

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

Gregor TOMAZIN

**STANJE GOZDNIH CEST IN POTREBNA VIŠINA
SREDSTEV ZA NJIHOVO OPTIMALNO VZDRŽEVANJE
V OBČINI LOGATEC**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2008

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

Gregor TOMAZIN

**STANJE GOZDNIH CEST IN POTREBNA VIŠINA SREDSTEV ZA
NJIHOVO OPTIMALNO VZDRŽEVANJE V OBČINI LOGATEC**

DIPLOMSKO DELO
Visokošolski strokovni študij

**THE CONDITION OF FOREST ROADS AND THE NECESSARY AMOUNT
OF MEANS FOR THEIR OPTIMAL MAINTENANCE IN THE LOGATEC
COMMUNE**

GRADUATION THESIS
Higher professional studies

Ljubljana, 2008

Diplomsko delo je zaključek visokošolskega študija gozdarstva na Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Opravljeno je bilo na Katedri za gozdno tehniko in ekonomiko Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

Študijska komisija Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete je za mentorja diplomskega dela imenovala prof. dr. Igorja Potočnika in za recenzenta prof. dr. Iztoka Winklerja.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik:

Član:

Član:

Datum zagovora:

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

Gregor Tomazin

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Vs
DK	GDK 383.4(497.4 Logatec)(043..2)=163.6
KG	gozdne ceste/vzdrževanje cest/ocena/občina Logatec
KK	
AV	TOMAZIN, Gregor
SA	POTOČNIK, Igor (mentor)
KZ	SI-1000 Ljubljana, Večna pot 83
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire
LI	2008
IN	STANJE GOZDNIH CEST IN POTREBNA VIŠINA SREDSTEV ZA NJIHOVO OPTIMALNO VZDRŽEVANJE V OBČINI LOGATEC
TD	Diplomsko delo (visokošolski strokovni študij)
OP	XI, 48 str., 22 pregl., 16 sl., 5 pril., 16 vir.
IJ	sl
JI	sl/en

AI Diplomatska naloga obravnava vzdrževanje gozdnih cest v občini Logatec. Namen naloge je bil na osnovi vzorčnega popisa poškodb in potrebnih vzdrževalnih del ter analize vzdrževanja v preteklih petih letih ugotoviti oceno vzdrževanosti gozdnih cest in izračunati višino sredstev, potrebnih za njihovo vzdrževanje. Ločeno smo delali za državne in zasebne gozdove. Dejansko stanje gozdnih cest v občini Logatec smo določili z vzorčnim snemanjem hektometrskih odsekov in pri tem ugotovili, da je največ poškodb na zgornjem ustroju gozdnih cest. V državnih gozdovih prevladujejo udarne jame, v zasebnih pa načeta obrabna plast in erozijski žlebovi, vse to je posledica poškodovanega sistema odvodnjavanja. Na podlagi snemanja smo ugotovili, da bi bilo za vzdrževanje gozdnih cest v državnih gozdovih potrebnih letno 16.288,79 EUR, v zasebnih pa letno 69.918,58 EUR, medtem ko nam je zdaj letno namenjenih približno 10.000 EUR v državnih in 35.000 EUR v zasebnih gozdovih. Do boljšega stanja gozdnih cest bomo poskušali priti z načrtnim vzdrževanjem v državnih gozdovih v treh letih, v zasebnih pa v petih letih, saj je treba postopoma dograditi sistem odvodnjavanja.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Vs

DC FDC $383.4(497.4 \text{ Logatec})(043..2)=163.6$

CX forest road/regular maintenance/estimate/Logatec Commune

CC

AU TOMAZIN, Gregor

AA POTOČNIK, Igor (supervisor)

PP SI-1000 Ljubljana, Večna pot 83

PB University of Ljubljana, Biotechnical faculty, Department of forestry and renewable forest resources

PY 2008

TI THE CONDITION OF FOREST ROADS AND THE NECESSARY AMOUNT OF MEANS FOR THEIR MAINTENANCE IN THE LOGATEC COMMUNE

DT Graduation Thesis (Higher professional studies)

NO XI, 48 p., 22 tab., 16 fig., 5 ann., 16 ref.

LA sl

AL sl/en

AB This dissertation treats the maintenance of forest roads in the Logatec Commune. The purpose of this dissertation was to establish the estimation of the maintenance of the forest roads and calculate the amount of means necessary for the maintenance of the forest roads. This was done on the basis of a sample inventory of damages and the necessary maintenance works as well as the analysis of the maintenance during the last five years. The forests belonging to the state (state forests) and those owned by private individuals (private forests) were dealt with separately. The actual condition of forest roads in the Logatec Commune was defined by sample filming of hectometer sections and with it we established that the majority of the damages was in the upper structure of the forest roads. In state forests, there were mostly shock pits, whereas there are mainly a broached protective layer and erosive channels in private forests. All of these are the consequences of a damaged system of drainage. On the basis of the filming, we established that 16.288,79 € per year is needed to maintain forest roads in state forests and 69.918,58 € in the private forests. However, at present 10.000 € is assigned yearly for the maintenance of the state forests and 35.000 € for the private ones. Using carefully planned maintenance we will try to achieve a better state of forest roads. It will take three years to do so in state forests and five years in private ones, because it is necessary to gradually finish building the system of drainage.

KAZALO VSEBINE

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA	III
KEY WORDS DOCUMENTATION	IV
KAZALO VSEBINE	V
KAZALO PREGLEDNIC	VIII
KAZALO SLIK	X
KAZALO PRILOG	XI
1 UVOD	1
2. CILJI IN NAMEN NALOGE	3
3 DELOVNA HIPOTEZA IN METODE DELA	4
3.1 ANALIZA EVIDENTIRANIH VZDRŽEVALNIH DEL	4
3.2 ANALIZA TRENUTNEGA STANJA GOZDNIH CEST V OBČINI LOGATEC	5
3.2.1 Pripravljalna dela	5
3.2.2 Terenska dela	6
3.2.3 Kabinetna dela	7
4 PREDSTAVITEV OBČINE LOGATEC IN GOSPODARSKIH ENOT V TEJ OBČINI	8
4.1 OBČINA LOGATEC	8
4.2 SPLOŠNI OPIS GOSPODARSKIH ENOT	8
4.3 GOZDNE CESTE V OBČINI LOGATEC	9
5 ANALIZA VZDRŽEVANJA GOZDNIH CEST V LETIH 2002–2006	11
5.1 ORGANIZACIJA IN IZVEDBA VZDRŽEVANJA GOZDNIH CEST	11
5.2 PREGLED OPRAVLJENIH VZDRŽEVALNIH DEL NA GOZDNIH CESTAH V DRŽAVNIH GOZDOVIH V ANALIZIRANIH LETIH	12
5.3 PREGLED PORABLJENIH SREDSTEV NA TEKOČI KILOMETER VZDRŽEVANJA GOZDNIH CEST V LETIH 2002–2006 V DRŽAVNIH GOZDOVIH	13

5.4 PREGLED OPRAVLJENIH VZDRŽEVALNIH DEL NA GOZDNIH CESTAH V ZASEBNIH GOZDOVIH V ANALIZIRANIH LETIH	15
5.5 PREGLED PORABLJENIH SREDSTEV NA TEKOČI KILOMETER VZDRŽEVANJA GOZDNIH CEST V LETIH 2002–2006 V ZASEBNIH GOZDOVIH	16
5.6 ANALIZA PORABLJENIH SREDSTEV NA TEKOČI KILOMETER V DRŽAVNIH IN ZASEBNIH GOZDOVIH PO LETIH	18
6 POŠKODBE GOZDNIH CEST	19
6.1 POŠKODBE SPODNJEGA USTROJA	19
6.2 POŠKODBE ZGORNJEGA USTROJA	19
6.3 POŠKODBE NA ELEMENTIH ODVODNJAVANJA	23
7 VZDRŽEVANJE GOZDNIH CEST	25
8 VZORČNA METODA ZA OCENO POŠKODB IN POTREBNIH VZDRŽEVALNIH DEL NA GOZDNIH CESTAH V OBČINI LOGATEC	27
8.1 REZULTATI POPISA POŠKODB IN POTREBNIH VZDRŽEVALNIH DEL NA GOZDNIH CESTAH V OBČINI LOGATEC	29
8.1.1 Analiza poškodb gozdnih cest v državnih gozdovih, ugotovljenih z vzorčno metodo	29
8.1.2 Analiza poškodb gozdnih cest v zasebnih gozdovih, ugotovljenih z vzorčno metodo	29
8.1.3 Ugotovljene višine potrebnega dela in materiala za vzdrževanje gozdnih cest na vzorčnih odsekih	30
9 IZRAČUN KOLIČINE POTREBNEGA MATERIALA, OBSEGA VZDRŽEVALNIH DEL IN SREDSTEV ZA OPTIMALNO UREDITEV GOZDNIH CEST	32
9.1 IZRAČUN VREDNOSTI PO POSAMEZNIH VZDRŽEVALNIH DELIH	33
9.2 POTREBNA SREDSTVA ZA VZDRŽEVANJE GOZDNIH CEST, ZDRUŽENA PO GLAVNIH SKUPINAH – DRŽAVNI GOZDOVI	36

9.3 POTREBNA SREDSTVA ZA VZDRŽEVANJE GOZDNIH CEST, ZDRUŽENA PO GLAVNIH SKUPINAH – ZASEBNI GOZDOVI	38
10 USMERITVE ZA VZDRŽEVANJE GOZDNIH CEST V NASLEDNJIH LETIH	40
10.1 OCENA STANJA GOZDNIH CEST IN PRIMERJAVA MED DRŽAVNIMI IN ZASEBNIMI GOZDOVI	40
10.2 PREDVIDEN POTEK VZDRŽEVANJA GOZDNIH CEST V DRŽAVNIH GOZDOVIH V PRIHODNJIH LETIH	40
10.3 PREDVIDEN POTEK VZDRŽEVANJA GOZDNIH CEST V ZASEBNIH GOZDOVIH V PRIHODNJIH LETIH	41
11 RAZPRAVA IN SKLEP	43
12 POVZETEK	45
13 VIRI IN LITERATURA	47
ZAHVALA	
PRILOGE	

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Porabljene količine enot za vzdrževanje gozdnih cest v državnih gozdovih v analiziranih letih.....	12
Preglednica 2: Porabljena sredstva za vzdrževanje gozdnih cest v državnih gozdovih v analiziranih letih.....	12
Preglednica 3: Porabljena sredstva za vzdrževanje gozdnih cest po skupinah vzdrževalnih del v letih 2002–2006 in skupno (državni gozdovi).....	13
Preglednica 4: Porabljena sredstva za vzdrževanje gozdnih cest po skupinah vzdrževalnih del v letih 2002–2006 na tekoči kilometer gozdnih cest (državni gozdovi).....	14
Preglednica 5: Porabljene količine enot za vzdrževanje gozdnih cest v zasebnih gozdovih v analiziranih letih.....	15
Preglednica 6: Porabljena sredstva za vzdrževanje gozdnih cest v zasebnih gozdovih v analiziranih letih.....	15
Preglednica 7: Porabljena sredstva za vzdrževanje gozdnih cest po skupinah vzdrževalnih del v letih 2002–2006 in skupno (zasebni gozdovi).....	16
Preglednica 8: Porabljena sredstva za vzdrževanje gozdnih cest po skupinah vzdrževalnih del v letih 2002–2006 na tekoči kilometer gozdnih cest (zasebni gozdovi).....	17
Preglednica 9: Naključno izbrani hektometrski odseki po posameznih gozdnih cestah v državnih gozdovih in njihova relativna vrednost.....	27
Preglednica 10: Naključno izbrani hektometrski odseki po posameznih gozdnih cestah v zasebnih gozdovih in njihova relativna vrednost.....	28
Preglednica 11: Število poškodb na gozdnih cestah v državnih gozdovih.....	29
Preglednica 12: Število poškodb na gozdnih cestah v zasebnih gozdovih.....	30
Preglednica 13: Potrebna količina materiala in obseg vzdrževalnih del, preračunana za vzdrževanje gozdnih cest na vzorčni površini državnih gozdov.....	31

Preglednica 14: Potrebna količina materiala in obseg vzdrževalnih del, preračunana za vzdrževanje gozdnih cest na vzorčni površini zasebnih gozdov.....	31
Preglednica 15: Obseg potrebnih vzdrževalnih del, dobljen na podlagi vzorčne metode, preračunan na obseg gozdnih cest v državnih gozdovih občine Logatec.....	32
Preglednica 16: Obseg potrebnih vzdrževalnih del, dobljen na podlagi vzorčne metode, preračunan na obseg gozdnih cest v zasebnih gozdovih občine Logatec.....	32
Preglednica 17: Potrebna sredstva za vzdrževanje gozdnih cest v državnih gozdovih občine Logatec.....	36
Preglednica 18: Potrebna sredstva za vzdrževanje gozdnih cest v zasebnih gozdovih občine Logatec.....	36
Preglednica 19: Potrebna sredstva za vzdrževanje gozdnih cest po skupinah vzdrževalnih del (državni gozdovi).....	36
Preglednica 20: Potrebna sredstva za vzdrževanje gozdnih cest po skupinah vzdrževalnih del (zasebni gozdovi).....	38
Preglednica 21: Izračun vrednosti prednostnih vzdrževalnih del v državnih gozdovih.....	41
Preglednica 22: Izračun vrednosti prednostnih vzdrževalnih del v zasebnih gozdovih.....	42

KAZALO SLIK

Slika 1: Porabljena sredstva za vzdrževanje gozdnih cest v letih 2002–2006 po glavnih skupinah (državni gozdovi).....	13
Slika 2: Porabljena sredstva za vzdrževanje gozdnih cest v letih 2002–2006 po glavnih skupinah in na tekoči kilometer vzdrževanja (državni gozdovi).....	14
Slika 3: Porabljena sredstva za vzdrževanje gozdnih cest v letih 2002–2006 po glavnih skupinah (zasebni gozdovi).....	16
Slika 4: Porabljena sredstva za vzdrževanje gozdnih cest v letih 2002–2006 po glavnih skupinah in na tekoči kilometer vzdrževanja (zasebni gozdovi).....	17
Slika 5: Primerjava porabljenih sredstev v državnih in zasebnih gozdovih po letih.....	18
Slika 6: Udarne jame (foto: G. Tomazin).....	20
Slika 7: Načeta obrabna plast (foto: G. Tomazin).....	20
Slika 8: Erozijski žlebovi (foto: G. Tomazin)	21
Slika 9: Vraščanje rastlin na robovih in na sredini vozišča (foto: G. Tomazin).....	22
Slika 10: Nanos materiala zaradi vlačjenja lesa (foto: G. Tomazin).....	22
Slika 11: Delno zasuta koritnica (foto: G. Tomazin).....	23
Slika 12: Zasut dražnik (foto: G. Tomazin).....	24
Slika 13: Potrebna sredstva po glavnih skupinah za vzdrževanje gozdnih cest (državni gozdovi).....	37
Slika 14: Višina potrebnih sredstev za vzdrževanje cest v primerjavi s porabo sredstev v letih 2002–2006 (državni gozdovi).....	37
Slika 15: Potrebna sredstva po glavnih skupinah za vzdrževanje gozdnih cest (zasebni gozdovi).....	39
Slika 16: Višina potrebnih sredstev za vzdrževanje cest v primerjavi s porabo sredstev v letih 2002–2006 (zasebni gozdovi).....	39

KAZALO PRILOG

- Priloga A: Lega občine Logatec v GGO Ljubljana
- Priloga B1: Seznam gozdnih cest v občini Logatec (državni gozdovi)
- Priloga B2: Seznam gozdnih cest v občini Logatec (zasebni gozdovi)
- Priloga C: Pregledna karta cestnega omrežja z izbranimi odseki za popis stanja gozdnih cest v občini Logatec
- Priloga D: Snemalni list za popis stanja in potrebnih vzdrževalnih del na gozdnih cestah

1 UVOD

Za današnje gospodarjenje z gozdovi je značilno, da je intenzivno, zato potrebujemo primerno dostopnost oziroma odprtost gozdov z gozdnimi prometnicami. Le primerna odprtost nam omogoča smotrno gospodarjenje in mnogonamensko vlogo gozdov. Najpomembnejše gozdne prometnice so gozdne ceste, ki trajno odpirajo gozdni prostor.

