

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

Irena DEBEVC

URBANA DREVNINA V STAREM DELU KAMNIKA

DIPLOMSKO DELO

Univerzitetni študij

Ljubljana, 2009

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

Irena DEBEVC

URBANA DREVNINA V STAREM DELU KAMNIKA

DIPLOMSKO DELO
Univerzitetni študij

URBAN TREES IN THE OLD PART OF KAMNIK

GRADUATION THESIS
University studies

Ljubljana, 2009

Diplomsko delo je zaključek univerzitetnega študija gozdarstva na Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete Univerzi v Ljubljani. Opravljeno je bilo na Katedri za krajinsko gozdarstvo in prostorsko informatiko Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

Komisija za dodiplomski študij Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire BF je dne 23. 4. 2008 za mentorja diplomskega dela imenovala doc. dr. Janeza Pirnata, za recenzenta pa doc. dr. Roberta Brusa.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik:

Član:

Član:

Datum zagovora:

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

Irena Debevc

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Dn
DK	GDK 922.2:4:52(497.4 Kamnik)(043.2)=163.6
KG	urbana drevnina/popisi/poškodovanost/ukrepi/Kamnik
AV	DEBEVC, Irena
SA	PIRNAT, Janez (mentor)
KZ	SI - 1000 Ljubljana, Večna pot 83
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire
LI	2009
IN	URBANA DREVNINA V STAREM DELU KAMNIKA
TD	Diplomsko delo (univerzitetni študij)
OP	XI, 78 str., 17 pregl., 35 sl., 3 pril., 30 vir.
IJ	sl
JI	sl/en
AI	Cilj popisa na javnih površinah starega dela Kamnika je bil ugotoviti vrstno sestavo drevja, njihovo število, dimenzije, starost, poškodovanost, negovanost, rastišče in predvideti potrebne ukrepe ter narediti prostorski prikaz razporejenosti drevja. Na podlagi dobljenih podatkov, je bil narejen register in kataster popisanih dreves. Skupno je bilo popisanih 390 dreves. Popisanih rodov je 32, vrst pa 56. Prevladujejo listavci s 74,9 odstotki, iglavci so zastopani s 25,1 odstotkom. Najpogostejši rod so javorji (<i>Acer</i>) (19,5 %), sledijo smreke (<i>Picea</i>) (16,7 %) in breze (<i>Betula</i>) (14,1 %). Najpogostejša drevesna vrsta je navadna breza (<i>Betula pendula</i>) (12,3 %), sledita omorika (<i>Picea omorika</i>) (10,5 %) in ostrolistni javor (<i>Acer platanoides</i>) (10,3 %). Razporeditev dreves po debelinskih razredih je precej enakomerna. Pri višinskih razredih precej izstopa delež dreves visokih od 6 do 10 metrov (44,6 %). Po starostni strukturi prevladujejo zrela drevesa (43,8 %), največ dreves je močno poškodovanih (32,8 %), negovanost je dokaj dobra (dobro negovanih je 57,2 % dreves).

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Dn

DC FDC 922.2:4:52(497.4 Kamnik)(043.2)=163.6

CX urban trees/tree register/tree damage/tree measurment/Kamnik

AU DEBEVC, Irena

AA PIRNAT, Janez (supervisor)

PP SI - 1000 ljubljana, Večna pot 83

PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Forestry and Renewable Forest Resources

PY 2009

TI URBAN TREES IN THE OLD PART OF KAMNIK

DT Graduation Thesis (University studies)

NO XI, 78 p., 17 tab., 35 fig., 3 ann., 30 ref.

LA sl

AL sl/en

AB The aim of the thesis was to create an inventory of the urban trees growing in the public areas of old part of Kamnik, to determine their genera, species, dimensions, age, injuries, maintenace, site and to forsee required measures. The goal of the research was to make a register and cadastre of inventoried trees. A total of 390 trees was inventoried. The listed trees included 32 genera and 56 species. Deciduous trees prevail with 74,9 percent, conifers are represented by 25,1 percent. The most frequent genera are maples (*Acer*) (19,5 %), spruces (*Picea*) (16,7 %) and birches (*Betula*) (14,1 %). The most frequent species are silver birch (*Betula pendula*) (12,3 %), serbian spruce (*Picea omorika*) (10,5 %) and norway maple (*Acer platanoides*) (10,3 %). Distribution of trees by diameter is quite uniform. In hight classes, trees from 6 to 10 meters prevail (44,6 %). Considering age classes, the most frequent are mature trees (43,8 %), most trees are badly damaged (32,8 %) and maintenance is relatively good (well maintained are 57,2 % trees).

KAZALO VSEBINE

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA.....	III
KEY WORDS DOCUMENTATION.....	IV
KAZALO VSEBINE.....	V
KAZALO PREGLEDNIC.....	VIII
KAZALO SLIK.....	IX
KAZALO PRILOG.....	XI
1 UVOD	1
2 PREDSTAVITEV MESTA KAMNIK.....	2
2.1 SPLOŠNE ZNAČILNOSTI KAMNIKA	2
2.2 ZGODOVINA KAMNIKA	3
2.3 EKOLOŠKI DEJAVNIKI	4
2.3.1 Podnebje.....	4
2.3.2 Tla	5
2.4 UPRAVLJANJE Z DREVNINO	6
2.5 ZAKONODAJA IN VARSTVENI REŽIM V MESTU KAMNIK.....	7
2.5.1 Občinska zakonodaja.....	7
2.5.2 Varstveni režim	8
3 OPREDELITEV PROBLEMA.....	10
4 CILJI NALOGE.....	12
5 HIPOTEZE	12
6 METODE DELA.....	13
6.1 OMEJITEV POPISNEGA OBMOČJA	13
6.2 POPIS DREVNINE.....	14
6.2.1 Evidenčna številka in lokacija.....	14
6.2.2 Določitev drevesne vrste	14
6.2.3 Obseg in premer	14
6.2.4 Višina	15
6.2.5 Starost.....	15
6.2.6 Stopnja poškodovanosti drevesa	16
6.2.7 Poškodbe in negovanost.....	17

6.2.8	Opis rastišča.....	18
6.2.9	Ukrepi	18
6.2.10	Nujnost ukrepov in opombe.....	20
7	REZULTATI	21
7.1	REZULTATI POPISA DREVES.....	21
7.1.1	Deleži dreves po drevesnih vrstah.....	21
7.1.2	Deleži dreves po debelinskih razredih.....	25
7.1.3	Deleži dreves po višinskih razredih	28
7.1.4	Deleži dreves po starostnih razredih	31
7.1.5	Delež dreves po stopnji poškodovanosti.....	34
7.1.6	Delež dreves po negovanosti.....	38
7.1.7	Delež dreves po predpisanih ukrepih in nujnost ukrepanja	40
7.1.8	Register in kataster popisanih dreves.....	42
8	RAZPRAVA IN SKLEPI	43
8.1	RAZPRAVA.....	43
8.1.1	Drevnina v starem delu Kamnika in primerjava z drugimi mesti	43
8.1.2	Predstavitev in stanje popisanih drevesnih vrst.....	44
8.1.2.1	Navadna breza (<i>Betula pendula</i>)	47
8.1.2.2	Omorika (<i>Picea omorika</i>)	49
8.1.2.3	Ostrolistni javor (<i>Acer platanoides</i>)	50
8.1.2.4	Lipovec (<i>Tilia cordata</i>).....	52
8.1.2.5	Navadni divji kostanj (<i>Aesculus hippocastanum</i>).....	54
8.1.2.6	Javorolistna platana (<i>Platanus x hispanica</i>)	57
8.1.2.7	Črni bor (<i>Pinus nigra</i>).....	58
8.1.2.8	Navadna smreka (<i>Picea abies</i>).....	59
8.1.2.9	Gorski javor (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	60
8.1.2.10	Izjemna drevesa.....	61
8.1.3	Poškodbe drevja in razporeditev po starostnih razredih	63
8.1.4	Primernost drevnine in razporeditev zelenih površin	66
8.1.5	Pobočje Malega gradu	68
8.2	SKLEPI.....	71
9	POVZETEK.....	73

10 SUMMARY.....	74
------------------------	-----------

11 VIRI.....	76
---------------------	-----------

ZAHVALA

PRILOGE

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Drevesne vrste po zavzemajočih deležih.....	21
Preglednica 2: Deleži po rodovih	23
Preglednica 3: Deleži dreves po debelinskih razredih.....	25
Preglednica 4: Deleži najpogostejših drevesnih vrst po debelini	26
Preglednica 5: Deleži dreves po višinskih stopnjah	28
Preglednica 6: Deleži najpogostejših drevesnih vrst po višini	29
Preglednica 7: Deleži dreves po starostnih razredih.....	31
Preglednica 8: Deleži najpogostejših drevesnih vrst po starosti	32
Preglednica 9: Deleži najpogostejših drevesnih vrst po poškodovanosti	35
Preglednica 10: Deleži najpogostejših drevesnih vrst po poškodovanosti	36
Preglednica 11: Delež dreves po negovanosti.....	38
Preglednica 12: Deleži najpogostejših drevesnih vrst po negovanosti.....	39
Preglednica 13: Delež dreves po predpisanih ukrepih.....	41
Preglednica 14: Delež dreves po številu ukrepov.....	41
Preglednica 15: Delež dreves po nujnosti ukrepanja.....	42
Preglednica 16: Primerjava števila rodov in vrst med mesti	43
Preglednica 17: Primerjava razmerja med listavci in iglavci med mesti.....	44

KAZALO SLIK

Slika 1: Deleži po debelinskih razredih.....	28
Slika 2: Deleži po višinskih razredih.....	31
Slika 3: Deleži po starostnih razredih.....	34
Slika 4: Deleži po poškodovanosti	38
Slika 5: Delež dreves po negovanosti.....	40
Slika 6: Izsek iz katastra popisanih dreves.....	42
Slika 7: Brezov drevored na Žalah	48
Slika 8: Poškodovana breza pri Sparu	48
Slika 9: Omorika na Žalah.....	50
Slika 10: Propadajoča omorika na Šolski ulici.....	50
Slika 11: Rdečelistni javorji na parkirišču.....	51
Slika 12: Neprimerno posajeno in zaradi parkiranja poškodovano drevo.....	51
Slika 13: Mogočni lipovci na Malem gradu	53
Slika 14: Izruvan lipovec na Malem gradu.....	53
Slika 15: Cvetoči kostanji na tržnici.....	55
Slika 16: Prijetno mesto za počitek - Žale.....	55
Slika 17: Napačno obrezani kostanji	56
Slika 18: Votlo drevo.....	56
Slika 19: Močno poškodovan kostanj.....	56
Slika 20: Miceliji	56
Slika 21: Senca - javorolistne platane ob Usnjarski cest.....	58
Slika 22: V nevihti poškodovana in močno obrezana javorolistna platana na Fužina.....	58
Slika 23: Lipa poleti	61
Slika 24: Lipa pozimi	61
Slika 25: Japonski španski bezeg spomladi.....	62
Slika 26: Plodovi	62
Slika 27: Jesensko obarvano listje.....	63
Slika 28: Lubje	63
Slika 29: Neprimerno rastišče.....	64
Slika 30: Razdejanje po nevihti	64

Slika 31: Ožgano deblo črnega bora.....	65
Slika 32: Trhlo deblo robinije ob poti kjer otroci hodijo v šolo.....	65
Slika 33: Južno pobočje Malega gradu.....	69
Slika 34: JV pobočje Malega gradu.....	69
Slika 35: Mali grad	70

KAZALO PRILOG

PRILOGA A: Meja popisnega območja.....	A
PRILOGA B: Popisni list.....	B
PRILOGA C: Register in kataster popisane drevnine v starem delu Kamnika (priložena zgoščanka)	

1 UVOD

Če vprašamo razred predšolskih otrok ali je drevo živo, nam večina odgovori, da ne. Ni živo, saj vendar nima rok, oči, da bi videlo, ust, da bi jedlo ali nog, da bi se premikalo. Otroci pogosto dreves ne vidijo kot živa bitja, zanje so nekaj abstraktnega, nepremična in vedno ista. Te predstave večina ljudi nikoli ne preraste. Vedo, da so drevesa živa, vendar pojem drevo kot živ organizem ostaja abstrakten. Drevo pač nekje stoji, je lahko lepo na pogled in nudi prijetno senco v vročih poletnih dneh, lahko pa je nadloga, ki nam je napoti. Pogosto se naveličamo gledati eno in isto drevo in si zaželimo spremembe. Drevesa se nam, zaradi svoje velikosti, nepremičnosti in dolgoživosti zdijo trpežna, da prenesejo vse, kar si lahko izmislimo. Zato jim porežemo veje in jih obglavljamo, s prepričanjem, da se bodo obrasla, jih tlačimo na preozke obcestne pasove ali celo v betonska korita. Naše življenje je v primerjavi z drevesom kratko in hitro, redko kdo si v današnji naglici vzame čas in poskuša v drevesu videti to kar je. Najmogočnejše, največje in najbolj dolgoživo živo bitje na svetu. Kot tako si zasluži spoštovanje, tako kot so mu ga izkazovali naši predniki. Drevesa potrebujemo. Les je najprijetnejši material s katerim se radi obdajamo v svojih domovih, brez papirja si današnjega sveta ne predstavljamo. Lesni proizvodi se pojavljajo vsepovsod okoli nas in so nepogrešljivi. Drevesa nam dajejo veliko plodov, ki jih vsi radi uživamo. Posebno vlogo pa imajo drevesa v mestu. Prilagoditi se morajo skoraj skrajnim, zelo ostrim razmeram v mestu in hkrati izpolnjevati vse naloge, ki jih od njih pričakujemo. Zato potrebujejo našo pomoč, strokovno in stalno skrb za mestno drevje. Navsezadnje je drevje v mestu namenjeno izboljšanju kakovosti življenja ljudi. Zaradi svoje velikosti drevesa zavzemajo veliko prostora, ki je v mestih dragoceno, zato je optimalno izpolnjevanje vlog še kako pomembno. Zadnji čas je, da bi se začeli vsi mestni prebivalci zavedati, kako pomembna so v resnici drevesa v mestu. Kako velike so koristi na vseh področjih in kako zelene površine nasajene z drevesi niso izguba prostora, ampak neprecenljiv dodatek kakovosti življenja in kot take nepogrešljive.

2 PREDSTAVITEV MESTA KAMNIK

2.1 SPLOŠNE ZNAČILNOSTI KAMNIKA

Mesto Kamnik leži pod južnimi obronki Kamniško - Savinjskih Alp. Mesto se je razvilo na robu kotline, ob izhodu reke Kamniške Bistrice iz ozke doline. Nastalo je na stičišču cest, ki so povezovala Ljubljansko in Celjsko kotlino in so potekale skozi Tuhinjsko dolino ter Zgornjo Savinjsko dolino čez prelaz Črnivec. Je gospodarsko, upravno in kulturno središče občine. V kraju in bližnji okolici so razvite kemična, elektrotehnična, kovinska, tekstilna, pohištvena, prehrambna in druge industrije. Ima več šol, muzej in galerijo (Krušič M., 2002). V samem mestu Kamnik živi 12.197 prebivalcev, v celotni občini pa 26.477 (Popis prebivalstva ..., 2002).

Kamnik ima značilno srednjeveško jedro, okoli katerega je zgrajen novejši del mesta. Mesto zaznamuje več manjših vzpetin: Mali grad s kapelo, Grad Zaprice in Žale s cerkvijo Sv. Jožefa. Na strmi Krniški gori, ki se dviga nad Kamnikom, stoji Stari grad, ki je viden že od daleč. V svoji dolgi zgodovini je mesto doživelo več vzponov in padcev, sedaj pa se, kot v veliko drugih slovenskih mest, prebivalstvo intenzivno priseljuje.

V Kamniku se je rodilo in živelo kar nekaj znanih Slovencev, med njimi znani slikarji, pesniki in mecen. Tu je bil rojen tudi general Rudolf Maister. Kamniške cerkve so veličastna galerija Metzingerjevih slik, v bogati knjižnici frančiškanskega samostana pa hranijo popolno Dalmatinovo Biblijo z avtorjevim predgovorom in njegov Pentatevh, ki je ohranjen le v šestih izvodih, en izvod hranijo še v kamniškem muzeju na gradu Zaprice. Železniška postaja Kamnik mesto je nastala po načrtih Vinka Glanza - učenca Jožeta Plečnika. V neposredni bližini Kamnika, v Nevljah, so na začetku prejšnjega stoletja, našli okostje mamuta, ki je sedaj razstavljeno v Prirodoslovnem muzeju v Ljubljani.

2.2 ZGODOVINA KAMNIKA

Prvi dokazi o poselitvi krajev okoli Kamnika segajo v starejši paleolitik. V času zadnje ledene dobe, pred približno 20.000 leti, je ledenik iz Kamniških Alp segal do sredine doline Kamniške Bistrice, južno od ledenika pa se je raztezal travnat in močvirnat svet, kjer so se pasle črede ledenodobnih živali. V Medvedji jami pod Mokrico, so imeli svojo postojanko kamenodobni lovci, ki so oboroženi samo s kamni in sulicami lovili mogočne mamute. Poselitev območja se je nadaljevala tudi v železni in bronasti dobi.

V srednjem veku, so ob zožitvi doline Kamniške Bistrice, načrtno ustanovili naselbino, da bi nadzorovali prehod iz Kamniške ravnine v Tuhinjsko dolino. Tu je potekala glavna trgovska prometna pot, ki je povezovala Podonavje z Jadranskim morjem. Naselbina je bila že od leta 1076 središče obsežne posesti kamniške veje bavarske plemiške družine Andeches - Meran. Ime Kamnik je bilo prvič omenjeno med letoma 1143 in 1147 in sicer sprva kot trg, nato pa kmalu tudi kot mesto. Vsaj že od leta 1195 so andeški grofje tu kovali tudi svoj denar. Kamnik je bil v tem času pomembno trgovsko in obrtno središče. Od 13. stoletja naprej je bil v Kamniku sedež deželnega sodišča s pravico krvnega sodstva (Krušič M., 2002).

Svoj največji srednjeveški vzpon je Kamnik doživel, ko so bili njegovi lastniki grofje Andeški, ki so se v komaj kaj več kot enem stoletju povzpeli tako visoko, kot se v tako kratkem času ni noben na Slovenskem (Raztresen M., Zorko D. 2004). Bertold Andeški je postal nadškof in oglejski patriarh, ena od njegovih sestrá je postala žena znamenitega Štefana Nemanje, druga sestra žena francoskega kralja Filipa, tretja sestra pa žena ogrskega kralja Andreja. Sredi 13. stoletja je družina Andeških izumrla, Kamnik pa je prešel v last Habsburžanov.

V 14. in 15. stoletju so se zunaj srednjeveškega mestnega jedra začele razvijati večje, urejene naselbine. Obrt in trgovina sta bila v srednjeveškem Kamniku temelj gospodarstva. Od 14. stoletja naprej se omenjajo gostilne, številni mlini in žage ob Bistrici, med obrtniki pa mesarji, lončarji, krojači, sukostrizci, klobučarji, krznarji in čevljarji. Zelo razvito je bilo železarstvo, kar dokazujejo omembe kovačev in nožarjev, delovanje fužin in brusilnic

(Lesar M., Torkar Z., 2004). Leta 1516 je v mestu živelo med 1500 in 1700 prebivalcev, hiš pa je bilo 177. V času turških vpadov, sredi 15. stoletja, so obzidje okoli mesta dodatno utrdili, Turki so se mestu zato raje izognili.

V mestu je bila še velik del 16. stoletja zelo razvita trgovina na daljše razdalje. Trgovali so z začimbami, živino, kožami, kožuhovino, vinom, oljem in figami. Konec 16. stoletja zaznamujeta upad trgovine z ogrskimi deželami, naraščajoča gospodarska kriza in ukinitvev "prisilne" državne ceste skozi Kamnik. Še dodatno so Kamnik prizadele kuge, potres in ukinitvev cehov, tako da je začelo prej cvetoče mesto propadati.

Sredi 19. stoletja je začela nastajati industrija. Leta 1852 so ustanovili smodnišnico ter cementarno in opekarno. Leta 1891 so zgradili železnico Ljubljana - Kamnik. Sredi 19. stoletja je Kamnik postal znan tudi kot letoviški in zdraviliški kraj, kamor so zahajali predvsem turisti z Dunaja. Po 1918 je Kamnik postal pomembno industrijsko središče. Razvila se je usnjarska, kovinska, tekstilna, živilska in lesna industrija.

Danes je Kamnik postavljen pred nove izzive. Industrija propada in se umika iz mesta, cestni promet se povečuje, v mestu se intenzivno gradi nove stanovanjsko - poslovne objekte, prebivalstvo pa se intenzivno priseljuje (Program priprave strategije ..., 2006).

2.3 EKOLOŠKI DEJAVNIKI

2.3.1 Podnebje

Podnebje v Kamniku ima prehodni značaj med preddinarskim in predalpskim klimatskim tipom. Povprečna letna temperatura je 9,1°C. Zaradi vpliva alpskega masiva so temperaturni ekstremi manjši. Povprečna temperatura najtoplejšega meseca je 19°C, najhladnejšega pa -1,9°C (Gozdnogospodarski načrt ..., 2003). Za drevnino so zelo pomembne najvišje temperature v rastni dobi. Tako je v Kamniku med 50 in 60 dni letno, ko se temperatura zraka dvigne nad 25°C (podatki za Brnik), od tega je kar nekaj dni ko se dvigne nad 30°C. Tako visoke temperature povzročijo zastoj v rasti in tako skrajšajo

vegetacijsko dobo. Najvišja izmerjena temperatura je okoli 37°C. Prav tako so pri izboru drevnine pomembne najnižje temperature. Število dni na leto z najnižjo temperaturo pod 0°C se giblje med 100 in 130 (podatki za Brnik). Na leto je približno 20 do 30 ledenih dni, ko se maksimalna temperatura zraka ne dvigne nad 0°C. Najnižje izmerjena temperatura zraka je okoli -25°C (Kartografski prikazi ..., 2009).

