

[Type text]

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

Ana TIČAR

**EVIDENTIRANJE DREVES NA JAVNIH
POVRŠINAH NA VIČU V LJUBLJANI**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2011

[Type text]

[Type text]

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

Ana TIČAR

**EVIDENTIRANJE DREVES NA JAVNIH POVRŠINAH NA VIČU V
LJUBLJANI**

DIPLOMSKO DELO
Visokošolski strokovni študij

RECORDING OF TREES IN PUBLIC AREAS IN VIČ IN LJUBLJANA

GRADUATION THESIS
Higher profesional studies

Ljubljana, 2011

[Type text]

Diplomsko delo je zaključek Visokošolskega strokovnega študija gozdarstva na Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete na Univerzi v Ljubljani.

Študijska komisija Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire BF je dne 24. 8. 2011 sprejela temo in za mentorja diplomskega dela imenovala doc. dr. Davida Hladnika, za recenzenta pa prof. 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.

Ana Tičar

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Dn
DK	GDK 5:922.2(497.4 Ljubljana - Vič)(043.2)=163.6)
AV	TIČAR, Ana
SA	HLADNIK, David (mentor)
KZ	SI – 1000 Ljubljana, Večna pot 83
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire
LI	2011
IN	EVIDENTIRANJE DREVES NA JAVNIH POVRŠINAH NA VIČU V LJUBLJANI
TD	Diplomsko delo (visokošolski strokovni študij)
OP	IX, 44 str., 4 pregl., 19 sl., 2 pril., 18 vir.
IJ	sl
JI	sl/en

Al V diplomskem delu je predstavljen popis dreves na javnih površinah na Viču v Ljubljani, ocenjeno je stanje dreves ter zasnova registra in katastra dreves. Popisanih je bilo 3452 dreves, razvrščenih v 47 rodov in 72 različnih vrst. Največji delež predstavljajo ostrolistni javor (*Acer platanoides* L.) z 21,7 % in vrba (*Salix sp.*) z 12,3 %, sledijo pa srebrni javor (*Acer saccharinum* L.) z 8,5 %, navadna smreka (*Picea abies* L. Karst.) s 6,1 % in navadna breza (*Betula pendula* Roth) s 5 %. Ostale vrste so zastopane z manj kot petimi odstotki. Poškodovanost dreves je največja v krošnjah in sicer kar pri 61,6 % dreves. Koreničnik ima poškodovanih 20,1 % dreves, korenine pa 7,4 % dreves. Iz popisa smo ugotovili, da je nepoškodovanih skoraj 22 % vseh dreves. Obglavljenih je 1409 dreves, kar predstavlja 40,8 % vseh dreves. Najmanj so poškodovani iglavci. Na podlagi primerjave s podobnim popisom iz leta 1996 smo ugotovili, da je prišlo do sprememb v številu dreves, vrstni sestavi in poškodovanosti dreves, kar je tudi posledica samoniklo zraslih dreves na neurejenem območju popisovane površine.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Gt
 DC FDC 5:922.2(497.4 Ljubljana - Vič)(043.2)=163.6)
 AU TIČAR, Ana
 AA HLADNIK, David (supervisor)
 PP SI – 1000 Ljubljana, Večna pot 83
 PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Forestry and Renewable Forest Resources
 PY 2011
 TI RECORDING OF TREES IN PUBLIC AREAS IN VIČ IN LJUBLJANA
 DT Graduation thesis (Higher professional studies)
 NO IX, 44 p., 4 tab., 19 fig., 2 ann., 18 ref.
 LA sl/en

AL In this University degree thesis there is a list of trees growing in public surfaces in Vič, Ljubljana, an estimation of the condition the trees are in, a foundation of trees' inventory and a trees' register presented. There were 3452 trees registered and classified into 47 families and into 72 different species. The biggest share represent the following species: Norway maple (*Acer platanoides* L.) with 21,7 % and Willow (*Salix sp.*) with 12,3 %, followed by Silver maple (*Acer saccharinum* L.) with 8,5 %, Norway spruce (*Picea abies* L. Karst.) with 6,1 % and Silver Birch (*Betula pendula* Roth) with 5 %. The remaining species are represented by less than 5 %. Damage is the biggest in the crown namely in 61,6 % of the cases. Rootstock is damaged in 20,1 % of the cases while roots are damaged in 7,4 % of the cases. On basis of the register we determined that there are almost 22 % undamaged trees. There are 1409 topped trees what represents 40,8 % of all trees. The least damaged are coniferous trees. On basis of the comparison with a similar register based in 1996 we established that there have been changes regarding the number of the trees, structure of the species and damage of the trees what it is partially consequence of wild growing trees on the unregulated area of analysed surface.

KAZALO VSEBINE

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA	III
KEY WORDS DOCUMENTATION	IV
KAZALO VSEBINE	V
KAZALO PREGLEDNIC	VII
KAZALO SLIK	VIII
KAZALO PRILOG.....	IX
1 UVOD	1
2 PROSTRORSKA OPREDELITEV MESTA LJUBLANE.....	2
3 OPREDELITEV PROBLEMA.....	3
4 CILJ RAZISKAVE IN HIPOTEZE.....	4
5 PRIMERJAVA DOSLEJ OPRAVLJENIH POPISOV DREVES V MESTIH	5
5.1 IZBOR POVRŠIN ZA POPIS DREVES.....	6
5.2 OCENA STAROSI, IZMERA PRSNEGA PREMERA IN VIŠINE DREVES.....	6
5.3 POŠKODOVANOST	7
5.4 UKREPI.....	8
5.5 DIGITALIZIRANJE.....	8
6 METODE DELA.....	9
6.1 IZBOR POVRŠIN ZA POPIS	9
6.2 PRIPRAVA KARTNEGA GRADIVA	10
6.3 POPIS STANJA DREVES NA TERENU.....	10
6.4 EVIDENTIRANJE V ELEKTRONSKO OBLIKO	13
6.5 OBMOČJE POPISA PRIMERJAVE MED LETOMA 1996 IN 2011.....	13
6.6 NAČIN POPISOVANJA LETA 1996 IN 2011	16

6.7	OCENA NAGNJENOSTI IN VEČDEBELNOSTI DREVES LETA 1996 IN 2011	17
7	REZULTATI	19
7.1	REZULTATI POPISA DREVES	19
7.1.1	Drevesne vrste in njihovi deleži	19
7.1.2	Ocena poškodovanosti dreves	22
8	PRIMERJAVA MED POPISOMA LETA 1996 IN 2011	26
8.1	PRIMERJAVA ŠTEVILA DREVES IN VRSTNE SESTAVE	26
8.2	NAGNJENOST IN VEČDEBELNOST DREVES	30
8.3	NEPOŠKODOVANA DREVESA IN DREVESA, KI SO OBGLAVLJENA	30
8.4	POŠKODOVANOST KROŠENJ IN VEJ	31
8.5	POŠKODOVANOST DEBEL	35
8.6	STANJE DREVES	35
8.7	UKREPI	35
8.8	PRIORITETA	36
9	RAZPRAVA IN SKLEPI	38
10	POVZETEK	41
11	VIRI	43
PRILOGE		

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Drevesne vrste in njihovi deleži na območju četrtne skupnosti Vič leta 2010.....	20
Preglednica 2: Število dreves in njihova poškodovanost v četrtni skupnosti Vič leta 2010	23
Preglednica 3: Drevesne vrste in število dreves leta 1996 in 2011 ob stanovanjski soseski VS 2/10 - Tržaška cesta.....	29
Preglednica 4: Delež dreves glede na poškodovanost ob stanovanjski soseski VS 2/10 - Tržaška cesta leta 2011.....	32

KAZALO SLIK

Slika 1: Popisovano območja Viča je označeno z zeleno barvo in sega do obvoznice.....	9
Slika 2: Popisovano območje leta 1996 (rdeča barva) in leta 2010 (rumena barva)	
 s stoječimi drevesi (modre pike).....	14
Slika 3: Ortofotoposnetek popisovanega območja.....	15
Slika 4: Sušeci jeseni 1996.....	16
Slika 5: Veliki jeseni v vidno boljšem stanju leta 2011.....	16
Slika 6: Dovozna cesta s srebrnimi javorji v ospredju leta 1996.....	18
Slika 7: Srebrni javorji (desno) in vidna višinska prirast jesenov (levo na sliki)	18
Slika 8: Neurejena zelenica 1996.....	28
Slika 9: Posušena smreka in viden višinski prirast belega topola.....	28
Slika 10: Pas zelenja z javorji in jesenom leta 1996.....	29
Slika 11: Pas zelenja ob Tržaški cesti 2011.....	29
Slika 12: Drevnina ob stanovanjskih blokih 1996.....	31
Slika 13: Obglavljena drevesa z močnimi adventivnimi poganjki 2011.....	31
Slika 14: Drevesa ob igrišču 1996.....	33
Slika 15: Drevesa ob igrišču 2011.....	33
Slika 16: Snegolom decembra 1995.....	34
Slika 17: Stanje brez 2011.....	34
Slika 18: Posušeno drevo 1995.....	37
Slika 19: Na mesto suhega drevesa so posadili lipo (2011).....	37

KAZALO PRILOG**PRILOGA A: Popisni list.....A****PRILOGA B: Šifrant.....B**

1 UVOD

Ljubljana, kot glavno mesto in središče Slovenije, je bila že v preteklosti stičišče pomembnih trgovskih poti, s svojo lego pa tudi primerna za naselitev različnih ljudstev. Tako je skozi stoletja rasla in se rušila, ravno tako se je spreminjalo tudi okolje za rast in razvoj dreves. Ogledali si bomo, kakšno je stanje danes, ko se razvija zlasti cestno omrežje in se mesto širi, vedno manj je prostora za zelene površine.

Slovenija spada med najbolj gozdnote države v Evropi. 1.185.169 hektarjev gozdov pokriva več kot polovico površine države (gozdnatost je 58,5 %). Pretežni del slovenskih gozdov je na območju bukovih, jelovo-bukovih in bukovo-hrastovih gozdov (70 %), ki imajo razmeroma veliko proizvodno sposobnost. Po gozdnatosti smo na tretjem mestu v Evropski uniji, za Švedsko in Finsko (Zavod za gozdove Slovenije, 2011). Površina gozda pa še narašča. Širi se na opuščena kmetijska zemljišča. Opuščanje obdelovalne zemlje je največje v hribovitem in gorskem svetu, na drugi strani pa prihaja do širjenja mest in grajenja novih infrastrukturnih objektov. Zato v mestih drevo pridobiva vedno večjo vrednost. Tu ne gre samo za estetski pomen, pač pa tudi ekološki. Funkcije so v mestih malo drugačne kot drugod. V splošnem ločimo štiri najpomembnejše koristi dreves v urbanem okolju, in sicer: družbene, estetske, ekološke in gospodarske (Gorenjski glas ..., 2008).

V mestih z večjim številom drevesnih vrst, ravno tako pa tudi grmovnih, v poletnem času ostajajo temperature nižje in vlažnost zraka relativno višja. Drevesa omogočajo tudi filtracijo prahu in aerosolov ter vplivajo na zmanjševanje emisij ogljikovega dioksida, ki ga drevo, ko raste, vgradi vase in tako nekaj prispeva k zmanjšanju globalnega segrevanja (Gorenjski glas ..., 2008). Vse več zanimanja gre mestnim parkom in obmestnim gozdovom, saj poleg sprostitve in počitka nudijo tudi izjemno rekreacijsko funkcijo.

O gospodarnosti dreves urbanega okolja je težje govoriti. V ZDA so natančno izračunali, da se sajenje dreves splača. Kjer je drevje na ulici pravilno razporejeno, se poraba energije za hlajenje lahko zmanjša od 25 % - 50 %. Enako lahko ob pravilno postavljenem

vetrobranskem drevju pozimi za 10 % do 20 % odstotkov zmanjšamo stroške ogrevanja (Gorenjski glas ..., 2008).

V Sloveniji je že bil izdelan kataster dreves v nekaterih mestih. Za učinkovito upravljanje in gospodarjenje z drevnino v mestih, so bili opravljeni že številni popisi in inventure. V Kopru je drevesa in grmovne vrste popisal Žumer (2009), v Novi Gorici Rednak (2008). V Idriji je Hladnikova (2010) popisala drevesne vrste, v Sežani pa Jazbec (2007).

Zaradi precejšnega obsega celotne Ljubljane, bom v diplomski nalogi zajela popis iz območja javnih površin Viča.