Gozdna cesta je grajena gozdna prometnica, ki je namenjena predvsem gospodarjenju z gozdom, je nekategorizirana v skladu s predpisi, ki urejajo javne ceste, omogoča racionalen prevoz gozdnih lesnih sortimentov in je vodena v evidencah gozdnih cest (Pravilnik o gozdnih prometnicah, 2004).

Gozdna cesta je gospodarsko upravičena, če so koristi v njeni življenjski dobi večje kot stroški vzdrževanja in škodljivi vplivi zaradi ceste ter da se naložba povrne v določenem časovnem obdobju oziroma zagotavlja določen dobiček (Potočnik in sod., 1991).

Vse gozdne ceste so zaradi delovanja naravnih in drugih dejavnikov ter prometnih obremenitev podvržene obrabi in staranju. Zato lahko vsem osnovnim nalogam, ki jih imajo gozdne ceste (odvoz lesa, dovoz mehanizacije, transport ljudi, odpiranje gozdov v rekreativne namene, turizem, nabiralništvo, odpiranje kmetij in zaselkov v gozdnih predelih ...), zadostujejo le strokovno grajene ter dobro in redno vzdrževane gozdne ceste (Potočnik, 2004). Po drugi svetovni vojni je bila v ospredju intenzivna gradnja, nemalokrat slabše kakovosti. To se danes kaže v visokih stroških vzdrževanja in vožnje. Danes, ko se je gostota cestnega omrežja marsikje približala ali celo dosegla optimalno gostoto, pa ima vzdrževanje tega omrežja absolutno prednost.

Vzdrževanje v praksi pomeni odpravo poškodb zgornjega ustroja in obnovo nosilne sposobnosti cest, ki se izvajata z ukrepi tekočega in periodičnega vzdrževanja. Zimsko vzdrževanje je namenjeno zgolj zagotavljanju prevoznosti cest v zimskem obdobju. Usmerjanje vzdrževanja gozdnih cest je dejavnost Zavoda za gozdove Slovenije (ZGS), ki v sodelovanju z občino oziroma lastniki gozdov izdela letni program vzdrževanja, katerega

obseg je odvisen od razpoložljivih sredstev. Izvajalce vzdrževanja izbere občina skupaj z Zavodom za gozdove na osnovi javnega razpisa (Hribernik, 2004).

12.632 km evidentiranih gozdnih cest v Sloveniji predstavlja veliko finančno težavo v smislu vzdrževanja in zagotavljanja prevoznosti (Poročilo ..., 2007). Zaradi omejenih sredstev morajo na ZGS vsako leto izvesti le najnujnejša dela, ker za drugo zmanjka denarja. Menimo, da bi morala glede na pomen gozdov za celotno družbo država nameniti bistveno več sredstev, ne pa da se bremena nalagajo predvsem na lastnike gozdov. Z diplomsko nalogo želimo osvetliti to težavo v občini Logatec, ker so prav lokalne skupnosti prostorski okvir za organizacijo in izvedbo vzdrževanja gozdnih cest.

2 CILJI IN NAMEN NALOGE

Sredstva, namenjena za vzdrževanje gozdnih cest, so omejena, zato moramo s temi sredstvi ravnati čim bolj racionalno.

Pri delu smo si kot cilje zastavili:

- opraviti analizo vzdrževalnih del na gozdnih cestah v preteklosti,
- opredeliti vrsto in pogostnost poškodb zgornjega ustroja gozdnih cest,
- ugotoviti višino potrebnih del za optimalno stanje gozdnih cest,
- ugotoviti višino potrebnih sredstev za njihovo optimalno porabo,
- podati usmeritve za vzdrževanje gozdnih cest v prihodnosti.

Namen naloge bo predvsem orisati ekonomski vidik vzdrževanja gozdnih cest v občini Logatec. Analizo stanja cest bo treba opraviti čim bolj natančno, da bomo dobili realne podatke. S popisom prisotnosti in pogostosti poškodb na zgornjem ustroju vozišča gozdnih cest in s primerjavo analize preteklega vzdrževanja gozdnih cest bomo ugotovili, na kaj bomo morali pri naslednjem vzdrževanju paziti in katera dela imajo prednost. Ugotovitve bodo v prihodnje služile načrtovalcem in vzdrževalcem v podobnih terenskih razmerah za določanje prioritet posameznih vzdrževalnih del. Podatki bodo uporabni tudi pri vzdrževanju gozdnih cest v občini Logatec.

3 DELOVNA HIPOTEZA IN METODE DELA

Pred delom smo si postavili naslednjo hipotezo:

Predvidevamo, da je za vzdrževanje gozdnih cest namenjenih premalo denarnih sredstev oziroma da so sredstva porabljena za dograjevanje nedokončanih del, ne pa za samo vzdrževanje. To nas sili k racionalnejši porabi sredstev oziroma smotrnejšemu vzdrževanju gozdnih cest. Če bomo izboljšali sistem odvodnjavanja, bomo dolgoročno zagotovili nižje odhodke za nakup in prevoz nasipnega materiala, saj ti odhodki predstavljajo najdražji del vzdrževanja gozdnih cest.

3.1 ANALIZA EVIDENTIRANIH VZDRŽEVALNIH DEL

Pri delu bomo izhajali iz analize preteklih vzdrževalnih del na gozdnih cestah v občini Logatec. Podatke iz situacij preteklega vzdrževanja gozdnih cest od leta 2002 do leta 2006 bomo dobili na ZGS, območni enoti Ljubljana. Ker so vrednosti podane v nekdanji denarni enoti SIT, jih bomo pretvorili v danes veljavno enoto EUR. Menjalno razmerje je: 1 EUR = 239,64 SIT. Porabljena sredstva bomo med seboj primerjali za vsako analizirano leto. Da bodo podatki med seboj primerljivi, jih bo treba revalorizirati. Za revalorizacijski faktor bomo uporabili indeks rasti življenjskih potrebščin. Vrednosti bomo revalorizirali na leto 2007. Skupni revalorizacijski faktorji za revalorizirana leta so (Koeficienti ..., 2007):

- za leto 2002 znaša 1,217,
- za leto 2003 znaša 1,135,
- za leto 2004 znaša 1,085,
- za leto 2005 znaša 1,052,
- za leto 2006 znaša 1,028.

Po združitvi posameznih del za tekoče leto bomo določili glavne skupine del za vzdrževanje. Posamezna dela bomo razdelili po glavnih skupinah. Dobljene revalorizirane vrednosti bomo preračunali tudi na tekoči kilometer vzdrževanja. Skupne stroške in stroške, dobljene po tekočem kilometru vzdrževanja, bomo primerjali med seboj in jih

prikazali z grafi. To bomo posebej naredili za gozdne ceste v državnih in zasebnih gozdovih. To pa zato, ker so tudi sredstva za vzdrževanje ločena.

Preglednice o porabljenih sredstvih za vzdrževanje gozdnih cest bomo sestavili na podlagi podatkov Odseka za gozdne prometnice in tehnologijo Zavoda za gozdove, območne enote Ljubljana.

3.2 ANALIZA TRENUTNEGA STANJA GOZDNIH CEST V OBČINI LOGATEC

Stanje gozdnih cest oziroma njihovo poškodovanost bomo ugotovili s popisom vzorca cest. Z vzorčenjem bomo ugotovili najpogostejše poškodbe na gozdnih cestah in njihov obseg. S popisom bomo opravili analizo vseh potrebnih del za vzdrževanje gozdnih cest. Iz obsega potrebnih vzdrževalnih del bomo ugotovili višino potrebnih sredstev za vzpostavitev optimalnega stanja gozdnih cest. Delo bo potekalo v treh sklopih:

- pripravljalna dela,
- terenska dela,
- kabinetna dela.

3.2.1 Pripravljalna dela

Na osnovi seznama gozdnih cest v občini Logatec bomo vse ceste razdelili na hektometriške odseke, vsak hektometer bo dobil svojo zaporedno številko. Nato bomo izdelali snemalni list, ki smo ga povzeli po diplomskem delu Matjaža Mihevca (glej prilogo D), in z njim popisovali poškodbe, njihovo pogostost in potrebna vzdrževalna dela. Prisotnost poškodb nam bo pokazala, čemu so pri vzdrževanju gozdnih cest v preteklosti dajali premalo poudarka in katera vzdrževalna dela bodo imela v prihodnosti prednost. Iz obsega potrebnih vzdrževalnih del bomo ugotovili višino potrebnih sredstev za vzpostavitev optimalnega stanja gozdnih cest. Pri določanju prioritet posameznih vzdrževalnih del si bomo pomagali s popisom poškodb gozdnih cest v občini Logatec.

Odločili smo se, da bomo v vzorec s pomočjo računalniškega programa Excel izbrali 50 naključnih hektometrskih odsekov, kar predstavlja 2,71-odstotni vzorec vseh gozdnih cest na območju občine Logatec. Odseke bomo proporcionalno izbrali med državnimi in zasebnimi gozdovi glede na delež cest v posameznih gozdovih. Tako bomo v državnih gozdovih izbrali 12 odsekov, v zasebnih pa 38, skupno torej 50. Izbrane hektometriške razdalje bomo vrisali na karto. Naredili bomo terenski snemalni list in ga oblikovali tako, da bomo lahko hkrati popisovali tudi poškodbe in potrebna vzdrževalna dela na gozdnih cestah. V snemalnem listu bo treba najprej izpolniti splošne podatke popisnega odseka (datum popisa, šifra ceste, absolutni in relativni hektometri za posamezno cesto, širina vozišča). Sledila bosta popis poškodb po glavnih skupinah (poškodbe spodnjega ustroja, poškodbe zgornjega ustroja, poškodbe na elementih odvodnjavanja) in popis potrebnih vzdrževalnih del. Razdelitev bomo zaradi poznejše lažje primerjave opravili po skupinah, ki smo jih uporabljali pri analizi preteklega gospodarjenja (potrebna vzdrževalna dela za vzdrževanje vozišča, odvodnjavanja in potrebna dela za vzdrževanje samega cestnega telesa). Pustili bomo tudi prostor za opombe.

Pri opisu poškodb se bomo omejili samo na prisotnost posameznih poškodb. Pripravili bomo tudi karto (priloga C), na katero bomo vrisali vse gozdne ceste v občini Logatec. Na karto bomo vrisali hektometriške odseke, ki smo jih naključno izbrali s pomočjo računalnika.

3.2.2 Terenska dela

Terensko delo bo potekalo po predhodno izdelanem programu. Osnova terenskemu delu bosta izdelana karta z vrisanimi izbranimi hektometriškimi odseki in izdelan obrazec za popis odsekov. Odseke cest bomo na terenu locirali s pomočjo avtomobilskega števca tako, da bomo izmerili ustrezno hektometražo od začetka ceste do začetka izbranega odseka. Dolžino odseka bomo izmerili s pomočjo tračnega metra. Na izbranem odseku bomo na popisni list vpisali vse poškodbe cestnega telesa in vsa potrebna vzdrževalna dela na odseku.

3.2.3 Kabinetna dela

Terenskemu delu bo sledila obdelava podatkov v kabinetu. Najprej bomo združili poškodbe in potrebna vzdrževalna dela, ki bodo evidentirana na izbranih odsekih. Poškodbe bomo nato medsebojno primerjali in naredili preglednico. Potrebna vzdrževalna dela bomo najprej povečali na obseg vseh gozdnih cest v občini Logatec, nato pa jih denarno ovrednotili glede na urne postavke in normative za posamezna dela (Normativi gozdnih del, 1994). Tako bomo dobili potrebno višino sredstev za vzpostavitev optimalnega stanja gozdnih cest. Z ugotovitvijo najpogostejših poškodb bomo ugotovili, na kaj je treba pri samem vzdrževanju gozdnih cest najbolj paziti oziroma kaj upoštevati.

4 PREDSTAVITEV OBČINE LOGATEC IN GOSPODARSKIH ENOT V TEJ OBČINI

4.1 OBČINA LOGATEC

Na stičišču predalpskega in dinarskega sveta se v osrčju Notranjske razteza občina Logatec, ki jo pokrivajo bogati gozdovi. Njena površina je 173 km² in z 19 naselji, v katerih živi nad 11.000 prebivalcev, leži med Ljubljano in Postojno. Čeprav je za občino značilna rast prebivalstva, pa kmečko prebivalstvo upada. Večja naselja v občini so: Dolenji Logatec, Gorenji Logatec, Rovte, Hotedršica, Kalce, Laze, Grčarevec, Medvedje Brdo, Petkovec, Žibrše, Vrh in Novi Svet. Današnje gospodarsko moč občine predstavljajo lesna, kartonažna in kovinska proizvodnja, kmetijstvo in gozdarstvo, razvejana trgovska mreža in vse bolj razvijajoče se zasebno podjetništvo.

4.2 SPLOŠNI OPIS GOSPODARSKIH ENOT

V občini Logatec ležijo tri gospodarske enote (GE): GE Logatec, GE Rovte in GE Ravnik. GE Logatec leži na skrajnem jugozahodnem delu Gozdnogospodarskega območja (GGO) Ljubljana, na severu meji na GGO Tolmin, na jugozahodu pa na GGO Postojna. GE Rovte leži na severozahodnem delu GGO Ljubljana, na jugu meji na GE Logatec, na severu na GE Žiri, na zahodu pa na GGO Tolmin. GE Ravnik leži na jugozahodnem delu GGO Ljubljana, kjer tudi meji na GGO Postojna, na severu meji na GE Bistra-Borovnica, na severu in severovzhodu pa na GE Logatec.

Relief je razgiban. Na apnenčasti matični podlagi so značilni številni kraški pojavi ter velika kamnitost in skalnatost. Na severu občine (GE Rovte) pa prevladujejo položna, močno razrezana pobočja, ki se končajo v kopastih oblih vrhovih. Ponekod se pobočja spremenijo v strme pečevnate odstavke.

Kaže se značilnost alpske in celinske klime. Poletja so sorazmerno topla, zime pa hladne. Temperaturni ekstremi so poudarjeni. Padavine so visoke (1500–2000 mm). Na krasu in

apnencu ni površinskih tekočih voda, GE Rovte, ki je na severu, pa je preprejena z vodotoki .

Prevladuje karbonatna matična podlaga (apnenec, dolomit), le na severu GE Rovte so glinavci in peščenjaki. Na apnencih najdemo rjava pokarbonatna tla, ki jih poraščajo dinarske gozdne združbe jelke in bukve s srobotom, jelke in bukve s peterolistno mlajo in jelke in bukve s pomladansko torilnico. Na dolomitni matični podlagi prevladujejo plitva do srednje globoka ilovnata pokarbonatna tla, na katerih uspeva gozdna združba bukve s tevjem. Na strmih dolomitnih pobočjih so plitve do srednje globoke rendzine, ki jih poraščata gozdni združbi bukve z naglavkami in bukve s kresničevjem. Na glinavcih in peščenjaki so se razvila opodzoljena srednje globoka do globoka rjava silikatna tla, na katerih najdemo gozdni združbi bukve z rebrenjačo in jelke z glistovnico.

Površina gozdov vseh treh gospodarskih enot je 11.353 ha. GE Ravnik je s svojimi 1.519 ha gozda v celoti v državni lasti in je v celoti gozdnata (gozdna krajina), medtem ko sta drugi gospodarski enoti v zasebni lasti (95 %) in prevladuje gozdnata krajina. V zasebnih gozdovih je značilna razdrobljena in majhna gozdna posest. Spravilo je večinoma traktorsko.