Prve pozebe nastopijo v prvi polovici oktobra, zadnje pa konec aprila. Snežna odeja leži povprečno 50 dni. Vegetacijska doba traja na meteorološki postaji Zgornji Tuhinj povprečno 165 dni (Gozdnogospodarski načrt ..., 2003).

Letno zapade med 1300 in 1400 mm padavin (Atlas okolja, 2008). Največ padavin pade v jesenskih mesecih, padavinski maksimum je septembra, minimum pa februarja.

2.3.2 Tla

Na širšem območju Kamnika prevladujeta dve vrsti matične podlage. Na severu prevladuje karbonatna matična podlaga, ki jo sestavljajo triadni apnenci in dolomiti, tu najdemo plitva do globoka rjava karbonatna tla, rjave rendzine in skeletne močno humozne rendzine. Na južnem in nekaj tudi na severnem delu pa najdemo nekarbonatno matično podlago, ki jo tvorijo plasti triadnega skrilavca in drobnika, tu pa najdemo rjava kisle in podzoljena rjava tla. Na osrednjem delu, kjer leži tudi Kamnik, ležijo nanosi miocenskih plasti gline, laporja, peska, proda, melja, peščenjaka in konglomerata (Gozdnogospodarski načrt ..., 2003).

Podatek o matični podlagi in še posebno o tleh, je v samem mestu dokaj nepomemben, saj so tla v mestu močno spremenjena, včasih tudi pripeljana od drugod. Pomembnejši pa je na večjih zelenih površinah, kjer so tla v glavnem nespremenjena.

2.4 UPRAVLJANJE Z DREVNINO

Z drevnino na javnih površinah upravlja občina, ki vsako leto objavi javni razpis za urejanje zelenih površin. Do pred približno desetimi leti je za drevnino na javnih površinah skrbelo Komunalno podjetje Kamnik d.d., ki je najemalo podizvajalce. Večinoma je obžagovanja drevja opravljal Arboretum Volčji Potok. Sedaj je skrb za drevnino prevzel Arboretum Volčji Potok, ki na podlagi javnega razpisa vsako leto podpiše pogodbo z občino. Arboretum je opremljen z ustrezno opremo za obžagovanje drevja ter ima strokovno usposobljene sodelavce. Za drevnino v Kamniku je v celoti zadolžena projektantka gospa Andreja Pogačar Špenko, univerzitetna diplomirana inženirka agronomije, ki opravlja redne letne terenske preglede drevja. Pregled opravi tudi po večjih neurjih. Redna nega drevja poteka, odvisno od začetka vegetacije, od januarja do marca. V primeru zavarovanega drevja (npr. lipa na Žalah) so pri rezi prisotni sodelavci Zavoda za varstvo narave. Za sajenje drevja se odločajo po potrebi, drevesne vrste izbirajo glede na njihovo prilagojenost mestnemu okolju. V primeru, da gre za zasajanje na novo urejenih obcestnih površin, je za zasaditve odgovoren DARS, ki poišče svoje podizvajalce, občasno pa se posvetujejo tudi z Arboretumom. Občina letno za vzdrževanje drevja nameni približno 20.000 €. Proračun je namenjen vzdrževanju spomeniško zaščenega drevja, vendar ga porabijo tudi za redna vzdrževanja drugega drevja na javnih površinah. Na občini celovitega pregleda o vrstah in stanju drevja na javnih površinah nimajo, ukvarjajo se bolj s posamičnimi, problematičnimi drevesi. Z drevjem, ki raste na zelenih površinah okoli blokov, ki so v lasti občine, upravlja občina. Če gre za moteče ali nevarno drevo, stanovalci opozorijo občino, občina pa Arboretum, ki nato po svoji strokovni presoji ukrepa. Na občini imajo seznam spomeniško varovanih dreves, vendar v zadnjih letih z Zavodom RS za varovanje narave sodeluje Arboretum, ne več neposredno občina. Občinskega odloka, ki bi obravnaval urbano drevnino ni, in tudi ni v načrtu, drevje pa je v občinski zakonodaji, v sklopu celotne ureditve kraja in ureditve zelenih površin, omenjeno na več mestih.

2.5 ZAKONODAJA IN VARSTVENI REŽIM V MESTU KAMNIK

2.5.1 Občinska zakonodaja

V Statutu občine Kamnik (Statut Občine Kamnik, 2008) je v 10. členu drugega odstavka med nalogami občine zapisana postavka, da občina upravlja in vzdržuje igrišča za šport in rekreacijo, otroška igrišča, javne parkirne prostore, parke, trge in druge javne površine. V 13. členu je zapisano: »Občina v okviru lokalnih zadev javnega pomena opravlja tudi naloge, ki se nanašajo na zagotavljanje varstva naravnih in kulturnih spomenikov v sodelovanju s pristojnimi institucijami«. V 98. členu Statuta je tudi zapisano, da Krajevne skupnosti sodelujejo pri opravljanju javnih zadev v občini, in sicer: »[...] skrbijo za urejen videz naselij in dajejo predloge za ureditev kraja (sajenje cvetja, dreves in grmovnic, ureditev in vzdrževanje sprehajalnih in kolesarskih poti [...]) [...]«.

V Odloku o spremembah in dopolnitvah prostorskih sestavin dolgoročnega plana Občine Kamnik za obdobje 1986–2000 - dopolnitev 2002 (Odlok o spremembah, 2002) je v poglavju 4.4.1.1 (Osnovna izhodišča) zapisano: »[...] se povezujejo objekti in območja kulturne in naravne dediščine z obstoječimi kvalitetnimi zelenimi površinami znotraj urbanega sistema. Sistem atraktivnih zelenih površin omogoča varen prehod v naravno zaledje Kamnika [...]«. V poglavju 4.4.1.2. (Zasnova zelenega sistema) piše: »Zaledje zelenega sistema mesta predstavljajo kmetijska, gozdna in obvodna zemljišča na njegovem obrobju. Znotraj mesta so nosilci zelenega sistema naravne poteze, programska jedra, povezovalne prvine in razpršene prvine. Zeleno zaledje se ohranja [...]«. »Hrbtenica zelenega sistema je Kamniška Bistrica. Cilj zasnove je ohranjanje in krepitev obvodnega prostora v celotni potezi in njegovo celovito urejanje ter vzpostavitev mreže prečnih povezav. Drugi pomemben element zelenega sistema, ki temelji na naravnih prvinah, je povezava gozdno pobočje Stari grad – Mali grad v jedru mesta – gozdno zaledje Žal s trimom. Povezava se ohranja, programi v tem pasu ne smejo prekiniti njegove zveznosti. Vsebinsko se elementi zelenega sistema členijo v več kategorij, kar se veže predvsem na različne pogoje oblikovanja oziroma dovoljevanja posegov v prostor in stopnjo njihove javne uporabnosti. Znotraj območja urbanistične zasnove Kamnika so opredeljene naslednje kategorije zelenih površin:

1. Parkovne ureditve: V to kategorijo se uvrščajo tako ureditve z intenzivnim, bogatim programom in intenzivnim preoblikovanjem narave, kot ureditve z minimalnimi oblikovnimi in programskimi posegi. V prvi sklop sodijo: [...] parkovne površine ob kulturnih spomenikih. Poseben del predstavlja ureditev trgov in ulic. Posamezni naravni elementi bogatijo mestni prostor [...]. [...] Del zasnove zelenega sistema so tudi parki (ostanki parkov), ki so opredeljeni kot naravne vrednote oziroma kulturna dediščina. Pri načrtovanju teh površin je treba upoštevati predpisane varovalne režime. Gradnja objektov na teh površinah ni dopustna [...].

3. Stanovanjsko zelenje: V stanovanjskih soseskah se morajo ohranjati proste zelene površine. Pomembne so kot samostojni zeleni otoki znotraj pozidanega prostora in kot del sistema prečnih zelenih povezav (zaledje – Kamniška Bistrica – zaledje).

5. Ločitveno zelenje: Na robu proizvodnih kompleksov [...] se oblikuje vegetacijske pasove, ki imajo vlogo zmanjšanja negativnega vidnega in drugih negativnih vplivov na stična območja. [...]«.

2.5.2 Varstveni režim

Celotno popisno območje je z Odlokom o razglasitvi mestnega jedra Kamnik za kulturni in zgodovinski spomenik (Odlok o razglasitvi ..., 1986) razglašeno za kulturni spomenik in na tem območju velja poseben varstveni režim za naselbinsko dediščino. V okviru tega režima je varovana tudi urbana drevnina. Naravovarstvene smernice za varstvo kulturne krajine: naravne strukture naj se ohranjajo tudi na urbaniziranih površinah (stanovanjske površine, industrijska območja in infrastrukturni objekti), zato jih je treba evidentirati in vključevati že pri načrtovanju in oblikovanju (prilagoditev reliefnim posebnostim, ohranjanje nereguliranih potokov skozi naselja, ohranjanje posameznih dreves, drevesnih in grmovnih pasov ter zelenih površin v ekstenzivni rabi), kar zvišuje biotsko in krajinsko pestrost v mestih (Varstvo kulturne dediščine ..., 2001).

V celotni kamniški občini je, po novem Pravilniku o naravnih vrednotah (2004), kot naravna vrednota razglašanih 25 dreves, od tega jih je 12 v samem Kamniku. Na javnih površinah starega dela mesta Kamnik sta za naravni vrednoti razglašeni dve drevesi - lipa pred cerkvijo Sv. Jožefa na Žalah in navadni divji kostanj (številka 262) pod Malim

gradom. Varstveni režim predvideva, da je treba za zemeljska dela, ki posegajo v tla bližje kot projekcija krošnje plus dva metra, pridobiti mnenje Zavoda za varstvo narave.

Varstveni režim za dendrološko naravno dediščino nadalje prepoveduje:

- sekati, obsekavati, lomiti oz. drugače nasilno uničevati ali poškodovati drevesa ali njihove dele
- spreminjati rastiščne pogoje, npr. odstranjevati zemljo, odkrivati korenine, zasipavati deblo, zasipavati rastišče oz. površino nad koreninami, občasno ali stalno poplavlјati rastišče, spreminjati višino talne vode, kislost oz. alkalnost tal, spuščati škodljive tekočine ali plinaste snovi na območju rastišča ter odlagati odpadne snovi;
- spreminjati obstoječo osenčenost dreves in rastišča (npr. razgaljati krošnjo ali deblo, zasenčiti drevesa s stavbami ali napravami ipd.);
- obešati ali postavljati tuja telesa na deblo, korenine ali veje (npr. svetilke, nosilce žičnih vodov, table, omarice, antene, razgledišča, stopnice ipd.);
- zgraditi stalne objekte ali zgradbe na območju neposrednega rastišča.

Izjemoma je po predhodnem soglasju pristojne varstvene službe mogoče:

- izvajati sanitarne ukrepe (npr. odstranjevati veje in vrhove, povezovati deblo in veje, utrjevati podlago, zatirati škodljivce ipd.);
- izvajati nekatera dela na rastišču (npr. asfaltirati, betonirati, tlakovati, zasajati grmovje, drevje ali trave ipd.), če ne ogrožajo dreves;
- postavljati manjše občasne objekte (npr. odre, kioske) na območju neposrednega rastišča;
- postavljati manjše stalne objekte (npr. spominska obeležja, vodnjake, svetilke, klopi ipd.) na območju neposrednega rastišča;
- nabirati cvetove ali plodove oz. semena;
- znanstveno-raziskovalno poseganje (npr. jemanje lesnih profilov iz debel, vej ali korenin).

Zakonodajo in varstveni režim v mestu Kamnik, smo vključili zaradi tega, da bo na enem mestu zbrano gradivo, ki je pomembno za upravljanje z urbano drevnino. Občina kot

lastnik in skrbnik mestnega drevja nima celovitega pregleda nad številom in stanjem mestnega drevja in se ukvarja bolj s posamičnimi, problematičnimi drevesi. Tudi Arboretum, kot izvajalec, nima pregleda nad številom, vrstami in stanjem drevja. Brez inventure optimalna skrb za drevje ni možna. Ne da se predvideti možnih problemov, ampak se problemi rešujejo, ko se pojavijo, kar pa je velikokrat prepozno in lahko povzroči še dodatne težave.

3 OPREDELITEV PROBLEMA

Drevo v urbanem okolju naj bi opravljalo več funkcij: estetsko - zadovoljuje vidne, slušne in vohalne čute, preprečuje nezaželene poglede, zakriva neestetske poglede, usmerja pogled, zdravstveno - filtriranje prahu in škodljivih plinov, sproščanje kisika, višanje zračne vlage, ščiti pred vročino, zmanjšuje hrup, poučno - menjavanje letnih časov, opazovanje žuželk in ptičev ter ekološko funkcijo - habitati za živali. Drevesa lahko znižajo stroške za hlajenje prostorov poleti in stroške ogrevanja pozimi. Pod njim poleti radi poiščemo senco, ko čakamo na javni prevoz, parkiramo avtomobile ali se preprosto spočijemo sredi napornega dne. Da lahko drevesa vse te funkcije opravljajo, pa morajo biti izpolnjeni določeni pogoji. Izbirati moramo drevesne vrste, ki mestno okolje vsaj razmeroma dobro prenašajo, skrbno moramo izbirati mesta za sajenje in drevje moramo čez celo njegovo življenjsko dobo ustrezno negovati. Z urbano drevnino moramo gospodariti načrtno, sistematično in strokovno, v nasprotnem primeru lahko drevesa povzročajo veliko nevšečnosti in slabe volje. Drevo na istem mestu ostane zelo dolgo, celo življenje. Njegova končna velikost in teža sta velika, prav tako je velika njegova potencialna energija (Kosi, 2003). Pri padcu posameznih delov drevesa (veje, vrh) lahko pride do velike materialne škode ali celo do hudih telesnih poškodb. Drevje lahko poškoduje stavbe, pločnike, cestišča, podzemno in nadzemno napeljavo, odpadlo listje lahko zamaši kanalizacijo. Odpadanje plodov lahko poškoduje avtomobile, pelod vetrocvetk pa najde vsako špranjo, se v stanovanju useda na pohištvo in povzroča alergije.

Načrtovalni proces je sestavljen iz štirih korakov: pregled stanja (inventarizacija), cilji, izvajanje ciljev in povratne informacije (Miller, 1996). Temelj ocene stanja v določenem obdobju je kakovosten, pregleden in zanesljiv kataster, ki vsebuje vse za gospodarjenje bistvene podatke o posamezni rastlini, kot so: rod in vrsta, dimenzije (premer in višina), starost, poškodovanost, potrebni ukrepi in prostorska umeščenost posameznih rastlin (Rednak, 2008). Do sedaj popisa urbane drevnine v Kamniku še ni bilo. Ni znano koliko in kakšne vrste drevja rastejo na javnih površinah, v kakšnem zdravstvenem stanju je drevnina in kakšni problemi se pojavljajo v zvezi z njo. Problem, ki se pojavlja v Kamniku, so površine okoli stanovanjskih blokov, kjer prebivalci kar sami obrezujejo drevje, brez kakršnekoli strokovne podlage, ali pa najemajo strokovno neusposobljene izvajalce.

Pri popisu dreves na javnih površinah mesta Kamnika, smo se omejili na starejši del mesta. Popisali smo območje, ki je na zahodu in vzhodu omejeno z železniško progo in Kamniško Bistrico, na severu s tovarno Kemična industrija Kamnik in Cankarjevo cesto, na jugu pa s Šolsko ulico (Priloga A). Ta del Kamnika ima značaj mesta, tu se nahaja staro mestno jedro, z Malim gradom in parkom, pošta, občina, tržnica, banka, glavna avtobusna postaja in trgovine. Vključili smo še območje Žal, ker se funkcionalno in vizualno navezujejo na ta del mesta.

Popis drevnine sledi metodologiji, ki je bila uporabljena v drugih slovenskih mestih, kjer je bil popis že opravljen.

Vse fotografije, uporabljene v tem diplomskem delu sem posnela sama. Fotografije so bile posnete v mesecih maj, julij in september 2008 ter v februarju in maju 2009.

4 CILJI NALOGE

Osnovni cilj raziskave je bil narediti popis urbane drevnine na območju starega dela Kamnika. Želeli smo ugotoviti vrstno sestavo drevja, njihovo število, obseg, višino, starost, stopnjo poškodovanosti, vrste poškodb, negovanost, rastišče in predvideti potrebne ukrepe ter narediti prostorski prikaz razporejenosti drevja.

Dobljene podatke smo uporabili pri izdelavi katastra dreves, analizah ter presoji izhodiščnih hipotez, ki so bile podlaga za ugotovitve in sklepe na koncu naloge.

Namen naloge je bil tudi spodbuditi k načrtnemu urejanju zelenih površin v Kamniku, spodbuditi zanimanje za urbano drevnino, spodbuditi zavedanje o pomembnosti kontinuirane in strokovne skrbi za mestno drevje ter zbrati čim več podatkov o drevnini na enem mestu.

5 HIPOTEZE

1. Vrstna pestrost dreves v starem delu Kamnika je primerljiva z drugimi slovenskimi mesti.
2. Razporeditev dreves po starostnih razredih je neustrezna.
3. Drevesne vrste so v starem delu Kamnika izbrane nestrokovno in ne ustrezajo urbanemu okolju. Skrb za drevje je neredna in nestrokovna.
4. Zelenih površin v starem delu Kamnika primanjkuje in so razporejene neenakomerno.

6 METODE DELA

6.1 OMEJITEV POPISNEGA OBMOČJA

Pri popisu sta nam bili v pomoč metodi, ki sta ju za potrebe svojih diplomskih nalog razvila Andreja Repe (2005) in Jernej Jazbec (2007). Popis drevnine v Kamniku smo izvajali v mesecih julij, avgust in september 2008. Drevesom smo določili evidenčno številko, lokacijo, rod in vrsto, premer, višino, starost, stopnjo poškodovanosti, vrste poškodb, negovanost, opis rastišča, potrebne ukrepe in nujnost ukrepov. Podatke smo vpisovali v popisni list (Priloga B).

Prostorsko umeščenost smo označevali na kopije digitalnih ortofoto posnetkov z dodanim slojem katastrskih načrtov. Podatke s popisnih listov smo vnesli v računalniški program Microsoft Excel, prostorske podatke pa v program ArcView GIS 3.3. Računalniško obdelane podatke smo nato presneli na zgoščenko, ki smo jo priložili diplomski nalogi (Priloga C).

Popisali smo drevnino na površinah, ki so javno dostopne. Ograjenih površin v javni lasti nismo popisovali. Podatke o lastništvu parcel smo dobili na Občini Kamnik. Popisali smo tudi nekaj parcel, ki so v zasebni lasti, vendar so javno dostopne. Nekaj težav pri popisu smo imeli s spreminjanjem lastništva parcel. Lastništvo parcel, predvsem okoli blokov, še ni dokončno urejeno, tako da se je le-to med popisom ponekod spremenilo in je bila potrebna poprava popisa.

Pri popisovanju smo naleteli na še nekaj težav. Največjo je predstavljala dostopnost, bodisi zaradi gostote grmovja, ki raste okoli dreves ali pa zaradi strmine terena, ko se zaradi varnosti nismo uspeli popolnoma približati drevju. Če je bilo drevo nedostopno, smo premer samo ocenili, kar je označeno v katastru. Na sredi popisa, je prišlo do hudega neurja ravno na že popisnem območju, tako da je bilo treba popis opraviti znova, saj je bilo precej dreves izruvanih ali močno poškodovanih.

6.2 POPIS DREVNINE

6.2.1 Evidenčna številka in lokacija

Evidenčna številka je zaporedna številka drevesa, določena ob popisu. Lokacija drevesa je določena z ulico in hišno številko najbližje zgradbe, cesto, parkom, parkiriščem ali imenom območja, kjer se drevo nahaja.

6.2.2 Določitev drevesne vrste

Določili smo slovensko in latinsko ime vrste ter kultivar, če ga je bilo možno ugotoviti. Drevesne vrste smo določili s pomočjo naslednjih del:

- Brus R. 2004. Drevesne vrste na Slovenskem. Ljubljana, Mladinska knjiga: 399 str.
- Russel T., Cutler C., Walters M. 2007. The Illustrated Encyclopedia of Trees of the World. London, Lorenz Books: 511 str.
- Kotar M., Brus R. 1999. Naše drevesne vrste. Ljubljana, Slovenska matica: 320 str.
- Brickell C. 2003. The Royal Horticultural Society A-Z Encyclopedia of Garden Plants. London, Dorling Kindersley: 1099 str.

6.2.3 Obseg in premer

Obseg drevesa smo merili z jeklenim trakom v višini 1,3 metra. S pomočjo računalniškega programa Microsoft Excel smo izračunali premer v centimetrih. Premere smo razdelili na šest razredov:

- **1. od 0 do 9 cm**
- **2. od 10 do 19 cm**
- **3. od 20 do 29 cm**
- **4. od 30 do 39 cm**
- **5. od 40 do 49 cm**
- **6. nad 50 cm**

V primerih, kjer so bila drevesa nedostopna zaradi strmine ali prevelike zaraščenosti okolice dreves z grmovjem in je obseg samo ocenjen, sta v katastru obseg in premer označena z oklepajem - (). V primeru, da se je deblo razcepilo na veje in glavne osi drevesa ni bilo več, so bila nekatera drevesa merjena na višini, ki je bila nižja od 1,3 metra, sta obseg in premer v katastru označena z zvezdico - *. Zraven je pripisano na kateri višini je bilo drevo merjeno. V statistiki je drevo zajeto s temi merami. Pri večdebelnih drevesih je v statistiki zajeto najdebelejše deblo.

