

ln=10379  
11) = 1769638

**ZAKLJUČNO POROČILO**  
**O REZULTATIH OPRAVLJENEGA RAZISKOVALNEGA DELA**  
**NA PROJEKTU V OKVIRU CILJNEGA RAZISKOVALNEGA**  
**PROGRAMA (CRP) »KONKURENČNOST SLOVENIJE 2001 – 2006«**

E 541

**I. Predstavitev osnovnih podatkov raziskovalnega projekta**

1. Naziv težišča v okviru CRP:

T5: Uravnatežen regionalni in prostorski razvoj ter razvojna vloga okolja

2. Šifra projekta:

V4-828989

3. Naslov projekta:

Graditev gozdne infrastrukture v novih zakonskih, ekonomskih in tehnoloških okvirih v Sloveniji

4. Naziv rosilne raziskovalne organizacije:

Gozdarski inštitut Slovenije

5. Trajanje projekta:

1.9.2004 - 30.11.2006

6. Sofinancer/sofinancerji:

Ministrstvo za kmetijstvo gozdarstvo in prehrano

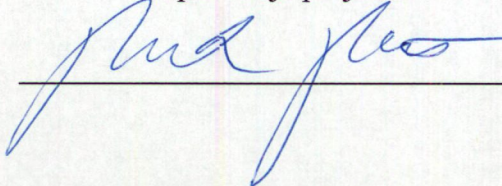
7. Šifra ter ime in priimek vodje projekta:

11619

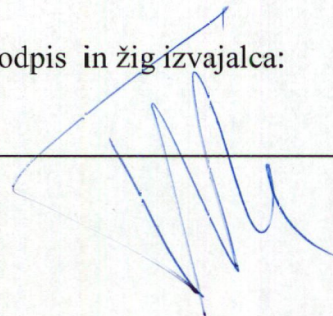
Mag. Robert Robek

Datum: 20.11.2006

Podpis vodje projekta:



Podpis in žig izvajalca:





GOZDARSKA KNJIŽNICA

K E  
541



22006000225

COBISS

UNIVERZA V LJUBLJANI



## II. Vsebinska struktura zaključnega poročila o rezultatih raziskovalnega projekta v okviru CRP

### 1. Cilji projekta:

1.1. Ali so bili cilji projekta doseženi?

- a) v celoti  
 b) delno  
 c) ne

Če b) in c), je potrebna utemeljitev.

Projekt so sestavljali trije vsebinski sklopi:  
SKLOP1: Razvoj postopkov projektiranja - aplikativni del projekta  
SKLOP2: Ključni dejavniki gradnje - znanstveni del projekta  
SKLOP3: Optimiranje vlaganj v infrastrukturo - sinteza sklopa 1 in 2

Sklop1 je temeljil na študijah štirih projektov gradnje gozdne ceste, od katerih so bili trije deloma v zasebnih gozdovih. Pri uvajanju novih tehničnih in strokovnih vsebin ni bilo problemov medtem, ko je premagovanje socialnih ovir med potencialnimi investitorji ter premagovanje administrativnih ovir praktično zavrlo fizično izvedbo gradnje - s tem pa nismo uspeli v celoti pridobiti gradiva za načrtovano spletno stran. Stran bo nastala v okviru javne gozdarske službe do konca maja 2007. Sklop2 je zajemal vzpostavitev mednarodnega sodelovanja z Oregon State University, skupno izvedbo raziskave na objektu v ZDA ter soobjavo znanstvenega prispevka. Terenski del raziskave je bil zaradi kvara opreme ameriškega partnerja opravljen le delno, to pa je tudi zavleklo objavo prispevka po koncu tega projekta.

1.2. Ali so se cilji projekta med raziskavo spremenili?

- a) da  
 b) ne

Če so se, je potrebna utemeljitev:

## 2. Vsebinsko poročilo o realizaciji predloženega programa dela<sup>1</sup>:

SKLOP 1: V sodelovanju z zavodom za gozdove Slovenije smo pripravili prvo delavnico za projektne sodelavce in pripravili elemente za elaborat ničelnic. Na podlagi sodelovanja s projektivnim oddelkom Soškega gozdnega gospodarstva Tolmin d.d. in Zavoda za gozdove Slovenije smo oblikovali zasnovi sistema graditve gozdnih cest v Sloveniji in jo na študijskih primerih preizkusili. Izbrani testni objekti so bili gozdna cesta Vidicova bajta-Petrova skala, gozdna cesta Mlakar-Hejbl, gozdna cesta Vancovec in gozdni predel Gostinca. V letu 2005 smo nadaljevali spremljanje izdelave projektne dokumentacije za testne projekte gozdnih cest. V tem času so bili izdelani elaborati ničelnic za vse testne objekte razen Gostince, narejeni idejni projekti za gradnjo g. cest Vidicova bajta-Petrova skala, Mlakar-Hejbl in Vancovec. Projekt gradnje gozdnih cest v gozdnem predelu Gostinca je zastal, ker vodstvo Društva lastnikov gozdov Mirenske doline še ni opravilo razgovorov z zainteresiranimi lastniki. Projekt Vidicova-bajta je dobil vsa potrebna soglasja za gradnjo, uspešno konkuriral na razpisu MKGP za sofinanciranje gradenj v l. 2005. Projekt Mlakar-Hejbl je zastal v fazi idejnega projekta, ker ni nosilca, ki bi izpeljal moderacijo in motivacijo projekta med vpletenimi zasebnimi lastniki; podobno velja za projekt Gostinca. Projekt Vancovec je takega nosilca imel (predstavnik ZGS), tako da je prišlo do izdelave projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja, ki pa je bil s strani upravne enote Škofja loka zavržen kot pomanjkljiv zaradi neoverjenih podpisov lastnikov gozdov, manjkajočega podpisa enega izmed solastnikov, ki se ni odzval na povabilo k podpisu ter neustreznega geodetskega načrta. Slednji ni prilagojen načinu graditve gozdnih cest, zato smo na Inštitutu navezali stike z Geodetsko upravo RS, ki je na našo zahtevo sklicala komisijo za izvajanje pravilnika o geodetskem načrtu. Omenjena komisija je sklenila, da Inštitut izdela začasna strokovna navodila za izdelavo geodetskega načrta, ki bi zadoščal minimalnim pogojem gozdarske in geodetske stroke ter da inštitut koordinira izdelavo dveh tipičnih primerov takih načrtov. Ob sodelovanju SGG Tolmin d.d., ki je kril vse stroške takih načrtov, so bili do konca septembra izdelana dva primera (Vancovec, Jezero-Planinca) ter predana omenjeni komisiji v pregled in pripombe. Komisija je na podlagi teh primerov izdelala tehnična navodila za geodetske načrte za graditev gozdnih cest, ki jih bo posredovala vsem upravnim enotam v Sloveniji in tako poenotila obravnavo projektov gozdnih cest in hkrati zadostila minimalnim strokovnim pogojem. V zimskem času leta 2006 smo pripravili dva srečanja z zainteresiranimi lastniki na območju Gostince ter v sodelovanju z ZGS KE Mokronog izvedli tudi terenske ogleda dveh manjših predelov: prvega v območju zavarivanega potoka Gostince ter drugega na platoju nad dolino Gostince. Kljub velikemu številu zainteresiranih lastnikov soglasja o ustanovitvi gradbenega odbora nismo dosegli pri prvi skupini, medtem ko se je druga skupina odločila, da se poda na pot pridobivanja projektne dokumentacije. Gradbeni odbor je bil še posebej spodbujen z letošnjim razpisom MKGP za sofinanciranje gradnje cest, saj so načelno izpolnjevali vse pogoje za pridobitev do 50% subvencije. SGG je na posebno željo omenjenega gradbenega odbora izdelal potrebno projektno dokumentacijo, pridobila se je lokacijska informacija, vložena je bila vloga za izdelavo elaborata ničelnic ter izdelan vzorec za pridobitev potrebnih soglasij. Pet dni pred zaključkom razpisa so zainteresirani lastniki spoznali, da bi na posamezno parcelo po kateri naj bi potekala predlagana gozdna cestta 'Predale' moral realno zbrati vsaj 200.000 SIT. To je bila ob povprečni posesti 4 ha

<sup>1</sup> Potrebno je napisati vsebinsko raziskovalno poročilo, kjer mora biti na kratko predstavljen program dela z raziskovalno hipotezo in metodološko-teoretičen opis raziskovanja pri njenem preverjanju ali zavračanju vključno s pridobljenimi rezultati projekta.



na vplivnem območju gradnje za posameznike preveč, prav tako se jim je zdela sponzorirana cena projektne dokumentacije 10.000 na lastnika preveč, zato so odstopili od prijave in projekta - nekaj tudi zato, ker jim je bilo s strani predstavnikov Društva lastnikov gozdov Mirenske doline predstavljeno, da primerljivi lastniki v Avstriji za podoben projekt plačajo le 5% vrednosti investicije, projektno dokumentacijo pa jim izdelajo gozdarji na Zbornici. S podobnimi zapleti se srečujemo tudi pri delovanju gradbenega odbora Vancovec in Porezen, kjer pri SKZG v letu 2007 ni prave motivacije za premagovanje ovir.

**SKLOP 2:** Obstoječo merilno opremo Gozdarskega inštituta Slovenije za merjenje dinamičnega deformacijskega modula Ev (krožna plošča z lahko padajočo utežjo ZFG02) smo nadgradili v merilno napravo za določanje Kalifornijskega indeksa nosilnosti tal (CBR) ter celotno napravo kalibrirali. V februarju 2005 smo navezali stik z IGMAT (inštitut za gradbene materiale), kjer meritve CBR izvajajo tako na laboratorijskih vzorcih, kot tudi in-situ. Dogovorili smo se za skupne pilotske meritve CBR z našo napravo na testih poljih pri gradnji nasipov na avtocestnih odsekih dolenske avtoceste. Spomladi 2005 smo ob pomoči podjetja IGMAT kalibrirali in osvojili postopek terenskega in laboratorijskega določanja CBR ter izvedli tritedensko skupno raziskovalno delo na projektih cest v Oregonu, se udeležili znanstvene konference o projektiranju cest v Kaliforniji (Humbolt State University), ter začeli delo na skupnem znanstvenem članku (obdelava meritev, pregled objav, pregled laboratorijskih standardov). Po končanem obisku smo raziskovalno opremo pustili v ZDA zaradi dokončanja meritev še do konca septembra. Dodatna aktivnost tega sklopa je priprava in uspešen izid prijave bilateralnega projekta za FAO. V sklopu mednarodnih aktivnosti smo izvedli organizacijo dvodnevnega delovnega obiska Češke delegacije gozdarjev iz ministrstva za okolje, ki je ob prihodu prinesla veljavno zakonodajo, priročnike in primerne projektne dokumentacije za gradnjo gozdnih cest. Pri izvedbi znanstvenega sodelovanja z Oregon State University je prišlo konec leta 2005 do neljubega zapleta. Dogovorili smo se, da meritve opravijo do konca leta in opremo po letalski poti vrnejo v Slovenijo. Ker do konca leta niso dokončali meritev, smo zahtevali v januarju vrnitev opreme, ki smo jo prejel junija 2006. Kljub temu nadaljujemo s sodelovanjem z ameriškim partnerjem in načrtujemo njegov obisk (s skupnim terenskimi raziskavami) pri nas v letu 2007.

**SKLOP 3:** Tretji sklop je namenjen oblikovanju sinteze spoznanj iz študij primerov, stikov s tujino in znanstvenoraziskovalnega dela. Ob začetku projekta je bil narejen je bil osnutek sistema, ki je bil podlaga za usmerjanje testnih projektov. Osnutek sistema je bil avgusta popravljen in je ponovno na presoji pri relevantnih strokovnjakih na MKGP, SKZG ter ZGS, k sodelovanju pa nam ni uspelo pritegniti GZS. Za spoznavanje socialno-ekonomskih ovir, ki spremljajo graditev gozdnih cest, smo pri vseh mednarodnih stikih z raziskovalci na področju gozdne tehnike zbirali informacije o sistemih graditve gozdnih prometnic na Norveškem, Češkem, Hrvaškem, v ZDA in Bolgariji ter izvedli v ta namen enodnevni študijski obisk Kmetijsko-gozdarske zbornice v Gradcu (Avstrija). V marcu 2005 smo gostili predstavnika FAO, ki je zadolžen za gozdno gradbeništvo in se dogovorili za pripravo projektne predloga bilateralnega projekta z naslovom 'Forest engineering in support of (for) sustainable forest management – advanced road design optimizes infrastructure and harvesting'. Projekt je bil odobren spomladi 2006. V okviru študija virov graditve gozdnih cest v EU smo se seznanili s prakso graditve gozdnih cest na Finskem (projekt Leonardo da Vinci), ter uredili odgovore anketiranj strokovnjakov-cestarjev iz leta 2003 za Avstrijo, Poljsko, Norveško. Strokovni obisk v ZDA smo

izkoristili tudi za spoznavanje novih tehnologij projektiranja gozdnih cest. Zaradi delnega zastoja pri izvajanju nalog sklopa 2 v letu 2006, smo se bolj posvetili izvedbi FAO projekta, kjer smo s pomočjo dveh znanstvenih obiskov (maja 2006 v Jugoslaviji podjetje Srbija šume ter junija 2006 na Univerzi v Padovi v Italiji) izvedli primerjavo stanja gozdnega gradbeništva z razmerami pri nas. Analiza bo podalga za pripravo monografije FAO z naslovom 'Forest engineering in support of sustainable forest management – advanced road design optimizes infrastructure and harvesting' (naklada 10000). Zaradi zastojev pri izvajanju študijskih primerov, smo načrtno iskali ostale primere gradnje gozdnih cest v zasebnem sektorju pri nas. S pomočjo MKGP smo navezali stik z Združenjem za razvoj Kanalskega Turizma, ki je ob letošnjem razpisu MKGP uspel pripraviti dokumentacijo za gradnjo enostavne gozdne ceste v zasebnih gozdovih in uspel dobiti sredstva za začetek gradnje. Njihov primer smo proučili in ugotovili, da so sicer projekt izpeljali, vendar je bila gradnja nezakonita, objekt pa zelo slabo zgrajen. Kljub temu (ali prav zato), smo izvedli referat na delavnici združenja za razvoj Kanalskega turizma po leto 2006. V povezavi z nalogami javne gozdarske službe aktivno sodelujemo z Društvom lastnikov gozdov ob Kolpi in Lahinji, kjer smo jim pomagali organizirati javno tribuno in pripravo izjave lastnikov gozdov s pooblastilom nosilnemu investitorju. V začetku leta 2006 smo pristopili k oblikovanju načrtovanih spletni strani. Osnutek strani smo posredovali MKGP, zaradi nedokončanih primerov bomo spletne strani predvidoma objavili spomladi 2007 in jih v okviru javne gozdarske službe vzdrževali tudi po zaključku projekta. Prav tako smo organizirali drugo enodnevno delavnico s projektnimi sodelavci, z namenom oblikovanja predlogov za spremembo sektorske zakonodaje na tem področju (priloga 4). Oblikovane sugestije smo posredovali na MKGP in upamo, da bomo prispevali k nujnim popravkom zakonodaje, ki bi spodbudila več lastnikov k vlaganjem v okolju primerno infrastrukturo.

Glavne vsebinske ugotovitve projekta, ki so obširneje podani v znanstvenem članku (priloga 3), so naslednje:

Intenziviranje pridobivanja lesa v slovenskih gozdovih narekuje nadaljnjo graditev gozdnih prometnic. Po letu 2000 beležimo izrazito povečanje obsega graditvevlak ter načrtno oživljanje graditve gozdnih cest v državnih gozdovih. Na polovici desetletnega obdobja veljavnosti območnih načrtov iz leta 2001 ugotavljamo, da smo do sedaj zgradili 67 % načrtovanih vlak in le 7% načrtovanih cest. Z doseženim ne moremo biti zadovoljni. Vzroki za tako stanje so tako na strani investitorjev, kot tudi stroke

Glavni udeleženec pri graditvi gozdnih prometnic je investitor, ki da gradbeno pobudo, naroča dokumentacijo, usklajuje aktivnosti, zagotavlja finančna sredstva in odgovarja oziroma prenaša odgovornost na projektanta, izvajalca ali nadzornika. Največji problem projektov gozdnih prometnic so stroški investicije, saj danes gradimo v strmih, nenosilnih in odmaknjenih terenih. Z analizo 43 projektov gozdnih cest v obdobju 2000-2006 smo ugotovili, da je znašala povprečna cena gradbenih del na novogradnjah neto 65 EUR/m. Povprečna vrednost projektne dokumentacije za 13 primerov dokumentacije v obdobju 2004-2006 je bila neto 3,2 EUR/m oziroma 6,3 % vrednosti gradbenih del. Stroški gradbenega nadzora znašajo okoli 2 % vrednosti gradbenih del, stroški pridobitve uporabnega dovoljenja za gozdno cesto kot manj zahteven objekt so še vsaj 800 EUR. V povprečju gradimo danes gozdne ceste, ki so realno najmanj 30 % dražje od tistih v sedemdesetih. Po grobih ocenah je cena gradnje vlak na lahkih terenih okoli 20 % stroškov gradnje gozdne ceste, v težkih terenih pa okoli 40 %.



V družinskih gozdovih so najpogostejši investitorji zasebni lastniki gozdov. Njihova posestna struktura, kapitalna šibkost in nepovezanost na eni strani ter cena stroškov gradnje na drugi jih sili v kratkoročne infrastrukturne posege tudi tam, kjer je graditev gozdne ceste upravičena. Z redkimi izjemami ostaja v Sloveniji edini graditelj gozdnih cest SKZG, ki v zadnjem času vlagata letno v novogradnje cest najmanj 0,7 milijona EUR in s tem posredno strokovno in kadrovsko ohranja pri življenju gozdno gradbeništvo pri nas.

Za razliko od področja vzdrževanja gozdnih cest, gozdarstvu do sedaj ni uspelo vzpostaviti učinkovitega sistema pri graditvi cest in vlak. V sektorski in gradbeni zakonodaji so bile uveljavljene nekatere posebnosti gradnje gozdnih prometnic. Pri načrtovanju odpiranja gozdov smo razvili in uveljavili elaborat ničelnic, s katerim namero po gradnji ceste uokvirimo v dolgoročne cilje gospodarjenja. Večina projektne dokumentacije se izdeluje z računalniki, GPS je postal rutinsko orodje za umeščanje gozdnih prometnic v prestor. Pocenili smo stroške geodetskih načrtov za gradnjo gozdnih prometnic, hkrati pa pridobili novo obvezo izdelovanja varnostnih načrtov. Za gradnjo potrebujemo vedno več soglasij, ki dražijo in podaljšujejo graditev. Nerešen problem je dokazovanje razpolaganja z zemljišči za gradnjo. Večino gradbenih del oravimo z bagerji, valjanje nenosilnih planumov in cestišč postaja standard. Za kakovost izvedbe del so ključni izkušeni vodje delovišč.

Če želimo v obdobju 2007-2013 povečati obseg proizvodnih procesov pridobivanja lesa in ohraniti visoko raven varovanja okolja, moramo zadržano nadaljevati z gradnjo vlak in intenzivno spodbujati upravičeno gradnjo cest:

- z uveljavitvijo elaborata ničelnic pri usmerjanju vseh večjih gradbenih posegov;
- s primerno uveljavitvijo javnega interesa pri odpiranju gozdov nedosegljivih ali nezainteresiranih lastnikov;
- s prilagajanjem dokumentacije tehnični zahtevnosti in okoljskimi posledicami gradnje;
- z racionalizacijo izvedbe del in upoštevanjem stroškov varovanja okolja;
- s povečanjem obsega finančnih spodbud pri vseh fazah graditve.

Za zaključek pa še to:

Gozdno gradbeništvo je svoje najbolj črno obdobje preživelo. Najbolj se razvija na področju vzdrževanja gozdnih cest, kjer smo v devetdesetih vzpostavili sistem zagotavljanja finančnih virov in sistem načrtovanja, izvedbe in nadzora del pri vzdrževanju gozdnih cest.

V zadnjih petih letih beležimo načrten prestop Sklada kmetijskih zemljišč in gozdov RS k novogradnjam in rekonstrukcijam gozdnih cest. Posebej velja izpostaviti, da v celoti sledijo veljavni zakonodaji pri graditvi. Njihove ceste so vzor za vse ostale gozdne posestnike, ki pa ga zaradi relativno visoke cene gradbenih del težko dosejajo.

V zasebnih, zlasti družinskih gozdovih, se velikov laga v gradnjo gozdnih vlak. Kadar so zgrajene v nezahtevnih terenih, vlake ne predstavljajo večjega okoljskega bremena. Žal danes večina gradenj poteka v strmih, mehkih in/ali občutljivih terenih, zato bo potrebno gradnjo vlak v Sloveniji umiriti tudi s sektorsko zakonodajo, saj nam bodo to sicer storili

drugi. Najboljši ukrep za dvig kakovosti gradenj bo povečanje deleža sofinanciranj gradenj cest in razširitev sofinanciranj tudi na počročje vlak. Za obe vrsti posegov bomo morali zagotoviti dokazila o pravici graditi, ki so za razmere drobnoposestnih gozdov težko uresničljivi pri malo večjih projektih (npr. Vancovec). Potrebno bi bilo zagotoviti pravico do racionalnega dostopa do vse večnamenskih gozdov.

Tudi, ko bomo odstranili vse administrativne ovire, ki tarejo gozdno gradbeništvo, ne bomo bistveno povečali obsega gradenj, če ne bomo načrtno odkrivali in podpirali tiste posameznike, ki so iz svojih motivov pripravljeni mobilizirati gozdne posestnike.



### 3. Izkoriščanje dobljenih rezultatov:

3.1. Kakšen je potencialni pomen<sup>2</sup> rezultatov vašega raziskovalnega projekta za:

- a) odkritje novih znanstvenih spoznanj;
- b) izpopolnitev oziroma razširitev metodološkega instrumentarija;
- c) razvoj svojega temeljnega raziskovanja;
- d) razvoj drugih temeljnih znanosti;
- e) razvoj novih tehnologij in drugih razvojnih raziskav.

3.2. Označite s katerimi družbeno-ekonomskimi cilji (po metodologiji OECD-ja) sovpadajo rezultati vašega raziskovalnega projekta:

- a) razvoj kmetijstva, gozdarstva in ribolova - Vključuje RR, ki je v osnovi namenjen razvoju in podpori teh dejavnosti;
- b) pospeševanje industrijskega razvoja - vključuje RR, ki v osnovi podpira razvoj industrije, vključno s proizvodnjo, gračbeništvom, prodajo na debelo in drobno, restavracijami in hoteli, bančništvom, zavarovalnicami in drugimi gospodarskimi dejavnostmi;
- c) proizvodnja in racionalna izraba energije - vključuje RR-dejavnosti, ki so v funkciji dobave, proizvodnje, hranjenja in distribucije vseh oblik energije. V to skupino je treba vključiti tudi RR vodnih virov in nuklearne energije;
- d) razvoj infrastrukture - Ta skupina vključuje dve podskupini:
  - transport in telekomunikacije - Vključen je RR, ki je usmerjen v izboljšavo in povečanje varnosti prometnih sistemov, vključno z varnostjo v prometu;
  - prostorsko planiranje mest in podeželja - Vključen je RR, ki se nanaša na skupno načrtovanje mest in podeželja, boljše pogoje bivanja in izboljšave v okolju;
- e) nadzor in skrb za okolje - Vključuje RR, ki je usmerjen v ohranjanje fizičnega okolja. Zajema onesnaževanje zraka, voda, zemlje in spodnjih slojev, onesnaženje zaradi hrupa, odlaganja trčnih odpadkov in sevanja. Razdeljen je v dve skupini:
- f) zdravstveno varstvo (z izjemo onesnaževanja) - Vključuje RR - programe, ki so usmerjeni v varstvo in izboljšanje človekovega zdravja;
- g) družbeni razvoj in storitve - Vključuje RR, ki se nanaša na družbene in kulturne probleme;
- h) splošni napredek znanja - Ta skupina zajema RR, ki prispeva k splošnemu napredku znanja in ga ne moremo pripisati določenim ciljem;
- i) obramba - Vključuje RR, ki se v osnovi izvaja v vojaške namene, ne glede na njegovo vsebino, ali na možnost posredne civilne uporabe. Vključuje tudi varstvo (obrambo) pred naravnimi nesrečami.

---

<sup>2</sup> Označite lahko več odgovorov.

3.3. Kateri so **neposredni rezultati** vašega raziskovalnega projekta glede na zgoraj označen potencialni pomen in razvojne cilje?

Neposredni rezultat izvedenega raziskovalnega projekta je:  
 uvedba novih strokovnih postopkov za utemeljevanje gradenj gozdnih cest v prakso Zavoda za gozdove Slovenije;  
 objava ugotovitev, da nadaljnega odpiranja gozdov s cestami v zasebnih gozdovih Slovenije ne bo brez bistvene spremembe višine sofinanciranja investicijskih projektov ter odstranitve pravnih ovir pri pridobivanju pravice graditi;  
 spoznanje, da nosilnost gozdnih cest večine gozdnih cest v spomladanskem času ne zmore prometne obtežbe gozdarskih kamionov - to pa ni ovira, da ne začnemo načrtno pripravljati novo kategorizacijo gozdnih cest, ki bo vključevala tudi neurtjene - sezonske ceste;  
 sistematično in načrtno vlaganje dela rente iz državnih gozdov nazaj v gozdove preko letne gradnje okoli 10 km novih gozdnih cest;  
 oživitve strokovne in okolju prilagojene gradnje gozdnih cest v Sloveniji.

3.4. Kakšni so lahko **dolgoročni rezultati** vašega raziskovalnega projekta glede na zgoraj označen potencialni pomen in razvojne cilje?

Bistveno večji potenciali za izkoriščanje finančnih spodbud EU za razvoj podeželja v obdobju 2007-2013.  
 Formiranje kritične mase projektantov gozdnih cest v gozdarskih delniških družbah in na trgu, brez katerih v bodoče ne bo zakonite gradnje gozdnih prometnic.  
 Zmanjšanje okolju neprimerne in nezakonite gradnje gozdnih cest in vlak.  
 Uvedba nove kategorizacije gozdnih prometnic na podlagi obsega okoljskih motenj in ne le na podlagi prometno-tehničnih elementov.  
 Nova merila za izdelovanje projektne dokumentacije.  
 Prilagoditev meril za razpise sofinanciranj gradenj gozdne infrastrukture.

3.5. Kje obstaja verjetnost, da bodo vaša znanstvena spoznanja deležna zaznavnega odziva?

- a) v domačih znanstvenih krogih;
- b) v mednarodnih znanstvenih krogih;
- c) pri domačih uporabnikih;
- d) pri mednarodnih uporabnikih.

3.6. Kdo (poleg sofinancerjev) že izraža interes po vaših spoznanjih oziroma rezultatih?

Gospodarsko interesno združenje, ki povezuje gozdarske delniške družbe.  
 Ministrstvo za okolje in prostor - sektor za varstvo narave.  
 Predstavniki občin, zlasti podeželskih.



3.7. Število diplomantov, magistrov in doktorjev, ki so zaključili študij z vključenostjo v raziskovalni projekt?

0

#### 4. Sodelovanje z tujimi partnerji:

4.1. Navedite število in obliko formalnega raziskovalnega sodelovanja s tujimi raziskovalnimi inštitucijami.

Enomesečno strokovno izpopolnjevanje mag. Robeka na Oregon State University in izvedba skupne raziskave - short term scientific mission.  
Prijava, pridobitev in izvajanje bilateralnega FAO projekta "Forest engineering in support of sustainable forest management in Central and Southeast European Countries" - mednarodna pogodba (PR 33876).  
Aktivna udeležba na COST-E30 akciji v Bolgariji 2005 - javni nastop.  
Izvedba recipročnega projekta Leonardo da Vinci s finskimi partnerji v obliki enotedenske izmenjave 10 strokovnjakov v Sloveniji.  
V sklopu mednarodnih aktivnosti smo izvedli organizacijo dvodnevne delovne obiske Češke delegacije gozdarjev iz ministrstva za okolje.

4.2. Kakšni so rezultati tovrstnega sodelovanja?

V pripravi je znanstveni članek na temo primerjave metod dolčanja CBR indeksa v gozdarstvu, ki bo objavljen v Journal of Forest Engineering.  
Načrtuje se 'Short-term scientific mission (STMS) of Dr. Kevin Boston (OSU) to Slo. Forestry Institute (SFI)'  
Po neuspehi prijavi Leonardo da Vinci PILOT projekta s finskimi partnerji v 6OP, poteka prilagoditev vsebin in prijava teme: 'Recognize and promote the best practices of non-formal and informal learning for developments in family forestry. (BEST-FOR-PRACT)' v 7OP.

#### 5. Bibliografski rezultat<sup>3</sup> :

*Za vodjo projekta in ostale raziskovalce v projektni skupini priložite bibliografske izpise za obdobje zadnjih treh let iz COBISS-a<sup>3</sup> oz. za medicinske vede iz Inštituta za biomedicinsko informatiko. Na bibliografskih izpisih označite tista dela, ki so nastala v okviru pričujočega projekta.*

<sup>3</sup> Bibliografijo raziskovalcev si lahko natisnete sam. iz spletne strani: <http://www.izum.si/>

**6. Druge reference<sup>4</sup> vodje projekta in ostalih raziskovalcev, ki izhajajo iz raziskovalnega projekta:**

Imenovanje Mag. Robeka za vodje strokovne skupine za pripravo ekspertize MKGP za utemeljitev sistema gozdnih cest v Sloveniji (Posetna naloga MKGP nov. 2006).