4.3 GOZDNE CESTE V OBČINI LOGATEC

Za odpiranje gozdov uporabljamo gozdne in javne ceste. V državnih gozdovih je evidentiranih 42,345 km gozdnih cest, v zasebnih 142,178 km, skupno torej v občini Logatec 184,523 km gozdnih cest. Odprtost gozdov s primarnimi cestami v zasebnih gozdovih znaša 19,75 m/ha, od tega odpirajo gozdne ceste 11,24 m/ha, javne pa 8,51 m/ha. V državnih gozdovih so samo gozdne ceste, odprtost znaša 25,4 m/ha. V občini ni zaprtih predelov in cestno omrežje predstavlja dobre pogoje za gospodarjenje z gozdom. Večja odprtost je v državnih gozdovih in je nad slovenskim povprečjem, medtem ko je v zasebnih gozdovih ravno obratno, vendar je nad povprečjem GGO Ljubljana. V državnih gozdovih je produktivnih cest 41,165 km, spojnih pa 1,180 km. Vse ceste imajo poudarjen gozdni značaj gozdnih cest. V zasebnih gozdovih pa je produktivnih cest 110,552 km,

spojnih pa 31,626 km. Dve tretjini cest ima poudarjen gozdni značaj, tretjina pa javni značaj gozdnih cest.

Predstavitev občine Logatec in gospodarskih enot je povzeta po gozdnogospodarskih načrtih gospodarskih enot Logatec, Ravnik in Rovte. Seznam gozdnih cest za občino Logatec je priložen v prilogi B.

5 ANALIZA VZDRŽEVANJA GOZDNIH CEST V LETIH 2002–2006

5.1 ORGANIZACIJA IN IZVEDBA VZDRŽEVANJA GOZDNIH CEST

Sredstva za vzdrževanje gozdnih cest se zbirajo s pristojbinami od katastrskega dohodka ter prispevki države in lokalnih skupnosti. Lastniki gozdov so do leta 2006 plačevali pristojbino za vzdrževanje v višini 6,9 % od katastrskega dohodka. Danes zaradi drugačnega vrednotenja katastrskega dohodka ta odstotek znaša 9,4 %, pristojbina iz državnih gozdov pa se je z 9,4 % zvišala na 12,8 %. Vendar pa višina zbranih sredstev ostaja nespremenjena. Ta sredstva se delijo posameznim občinam. Višina dodeljenih sredstev posameznim občinam je odvisna od dolžine gozdnih cest, povprečnih vzdrževalnih stroškov in deleža, ki ga k vzdrževanju prispevajo lastniki gozdov v posamezni občini.

ZGS izdela letni program vzdrževanja gozdnih cest, ki mora biti usklajen z denarnimi sredstvi, namenjenimi za vzdrževanje gozdnih cest. Izdelan letni program je treba uskladiti z občino in mora vsebovati ime ceste, vrsto in obseg potrebnega vzdrževalnega dela, količino materiala in prioritetni vrstni red izvedbe. Na podlagi letnega programa vzdrževanja cest se sestavi pogodba o vzdrževanju gozdnih cest, s katero se podpisniki (ZGS, ministrstvo, občina) zavežejo, da bo vsak opravil svoj del obveznosti, dogovorjenih v pogodbi o vzdrževanju gozdnih cest.

Po podpisu pogodbe mora občina v sodelovanju z ZGS opraviti izbor izvajalca za vzdrževanje gozdnih cest. Izbor izvajalca se opravi prek javnega razpisa ali zbiranja ponudb za vzdrževanje gozdnih cest za eno ali več let. Na obliko izbora izvajalca vpliva višina razpisa. ZGS pripravi strokovno podlago za izbor izvajalca in nato spremlja izvedbo vzdrževalnih del ter opravi prevzem opravljenih del. Če dela niso opravljena v skladu z izdanim delovnim nalogom, ki vsebuje popis del, količino potrebnega materiala in rok za izvedbo, je treba izvedena dela dopolniti. Po korektno opravljenih delih se podpiše situacija izvedenih del in se na podlagi te sestavi kolavdacijski zapisnik. Situacija mora

vsebovati količinske in vrednostne podatke opravljenih del. To je tudi podlaga za plačilo izvajalcu in ga opravi občina.

5.2 PREGLED OPRAVLJENIH VZDRŽEVALNIH DEL NA GOZDNIH CESTAH V DRŽAVNIH GOZDOVIH V ANALIZIRANIH LETIH

Preglednica 1: Porabljene količine enot za vzdrževanje gozdnih cest v državnih gozdovih v analiziranih letih

Vzdrževalna dela	Enota mere	Količina				
		2002	2003	2004	2005	2006
Gramoziranje	m ³	710	550	720	610	620
Profiliranje vozišča	ur	120	144	112	89	90
Komprimiranje	ur	52	66	50	70	46
Čiščenje brežin z m. žago	ur	24	100	0	16	48
Dražniki	kos	10	0	0	0	0
Ročna dela	ur	89	96	56	92	53
Strojna dela	ur	0	12	8	8	0

Preglednica 2: Porabljena sredstva za vzdrževanje gozdnih cest v državnih gozdovih v analiziranih letih

Vzdrževalna dela	Revalorizirana vrednost del v EUR				
	2002	2003	2004	2005	2006
Gramoziranje	8.517	5.132	6.739	6.025	6.277
Profiliranje vozišča	2.353	2.728	2.282	1.811	1.853
Komprimiranje	900	1.250	951	1.341	908
Čiščenje brežin z m. žago	208	758	0	144	453
Dražniki	813	0	0	0	0
Ročna dela	565	591	380	578	341
Strojna dela	0	398	254	163	0
Skupaj	13.354	10.857	10.606	10.062	9.832

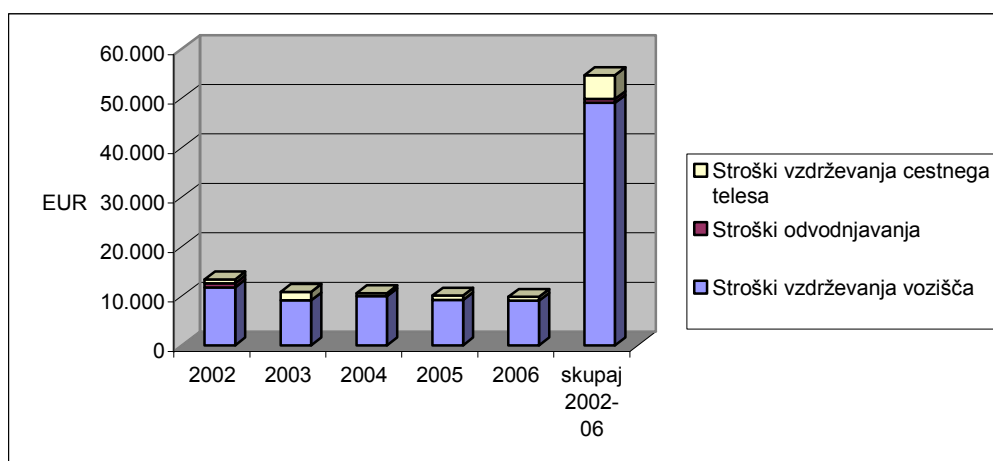
Po izdelavi zgornje preglednice smo porabljena sredstva razdelili na tri glavne skupine vzdrževalnih del:

- stroški vzdrževanja vozišča, ki zajemajo stroške gramoziranja, profiliranja in komprimiranja vozišča,
- stroški odvodnjavanja, ki zajemajo nabavo in vgradnjo dražnikov, cevnih propustov in vtočnih jaškov,

- stroški vzdrževanja cestnega telesa, ki zajemajo čiščenje brežin z motorno žago in vsa ročna (čiščenje dražnikov, propustov, jaškov ...) in strojna dela.

Preglednica 3: Porabljena sredstva za vzdrževanje gozdnih cest po skupinah vzdrževalnih del v letih 2002–2006 in skupno (državni gozdovi)

Skupine vzdrževalnih del	2002	2003	2004	2005	2006	skupaj 2002-06
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
Stroški vzdrževanja vozišča	11.769	9.111	9.972	9.177	9.038	49.067
Stroški odvodnjavanja	813	0	0	0	0	813
Stroški vzdrževanja cestnega telesa	772	1.747	634	885	794	4.832
Skupaj	13.354	10.857	10.606	10.062	9.832	54.711



Slika 1: Porabljena sredstva za vzdrževanje gozdnih cest v letih 2002–2006 po glavnih skupinah (državni gozdovi)

V analiziranih petih letih smo za vzdrževanje gozdnih cest v državnih gozdovih skupno porabili 54.711 EUR. Največ sredstev smo porabili leta 2002, ko smo porabili dobrih 13.000 EUR, v preostalih letih pa povprečno 10.000 EUR. V letu 2002 je bil dograjen sistem odvodnjavanja, zato v naslednjih letih ni bilo potrebnih stroškov za ta namen.

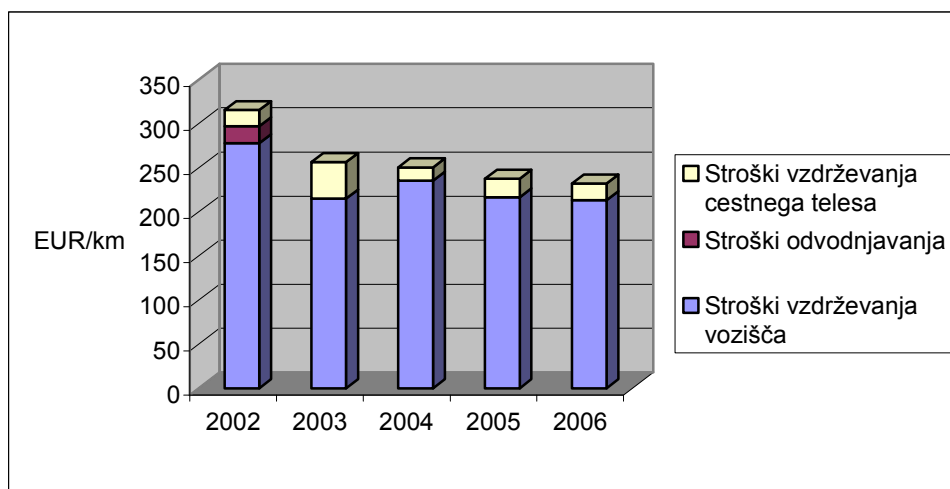
5.3 PREGLED PORABLJENIH SREDSTEV NA TEKOČI KILOMETER VZDRŽEVANJA GOZDNIH CEST V LETIH 2002–2006 V DRŽAVNIH GOZDOVIH

V vseh analiziranih letih smo porabili največ sredstev za vzdrževanje vozišča, ki zajema gramoziranje, profiliranje in komprimiranje. Ta dela so znašala med 213 EUR in 278 EUR

na kilometer gozdnih cest (med 84 % in 94 %). Stroški vzdrževanja odvodnjavanja so nastali le leta 2002 in so znašali 19 EUR/km (6 %). Ti stroški zajemajo nakup in vgradnjo dražnikov. V naslednjih letih ni bilo teh stroškov, saj je sistem odvodnjavanja dobro urejen. Stroški vzdrževanja cestnega telesa, ki zajemajo čiščenje brežin z motorno žago, čiščenje teles odvodnjavanja in vsa druga strojna in ročna dela, se gibljejo med 6 % in 9 %, razen leta 2003, ko so znašali 16 % (41 EUR/km).

Preglednica 4: Porabljena sredstva za vzdrževanje gozdnih cest po skupinah vzdrževalnih del v letih 2002–2006 na tekoči kilometer gozdnih cest (državni gozdovi)

	2002	2003	2004	2005	2006	povpr. 02–06
Skupine vzdrževalnih del	EUR/km	EUR/km	EUR/km	EUR/km	EUR/km	EUR/km
Stroški vzdrževanja vozišča	278	215	235	217	213	232
Stroški odvodnjavanja	19	0	0	0	0	4
Stroški vzdrževanja cestnega telesa	18	41	15	21	19	23
Skupaj	315	256	250	238	232	258



Slika 2: Porabljena sredstva za vzdrževanje gozdnih cest v letih 2002–2006 po glavnih skupinah in na tekoči kilometer vzdrževanja (državni gozdovi)

Opažamo padanje letne porabe višine stroškov na kilometer gozdnih cest, čeprav je bila porabljena dejanska vrednost vsako leto približno enaka. To je lahko posledica revalorizacijskih faktorjev, saj se dejanska rast stroškov vzdrževanja prometnic ni tako močno dvigala kot revalorizacijski faktorji.

5.4 PREGLED OPRAVLJENIH VZDRŽEVALNIH DEL NA GOZDNIH CESTAH V ZASEBNIH GOZDOVIH V ANALIZIRANIH LETIH

Preglednica 5: Porabljene količine enot za vzdrževanje gozdnih cest v zasebnih gozdovih v analiziranih letih

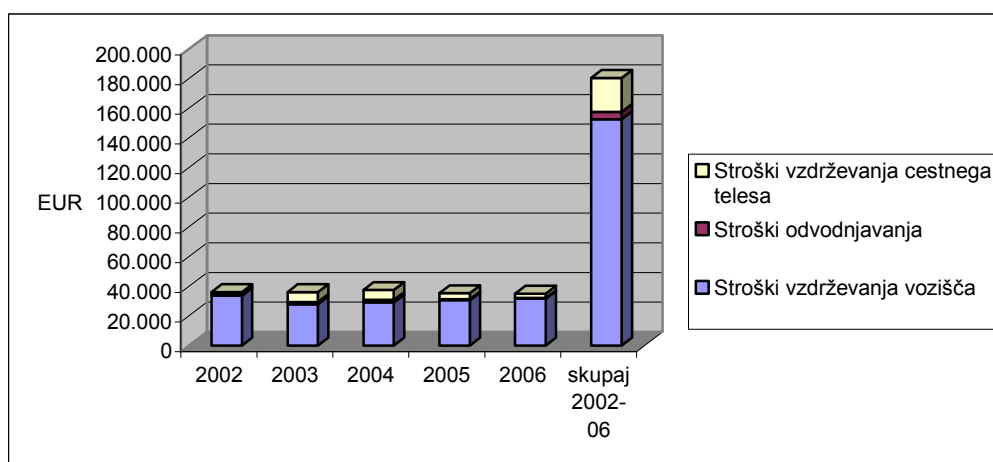
Vzdrževalna dela	Enota mere	Količina				
		2002	2003	2004	2005	2006
Gramoziranje	m ³	2.790	1.980	2.210	2.220	1.990
Profiliranje vozišča	ur	271	358	324	348	340
Komprimiranje	ur	122	172	127	195	218
Čiščenje brežin z m. žago	ur	16	548	288	120	271
Cevni propust	tm	0	10	5	0	0
Vtočni jašek	kos	0	2	2	0	0
Beton	m ³	0	1	0	0	0
Dražniki	kos	7	7	14	8	5
Piloti – sanacija usada		0	0	0	/	0
Ročna dela	ur	138	128	16	30	22
Strojna dela	ur	42	53	56	116	18
Prometni znak – g. cesta	kos	0	0	40	0	0

Preglednica 6: Porabljena sredstva za vzdrževanje gozdnih cest v zasebnih gozdovih v analiziranih letih

Vzdrževalna dela	Revalorizirana vrednost del v EUR				
	2002	2003	2004	2005	2006
Gramoziranje	26.227	17.396	19.958	19.715	19.589
Profiliranje vozišča	5.314	7.206	6.601	7.082	7.584
Komprimiranje	2.111	3.259	2.415	3.736	4.377
Čiščenje brežin z m. žago	101	4.879	2.608	1.082	2.558
Cevni propust	0	403	192	0	0
Vtočni jašek	0	341	326	0	0
Beton	0	71	0	0	0
Dražniki	569	637	1.268	736	472
Piloti – sanacija usada	0	0	0	351	0
Ročna dela	875	849	109	202	156
Strojna dela	1.017	1.111	1.225	2.548	398
Prometni znak – g. cesta	0	0	2.898	0	0
Skupaj	36.214	36.151	37.599	35.453	35.133

Preglednica 7: Porabljena sredstva za vzdrževanje gozdnih cest po skupinah vzdrževalnih del v letih 2002–2006 in skupno (zasebni gozdovi)

Skupine vzdrževalnih del	2002	2003	2004	2005	2006	skupaj 2002-06
	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
Stroški vzdrževanja vozišča	33.651	27.861	28.974	30.533	31.550	152.569
Stroški odvodnjavanja	569	1.380	1.786	736	472	4.943
Stroški vzdrževanja cestnega telesa	1.994	6.911	6.839	4.183	3.111	23.038
Skupaj	36.214	36.151	37.599	35.453	35.133	180.550



Slika 3: Porabljena sredstva za vzdrževanje gozdnih cest v letih 2002–2006 po glavnih skupinah (zasebni gozdovi)

V analiziranih petih letih smo za vzdrževanje gozdnih cest v zasebnih gozdovih skupno porabili 180.550 EUR. Povprečno smo letno porabili med 35.000 in dobrih 37.000 EUR, najmanj leta 2006, največ pa leta 2004. V zasebnih gozdovih je bil zapostavljen sistem odvodnjavanja, saj smo v letih od 2002 do 2006 zanj namenili le minimalna sredstva.

