

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA GOZDARSTVO IN OBNOVLJIVE GOZDNE
VIRE

Marko MURN

**PRESOJA TEHNOLOŠKIH, ORGANIZACIJSKIH IN
EKONOMSKIH POSLEDIC IZGRADNJE NOVE
CESTE V PREDELU PRIMOŽ**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2006

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA GOZDARSTVO IN OBNOVLJIVE GOZDNE VIRE

Marko MURN

**PRESOJA TEHNOLOŠKIH, ORGANIZACIJSKIH IN EKONOMSKIH
POSLEDIC IZGRADNJE NOVE CESTE V PREDELU PRIMOŽ**

DIPLOMSKO DELO
Visokošolski strokovni študij

**EVALUATION OF TECHNOLOGICAL, ORGANIZATION AND
ECONOMIC CONSEQUENCES OF THE NEW ROAD CONSTRUCTION
IN REGION PRIMOŽ**

GRADUATION THESIS
Higher professional studies

Ljubljana, 2006

Diplomsko delo je zaključek visokošolskega študija gozdarstva. Izdelano je bilo na Univerzi v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire.

Terenska dela so bila opravljena na področju krajevne enote Žužemberk, kjer je bila izvedena presoja izgradnje nove ceste.

Študijska komisija Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire je za mentorja diplomskega dela imenovala doc. dr. Janeza Krča, za recenzenta pa prof. dr. Igorja Potočnika.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik: _____

Član: _____

Član: _____

Datum zagovora: _____

Naloga je rezultat lastnega raziskovalnega dela. Podpisani se strinjam z objavo svoje naloge v polnem tekstu na spletni strani Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete. Izjavljam, da je naloga, ki sem jo oddal v elektronski obliki, identična tiskani verziji.

Marko Murn

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Dd
DK	GDK 383.1:308(043.2)
KG	pridobivanje lesa/spravilo lesa/gozdne prometnice/gradnja/gozdna cesta/stroški/prihodki/tehnologija/ekonomika
KK	
AV	MURN, Marko
SA	KRČ, Janez (mentor)
KZ	SI-1000 Ljubljana, Večna pot 83
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire
LI	2006
IN	PRESOJA TEHNOLOŠKIH, ORGANIZACIJSKIH IN EKONOMSKIH POSLEDIC IZGRADNJE NOVE CESTE V PREDELU PRIMOŽ
TD	Diplomsko delo (visokošolski strokovni študij)
OP	VIII, 35 str., 20 pregl., 4 sl., 22 vir.
IJ	sl
JI	sl/en
AI	Diplomsko delo je nastalo z namenom, da presodimo tehnološke, organizacijske in ekonomske posledice izgradnje nove gozdne ceste. Raziskovalno območje sestavlja samo zasebni sektor. Naredili smo sečno-spravljeni načrt. Ugotovili smo trenutno odprtost gozda in predvideli nove vlake za optimalno gospodarjenje, iz GG načrta povzeli sestojne značilnosti in določili pravilna polja. Možni posek smo povzeli iz opisa sestojev, pridobivanje lesa pa določili po dveh različicah. Po prvi smo izračunali stroške pridobivanja lesa brez gozdne ceste. Po drugi pa z gozdno cesto. V obeh primerih smo predvideli gradnjo novih, adaptacijo obstoječih, vzdrževanje in razširitve vlak ter rampne prostore. V drugi pa smo upoštevali še gradnjo in vzdrževanje ceste ter izdelavo projekta. Ugotovili smo, da dohodki od posekanega lesa v celoti pokrivajo vse stroške, če jih preračunamo na daljše obdobje (60 let za cesto in 30 let za vlake). V primeru gradnje ceste, bi morali lastniki plačati vse stroške. Gledano iz tehnološkega vidika pa strojna sečnja ni primerna zaradi prevelikih dimenzij sortimentov.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN	Gt
DC	FDC 383.1:308(043.2)
CX	wood acquisition/wood skidding/construction/forest road/cost/ income/technology/economy
CC	
AU	MURN, Marko
AA	KRČ, Janez (supervisor)
PP	SI-1000 Ljubljana, Večna pot 83
PB	University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Forestry and Renewable Forest Resources
PY	2006
TI	EVALUATION OF TECHNOLOGICAL, ORGANIZATION AND ECONOMIC CONSEQUENCES OF THE NEW ROAD CONSTRUCTION IN REGION PRIMOŽ
DT	Graduation Thesis (Higher professional studies)
NO	VIII, 35 p., 20 tab., 4 fig., 22 ref.
LA	sl
AL	sl/en
AB	The aim of the Graduation thesis is to study the technological, organization and economic consequences of the new forest road construction. The felling and skidding scheme has been prepared. The state of the forest opening and new possibilities of sledges have been worked out. The FE plan has been used to resume the component characteristics and storage field definition. A possible felling was extracted from the component description. The wood acquisition has been determined according to two varieties. According to the second one. Both, present the costs of new roads, adaptations of existing ones, maintenance of and rebuilding of new sledges and barrier spaces. The latter also includes the project preparation. The result of the study shows the income of the cut down wood cover the expenses if a longer period is taken into consideration. Considering the road construction the owner should pay all costs. Due to the size of the assortments a machine felling is not appropriate from a technological point of view.

KAZALO VSEBINE

	str.
Ključna dokumentacijska informacija (KDI) z izvlečkom.....	III
Key words documentation (KWD) incl. abstract.....	IV
Kazalo preglednic.....	VII
Kazalo slik.....	VIII
1 UVOD.....	1
2 DOSEDANJE RAZISKAVE	2
3 NAMEN IN CILJ DELA.....	3
4 RAZISKOVALNO OBMOČJE	4
4.1 OPIS RAZISKOVALNEGA OBMOČJA	4
4.1.1 Lega.....	4
4.1.2 Relief	4
4.1.3 Geološka podlaga in tla	5
4.1.4 Hidrografske in klimatske razmere	5
4.1.5 Gozdne združbe	5
4.2 PREDEL ODPIRANJA Z GOZDNO CESTO	6
4.2.1 Površine in lastništvo.....	8
4.3 PREDSTAVITEV ODPRTOSTI GOZDA	8
4.3.1 Odprtost gozda z cestami	9
4.3.2 Odprtost gozda z vlakami	9
4.4 STANJE GOZDOV	10
4.4.1 Pregled gozdnih rastišč in njihov lesnoproizvodni izkoristek	10
4.5 PREDSTAVITEV FUNKCIJ IN VLOG ODPIRANJA GOZDA	14
4.5.1 Proizvodna vloga gozda	14
4.5.2 Okoljske (ekološke) vloge gozda.....	14

4.5.3	Socialne vloge gozda	15
5	METODE DELA.....	16
5.1	TERENSKO DELO	16
5.2	KABINETNO DELO	16
5.2.1	Opredelitev različic	16
5.3	NORMATIVI	18
5.4	IZRAČUN STROŠKOV GRADNJE IN VZDRŽEVANJA NOVE CESTE	19
5.5	IZRAČUN STROŠKOV GRADNJE, ADAPTACIJE IN VZDRŽEVANJA VLAK	20
6	REZULTATI.....	21
6.1	RAZLIČICA 1	21
6.2	RAZLIČICA 2	25
6.3	PREDSTAVITEV PREDVIDENEGA OBSEGA DELA IN PREDVIDENIH STROŠKOV	30
6.4	KOMENTAR REZULTATOV	31
7	POVZETEK	32
8	VIRI.....	34
	ZAHVALA	

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Analiza strukture gozdne posesti v zasebnem sektorju, ki ga odpira predvidena gozdna cesta	8
Preglednica 2: Površinska zastopanost gozdnih združb	10
Preglednica 3: Vrsta in količina sečnje v zadnjem načrtovalnem obdobju (10 let)	11
Preglednica 4: Predvideni posek po sestojih (spravilno polje 1, različica 1)	23
Preglednica 5: Strošek sečnje, spravila in gozdnih vlak.....	23
Preglednica 6: Predvidena sortimentacija (spravilno polje 1, različica 1)	23
Preglednica 7: Predvideni posek po sestojih (spravilno polje 2, različica 1)	24
Preglednica 8: Strošek sečnje, spravila in gozdnih vlak.....	24
Preglednica 9: Predvidena sortimentacija (spravilno polje 2, različica 1)	24
Preglednica 10: Predvideni posek po sestojih (spravilno polje 1, različica 2)	27
Preglednica 11: Strošek sečnje, spravila in gozdnih prometnic	27
Preglednica 12: Predvidena sortimentacija (spravilno polje 1, različica 2)	27
Preglednica 13: Predvideni posek po sestojih (spravilno polje 2, različica 2)	28
Preglednica 14: Strošek sečnje, spravila in gozdnih prometnic	28
Preglednica 15: Predvidena sortimentacija (spravilno polje 2, različica 2)	28
Preglednica 16: Predvideni posek po sestojih (spravilno polje 3, različica 2)	29
Preglednica 17: Strošek sečnje, spravila in gozdnih prometnic	29
Preglednica 18: Predvidena sortimentacija (spravilno polje 3, različica 2)	29
Preglednica 19: Število dnin po obeh različicah	30
Preglednica 20: Ekonomska uspešnost gospodarjenja po obeh različicah.....	30

KAZALO SLIK

Slika 1: Predel odpiranja z gozdno cesto.....	7
Slika 2: Sestojna karta predela odpiranja z gozdno cesto.....	13
Slika 3: Spravilna polja pri različici 1	22
Slika 4: Spravilna polja pri različici 2	26

1 UVOD

Več kot polovica Slovenije je porasla z gozdom, kar jo po gozdnatosti uvršča v sam evropski vrh. Velike strnjene gozdne površine, ki se raztezajo od Pohorja preko alpskih in predalpskih planot ter se nadaljujejo v dinarskem svetu do naše južne meje, so naše veliko bogastvo. V dinarskem svetu so velike površine strnjenih gozdov, med temi pa so po svoji kakovosti in ohranjenosti pomembni gozdovi roškega masiva.