6.2.4 Višina

Višino smo določali okularno. Za občasno kontrolo ocen smo si pomagali z višinomerom SUUNTO in 30 metrskim jeklenim trakom. Z višinomerom smo izmerili višino enega drevesa v skupini, ostale pa smo nato ocenili okularno. Višine smo razdelili v pet razredov:

- 1. do 2 m
- 2. od 2 do 5 m
- 3. od 6 do 10 m
- 4. od 11 do 15 m
- 5. nad 15 m

V primeru nekaj dreves navadnega divjega kostanja (*Aesculus hippocastanum*) in velikega jesena (*Fraxinus excelsior*) za tržnico, se drevesom zaradi okoliških stavb in prevelike gostote krošenj, višine ni dalo natančno izmeriti ali oceniti, kar je v katastru označeno z oklepajem - ().

6.2.5 Starost

Starost smo določali kot, da je drevo zdravo, nepoškodovano, razdelili pa smo jo na štiri razrede: 1. **mlado drevo** - primerjava z otrokom.

2. **srednje staro drevo** - drevo v polni fazi rasti, primerjava z mladostnikom.

3. **zrelo drevo** - odraslo drevo, še prirašča in je še vitalno, primerjava z odraslim.

4. staro drevo - prisotni so znaki pešanja, primerjava s starčkom.

6.2.6 Stopnja poškodovanosti drevesa

Pri določanju stopnje poškodovanosti drevesa smo upoštevali izgled drevesa, njegovo vitalnost, zmožnost preraščanja poškodb, izgled in polnost krošnje ter izgled listja. Tako je drevo, kljub hujši poškodovanosti debla in vej lahko dobilo boljšo oceno, če je bila vitalnost dobra, če so se poškodbe dobro zaraščale, če je bila krošnja polna, listje zdravo. Prav tako pa je drevo kljub manjšim poškodbam, lahko dobilo slabšo oceno, če je bilo očitno nevitalno, če ni bilo opaznega preraščanja poškodb, krošnja zelo presvetljena in podobno. Stopnjo poškodovanosti drevesa smo za svoje potrebe priredili po Wessolly in Erb (1998) cit. po Kosi (2003):

0. zdravo drevo – stopnja poškodovanosti 0 - večjih poškodb ni. Obod krošnje je sklenjen. Manjše poškodbe, kot sta nekaj manjših listov in zmanjšan prirastek, nimajo pomena.

1. lažje poškodovano drevo – stopnja poškodovanosti 1 - na drevesu je nekaj manjših poškodb. V krošnji so vidni prvi znaki presvetlitve. Možni so zmanjšan prirastek, manjše listje, manj zeleno listje itd. Poškodbe so tolikšne, da ne ogrožajo nadaljnjega uspešnega življenja.

2. občutno poškodovano drevo – stopnja poškodovanosti 2 - drevo je očitno poškodovano, obod krošnje je pretrgan, zaradi česar je krošnja prosojna, prirastki poganjkov so zmanjšani, posamezne veje na obrobju krošnje so suhe. Kljub vsemu je drevo sposobno v takšnem stanju še dolgo živeti, desetletja, celo stoletja.

3. močno poškodovano drevo – stopnja poškodovanosti 3 - drevo je poškodovano do te mere, ko ne more več zadovoljivo oskrbovati celotne krošnje. V notranjosti krošnje in na spodnjem delu se lahko nahajajo adventivni poganjki. V kasnejših fazah se lahko vrhovi posušijo, celotni deli krošnje odmrejo, živi oz. zeleni deli pa se prostorsko omejijo. S proizvodnjo ogljikovih hidratov drevo sčasoma ne more več preskrbeti samega sebe, a je

proces umiranja lahko zelo razvlečen. Z raznimi ukrepi je stanje še moč izboljšati, na primer z aktiviranjem adventivnih poganjkov, ki nadomestijo izgubljeno krošnjo.

4. umirajoče drevo – stopnja poškodovanosti 4

5. mrtvo drevo – stopnja poškodovanosti 5 - drevo ne kaže več znakov življenja.

6.2.7 Poškodbe in negovanost

Ocenjevali smo poškodbe korenin, debla, vej, listov in bolezni. Popisali smo mehanske poškodbe, ki so nastale zaradi parkiranja, vandalizma, napačnega obrezovanja, bolezni in drugih vzrokov. Izraz »obglavljena veja« smo uporabili za vse glavne veje, kjer je bil veji na nekem mestu odrezan rastni vršiček, ne glede na debelino. Izraz trohneče deblo oz. trohneče veje smo uporabili tam, kjer se je razkroj razširil po celem deblu oz. veji. Uporabili smo šifre, ki smo jih za svoje potrebe prilagodili iz Nemškega modela popisa z naborom popisnih znakov (Hoester, 1993: 182-183) cit. po Kosi (2003) in iz šifer, ki jih je v svojem diplomskem delu uporabila Repe (2005):

1. poškodbe na deblu - površinske rane do 1/3 premera debla, površinske rane nad 1/3 premera debla, površinske rane na rtini do 1/3 premera debla, površinske rane na rtini nad 1/3 premera debla, mesta razkroja, votlo deblo, razpoke v skorji, luščenje skorje, delno zaraščene rane, zaraščene rane, nezaraščene rezi vej pri deblu debeline do 5 cm, nezaraščene rezi vej pri deblu debeline nad 5 cm, ostalo.

2. poškodbe vej - površinske rane do 1/3 premera veje, površinske rane nad 1/3 premera veje, veje s šibko pritrditvijo, suhe veje, odlomljene veje, štrclji vej, mesta razkroja, delno zaraščene rane, zaraščene rane, odlomljen vrh, obglavljene veje, ostalo.

3. poškodbe listja - insekti, bolezni listja (nekroze, plesni, ...).

4. poškodbe korenin - površinske poškodbe, poškodbe zaradi gradnje, ostalo.

Negovanost je lahko dobra, srednja ali slaba.

6.2.8 Opis rastišča

Opisovali smo prostor, ki ga ima drevo na voljo za razrast korenin in rast nadzemnega dela. Rastišče je opisano z naslednjimi znaki (prirejeno po Miller, 1998):

1. **obcestna zelenica** velikosti ____x____ m
2. **obcestni pas** širine _____ m
3. **zelenica** ali **park**
4. drevo raste v **jašku na pločniku** ali v **betonskem koritu** velikosti ____ m

Zraven smo označili še, če drevo raste na makadamu in ostale posebnosti (npr. dvignjeno rastišče).

6.2.9 Ukrepi

Spisek ukrepov, ki smo ga uporabili, je v svojem diplomskem delu uporabila Andreja Repe (2006). Vse ukrepe, ki posegajo v krošnjo, smo določili samo, če so bili zares potrebni, saj se je treba zavedati, da vsako obžagovanje pomeni hkrati tudi poškodovanje drevesa. Ker bodo nekatera drevesa (nekatera mlajša ali hudo poškodovana drevesa) morda potrebovala obžagovanje prej kot v petih letih (kar naj bi bila obhodnica), se nam je zdelo smiselno uvesti ukrep pregled. Uvedli smo še ukrep odstranitev srobota in vinike, ki je potrebna pri nekaterih drevesih. Oba sčasoma prerasteta krošnjo in na ta način gostitelju odvzemata svetlobo. Ukrepe smo določili vsem drevesom.

1. oblikovanje krošnje - najpogosteje oblikujemo krošnjo mlajšim drevesom. Doseči želimo oblikovanje dobrega sistema debla in vej. Tako je potrebnega manj obrezovanja, ko drevo odraste. Tako tudi preprečimo oblikovanje neustreznih drevesnih značilnosti (Cowan, 2002, cit. po Repe, 2006).

2. čiščenje krošnje - čiščenje krošnje je potrebno, kadar obrezovanje ni bilo izvajano redno, tako da so na drevesu prisotne mrtve, poškodovane, slabo prirasle, nagnetene veje. Take veje predstavljajo mesto vdora infekcij ter nevarnost za ljudi in materialne dobrine pod drevesom (Gilman, 2005, cit. po Repe, 2006).

3. dvig krošnje - redno krajšamo nizke veje in tako preprečujemo njihovo rast. Kasneje veje požagamo in tako dvignemo krošnjo nad vidno polje, tako zagotovimo prehodnost in preglednost (Gilman, 2005, cit. po Repe, 2006).

4. zmanjšanje krošnje - zmanjšanje krošnje izvajamo, kadar drevo iz estetskih ali varnostnih razlogov zraste večje, kot bi si želeli. Taka drevesa ovirajo napeljave, rastejo v stavbe ali v druga drevesa (Gilman, 2005, cit. po Repe, 2006).

5. obnovitev krošnje - obsega vzdrževanje in oblikovanje krošnje, lahko pa tudi vzgajanje kresnih poganjkov (Cowan, 2005, cit. po Repe, 2006). Izvaja se na starih drevesih in na drevesih naravne dediščine. Tkiva pri takih drevesih niso več tako vitalna, zato je za take posege potrebna dolgoletna praksa (Oven in Zupančič, 2001, cit. po Repe, 2006).

6. postavitve opornega kola - oporni kol postavimo ob mlademu drevesu, ko ga posadimo, če drevo kol preraste, ga zamenjamo; po potrebi, drevo ponovno privežemo ob kol.

7. posek - ko je drevo nevarno ali mrtvo ga odstranimo.

8. sadnja - drevo zamenjamo po poseku ali podrtju. Še bolje pa je, če drevo posadimo nekaj let pred posekom, da prevzame vlogo kasneje odstranjenega (Repe, 2006).

9. pregled - če drevo ne potrebuje nobenega posega, oziroma če je potrebno redno in pogosto opazovanje.

10. odstranitev srobot in vinike - ko drevo preraščata srobot in vinika, mu odvzemata svetlobo in ga ovirata pri rasti.

11. ostali ukrepi - ukrepi, ki ne spadajo v nobeno izmed zgornjih skupin (izkop štora, odstranitev vrvi/žice, ki drevo davi, učvrstitev nevarnih vej in podobno).

6.2.10 Nujnost ukrepov in opombe

Nujnost ukrepov smo razdelili na štiri kategorije: **1.** nujno, čim prej

2. 1 leto

3. 3 leta

4. 5 let

Pod opombe smo zapisali posebnosti, ki ne spadajo pod noben zgornji opis (na primer zakonska zaščita, večdebela drevesa in podobno).

7 REZULTATI

7.1 REZULTATI POPISA DREVES

7.1.1 Deleži dreves po drevesnih vrstah

Na javnih površinah in površinah javno dobrega smo skupno popisali 390 dreves. Od tega je 98 (25,1 %) iglavcev in 292 (74,9 %) listavcev. Popisali smo 32 rodov in 56 različnih drevesnih vrst. Po številu osebkov (Preglednica 1) vodijo navadna breza (*Betula pendula*) z 48 osebki (12,3 %), omorika (*Picea omorika*) z 41 osebki (10,5 %) in ostrolistni javor (*Acer platanoides*) s 40 osebki (10,3 %). Sledita jim lipovec (*Tilia cordata*) s 25 osebki (6,4 %) in navadni divji kostanj (*Aesculus hippocastanum*) s 24 osebki (6,2 %). Ostale drevesne vrste zavzemajo nižji delež. Kar 34 drevesnih vrst (60,7 %) zavzemajo po odstotek ali manj od skupnega števila drevesnih vrst.

Preglednica 1: Drevesne vrste po zavzemajočih deležih

ZAP. ŠT.	LATINSKO IME	SLOVENSKO IME	ŠT.	DELEŽ (%)
1	<i>Betula pendula</i>	navadna breza	48	12,3
2	<i>Picea omorika</i>	omorika	41	10,5
3	<i>Acer platanoides</i>	ostrolistni javor	13	3,4
	<i>Acer platanoides</i> 'Crimson King'		27	
4	<i>Tilia cordata</i>	lipovec	25	6,4
5	<i>Aesculus hippocastanum</i>	navadni divji kostanj	24	6,2
6	<i>Platanus x hispanica</i>	javorolistna platana	17	4,4
7	<i>Pinus nigra</i>	črni bor	15	3,8
8	<i>Picea abies</i>	navadna smreka	13	3,3
9	<i>Acer pseudoplatanus</i>	gorski javor	9	2,3
	<i>Acer pseudoplatanus</i> 'Atropurpureum'		4	
10	<i>Sorbus aucuparia</i>	jerebika	12	3,1
11	<i>Fraxinus excelsior</i>	veliki jesen	11	2,8
12	<i>Acer negundo</i>	ameriški javor	9	2,3
13	<i>Picea pungens</i>	bodeča smreka	8	2,1
14	<i>Prunus insititia</i>	cibora	7	1,8

se nadaljuje

Nadaljevanje Preglednice 1

ZAP. ŠT.	LATINSKO IME	SLOVENSKO IME	ŠT.	DELEŽ (%)
15	<i>Rhus typhina</i>	octovec	7	1,8
16	<i>Tilia platyphyllos</i>	lipa	7	1,8
17	<i>Betula</i> sp.	breza	6	1,5
18	<i>Chamaecyparis pisifera</i>	grahova pacipresa	6	1,5
19	<i>Acer palmatum</i>	pahljačasti javor	5	1,3
20	<i>Juglans regia</i>	navadni oreh	5	1,3
21	<i>Magnolia kobus</i>	japonska magnolija	5	1,3
22	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinija	5	1,3
23	<i>Acer campestre</i>	maklen	4	1,0
24	<i>Catalpa bignonioides</i>	ameriška katalpa	4	1,0
25	<i>Larix decidua</i>	evropski macesen	4	1,0
26	<i>Liriodendron chinense</i>	kitajski tulipanovec	4	1,0
27	<i>Tilia tomentosa</i>	srebrna lipa	4	1,0
28	<i>Acer ginnala</i>	mandžurski javor	3	0,8
29	<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	cercidifil	3	0,8
30	<i>Syringa reticulata</i>	japonski španski bezeg	3	0,8
31	<i>Abies grandis</i>	velika jelka	2	0,5
32	<i>Acer saccharinum</i>	srebrni javor	2	0,5
33	<i>Picea mariana</i>	črna smreka	2	0,5
34	<i>Prunus avium</i>	divja češnja	2	0,5
35	<i>Taxus baccata</i>	tisa	2	0,5
36	<i>Ulmus carpinifolia</i>	poljski brest	2	0,5
37	<i>Betula papyrifera</i>	papirna breza	1	0,3
38	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	lawsonova pacipresa	1	0,3
39	<i>Fagus sylvatica</i> f. <i>purpurea</i>	navadna bukev	1	0,3
40	<i>Ginkgo biloba</i>	dvokrpi ginko	1	0,3
41	<i>Liquidambar styraciflua</i>	ameriški ambrovec	1	0,3
42	<i>Liriodendron tulipifera</i>	tulipanovec	1	0,3
43	<i>Magnolia</i> x <i>soulangiana</i>	soulangeova magnolija	1	0,3
44	<i>Malus domestica</i>	navadna jablana	1	0,3
45	<i>Malus</i> sp.	jablana	1	0,3
46	<i>Metasequoia glyptostroboides</i>	metasekvoja	1	0,3
47	<i>Picea sitchensis</i>	sitka	1	0,3
48	<i>Pinus strobus</i>	zeleni bor	1	0,3
49	<i>Populus nigra</i>	črni topol	1	0,3

se nadaljuje

Nadaljevanje Preglednice 1

ZAP. ŠT.	LATINSKO IME	SLOVENSKO IME	ŠT.	DELEŽ (%)
50	<i>Prunus serrulata</i> 'Amanogawa'	stebrasta japonska češnja	1	0,3
51	<i>Prunus</i> sp.	sliva	1	0,3
52	<i>Pterocarya fraxinifolia</i>	kavkaški krilati oreškar	1	0,3
53	<i>Quercus petraea</i>	graden	1	0,3
54	<i>Salix babylonica</i> 'Tortuosa'	skrivenčena vrba	1	0,3
55	<i>Salix caprea</i>	iva	1	0,3
56	<i>Salix purpurea</i>	rdeča vrba	1	0,3
SKUPAJ			390	100

Med 32 rodovi, ki smo jih popisali, največji delež (Preglednica 2) zavzemajo javorji (*Acer*) s 76 osebki (19,5 %), smreke (*Picea*) s 65 osebki (16,7 %) in breze s 55 osebki (14,1 %). Sledijo jim lipe (*Tilia*) s 36 osebki (9,2 %) in divji kostanji (*Aesculus*) s 24 osebki (6,2 %). Ostali rodovi zavzemajo nižji delež. Kar polovica rodov zavzema komaj odstotek ali manj od skupnega števila rodov.

Preglednica 2: Deleži po rodovih

ZAP. ŠT.	ROD	ŠT.	DELEŽ (%)
1	<i>Acer</i>	76	19,5
2	<i>Picea</i>	65	16,7
3	<i>Betula</i>	55	14,1
4	<i>Tilia</i>	36	9,2
5	<i>Aesculus</i>	24	6,2
6	<i>Platanus</i>	17	4,4
7	<i>Pinus</i>	16	4,1
8	<i>Sorbus</i>	12	3,1
9	<i>Fraxinus</i>	11	2,8
10	<i>Prunus</i>	11	2,8
11	<i>Chamaecyparis</i>	7	1,8
12	<i>Rhus</i>	7	1,8
13	<i>Magnolia</i>	6	1,5
14	<i>Juglans</i>	5	1,3
15	<i>Liriodendron</i>	5	1,3
16	<i>Robinia</i>	5	1,3

se nadaljuje

Nadaljevanje Preglednice 2

ZAP. ŠT.	ROD	ŠT.	DELEŽ (%)
17	<i>Catalpa</i>	4	1,0
18	<i>Larix</i>	4	1,0
19	<i>Cercidiphyllum</i>	3	0,8
20	<i>Salix</i>	3	0,8
21	<i>Syringa</i>	3	0,8
22	<i>Abies</i>	2	0,5
23	<i>Malus</i>	2	0,5
24	<i>Taxus</i>	2	0,5
25	<i>Ulmus</i>	2	0,5
26	<i>Fagus</i>	1	0,3
27	<i>Ginkgo</i>	1	0,3
28	<i>Liquidambar</i>	1	0,3
29	<i>Metasequoia</i>	1	0,3
30	<i>Populus</i>	1	0,3
31	<i>Pterocarya</i>	1	0,3
32	<i>Quercus</i>	1	0,3
SKUPAJ		390	100

Iz statistike so izločena drevesa, ki tvorijo dve živi meji: živo mejo iz tise (*Taxus baccata*), ki je v popisu vodena pod št. 257 in visoko živo mejo iz navadne smreke (*Picea abies*) pod številko 395. Obe živi meji sta grajeni iz več dreves, katerega točnega števila se ne da določiti, niti ni smiselno. Prav tako se ne da določiti ostalih parametrov za posamično drevo, zato so vsa drevesa v živi meji vodena pod eno številko in enim opisom. Živo mejo iz navadne smreke pod št. 395 tvori okoli 30 dreves, natančnega števila se ne da določiti, ker krošnje segajo do tal in so zelo goste. Del dreves je debelejših (starejših), vmes pa so nasajena tanjša (mlajša) drevesa, ki pa dosegaajo isto višino, vmes je še nekaj tanjših in suhih dreves, dve drevesi, ki sta posebej označeni na karti izstopata: (1) ima premer okoli 40 cm, (2) pa okoli 30 cm.

7.1.2 Deleži dreves po debelinskih razredih

Debeline dreves smo razdelili na šest razredov. V prvi razred od 0 do 9 centimetrov smo uvrstili tudi 7 osebkov, katerih debeline, se zaradi grmaste rasti ni dalo izmeriti.

Največji delež (23,3 %) zavzemajo drevesa s premerom 10 - 19 centimetrov, najmanjši delež (9,5 %) pa drevesa s premerom 40 - 49 centimetrov. Če izvzamemo 5. debelinski razred (drevesa s premerom 40 do 49 centimetrov), so premeri po debelinskih razredih dokaj enakomerno razporejeni (Preglednica 3).

Preglednica 3: Deleži dreves po debelinskih razredih

RAZREDI	0 - 9	10 - 19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 <	SKUPAJ
ŠTEVILO	58	91	71	70	37	63	390
DELEŽ (%)	14,9	23,3	18,2	17,9	9,5	16,2	100

Pri drevesih s premerom pod 10 centimetrov prevladuje navadna smreka (*Picea abies*) z 19,3 odstotki. Omorika (*Picea omorika*) prevladuje (24,2 %) v debelinskem razredu od 10 do 20 centimetrov, sledita ji ostrolistni javor (*Acer platanoides*) s 15,4 odstotki in gorski javor (*Acer pseudoplatanus*) z 12,1 odstotkom. Ostrolistni javor (*Acer platanoides*) prevladuje (29,2 %) v debelinskem razredu od 20 do 30 centimetrov, sledi mu omorika (*Picea omorika*) s 16,7 odstotki. V debelinskem razredu 30 do 40 centimetrov prevladuje (39,1 %) navadna breza (*Betula pendula*), ki prav tako prevladuje v debelinskem razredu 40 do 50 centimetrov z 32,4 odstotki. Navadni divji kostanj (*Aesculus hippocastanum*) pa prevladuje (36,5 %) v debelinskem razredu nad 50 centimetrov (Preglednica 4). Najdebelejše izmerjeno drevo je lipa na Žalah s 165 centimetri, ki je razglašena za naravno vrednoto lokalnega pomena (Pravilnik o določitvi ..., 2004).