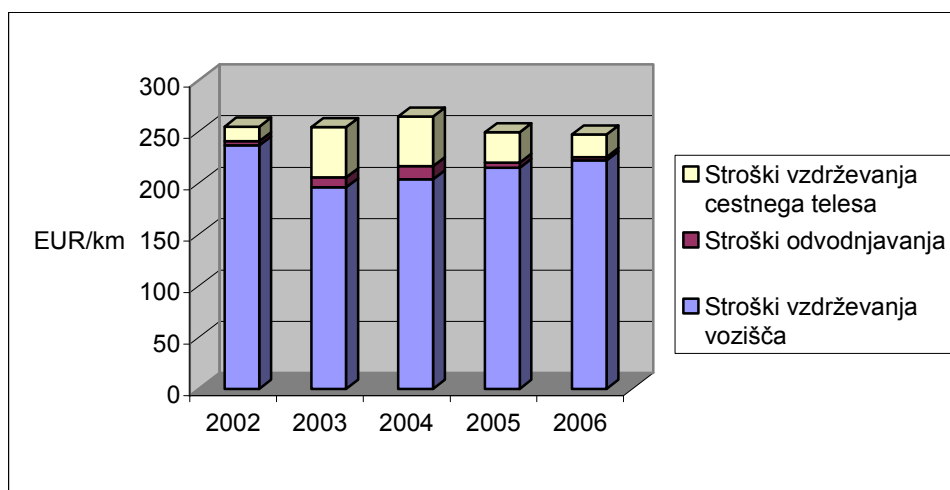
5.5 PREGLED PORABLJENIH SREDSTEV NA TEKOČI KILOMETER VZDRŽEVANJA GOZDNIH CEST V LETIH 2002–2006 V ZASEBNIH GOZDOVIH

Tudi v zasebnih gozdovih je bilo največ sredstev namenjenih za vzdrževanje vozišča. Ti stroški na kilometer gozdnih cest so znašali med 77 % in 92 % vseh porabljenih sredstev za vzdrževanje gozdnih cest oziroma med 196 EUR/km in 237 EUR/km. Za odvodnjavanje smo porabili med 1 % in 5 % sredstev na kilometer gozdnih cest, najmanj leta 2006 (3 EUR/km), največ pa leta 2004 (13 EUR/km). Stroški vzdrževanja cestnega telesa se

gibljejo med 6 % in 12 %, razen leta 2003 in 2004, ko so znašali 19 % in 18 % (49 EUR/km in 48 EUR/km).

Preglednica 8: Porabljena sredstva za vzdrževanje gozdnih cest po skupinah vzdrževalnih del v letih 2002–2006 na tekoči kilometer gozdnih cest (zasebni gozdovi)

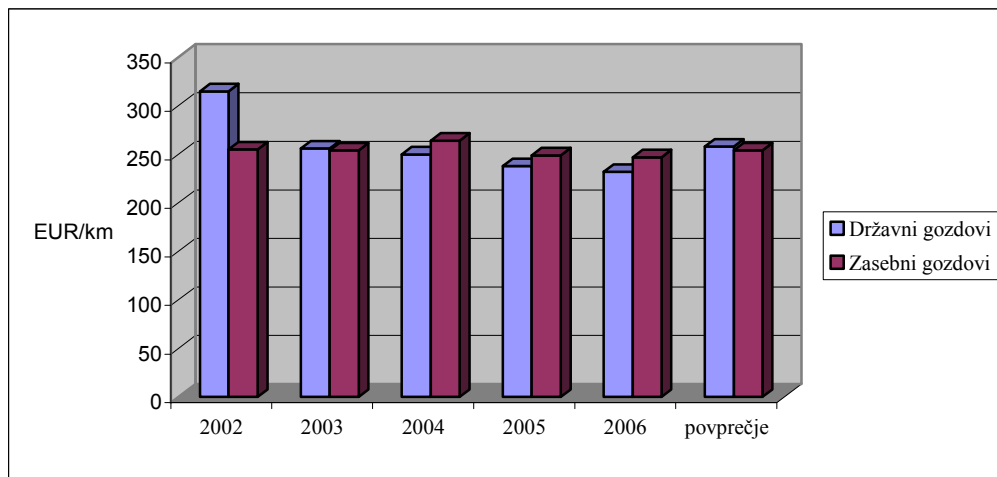
Skupine vzdrževalnih del	2002	2003	2004	2005	2006	povpr. 02-06
	EUR/km	EUR/km	EUR/km	EUR/km	EUR/km	EUR/km
Stroški vzdrževanja vozišča	237	196	204	215	222	215
Stroški odvodnjavanja	4	10	13	5	3	7
Stroški vzdrževanja cestnega telesa	14	49	48	29	22	32
Skupaj	255	254	264	249	247	254



Slika 4: Porabljena sredstva za vzdrževanje gozdnih cest v letih 2002–2006 po glavnih skupinah in na tekoči kilometer vzdrževanja (zasebni gozdovi)

V zasebnih gozdovih ni opaznega tako izrazitega padanja letne porabe sredstev. Rahel upad je viden le v zadnjih dveh letih. To je najverjetneje posledica revalorizacijskih faktorjev, saj so bili dejanski stroški vsa leta približno enaki.

5.6 ANALIZA PORABLJENIH SREDSTEV NA TEKOČI KILOMETER V DRŽAVNIH IN ZASEBNIH GOZDOVIH PO LETIH



Slika 5: Primerjava porabljenih sredstev v državnih in zasebnih gozdovih po letih

Primerjava stroškov vzdrževalnih del na tekoči kilometer ceste v državnih in zasebnih gozdovih nam pokaže, da smo v letu 2002 v državnih gozdovih porabili za petino več sredstev kot v zasebnih. V državnih gozdovih smo v omenjenem letu dogradili sistem odvodnjavanja in zato porabili več sredstev. V preostalih analiziranih letih je vrednost vzdrževalnih del primerljiva, saj so odstopanja vrednosti porabljenih sredstev v korist zasebnih gozdov le do 5 %. Višina sredstev za vzdrževalna dela je bila v analiziranih letih enaka tako v državnih kot zasebnih gozdovih, kar je razvidno iz povprečja analiziranih let.

6 POŠKODBE GOZDNIH CEST

Na slabšanje kakovosti oziroma na poškodbe gozdnih cest vplivajo skupine dejavnikov, ki so posledica (Potočnik, 2004):

- neustreznega načrtovanja, gradnje in vzdrževanja ceste,
- nepravilne uporabe in obremenitve cest s prometom ter
- delovanja naravnih dejavnikov (padavinska voda).

6.1 POŠKODBE SPODNJEGA USTROJA

Z **erozijo** so zajete poškodbe, ki nastajajo zaradi spiranja materiala spodnjega ustroja. To se vidi kot zajede ob obvodnih jarkih in iztoku cevni propustov. Nastajajo ob večjih nalivih, kadar sistem odvodnjavanja ne opravlja svoje funkcije.

Plazenje so vse poškodbe, ki so posledica skupnega delovanja vode in gravitacije. Vidi se kot sprememba v višini prečnega profila ceste, kot usadi slabo utrjenih brežin. Poškodbe nastajajo spomladi ob taljenju snega ter ob dolgotrajnem deževju.

Poškodbe bankin nastajajo zaradi vožnje, spravila in skladiščenja lesa na bankinah, saj so te praviloma neutrjene.

6.2 POŠKODBE ZGORNJEGA USTROJA

Udarne jame so vbokline na vozišču, ki nastajajo kot posledica prometa z udarjanjem koles, predvsem na razmočenem vozišču.



Slika 6: Udarne jame (foto: G. Tomazin)

Načeta obrabna plast se pojavlja tam, kjer je močno izprano vozišče in se ploskovno ali v celoti vidi nosilna plast (spodnji ustroj).



Slika 7: Načeta obrabna plast (foto: G. Tomazin)

Valovito cestišče so poškodbe, ki jih opazimo kot valovite ali rebraste deformacije pravokotno na os ceste. Nastajajo ob obremenitvah vozišča s prometom, pri čemer se zgornji ustroj zaradi neenake nosilnosti spodnjega vanj neenakomerno pogrezne, na strmejših delih cest pa tudi zaradi vrtenja koles v prazno. Rebraste deformacije nastajajo praviloma na mestih, kjer vozila vozijo hitro, zaradi ritmičnega udarjanja koles in sesalnih učinkov, ki nastajajo za vozilom.

Kolesnice so poškodbe v vzdolžni smeri vozišča. Naredijo jih kolesa vozil zaradi nezadostne nosilnosti vozišča ali prevelike osne obremenitve. Nastanejo na razmočenih voziščih ali mehkih podlagah.

Erozijski žlebovi nastajajo kot posledica odtekanja vode vzdolž osi ceste. Vidni so kot izprani žlebovi različnih globin, predvsem na strmih predelih cest, kjer sistem odvodnjavanja ne deluje.



Slika 8: Erozijski žlebovi (foto: G. Tomazin)

Vraščanje rastlin na robovih in na sredini vozišča je pogost pojav na manj prometnih cestah. Vegetacija otežuje odtok vode, korenine pa rahljajo zgornji ustroj.



Slika 9: Vrašcanje rastlin na robovih in na sredini vozišča (foto: G. Tomazin)

Nanos materiala je posledica gospodarjenja z gozdovi. Do tega prihaja predvsem ob spravilu lesa.



Slika 10: Nanos materiala zaradi vlačanja lesa (foto: G. Tomazin)

6.3 POŠKODBE NA ELEMENTIH ODVODNJAVANJA

Do **zasutih odvodnih jarkov, zasutih koritnic, zamašenih cevnih propustov in zasutih dražnikov** prihaja zaradi spiranja nasipnega in organskega materiala z vozišča in brežin. Zato je treba te elemente odvodnjavanja pogosto čistiti, saj je odvodnjavanje ceste ključnega pomena za dobro stanje gozdnih cest.



Slika 11: Delno zasuta koritnica (foto: G. Tomazin)



Slika 12: Zasut dražnik (foto: G. Tomazin)

7 VZDRŽEVANJE GOZDNIH CEST

Gozdne ceste je treba vzdrževati, da služijo svojemu namenu. To pomeni, da zagotavljajo čim boljšo prevoznost. Glede na višino vloženih sredstev na dolžinsko enoto gozdne ceste ločimo (Potočnik, 2004):

- redno vzdrževanje (vložki na dolžinsko enoto so relativno majhni): praviloma gre le za popravilo manjših poškodb zgornjega ustroja cest ter čiščenje naprav za odvodnjavanje (vsako leto),
- investicijsko vzdrževanje (vložki na dolžinsko enoto so praviloma zelo veliki): pri tem gre za popolno obnovo vozišča, popravljanje tehničnih elementov ceste in dodatno ureditev odvodnjavanja (8–10 let).

Najpogostejša opravila, s katerimi se srečujemo pri rednem vzdrževanju gozdnih cest:

Navoz nasipnega materiala: Količina nasipnega materiala (gramoza) je odvisna od preteklega vzdrževanja, prometne obremenitve, vremenskih prilik in stanja elementov, ki služijo odvodnjavanju cestnega telesa (dražniki, propusti, prečni in vzdolžni nakloni cest, koritnice ...). Zelo pomembno je, za kakšen nasipni material se odločimo. Droben pesek je bolj podvržen izpiranju kot pesek z debelejšo granulacijo. Navadno se pri rednem vzdrževanju na posamezne dele cest nasipa do 5 cm obrabne plasti. Navoz materiala se izvaja s kamioni kiperji, ki ob navozu razprostrejo material na dele ceste, kjer primanjkuje materiala.

Razgrinjanje in profiliranje nasipnega materiala: Delo se opravlja s posebnimi stroji, imenovanimi grederji. Strojnik na cestišču najprej razgrne navožen material, nato pa preide na samo grediranje. Z grediranjem začne na robu vozišča in vrne na cestno telo material, ki je prek leta izrinjen z vožnjo po cesti. Nato preide na grediranje cestnega telesa, pri katerem uravnava prečni naklon, ki je pomemben za odtok vode z vozišča. Najpogosteje uporabi dvostranski – strešni naklon, redkeje pa enostranskega – prečnega. Grederji, ki se uporabljajo pri vzdrževanju gozdnih cest, morajo biti zelo okretni, saj je treba cesto velikokrat prevoziti in stroj obrniti, da je delo kakovostno izvedeno.

Komprimiranje gozdnih cest: Na gozdnih cestah je komprimiranje (valjanje) potrebno zato, da se cestišče čim prej utrdi. Na ta način zmanjšamo možnost odnosa materiala v primeru večjih padavin. Prav tako pa zmanjšamo možnost, da se pojavljajo udarne jame, ki nam lahko močno poškodujejo naše vozilo. Delo se opravlja z valjarjem.

Čiščenje elementov odvodnjavanja: Ob vzdrževanju gozdne ceste mora biti vedno prisoten tudi delavec, ki je opremljen z lopato, krampom ipd. Njegova naloga je čiščenje elementov odvodnjavanja (dražnike, vtočne glave propustov, odstrani večje skale iz koritnic in podobno). Od kakovosti opravljenega dela je odvisno funkcioniranje cestnega telesa.

Čiščenje brežin gozdnih cest: Drevesa in grmovje rastejo s svojimi vejami nad cestišče in s tem zmanjšujejo svetli profil ceste. Obsekovanje se izvaja zaradi preglednosti pri vožnji, pa tudi zaradi prevoznosti. Delo se navadno opravlja z motorno žago. Pri tem moramo upoštevati, da glavnino prometa predstavljajo kamioni, ki prevažajo les, zato je potrebno obsekovanje do višine vsaj 4 m nad voziščem.

8 VZORČNA METODA ZA OCENO POŠKODB IN POTREBNIH VZDRŽEVALNIH DEL NA GOZDNIH CESTAH V OBČINI LOGATEC

Po vzorčni metodi, ki smo jo predhodno opredelili v kabinetu, je računalniški program izbral naključne hektometre gozdnih cest za oceno stanja gozdnih cest v občini Logatec. Terenska dela so potekala med 8. in 13. oktobrom 2007. Najprej smo vse ceste razdelili na hektometrskе odseke, vsak odsek je dobil svojo zaporedno številko (tekoči hektometri). Nato je program izmed tekočih hektometrov naključno izbral odsek (absolutni hm). Relativni hektometer pa nam pove, kateri hektometrski odsek po vrsti je na določeni cesti. V preglednicah so zapisane samo tiste ceste, katerih odseki so bili izbrani v vzorec.

Preglednica 9: Naključno izbrani hektometrski odseki po posameznih gozdnih cestah v državnih gozdovih in njihova relativna vrednost

Šifra ceste	IME CESTE	dolžina (m)	tekoči hektometri	izbrani hm	
				absolutni	relativni
85	CESTA ZA DOLGO DOLINO (DEL)	490	33.–36.	33.	1.
89	RAVNIK–FARBARJEV ŠTANT	2.000	80.–99.	82.	3.
90	CESTA V ODD. 31	830	100.–107.	102.	3.
168	GRADIŠČE (DEL)	500	130.–134.	132.	3.
276	KROŽNA CESTA	7.000	149.–218.	159., 178.	11., 30.
290	LAŠKA CESTA	2.050	219.–238.	220.	2.
304	LOGAŠKA CESTA	1.800	249.–266.	260.	12.
373	ČOLNIŠKA–KALUŽNI GRIČ	1.820	281.–298.	288.	8.
465	POT V SUHI VRH–ODD. 10 (DEL)	1.690	318.–333.	324., 333.	7., 16.
472	POT ZA JAKLETOVE DOLINE (DEL)	840	334.–341.	338.	5.