Mag. Robek je v teku projekta postal izpraševalec za področje investicijskih procesov pri pridobitvi licenc za pooblašcene inženirje na Inženirski zbornici Slovenije.

Robek Robert, 2005. Ovire prigraditvi gozdnih prometnic v Sloveniji.- predavanje na delavnici Združenja za razvoj kanalskega Turizma, Kanal ob Soči 12.12. 2005 (pripravljeno predavanje)

Robek Robert, Jaka Klun, 2005. Možnosti in pasti pri graditvi gozdnih prometnic – primer Gostinca.- Predavanje ob dnevu društva lastnikov gozdov Mirenske doline, Trebelno, 20.10.2005.

Robek Robert, 2006. Organizacija in moderiranje enodnevne delavnice projektne skupine, za pripravo predlogov sprememb in dopolnitev zakona o gozdovih na področju gozdnega gradbeništva, Ljubljana 24.4.2006.

Vzorčni primeri projektne dokumentacije (ker še ni urejen prenos materialni avtorskih pravic na CIS, dokumenti še niso zavedeni v COBISS).

Predlogi sprememb zakonod na področju gozdnih prometnic, ki so nastali v okviru druge delavnice projekta dne 25.4.2006.

---

<sup>4</sup> Navedite tudi druge raziskovalne rezultate iz obdobja financiranja vašega projekta, ki niso zajeti v bibliografske izpise, zlasti pa tiste, ki se nanašajo na prenos znanja in tehnologije.

Navedite tudi podatke o vseh javnih in drugih predstavitev projekta in njegovih rezultatov vključno s predstavitvami, ki so bile organizirane izključno za naročnika/naročnike projekta.



Priloge k zaključnemu poročilu CRP projekta:

## **Graditev gozdne infrastrukture v novih zakonskih, ekonomskih in tehnoloških okvirih v Sloveniji**

Priloga 1:

Rebalans vsebine projekta št. V4-0989 glede na odobrena sredstva projekta (priloga 1. vmesnemu poročilu projekta)

Priloga 2:

Bibliografski rezultati – izpisi iz COBISS-A

Priloga 3:

ROBEK, Robert, KLUN, Jaka, VONČINA, Rafael. Dosežki in izzivi pri graditvi gozdnih prometnic v Sloveniji = Achievements and challenges at forest traffic ways construction in Slovenia. GozdV, 10/2006, str. 509-525. (v tisku, izide konec novembra 2006).

Priloga 4:

Priprava pred ogov sprememb in dopolnitev Zakona o gozdovih (1993) na področju gozdnega gradbeništva – delavnica 25.4.2006



**RAZISKOVALNA TEMA:** Gozdno-gojitvene tehnologije in tehnologije pridobivanja in rabe lesa (T5/10)

**Raziskovalni cilj-projekt:** **GRADITEV GOZDNE INFRASTRUKTURE V NOVIH ZAKONSKIH, EKONOMSKIH IN TEHNOLOŠKIH OKVIRIH V SLOVENIJI**

Rebalans vsebine projekta št. V4-0989 glede na odobrena sredstva projekta (priloga 1. vmesnemu poročilu projekta)

## 2.1 IZHODIŠČA IN OPREDELITEV PROBLEMA

### 2.1.1 Izhodišča

Graditev gozdne infrastrukture zajema v Sloveniji projektiranje, gradnjo in vzdrževanje gozdnih cest, vlak ter protipožarnih poti. Omrežje gozdnih cest predstavlja temelj za dostop v gozdni prostor, gospodarjenje z njim, trajnostno rabo materialnih naravnih virov v gozdu (npr. les, divjad, vodni viri) ter rabo storitev, ki jih gozdni prostor omogoča (npr. rekreacija, turizem).

V začetku devetdesetih let prejšnjega stoletja je povprečna odprtost državnih večnamenskih gozdov z gozdnimi in javnimi cestami znašala 18,4 m/ha, medtem ko je bila odprtost zasebnih gozdov s cestami okoli 15,3 m/ha, kar je v evropskem merilu malo nad pragom gole eksploatacije naravnih virov in pod povprečjem večine držav EU. Skupna dolžina vseh gozdnih cest je takrat znašala okoli 12000 km, skupna dolžina grajenih traktorskih vlak pa je bila ocenjena na okoli 38000 km. Desetletni območni gozdnogospodarski načrti so za obdobje 1991-2000 predvidevali izgradnjo 66 -315 km gozdnih cest in 240-1124 km grajenih vlak po gozdnogospodarskem območju, kar naj bi v desetih letih povečalo omrežje gozdnih cest za preko 2000 km in vlak za 10000 km. Pretežna večina načrtovanih gradenj ni bila uresničena, saj je v tem obdobju prišlo do družbenih sprememb, sprememb v organiziranosti gozdarstva in sprememb v načinu vlaganj v gozdno infrastrukturo. Po razdelitvi gozdnih gospodarstev na Zavod za gozdove Slovenije in gozdarske delniške družbe (leta 1994) je letni obseg gradenj gozdnih cest padel iz 300 km/leto na pod 5 km/leto, redka vlaganja v infrastrukturo so bila namenjena nujnemu vzdrževanju gozdnih cest.

Proračunska sredstva za vzdrževanje cest so do konca devetdesetih let narasla, medtem ko sredstev za novogradnje praktično ni bilo. Po letu 2000 je Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano vzpostavilo sistem sofinanciranja gradnje gozdnih cest, vendar so razpoložljiva sredstva mnogo premajhna za vse potrebe. Letni obseg neposrednih proračunskih sredstev za gradnje gozdnih cest v letu 2002 je znašal samo 19 mio sit ter za vzdrževanje g. cest 871 mio. sit (poročilo ZGS o stanju gozdov v letu 2002). V zadnjih letih v novogradnje in sanacije gozdnih cest v državnih gozdovih vse več vlaga Sklad kmetijskih zemljišč in gozdov RS.

V zadnjih 15 letih gradnja gozdnih cest v zasebnih gozdovih in v predelih z mešanim lastništvom stoji, čeprav prav v zasebnih gozdovih marsikje ni niti osnovnega skeleta omrežja gozdnih cest. Investicijska moč zasebnih lastnikov je zelo majhna, zato je pridobivanje lesa v



takih gozdovih ekstenzivno in se izvaja na način, ki z vidika trajnostnega gospodarjenja z gozdovi ni optimalno.

Razvoj tehnologij spravila lesa je v zadnjih desetletju prinesel večbobske vitle s stolpi za spravilo lesa navzdol ter uvajanje strojne sečnje, ki v naših terenskih razmerah zahtevajo gostejše omrežje gozdnih cest.

### 2.1.2 Problem

Slovenija, ki je 13 let po osamosvojitvi postala polnopravna članica EU in NATO in se s 17000 US\$ BDP na prebivalca nahaja na zgornjem delu druge razvojne faze (WEF 2001), potrebuje za prehod v konkurenčno in inovacijsko družbo dodatna vlaganja v infrastrukturo, kamor prav gotovo sodijo tudi gozdne ceste - brez njih ni sodobnega gospodarjenja z gozdovi.

Gozdarska stroka, ki z najda jšim stažem in najbogatejšimi izkušnjami na področju trajnostnega gospodarjenja z obnovljivimi naravnimi viri, gospodari s preko 54 % površine Slovenije, se danes srečuje s številnimi razvojnimi izzivi. Večina gozdov pri nas je zasebnih, povprečna velikost zasebne posesti pa komajda presega 2 ha. Stanje gozdov (površina in lesne zaloge) se krepi, življenjski standard podeželskega prebivalstva pa vse bolj zaostaja za mestnim. Tisti, ki za lastne potrebe ali za trg izkoriščajo svoje gozdove pogosto izvajajo dela z nizkimi okoljevarstvenimi in zdravstvenimi standardi ob previsokih stroških. Investicijska moč zasebnih lastnikov je nizka, motivacija za dolgoročna vlaganja v gozdove še nižja. Vse več je lastnikov gozdov nekmotov, ki ekonomsko niso odvisni od dohodka/koristi od lesa, med njimi ni interesa za izkorišanje gozdov in vlaganje v infrastrukturo. Interesno združevanje lastnikov gozdov je skromno, sodelovanje med lastniki ter med združenji zasebnih lastnikov in predstavniki državnih gozdov je šele v povojih. Že sedaj ne dosegamo dovoljenega poseka lesa v zasebnih gozdovih, zaradi vsega naštetega pa ni pričakovati hitrega izboljšanja trendov, saj delež urbane populacije, ki v gozdovih vidi predvsem sprostitev zase, narašča in podcenjuje gospodarski pomen gozdov. Z uvajanjem območij NATURA 2000 se povečuje obseg zavarovanih območij in zaostrejuje okoljevarstvene pogoje tako pri pridobivanju lesa, predvsem pa pri gradnji gozdnih prometnic.

Enotni programski dokument Republike Slovenije 2004-2006 (december 2003) navaja med ukrepi prednostne naloge prestrukturiranja kmetijstva, gozdarstva in ribištva tudi investicije v gozdove za izboljšanje gospodarske in ekološke vrednosti gozdov. Med splošnimi cilji je tudi povečanje proizvodnje lesa, vendar med upravičenimi dejavnostmi ni nobene, ki bi neposredno podpirala zniževanje stroškov pridobivanja lesa. Obdobje, ki je pred nami je zato nujno izkoristiti za oblikovanje ukrepov po letu 2006.

Slovenski gozdovi niso optimalno cdprti z gozdnimi cestami, zato je neposredno zmanjšana konkurenčna sposobnost gozdnih posestnikov in gozdarskih družb pri pridobivanju okroglega lesa in lesne biomase, v posameznih predelih gospodarskih/večnamenskih gozdov pa celo onemogočeno izvajanje nujnih varstvenih ukrepov. V Sloveniji je potrebno gradnjo gozdnih prometnic spodbuditi ter jo finančno približati kapitalsko šibkim investitorjem. Potrebno je okrepiti investicijska vlaganja v premišljeno dograjevanje omrežja gozdnih cest, s katerimi bomo

omogočili razvojno aktiviranje naravnih virov in prostorskih struktur za ustvarjanje blaginje ter dosegli uravnoveženje ekonomskih, socialnih in okoljskih razsežnosti trajnostnega gospodarjenja s slovenskimi gozdovi in gozdnim prostorom. Potrebno je identificirati ključne dejavnike za vzpostavljanje mikroekonomskih iniciativ ter povečanje učinkovitosti vlaganj in jih aktivirati pri projektiranju, gradnji in vzdrževanju gozdnih prometnic.

## 2.2 CILJI IN VSEBINE ODOBRENEGA PROJEKTA

### 2.2.1 Splošni cilj projekta

Splošni cilj predlaganega projekta je oblikovati, preizkusiti in predstaviti pregleden ter jasen sistem pridobivanja projektne, tehnične in investicijske dokumentacije, ki bo spodbudil različne kategorije lastnikov gozdov za povezovanje in skupna vlaganja v premišljeno gradnjo gozdnih prometnic ter služil za oblikovanje investicijskih programov Ministrstva za kmetijstvo gozdarstvo in prehrano po letu 2006.

Prizadevali si bomo doseči splošni cilj projekta tudi ob le 50% odobritvi potrebnih finančnih sredstev glede na prijavo. To bomo dosegli z zmanjšanjem števila primerov graditve (iz 5 predlogov na 4), z manj podrobno izdelavo investicijskih načrtov ter s povezovanjem s Skladom kmetijskih zemljišč in gozdov RS, ki bo v glavnini prevzel finančno breme pri plačilu modelnih primerov projektne in investicijske dokumentacije. Glede na prijavo v projektu zaradi omejenih finančnih virov ne bomo izvedli analize sistema vzdrževanja gozdnih cest v Sloveniji.

### 2.2.2 Podrobni cilji in vsebine projekta

S predlaganim projektom želimo doseči naslednje področne cilje:

1. **Preizkusiti in predstaviti tipične primere projektne (predstudija, IDZ, IDP, PGD, PZR, PZI) in tehnične dokumentacije (PID) za gradnjo gozdnih prometnic po novi gradbeni, prostorski, okoljevarstveni in gozdarski zakonodaji, ob upoštevanju zadnjega stanja tehnike na tem področju.**
2. **Sooblikovati primer izdelave investicijskega načrta za gradnjo gozdne ceste s kompleksnim portfeljem (lastna sredstva investitorjev, subvencije, EU skladi, investicijsko financiranje hranilnic in bank).**
3. **Proučiti pomen kontrole kakovosti pri stroškovno najzahtevnejših fazah gradnje gozdne ceste (zgornji ustroj, odvodnjavanje) ter na podlagi lastnega znanja in tuji izkušnji izdelati predlog sprememb nadzora graditve gozdnih prometnic v Sloveniji za doseganje večje ekonomske učinkovitosti državnih vlaganj v gozdno infrastrukturo.**



## 2.3 PRIČAKOVANI REZULTATI ODOBRENEGA PROJEKTA

### 2.3.1 Bistveni rezultati projekta

Bistveni pričakovani rezultati medinstitucionalno in mednarodno usmerjenega projekta bodo:

- implementacija sodobnih informacijsko-komunikacijskih oblik v delo z lastniki gozdov pri izdelavi spletnih strani z opisi postopkov za ustanovitev gradbenih odborov za projekte gozdnih cest med večimi lastniki gozdov, opisi potrebne projektne dokumentacije ter opisi postopkov pri izdelavi investicijskih načrtov in pridobivanju bančnih, državnih in evropskih virov za sofinaciranje gradnje;
- več znanstvenih prispevkov s področja nadzora kakovosti gradnje in vgrajenih materialov ter hitrim pretokom novih spoznanj v gradbeno operativno;
- predlog nujnih prilagoditev sektorske/sistemske zakonodaje ter poenostavitve administrativnih postopkov za pridobitev in razdelitev investicijskih spodbud za gradnjo gozdnih cest;

### 2.3.1 Uporabniki rezultatov

Neposredni uporabniki so resorna ministrstva (Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport) ter Ministrstvo za gospodarske dejavnosti.

Posredni uporabniki rezultatov projekta so Sklad kmetijskih zemljišč in gozdov RS, Kmetijsko gozdarska zbornica, združenja lastnikov gozdov, neformalne skupine lastnikov gozdov zainteresirane za gradnjo gozdnih prometnic, Zavod za gozdove Slovenije ter gozdarska podjetja, ki se ukvarjajo s projektiranjem in gradnjo gozdne infrastrukture.

### 2.3.2 Diseminacija rezultatov

Diseminacijo rezultatov projekta bomo dosegli z:

- aktivnim vključevanjem strokovno tehničnega kadra ZGS in projektantskih organizacij v aktivnosti projekta,
- promptnim obveščanjem resornega ministrstva z bistvenimi ugotovitvami tekom odvijanja projekta,
- enodnevnim posvetom za naročnike projekta in potencialne investitorje,
- objavami bistvenih produktov projekta v domači strokovni periodiki,
- sodelovanjem pri objavah v znanstveni periodiki z velikim faktorjem vpliva,
- kakovostnimi vmesnimi in končnim poročilom za naročnike projekta.

Ključni rezultati projekta bodo predstavljeni na zaključnem seminarju za neposredne in posredne uporabnike ter objavljeni v domači in tuji strokovni literaturi.

Pomemben način diseminacije rezultatov bo mednarodno sodelovanje in povezovanje z razvojno-raziskovanimi centri v EU in ZDA. V ta namen smo podpisali pismo o nameri za sodelovanje z Oregon State University – ZDA (priloga 1b), aktivno bomo delovali tudi na prijavljanju novih projektov v okviru NATO in INTERREG programov ter 6. okvirnega programa EU.

## 2.4 METODIKA ODOBRENEGA PROJEKTA

### 2.4.1 Metode dela

V predlaganem projektu bomo uporabljali različne metode zbiranja in vrednotenja informacij:

**ŠTUDIJE PRIMERA** – Za potrebe projekta smo vzpostavili sodelovanje z Zavodom za gozdove (ZGS) - oddelkom za gozdno tehniko in izbranimi krajevnimi enotam ZGS ter pripravili predlog štirih neprimerno odprtih gozdnih predelov, kjer bomo v času trajanja projekta aktivno sodelovali pri njihovem odpiranju z grajenimi gozdnimi prometnicami (cestami in vlakami).

**VZORČENJE IN KVANTITATIVNA ANALIZA** - Uporabljali bomo objektivne vzorčne metode pri meritvah nosilnost voziščnih konstrukcij (dvostopenjsko stratificirano vzorčenje), nedestruktivne in destruktivne metode določanja vlažnosti ter laboratorijske metode določanja fizikalnih lastnosti odvzetih vzorcev tal. V ta namen bomo nadgradili in kalibrirali obstoječo merilno opremo za terensko določanje nosilnosti tal.

**PARTICIPATIVNI PROCESI IN STROKOVNA SREČANJA** – Pri obveščanju, še bolj pa pri motiviranju bodočih investitorjev bomo dosledno uporabljali metode skupinskih procesov in participativnega odločanja, s katerimi bomo skupaj izbrali najprimernejše vrste grajenih prometnic in njihove trase. Za strokovni kader bomo organizirali več sestankov, za naročnike projekta in zainteresirano javnost pa zaključni seminar.

**MODELIRANJE** – S pomočjo metod sensitivity analiz bomo ovrednotili pomeni izbranih kazalcev nosilnosti tal pri kontroli kakovosti utrditve zgornjega ustroja gozdne ceste na deformacije vozišča (prečne neravnosti – pojav kolesnic).

**MEDNARODNO SODELOVANJE** – bo več kot le oblika diseminacije rezultatov, saj brez njega ne bomo uspeli doseči mednarodnih standardov pri analizah nosilnosti vozišč. V okviru sodelovanja s Forest engineering department (USA) si obetamo pridobiti temeljna znanja in postopke za dodatne akreditacije laboratorijev Gozdarskega inštituta, izdelati vsaj en prispevek za revijo z visokim SCI faktorjem ter inicirati skupni projekt v okviru NATO raziskovalnih virov. Enako velja za že sprejet mednarodni projekt Mobility iz programa Leonardo da Vinci, v okviru katerega bomo proučili možnosti za učinkovitejšo implementacijo sodobnih informacijsko-komunikacijskih tehnologij na populacijo zasebnih lastnikov gozdov.

**SODELOVANJE Z GOSPODARSTVOM** –projekt bo načrten poskus preseganja slabih povezav med raziskovalno-razvojnimi delom v gozdarstvu in gospodarskimi družbami,

ki delujejo na področju izkoriščanja gozdov v Sloveniji. Povzemanje strokovnih in razvojnih vsebin na skupnih objektih s projektivnim oddelkom Soškega gozdnega gospodarstva bo preizkus povezav med teorijo in prakso gozdnega gradbeništva ter priložnost za intenziviranje tovrstnega sodelovanja tudi po koncu projekta.

#### 2.4.2 Organizacija in vsebina dela

Predlagani projekt je strukturiran na tri sklope, znotraj njih pa na naloge, katerih izvedba je opredeljena z dvema mejnikoma in zaključkom projekta (glej tudi preglednico na naslednji strani). Posamezne naloge bodo podrobneje opredeljene z letnimi načrti dela, v okviru razpoložljivih sredstev.

**SKLOP 1 – Postopki v okviru projektiranja gozdne ceste**

**SKLOP 2 – Ključni dejavniki gradnje**

**SKLOP 3 – Optimiranje vlaganj v gozdno infrastrukturo**

<b>MEJNIK 1: Vzpostavitev projektnih povezav in izber raziskovalnih objektov</b>	
	NALOGE: Rok za izvedbo nalog v okviru mejnika 1 je 31. 12. 2004
SKLOP 1	Oblikovanje postopkov projektiranja Izbor študijskih objektov
SKLOP 2	Popolnitev in kalibracija opreme
SKLOP 3	Spoznavanje investicijskih procesov in možnosti pridobivanja mednarodnih sredstev

<b>MEJNIK 2: Izvedba študij primerov</b>	
	NALOGE: Rok za izvedbo nalog v okviru mejnika 2 je 31. 12. 2005
SKLOP 1	Spremljanje izdelave projektne in investicijske dokumentacije Spremljanje pridobivanja dovoljenj in konkuriranja na razpise
SKLOP 2	Izvedba Mobility projekta (contribution in kind) Izvedba izmenjav z USA
SKLOP 3	Analiza sistema gradnje cest v RS

<b>ZAKLJUČEK PROJEKTA: 30. 11. 2006</b>	
	NALOGE
SKLOP 1	Spremljanje delovanja gradbenih odborov Spremljanja gradnje projektiranih cest
SKLOP 2	Izdelava in objava SCI članka
SKLOP 3	Izdelava predloga spletnih strani Delavnica in seminar

## CRP\_KS\_04 T5/10: Graditev gozdne infrastrukture v novih zakonskih, ekonomskih in tehnoloških okvirih v Sloveniji (akronim GIZETO)

## Plan raziskovalnih ur projekta po nalogah (pogodba odobrena za 2004 in 2005)

#	WP	TASK	sep.04	okt.04	nov.04	dec.04	jan.05	feb.05	mar.05	apr.05	maj.05	jun.05	jul.05	avg.05	sep.05	okt.05	nov.05	dec.05	jan.06	feb.06	mar.06	apr.06	maj.06	jun.06	jul.06	avg.06	sep.06	okt.06	nov.06	Skupaj
			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23	M24	M25	M26	M27	
P 1	Zasnova sheme graditve g. prometnic (SGGP)		20																											20
R 1	Zasnova sheme pridobitve pr. dokumentacije (SPPD)		20																											20
O 1	Zasnova el.nič. (ZEN), invest.nač.(ZIN)			20																										20
J 1	Delavnica za objekte ter osnutek SGGP,SPPD,EN,IN			30																										30
E 1	Izbor modelnih objektov in formiranje gradib.odborov			40	40																									80
K 1	Soblikovanje modelnih EN			40	20	40	20																							120
T 1	Izbor optimalnih tras in skupinski procesi			40	40	20																								100
I 1	Usmerjanje izdelave načrtov gozdnih cest					10	20																							30
R 1	Usmerjanje idejnih projektov (IDP)						10	20																						30
A 1	Sodokovanje pri izdelavi Investc. Načrtov							40	60																					100
N 1	Usmerjanje Pr. za gr.dovojenje (PGD)							20	20																					40
J 1	Pridobitev SLO in EU gradbenih strovenjij/podpor									20	20																			40
E 1	Pr. za razpis/izvedbo (PZR/PZI) ter monitoring gradnje										20	14																		94
1												10	10	10	10	10	10	10	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20		180
	<b>Skupaj 1</b>		0	40	130	100	80	50	30	60	80	40	14	10	10	10	10	10	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	864
G 2	Dopolnitev opreme laboratorija GTE za CBR meritve			10	10	30																								50
R 2	Plotska raziskava o udržitvi vozšč. (EVD)			20	30																									50
A 2	Prispevek o EVD																													60
D 2	Kalibracija ZFG in določanje CBR indeksa																													60
N 2	SLOUSA tow1. 2										40	160	20	20																240
J 2	Mobilni OUI																													60
A 2	SCI članek																													100
2																														640
	<b>Skupaj 2</b>		0	10	30	90	30	20	20	20	40	160	20	20	20	20	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	640
S 3	Analiza sisterna sofinanciranja gradnje g. cest v RS																													50
I 3	Osnutek spletnih strani za PIPD in PIN																													61
N 3	Sinteza EU in SLO zakonodaje (investicije, graditev)																													190
T 3	Enodnevni str. posvet za SKGZ, KGZS, ZGS, GZS																													120
E 3	Predlog spletnih strani za PIPD in IN																													80
Z 3	Zaključno poročilo projekta																													40
A 3	Članek CRP-4JGS v GV																													40
	<b>Skupaj 3</b>		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	20	20	0	0	21	40	50	60	60	60	60	80	541
	<b>Skupna vsota</b>		0	50	160	190	110	70	50	80	100	80	174	30	30	40	40	40	40	40	40	61	80	90	80	80	80	80	80	2045



## Bibliografski rezultati – izpisi iz COBISS-a

podčrtana dela so nastala v povezavi s projektom 'Graditev gozdne infrastrukture v novih zakonskih, ekonomskih in tehnoloških okvirih v Sloveniji' v času od sep.2004 –nov.2006

**MIRKO MEDVED [07890]**

### Osebna bibliografija za obdobje 2004-2006

---

#### ČLANKI IN DRUGI SESTAVNI DELI

##### 1.01 Izvirni znanstveni članek

1. MEDVED, Mirko, VONČINA, Rafael. Koledarski čas dela z žičnima napravama syncrofalke na Tolminskem = Calendar time of syncrofalke cable cranes in tolminsko region. *Gozd. vestn.*, 2005, letn. 63, št. 1, str. 8-16, ilustr. [COBISS.SI-ID [1444518](#)]
2. MEDVED, Mirko, OGRIS, Nikica, KLUN, Jaka, KOŠIR, Boštjan, VONČINA, Rafael. Koledarski čas in učinki dela z žičnimi napravami syncrofalke na tolminskem = Calendar time and work performance of syncrofalke cable cranes in the tolminsko region. *Zb. gozd. lesar.*, 2005 [i. e. 2006], št. 77, str. 113-142, ilustr. [COBISS.SI-ID [1636262](#)]
3. RESMAN, Simon, KOŠIR, Boštjan, MEDVED, Mirko. Statistično spremljanje razvoja mehaniziranosti gospodarskih družb v obdobju od leta 1966 do leta 2002 = Statistical monitoring of the operational efficiency development in forestry companies during the 1996-2002 period. *Zb. gozd. lesar.*, 2005 [i.e. 2006], št. 78, str. 137-164, ilustr. [COBISS.SI-ID [1688486](#)]

##### 1.05 Poljudni članek

4. KLUN, Jaka, MEDVED, Mirko, ROBEK, Robert. Spravilo lesa z žičnicami za trajnostno gospodarjenje z gozdovi. *Kmetovalec*, 2004, let. 72, št. 11, ilustr. [COBISS.SI-ID [1350310](#)]

5. MEDVED, Mirko. V slovenskih zasebnih gozdovih je preveč nezgod : varnost pri delu v gozdu. *Kmetovalec*, 2005, letn. 73, št. 2, ilustr. [COBISS.SI-ID [1605542](#)]

### 1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci

6. MEDVED, Mirko. Changes of the private forest property structure in Slovenia influence on management by forests. V: *Human dimensions of family, farm, and community forestry : March 29 - April 1, 2004 symposium*. Pullman (Washington): Washington State University, 2004, str. 43-49, ilustr. [COBISS.SI-ID [1296038](#)]

7. MEDVED, Mirko. Serious accidents in Slovenian private forests. V: *Human dimensions of family, farm, and community forestry : March 29 - April 1, 2004 symposium*. Pullman (Washington): Washington State University, 2004, str. 291-294, ilustr. [COBISS.SI-ID [1296294](#)]

8. KLUN, Jaka, OGRIS, Nikica, MEDVED, Mirko. Analiza delovnega časa pri spravilu z žičnimi žerjavi syncrofalke v slovenskih razmerah = Analysis of working time in wood extraction with syncrofalke cable in slovene conditions. V: MEDVED, Mirko (ur.), KOŠIR, Boštjan (ur.). *Mednarodno posvetovanje Spravilo lesa z žičnicami za trajnostno gospodarjenje z gozdovi*. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije: = Slovenian Forestry Institute, 2004, str. 129-150, ilustr. [http://petelin.gozdis.si/zicnice/fin/pdf\\_articles/klun.pdf](http://petelin.gozdis.si/zicnice/fin/pdf_articles/klun.pdf). [COBISS.SI-ID [1294758](#)]

9. MEDVED, Mirko, OGRIS, Nikica, KLUN, Jaka, MEDVED, Mirko, KOŠIR, Boštjan. Primerjava koledarskega časa in učinkov dela na primeru treh žičnih naprav = Comparisor of calendar time and work performance on the case of three cable cranes. V: MEDVED, Mirko (ur.), KOŠIR, Boštjan (ur.). *Mednarodno posvetovanje Spravilo lesa z žičnicami za trajnostno gospodarjenje z gozdovi*. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije: = Slovenian Forestry Institute, 2004, str. 183-208, ilustr. [http://petelin.gozdis.si/zicnice/fin/pdf\\_articles/medved.pdf](http://petelin.gozdis.si/zicnice/fin/pdf_articles/medved.pdf). [COBISS.SI-ID [1295526](#)]

10. MEDVED, Mirko. Influence of the private forest ownership structure in Slovenia on production and utilization of wood. V: ROBEK, Robert (ur.), ARZBERGER, Ulrich (ur.). *Forest operation improvements in farm forestry in Slovenia : workshop proceedings : Logarska Dolina, Slovenia, 9-14 September 2003*. Rome: Food and agriculture organization of the United nations, 2004, str. 47-57, ilustr. [COBISS.SI-ID [1341094](#)]

11. ROBEK, Robert, KLUN, Jaka, KRAJNC, Nike, MAVSAR, Robert, OGRIS, Nikica, PIŠKUR, Mitja, MEDVED, Mirko, BOGATAJ, Nevenka. Removing barriers for forest operation improvements among non-inustrial private forest owners in Solčava (Northern Slovenia). V: ROBEK, Robert (ur.), ARZBERGER, Ulrich (ur.). *Forest operation improvements in farm forestry in Slovenia : workshop proceedings : Logarska Dolina, Slovenia, 9-14 September 2003*. Rome: Food and agriculture organization of the United nations, 2004, str. 177-186, ilustr. [COBISS.SI-ID [1341862](#)]