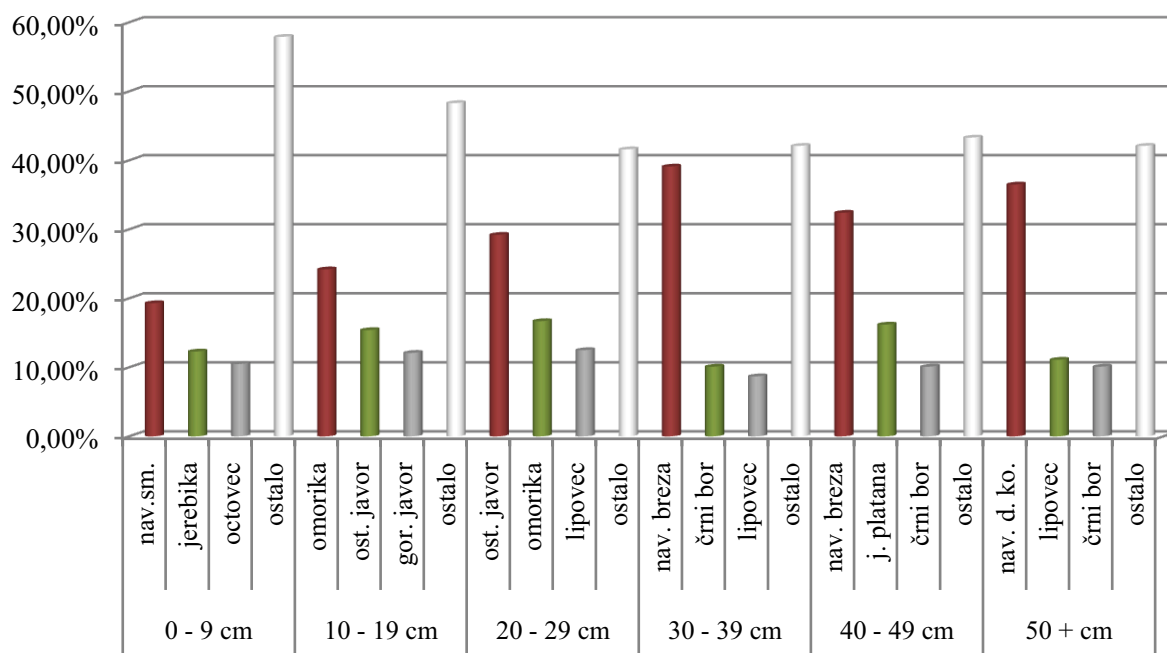
Preglednica 4: Deleži najpogostejših drevesnih vrst po debelini

VRSTA	DEBELINSKI RAZRED	ŠTEVILO	DELEŽ(%)
navadna breza	0 - 9	0	0
<i>Betula pendula</i>	10 - 19	2	4,2
	20 - 29	3	6,3
	30 - 39	27	56,3
	40 - 49	12	25,0
	50 -	4	8,3
SKUPAJ		48	100
omorika	0 - 9	2	4,9
<i>Picea omorika</i>	10 - 19	22	53,7
	20 - 29	12	29,3
	30 - 39	5	12,2
	40 - 49	0	0
	50 -	0	0
SKUPAJ		41	100
ostrolistni javor	0 - 9	1	2,5
<i>Acer platanoides</i>	10 - 19	14	35,0
	20 - 29	21	52,5
	30 - 39	3	7,5
	40 - 49	0	0
	50 -	1	2,5
SKUPAJ		40	100
lipovec	0 - 9	0	0
<i>Tilia cordata</i>	10 - 19	1	4,0
	20 - 29	9	36,0
	30 - 39	6	24,0
	40 - 49	2	8,0
	50 -	7	28,0
SKUPAJ		25	100
navadni divji kostanj	0 - 9	0	0
<i>Aesculus hippocastanum</i>	10 - 19	0	0
	20 - 29	0	0
	30 - 39	0	0
	40 - 49	1	4,2
	50 -	23	95,8
SKUPAJ		24	100

se nadaljuje

Nadaljevanje Preglednice 4

VRSTA	DEBELINSKI RAZRED	ŠTEVILO	DELEŽ(%)
javorolistna platana	0 - 9	0	0
<i>Platanus x hispanica</i>	10 - 19	2	11,8
	20 - 29	3	17,6
	30 - 39	2	11,8
	40 - 49	6	35,3
	50 -	4	23,5
SKUPAJ		17	100
črni bor	0 - 9	0	0
<i>Pinus nigra</i>	10 - 19	0	0
	20 - 29	0	0
	30 - 39	7	46,7
	40 - 49	3	20,0
	50 -	5	33,3
SKUPAJ		15	100
navadna smreka	0 - 9	11	84,6
<i>Picea abies</i>	10 - 19	1	7,7
	20 - 29	0	0
	30 - 39	0	0
	40 - 49	1	7,7
	50 -	0	0
SKUPAJ		13	100
gorski javor	0 - 9	2	15,4
<i>Acer pseudoplatanus</i>	10 - 19	11	84,6
	20 - 29	0	0
	30 - 39	0	0
	40 - 49	0	0
	50 -	0	0
SKUPAJ		13	100



Slika 1: Deleži po debelinskih razredih

7.1.3 Deleži dreves po višinskih razredih

Med deleži dreves po višinskih stopnjah prevladujejo drevesa z višino med 6 in 10 metri (44,6%), najmanj je dreves z višino do 2 metra (2,6 %) in dreves višjih od 15 metrov (3,1 %) (Preglednica 5). Najvišje izmerjeno drevo je zopet lipa na Žalah, ki meri 23 metrov.

Preglednica 5: Deleži dreves po višinskih stopnjah

RAZREDI	> 2	2 - 5	6 - 10	11 - 15	15 <	SKUPAJ
ŠTEVILO	10	87	174	107	12	390
DELEŽ (%)	2,6	22,3	44,6	27,4	3,1	100

Večina (84,6 %) dreves gorskega javorja (*Acer pseudoplatanus*) je visokih med 2 in 5 metri, drevesa te višine prevladujejo (61,5 %) tudi pri navadni smreki (*Picea abies*). Nekaj več kot polovica (52,1 %) dreves navadne breze (*Betula pendula*) je visokih med 11 in 15 metri. Drevesa te višine prevladujejo tudi pri navadnem divjem kostanju (*Aesculus hippocastanum*) z 62,5 %, javorolistni platani (*Platanus x hispanica*) s 64,7 % in črnem

boru (*Pinus nigra*) s 73,3 %. Največ dreves, katerih višina je med 6 in 10 metri, pa je pri omoriki (*Picea omorika*) - 61,0 % in ostrolistnem javorju (*Acer platanoides*) - 85,0 %.

Preglednica 6: Deleži najpogostejših drevesnih vrst po višini

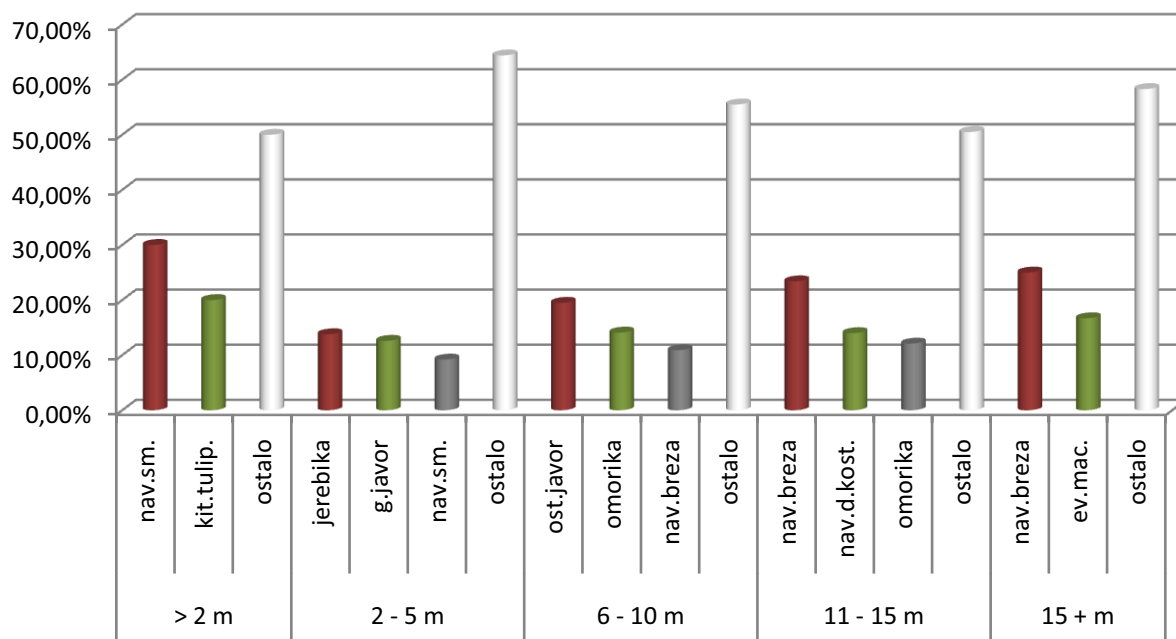
VRSTA	VIŠINSKI RAZRED	ŠTEVILO	DELEŽ(%)
navadna breza	> 2	0	0
<i>Betula pendula</i>	2 - 5	1	2,1
	6 - 10	19	39,6
	11 - 15	25	52,1
	15 <	3	6,3
SKUPAJ		48	100
omorika	> 2	0	0
<i>Picea omorika</i>	2 - 5	3	7,3
	6 - 10	25	61,0
	11 - 15	13	31,7
	15 <	0	0
SKUPAJ		41	100
ostrolistni javor	> 2	0	0
<i>Acer platanoides</i>	2 - 5	5	12,5
	6 - 10	34	85,0
	11 - 15	1	2,5
	15 <	0	0
SKUPAJ		40	100
lipovec	> 2	0	0
<i>Tilia cordata</i>	2 - 5	1	4,0
	6 - 10	15	60,0
	11 - 15	9	36,0
	15 <	0	0
SKUPAJ		25	100
navadni divji kostanj	> 2	0	0
<i>Aesculus hippocastanum</i>	2 - 5	0	0
	6 - 10	9	37,5
	11 - 15	15	62,5
	15 <	0	0
SKUPAJ		24	100

se nadaljuje

Nadaljevanje Preglednice 6

javorolistna platana	> 2	0	0
<i>Platanus x hispanica</i>	2 - 5	1	5,9
	6 - 10	4	23,5
	11 - 15	11	64,7
	15 <	1	5,9
SKUPAJ		17	100
črni bor	> 2	0	0
<i>Pinus nigra</i>	2 - 5	0	0
	6 - 10	3	20,0
	11 - 15	11	73,3
	15 <	1	6,7
SKUPAJ		15	100
navadna smreka	> 2	3	23,1
<i>Picea abies</i>	2 - 5	8	61,5
	6 - 10	1	7,7
	11 - 15	1	7,7
	15 <	0	0
SKUPAJ		13	100
gorski javor	> 2	0	0
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2 - 5	11	84,6
	6 - 10	2	15,4
	11 - 15	0	0
	15 <	0	0
SKUPAJ		13	100

V razredu pod 2 metra s 30 odstotki prevladuje navadna smreka (*Picea abies*), v razredu od 2 do 5 metrov prevladuje jerebika (*Sorbus aucuparia*) s 13,8 odstotki, v razredu od 6 do 10 metrov prevladuje ostrolistni javor (*Acer platanoides*) z 19,8 odstotki, v razredu od 11 do 15 metrov prevladuje navadna breza (*Betula pendula*) s 23,4 odstotki, navadna breza prav tako prevladuje v razredu nad 15 metrov s 25,0 odstotki (Slika 2).



Slika 2: Deleži po višinskih razredih

7.1.4 Deleži dreves po starostnih razredih

Prevladujejo odrasla drevesa, ki rastejo s polno močjo (36,4 %) in drevesa, ki z rastjo počasi zaključujejo (43,8 %). Precej manj je mladega (10,0 %) in starega (9,7 %) drevja.

Preglednica 7: Deleži dreves po starostnih razredih

STAROST	mlado drevo	sr.staro drevo	zrelo drevo	staro drevo	SKUPAJ
ŠTEVILO	39	142	171	38	390
DELEŽ (%)	10,0	36,4	43,8	9,7	100

Pri navadni smreki (*Picea abies*) prevladujejo mlada drevesa (69,2 %). Srednje stara drevesa prevladujejo pri gorskem javorju (*Acer pseudoplatanus*) - 92,3 %, omoriki (*Picea omorika*) - 85,4 % in lipovcu (*Tilia cordata*) - 52,0 %. Med drevesi ostrolistnega javorja (*Acer platanoides*) prevladujejo s 57,5 odstotki zrela drevesa. Zrela drevesa prav prevladujejo pri navadni brezi (*Betula pendula*) s 93,8 odstotki, črnem boru (*Pinus nigra*) s 86,7 odstotki in javorolistni platani (*Platanus x hispanica*) z 58,8 odstotki. Pri navadnem

divjem kostanju (*Aesculus hippocastanum*) pa s 83,3 odstotki prevladujejo stara drevesa (Preglednica 8).

Preglednica 8: Deleži najpogostejših drevesnih vrst po starosti

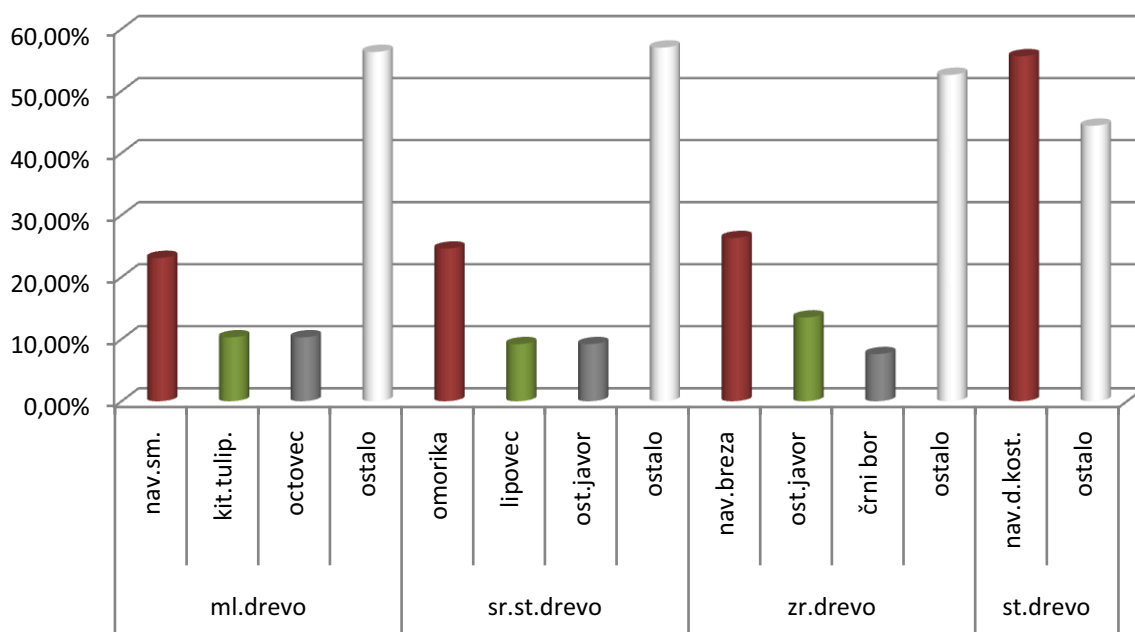
VRSTA	STAROST	ŠTEVILO	DELEŽ (%)
navadna breza	mlado drevo	0	0
<i>Betula pendula</i>	srednje st. drevo	2	4,2
	zrelo drevo	45	93,8
	staro drevo	1	2,1
SKUPAJ		48	100
omorika	mlado drevo	0	0
<i>Picea omorika</i>	srednje st. drevo	35	85,4
	zrelo drevo	6	14,6
	staro drevo	0	0
SKUPAJ		41	100
ostrolistni javor	mlado drevo	2	5
<i>Acer platanoides</i>	srednje st. drevo	13	32,5
	zrelo drevo	23	57,5
	staro drevo	2	5
SKUPAJ		40	100
lipovec	mlado drevo	0	0
<i>Tilia cordata</i>	srednje st. drevo	13	52,0
	zrelo drevo	11	44,0
	staro drevo	1	4,0
SKUPAJ		25	100
navadni divji kostanj	mlado drevo	0	0
<i>Aesculus hippocastanum</i>	srednje st. drevo	0	0
	zrelo drevo	4	16,7
	staro drevo	20	83,3
SKUPAJ		24	100
javorolistna platana	mlado drevo	0	0
<i>Platanus x hispanica</i>	srednje st. drevo	6	35,3
	zrelo drevo	10	58,8
	staro drevo	1	5,9
SKUPAJ		17	100

se nadaljuje

Nadaljevanje Preglednice 8

črni bor	mlado drevo	0	0
<i>Pinus nigra</i>	srednje st. drevo	0	0
	zrelo drevo	13	86,7
	staro drevo	2	13,3
SKUPAJ		15	100
navadna smreka	mlado drevo	9	69,2
<i>Picea abies</i>	srednje st. drevo	4	30,8
	zrelo drevo	0	0
	staro drevo	0	0
SKUPAJ		13	100
gorski javor	mlado drevo	1	7,7
<i>Acer pseudoplatanus</i>	srednje st. drevo	12	92,3
	zrelo drevo	0	0
	staro drevo	0	0
SKUPAJ		13	100

Več kot polovico (55,6 %) starih dreves predstavljajo drevesa navadnega divjega kostanja (*Aesculus hippocastanum*), med zreliimi prevladuje navadna breza (*Betula pendula*) s 26,3 odstotki, sledi ji ostrolistni javor s 13,5 odstotki. Med srednje starimi drevesi prevladuje omorika (*Picea omorika*) s 24,6 odstotki, sledijo ji lipovec (*Tilia cordata*) z 9,2 odstotkoma, ostrolistni javor (*Acer platanoides*) z 9,2 odstotkoma in gorski javor (*Acer pseudoplatanus*) z 8,5 odstotki. Med mladimi drevesi pa prevladuje navadna smreka (*Picea abies*) s 23,1 odstotkom, sledita pa ji kitajski tulipanovec (*Liriodendron chinense*) z 10,3 odstotki in octovec (*Rhus typhina*) z 10,3 odstotki (Slika 3).



Slika 3: Deleži po starostnih razredih

7.1.5 Delež dreves po stopnji poškodovanosti

Med popisanimi drevesi je 56 (14,4 %) nepoškodovanih, zdravih dreves. Lažje poškodovanih je 113 (29,0 %), občutno poškodovanih 73 (18,7 %), močno poškodovanih 128 (32,8 %), umirajočih pa je 18 (4,6 %) dreves.

Preglednica 9: Deleži najpogostejših drevesnih vrst po poškodovanosti

ZDRAVO	ŠTEVILO	DELEŽ(%)	SKUPNI DELEŽ (%)
mlado drevo	13	23,2	3,3
srednje staro drevo	29	51,8	7,4
zrelo drevo	14	25,0	3,6
staro drevo	0	0,0	0,0
SKUPAJ	56	100	14,4
LAŽJE POŠKODOVANO			
mlado drevo	14	12,4	3,6
srednje staro drevo	56	49,6	14,4
zrelo drevo	43	38,0	11,0
staro drevo	0	0,0	0
SKUPAJ	113	100	29,0
OBČUTNO POŠKODOVANO			
mlado drevo	5	6,8	1,3
srednje staro drevo	26	35,6	6,7
zrelo drevo	39	53,4	10
staro drevo	3	4,1	0,8
SKUPAJ	73	100	18,7
MOČNO POŠKODOVANO			
mlado drevo	5	3,9	1,3
srednje staro drevo	25	19,5	6,4
zrelo drevo	70	54,7	17,9
staro drevo	28	21,9	7,2
SKUPAJ	128	100	32,8
UMIRAJOČE			
mlado drevo	0	0	0
srednje staro drevo	6	33,3	1,5
zrelo drevo	5	27,8	1,3
staro drevo	7	38,9	1,8
SKUPAJ	18	100	4,6
MRTVO			
mlado drevo	2	100	0,5
srednje staro drevo	0	0	0
zrelo drevo	0	0	0
staro drevo	0	0	0
SKUPAJ	2	100	0,5

Med drevesi navadnega divjega kostanja (*Aesculus hippocastanum*) jih je kar 87,5 odstotka močno poškodovanih. Na drugi strani pa izstopa omorika z 48,8 odstotka zdravih in 41,5 odstotka lažje poškodovanih dreves (Preglednica 10).