Preglednica 10: Naključno izbrani hektometrski odseki po posameznih gozdnih cestah v zasebnih gozdovih in njihova relativna vrednost

Šifra ceste	IME CESTE	dolžina (m)	tekoči hektometri	izbrani hm	
				absolutni	relativni
11	ŽIBRŠE – RJAVEC	840	1.–8.	4.	4.
34	BLEKOVA VAS – GREBENC	1.840	15.–32.	16.	2.
72	CESTA ZA DOLGO DOLINO	2.430	38.–61.	52., 57.	15., 20.
74	TURKOVA GRAPA	1.750	63.–79.	63.	1.
95	CESTA V VOLARIJO	1.570	205.–219.	210.	6.
115	DERVIŠE–VODIŠKA POT–OB AVTOC.	1.740	284.–300.	285.	2.
128	DOLINAR (MEJA GGE)–MARTINJ VRH	900	319.–327.	324.	6.
180	GRČAREVEC–KALIŠE	2.610	410.–435.	412., 419., 431.	3., 10., 22.
182	HOTEDRŠICA – KAPELCA	1.900	436.–454.	442.	7.
214	KALCE–KALIŠE	4.070	463.–502.	495., 496.	33., 34.
222	KISOVCOVA POT–NOVAKI	1.350	506.–518.	512.	7.
232	MARTENK–TABOR	1.450	526.–539.	535.	10.
259	KOŠEVSKA POT	2.400	580.–603.	586.	7.
275	KRIVI GABER	2.380	604.–626.	608.	5.
291	LENARČEK	900	647.–655.	653., 654.	7., 8.
300	NA LAZE	1.500	656.–670.	658.	3.
302	LOGATEC–DERVIŠE–OBLI V. (MEJA)	5.670	671.–726.	707., 711., 720., 722.	37., 41., 50., 52.
320	MALA CESTA	1.825	744.–761.	759.	16.
392	ORLOV GRIČ	2.250	819.–840.	825.	7.
394	OSOJE–PLANINA	1.500	841.–855.	847.	7.
459	POT V RAVNE–GRIŽE	2.590	993.–1017.	997., 1011.	5., 19.
461	POT V DESEVNIK	490	1025.–1028.	1028.	4.
463	POT V DEDNI DOL	1.100	1034.–1044.	1042.	9.
529	URBANOVCOVA POT	2.450	1094.–1117.	1102.	9.
596	TRATE–PIKELCE	2.075	1157.–1176.	1165.	9.
607	KOVAČEVA CESTA	3.180	1177.–1207.	1206.	30.
707	ČEŠIRK–JEREB	1.370	1359.–1371.	1367., 1369.	9., 11.
776	CESTA V LESKOV GAJ	400	1375.–1378.	1378.	4.

Izdelali smo pregledno karto cestnega omrežja z označenimi naključno izbranimi hektometrskimi odseki na gozdnih cestah v občini Logatec za popis stanja (glej prilogo C).

8.1 REZULTATI POPISA POŠKODB IN POTREBNIH VZDRŽEVALNIH DEL NA GOZDNIH CESTAH V OBČINI LOGATEC

8.1.1 Analiza poškodb gozdnih cest v državnih gozdovih, ugotovljenih z vzorčno metodo

Poškodbe in potrebna vzdrževalna dela na gozdnih cestah smo ugotavljali na 12 vzorčnih odsekih (1,2 km) gozdnih cest. To predstavlja 2,83 % gozdnih cest v državnih gozdovih. Število poškodb na gozdnih cestah smo dobili s popisom vseh odsekov cest, ki so bili izbrani v vzorec. Iz preglednice je razvidno, da je največ, tj. 81 %, poškodb na zgornjem ustroju gozdnih cest. To so predvsem vraščanje rastlin (38 %) in udarne jame (25 %). 19 % pa predstavlja načeta obrabna plast. Na elementih odvodnjavanja pa je bilo skupno 19 % poškodb. Zasute koritnice in odvodni jarki predstavljajo 13 % poškodb, 6 % pa zasuti dražniki.

Preglednica 11: Število poškodb na gozdnih cestah v državnih gozdovih

	Število poškodb	Delež (%)
Zgornji ustroj		81,25
Udarne jame	4	25,00
Obrabna plast načeta	3	18,75
Valovito cestišče, kolesnice	0	0,00
Erozijski žlebovi	0	0,00
Vrašćanje rastlin	6	37,50
Elementi odvodnjavanja		18,75
Zasute koritnice, odvodni jarki	2	12,50
Zasuti dražniki	1	6,25
Deformirani dražniki	0	0,00
Skupaj	16	100,00

8.1.2 Analiza poškodb gozdnih cest v zasebnih gozdovih, ugotovljenih z vzorčno metodo

Poškodbe in potrebna vzdrževalna dela na gozdnih cestah smo ugotavljali na 38 vzorčnih odsekih (3,8 km) gozdnih cest. To predstavlja 2,67 % gozdnih cest v zasebnih gozdovih.

Število poškodb na gozdnih cestah smo dobili s popisom vseh odsekov cest, ki so bili izbrani v vzorec. Iz preglednice je razvidno, da je največ, tj. 75 %, poškodb na zgornjem ustroju gozdnih cest. To sta predvsem vraščanje rastlin (29 %) in načeta obrabna plast (24 %). 12 % predstavljajo udarne jame, 8 % pa erozijski žlebovi. Na elementih odvodnjavanja pa je bilo skupno 25 % poškodb. Zasute koritnice in odvodni jarki predstavljajo 14 % poškodb, 10 % pa zasuti dražniki. 2 % je tudi deformiranih dražnikov.

Preglednica 12: Število poškodb na gozdnih cestah v zasebnih gozdovih

	Število poškodb	Delež (%)
Zgornji ustroj		74,58
Udarne jame	7	11,86
Obrabna plast načeta	14	23,73
Valovito cestišče, kolesnice	1	1,69
Erozijski žlebovi	5	8,47
Vraščanje rastlin	17	28,81
Elementi odvodnjavanja		25,42
Zasute koritnice, odvodni jarki	8	13,56
Zasuti dražniki	6	10,17
Deformirani dražniki	1	1,69
Skupaj	59	100,00

8.1.3 Ugotovljene višine potrebnega dela in materiala za vzdrževanje gozdnih cest na vzorčnih odsekih

Na vzorčnih odsekih smo popisali tudi vsa vzdrževalna dela, ki jih bo treba opraviti. Nato smo v kabinetu združili podatke v glavne skupine, kot smo jih opredelili ob analizi preteklega vzdrževanja gozdnih cest. Dobljeno količino potrebnega materiala in vzdrževalnih del smo nato preračunali na celotno dolžino gozdnih cest. Dobili smo količino materiala in potrebnih vzdrževalnih del, ki jo bomo pozneje še dodatno opremili z normativi in vrednostjo, jo obdelali in prišli do končne višine potrebnih sredstev za optimalno vzdrževanje gozdnih cest.

Preglednica 13: Potrebna količina materiala in obseg vzdrževalnih del, preračunana za vzdrževanje gozdnih cest na vzorčni površini državnih gozdov

Vzdrževalna dela	Enota mere	Vzorec
Gramoziranje	m ³	28
Grediranje	m	340
Komprimiranje	m	340
Vgradnja dražnikov	kos	0
Čiščenje dražnikov	kos	1
Obsekovanje z motorno žago	m	130

Preglednica 14: Potrebna količina materiala in obseg vzdrževalnih del, preračunana za vzdrževanje gozdnih cest na vzorčni površini zasebnih gozdov

Vzdrževalna dela	Enota mere	Vzorec
Gramoziranje	m ³	95
Grediranje	m	1.400
Komprimiranje	m	1.400
Vgradnja dražnikov	kos	3
Čiščenje dražnikov	kos	6
Obsekovanje z motorno žago	m	510

9 IZRAČUN KOLIČINE POTREBNEGA MATERIALA, OBSEGA VZDRŽEVALNIH DEL IN SREDSTEV ZA OPTIMALNO UREDITEV GOZDNIH CEST

Izračun smo opravili po posameznih popisnih sklopih, ki smo jih pozneje združili v glavne skupine. Za vrednost posameznih del in materialov smo uporabili revalorizirane vrednosti, ki smo jih uporabljali v letu 2006. Vrednostne postavke za posamezna dela smo dobili iz situacij vzdrževanja gozdnih cest iz leta 2006. Vrednosti so revalorizirane na leto 2007.

Preglednica 15: Obseg potrebnih vzdrževalnih del, dobljen na podlagi vzorčne metode, preračunan na obseg gozdnih cest v državnih gozdovih občine Logatec

Vzdrževalna dela	Enota mere	Količina
Gramoziranje	m ³	988
Grediranje	m	11.998
Komprimiranje	m	11.998
Vgradnja dražnikov	kos	0
Čiščenje dražnikov	kos	35
Obsekovanje z motorno žago	m	4.587

Preglednica 16: Obseg potrebnih vzdrževalnih del, dobljen na podlagi vzorčne metode, preračunan na obseg gozdnih cest v zasebnih gozdovih občine Logatec

Vzdrževalna dela	Enota mere	Količina
Gramoziranje	m ³	3.554
Grediranje	m	52.381
Komprimiranje	m	52.381
Vgradnja dražnikov	kos	112
Čiščenje dražnikov	kos	224
Obsekovanje z motorno žago	m	19.082

9.1 IZRAČUN VREDNOSTI PO POSAMEZNIH VZDRŽEVALNIH DELIH

Gramoziranje (državni gozdovi)

Potrebuje 988 m³ gramoza. Cena za 1 m³ je 10,12 EUR. V tej postavki so zajeti gramoz, nalaganje, prevoz gramoza na razdalji 14–16 km in razlaganje gramoza (Situacija vzdrževanja gozdnih cest za občino Logatec – državni gozdovi, 2006).

Izračun:

$$988 \text{ m}^3 \times 10,12 \text{ EUR/m}^3 = \underline{9.998,56 \text{ EUR}}$$

Gramoziranje (zasebni gozdovi)

Potrebuje 3.554 m³ gramoza. Cena za 1 m³ je 9,87 EUR. V tej postavki so zajeti gramoz, nalaganje, prevoz gramoza na razdalji 20–25 km in razlaganje gramoza (Situacija vzdrževanja gozdnih cest za občino Logatec – zasebni gozdovi, 2006).

Izračun:

$$3.554 \text{ m}^3 \times 9,87 \text{ EUR/m}^3 = \underline{35.077,98 \text{ EUR}}$$

Grediranje in strojno vzdrževanje koritnice (državni gozdovi)

Za izračun potrebnih sredstev za grediranje moramo najprej iz normativov, ki smo jih dobili v Normativih gozdnih del (1994), izračunati potrebne ure. Za razgrinjanje je normativ 0,013 h/m³, za grediranje in vzdrževanje koritnice pa je 0,002 h/m². Izračunati smo morali tudi površino cest, ki jih bomo gredirali in komprimirali. Ta znaša 42.233 m². Povprečna širina vozišča je 3,52 m. Vrednost delovne ure gredarja je 20,59 EUR (Situacija vzdrževanja gozdnih cest za občino Logatec – državni gozdovi, 2006).

Izračun:

razgrinjanje	$0,013 \text{ h/m}^3 \times 988 \text{ m}^3$	$= 13 \text{ h}$
<u>grediranje</u>	<u>$0,002 \text{ h/m}^2 \times 42.233 \text{ m}^2$</u>	<u>$= 84 \text{ h}$</u>
skupaj	$97 \text{ h} \times 20,59 \text{ EUR}$	$= \underline{1.997,23 \text{ EUR}}$

Grediranje in strojno vzdrževanje koritnice (zasebni gozdovi)

Izračunali smo površino cest, ki jih bomo gredirali in komprimirali v zasebnih gozdovih. Ta znaša 155.572 m². Povprečna širina vozišča je 2,97 m. Vrednost delovne ure gredarja je

22,31 EUR (Situacija vzdrževanja gozdnih cest za občino Logatec – zasebni gozdovi, 2006).

Izračun:

$$\begin{aligned}\text{razgrinjanje} & 0,013 \text{ h/m}^3 \times 3554 \text{ m}^3 = 46 \text{ h} \\ \text{grediranje} & 0,002 \text{ h/m}^2 \times 155.572 \text{ m}^2 = 311 \text{ h} \\ \text{skupaj} & 357 \text{ h} \times 22,31 \text{ EUR} = \underline{7.968,24 \text{ EUR}}\end{aligned}$$

Komprimiranje vozišča (državni gozdovi)

Normativ za komprimiranje vozišča je $0,005 \text{ h/m}^2$. Površina cest, ki jih bomo komprimirali, znaša 42.233 m^2 . Vrednost delovne ure valjarja je 19,73 EUR (Situacija vzdrževanja gozdnih cest za občino Logatec – državni gozdovi, 2006).

Izračun:

$$0,005 \text{ h/m}^2 \times 42.233 \text{ m}^2 = 211 \text{ h} \times 19,73 \text{ EUR} = \underline{4.163,03 \text{ EUR}}$$

Komprimiranje vozišča (zasebni gozdovi)

Površina cest, ki jih bomo komprimirali, je 155.572 m^2 . Vrednost delovne ure valjarja je 20,08 EUR (Situacija vzdrževanja gozdnih cest za občino Logatec – zasebni gozdovi, 2006).

Izračun:

$$0,005 \text{ h/m}^2 \times 155.572 \text{ m}^2 = 778 \text{ h} \times 20,08 \text{ EUR} = \underline{15.622,24 \text{ EUR}}$$

Vgradnja dražnikov (državni gozdovi)

V državnih gozdovih ni potrebno vgrajevanje dražnikov, ker jih je dovolj.

Vgradnja dražnikov (zasebni gozdovi)

Za dobro odvodnjavanje bi morali vgraditi še 112 dražnikov. Vrednost enega dražnika je 94,40 EUR. V ceni sta upoštevana nakup in vgradnja (Situacija vzdrževanja gozdnih cest za občino Logatec – zasebni gozdovi, 2006).

Izračun:

$$112 \text{ kos} \times 94,40 \text{ EUR/kos} = \underline{10.572,80 \text{ EUR}}$$

Čiščenje dražnikov (državni gozdovi)

Na gozdnih cestah bo treba očistiti 35 dražnikov. Normativ za čiščenje je 0,2 h/dražnik. Vrednost delovne ure delavca je 6,43 EUR (Situacija vzdrževanja gozdnih cest za občino Logatec – državni gozdovi, 2006).

Izračun:

$$0,2 \text{ h/kos} \times 35 \text{ kos} = 7 \text{ h} \times 6,43 \text{ EUR} = \underline{45,01 \text{ EUR}}$$

Če se bomo odločili za večkratno čiščenje, bodo stroški temu primerno večji.

Čiščenje dražnikov (zasebni gozdovi)

Na gozdnih cestah bo treba očistiti 224 dražnikov. Vrednost delovne ure delavca je 7,08 EUR (Situacija vzdrževanja gozdnih cest za občino Logatec – zasebni gozdovi, 2006).

Izračun:

$$0,2 \text{ h/kos} \times 224 \text{ kos} = 45 \text{ h} \times 7,08 \text{ EUR} = \underline{318,60 \text{ EUR}}$$

Če se bomo odločili za večkratno čiščenje, bodo stroški temu primerno večji.

Obsekovanje (državni gozdovi)

Odločili smo se za ročno obsekovanje z motorno žago. Obsekati bo treba 4.587 m ceste (po obeh straneh). Normativ je 0,001 h/m. Vrednost delovne ure delavca je 9,44 EUR (Situacija vzdrževanja gozdnih cest za občino Logatec – državni gozdovi, 2006).