Največji pomen ceste v okviru gozdarske rabe ima pridobivanje gozdnih lesnih proizvodov. Gozdna cesta kot infrastrukturni element v veliki meri vpliva na tehnologijo dela pri pridobivanju lesa oziroma na izbiro oblike spravila lesa. Spremenijo se pravilne razdalje in odprejo se gozdovi, ki so bili brez ceste nedostopni za pridobivanje lesa. Grob poseg v gozd z izgradnjo gozdne ceste pa prinaša v gozdni prostor tudi motnje (Krč, 1999).

Gozdna cesta predstavlja pri današnji stopnji razvoja tehnologij pridobivanja lesa osnovni gradnik omrežja, ki omogoča dostop v gozd in izvedbo gozdnih del. Opredelitev gozdne ceste z ekonomskega, ekološkega in splošnega družbenega pomena je bila predmet mnogih domačih in tujih raziskav (Krč, 1999). Kot v večini razvitejših evropskih držav so se tudi v Sloveniji na prehodu drugega v tretje tisočletje začeli pojavljati stroji za sečnjo in za spravilo. V Sloveniji je njihovo uvajanje počasno zaradi specifičnega gospodarjenja z gozdovi, sestojnih in terenskih razmer ter posestne strukture.

V diplomski nalogi bomo predvideli vrsto in obseg spremenjenih pogojev pridobivanja lesa na drobni zasebni posesti, ki jo bo odpirala nova zgrajena cesta. Dodatno pa želimo presoditi možnosti uporabe sodobne tehnologije pridobivanja lesa. Ob vsem naštetem pa ne smemo spregledati stroškov gradnje ceste.

2 DOSEDANJE RAZISKAVE

S problematiko povečanja vrednosti gozdov zaradi izgradnje gozdnih cest smo se doslej ukvarjali predvsem posredno, ko smo ugotovili, kako nova gozdna cesta vpliva na znižanje proizvodnih stroškov (Krajčič, 1997 in Krč, 1999).

Dosedanje raziskave (Južnič, 1990 in Medved, 1995) v zasebnih gozdovih so pokazale, da so delovna sredstva pri delu v gozdu slabo izkoriščena. Lastniki večino del v svojem gozdu opravijo sami, z njimi pa delajo le nekaj dni na leto. Posledice se kažejo v nizkem izkoristku strojev, zato je tudi ekonomičnost dela vprašljiva. Za takšne pogoje dela je zato treba izbrati primerna delovna sredstva, ki se med seboj razlikujejo po tehničnih karakteristikah, uporabnosti v različno težkih delovnih razmerah in tudi po nabavni vrednosti. Vendar pa trend najemanja gospodarskih družb narašča. Močnejši je pri manjših, predvsem pogostejši pri mlajših lastnikih, ki so slabše opremljeni in bolj dojemljivi za svetovanje. Opremljenost, uporaba zaščitnih sredstev in usposobljenost za taka dela so nezadovoljiva. Pogosto oviro za prodor sprememb predstavljata starostna struktura lastnikov (večji delež lastnikov je star nad 50 let) in njihova nizka izobrazbena raven (Polajnar in sod., 2005).

Povezovanje lastnikov gozdov je rdeča nit vseh aktivnosti v zasebnem sektorju gozdarstva in temelj za uspešno in učinkovito gospodarjenje v zasebnih gozdovih. To še posebej velja za slovenske gozdove, kjer je posest močno razdrobljena. Posamezen lastnik lahko na vseh področjih gozdarstva doseže zelo malo ali skoraj nič. Žal se v gozdarstvu za razliko od kmetijstva, kjer so že v začetku osemdesetih let začeli z najrazličnejšimi oblikami združevanja kmečkega prebivalstva, tega še vse premalo zavedamo. V nekaterih evropskih državah so interesna združenja lastnikov gozdov že praznovala stoletnico (Mori, 2005).

3 NAMEN IN CILJ DELA

Namen diplomskega dela je presoja tehnoloških, organizacijskih in ekonomskih posledic izgradnje nove ceste v predelu Primož. Presojbo bomo izvedli po dveh različicah, s pomočjo izračuna stroškov pridobivanja lesa. Pri prvi različici bomo izračunali stroške pridobivanja lesa brez gozdne ceste. Tukaj bomo ves predviden posekan les spravljali po obstoječih in novozgrajenih vlakah do rampnih prostorov. Pri drugi različici pa bomo izračunali stroške pridobivanja lesa z že zgrajeno gozdno cesto. Ves predviden posekan les bomo enako kot v prvi različici spravljali po obstoječih in novozgrajenih vlakah do rampnih prostorov. Ugotavljali bomo, ali je smiselna izgradnja ceste glede na prisotno stanje gozda.

Cilj naloge je predvideti vrsto in obseg spremenjenih pogojev pridobivanja lesa na drobni zasebni posesti, ki jo bo odpirala novo zgrajena cesta. Dodatno želimo presoditi možnosti uporabe sodobne tehnologije pridobivanja lesa in pripravljenost lastnikov za skupno izvedbo del, s čimer bi izboljšali pogoje (količine in koncentracije sečenj) za rabo strojne sečnje.

4 RAZISKOVALNO OBMOČJE

4.1 OPIS RAZISKOVALNEGA OBMOČJA

4.1.1 Lega

Raziskovalno območje spada pod katastrsko občino (v nadaljevanju KO) Stavča vas, ki leži na desnem bregu reke Krke. Pokriva površino 1657 ha. Površina gozdov v KO Stavča vas je 477,93 ha gozdnih površin, ki se nahajajo na 23 oddelkih. Gozdnatost pa je 28,8 %. Obsega jugovzhodni del gozdnogospodarske enote (v nadaljevanju GGE) Žužemberk. Na jugovzhodu poteka meja občine po meji s GGE Soteska, ostale meje potekajo po mejah žužemberških gozdnogospodarskih enot. Na vzhodu, če preskočimo reko Krko, meji na KO Dvor, zahodna meja meji na KO Žužemberk in severna meja na KO Veliko Lipje. Nadmorska višina je od 200 - 490 m.n.v. (Gozdnogospodarski načrt GGE Žužemberk, 1996 - 2005).

4.1.2 Relief

Katastrska občina Stavča vas spada v kraško območje z izrazitimi kraškimi pojavi. Na vzhodu in jugovzhodu se strmo spusti v dolino reke Krke. Že več desetletij poteka na tem območju proces zaraščanja kmetijskih površin, zato so kmetijske površine okoli vasi vse manjše. (Gozdnogospodarski načrt GGE Žužemberk, 1996 - 2005).

4.1.3 Geološka podlaga in tla

Geološko skalno podlago tvorijo apnenci in dolomiti, nastali v dobi mezozoika. Na dolomitni podlagi najdemo globoka karbonatna tla s stabilno strukturo, ki na strmih pobočjih prehaja v plitve dolomite rendzine. Skalnatost je mestoma precejšnja. Na apnencu najdemo na položnih legah rodovitna pokarbonatna tla, na bolj strmih legah pa plitve rendzine. (Gozdnogospodarski načrt GGE Žužemberk, 1996 - 2005).

4.1.4 Hidrografske in klimatske razmere

KO leži na območju, kjer ima na klimo poleg celinskega podnebja vpliv tudi alpsko in sredozemsko podnebje, kar se kaže v razporedu padavin in povprečnih letnih temperaturah. Količina letnih padavin je 1300 mm. Časovni razpored padavin je ugoden, saj pade v času vegetacije kar 70 % padavin. Snežna odeja traja okoli 60 dni, temperaturna ekstrema sta med -20°C in +40°C. Vegetacijska doba traja od sredine aprila do sredine oktobra. Pogost je pozni mraz, ki prizadene predvsem mlade bukove sestoje. Po kraškem terenu je nekaj studencev, ki pa hitro poniknejo. (Gozdnogospodarski načrt GGE Žužemberk, 1996 - 2005).

4.1.5 Gozdne združbe

V katastrski občini Stavča vas so opisane naslednje gozdne združbe:

- *Quercus-Fagetum* (gradново bukovi gozdovi),
- *Hacquetio-Fagetum* (predgorski bukov gozd),
- *Enneaphyllo-Fagetum* (bukovje z vелеcvetno mrtvo kropivo),
- *Quercus-Carpinetum* v. *hacquetietosum* (nižinski gozd hrasta in belega gabra).

(Gozdnogospodarski načrt GGE Žužemberk, 1996 - 2005).

V oddelkih, skozi katere bo poteka predvidena trasa gozdne ceste, pa so gozdne družbe prisotne v naslednjem razmerju:

- oddelek 116:
 - *Querco-Fagetum* 60 %,
 - *Enneaphyllo-Fagetum* 40 %,
- oddelek 117:
 - *Hacquetio-Fagetum* 80 %,
 - *Enneaphyllo-Fagetum* 20 %.