12. MEDVED, Mirko. Statistical research of forest management of private family forests in Slovenia. V: MIZARAS, Stasys (ur.). *Small-scale forestry in a changing environment : international symposium 2005, May 30-June 4, 2005, Vilnius, Lithuania*. Kaunas: Lithuanian Forest Research Institute, 2005, str. 175-184, ilustr. [COBISS.SI-ID [1601446](#)]

13. MEDVED, Mirko, MALOVRH, Špela. Associating of small-scale forest owners in Slovenia. V: WALL, Sarah (ur.). *Small-scale forestry and rural development : the intersection of ecosystems, economics and society : proceedings of IUFRO 3.08 conference*. Dublin; Galway: CONFORD, National Council for Forest Research and Development: Galway-Mayo Institute of technology, 2006, str. 282-288, ilustr. [COBISS.SI-ID [1712550](#)]

### 1.09 Objavljeni strokovni prispevek na konferenci

14. CELIČ, Katarina, MEDVED, Mirko. Management of private forests in Slovenia. V: *The 4th Forum of the Forest Academy Finland : 27.10.2004 in Kirkkonummi*. Helsinki: Forest Academy Finland, 2004.  
<http://www.forestacademy.fi/files/fourthforum/FORAFIN4-CelicMedved.pdf>,  
<http://www.forestacademy.fi/files/fourthforum/FORAFIN4-CelicMedved-slides.pdf>. [COBISS.SI-ID [1361318](#)]

15. MEDVED, Mirko. Pomen statističnih raziskav za spremljanje gospodarjenja z zasebnimi družinskimi gozdovi v Sloveniji. V: TKAČIK, Boris (ur.), URBAS, Marina (ur.). 15. statistični dnevi, Radenci, 7.-9. november 2005. *Komuniciranje z dajalci in uporabniki statističnih podatkov ter podpora EMU in Lizbonski strategiji : zbornik : proceedings volume*. Ljubljana: Statistični urad Republike Slovenije: Statistično društvo Slovenije: = Statistical Office of the Republic of Slovenia: Statistical Society of Slovenia, 2005, str. 309-320. [COBISS.SI-ID [1600934](#)]

### 1.12 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci

16. KLUN, Jaka, PIŠKUR, Mitja, MEDVED, Mirko. Efficiency of cable yarding in slovenian state forest = Učinki žičnega spravila v slovenskih državnih gozdovih. V: KOŠIR, Boštjan (ur.). *FORMEC 2005 : Innovationen in der Forsttechnik durch Wissenschaftliche Kooperation = scientific cooperation for forest technology improvement : Slovenia 26.-28th September, Austria 29th September*. Ljubljana: Oddelek za gozdarstvo in obnovljive vire, Biotehniška fakulteta: = Department of Forestry and Renewable Forest Resources, Biotechnical Faculty, 2005, str. 185-199. [COBISS.SI-ID [1612710](#)]

17. MEDVED, Mirko, SINJUR, Iztok, KLUN, Jaka. Značilnosti časovnega pojavljanja nezgod pri nepoklicnem gozdnem delu = Characteristics of time appearance of accidents at non-professional forest work. V: MEDVED, Mirko (ur.). *Zbornik razširjenih izvlečkov*. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije: Silva Slovenica, 2006, str. 28-29. [COBISS.SI-ID [1751718](#)]

18. MEDVED, Mirko. Vloga Zavoda za gozdove Slovenije pri povezovanju lastnikov na lokalnem nivoju = The importance of Slovenian Forest Service at cooperation between forest owners on the local level. V: MEDVED, Mirko (ur.). *Zbornik razširjenih izvlečkov*. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije: Silva Slovenica, 2006, str. 44. [COBISS.SI-ID [1753254](#)]

### 1.13 Objavljeni povzetek strokovnega prispevka na konferenci

19. ROBEK, Robert, MORI, Jože, MEDVED, Mirko. Project-based cooperation (PBC) as a 'road' towards sustainable forest management in fragmented ownership in Slovenia. V: *International seminar and workshop "Challenges for enterprise development in forestry, wood processing and non-wood products and services" : Yundola meeting 29-31 October 2004*. [S. l.: s. n.], 2004.  
[http://www.joensuu.fi/coste30/docs/Yundola%20meeting/Robek\\_301004.pdf](http://www.joensuu.fi/coste30/docs/Yundola%20meeting/Robek_301004.pdf).  
[COBISS.SI-ID [1357478](#)]

### 1.16 Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji

20. KLUN, Jaka, PIŠKUR, Mitja, MEDVED, Mirko. Spravilo lesa z žičnim žerjavom Syncrofalke 3 t iz gozdov v lasti Republike Slovenije. V: LEVANIČ, Tom (ur.), MEDVED, Mirko (ur.). *Raziskovalne naloge s področja žičnega spravila iz gozdov v lasti Republike Slovenije : poročilo projekta: 1405SKZG*. Ljubljana: Silva Slovenica, 2005, 4 str., ilustr. [COBISS.SI-ID [1611686](#)]

21. KLUN, Jaka, MEDVED, Mirko. Kalkulacija stroškov spravila lesa z žičnim žerjavom Syncrofalke 3t. V: LEVANIČ, Tom (ur.), MEDVED, Mirko (ur.). *Raziskovalne naloge s področja žičnega spravila iz gozdov v lasti Republike Slovenije : poročilo projekta: 1405SKZG*. Ljubljana: Silva Slovenica, 2005, 17 str., ilustr. [COBISS.SI-ID [1612198](#)]

22. MEDVED, Mirko, PIŠKUR, Mitja, KLUN, Jaka. Analiza porabe časa za predstavljanja naprav Syncrofalke. V: LEVANIČ, Tom (ur.), MEDVED, Mirko (ur.). *Raziskovalne naloge s področja žičnega spravila iz gozdov v lasti Republike Slovenije : poročilo projekta: 1405SKZG*. Ljubljana: Silva Slovenica, 2005, 36 str., ilustr. [COBISS.SI-ID [1611942](#)]



### 1.17 Samostojni strokovni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji

**23. MEDVED, Mirko, KOŠIR, Boštjan, ROBEK, Robert, VESELIČ, Živan.** Spremljanje gospodarjenja z zasebnimi družinskimi gozdovi v Sloveniji = Forest management on family farms and the management of other small private forests in Slovenia. V: ADAMIČ, Miha (ur.), WINKLER, Iztok (ur.). *Prihodnost gospodarjenja z zasebnimi gozdovi v Sloveniji*, (Strokovna in znanstvena dela, št. 123). Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: = Biotechnical Faculty, Department of Forestry and Renewable Forest Resources, 2005, str. 61-85, ilustr. [COBISS.SI-ID 1482150]

**24. ROBEK, Robert, KLUN, Jaka, MEDVED, Mirko.** Možnosti tehnološkega razvoja pri pridobivanju lesa v družinskih gozdovih v Sloveniji = Possibilities for timber harvesting technology development in Slovenian family forests. V: ADAMIČ, Miha (ur.), WINKLER, Iztok (ur.). *Prihodnost gospodarjenja z zasebnimi gozdovi v Sloveniji*, (Strokovna in znanstvena dela, št. 123). Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: = Biotechnical Faculty, Department of Forestry and Renewable Forest Resources, 2005, str. 189-205, ilustr. [COBISS.SI-ID 1483942]

**25. MEDVED, Mirko.** Uvod v delavnico : od načrta do izvedbe na žičničarskih terenih. V: LEVANIČ, Tom (ur.), MEDVED, Mirko (ur.). *Raziskovalne naloge s področja žičnega spravila iz gozdov v lasti Republike Slovenije : poročilo projekta: 1405SKZG*. Ljubljana: Silva Slovenica, 2005, 7 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 1610150]

**26. MEDVED, Mirko.** Presoja vplivov gozdnogospodarskega in gozdnogojitvenega načrtovanja na učinkovitost žičnega spravila. : Zavod za gozdove Slovenije, OE Kranj, KE Tržič GGE Jelendol (2000 - 2009). V: LEVANIČ, Tom (ur.), MEDVED, Mirko (ur.). *Raziskovalne naloge s področja žičnega spravila iz gozdov v lasti Republike Slovenije : poročilo projekta: 1405SKZG*. Ljubljana: Silva Slovenica, 2005, 14 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 1609126]

**27. KLUN, Jaka, SINJUR, Iztok, MEDVED, Mirko.** Analiza tehnoloških delov gozdnogojitvenih načrtov. V: LEVANIČ, Tom (ur.), MEDVED, Mirko (ur.). *Raziskovalne naloge s področja žičnega spravila iz gozdov v lasti Republike Slovenije : poročilo projekta: 1405SKZG*. Ljubljana: Silva Slovenica, 2005, 17 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 1609894]

**28. MEDVED, Mirko.** Presoja vplivov gozdnogospodarskega in gozdnogojitvenega načrtovanja na učinkovitost žičnega spravila : Zavod za gozdove Slovenije, OE Bled, KE Pokljuka, GGE Mežakla (1995-2004). V: LEVANIČ, Tom (ur.), MEDVED, Mirko (ur.). *Raziskovalne naloge s področja žičnega spravila iz gozdov v lasti Republike Slovenije : poročilo projekta: 1405SKZG*. Ljubljana: Silva Slovenica, 2005, 18 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 1609382]

29. MEDVED, Mirko. Presoja vplivov gozdnogospodarskega in gozdnogojitvenega načrtovanja na učinkovitost žičnega spravila : Zavod za gozdove Slovenije, OE Tolmin, KE Idrija, CGE Idrija I. (II.) (1995-2004). V: LEVANIČ, Tom (ur.), MEDVED, Mirko (ur.). *Raziskovalne naloge s področja žičnega spravila iz gozdov v lasti Republike Slovenije : poročilo projekta: 1405SKZG*. Ljubljana: Silva Slovenica, 2005, 21 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 1609638]

30. MEDVED, Mirko. Poročilo delavnice : od načrta do izvedbe na žičničarskih terenih. V: LEVANIČ, Tom (ur.), MEDVED, Mirko (ur.). *Raziskovalne naloge s področja žičnega spravila iz gozdov v lasti Republike Slovenije : poročilo projekta: 1405SKZG*. Ljubljana: Silva Slovenica, 2005, 41 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 1611430]

## 1.20 Predgovor, spremna beseda

31. MEDVED, Mirko. Predgovor. V: MEDVED, Mirko (ur.). *Zbornik razširjenih izvlečkov*. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije: Silva Slovenica, 2006, str. 1. [COBISS.SI-ID 1748134]

---

## MONOGRAFIJE IN DRUGA ZAKLJUČENA DELA

### 2.01 Znanstvena monografija

32. ROBEK, Robert, BOGATAJ, Nevenka, KLUN, Jaka, KRAJNC, Nike, MAVSAR, Robert, OGRIS, Nikica, PIŠKUR, Mitja, MEDVED, Mirko. *Forest operation improvements in farm forestry in Slovenia : encouragement of advanced operation methods among forest owners in local community, (Forest harvesting case-study, 20)*. Rome: Food and agriculture organization of the United nations, 2005. VII, 58 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 1338278]

### 2.12 Končno poročilo o rezultatih raziskav

33. KRAJNC, Nike, ROBEK, Robert, PIŠKUR, Mitja, KLUN, Jaka, VODOPIVEC, Branko, MAVSAR, Robert, KRAJNC, Robert, MEDVED, Mirko. *Supply and utilization of bioenergy to promote sustainable forest management : annex 9*. Ljubljana: Slovenian forestry institut, 2005. 93 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 1451174]

## 2.13 Elaborat, predstudija, študija

34. KLUN, Jaka, PIŠKUR, Mitja, MEDVED, Mirko. *Predlog novih normativov za velike večbobske žične žerjave 1.b (VVŽŽ 1.b). Razlaga sprememb in dopolnitev Odredbe o odločitvi normativov za delo v gozdovih*. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, [2005]. Loč pag. [COBISS.SI-ID [1600422](#)]

35. PIŠKUR, Mitja, MEDVED, Mirko. *Predlog spremljave strukture in vrednosti gozdnih lesnih sortimetnov (GLS)*. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, 2005. 9 f. [COBISS.SI-ID [1598630](#)]

36. MEDVED, Mirko, ROBEK, Robert, SIMONČIČ, Primož, KRAJNC, Nike, MATIJAŠIČ, Dragan, LEVANIČ, Tom. *Pregled vsebine Nacionalnega gozdnega programa : delovno gradivo*. [Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, 2005]. [17 str.]. [COBISS.SI-ID [1607078](#)]

37. PIŠKUR, Mitja, MEDVED, Mirko. *Prevod definicij na področju gozdnih lesnih sortimentov in usklajena verzija delitve GLS (gozdnih lesnih sortimentov) za spremljanje količin in cen*. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, 2005. 4 f. [COBISS.SI-ID [1598374](#)]

## 2.15 Izvedensko mnenje, arbitražna odločba

38. MEDVED, Mirko. *Izvedensko mnenje o (ne)varnosti visokih smrek ob Večni poti (na vrtu Gozdarskega inštituta Slovenije)*. Lesce: [M. Medved], 2005. 8 str., ilustr. [COBISS.SI-ID [1606566](#)]

## 2.25 Druge monografije in druga zaključena dela

39. MEDVED, Mirko, LESNIK, Anton. *Razvoj študijskih krožkov v javni gozdarski službi : delavnica : Logarska dolina, 31. 3. in 1. 4. 2005*. Ljubljana: Zavod za gozdove: Gozdarski inštitut Slovenije, 2005. loč. pag., ilustr. [COBISS.SI-ID [1607334](#)]

---

## IZVEDENA DELA (DOGODKI)

### 3.11 Radijski ali TV dogodek

40. VALJAVEC, Urška, MEDVED, Mirko. *Uporaba žičnic za spravilo lesa pri nas ni tako zelo v veljavi kot drugje : Radio Slovenija. 11. 11. 2005.* Ljubljana: Radio Slovenija, 2005. [COBISS.SI-ID [1605286](#)]

### 3.14 Predavanja na tuji univerzi

41. MEDVED, Mirko. *Private family forests and forestry in Slovenia : Sveriges Lantbruksuniversitet, Umea 19. 4. 2005.* Umea: [M. Medved], 2005. [COBISS.SI-ID [1604006](#)]

42. MEDVED, Mirko. *Slovenian family forests : Sveriges Lantbruksuniversitet, Sikfors, 16. 04. 2005.* Umea: [M. Medved], 2005. [COBISS.SI-ID [1605030](#)]

### 3.15 Prispevek na konferenci brez natisa

43. MEDVED, Mirko. *Private forests in Slovenia : first meeting of private forest owners of the Republic of Croatia, Delnice, Gorski Kotar, March 9-10, 2005.* Delnice: Ministrstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva: Uprava šumarstva, 2005. [COBISS.SI-ID [1601702](#)]

### 3.25 Druga izvedena dela

44. MEDVED, Mirko. *Forest academy Finland : predavanje za udeležence projekta.* Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, 2004. [COBISS.SI-ID [1358758](#)]

45. MEDVED, Mirko, ŽUMBAR, Alenka. *Mirko Medved, doktor gozdarskih znanosti, o rabi lesne biomase : intervju.* [S. l.: s. n.], 2004. [http://www.energetika.net/portal/js\\_pane/P-f44d9ed31b-10468?newsid=5956#item5956](http://www.energetika.net/portal/js_pane/P-f44d9ed31b-10468?newsid=5956#item5956). [COBISS.SI-ID [1359526](#)]

46. MEDVED, Mirko. *Potenciali in perspektive izrabe lesne biomase v Sloveniji : moderirano debatno srečanje Smo res čez les, če kurimo les?.* [S. l.: s. n.], 2004. [COBISS.SI-ID [1359014](#)]

47. MEDVED, Mirko, BOGATAJ, Nevenka. *Safety and health at work in Slovenian forests : presented at Work, Risk and Health for private forestry.* [S. l.: s. n.], 2004. [COBISS.SI-ID [1359782](#)]

48. MEDVED, Mirko. *Gozd in les - okolje in energija Osrednje Gorejske : [delavnica na temo Neizkoriščene razvojne in podjetniške priložnosti ter skupni projekti po letu 2007*



na temo "gozd, les, energija, okolje" Osrednje Gorenjske v obdobju 2007-2013, Kranj, 12. december 2005]. Kranj: Regionalna razvojna agencija Gorenjske, 2005. [COBISS.SI-ID [1600678](#)]

49. MEDVED, Mirko. *Police reported accidents in slovenian private forests : Sveriges Lantbruksuniversitet Umea, 19. 4. 2005*. Umea: [M. Medved], 2005. [COBISS.SI-ID [1604774](#)]

50. MEDVED, Mirko. *Spravilo lesa s sodobnimi žičnicami : Dan društva lastnikov gozdov Mirenske doline, 20. 10. 2005*. Trebelno: [sar:ozal.], 2005. [COBISS.SI-ID [1604262](#)]

51. MEDVED, Mirko. *Women in Slovenian family forest management : Sveriges Lantbruksuniversitet Umea, april 2005*. Umea: [M. Medved], 2005. [COBISS.SI-ID [1604518](#)]

---

## SEKUNDARNO AVTORSTVO

### Urednik

52. *Gozdarski vestnik*. Medved, Mirko (član uredniškega odbora 2003-). Ljubljana: Zveza gozdarskih društev Slovenije, 1938-. ISSN 0017-2723. [COBISS.SI-ID [3736834](#)]

53. MEDVED, Mirko (ur.), KOŠIR, Boštjan (ur.). *Mednarodno posvetovanje Spravilo lesa z žičnicami za trajnostno gospodarjenje z gozdovi = International Symposium Cable Yarding Suitable for Sustainable Forest Management, Idrija, [23. september] 2004*. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije: = Slovenian Forestry Institute, 2004. VI, 213 str., ilustr., preglednice. ISBN 961-6425-19-6. [COBISS.SI-ID [215407616](#)]

54. LEVANIČ, Tom (ur.), MEDVED, Mirko (ur.). *Raziskovalne naloge s področja žičnega spravila iz gozdov v lasti Republike Slovenije : poročilo projekta: 1405SKZG*. Ljubljana: Silva Slovenica, 2005. 1 el. optični disk (CD-ROM). ISBN 961-6425-23-4. [COBISS.SI-ID [221274624](#)]

55. MEDVED, Mirko (ur.). *Zbornik razširjenih izvlečkov = Proceedings of extended abstracts*. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije: Silva Slovenica, 2006. 45 str. ISBN 961-6425-25-0. ISBN 978-961-6425-25-4. [COBISS SI-ID [229303808](#)]





## JAKA KLUN [21136]

### Osebna bibliografija za obdobje 2004-2006

---

#### ČLANKI IN DRUGI SESTAVNI DELI

##### 1.01 Izvirni znanstveni članek

1. MEDVED, Mirko, OGRIS, Nikica, KLUN, Jaka, KOŠIR, Boštjan, VONČINA, Rafael. Koledarski čas in učinki dela z žičnimi napravami syncrofalke na tolminskem = Calendar time and work performance of syncrofalke cable cranes in the tolminsko region. *Zb. gozd. lesar.*, 2005 [i. e. 2006], št. 77, str. 113-142, ilustr. [COBISS.SI-ID [1636262](#)]

##### 1.05 Poljudni članek

2. KLUN, Jaka, MEDVED, Mirko, ROBEK, Robert. Spravilo lesa z žičnicami za trajnostno gospodarjenje z gozdovi. *Kmetovalec*, 2004, let. 72, št. 11, ilustr. [COBISS.SI-ID [1350310](#)]

3. KLUN, Jaka, SINJUR, Iztok. Gozdarski sejem v Münchnu. *Gozd. vestn.*, 2006, letn. 64, št. 7/8, str. 341-342, ilustr. [COBISS.SI-ID [1755046](#)]

##### 1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci

4. KLUN, Jaka, OGRIS, Nikica, MEDVED, Mirko. Analiza delovnega časa pri spravilu z žičnimi žerjavi syncrofalke v slovenskih razmerah = Analysis of working time in wood extraction with syncrofalke cable in slovene conditions. V: MEDVED, Mirko (ur.), KOŠIR, Boštjan (ur.). *Mednarodno posvetovanje Spravilo lesa z žičnicami za trajnostno gospodarjenje z gozdovi*. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije: = Slovenian Forestry Institute, 2004, str. 129-150, ilustr. [http://petelin.gozdis.si/zicnice/fin/pdf\\_articles/klun.pdf](http://petelin.gozdis.si/zicnice/fin/pdf_articles/klun.pdf). [COBISS.SI-ID [1294758](#)]

5. ROBEK, Robert, KLUN, Jaka, VONČINA, Rafael. Vpliv graditve cest na pravilne razmere v gozdnem predelu Majnšk (Z Slovenija) = Effects of road construction on skidding conditions in forest area Majnšk (W Slovenia). V: MEDVED, Mirko (ur.), KOŠIR, Boštjan (ur.). *Mednarodno posvetovanje Spravilo lesa z žičnicami za trajnostno*

gospodarjenje z gozdovi. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije: = Slovenian Forestry Institute, 2004, str. 169-132, ilustr.

[http://petelin.gozdis.si/zicnice/fin/pdf\\_articles/robek.pdf](http://petelin.gozdis.si/zicnice/fin/pdf_articles/robek.pdf). [COBISS.SI-ID 1295270]

6. MEDVED, Mirko, OGRIS, Nikica, KLUN, Jaka, MEDVED, Mirko, KOŠIR, Boštjan. Primerjava koledarskega časa in učinkov dela na primeru treh žičnih naprav = Comparison of calendar time and work performance on the case of three cable cranes. V: MEDVED, Mirko (ur.), KOŠIR, Boštjan (ur.). *Mednarodno posvetovanje Spravilo lesa z žičnicami za trajnostno gospodarjenje z gozdovi*. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije: = Slovenian Forestry Institute, 2004, str. 183-208, ilustr.

[http://petelin.gozdis.si/zicnice/fin/pdf\\_articles/medved.pdf](http://petelin.gozdis.si/zicnice/fin/pdf_articles/medved.pdf). [COBISS.SI-ID 1295526]

7. ROBEK, Robert, KLUN, Jaka, KRAJNC, Nike, MAVSAR, Robert, OGRIS, Nikica, PIŠKUR, Mitja, MEDVED, Mirko, BOGATAJ, Nevenka. Removing barriers for forest operation improvements among non-industrial private forest owners in Solčava (Northern Slovenia). V: ROBEK, Robert (ur.), ARZBERGER, Ulrich (ur.). *Forest operation improvements in farm forestry in Slovenia : workshop proceedings : Logarska Dolina, Slovenia, 9-14 September 2003*. Rome: Food and agriculture organization of the United Nations, 2004, str. 177-185, ilustr. [COBISS.SI-ID 341862]

## 1.12 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci

8. KLUN, Jaka, PIŠKUR, Mitja, MEDVED, Mirko. Efficiency of cable yarding in slovenian state forest = Učinki žičnega spravila v slovenskih državnih gozdovih. V: KOŠIR, Boštjan (ur.). *FORMEC 2005 : Innovationen in der Forsttechnik durch Wissenschaftliche Kooperation = scientific cooperation for forest technology improvement : Slovenia 25.-28th September, Austria 29th September*. Ljubljana: Oddelek za gozdarstvo in obnovljive vire, Biotehniška fakulteta: = Department of Forestry and Renewable Forest Resources, Biotechnical Faculty, 2005, str. 185-199. [COBISS.SI-ID 1612710]

9. ROBEK, Robert, KLUN, Jaka, VONČINA, Rafael. Dosežki in izzivi pri graditvi gozdnih prometnic v Sloveniji = Achievements and challenges at forest traffic ways construction in Slovenia. V: MEDVED, Mirko (ur.). *Zbornik razširjenih izvlečkov*. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije: Silva Slovenica, 2006, str. 14-15. [COBISS.SI-ID 1749926]

10. MEDVED, Mirko, SINJUR, Iztok, KLUN, Jaka. Značilnosti časovnega pojavljanja nezgod pri nepoklicnem gozdnem delu = Characteristics of time appearance of accidents at non-professional forest work. V: MEDVED, Mirko (ur.). *Zbornik razširjenih izvlečkov*. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije: Silva Slovenica, 2006, str. 28-29. [COBISS.SI-ID 1751718]

### 1.16 Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji

11. KLUN, Jaka, PIŠKUR, Mitja, MEDVED, Mirko. Spravilo lesa z žičnim žerjavom Syncrofalke 3 t iz gozdov v lasti Republike Slovenije. V: LEVANIČ, Tom (ur.), MEDVED, Mirko (ur.). *Raziskovalne naloge s področja žičnega spravila iz gozdov v lasti Republike Slovenije : poročilo projekta: 1405SKZG*. Ljubljana: Silva Slovenica, 2005, 4 str., ilustr. [COBISS.SI-ID [1611686](#)]
12. KLUN, Jaka, MEDVED, Mirko. Kalkulacija stroškov spravila lesa z žičnim žerjavom Syncrofalke 3t. V: LEVANIČ, Tom (ur.), MEDVED, Mirko (ur.). *Raziskovalne naloge s področja žičnega spravila iz gozdov v lasti Republike Slovenije : poročilo projekta: 1405SKZG*. Ljubljana: Silva Slovenica, 2005, 17 str., ilustr. [COBISS.SI-ID [1612198](#)]
13. MEDVED, Mirko, PIŠKUR, Mitja, KLUN, Jaka. Analiza porabe časa za prestavljanja naprav Syncrofalke. V: LEVANIČ, Tom (ur.), MEDVED, Mirko (ur.). *Raziskovalne naloge s področja žičnega spravila iz gozdov v lasti Republike Slovenije : poročilo projekta: 1405SKZG*. Ljubljana: Silva Slovenica, 2005, 36 str., ilustr. [COBISS.SI-ID [1611942](#)]

### 1.17 Samostojni strokovni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji

14. ROBEK, Robert, KLUN, Jaka, MEDVED, Mirko. Možnosti tehnološkega razvoja pri pridobivanju lesa v družinskih gozdovih v Sloveniji = Possibilities for timber harvesting technology development in Slovenian family forests. V: ADAMIČ, Miha (ur.), WINKLER, Iztok (ur.). *Prihodnost gospodarjenja z zasebnimi gozdovi v Sloveniji*. (Strokovna in znanstvena dela, št. 123). Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: = Biotechnical Faculty, Department of Forestry and Renewable Forest Resources, 2005, str. 189-205, ilustr. [COBISS.SI-ID [1483942](#)]
15. KLUN, Jaka, SINJUR, Iztok, MEDVED, Mirko. Analiza tehnoloških delov gozdnogojitvenih načrtov. V: LEVANIČ, Tom (ur.), MEDVED, Mirko (ur.). *Raziskovalne naloge s področja žičnega spravila iz gozdov v lasti Republike Slovenije : poročilo projekta: 1405SKZG*. Ljubljana: Silva Slovenica, 2005, 17 str., ilustr. [COBISS.SI-ID [1609894](#)]

---

## MONOGRAFIJE IN DRUGA ZAKLJUČENA DELA

## 2.01 Znanstvena monografija

16. ROBEK, Robert, BOGATAJ, Nevenka, KLUN, Jaka, KRAJNC, Nike, MAVSAR, Robert, OGRIS, Nikica, PIŠKUR, Mitja, MEDVED, Mirko. *Forest operation improvements in farm forestry in Slovenia : encouragement of advanced operation methods among forest owners in local community, (Forest harvesting case-study, 20)*. Rome: Food and agriculture organization of the United nations, 2005. VII, 58 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 1338278]

## 2.06 Priročnik, slovar, leksikon, atlas, zemljevid

17. KLUN, Jaka. *Gozdarske žične naprave : navodila za obratovanje*. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, 2004. 19 str., ilustr. [CCBISS.SI-ID 1600166]

## 2.12 Končno poročilo o rezultatih raziskav

18. KRAJNC, Nike, ROBEK, Robert, PIŠKUR, Mitja, KLUN, Jaka, VODOPIVEC, Branko, MAVSAR, Robert, KRAJNC, Robert, MEDVED, Mirko. *Supply and utilization of bioenergy to promote sustainable forest management : annex 9*. Ljubljana: Slovenian forestry institut, 2005. 93 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 1451174]

## 2.13 Elaborat, predstudija, študija

19. KLUN, Jaka, PIŠKUR, Mitja, MEDVED, Mirko. *Predlog novih normativov za velike večbobske žične žerjave 1.b (VVŽŽ 1.b). Razlaga sprememb in dopolnitev Odredbe o odločitvi normativov za delo v gozdovih*. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, [2005]. Loč pag. [COBISS.SI-ID 1600422]

---

## IZVEDENA DELA (DOGODKI)

### 3.25 Druga izvedena dela

20. ROBEK, Robert, KLUN, Jaka. *Možnosti in pasti pri graditvi gozanih prometnic : primer Gostinca : predavanje : Dan društva lastnikov gozdov Mirenske doline, 20. 10. 2005*. Trebelno: [samozal.], 2005. [COBISS.SI-ID 1598118]

**ROBERT ROBEK [11619]****Osebna bibliografija za obdobje 2004-2006****ČLANKI IN DRUGI SESTAVNI DELI****1.01 Izvirni znanstveni članek**

1. ROBEK, Robert, KLUN, Jaka, VONČINA, Rafael. Dosežki in izzivi pri graditvi gozdnih prometnic v Sloveniji = Achievements and challenges at forest traffic ways constructor in Slovenia. *GozdV*, 10/2006, str. 509-525. [COBISS.SI-ID (v tisku, izide konec novembra 2006) – priloga končnemu poročilu].