Izračun:

$$0,001 \text{ h/m} \times 2 \times 4.587 \text{ m} = 9 \text{ h} \times 9,44 \text{ EUR} = \underline{84,96 \text{ EUR}}$$

Obsekovanje (zasebni gozdovi)

Odločili smo se za ročno obsekovanje z motorno žago. Obsekati bo treba 19.082 m ceste (po obeh straneh). Normativ je 0,001 h/m. Vrednost delovne ure delavca je 9,44 EUR (Situacija vzdrževanja gozdnih cest za občino Logatec – zasebni gozdovi, 2006).

Izračun:

$$0,001 \text{ h/m} \times 2 \times 19.082 \text{ m} = 38 \text{ h} \times 9,44 \text{ EUR} = \underline{358,72 \text{ EUR}}$$

Preglednica 17: Potrebna sredstva za vzdrževanje gozdnih cest v državnih gozdovih občine Logatec

Vzdrževalna dela	Enota mere	Potrebna dela in material	Vrednost del (EUR)
Gramoziranje	m ³	988	9.998,56
Grediranje	m ²	42.233	1.997,23
Komprimiranje	m ²	42.233	4.163,03
Vgradnja dražnikov	kos	0	0
Čiščenje dražnikov	kos	35	45,01
Obsekovanje z motorno žago	m	4.587	84,96
Skupaj			16.288,79

Preglednica 18: Potrebna sredstva za vzdrževanje gozdnih cest v zasebnih gozdovih občine Logatec

Vzdrževalna dela	Enota mere	Potrebna dela in material	Vrednost del (EUR)
Gramoziranje	m ³	3.554	35.077,98
Grediranje	m ²	155.572	7.968,24
Komprimiranje	m ²	155.572	15.622,24
Vgradnja dražnikov	kos	112	10.572,80
Čiščenje dražnikov	kos	224	318,6
Obsekovanje z motorno žago	m	19.082	358,72
Skupaj			69.918,58

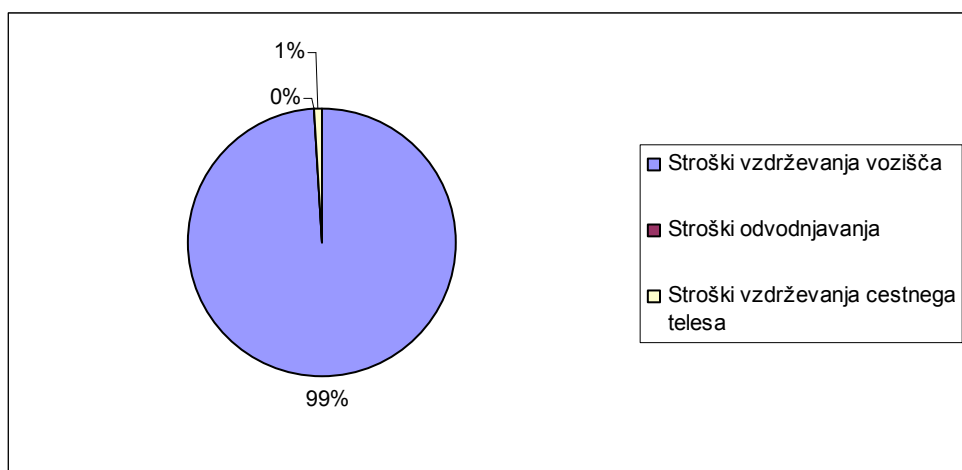
Za minimalno prevoznost gozdnih cest bi v državnih gozdovih potrebovali 16.289 EUR, v zasebnih pa 69.919 EUR. To predstavlja približno 60 % dodatnih sredstev glede na razpoložljiva letna sredstva za vzdrževanje gozdnih cest v državnih gozdovih oziroma dvakrat več sredstev, kot jih imamo na razpolago v zasebnih gozdovih.

9.2 POTREBNA SREDSTVA ZA VZDRŽEVANJE GOZDNIH CEST, ZDRUŽENA PO GLAVNIH SKUPINAH – DRŽAVNI GOZDOVI

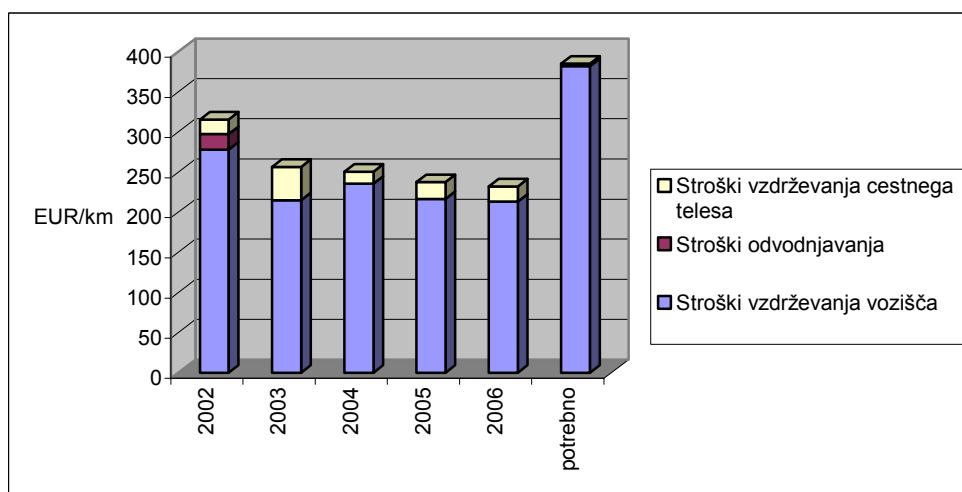
Preglednica 19: Potrebna sredstva za vzdrževanje gozdnih cest po skupinah vzdrževalnih del (državni gozdovi)

Skupine vzdrževalnih del	Vrednost (EUR)	EUR/km	Delež (%)
Stroški vzdrževanja vozišča	16.159	382	99,20
Stroški odvodnjavanja	0	0	0,00
Stroški vzdrževanja cestnega telesa	130	3	0,80
Skupaj	16.289	385	100,00

Razmerje med posameznimi skupinami vzdrževalnih del je malo drugačno kot v preglednicah, ki smo jih dobili ob analizi preteklega vzdrževanja v letih 2002–2006. Delež stroškov vzdrževanja vozišča znaša skoraj celoto (99 %). Stroškov odvodnjavanja ni, ker je sistem dobro vzpostavljen. Delež stroškov vzdrževanja cestnega telesa pa je minimalen (1 %). Do razlike je lahko prišlo, ker smo razna strojna in ročna dela (rovokopač, delavec) pri preteklem vzdrževanju pripisali stroškom vzdrževanja cestnega telesa ali pa, ker smo stroške obsekovanja izračunali po normativu in so bistveno manjši, kot so jih namenili pri preteklem vzdrževanju.



Slika 13: Potrebna sredstva po glavnih skupinah za vzdrževanje gozdnih cest (državni gozdovi)



Slika 14: Višina potrebnih sredstev za vzdrževanje cest v primerjavi s porabo sredstev v letih 2002–2006 (državni gozdovi)

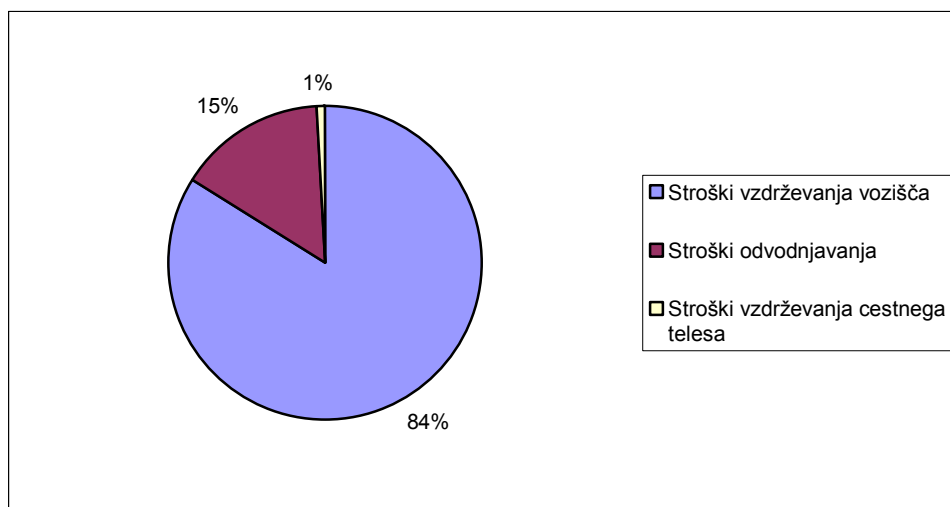
Grafikon nam prikazuje, da bi za optimalno vzdrževanje gozdnih cest v državnih gozdovih potrebovali še približno dodatnih 60 % sredstev, kot nam jih je namenjenih zdaj, oziroma 385 EUR/km gozdnih cest. Zato moramo namenjena sredstva čim bolj racionalno razporediti pri vzdrževanju oziroma opredeliti prednostna opravila pri vzdrževanju gozdnih cest.

9.3 POTREBNA SREDSTVA ZA VZDRŽEVANJE GOZDNIH CEST, ZDRUŽENA PO GLAVNIH SKUPINAH – ZASEBNI GOZDOVI

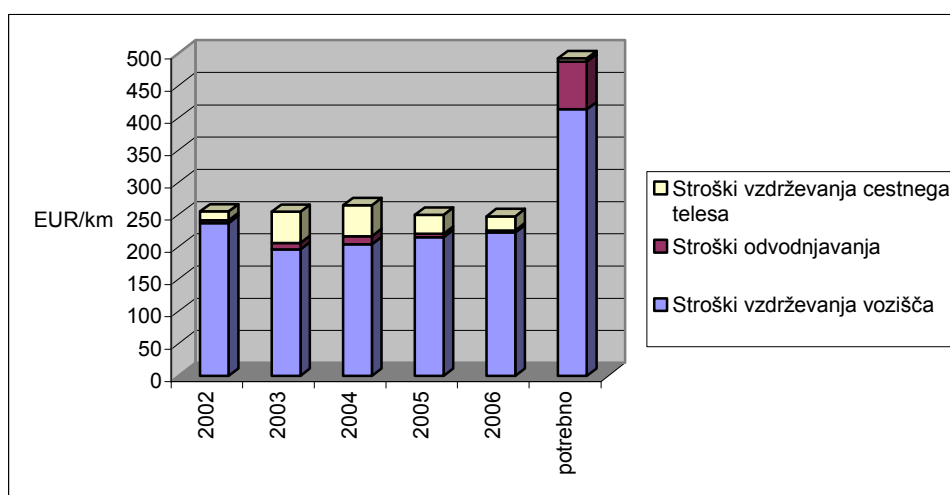
Preglednica 20: Potrebna sredstva za vzdrževanje gozdnih cest po skupinah vzdrževalnih del (zasebni gozdovi)

Skupine vzdrževalnih del	Vrednost (EUR)	EUR/km	Delež (%)
Stroški vzdrževanja vozišča	58.668	413	83,91
Stroški odvodnjavanja	10.573	74	15,12
Stroški vzdrževanja cestnega telesa	677	5	0,97
Skupaj	69.919	492	100,00

Razmerje med posameznimi skupinami vzdrževalnih del je malo drugačno kot v preglednicah, ki smo jih dobili ob analizi preteklega vzdrževanja v letih 2002–2006. Delež stroškov odvodnjavanja je večji, kot je bil delež v preteklih letih vzdrževanja gozdnih cest, medtem ko je delež stroškov vzdrževanja cestnega telesa manjši. Do večjih stroškov odvodnjavanja je prišlo, ker je treba sistem za odvodnjavanje (dražniki) dopolniti. Delež stroškov vzdrževanja cestnega telesa pa je manjši, zaradi prej omenjenih razlogov v državnih gozdovih.



Slika 15: Potrebna sredstva po glavnih skupinah za vzdrževanje gozdnih cest (zasebni gozdovi)



Slika 16: Višina potrebnih sredstev za vzdrževanje cest v primerjavi s porabo sredstev v letih 2002–2006 (zasebni gozdovi)

Grafikon nam prikazuje, da bi za optimalno vzdrževanje gozdnih cest potrebovali približno dvakrat več sredstev, kot nam jih je v zasebnih gozdovih namenjenih zdaj oziroma 492 EUR/km gozdnih cest. Zato moramo namenjena sredstva čim bolj racionalno razporediti pri vzdrževanju oziroma opredeliti prednostna opravila pri vzdrževanju gozdnih cest.

10 USMERITVE ZA VZDRŽEVANJE GOZDNIH CEST V NASLEDNJIH LETIH

10.1 OCENA STANJA GOZDNIH CEST IN PRIMERJAVA MED DRŽAVNIMI IN ZASEBNIMI GOZDOVI

Stanje in potrebna vzdrževalna dela smo ocenili s popisom izbranih odsekov cest posebej za državne in zasebne gozdove. V vseh gozdovih imamo najvišji delež poškodb na zgornjem ustroju gozdnih cest. Največ je vraščanja rastlin na robovih in na sredini vozišča. Vendar ta poškodba ni tako zaskrbljujoča. Nadalje v državnih gozdovih prevladujejo udarne jame zaradi gostejšega prometa, medtem ko v zasebnih gozdovih prevladuje načeta obrabna plast in občasno tudi erozijski žlebovi. To pa je posledica, ki je nastala zaradi poškodb na elementih odvodnjavanja, predvsem zaradi zasutih koritnic in dražnikov. Večji delež teh poškodb je predvsem v zasebnih gozdovih, zato je stanje gozdnih cest v teh gozdovih slabše kot v državnih. Veliko cest v zasebnih gozdovih je bilo včasih grajeno tudi na račun slabše kakovosti. Popis je bil opravljen v pozni jeseni, ko so ceste že bile vzdrževane. Stanje bi bilo najverjetneje slabše, če bi popis opravili zgodaj spomladi, ko mraz popušča in so posledice še bolj vidne.

Tako stanje gozdnih cest je sprejemljivo, vendar ga bo treba izboljšati s sistemskim vzdrževanjem. To pomeni s pravilnim vrstnim redom ukrepov vzdrževanja in pravilno razporeditvijo višine sredstev, namenjenih za posamezne ukrepe pri vzdrževanju.

10.2 PREDVIDEN POTEK VZDRŽEVANJA GOZDNIH CEST V DRŽAVNIH GOZDOVIH V PRIHODNJIH LETIH

Da bomo dosegli zeleno stanje gozdnih cest, moramo sredstva, ki so namenjena vzdrževanju gozdnih cest, pravilno razporediti po posameznih delih pri vzdrževanju. To naj bi dosegli v nekaj letih in s tem poskušali dobiti vsaj zadovoljivo stanje cest.

Opredelili smo prednostna dela, ki so nujno potrebna za vzdrževanje gozdnih cest. Ta dela so: čiščenje dražnikov, grediranje, komprimiranje in obsekovanje gozdnih cest. Ker je

strošek čiščenja dražnikov minimalen in bistveno pripomore k odtekanju padavinske vode, smo se odločili, da bomo to delo opravljali vsaj štirikrat letno, predvsem pred večjimi količinami padavin. Tako voda ne bo več odnašala materiala v tako velikih količinah in prevoznost cest bo kakovostnejša.

Preglednica 21: Izračun vrednosti prednostnih vzdrževalnih del v državnih gozdovih

Vzdrževalna dela	Vrednost del (EUR)
4 x čiščenje dražnikov	180,04
Grediranje	1.997,23
Komprimiranje	4.163,03
Obsekovanje gozdnih cest	84,96
Skupaj	6.425,26

Za vzdrževanje gozdnih cest v državnih gozdovih dobimo predvidoma 10.000 EUR letno. Vrednost del rednega letnega vzdrževanja bo predvidoma znašala 6.425,26 EUR. Tako nam bo ostalo dobrih 3.500 EUR sredstev, ki jih bomo namenili nakupu in prevozu nasipnega materiala. Za nakup in prevoz materiala bi potrebovali slabih 10.000 EUR. Tako bomo tretjino materiala lahko kupili že v tekočem letu. Če bodo prednostna vzdrževalna dela opravljena kakovostno, nam ne bo odnašalo gramoza in bo v prihodnjem letu potrebnega manj gramoza. S tem bomo vzdrževanje zaokrožili na obdobje treh let, ker bomo s kakovostnim vzdrževanjem prihranili vsaj tretjino sredstev, ki so predvidena za nakup gramoza. Le tako bomo lahko prišli v roku treh let do boljšega stanja gozdnih cest v državnih gozdovih.