2 PROSTRORSKA OPREDELITEV MESTA LJUBLJANE

Ljubljana je mesto v zelenju, ne samo v očeh in v ponos številnim Ljubljančankam in Ljubljančanom, namreč tudi v primerjavi z ostalimi evropskimi mesti. Marjan Jančar jo v svoji knjigi predstavlja kot zeleno mesto in s tem primerno naslovi tudi knjigo z naslovom: Ljubljana, mesto v zelenju (Vehovec, 2007). Ljubljana je prepoznavno zeleno mesto, po zadnjih podatkih 44 % površine mestne občine pokrivajo zelene površine, ki obsegajo javne zelene površine in zelene površine kot namensko rabo (Analiza podatkov ..., 2011). Skoraj ne najdemo ulice brez drevesa. O tem se najhitreje prepričamo, če se povzpne na Ljubljanski grad, gozdnat grič sredi Ljubljane, od koder vidimo celo mesto z okolico. Na zahodni strani se širijo Polhograjski dolomiti, s stožčasto oblikovanim Toščem (1021 m) in značilno nazobljeno Grmado. Proti mestu se gozdnata pobočja položno spustijo v gozdove in travnike. Že v mestu se pobočja ponovno dvignejo v mestni gozd Rožnik in Šišenski hrib, pod njima pa je v središču mesta Tivolski park. Z vzhodne strani se blago vzvalovano Dolenjsko gričevje nazadnje visoko vzpne v Molniku in se kot Golovec preko Orel valovito spusti proti središču stare Ljubljane, kjer se že dvigne prostorsko simbolni Grajski grič z grajsko trdnjavo. Obrečna krajina Save s spletom nižinskih gozdov in travnikov objema mesto. Proti Gorenjski se vidi znamenita Šmarna gora, ki se z dvema vrhovoma strmo dvigne nad Savo in ravnino Ljubljanske kotline. Ob vzhodnem robu Ljubljanskega polja vidimo pri Zalogu začetek Zasavskega hribovja. Na južni stani je zelena ravnina

Ljubljanskega barja, kjer vidimo počasi tekočo Ljubljanico, travnike, njive, preprežene z ravnimi odvodnimi jarki, ter posamične gozdne točke. Že v bližini mesta vidimo v pasove razdeljene nižinske, poplavne gozdove Mestnega loga, ki so svoj čas s hrastovimi gozdiči segali vse do Trnovega (Jančar, 2001).

Bogastvo sestave mestne krajine, zanimiva in raznolika širša mestna okolica ter pestrost vegetacije temeljijo predvsem na geografski legi Ljubljane. V ljubljanski kotlini je stikališče alpskega, predalpskega in dinarskega sveta. V spodnjem delu je ljubljanska kotlina razdeljena na vzhodni in zahodni del. Tu se v središče mesta zajedata dva gozdna klina. Z vzhodne strani segata Dolenjsko gričevje in Posavsko hribovje z Golovcem in Grajskim gričem, z nasprotne strani pa Polhograjsko hribovje z Rožnikom. Tako je ravnina razdeljena na dve povsem različni krajinski enoti: Ljubljansko polje in Ljubljansko barje. Prehod med obema se geografsko imenuje Ljubljanska vrata, ki so bila že od davnih časov križišče važnih poti med Jadranom in Panonijo ter vzhodnimi Alpami prek Dolenjske na jugovzhod (Jančar, 2001).

3 OPREDELITEV PROBLEMA

Rastne razmere v mestu so zapletene in lahko čisto drugačne od razmer v gozdu. Za mesto okolje so značilni predvsem nižji pH tal, omejeno kroženje hranilnih snovi, zbitost tal, ter površinska zatesnitev, višje dnevne in nočne temperature, nižja relativna zračna vlažnost, večje osončenje in pomanjkanje vode (Meyer, 1982, cit. po Hladnik, 2010). Ravno tako pa so mehanske poškodbe najpogostejši vzrok za nezaželeno zdravstvene in varnostne spremembe na drevesu. Največkrat se zgodijo pri gradnji prometnic, zgradb, parkirišč, telekomunikacijskih sistemov, komunalnih ureditvah, prometu (zvožen koreninski sistem, polomljene veje, odrgnine zaradi prometa) pa tudi kot vandalistična početja. Nemalokrat naletimo na drevo, ki je zažgano, ima odrgnjeno lubje ali pa je opremljeno z žebli. Tukaj pa so še poškodbe od soli in pa nestrokovno obrezovanje oziroma vzdrževanje drevja.

Mestno drevje je potrebno vzdrževati, negovati in obnavljati. Upravljanje s katerimkoli virom, pa naj bi se začelo z njegovo inventuro. Oblikovanje katastra dreves bo podlaga za

kasnejše načrtovanje ukrepov, tako lokacijsko kot tudi časovno. Nenazadnje se na podlagi katastra lahko izračunajo tudi stroški upravljanja in gospodarjenja z drevnino v mestih.

Popis je potekal na javnih površinah Viča v Ljubljani. Nekatera drevesa na glavnih ulicah so že bila popisana in evidentirana leta 2000 (LUZ, 2011). Zajeta so vsa drevesa, ki rastejo na občinski zemlji, ne glede na to, ali so načrtno posajena od izvajalcev Mestne občine Ljubljana, posajena od meščanov, ali pa zrasla samoniklo.

Zelo pogost poseg je obglavljanje dreves. To je odstranjevanje vrhov, debelih stranskih vej in krajšanje dreves tako, da njihov izgled spominja na pokončne stebre različnih umetnostnih slogov (odvisno od drevesne vrste in obžagovalca). Ponavadi se obglavljanje dreves izvaja na starejših drevesih, ki so po mnenju ljudi previsoka. Premeri rezov so zelo veliki: 15 cm in več, zato je ves izpostavljen ksilemski cilindri podvržen razkroju in izvotlitvi, lahko pa odmre tudi kambij in živa skorja do razdalje nekaj metrov pod rezom. Drevesa doživijo velik šok, ker izgubijo večino asimilacijskega aparata, zato takšne poškodbe drevesa ponavadi ne prerastejo, rezi imajo očitni razkroj in velikokrat opazimo še trosnjake, iz roba ranitvenega lesa se razvijejo gosti adventivni poganjki (Dornik, 2007).

Drevesa takšnih dimenzij imajo mnogokrat že veje večjega premera, kot je dopustno v primerjavi s premerom debla. Drevo izgubi velik delež asimilacijskega aparata in lahko se začnejo razkrojitveni procesi.

4 CILJ RAZISKAVE IN HIPOTEZE

Z raziskavo želimo ugotoviti, kakšno je stanje dreves na območju Viča V Ljubljani, kar pomeni določiti položaje dreves v geografskem informacijskem sistemu in oceniti značilnosti vsakega drevesa posebej in tako zasnovati oziroma vzdrževati kataster drevnine. Vsakemu drevesu bomo določili evidenčno številko, vrsto, izmerili obseg na prsni višini, ocenili višino na 5 metrov natančno, ocenili stanje (popis prisotnih znakov na drevesu in vitalnost) in predvideli ukrepe, ki bi bili morda potrebni (redčenje krošnje, dvig krošnje, zmanjšanje krošnje, odstranitev drevesa) in jih tudi časovno določili (ali je ukrep

nujen, zmeren ali pa reden). Drevo bo umeščeno v zbirko podatkov geografskega informacijskega sistema (GIS).

Pri takšnem popisu sem sodelovala na območju Ljubljana Vič, v obdobju od 26.8.2010 do 23.11.2010, del tega popisa bom predstavila v diplomski nalogi. Potek dela so nam določili na podjetju Tisa d.o.o., kjer tudi zbirajo tovrstne podatke za kataster drevnine na javnih površinah v Ljubljani. Na koncu smo podatke vnesli v digitalno obliko in sicer prek spletnega portala Ljubljanskega urbanističnega zavoda (LUZ), kjer je bil oblikovan digitalni kataster.

Hipoteza 1: Na Viču v Ljubljani je več kot polovica izmerjenih dreves poškodovanih.

Hipoteza 2: Večina dreves ni avtohtonih.

5 PRIMERJAVA DOSLEJ OPRAVLJENIH POPISOV DREVES V MESTIH

Na podlagi že izdelanih podobnih popisov bomo delo v Ljubljani primerjali s popisi in izdelanimi katastri v Idriji, Kopru, Novi gorici in Sežani.

V vseh mestih (Idrija (Hladnik, 2010), Koper (Žumer, 2009), Nova Gorica (Rednak, 2008) in Sežana (Jazbec, 2007)) so želeli ugotovi najnovejše stanje dreves v mestu. Pridobili so podatke o številu in drevesni sestavi, premeru, višini, starosti, ravnem prostoru, poškodovanosti in predvidenih ukrepih, ki so bili osnova za izdelavo katastra dreves. Izračunali so tudi okvirne stroške, ki so bili predvideni z določenimi ukrepi. V Kopru (Žumer, 2009) in Novi Gorici (Rednak, 2008) so popisovali tudi grmovne vrste, v Idriji (Hladnik, 2010) pa so naredili tudi krajšo primerjavo s popisom iz leta 2000. Kataster so na koncu popisovanja tudi osnovali. V Kopru (Žumer, 2009), v Novi Gorici (Rednak, 2008) in Sežani (Jazbec, 2007) so želeli ugotoviti tudi odnos prebivalcev do urbane drevnine, zato so izvedli tudi anketo.

Podatke v katastru je mogoče spreminjati in tako spremljati razvoj drevnine. To je pomembno izhodišče za nadaljnje gospodarjenje z urbano drevnino. Lažje je tudi načrtovati ukrepe in voditi ter predvideti stroške gospodarjenja.

5.1 IZBOR POVRŠIN ZA POPIS DREVES

V Ljubljani smo se osredotočili na površine, ki so v lasti MOL. Popisali smo vse površine, ne glede na dostopnost in javno rabo. V Idriji (Hladnik, 2010) so popisali le drevesa na glavnih ulicah, ki so v lasti mesta in ki so že bila popisana. V Kopru (Žumer, 2009) in Novi Gorici (Rednak, 2008) so popisovali površine, ki niso izključno v lasti mestnih občin, namreč tudi zasebne površine, ki so dostopne širši javnosti, osredotočili pa so se na zgodovinsko najstarejše dele mest. Podobno kot v Ljubljani so v Sežani (Jazbec, 2007) popisovali površine javnega lastništva, vendar pa so vključili tudi nekaj dreves, ki so glede na rabo in dostopnost podobna tistim drevesom na javnih površinah. Pri tem so nekatera manjša območja javnih površin tudi izpustili.

Razlika je tudi v tem, da smo v Ljubljani in Sežani popisali drevesne vrste, V Kopru in Novi Gorici pa poleg drevesnih vrst tudi grmovne vrste.

5.2 OCENA STAROSI, IZMERA PRSNEGA PREMERA IN VIŠINE DREVES

V Idriji, Kopru in Novi Gorici so drevesa so razdelili v štiri starostne skupine, glede na vizualno oceno in njihovo vitalnost. V Ljubljani starosti dreves nismo ocenjevali. V Idriji so drevesa merili s premerko v prsni višini. Drevesa so razvrstili v debelinske stopnje. V Kopru, Novi Gorici in Sežani so ravno tako merili na višini 130 centimetrov in sicer s kovinskim metrom. Obseg drevesa so nato preračunali v prsni premer. Ljubljani pa so bili v zbirko podatkov vpisani podatki o obsegu drevesa na višini 130 centimetrov.

Glede na okoliške zgradbe smo v Ljubljani ocenili višino dreves na 5 metrov natančno in jih razdelili v razrede. Ocene so zelo grobe v primerjavi z drugimi mesti, kjer so uporabili višinomere. V Idriji so drevesa razdelili v šest razredov.

5.3 POŠKODOVANOST

Drevesa so v Idriji razdelili v pet razredov in sicer: zdrava drevesa, lažje poškodovana drevesa, močnejše poškodovana drevesa, hirajoča drevesa in odmrta drevesa. V Kopru, Novi Gorici in Sežani so uporabili kriterije, ki jih sicer uporabljamo za ocenjevanje poškodb dreves v gozdnih sestojih.

Šifrant je izdelan na osnovi habsburškega sistema obrezovanja drevja (Dujesiefken in Stobbe, 2002, cit. po Košir, 2006). Drevesa sodijo v kategorijo nepoškodovanih, če imajo enakomerno oblikovano, dobro olistano krošnjo brez vrzeli ter veje in deblo brez opaznejših poškodb. Mehanske poškodbe so preraščene s kalusom.