**1.05 Poljudni članek**

1. KLUN, Jaka, MEDVED, Mirko, ROBEK, Robert. Spravilo lesa z žičnicami za trajnostno gospodarjenje z gozdovi. *Kmetovalec*, 2004, let. 72, št. 11, ilustr. [COBISS.SI-ID 1350310]

**1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci**

2. ROBEK, Robert, KLUN, Jaka, VONČINA, Rafael. Vpliv graditve cest na pravilne razmere v gozdnem predelu Majnšk (Z Slovenija) = Effects of road construction on skidding conditions in forest area Majnšk (W Slovenia). V: MEDVED, Mirko (ur.), KOŠIR, Boštjan (ur.). *Mednarodno posvetovanje Spravilo lesa z žičnicami za trajnostno gospodarjenje z gozdovi*. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije: = Slovenian Forestry Institute, 2004, str. 169-182, ilustr. [http://petelin.gozdis.si/zicnice/fin/pdf\\_articles/robek.pdf](http://petelin.gozdis.si/zicnice/fin/pdf_articles/robek.pdf). [COBISS.SI-ID 1295270]

3. ROBEK, Robert, KLUN, Jaka, KRAJNC, Nike, MAVSAR, Robert, OGRIS, Nikica, PIŠKUR, Mitja, MEDVED, Mirko, BOGATAJ, Nevenka. Removing barriers for forest operation improvements among non-industrial private forest owners in Solčava (Northern Slovenia). V: ROBEK, Robert (ur.), ARZBERGER, Ulrich (ur.). *Forest operation improvements in farm forestry in Slovenia : workshop proceedings : Logarska Dolina, Slovenia, 9-14 September 2003*. Rome: Food and agriculture organization of the United nations, 2004, str. 177-186, ilustr. [COBISS.SI-ID 1341862]



### 1.12 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci

4. PIŠKUR, Barbara, POHLEVEN, Franc, JURC, Dušan, KALAN, Polona, ROBEK, Robert, KRAIGHER, Hojka. Mycoremediation of contaminated and sterile sites. V: *Rhizosphere management in soils contaminated with organic and inorganic pollutants : COST action 631, Understanding and Modelling Plant-Soil Interactions in the Rhizosphere Environment (UMPIRE) : Kraków-Tomaszowice, Poland, 12-14 May, 2005.* [Kraków: European Union, Ministry of Scientific Research and Information Technology; Institute of botany of the Jagiellonian University], 2005, str. 43. [COBISS.SI-ID 1509798]

5. PIŠKUR, Barbara, ROBEK, Robert, JURC, Dušan, POHLEVEN, Franc, KRAIGHER, Hojka. Mycoremediation - fungal strain selection and the preparation of experimental fields. V: TLUSTOŠ, Pavel (ur.). *From understanding and modelling to application : managing the nature potentials of the rhizosphere for designing rizosphere technologies : final meeting of COST Action 631, 20/21-23 April 2006.* Prague: Czech University of Agriculture, 2006, str. 49. [COBISS.SI-ID 1685414]

6. PIŠKUR, Barbara, POHLEVEN, Franc, JURC, Dušan, ROBEK, Robert, KRAIGHER, Hojka, SINJUR, Iztok. Mycoremediation with contemporary use of plants for revitalising contaminated and sterile site. V: DOLENC KOCE, Jasna (ur.), VODNIK, Dominik (ur.), DERMASTIA, Marina (ur.). 4. slovenski simpozij o rastlinski biologiji z mednarodno udeležbo, Ljubljana, 12.-15. september 2006 = 4th Slovenian Symposium on Plant Biology with International Participation, Ljubljana, September 12-15, 2006. *Knjiga povzetkov.* Ljubljana: Društvo za rastlinsko fiziologijo Slovenije: = The Slovenian Society of Plant Physiology, 2006, str. 150-151. [COBISS.SI-ID 1438857]

7. ROBEK, Robert, KLUN, Jaka, VONČINA, Rafael. Dosežki in izzivi pri graditvi gozdnih prometnic v Sloveniji = Achievements and challenges at forest traffic ways constructor in Slovenia. V: MEDVED, Mirko (ur.). *Zbornik razširjenih izvlečkov.* Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije: Silva Slovenica, 2006, str. 14-15. [COBISS.SI-ID 1749926]

### 1.13 Objavljeni povzetek strokovnega prispevka na konferenci

8. ROBEK, Robert, MORI, Jože, MEDVED, Mirko. Project-based cooperation (PBC) as a 'road' towards sustainable forest management in fragmented ownership in Slovenia. V: *International seminar and workshop "Challenges for enterprise development in forestry, wood processing and non-wood products and services" : Yundola meeting 29-31 October 2004.* [S. l.: s. n.], 2004. [http://www.joensuu.fi/coste30/docs/Yundola%20meeting/Robek\\_301004.pdf](http://www.joensuu.fi/coste30/docs/Yundola%20meeting/Robek_301004.pdf). [COBISS.SI-ID 1357478]

9. ROBEK, Robert. Roles of forestry engineering in urban forests. V: HOSTNIK, Robert (ur.). *Urban forests : a different trademark for cities and forestry : proceedings, book of summaries*. Ljubljana: Zavod za gozdove Slovenije: = Slovenian Forest Service, 2005, str. 30. [COBISS.SI-ID 1599142]

### **1.17 Samostojni strokovni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji**

10. MEDVED, Mirko, KOŠIR, Boštjan, ROBEK, Robert, VESELIČ, Živan. Spremljanje gospodarjenja z zasebnimi družinskimi gozdovi v Sloveniji = Forest management on family farms and the management of other small private forests in Slovenia. V: ADAMIČ, Miha (ur.), WINKLER, Iztok (ur.). *Prihodnost gospodarjenja z zasebnimi gozdovi v Sloveniji*, (Strokovna in znanstvena dela, št. 123). Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: = Biotechnical Faculty, Department of Forestry and Renewable Forest Resources, 2005, str. 61-85, ilustr. [COBISS.SI-ID 1482150]

11. ROBEK, Robert, KLUN, Jaka, MEDVED, Mirko. Možnosti tehnološkega razvoja pri pridobivanju lesa v družinskih gozdovih v Sloveniji = Possibilities for timber harvesting technology development in Slovenian family forests. V: ADAMIČ, Miha (ur.), WINKLER, Iztok (ur.). *Prihodnost gospodarjenja z zasebnimi gozdovi v Sloveniji*, (Strokovna in znanstvena dela, št. 123). Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: = Biotechnical Faculty, Department of Forestry and Renewable Forest Resources, 2005, str. 189-205, ilustr. [COBISS.SI-ID 1483942]

---

## **MONOGRAFIJE IN DRUGA ZAKLJUČENA DELA**

### **2.01 Znanstvena monografija**

12. ROBEK, Robert, BOGATAJ, Nevenka, KLUN, Jaka, KRAJNC, Nike, MAVSAR, Robert, OGRIS, Nikica, PIŠKUR, Mitja, MEDVED, Mirko. *Forest operation improvements in farm forestry in Slovenia : encouragement of advanced operation methods among forest owners in local community*, (Forest harvesting case-study, 20). Rome: Food and agriculture organization of the United nations, 2005. VII, 58 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 1338278]



## 2.12 Končno poročilo o rezultatih raziskav

13. ROBEK, Robert. Mobilnost : novi izzivi pri izobraževanju/usposabljanju zasebnih gozdnih posestnikov v EU : končno poročilo. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, 2005. Loč. pag., ilustr. [COBISS.SI-ID 1603750]

14. KRAJNC, Nike, ROBEK, Robert, PIŠKUR, Mitja, KLUN, Jaka, VODOPIVEC, Branko, MAVSAR, Robert, KRAJNC, Robert, MEDVED, Mirko. *Supply and utilization of bioenergy to promote sustainable forest management : annex 9*. Ljubljana: Slovenian forestry institut, 2005. 93 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 1451174]

## 2.13 Elaborat, predstudija, študija

15. MEDVED, Mirko, ROBEK, Robert, SIMONČIČ, Primož, KRAJNC, Nike, MATIJAŠIČ, Dragan, LEVANIČ, Tom. *Pregled vsebine Nacionalnega gozdnega programa : delovno gradivo*. [Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, 2005]. [17 str.]. [COBISS.SI-ID 1607078]

16. ROBEK, Robert. Začasno strokovno navodilo za izdejava geodetskih načrtov pri gradnji gozdnih cest. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, 2005. 1 f. [COBISS.SI-ID 1606310]

## 2.15 Izvedensko mnenje, arbitražna odločba

17. ROBEK, Robert. Mnenje o načinu preverjanja definicije grajene gozdne prometnice. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, 2005. 1 f., ilustr. [COBISS.SI-ID 1606822]

## 2.25 Druge monografije in druga zaključena dela

18. PIŠKUR, Barbara, ROBEK, Robert. Prilagoditev rastlinske čistilne naprave za čiščenje padavinskega odтока z gozdne ceste Knipaiz - Krakovše v krajinskem parku Zgornja Idrija : projektna naloga. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, 2005. 23 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 1590950]



## IZVEDENA DELA (DOGODKI)

### 3.25 Druga izvedena dela

19. ROBEC, Robert, KLUN, Jaka. *Možnosti in pasti pri graditvi gozdnih prometnic : primer Gosinca : predavanje : Dan društva lastnikov gozdov Mirenske doline, 20. 10. 2005.* Trebelno: [samoza.], 2005. [COBISS.SI-ID 1598178]

---

## SEKUNDARNO AVTORSTVO

### Urednik

20. *Zbornik gozdarstva in lesarstva*. Robek, Robert (član uredniškega odbora 2003-). Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo & Oddelek za lesarstvo; Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, 1973-. ISSN 0351-3114. [COBISS.SI-ID 6206978]

21. ROBEC, Robert (ur.), ARZBERGER, Ulrich (ur.). *Forest operation improvements in farm forestry in Slovenia : workshop proceedings : Logarska Dolina, Slovenia, 9-14 September 2003*. Rome: Food and agriculture organization of the United nations, 2004. VII, 383 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 1338534]

## **NIKE KRAJNC [17034]**

### **Osebna bibliografija za obdobje 2004-2006**

---

#### **ČLANKI IN DRUGI SESTAVNI DELI**

##### **1.01 Izvirni znanstveni članek**

1. DOMAC, Julije, KRAJNC, Nike, RISOVIĆ, Stjepan, MYLES, Hayley, ŠEGON, Velimir. Modeliranje socijalno-gospodarskih aspekata uprabe energije biomase. *Soc. ekol. (Zagreb)*, 2004, vol. 13, no. 3/4, str. 365-376, ilustr. [COBISS.SI-ID [1490854](#)]

2. DOMAC, Julije, KRAJNC, Nike. Nove metode za procjenu socijalno-ekonomskih učinaka iskorištenja energije biomase = New methodology for assesment of socio-economic aspects of bioenergy systems. *Drv. ind.*, 2005, 56, 1, str. 3-10, ilustr. [COBISS.SI-ID [1656998](#)]

3. KRAJNC, Nike, DOMAC, Julije. Računalniška aplikacija za oceno socialnoekonomskih in okoljskih vplivov povečane rabe lesne biomase - primerjava rezultatov med izbranimi regijama v Sloveniji in na hrvaškem = Computer model for the assesment of socio-economic and environmental aspects of biomass use - a comparison of results obtained in two selected regions in Slovenia and Croatia. *Zb. gozd. lesar.*, 2005 [i. e. 2006], št. 77, str. 85-112, ilustr. [COBISS.SI-ID [1636006](#)]

##### **1.04 Strokovni članek**

4. KRAJNC, Nike. Aspetti economici della produzione di biomassa legnosa : il caso della Slovenia. *Legno energ.*, 2005, no. 2, str. 8-10, ilustr. [COBISS.SI-ID [1552550](#)]

##### **1.05 Poljudni članek**

5. KRAJNC, Nike, PURKAT, Nataša. Spodbuditi je treba proizvodnjo lesne biomase iz gozdov. *Finance*. [Tiskana izd.], 27. oktober 2004, št. 210, str. 22, fotogr. [COBISS.SI-ID [1352614](#)]

6. KRAJNC, Nike, KRAJNC, Robert. Biomasna pot - primeri dobre prakse pridobivanja, predelave in rabe lesne biomase v Sloveniji. *EGES, Energ. gospod. ekol. Slov.*, 2005, letn. 9, št. 5, str. 46-48, ilustr. [COBISS.SI-ID [1662374](#)]
7. KRAJNC, Nike. Promocija lesne biomase na svetovnem spletu. *EGES, Energ. gospod. ekol. Slov.*, 2006, letn. 10, št. 1, str. 92-94, ilustr. [COBISS.SI-ID [1662630](#)]
8. KRAJNC, Nike, GRUM, Andrej. Je lesne biomase dovolj?. *Učin. energ.*, 2006, letn. 11, št. 2, str. 1. [COBISS.SI-ID [1662118](#)]

### 1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci

9. DRIGO, Rudi, KRAJNC, Nike, VESELIČ, Živan, TRCSSERO, Miguel. Area-based woodfuel flow analysis using the WISDOM Approach : a case study for Slovenia. V: *Second world biomass conference : biomass for energy, industry and climate protection : proceedings of the World Conference held in Rome, Italy 10 -14 May 2004*. Florence: ETA; Munich: WIP, 2004, str. 666-669. [COBISS.SI-ID [1351590](#)]
10. KRAJNC, Nike, JUNGMEIER, Gerfried, KRAJNC, Nike. Survey of existing CHP plants with solid biomass in Europe. V: *Second world biomass conference : biomass for energy, industry and climate protection : proceedings of the World Conference held in Rome, Italy 10 -14 May 2004*. Florence: ETA; Munich: WIP, 2004, str. 1741-1744. [COBISS.SI-ID [1351846](#)]
11. KRAJNC, Nike, DOMAC, Julije. Modelling socio-economic aspects of bioenergy systems based on natural forests : SCORE model. V: *Second world biomass conference : biomass for energy, industry and climate protection : proceedings of the World Conference held in Rome, Italy 10 -14 May 2004*. Florence: ETA; Munich: WIP, 2004, str. 2320-2323. [COBISS.SI-ID [1351334](#)]
12. KRAJNC, Nike. Potentials and opportunities for wood biomass production from forests in Slovenia = Potenziale und Chancen der Produktion von Waldbiomasse in Slowenien. V: *Central European biomass conference 2005 : proceedings : tagungsmaterialje*. [S. l.: s. n.], 2005, 7 str., ilustr. [COBISS.SI-ID [1443494](#)]
13. KRAJNC, Nike. Wood biomass use in Slovenia and new challenges for the future. V: *Energetske perspektive danas i sutra : svije-Europe-Hrvatska : zbornik radova*. Zagreb: Hrvatsko energetska društvo, 2005, str. 79-87, ilustr. [COBISS.SI-ID [1590182](#)]
14. ROBEK, Robert, KLUN, Jaka, KRAJNC, Nike, MAVSAR, Robert, OGRIS, Nikica, PIŠKUR, Mitja, MEDVED, Mirko, BOGATAJ, Nevenka. Removing barriers for forest operation improvements among non-industrial private forest owners in Solčava (Northern Slovenia). V: ROBEK, Robert (ur.), ARZBERGER, Ulrica (ur.). *Forest operation improvements in farm forestry in Slovenia : workshop proceedings : Logarska Dolina*,

*Slovenia, 9-14 September 2003*. Rome: Food and agriculture organization of the United nations, 2004, str. 177-185, ilustr. [COBISS.SI-ID [1341862](#)]

15. KRAJNC, Nike, PIŠKUR, Mitja, SIMONČIČ, Primož. Ocena ponora CO<sub>2</sub> za spremembo rabe tal gozdarstvo v Sloveniji = CO<sub>2</sub> sink assessment for land use change and forestry for Slovenia. V: HLADNIK, David (ur.). *Monitoring gospodarjenja z gozdom in gozdnato krajino*, (Studia forestalia Slovenica, št. 127). Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: = Biotechnical Faculty, Department of Forestry and Renewable Forest Resources, 2006, str. 53-64, ilustr. [COBISS.SI-ID [1679270](#)]

### 1.09 Objavljeni strokovni prispevek na konferenci

16. KRAJNC, Nike. Potenciali lesne biomase v Sloveniji = Potential of wood biomass in Slovenia. V: HUMAR, Miha (ur.), KLINAR, Andreja (ur.), POHLEVEN, Franc (ur.). *Les za izdelke ali kurjavo : mednarodni posvet : international workshop Wood for commodities or energy : 7. september 2004, Ljubljana*. Ljubljana: Biotehniška fakulteta Oddelek za lesarstvo: Tehnološki inštitut lesarstva: Društvo inženirjev in tehnikov lesarstva Ljubljana: Društvo za zaščito lesa Slovenije, 2004, str. 26-27. [COBISS.SI-ID [1195401](#)]

17. KRAJNC, Nike, MAVSAR, Robert, VILHAR, Urša, SIMONČIČ, Primož, KRAJNC, Nike. Intenzivni monitoring gozdnih ekosistemov in program Forest Focus v Sloveniji = Intensive monitoring of forest ecosystems and Forest Focus program in Slovenia. V: HLADNIK, David (ur.). *Monitoring gospodarjenja z gozdom in gozdnato krajino*, (Studia forestalia Slovenica, št. 127). Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: = Biotechnical Faculty, Department of Forestry and Renewable Forest Resources, 2006, str. 111-124, ilustr. [COBISS.SI-ID [1680550](#)]

### 1.12 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci

18. KRAJNC, Nike, PIŠKUR, Mitja. Tokovi okroglega lesa in lesnih ostankov v Sloveniji = Roundwood and wood wastes flow analysis in Slovenia. V: MEDVED, Mirko (ur.). *Zbornik razširjenih izvlečkov*. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije: Silva Slovenica, 2006, str. 2-3. [COBISS.SI-ID [1748390](#)]

### 1.17 Samostojni strokovni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji

19. KRAJNC, Nike, WINKLER, Iztok. Socialnoekonomski in okoljski vplivi povečane rabe lesne biomase pri lastnikih gozdov = Socio-economic and environmental aspect of



biomass use for private forest owners. V: ADAMIČ, Miha (ur.), WINKLER, Iztok (ur.). *Prihodnost gospodarjenja z zasebnimi gozdovi v Sloveniji*, (Strokovna in znanstvena dela, št. 123). Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: = Biotechnical Faculty, Department of Forestry and Renewable Forest Resources, 2005, str. 207-221, ilustr. [COBISS.SI-ID [1484198](#)]

20. ENGLISCH, Martin, JAUSCHNEGG, Horst, KRAJNC, Nike. Les kot gorivo. V: *Šolanje inštalaterjev majhnih kotlov na lesno biomaso : [učno gradivo] : Sora pri Ljubljani, 21.-22. april 2005*. [Ljubljana]: Agencija za učinkovito rabo in obnovljive vire energije, 2005, loč. pag., ilustr. [COBISS.SI-ID [1491366](#)]

### 1.25 Drugi članki ali sestavki

21. SIMONČIČ, Primož, KRAJNC, Nike. Mednarodna konferenca : Gozd - prihodnost Slovenije? : 10. november 2004, Galerija Krka, Dunajska 65, Ljubljana. *Gozd. vestn.*, 2004, letn. 62, št. 10, str. 451-453, ilustr. [COBISS.SI-ID [1492646](#)]

22. KRAJNC, Nike. Informacije o lesni biomasni na svetovnem spletu. *Učir. energ.*, 2006, letn. 11, št. 2, str. 4. [COBISS.SI-ID [1664166](#)]

---

## MONOGRAFIJE IN DRUGA ZAKLJUČENA DELA

### 2.01 Znanstvena monografija

23. ROBEK, Robert, BOGAČAJ, Nevenka, KLUN, Taka, KRAJNC, Nike, MAVSAR, Robert, OGRIS, Nikica, PIŠKUR, Mitja, MEDVED, Mirko. *Forest operation improvements in farm forestry in Slovenia : encouragement of advanced operation methods among forest owners in local community*, (Forest harvesting case-study, 20). Rome: Food and agriculture organization of the United nations, 2005. VII, 58 str., ilustr. [COBISS.SI-ID [1338278](#)]

### 2.02 Strokovna monografija

24. KRAJNC, Nike, KOPŠE, Igor. *Les - domač, obnovljiv in okolju prijazen vir energije*. [Ljubljana: Zavod za gozdove: Gozdarski inštitut Slovenije: Agencija za učinkovite rabo in obnovljive vire energije, 2005]. [23] str., ilustr. ISBN 961-6425-21-8. [COBISS.SI-ID [219193600](#)]

25. KOPŠE, Igor, KRAJNC, Nike. *Ogrevanje z lesom*. Ljubljana: Zavod za gozdove: Agencija za učinkovite rabo in obnovljive vire energije: Gozdarski inštitut Slovenije, 2005. [39] str., ilustr. ISBN 961-6425-20-X. [COBISS.SI-ID [219193344](#)]

## 2.08 Doktorska disertacija

26. KRAJNC, Nike. *Ocenjevanje izbranih socialno-ekonomskih in okoljskih posledic rabe lesne biomase : doktorska disertacija = Estimation of socio-economic and environmental aspects of biomass use : doctoral dissertation*. Ljubljana: [Ni. Krajnc], 2005. XIV, 185 str., ilustr. [http://www.digitalna-knjiznica.bf.uni-lj.si/dd\\_krajnc\\_nike.pdf](http://www.digitalna-knjiznica.bf.uni-lj.si/dd_krajnc_nike.pdf). [COBISS.SI-ID [1451430](#)]

## 2.12 Končno poročilo o rezultatih raziskav

27. EMBOEG, Jens, DIACI, Jurij, BONČINA, Andrej, MLINŠEK, Dušan, ROŽENBERGAR, Dušan, ŠALAMUN, Željko, KOLAR, Gaj, VITEZ, Tadeja, PETRIČ, Matevž, TANKO, Boštjan, MAGYAR, Aleksander, BITCRAJC, Zoran, KRAIGHER, Hojka, SIMONČIČ, Primož, JURC, Dušan, KALAN, Polona, KUTNAR, Lado, SMOLEJ, Igor, URBANČIČ, Mihej, GREBENC, Tina, STERMŠEK, Zvonko, BOŽIČ, Gregor, KRAJNC, Robert, ROTAR, Nina, RUPEL, Matej, KUŠAR, Gal, ŽLINDRA, Daniel, KOPŠE, Igor, AMBROŽIČ, Elizabeta, KASTELIC, Zvone, ŽITNIK, Sašo, RAJH, Vesna, KRAJNC, Nike, LEVANIČ, Tom, HREN, Andrej, VILHAR, Urša. *Nature-based management of beech in Europe - a multifunctional approach to forestry : EU 5th Framework programme : 5th progress report, 1 February 2000 - 31 August 2004, the full project period : quality of life and management of living resources*. [S. l.: s. n.], 2004. 256 str., ilustr. [COBISS.SI-ID [1336486](#)]

28. KRAJNC, Nike, ROBEK, Robert, PIŠKUR, Mitja, KLUN, Jaka, VODOPIVEC, Branko, MAVSAR, Robert, KRAJNC, Robert, MEDVED, Mirko. *Supply and utilization of bioenergy to promote sustainable forest management : annex 9*. Ljubljana: Slovenian forestry institut, 2005. 93 str., ilustr. [COBISS.SI-ID [1451174](#)]

## 2.13 Elaborat, predstudija, študija

29. MEDVED, Mirko, ROBEK, Robert, SIMONČIČ, Primož, KRAJNC, Nike, MATIJAŠIČ, Dragan, LEVANIČ, Tom. *Pregled vsebine Nacionalnega gozdnega programa : delovnc gradivo*. [Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, 2005]. [17 str.]. [COBISS.SI-ID [1607078](#)]

## 2.25 Druge monografije in druga zaključena dela

30. KRAJNC, Nike. *Sodobna tehnologija pridobivanja in rabe lesne biomase na kmetiji Prodnik*, (Točka biomasne poti). Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, [2004]. 1 list, barvne fotogr. [COBISS.SI-ID [1665190](#)]
31. KRAJNC, Nike. *Sodobna tehnologija pridobivanja in rabe lesne biomase na kmetiji Zalokar*, (Točka biomasne poti). Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, [2004]. 1 list, barvne fotogr. [COBISS.SI-ID [225827328](#)]
32. KRAJNC, Nike. *Sodobna tehnologija energetske rabe lesne biomase v Kočevju*, (Točka biomasne poti). Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, [2005]. 1 list, barvne fotogr. [COBISS.SI-ID [1665702](#)]
33. KRAJNC, Nike. *Sodobna tehnologija pridobivanja in rabe lesne biomase pri družini Krapša*, (Točka biomasne poti). Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, [2005]. 1 list, barvne fotogr. [COBISS.SI-ID [1665446](#)]
34. KRAJNC, Nike. *Sodobna tehnologija rabe lesne biomase na kmetiji Slapnik*, (Točka biomasne poti). Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, [2005]. 1 list, barvne fotogr. [COBISS.SI-ID [1666214](#)]
35. KRAJNC, Nike. *Sodobna tehnologija rabe lesne biomase na Vranskem*, (Točka biomasne poti). Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, [2005]. 1 list, barvne fotogr. [COBISS.SI-ID [1665958](#)]
- 

## IZVEDENA DELA (DOGODKI)

### 3.11 Radijski ali TV dogodek

36. KRAJNC, Nike. *Lesna biomasa : kmetijska oddaja na radiu Ognjišče 11. in 18. julija 2004*. Ljubljana: Radio Ognjišče, 2004. [COBISS.SI-ID [1352358](#)]

### 3.15 Prispevek na konferenci brez natisa

37. KRAJNC, Nike. *Ocena potencialov lesne biomase v Sloveniji : prispevek na mednarodni konferenci "Odprtje organiziranega trga z lesno biomaso" : Ljubljana, 29.4.2004*. Ljubljana: Borzen, 2004. [COBISS.SI-ID [1353638](#)].

38. KRAJNC, Nike. *Politiche ed esperienze in Slovenia = Institutional aspects of biomass use in Slovenia : paper presented at the professional meeting "The forest wood chips production in Alpine space - technical and economical aspects"* : Pulfero, Italy, 26. november 2004. Pulfero: AIEL, 2004. [COBISS.SI-ID [1354406](#)]
39. KRAJNC, Nike. *Proizvodnja in pridobivanje lesne biomase : možnosti dodatnega zasluzka lastnikov gozdov : prispevek na posvetu "Nove možnosti za učinkovitejše gospodarjenje z zasebnimi gozdovi"*. Lukovica: Kmetijsko gospodarska zbornica, 2004. [COBISS.SI-ID [1353382](#)]
40. KRAJNC, Nike. *Raba lesne biomase in razmere na trgu : prispevek na izobraževalnem dnevu ZGS "Lesna biomasa gozdov"*. Ljubljana, 9.11.2004. Ljubljana: Zavod za gozdove Slovenije, 2004. [COBISS.SI-ID [1353126](#)]
41. KRAJNC, Nike. *Šolanje inštalaterjev majhnih kotlov na lesno biomaso* : Lukovica, 18.11.2004. Lukovica: Agencija za učinkovito rabo in obnovljive vire energije, 2004. [COBISS.SI-ID [1352870](#)]
42. KRAJNC, Nike. *Trenutna in prihodnja raba lesne biomase v Sloveniji : prispevek na mednarodni konferenci "Proizvodnja lesne biomase iz gozdov"* : Lukovica 2.-3. december 2004. Lukovica: Zavod za gozdove in gozdarski inštitut Slovenije, 2004. [COBISS.SI-ID [1353894](#)]
43. KRAJNC, Nike. *Wood chips production in Slovenia : paper presented at the professional meeting "The forest wood chips production in Alpine space - technical and economical aspects"* : Pulfero, Italy, 26. november 2004. Pulfero: AIEL, 2004. [COBISS.SI-ID [1354150](#)]
44. KRAJNC, Nike. *Možnosti ogrevanja z lesom v Sloveniji : predstavitev na strokovnem posvetu "Možnost rabe obnovljivih virov energije v Sloveniji"*, Celje, mednarodni obrtni sejem, 7. 9. 2005. Celje: [Gozdarski inštitut Slovenije], 2005. [COBISS.SI-ID [1648038](#)]
45. KRAJNC, Nike. *Raba lesne biomase v Sloveniji ter promocija in izobraževanje : predstavitev na strokovnem posvetu "Gozd in les zares - Slovenija dežela lesa"* 28. 8. 2005, Gornja Radgona, Mednarodni kmetijsko živilski sejem. Gornja Radgona: [Gozdarski inštitut Slovenije], 2005. [COBISS.SI-ID [1647526](#)]
46. KRAJNC, Nike. *Standardizacija lesne biomase, osnova za njen optimalni izkoristek : predstavitev na strokovnem posvetu "Ekonomika uporabe biomase za energetske namene v Sloveniji"*, Ljubljana, Državni svet, 27. 9. 2005. Ljubljana: [Gozdarski inštitut Slovenije], 2005. [COBISS.SI-ID [1647782](#)]

## MITJA PIŠKUR [19950]

### Osebna bibliografija za obdobje 2004-2006

---

#### ČLANKI IN DRUGI SESTAVNI DELI

##### 1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci

1. ROBEK, Robert, KLUN, Jaka, KRAJNC, Nike, MAVŠAR, Robert, OGRIS, Nikica, PIŠKUR, Mitja, MEDVED, Mirko, BOGATAJ, Nevenka Removing barriers for forest operation improvements among non-industrial private forest owners in Solčava (Northern Slovenia). V: ROBEK, Robert (ur.), ARZBERGER, Ulrich (ur.). *Forest operation improvements in farm forestry in Slovenia : workshop proceedings : Logarska Dolina, Slovenia, 9-14 September 2003*. Rome: Food and agriculture organization of the United nations, 2004, str. 177-186, ilustr. [COBISS.SI-ID [1341862](#)]

2. KRAJNC, Nike, PIŠKUR, Mitja, SIMONČIČ, Primož. Ocena ponora CO<sub>2</sub> za spremembo rabe tal gozdarstvo v Sloveniji = CO<sub>2</sub> sink assessment for land use change and forestry for Slovenia. V: HLADNIK, David (ur.). *Monitoring gospodarjenja z gozdom in gozdnato krajino*, (Studia forestalia Slovenica, št. 127). Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: = Biotechnical Faculty, Department of Forestry and Renewable Forest Resources, 2006, str. 53-64, ilustr. [COBISS.SI-ID [1679270](#)]

##### 1.12 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci

3. KLUN, Jaka, PIŠKUR, Mitja, MEDVED, Mirko. Efficiency of cable yarding in slovenian state forest = Učinki žičnega spravila v slovenskih državnih gozdovih. V: KOŠIR, Boštjan (ur.). *FORMEC 2005 : Innovationen in der Forsttechnik durch Wissenschaftliche Kooperation = scientific cooperation for forest technology improvement : Slovenia 25.-28th September, Austria 29th September*. Ljubljana: Oddelek za gozdarstvo in obnovljive vire, Biotehniška fakulteta: = Department of Forestry and Renewable Forest Resources, Biotechnical Faculty, 2005, str. 185-199. [COBISS.SI-ID [1612710](#)]

4. KRAJNC, Nike, PIŠKUR, Mitja. Tokovi okroglega lesa in lesnih ostankov v Sloveniji = Roundwood and wood wastes flow analysis in Slovenia. V: MEDVED, Mirko (ur.).

Zbornik razširjenih izvlečkov. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije: Silva Slovenica, 2006, str. 2-3. [COBISS.SI-ID [1748390](#)]

### 1.16 Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji

5. KLUN, Jaka, PIŠKUR, Mitja, MEDVED, Mirko. Spravilo lesa z žičnim žerjavom Syncrofalke 3 t iz gozdov v lasti Republike Slovenije. V: LEVANIČ, Tom (ur.), MEDVED, Mirko (ur.). *Raziskovalne naloge s področja žičnega spravila iz gozdov v lasti Republike Slovenije : poročilo projekta: 1405SKZG*. Ljubljana: Silva Slovenica, 2005, 4 str., ilustr. [COBISS.SI-ID [1611686](#)]

6. MEDVED, Mirko, PIŠKUR, Mitja, KLUN, Jaka. Analiza porabe časa za prestavljanja naprav Syncrofalke. V: LEVANIČ, Tom (ur.), MEDVED, Mirko (ur.). *Raziskovalne naloge s področja žičnega spravila iz gozdov v lasti Republike Slovenije : poročilo projekta: 1405SKZG*. Ljubljana: Silva Slovenica, 2005, 36 str., ilustr. [COBISS.SI-ID [1611942](#)]

---

## MONOGRAFIJE IN DRUGA ZAKLJUČENA DELA

### 2.01 Znanstvena monografija

7. ROBEK, Robert, BOGATAJ, Nevenka, KLUN, Jaka, KRAJNC, Nike, MAVSAR, Robert, OGRIS, Nikica, PIŠKUR, Mitja, MEDVED, Mirko. *Forest operation improvements in farm forestry in Slovenia : encouragement of advanced operation methods among forest owners in local community*, (Forest harvesting case-study, 20). Rome: Food and agriculture organization of the United nations, 2005. VII, 58 str., ilustr. [COBISS.SI-ID [1338278](#)]

### 2.06 Priročnik, slovar, leksikon, atlas, zemljevid

8. PIŠKUR, Mitja. *Certificiranje sledljivosti lesa : priročnik za lesno in pohištveno industrijo*. Pivka: RCL, Razvojni center za lesarstvo, 2004. 30 str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID [1242505](#)]

### 2.09 Magistrsko delo

9. PIŠKUR, Mitja. *Možnost sledenja certificiranega lesa v Sloveniji : magistrsko delo = Certified wood tracking options in Slovenia : master of science thesis*. Ljubljana: [M. Piškur], 2005. 122 str., graf. prikazi. [http://www.digitalna-knjiznica.bf.uni-lj.si/md\\_piskur\\_mitja.pdf](http://www.digitalna-knjiznica.bf.uni-lj.si/md_piskur_mitja.pdf). [COBISS.SI-ID 1519782]

10. PIŠKUR, Mitja. *Možnosti sledenja certificiranega lesa v Sloveniji : magistrsko delo = Certified wood tracking options in Slovenia : master of science*. (Centralna biotehniška knjižnica, Magistrska dela, MG 8391). Ljubljana: [M. Piškur], 2005. XII, 122 listov, graf. prikazi, ilustr. [COBISS.SI-ID 470135]

## 2.12 Končno poročilo o rezultatih raziskav

11. KRAJNC, Nike, ROBEK, Robert, PIŠKUR, Mitja, KLUN, Jaka, VODOPIVEC, Branko, MAVSAR, Robert, KRAJNC, Robert, MEDVED, Mirko. *Supply and utilization of bioenergy to promote sustainable forest management : annex 5*. Ljubljana: Slovenian forestry institut, 2005. 93 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 1451174]

## 2.13 Elaborat, predstudija, študija

12. KLUN, Jaka, PIŠKUR, Mitja, MEDVED, Mirko. *Predlog novih normativov za velike večbobske žične žerjave 1.b (VVŽ 1.b). Razlaga sprememb in dopolnitev Odredbe o odločitvi normativov za delo v gozdovih*. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, [2005]. Loč pag. [COBISS.SI-ID 1600422]

13. PIŠKUR, Mitja, MEDVED, Mirko. *Predlog spremljave strukture in vrednosti gozdnih lesnih sortimetnov (GLS)*. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, 2005. 9 f. [COBISS.SI-ID 1598630]

14. PIŠKUR, Mitja, MEDVED, Mirko. *Prevod definicij na področju gozdnih lesnih sortimentov in usklajena verzija delitve GLS (gozdni lesni sortimentov) za spremljanje količin in cen*. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, 2005. 4 f. [COBISS.SI-ID 1598374]

---

## IZVEDENA DELA (DOGODKI)

### 3.15 Prispevek na konferenci brez natisa



15. PIŠKUR, Mitja. *Certificiranje gozdov, sedenje lesa in pomen za lesno industrijo : predavanje 14. januarja 2004 na seminarju "Certificiranje gozdov - potrditev dolgoletnega trajnostnega gospodarjenja s slovenskimi gozdovi in tržna priložnost"*. Brdo pri Lukovici: Kmetijsko gospodarska zbornica Slovenije, 2004. [COBISS.SI-ID [1356710](#)]

16. PIŠKUR, Mitja. *Certificiranje sledenja lesa (chain of custody) v lesni in pohištveni industriji : predavanje 3. februarja 2004 na Gospodarski zbornici Slovenije, Združenje lesarstva*. Ljubljana: Gospodarska zbornica Slovenije, 2004. str. [COBISS.SI-ID [1356454](#)]

17. PIŠKUR, Mitja. *Slovenska standardizacija na področju gozdnih lesnih proizvodov : predavanje na "Evropska in slovenska standardizacija na področju primarne obdelave lesa in sušenje lesa" : Ljubljana, Oddelek za lesarstvo BF, 4. marec 2004*. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, 2004. [COBISS.SI-ID [1356198](#)]

### 3.25 Druga izvedena dela

18. PIŠKUR, Mitja. *Certificiranje gozdov in sledenje certificiranega lesa : predavanje v okviru jesenskih srečanj Gozdarskega društva Bled, 23.11.2005*. Bled: Gozdarsko društvo Bled, 2005. [COBISS.SI-ID [1597862](#)]

## IGOR POTOČNIK [06473]

### Osebna bibliografija za obdobje 2004-2006

---

#### ČLANKI IN DRUGI SESTAVNI DELI

##### 1.01 Izvirni znanstveni članek

1. PENTEK, Tibor, PIČMAN, Dragutin, POTOČNIK, Igor, DVORŠAK, Pavol, NEVEČERČEL, Hrvoje. *Analysis of an existing forest road network*. *Croat. j. for. eng.*, 2005, vol. 26, no. 1, str. 39-50, ilustr. [COBISS.SI-ID [1543590](#)]

2. POTOČNIK, Igor, PENTEK, Tibor, PIČMAN, Dragutin. Impact of traffic characteristics on forest roads due to forest management. *Croat. j. for. eng.*, 2005, vol. 26, no. 1, str. 51-57, ilustr. [COBISS.SI-ID [1543846](#)]
3. POTOČNIK, Igor. Maintenance of forest road network by natural forest management in Tokyo University Forest in Hokkaido. *Croat. j. for. eng.*, 2005, vol. 26, no. 2, str. 71-78, ilustr. [COBISS.SI-ID [1631910](#)]

#### 1.04 Strokovni članek

4. POTOČNIK, Igor. Forest roads as a forest fire prevention measure = Šumski putevi kao preventivna mjera protiv šumskih požara. *Glasnik šumarske fakulteta univerziteta u Banjoj Luci*. 2004, no. 1, str. 87-96, ilustr. [COBISS.SI-ID [1316262](#)]

#### 1.05 Poljudni članek

5. POTOČNIK, Igor. Slečenje vozil. *Transport (Ljubl.)*, jan. 2004, letn. 4, št. 1, str. 19-21, ilustr. [COBISS.SI-ID [217976832](#)]
6. POTOČNIK, Igor. Borze prevozov : naročila za prevoze v elektronski obliki že prihajajo. *Transport (Ljubl.)*, apr. 2004, letn. 4, št. 4, str. 42-43, ilustr. [COBISS.SI-ID [217982464](#)]
7. POTOČNIK, Igor. Sodobna prometna pisarna. *Transport (Ljubl.)*, maj 2004, letn. 4, št. 5, str. 44-45, ilustr. [COBISS.SI-ID [218022400](#)]
8. POTOČNIK, Igor. Posodobitev informacijskega sistema. *Transport (Ljubl.)*, jun. 2004, letn. 4, št. 6, str. 52-53, ilustr. [COBISS.SI-ID [218024704](#)]
9. POTOČNIK, Igor. Elektronski zemljevidi. *Transport (Ljubl.)*, jul.-avg. 2004, letn. 4, št. 7/8, str. 36-37, ilustr. [COBISS.SI-ID [218038528](#)]

#### 1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci

10. POTOČNIK, Igor. Depth of carriageway and cut slopes on forest roads. *Zesz. Nauk. Akad. Rol. im. H. Kołłątaja Krak., Ses. Nauk.*, 2005, no. 419, str. 67-73, ilustr. [COBISS.SI-ID [1542822](#)]
11. POTOČNIK, Igor. Providing of maintenance of forest roads in Slovenia. V: *Perspektivy vývoja těžbovo-dopravného procesu a využitia biomasy v lesnom*

*hospodararstva : zbornik referátov z mednarodného seminára : Zvolen, 12.-13. septembra 2006*. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, Lesnícka fakulta, Katedra lesnej ŕažby z mechanizácie, 2006, str. 167-174, ilustr. [COBISS.SI-ID [1765286](#)]

### **1.12 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci**

12. POTOČNIK, Igor, HRIBERNIK, Boštjan. Raba in vzdrževanje gozdnih cest = Forest road utilisation and maintenance. V: MEDVED, Mirko (ur.). *Zbornik razširjenih izvlečkov*. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije: Silva Slovenica, 2006, str. 16-17. [COBISS.SI-ID [1750182](#)]

### **1.16 Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji**

13. YOSHIMURA, Tetsuhiko, STYRANIVSKY, Oleg, POTOČNIK, Igor, BYBLJUK, Nestor, STEANIVSKY, Yuriy. Mountain tourism planning with the participation of local people in the Ukrainian Carpathians. V: *Naukovij visnik : zbirnik naukovo-tehničnik pracb*, (Vypusk, 14.3). Leviv: Ukrains'kij deržavij listotehničnij universitet, 2004, str. 266-272, ilustr. [COBISS.SI-ID [1316518](#)]

14. POTOČNIK, Igor. Possibilities of traffic regulation in protected forest areas. V: *Naukovij visnik : zbirnik naukovo-tehničnik pracb*, (Vypusk, 14.3). Leviv: Ukrains'kij deržavij listotehničnij universitet, 2004, str. 364-371, ilustr. [COBISS.SI-ID [1316774](#)]

### **1.17 Samostojni strokovni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji**

15. HRIBERNIK, Boštjan, POTOČNIK, Igor. Vzdrževanje gozdnih cest v zasebih gozdovih = Forest road maintenance in private forests. V: ADAMIČ, Miha (ur.), WINKLER, Iztok (ur.). *Prihodnost gospodarjenja z zasebnimi gozdovi v Sloveniji*, (Strokovna in znanstvena dela, št. 123). Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: = Biotechnical Faculty, Department of Forestry and Renewable Forest Resources, 2005, str. 87-99, ilustr. [COBISS.SI-ID [1482406](#)]

---

## **MONOGRAFIJE IN DRUGA ZAKLJUČENA DELA**

### **2.05 Drugo učno gradivo**



16. POTOČNIK, Igor. *Seminar za projektante šumskih puteva*. Banja Luka: Univerzitet u Banjoj Luci, Šumarski fakultet, 2006. Loč. pag., ilustr. [COBISS.SI-ID [1675174](#)]

## SEKUNDARNO AVTORSTVO

### Mentor pri magistrskih delih

17. HRIBERNIK, Boštjan. *Model optimiranja vzdrževanja gozdnih cest za zagotavljanje njihove mnogonamenske rabe : magistrsko delo = The model of forest roads maintenance optimisation to ensure their multiple use : master of science thesis*. Ljubljana: [B. Hribernik], 2004. 112 str., ilustr. [COBISS.SI-ID [1438374](#)]

### Mentor pri diplomskih delih

18. IVETA, Nina. *Stanje in problematika vzdrževanja izbranih odsekov gozdnih cest v Kamniški Bistrici : diplomsko delo - visokošolski strokovni študij = Condition and problems concerning a maintenance of sections of forest roads in Kamniška Bistrica : higher professional studies*. Ljubljana: [N. Iveta], 2004. XI, 68 str., ilustr. [COBISS.SI-ID [1362086](#)]

19. BLAGOTINŠEK, Maks. *Dejansko in ciljno stanje cevni propustov na gozdni cesti Košutnik - Dovžanka na Bornovi posesti : diplomsko delo - univerzitetni študij = Actual and goal state of pipe culverts on forest road Košutnik-Dovžanka on Born's estate : graduation thesis - university studies*. Tržič: [M. Blagotinšek], 2005. VIII, 41 str., ilustr., graf. prikazi. [http://www.digitalna-knjiznica.bf.uni-lj.si/dn\\_blagotinsek\\_maks.pdf](http://www.digitalna-knjiznica.bf.uni-lj.si/dn_blagotinsek_maks.pdf). [COBISS.SI-ID [1584806](#)]

20. VITEZ, Tadeja. *Gozdne prometnice po veljavni zakonodaji v Sloveniji : diplomsko delo - visokošolski strokovni študij = Forest roads according to valid legislation in Slovenia : graduation thesis - higher professional studies*. Ljubljana: [T. Vitez], 2005. 45 str. [COBISS.SI-ID [1518502](#)]

21. PIVK, Irena. *Terestična in GPS izmera podolžnega profila gozdne ceste : diplomsko delo - visokošolski strokovni študij = Terrestrial and GPS measurement of longitudinal forest road section : graduation thesis - higher professional studies*. Ljubljana: [I. Pivk], 2005. IX, 32 str., ilustr., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID [1583014](#)]

22. LJUBOJEVIĆ, Darko. *Primjena softwara-a roadeng u projektovanju šumskih puteva : diplomski rad*. Banja Luka: samozal., 2006. 43 str., ilustr. [COBISS.SI-ID [1764774](#)]





23. KRAVANJA, Matej. *Protipožarne gozdne prometnice kot ukrep aktivnega varstva pred požari v naravnem okolju : diplomsko delo - univerzitetni študij = Fire-prevention roads as measure of active fire precaution in natural environment : graduation thesis - university studies*. Ljubljana: [M. Kravanja], 2006. IX, 66 str., ilustr. [http://www.digitalna-knjiznica.bf.uni-lj.si/dn\\_kravan\\_a\\_matej.pdf](http://www.digitalna-knjiznica.bf.uni-lj.si/dn_kravan_a_matej.pdf). [COBISS.SI-ID 1640358]

### Komentor pri diplomskih delih

24. MALOVRH, Špela. *Analiza učinkovitosti učenja strojnika na stroju za sečnjo : diplomsko delo - univerzitetni študij = Analysis efficiency of learning operator on harvest : graduation thesis - university studies*. Kranj: [Š. Malovrh], 2004. VII, 48 str., tabele, ilustr. [http://www.digitalna-knjiznica.bf.uni-lj.si/dn\\_malovrh\\_spela.pdf](http://www.digitalna-knjiznica.bf.uni-lj.si/dn_malovrh_spela.pdf). [COBISS.SI-ID 1270438]

## Dosežki in izzivi pri graditvi gozdnih prometnic v Sloveniji

### *Achievements and challenges at forest traffic ways construction in Slovenia*

Robert Robek<sup>1</sup>, Jaka Klun<sup>2</sup>, Rafael Vončina<sup>3</sup>

#### IZVLEČEK

Povečanje obsega in konkurenčnosti pridobivanja lesa v slovenskih gozdovih narekuje nadaljnje rekonstrukcije in novogradnje gozdnih prometnic. Po desetletju nazadovanja gozdnega gračbeništvu, beležimo od leta 2000 izrazito povečanje obsega graditve vlak ter načrtno oživiljanje gradnje cest v državnih gozdovih. Na podlagi analize izvedenih infrastrukturnih objektov od leta 2000 in spremljanja študijskih primerov, so v prispevku prikazane novosti in trendi pri graditvi gozdnih prometnic ter predstavljeni stroški posameznih faz graditve. Glavna strokovna dosežka pri graditvi sta uvedba izvedbenega načrtovanja odpiranja gozdov in umestitev gozdnih prometnic v relevantni zakonski okvir. Glavne ovire pri bodoči graditvi gozdnih prometnic so kapitalska šibkost, kratkoročna naravnost in nepovezanost zasebnih lastnikov. V prihodnosti moramo pri graditvi nadaljevati s tehološkimi in upravnimi racionalizacijami ter uskladiti zakonodajni okvir in finančne ukrepe pri graditvi na način, ki bo spodbujal lastnike gozdov k sodelovanju, dolgoročnim vlaganjem in celostnim tehnološkim rešitvam. Ključni element za doseg takih ciljev ostajajo kakovostni strokovni kadri, ki znajo in hočejo uokviriti investicijske pobude pri gozdnih gradnjah z dolgoročnimi cilji trajnostnega gospodarjenja z gozdovi.

**Ključne besede:** gozdno gradbeništvo, zakonodaja, gozdna cesta, vlaka, investitor

#### ABSTRACT

*The intensification of wood harvesting procurement in Slovenian forests will require further investments into traffic way constructions and reconstructions. After decade of regressions in forest engineering a distinctive increase in skidding trail construction and intentional revival of road constructions in state forests have occurred since the year 2000. On basis of the project documentation review and monitoring of four road construction examples a recent novelties and trends in forest traffic way construction are described. Major professional achievements are improved operational road planning procedures and integration of forest traffic ways into relevant national legislation. Main barriers related to forestry infrastructure projects are capital weaknesses, short term orientation and poor cooperativeness of private forest owners. In the future we have to introduce and assert rational technical procedures as well as to harmonize legislative frame with the financial measures to encourage forest owners to better cooperation, long-term oriented investments and complex technological solutions. Key elements to achieve such goals are high quality forestry professionals who know and want to limit infrastructure investment initiatives with sustainable forestry long term goals.*

**Key words:** forest engineering, legislation, forest road, skidding trail, investor

<sup>1</sup> Mag., Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, SVN, <http://www.gozdis.si/>, [robert.robek@gozdis.si](mailto:robert.robek@gozdis.si)

<sup>2</sup> Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, SVN, <http://www.gozdis.si/>, [jaka.klun@gozdis.si](mailto:jaka.klun@gozdis.si)

<sup>3</sup> Soško gozdno gospodarstvo Tolmin d.d., Brunov drevored 13, 5220 Tolmin, SVN, <http://www.sgg-tolmin.si/>, [rafael.voncina@sgg-tolmin.si](mailto:rafael.voncina@sgg-tolmin.si)



## 1. UVOD

### INTRODUCTION

Graditev prometnice je gospodarska dejavnost, ki zajema projektiranje, gradnjo in vzdrževanje inženirskega objekta ter je v osnovi regulirana z zakonom o graditvi objektov (2002). V gozdarstvu graditev največkrat povezujemo z gradnjo gozdnih cest v večnamenskih gozdovih, ki trajno omogočajo dostop v gozdni prostor in rabo njegovih dobrin (DOBRE 1980). Poleg gozdnih cest gozdni prostor odpirajo tudi javne in ostale gozdne prometnice ter nenazadnje tudi uporaba pravih sredstev. Graditev gozdnih prometnic je tradicionalno področje gozdarstva, ki je v svetu doživelo razmah z mehaniziranjem pridobivanja lesa (MAXWELL 1942). Pri nas se je uveljavilo v šestdesetih letih prejšnjega stoletja in se z vzponi in padci ohranilo do danes.

Graditev gozdne prometnice ima vse bistvene značilnosti investicijskega procesa (SLANA 2005), katerega temeljni namen je dolgoročno povečati ekonomsko učinkovitost pridobivanja lesa. Ker je gradnja vedno vir nenaravnih sprememb v gozdu (SPINELLI 1996) mora investicijski projekt nujno vključevati ukrepe in finančne vire za omilitve dolgoročnih motenj gradbenega posega in rabe prometnice. Temu ni vedno tako. V zadnjih letih v medijih pogosto zasledimo poročila o gradnjah gozdnih prometnic, ki so za investitorje dolgoročna izguba, gozdu v škodo, stroki pa v sramoto (npr. PIRC 2003, RAČIČ 2005, SVETEL 2005).

V Sloveniji se se v zadnjih 15 letih zgodili pomembni družbeni, ekonomski in tehnološki premiki. Obdobje za gozdno gradbeništvo ni bilo ugodno. Kljub temu smo uvajali vrsto novosti, nekatere bolj, druge manj uspešno. Tradicija gradbeništva in kakovost zgrajenih prometnic v naših gozdovih dajeta stroki mandat, da novosti ovrednoti in se pripravi za obdobje nove finančne perspektive 2007-2013, ko bo les še pridobival na pomenu in bodo potrebe po prometnicah naraščale. V ta namen je MKGP podprl raziskovalni projekt 'Graditev gozdnih prometnic v novih zakonskih, ekonomskih in tehnoloških okvirih v Sloveniji'. Pričujoči članek je eden izmed rezultatov projekta. Z njim želimo:

- prikazati aktualne razmere pri graditvi gozdnih cest in vlak v Sloveniji ter
- predstaviti in utemeljiti priporočila za razvoj gozdnega gradbeništva.

Čeprav je graditev gozdnih prometnic del gozdnega gradbeništva (poleg urejanja hudourniških območij in stavbarstva), smo v tem prispevku poistovetili graditev gozdnih prometnic z gozdnim gradbeništvom. Proučevanje smo omejili na načrtovanje, projektiranje in gradnjo cest in vlak, vzdrževanja prometnic pa se bomo dotaknili samo v razpravi.

## 2. METODE DELA

### METHODS

Pri analizi izvedenih gradbenih posegov v preteklosti smo uporabili dve skupini pisnih virov. Za obdobje od leta 1970 do leta 1992 so bila osnovni vir podatkov o realiziranih gradnjah dvoletna poročila o stanju mehanizacije ter storilnosti v izkoriščanju gozdov. Do leta 1978 so izhajala kot samostojna publikacija Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo pri BF in Poslovnega združenja za gozdarstvo, kasneje kot monografije v okviru Strokovnih in znanstvenih del. Po letu 1992 smo za analizo letnega obsega gradenj uporabili poročila

Zavoda za gozdove RS (ZGS) o gozdovih. Vir podatkov o načrtovanih gradnjah so bili območni gozdnogospodarski načrti za obdobje 2001-2010.

Osnovna proučevanja aktualnih značilnosti investicijskih projektov graditve gozdnih prometnic smo opravili v sodelovanju s Soškim gozdnim gospodarstvom Tolmin d.d. (SGG), ki ima več kot 30 let neprekinjene tradicije pri projektiranju, izvedbi del, gradbenem nadzoru in vzdrževanju gozdnih prometnic. SGG nam je dal na razpolago za analizo vso projektno dokumentacijo za prometnice, ki je nastala v njihovem projektivnem oddelku po letu 1999.

Razvoj, uvajanje in vrednotenje novosti na področju graditve gozdnih cest smo opravili pri spremljanju štirih praktičnih primerov graditve gozdne ceste od ideje do uporabe (v nadaljevanju študijski primeri). Tudi za študijske primere je projektno dokumentacijo izdelal SGG. Izbrane študijske primere v državnih gozdovih je vseskozi podpiral Sklad kmetijskih zemljišč in gozdov RS (SKZG). Poleg tega je omogočil vpogled v finančna poročila o realizaciji vseh projektov gozdnih cest, ki jih je v obdobju 2000-2006 sofinanciral.

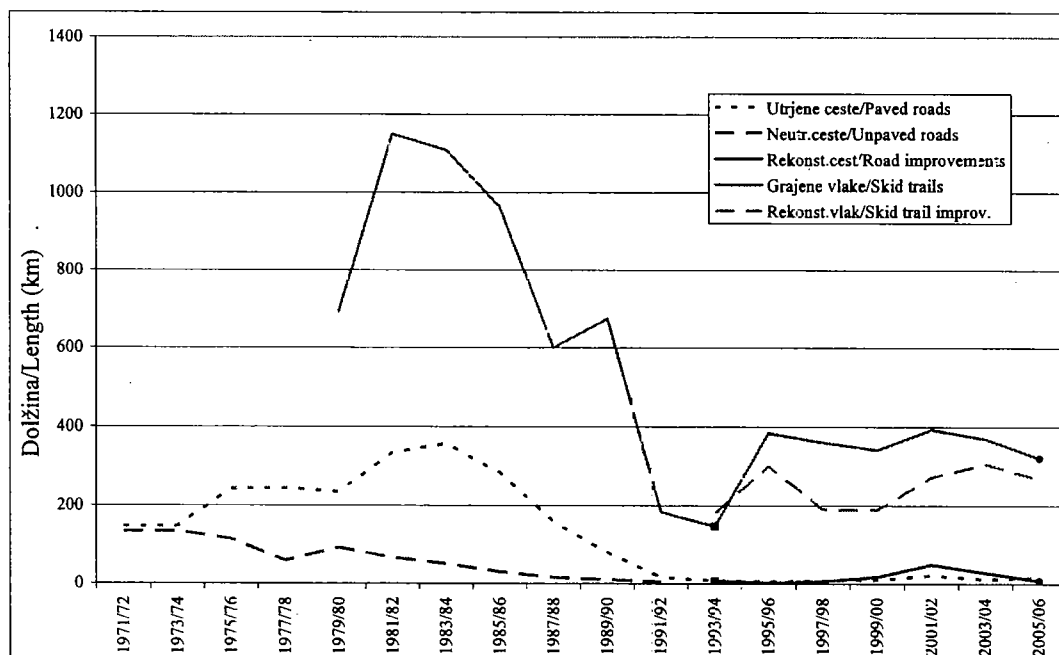
### 3. REZULTATI

#### RESULTS

##### 3.1. Dinamika gozdarskih infrastrukturnih posegov po letu 1970

##### *The dynamic of forestry infrastructure interventions since 1970*

V Sloveniji je bilo leta 1970 v družbenih in zasebnih gozdovih evidentiranih 5064 km gozdnih cest (REMIC 1971). Letna dinamika gradenj po letu 1970 je prikazana na sliki 1.



Slika 1: Povprečni letni obseg gradenj in rekonstrukcij v gozdarstvu (■● nepopolni podatki)

Figure 1: Average annual extend of constructions and reconstructions in forestry (■● missing data)

Relativna samostojnost odločanja, solidno finančno poslovanje takratnih gozdnih gospodarstev ter urejen sistem financiranja gradenj preko namenskih sredstev, ob nezahtevni

gradbeni in okoljski zakonodaji, so v obdobju 1971-1980 rezultirali v pospešeno gradnjo cest in intenzivno mehaniziranje spravila lesa. Pri gradnji cest in vlak so uporabljali predvsem buldožerje, kjer ti niso bili kos hribini, je delo opravilc raztreljivo. Značilnost tega obdobja je velik delež neutrjenih cest. To niso bile vlake, ampak sezonsko prevozne kamionske ceste, namenjene izključno transportu lesa. K utrjenim cestam smo prišteli tudi javne ceste, ki so jih v tem obdobju intenzivno gradili gozdarji za odpiranje zaselkov in posameznih kmetij.

V obdobju 1981-1990 je gozdarstvo zastavilo še smelejše gradbene cilje. Največji obseg gradenj cest in vlak je bil v obdobju 1982-1984, ko so gradili preko 300 km cest letno. Gradnjo neutrjenih cest se je postopoma opuščalo, vse manj je bilo tudi gradenj lokalnih cest. Buldožerje so zamenjali bagerji, hidravlična udarna kladiva so počasi nadomestila razstrelivo. Od leta 1980 so na voljo tudi podatki o letnem obsegu zgrajenih vlak, čeprav so te intenzivno gradili že prej. Prihajajoče družbene spremembe konec osemdesetih so sprva skrčile obseg gradenj cest na račun gradenj vlak. V začetku devetdesetih je prišlo do razpada sistema financiranja gradenj in posledično do kolapsa gozdnega gradbeništva. Gradbeni obrati gozdnih gospodarstev so razpadli, gradbeni stroji so bili prodani, velik delež strokovnega kadra se je upokojil ali preselil v novonastale gozdarske delniške družbe, ki praviloma niso ohranile gradbene dejavnosti.

Devetdeseta leta so bila čas tranzicije in vzpostavljanja nove organiziranosti gozdarstva. Gozdno gradbeništvo ni bilo v fokusu stroke dokler slabo stanje obstoječih gozdnih cest ni rezultiralo v vzpostavitev sistema financiranja vzdrževanja gozdnih cest. Kapitalska šibkost zasebnih lastnikov gozdov, zapleti pri urejanju koncesijskih razmerij za izvajanje del v državnih gozdovih, neurejena zakonodaja ter popolna odsotnost državnih finančnih spodbud za projekte cest so povzročili bistvene premike v vrsti in obsegu takratnih gradbenih posegov. Največ je bilo gradenj vlak, ki jih je od takrat mogoče graditi, če so vrisane v tehnološki del gozdnogojitvenega načrta. Zgradilo se je tudi nekaj gozdnih cest kot 'vlaka z elementi ceste' ali 'pritipožarna preseka'. V obeh primerih je šlo za neutrjeno cesto, kot jo poznamo iz sedemdesetih in jo v tujini imenujejo traktorska cesta (FAO 1998).

Ob prelomu stoletja je prišlo do kakovostnega premika pri gradnji cest. MKGP je leta 2000 objavilo prvi razpis za sofinanciranje gradenj gozdnih cest in izdelavo projektne dokumentacije v skupni vrednosti okoli 40 milijonov SIT. Istega leta je bil objavljen pravilnik o gozdnih prometnicah, ki je med drugim predelil sedaj veljavno kategorizacijo gozdnih cest. Leta 2001 je SKZG namenil okoli 150 milijonov SIT za investicije v novogradnje gozdnih cest v državnih gozdovih. Nekaj gozdarskih družb in posameznikov je pri Inženirski zbornici Slovenije pridobilo licenco za opravljanje projektivne dejavnosti. V prvi polovici tega desetletja se je začela skromna, a vztrajna rast obsega graditve gozdnih cest v državnih gozdovih. V zadnjih dveh letih je opaziti povečano zanimanje za gradnjo cest in vlak med zasebnimi lastniki, ki so organizirani v družtvih. Leta 2006 so bila vsa sredstva na razpisu MKGP za gradnje cest dodeljena zasebnim investitorjem. Zadnji uradni podatek o skupni dolžini gozdnih cest v Sloveniji je iz leta 2004 in znašala 4335 km v državnih gozdovih in 8348 km v ostalih gozdovih (ZGS 2005). V tem času je vse več (ruralnih) lokalnih skupnosti začelo načrtno sofinancirati gradnje traktorskih vlak.

Kratek oris dinamike graditve gozdnih prometnic nakazuje vzpon, padec in oživitev gozdnega gradbeništva v Sloveniji. Vprašanje je ali smo z doseženim zadovoljni. Z vidika trajnostnega gospodarjenja z gozdovi se da prehojeno pot osvetliti tudi drugače. Če dolžinam zgrajenih prometnic priredimo povprečne količine izkopov (1 m novogradnje ceste je 3 m<sup>3</sup>

odkopa; 1 m novogradnje vlake je 1 m<sup>3</sup> odkopa; 1 m rekonstrukcije je 0,5 m<sup>3</sup> odkopa) ugotovimo, da smo v zadnjih petih letih v gozdovih zaradi gradnje prometnic letno odkopali pol milijona kubikov hribine. To je sicer štirikrat manj kot v obdobju najbolj intenzivne gradnje, vendar za vsake 3 m<sup>3</sup> posekanega lesa še vedno premeščamo vsaj 1 m<sup>3</sup> gozdnih tal. Večina teh odkopov je na vlakah, ki so bolj kot ceste izpostavljene erozijskim procesom.

### 3.2. Predvidene gradnje v obdobju 2001-2010

#### *Planned constructions in period 2001-2010*

Povprečna odprtost slovenskih gozdov s cestami je leta 2001 znašala 20,9 m/ha (ZGS 2004) in se je med območji zelo razlikovala (preglednica 1). Sedanje omrežje gozdnih prometnic v Sloveniji ni optimalno, se obrablja, nove tehnologije transporta zahtevajo prilagoditve obstoječih tehničnih elementov.

Preglednica 1: Gostote cest ter preteklih in načrtovanih gradenj gozdnih prometnic v Sloveniji (ZGS 2004)  
Table 1: Road densities, recent and planned traffic way constructions in Slovenia (ZGS 2004)

Gozd. gospod. območje <i>Forest management unit</i>	Površina (ha) <i>Area (ha)</i>	Površina gozdov (ha) <i>Forest area (ha)</i>	Lesna zaloga (m <sup>3</sup> /ha) <i>Wood stock (m<sup>3</sup>/ha)</i>	Gostota cest (m/ha) <i>Road density (m/ha)</i>	Novo ceste (km) <i>New roads (km)</i>		Novo vlake (km) <i>New skid trails (km)</i>	
					1991-2000	2001-2010	1991-2000	2001-2010
Tolmin	222940	137554	188	15	20	219	332	-
Bled	101566	67800	243	24	23	107	173	250
Kranj	107641	71704	276	25	3	69	376	245
Ljubljana	251154	140344	219	16	33	89	183	-
Postojna	107347	75724	233	21	0	21	117	233
Kočevje	117997	91845	278	17	11	101	503	549
N. mesto	152238	94346	231	15	32	49	424	410
Brežice	133889	69232	253	17	20	38	125	151
Celje	154575	72905	235	29	28	72	184	285
Nazarje	69116	48709	271	22	13	80	109	322
Sl. Gradec	88895	59975	303	29	28	28	100	-
Maribor	232308	95518	283	35	2	15	91	108
M. Sobota	133649	37878	199	38	1	0	2	60
Sežana	152476	79332	118	12	0	189	23	310
Skupaj / Total	2025791	1142866			214	1077	2742	2923

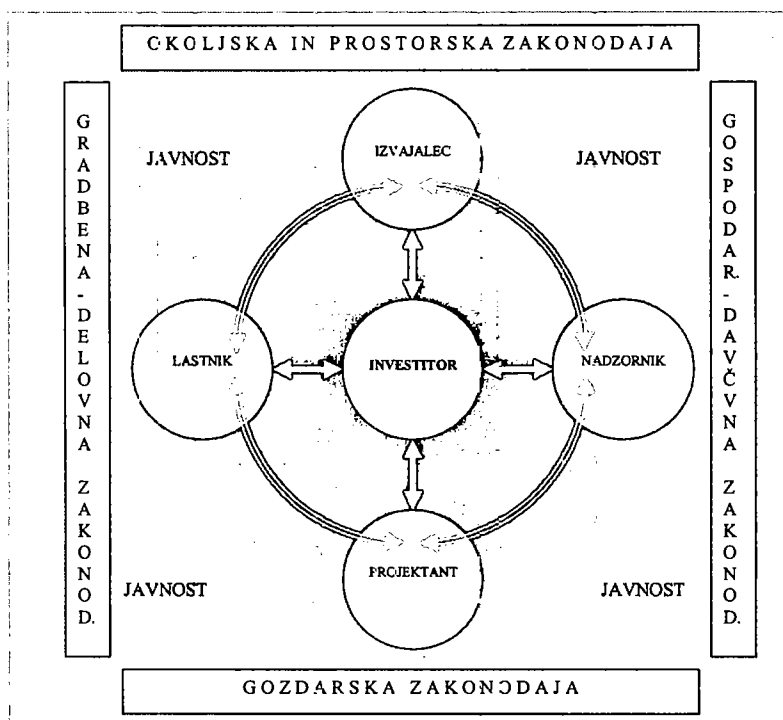
Razlike izvirajo iz obsega preteklih vlaganj, deleža zasebnih gozdcov, različnih terenskih razmer in načinov spravila lesa. Skupna dolžina novogradenj cest v obdobju 2001-2005 je 80,9 km in vlak 1846,4 km. V prvih petih letih veljavnosti območnih načrtov smo načrtovani obseg gradenj vlak dosegli 63 %, načrtovani obseg novogradenj cest pa 7,5 %. Z razmerami ne moremo biti zadovoljni, nekatere vzroke navajamo v nadaljevanju.

### 3.3. Značilnosti investicijskih projektov gozdnih cest iz obdobja 2000-2006

#### *Characteristics of the investment road projects from period 2000-2006*

Po standardni klasifikaciji objektov (2006) so gozdne ceste in poti uvrščene med objekte prometne infrastrukture. Pri njihovi graditvi je potrebno upoštevati gozdarsko, okoljsko,

prostorsko, delovno, investicijsko in gradbeno zakonodajo. Po slednji so neposredni udeleženci pri graditvi investitor, projektant, izvajalec del ter nadzornik. Glavna oseba graditve je investitor, ki sprejema odločitve, koordinira aktivnosti ter nosi ali delegira odgovornost. Odnosi med udeleženci ter investicijskim okoljem so prikazani na sliki 2. Odnose med udeleženci, ki med seboj niso neposredno povezani s puščicami, ureja investitor. V njegovi domeni so tudi vsi odnosi z javnostmi. Pomembni stranski udeleženci pri gradnji so lastniki zemljišč, kadar niso tudi investitorji. Soglasjedajalci niso neposredni udeleženci investicijskega procesa, sodijo v strokovno javnost.

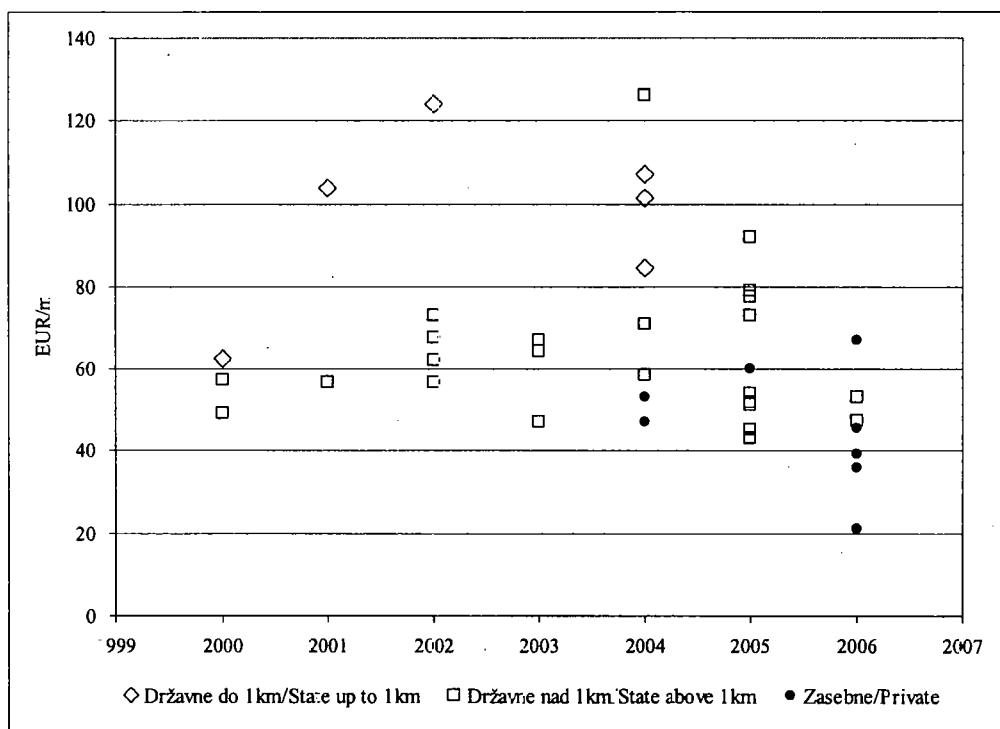


Slika 2: Osnovni odnosi med udeleženci pri graditvi in investicijskim okoljem  
 Figure 2: Basic relations between construction partners and investment environment

Graditev poteka v petih fazah: opredelitev pobude, izbira optimalne variante, konkretizacija načrta, izvedba gradnje ter obračun del in pridobitev uporabnega dovoljenja. Vsaka od faz zahteva določene aktivnosti, dokumente in finančna sredstva, prehode med fazami pa pogojujejo ključne odločitve. Med prvo in drugo fazo se odločamo o vrsti prometnice. Med drugo in tretjo fazo izbiramo najprimernejšo traso izbrane prometnice, glede na razpoložljiva zemljišča in pogoje soglasjedajalcev. Med tretjo in četrto fazo se odločamo za najugodnejšega izvajalca del in dinamiko gradnje, glede na razpoložljiva finančna sredstva. Med četrto in peto fazo graditve preverjamo ali je bila gradnja opravljena skladno s tehnično in investicijsko dokumentacijo. Na opisani poti izvedbe investicijskega projekta je veliko ovir, v večini primerov so najtrši oreh ovire finančne narave.

S pomočjo SKZG in razgovorov z zasebnimi investitorji smo sestavili seznam 55 infrastrukturnih projektov, ki so bili izvedeni v proučevanem obdobju. Od tega je bilo sedeminštirideset projektov realiziranih s strani SKZG, dva s strani občine ter šest s strani zasebnih investitorjev. Od projektov v državnih gozdovih je bilo 43 projektov cest, trije projekti mostov in en projekt vlake v zavarovanem območju. Zbrani podatki o omogočajo grobo oceno stroškov gradnje, dokumentacije in gračbenega nadzora v državnih gozdovih. Dosegljivi finančni kazalci za projekte cest v zasebnih gozdovih so manj zanesljivi.

Nominalna evidentirana vrednost investicij ceste v državnih gozdovih za obdobje 2000-2006 znaša najmanj 925 milijonov SIT (nepopolni podatki za leto 2006). Povprečna vrednost gradbenih del (preračunana na leto 2006) pri gradnji cest za analizirane projekte v državnem in zasebnem sektorju znaša 15580 SIT/m oziroma 65 EUR/m (slika 3). Vrednosti precej variirajo zaradi razlik v zahtevnosti gradnje, konkurenčnosti izvajalcev del in tudi kapitalске šibkosti investorjev. Slednje se opazi v nižji povprečni ceni gradbenih del pri projektih v zasebnih gozdovih. Po višini gradbenih stroškov izstopajo navzgor odseki cest dolžine do 1 km v državnih gozdovih, za kar nimamo objektivnega pojasnila.

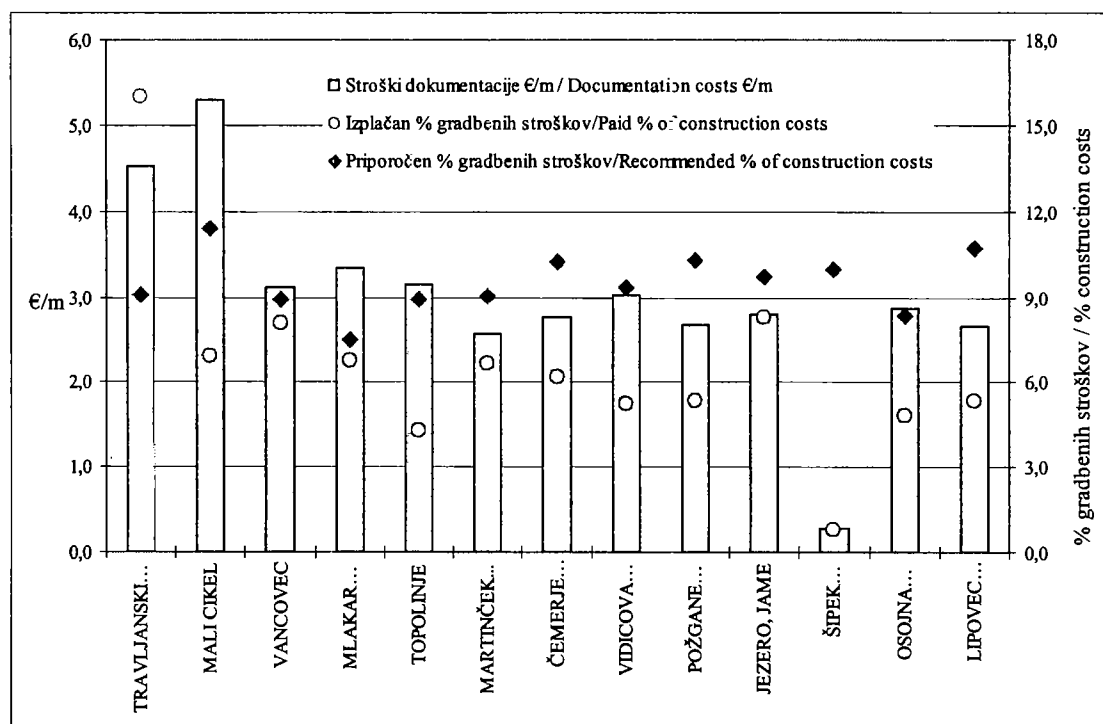


Slika 3: Neposredni gradbeni stroški za 1 m gozdne ceste  
 Figure 3: Direct construction costs for 1 m of the forest road

V proučevanem obdobju je opazno statistično neznačilno povečanje povprečne cene gradnje v sredini obdobja in padec v zadnjih dveh letih. Del razlik je posledica naše nepopolne razmejitve stroškov dokumentacije in stroškov gradnje, saj smo to lahko opravili zanesljivo le za 13 projektov (slika 4).

Izračunani povprečni strošek projektne dokumentacije za dosegljive projekte gozdnih cest kot enostavnih in manj zahtevnih objektov znaša neto 3,2 EUR/m (brez DDV). Izplačane vrednosti projektne dokumentacije so v povprečju 6,3 % neto vrednosti pogodbenih gradbenih stroškov in so v povprečju za okoli 20 % nižje od najnižjih priporočenih cen tarifnih pogojev projektantskih storitev Inženirske zbornice Slovenije (IZS-ZAPS 2005) za enostavne prometne objekte v razgibanem terenu. Večja odstopanja od povprečja se izjemoma pojavijo na trgu, vendar niso posledica razlik v zahtevnosti projekta.

Kakovostna dokumentacija je v tehničnih vedah uveljavljen način za odkrivanje možnih prihrankov pri gradnji in izboljšanje okoljske sprejemljivosti investicije. Po mnenju večine zasebnih investorjev gozdnih cest in manjšine gozdarjev je njen strošek prevelik in nepotreben.



Slika 4: Stroški projektne dokumentacije za 13 različnih projektov gozdnih cest od leta 2003

Figure 4: Documentation costs for 13 different road projects since year 2003

Pred začetkom gradnje manj zahtevnih in enostavnih objektov je investitor dolžan zagotoviti strokovno nadzorstvo nad gradnjo. Strošek takega nadzora znaša po priporočilih IZS najmanj 1,5 % vsote vrednosti projektne dokumentacije in gradbenih del oziroma glede na zahtevnost objekta. SKZG občasno plačuje gradbeni nadzor in to od 2-2,5 % neto vrednosti gradbenih del. Zasebni investitorji praviloma izvajajo gradbeni nadzor sami oziroma ga poverjajo pravnim osebam, ki ne izpolnjujejo predpisanih pogojev za tovrstno dejavnost.

### 3.4. Novosti in trendi pri graditvi gozdnih prometnic

#### Novelties and trends in forest traffic way construction

Stanje in trende pri graditvi gozdnih prometnic smo podrobno spremljali v raziskovalnem projektu na štirih realnih primerih, katerih osnovni kazalci so predstavljeni v preglednici 2.

Preglednica 2: Osnovni parametri investicijskih projektov za študijske primere

Table 2: Basic investment parameters for selected case studies

Kazalnik Parameter	Enota Unit	Ime (številka primera)/Case name (number)			
		Gostinca (1)	Vidicova bajta (2)	Vancovec (3)	Mlakar – Hejbl (4)
Gozdn.gosp. območje/ For. man. region		Brežice	Brežice	Kranj	Tolmin
Vrsta objekta*/Type of construction*		EO	EO	MO	MO
Dolžina trase/Road length	m	995	1896	3319	5345
Površina odpiranja/Opening up area	ha	25	87	125	340
Delež zavarovanih gozdov/Share of protected forests	%	0	100	0	80
Delež državnih gozdov/Share of state forests	%	0	100	25	39
Število zasebnih lastnikov/Number of private owners	n	8	0	~ 43	~12
Predviden letni posek po gradnji/Expected annual cut	m <sup>3</sup>	200	860	500	2000
Krajsanje spravilne razdalje/Skidding distance shortage	%	200	500	800	460
Ocena vrednosti investicije/Expected investment costs	EUR	25050	137950	161950	335440

\* EO-enostavni objekt/simple project, MO-gradbeno dovoljenje/construction permission



Tehnična zahtevnost projektov se je stopnjevala od prvega do četrtega primera. Vsi projekti so se začeli poleti leta 2004, do konca septembra 2006 je bila v uporabo predana samo gozdna cesta, zgrajena kot enostavni objekt na območju NATURE 2000 v državnih gozdovih (primer 2). Projekta graditve gozdne ceste kot manj zahtevni objekt v predelu z državnimi in zasebnimi gozdovi (primer 3 in 4) sta v fazi izdelane tehnične dokumentacije, a brez urejenih poslovnih razmerji med investitorji in lastniki zemljišč. Projekt graditve gozdne ceste kot enostavni objekt v zasebnem gozdu ima izdelano dokumentacijo, investitorji so začasno odstopili od gradnje zaradi premajhnega deleža javnega sofinanciranja investicije (primer 1).

Primeri potrjujejo, da je danes v Sloveniji legalna gračnja gozdnih cest lahko zelo zamudna in zapletena ter obremenjena z vrsto sistemskih in upravnih ovir.

### 3.4.1. Zakonodajni okvir

#### *Legislation*

Osnovna zakonska podlaga za graditev gozdnih prometnic je zakon o graditvi objektov (2002) in iz njega izpeljani podzakonski predpisi, zlasti pravilnik o vrsti zahtevnih, manj zahtevnih in enostavnih objektov ter pogojih za njihovo graditev (2004). Sektorska zakonodaja ureja podrobnosti, ki so dovoljene posebnosti gozdnih prometnic, vsa ostala zakonodaja pa opredeljuje pogoje za graditev. Register relevantne tehnične gradbene zakonodaje obsega preko 100 enot (MOP 2006), seznam pa ne vsebuje gospodarskih, davčnih, delovnih, varnostnih niti gozdarskih predpisov. Taka ureditev zakonodajnega okvira je v polni meri v veljavi od leta 2005 in gozdarstvu ne ustreza, ker:

- izenačuje pravne pogoje za dokazovanje pravice gradnje na gozdnih zemljiščih s tistimi na urbanih zemljiščih (denarna vrednost zemljišč v razmerju 1:100 in več);
- onemogoča uveljavljanje javnega interesa pri gradnji gozdnih prometnic v drobnoposestnih gozdovih (nezainteresirani, nedosegljivi lastniki);
- omejuje avtonomijo gozdarstva pri gradnji vlak, zlasti v zavarovanih območjih;
- neupravičeno postavlja različne davčne stopnje pri gradnji in vzdrževanju prometnic in s tem posredno spodbuja nelegalne posege;
- obremenjuje graditev z nalogami, ki nesorazmerno čražijo investicije;
- izključuje javni sektor iz podjetniške dejavnosti projektiranja in gradbenega nadzora.

Glavni dosežek na področju sektorske gradbene regulative je pravilnik o gozdnih prometnicah (2005), ki uvaja elaborat ničelnic, podaja minimalne tehnične specifikacije gozdnih cest, določa kategorizacijo cest ter ureja načrtovanje, projektiranje in pripravo vlak. Poleg številnih dobrih rešitev, taka ureditev gozdnega gradbeništva v gozdarski zakonodaji:

- ne usmerja izbora vrste prometnice na podlagi strokovnih meril, ampak na podlagi vrste dokumentacije in nosilcev aktivnosti;
- neustrezno razvršča gozdne prometnice na enostavne in manj zahtevne objekte (po dolžini, namesto po predvidenih vplivih na gozdni prostor);
- neprimerno ureja status rekonstrukcij, sanacij in investicijskega vzdrževanja cest;
- ustvarja nepotrebne nejasnosti pri razmejitvi med gradnjo in pripravo vlak;
- ne spodbuja investitorjev h kakovostnim gradnjam.

V pripravi so popravki zakona o graditvi objektov in nova prostorska zakonodaja. Komaj uveljavljena lokacijska informacija bo verjetno nadomeščena z lokacijskim potrdilom. Kasneje se predvideva drugačno urejanje dovoljevanja gradenj enostavnih objektov. Večjih popravkov na področju pristojnosti za opravljanje nalog pri graditvi ni pričakovati.



### 3.4.2. Načrtovanje odpiranja gozdov

#### *Access development planning*

Načrtovanje odpiranja gozdov pomeni celokupnost postopkov v zvezi z določanjem strokovnih predlogov o potrebah in prioritetah odpiranja gozdov z gozdnimi prometnicami. Tradicionalna delitev odpiranja na primarno (s cestami) in sekundarno (z vlakami) je zgodovinsko, tehnološko in družbeno pogojena. Temu primerno so se oblikovali tudi kazalci odprtosti gozdov. Razvit je bil koncept optimalne gostote, katerega cilj je minimizacija transportnih stroškov. Višek je koncept doživel s perspektivnimi načrti odpiranja gozdov, ki niso enakovredno pokrivali obeh segmentov odpiranja in niso bili izdelani za celo Slovenijo. V novih zakonskih in lastninskih razmerah perspektivni načrti in optimalne gostote nimajo več pravega pomena, potreba po kakovostnem načrtovanju odpiranja gozdov pa narašča.

Danes poteka načrtovanje odpiranja gozdov v celoti na Zavodu za gozdove Slovenije in se deli na okvirno ter izvedbeno načrtovanje. Prvo poteka v okviru gozdnogospodarskega načrtovanja na ravni gospodarske enote (GE), drugo na zahtevo investitorja pred izdelavo projektne dokumentacije za predel, ki ga načrtovana prometnica odpira.

Odrto vprašanje okvirnega načrtovanja odpiranja gozdov je izbor merodajnih kazalnikov. Pri izračunih obstoječe gostote cest v GE bi v bodoče kazalo upoštevati vse dolžine (ne le produktivne dolžine) vseh prometnic, ki vsaj sezorsko omogočajo prevoz lesa (tudi s traktorsko prikolico), saj bi na tak način dobili mednarodno bolj primerljive vrednosti. Pri določanju povprečne pravilne razdalje v odseku je potrebno primerno upoštevati tudi delež površine odseka, ki trenutno ni odprt za spravilo lesa. Pri določanju neodprtih predelov je potrebno preseči mejo odseka, ter uveljaviti karto povprečne pravilne razdalje kot obvezno podlago za izvedbeno načrtovanje odpiranja gozdov s cestami in vlakami.

Posebno vprašanje je optimalna gostota cest, ki se nekod v praksi nadomešča z različnimi empiričnimi obrazci (npr. dvanajstina povprečne lesne zaloge). Po takih 'izračunih' ima gozdno gradbeništvo veliko prihodnost, saj bi potrebovali najmanj še 3500 km gozdnih cest.

Osnovni izdelek izvedbenega načrtovanja odpiranja gozdov je elaborat ničelnic, ki ga ZGS izdeluje od leta 2005 in v katerem opredelimo dovoljeno vrsto prometnice in njen okvirni potek. Analiza elaboratov ničelnic za študijske primere je pokazala, da:

- je čas za izdelavo elaborata sorazmeren z velikostjo predela in številom variant;
- je kakovost elaborata močno odvisna od razpoložljivih podlag (planirane stare trase, idejna zasnova investitorja);
- je glavni vir stroškov elaborata strokovno osebje pri terenskih delih;
- elaborati pomanjkljivo prikazujejo omrežje vlak ter izračune pravilne razdalje.

Elaborat ničelnic je dokument, s katerim investicijsko namero uokvirimo v cilje gospodarjenja. To pomeni tudi, da gradnjo ceste argumentirano zavrnemo ali namesto ceste predlagamo omrežje vlak. Tako pojmovanje elaborata ničelnic odpira polje njene uporabe tudi na področje kritične presoje omrežja vlak v tehnološkem delu gozdnogojitvenega načrta ali sočasnega odpiranja predela s cestami in vlakami. Za razliko od okvirnega načrtovanja odpiranja elaborat ničelnic praviloma izdelata tehnolog specialist in ne načrtovalec. Z vidika varstva okolja je elaborat najpomembnejši gozdarski strokovni dokument graditve, njegova kakovost pa v veliki meri odvisna od poznavanja terena in izkušenj sestavljalca.

### 3.4.3. Projektiranje

#### Design

Projektiranje je gospodarska dejavnost izdelovanja projektne in tehnične dokumentacije ter zastopanje investitorja v gradbenih zadevah. Projektno dokumentacijo sestavljajo idejna zasnova, idejni projekt, projekt za gradbeno dovoljenje, projekt za razpis ter projekt za izvedbo del. Tehnično dokumentacijo sestavljata projekt izvedenih del in projekt za vpis v prostorske evidence. Vsebinsko je projektna dokumentacija gradivo, s katerim investitor:

- dokazuje skladnost posega s prostorskimi akti in pogoji soglasjedajalcev;
- dokazuje pravico graditi na zemljiščih v vplivnem območju posega;
- zagotavlja izpolnjevanje bistvenih tehničnih zahtev objekta tekom gradnje in rabe.

Pri projektiranju gozdnih prometnic razlikujemo tri ravni zahtevnosti dokumentacije (preglednica 3): za manj zahtevne objekte (tip A), za enostavne objekte z negozdarskimi soglasji (tip B) in za enostavne objekte (tip C). Zahtevnost projektne dokumentacije je odvisna od tehničnih elementov (vrsta in velikost objekta, reliefa, hribine, vrste in števila predvidenih objektov), stopnje interakcij predvidenega posega z varstvenimi pasovi (vsaj sedem tipov; npr. priključek na javno cesto) in varovanimi območji (vsaj sedemnajst tipov; npr. NATURA2000) ter števila lastnikov in investitorjev.

Preglednica 3: Zahtevane sestavine dokumentacije za posamezne vrste gozdarskih infrastrukturnih objektov  
Table 3: Required documents for different types of forestry related infrastructure (ni prevedena)

Sestavine projektne in tehnične dokumentacije	TIP PROJEKTNE DOKUMENTACIJE: ▲ obvezno △ po potrebi		
	A: manj zahtevni objekti*	B: enostavni objekti z negozdarskimi soglasji	C: enostavni objekti**
Idejna zasnova (IDZ)	△	△	△
Lokacijska informacija (LI)	▲	▲	▲
Elaborat načelnic (EN)	▲	▲	▲
Idejni projekt (IDP)	▲	▲	△
Soglasje ZGS - krčitveno dovoljenje	▲	▲	▲
Varnostni načrt (VN)	▲	▲	▲
Izjava o denacionalizaciji	△	△	△
Negozdarski projektni pogoji (NPP)	▲	▲	
Negozdarska soglasja (NPS)	▲	▲	
Geodetski načrt za projektno dokumentacijo	▲	△	
Projekt za gradbeno dovoljenje (PGD)	▲		
Projekt za razpis (PZR)	△	△	△
Projekt za izvedbo del (PZI)	▲	▲	▲
Strokovno-tehnični pregled (STP)	▲	▲	▲
Geodetski načrt novega stanja zemljišča	▲		
Projekt izvedenih del (PID)	▲		
Tehnični pregled in uporabno dovoljenje	▲		

\* novogradnja ali rekonstrukcija gozdne ceste dolžine nad 2 km oziroma posamezne grajene vlake dolžine nad 1 km

\*\* en ali več odsekov novogradnje/rekonstrukcije gozdne ceste v skupni dolžini do 2000 m; za katero se zahteva samo soglasje ZGS

Dokler se ne seznanimo z vsemi podrobnostmi projekta je težko napovedati obseg dokumentacije, rok izdelave ali stroške projekta. Tekom projektiranja, predvsem pa tekom pridobivanja projektnih pogojev in soglasij se zahtevnost dokumentacije lahko poveča. Čeprav je doseganje vseh pogojev gradnje zamudno in drago, investitor samo po tej poti pridobi pravni in upravno verifikacijo svoje gradbene namere, kar mu omogoča dostop do finančnih spodbud za gradnjo. Žal so slednje tako skromne, inšpekcijski nadzor pa tako neučinkovit, da vse preveč investitorjev raje tvega nelegalen poseg, brez javnih sredstev.

Od prve ideje do začetka legalne gradnje potrebujemo po grobih ocenah pri dokumentaciji tipa A vsaj 6 mesecev, pri tipu B 3-4 mesece ter pri tipu C vsaj 2 meseca. Delež časa za upravno administrativna dela znaša pri tipu A praviloma preko 50 %, pri tipu B 30-50 % in pri tipu C do 30 %. Vse to drži, če ni nobenih vsebinskih zapletov in se vsi vpleteni držijo predpisanih rokov, kar pa je prej izjema kot pravilo. Zamudam in nepotrebnih stroškom pri izdelavi projektne dokumentacije se najlažje izognemo s faznim pristopom, kjer zaključene sestavine projektne dokumentacije nastajajo postopno. Obliko in strukturo večjih zaključenih sestavin dokumentacije predpisujejo podzakonski predpisi zakona o graditvi objektov. Sestavlja jo vodilna mapa, ki poleg splošnih podatkov o objektu, investitorju in projektantu vsebuje dokazno dokumentacijo ter načrt prometnic in obvezni elaborati med katerimi sta posebej pomembna varnostni in geodetski načrt.

Za vse projekte gozdne ceste je potrebno že v fazi projektiranja imenovati licenciranega koordinatorja za varnost in zdravje pri delu, ki izdelava ali revidira varnostni načrt. Praktično je, da je imenovani koordinator v fazi projektiranja tudi koordinator v fazi izvedbe del. Odgovornost imenovanja koordinatorja je na strani projektanta oziroma izvajalca del. Cena tovrstne storitve je od 150 do 400 EUR na posamezen projekt.

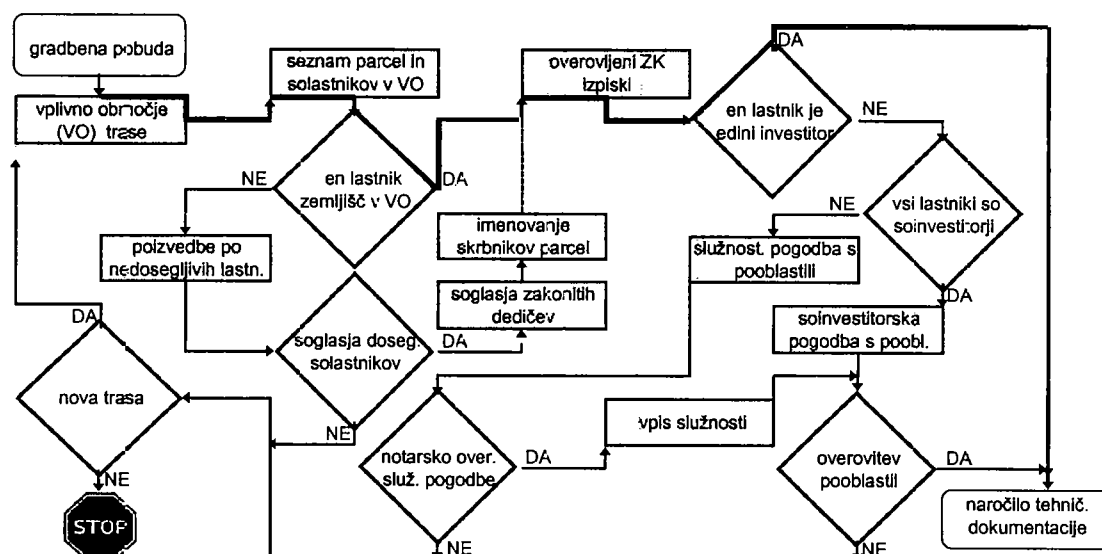
Za manj zahtevne projekte gozdnih cest je potrebno že za idejne rešitve pridobiti geodetski načrt za projektno dokumentacijo. V sodelovanju z Geodetsko upravo RS (GURS) smo pripravili in na upravnih enotah uveljavili strokovno navodilo za pripravo geodetskih načrtov za gradnjo gozdnih cest (MLINAR 2005). Navodilo predstavlja kompromis med zahtevami geodetske stroke, potrebami gozdarstva in finančnimi okviri tovrstnih investicij. Po novem znaša cena za tak geodetski načrt neto od 800 do 1500 EUR za trase dolžine 2000-5000 m.

Med novejšim 'dosežki' je potrebno izpostaviti naravovarstveno soglasje za gradnje na območjih NATURE2000, ki pokrivajo polovico slovenskih gozdov. Za gradnjo na omenjenjenih območjih moramo pridobiti in upoštevati dodatne projektne pogoje Agencije Republike Slovenije za okolje (ARSO). Predpogoj, da ARSO poda projektne pogoje je za ceste najmanj idejni projekt in za vlake idejna zasnova. Slednja dva izdelka morata zajemati načrt prometnice, s tehničnimi risbami, vplivnimi območji in natančno prostorsko umestitvijo. Za gozdne ceste je tak načrt že sicer obvezen, za vlake to pomeni podaljšanje postopkov in dodatne stroške. Možna rešitev je izdelovanje načrtov vlak za pravilno zaokrožene predele, za katerega se pridobi eno soglasje ARSO.

V zadnjih letih je velika večina načrtov gozdne ceste izdelanih s pomočjo računalniških programov. Čeprav se izdelki oblikovno precej razlikujejo, trasiranje in zbiranje terenskih podatkov poteka s podobnimi orodji in na podoben način kot zadnjih dvajset let. Bistveno tehnološko novost pri projektiranju predstavlja uporaba GPS pri umeščanju posega v prostor. Minimalna zahteve za posnetek položaja bistvenih točk trase v Gauss Kruegerjevem sistemu je doseganje do 30 cm situacijske in do 100 cm ortometrične višinske natančnosti. Tako vpet poligon ničelnice omogoča situacijski izris projektirane trase in vplivnih območij na digitalni katastrski načrt (DKN) z natančnostjo, ki zagotavlja vključitev v graditev vse merodajne stranske udeležence, zlasti lastnike zemljišč.

Pred gradnjo vsake gozdne prometnice je potrebno razpolagati z zemljiščem, ki zajema območje bodočega cestnega telesa in vplivno območje celotnega posega, vključno s površino, ki izvira iz minimalnih odmikov od mejašev. Če investitor razpolaga z lastninsko pravico nad vsemi zemljišči v vplivnem območju predvidene gradnje, se projektni

dokumentaciji priložijo overovljeni zemljiškoknjižni izpiski (poudarjena črta na sliki 5), v vseh ostalih primerih je postopek precej bolj zapleten in zamuden.



Slika 5: Diagram poteka pri pridobivanju dokazil o 'pravici graditi'

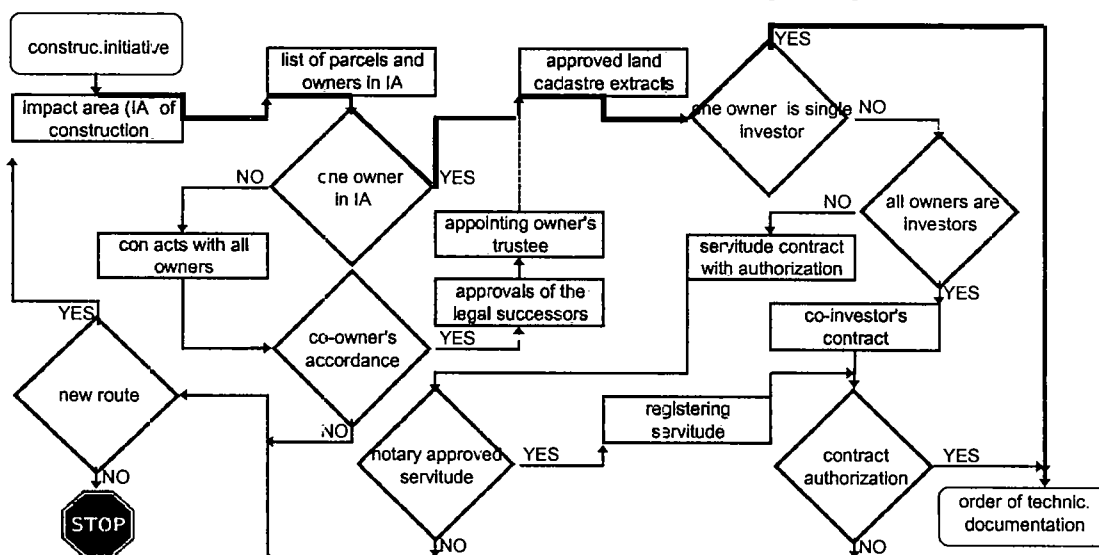


Figure 5: Flowchart diagram for acquisition the 'construction right' approval

V primeru večlastniškega vplivnega območja trase, investitor pridobi pravico graditi s:

- pripravo, podpisom in upravno overovitvijo soinvestitorske pogodbe med lastniki zemljišč (solastniki zemljišč sodelujejo v investiciji) in/ali
- pridobitvijo služnostne pravice za izvedbo gradbenega posega.

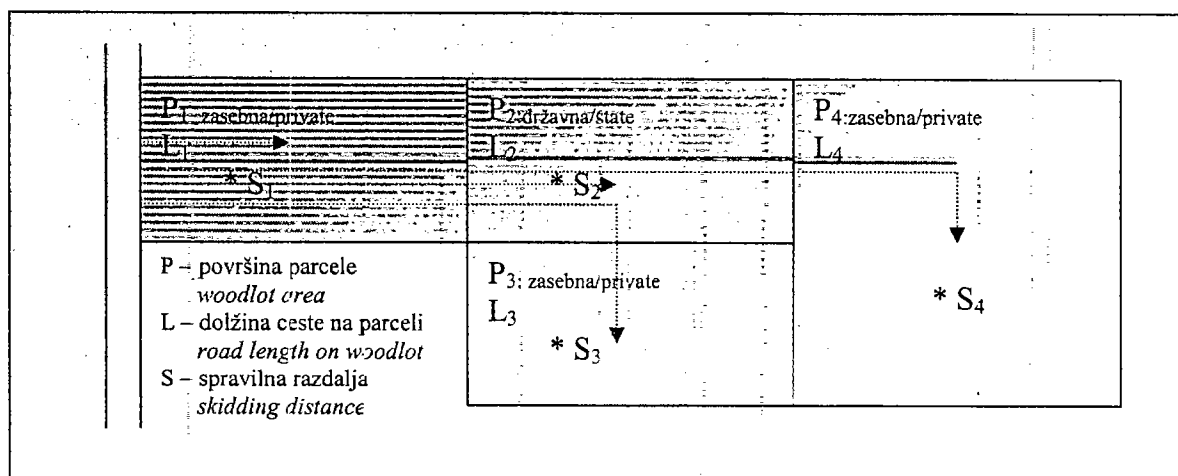
Obe možnosti načelno zahtevata soglašanje k projektu s strani vseh lastnikov in solastnikov zemljišč. Z vidika odpiranja gozdnega predela je ugodnejša prva varianta, ki zahteva le upravno (cenejšo) overitev podpisov vseh solastnikov, a zavezuje podpisnike tudi k finančni participaciji pri investiciji. Kadar posamezni solastniki niso pripravljeni sofinancirati gradnje (niti s prodajo posekanega lesa na trasi), so pa pripravljeni odstopiti zemljišče za gradnjo, se z njimi sklene služnostna pogodba. V primeru gradnje ceste z gradbenim dovoljenjem je potrebno pred vložitvijo vloge za pridobitev gradbenega dovoljenja za take parcele izpeljati postopek vknjižbe služnostne pravice v zemljiško knjigo.

V praksi se še vedno uporabljajo t.i. 'odstopne izjave lastnikov zemljišč' ali 'soglasje k nameravani gradnji', ki tudi če so opremljene z ustreznimi overovljenimi podpismi, nimajo nobene verodostojnosti v primeru pritožb oziroma inšpekcijskega nadzora.

Glede na zapletenost postopkov in številne pasti na poti pridobivanja dokazil, je ključnega pomena, da se čim prej pristopi k tovrstnim aktivnostim. V primeru različnih lastnikov zemljišč in/ali večih soinvestitorjev je koristno ustanoviti tudi gradbeni odbor, ki nadzoruje in usmerja aktivnosti pri gradnji. Zelo pomembna naloga gradbenega odbora je imenovanje nosilnega investitorja, ki zastopa investitorje, tudi pri pridobivanju javnih finančnih virov.

Problematika razpolaganja z zemljišči za gradnjo je del problema investicijskega programa, v katerem opredelimo interesne skupine in model finančne participacije, ekonomske kazalce investicije, strukturo virov ter dinamiko finančnih tokov in alternativne scenarije. Investicijski program ni neposredno del projektne dokumentacije in je po zakonu obvezen za investicije nad 50 mio SIT. Pri graditvi gozdnih cest investitorji praviloma ne naročajo investicijskega programa, posamezne vsebine rešuje projektant ali gradbeni odbor.

Oblikovanje interesnih skupin je običajno v primeru izdelave soinvestitorske pogodbe ali gradnje trase, ki poteka po državnem in zasebnem gozdu. Do pojava interesnih skupin pride tudi v primeru gradnje enega investitorja po lastni zemlji, kjer bo nova prometnica spremenila pravilne razmere mejašev. Motivacija za dovoljevanje gradnje ali finančno soudeležbo posameznika ali interesne skupine praviloma narašča z oddaljenostjo njihove parcele od obstoječe prometnice (slika 6).



Slika 6: Shema večlastniškega gozdnega predela za določitev finančne soudeležbe lastnikov pri gradnji  
 Figure 6: Scheme for the determination of the financial participation model among forest road investors

Oddaljenost ni edino merilo pri določanju deleža finančne soudeležbe. V praksi se za preproste primere uporablja ena izmed naslednjih metod, za kompleksne pa njihove kombinacije, glede na situacijo v predelu odpiranja:

1. Metoda pogajanj (za delitev stroškov investicije med interesne skupine).
2. Metoda sorazmernih stroškov (upoštevata pretekla vlaganja v vlake, ali morebitne odvzete vgradljive hribine).
3. Metoda sorazmernih koristi (skrajšanja pravilne razdalje ali realizacije poseka (vseh lastnikov v predelu odpiranja)).



Izdelovanje dokumentacije praviloma ne zajema urejanje ppslovnih razmerij med investitorji ali pridobivanje dokazil pravice graditi, če pa že, je to potrebno urediti pri opredelitvi projektne naloge. Projektna naloga je osnova za ponudbe in pogodbe me udeleženci pri graditvi. Določa nosilce posameznih nalog in roke pri izdelovanju projektne dokumentacije.

Povsem novo in nedorečeno je vprašanje mediacije med lastniki zemljišč za gradnjo ali interesnimi skupinami pri projektu graditve. Spremljanje študijskih primerov je razkrilo, da zlasti večlastniški projekti cest nujno potrebujejo 'spiritus agens' – osebo, ki iz lastnih vzgibov vodi projekt preko ovir. Največkrat je to najbolj zainteresiran lastnik gozda, le izjemoma je to krajevni gozdar ali projektant. Dela, ki jih taka oseba opravi ni mogoče sistematizirati niti materialno ovrednotiti, brez nje projekt zastaja ob vsaki malo večji oviri.

Trg projektantskih storitev s področja graditve gozdnih prometnic je slabo razvit. Pregled izdelovalcev projektne dokumentacije za SKZG in dokumentacije, ki se je pojavila na razpisih MKGP v letih 2004 in 2005 kaže, da:

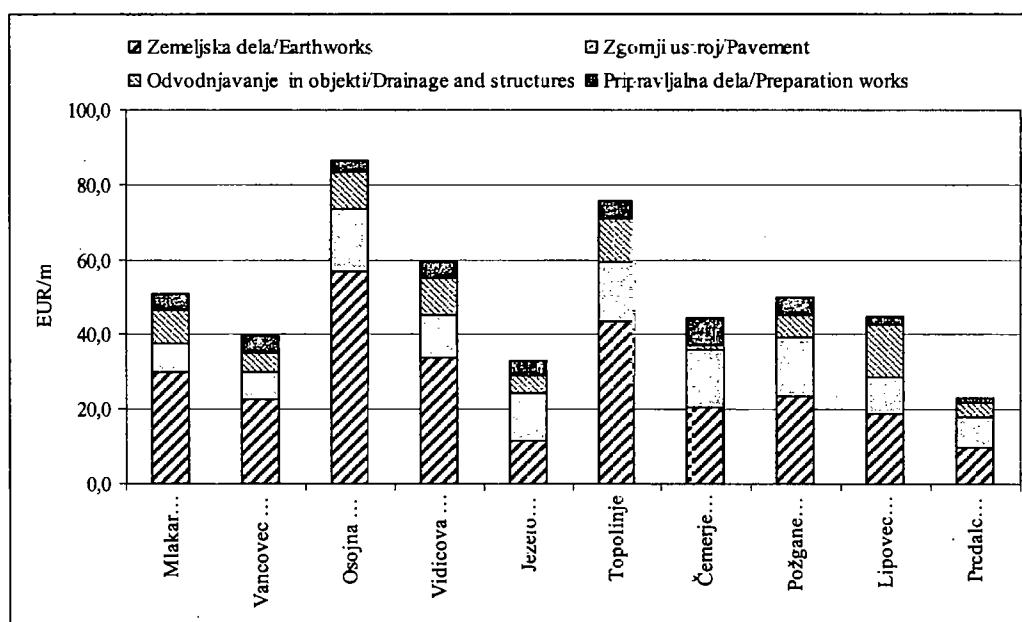
- je strokovni izpit s področja gozdarstva od leta 1998 opravilo 53 kandidatov,
- je na Inženirski zbornici Slovenije registriranih 25 pooblaščenih inženirjev s področja gozdarstva, večina od njih za področje hudournštva,
- imajo trije od trinajst koncesionarjev za dela v državnih gozdovih redno zaposleno licencirano osebo za projektiranje,
- je projektantske storitve za analizirane projekte gozdnih cest opravilo poleg koncesionarjev devet različnih pravnih oseb – najmanj trije samo formalno (odstop imena in žiga projektantskega podjetja).

#### 3.4.4. Izvedba gradbenih del in nadzor

##### *Construction and control*

V pogojih tržne ekonomije se faza gradnje začne z izbiro najugodnejšega izvajalca del. V primeru javnega sektorja gre praviloma za javne razpise. Gradnjo v koncesijskih gozdovih izvajajo koncesionarji po cenah iz projektne dokumentacije. Tudi zasebni investitorji iščejo prihranke pri izvedbi. Cene gradbenih storitev so pri izbranih zasebnih izvajalcih za primerljiva dela v povprečju do 15% nižja od koncesionarjev, ki še razpolagajo z lastnimi kadri. Primerjava izvedenih projektov cest v državnih in zasebnih gozdovih v zadnjih treh letih je pokazala, da je kakovost izvedenih projektov v državnih gozdovih na višji ravni, garancijski roki za izvedena dela koncesionarjev so daljši in stroški vzdrževanja cest zgrajenih v državnih gozdovih so nižji. Omenjenih opažanj zaradi majhnega obsega gradenj v zasebnih gozdovih zaenkrat ni bilo mogoče statistično ovrednotiti.

Rezultati primerjave strukture stroškov glavnih podfaz gradnje so za proučevane trase z razpoložljivimi podatki pokazale, da polovico gradbenih stroškov predstavljajo zemeljska dela (slika 7). Drugi največji strošek je izdelava zgorajjega ustroja, ki zajema tudi izdelavo jarkov in koritnic. Delež stroškov objektov zelo variira in je odvisen od konkretnih razmer na trasi. Trase na grafikonu 4 so nanizane od leve proti desni po dolžini, najdaljša (5,5 km) na levi, najkrajša (0,9 km) na desni. Krajše ceste niso nujno cenejše po enoti dolžine.

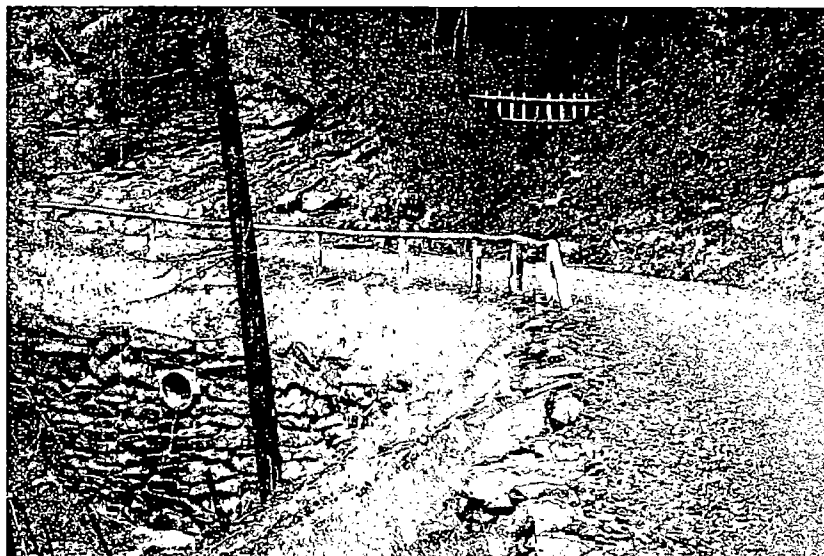


Slika 7: Struktura kalkulatvinih stroškov gradbenih del nekaterih projektov gozdnih cest  
 Slika 7: The structure of calculated construction costs in some forest road projects

Primerjava gradbenih stroškov gradnje iz obdobja 1970-1990 z obdobjem po letu 2000 kaže, da je bilo za 1 km gozdne ceste potrebno odšteti leta 1976 petinšestdeset, leta 1984 štiriinštirideset ter leta 2006 petinosemdeset slovenskih neto povprečnih plač. V povprečju gradimo danes gozdne ceste, ki so realno najmanj 30 % c dražje od tistih v sedemdesetih in preko 90% dražje od tistih v osemdesetih. Porast cen je pričakovan, saj so povprečne terenske razmere, v katerih danes gradimo, neprimerno bolj zahtevne. Po drugi strani bi pričakovali, da bo trg storitev bolj ublažil porast cen. To se ni zgodilo. Del razlogov leži verjetno v majhnem obsegu gradenj in dejstvu, da po novem izvajalci v garancijski dobi na lastne stroške sanirajo nastale poškodbe ceste. Tovrstni obseg del dosega v garancijski dobi 3-8% vrednosti gradbenih del in je praviloma vključen v gradbene stroške. Čeprav so cene gradbenih del v gozdarstvu nižje od primerljivih v javni cestogradnji, je po naši oceni manevrskega prostora pri gradbenih stroških še okoli 10 %, morebitne večje razlike gredo praviloma na račun nižje kakovosti objekta oziroma slabših 'poprodajnih storitev'.

Tehnologija gradnje gozdnih cest se v zadnjih desetih letih ni bistveno spremenila. Večina del opravimo z bagerji moči nad 100 kW, miniranja praktično ni več. Najbolj opazna sprememba je sočasna prisotnost bagerja, dozerja in valjarja na delovišču. Vse več je vzdolžnih transportov odkopane hribine do 1 km, ki je neposreden strošek varstva okolja.

Večina cest zgrajenih v sedemdesetih in osemdesetih je potekala po manj zahtevnih terenih in ni potrebovala posebnih objektov. Danes neodprti gozdovi se nahajajo praviloma na gradbeno ekstremnih terenih, kjer si podporni, oporni, odvodni in premostitveni objekti sledijo eni za drugim. Čeprav so tehnični elementi takih objektov opredeljeni v projektni dokumentaciji, jih je nemogoče predvideti v zadnji podrobnosti. Tam pridejo do veljave izkušnje vodji del na gradbiščih, ki so usposobljeni, da iz razpoložljivih materialov na trasi izdelajo funkcionalne in estetske objekte. Taki izdelki vdahnejo inženirskemu delu nematerialno vrednost. Temu pravimo tehnična kultura (slika 8).



Slika 8: Primer kakovostne graditve gozdne ceste  
Figure 8: An example of well constructed forest road

Kljub velikanski ponudbi storitev z gradbeno mehanizacijo, je kakovostnih izvajalcev del malo. Če ne bomo gradili, bodo njihove izkušnje in veščine zamrle, oziroma jih bo tržil nekdo drug.

Za kakovostne izvajalce je gradbeni nadzor priložnost in obojestranska učna ura. V ostalih primerih je gradbeni nadzor nujen, s katerim lahko v najboljšem primeru dokončamo povprečen objekt, v najslabšem primeru pa preprečimo velike dodatne stroške. Tudi za gradbene nadzornike velja, da ustreznih ni veliko, kar je še en vidik strokovne šibkosti tega področja.

### 3.4.5. Uporabno dovoljenje in režim rabe

#### *Serviceable permission and utilisation regime*

Objektov, zgrajenih na podlagi gradbenega dovoljenja, ni dovoljeno uporabljati brez uporabnega dovoljenja. Za pridobitev uporabnega dovoljenja je potrebno pridobiti ustrezno tehnično dokumentacijo (projekt izvedenih del ali izjavo projektanta, da je objekt zgrajen skladno s projektom za gradbeno dovoljenje) in geodetski načrt novega stanja zemljišča ter opraviti tehnični prevzem objekta s strani upravnega organa, ki izda uporabno dovoljenje. Cena tehnične dokumentacije je 20 – 35 % vrednosti projektne dokumentacije. Cena geodetskega načrta je odvisna od razpoložljivih podlag. Če je bil izdelan geodetski načrt za pridobitev projektne dokumentacije, je cena geodetskega načrta novega stanja zemljišča in geodetskega načrta za vpis v evidence objektov 800-1000 EUR, sicer pa dva do trikrat več.

Za ceste, zgrajene kot enostavni in manj zahtevni objekt, ki jih želimo vključiti v omrežje gozdnih cest in sistem njegovega vzdrževanja, je potreben še strokovno tehnični prevzem s strani ZGS. Omenjeni prevzem ne nadomešča tehničnega prevzema s strani upravnega organa.

Z uporabnim dovoljenjem investicijski proces preide iz izvedbene faze v fazo izkoriščanja investicije in rabe objekta. Sledi obračun del, ki pri gradnji v naravnem okolju pogosto odstopa od preračunske in pogodbene vrednosti. Mučnim pogajanjem pri vrednotenju dodatnih del se najlažje izognemo z doslednim vodenjem gradbenega dnevnika in gradbenim nadzorom. Strošek pooblaščenega nadzornika je praviloma manjši od neutemeljenih zahtevkov izvajalca del.

Režim rabe gozdnih cest določa ZGS v sodelovanju z lastniki gozdov. Z vidika javnega pomena gozdnih cest je najbolj usoden ukrep omejevanja rabe gozdnih cest njihovo zapiranje z rampami. Tu ne gre za omejevanje prostega dostopa oseb, ampak vozil. Slednje je v določenih primerih nujno. V bodoče bo potrebno razmisliti o dopolnitivi sedanje kategorizacije gozdnih cest s tako kategorijo gozdne prometnice, ki ni namenjena javni rabi in ima tudi drugačen status pri financiranju vzdrževanja.

## 4. RAZPRAVA IN PRIPOROČILA

### **DISCUSSION AND RECCOMENDATIONS**

Gozdne prometnice so sredstvo za doseganje ciljev gospodarjenja v večnamenskih gozdovih. Slovenska družba in gozdarska stroka sta se opredelili za intenziviranje pridobivanja in rabe lesa kot domačega obnovljivega naravnega vira. Cilj bomo težko dosegli brez gradnje novih in rekonstrukcije starih prometnic.

Obdobje 'negradnje' je za nami. V tem času so strokovna in upravna delovna mesta v gozdarstvu zasedli kadri, ki imajo pri gradnjah moto, da se je gozdnih gradenj potrebno lotevati čim bolj nežno in čim ceneje. To na splošno črži, v konkretnih situacijah pa morajo biti odločitve v skladu z dejstvi, ki jih pri odpiranju večnameskih gozdov narekujejo funkcijske enote, lesna zaloga, pravilna razdalja in velikost vplivnega območja. V večnamenskih gozdovih z lesno zalogo preko 250 m<sup>3</sup>/ha in s povprečno pravilno razdaljo preko 800 m je cesta tehnološka nujnost. V bolj kakovostnih gozdovih in bistveno višji zalogi to drži tudi pri povprečni pravilni razdalji do 500 m. Če gre za manjše predele in manj donosne gozdove kaže razmišljati o neutrjeni cesti – pričakovan prihranek je do 20% investicije. Predele s pravilno razdaljo pod 400 m praviloma odpiramo z vlakami in linijami žičnih naprav. Gradnja vlak je cenejša in enostavnejša od gradnje cest, vendar ne vedno. Razlika v neposrednih stroških je v težkih terenih majhna, če upoštevamo dolgoročne okoljske posledice, razlike marsikje skoraj ni.

Na polovici obdobja veljavnosti območnih načrtov iz leta 2001 ugotavljamo, da bomo zastavljene cilje pri gradnji vlak verjetno dosegli in presegl, pri gradnji cest pa bo realizacija zagotovo pod pričakovanji. Stanje je posebej neugodno v zasebnih gozdovih, kjer se cest praktično ne gradi. Vzrokov za tako stanje je več in so na strani investitorjev, kot tudi stroke.

Nove družbene razmere so prinesle nove investitorje in drugačno pojmovanje lastnine. V prispevku smo pokazali, da je država primer lastnika, ki je spoznal potrebo po vlaganjih v gozdove, z usklajeno gradnjo vlak in cest. Nasprotno smo v zasebnih gozdovih pričla prevladi gradnje vlak, brez motivov za dolgoročna vlaganja in manjše okoljske posledice. Res je, da pri nas v zasebnih gozdovih prevladuje drobna posest in se zasebni lastniki kapitalsko šibki, vendar je očitna tudi nizka stopnja okoljske ozaveščenosti in pripravljenosti za finančno

sodelovanje pri infrastrukturnih projektih. Gradnja gozdnih cest, neglede na lastništvo, je nesporno v javnem interesu. Lastniki upravičeno pričakujejo sodelovanje države pri njihovih investicijskih namerah.

Stroki pri graditvi cest in vlak od leta 1993 ni uspelo vzpostaviti sistema graditve gozdnih prometnic, ampak smo se predvsem prilagajali na vplive iz okolja. Za razliko od vzdrževanja cest, kjer so razmere sredi devetdesetih tako rekoč izsilile oblikovanje sistema, pri graditvi razpolagamo z:

- regulativo, ki daje prednost obliki dokumentacije pred njeno vsebino;
- strokovnimi službami, ki vse težje uveljavljajo kakovostne gradbene rešitve;
- finančnimi instrumenti, ki so absolutno premajhni, nepredvidljivi in neučinkoviti.

Če želimo v obdobju 2007-2013 povečati obseg proizvodnih procesov pridobivanja lesa in ohraniti visoko raven varovanja okolja, moramo zadržano nadaljevati z gradnjo vlak in intenzivno spodbujati gradnjo cest tam, kjer so upravičene. V preteklem obdobju uvedene tehnične rešitve so večinoma ustrezne, primanjkuje pa znanja in volje za njihovo implementacijo.

Čeprav imamo v javni gozdarski službi kakovostne tehnologe in za sedanji obseg gradenj dovolj projektantov, ima na tem področju odločilno vlogo revirni gozdar. Slednji pri izdelavi gozdnogojitvenega načrta dejansko odloča o načinu odpiranja in izboru najprimernejše tehnologije. Če se iz kakršnega koli razloga odloči, da bo na površini 60 ha s povprečno pravilno razdaljo 800 m razvil omrežje grajenih vlak, tam gozdne ceste najverjetneje ne bo nikoli. Ker za načrtovanje in projektiranje cest ni usposobljen, se v mejnih primerih praviloma odloča za prometnico v okviru svojih kompetenc. Poleg tega je vlaka zasebnemu lastniku lažje dosegljiva, predvsem pa zahteva manj navora pri usklajevanju interesov in znatno manj papirjev. Krog 'strokovnih' odločitev je sklenjen, potrebujemo še 5000 SIT za lokacijsko informacijo in gradnja se lahko začne. Sedanje neravnovesje med gradnjami gozdnih cest in vlak torej ni le posledica predragih izvajalcev, preobsežne dokumentacije, zapletenih postopkov in odsotnost subvencij, ampak del vzrokov leži tudi v nedodelanih strokovnih postopkih in osebnih ali lokalnih interesih.

V prihodnosti moramo pri graditvi nadaljevati z razvojem tehničnih in upravnih postopkov ter usklajevanjem zakonodajnega okvira in finančnih vzvodov na način, ki bo spodbujal investitorje k sodelovanju, celostnim rešitvam in dolgoročnim vlaganjem. Glavni strokovni izzivi graditve gozdnih prometnic v naslednjem obdobju so:

1. uveljavitev elaborata ničelnic, kot obveznega strokovnega izdelka za vse predele, kjer načrtujemo večji obseg novogradenj ali rekonstrukcij cest ali grajenih vlak.
2. utemeljitev in uveljavitev instrumenta, ki bi pri gradnji gozdnih cest v večnamenskih gozdovih omogočil pravično uveljavitev javnega interesa v primeru nedosegljivih ali nezainteresiranih lastnikov gozdov;
3. prilagoditev projektne in tehnične dokumentacije tehnični zahtevnosti in okoljskimi posledicami posega;
4. racionalizacija izvedba del, na podlagi dejanskih stroškov, ki so odraz projektnih rešitev in dejanskih razmer na terenu;
5. povečanje obsega finančnih spodbud pri vseh fazah graditve ter njihovo diferenciranje po razvojnih prioritetah (zduženjem lastnikov gozdov, gorskim območjem, državno/zasebnim projektom, ...).

Z uresničitvijo navedenih izzivov bi množica postojkov pri graditvi gozdnih prometnic postala bolj pregledna, obvladljiva in privlačna za potencialne investitorje. Z umestitvijo ključnih rešitev v zakonodajo bi dobili 'sistem graditve', ki bi zajemal in uravnotežil rešitve na področju novogradenj, rekonstrukcij in sanacij vseh grajenih gozdnih prometnic.

Izgradnja sistema graditve ni stvar ene institucije ampak trajna naloga vseh strokovnih in upravnih služb v gozdarstvu. Rešitve moramo najprej oblikovati, jih v stroki uskladiti, uveljaviti pri ostalih relevantnih službah, nato pa spremljati spremembe kritično presojeti ter jih prilagajati novim okoliščinam. Sistem graditve lahko oblikujemo postopno ali pa radikalno. Prvi pristop se problemov loteva od lažjih k bolj zapletenim. Drugi spremeni samo eno temeljnih postavk sedanje ureditve tega področja in povzroči spremembo večine organizacijskih in finančnih rešitev. Postopni scenarij je za naše razmere primernejši. Tudi radikalen ni povsem izključen. Za radikalen pristop se lahko odločimo sami ali pa nam ga bo vsilili drugi, kot posledico naših napak ali kot posledico strokovne pasivnosti.

## 5. POVZETEK

Intenziviranje pridobivanja lesa v slovenskih gozdovih narekuje nadaljnjo graditev gozdnih prometnic. Po letu 2000 beležimo izrazito povečanje obsega graditvevlak ter načrtno oživljanje graditve gozdnih cest v državnih gozdovih. Na polovici desetletnega obdobja veljavnosti območnih načrtov iz leta 2001 ugotavljamo, da smo do sedaj zgradili 67 % načrtovanih vlak in le 7% načrtovanih cest. Z doseženim ne moremo biti zadovoljni. Vzroki za tako stanje so tako na strani investitorjev, kot tudi stroke

Glavni udeleženec pri graditvi gozdnih prometnic je investitor, ki da gradbeno pobudo, naroča dokumentacijo, usklajuje aktivnosti, zagotavlja finančna sredstva in odgovarja oziroma prenaša odgovornost na projektanta, izvajalca ali nadzornika. Največji problem projektov gozdnih prometnic so stroški investicije, saj danes gradimo v strmih, nenosilnih in odmaknjenih terenih. Z analizo 43 projektov gozdnih cest v obdobju 2000-2006 smo ugotovili, da je znašala povprečna cena gradbenih del na novogradnjah neto 65 EUR/m. Povprečna vrednost projektne dokumentacije za 13 primerov dokumentacije v obdobju 2004-2006 je bila neto 3,2 EUR/m oziroma 6,3 % vrednosti gradbenih del. Stroški gradbenega nadzora znašajo okoli 2 % vrednosti gradbenih del, stroški pridobitve uporabnega dovoljenja za gozdno cesto kot manj zahteven objekt so še vsaj 800 EUR. V povprečju gradimo danes gozdne ceste, ki so realno najmanj 30 % dražje od tistih v sedemdesetih. Po grobih ocenah je cena gradnje vlak na lahkih terenih okoli 20 % stroškov gradnje gozdne ceste, v težkih terenih pa okoli 40 %.

V družinskih gozdovih so najpogostejši investitorji zasebni lastniki gozdcov. Njihova posestna struktura, kapitalska šibkost in nepovezanost na eni strani ter cena stroškov gradnje na drugi jih sili v kratkoročne infrastrukturne posege tudi tam, kjer je graditev gozdne ceste upravičena. Z redkimi izjemami ostaja v Sloveniji ečini graditelj gozdnih cest SKZG, ki v zadnjem času vlaga letno v novogradnje cest najmanj 0,7 milijona EUR in s tem posredno strokovno in kadrovsko ohranja pri življenju gozdno gradbeništvo pri nas.

Za razliko od področja vzdrževanja gozdnih cest, gozdarstvu do sedaj ni uspelo vzpostaviti učinkovitega sistema pri graditvi cest in vlak. V sektorski in gradbeni zakonodaji so bile uveljavljene nekatere posebnosti gradnje gozdnih prometnic. Pri načrtovanju odpiranja gozdov smo razvili in uveljavili elaborat ničelnic, s katerim namero po gradnji ceste uokvirimo v dolgoročne cilje gospodarjenja. Večina projektne dokumentacije se izdeluje z



računalniki, GPS je postal rutinsko orodje za umeščanje gozdnih prometnic v prostor. Pocenili smo stroške geodetskih načrtov za gradnjo gozdnih prometnic, hkrati pa pridobili novo obvezo izdelovanja varnostnih načrtov. Za gradnjo potrebujemo vedno več soglasij, ki dražijo in podaljšujejo graditev. Nerešen problem je dokazovanje razpolaganja z zemljišči za gradnjo. Večino gradbenih del oravimo z bagerji, valjanje nenosilnih planumov in cestišč postaja standard. Za kakovost izvedbe del so ključni izkušeni vodje delovišč.

Če želimo v obdobju 2007-2013 povečati obseg proizvodnih procesov pridobivanja lesa in ohraniti visoko raven varovanja okolja, moramo zadržano nadaljevati z gradnjo vlak in intenzivno spodbujati upravičeno gradnjo cest:

- z uveljavitvijo elaborata ničelnic pri usmerjanju vseh večjih gradbenih posegov;
- s primerno uveljavitvijo javnega interesa pri odpiranju gozdov nedosegljivih ali nezainteresiranih lastnikov;
- s prilagajanjem dokumentacije tehnični zahtevnosti in okoljskimi posledicami gradnje;
- z racionalizacijo izvedbe del in upoštevanjem stroškov varovanja okolja;
- s povečanjem obsega finančnih spodbud pri vseh fazah graditve.

## 6. VIRI

### REFERENCES

- Dobre, A., 1980. Odprtost gozdov v Sloveniji. Elaborat, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo pri Biotehniški fakulteti v Ljubljani, Ljubljana, 145 s.
- FAO (Food and Agriculture Organisation of the United Nations), 1998. A Manual for the Planning, Design and Construction of Forest Roads in steep Terrain. Draft. Food and Agriculture Organisation of the United Nations, Rome, 188 s.
- IZS - ZAPS, 2005. Tarifni pogoji projektantskih storitev. URL: [http://www.izs.si/fileadmin/dokumenti/tarifni\\_pogoji/TPPS\\_verzija\\_brez\\_verz\\_21.11.05\\_in\\_nakn.pop\\_r.do\\_4.7.06-cistop.pdf](http://www.izs.si/fileadmin/dokumenti/tarifni_pogoji/TPPS_verzija_brez_verz_21.11.05_in_nakn.pop_r.do_4.7.06-cistop.pdf)
- Maxwell Donald Matthews, 1942. Cost control in the logging industr.- McGraw-Hill Inc., New York, 374 pp.
- Ministrstvo za okolje in prostor (MOP), 2006. Tehnični predpisi s področja graditve.- URL: <http://prostor.gov.si/isgp/index.html>
- Pirc, V., 2003. Prvi dosežki novega lastnika. Ljubljanska nadškofija razdejala del Triglavskega narodnega parka.- Mladina, 14.7.2003
- Račič, B., 2005. Sporna gradnja gozdne vlake na Svečico.- Delo, 20.5.2005
- Remic, C., 1971. Stanje mehanizacije v izkoriščanju gozdov SR Slovenije koncem leta 1970.- Biotehniška fakulteta, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije, Poslovno združenje gozdnogospodarskih organizacij, Ljubljana, 26 s.
- Svetel, M. K., 2005. Črna gradnja ceste s Planine pri Jezeru na planino Laz.- Delo, 8.6.2005.
- Spinelli, R. 1996. Harvesting impacts review.
- Slana, M., 2005. Investicijski procesi in vodenje projektov. Seminarsko gradivo za strokovne izpite.- Inženirska zbornica Slovenije, tipkopis, 56 s.
- SURS (Statistični urad Republike Slovenije), 2006. CC\_SI - Enotna klasifikacija vrst objektov.- URL: <http://www.stat.si/klasje/tabela.aspx?cvn=2188>
- ZGS (Zavod za gozdove Slovenije), 2004. Podatki iz območnih načrtov 2001 – 2010. Zavod za gozdove Slovenije, CD, 2004.
2002. Zakon o graditvi objektov. Uradni list RS št. 110/02, 97/03-odl. US, 41/04.
2003. Pravilnik o vrstah zahtevnih, manj zahtevnih in enostavnih objektov, o pogojih za gradnjo enostavnih objektov brez gradbenega dovoljenja in o vrstah del, ki so v zvezi z objekti in pripadajočimi zemljišči.- Uradni list RS, št. 114-4980/2003
- 2004a. Pravilnik o gozdnih prometnicah.- Uradni list RS 104/2004.

**Delavnica projekta GIZETC 1404V40989**  
**Priprava predlogov sprememb in dopolnitev Zakona o gozdovih (1993) na področju gozdnega gradbeništva**

**ZAPISNIK**

**Datum:** 25.4.2006  
**Trajanje:** 9:10 – 11:10  
**Sklicatelj:** Robert Robek  
**Vabljeni:** Vlado Kosič, Rafael Vončina, Boris Papac, Boštjan Škrlep, Jurij Beguš, Alenka Korenjak, Dominik Pekošak, Jože Mori, Jaka Klun  
**Prisotni:** Vlado Kosič, Boris Papac, Jurij Beguš, Dominik Pekošak, Jože Mori, Jaka Klun, Robert Robek

**Namen delavnice:**

V začetku aprila 2006 so vodje projektov CRP 2006 prejeli iz MKGP dopis, v katerem pozivajo, da jim do 3.5.2006 dostavijo tiste rezultate raziskovalnih projektov, ki bi lahko služili za strokovno podkrepitev predlogov za izboljšanje Zakona o gozdovih.

**Dnevni red delavnice:**

1. Potrditev dnevnega reda
2. Povzetek stanja primerov GIZETO
3. Predstavitve osebnih predlogov po abecednem redu priimkov vabljenih (vsak max. 5min)
4. Zgostitev in razvrščanje predstavljenih predlogov na tiste s konsenzom in individualne pobude
5. Razvrščanje predlogov s konsenzom na popravke obstoječih členov ZOG ter nove pobude
6. Dogovor o načinu posredovanja individualnih pobud

**Potek delavnice:**

**AD1:**

R. Robek je predstavil namen delavnice, način dela in predlagal dnevni red. Sprejet je bil način dela pri oblikovanju predlogov za izboljšanje ZoG, na način individualnih zapisov predlogov v treh različnih sklopih: dopolnitev, sprememba in ohranitev glede na sedanje člene ZoG.

J. Beguš je poudaril, da ZGS že dlje časa na centralni enoti v skupni mapi zbira posamezne predloge sprememb gozdarske zakonodaje; ki jih podajajo sodelavci na operativni ravni, z namenom priprave skupnega predloga, ko bodo pozvani iz MKGP.

**AD2:**

R. Robek je predstavil dosedanje rezultate na projektu GIZETO. Štirje primeri so v različnih fazah graditve in odsevajo vse pomanjkljivosti in ovire na zakonodajni, investicijski, organizacijski, projektantski in izvedbeni ravni.

Primer »Vidicova bajta« je primer enostavnega objekta v državnem lastniškem sektorju.: opravljen je bil ogled, trasa je solidno prezimila, nadaljevala se bo gradnja in pričakujemo prevzem prometnice v poletju 2006. Izvedba gradnje je v zaključni fazi, sledljivost dokumentacije bo od gradbene pobude do vnosa v kataster gozdnih cest.

Primer »Vancovec« in »Porezen« sta v fazi pridobivanja projektna dokumentacije potrebne za gradbeno dovoljenje. SKZG do sedaj še ni financiral potrebne pravno formalne oblike soinvesticijskih / služnostnih pogodb (naročilnica – notarski zapis), delo je v teku, skrbnik je A. Korenjak. Problem ostaja optimalna oblika povezovanja lastnikov.

Primer »Gostinca« je primer graditve v zasebnem lastniškem sektorju. Pripravljena je bila vloga za sofinanciranje, idejna zasnova projekta, pridobitev lokacijske informacije in organizirani sestanki z lastniki.

Lastniki so odstopili od pogodbe zaradi previsokih stroškov lastne udeležbe. Značilnosti primera: pokazale so se hibe sistema graditve in financiranja (povezovanje, dohodnina, dokazila o lastnem vlcžku, pogoji za uspeh graditve v ZG so odvisni od več dejavnikov – motivacija lastnika, višina etata, soinvesticija).

J. Beguš je povzel glede na zadnji primer odločitev ZGS o usmerjanju gradnje v novem EPD predvsem v področjih visokega etata in večjih lastnikov gozdov. J. Mori je izpostavil še njihov investicijski interes.

R. Robek je poudaril da bodo primeri v projektu spremljani do njihovega zaključka, manjkajoči vzorci, ki niso bili realizirani v spremljanih primerih bodo pridobljeni iz drugih istočasno potekajočih primerov v zasebnem lastniškem sektorju. Pripravljene na objavo so spletne strani na MKGP za informiranje o graditvi objektov v gozdnem prostoru, prav tako so v zaključni fazi spletne strani na GIS o primerih potrebne dokumentacije za graditev gozdne infrastrukture.

#### **AD3:**

Od 9:30 do 9:45 je potekalo izpolnjevanje individualnih predlogov in sicer iz sklopa dopolnitev na zelene lepilne lističe, iz sklopa spremeni na rumene lepilne lističe in iz sklopa hrani na oranžne lepilne lističe. Prisotni so predstavili svoje predloge, R. Robek pa jih je razvrščal in grupiral po sklopih. Predlogi so bili podpisani. Dogovorili smo se, da se vse predloge slika in dostavi udeležencem sestanka, za morebitno kasnejšo obravnavo.

Izoblikovali so se predlogi s konsenzom prisotnih. Predlogi so navedeni v prilogi zapisnika.

#### **AD4 in AD5:**

V nadaljevanju smo predloge še enkrat pregledali in ugotovili, da za veliko večino izmed njih ni večjih strokovnih razhajanj, da pa verjetno vsi ne sodijo v neposreden predlog sprememb ZCG.

#### **AD6:**

Dogovorili smo se, da Robek med prazniki gradivo uredi in pripravi osnutek predlogov. Osnutek predlogov dostavi najkasneje do srede 3.5. vabljenim na sestanek v pregled in dopolnitev. Predloge dopolnitev ali sprememb se sprejema do 3.5. do 11:00 po telefonu ali elektronsko. Ob 12:00 se gradivo s kurirjem pošlje na MKGP.

Zapisnik pripravil

J. Klun

Zapisnik pregledal:

R. Robek

## **Predlogi sprememb in dopolnitev Zakona o gozdovih (1993) na področju gozdne infrastrukture**

### **OHRANITI:**

Ohraniti temeljne vsebinske značilnosti gozdnih prometnic iz ZOG 1993, zlasti pa:

- prost dostop oseb v vsak gozd – ne pa tudi vozič (člen 5) ter
- zemljiškoknjižni status gozdnih prometnic (so čel gozda).

Ohraniti bistvene obstoječe organizacijske značilnosti sistema graditve in vzdrževanja g. prometnic iz ZOG 1993, zlasti pa:

- sistem financiranja vzdrževanja gozdnih cest,
- izdelovanje strokovnih podlag za graditev v okviru ZGS (11. člen),
- izdelovanje letnega programa vlaganj v infrastrukturo,
- možnost dodatnega financiranja protipožarnih prometnic iz virov preventivnega varstva gozdov ter
- možnost omejevanja rabe gozdnih cest (odjuga, čezmerna raba,...).

### **SPREMENITI:**

- Dosledno uporabljati pojem graditev in gradnjo po zakonu o graditvi objektov ter upoštevati EU standardno klasifikacijo objektov.
- Ustvariti pogoje za prilagajanje zahtevnosti potrebne tehnične dokumentacije skladno z zahtevnostjo posega in ne s kategorijo ali dolžino prometnice.
- Postaviti vzvode za preseganje pasivnosti/nasprotovanja posameznega lastnika na trasi predvidene gradnje gozdne ceste (ogrožanje trajnosti nedostopnih gozdov).
- Dopolniti 3. člen 11. alineo z 'utrjene gozdne poti'.
- Jasneje opredeliti 8 alinejo drugega odstavka 11. člena, ki določa poglavja infrastrukture v gozdnogospodarskem načrtu GGE (večfunkcionalna območja ?) ter razširiti pristojnosti na možnost določitve območij, kjer gradnja ni dovoljena.
- Razmisliti o navedbi take definicije gozdnih cest in vlak, ki bi poenostavila upravne postopke in črpanje EU sredstev (3. člen) ter povečala količino sredstev za sofinanciranje gradnje s strani MKGP (tudi iz virov za gojenje in urejanje...)
- Zagotoviti priznavanje lastnega dela lastnika gozda tako pri gradnji ali pri vzdrževanju gozdne infrastrukture.
- Nedvoumno definirati protipožarne ceste in vlake ter opredeliti pojem 'priprava vlak', ki ga gradbena zakonodaja ne pozna (predlog: odkopavanje ali nasipavanje do +/- 1 meter izven terena; kar je več, je gradnja).
- V 21. členu zagotoviti neposredno zakonsko podlago za izdajanje soglasij za gradbene posege v gozd po gradbeni in okoljski zakonodaji.
- V 26. členu razširiti prvo alinejo za 'spravilo po kmetijskih površinah'.
- V 31. členu dodati dovoljena kem. sredstva za stabilizacijo vozišč in brežin.
- Nadomestiti 3. odstavek 37. člena z vlogami gozdne infrastrukture pri povečevanju učinkovitosti gospodarjenja z gozdovi po evropskem gozdarskem akcijskem načrtu (razvoj podeželja, učinkovita raba lesne biomase, dohodkovni položaj malih gozdnih posestnikov,...) ter ob enem brisati 17. točko 78. člena.
- V 41. členu brisati 'z vozili'.
- V 48. členu, 2. odstavku, 6 alineji dodati 'gradnjo gozdnih vlak in utrjenih gozdnih poti'.



- V 3. odstavku 48. člena omogočiti črpanje struk. skladov EU tudi za infrastrukturo.
- Zagotoviti sodelovanje predstavnikov lastnikov pri sprejemanju letnega programa vlaganj v infrastrukturo (48. člen).
- Postaviti vzvode za usklajevanje višine pristojbine z nujno potrebnimi sredstvi z vzdrževanje g. cest (49. člen).
- Pretehtati prednosti in slabosti javnega značaja gozdnih cest (38. člen; odpirajo zaselke) z vidika ZVCP (varnost, tehnični standardi, odgovornost).
- Spremeniti 50. člen, 1. odstavek, 4. alinejo v 'usmerjanje graditve in vzdrževanja gozdne infrastrukture'.
- V 56. členu izbrisati 'zagotavlja vzdrževanje gozdnih cest'.

#### DOPOLNITI

- Definirati upravljavca gozdne ceste oziroma opredeliti pravice in dolžnost lastnika gozda z vidika gradnje, vzdrževanja in rabe gozdne ceste na njegovi parceli.
- Zagotoviti namenskost porabe zbrane pristojbine za vzdrževanje gozdnih cest po občinah ter povečati obseg vlaganj v gozdove za vzdrževanje gozdnih prometnic.
- Doseči enakovredno davčno obremenitev aktivnosti pri graditvi in vzdrževanju GP
- Izenačiti davčno obremenitev nosilnega investitorja kot fizične in pravne osebe (dohodninska obremenitev).
- Zagotoviti, da sredstva lokalne skupnosti ne sodijo v delež javnega sofinanciranja graditve gozdne prometnice.
- Zagotoviti dodatna sredstva za sofinanciranje projektno dokumentacije in sanacijo lokalnih gozdnih kanalov (vključno s pogozditvijo).
- Zagotoviti upoštevanje novih tehnologij (sodobne žičnice in strojna sečnja) pri odpiranju gozdov.
- Definirati postopke za dovoljevanje potrebnih gradbenih del ob ujmah ter izkoristiti prednosti uvrstitve gozdnih prometnic med javno gospodarsko infrastrukturo.
- Dodati vzvode za finančno ovrednotenje naravovarstvenih omejitev.
- Postaviti pravila za priznavanje in vrednotenje lastnega dela pri gradnji in vzdrževanju prometnic po normativih gozdarskih gradbenih del.
- Opredeliti minimalne pogoje za oblikovanje infrastrukturnega pogodbeništvā, kot pogoj za dostop do dodatnih sredstev pri graditvi g. prometnic.
- Ustvariti pogoje za pridobivanje dodatnih nesektorskih virov sofinanciranja mnogoramske rabe g cest in na tak način povečati delež sofinanciranja gradnje iz proračuna.
- Ustvariti pogoje za večletne pogodbe za vzdrževanje gozdnih cest in dolgoročne koncesije nad gradnjo gozdnih prometnic primerno licenciranim pravnim osebam.
- Zagotoviti možnost vgrajevanja celotne količine odkopanega materiala na trasi pri gradnji gozdne prometnice.
- Poenostavitev upravnih postopkov gradnje vlak v zavarovanih območjih.
- Razmisliti o možnosti projektiranja določenih gozdnih prometnic v okviru nalog JGS.
- Zagotoviti primerno umestitev graditve g. prometnic v nov ZGO in ZureP.