10.3 PREDVIDEN POTEK VZDRŽEVANJA GOZDNIH CEST V ZASEBNIH GOZDOVIH V PRIHODNJIH LETIH

Za dosego zelenega stanja gozdnih cest v zasebnih gozdovih moramo enako ukrepati kot v državnih gozdovih, torej moramo sredstva, ki so namenjena vzdrževanju gozdnih cest, pravilno razporediti po posameznih delih pri vzdrževanju. V zasebnih gozdovih bi želeno stanje skušali doseči v nekaj več letih, saj je treba dograditi sistem odvodnjavanja (dražniki).

Tudi tukaj moramo najprej opredeliti prednostna dela, ki so nujno potrebna za vzdrževanje gozdnih cest. Ta dela so enaka kot v državnih gozdovih, torej: čiščenje dražnikov, grediranje, komprimiranje in obsekovanje gozdnih cest. Čiščenje dražnikov bomo opravili štirikrat letno.

Preglednica 22: Izračun vrednosti prednostnih vzdrževalnih del v zasebnih gozdovih

Vzdrževalna dela	Vrednost del (EUR)
4 x čiščenje dražnikov	1.274,40
Grediranje	7.968,24
Komprimiranje	15.622,24
Obsekovanje gozdnih cest	358,72
Skupaj	25.223,60

Za vzdrževanje gozdnih cest v zasebnih gozdovih dobimo predvidoma 35.000 EUR letno. Strošek rednega letnega vzdrževanja bo predvidoma znašal 25.223,60 EUR. Tako nam bo ostalo dobrih 10.000 EUR sredstev letno, ki pa jih bomo namenili dograditvi sistema odvodnjavanja (dražniki) ter nakupu in prevozu nasipnega materiala. Pri vrstnem redu vzdrževanja bomo dali prednost dograditvi sistema odvodnjavanja. Za njegovo dograditev potrebujemo 10.573 EUR. Tako je realno pričakovati, da lahko sistem za odvodnjavanje uredimo v petih letih. Za nakup dražnikov in vgradnjo predvidevamo v roku petih let porabiti vsako leto petino sredstev, druge štiri petine pa za nakup in prevoz materiala. V naslednjih letih bomo sredstva, ki nam bodo ostala, v celoti namenili za nakup in prevoz gramoza. Za nakup in prevoz gramoza bi letno po izračunu potrebovali kar 35.078 EUR. Če bo sistem odvodnjavanja dobro deloval, bomo prihranili pri nakupu gramoza in z razpoložljivimi sredstvi dosegli zadovoljivo stanje gozdnih cest v zasebnih gozdovih.

11 RAZPRAVA IN SKLEP

Pred začetkom našega dela smo si postavili hipotezo, ki smo jo z našim nadaljnjim delom skušali potrditi oziroma zavreči.

Hipoteza pravi, da je za vzdrževanje gozdnih cest namenjenih premalo denarnih sredstev oziroma da so sredstva porabljena za dograjevanje nedokončanih del, ne pa za samo vzdrževanje. To hipotezo lahko v celoti potrdimo, saj smo ugotovili, da bi za optimalno stanje gozdnih cest potrebovali približno 60 % dodatnih sredstev glede na razpoložljiva letna sredstva za vzdrževanje gozdnih cest v državnih gozdovih oziroma dvakrat več sredstev, kot jih imamo na razpolago v zasebnih gozdovih. To pomeni, da bi za vzdrževanje v državnih gozdovih potrebovali 385 EUR na kilometer gozdnih cest, v zasebnih pa 492 EUR na kilometer gozdnih cest.

Na temo stanja gozdnih cest in potrebnih sredstev je bilo narejenih tudi več diplomskih nalog (Mihevc, 2001; Guček, 2006). Mihevc je v svoji nalogi ugotovil, da je treba za optimalno vzdrževanje nameniti trikrat več sredstev, medtem ko je Guček ugotovil, da stroški potrebnih vzdrževalnih del petkrat presegajo razpoložljiva sredstva, namenjena vzdrževanju gozdnih cest. Mihevc in Guček sta kot največjo težavo izpostavila nedograjen sistem odvodnjavanja. Analizirala sta stanje v zasebnih gozdovih. V moji diplomski nalogi sem analiziral stanje v državnih in zasebnih gozdovih in prišel do podobnih zaključkov, le da je težava nedograjenega sistema odvodnjavanja občutno večja v zasebnih gozdovih.

Bistvo rednega vzdrževanja gozdnih cest je, da saniramo manjše poškodbe zgornjega ustroja cest ter očistimo sistem odvodnjavanja, da nemoteno opravlja svojo funkcijo. S temi sredstvi, ki so nam dodeljena za vzdrževanje gozdnih cest, zagotavljamo minimalno prevoznost gozdnih cest, ne zadostujejo pa za investicijsko vzdrževanje in sanacijo različnih škod (neurja, usadi ...). Torej nam lahko potek vzdrževanja spremenijo te nepredvidene sanacije, ki jih je treba opraviti takoj, saj jih ni mogoče preložiti na poznejše obdobje.

Stanje in vzdrževanost gozdnih cest se vidi tudi v intenzivnosti gospodarjenja z gozdovi. Tako so ceste v državnih gozdovih mnogo bolje vzdrževane kot v zasebnih. Glavne gozdne ceste so še nekako vzdrževane, medtem ko so stranske slabo ali celo nič. Te ceste je tudi težko vzdrževati, saj so bile pomanjkljivo grajene, predvsem je bil zapostavljen sistem odvodnjavanja. Zato je treba ceste v zasebnih gozdovih najprej dograditi (predvsem sistem odvodnjavanja), da bi bilo redno vzdrževanje sploh smiselno. Če ni urejenega sistema odvodnjavanja, je nesmiselno, da navozimo gramoz, saj ga voda odnese.

Po nekaj letih naj bi bila višina sredstev za redno vzdrževanje zadostna, kar pa še ne pomeni, da bo to rešilo vse težave. Treba je namreč upoštevati, da bo marsikatera cesta potrebna rekonstrukcije, torej bo na vrsto prišlo investicijsko vzdrževanje, ki pa je cenovno zelo drago. Predvsem bo to potrebno v zasebnih gozdovih. Tako bomo morali tudi v prihodnje glede vzdrževanja gozdnih cest za celotno občino Logatec iskati najboljše rešitve.

12 POVZETEK

Občina Logatec ima evidentiranih dobrih 184 km gozdnih cest, od tega jih je 42 km v državnih gozdovih, drugih 142 km pa v zasebnih. Odprtost gozda s cestami je večja v državnih gozdovih, saj znaša nekaj več kot 25 m/ha površine. Za učinkovito gospodarjenje z gozdovi pa ni pomembna le dolžina gozdnih cest, ampak tudi njihovo stanje in vzdrževanost. Poleg tega namena pa so gozdne ceste v današnjem času podvržene tudi negozdarskemu pomenu. Zato je pomembno, da so ceste dobro in redno vzdrževane.

Ker imamo sredstva za vzdrževanje gozdnih cest omejena, smo s to nalogo ugotovili, koliko sredstev bi v resnici potrebovali v občini Logatec in kako bi jih bilo najbolj racionalno porabiti.

Najprej smo analizirali vzdrževanje gozdnih cest od leta 2002 do leta 2006, posebej za državne in zasebne gozdove. Podatke smo dobili iz situacij za vzdrževanje gozdnih cest. Situacije so narejene po gozdnih cestah za vsako leto in na njih je viden količinski in vrednostni obseg vzdrževalnih del. Da smo lahko primerjali vrednosti vzdrževalnih del med leti, smo vrednosti revalorizirali. Za revalorizacijski faktor smo vzeli indeks rasti življenjskih potrebščin. Vse vrednosti smo revalorizirali na leto 2007, nato pa še vrednosti iz SIT pretvorili v EUR. Potem smo posamezna vzdrževalna dela združili v glavne skupine za vzdrževanje, ki smo jih predhodno določili. Izdelali smo tudi grafe za boljšo predstavitev. Na koncu analize smo med seboj primerjali porabljenaa sredstva po glavnih skupinah na tekoči kilometer in po posameznih letih. V državnih gozdovih smo v analiziranih letih za vzdrževanje vozišča (gramoziranje, profiliranje in komprimiranje) porabili 90 % sredstev, za vzdrževanje odvodnjavanja (nakup in vgradnja dražnikov, cevni propustov) 1 % sredstev in za vzdrževanje cestnega telesa preostalih 9 % sredstev. V zasebnih gozdovih pa smo namenili za vzdrževanje vozišča 84 % sredstev, za vzdrževanje odvodnjavanja 3 % sredstev ter za vzdrževanje cestnega telesa 13 % sredstev.

Potem smo se lotili popisa stanja gozdnih cest. Vse gozdne ceste smo razdelili na hektometrskie odseke. V vzorec smo naključno izbrali 12 odsekov gozdnih cest iz državnih gozdov in 38 odsekov iz zasebnih gozdov, skupaj torej 50 odsekov oziroma 2,71-odstotni

vzorec. S snemalnim listom smo popisovali poškodovanost gozdnih cest in potrebna vzdrževalna dela. Največ poškodb je na zgornjem ustroju gozdnih cest. Če ne upoštevamo vraščanja rastlin, v državnih gozdovih prevladujejo udarne jame, medtem ko v zasebnih gozdovih načeta obrabna plast in erozijski žlebovi. To je posledica poškodovanega sistema odvodnjavanja (zasute koritnice, dražniki) v zasebnih gozdovih.

Na popisni list smo popisovali potrebna vzdrževalna dela. Za izračun vzdrževalnih del smo uporabili normative, ki veljajo za vzdrževanje gozdnih cest. Cene smo uporabili iz leta 2006 in jih revalorizirali na leto 2007. Dobljene vrednosti posameznih del smo na koncu združili v glavne skupine.

Za prednostna dela pri rednem vzdrževanju gozdnih cest smo določili: štirikrat letno čiščenje dražnikov, grediranje, komprimiranje in obsekovanje gozdnih cest. V državnih gozdovih bomo za ta dela porabili dve tretjini sredstev, ki nam jih je namenjenih, tretjino pa bomo porabili za nakup in prevoz gramoza. V zasebnih gozdovih bomo za prednostna dela porabili 72 % razpoložljivih sredstev, eno petino preostalih sredstev bomo namenili dograditvi sistema odvodnjavanja, štiri petine pa za nakup in prevoz gramoza. Sistem odvodnjavanja naj bi dogradili v petih letih. Ko bo sistem odvodnjavanja urejen, bomo za gramoze namenili vseh 28 % sredstev. S takšnimi usmeritvami prihodnjega vzdrževanja gozdnih cest lahko realno pričakujemo vzpostavitev zelenega stanja v državnih gozdovih v prihodnjih treh letih, v zasebnih pa v prihodnjih petih letih, brez upoštevanja možnosti zakasnitve del ali naravnih ujm.

V prihodnje bo treba še naprej iskati najboljše in najracionalnejše rešitve glede vzdrževanja gozdnih cest, saj so razpoložljiva denarna sredstva za redno vzdrževanje še vedno premajhna, ker jih namenjamo tudi najnujnejši rekonstrukciji in posodobitvi gozdnih cest.

13 VIRI IN LITERATURA

Gozdnogospodarski načrt gospodarske enote Logatec: 1998–2007. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Ljubljana.

Gozdnogospodarski načrt gospodarske enote Ravnik: 2001–2010. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Ljubljana.

Gozdnogospodarski načrt gospodarske enote Rovte: 1999–2008. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Ljubljana.

Guček M. 2006. Stanje in potrebna višina sredstev za vzdrževanje gozdnih cest na Bornovi posesti: diplomsko delo (Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, samozal.: 48 str.

Hribernik B. 2004. Model optimiranja vzdrževanja gozdnih cest za zagotavljanje njihove mnogonamenske rabe: magistrsko delo (Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, samozal.: 112 str.

Koeficienti za revalorizacijo vrednosti vzdrževalnih del. 2007 Ljubljana, Zveza računovodij, finančnikov in revizorjev Slovenije.

Mihevc M. 2001. Stanje gozdnih cest in potrebna višina sredstev za njihovo vzdrževanje v občini Žiri: diplomska naloga (Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, samozal.: 54 str.

Normativi gozdnih del: delovno gradivo. 1994. Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije, Zavod za gozdove Slovenije.

Poraba sredstev za vzdrževanje gozdnih cest v občini Logatec za leta 2002 do 2006. 2007. Logatec, Odsek za gozdne prometnice in tehnologijo Zavoda za gozdove Slovenije, Območna enota Ljubljana.

Poročilo Zavoda za gozdove Slovenije o gozdovih za leto 2006. 2007. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije.

Potočnik I., Šinko M., Winkler I. 1991. Ekonomska narava naložb v gozdne ceste. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 38: 199–234.

Potočnik I. 2004. Gozdne prometnice. Študijsko gradivo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 211 str.

Pravilnik o gozdnih prometnicah. Ur. l. RS št. 104/2004

Seznam gozdnih cest v občini Logatec. 2005. Ljubljana, Odsek za gozdne prometnice in tehnologijo Zavoda za gozdove Slovenije, Območna enota Ljubljana.

Uredba o pristojbini za vzdrževanje gozdnih cest. Ur. l. RS št. 9/2006

Zakon o gozdovih. Ur. l. RS št. 30/1993

ZAHVALA

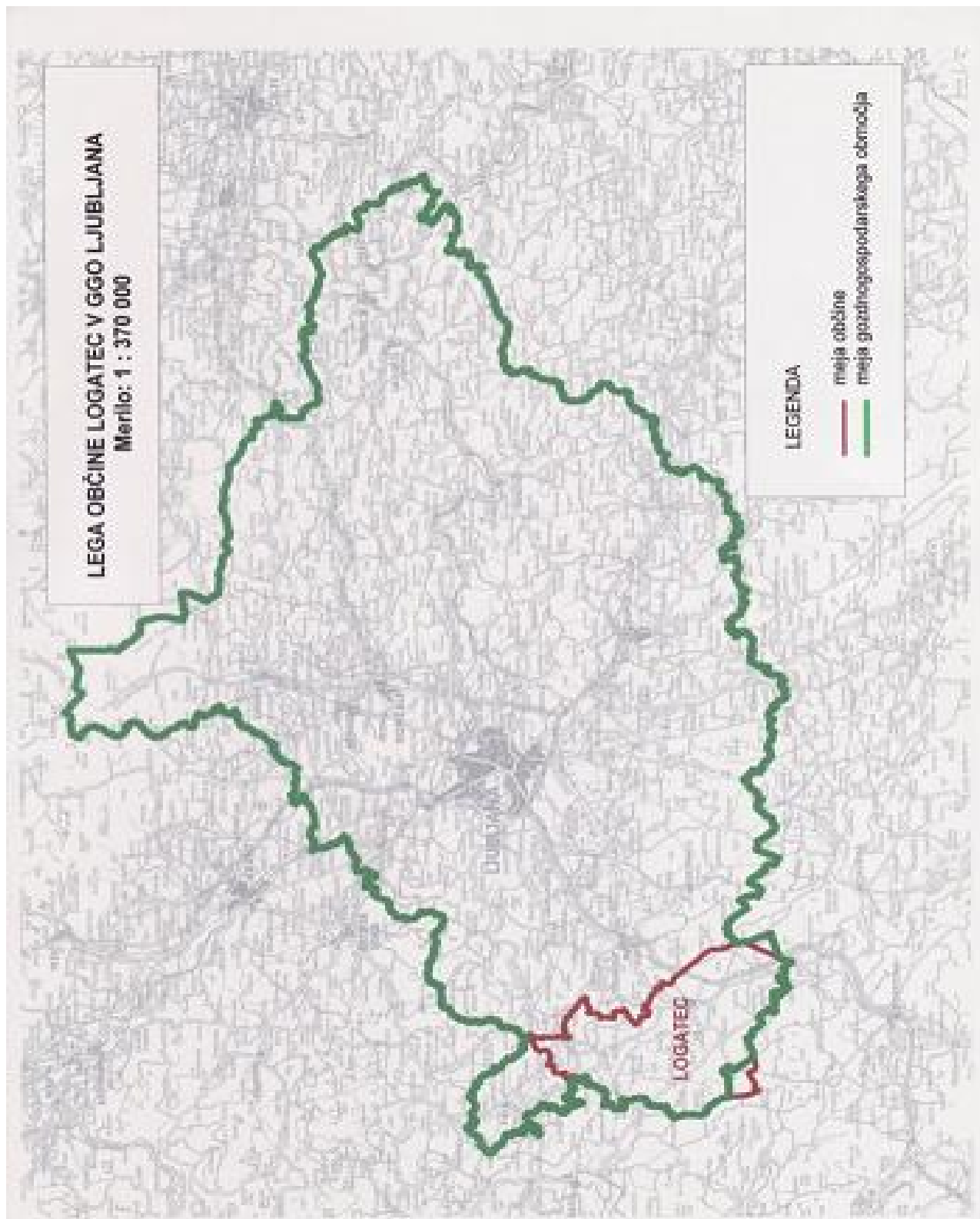
Za pomoč pri izvedbi diplomske naloge se zahvaljujem mentorju prof. dr. Igorju Potočniku in recenzentu prof. dr. Iztoku Winklerju.