Preglednica 10: Deleži najpogostejših drevesnih vrst po poškodovanosti

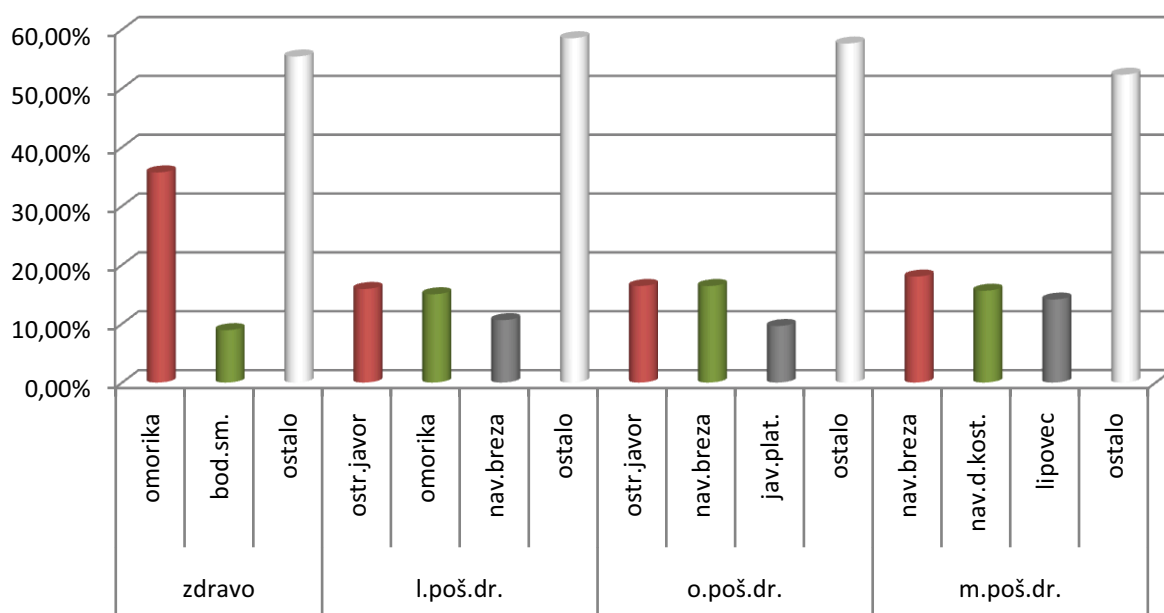
VRSTA	POŠKODOVANOST	ŠTEVILO	DELEŽ (%)
navadna breza	zdravo drevo	1	2,1
<i>Betula pendula</i>	lažje pošk. drevo	12	25,0
	občutno pošk. drevo	12	25,0
	močno pošk. drevo	23	47,9
	umirajoče drevo	0	0
SKUPAJ		48	100
omorika	zdravo drevo	20	48,8
<i>Picea omorika</i>	lažje pošk. drevo	17	41,5
	občutno pošk. drevo	2	4,9
	močno pošk. drevo	0	0
	umirajoče drevo	2	4,9
SKUPAJ		41	100
ostrolistni javor	zdravo drevo	2	5,0
<i>Acer platanoides</i>	lažje pošk. drevo	18	45,0
	občutno pošk. drevo	12	30,0
	močno pošk. drevo	7	17,5
	umirajoče drevo	1	2,5
SKUPAJ		40	100
lipovec	zdravo drevo	2	8,0
<i>Tilia cordata</i>	lažje pošk. drevo	5	20,0
	občutno pošk. drevo	0	0
	močno pošk. drevo	18	72,0
	umirajoče drevo	0	0
SKUPAJ		25	100
navadni divji kostanj	zdravo drevo	0	0
<i>Aesculus hippocastanum</i>	lažje pošk. drevo	0	0
	občutno pošk. drevo	1	4,2
	močno pošk. drevo	21	87,5
	umirajoče drevo	2	8,3
SKUPAJ		24	100

se nadaljuje

Nadaljevanje Preglednice 10

VRSTA	POŠKODOVANOST	ŠTEVILO	DELEŽ (%)
javorolistna platana	zdravo drevo	0	0
<i>Platanus x hispanica</i>	lažje pošk. drevo	4	23,5
	občutno pošk. drevo	7	41,2
	močno pošk. drevo	5	29,4
	umirajoče drevo	1	5,9
SKUPAJ		17	100
črni bor	zdravo drevo	2	13,3
<i>Pinus nigra</i>	lažje pošk. drevo	4	26,7
	občutno pošk. drevo	2	13,3
	močno pošk. drevo	7	46,7
	umirajoče drevo	0	0
SKUPAJ		15	100
navadna smreka	zdravo drevo	3	23,1
<i>Picea abies</i>	lažje pošk. drevo	7	53,8
	občutno pošk. drevo	3	23,1
	močno pošk. drevo	0	0
	umirajoče drevo	0	0
SKUPAJ		13	100
gorski javor	zdravo drevo	1	7,7
<i>Acer pseudoplatanus</i>	lažje pošk. drevo	4	30,8
	občutno pošk. drevo	5	38,5
	močno pošk. drevo	3	23,1
	umirajoče drevo	0	0
SKUPAJ		13	100

Pri mladih drevesih prevladujejo zdrava (33,3 %) in lažje poškodovana drevesa (35,9 %), precej je tudi močno poškodovanih dreves (12,8 %). Pri srednje starih drevesih prevladujejo lažje poškodovana drevesa (39,4 %). Pri zrelih drevesih prevladujejo močno poškodovana drevesa (40,9 %). Pri starih drevesih pa močno prevladujejo močno poškodovana drevesa (73,7 %), precej je tudi umirajočih dreves (18,4 %). Med temi drevesi tudi ni nobenega zdravega ali lažje poškodovanega drevesa (Preglednica 9).



Slika 4: Deleži po poškodovanosti

7.1.6 Delež dreves po negovanosti

Negovanost dreves je dokaj dobra. Več kot polovica dreves (57,2 %) je dobro negovanih, slabo negovanih je 14,6 odstotka (Preglednica 11). Drevesa so najboljše negovana na Žalah, v parku ob Šlakarjevi poti in okoli blokov na Fužinah. Najslabše so drevesa negovana na parkiriščih, okoli avtobusne postaje in na tržnici.

Preglednica 11: Delež dreves po negovanosti

NEGOVANOST	ŠT.	DELEŽ (%)
DOBRA	223	57,2
SREDNJA	110	28,2
SLABA	57	14,6
SKUPAJ	390	100,0

Najbolje negovana so drevesa navadne smreke (*Picea abies*), kjer je 100 % dreves negovanih dobro. Dobro negovana so tudi drevesa omorike (*Picea omorika*), kjer je dobro

negovanih 87,8 % dreves. Razlog je verjetno ta, da obe drevesni vrsti ne potrebuje posebnih nege, še posebno, če sta sajena na pravo mesto. Precej slabše so negovana drevesa lipovca (*Tilia cordata*), kjer je 52,0 % dreves srednje negovanih in drevesa javorolistne platane (*Platanus x hispanica*), kjer je srednje negovanih kar 70,6 % dreves, slabo pa 23,5 % dreves (Preglednica 12).

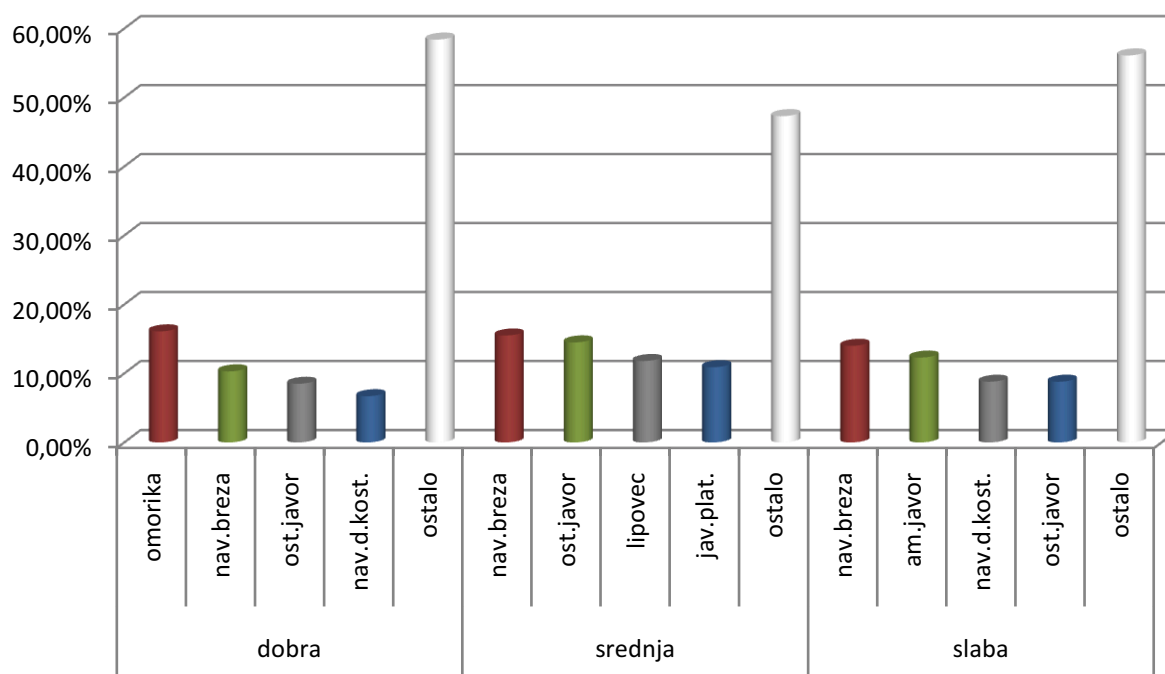
Preglednica 12: Deleži najpogostejših drevesnih vrst po negovanosti

VRSTA	NEGOVANOST	ŠTEVILO	DELEŽ (%)
navadna breza	dobra	23	47,9
<i>Betula pendula</i>	srednja	17	35,4
	slaba	8	16,7
SKUPAJ		48	100
omorika	dobra	36	87,8
<i>Picea omorika</i>	srednja	5	12,2
	slaba	0	0,0
SKUPAJ		41	100
ostrolistni javor	dobra	19	47,5
<i>Acer platanoides</i>	srednja	16	40,0
	slaba	5	12,5
SKUPAJ		40	100
lipovec	dobra	9	36,0
<i>Tilia cordata</i>	srednja	13	52,0
	slaba	3	12,0
SKUPAJ		25	100
navadni divji kostanj	dobra	15	62,5
<i>Aesculus hippocastanum</i>	srednja	4	16,7
	slaba	5	20,8
SKUPAJ		24	100
javorolistna platana	dobra	1	5,9
<i>Platanus x hispanica</i>	srednja	12	70,6
	slaba	4	23,5
SKUPAJ		17	100
črni bor	dobra	7	46,7
<i>Pinus nigra</i>	srednja	8	53,3
	slaba	0	0,0
SKUPAJ		15	100

se nadaljuje

Nadaljevanje Preglednice 12

navadna smreka	dobra	13	100,0
<i>Picea abies</i>	srednja	0	0,0
	slaba	0	0,0
SKUPAJ		13	100
gorski javor	dobra	7	53,8
<i>Acer pseudoplatanus</i>	srednja	3	23,1
	slaba	3	23,1
SKUPAJ		13	100



Slika 5: Delež dreves po negovanosti

7.1.7 Delež dreves po predpisanih ukrepih in nujnost ukrepanja

Skupno smo predpisali ukrepe 274 drevesom, kar je 69,4 odstotka od vseh dreves. Pregled, kar je v bistvu brez ukrepa, smo predpisali 121 drevesom, kar predstavlja 30,6 odstotka dreves. Za pet lokacij smo predlagali saditev na mestih, kjer so bila drevesa podrt, tako da je skupno število dreves z ukrepi 395. Med ukrepi prevladuje čiščenje krošnje, ki smo jo

predpisali 149 drevesom (37,7 %), sledita dvig krošnje, ki smo ga predpisali 111 osebkom (28,1 %) in oblikovanje krošnje pri 33 osebkih (8,4 %) (Preglednica 13). En ukrep (če ne upoštevamo pregleda) smo predpisali 135 osebkom (49,3 %), dva ukrepa 131 osebkom (47,8 %) in tri ukrepe 8 osebkom (2,8 %) (Preglednica 14).

Preglednica 13: Delež dreves po predpisanih ukrepih

UKREPI	ŠT.	DELEŽ (%)
čiščenje krošnje	149	37,7
dvig krošnje	111	28,1
oblikovanje krošnje	33	8,4
ostali ukrepi	15	3,8
sadnja drevesa	31	7,8
obnovitev krošnje	10	2,5
odstranitev srobot	9	2,3
postavitev opornega kola/pričvrstitev na kol	11	2,8
zmanjšanje krošnje	8	2,0
opazovanje	8	2,0
pregled	121	30,6

Preglednica 14: Delež dreves po številu ukrepov

ŠTEVILO UKREPOV	ŠTEVILO	DELEŽ (%)
1 ukrep	135	34,2
2 ukrepa	131	33,2
3 ukrepi	8	2,0
SKUPAJ	274	69,4
pregled	121	30,6
SKUPAJ	395	100

Precej velik je delež dreves, kjer bi bilo treba ukrep izvesti takoj (10,4 %) ali v roku enega leta (31,6 %) (Preglednica 15).

Preglednica 15: Delež dreves po nujnosti ukrepanja

NUJNOST UKREPOV	ŠT.	DELEŽ (%)
1 leto	125	31,6
3 leta	99	25,1
5 let	130	32,9
nujno, čim hitreje	41	10,4
SKUPAJ	395	100

7.1.8 Register in kataster popisanih dreves

Rezultat raziskave sta tudi register in kataster popisanih dreves. Tako register kot kataster sta v polni obliki shranjena na priloženi zgoščenki (Priloga C). Kataster je shranjen v datotečnem formatu računalniškega programa ArcView GIS 3.3, register pa v datotečnem formatu računalniškega programa Microsoft Excel. Prostorski podatki so prikazani v katastru, numerični in opisni pa v registru. Številke dreves se v obeh primerih ujemajo, tako, da je številka drevesa v katastru in registru ista.



Slika 6: Izsek iz katastra popisanih dreves

8 RAZPRAVA IN SKLEPI

8.1 RAZPRAVA

8.1.1 Drevnina v starem delu Kamnika in primerjava z drugimi mesti

V starem delu Kamnika smo popisali 56 drevesnih vrst iz 32 rodov. Med prvimi desetimi najpogostejšimi drevesnimi vrstami najdemo navadno brezo (*Betula pendula*), omoriko (*Picea omorika*), ostrolistni javor (*Acer platanoides*), lipovec (*Tilia cordata*), navadni divji kostanj (*Aesculus hippocastanum*), javorolistno platano (*Platanus x hispanica*), črni bor (*Pinus nigra*), navadno smreko (*Picea abies*), gorski javor (*Acer pseudoplatanus*) in jerebiko (*Sorbus aucuparia*). 29 drevesnih vrst ima številčno zastopanost manjšo kot en odstotek, od tega je kar 20 drevesnih vrst zastopanih s samo enim osebkom.

Vrstno pestrost, določeno s popisom starega dela Kamnika, smo primerjali z že opravljenimi popisi v Domžalah (Vasle, 2004), Vrhniki (Vrenjak, 2005), Lescah (Repe, 2006), Sežani (Jazbec, 2007) in Novi Gorici (Rednak, 2008) (Preglednica 16).

Preglednica 16: Primerjava števila rodov in vrst med mesti

	Kamnik	Domžale	Vrhnika	Lesce	Sežana	Nova Gorica
ROD	32	35	ni podatka	48	36	141
VRSTA	56	53	ni podatka	75	48	256
PREVLADUJOČI RODOVI	<i>Acer</i> <i>Picea</i> <i>Betula</i>	<i>Acer</i> <i>Betula</i> <i>Tilia</i>	<i>Acer</i> <i>Betula</i> <i>Tilia</i>	<i>Tilia</i> <i>Betula</i> <i>Sorbus</i>	<i>Acer</i> <i>Aesculus</i> <i>Tilia</i>	<i>Cedrus</i> <i>Acer</i> <i>Prunus</i>

Že na začetku razprave lahko potrdimo prvo hipotezo, da je vrstna pestrost primerljiva z ostalimi mesti. Nekaj odstopanja je pri Lescah, vendar je treba upoštevati, da so tu v podatkih zajete tudi grmovne vrste, tako da je dejanska razlika manjša. Večja

razlika pa se pojavi, če primerjamo vrstno pestrost med Novo Gorico in Kamnikom vendar je vrstna pestrost v Novi Gorici v primerjavi z vsemi ostalimi mesti precej večja, tako da lahko Novo Gorico izvzamemo. Če primerjamo število rodov in prevladujoče rodove, so podatki v Kamniku primerljivi z ostalimi mesti, zopet z izjemo Nove Gorice.

Preglednica 17: Primerjava razmerja med listavci in iglavci med mesti

	Kamnik	Domžale	Vrhnika	Lesce-drevje	Sežana	Nova Gorica
LISTAVCI	74,9	72,8	ni podatka	68,2	81,8	68,0
IGLAVCI	25,1	27,2	ni podatka	31,8	18,3	32,0

Če primerjamo razmerje med listavci in iglavci med mesti, vidimo, da je stanje v Kamniku primerljivo s stanjem v Domžalah, ne pa tudi s stanjem v drugih mestih. Po svoje je ta podatek razumljiv, saj sta si Kamnik in Domžale med vsemi mesti najbližje. V Lescah in Novi Gorici je odstotek iglavcev večji, v Sežani pa je večji odstotek listavcev.

8.1.2 Predstavitev in stanje popisanih drevesnih vrst

Opisi posameznih drevesnih vrst so povzeti po naslednji literaturi:

- A. Šiftar: Izbor in uporaba drevnine za javne nasade (Šiftar A., 2001)
- R. Brus: Drevesne vrste na Slovenskem (Brus R., 2004)
- M. Kotar, R. Brus: Naše drevesne vrste (Kotar M., Brus R., 1999)
- A. Repe: Urbana drevnina in skrb zanjo v Lescah (Repe, 2004)

Navadna breza (*Betula pendula*): Raste hitro, krošnja je široka, doseže višino od 10 do 25 metrov, življenjska doba 60 - 80 let. Najlepša je brez poseganja v krošnjo. Korenine so na težkih tleh omejene na površino pod krošnjo, v peščenih tleh se razrastejo tudi do petkrat dlje kot sega rob krošnje, korenine so plitve in zelo goste, dvigujejo asfalt. Če želimo v bližino saditi grmovnice, je potrebno v tleh narediti pregrado. V vetru starejše breze s svojimi tankimi vejami bičajo druge krošnje in jih poškodujejo. Breza spomladi sprošča veliko rumenega cvetnega prahu, ki lahko povzroča alergije, cvetni prah in drobno seme se usedata na pohištvo v stanovanjih. Navadna breza je najlepša, če je sajena v šopih ali v

drevoredih. Odporna je na mestno okolje - onesnaženost, neodporna je na sol, zelo neodporna je na zbitost tal. Najbolje je saditi mlada drevesa, spomladi, med brstenjem.

Omorika (*Picea omorika*): Raste zmerno hitro, doseže višino 25 (35) metrov, življenjska doba 100 let, krošnja je ozka. Najlepša je brez poseganja v krošnjo. Koreninski splet je plitev, korenine so drobne. Odporna je na mestno in industrijsko okolje, zelo neodporna je na zbitost tal. Zaradi zelo slabih korenin veter velikokrat prevrne drevesa na prostem. Zaradi neprimernosti rastišča - pretežka, mokra, kisla ali zbita tla - začnejo rumeneti iglice, kar lahko privede do propada celega drevesa, vendar se stanje s pravočasnim ukrepanjem izboljša.

Ostrolistni javor (*Acer platanoides*): Hitro raste v mladost, nato se rast upočasni, življenjska doba 100 let, doseže višino 20 (30) metrov, krošnja je široka. Obnovitvena sposobnost je zmerna, krošnja se lahko oblikuje. Mlad koreninski sistem ima močno srčno korenino, starejši ima močne stranske korenine, z gostim spletom koreninic, dviguje asfalt. Odporen je na mestno in industrijsko okolje, neodporen je na zbitost tal, sušo in sol. Dirr trdi, da je odporen na sol (Repe, 2004). Goste in močne površinske korenine onemogočajo rast drugim rastlinam pod krošnjo.

Lipovec (*Tilia cordata*): Raste počasi do zmerno hitro, doseže višino 20-25 (30) metrov, krošnja je široka, življenjska doba nad 500 let. Koreninski splet je globinski s srčno korenino, z gostim spletom drobnih korenin, korenine zrastejo 20 in več metrov od debla. Odporen je na mestno klimo, neodporen pa na sol in zbitost tal. Dirr trdi, da je odporen na sušo, vročino in zbita tla (Repe, 2004). Lipovec je pomemben kot paša za čebele in za druge žuželke. Paziti je potrebno na agresivne korenine, slabo prenaša vročino in sušo skupaj, v mestnem okolju ga je potrebno zavarovati pred pasjim urinom.

Navadni divji kostanj (*Aesculus hippocastanum*): Hitra rast v mladosti, doseže višino 25 metrov, krošnja je široka, življenjska doba do 200 let. S spečimi očesi se krošnja obnavlja, rane se zelo slabo celijo, zato je potrebno obrezovati v rastni dobi, pri čemer pazimo, da povzročamo čim manjše rane. Koreninski splet je srčast, plitev, z nekaj močnimi površinskimi koreninami, dobro veže tla, korenine dvigujejo tlak. Ne prenaša

industrijskega okolja, soli, suhih tal in suhega zraka. Navadni divji kostanj je občutljiv na snegolom in vetrolom, plodovi lahko poškodujejo avtomobile, močno zasenčuje tla, zato pod njim ne uspeva veliko rastlin. V zadnjem času sta navadni divji kostanj prizadela listna sušica (*Guinardia aesculi*) v mokrih letih, v suhih pa zavrtač navadnega divjega kostanja (*Cameraria ohridella*), k zmanjšanju obolevnosti prispeva odstranjevanje in zažiganje listja jeseni, stroka odsvetuje sajenje navadnega divjega kostanja. Pri sajenju se je potrebno izogibati tal v katerih zastaja voda ter suhih in pustih tal.

Javorolistna platana (*Platanus x hispanica*): Raste zmerno do hitro, doseže višino 25 - 35 (40) metrov, krošnja je široka, življenjska doba nad 200 let. Obnovitvena sposobnost je dobra, dobro se da oblikovati. Koreninski splet je srčast z močnimi stranskimi koreninami. Dobro prenaša mestno in industrijsko okolje, sol, sušo, kratkotrajne poplave in nasipavanje materiala na korenine. Dirr trdi, da dobro prenaša vročino in zbita tla (Repe, 2004). Je svetloljubna drevesna vrsta, v času rasti mora biti osončena vsaj štiri ure dnevno. V zadnjem času se pojavljajo razne bolezni, zato se je potrebno izogibati monokulturam, pomaga tudi odstranjevanje in zažiganje listja v jeseni. Dlačice s spodnje strani listov in plodov lahko povzročajo alergije in težave astmatikom. Saditi jo je potrebno vsaj 1 do 1,5 metra stran od roba tlaka, saj ga v nasprotnem primeru dviguje, dobro prenaša tlak nad koreninami.

Črni bor (*Pinus nigra*): Raste zmerno hitro, doseže višino 25 - 35 metrov, krošnja je srednje široka, življenjska doba na naravnih rastiščih do 500 let, v obremenjenih mestnih okoljih veliko manj. Veje se lahko izrezujejo in prikrajšujejo, da se oblikovati. Ima močno srčno korenino in močne površinske korenine, ki se dobro prilagajajo rastišču, posamezne korenine lahko zrastejo tudi do petkrat daljše, kot sega rob krošnje, Odporen je na mestne podnebne razmere, industrijsko okolje, SO₂ in sol, na suhih, kamnitih tleh nima konkurence, med vsemi iglavci je najbolj odporen proti onesnaženemu zraku. Paziti je potrebno na odpadanje plodov, občutljiv je na vetrolom in snegolom, v posameznih letih nastane veliko peloda, ki lahko povzroča alergije in druge nevšečnosti (usedanje na pohišstvo).

Navadna smreka (*Picea abies*): Raste hitro, doseže višino do 50 metrov, krošnja je srednje široka. Koreninski sistem je plitev in sega daleč stran od debla. Neodporna je na onesnaženje, sušo in vročino, odporna je proti mrazu. Potrebuje sveža in zračna tla, visoko zračno vlago in padavine skozi vse leto. Na zbitih tleh oblikuje zelo plitve korenine, tam je velika nevarnost prevrnitve zaradi močnejšega vetra, obstaja tudi nevarnost snegoloma in vetroloma. V posameznih letih lahko nastane velika količina cvetnega prahu. V nižinah jo močno ogrožajo podlubniki in glivične bolezni.

Gorski javor (*Acer pseudoplatanus*): V mladosti raste hitro, doseže višino 30 metrov, krošnja je široka, življenjska doba okoli 400 let. Z rezjo se ga da pomladiti, najboljše je obrezovati poleti. Izogibati se je potrebno spomladanski rezi zaradi solzenja, starejša drevesa ne prenašajo močnejše rezi. Korenine se gosto razraščajo tik pod površino. Je zmerno odporen proti soli, neodporen na mestno in industrijsko okolje. Sadike se dobro vraščajo in dobro prenašajo presajanje, občutljiv je na zbitost tal, dobro prenaša zasipavanje z zračnim materialom.

Če primerjamo dejansko stanje s pogoji, ki jih določena drevesna vrsta potrebuje za uspešno rast, bomo videli, da pride do razhajanja.

8.1.2.1 Navadna breza (*Betula pendula*)

Navadno brezo se je v Kamniku veliko sadilo ob cestah, pogosta je tudi v stanovanjskih naseljih. Ker breza slabo prenaša sol v tleh in korenine dvigujejo tlak, ni primerna za sajenje tik ob cesti. Primernejša je sajenje v parkih, na mestih kjer ljudje ne posedajo (zaradi alergij) in na zelenicah. Ker dobro prenaša onesnaženje, je pogojno primerna za sajenje ob cestah, vendar samo v primeru, da ima na voljo širši zelen pas (zelenica) in jo zaščitimo pred soljo. Problem lahko predstavlja tudi zagotavljanje prehodnosti in preglednosti pod njimi, saj zaradi pobešavih vej potrebuje redno prikrajševanje. To težavo prav tako rešimo s tem, da jih sadimo nekoliko umaknjene od ceste in pločnika. Zaradi obilnega cvetnega prahu in drobnega semena, je v stanovanjskih naseljih brezo bolje saditi umaknjeno od blokov, ker jo drugače prebivalci velikokrat odstranijo sami, saj cvetni prah in drobno seme prideta v stanovanje že z rahlim vetrom. Zelo lepe so skupine brez v

parkih, lepo delujejo tudi kot drevoredi ob cestah, seveda ob ustreznem vzdrževanju. Skoraj 93,8 % vseh popisanih brez je zrelih dreves, kar kaže na to, da se breze za sajenje ne uporablja več, kar je škoda, saj je ob določenih prilagoditvah rastišča in ob upoštevanju dejstva, da dobro prenaša onesnaženje, zelo uporabno drevo, ki s svojo eleganco resnično polepša okolico. Ker je breza precej kratkoživo drevo, bi bilo smiselno, na rastiščih kjer breza lepo uspeva (Žale, drevored ob Medvedovi ulici), postopoma začeti zamenjevati starejša, najmočnejše poškodovana drevesa z mlajšimi, tako bi ves čas imeli nekaj podmladka, ki bi nadomestilo propadajoče drevje. Skoraj polovica vseh dreves je močno poškodovanih (47,9 %), občutno poškodovanih je 25,0 %, prav toliko je tudi lažje poškodovanih dreves, eno drevo je zdravo. Kar 15 dreves, kar je približno tretjina, je obglavljenih. Skoraj polovica (47,9 %) dreves navadne breze je dobro negovanih, 35,4 % je srednje negovanih, 16,7 % pa je slabo negovanih.



Slika 7: Brezov drevored na Žalah



Slika 8: Poškodovana breza pri Sparu

8.1.2.2 Omorika (*Picea omorika*)

Omorika je, zaradi svoje ozke, elegantne in goste krošnje ter zaradi svoje odpornosti na onesnaženje, koristna drevesna vrsta pri zakrivanju in usmerjanju pogledov. Z ustrezno pripravo tal in nadaljnjo skrbjo, da tla ostanejo primerna za njeno rast, se izognemo nepotrebnemu rumenenju iglic in propadu dreves. Pri sajenju moramo biti pozorni na več dejavnikov: priprava tal, saj zelo slabo prenaša zbita, mokra, težka in kisla tla, ne smemo je saditi preblizu stanovanjskih in poslovnih objektov, saj zaradi goste krošnje in visoke rasti, zastre preveč svetlobe, pozimi pa se zvišajo stroški ogrevanja. Upoštevati moramo tudi, da je zaradi plitvega koreninskega sistema podvržena prevračanju zaradi močnega vetra. Temu se delo ognemo, če jih sadimo v strnjenih vrstah, tako da se krošnje med sabo podpirajo (upoštevati moramo širino odrasle krošnje, da imajo drevesa dovolj prostora za rast, lahko jih tudi sadimo ob betonske ograje, ali ob objekte, ki jih želimo zakriti (npr. tovarne, na tisto stran kjer ni oken). Ne sadimo jih na vetrovna mesta in na odprto. Večina (35) dreves v Kamniku je srednje starih (85,4 %), ostalih 17 (14,6 %) pa so zrela drevesa. Mladih in starih dreves ni. 20 dreves, kar je malo manj kot polovica (48,8 %) je zdravih, 17 dreves (41,5 %) je lažje poškodovanih, 2 drevesi (4,9 %) sta občutno poškodovani, 2 drevesi (4,9 %) pa sta umirajoči. Visok delež zdravih in lažje poškodovanih dreves gre predpisati dejstvu, da se na popisanem območju, razen nekaj odstranjenih spodnjih vej, v krošnje omorik ne posega. 38 dreves (87,8 %) je dobro negovanih, ostala drevesa so srednje negovana. Večina dreves omorike je posajenih v vrsti ob Šolski ulici, namenjene so zakrivanju pogledov in ublažitvi hrupa s ceste. Pri 18 od skupno 28 dreves, ki so rastejo ob Šolski ulici, se pojavlja rumenenje iglic, ki je verjetno posledica neprimernih tal, kar pa bi se dalo s hitrim in primernim ukrepanjem odpraviti - najprej bi bilo potrebno narediti analizo tal, nato pa v skladu z analizo najprej odpraviti vzroke rumenenja, nakar sledi več letno zaporedno gnojenje z magnezijevim sulfatom (grenka sol) ali zmletim mineralom kieseritom. V primeru, da se vzrok rumenenja ne odpravi, se bo zdravstveno stanje dreves verjetno slabšalo. Dve drevesi ob Šolski ulici je prevrnilo močno neurje. 10 dreves omorike je najti tudi na Žalah, kjer se s svojo temno barvo in ozko krošnjo lepo vklaplajo v celostno podobo.



Slika 9: Omorika na Žalah



Slika 10: Propadajoča omorika na Šolski ulici

8.1.2.3 Ostrolistni javor (*Acer platanoides*)

Ostrolistni javor je drevo, ki se ga zaradi hitre rasti, goste krošnje in estetske vrednosti (cvetenje spomladi, lepo obarvano listje jeseni) veliko sadi ob cestah, na parkiriščih in podobno. Čeprav je odporen na onesnaženje, je neodporen na zbita tla, sušo in sol v tleh, zato je neprimeren za sajenje tik ob cestah in pločnikih. Še bolj neprimeren je za sajenje na parkiriščih, saj so le-ta poleti izrazito sušna in vroča, prostora za korenine je izredno malo, soljenju pozimi pa se ne da izogniti. Njegove močne korenine dvigujejo tlak, zato se pojavljajo poškodbe cestišča in pločnikov. Ostrolistni javor je zelo lep v drevoredih, vendar samo ob ustrezni pripravi tal, na sušnih rastiščih mu moramo z zalivanjem zagotoviti dovolj vlage, imeti pa mora tudi dovolj prostora za korenine. Več kot polovico dreves na popisanem območju je zrelih dreves (57,5 %), 13 dreves (32,5 %) je srednje starih, dve drevesi (5,0 %) sta mladi, dve pa stari (5,0 %). Zaradi zmerne obnovitvene sposobnosti ostrolistnega javorja, posegi v krošnjo ne smejo biti premočni, kar pa se v praksi ne upošteva. Zaradi bližine ceste in pločnika, je potrebno ta drevesa redno obrezovati, da se vzdržuje ustrezno prehodnost pod njimi, praksa pa je, da se obrezuje redkeje in takrat močneje, zaradi česar drevesa začnejo predčasno odmirati. Vse naštetu potrjuje tudi zdravstveno stanje in negovanost popisanih dreves. Samo dve drevesi (5,0 %) sta zdravi, 18 (45,0 %) je lažje poškodovanih, 12 (30,0 %) je občutno poškodovanih, 7

dreves (17,5 %) je močno poškodovanih in 1 drevo (2,5 %) je umirajoče. Samo 19 dreves, kar je manj kot polovico (47,5 %), je negovanih dobro, 16 dreves (40,0 %) je negovanih srednje, 5 dreves (12,5 %) pa slabo. Pri 27 drevesih (67,5 %) na parkirišču pri Frančiškanskem trgu gre za kultivar 'Crimson King' z izrazito temno rdečim listjem. Ostrolistni javor je zelo podvržen napadu listnih uši, kar povzroča neprijetno izločanje sladke tekočine, ki maže vetrobranska stekla pod njimi parkiranih avtomobilov. Listje je tudi močno podvrženo napadu plesni, kar zmanjšuje estetsko funkcijo dreves. Če bi želeli ohraniti ostrolistni javor na mestih, kjer se pojavlja sedaj, bi bilo potrebno zagotoviti dovolj prostora (kar je ponekod nemogoče), zaščititi pred soljo, predvsem pa bi bilo potrebno drevesa ustrezno negovati. Izogibati se moramo prevelikim posegom v krošnjo in jih nadomestiti z več in manjšimi posegi. Na ta način lahko zagotovimo ustrezno dvigovanje in oblikovanje krošnje in hkrati ohranimo zdravje dreves. Zaradi odpornosti na onesnaženje in estetske vrednosti ostrolistnega javorja bi bilo potrebno število ostrolistnega javorja ohranjati, na izrazito neprimernih rastiščih bi ga lahko nadomestili s primernejšo drevesno vrsto, ali pa bi morali drevesa pogosteje menjati. Omeniti velja še pomen, ki ga imajo drevesa ostrolistnega javorja za živali v mestu, predvsem za žuželke in ptice.



Slika 11: Rdečelistni javorji na parkirišču



Slika 12: Neprimerno posajeno in zaradi parkiranja poškodovano drevo

8.1.2.4 Lipovec (*Tilia cordata*)

Lipovec, skupaj z lipo (*Tilia platyphyllos*), ima prav poseben pomen v slovenski kulturi. Lipovec je velikokrat zamenjevan z lipo, vendar se v mestih pojavlja zelo pogosto, v Kamniku je precej pogostejši kot lipa. Ker je odporen na onesnaženje v mestu, vročino in sušo, je v primeru, da ga zavarujemo pred soljo in mu ustrezno pripravimo rastišče (ne mara zbitih tal), primerna drevesna vrsta za sajenje v mestu. Zaradi njegovih agresivnih korenin ni primeren za sajenje ob cestah in pločnikih ter ob stavbah, po nekaterih podatkih ne prenaša dobro avtomobilskih izpušnih plinov (Brus, 1999), zato ni primeren za sajenje ob prometnih cestah. Neprijetna je tudi mana, ki jo izločajo listne uši. Lipovec bi tako ohranili na mestih, kjer ga je najti sedaj, vendar je v bodoče nujna ustrezna priprava tal. Drugače pa je zelo primeren za sadnjo v parkih, na zelenicah in na otroških igriščih, povsod tam, kjer ima dovolj časa (zaradi svoje počasne rasti in dolge življenjske dobe) in prostora, da doseže svoj potencial. Omeniti velja tudi njegovo cvetje, ki zelo prijetno diši, kar predstavlja dodatno kvaliteto, poleg tega ga zelo rade obletavajo žuželke in ima tako velik pomen pri ohranjanju žuželčje favne v mestnem okolju. Lipovec se v Kamniku pojavlja posamično ter posajen v drevoredu pri cerkvi Marije Brezmadežne na Šutni in na Malem gradu. Še posebno markantni so veliki lipovci na Malem gradu, ki dosegajo precejšnje dimenzije. Na žalost je močno neurje izruvalo en lipovec s koreninami, na tem mestu bi bilo potrebno čim hitreje posaditi novo drevo, ostala drevesa pa zamenjevati po potrebi. Večina lipovcev v Kamniku je srednje starih (52,0 %) in zrelih dreves (44,0 %), kar kaže na prenehanje sajenja lipovca. Če se bo trend nadaljeval, bo lipovec sčasoma izginil iz Kamnika, mladih dreves ni, staro drevo je eno. Večina dreves je močno poškodovanih (72,0 %) - 18 dreves, kar lahko razložimo z neprimernim rastiščem (zbita tla) in napačno nego v preteklosti (pregrobi posegi v krošnjo, obglavljanje, površinske rane na deblu), čeprav drugače dobro prenaša obrezovanje. 5 dreves (20,0 %) je lažje poškodovanih, dve drevesi pa sta zdravi. Vsa drevesa na Šutni so obglavljena, eno pa je bilo posekano zaradi obnove zvonika. Na to mesto bi bilo potrebno posaditi novo drevo.



Slika 13: Mogočni lipovci na Malem gradu



Slika 14: Izruvan lipovec na Malem gradu

8.1.2.5 Navadni divji kostanj (*Aesculus hippocastanum*)

Navadni divji kostanj je drevo, ki se je v preteklosti, zaradi hitre rasti, mogočnosti in lepega cvetja, veliko uporabljalo v mestih. Drevesa navadnega divjega kostanja v Kamniku je najti na Žalah, na tržnici, pod Malim gradom in dve drevesi ob Šolski ulici. Navadni divji kostanj je najlepši, če ga sadimo v skupinah ali v drevoredih. Ker se rane slabo celijo, je nujno redno obrezovanje, tako da povzročamo čim manjše rane, kar pa se v praksi ne upošteva. Skoraj vsa drevesa imajo obglavljene veje debeline tudi 20 centimetrov ali več, površinske rane na deblu večje od 1/3 premera debla, posledično so praktično pri vseh drevesih prisotne glive in razpad v notranjosti debla. Navadni divji kostanj je tudi močno prizadet od zavrtača navadnega divjega kostanja (*Cameraria ohridella*) ter listne sušice (*Guinardia aesculi*). 20 dreves kar predstavlja 83,3 % dreves navadnega divjega kostanja je starih, 4 drevesa (16,7 %) so zrela, mladih in srednje starih dreves na popisanem območju ni. Več kot polovica vseh starih dreves na popisanem območju (55,6 %), je dreves navadnega divjega kostanja, navadni divji kostanj s 36,5 % prav tako prevladuje med drevesi debeline nad 50 centimetrov. Eno drevo (4,2 %) je občutno poškodovano, dve drevesi (8,3 %) sta umirajoči, ostalih 21 dreves (87,5 %) pa je močno poškodovanih. Zdravih in lažje poškodovanih dreves ni. Ker je večina dreves v Kamniku starih in močno prizadetih, mladih dreves pa se ne sadi več, navadni divji kostanj počasi izginja iz mesta, kar je po svoje škoda, saj zraste v mogočno, zelo estetsko drevo. V Sežani izvajajo poskusno injiciranje dreves navadnega divjega kostanja (Jazbec, 2007), začetni rezultati so spodbudni, tako da bi mogoče lahko poskusili še v drugih mestih. V Kamniku so obstoječa drevesa premočno poškodovana, bi se pa splačalo poskusiti pri sadnji novih dreves, ki naj bi nadomestila stara. 62,5 % dreves je negovanih dobro, 16,7 % srednje, 20,8 % pa slabo. Zaradi odpadanja težkih plodov, ki lahko poškodujejo avtomobile, navadni divji kostanj ni najbolj primeren za sajenje ob parkiriščih. Ker ne prenaša suhih tal, suhega zraka in industrijskega okolja ter zraste v mogočno drevo s široko krošnjo, je primernejši za sadnjo v parkih. Eno drevo navadnega divjega kostanja, ki raste na dvorišču gostilne na Sadnikarjevi 1a pod Malim gradom, je razglašeno za naravno vrednoto lokalnega pomena (Pravilnik o določitvi ..., 2004). V katastru je vodeno pod številko 262, gre pa za dvodebelno, staro, močno poškodovano drevo, z 292 centimetri obsega (93 cm premera) in 12 metri višine.



Slika 15: Cvetoči kostanji na tržnici



Slika 16: Prijetno mesto za počitek - Žale



Slika 17: Napačno obrezani kostanji



Slika 18: Votlo drevo



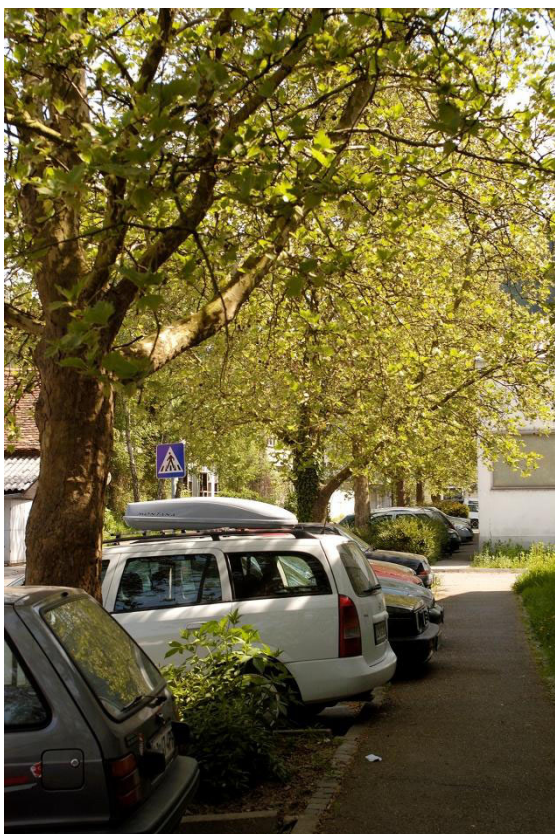
Slika 19: Močno poškodovan kostanj



Slika 20: Miceliji

8.1.2.6 Javorolistna platana (*Platanus x hispanica*)

Javorolistna platana je drevo, ki je zelo dobro prilagojeno urbanemu okolju. Ima veliko dobrih lastnosti: dobro prenaša onesnaženje, sol, sušo, nasipavanje materiala na korenine, tlak nad koreninami. Poleg tega ima tudi veliko estetsko vrednost: lepo deblo, široko krošnjo, lepo listje, pod njo je veliko svetle sence. Dobri lastnosti sta tudi njena dokaj hitra rast in dobra obnovitvena sposobnost. Vendar ima tudi nekaj slabosti: zaradi svoje velikosti potrebuje veliko prostora, zaradi močnih korenin pa je ne smemo saditi preblizu tlaka in stavb. Listi in plodovi so polni drobnih dlačic, ki lahko občutljivim ljudem povzročajo težave pri dihanju in alergije. Javorolistna platana potrebuje veliko sonca (vsaj štiri ure dnevno). Najbolje jo je saditi posamično ali v drevoredih. V Kamniku jo najdemo na Fužinah: na parkirišču kot drevored in dve posamični mogočni drevesi, na Usnjarski cesti kot drevored ob cesti ter eno drevo na otroškem igrišču na Trgu talcev. Drevesa na parkirišču na Fužinah rastejo na obcestnem pasu širine 1,5 metra in so v zelo slabem stanju, medtem ko so tista ob Usnjarski cesti v boljšem stanju. Največja javorolistna platana raste na Fužinah, ima obseg 274 centimetrov (87 cm premera) in je močno poškodovana, saj jo je močno prizadelo neurje z močnim vetrom. 58,8 % dreves javorolistne platane v Kamniku je zrelih, 35,3 % je srednje starih dreves, eno drevo je staro, mladih dreves ni. Nekaj manj kot polovica dreves je občutno poškodovanih (41,2 %), pet dreves je močno poškodovanih (29,4 %), lažje poškodovana so 4 drevesa (23,5 %), zdravih dreves javorolistne platane ni. 70,6 % (12) dreves je srednje negovanih, eno drevo je dobro negovano, štiri drevesa pa slabo. Javorolistne platane na neustreznih rastiščih (parkirišče na Fužinah - premalo prostora) ne bi ohranjali, ampak bi jih zamenjali s primernejšo drevesno vrsto.



Slika 21: Senca - javorolistne platane ob Usnjarski cesti



Slika 22: V nevihti poškodovana in močno obrezana javorolistna platana na Fužinah

8.1.2.7 Črni bor (*Pinus nigra*)

Črni bor je večinoma moč najti na Žalah, kjer ima na videz primerno rastišče, saj raste na zelenici v urejenem parku. Prevladujejo (86,7 %) zrela drevesa, nekaj je tudi starih dreves (13,3 %). Mladih in srednje starih dreves črnega bora na popisanem območju ni najti, tako da lahko pričakujemo, če se bo trend nadaljeval, da bo črni bor izginil iz starega dela Kamnika. Skoraj polovica dreves (46,7 %) je močno poškodovanih. Na večini teh dreves ni kakšnih večjih vidnih poškodb, slabo stanje drevesa je vidno po krošnji, saj imajo drevesa zelo redko krošnjo z velikim deležem suhih iglic. Eno drevo je tudi močno poškodovano od ognja. Črno lubje sega od tal do višine približno 2 metra na eni strani debla. Dve drevesi (13,3 %) sta zdravi, štiri drevesa (26,7 %) lažje poškodovana, preostali dve drevesi pa občutno poškodovani. Pri nekaterih drevesih črnega bora se pojavljajo poškodbe lubja pri tleh zaradi košnje z nitko. Za zdaj poškodbe še ne segajo do ličja, vendar je samo vprašanje časa, kdaj bodo poškodbe postale resne. Zato bi bilo nujno potrebno vzdrževalce

opomniti na pazljivost pri košnji. Nekaj več kot polovica dreves je srednje negovanih (53,3 %), ostala drevesa so negovana dobro (46,7 %). Črni bor bi obdržala na mestih, kjer se pojavlja sedaj, saj predstavlja lep temno zelen kontrast ostalim drevesom. Pri sadnji je potrebno paziti na odpadanje vej in storžev, poleg tega ne daje lepe, goste sence in zato ni primeren za sadnjo ob cestah in parkiriščih. Paziti je treba tudi na njegove agresivne korenine. Črni bor je bolje saditi v parke, kot posamična drevesa, v skupinah ali kot temno kuliso. Stara, odmirajoča drevesa bi bilo treba zamenjati po potrebi. Ker je zelo odporen na onesnaženje, sol in sušo ter dobro uspeva na kamnitih tleh, bi ga bilo mogoče uporabiti tudi v mestu, kjer druga drevesa ne uspevajo, paziti je treba na odpadanje storžev.

8.1.2.8 Navadna smreka (*Picea abies*)

Navadna smreka ni drevo, ki bi bilo primerno za sajenje v urbanem okolju. Gre za vrsto, ki naravno živi na večjih nadmorskih višinah, ne prenaša mestnega okolja, suše in vročine. Močno je podvržena snegolomom in vetrolomom, zaradi plitvih korenin obstaja nevarnost prevrnitve celotnega drevesa v močnejšem neurju, kar se je tudi zgodilo v hudem neurju, ki je prizadelo Kamnik julija 2008. Navadno smreko na popisnem območju najdemo večinoma okoli blokov na Fužinah, kjer so jo sadili prebivalci sami. 69,2 % vseh dreves je mladih, ostala drevesa (30,8 %) so srednje stara drevesa, nekaj je tudi dreves, ki so bila izruvana ali prelomljena in kasneje odstranjena v neurju. Kljub temu, da prevladujejo mlada drevesa, so samo 3 drevesa (23,1 %) zdrava, 7 dreves (53,8%) je lažje poškodovanih, 3 drevesa (23,1 %) pa so občutno poškodovana. Navadna smreka hitro raste, dosega velike višine, ne da se je skrajševati ali obrezovati, podvržena je snegolomom in vetrolomom, izruvanju celega drevesa, napadom škodljivcev, ne prenaša onesnaženja, poleg vsega pa gre za drevesna vrsto, ki je prilagojena gorskim razmeram (hladna, sveža rastišča). Zaradi vsega naštetega, z izjemo določenih sort (pritlikavih ipd.), ni primerna za sajenje v mestnem okolju. Najpogostejše poškodbe, ki se pojavljajo na popisanih drevesih so površinske rane na deblu, nezaraščene rezi vej in smoljenje. Vsa drevesa rastejo na zelenicah, negovanost vseh dreves je dobra. Šestim drevesom smo predpisali posek, zaradi povsem neprimernih pogojev za rast (utesnjenost).

8.1.2.9 Gorski javor (*Acer pseudoplatanus*)

Gorski javor je kljub svoji relativni občutljivosti drevo, ki se v starem delu Kamnika sadi dokaj pogosto. V mladosti dokaj dobro prenaša obrezovanje, ko je drevo odraslo pa ne več. Obžagovati je potrebno redno, pri tem pa moramo paziti, da so rane čim manjše. Gorski javor je najlepši spomladi, ko cveti in so na drevesu prisotni mladi listi. Poleti daje gosto in prijetno senco, močno pa je nagnjen k napadu listnih uši, ki izločajo mano. Drevesa gorskega javorja v starem delu Kamnika najdemo na treh lokacijah: ob parkirišču na Fužinah, ob parkirišču na Tomšičevi ulici in ob avtobusni postaji. Drevesa na Fužinah in na Tomšičevi ulici so v dobrem stanju (gre za zdrava, lažje in občutno poškodovana drevesa), medtem ko so drevesa na avtobusni postaji v precej slabem stanju, večina je močno poškodovanih. Veliko dreves ima podolžne hipertrofije, veliko jih je napačno obrezanih (poškodbe na vejah in deblu), nekaterim drevesom se lušči skorja na deblu. Listje vseh dreves na avtobusni postaji je bilo napadeno z listnimi ušmi, prisotne pa so bile tudi šiške. Štiri (30,8 %) drevesa gorskega javorja so kultivarji 'Atropurpureum' z rdečkastimi listi (tri drevesa najdemo na parkirišču na Tomšičevi ulici, enega pa na avtobusni postaji). Gorski javor je precej občutljiva drevesna vrsta in kot taka precej neprimerna za uporabo v mestnem okolju, saj ne prenaša onesnaženja, niti obrezovanja, ki je še posebno ob cestah, parkiriščih in pločnikih nujno potrebno zaradi zagotavljanja prehodnosti in preglednosti. Gorski javor je bolj uporaben za sajenje v parkih, na zelenicah okoli stanovanjskih blokov, na otroških igriščih, kjer lahko izrazi ves svoj potencial. To, da drevesa na popisanem območju niso v še slabšem stanju, gre predpisati njihovi relativni mladosti, saj je 92,3 % vseh dreves srednje starih dreves, veliko le-teh je na meji med mladim in srednje starim drevesom, eno drevo pa je mlado. Eno drevo je zdravo, štiri drevesa (30,8 %) so lažje poškodovana, pet (38,5 %) je občutno poškodovanih, tri drevesa (23,1 %) pa so močno poškodovana. 7 dreves (53,8 %) je dobro negovanih, tri drevesa so srednje in tri slabo negovana. Gorski javor zaradi njegove estetske vrednosti urejevalci radi sadijo predvsem ob na novo urejena parkirišča in ob ceste, vendar je za to popolnoma neprimerno drevo in bi ga bilo smiselno postopoma zamenjevati z drugo, primernejšo drevesno vrsto. V kolikor bi na takih mestih na vsak način radi imeli gorski javor, pa se je potrebno zavedati, da bodo taka drevesa imela zelo kratko življenjsko dobo, potrebujejo tudi redno obrezovanje.

8.1.2.10 Izjemna drevesa

Poleg devetih najpogostejših drevesnih vrst, najdemo v starem delu Kamnika, še 47 drevesnih vrst, ki se pojavljajo redkeje. Med njimi bi omenili nekaj dreves, ki izstopajo. Najopaznejše drevo na popisanem območju je gotovo lipa pred cerkvijo Sv. Jožefa na Žalah, ki dosega velike dimenzije in je razglašena za naravno vrednoto lokalnega pomena (Pravilnik o določitvi ..., 2004). Njen obseg je 519 centimetrov, kar je 165 centimetrov premera, v višino meri 23 metrov. Drevo je staro, občutno poškodovano, vendar še vedno vitalno. V preteklosti je bila ta lipa močno obglavljena, kar se vidi na sliki lipe pozimi (rast adventivnih vej), rane na obglavljenih vejah pa so praktično popolnoma zarasle.



Slika 23: Lipa poleti



Slika 24: Lipa pozimi

Na Žalah je še nekaj lepih, izjemnih dreves, kot sta velika jelka (*Abies grandis*) in metasekvoja (*Metasequoia glyptostroboides*). Drevesi velike jelke sta dve, eno ima obseg 225 centimetrov (72 cm premera) in dosega višino 16 metrov, drevo je zrelo in zdravo.

Drugo drevo je manjše, z obsegom 133 centimetrov (42 cm premera), višino 12 metrov, gre pa za zrelo in lažje poškodovano drevo. Metasekvoja je zrelo, zdravo drevo, praktično brez poškodb, z obsegom 395 centimetrov (126 cm premera) in višino 18 metrov.

Izredno lepa je rdečelistna navadna bukev (*Fagus sylvatica* f. *purpurea*) na parkirišču na Tomšičevi ulici. Bukov ima obseg 275 centimetrov (88 cm premera) in višino 16 metrov. Drevo je zrelo in lažje poškodovano, raste pa med stavbami. Omeniti velja še mogočni veliki jesen (*Fraxinus excelsior*) na Fužinah z obsegom 294 centimetrov (94 cm premera) in 19 metri višine. Drevo je zrelo in občutno poškodovano, vendar še dobro vitalno.

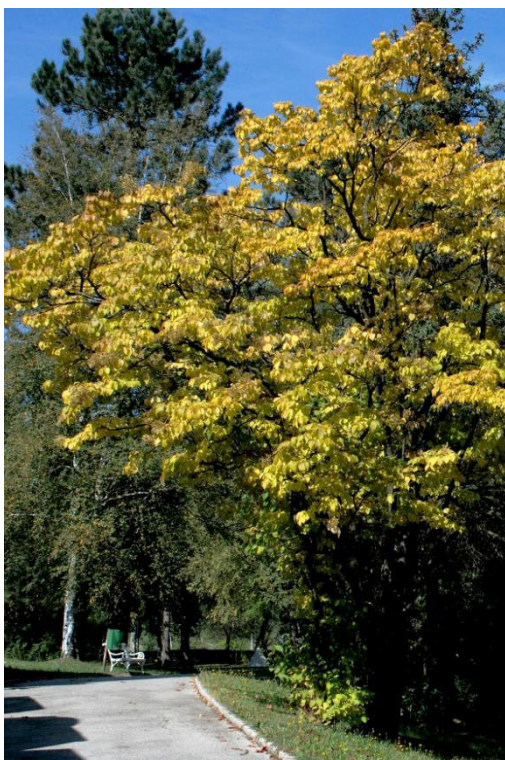
Med popisovanjem smo naleteli tudi na lepo in zanimivo drevo, ki nam je zaradi svoje redkosti v našem prostoru povzročilo kar nekaj težav pri identifikaciji. Gre za japonski španski bezeg (*Syringa reticulata*), nizko, do 10 metrov visoko drevo ali visok grm, s široko, ovalno krošnjo in rdeče rjavim bleščečim lubjem, ki nekoliko spominja na češnjo. Listi so svetlo zeleni, spodaj svetlejši. Cveti zgodaj poleti, cvetovi so beli, dišeči in združeni v do 20 centimetrov dolga latasta socvetja (Brickell C., 2003). Popisali smo tri drevesa, dve sta večdebelni. Visoka so od 5 do 7 metrov, srednje stara do zrela in občutno do močno poškodovana. Debelina debel je od 5 do 18 centimetrov.



Slika 25: Japonski španski bezeg spomladi



Slika 26: Plodovi



Slika 27: Jesensko obarvano listje



Slika 28: Lubje

8.1.3 Poškodbe drevja in razporeditev po starostnih razredih

Če želimo, da drevje optimalno opravlja vse svoje funkcije, mu moramo zagotoviti vsaj minimalne pogoje za rast in redno nego. Vsaka vrsta ima svoje specifične potrebe glede na vrsto prsti, zahteve po talni in zračni vlagi, hranilih, osvetljenosti, rastnemu prostoru v področju korenin in nadzemeljskem delu ter temperaturnemu območju v katerem raste. Prav tako pomembna je redna in ustrezna nega. Nekatere vrste obrezovanje dobro prenašajo, druge ne. Tudi pri vrstah, ki obrezovanje dobro prenašajo, je pomembno, da je obrezovanje izvajano redno. Na ta način se izognemo močnejšim posegom v krošnjo, ki povzročajo večje rane, ki se lahko okužijo, kar privede do razkroja in kasneje do večjih problemov, kot so odlomi in propad celega drevesa. V praksi se tega načeloma ne upošteva, na veliko drevesih so vidne posledice pretekle, napačne nege. Ta drevesa predčasno propadajo, lahko povzročajo nevarne situacije, kot so razni odlomi debelih vej in so poleg vsega še neestetska. Tako je 52 dreves (13,3 %) obglavljenih, pri 56 drevesih (14,4 %) so obglavljene debele veje nad 10 centimetrov debeline, veliko obglavljenih vej je debelih tudi do 30 centimetrov. Površinske poškodbe na deblu nad 1/3 premera debla

ima 41 dreves (10,5 %), površinske poškodbe do 1/3 premera pa 49 dreves (12,6 %). Razkroj na deblu ali vejah je viden pri 130 drevesih, kar je kar 33,3 % vseh dreves. Razkroj pri nekaterih drevesih je zelo obsežen in zajema praktično celo deblo. Vandalizma ni veliko, zaznati ga je le na petih drevesih, od tega gre pri treh za vrezovanje črk, pri enem drevesu za ožgano skorjo od tal do višine 2 metrov, eno drevo pa ima močno razjedeno skorjo od urina. Nekatere poškodbe smo opisali že pri opisu posameznih drevesnih vrst.

Precej dreves na Žalah je poškodovanih zaradi košnje z nitko. V glavnem so poškodovana drevesa črnega bora. Poškodovan je samo zgornji sloj lubja, vendar bodo poškodbe, če se način košnje ne bo spremenil, čez čas postale resnejše in bodo lahko ogrozile zdravje dreves. Gre za poškodbe, ki so popolnoma nepotrebne in se jim s pravilno košnjo trave okoli dreves lahko izognemo, kar ne povzroča nobenih dodatnih stroškov. Vzdrževalce je potrebno opozoriti, naj bodo pri košnji pozorni, da ne poškodujejo lubja.

Veliko poškodb je povzročilo neurje z močnim vetrom, ki je pustošilo po Kamniku 13. julija 2008. Veliko dreves je bilo izruvanih in močno poškodovanih ter kasneje odstranjenih. Pri drevesih, ki so ostala, se bo obsežnost poškodb pokazala šele tekom letošnjega ali naslednjega leta.



Slika 29: Neprimerno rastišče



Slika 30: Razdejanje po nevihti



Slika 31: Ožgano deblo črnega bora



Slika 32: Trhlo deblo robinije ob poti, kjer otroci hodijo v šolo

Če razčlenimo razporeditev dreves po starostnih razredih, vidimo, da je na popisnem območju 171, od skupno 390 dreves, zrelih dreves, kar predstavlja 43,8 %, 142 je srednje starih dreves, to je 36,4 %, sledijo mlada drevesa, ki jih je 39 oziroma 10,0 %, najmanj pa je starih dreves, ki jih je 38 oziroma 9,7 %. Za uravnoteženo starostno strukturo naj bi bili vsi starostni razredi enakomerno zastopani, tako da **lahko potrdimo drugo hipotezo, ki pravi, da je razporeditev po starostnih razredih neustrezna.** Če upoštevamo še dejstvo, da je samo 14,4 % zdravih, nepoškodovanih dreves in da je 32,8 % dreves močno poškodovanih, 4,6 % pa celo umirajočih dreves, potem vidimo, da mladih dreves ni dovolj, da bi lahko nadomestila izpad umirajočih in močno poškodovanih dreves. Med mladimi drevesi je samo 33,3 % zdravih, nepoškodovanih dreves, 38,9 % je lažje poškodovanih, 25,6 % pa je občutno in močno poškodovanih. Nekaj več kot polovica (59,9 %) srednje starih dreves je zdravih ali lažje poškodovanih. 66,7 % zrelih dreves je občutno in močno poškodovanih, 92,1 % starih dreves je močno poškodovanih ali umirajočih. Problem bi lahko rešili s postopnim nadomeščanjem umirajočega in močnejše poškodovanega drevja.

Zamenjali bi samo najmočnejše poškodovano drevje do uravnoteženja starostne strukture, nato bi zamenjevali drevje po potrebi. Na ta način bi dosegli zmanjšanje deleža močno poškodovanega in umirajočega drevja, ki bo slej ko prej postalo nevarno in dosegli zvišanje deleža mladega drevja, ki bo kasneje prevzelo funkcijo starejšega. Čim hitreje bi bilo potrebno posekati in nadomestiti nevarno drevje. Predpisali smo 14 zamenjav in sadenj, kar predstavlja 3,6 % vseh dreves, 9 posekov (2,3 %), večinoma mlada drevesa sajena na neustrezna mesta, 8 pa je potencialno nevarnih dreves, ki jih bo treba kmalu posekati.

8.1.4 Primernost drevnine in razporeditev zelenih površin

Javne površine na popisanem območju lahko razdelimo na dva dela: zelene površine ob in med stanovanjskimi bloki ter ostale zelene površine. Med ostale zelene površine spadajo parki, obcestni pasovi, parkirišča, in podobno. Te površine so namenjene javni rabi. Zelene površine ob in med bloki so površine, ki so v lasti občine, vendar so namenjene prebivalcem okoliških blokov, ki z njimi tudi upravljajo. Veliko prebivalcev verjetno niti ne ve, da gre za površine v lasti občine (odgovori posameznikov, s katerimi sem se pogovarjala na terenu, to potrjujejo). Za vsaj del teh površin lahko sklepamo, da bo v prihodnosti verjetno prešel v last prebivalcev blokov, tako kot se je med samim popisom spremenilo lastništvo nekaterih parcel na Fužinah.

Če popisane drevesne vrste primerjamo s podatki o primernosti drevesnih vrst za uporabo v mestnem okolju (Šiftar A., 2001), **lahko tretjo hipotezo, da so drevesne vrste v Kamniku izbrane nestrokovno in ne ustrezajo urbanemu okolju, delno potrdimo in delno ovržemo**. Večina drevesnih vrst na javnih površinah ustreza urbanemu okolju in mestu sajenja.

Na zelenih površinah, ki so namenjene javni rabi, lahko hipotezo ovržemo. Drevesne vrste so tu izbrane dokaj strokovno, nekatere drevesne vrste se opuščajo (navadna breza, navadni divji kostanj in črni bor), sadijo se nekatere, sedaj moderne drevesne vrste. Drugačna slika pa se pokaže na javnih površinah okoli blokov, kjer prebivalci sami zasajajo drevje, moteče drevje sami odstranjujejo in obrezujejo. Na teh površinah drevesne vrste niso

izbrane po strokovnem premisleku, prav tako ni strokovno izbrano mesto sajenja ter skrb za drevje. Na površinah okoli blokov se pojavljajo drevesne vrste, ki ne ustrezajo urbanemu okolju, drevesa so neustrezno negovana, sajena na neustrezna mesta, pregosto, preblizu stavb in poti, ni upoštevana končna velikost dreves. Drevesne vrste so izbrane glede na čustven in estetski pogled posameznika, ki jih je posadil. Veliko je obglavljenih in drugače nestrokovno obrezanih dreves.

Četrto hipotezo, da zelenih površin v Kamniku primanjkuje in so razporejene nepravilno, lahko ovržemo. Res je, da je zelenih površin v starem delu Kamnika zelo malo. Pojavljajo se v otočkih med bloki na Fužinah in Trgu talcev, na Žalah, Malem gradu in ob Šolski ulici. Vendar je treba upoštevati, da je Kamnik majhno, srednjeveško mesto z zelo stisnjeno poselitvijo in prostora za večje zelene površine ni. Zelo pomembno je dejstvo, da je v okolici Kamnika zelenih površin za rekreacijo dovolj, saj je Kamnik obdan z gozdovi in travniki, zaradi majhnosti mesta, je dostop do teh površin lahek in hiter (največ 10 minut peš iz kateregakoli dela Kamnika). Ugodna je tudi navezava Žal z Malograjskim hribom, ki v smeri vzhod - zahod tvori nekakšno zeleno hrbtenico Kamnika. Večji problem predstavlja dostopnost posameznih delov Kamnika v smeri sever - jug. Pot je možna samo ob Medvedovi ulici, ki je zelo prometna, pločniki so ozki in velikokrat neprevozni za starše z vozički in invalide. Prav tako manjka povezovalne rekreacijske poti, med severnim in južnim delom Kamnika, ki bi jo mogoče lahko speljali ob strugi Kamniške Bistrice. Precej pereč problem v Kamniku je tudi onesnaženost obstoječih zelenih površin s pasjimi iztrebki, zaradi česar je uporabnih zelenih površin še manj, kot jih je dejansko.

Javnomnenjske ankete o odnosu prebivalcev do urbane drevnine nismo izvajali. Na podlagi anket, ki so bile izvedene v drugih mestih, kjer se je popis že izvajal, pa lahko sklepamo, da prebivalec v mestu za drevnino ni vseeno. To sklepanje potrjuje dejstvo, da je veliko ljudi med samim popisovanjem zanimalo kaj počnemo. Ljudje tudi zelo radi sami sadijo drevje okoli blokov. Vendar je odnos ljudi do drevja dvoličen. Dokler so drevesa majhna in ne povzročajo težav, so zaželeni, nato pa se jih začne obrezovati, obglavljati in odstranjevati. Ne upošteva se dejstvo, da so drevesa, če že ne trajna, pa vsaj zelo

dolgotrajen arhitekturni element, ki za svojo rast potrebuje veliko prostora in ima kot vsako živo bitje svoje posebnosti, ki so lahko tudi moteče.

Podatki o podnebjju so zelo pomembni pri odločitvi za ustrezno drevesno vrsto. Med njimi so še posebno pomembni podatki o povprečni letni temperaturi, maksimalne in minimalne temperature ter njihovo trajanje, količina in razporeditev padavin čez leto, število jasnih dni ter debelina snežne odeje. Na maksimalne temperature vpliva tudi poseljenost. Temperature so v mestu povprečno višje tako poleti, kot pozimi, pozimi pa ima velik vpliv na temperaturo tudi toplotna inverzija, zaradi katere nastane jezero mrzlega zraka in se lahko zadržuje tudi več dni. Pri izbiri mesta za sadnjo pa moramo biti pozorni tudi na mikrolokacijo. Tako osojna ali prisojna stran stavbe vpliva na količino svetlobe, povprečno temperaturo in temperaturne ekstreme, razni koridorji vplivajo na hitrost vetra, izsuševanje in podobno. V Kamniku je potrebno izbrati drevesne vrste, ki so odporne tako na visoke kot na nizke temperature, na sušo in sol. Pri izboru je treba tudi paziti na mesto sajenja, širino krošnje, višino drevesa, vrst s plitvimi koreninami se ne sadi ob pločnike in cestišča, saj dvigujejo asfalt. Vrste z globokimi in agresivnimi koreninami, pa lahko poškodujejo temelje in podzemeljske napeljave.

8.1.5 Pobočje Malega gradu

Pobočje Malega gradu je predstavljeno ločeno, saj je zaradi strmine in skalovitosti nedostopno. Zaradi tega drevje ni popisano posamično, narejena je bila le ocena pojavljanja posameznih drevesnih vrst. Zahodno in severozahodno pobočje sta dostopna, tam je bilo drevje popisano in je vključeno v kataster ter označeno na karti, prav tako tudi drevje na vrhu samega grajskega hriba.

Severno, severovzhodno, jugovzhodno in južno pobočje Malega gradu je izrazito skalovito in zelo strmo (med 70 in 90° naklona). Skale so karbonatne. Celotno južno pobočje je poleti zelo suho in vroče, izpostavljeno celodnevemu sončnemu obsevanju, pozimi pa je izpostavljeno vetrovom in suši. Prst je revna, pojavlja se v posameznih žepih. Drevesne vrste se pojavljajo večinoma v grmovni obliki, z izjemo manjšega dela na južnem pobočju med kapelico in stražnim stolpom, kjer drevje doseže približno 6 metrov višine.



Slika 33: Južno pobočje Malega gradu



Slika 34: JV pobočje Malega gradu

Drevesne in grmovne vrste, ki se pojavljajo na pobočju Malega gradu:

1. Severno pobočje: s približno 80 % prevladuje navadna leska (*Corylus avellana*), 10 % je rdečega drena (*Cornus sanguinea*), v majhnem deležu (5 %) se pojavlja iva (*Salix caprea*), ostalih 5 % pa je primesi črnega gabra (*Ostrya carpinifolia*) in velikega jesena (*Fraxinus excelsior*). Vedutna sečnja bo potrebna čez 5 let.
2. Severovzhodno pobočje: s približno 70 % prevladuje leska (*Corylus avellana*), 20 % je črnega gabra (*Ostrya carpinifolia*), 5 % je ive (*Salix caprea*) in 5 % velikega jesena (*Fraxinus excelsior*).
3. Jugovzhodno pobočje: prevladuje (80 %) črni gaber (*Ostrya carpinifolia*), ostalo (20 %) je veliki jesen (*Fraxinus excelsior*), posamično se pojavljajo grmi ive (*Salix caprea*).
4. Južno pobočje: spodnji del pobočja je skalnat z naklonom okoli 90°, drevje v grmovni obliki se pojavlja na vrhu pobočja, pod obzidjem. Nekaj več kot polovico (60 %) je velikega jesena (*Fraxinus excelsior*), 20 % je črnega gabra (*Ostrya carpinifolia*), 20 % pa maklena (*Acer campestre*). Na južnem pobočju (4a) je otok višjega drevja, kjer drevje raste do vznožja (po celem pobočju), kjer je naklon nekoliko manjši. Tu prevladuje veliki jesen (*Fraxinus excelsior*) z 80 %, 20 % je maklena (*Acer campestre*). Vedutna sečnja bo potrebna čez 5 let.
5. Za stražnim stolpom: 50 % leska (*Corylus avellana*), 50 % iva (*Salix caprea*). Čez 5 let bo potrebna vedutna sečnja.

6. Ruševine ob stražnem stolpu: 6 črnih gabrov (*Ostrya carpinifolia*), 4 rdeči bori (*Pinus sylvestris*), 4 ive (*Salix caprea*), 1 rdeča vrba (*Salix purpurea*) in 1 maklen (*Acer campestre*). Potrebno bo redno obrezovanje na vsakih 2 do 3 leta, ali pa odstranitev.



Slika 35: Mali grad

8.2 SKLEPI

Kamnik je staro, srednjeveško mesto, z zelo gosto poselitvijo. Zelenih površin v samem mestu ni veliko, saj zanje niti ni prostora, drevje se tako pojavlja le v posameznih otokih. Vendar je zelo pomembno dejstvo, da je mesto majhno, gozdovi in travniki, ki ga obdajajo pa tvorijo nekakšno zeleno kuliso, kar močno omili občutek pomanjkanja zelenja v samem mestu. Podnebje je dokaj ostro, s precejšnjimi temperaturnimi nihanjem, zato je izbor drevnine omejen. Popis je pokazal, da je vrstna pestrost v starem delu Kamnika primerljiva z ostalimi mesti. Najpogostejša drevesna vrsta, ki jo srečamo, je navadna breza in se pojavlja predvsem v drevoredih ob cestah, pri prehodu skozi mesto pa so gotovo najopaznejša stara, mogočna drevesa navadnega divjega kostanja. V starostni strukturi prevladujejo zrela drevesa, ki se počasi starajo in so v veliki meri močno poškodovana. Precej velik je tudi delež srednje starih dreves. Zaradi dolgoživosti drevja je starostna struktura za silo ustrezna, zaskrbljujoče pa je dejstvo, da se na mestu starega, odstranjenega drevja ne zasaja novega. V prihodnosti bo nujno potrebno povečati delež mladega drevja. To bi lahko naredili tako, da bi počasi odstranjevali najmočnejše poškodovano drevje in na njihovo mesto zasajali mlada drevesa, ki bodo prevzela njihovo vlogo. Iz mesta tudi počasi izginjajo določene drevesne vrste, kot so na primer navadna breza, navadni divji kostanj in druge, ki dajejo mestu svoj poseben pečat. Vrstne pestrosti ne bi spreminjali, edino na mestih, kjer se je neka drevesna vrsta izkazala za neuspešno, bi drevesno vrsto zamenjali, pri čemer velja omeniti, da je zelo pomembna priprava rastišča za uspešno nadaljnjo rast drevesa. Prav dejstvo, da je kar tretjina dreves močno poškodovanih, kaže na to, da je veliko drevja posajenega na neustreznih rastiščih, zraven lahko prištejemo še zamujeno in napačno nego v preteklosti. Zato je zelo pomembna sprotna in redna nega, ki se začne že s posaditvijo drevesa.

Diplomsko delo je lahko pomemben pripomoček pri upravljanju in izboljšanju stanja urbane drevnine v Kamniku. Na podlagi poznavanja stanja lahko sledimo trendom razvoja drevnine in vplivamo na njegov potek. Na ta način lahko pospešujemo vrste, ki se v mestu dobro obnesejo in izločamo tiste, ki so za mestno okolje manj primerne. Kataster omogoča tudi pregled nad opravljenim in potrebnimi vzdrževalnimi deli ter z njimi povezanimi

stroški in je kot tak pomembna osnova pri upravljanju drevnine in načrtovanju v prihodnosti.

V Kamniku je opazna razlika med zelenimi površinami namenjenimi javni rabi ter zelenimi površinami v javni lasti okoli blokov. Razlika je opazna tako pri vrstni sestavi, kot pri načinu nege. Ozaveščenost javnosti o pomenu drevja v mestu in pomenu strokovne skrbi zanj, bi bilo potrebno dvigniti. To bi lahko naredili s serijami člankov v lokalnem časopisu, na uradni spletni strani Občine Kamnik, z informativnimi tablam ob zanimivih drevesih in podobno. Zelo pomembno je tudi izobraževanje v vrtcih in šolah, kjer bi mogoče lahko speljali posebne tematske učne dneve ali delavnice, namenjene spoznavanju drevja.

Občinskega odloka, ki bi obravnaval urbano drevnino, ni. Drevje je omenjeno le v sklopu urejanja javnih zelenih površin in okolice blokov. Po zdajšnjem odloku je skrb za drevje na površinah okoli blokov preložena na lastnike stanovanj v blokih, ki sami upravljajo z drevjem, na občino se obrnejo samo v primerih nevarnega drevja. Za strokovno upravljanje in skrb za vso urbano drevnino bi bil ustrezen odlok nujen, prav tako bi bilo nujno določiti stalna sredstva, ki so namenjena rednemu vzdrževanju drevnine in izbrati ustrezno usposobljenega stalnega koncesionarja za nego dreves.

9 POVZETEK

Cilj raziskave je bil narediti popis urbane drevnine na javnih površinah starega dela Kamnika. Želeli smo ugotoviti vrstno sestavo drevja, njihovo število, dimenzije, starost, poškodovanost, negovanost, rastišče in predvideti potrebne ukrepe ter narediti prostorski prikaz razporejenosti drevja. Na podlagi dobljenih podatkov, smo izdelali register popisanih dreves.

Popis smo izvajali v mesecih julij, avgust in september 2008. Popisanim drevesom je bila določena evidenčna številka, lokacija, rod in vrsta, obseg, višina, starost, stopnja poškodovanosti, poškodbe, negovanost, opis rastišča, potrebni ukrepi ter nujnost ukrepanja. Skupno je bilo popisanih 390 dreves. Popisanih rodov je 32, vrst pa 56. Prevladujejo listavci s 74,9 odstotki, iglavci so zastopani s 25,1 odstotkom. Najpogostejši rod so javorji (*Acer*) (19,5 %), sledijo smreke (*Picea*) (16,7 %) in breze (*Betula*) (14,1 %). Najpogostejša drevesna vrsta je navadna breza (*Betula pendula*) (12,3 %), sledita omorika (*Picea omorika*) (10,5 %) in ostrolistni javor (*Acer platanoides*) (10,3 %). Razporeditev dreves po debelinskih razredih je precej enakomerna. Nekoliko izstopajo le drevesa s premerom 10 do 19 centimetrov, ki jih je največ (23,3 %) in drevesa s premerom 40 do 49 centimetrov, ki jih je najmanj (9,5 %). Pri višinskih razredih precej izstopa delež dreves visokih od 6 do 10 metrov (44,6 %), izrazito malo pa je dreves z višino pod 2 metra (2,6 %) in dreves višjih od 15 metrov (3,1 %). Po starostni strukturi prevladujejo zrela drevesa (43,8 %), največ dreves je močno poškodovanih (32,8 %), negovanost je dokaj dobra (dobro negovanih je 57,2 % dreves).

Na podlagi popisa sta bila izdelana register in kataster celotne drevnine. Register, ki vsebuje podrobne podatke o vsej popisani drevnini, je shranjen v datotečnem formatu računalniškega programa Microsoft Excel, kataster, ki vsebuje prostorsko umeščenost posameznih dreves, pa v datotečnem formatu računalniškega programa ArcView GIS 3.3. Z združitvijo in računalniško obdelavo podatkov je nastal kataster popisane drevnine v Kamniku. Kataster bo mogoče tudi spreminjati in ga prilagajati obstoječemu stanju. Na ta način se bo lahko spremljalo preteklo in trenutno stanje, ki je osnova za načrtovanje in

sistematično delo z drevnino v prihodnje. Kataster je torej pomembno izhodišče za nadaljnji razvoj in kvalitetno gospodarjenje z urbano drevnino v Kamniku.

10 SUMMARY

The aim of the thesis was to create an inventory of the urban trees growing in the public areas of old part of Kamnik, to determine their genera, species, dimensions, age, injuries, maintenace, site and to forseer required measures. The aim was also to make spatial distribution of trees. The goal of the research was to make a register and cadastre of inventoried trees.

The survey took place from July to September 2008. Every tree included in the research was listed by the following parameters: a serial number, location, genera, species, diameter, height, age, level of injuries, type of injuries, maintenace, site and required measures. A total of 390 trees was inventoried. The listed trees included 32 genera and 56 species. Deciduous

trees prevail with 74,9 percent, conifers are represented by 25,1 percent. The most frequent genera are maples (*Acer*) (19,5 %), spruces (*Picea*) (16,7 %) and birches (*Betula*) (14,1 %). The most frequent species are silver birch (*Betula pendula*) (12,3 %), serbian spruce (*Picea omorika*) (10,5 %) and norway maple (*Acer platanoides*) (10,3 %). Distribution of trees by diameter is quite uniform. Trees with a diameter from 10 to 19 centimeters slightly prevail (23,3 %), the trees with a diameter 40 to 49 centimeters are at least (9,5 %). In hight classes, trees from 6 to 10 meters prevail (44,6 %). Considering age classes, the most frequent are mature trees (43,8 %), most trees are badly damaged (32,8 %) and maintenance is relatively good (well maintained are 57,2 % trees).

Based on inventory, register and cadaster were made. The register which is stored in Microsoft data format contains detailed data for all listed trees. Cadastre with spatial

distribution of every individual tree is stored in ArcView GIS 3.3 data format. The cadastre and register of urban trees in Kamnik is a result of integration and computer data processing. It is possible to change and adapt the cadastre to the existing condition. In this way monitoring of the past and of the existing condition is possible, which is the basis for planning and systematic work with trees in the future. Therefore the cadastre is important for the future development and quality of managing with trees in Kamnik.

11 VIRI

Atlas okolja. 2008. Ljubljana, Agencija Republike Slovenije za okolje. 2008.

http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso (3. 12. 2008)

Brejc M. 2002. Dendrološka dediščina v občini Tržič: diplomsko delo. Ljubljana, samozaložba: 89 str.

Brickell C. 2003. The Royal Horticultural Society A-Z Encyclopedia of Garden Plants. London, Dorling Kindersley: 1099 str.

Brus R. 2004. Drevesne vrste na Slovenskem. Ljubljana, Mladinska knjiga: 399 str.

Digitalni ortofoto posnetki. 2000. Ljubljana, Geodetska uprava republike Slovenije. (neobjavljeno)

Gilman E. 2005. Pruning shade trees in landscapes.

<http://hort.ufl.edu/woody/pruning/> (18. 4. 2008)

Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarske enote Kamnik 2000 – 2009. 2003. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Ljubljana.

Jazbec J. 2007. Urbano drevje na javnih površinah mesta Sežana: diplomsko delo. Ljubljana, samozaložba: 55 str.

Kartografski prikazi podnebnih razmer. Ljubljana, Agencija Republike Slovenije za okolje.

http://www.arso.gov.si/vreme/podnebj/klimatoloske_karte.html (15. 1. 2009)

Kosi M. 2003. Načrt obžagovanja za izbrana obcestna drevesa v Mestni občini Maribor: diplomsko delo. Ljubljana, samozaložba: 92 str.

Kotar M., Brus R. 1999. Naše drevesne vrste. Ljubljana, Slovenska matica: 320 str.

Krušič M. 2002. Slovenija: turistični vodnik. Ljubljana, Mladinska knjiga: 692 str.

Lesar M., Torkar Z. 2004. Odsevi kamniških stoletij. Kamnik, Medobčinski muzej Kamnik: 35 str.

Miller R. W. 1988. Urban forestry: planning and managing urban greenspaces. Englewood Cliffs, Prentice Hall: 404 str.

Odlok o razglasitvi mestnega jedra Kamnika za kulturni in zgodovinski spomenik. Ur. l. SRS, št. 42/1986.

Odlok o spremembah in dopolnitvah prostorskih sestavin dolgoročnega plana Občine Kamnik za obdobje 1986–2000 in srednjeročnega družbenega plana Občine Kamnik za obdobje 1986–1990 – dopolnitev 2002. 2002. Ur. l. RS, št. 90/2002.

Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj 2002. Ljubljana, Statistični urad Republike Slovenije. 2002.

http://www.stat.si/popis2002/si/rezultati/rezultati_red.asp?ter=NAS&sifra=043 (3. 12. 2008)

Pravilnik o določitvi in varstvu naravnih vrednot. 2004. Ur. l. RS, št. 111/2004.

Program priprave strategije prostorskega razvoja in prostorskega reda Občine Kamnik. 2006. Ur. l. RS, št. 94/2006.

Prostorski informacijski sistem občin

<https://www.geoprostor.net/piso/> (13. 3. 2008)

Raztresen M., Zorko D. 2004. Najlepša mesta Slovenije. Ljubljana, Mladinska knjiga: 307 str.

Rednak J. 2008. Urbano drevje in grmovje na javnih površinah Nove Gorice: diplomsko delo. Ljubljana, samozaložba: 87 str.

Repe A. 2006. Urbana drevnina in skrb zanjo v Lescah: diplomsko delo. Ljubljana, samozaložba: 63 str.

Russel T., Cutler C., Walters M. 2007. The Illustrated Encyclopedia of Trees of the World. London, Lorenz Books: 511 str.

Statut Občine Kamnik. 2008. Ur. l. RS, št. 101/2008.

Swiecki, T. J.; Bernhardt, E. A. 2001. Guidelines for Developing and Evaluating Tree Ordinances.

<http://www.isa-arbor.com/publications/ordinance.aspx> (18. 4. 2008)

Šiftar A. 2001. Izbor in uporaba drevnine za javne nasade: učbenik in priročnik za sonaravno uporabo drevnine. Ljubljana, Zavod za tehnično izobraževanje: 193 str.

Varstvo kulturne dediščine: strokovne podlage za spremembe in dopolnitve prostorskih sestavin dolgoročnega in srednjeročnega družbenega plana občine Kamnik. 2001. Kranj, Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije območna enota Kranj. (tipkopolis: 4 str.).

Vasle L. 2004. Načela sodobnega upravljanja z urbano drevnino v Domžalah: diplomsko delo. Ljubljana, samozaložba: 96 str.

Vrenjak D. 2005. Urbano drevje in grmovnice na javnih površinah občine Vrhnika: diplomsko delo. Ljubljana, samozaložba: 158 str.

ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujem doc. dr. Janezu Pirnatu za vso pomoč, koristne nasvete in usmerjanje pri izdelavi tega diplomskega dela. Iskrena hvala tudi doc. dr. Robertu Brusu za vse strokovne nasvete in hiter pregled naloge.

Za njihov dragocen čas in pripravljenost na pomoč se zahvaljujem gospodični Petri Movern in gospodu Francu Resniku iz Občine Kamnik, gospe Nataši Koruza iz Zavoda za varstvo kulturne dediščine Kranj in gospodu Dair Arimaspu iz Zavoda za varstvo narave Kranj, gospodu Mihi Zabretu iz Zavoda za gozdove Kamnik ter gospe Andreji Pogačar Špenko iz Arboretuma Volčji Potok.

Posebej se zahvaljujem še Maji Božič za hiter pregled diplomskega dela.

Hvala tudi vzgojiteljicama Alenki in Simoni ter otrokom iz skupine Pikapolonice.

Največja zahvala pa gre Alešu za vso njegovo spodbudo, potrpežljivost in tehnično pomoč ter Erazmu za njegovo potrpežljivost. Staršem in sestri Mojci pa se zahvaljujem za to, da so mi stali ob strani in me spodbujali vsa dolga leta mojega študija.

PRILOGA A: Meja popisnega območja



Vir: Geodetska uprava Republike Slovenije

[illegible]