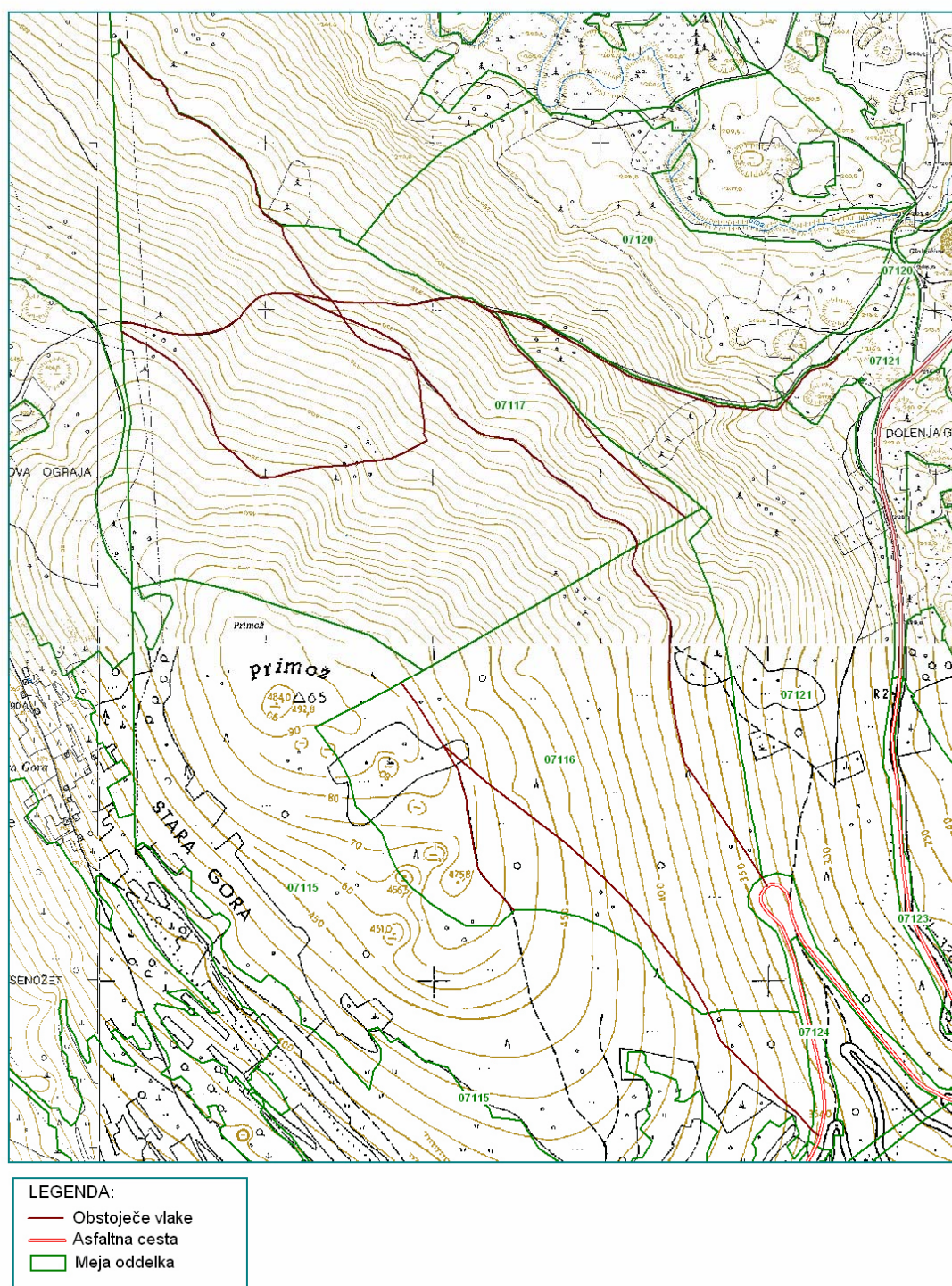
(Gozdnogospodarski načrt za GGE Žužemberk, 2006 - 2015; opisi sestojev).

4.2 PREDEL ODPIRANJA Z GOZDNO CESTO

Oba oddelka, skozi katere naj bi potekala predvidena gozdna cesta, spadata v predgorski bukov gozd. Prevladuje vzhodna do severnovzhodna lega. Kamnina je apnenec.

Nadmorska višina je 305 - 480 m. Naklon terena je 17 %.

(Gozdnogospodarski načrt za GGE Žužemberk, 2006 - 2015; opisi sestojev).



4.2.1 Površine in lastništvo

Površine gozdov, ki jih bo odprla predvidena gozdna cesta je 69,92 ha gozdnih površin, se nahajajo v 2 oddelkih. Lastništvo gozdov v teh oddelkih je zasebno. Na predelu odpiranja gozdne ceste je 45 lastnikov, ki imajo v lasti 55 parcel. Povprečna velikost parcele je 1,27 ha, na posameznega lastnika odpade 1,55 ha gozda.

Preglednica 1: Analiza strukture gozdne posesti v zasebnem sektorju, ki ga odpira predvidena gozdna cesta

Razred	Površina parcel	Št. parcel	Delež (%)	Skup. površ./ha	Povprečna posest (ha)	Št. last *
1	0 - 1,0 ha	14	25	7,35	0,52	12
2	1 - 2 ha	33	60	44,86	1,35	30
3	2 - 3 ha	8	15	17,71	2,2	8
	Skupaj	55	100	69,92	1,27	50

* lastniki, ki imajo skupno površino parcel v razredih od 1 do 3. Nekateri lastniki imajo po več parcel, zato se skupna številka razlikuje od dejanske.

4.3 PREDSTAVITEV ODPRTOSTI GOZDA

Pod pojmom odprtost gozda razumemo možnost dostopa v gozdni prostor s pomočjo prometnic z namenom, da bi lahko koristili dobrine tega prostora (gozda). (Dobre, 1995).

Pri odprtosti lesnoproizvodnih gozdov ločimo:

- primarne prometnice (trajna odprtost gozdov s cestami),
- sekundarne prometnice (odprtost s traktorskimi vlakami za spravilo lesa).

Pri vseh izračunih za odprtost gozda s cesto in vlakami smo za površino gozda upoštevali celotno površino gozda, ki je 69,92 ha.

4.3.1 Odprtost gozda z cestami

Kazalci odprtosti gozda s cestami so:

- povprečna širina pasu gozda, ki ga odpira cesta (e),
- povprečna dejanska pravilna razdalja (t),
- gostota cest (c).

Gostota cest je okvirni kazalec odprtosti gozda in je primerna za večje gozdne predele. V Sloveniji znaša 19,9 m/ha (Potočnik, 2004), v našem primeru bo ob izgradnji odprtost 20,4 m/ha. Dobre (1995) navaja, da je pri gostotah cest med 16 in 30 m/ha gozd odprt za normalno gospodarjenje.

Širina pasu gozda, ki ga odpira predvidena nova cesta je 490,6 m.

Povprečna dejanska pravilna razdalja se uporablja pri sečno-spravnem načrtovanju, pri primerjanju variant predvidenih tras. Predstavlja povprečno dejansko oddaljenost gozdne ploskve od produktivne ceste v smislu spravila lesa.

4.3.2 Odprtost gozda z vlakami

Pravilnik o gozdnih prometnicah (2004) navaja, da je največja dovoljena gostota grajenih gozdnih vlak na kraškem svetu 180 m/ha. V našem primeru znaša 62,7 m/ha.

4.4 STANJE GOZDOV

4.4.1 Pregled gozdnih rastišč in njihov lesnoproizvodni izkoristek

KO Stavča vas, kot tudi GGE Žužemberk fitocenološko še ni kartirana. Za opisovanje gozdnih združb je uporabljena Fitocenološka karta v M 1:100 000 iz Elaborata območja ter popisi urejevalcev. V predelu odpiranja nastopajo tri gozdne združbe: HF, EF in QF.

Večji del rastišč predela je predgorski bukov gozd (HF).

Preglednica 2: Površinska zastopanost gozdnih združb

GOZDNA ZDRUŽBA	Površina (ha)	Delež (%)
<i>Hacquetio-Fagetum</i>	32,87	47,0
<i>Enneaphyllo-Fagetum</i>	19,76	28,3
<i>Quercu-Fagetum</i>	17,29	24,7
Skupaj	69,92	100

V gozdu oddelka 116, ki ga odpira predvidena gozdna cesta, najdemo poleg bukve, ki predstavlja 93 % lesne zaloge, še naslednje drevesne vrste (gorski javor 3 % in češnja 3 %). Prisotna pa sta še graden in beli gaber, ki predstavljata 1 %.

V oddelku 117 pa najdemo bukev 94 %, gorski javor 3 %, brezo 1 %, graden 1 % in smreko 1 %.

Za obdobje 2006 - 2015 je gozdnogospodarski načrt GGE Žužemberk za oddelek 116 velikosti 28,83 ha predvidel možni posek 1578 m³ listavcev, za oddelek 117 velikosti 41,09 ha pa 2802 m³ listavcev. Po GGN znaša lesna zaloga oddelka 116 268 m³/ha, oddelka 117 pa 285 m³/ha. (Gozdnogospodarski načrt za GGE Žužemberk, 2006 - 2015; opisi sestojev).

Realizacija sečnje za obdobje od 1996 - 2005 je bila v prvem (116) oddelku 38,7 % (659 m³), v drugem (117) pa 40,4 % (769 m³). Prirastek oddelka 116 znaša 6,5 m³/ha, oddelka 117 pa 9,1 m³/ha. (Gozdnogospodarski načrt GGE Žužemberk, 1996 - 2005; opisi sestojev).

V preteklem desetletju je v večini prevladovala pomladitvena sečnja.

Preglednica 3: Vrsta in količina sečnje v zadnjem načrtovalnem obdobju (10 let)

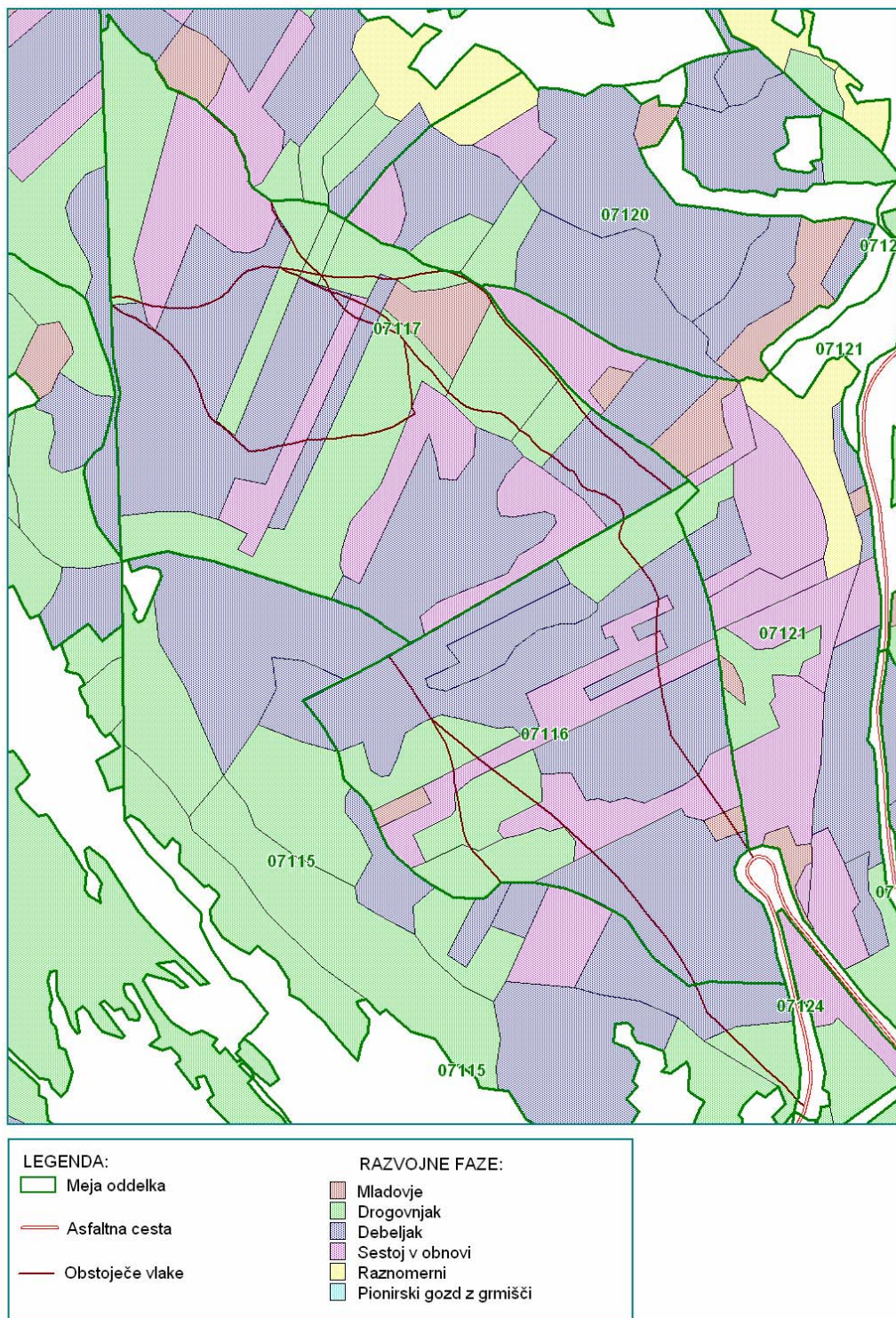
Leto	Drevesna vrsta	Vrsta sečnje	Količina (m ³)
1996	Bukev	Pomladitvena sečnja	287
1997	Bukev	Pomladitvena sečnja	142
	Gorski javor		
	Graden		
	Drugi trdi listavci		
	Bukev	Žled	23,16
	Skupaj		165,16
1998	Bukev	Pomladitvena sečnja	299,05
	Gorski javor		
	Lipa		
	Bukev	Izbiralno redčenje	23,83
	Bukev	Posek brez odobritve	9,05
	Skupaj		331,93
1999	Bukev	Pomladitvena sečnja	85,2
2000	Bukev	Pomladitvena sečnja	52
2001	Bukev	Pomladitvena sečnja	228,5
	Gorski javor		
	Češnja		
2002	Bukev	Za gozdno infrastrukturo (vlake)	31,4
	Gorski javor		
	Češnja		
	Brek		
	Maklen		
	Bukev	Pomladitvena sečnja	56,9
	Bukev	Veter	18,6
	Skupaj		106,9
2003	Bukev	Pomladitvena sečnja	66
	Češnja		
	Maklen		
	Bukev	Izbiralno redčenje	19,2
	Graden		
	Bukev	Veter	12,5
	Češnja		
	Smreka	Lubadar	4,6
	Češnja	Sneg	1,8
	Skupaj		104,1
2004	Bukev	Pomladitvena sečnja	66,5
	Smreka	Lubadar	1,4
	Skupaj		67,9
2005	/	/	/
Skupaj			1428,69

Na površini oddelka 116 prevladuje debeljak bukve in gorskega javorja s primesjo češnje, gradna in belega gabra s 17 ha ali 59 %, ki ima bogato zasnovo, vendar je zaradi neizvajanja redčenj slabo negovan. Priporoča se nega debeljaka. Sledi starejši drogovnjak bukve, gorskega javorja, češnje in belega gabra s 6 ha ali 21 %. Ima dobro zasnovo in je slabo negovan. Pomoč naj se izvaja od 1/3 do 2/3 nosilcem. Sestoj bukve v obnovi pokriva površino 5,2 ha ali 18 %. Mladovje pa prerašča 0,6 ha ali 2 %. Sestoj v obnovi in mladovje imata dobro zasnovo in sta slabo negovana. Pri sestoji v obnovi je potrebno na enem predelu izvesti končni posek (pri naravni obnovi), na drugem pa pospešeno nadaljevati obnovo. V mladovju pa je potrebno izvesti nego mladja in gošče. Ukrep gojitvenih in varstvenih del (s ponovitvami) je potreben pri negi mladja na površini 2,89 ha, gošče 2,69 ha, letvenjaka 1,12 ha in pri drugem redčenju na površini 1,49 ha. Skupna površina predvidenih del je 8,19 ha.

V oddelku 117 ravno tako kot v prejšnjem prevladuje debeljak bukve s 17 ha ali 42 %, ki ima bogato zasnovo, vendar pa je slabo negovan. Priporoča se nega debeljaka. Sledi drogovnjak bukve s 14 ha ali 34 %, ki ima dobro zasnovo in je slabo negovan. Potrebna je pomoč do 1/3 nosilcem. Sestoj bukve v obnovi z 9 ha ali 21 % in mladovje bukve z 1 ha ali 3 % sta bogato zasnovana ter slabo negovana oziroma nenegovana. Pri sestoji v obnovi je potrebno izvesti končni posek (pri naravni obnovi), v mladovju pa je potrebno izvesti nego mladja in gošče. Pri gojitvenih in varstvenih delih (s ponovitvami) je potrebna nega gošče na površini 5,49 ha in nega letvenjaka na površini 4,47 ha. Skupaj torej 9,96 ha.

(Gozdnogospodarski načrt za GGE Žužemberk, 2006 - 2015; opisi sestojev).

Če na kratko povzamemo, vidimo, da so gozdovi v predelu odpiranja z gozdno cesto v glavnem v optimalni fazi, saj predstavljajo debeljaki in drogovnjaki kar 77 % porasle površine. Sestoji v obnovi in mladovja pa skupaj obsegajo 23 % površin. Gozd ima dobre sestojne zasnove in je nenegovan. Najboljše sestojne zasnove so v mladovjih in drogovnjakih, potem pa se zaradi pomanjkanja nege in nepravilnega poseka najkvalitetnejših dreves s starostjo poslabšujejo.



Slika 2: Sestojna karta predela odpiranja z gozdno cesto

4.5 PREDSTAVITEV FUNKCIJ IN VLOG ODPIRANJA GOZDA

Anko (1995) navaja, da pod pojmom funkcija gozda razumemo procese, ki nujno potekajo v gozdnem ekosistemu ne glede na to, kaj človek v njem vidi oziroma kaj od njega pričakuje. Spreminjajo se le v velikih geoloških časovnih okvirih (sprememba tal, klime itd.) ali po večjih motnjah (požari, vetrolomi, snegolomi itd.), drugače pa ostajajo sorazmerno stabilne oziroma predvidljive. Ko človek delovanje funkcij gozda začne izkoriščati za zadovoljevanje svojih potreb, govorimo o vlogi gozda. Vloga gozda torej ni nekaj statičnega, ampak se v času in prostoru (razvoj posameznika in družbe oziroma njihovih zahtev do gozda) spreminja.

4.5.1 Proizvodna vloga gozda

Lesnoproizvodna funkcija gozdov je na predelu odpiranja z gozdno cesto poudarjena. Nabiralniško vlogo (gobe in druge gozdne sadeže) izkoriščajo predvsem domačini, manj pa zaradi slabe dostopnosti turisti. Lovnogospodarsko vlogo izkoriščajo lovci LD Plešivica. (Gozdnogospodarski načrt GGE Žužemberk, 1996 - 2005).

4.5.2 Okoljske (ekološke) vloge gozda

Med vsemi okoljskimi vlogami gozda, ki so prisotne (varovalna, hidrološka, biotopska, klimatska, zaščitna in zdravstvena) je najbolj poudarjena varovalna. Ker so kraški tereni podvrženi zakrsevanju in eroziji, je stalna prisotnost poraščenih površin zelo pomembna. Gozdovi na predelu odpiranja opravljajo varovalno vlogo, ker ščitijo zgornjo plast zemlje pred razpadanjem in izpiranjem. Obenem ob večjih nalivih zadržujejo odtekanje vode, ki bi lahko pripomogla k povzročitvi povodnji v spodnjem toku Krke. K biotopski vlogi pa bi lahko prišteli ugoden življenjski prostor za živali (srnjad, jelenjad, divji prašič, medved in ptice). (Gozdnogospodarski načrt GGE Žužemberk, 1996 - 2005).

4.5.3 Socialne vloge gozda

Gozd ima turistično, rekreacijsko, vzgojno in raziskovalno vlogo, ki pa niso poudarjene.

Poudarjena je samo estetska, saj je dolina reke Krke zelo obiskana turistična točka, po njej poteka pomembna povezava med Ljubljano in Dolenjsko ter Belo krajino. (Gozdnogospodarski načrt GGE Žužemberk, 1996 - 2005).

5 METODE DELA

5.1 TERENSKO DELO

Najprej smo na karto oddelkov 116 in 117, ki jih odpira predvidena gozdna cesta, vrisali obstoječe vlake in izmerili njihove dolžine. Izmerili smo tudi njihov naklon. V karto smo vrisali razvojne faze sestojev (debeljak, drogovnjak, sestoj v obnovi in mladovje). Nato smo določili pravilna polja in jih vrisali v karto. Pri razmejevanju pravih polj sta odločilni oblika in smer pravila, npr. traktor navzgor, traktor navzdol itd. Zaradi homogenosti sestojev znotraj pravih polj, delovnih polj nismo posebej izločevali, ker se delovne razmere ne razlikujejo toliko, da je potrebna sprememba normativov. Na podlagi Gozdnogospodarskega načrta za GGE Žužemberk smo vsakemu oddelku posebej določili delež poseka.

5.2 KABINETNO DELO

5.2.1 Opredelitev različic

Predvideli smo dve različici izračuna stroškov pridobivanja lesa. Pri prvi različici bomo izračunali stroške pridobivanja lesa brez gozdne ceste. Tukaj bomo ves predviden posekan les spravljali po vlakah do rampnih prostorov, ki se bodo nahajali ob zaključku (stičišču) vlak v kamionsko cesto. Pri tej različici bodo pravilne razdalje in s tem stroški zelo veliki. Dodatno je potrebno zgraditi še nekaj novih vlak, da bomo z njimi optimalno pokrili (odprli) celotno območje. Pri drugi različici pa bomo izračunali stroške pridobivanja lesa z že zgrajeno gozdno cesto. Tukaj bodo pravilne razdalje in s tem stroški do rampnih prostorov, ki se bodo nahajali ob gozdni cesti, manjši. Tudi pri tej različici je potrebno zgraditi še nekaj novih vlak. Pri obeh različicah smo povzeli možni posek po GG načrtu, ki ocenjuje lesno zalogo oddelka 116 na 268 m³/ha in oddelka 117 na 285 m³/ha.

Zbrali smo naslednje podatke:

- dosedanje raziskave o delu v zasebnem gozdu,
- splošni in terenski podatki za predel odpiranja z gozdno cesto,
- možni posek, gojitvena in varstvena dela 2006 - 2015,
- vrednost stroškov dela sečnje in spravila lesa,
- odkupne cene gozdnih lesnih sortimentov.

Iz zbranih podatkov smo tako, ločeno po pravih poljih, določili oziroma izračunali za obe različici naslednje podatke:

- niz za sečnjo,
- povprečno drevo (bruto in neto),
- sortimentacijo lesa,
- predvideno vrednost lesne mase,
- pravilno sredstvo,
- razdalje zbiranja,
- razdalje vlačjenja,
- bonifikacije sečnje,
- bonifikacije zbiranja,
- bonifikacije vlačjenja.

Za preračunavanje možnega poseka iz bruto m^3 v neto m^3 smo pri listavcih uporabili faktor $f = 0,87$, ki se uporablja v praksi. Faktor $f = 0,85$, ki se uporablja pri preračunavanju iglavcev, pa nismo uporabili, ker iglavcev praktično ni (smreka predstavlja 1 % v oddelku 117).

Pri predvidenih sečnjah smo predvidevali posek glede na stanje po sestojih. Glede na to, da prevladuje raznomerni, tanjši in debelejši debeljak ter starejši drogovnjak, se v večini predlaga izbiralna redčenja ter pomoč plemenitim listavcem (češnji, gorskemu javorju in gradnu). Predlaga se pospešeno nadaljevanje obnove v sestojih v obnovi in deloma končni posek.

Povprečno bruto drevo poseka za posamezna pravilna polja smo določili na podlagi evidence sečenj za preteklo obdobje. Gozd je slabo negovan debeljak, ki ga je v prvi meri treba preredčiti, zato se skoraj na celotni površini predlaga izbiralna redčenja.

Sortimentacijo lesa smo določili okularno na osnovi terenskega ogleda obeh oddelkov. Predvideno vrednost lesa smo izračunali na podlagi Sortimentacije lesa in odkupne cene gozdnih lesnih sortimentov Gozdnega gospodarstva Novo mesto. (Iskra, 2006).

5.3 NORMATIVI

Osnovne normative za sečnjo in spravilo smo izračunali na podlagi Odredbe o določitvi normativov za dela v gozdovih (1999). Pri izvedbi del smo upoštevali organizacijsko obliko 2+I. Vse osnovne normative smo korigirali z bonifikacijami, ki smo jih določili za vsako pravilno polje. Za preračunavanje normativov pri spravilu lesa iz min/t v min/m³ smo za listavce uporabili faktor $f = 1,1$. Faktor $f = 0,95$ za preračunavanje iglavcev pa nismo uporabili, ker teh praktično ni. Na podlagi izračunanih normativov smo izračunali norme za sečnjo in spravilo. Pri izračunu smo upoštevali stroške dela, ki jih uporabljajo na Gozdnem gospodarstvu Novo mesto. (Štravs, 2006).

5.4 IZRAČUN STROŠKOV GRADNJE IN VZDRŽEVANJA NOVE CESTE

Predvidena dolžina gradnje nove ceste znaša 1425 m. Stroški gradnje predvidene trase ceste znašajo 19.950.000,00 SIT. Stroški izdelave projekta gozdne ceste znašajo 1.000.000,00 SIT. Amortizacijsko dobo (strošek gradnje in projekta) ceste smo predvideli za obdobje 60 let oziroma povedano drugače, za 10-letno obdobje bomo upoštevali samo eno šestino predvidenih stroškov gradnje ceste. (Turk, 2006).

Investitorji predvidene ceste so sami lastniki gozdov. Lastniki pa lahko denar pridobijo tudi od občine. Sedaj pa je možno tudi sofinanciranje iz Evropskega kmetijskega sklada, kjer znašajo subvencije med 50 % in 60 %.

Stroški tekočega (letnega) vzdrževanja predvidene ceste pa znašajo 285.000,00 SIT. (Turk, 2006). Zaradi upoštevanja 10-letnega obdobja pa bodo stroški vzdrževanja predvidene ceste znašali 2.850.000,00 SIT.

Za vzdrževanje gozdnih cest je zadolžena lokalna skupnost (občina), ki sredstva zagotavlja iz lastnih sredstev, iz pristojbin za vzdrževanje gozdnih cest, ki jih plačujejo lastniki gozdov po stopnji 6,9 % katastrskega dohodka in iz proračuna Republike Slovenije. Sredstva, zbrana s pristojbino, se na podlagi razdelilnika tekoče razporejajo občinam in so namenska. Proračunska sredstva občina zagotovi po končanih delih, na podlagi potrjene situacije in pogodbe, ločeno za moratorijske in ostale gozdove. Občina imenuje razpisno komisijo in kot naročnik storitev obravnava program vzdrževanja gozdnih cest, ki ga pripravi Zavod za gozdove Slovenije (ZGS). ZGS izdela predlog razpisne dokumentacije in predlog besedila razpisa. Na podlagi te dokumentacije izvede občinska komisija razpis, izbere najugodnejšega ponudnika in z njim sklene pogodbo. ZGS izda izbranemu izvajalcu delovni nalog, na podlagi katerega se začnejo vzdrževalna dela. Nadzor nad realizacijo del poteka sproti med samo izvedbo. Po končanih delih izvajalec izda situacijo, ki je poročilo o vrsti in količini izvedenih del. Na podlagi situacije se izvede prevzem del na terenu in sestavi kolavdacijski zapisnik. Izvajalec na podlagi potrjene situacije in pogodbe na pristojnem občinskem organu zahteva plačilo za izvedeno delo. (Potočnik, 2004).

5.5 IZRAČUN STROŠKOV GRADNJE, ADAPTACIJE IN VZDRŽEVANJA VLAK

Stroški gradnje predvidenih vlak v obeh različicah znašajo 800 SIT/m'. Stroški adaptacije obstoječih vlak v obeh različicah znašajo 400 SIT/m', stroški vzdrževanja vlak pa znašajo 50 SIT/m'.