Rahlo poškodovana drevesa so tista, ki imajo krošnjo slabše olistano, brez vrzeli, rahlo presvetljeno. Veje imajo prisotne šibke in posušene vejice, poganjke pa dobro vidne. Deblo mora biti z zdravo skorjo, prisotne pa so manjše razpoke. Mehanske poškodbe velikosti manj kot 5 cm ali 5 cm in se vidno zaraščajo.

Močno poškodovana drevesa imajo slabo olistano, precej presvetljeno krošnjo z večjimi vrzelmi. Prisotne so suhe, polomljene veje, poganjki so slabo vidni. Na deblu se pojavljajo večje poškodbe, vendar brez prisotnosti gliv. Mehanske poškodbe so velikosti od 5 cm do 10 cm (tudi 10 cm).

Hirajoča drevesa so tista, ki imajo zelo slabo olistano krošnjo z majhnimi listi, deli krošnje so lahko popolnoma suhi. Veje imajo sušečo skorjo in prisotnost gliv, velik del vej je suhih. Debla so izvotljena, prisotne so glive, skorja močno poka ali celo odstopa. Mehanske poškodbe so velikosti več kot 10 cm. V peto kategorijo sodijo odmrta oziroma manjkajoča drevesa. Če kateri od kriterijev ni bil izpolnjen, je ocena padla v nižjo kategorijo (Košir, 2006).

V Idriji so ocenili tudi vzrok poškodovanosti. V Ljubljani pa smo ocenjevali prisotne znake na drevesu, ki so bili lahko znak poškodovanosti na koreninah, korenčniku, deblu in krošnji (otežena rast korenin, adventivni poganjki, gobe, poškodbe, zadebelitve, bule, nagnjeno deblo, kodominantno deblo).

5.4 UKREPI

V vseh mestih so predlagali podobne ukrepe za gojenje dreves in sicer: oblikovanje krošnje, čiščenje krošnje, postavitve opornega kola, zavarovanje pred mehanskimi poškodbami, posek ter posek in zamenjava drevesa z novim. V Sežani in Idriji so za ukrep dodali odstranitev bršljana. Poleg tega so v Idriji dodali za ukrep še odstranitev srobota in vinike in pa ostale ukrepe (npr. izkop štor, odstranitev žice, ucvrstitev nevarnih vej). V Kopru, kjer so tudi palme, so dodali tudi odstranjevanje suhih listov. Poenostavljene ocene smo določili v Ljubljani, in sicer smo kot ukrep določili: redčenje krošnje, dvig krošnje, zmanjšanje krošnje in pa posek drevesa. Ocenili pa smo, ali je ukrep nujen, zmeren ali pa reden.

5.5 DIGITALIZIRANJE

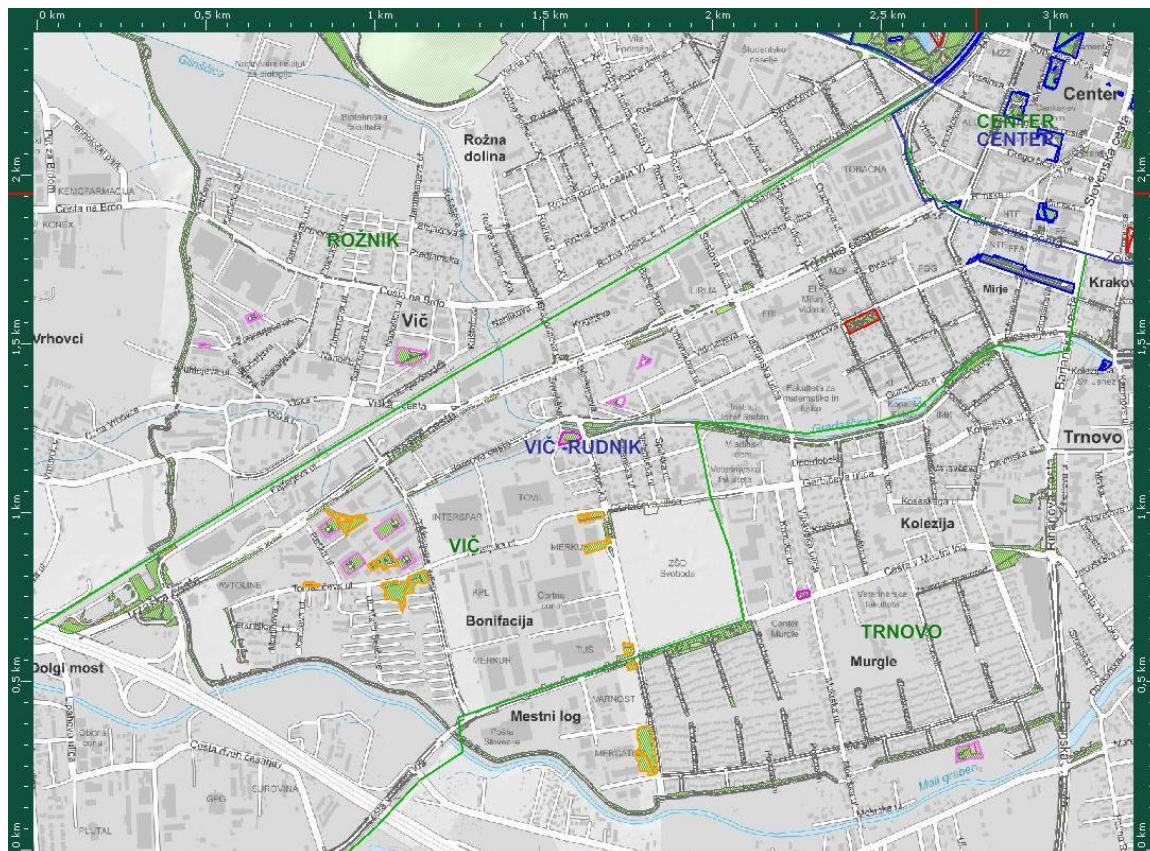
Podatke o lokaciji in značilnosti posameznega drevesa so v vseh mestih na koncu terenskega popisa prenesli v elektronsko obliko. Za vnos in pregled podatkov o drevnini na javnih površinah potrebujemo geslo. Javno dostopen pa je Javni informacijski sistem prostorskih podatkov Mestne občine Ljubljana (Javni informacijski sistem ..., 2011), kjer so označena območja varovalnega gozda, gozda s posebnim namenom ali pa gozdnega rezervata. Podatkov o posameznih drevesih ni.

6 METODE DELA

6.1 IZBOR POVRŠIN ZA POPIS

Popisali smo del Viča v Ljubljani, kjer je večina zemljišč v občinski lasti. Vič na severozahodu meji z Rožnikom, na severovzhodu s centrom Ljubljane, na vzhodu s Trnovim in na jugu z Rudnikom. Na zahodu je konec Ljubljane, kjer se nahaja naselje Brezovica pri Ljubljani.

Območje obsega današnjo četrtno skupnost Vič. Popisali smo območje od centra proti obvoznici. Ta del ima največ površin v občinski lasti, naprej pa so že zemljišča v zasebni lasti, polja, gozdovi in del Ljubljanskega barja. Na severovzhodu Vič sega do Trnovske ceste in Aškerčeve ceste, na vzhodu do Barjanske ceste, na jugu pa do Gradašnice. Po Cesti v Mestni log poteka meja vse do obvoznice, kjer se na zahodu konča naše popisovano območje. Na severozahodu je meja do železnice.



Slika 1: Popisovano območja Viča je označeno z zeleno barvo in sega do obvoznice. (LUZ, 2011)

6.2 PRIPRAVA KARTNEGA GRADIVA

Načrte popisovanih ploskev smo dobili na podjetju Tisa d.o.o. Pridobljeni so bili s spletnega portala Ljubljanskega urbanističnega zavoda (LUZ), kjer je oblikovan digitalni kataster. Ta kataster ni javno dostopen in zanj potrebujemo geslo. Vsebuje karto Ljubljane in ortofotoposnetke. Na njem so označena drevesa, ki so že bila evidentirana. Vsako drevo ima podatek o drevesni vrsti, obsegu v prsni višini, višini in morebitnih posebnostih. Za podatke, ki jih je pred tem zbiralo podjetje Snaga d.o.o. so določili le lokacijo drevesa.

Na spletnem portalu smo izbrali območje četrtne skupnosti Vič in tako dobili karto z mejami. Zaradi boljše preglednosti smo izbrali merilo 1:1000 oz. po potrebi tudi 1:500, če je bila drevnina strnjena skupaj. Na kartah so označene ceste, ulice, zgradbe s hišnimi številkami in tudi drevesa, ki so že bila evidentirana pred približno desetimi leti. Na nekaterih popisnih površinah smo uporabili tudi ortofoto posnetke v enakem merilu.

6.3 POPIS STANJA DREVES NA TERENU

Na popisni list (priloga A) smo napisali oznako območja, ki ga popisujemo, zaporedno številko popisnega lista, datum popisa in priimek popisovalcev. Popis smo delali v dvočlanskih skupinah študentov. Pri večjem delu popisovanja sem sodelovala, manjši del pa sta popisovala druga študenta. Nastajajo manjše razlike pri natančnosti določanja vrst, pri nekaterih sta določila samo družino.

Na kartah so označena območja, ki so v lasti MOL. Vsa območja smo pregledali in na karte vrisali položaj vsakega popisanega drevesa. Nekatera drevesa so že bila vrisana iz popisov v letih 2000 in 2001, druga pa smo vrisali sproti in jih označili z zaporednimi številkami. Drevesom smo izmerili obseg na prsni višini na centimeter natančno. Če zaradi različnih dejavnikov nismo mogli izmeriti obsega na prsni višini (npr. zaradi bul ali poškodb), smo napisali tudi višino izmerjenega obsega. Drevesa smo razvrščali v skupini iglavcev ali listavcev, drevesno vrsto pa smo poimenovali z latinskim imenom. Pri določitvi vrst smo si pomagali tudi z literaturo (Brus, 2004 in Godet, 2000).

Višino dreves smo ocenili na 5 metrov natančno po višinskih razredih do 5 m, od 5 m – 9 m, 10 m – 14 m, 15 m – 19 m in nad 20 m. Pri ocenjevanju stanja dreves pa smo opisali vidne znake na koreninah, koreničniku, deblu in krošnji. S številkami od 1 – 18 smo označili značilnosti, ki veljajo za posamezno drevo. Pomagali smo si s šifrantom (priloga b), ki smo ga za diplomsko nalogo dopolnili z opisi dela, kot smo popisovali na terenu.

1. Otežena rast korenin: korenine, prekrte z asfaltom (betonom), vidna je bila otesnitev rastnega prostora (npr. zaradi zgradb), buhteče korenine, ki ne rastejo v globino, ampak nad zemljo.
2. Poškodovane korenine: zvožene korenine, poškodbe nastale pri gradbenih delih, potrgane korenine, odrgnine, poškodbe zaradi žuželk.
3. Adventivni poganjki iz korenin: zaradi poškodb pogosto pride do hitro rastočih poganjkov iz korenin. Če jih ne odstranimo, lahko zrastejo v adventivna debela.
4. Gobe na koreninah: vidni trosnjaki na koreninah.
5. Poškodovan koreničnik: poškodbe zaradi odstranitve sodebel na drevesu, poškodbe zaradi košnje (predvsem pri mlajših drevesih), poškodbe zaradi žuželk, odrgnine.
6. Adventivni poganjki iz korenovca: hitro rastoči poganjki.
7. Gobe na korenovcu: vidni trosnjaki.
8. Zadebelitve, bule na korenovcu: pogosto pri navadnem divjem kostanju.
9. Nagnjeno deblo: drevesa, ki so zaradi nagnjenosti nevarna. To ne zajema dreves, ki so nagnjena zaradi večdebelnosti, z izjemo, če so nevarna.
10. Kodominantno deblo: dva ali več debel, ki so lahko različnih debelin in ki rastejo iz iste korenine skupaj, ali pa so zraščeni višje. Izmerimo debelejšo deblo in pod opombo napišemo, za koliko debelno drevo gre in smer neba, kamor je obrnjeno najdebelejše.
11. Kodominantno deblo z vraslo skorjo: strukturno neugodna rastna posebnost, skorjin greben ima obliko črke V, mogoče je predvideti odlom dela drevesa.