Za pridobivanje podatkov se zahvaljujem vsem na Krajevni enoti Logatec, posebej pa zdajšnjemu vodju Območne enote Ljubljana mag. Boštjanu Jurjevčiču. Za izdelavo kartnega gradiva pa se zahvaljujem gospe Ljubici Tomšič.

Še posebej pa se zahvaljujem svojim staršem, ki so me podpirali vsa leta študija.

PRILOGE

Priloga A: Lega občine Logatec v GGO Ljubljana



Priloga B1: Seznam gozdnih cest v občini Logatec (državni gozdovi)

Šifra ceste	IME CESTE	Kat. c. (značaj)	Širina c. (m)	Širina v. (m)	DOLŽINE (m)		
					produkt.	spojna	skupaj
83	CESTA V SMREČNICO	gozdni	4,0	3,0	1.000	0	1.000
84	CESTA ZA ŽELEZNICO	gozdni	3,5	3,5	1.340	860	2.200
85	CESTA ZA DOLGO DOLINO (DEL)	gozdni	4,0	3,0	490	0	490
86	CESTA PRI DVOJKI	gozdni	4,0	3,0	1.760	0	1.760
87	CESTA V LANSKI VRH (DEL)	gozdni	4,5	3,5	2.650	0	2.650
89	RAVNIK-FARBARJEV ŠTANT	gozdni	4,0	3,5	1.780	220	2.000
90	CESTA V ODD.31	gozdni	3,0	3,0	830	0	830
91	CESTA V TOLSTI VRH (DEL)	gozdni	4,0	4,0	100	0	100
92	CESTA V ODD.15 (DEL)	gozdni	4,5	3,5	200	0	200
107	CESTA ODCEP LAZE DO LOGARNICE	gozdni	4,5	3,5	100	0	100
141	GAŠČEVA POT-SRNJAK	gozdni	4,5	3,5	1.710	0	1.710
148	GODIŠKA POT	gozdni	2,5	2,5	80	0	80
168	GRADIŠČE (DEL)	gozdni	4,0	3,5	500	0	500
171	IVANJSKA POT	gozdni	4,5	3,5	1.490	0	1.490
276	KROŽNA CESTA	gozdni	4,0	4,0	7.000	0	7.000
290	LAŠKA CESTA	gozdni	3,5	3,0	2.050	0	2.050
303	LOGATEC-DERVIŠE-ORGLE-OBLI VRH	gozdni	5,0	4,0	1.010	0	1.010
304	LOGAŠKA CESTA	gozdni	4,5	3,5	1.800	0	1.800
331	MARINČNA POT	gozdni	4,5	4,0	1.390	0	1.390
367	NEMGARJEVO NAKLADIŠČE	gozdni	3,0	2,5	120	0	120
373	ČOLNIŠKA-KALUŽNI GRIČ	gozdni	4,0	3,5	1.820	0	1.820
376	OD LOGARNICE DO KROŽNE CESTE	gozdni	4,5	3,5	500	100	600
405	PETELINOV GRIČ	gozdni	4,5	3,5	1.370	0	1.370
465	POT V SUHI VRH-ODD. 10 (DEL)	gozdni	3,5	3,0	1.690	0	1.690
472	POT ZA JAKLETOVE DOLINE (DEL)	gozdni	3,5	3,0	840	0	840
544	SKALČNA POT	gozdni	4,0	3,0	400	0	400
549	ZVEZDA-PRANGER-RŽIŠKA	gozdni	4,5	4,0	2.550	0	2.550
569	SRNAŠKA POT	gozdni	2,5	2,5	1.170	0	1.170
595	TRAJBARICA	gozdni	4,5	3,5	1.445	0	1.445
709	ČIČKA POT (DEL)	gozdni	3,5	3,5	600	0	600
712	ČOLNIŠKA POT	gozdni	4,5	4,0	1.380	0	1.380
	Skupaj:				41.165	1.180	42.345

Priloga B2: Seznam gozdnih cest v občini Logatec (zasebni gozdovi)

Šifra ceste	IME CESTE	Kat. c. (značaj)	Širina c. (m)	Širina v. (m)	DOLŽINE (m)		
					produkt.	spojna	skupaj
11	ŽIBRŠE-RJAVEC	javni	3,0	3,0	440	400	840
12	ŽIDANK-BRENČIČEVE RUPE	gozdni	3,0	3,0	600	0	600
34	BLEKOVA VAS-GREBENC	javni	4,5	3,5	540	1.300	1.840
48	MIMO GLADKE SKALE	gozdni	2,5	2,0	0	560	560
72	CESTA ZA DOLGO DOLINO	gozdni	4,0	3,0	2.300	130	2.430
73	CESTA V LANSKI VRH (DEL)	gozdni	4,5	3,5	90	0	90
74	TURKOVA GRAPA	javni	3,5	3,0	1.750	0	1.750
75	ŽEJNA DOLINA-PIKELCA	javni	3,5	3,0	1.250	725	1.975
76	CESTA V TRAVNI VRH	gozdni	4,5	4,0	4.530	0	4.530
77	CESTA V DOL	javni	4,0	3,0	1.030	280	1.310
78	CESTA ZA KORITA	gozdni	3,5	3,0	1.420	0	1.420
79	CESTA POD LANSKIM VRHOM	gozdni	2,5	2,5	2.200	200	2.400
81	CESTA V TOLSTI VRH	gozdni	3,0	2,5	800	0	800
82	CAJNAR	javni	3,5	3,5	250	0	250
95	CESTA V VOLARIJO	gozdni	3,5	3,5	900	670	1.570
96	CESTA JANČJI DOL	gozdni	3,0	3,0	1.270	0	1.270
97	CESTA NA LAZIH	gozdni	3,0	2,5	100	200	300
106	CESTA ODCEP LAZE DO LOGARNICE	javni	4,5	3,5	350	420	770
111	CUNTOVA CESTA	javni	4,5	3,5	1.600	0	1.600
114	DERVIŠE-VRH LOMA-LOM	gozdni	4,5	3,5	2.600	0	2.600
115	DERVIŠE-VODIŠKA POT-OB AVTOC.	gozdni	3,0	2,5	1.740	0	1.740
127	DOLINARJEVA POT II (SPODNJA P.)	gozdni	3,0	2,5	1.870	0	1.870
128	DOLINAR (MEJA GGE)-MARTINJ VRH	gozdni	3,0	2,5	900	0	900
130	DOLINSKA POT (DEL)	gozdni	3,0	2,5	1.630	0	1.630
136	FAJFCA	gozdni	4,0	3,0	903	0	903
145	GODIŠKA POT (DEL)	gozdni	2,5	2,5	470	0	470
150	FELIPC-BAZIN	javni	3,0	2,5	1.200	0	1.200
167	GRADIŠČE (DEL)	gozdni	3,0	2,5	2.500	30	2.530
169	GRADIŠČE-KOŠOVEC	gozdni	4,5	3,5	1.640	0	1.640
180	GRČAREVEC-KALIŠE	gozdni	3,0	2,5	2.110	500	2.610
182	HOTEDRŠICA-KAPELCA	javni	3,5	3,0	1.100	800	1.900
186	JEREB-BURNIK	gozdni	3,0	2,5	300	500	800
214	KALCE-KALIŠE	javni	4,5	4,0	3.080	990	4.070
215	NAD TURKOM	gozdni	3,0	2,5	370	0	370
222	KISOVCOVA POT-NOVAKI	javni	4,0	3,0	200	1.150	1.350
231	POT V POPITOV GOZD	gozdni	3,0	2,5	750	0	750
232	MARTENK-TABOR	gozdni	2,5	2,5	0	1.450	1.450
234	POT NA ZALEŠJE	gozdni	3,0	2,5	200	0	200

»se nadaljuje«

»nadaljevanje«

Šifra ceste	IME CESTE	Kat. c. (značaj)	Širina c. (m)	Širina v. (m)	DOLŽINE (m)		
					produkt.	spojna	skupaj
251	KORENČEVA CESTA	javni	4,5	3,5	450	1.970	2.420
253	KORČKOVA POT-ŠOLA	javni	3,0	2,5	680	0	680
254	K ZAKOVŠKU	gozdni	3,5	3,0	800	0	800
259	KOŠEVSKA POT	javni	3,0	2,5	400	2.000	2.400
275	KRIVI GABER	gozdni	4,5	3,5	1.450	930	2.380
281	KRVAVE JAME-KOTELCE	gozdni	3,0	2,5	300	700	1.000
285	LANEVSKI GRABEN	gozdni	4,0	3,0	900	116	1.016
291	LENARČEK	gozdni	3,0	3,0	400	500	900
300	NA LAZE	gozdni	3,5	3,0	800	700	1.500
302	LOGATEC-DERVIŠE-OBLI V.(MEJA)	gozdni	3,0	2,5	4.970	700	5.670
315	LOŠČEK-RIGELJ	gozdni	4,5	3,5	1.760	0	1.760
320	MALA CESTA	javni	3,0	2,5	1.825	0	1.825
333	MARTINJ HRIB-POD KUPO	javni	2,5	2,5	0	730	730
350	ŽEJNA DOLINA-RAVNE	gozdni	4,5	3,5	640	1.600	2.240
355	MIČOTOVA POT	javni	4,0	3,0	430	70	500
366	NEMGERJEVO NAKLADALIŠČE (DEL)	gozdni	3,0	2,5	1.240	0	1.240
375	OBLI VRH-SEDLO	gozdni	3,5	3,0	1.160	0	1.160
392	ORLOV GRIČ	gozdni	4,5	3,5	2.250	0	2.250
394	OSOJE-PLANINA	javni	3,0	3,0	800	700	1.500
398	OVČJA CESTA	gozdni	4,5	3,5	1.030	0	1.030
400	PAJEVA POT	gozdni	2,5	2,5	400	0	400
418	PLETERNIK-KOTELCE-SLEMENC	gozdni	3,0	2,5	2.000	1.200	3.200
442	POT GRČAREVEC-SV.LUKA SNOŽET	gozdni	3,0	2,5	1.060	450	1.510
443	POT H KASARNI	gozdni	3,5	3,0	950	0	950
447	POT NA REŽIŠE	javni	2,5	2,5	420	1.200	1.620
451	POT POD SUHO REBER	gozdni	3,0	2,5	680	260	940
454	POT V KOLIŠEVKE-KORENINE	gozdni	3,0	2,5	1.200	200	1.400
455	POT V LAŠČEK-BČ	gozdni	3,0	2,5	730	170	900
456	POT V DOLENČ GRABEN	gozdni	3,0	2,5	650	0	650
458	POT V CUNTOVO GRAPO	javni	3,0	2,5	1.300	0	1.300
459	POT V RAVNE-GRIŽE	javni	3,0	2,5	1.730	860	2.590
460	POT V RADKOTOV VIKEND	javni	3,0	2,5	200	540	740
461	POT V DESEVNIK	gozdni	2,5	2,0	320	170	490
462	POT V REPŠE	gozdni	2,5	2,2	440	120	560
463	POT V DEDNI DOL	javni	2,5	2,5	970	130	1.100
468	POT V SUHI VRH (DEL)	gozdni	3,5	3,0	140	0	140
471	POT ZA JAKLETOVE DOLINE (DEL)	gozdni	3,5	3,0	1.000	0	1.000
480	POVŠKOVA POT	javni	3,0	2,5	1.070	0	1.070
481	PRAPROTNO BRDO-ŽAKLJEV GRABEN	javni	2,5	2,0	250	0	250

»se nadaljuje«

»nadaljevanje«

Šifra ceste	IME CESTE	Kat. c. (značaj)	Širina c. (m)	Širina v. (m)	DOLŽINE (m)		
					produkt.	spojna	skupaj
493	PRČONOVA POT	gozdni	3,5	3,5	0	330	330
506	RASTOVKA (DEL)	javni	3,0	3,0	200	400	600
524	ROŽMANOVA POT	javni	3,0	2,5	1.000	0	1.000
525	ROŽMAN-KOVK	gozdni	4,0	3,0	712	0	712
529	URBANOVCOVA POT	javni	3,0	3,0	2.350	100	2.450
543	SIVEC-NOVAKI-GRADIŠČE	javni	3,0	2,5	1.100	270	1.370
576	IPAVČEVA POT	gozdni	3,0	2,5	750	0	750
582	STRNAD-REBENICE	gozdni	3,0	2,5	1.950	0	1.950
596	TRATE-PIKELCE	javni	4,0	3,0	600	1.475	2.075
607	KOVAČEVA CESTA	javni	3,0	2,5	2.500	680	3.180
615	VAJZOVA POT	gozdni	3,0	2,5	890	0	890
627	VODIŠKA POT	gozdni	5,0	4,0	3.632	0	3.632
628	VOJAŠKA CESTA	gozdni	5,0	4,0	4.380	0	4.380
643	ZA DOLINAMI	gozdni	3,0	3,0	0	600	600
652	ZAPOLJE-RASKOVEC	gozdni	3,5	3,0	1.500	800	2.300
676	ŠKRILE (DEL)	gozdni	3,5	3,5	120	0	120
693	ŠTEKLOV KLANEC	gozdni	2,5	2,5	450	0	450
696	ŠTRUKLOVEC	gozdni	4,5	3,5	1.100	0	1.100
706	ČEŠIRK-PIL-GRADIŠČE	javni	4,0	3,0	1.920	0	1.920
707	ČEŠIRK-JEREB	javni	3,0	2,5	9.700	400	1.370
775	MALI RASKOVEC	gozdni	3,5	3,0	250	50	300
776	CESTA V LESKOV GAJ	gozdni	3,5	2,5	400	0	400
777	CESTA ZA ŽENČKOM	gozdni	3,5	3,0	1.000	200	1.200
	Skupaj:				110.552	31.626	142.178

Priloga C: Pregledna karta cestnega omrežja z izbranimi odseki za popis stanja gozdnih
cest v občini Logatec

Priloga D: Snemalni list za popis stanja in potrebnih vzdrževalnih del na gozdnih cestah

št. popisa: _____

datum popisa: _____

šifra ceste: _____

absolutni hm: _____

relativni hm: _____

širina vozišča: _____

POŠKODBE (opis)

spodnji ustroj: _____

zgornji ustroj: _____

elementi odvodnjavanja: _____

drugo: _____

POTREBNA VZDRŽEVALNA DELA

VZDRŽEVALNA DELA	e. m.	količina	posebnosti
gramoziranje	m ²		
	deb. (cm)		
grediranje	tm		
komprimiranje	tm		
vgradnja dražnikov	kos		
čiščenje dražnikov	kos		
izdelava propustov	lm		
čiščenje propustov	kos		
ročno vzdr. koritnice	h		
obsekovanje - ročno	lm		
obsekovanje - strojno	lm		

Opombe:
