitno za kombinacijo s pomembnejšo rabo, zato je skok tudi tako izrazit.
Odpiranje kmetij:	Odpiranje kmetij je povsod v vrhu pomembnosti rab, tudi glede trajanja rabe in izrabe prevoznosti je med rabami, ki najbolj izrabijo gozdno cesto. Raba za odpiranje kmetij daje svoj pečat lokalnim razmeram in hierarhiji rab gozdnih cest.
Odpiranje vasi:	Odpiranje vasi je prostorsko manj pogosto od rabe za odpiranje kmetij, vendar je tam, kjer se pojavlja, vedno v absolutni prednosti v vseh pogledih glede na druge rabe gozdnih cest. Izrazito vpliva na lokalne prometne razmere.
Odpiranje lovskih koč:	Raba za odpiranje lovskih koč je prostorsko vezana na prve in druge odcepe gozdnih cest, globlje v gozdu je ni. Tako se giblje tudi stopnja izrabe prevoznosti.
Odpiranje vikendov:	Odpiranje vikendov je ena redkih rab, kjer se z oddaljevanjem od glavne izvozne ceste povečuje tako trajanje kot stopnja izrabe prevoznosti. Rezultat je pod velikim vplivom lokalnih značilnosti.
Tranzitna raba:	Pri tranzitni rabi je manj izrazito zmanjševanje trajanja in stopnje izrabe prevoznosti glede na oddaljenost od glavne izvozne ceste.
Policijska raba:	Policijska raba je med tistimi rabami, ki imajo svoj interes globlje v gozdu in kjer je trajanje rabe daljše od trajanja prevoznosti. Raba je omejena na določene gozdne predele.
Vojaška raba:	Se bolj izrazito kot pri policijski rabi narašča pomembnost vojaške rabe z oddaljevanjem od glavne izvozne ceste. Raba je omejena, vendar ponekoc prevoznost ne zadostuje potrebam. Prevoznost podaljšujejo z uporabo specialnih terenskih vozil.
Odpiranje gojitvenih lovišč:	Za rabo za odpiranje gojitvenih lovišč je značilno enakomerno trajanje in izraba prevoznosti do drugega odcepa, ki mu sledi strm padec. Prevoznost praviloma zadostuje potrebam rabe.
Kmetijska raba:	Je med manj intenzivnimi rabami zaradi sezonske prisotnosti. Trajanje rabe in izraba prevoznosti sta enakomerna, kjer se pojavljata.
Odpiranje planinskih koč:	Značilna je velika razgibanost tako trajanja kot stopnje izrabe prevoznosti. Rezultat je obremenjen z lokalnimi značilnostmi zaradi majhnega števila enot v analiziranem vzorcu.

3 SKLEPNE UGOTOVITVE

Z analizo prevoznosti gozdnih cest smo osvetlili pomembnost gozdne ceste in predvsem pomembnost rab gozdnih cest. Ugotovili smo visoke stopnje odvisnosti med pomembnostjo rab in prevoznostjo gozdnih cest. Vzrok je poleg naravne povezanosti v tem, da smo analizirali le najpomembnejše rabe gozdnih cest. Z oddaljevanjem od priključka na javne prometnice se povečuje ohlapnost povezave.

Gozdne ceste, ki so bliže javnim prometnicam in s pomembnimi rabami, morajo zadovoljiti višje kakovostne ravni glede:

- normalne prevoznosti (približevanje celoletni prevoznosti),
- vzdrževanja (redno tekoče in periodično vzdrževanje),
- tehničnih elementov (ugodnejši in prilagojeni zahtevam intenzivnih rab gozdnih cest),
- signalizacije in opreme,
- režima rabe gozdnih cest (omejitve prometa so le izjema).

Na drugi strani pa so gozdne ceste z manj intenzivnimi rabami in večjo oddaljenostjo od javnih prometnic bolj preproste in na nižji kakovostni ravni po zgoraj naštetih elementih. Kategorizacija gozdnih cest mora upoštevati tudi te razmere. Gozdne ceste v najvišji kategoriji morajo biti po kvaliteti, gledano z različnih vidikov, najboljše. Preostale kategorije gozdnih cest pa se po kvaliteti oddaljujejo od najpomembnejših oz. morajo zadovoljiti nižje kakovostne ravni. Kot osnovni kriterij je pri taki kategorizaciji gozdnih cest postavljena njihova mnogonamenska raba.

Tako razmišljanje mora imeti za posledico racionalizacijo vlaganj v gozdne ceste in prilagajanje njihove kakovosti zahtevam različnih rab. Najbolj kakovostne gozdne ceste bodo v celoti absolutno dražje, vendar morajo njihove rabe upravičiti vlaganja za doseg višje kakovostne ravni. Spodnja meja racionalnega vlaganja v obstoječe gozdne ceste pa mora biti tista raven, ki zagotavlja fizično ohranitev gozdnih cest in ne njihovega propadanja, kar bi pomenilo tudi propadanje sredstev, vloženih v gradnjo in dosedanje vzdrževanje.

Gozdarstvo samo ne bo zmoglo vse večjih zahtev do gozdnih cest, ampak bo potreben dogovor med vsemi uporabniki gozdnih cest o prispevkih za zagotavljanje njihove potrebne kvalitete.

4 SUMMARY

Transport capacity of forest roads was analysed in order to investigate the importance of forest roads, especially the importance of their use. A strong correlation between the importance of their use and their transport capacity was ascertained. The correlation may be attributed to the nature of this relationship and to the fact that only the most important kinds of use were analysed. The correlation weakens with the distance from a junction with a public communication.

Forest roads which are located closer to a public communication and are important in terms of use, must meet higher quality levels with regard to:

- normal transport capacity (approximation to the annual transport capacity),
- maintenance (current and periodical),
- technical elements (more favourable and adjusted to the needs of intensive use of forest roads),
- road signs and road equipment,
- regime of use of forest roads (restrictions on traffic are only exceptional).

On the other hand, forest roads with less intensive use and greater distance from a public communication are more simple and at a lower level of quality with regard to the above mentioned criteria. Categorisation of forest roads should take into account these conditions as well. Forest roads of the highest category must be of the highest quality in a number of aspects while other categories of forest roads must meet conditions of lower quality. The main criterion for such a categorisation is their multiple use.

Such an approach must entail rationalisation of investments into forest roads and adjustment of their quality to the needs for different kinds of use of forest roads. Forest roads of the highest quality will be more expensive in absolute terms, but the importance of their use must justify investments with which higher quality is achieved. The lowest level of rational investment into existing forest roads must be such that it still ensures preservation of forest roads and prevents their dilapidation, which would mean loss of funds invested into their construction and into their maintenance to date.

Forestry alone will not be able to cope with increasing demands as to the higher quality of forest roads. An agreement between all users of forest roads on contributions to that end is needed to assure their required quality.

5 VIRI

- DIETZ, P. / KNIGGE, W. / LOEFFLER, H., 1984. Walderschliessung.- Verlag Paul Parey, Hamburg, 426 s.
- HIRT, R., 1981. Unterhalt von Wald und Güterstrassen: Bedeutung, Systematik, Planung und Ausführung.- Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen., 8, s. 673 - 682.
- KUONEN, V., 1983. Wald und Güterstrassen.- Pfaffhausen, s. 743.
- POTOČNIK, I., 1993. - Ekonomski vidiki vzdrževanja gozdnih cest.- Zbornik gozdarstva in lesarstva, 41, s. 155 - 171.
- POTOČNIK, I., 1994. Periodično vzdrževanje gozdnih cest.- Zbornik gozdarstva in lesarstva, 44, s. 107 - 124.
- POTOČNIK, I., 1996. Mnogonamenska raba gozdnih cest kot kriterij za njihovo kategorizacijo.- Doktorska disertacija, Biotehniška fakulteta, Ljubljana, XV+241 s.
- 1996. Program razvoja gozdov v Sloveniji.- Ur.l. R Slovenije, 14, s. 981 - 994.