12. Poškodba debla: največkrat gre za poškodbe po odstranitvi vej, katerih drevo ne zarašča (preglobok rez), ali pa ostanejo štrclji, poškodbe zaradi vandalizma, odrgnine, razpoke, mrazne razpoke (pogosto pri hrastih). Večje poškodbe tudi izmerimo in zapišemo pod opombe.

13. Adventivni poganjki iz debla: neodstranjeni poganjki lahko tvorijo kodominantno deblo slabše stabilnosti (lomljivo). Pogosto nastanejo zaradi nepravilne odstranitve vej ali drugih poškodb.

14. Gobe na deblu: vidne mali ali veliki trosnjaki, pogosto pri zelo poškodovanih in starih drevesih

15. Zadebelitve, bule na deblu: lahko nakazujejo prerasle poškodbe ali pa gre za kostanjev rak.

16. Poškodba krošnje: zlomljene veje, odmirajoče veje, odmrle veje, nestrokovno obrezano drevje, obglavljena drevesa, odlom vrha (npr. zaradi snega), poškodbe zaradi žuželk, z žebli pritrjene ptičje hišice. To še dodatno zapišemo pod opombe, saj je potrebna previdnost pri izvajanju ukrepov, zaradi morebitnih valilnic za ptiče. Ravno tako označimo vsa dupla in podobna domovanja živali. Pozorni moramo biti na suhe veje v sončnem delu krošnje, saj je sušenje vej v spodnjem delu krošnje lahko normalen pojav.

17. Adventivni poganjki v krošnji: hitro rastoči poganjki, ki pogosto nastanejo zaradi mehanskih poškodb. Potrebna je sanacija, drugače se lahko razvije sekundarna krošnja. Pri obglavljenih drevesih so adventivni poganjki vedno prisotni, zato je potrebno tudi redno redčenje krošnje.

18. Gobe v krošnji: vidni trosnjaki v krošnji, pogosto na odlomljenih vejah in pri starih drevesih.

Posebej smo ocenili tudi vitalnost dreves in sicer z oznakami za dobro, zmerno in slabo vitalnost, odmrlo drevo, uničeno ali pa nevarno drevo. Na koncu popisa vsakega drevesa smo predlagali ukrepe, ki bi bili morda potrebni in sicer: redčenje krošnje, dvig krošnje, zmanjšanje krošnje ali pa odstranitev drevesa. Ukrep je odvisen od stanja drevesa in od lokacije. Prioriteto določimo z nujno, zmerno ali pa redno. Če je bilo drevo nevarno za

okolico, smo določili nujno ukrepanje. Če pa je bilo drevo obglavljeno, smo predlagali redno redčenje krošnje.

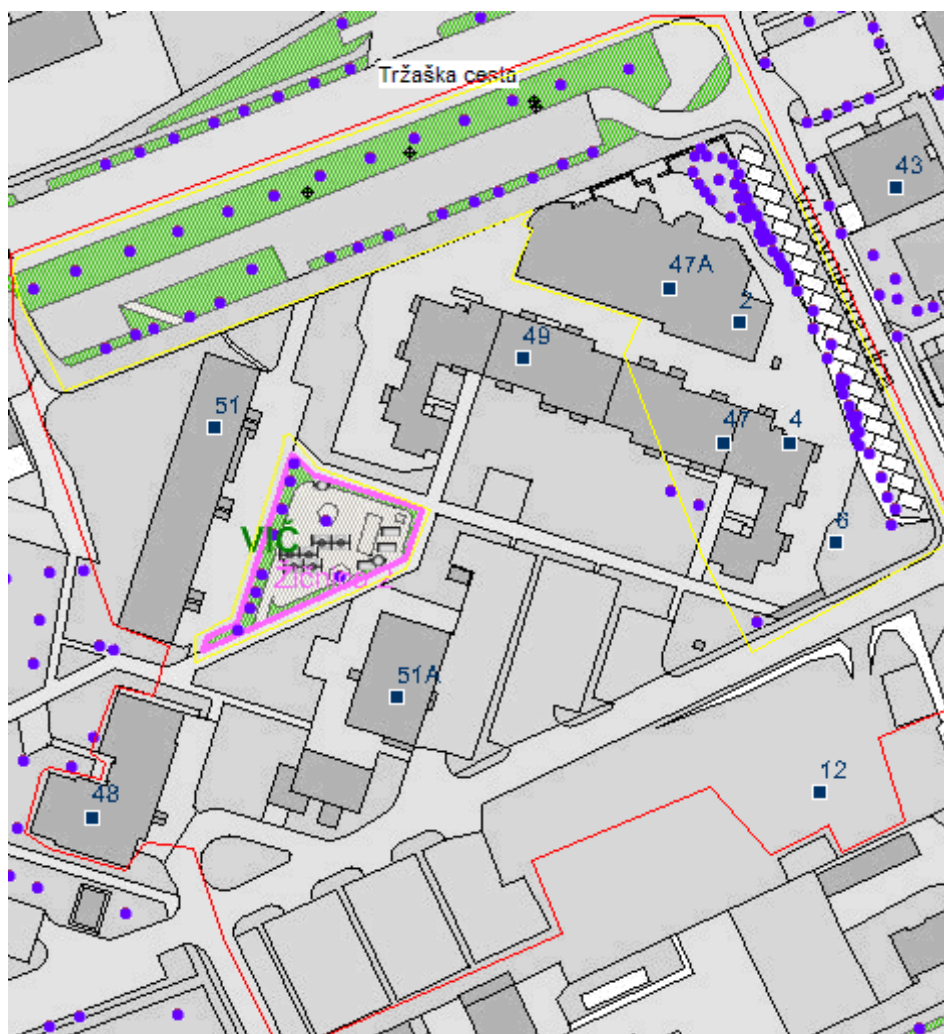
V opombah smo popisali razne posebnosti dreves. Najpogostejše so to večdebelnost, obglavljenost in poškodbe debla. Tudi druge posebnosti drevesa, ki niso razvidne samo iz šifranta, smo vpisali v opombe. Če smo zaradi bul, poškodb ali večdebelnosti drevo merili na drugačni višini (in ne na 130 cm), smo višino merjenja vpisali v opombe. Ravno tako smo vpisali zaznamek za nestrokovno obrezano drevo, ter od žuželk nastale poškodbe. Med opombe sodi tudi prisotnost dupel, ptičjih hišic, valilnic in ptičjih gnezd.

6.4 EVIDENTIRANJE V ELEKTRONSKO OBLIKO

Po koncu terenskega popisa dreves smo podatke vnesli v digitalni kataster na spletnem portalu Ljubljanskega urbanističnega zavoda. Natančno smo določili ulice, katerim drevesa pripadajo, posebej smo označili pripadnost parkom in igriščem. Označili smo tudi intervencijske poti, saj gospodarjenje in vzdrževanje ob teh poteh zahteva hitrejša ukrepanja zaradi varnosti.

6.5 OBMOČJE POPISA PRIMERJAVE MED LETOMA 1996 IN 2011

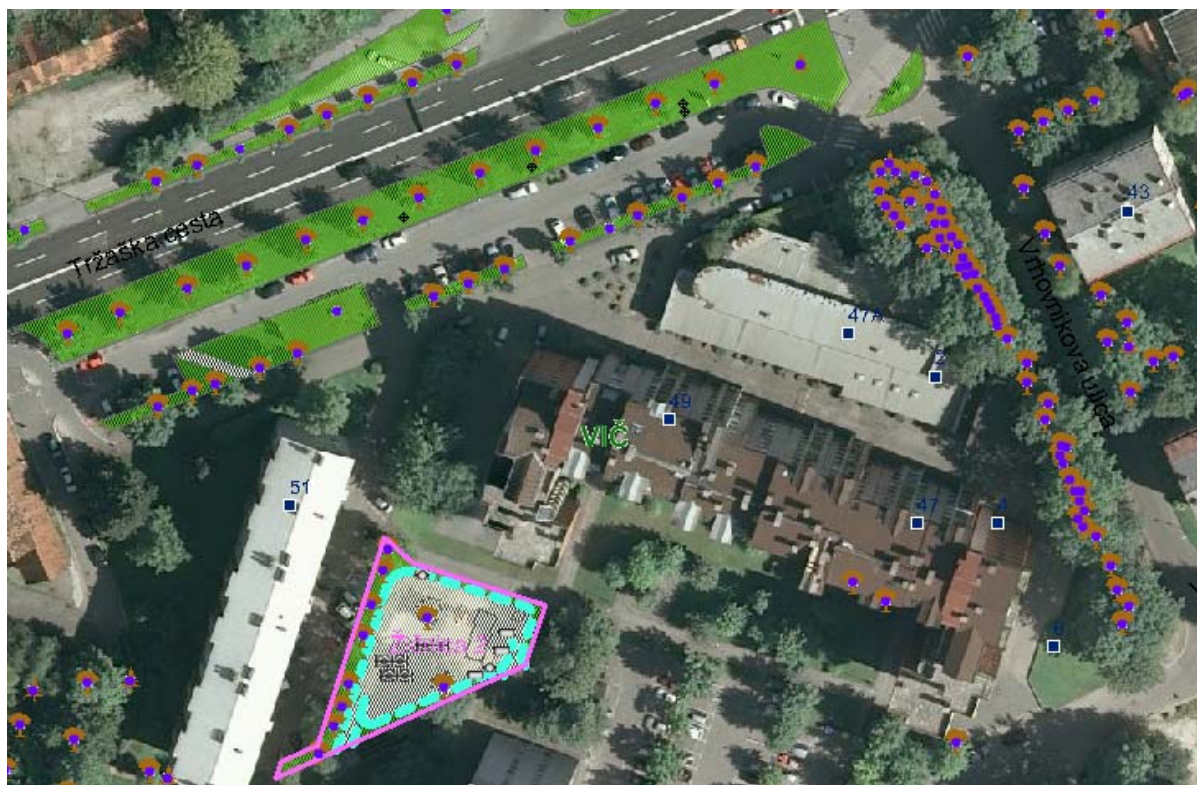
V svoji diplomski nalogi je Skledar (1996) na primeru stanovanjske soseske VS 2/10 – TRŽAŠKA CESTA preizkušal teoretična izhodišča in metode s področja načrtovanja in gospodarjenja z drevnino v mestnem okolju. Stanje dreves je opisoval na podoben način, zato je bila smiselna primerjava stanja tega območja po 15 letih.



Slika 2: Popisovano območje leta 1996 (rdeča barva) in leta 2010 (rumena barva) s stoječimi drevesi (modre pike) (LUZ, 2011)

Popis dreves je bil dopolnjen avgusta 2011 in zajema celotno območje, ki je bilo popisano leta 1996 (območje označeno z rdečo barvo), saj smo leta 2010 popisali le površine v občinski lasti.

Popisovano območje se nahaja ob Tržaški cesti in Vrhovnikovi ulici.



Slika 3: Ortofotoposnetek popisovanega območja (LUZ 2011)

V stanovanjski soseski je bil leta 1986 izveden večji gradbeni poseg (izgradnja knjižnice in stanovanjskega bloka). Zaradi domnevnih vplivov gradnje, kot so znižanje podtalnice, zbitost tal (zaradi težkih gradbenih strojev, vožnje po zemlji in skladiščenja gradbenega materiala), betonske in asfaltne prevleke površin, je bilo leta 1996 opaženo sušenje predvsem velikih jesenov ob Vrhovnikovi ulici. Hiranje velikih jesenov so pripisali tudi samemu staranju drevja, domnevno pa tudi poškodbam korenin (zasipanje, tlakovanje, odstranitev dela korenin). Nekatera drevesa so tudi odkopali in so tako korenine bile določen čas izpostavljene zunanjim vplivom, kar je privedlo do sušenja in trohnenja korenin (Skledar, 1996). Danes vidimo, da gradnja ni tragično vplivala na stanje dreves, kar opazimo po zavidljivi višini in obsegu velikih jesenov ob Vrhovnikovi ulici.



Slika 4: Sušeci jeseni 1996 (Skledar, 1996: 95)



Slika 5: Veliki jeseni v vidno boljšem stanju leta 2011

6.6 NAČIN POPISOVANJA LETA 1996 IN 2011

Leta 1996 so zelo podrobno ocenili in evidentirali drevesa na omenjenem območju. Vsa drevesa so izmerili na prsni višini, višine dreves so izmerili z višinomerom Suunto v oddaljenosti 15 m od posameznega drevesa (Skledar, 1996). Premer krošenj so merili tako, da so najprej z merilnim trakom izmerili dva karakteristična polmera krošenj, iz teh dveh polmerov pa so kasneje izračunali povprečni polmer krošnje, nato pa premer krošnje. Tak način je bolj primeren zato, ker imajo nekatera drevesa asimetrične krošnje. Poškodovanost krošnje so ocenili z odstotki poškodovanega dela krošnje. Naša popisovalna skupina pa je zabeležila, če je poškodovanost krošnje vidna pri posameznem drevesu, nismo pa merili velikost poškodb. Tudi rane debla so izmerili in računali v odstotkih, glede na debelino debla. Določili so tudi teksturne tipe tal, s prstnim otipom. Starost dreves so ocenjevali glede na podatke o saditvi dreves in glede na leta izgradnje stavb. S pomočjo lupe so

ugotavljali tudi simptome in ocenjevali okuženost drevnine z boleznimi, ter napadenost z insekti (Skledar, 1996).

6.7 OCENA NAGNJENOSTI IN VEČDEBELNOSTI DREVES LETA 1996 IN 2011

Pri opisovanju dreves so leta 1996 opazovali tudi zunanji videz. Rezultate so razdelili v štiri razrede in sicer (Skledar, 1996): normalen zunanji videz, več debel iz osnove debla ali panjasta rast, nagnjeno in uleknjeno deblo ter vijugasto deblo, zavito deblo.

Z današnjimi podatki lahko primerjamo razred ena in dva.

Pri panjasti rasti je ob pomanjkljivi negi večja nevarnost poškodb zaradi snega ali žleda. Nagnjena debela, uleknjena debela, vijugasta ali zavita debela so lahko neugodna zaradi slabše statične stabilnosti, predvsem pri mlajših drevesih. Vzrok je lahko položaj dreves (obračanje proti svetlobi, drevo preblizu objektov). Vzrok za nagnjenost in nepravilne oblike debla (vijugasto, zavito deblo) je tudi v nepravilni izbiri drevesnih vrst glede na senco, ki jo povzročajo stanovanjski in drugi objekti. Pionirske drevesne vrste tvorijo v senci nepravilne oblike (asimetrične krošnje, nagnjena debela, vijugasta in zavita debela). Sencoljubne drevesne vrste tvorijo tudi v stalni senci ravno deblo ter simetrično krošnjo (Skledar, 1996).



Slika 6: Dovozna cesta s srebrnimi javorji v ospredju leta 1996 (Skledar, 1996: 18)



Slika 7: Srebrni javorji (desno) in vidna višinska prirast jesenov (levo na sliki)

7 REZULTATI

7.1 REZULTATI POPISA DREVES

7.1.2 Drevesne vrste in njihovi deleži

Na popisanem območju Viča smo popisali vsa drevesa, ki rastejo na javnih površinah. Skupno je to 3452 dreves, od tega 11,96 % iglavcev, 86 % listavcev in 2,03 % vednozelenih dreves (vrste iz rodu *Chamaecyparis* in *Thuja*). Na tem območju raste 47 različnih rodov in 72 različnih vrst dreves. Največji delež predstavljajo ostrolistni javor (*Acer platanoides* L.) z 21,7 % in vrba (*Salix* sp.) z 12,3 %, sledijo pa srebrni javor (*Acer saccharinum* L.) z 8,5 %, navadna smreka (*Picea abies* L. Karst.) s 6,1 % in navadna breza (*Betula pendula* Roth) s 5 %. Ostale vrste so zastopane z manj kot petimi odstotki, 25 vrst je zastopanih z enim, dvema ali tremi drevesi.

Glede na rod je najbolje zastopan javor (*Acer*) s 36,7 %, sledi pa vrba (*Salix*) s 12,3 % in smreka (*Picea*) s 7,0 %. Med javorje uvrščamo mandžurski javor (*Acer ginnala* Maxim.), maklen (*Acer campestre* L.), ameriški javor (*Acer negundo* L.), pahljačasti javor (*Acer palmatum* Thunb. Ex Murr.), ostrolistni javor (*Acer platanoides* L.), gorski javor (*Acer pseudoplatanus* L.) in srebrni javor (*Acer saccharinum* L.). Rod smrek zajema navadno smreko (*Picea abies* (L.) Karst.), omoriko (*Picea omorika* (Pančić) Purkyne) in bodečo smreko (*Picea pungens* Engelm.).

Preglednica 1: Drevesne vrste in njihovi deleži na območju četrtne skupnosti Vič leta 2010

Latinsko ime	Slovensko ime	Št. dreves	Delež (%)
<i>Abies alba</i> Mill.	navadna jelka	37	1,07
<i>Abies concolor</i> (Gord.) Lindl.	dolgoigličasta jelka	1	0,03
<i>Acer ginnala</i> Maxim.	mandžurski javor	1	0,03
<i>Acer campestre</i> L.	maklen	29	0,84
<i>Acer negundo</i> L.	ameriški javor	64	1,85
<i>Acer palmatum</i> Thunb. ex Murr.	pahljačasti javor	4	0,12
<i>Acer platanoides</i> L.	ostrolistni javor	750	21,73
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	gorski javor	126	3,65
<i>Acer saccharinum</i> L.	srebrni javor	293	8,49
<i>Acer</i> sp.	javor	1	0,03
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	navadni divji kostanj	50	1,45
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	visoki pajesen	22	0,64
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	črna jelša	26	0,75
<i>Alnus</i> sp.	jelša	23	0,67
<i>Betula pendula</i> Roth	navadna breza	174	5,04
<i>Carpinus betulus</i> L.	navadni beli gaber	31	0,9
<i>Castanea sativa</i> Mill.	pravi kostanj	1	0,03
<i>Catalpa bignonioides</i> Walt.	ameriška katalpa	21	0,61
<i>Celtis occidentalis</i> L.	ameriški koprivovec	3	0,09
<i>Cercidiphyllum japonicum</i> Sieb. et Zucc.	cercidifil	2	0,06
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A. Murr.) Parl.	lawsonova pacipresa	24	0,7
<i>Chamaecyparis</i> sp.	pacipresa	26	0,75
<i>Clerodendrum trichotomum</i> Thunb.	navadni usodnik	1	0,03
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	vednozeleni cipresa	3	0,09
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	enovratni glog	2	0,06
<i>Crataegus</i> sp.	glog	1	0,03
<i>Fagus sylvatica</i> L.	navadna bukev	38	1,1
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	veliki jesen	144	4,17
<i>Fraxinus ornus</i> L.	mali jesen	40	1,16
<i>Fraxinus</i> sp.	jesen	3	0,09
<i>Ginkgo biloba</i> L.	dvokrpi ginko	5	0,14
<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	trnata gledičevka	11	0,32
<i>Ilex aquifolium</i> L.	navadna bodika	1	0,03
<i>Juglans regia</i> L.	navadni oreh	33	0,96
<i>Juniperus communis</i> L.	navadni brin	1	0,03
<i>Koeleruteria paniculata</i> Laxm.	mehurnik	1	0,03
<i>Laburnum alpinum</i> (Mill.) Bercht et. J. S. Presl	alpski nagnoj	1	0,03
<i>Larix decidua</i> Mill.	evropski macesen	11	0,32
<i>Larix</i> sp.	(srebrni macesen)	3	0,09
<i>Larix</i> sp.	(pobešav macesen)	1	0,03
<i>Liquidambar styraciflua</i> L.	ameriški ambrovec	5	0,14
<i>Liriodendron tulipifera</i> L.	tulipanovec	1	0,03
<i>Malus domestica</i> Borkh.	navadna jablana	14	0,41
<i>Malus</i> sp.	jablana	18	0,52
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	navadni črni gaber	3	0,09
<i>Parrotia persica</i> (DC.) C. A. Mey.	parocija	1	0,03
<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	navadna smreka	209	6,05

Se nadaljuje

Nadaljevanje

Latinsko ime	Slovensko ime	Št. dreves	Delež (%)
<i>Picea omorika</i> (Pančić) Purkyne	omorika	24	0,7
<i>Picea pungens</i> Engelm.	bodeča smreka	4	0,12
<i>Picea</i> sp.	smreka	6	0,17
<i>Pinus mugo</i> Turra	rušje	1	0,03
<i>Pinus nigra</i> Arnold	črni bor	41	1,19
<i>Pinus strobus</i> L.	zeleni bor	3	0,09
<i>Pinus sylvestris</i> L.	rdeči bor	25	0,72
<i>Platanus</i> × <i>hispanica</i> Münchh.	javorolistna platana	58	1,68
<i>Populus alba</i> L.	beli topol	4	0,12
<i>Populus nigra</i> L.	črni topol	27	0,78
<i>Populus tremula</i> L.	trepetlika	1	0,03
<i>Populus</i> sp.	topol	6	0,17
<i>Prunus avium</i> L.	češnja	54	1,56
<i>Prunus domestica</i> L.	sliva	10	0,29
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	navadni lovorikovec	2	0,06
<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	breskev	1	0,03
<i>Prunus</i> sp.	breskev	93	2,69
<i>Pyrus pyraeaster</i> (L.) Burgsd.	drobnica	1	0,03
<i>Pyrus</i> sp.	hruška	2	0,06
<i>Pterocarya fraxinifolia</i> (Lam.) Spach	kavkaški krilati oreškar	6	0,17
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	graden	2	0,06
<i>Quercus robur</i> L.	dob	88	2,55
<i>Quercus rubra</i> L.	rdeči hrast	4	0,12
<i>Rhus typhina</i> L.	octovec	17	0,49
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	robinija	45	1,3
<i>Sequoia sempervirens</i> (D. Don) Endl.	sekvoja	1	0,03
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz	mokovec	1	0,03
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	jerebika	1	0,03
<i>Sorbus</i> sp.	jerebika	4	0,12
<i>Salix</i> sp.	vrba	424	12,28
<i>Taxus baccata</i> L.	tisa	46	1,33
<i>Thuja occidentalis</i> L.	ameriški klek	11	0,32
<i>Thuja</i> sp.	(srebrni)	1	0,03
<i>Thuja</i> sp.	klek	5	0,14
<i>Tilia cordata</i> Mill.	lipovec	83	2,4
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	lipa	43	1,25
<i>Tilia tomentosa</i> Moench	srebrna lipa	1	0,03
<i>Tilia</i> sp.	lipa	21	0,61
<i>Ulmus glabra</i> Huds.	gorski brest	7	0,2
<i>Ulmus laevis</i> Pallas	vez, dolgopecljati brest	4	0,12
<i>Ulmus</i> sp.	brest	14	0,41
Skupaj:		3452	100

Na manjšem delu popisovane površine popisovalci niso znali natančno določiti vseh drevesnih vrst, zato so pogosto napisali le rodovno ime. Tudi digitalni kataster dovoljuje

takšen vnos podatkov o drevesih. Pri nedoločenih rodovih je možno opredeliti zgolj ali je drevo listavec ali iglavec.

7.1.3 Ocena poškodovanosti dreves

Ocenjevali smo vidne poškodbe na koreninah, na korenovcu, na deblu in v krošnji. Vsakemu drevesu smo v evidenčni list (priloga A) vpisali ustrezno številko, ki pomeni vrsto poškodbe (priloga B). Najbolj pogoste so poškodbe krošnje. Našteli smo 2128 dreves s poškodovano krošnjo, kar je 61,6 % vseh dreves. Poškodovano deblo je imelo 1123 dreves (32,5 %) dreves ima poškodovano deblo. Korenovec je imelo poškodovanih 694 dreves (20,1 %), korenine pa 7,4 % oz. 257 dreves. Verjetno smo ocenili le del dreves s poškodbami korenin, saj smo ocenjevali le vidne poškodbe.

Med najpogostejšimi drevesnimi vrstami ima ostrolistni javor (*Acer platanoides* L.) v 5 % poškodbe korenin, 34 % poškodbe korenovca, 29 % poškodbe debla in 64 % poškodbe krošnje. Zanimljivih 2 % vrb (*Salix* sp.) ima poškodovane korenine, 17 % ima poškodovan korenčnik. Deblo ima poškodovanih 28 % dreves, kar 90 % pa poškodovano krošnjo. Srebrni javor (*Acer saccharinum* L.) ima v 8 % poškodovane korenine, korenčnik v 27 %, deblo v 33 % in krošnjo v 94 %. 7 % navadnih smrek (*Picea abies* L. Karst.) ima poškodbe korenin, 4 % poškodbe korenovca, 27 % ima poškodbe debla in 22 % poškodbe krošnje. In še navadna breza (*Betula pendula* Roth), ki ima v 14 % poškodovane korenine, v 10 % poškodovan korenčnik, v 45 % poškodovano deblo in 75 % poškodovano krošnjo.

Najmanj so poškodovane smreke (*Picea abies* L. Karst.), ker v večji meri ni obglavljanj in nestrokovnega obrezovanja. Vrbe (*Salix* sp.) imajo največ poškodb krošnje, saj je večina starih (na Poti spominov in tovarištva) in redno obglavljenih. Tudi srebrni javorji (*Acer saccharinum* L.) imajo močne poškodbe krošnje predvsem zaradi obglavljanj ob Tržaški cesti, korenčnik pa zaradi odstranjevanja kodominantnih debel in kot posledica košnje trave.

Iz popisa smo ugotovili, da je nepoškodovanih 750 dreves, kar je skoraj 22 % vseh dreves. Obglavljenih je 1409 dreves, kar predstavlja kar 40,8 % vseh dreves. Najmanj so poškodovani iglavci.

Preglednica 2: Število dreves in njihove poškodbe v četrtini skupnosti Vič leta 2010

Drevesna vrsta	Število	Nepoškodovanih (%)	Obglavljenih (%)	Poškodbe (število dreves)			
				korenin	Koren-ovca	debla	krošnje
<i>Abies alba</i> Mill.	37	91,9	0	0	0	3	0
<i>Abies concolor</i> (Gord.) Lindl.	1	100	0	0	0	0	0
<i>Acer ginnala</i> Maxim.	1	0	0	0	0	0	1
<i>Acer campestre</i> L.	29	20,7	44,8	2	6	10	20
<i>Acer negundo</i> L.	64	3,1	45,3	17	13	36	56
<i>Acer palmatum</i> Thunb. ex Murr.	4	100	0	0	0	0	0
<i>Acer platanoides</i> L.	750	16,5	46,7	37	257	221	482
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	126	21,4	37,3	1	28	48	63
<i>Acer saccharinum</i> L.	293	0,3	81,9	22	80	97	274
<i>Acer</i> sp.	1	0	0	0	0	1	1
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	50	42	4	4	13	17	17
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	22	22,7	40,9	3	5	7	11
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	26	46,2	0	0	5	9	8
<i>Alnus</i> sp.	23	13	17,4	0		2	19
<i>Betula pendula</i> Roth	174	10,3	62,1	24	17	78	130
<i>Carpinus betulus</i> L.	31	3,2	29	6	10	23	24
<i>Castanea sativa</i> Mill.	1	0	0	0	0	0	1
<i>Catalpa bignonioides</i> Walt.	21	0	61,9	3	12	10	20
<i>Celtis occidentalis</i> L.	3	0	100	1	/	2	3
<i>Cercidiphyllum japonicum</i> Sieb. et Zucc.	2	50	0	0	1	0	1
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A. Murr.) Parl.	24	66,7	4,2	0	2	5	1
<i>Chamaecyparis</i> sp.	26	7,7	0	0	10	21	1
<i>Clerodendrum trichotomum</i> Thunb.	1	0	0	0	0	0	1
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	3	33,3	0	1	1	1	0
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2	0	100	0	1	1	2
<i>Crataegus</i> sp.	1	0	0	1	0	1	1
<i>Fagus sylvatica</i> L.	38	5,3	47,4	23	16	9	32
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	144	19,4	22,9	22	13	36	91
<i>Fraxinus ornus</i> L.	40	32,5	20	2	4	5	15
<i>Fraxinus</i> sp.	3	0	0	0	0	2	2

Se nadaljuje

Nadaljevanje

Drevesna vrsta	Število	Nepoškodovanih (%)	Obglavljenih (%)	Poškodbe (število dreves)			
				korenin	Koren-ovca	debla	krošnje
<i>Ginkgo biloba</i> L.	5	80	0	0	1	0	1
<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	11	18,2	54,5	2	1	1	9
<i>Ilex aquifolium</i> L.	1	100	0	0	0	0	0
<i>Junglans regia</i> L.	33	57,6	6,1	0	2	10	4
<i>Juniperus communis</i> L.	1	0	100	0	0	1	1
<i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm.	1	0	100	0	0	1	1
<i>Laburnum alpinum</i> (Mill.) Bercht et. J. S. Presl	1	0	0	0	0	0	1
<i>Larix decidua</i> Mill.	11	45,5	0	0	0	3	3
<i>Larix</i> sp. (srebrn)	3	66,7	0	0	0	1	0
<i>Larix</i> sp.	1	0	0	0	0	1	0
<i>Liquidambar styraciflura</i> L.	5	60	20	0	0	1	2
<i>Liriodendron tulipifera</i> L.	1	0	100	0	0	1	1
<i>Malus domestica</i> Borkh.	14	28,6	21,4	1	2	7	9
<i>Malus</i> sp.	18	5,6	11,1	0	6	9	16
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	3	100	0	0	0	0	0
<i>Parrotia persica</i> (DC.) C. A. Mey.	1	0	0	0	1	1	1
<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	209	52,6	11,5	15	8	56	47
<i>Picea omorika</i> (Pančič) Purkyne	24	58,3	0	2	1	10	0
<i>Picea pungens</i> Engelm.	4	50	0	0	0		2
<i>Picea</i> sp.	6	66,7	0	2	0	2	0
<i>Pinus mugo</i> Turra	1	100	0	0	0	0	0
<i>Pinus nigra</i> Arnold	41	53,7	2,4	1	0	6	14
<i>Pinus strobus</i> L.	3	33,3	0	0	0	2	0
<i>Pinus sylvestris</i> L.	25	16	4	0	0	4	21
<i>Platanus</i> × <i>hispanica</i> Münchh.	58	15,5	46,6	16	15	20	45
<i>Populus alba</i> L.	4	0	75	2	1	3	3
<i>Populus nigra</i> L.	27	55,6	3,7	1	9	5	5
<i>Populus tremula</i> L.	1	0	100	1	0	0	1
<i>Populus</i> sp.	6	0	83,3	0	1	1	5
<i>Prunus avium</i> L.	54	25,9	35,2	9	9	25	29
<i>Prunus domestica</i> L.	10	20	0	0	0	5	7

Se nadaljuje

Nadaljevanje

Drevesna vrsta	Število	Nepoškodovanih (%)	Obglavljenih (%)	Poškodbe (število dreves)			
				korenin	Koren-ovca	debla	krošnje
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	2	50	0	0	0	1	0
<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	1	100	0	0	0	0	0
<i>Prunus</i> sp.	93	35,5	16,1	3	15	39	46
<i>Pyrus pyraeaster</i> (L.) Burgsd.	1	0	0	0	0	1	0
<i>Pyrus</i> sp.	2	0	0	0	0	1	2
<i>Pterocarya fraxinifolia</i> (Lam.) Spach	6	16,7	0	4	2	8	5
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	2	0	50	0	1	1	2
<i>Quercus robur</i> L.	88	18,2	19,3	4	20	28	57
<i>Quercus rubra</i> L.	4	50	0	0	0		2
<i>Rhus typhina</i> L.	17	29,4	5,9	3	3	6	8
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	45	31,1	20	0	15	15	21
<i>Sequoia sempervirens</i> (D. Don) Endl.	1	0	0	0	0	1	0
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz	1	0	100	0	0	0	1
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	1	0	100	0	0	0	1
<i>Sorbus</i> sp.	4	0	0	0	0	3	3
<i>Salix</i> sp.	424	4,7	80	8	70	120	380
<i>Taxus baccata</i> L.	46	71,7	0	1	3	6	10
<i>Thuja occidentalis</i> L.	11	72,7	0	0	1	2	1
<i>Thuja</i> sp.	1	100	0	0	0	0	0
<i>Thuja</i> sp.	5	100	0	0	0	0	0
<i>Tilia cordata</i> Mill.	83	27,7	20,5	5	2	28	41
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	43	20,9	44,2	6	4	14	30
<i>Tilia tomentosa</i> Moench	1	100	0	0	0	0	0
<i>Tilia</i> sp.	21	28,6	0	0	2	11	6
<i>Ulmus glabra</i> Huds.	7	28,6	0	1	0	4	0
<i>Ulmus laevis</i> Pallas	4	0	0	1	2	4	3
<i>Ulmus</i> sp.	14	21,4	7,1	0	3	9	4
Skupaj št. dreves	3452	1123	2128	750	1490	257	694

8 PRIMERJAVA MED POPISOMA LETA 1996 IN 2011

8.1 PRIMERJAVA ŠTEVILA DREVES IN VRSTNE SESTAVE

Na območju, ki je bilo prvič popisano leta 1996, smo po 15 letih popisali 16 dreves več – skupno je bilo to 205 dreves (preglednica 3). Najbrž se je število povečalo predvsem na območju, ki ni vzdrževano in se drevje samostojno zarašča (slika 8, slika 9).

Med popisoma leta 1996 in 2011 ni opaziti bistvene razlike. Naraslo je le število velikih jesenov (*Fraxinus excelsior* L) in sicer iz 20 % na 25 %, torej za 14 dreves. Število navadnih brez (*Betula pendula* Roth) pa se je zmanjšalo za dobre 4 %, kar je 9 dreves. Najbrž je razlog slaba stabilnost in pogosta nagnjenost debel brez, ki hitro podležejo vremenskim vplivom (snegolom). Po drugi strani pa se veliki jesen pogosto in hitro samoniklo razmnožuje.

Preglednica 3: Drevesne vrste in število dreves leta 1996 in 2011 ob stanovanjski soseski VS 2/10 - Tržaška cesta

Drevesna vrsta:	Št. dreves 1996	Delež (%)	Št. dreves 2011	Delež (%)
<i>Abies alba</i> Mill.	1	0,5	1	0,6
<i>Acer campestre</i> L.	6	2,9	7	3,2
<i>Acer negundo</i> L.	1	0,5	0	0
<i>Acer nigrum</i> Michx.	1	0,5	0	0
<i>Acer platanoides</i> L.	37	18	43	19,5
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	3	1,5	1	0,6
<i>Acer saccharinum</i> L.	22	10,7	23	10,4
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	0	0	1	0,6
<i>Betula pendula</i> Roth	18	8,8	9	4,1
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	1	0,5	0	0
<i>Carpinus betulus</i> L.	14	6,8	16	7,2
<i>Cercidiphyllum japonicum</i> Sieb. et Zucc.	5	2,4	3	1,4
<i>Cotoneaster</i> sp.	1	0,5	0	0
<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	0	0	2	0,9
<i>Cydonia vulgaris</i> Delarb.	1	0,5	0	0
<i>Fagus sylvatica</i> L.	0	0	3	1,4

Se nadaljuje

Nadaljevanje

Drevesna vrsta:	Št. dreves 1996	Delež (%)	Št. dreves 2011	Delež (%)
<i>Fagus sp.</i>	1	0,5	0	0
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	42	20,5	56	25,3
<i>Fraxinus sp.</i>	1	0,5	0	0
<i>Ginkgo biloba</i> L.	0	0	1	0,6
<i>Ilex aquifolium</i> L.	0	0	1	0,6
<i>Ilex sp.</i>	1	0,5	0	0
<i>Juglans regia</i> L.	2	1	3	1,4
<i>Liquidambar styraciflua</i> L.	2	1	2	0,9
<i>Malus domestica</i> Borkh.	0	0	1	0,6
<i>Malus sp.</i>	1	0,5	0	0
<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	7	3,4	6	2,7
<i>Picea omorika</i> (Pančič) Purkyne	0	0	2	0,9
<i>Picea pungens</i> Engelm.	1	0,5	1	0,6
<i>Pinus strobus</i> L.	1	0,5	0	0
<i>Platanus × hispanica</i> Münchh.	1	0,5	1	0,6
<i>Populus alba</i> L.	1	0,5	1	0,6
<i>Populus sp.</i>	3	1,5	1	0,6
<i>Prunus avium</i> L.	4	2	1	0,6
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	2	1	2	0,9
<i>Prunus sp.</i>	0	0	5	2,3
<i>Pseudotsuga taxifolia</i> (POIR) BRITT)	1	0,5	0	0
<i>Quercus robur</i> L.	1	0,5	6	2,7
<i>Quercus rubra</i> L.	11	5,4	7	3,2
<i>Salix alba</i> L.	1	0,5	0	0
<i>Salix babylonica</i> L.	1	0,5	0	0
<i>Salix caprea</i> L.	2	1	2	0,9
<i>Salix sp.</i>	0	0	3	1,4
<i>Sambucus nigra</i> L.	1	0,5	0	0
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	0	0	1	0,6
<i>Taxus baccata</i> L.	0	0	3	1,4
<i>Thuja occidentalis</i> L.	0	0	1	0,6
<i>Tilia cordata</i> Mill.	3	1,5	4	1,8
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	1	0,5	1	0,6
SKUPAJ:	205	100	221	100



Slika 8: Neurejena zelenica 1996 (Skledar, 1996: 20)



Slika 9: Posušena smreka in viden višinski prirast belega topola



Slika 10: Pas zelenja z javorji in jesenom leta 1996 (Skledar, 1996: 18)



Slika 11: Pas zelenja ob Tržaški cesti 2011

8.2 NAGNJENOST IN VEČDEBELNOST DREVES

Kaže se porast števila dreves z nagnjenim deblom (preglednica 4). Teh je bilo 1996 leta 12,2 %, danes pa kar 18 % (40 dreves). Število je naraslo predvsem zaradi samoniklo zraslih velikih jesenov med garažami in knjižnico ob Vrhovnikovi ulici. S povečanjem števila dreves se je zmanjšal tudi rastni prostor posameznega drevesa.

Več debel iz osnovnega debla ali panjasto rast, oziroma kodominantno deblo, smo opazili na 22 drevesih, oz. 10 % dreves. Leta 1996 je bilo takšnih dreves 6,8 %.

Že leta 1996 so opazili, da drevesa ob Vrhovnikovi ulici rastejo pregosto skupaj in konkurirajo drug drugemu, zato je pogosta nagnjenost debel.

8.3 NEPOŠKODOVANA DREVESA IN DREVESA, KI SO OBGLAVLJENA

Leta 2011 smo ugotovili, da je nepoškodovanih samo 16 % dreves oz. 36 dreves (preglednica 4). Obglavljenih je skoraj tretjina dreves (30 %). Med stanovanjskimi bloki so obglavljena praktično vsa drevesa (slika 12, slika 13).



Slika 12: Drevnina ob stanovanjskih blokih 1996 (Skledar, 1996: 19)



Slika 13: Obglavljena drevesa z močnimi adventivnimi poganjki 2011

8.4 POŠKODOVANOST KROŠENJ IN VEJ

Skledar (1996) je poškodovanost vej zaradi človeških dejavnikov razdelil v razrede, glede na deleže poškodovanosti krošnje. Zajel je poškodbe, ki so posledica igre otrok, vandalizma, nestrokovnega vzdrževanja in pa poškodbe zaradi visokih tovornjakov, ki

poškodujejo veje, ki rastejo nad cesto. Te poškodbe so obsegale 6,9 % dreves. Najbolj pa je bila pogosta 10 – 30 % poškodovanost krošnje navadne breze, doba, ive in platane (slika 14).

Poškodovanost krošnje zaradi snega je evidentiral posebej (slika 16). Posebno neugodne snežne razmere so bile decembra 1995, zato je bilo na ta način poškodovanih kar 29,8 % dreves. Analiza dreves je pokazala, da so bila obrezana drevesa poškodovana le minimalno.

Preglednica 4: Delež dreves glede na poškodovanost ob stanovanjski soseski VS 2/10 - Tržaška cesta leta 2011

Poškodba	Št. dreves	Delež (%)
otežena rast korenin	23	10,4
poškodovane korenine	33	14,9
adventivni poganjki iz korenin	13	5,9
gobe na koreninah	0	0
poškodovan korenčnik	27	12,2
adventivni poganjki iz korenovca	16	7,2
gobe na korenovcu	0	0
zadebelitve, bule na korenovcu	5	2,3
nagnjeno deblo	40	18,1
kodominantno deblo	8	3,6
kodominantno deblo z vraslo skorjo	22	10
poškodba debla	64	29
adventivni poganjki iz debla	38	17,2
gobe na deblu	0	0
zadebelitve, bule na deblu	7	3,2
poškodba krošnje	147	66,5
adventivni poganjki v krošnji	146	66,1
gobe v krošnji	0	0
Skupaj dreves:	185	



Slika 14: Drevesa ob igrišču 1996 (Skledar, 1996: 39)



Slika 15: Drevesa ob igrišču 2011



Slika 16: Snegolom decembra 1995 (Skledar, 1996: 38)



Slika 17: Stanje brez na igrišču ob stanovanjski soseski VS 2/10 - Tržaška cesta leta 2011

Rezultati danes kažejo, da ima poškodovano krošnjo kar 66,5 % dreves (Preglednica 4).

Gre predvsem za obglavljenost dreves in pa poškodbe dreves zaradi prometa.

8.5 POŠKODOVANOST DEBEL

Poškodbe debel ima 29 % dreves, kar je 64 dreves (preglednica 4). Najpogostejši vzroki so nestrokovno odstranjevanje vej, tako da se skorja debela ne zarašča normalno oz. dovolj hitro. Na tem mestu omenimo tudi poškodbe korenčnika, ki presegajo 12 % dreves. Skledar (1996) je ocenil poškodbe debela in korenovca skupaj. Izračunal je, da ima rane debela skoraj tretjina dreves (30,2 %). Poškodbe korenovca smo najpogosteje ocenili kot posledico košnje trave pri mlajšem drevju.

8.6 STANJE DREVES

Leta 1996 so ocenili, da je kar tri petine dreves v dobrem stanju, v srednjem stanju skoraj četrtina, v slabem pa skoraj šestina dreves. Danes kljub poškodbam ocenjujemo, da ima skoraj 77 % dreves dobro vitalnost, 13 % zmerno vitalnost, več kot 1 % pa je odmrlih dreves. Uničena so bila 3 drevesa, dreves, ki bi povzročala nevarnost in bi zato bilo potrebno takojšnje ukrepanje (odstranitev drevesa), nismo našli.

8.7 UKREPI

Ocenili smo, da je kar pri 54 % dreves potrebno redčenje krošnje. Največkrat je to posledica obglavljenosti, saj ob neredni negi zrastejo nestojne adventivne veje, ki pa so nevarne za odlom in posledično nevarne za ljudi in promet. Pogosto je potrebno redčenje zaradi zlomljenih ali pa drugače poškodovanih vej. Več kot 10 % dreves, kar je 23 dreves, bi bilo potrebno odstraniti, to pa predvsem zaradi majhnega ravnega prostora in posledične nagnjenosti debel. Takšna drevesa so nevarna za okolico in z odstranitvijo slabših primerkov bi stanje izboljšali. Nekaj dreves moramo nujno odstraniti tudi zato, ker so že odmrli. Dvig krošnje potrebuje eno drevo (0,5 %), zmanjšanje krošnje pa trije (1,4 %). Le tretjina dreves ne bi potrebovala nikakršnih ukrepov.

V raziskavi leta 1996 ocenjujejo negovanost (analiza kakovosti in ustreznosti gospodarjenja z drevnino v preteklosti), ukrepov pa ne določajo. Petina dreves je bila ustrezno obrezana., 46 % dreves pa je bilo leta 1991 obrezanih pomanjkljivo ali neustrezno. Najslabše so bili obrezani javorji in cercidifili. Pomanjkljiva obrezanost zmanjšuje možnost za najboljše učinke, ki jih omogoča drevje za posamezne vloge. Oporo je imelo 9 % dreves debelinskega razreda pod 10 cm. Pri četrtini dreves so bile krošnje oblikovane (Skledar, 1996). V naši raziskavi smo ugotovili, da so vsa drevesa brez opor, oblikovanje krošnje po Skledarjevih (1996) podatkih pa lahko enačimo z obglavljanjem. Z našim popisom smo ocenili, da je obglavljenih 30 % dreves.

V prejšnjem popisu so za oblikovanje krošnje predvideli zmanjšanje vseh dimenzij krošnje s krajšanjem vej do točk, kjer so veje začele rasti. Mnoga drevesa postanejo večja kot je zaželeno ali varno. Velikost krošnje oz. drevesa se vzdržuje najučinkoviteje, če začnemo drevo obrezovati, ko začne dosegati maksimum še sprejemljive velikosti. Pri oblikovanju krošnje moramo upoštevati tudi simetričnost krošenj, vloge drevnine in estetske ter arhitekturne kriterije (Skledar, 1996).

8.8 PRIORITETA

Ko smo določili ukrepe, smo ocenili tudi, kako hitro bi jih bilo potrebno izvesti. Delež dreves s potrebno nujno, zmerno in redno nego smo izračunali glede na drevesa, ki bi take ukrepe potrebovala in ne glede na vsa popisana drevesa. Takšnih dreves je 147. Največ je potrebne redne nege in sicer skoraj 73 % vsako leto oz. na dve leti. Najpogosteje je to potrebno pri obglavljenih drevesih, ki hitro adventivno izraščajo, pa tudi pri drevesih, ki rastejo blizu ceste ali pa zgradb. Še posebno so kritična drevesa, ki so bila v preteklosti močno obrezana. Posebna pozornost pa gre tudi drevesom, ki imajo krošnje cepljene v kroglaste oblike. Največkrat je to v Ljubljani vrsta *Robinia pseudoacacia* L. Ta vrsta je že zasnovana tako, da je potrebno krošnjo oblikovati in rezati vsako leto. Nujno ukrepanje potrebujejo drevesa, ki so že odmrli, ali pa drugače nevarna za okolico (21 dreves oz. 14 % dreves). Zmerno nujnost ukrepanja pa smo določili drevesom, ki potrebujejo

kakršnokoli oskrbo, vendar lahko počaka tudi na naslednje leto. Takšnih dreves je 20 oz. več kot 14 %.



Slika 18: Posušeno drevo 1995
(Skledar, 1995: 4)



Slika 19: Na mesto suhega drevesa so posadili lipo (2011)

9 RAZPRAVA IN SKLEPI

Na podlagi popisa in analize podatkov smo preverili hipoteze, ki so bile postavljene v samem izhodišču diplomske naloge. V prvi hipotezi smo predvideli da je na Viču več kot polovica izmerjenih dreves poškodovanih. To smo z našim popisom potrdili, saj je bilo od 3452 izmerjenih dreves nepoškodovanih samo 750 dreves, kar predstavlja 21,7 %.

Med popisanimi drevesi so prevladovala avtohtone drevesne vrste (72 %), med katere smo prišteli tudi vrbe (*Salix sp.*). Tujerodnih vrst je 21 % oz. 723 dreves. Za 228 dreves oz. 7 % dreves ni povsem jasno ali gre za avtohtone ali neavtohtone vrste. To so vrste, ki pri terenskem opisu niso bile natančno določene.

Na Viču v Ljubljani najdemo 47 rodov in 72 različnih vrst dreves. Prevladujejo rodovi javor (*Acer*), vrba (*Salix*) in smreka (*Picea*). Po pestrosti se Vič lahko primerja z Idrijo (Hladnik, 2010), ki ima enako število rodov, in 70 različnih drevesnih vrst. Poleg javorja (*Acer*) in smreke (*Picea*) tam prevladuje lipa (*Tilia*). V Sežani (Jazbec, 2007) imajo tudi največ ostrolistnega javorja (*Acer platanoides* L.), sledita navadni divji kostanj (*Aesculus hypocastanum* L.) in lipa (*Tilia platyphyllos* Scop.) Rodov imajo 36, različnih vrst pa 48. V Kopru (Žumer, 2009) so popisali 40 različnih rodov in 51 različnih vrst dreves. Najpogostejši so bor (*Pinus*), hrast (*Quercus*) in cedra (*Cedrus*). V Novi Gorici (Rednak, 2008) pa imajo 70 rodov in 136 različnih drevesnih vrst. Najpogostejša je cedra (*Cedrus*), sledita pa ji javor (*Acer*) in rod sliv (*Prunus*).

Med popisanimi drevesi smo ugotovili največ poškodb krošnje in sicer 61,6 %. Nepoškodovanih dreves na Viču je bilo 22 %. V Novi Gorici (Rednak, 2008) je delež nepoškodovanih dreves manjši in sicer 12,8 %. Sicer pa so poškodovanost ocenjevali glede na intenzivnost (rahlo poškodovano, močno poškodovano, hirajoče, odmrlo) in starost dreves (mlado, srednje, zrelo, staro drevo). V Kopru (Žumer, 2009) so glede na poškodovanost drevesa razvrščali v pet razredov in ugotovili, da je večina dreves nepoškodovanih, kar 85,1 %. Tudi v Sežani so ocenjevali na tak način in ugotovili, da je nepoškodovanih 15,2 % dreves, močno poškodovanih pa skoraj polovica, 48,4 % dreves. Tudi v Idriji (Hladnik, 2010) je bil popisan velik delež dreves zdravih oziroma nepoškodovanih in sicer 54,7 %.

Obglavljenih je 41 % dreves. Najmanj so poškodovani iglavci, tudi obglavljenih iglavcev je le nekaj (26 dreves oz. 0,75 % vseh dreves). V Lescah (Repe, 2006) omenjajo le nekaj obglavljenih dreves. V Idriji (Hladnik, 2010) govorijo o obglavljanju kot nesprejemljivem arborističnem posegu. Bolj smiselno je drevesa posekati in zamenjati z novimi, kot pa pretirano posegati v oslabljen in stara drevesa, saj jih takšni posegi še bolj oslabijo. Ugotovitve v Sežani (Jazbec, 2007) kažejo na veliko poškodovanost pri divjem kostanju kot posledico nepravilnega obžagovanja v preteklosti. Večina dreves je bila nekoč obglavljena ali pa radikalno obžagana, zato so pogoste nepreraščene rane na mestih, kjer so bile odžagane veje večjih premerov.

Za lažje upravljanje z urbano drevnino smo izvedli popis drevja oz. kataster dreves, ki nam bo služil za prihodnje ravnanje z drevnino. Smiselna je tudi obnova tega katastra na vsake tri leta oz. ob večjih vremenskih spremembah, ki vplivajo na kakovost in stojnost dreves (npr. snegolomi). Delo bi potekalo tudi hitreje in na daljši rok ceneje, če bi podatke vpisovali direktno v digitalni sistem (dlančnik, elektronska premerka). Verjetno bi zaradi prenosa podatkov nastajale tudi manjše napake.

Potrebna je tudi sprotna nega dreves (obrezovanje), saj le tako ne pride do rezanja predebelih vej in slabšega oz. nezaraščanja poškodb na mestu odstranitve.

Posebno pozornost predlagamo pri košnji dreves, saj pogosto pride do poškodb kambija na korenovcu dreves. To je nevarno predvsem pri mlajših drevesih, saj lahko nastanejo trajne poškodbe, ali pa drevo odmre. Nekatera drevesa so pravzaprav obročkana, saj imajo poškodovan kambij čez celotno površino.

Drevesa v mestih so izpostavljena večjim abiotskim in antropogenim dejavnikom, zato predlagamo primerno izbiro vrst, glede na rastni prostor. Različne vrste so različno odporne na mehanske poškodbe oz. imajo različno sposobnost celjenja ran. Med najbolj sposobnimi obnove so (Štifter, 2005, cit. po Vehovec, 2007): *Carpinus betulus*, vrste *Crataegus*, vrste *Fagus*, vrste *Tilia*, *Ginkgo Biloba*, vrste *Larix*, večina vrst *Pinus* in vrste *Taxus*. Nasprotno imajo slabo sposobnost zaraščanja ran: vrste *Aesculus*, *Ailanthus altissima*, nekatere vrste *Alnus*, nekatere vrste *Betula*, *Catalpa bignonioides*, *Corylus colurna*, nekatere vrste *Fraxinus*, vrste *Junglans*, *Liriodendron tulipifera*, vrste *Malus*, *Populus*, nekatere vrste *Prunus* in *Pyrus*, vrste *Robinia*, vrste *Salix* in *Sorbus*. Od iglavcev pa vrste *Cedrus*, *Picea abies*, *Pinus strobus* in vrste *Thuja*.

Opravili smo tudi manjšo primerjavo s popisom iz leta 1996, pri kateri smo poleg že opisanih parametrov ocenjevali tudi nujnost ukrepanja. Od 221 popisanih dreves bi bilo ukrepanje potrebno pri 147 drevesih (66,5 %). Redna nega bi bila potrebna vsako leto oziroma na dve leti pri 73 % dreves. Največkrat so to obglavljena drevesa in drevesa, ki rastejo blizu prometnic. Zmerno nujno ukrepanje smo določili drevesom, katerim ukrep lahko odložimo za leto ali dve, teh je več kot 14 %. Odmrla ali nevarna drevesa za okolico pa potrebujejo nujen ukrep, teh je 14 %. Take ukrepe predlagamo podjetjem, ki v Ljubljani vzdržujejo javne zelene površine.

Za drevesa na javnih površinah v Ljubljani skrbi podjetje Tisa d.o.o. Podjetje Snaga d.o.o. pa skrbi za čiščenje brežin Ljubljanice in Gradaščice. Poleg čiščenja in košnje trave obsega tudi čiščenje zaraščenih površin, posek grmovja, pospravljanje ter odvoz odreza (Čiščenje javnih površin, 2011).

10 POVZETEK

Cilj raziskave je bil popisati urbano drevnino na javnih površinah na zahodnem delu Ljubljane, na Viču. Ugotovili smo število dreves, vrstno sestavo, koliko dreves je nepoškodovanih, koliko jih je obglavljenih in koliko dreves ima poškodbe korenin, koreničnika, debla in krošnje. Zbrane podatke smo vnesli v register in kataster popisanih dreves. Register predstavlja popis dreves s pripadajočimi parametri, kataster pa je grafični prikaz umestitve drevja v prostor v programu Ljubljanskega urbanističnega zavoda (LUZ).

Popisali smo 3452 dreves, skupno 86 % listavcev in 12 % iglavcev. Določili smo 72 različnih vrst in 47 različnih rodov. Prevladujejo ostrolistni javorji (*Acer platanoides* L.) s 21,7 % in vrbe (*Salix* sp.) s 12,3 %, sledijo pa srebrni javor (*Acer saccharinum* L.) s 8,5 %, navadna smreka (*Picea abies* L. Karst.) s 6,1 % in navadna breza (*Betula pendula* Roth) s 5 %. Ostale vrste so zastopane z manj kot petimi odstotki. Z enim, dvema ali tremi drevesi je zastopanih 25 vrst.

Ocenjevali smo vidne poškodbe na koreninah, na korenovcu, na deblu in v krošnji. Evidentirali smo 7,4 % dreves s poškodovanimi koreninami, 20,1 % dreves s poškodovanim koreničnikom, 32,5 % dreves s poškodovanim deblom in 61,6 % dreves s poškodovano krošnjo. Iz popisa smo ugotovili, da je nepoškodovanih skoraj 22 % dreves, obglavljenih pa je kar 40,8 % vseh dreves. Najmanj so poškodovani iglavci.

Naredili smo tudi primerjavo s popisom dreves iz leta 1996. Ugotovljeno je bilo, da je prišlo do razlik v številu in vrstni sestavi, kar je lahko posledica samoniklo zraslih dreves na neurejenem delu popisovanega območja. Kaže se porast dreves z nagnjenim deblom iz 12 % na 18 %. Ravno tako je opaziti porast dreves panjaste rasti ali pa kodominantnih debel iz 6,8 % na 10 %. Leta 1996 so ocenili, da je tri petine dreves v dobrem stanju. Danes ocenjujemo dobro vitalnost skoraj 77 % drevesom.

Predlagamo redno obnavljanje katastra dreves, saj je podlaga za izvajane del in načrtovanje stroškov. Le tako gospodarjenje z urbano drevnino je dovolj hitro in učinkovito. Ustrezne službe bi bilo smiselno opozoriti na pazljivost pri košnji trave ob mlajših drevesih, da

dreves ne bi poškodovali. Za premišljeno strokovno izbiro primernih drevesnih vrst moramo upoštevati tudi večje abiotske in predvsem antropogene dejavnike v mestih.

11 VIRI

Analiza podatkovnih baz o mestnih zelenih površinah kot izhodišče za razpravo o povezavi med kakovostjo in uporabnostjo podatkov (27. 6. 2011)

http://www.geodetski-vestnik.com/55/2/gv55-2_366-380.pdf (18. 9. 2011)

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

Čiščenje javnih površin (18. 9. 2011)

<http://www.jhl.si/snaga/o-podjetju/storitve/ciscenje> (18. 9. 2011)

Dornik V. 2007. Analiza poškodb in sanacija poškodovanih dreves v zdraviliškem parku Rimske Toplice: diplomsko delo. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, samozal.: 134 str.

Godet J. 2000. Domača drevesa in grmi. Radovljica, Didakta: 256 str.

Gorenjski glas | Aktualno | Drevesa v urbanem okolju (2008)

http://www.gorenjskiglas.si/novice/plus_aktualno/index.php?action=clanek&id=22118 (2. 2. 2011)

Gozdnatost in pestrost (2011)

<http://www.zgs.gov.si/slo/gozdovi-slovenije/o-gozdovih-slovenije/gozdnatost-in-pestrost/index.html> (9. 8. 2011)

Hladnik K. 2010. Obnovitev katastra dreves Idrija: diplomsko delo. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, samozal.: 51 str.

Jančar M. 2001. Ljubljana mesto v zelenju. Radovljica, Didakta: 235 str.

Javni informacijski sistem prostorskih podatkov Mestne občine Ljubljana (19. 9. 2011)

<https://urbanizem.ljubljana.si/UrbinfoWeb/profile.aspx?id=Urbinfo2@Ljubljana> (19. 9. 2011)

- Jazbec J. 2007. Urbano drevje na javnih površinah mesta Sežana: diplomsko delo. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, samozal.: 55 str.
- Košir R. 2006. Analiza drevnine na poti spominov in tovarištva v Ljubljani: diplomsko delo. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, samozal.: 55 str.
- LUZ (2011) <http://razvoj.luz.si/n21beta/profile.aspx?id=Zelene@Ljubljana> (24. 9. 2011)
- Rednak J. 2008. Urbano drevje in grmovje na javnih površinah Nove Gorice: diplomsko delo. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, samozal.: 87 str.
- Repe A. 2006. Urbana drevnina in skrb zanjo v Lescah: diplomsko delo. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, samozal.: 50 str.
- Skledar R. 1996. Načrtovanje in gospodarjenje z drevnino v mestni stanovanjski soseski: diplomsko delo. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, samozal.: 125 str.
- Vehovec N. 2007. Ekofiziološka in morfološka uporabnost nekaterih vrst drevnine za mestne nasade: diplomsko delo. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za krajinsko arhitekturo). Ljubljana, samozal.: 120 str.
- Žumer Ž. 2009. Urbana drevnina na javnih površinah v Kopru: diplomsko delo. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za krajinsko arhitekturo). Ljubljana, samozal.: 76 str.

Priloga A

POPISNI LIST

Območje:

Št. popisnega lista: _____

Datum popisa: _____

Popisovalec:

Datum vnosa:

[illegible]

Priloga B

POPISNI LIST

1. ZAPOREDNA ŠTEVILKA DREVESA
2. IDENTIFIKACIJSKA ŠTEVILKA DREVESA
3. OBSEG
4. TIP (listavec/ iglavec)
5. VRSTA (latinsko ime)
6. VIŠINA (do 5m, od 5-10m, 10-15m, 15-20, nad 20m)
7. STANJE :
 - popis prisotnih znakov na drevesih (korenine, korenčnik, deblo, krošnja)
 - vitalnost (0-dobra, 1-zmerna, 2-slaba, 3-mrtvo, 4-ni podatka. 5-nevarno, 6-uničeno)
 - poseg (1-redčenje krošnje, 2-dvig krošnje, 3-zmanjšanje krošnje, 4-odstranitev drevesa)
 - prioriteta (0-/ , 1-nujno, 2-zmerno, 3-redno)
8. OPOMBE

POPIS PRISOTNIH ZNAKOV NA DREVESU:

- korenine:

1. otežena rast korenin
2. poškodovane korenine
3. adventivni poganjki iz korenin
4. gobe na koreninah

- korenčnik:

5. poškodovan korenčnik
6. adventivni poganjki iz korenovca
7. gobe na korenovcu
8. zadebelitve, bule

- deblo:

9. nagnjeno deblo
10. kodominantno deblo
11. kodominantno deblo z vraslo skorjo
12. poškodba debla
13. adventivni poganjki iz debla
14. gobe na deblu
15. zadebelitve, bule na deblu

- krošnja:

16. poškodba krošnje
17. adventivni poganjki v krošnji
18. gobe v krošnji