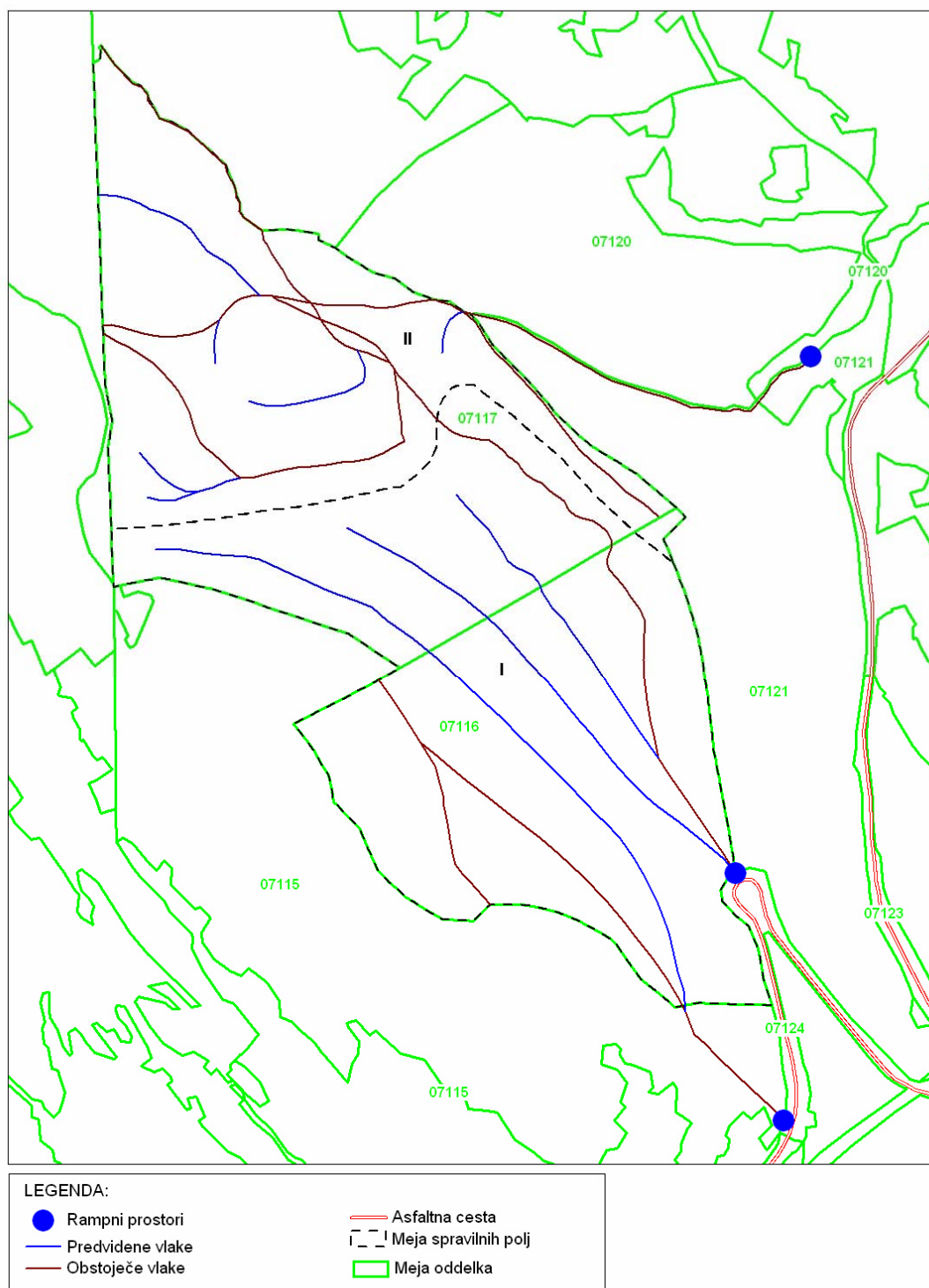
Amortizacijsko dobo (strošek gradnje) predvidenih vlak smo predvideli za obdobje 30 let oziroma povedano drugače, za 10-letno obdobje bomo upoštevali samo eno tretjino predvidenih stroškov gradnje vlak. (Turk, 2006).

Pri prvi različici smo predvideli tri razširitve vlak (krivina), kar znese 33.000,00 SIT, in tri rampne prostore, kar znese 450.000,00 SIT (dolžina rampnega prostora je dvakratna višina drevesa). Pri drugi različici pa smo predvideli eno razširitev vlak, kar znese 11.000,00 SIT, in en rampni prostor, kar znese 150.000,00 SIT. (Mirtič, 2006). Pri drugi različici smo predvideli en rampni prostor zato, ker smo ostale štiri vključili v stroške gradnje ceste.

6 REZULTATI

6.1 RAZLIČICA 1

Pri prvi različici smo izračunali stroške pridobivanja lesa brez gozdne ceste. Ugotovili smo predvideni posek in sortimentacijo ter izračunali stroške sečnje in spravila lesa, ki je predviden po GG načrtu. Pri tej različici smo povzeli možen posek po GG načrtu, ki ocenjuje lesno zalogo oddelka 116 na $268 \text{ m}^3/\text{ha}$, oddelka 117 pa $285 \text{ m}^3/\text{ha}$ (10-letno obdobje). V tej različici smo za možen posek upoštevali samo listavce, zaradi njihovega večinskega deleža. Delež za predvideno sortimentacijo smo vzeli iz okularne ocene v stoječem stanju.



Slika 3: Spravilna polja pri različici 1

Podatki za pravilno polje 1:

Preglednica 4: Predvideni posek po sestojih (pravilno polje 1, različica 1)

Razvojna faza	Površina (ha)	Možen posek (bruto m ³)
Debeljak	23,14	1318
Drogovnjak	10,69	657
Sestoj v obnovi	8,73	483
Mladovje	0,44	60
Skupaj	43	2518

Niz za izračun normativa pri sečnji: 2

Povprečno odkazano drevo (m³): listavci: 1,6

Predvidena povprečna cena: 9185 SIT/m³

Povprečna razdalja zbiranja: 34 m

Povprečna razdalja vlačjenja: navzdol; 512 m

Bonifikacije pri sečnji: /

Bonifikacije pri zbiranju:

- ozek prostor za rampanje 10 %

Bonifikacije pri vlačanju: /

Normativ sečnje (min/m³): listavci: 25

Normativ spravila (min/m³): listavci: 17

Preglednica 5: Strošek sečnje, spravila in gozdnih vlak

Parameter	Količina	Strošek	Skupaj (SIT)
Strošek sečnje	2518 m ³	969 SIT/m ³	2.438.901,00
Strošek spravila	2518 m ³	1185 SIT/m ³	2.982.997,00
Strošek gradnje vlak	2375 m'	800 SIT/m'	633.333,00
Strošek adaptacije obstoječih vlak	2012,5 m'	400 SIT/m'	805.000,00
Strošek vzdrževanja vlak	4387,5 m'	50 SIT/m'	219.375,00

Preglednica 6: Predvidena sortimentacija (pravilno polje 1, različica 1)

Parameter	Furnirska in luščena hlodovina	Hlodovina	Tehnični les	Drva	Skupaj
Listavci (%)	11	45	12	32	100

Podatki za pravilno polje 2:

Preglednica 7: Predvideni posek po sestojih (pravilno polje 2, različica 1)

Razvojna faza	Površina (ha)	Možen posek (bruto m ³)
Debeljak	10,92	773
Drogovnjak	9,58	626
Sestoj v obnovi	5,14	387
Mladovje	1,28	55
Skupaj	26,92	1841

Niz za izračun normativa pri sečnji: 2

Povprečno odkazano drevo (m³): listavci: 1,1

Predvidena povprečna cena: 8375 SIT/m³

Povprečna razdalja zbiranja: 23 m

Povprečna razdalja vlačjenja: navzdol; 871 m

Bonifikacije pri sečnji: /

Bonifikacije pri zbiranju:

- ozek prostor za rampanje 10 %

Bonifikacije pri vlačanju: /

Normativ sečnje (min/m³): listavci: 26

Normativ spravila (min/m³): listavci: 20

Preglednica 8: Strošek sečnje, spravila in gozdnih vlak

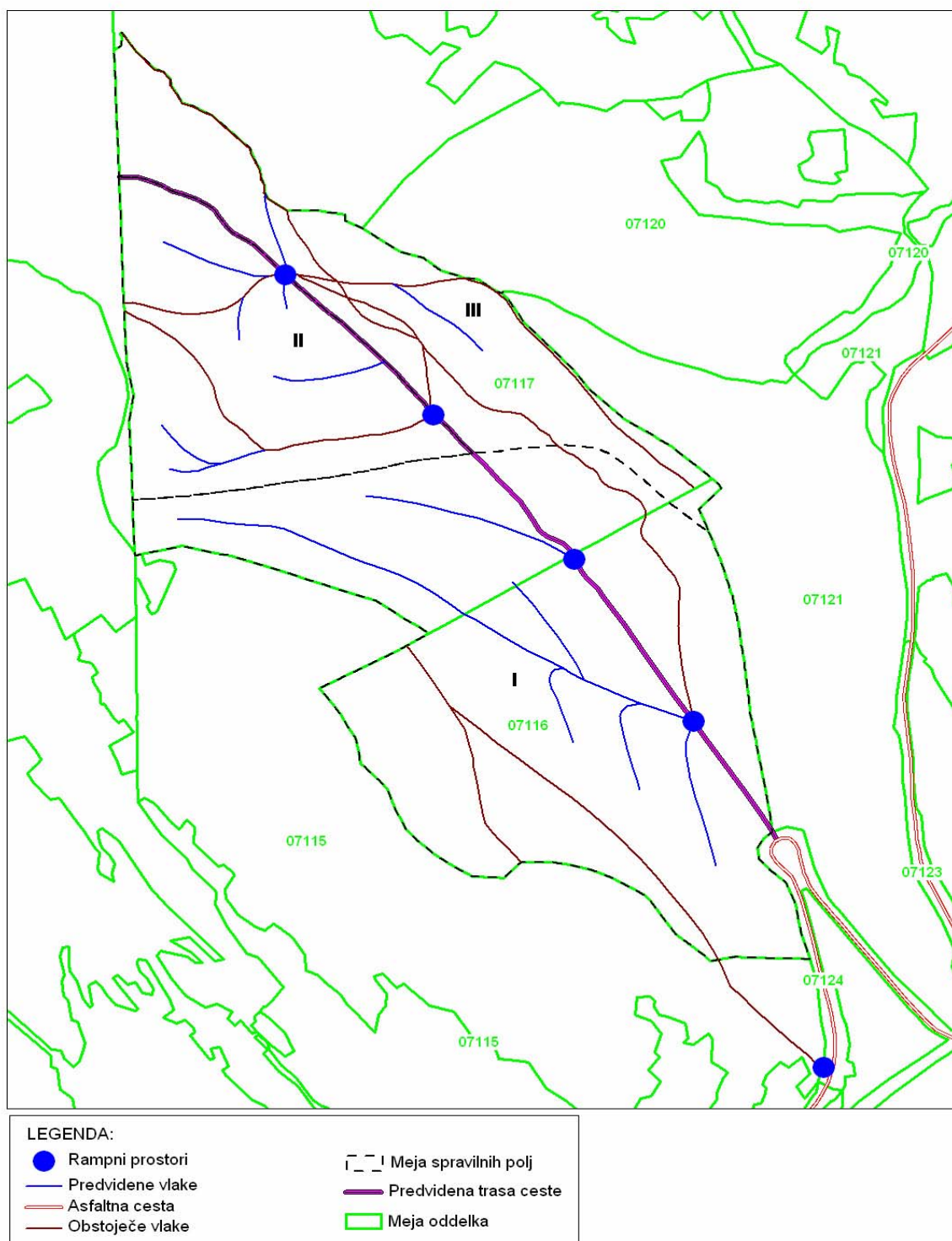
Parameter	Količina	Strošek	Skupaj (SIT)
Strošek sečnje	1841 m ³	1000 SIT/m ³	1.841.000,00
Strošek spravila	1841 m ³	1417 SIT/m ³	2.608.083,00
Strošek gradnje vlak	875 m'	800 SIT/m'	233.333,00
Strošek adaptacije obstoječih vlak	3137,5 m'	400 SIT/m'	1.255.000,00
Strošek vzdrževanja vlak	4012,5 m'	50 SIT/m'	200.625,00

Preglednica 9: Predvidena sortimentacija (pravilno polje 2, različica 1)

Parameter	Furnirska in luščena hlodovina	Hlodovina	Tehnični les	Drva	Skupaj
Listavci (%)	5	45	15	35	100

6.2 RAZLIČICA 2

Pri drugi različici pa smo izračunali stroške pridobivanja lesa z gozdno cesto. Tudi tukaj smo predvideli posek in sortimentacijo ter izračunali stroške sečnje in spravila lesa, ki je predviden po GG načrtu. Možni posek smo povzeli po GG načrtu, ki ocenjuje lesno zalogo oddelka 116 na 268 m³/ha, oddelka 117 pa 285 m³/ha (10-letno obdobje). Tudi v tej različici smo za možen posek upoštevali samo listavce, zaradi njihovega večinskega deleža. Delež za predvideno sortimentacijo smo vzeli iz okularne ocene v stoječem stanju.



Slika 4: Spravilna polja pri različici 2

Podatki za pravilno polje 1:

Preglednica 10: Predvideni posek po sestojih (pravilno polje 1, različica 2)

Razvojna faza	Površina (ha)	Možen posek (bruto m ³)
Debeljak	22,88	1271
Drogovnjak	9,55	618
Sestoj v obnovi	8,48	459
Mladovje	0,44	57
Skupaj	41,35	2405

Niz za izračun normativa pri sečnji: 2

Povprečno odkazano drevo (m³): listavci: 1,6

Predvidena povprečna cena: 9185 SIT/m³

Povprečna razdalja zbiranja: 35 m

Povprečna razdalja vlačjenja: navzdol; 290 m

Bonifikacije pri sečnji: /

Bonifikacije pri zbiranju: /

Bonifikacije pri vlačjenju: /

Normativ sečnje (min/m³): listavci: 25

Normativ spravila (min/m³): listavci: 13

Preglednica 11: Strošek sečnje, spravila in gozdnih prometnic

Parameter	Količina	Strošek	Skupaj (SIT)
Strošek sečnje	2405 m ³	969 SIT/m ³	2.329.450,00
Strošek spravila	2405 m ³	947 SIT/m ³	2.277.716,00
Strošek gradnje vlak	1787,5 m'	800 SIT/m'	476.667,00
Strošek adaptacije obstoječih vlak	1650 m'	400 SIT/m'	660.000,00
Strošek vzdrževanja vlak	3437,5 m'	50 SIT/m'	171.875,00
Gradnja ceste	712,5 m'	14000 SIT/m'	1.662.500,00
Vzdrževanje ceste	712,5 m'	200 SIT/m'	142.500,00

Preglednica 12: Predvidena sortimentacija (pravilno polje 1, različica 2)

Parameter	Furnirska in luščena hlodovina	Hlodovina	Tehnični les	Drva	Skupaj
Listavci (%)	11	45	12	32	100

Podatki za pravilno polje 2:

Preglednica 13: Predvideni posek po sestojih (pravilno polje 2, različica 2)

Razvojna faza	Površina (ha)	Možen posek (bruto m ³)
Debeljak	9,22	454
Drogovnjak	3,41	370
Sestoj v obnovi	2,81	232
Skupaj	15,44	1056

Niz za izračun normativa pri sečnji: 2

Povprečno odkazano drevo (m³): listavci: 1,2

Predvidena povprečna cena: 8375 SIT/m³

Povprečna razdalja zbiranja: 25 m

Povprečna razdalja vlačjenja: navzdol; 162 m

Bonifikacije pri sečnji: /

Bonifikacije pri zbiranju: /

Bonifikacije pri vlačjenju: /

Normativ sečnje (min/m³): listavci: 26

Normativ spravila (min/m³): listavci: 11

Preglednica 14: Strošek sečnje, spravila in gozdnih prometnic

Parameter	Količina	Strošek	Skupaj (SIT)
Strošek sečnje	1056 m ³	989 SIT/m ³	1.044.706,00
Strošek spravila	1056 m ³	780 SIT/m ³	823.486,00
Strošek gradnje vlak	662,5 m'	800 SIT/m'	176.667,00
Strošek adaptacije obstoječih vlak	800 m'	400 SIT/m'	320.000,00
Strošek vzdrževanja vlak	1462,5 m'	50 SIT/m'	73.125,00
Gradnja ceste	356,25 m'	14000 SIT/m'	831.250,00
Vzdrževanje ceste	356,25 m'	200 SIT/m'	71.250,00

Preglednica 15: Predvidena sortimentacija (pravilno polje 2, različica 2)

Parameter	Furnirska in luščena hlodovina	Hlodovina	Tehnični les	Drva	Skupaj
Listavci (%)	5	45	15	35	100

Podatki za pravilno polje 3:

Preglednica 16: Predvideni posek po sestojih (pravilno polje 3, različica 2)

Razvojna faza	Površina (ha)	Možen posek (bruto m ³)
Debeljak	1,96	377
Drogovnjak	7,31	305
Sestoj v obnovi	2,58	189
Mladovje	1,28	27
Skupaj	13,13	898

Niz za izračun normativa pri sečnji: 2

Povprečno odkazano drevo (m³): listavci: 1,0

Predvidena povprečna cena: 8375 SIT/m³

Povprečna razdalja zbiranja: 16 m

Povprečna razdalja vlačjenja: navzgor; 194 m

Bonifikacije pri sečnji: /

Bonifikacije pri zbiranju: /

Bonifikacije pri vlačanju: /

Normativ sečnje (min/m³): listavci: 27

Normativ spravila (min/m³): listavci: 13

Preglednica 17: Strošek sečnje, spravila in gozdnih prometnic

Parameter	Količina	Strošek	Skupaj (SIT)
Strošek sečnje	898 m ³	1022 SIT/m ³	917.845,00
Strošek spravila	898 m ³	888 SIT/m ³	797.180,00
Strošek gradnje vlak	287,5 m'	800 SIT/m'	76.666,00
Strošek adaptacije obstoječih vlak	1937,5 m'	400 SIT/m'	775.000,00
Strošek vzdrževanja vlak	2225 m'	50 SIT/m'	111.250,00
Gradnja ceste	356,25 m'	14000 SIT/m'	831.250,00
Vzdrževanje ceste	356,25 m'	200 SIT/m'	71.250,00

Preglednica 18: Predvidena sortimentacija (pravilno polje 3, različica 2)

Parameter	Furnirska in luščena hlodovina	Hlodovina	Tehnični les	Drva	Skupaj
Listavci (%)	5	45	15	35	100

6.3 PREDSTAVITEV PREDVIDENEGA OBSEGA DELA IN PREDVIDENIH STROŠKOV

Pri izračunu stroškov smo upoštevali izračunane norme in podatke o cenah gradnje, adaptacije in vzdrževanja gozdnih prometnic. (Turk, 2006).

Prihodke smo izračunali posebej za obe različici za vsako pravilno polje in jih preračunali za oba oddelka.

Preglednica 19: Število dnin po obeh različicah

Različica 1		Različica 2	
Predviden obseg dela (dnin)		Predviden obseg dela (dnin)	
Sečnja	232	Sečnja	232
Spravilo	165	Spravilo	114
Skupaj	397	Skupaj	346

Preglednica 20: Ekonomska uspešnost gospodarjenja po obeh različicah

Različica 1		Različica 2	
Predvideni prihodek	33.541.085,00	Predvideni prihodek	33.452.520,00
Predvideni stroški (SIT)		Predvideni stroški (SIT)	
Sečnja	4.292.000,00	Sečnja	4.292.000,00
Spravilo	5.610.000,00	Spravilo	3.876.000,00
Gradnja vlak	866.666,00	Gradnja vlak	730.000,00
Adaptacija obstoječih vlak	2.060.000,00	Adaptacija obstoječih vlak	1.755.000,00
Vzdrževanje vlak	420.000,00	Vzdrževanje vlak	356.250,00
Razširitve vlak (krivina)	33.000,00	Razširitve vlak (krivina)	11.000,00
Rampni prostor (gradnja)	450.000,00	Rampni prostor (gradnja)	150.000,00
		Gradnja ceste	3.325.000,00
		Vzdrževanje ceste	2.850.000,00
		Izdelava projekta	166.667,00
Skupaj	13.731.666,00	Skupaj	17.511.917,00
RAZLIKA	19.809.419,00	RAZLIKA	15.940.603,00

6.4 KOMENTAR REZULTATOV

Kot lahko vidimo, dohodki od posekanega lesa v celoti pokrivajo vse stroške dela (sečnje, spravila, gradnje vlak, adaptacije obstoječih vlak, vzdrževanje vlak, ...). V prvi različici je razlika med predvidenimi prihodki in stroški pridobivanja lesa 19.809.419,00 SIT, medtem ko je razlika v drugi različici 15.940.603,00 SIT.

Kot prvo je potrebno k temu dobičku v prvi in drugi različici predpisati dober ekonomski rezultat zaradi novo zgrajene gozdne infrastrukture. Odprtost gozda z vlakami pred izgradnjo gozdne infrastrukture je bila v obeh oddelkih skupaj 62,7 m/ha, sedaj pa je odprtost v prvi različici 110 m/ha, v drugi pa 99 m/ha. Kot drugo je potrebno omeniti dokaj velik povprečen prsni premer dreves, zaradi velikega deleža debeljakov in sestoja v obnovi. Kot tretje pa je potrebno omeniti amortizacijsko dobo (v prvi in drugi različici strošek gradnje vlak, v drugi pa strošek gradnje in projekta ceste). Amortizacijsko dobo ceste smo predvideli za obdobje 60 let, tako da smo za 10-letno obdobje upoštevali eno šestino predvidenih stroškov gradnje ceste. Amortizacijsko dobo predvidenih vlak pa smo predvideli za obdobje 30 let, tako da smo za 10-letno obdobje upoštevali eno tretjino predvidenih stroškov gradnje vlak.

Eden od vzrokov, da se gradnja ceste splača, so krajše pravilne razdalje in da je delo opravljeno v krajšem roku. Vsi lastniki pa želijo soinvestitorja zaradi velikih stroškov gradnje ceste, da bi njim ostalo čim več prodajnega lesa.

7 POVZETEK

Namen naloge je bila presoja tehnoloških, organizacijskih in ekonomskih posledic izgradnje nove ceste v predelu Primož.

V Suhi krajini, kjer leži naše raziskovalno območje, je socialno ekonomski položaj prebivalcev nazadujoč. Poleg omenjenega so vzroki za manjši obseg del v gozdu še: migracije, večja oddaljena mesta (služba, študij), povečuje se starostna struktura prebivalstva in slaba odprtost gozdov z gozdno infrastrukturo. Kmetijske površine se zaraščajo (gozdnatost 66 %). Zaradi slabe odprtosti z gozdno infrastrukturo kakovost lesa dolgoročno nazaduje. Z gradnjo te konkretne in še mnogih drugih cest bi spremenili nazadujoče stanje pokrajine. Ko bi bila cesta zgrajena, bi se zagotovo povečala sečnja in nujno potrebna gojitvena in varstvena dela. Skrajšale pa bi se pravilne razdalje.

Na terenu smo v karto vrisali obstoječe stanje gozdnih prometnic in jih izmerili. Označili smo tudi sestojne značilnosti. Določili smo pravilna polja in jih prav tako vrisali v karto. Stroške pridobivanja lesa smo določili po dveh različicah. Po prvi smo izračunali stroške pridobivanja lesa brez gozdne ceste. Po drugi pa smo izračunali stroške pridobivanja lesa z gozdno cesto. Na Gozdnem gospodarstvu Novo mesto smo dobili ceno dnin za sekača in traktorista. Za vsako pravilno polje smo ugotovili njihove površine, iz GG načrta povzeli možen posek, izračunali norme za sečnjo in spravilo ter predvideli sortimentacijo in povprečno vrednost lesa, in to za obe različici posebej. Izračunali smo stroške gradnje, adaptacije in vzdrževanja vlak ter stroške razširitve vlak in gradnje rampnih prostorov. Pri drugi različici smo poleg vsega naštetega vključili še strošek gradnje, vzdrževanja in izdelave projekta gozdne ceste. Izračunali smo skupne predvidene stroške in predvidene prihodke od lesa po obeh različicah. Za obe različici smo naredili primerjavo med predvidenimi stroški in prihodki.

Ugotovili smo, da prihodki, predvsem zaradi novo zgrajene gozdne infrastrukture, od posekanega lesa tako po prvi kot po drugi različici, ki upošteva še gradnjo, vzdrževanje in izdelavo projekta gozdne ceste, v celoti pokrivajo stroške dela.

Namen naloge je bila tudi presoja uporabe novejših tehnologij, s tem mislimo predvsem na strojno sečnjo. Zaradi trenutnih sestojnih razmer (debeljak in sestoj v obnovi listavcev) je raba sestojne sečnje neprimerna. V razvojnih fazah, ki pa bodo nadomestila trenutne, pa je strojna sečnja možna, predvsem zaradi tanjših dimenzij (do premera 25 cm).

8 VIRI

- ANKO B. 1995. Funkcije in vloge gozda: študijsko gradivo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 182 str.
- ALIČ U. 2005. Študij tehnoloških in ekonomskih možnosti pridobivanja lesa na kmetiji Kogel: diplomsko delo. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, samozal.: 34 str.
- DOBRE A. 1995. Gozdne prometnice: študijsko gradivo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 70 str.
- Gozdnogospodarski načrt GGE Žužemberk, 1996 - 2005. Novo mesto, ZGS, OE Novo mesto.
- Gozdnogospodarski načrt GGE Žužemberk, 1996 - 2005; opisi sestojev. Novo mesto, ZGS, OE Novo mesto.
- Gozdnogospodarski načrt za GGE Žužemberk, 2006 - 2015; opisi sestojev. Novo mesto, ZGS, OE Novo mesto.
- ISKRA D. 2006. »Cene lesnih sortimentov«. Novo mesto, Gozdno gospodarstvo Novo mesto (osebni vir, november 2006).
- JUŽNIČ B. 1990. Opremljenost s stroji, poraba časa in učinki pri delu v zasebnih gozdovih. Gozdarski vestnik, 48, 3: 124-140.
- KRAJČIČ D. 1997. Vpliv gradnje cest na povečano vrednost gozda = The Influence of Road Construction on increased Forest Value. Gozdarski vestnik 55, 2: 87-96.
- KRČ J. 1999. Modelni izračun vpliva ceste na povečanje vrednostnega donosa gozda = The influence of a road on increasing the forest yield according to a computer model calculation. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 59: 121-139.
- KRČ J., KOŠIR B. 2003. Presoja različic omejitev rabe strojne sečnje lesa z vidika terenskih in sestojnih razmer v Sloveniji = The suitability evaluation of cut-to-length in Slovenia in view of terrain and stand. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 71: 5-18.
- KRČ J., WINKLER I. 2004. Ugotavljanje povečane vrednosti gozdov v postopku denacionalizacije = Determination of increased forest value in denationalization procedures. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 74: 125-140.

- KRČ J. 2004. Analiza jakosti možnih sečenj z vidika uvajanja sodobnih tehnologij gozdnega dela na severnem predelu Slovenije. *Gozdarski vestnik*, 62, 1: 12-19.
- MIRTIČ A. 2006. »Cene stroškov gradnje, adaptacije in vzdrževanja gozdnih prometnic«. *Žužemberk* (osebni vir, november 2006).
- MORI J. 2005. Nove priložnosti za slovenske lastnike gozdov pod evropskimi zvezdami. V: *Prihodnost gospodarjenja z zasebnimi gozdovi v Sloveniji*. Winkler I. (Ur.). (Strokovna in znanstvena dela, št. 123) Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 7-25.
- POTOČNIK I. 1996. Mnogonamenska raba gozdnih cest - relativna pomembnost posameznih rab = The multiple use of the forest roads - the relative importance of the particular. V: *KOŠIR B. (ur.). Izzivi gozdne tehnike: zbornik posvetovanja: zbornik svetovanja: proceedings*. Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije: 95-103.
- POTOČNIK I. 2004. Gozdne prometnice: študijsko gradivo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 214.
- Pravilnik o gozdnih prometnicah. Ur.l. RS št.104-4445/04.
- ŠTRAUS F. 2006. »Cene stroškov dela«. Novo mesto, Gozdno gospodarstvo Novo mesto (osebni vir, november 2006).
- TURK A. 2006. »Cene stroškov gradnje, adaptacije in vzdrževanja gozdnih prometnic«. Novo mesto, Zavod za gozdove Slovenije (osebni vir, november 2006).
- WINKLER I., KRAJČIČ D. 2003. Stroški gozdnega dela: od 1. januarja 2003 dalje. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo [in obnovljive gozdne vire], Katedra za ekonomiko in organizacijo gozdarstva: 8.
- WINKLER I. (ur.). 2005. *Prihodnost gospodarjenja z zasebnimi gozdovi v Sloveniji*, (Strokovna in znanstvena dela, št. 123). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 326.

ZAHVALA

Zahvaljujem se svojemu mentorju doc. dr. Janezu Krču za strokovno pomoč in vodenje pri izdelavi diplomske naloge. Zahvala gre tudi vsem uslužbencem Zavoda za gozdove Slovenije KE Žužemberk, ki so mi pomagali zbrati potrebne podatke, posebej pa še vodji krajevne enote univ.dipl.inž. Milošu Kecmanu in ing. Jožetu Bobnu. Zahvaljujem se uslužbencem ZGS OE Novo mesto, ti so: univ.dipl.inž. Anton Turk, univ.dipl.inž. Andrej Kotnik, gozd. teh. Milena Topić in ing. Sašo Vilič. Zahvaljujem se delovodji Francu Štravsu in Dušanu Iskri, oba iz GG Novo mesto ter Andreju Mirtiču. Zahvaljujem se Rudiju Cerkovniku, predmetnemu učitelju slovenskega jezika, za lektoriranje naloge in Nataši Škrbe, prof. angleškega in slovenskega jezika, za prevod besedila v angleški jezik. Prav tako se zahvaljujem recenzentu prof. dr. Igorju Potočniku.

Zahvaljujem se tudi staršem za podporo in spodbudo v vseh letih šolanja ter finančno pomoč, brez katere ne bi zmogetl.

Iskrena hvala.