

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

Ana RIMAHAZI

URBANA DREVNINA NA IZBRANIH DELIH BLEDA

MAGISTRSKO DELO

Magistrski študij – 2. stopnja

Ljubljana, 2015

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

Ana RIMAHAZI

URBANA DREVNINA NA IZBRANIH DELIH BLEDА

MAGISTRSKO DELO
Magistrski študij – 2. stopnja

URBAN TREES ON SELECTED PARTS OF BLED

M. Sc. THESIS
Master Study Programmes

Ljubljana, 2015

Rimahazi A. Urbana drevnina na izbranih delih Bleda.

Mag. delo. Ljubljana, Univ. v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Odd. za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, 2015

Magistrsko delo je bilo izdelano na Univerzi v Ljubljani, Biotehniški fakulteti, Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire. Terenska dela so bila opravljena na parkovnih delih vzhodne obale jezera.

Študijska komisija Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire BF je za mentorja diplomskega dela imenovala doc. dr. Janeza Pirnata, za recenzenta pa prof. dr. Roberta Brusa.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik:

Član:

Član:

Datum zagovora:

Podpisana izjavljam, da je magistrsko delo rezultat lastnega raziskovalnega dela. Izjavljam, da je elektronski izvod identičen tiskanemu. Na univerzo neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravici shranitve avtorskega dela v elektronski obliki in reproduciranja ter pravico omogočanja javnega dostopa do avtorskega dela na svetovnem spletu preko Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete.

Ana RIMAHAZI

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD Du2
DK GDK 922:272(497.4Bled)(043.2)=163.6
KG drevnina/urbano okolje/Bled/urejanje/načrtovanje
AV RIMAHAZI, Ana
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 2015
IN URBANA DREVNINA NA IZBRANIH DELIH BLEDA
TD Magistrsko delo (magistrski študij – 2. stopnja)
OP IX, 53 str., 15 pregl., 18 sl., 5 pril., 39 vir.
IJ sl
JI sl/en
AI

Popisali smo drevnino izbranih delov osrednjega parka na Bledu. Ugotovili smo, da je na tem območju Bleda velika vrstna pestrost (93 različnih vrst iz 51 rodov), med katerimi prevladuje tisa (*Taxus baccata*). Drevnina je vitalna. Prevladujejo srednje stara do zrela drevesa. Znake poškodovanosti na omenjenem območju kaže vsako 5. drevo. Največ dreves ima površinske rane, katerih povzročitelj je človek. Predlagali smo nekaj ukrepov za drevnino z znaki poškodovanosti. Največ dreves bi potrebovalo zmanjšanje in skrajšanje delov krošnje, nekaj bi jih bilo potrebno odstraniti. V primerjavi s preteklimi meritvami, izbrana drevnina prirašča in ohranja dobro vitalnost. Največjo težavo glede urbane drevnine na Bledu predstavlja nenačrtno upravljanje. Nazadnje je bil načrt sadnje dreves podan leta 1981. Pogosto smo tudi priča napačnemu obžagovanju. S pomočjo drevesnega katastra smo ugotovili, da se je stanje drevnine v zadnjem letu močno spremenilo. Žledolom je polomil vrhove 12 drevesom. Odstranili so 87 osebkov, 8 so jih nadomestili z mladimi drevesci. Z evidentiranjem dreves na izbranih delih Bleda smo dobili vpogled v njihovo stanje, izdelava drevesnega katastra pa lahko služi kot podlaga za načrtovanje upravljanja.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Du2
DC FDC 922:272(497.4Bled)(043.2)=163.6
CX trees/urban environment/Register/Bled/management/planning/comparison
AU RIMAHAZI, Ana
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 2015
TY URBAN TREES ON SELECTED PARTS OF BLED
DT M. Sc. thesis (Master Study Programmes)
NO IX, 53 P., 15 tab., 18 fig., 5 ann., 39 ref.
LA sl
AL sl/en
AB

Trees were registered on selected parts of Bled central park. We found out, that Bled has variegated tree species (93 different Species and 51 different Genus), with most frequent Yew tree (*Taxus baccata*). Trees vitality is good. Middle aged and mature trees are prevailing. Every fifth tree on selected parts shows signs of damage, caused by human. Some measures were suggested for damaged trees. Most trees need reduction of tree parts, some need to be cut down. In comparison with past measures, trees are well preserved and are ingrowing. Main problem about Bled urban trees is, there are no management plans. Last plan on tree planting was in year 1981. Incorrect tree pruning is often seen. Tree statement has changed a lot from last year, seen on tree register. Ice damage caused reducing tree tops. Many trees and shrubs were removed, some young seedlings were planted. Recording trees on selected Bled parts gives us a view on tree situation. Tree register can be used as basis for planned managing.

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 PREDSTAVITEV BLEDA	2
2.1 SPLOŠNE ZNAČILNOSTI	2
2.2 EKOLOŠKI DEJAVNIKI	2
2.2.1 Podnebje	2
2.2.2 Geološka sestava in relief.....	2
2.2.3 Tla in rastje.....	3
2.2.4 Hidrologija	4
2.3 ZGODOVINA	4
2.3.1 Zgodovina upravljanja z urbano površino na Bledu	4
2.4 UPRAVLJANJE Z URBANIM DREVJEM NA BLEDU	6
2.4.1 Popis stanja drevnine osrednjega Blejskega parka iz leta 1981	7
3 OPREDELITEV PROBLEMA	8
4 URBANA DREVNINA	9
4.1 PARKOVNE POVRŠINE	9
4.2 NAČRTOVANJE	9
4.3 IZBIRA VRST GLEDE NA NEKATERE DEJAVNIKE URBANEGA OKOLJA ..	10
4.4 IZBIRA VRST GLEDE NA FUNKCIJO IN UČINEK V URBANEM OKOLJU ...	11
5 CILJI RAZISKAVE IN OPREDELITEV ŠTUDIJSKEGA OBMOČJA	13
6 DELOVNE HIPOTEZE IN METODE DELA	14
6.1 POPIS DREVNINE	14
6.1.1 Izbor površin za popis	14
6.1.2 Določitev drevesnih vrst.....	16

6.1.3	Starost glede na zunanje znake.....	17
6.1.4	Prsni premer	17
6.1.5	Višina	17
6.1.6	Vitalnost	18
6.1.7	Krošnja	18
6.1.8	Korenine	18
6.1.9	Poškodovanost.....	18
6.1.10	Vzrok poškodb	19
6.1.11	Ukrepi.....	19
7	REZULTATI.....	25
7.1	POPIS DREVJA IN GRMOVJA	25
7.2	PROSTORSKA RAZPOREDITEV DREVNINE.....	29
7.3	STAROST DREVNINE	30
7.4	VITALNOST DREVNINE	31
7.5	PRSNI PREMER DREVJA.....	32
7.6	VIŠINA DREVNINE	34
7.7	POŠKODOVANOST DREVES NA IZBRANIH DELIH BLEDA	35
7.8	KORENINE.....	36
7.9	UKREPI.....	37
7.10	PRIMERJAVA STANJA IZ LETA 1981 IN LETA 2013	37
7.11	IZDELAVA KATASTRA POPISANIH DREVES.....	40
7.12	SPREMEMBE URBANE DREVNINE V PRVEM LETU PO IZDELAVI KATASTRA.....	41
8	RAZPRAVA IN SKLEPI.....	44
9	POVZETEK	48
10	VIRI.....	49
	ZAHVALA.....	54
	PRILOGE	55

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Najdebelejša in najvišja drevesa po drevesnih vrstah iz leta 1981 (Petkoš, 2004: 83)	7
Preglednica 2: Delež iglavcev po rodovih.....	25
Preglednica 3: Delež listavcev po rodovih.....	26
Preglednica 4: Primerjava števila dreves v popisnih enotah med leti 1981 in 2013	30
Preglednica 5: Deleži dreves po debelinskih stopnjah.....	32
Preglednica 6: Deleži dreves in grmov pod merskim pragom debelinske stopnje po rodovih	33
Preglednica 7: Deleži dreves po višinah	34
Preglednica 8: Vrste, katerih predstavniki dosegajo 20 m višine	34
Preglednica 9: Deleži po kategorijah in vzrokih poškodovanosti dreves na izbranih delih Bleda.....	36
Preglednica 10: Stanje korenin izmerjenih dreves	37
Preglednica 11: Deleži dreves glede na vrsto ukrepov	37
Preglednica 12: Primerjava meritev nekaj dreves med leti 1981 in 2013	38
Preglednica 13: Načrt sadnje in sadnja med leti 1981 in 2003 (Petkoš, 2014: 84).....	39
Preglednica 14: Odstranjena drevesa v letu 2014	42
Preglednica 15: Primerjava vrstne in rodovne pestrosti med kraji.....	45

KAZALO SLIK

Slika 1: Spomenik švedskemu arhitektu Carlu Gustavu Svenssonu	5
Slika 2: Z rumeno črto označene meje osrednjega parka	6
Slika 3: Rdeče obarvana občinska površina (Spletni GIS portal, 2013)	15
Slika 4: Detajl iz zdraviliškega parka (Google Maps, 2015)	15
Slika 5: Območje površine, razdeljene na enote	16
Slika 6: Oblikovanje krošnje (Madison, 2014)	20
Slika 7: Drevo, potrebno čiščenja (Etter Tree Care, 2014)	21
Slika 8: Dvig krošnje z odstranjevanjem spodnjih vej (Tree Trimming ..., 2014)	21
Slika 9: Zmanjševanje krošnje in skrajševanje njenih delov (JEA Tree Trimming Procedures ..., 2014)	22
Slika 10: Redčenje krošnje (Grant, 2011)	23
Slika 11: Delež iglavcev in listavcev	25
Slika 12: Vrstna zastopanost rodu <i>Acer</i> (javor)	28
Slika 13: Vrstna zastopanost rodu <i>Prunus</i> (sliva)	28
Slika 14: Ujemanje rumenih popisnih enot (2013) in modrih popisnih enot (1981)	29
Slika 15: Število dreves po starostnih stopnjah	31
Slika 16: Vitalnost drevnine po stopnjah	31
Slika 17: Delež merjenih dreves s prsnim premerom	32
Slika 18: V programskem okolju MapInfo se nam ob kliku na označeno drevo pokažejo informacije	41

KAZALO PRILOG

PRILOGA A – Popisni list

PRILOGA B – Sestava drevnine po vrstah na Bledu

PRILOGA C – Povprečna višina dreves po vrstah in najvišji predstavnik vrste

PRILOGA D – Izsek situacijskega načrta blejskega parka (avtorja: Janez Petkoš in Janez Šemrl, 1981)

PRILOGA E – CD z drevesnim katastrom in podlagami za MapInfo

1 UVOD

Bled je eden bolj prepoznavnih krajev v Sloveniji. Bodisi zaradi jezera, otoka na njem ali gradu. Vsem pa je skupno eno, vse znamenitosti obkroža gozd, ki daje celotno podobo kraju. Gotovo blejska mantra »*Imago Paradisi*« (podoba raja) ni zaman, saj Bled ponuja res lepe razglede, pestro okolico in mnogo dejavnosti. A vseeno ne moremo mimo starih, poškodovanih dreves in napačno obžaganah vej.

V oblikovalskem smislu je drevo v urbanem okolju dominanta, nek vodilni poudarek ki označuje prostor. Potem pa je pomembnega še veliko drugega. Drevesa nam dajejo senco, blažijo vetrove, vročino in hrup, čistijo zrak, privabljajo ptice in v splošnem lepšajo okolje (Strgar, 2007).

Vrtovi in parki so bili od nekdaj prostor za preživljjanje prostega časa, kakor tudi statusno znamenje. Tako je še danes. Za drevesa v urbanem okolju je potrebno skrbeti. Najprej jih je potrebno načrtno posaditi. Velja preudarno razmislieti katero vrsto drevesa, na katero lokacijo in za kakšen namen. Nadaljnja vzugaja je še bolj pomembna. Sprva sadika potrebuje oporo. Kmalu sledi oblikovanje krošnje, s katerim ciljamo na ustvarjanje močnega, zdravega drevesa z značilnim habitusom. Nadaljujemo s spremeljanjem, morebitnim čiščenjem krošenj in urejanjem oblike v želeno smer. Tako nam bo drevo služilo leta in leta, mogoče kot estetski element, za dajanje sence, ali za nabiranje plodov. Kolikor vlagamo, toliko dobimo.

S pravilnim, celovitim pristopom bi lahko urbano drevnino na izbranih delih Bleda obnovili in začeli z vzgojo mladih dreves in grmovij, starejša, še vitalna drevesa pa bi z arborističnimi prijemi ohranjali zdrava in varna.

2 PREDSTAVITEV BLEDA

2.1 SPLOŠNE ZNAČILNOSTI

Bled je naselje ob Blejskem jezeru. Leži od vznožju Julijskih Alp, na nadmorski višini 504 metre. Površina občine Bled meri 72,3 km². Naselje je nastalo iz vasi Grad, Mlino, Rečica, Zagorice in Želeče, katere so razporejene okrog jezera in so ločene s samostojnimi vzpetinami (Bled, 2013). Število prebivalcev je 5.200, kar pomeni, da povprečno 382 prebivalcev živi na enem km² (Največja naselja ..., 2015).

2.2 EKOLOŠKI DEJAVNIKI

2.2.1 Podnebje

Bled ima blago, subalpsko klimo. Blejsko jezero leži v neizraziti kotlini, zato je temperaturna inverzija redka. Pojavlja se le ob jasnem vremenu pozno jeseni in pozimi, ko ob pobočjih ohlajeni zrak zapolni kotlinu. Nad kotlino leži toplejši zrak, zato se takrat temperatura z višino ne spreminja. Megle je po statističnih podatkih 26 dni na leto. Zaradi gorate okolice so pogoste padavine v obliki ploh in neviht. Teh je med 1500 in 1800 mm na leto. Največ padavin je v jeseni, najmanj pozimi, za najbolj suh mesec pa veljata januar in februar. Bled ima v povprečju 111 padavinskih dni na leto.

Blejsko jezero vpliva na klimo bližnje okolice. Z akumulacijo toplotne blaži ostrino klime. Na Bledu so še vedno izraziti vsi letni časi, zima je navadno malo daljša od treh mesecev. Rosa, slana in ivje so kar pogosti. Veter je manj pogost, a ko se pojavi je lahko kar močan. Zabeleženih je kar nekaj vetrolomov, najbolj odmevni so iz leta 1984 v gozdičku pred Bledom, 2006 na Jelovici in 2009 na Pokljuki in Mežakli (Trontelj, 2004).

2.2.2 Geološka sestava in relief

Blejski kot ima zelo razgibano površje, ki ga tvorijo: strugi rek Save Bohinjke in Dolinke, terase rek, vmesni morenski griči in apneniški osamelci. K preoblikovanju pokrajine je veliko prispeval bohinjski ledenik, ki je bil največji ledenik na ozemlju Slovenije, nazadnje se je umikal ravno na območju Bleda (Novak in Bavec, 2013). Jedro pokrajine je Blejsko jezero,

katero je tektonsko – ledeniškega nastanka. Blejsko jezero obdaja vrsta samostojnih vzpetin. Na severu sta Grad (602 m) in Višce (550 m), na zahodu Kuhovnica, Osojnica (754 m), Ojstrica (611 m) in Ravnica (729 m), na jugu pa Kozarca (558 m) in Straža (646 m). Severno od jezerske kotanje poteka vzporedno z njo bolj plitva kotanja, ki jo je poglobil bohinjski ledenik. Ta je v Blatih zamočvirjena, v Višcah za Gradom pa je celo ohranjeno dvojno jezerce »Jezerca«. Najstarejši deli naselja so naslonjeni na osamelce iz triadnih trših karbonatnih kamnin (apnenca in dolomita) in na morenske nasipe bližje jezeru. Novejši deli naselja se širijo na plodni prodni terasi Save Dolinke in Bohinjke (Geografske ..., 2014).

2.2.3 Tla in rastje

Po pedološki karti iz atlasa okolja je razbrati, da je večino parkovnih površin na urbanih, vodnih in nerodovitnih tleh. Pod gradom so rendzine na apnencu in dolomitom, prav tako hrib Straža, Osojnico in vas Mlino sestavlja ta tla. V bližnji okolici najdemo še evtrična rjava tla na peščeno prodnatih sedimentih, distrično rjava tla na piroklastičnih kamninah, evtričen in mineralen hipoglej, ter obrečna evtrična tla. Gozdne in deloma ohranjene naravne površine na 1. nivoju pokrovnosti tal, so na jugovzhodni in jugozahodni obali jezera. Vzhodno obalo pokrivajo umetne, urbane površine, prav tako del južne obale. Le majhen del zahodne obale je po pokrovnosti tal v kategoriji gozdov (FITO-INFO¹, 2013).

Velika površina območja pripada alpskemu fitoklimatskemu teritoriju. Tu se zaradi zaostrenih klimatskih pogojev – masiva Julijskih Alp in Karavank – pojavljajo predvsem alpski rastlinski elementi, kateri so prilagojeni na hladnejše in bolj vlažne rastiščne razmere, ter na daljše zime in krajšo vegetacijsko dobo. Bukev (*Fagus sylvatica*), kot izrazit predstavnik atlantske klime gradi, ali vsaj so-gradi večino gozdnih združb (Gozdnodospodarski načrt..., 2012).

Blejsko območje je vegetacijsko precej pestro. Celotno gozdnogospodarsko območje Bled sestavlja kar 80 gozdnih združb in podzdružb. V Blejskem kotu pa najdemo združbe rdečega bora in glot – *Brachypodium Pinetum sylvestris*, acidofilna bukovja – predvsem *Luzulo Fagetum*, predgorski bukov gozd – *Hacquetio fagetum*, rastišča toploljubnih listavcev, ter rastišča logov (vrbovja in jelševja), dobrav in gabrovij (Kapus, 2004).

2.2.4 Hidrologija

Z vodami je Blejski kot izjemno bogat. Razgibano območje je med vzhodnimi pobočji Pokljuke in Mežakle in severozahodnim pobočjem Jelovice. Predel omejujeta dve vodni žili pokrajine, Sava Dolinka in Sava Bohinjka, tik pred sotočjem. Po zadnji poledenitvi sta obe Savi izrazito poglobili svoji strugi. Blejski kot je ostal dvignjen in ločen (v primerjavi z ostalimi predeli Radovljiske kotline). Reki Radovni, pa se je pot spremenila v pleistocenu, ko je ledenik v Gorjanskem kotu zaprl pot do jezera. Tedaj si je reka Radovna med Borštom in Homom utrla pot skozi sotesko Vintgar. Zaradi te odmaknjenosti od prodonosnih rek, se je Blejsko jezero ohranilo do danes. Jezero je po podatkih Hidrološkega zavoda Ljubljana iz leta 1978 napajalo 12 studencev. Razporejeni so skoraj povsod okrog jezera. Območje Blejskega kota je torej precej namočeno, kar omogoča obstoj različnih življenjskih združb (Remec-Rekar, 2004).

2.3 ZGODOVINA

Bled je bilo od zgodnjega srednjega veka ime za fevdalno posest, ki je obsegala prostor med Savo Dolinko in Savo Bohinjko. Bled in Blejski kot imata bogato zgodovino. V pisnih virih se prvič omenjata leta 1004. Mestno naselje je pričelo nastajati sredi 19. stoletja, ko so po zemljiški odvezi kmetje najprivlačnejša kmetijska zemljišča ob vzhodni obali jezera pričeli prodajati premožnim meščanom za gradnjo počitniških vil in so se vasi Grad, Zagorice in Želeče pričele zraščati. Uradno je Bled pridobil status mesta leta 1960 (Štih, 2004).

2.3.1 Zgodovina upravljanja z urbano površino na Bledu

Umikanje in naseljevanje raznih drevesnih vrst na ozemlju Slovenije so v pleistocenu krojile številne ledene dobe. Zadnja se je končala pred 12.000 leti. Klima je bila takrat hladna. Na blejskem območju so v tistem času (pregled peloda s sondiranjem) prevladovale drevesne vrste, ki prenesejo dolge zime, veliko padavin in nizke temperature. To so bori, smreke, vrbe in breze. Z segrevanjem so se pojavile še vrste rodu *Larix*, *Quercus*, *Tilia*, *Ulmus* in *Artemisia*. Raziskave so pokazale, da so bili kopenski in vodni ekosistemi okrog Blejskega jezera zelo dinamični in občutljivi na pozno ledeniška klimatska nihanja (Andrič in sod., 2009).

Otoplitve ozračja so povzročile naseljevanje in ponovno vračanje tudi bolj občutljivih drevesnih vrst. Samo okoli Blejskega jezera najdemo preko 66 različnih drevesnih in grmovnih vrst (Zaplotnik, 2010). Taka dendrološka pestrost pa ni le posledica podnebja. K njej so pripomogli mnogi veljaki preteklega časa in njihovi krajinski arhitekti.

Najbolj znan med njimi je švedski arhitekt Carl Gustav Svensson. Ta je po naročilu Gustava V. Pongratza – tedanjega lastnika vile Zora (današnji sedež občine), leta 1890 uredil velik del zemljišča do jezera. Danes se ta park imenuje Svenssonov park, v katerem so leta 2000 postavili spominsko ploščo. Svensson je zasadil in zasnoval še osrednji park. Aktivno je sodeloval pri urejanju parkov ob Vili Bled, Belem dvoru, pri gradu Grimšče itd. (Petkoš, 2004).



Slika 1: Spomenik švedskemu arhitektu Carlu Gustavu Svenssonu

Vila Zora velja za prvo zgrajeno vilo okrog blejskega jezera. Zgrajena je bila okrog leta 1853 po naročilu Karla Rittmayerja. Vila je bila zaprta z vrtom, na katerem so bile eksotične rastline. Dejstvo, da ima večina počitniških vil velike vrtove, je zelo koristilo zunanjji ureditvi Bleda. Vrtovi, ki so ponekod segali do jezerske obale so preprečili gosto poselitev jezerske obale. Vila Bella, današnji Beli dvor je bila zgrajena na posebej izpostavljenem mestu nad jugovzhodno obalo jezera, pod Stražo (Benedik, 1984). Stavbo obkroža park, v katerem je veliko starih dreves. Velja za enega najbolj kakovostno izvedenih gozdnih parkov na

Slovenskem, kjer se je načrtovalec znan uspešno prilagoditi razgibanemu terenu in je izkoristil vse njegove prednosti tudi po gozdni površini (Nominacija za Plečnikovo..., 2010).

Kiparska dela ter mnogo tujih in domačih drevesnih vrst pa krasijo tudi vilo Zlatorog. To je postavil graščak Adolf Muhr leta 1892. Omeniti pa je potrebno še tri velike komplekse: Hotel Toplice, Vila Bled in Hotel Park. V osemdesetih letih 19. stoletja si je takrat vplivna plemiška družina Windischgrätz na južnem bregu jezera postavila letni dvorec. Vila Bled ima enega največjih vrtov na Bledu. Na tem vrtu pa najdemo mnoga zanimivih drevesnih vrst.

2.4 UPRAVLJANJE Z URBANIM DREVJEM NA BLEDU

Osrednji park Bleda se razprostira na petih hektarjih in sega od hotela Park do grajskega kopališča. Na severu pa je park omejen s hotelom Jelovica, Festivalno dvorano in Ledeno dvorano.



Slika 2: Z rumeno črto označene meje osrednjega parka

Za drevnino osrednjega parka je že nekaj let zadolžen Janez Petkoš, dipl. inž. gozd. Izdelal je načrt obnove, kateri je bil sprejet leta 1981. Pred tem je do leta 1950 za park skrbel vrtnar Matevž Čop. Zelenice in parke so začeli urejati leta 1945. Na občini je bila leta 1957 ustanovljena posebna komisija, ki je nadzorovala sekanje dreves (Repe, 2009). Takrat sta v parku delovala vrtnar Alojz Rozman in Vida Pauluša dipl. inž. agr. Skupaj so na pobudo Janeza Petkoša leta 1977 začeli izdelovati načrt in da končali leta 1981 (Petkoš, 2004).

2.4.1 Popis stanja drevnine osrednjega Blejskega parka iz leta 1981

Drevnino je opisal Janez Petkoš. Površino parka je razdelil na 14 enot. Meje enote so prometnice, ceste, poti ali steze. Drevje v posamezni enoti je oštevilčeno, izmerjeni in določeni so še: drevesna vrsta, ali je drevo nosilec ali ne, pomladek, socialni položaj, vitalnost, nega osebka, zdravstveno stanje, ter premer in višina dominantnih dreves. Petkoš je s pomočjo Janeza Šemrla, ing. geod. izdelal situacijski načrt (PRILOGA D) blejskega parka v merilu 1:500 (Petkoš, 1981).

V parku je raslo 51 drevesnih vrst in 24 grmovnih vrst. Pretežni del osrednjega parka so sestavlje domače drevesne vrste, od 641 osebkov je bilo 477 avtohtonih dreves. Tam je prevladovala združba hrasta in belega gabra (*Querco – Carpinetum*). Grmovje v parku so sestavlje večinoma vrtnarske vrste (Petkoš, 2004).

Preglednica 1: Najdebelejša in najvišja drevesa po drevesnih vrstah iz leta 1981 (Petkoš, 2004: 83)

Drevesna Vrsta	Premer (cm)	Višina (m)	Vitalnost	Zdravstveno stanje
<i>Populus alba</i> – beli topol	127	36	odlična	odlično
<i>Tilia platyphyllos</i> – lipa	111	25	odlična	odlično
<i>Ulmus glabra</i> – gorski brest	105	27	srednja	srednje
<i>Aesculus hippocastanum</i> – divji kostanj	106	23	odlična	odlično
<i>Taxus baccata</i> – tisa	Šop	15	odlična	odlično
<i>Betula pendula</i> – breza	58	25	odlična	odlično
<i>Quercus robur</i> – hrast dob	115	23	srednja	srednje
<i>Fagus sylvatica</i> 'Purpurea' rdečelistna bukev	137	24	odlična	odlično
<i>Pinus nigra</i> – črni bor	61	30	odlična	odlično
<i>Pinus sylvestris</i> – rdeči bor	44	32	odlična	odlično
<i>Picea abies</i> – navadna smreka	75	33	odlična	odlično
<i>Abies nordmanniana</i> – kavkaška jelka	93	24	srednja	srednje

Janez Petkoš je poleg opisa drevnine leta 1981 izdelal tudi načrt obnove (Preglednica 13). Načrtu je bilo podano soglasje tokratnega direktorja Arboretuma Volčji potok, Miha Ogorevca in mnenje k ureditvi Parka Zavoda za urbanizem Bled, pod vodstvom Milana Jerala in Radovana Jemca (Petkoš, 1981).

3 OPREDELITEV PROBLEMA

Drevesa, ki rastejo v urbanem okolju se srečujejo s precej drugačnimi rastnimi razmerami, kot v krajini. V mestih so stresni dejavniki ki vplivajo na drevo zelo različni: neprimernost tal (majhen volumen, zbitost in zasolenost), klimatski dejavniki (vročina, pomanjkanje vode, pomanjkanje svetlobe), biotski dejavniki (bolezni in škodljivci), človeški vpliv (onesnaženost okolja, mehanske poškodbe, idr. Ti dejavniki preprečujejo normalno rast in razvoj drevesa, to pa poslabša njegovo zdravstveno stanje in skrajšuje življenjsko dobo. Izbira neprimerne drevesne vrste stanje še poslabša, saj namesto opravljanja funkcij, zaradi katerih je bila umeščena v prostor, ogroža varnost ljudi in povzroča prostorske težave. V teh primerih se v drevesno krošnjo posega z rezjo, ki je navadno izvedena nestrokovno in posledično ogroža drevo. Kasnejše poseganje v drevnino tako zahteva več dela in sredstev. Smiselno je torej pravilno načrtovanje. Sadnja v mestih zahteva ustrezno izbiro vrste, primeren rastni prostor ter strokovno oskrbo in vzdrževanje dreves (Zorenič, 2012).

Bled je turističen kraj. To so vedeli že naši predniki, kateri so sadili različne vrste dreves po parkih, v območju okrog jezera. Drevje se stara, nekatera drevesa pod vplivom poškodb tudi propadajo.

4 URBANA DREVNINA

Drevnina, kakor s skupnim izrazom označujemo drevesa in grme, je eden najočitnejših predstavnikov narave, zlasti tiste, ki jo uspešno vključujemo v naš življenjski prostor, v prvi vrsti v območjih mest in mestnih naselij (Šiftar, 1974).

Poklicni oblikovalec parka bo pri načrtovanju najprej »zasadil« drevo in ga s tem umestil v prostor. Šele po tem pride na vrsto vse drugo – grmovnice, zelnate trajnice, enoletnice in nasploh vse kar najdemo v parku (Strgar, 2007).

4.1 PARKOVNE POVRŠINE

Parke delimo na javne parke, zasebne parke in naravna območja. Mestne parke in arboretume prištevamo k javnim parkom, pod zasebne sodijo grajski in graščinski parki, tovarniški parki, gozdni parki, ter parki ob hišah in vilah, naravna območja pa delimo na narodne, krajinske in regijske parke. Manjše enote od parka, ki so navadno tudi sestavni del parka so zelenice, okrasni, zeliščni in zelenjavni vrtovi (Fistrič, 2009). Mestni parki predstavljajo večje javne zelene površine urbanega okolja in služijo rekreaciji, sprostitvi in druženju (Rižnar, 2013). Med parke v mestu bi lahko prištevali tudi Blejske zelene površine. Te sicer ne tvorijo zaokrožene celote, a so lepo razporejene ob vzhodni obali jezera. Parki naj bi služili kot oaza sredi mesta (pozidane površine), ki je dostopna in odprta za vse ljudi. V preteklosti so bili parki odgovor za nezdravo mestno okolje, ki ga je povzročila industrializacija in hitra urbanizacija. Delovali so kot oder, ki je bil prizorišče za piknike in kot scenografija, slika mestu. Parku dandanes ne zadostuje več vloga zelenice in nekaj dreves, temveč morajo biti multifunkcionalni, ekologični, kulturni in odprti za vse uporabnike. Parki naj zato ne bi bili ograjeni, ampak prehodni, odprti, povezani z mestom. Parki zagotavljajo različne možnosti rabe in stik z naravo. Pomembni so pri sooblikovanju mesta in so lahko nosilci njegovih kulturnih in zgodovinskih značilnosti. Pomembni so za naravo samo, kot za človeka in kvaliteto njegovega bivalnega okolja (Fistrič, 2009).

4.2 NAČRTOVANJE

V Sloveniji je avtohtonih okrog 300 drevesnih in grmovnih vrst. Glede na majhno območje, je to velika vrstna pestrost, na katero zagotovo vpliva več dejavnikov. Lesnate rastline za svoj

obstoj potrebujejo dovolj energije, kar pomeni dovolj dolgo vegetacijsko dobo, dovolj vode in primerna tla (Brus, 2007). Vsaka vrsta za svojo rast in razvoj potrebuje primerno rastišče. Rastišče je rezultat vseh zunanjih dejavnikov, ki vplivajo na rastlino. Ti dejavniki so: klima, tla, geografska lega, rastline, živali in človek. Pri načrtovanju je pomembno, da bo rastišče za drevo ugodno, le tako bo lahko v celoti razvilo svoje rastlinske organe. Na podlagi teh se navadno odločimo za določeno vrsto, saj organi dajejo značilen habitus drevesu, barvo in obliko listov, skorje, debla, cvetov in plodov. S poznanjem dendrologije pa lahko izvemo še o hitrosti priraščanja, značilni višini, uporabnosti plodov, cvetov in lesa določene vrste.

Velikokrat rastejo drevnine v takšnih tleh, ki jih v naravi ni. To je omejen prostor ob pločnikih in cestah, kjer so tla močno obremenjena, obenem pa je še močan vpliv drugih škodljivih dejavnikov, kot so sol, dim, prah in suh zrak (Šiftar, 1974). Pri urejanju umetnih nasadov je zato pomembno upoštevati poreklo dreves (provenienca), tla (vlažnost, zračnost, pH, humoznost), nadzemne dejavnike rastišča (svetloba in toplota) in gojitveno zahtevnost (Šiftar, 2001). Gojitvena zahtevnost je zelo pomembna pri načrtovanju, saj ta vpliva na vzdrževanje in posledično na stroške. Samo s primerno izbiro rastlin in upoštevanjem vseh dejavnikov bo sajenje in urejanje uspešno, drevesom pa bo omogočena normalna rast in opravljanje predvidenih funkcij (Zorenič, 2012).

4.3 IZBIRA VRST GLEDE NA NEKATERE DEJAVNIKE URBANEGA OKOLJA

Največkrat se pri izbiri vrste gledajo funkcijске lastnosti in prilagodljivost na mestno okolje. Pomemben pa je tudi rastni prostor, saj obstaja velika odvisnost med življensko dobo dreves in velikostjo prostora, ki ga imajo na voljo pod zemljo. Če ima drevo močne korenine, je velika verjetnost, da se razvije dobra kvaliteta debla, zdrave krošnje, ter boljša odpornost na temperaturne spremembe in delovanje škodljivih organizmov (Zorenič, 2012).

Šiftar (1974) meni, da sušo in velike temperaturne spremembe najbolje prenašajo vrste macesenov (*Larix* sp.), tamariš (*Tamarix* sp.) in oljčice (*Eleagnus* sp.), črni bor (*Pinus nigra*), srebrna smreka (*Picea pungens*), robinija (*Robinia pseudoacacia*), javorolistna platana (*Platanus × hispanica*) in drevesasta mehurka (*Colutea arborescens*), katera pa je bolj pogosta na primorskem.

Zelo občutljive rastline na vsebnost soli v tleh so kanadska čuga (*Tsuga canadensis*), zeleni bor (*Pinus strobus*), evropska lipa (*Tilia europaea*), ki naj bi bila križanec med lipovcem (*Tilia cordata*) in lipo (*Tilia platyphyllos*), ter ameriški brest (*Ulmus americana*) in ameriška lipa (*Tilia americana*), ki pa sta pri nas redka (Šiftar, 1974).

Sol v tleh prenašajo ostrolistni javor (*Acer platanoides*), večina vrst brez (*Betula* sp.), hrastov (*Quercus* sp.) in topolov (*Populus* sp.), javorolistna platana (*Platanus × hispanica*), robinija (*Robinia pseudoacacia*), ameriški jesen (*Fraxinus americana*), ameriška čremsa (*Prunus serotina*) in virginijski brin (*Juniperus virginiana*) (Šiftar, 1974).

4.4 IZBIRA VRST GLEDE NA FUNKCIJO IN UČINEK V URBANEM OKOLJU

V urbanem okolju lahko s pomočjo drevnine členimo prostor, oblikujemo zaključene enote, poudarjamo nekatere točke, varujemo prostor pred pogledi, prahom in hrupom. V skladu s funkcijo, ki naj bi jo drevnina opravljala v parkih, izberemo ustrezno vrsto in seveda ustrezno mesto kamor bi rastlino posadili (Šiftar, 1974). Vsaka drevesna vrsta pa ima svoje lastnosti in glede na to, kakšen učinek na prostor želimo doseči, izberemo primerno vrsto.

Šiftar (1974) omenja vrste glede na habitus in rast dreves. Vrste, ki lahko zrastejo v velika drevesa in so primerna za večje nasade in zelenice so divji kostanj (*Aesculus hippocastanum*), javorolistna platana (*Platanus × hispanica*), navadna bukev (*Fagus sylvatica*), ostrolistni javor (*Acer platanoides*), japonska sofora (*Sophora japonica*), če ne rastejo v pregostem sklopu tudi navadna jelka (*Abies alba*), evropski macesen (*Larix decidua*), navadna smreka (*Picea abies*), zeleni bor (*Pinus strobus*), kavkaška jelka (*Abies nordmanniana*).

Nekatera drevesa dajejo zanimive oblike tudi brez listov. To so vrste hrastov (*Quercus* sp.), divjih kostanjev (*Aesculus* sp.), orehov (*Juglans* sp.) in octovec (*Rhus typhina*).

Da dosežemo krošnjo različnih oblik, segamo po različnih sortah. Sorta ali kultivar je skupina rastlin, ki se od drugih v vrti razlikuje po nekaterih morfoloških znakih. Takšne rastline gojimo v okrasne namene ali v kmetijstvu (Brus, 2005).

Po naravi zaobljeno krošnjo imata lipovec (*Tilia cordata*) in mali jesen (*Fraxinus ornus*). Tudi ozke stebrane krošnje nastanejo s križanjem, pogosto sadimo japonski cercidifil (*Cercidiphyllum japonicum*), bodiko (*Ilex aquifolium*) in piramidasto Lawsonovo pacipreso (*Chamaecyparis lawsoniana 'Pyramidalis'*). V starejših vrtovih so pogosta drevesa, katerih veje se povešajo do tal. Primer sta pobešava bukev (*Fagus sylvatica 'Pendula'*) in vrba žalujka (*Salix babylonica*) (Šiftar, 1974).

Nadalje lahko vrste drevnine izbiramo še glede na: zimzelenost, barvo listov, jesensko obarvanost listov, barvo, zanimivost in uporabo plodov, barvo lubja, itd.

Kjer so tla zbita in so težavne razmere za rast, Šiftar (1974) priporoča sadnjo plazečih grmovnic. Tako rast imata na primer rušje (*Pinus mugo*) in plazeči brin (*Juniperus horizontalis*). Uporablja se še vrste in sorte panešplje (*Cotoneaster sp.*) in tise (*Taxus*).

Žive meje navadno razmejujejo prostor med parkom in drugimi površinami. Vsaka živa meja je nekoliko drugačna. Enkrat je več metrov visoko drevje, drugič le nizko prirezano grmičevje, enkrat gremo lahko skoznjo, drugič nam gosto rastje zapira pot. Nekaj pa je vsem živim mejam skupno, vedno znova jim preprečujemo rast po naravnih zakonih. Naj bo strižena ali nestrižena živa meja, vrsto in tip je treba določiti že pri načrtovanju. Nestrižene meje potrebujejo praviloma več prostora kot strižene (Strgar in sod., 1994).

Za strižene žive meje so primerne naslednje vrste (Šiftar, 1974): pušpan (*Buxus sempervirens*), thunbergov češmin (*Berberis thunbergii*), vrsti kaline (*Ligustrum vulgare* in *Ligustrum ovalifolium*), ameriški klek (*Thuja occidentalis*), mirtolistno kosteničevje (*Lonicera nitida*), ognjeni trn (*Pyracantha coccinea*), maklen (*Acer campestre*) in trokrpi javor (*Acer monspessulanum*), rešeljika (*Prunus mahaleb*) in črni trn (*Prunus spinosa*).

Kot cvetoče žive meje lahko uporabimo (Šiftar, 1974): vrste forsitij (*Forsythia sp.*), petoprsnika (*Potentilla sp.*), bezga (*Syringa sp.*) in pacipres (*Chaenomeles sp.*), japonska kerija (*Kerria japonica*), tatarsko kosteničevje (*Lonicera tatarica*), Vanhouttejeva medvejka (*Spiraea × vanhouttei*), japonski šipek (*Rosa rugosa*), lovorikovec (*Prunus laurocerasus*).

5 CILJI RAZISKAVE IN OPREDELITEV ŠTUDIJSKEGA OBMOČJA

Cilj je popis urbane drevnine in s tem ugotovitev stanja le te. Pridobili bomo podatke o drevesni sestavi, številu dreves, njihove dimenzije, podatke o rastnem prostoru in poškodovanosti. Na podlagi podatkov bomo izdelali drevesni katalog, v katerega bomo umestili še predvidene ukrepe.

Na podlagi predhodnih meritev in načrtovanja želimo ugotoviti izvedbo načrtovanega in primerjavo stanja drevnine v preteklosti in danes.

Iz popisa želimo izvedeti še:

Ali so na udaru propadanja bolj tuje vrste ali domače?

Kakšen je vpliv turizma na urbano drevnino?

6 DELOVNE HIPOTEZE IN METODE DELA

Delovne hipoteze:

1. Na Bledu je prisotna velika vrstna pestrost (v primerjavi z izbranimi slovenskimi mesti).
2. Z urbano drevnino se dobro upravlja.
3. Turizem ne vpliva na poškodovanost drevja.

6.1 POPIS DREVNINE

Popis drevnine je potekal od marca do decembra 2013. Meritve smo opravili v mesecih, ko so bila drevesa neolistana, ter ob začetnem olistevanju pomladji in odpadanju listja jeseni. Olistane krošnje dreves so namreč povzročale napake pri meritvah koordinat. Pogosto GPS (uporabljen je bil Leica Zeno CS10 ročni GNSS sprejemnik s priklopom zunanje antene) ob deblu pod krošnjo ni zaznal signalov, brez katerih meritev koordinat ni bila mogoča, ali pa je prihajalo do večjih napak. Koordinate dreves smo posneli za izdelavo drevesnega katastra v digitalni obliki. Izmerjene podatke smo vpisovali na popisni list (priloga A). Drevesom smo določili evidentno številko, drevesno vrsto, prsni premer, višino, premer krošnje, starost, stopnjo in vzrok poškodovanosti, ter ukrepe glede na posamezno drevo. Pridobljene podatke smo vnesli v računalniški program Microsoft Office Excel 2007. S pomočjo programa smo podatke tudi statistično obdelali in s tem pridobili želene rezultate. Prostorski podatki pa so bili vneseni v program MapInfo Professional 10.0. S programom MapInfo smo izdelali drevesni katalog.

6.1.1 Izbor površin za popis

Izbrali smo si osrednji park. Parkovne površine so v večini ob vzhodni obali jezera. Na izbor je v prvi vrsti vplivalo to, da je prostor urejen, javno dostopen in množično obiskan. Nadalje je na izbor je vplivalo tudi to, kaj je javna oziroma občinska površina in kaj zasebna. Pomagali smo si z Občinskim katastrom, v katerem je razvidno, kaj vse spada pod javne površine.



Slika 3: Rdeče obarvana občinska površina (Spletni GIS portal, 2013)

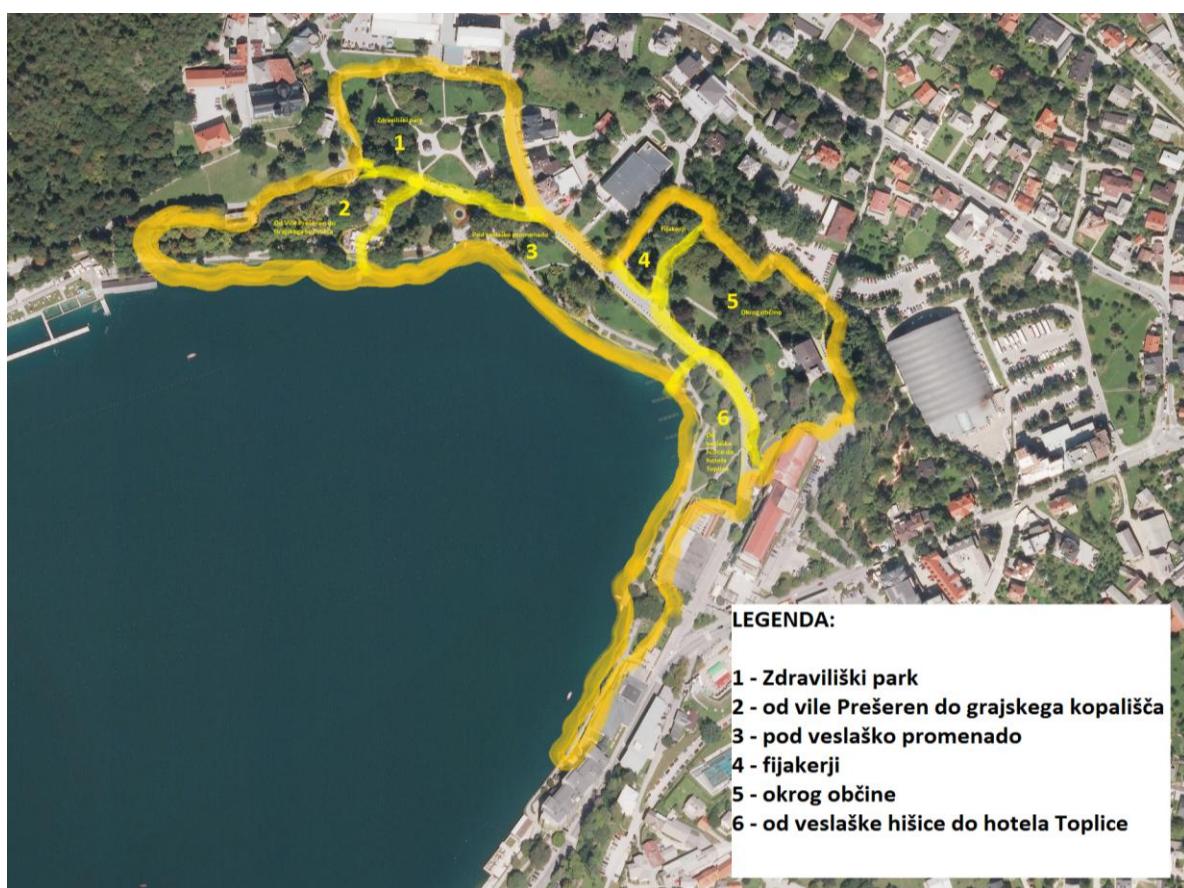
Površine smo razdelili na 6 enot, glede na območja prepoznavnosti. Zdraviliški park predstavlja najbolj prepoznanen del parka na Bledu, zato predstavlja enoto 1. Obsega paviljon, otroško igrišče in čebelnjak. Na severu je omejen s sprehajalno potjo pod hotelom Jelovica, na vzhodu in jugu s cesto, na zahodu pa s potjo proti diagnostičnemu centru.



Slika 4: Detajl iz zdraviliškega parka (Google Maps, 2015)

Sledi popis drevnine od Vile Prešeren do grajskega kopališča (enota 2). Obsega zemljišče vile, parkirišče med vilo Prešeren in propadajočo Riklijevo vilo, ter pas med cesto in jezerom. Dolg pas ob jezeru smo razdelili na območje pod veslaško promenado (pas med cesto in

jezerom – enota 3) in od štartne veslaške hišice, pa do hotela Toplice (enota 6 – na vzhodu je omejena s cesto in hoteli, na jugu sega do kopališča hotela Toplice, drugje jo omejuje jezero). Najmanjše območje je park ob fijakerjih (enota 4), ki prehaja v popisno enoto okrog občine. Pri fijakerjih smo se omejili na drevnino okrog plota, kamor so privezani konji, pa do javnega stranišča na severu. Območje okrog občine (enota 5) je na jugu omejeno s hotelom Park in parkiriščem, na severu s cesto ki vodi od Festivalne dvorane do Ledene dvorane, na vzhodu je meja urejena pot mimo občine, na zahodu pa meja enote 4.



Slika 5: Območje površine, razdeljene na enote

6.1.2 Določitev drevesnih vrst

Drevesne vrste smo določili s pomočjo literature avtorja Brusa Drevesne vrste na Slovenskem (2004) in Dendrologija za gozdarje (2005). Pomagali smo se tudi z žepno knjigo Katero drevo je to, tujih avtorjev Mayer in Schwegler (2005). V pomoč pri poznавanju vrst nam je bila še knjiga Drevesa in grmi, avtorja Eppinger (2007).

6.1.3 Starost glede na zunanje znake

Starost je razdeljena v 4 kategorije. **Mlado drevo** je sadika ali drevo ob kolu. Premer ne dosega 10 cm. **Srednje staro drevo** je drevo v polni fazi rasti. **Zrelo drevo** predstavlja odraslo drevo, ki ne raste več močno, a še prirašča in je vitalno. Za **staro drevo** so značilni znaki pešanja.

6.1.4 Prsni premer

Drevesa smo merili na prsni višini (1,3 m od tal) z merilnim trakom (pi trak) na milimeter natančno. Premera pod 10 cm nismo beležili.

V primeru šopaste rasti smo vsem debлом izmerili premere in nato izračunali povprečje.

6.1.5 Višina

Za izmero višine smo uporabili laserski gozdarski višinomer HAGLOF Vertex IV 60. Višinomer deluje s pomočjo ultrazvoka, na trigonometričen način. Deluje v paru z ultrazvočnim sprejemnikom – transponderjem, katerega namestimo na deblo drevesa. S pomočjo zobčka ga pritrdimo na 1,3 m višine od tal.

Postopek merjenja: Najprej obe napravi aktiviramo. S pomočjo metra umerimo razdaljo med transponderjem in višinomerom. Ker deluje glede na ultrazvok, moramo napravo čim večkrat umerjati - kalibrirati, saj drugače lahko pride do pogreškov (do 2 cm/°C). Ko namestimo transponder na deblo, se umaknemo tako daleč od drevesa, da vidimo transponder in vrh drevesa. Transponder z ukazom na pravilno tipko vrača signal. Višino nato izmerimo z viziranjem na navidezno vrhnjo točko drevesa. To ponovimo tri do štirikrat in nato izračunamo povprečje meritev (FITO-INFO², 2013).

Višine so podane na 10 cm natančno. V primeru več skupaj raslih dreves, smo vsem izmerili višine in nato izračunali povprečje.

6.1.6 Vitalnost

Vitalnost je bila določena na štirih stopnjah (Repe, 2006):

1. **Dobra** – drevo je v dobrem stanju, krošnje so polne;
2. **Zadovoljiva** – drevo je rahlo poškodovano ali napadeno od škodljivcev, ima presvetljeno krošnjo, a še raste;
3. **Slaba** – krošnja je močno poškodovana ali napadena od škodljivcev, krošnja je močno presvetljena, se suši, vidni so znaki nepravilnega obžagovanja;
4. **Mrtvo drevo** – ni več znakov življenja.

6.1.7 Krošnja

Merili smo polmer krošnje. Tudi to smo storili s pomočjo višinomera HAGLOF Vertex IV 60. Transponder smo po izmeri višine pustili na deblu in se toliko približali drevesu, da smo prišli pod rob krošnje. Od tam smo s pomočjo višinomera, izmerili razdaljo med debлом in koncem krošnje. Ta razdalja predstavlja polmer krošnje.

Polmer krošnje je uporabno za načrtovalce zasaditve parka, saj s tem lahko načrtujejo zasenčenost pod drevesi. Glede na količino sence prilagajajo vrsto enoletnih ali trajnih rastlin, ki jih zasadajo v okolini. V našem primeru je želja o pridobitvi tovrstnega podatka prišla s strani občine.

6.1.8 Korenine

Stanje korenin smo razdelili v 6 kategorij. 1. kategorija predstavlja vidno poškodovane korenine. 2. kategorija vidne, a nepoškodovane korenine. V 3. kategoriji korenine niso vidne. Za 4. Kategorijo so vidna zbita tla. 5. kategorija vsebuje zazidane ali zabetonirane korenine. V 6. kategoriji korenine zajedajo cesto.

6.1.9 Poškodovanost

Poškodovanost je merjena glede na deblo in veje, saj so bile meritve opravljene od odsotnosti listov. Določili smo 7 kategorij poškodovanosti, razdeljenih po šifrah (Repe, 2006):

1. površinske rane do 1/3 premera debla, veje
2. površinske rane nad 1/3 premera debla, veje
3. mrtve rogovile
4. dupline
5. odlomljen vrh (tudi kot posledica obglavljanja drevesa)
6. trohneče deblo, veje (tudi posledice nepravilnega obžagovanja)
7. insekti, glive, zajedavci

6.1.10 Vzrok poškodb

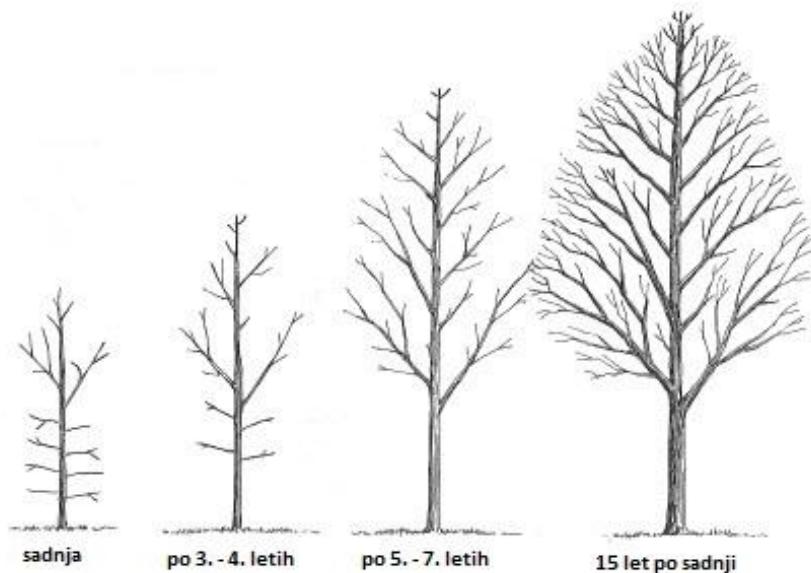
Vzrok poškodovanosti smo razdelili v 3 skupine. Če je bil vzrok poškodovanosti zaradi gliv, insektov, bršljana, smo poškodbo umestili med **biotske dejavnike**. **Abiotske dejavnike** poškodbe povzročijo veter, sneg, žled, toča, strela in suša. Na zadnjo skupino poškodb vpliva **človek** in sicer z zimskim soljenjem, napačnim obrezovanjem, z vandalizmom, gradnjo, napeljavo električne žice, postavitvijo ograje preblizu drevesa, ter pogosto s parkiranjem avtomobilov pod drevesi.

6.1.11 Ukrepi

Ukrepe smo določili samo za drevesa, ki bi jih najbolj potrebovala. Najpogostejsi ukrep, ki se ga uporablja je obžagovanje. Z obžagovanjem oblikujemo, čistimo, redčimo, dvigujemo in zmanjšujemo krošnjo. V nadaljevanju bomo opisali nekaj tehnik obžagovanja iz Evropskih navodil za obžagovanje dreves (Evropska..., 2005). Ukrepi so razdeljeni po številkah od 1 do 8. Ukrep oblikovanja živilih mej samo omenimo, saj je jasno da se žive meje obdeluje.

1. Oblikovanje krošnje

Krošnja se oblikuje že pri mladih drevesih. Strukturo krošnje oblikujemo tako, da dosežemo dober sistem vej in debla. Z oblikovanjem ciljamo na vzgojo močnega in lepo oblikovanega drevesa z naravnim habitusom. Z odvzemanjem vej lahko oblikujemo strukturo krošnje tako, da ima odraslo drevo primerno obliko.

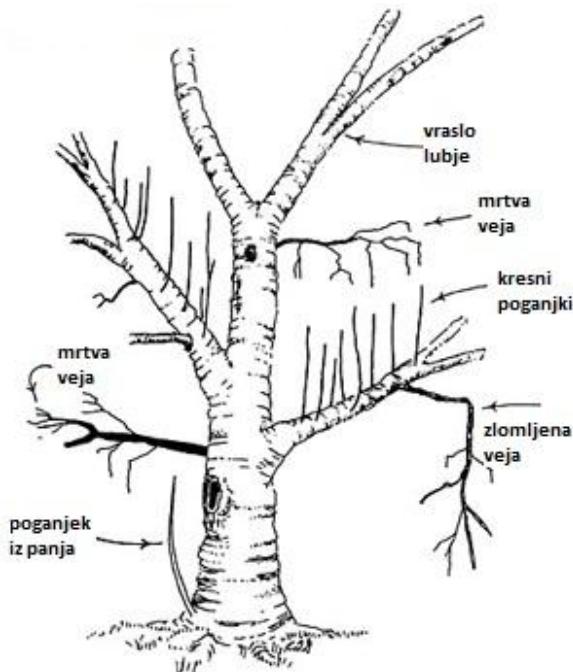


Slika 6: Oblikovanje krošnje (Madison, 2014)

2. Čiščenje krošnje

Cilj čiščenja krošnje je ohranitev varnega in zdravega drevesa z vitalnimi in stabilnimi vejami. Čiščenje krošnje obsega odstranitev mrtvih, odmirajočih in bolnih vej. Odstranjuje se tudi veje, ki se križajo, drgnejo, so pregoste ali slabo pritrjene. Potrebno je odstraniti tudi predmete in vzpenjavke.

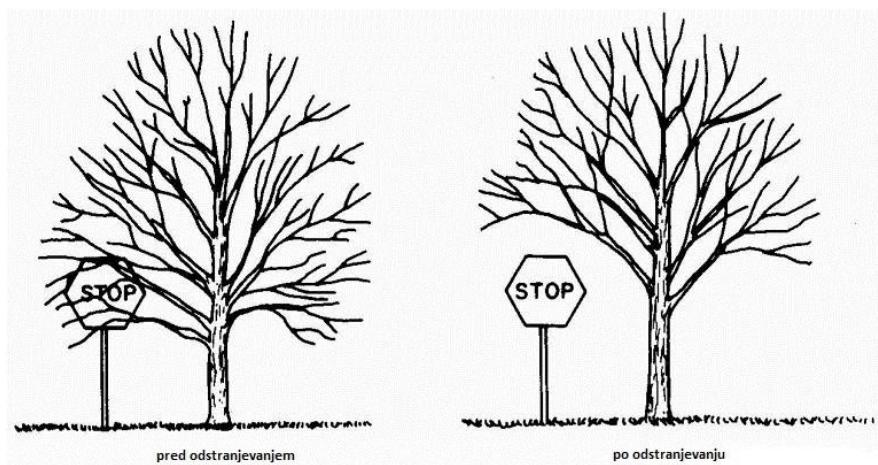
Tehniko čiščenja krošnje se uporablja tudi pri dragocenih starih drevesih, ki so izgubila naravno obliko in strukturo zaradi različnih vzrokov, npr.: neurij, slabše nege, odmrtja vej, bolezni. Pri nekaterih drevesnih vrstah (*Fagus* in *Robinia*) krošnje ni več mogoče ponovno oblikovati, zato pa je pomembno da se poškodovane in nevarne veje podpre ali odstrani.



Slika 7: Drevo, potrebno čiščenja (Etter Tree Care, 2014)

3. Dvig krošnje

Dvig krošnje predstavlja odstranitev spodnjih vej. Tehnika je uporabna za izboljšanje svetlobnih razmer pod drevesom in za zagotavljanje prometne varnosti in preglednosti nad cestiščem in površinami za pešce. Višina baze krošnje je odvisna od vrste prometa pod drevesom in od predpisov, ki veljajo v posamezni državi. Pri mladih drevesih mora ohranjena krošnja predstavljati vsaj 2/3 višine drevesa.

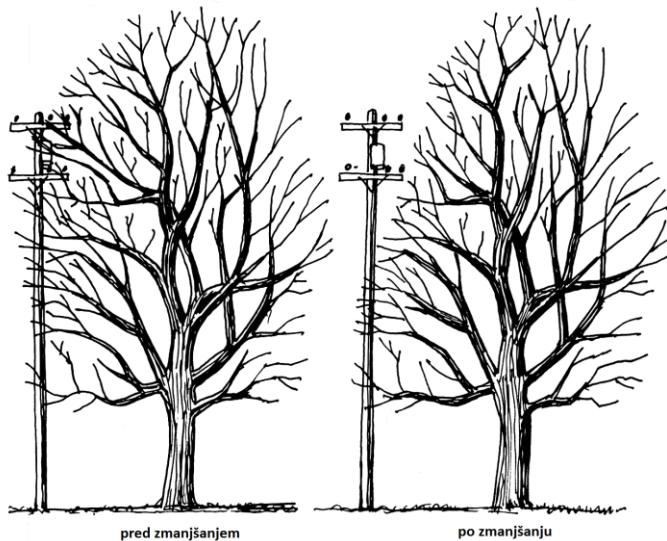


Slika 8: Dvig krošnje z odstranjevanjem spodnjih vej (Tree Trimming ..., 2014)

4. Zmanjševanje in skrajševanje delov krošnje

Pri tem ukrepu se odstranjuje vrhove vej ali debla do notranjih stranskih vej. Tudi pri zmanjševanju krošnje se trudimo ohranjati naravno obliko drevesa. Obglavljanje ni dovoljeno. Pred obžagovanjem si je potrebno izbrati stransko vejo, ki bo na drevesu ostala in nadaljevala rast. Premer te veje, mora predstavljati vsaj 1/3 premera veje, ki je bila odstranjena. Odstrani se lahko največ 20 odstotkov celotnega listnega volumna.

Skrajševanje delov vej pa je potrebno, kadar se krošnja širi nad objekte, je preblizu objektov ali kadar se gradi nov objekt v bližini drevesa. Ukrep se izvede tudi takrat, kadar krošnja sega nad sosednje parcele.

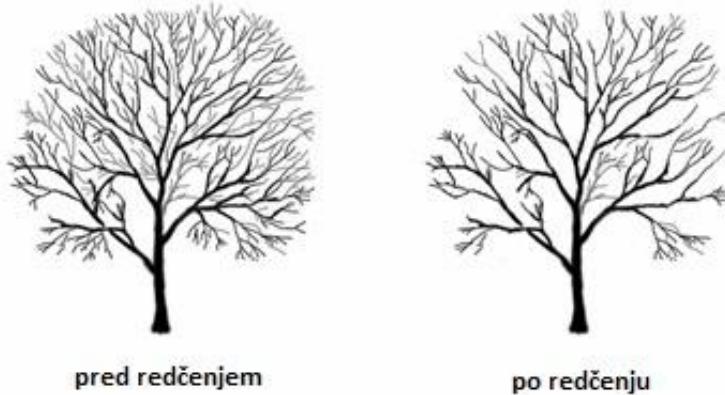


Slika 9: Zmanjševanje krošnje in skrajševanje njenih delov (JEA Tree Trimming Procedures ..., 2014)

5. Redčenje in obnovitev krošnje

Redčenje krošnje predstavlja odstranitev manjšega dela sekundarnih vej in manjših živih vej. Pri redčenju krošnje se višine in oblike drevesa ne spreminja. Največkrat zadostuje redčenje krošnje za 5 do 10 odstotkov, ne sme pa presegati 15 odstotkov. Rezultat mora biti enakomerna razporeditev gostote listne površine (olistanosti) na enakomerno razporejeni vejni strukturi. S presvetlitvijo krošnje dovedemo več svetlobe v krošnjo, pritisk vetra na krošnjo se zmanjša, prav tako pa se zmanjša tudi teža večjih vej. Prekomerno redčenje lahko pri drevesih s tanko skorjo (*Fagus*, *Carpinus*, *Betula*) povzroči sončne ožige na skorji, pri nekaterih pa tvorbo nezaželenih poganjkov.

Obnovitev krošnje se izvaja na starih drevesih, na drevesih naravne dediščine. Tkiva na drevju niso več tako vitalna, zato je za take posege potrebna dolgoletna praksa (Oven in Zupančič, 2001).



Slika 10: Redčenje krošnje (Grant, 2011)

6. Posek

Drevo je mrtvo ali staro z mrtvimi vejami. Zaradi nevarnosti ga je potrebno odstraniti.

7. Zamenjava s sadnjo

Drevo posekamo in na njegovem mestu posadimo novo, mlado drevo. Lahko se drevo posadi tudi nekaj let pred posekom, če je staro drevo še dovolj vitalno.

8. Omogočiti rastni prostor

Z odstranitvijo sosednjih dreves se osebku omogoči boljše pogoje z večjim rastnim prostorom.

Oblikovanje živih mej

Vsaka živa meja mora biti primerno oblikovana, da služi svojemu namenu. Med ukrepi navajamo kako pristopati k oblikovanju. V meritve tega ukrepa ne navajamo, saj tudi živih mej nismo popisovali in merili.

Prosto rastoče (neoblikovane) žive meje obrezujemo in strižemo le toliko, kolikor je potrebno:

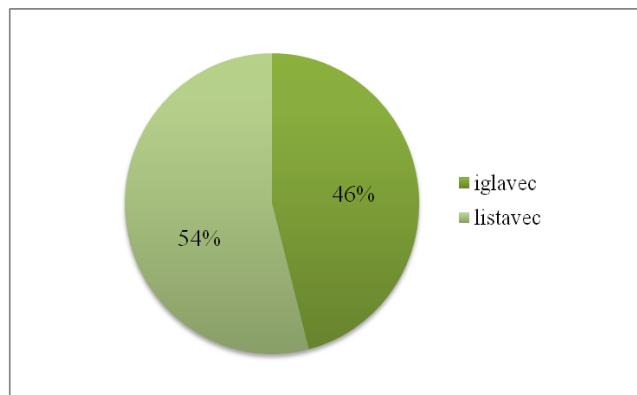
- da jih oblikujemo in uravnavamo v rasti, da ne presežejo razsežnosti in oblik ki še ustrezajo namenu meje in razpoložljivemu prostoru,
- da meje ostanejo zgoščene in ne ogolevajo,
- da odstranimo poškodovane, odmrle, odvečne ali odcvetele poganjke, ki sicer izčrpavajo rastline v korist semena.

Strižene žive meje pa uravnavamo v razvoju, rasti, velikosti in obliki z oblikovalno rezjo, rednim striženjem in pomlajevanjem. Oblikujemo jih v želeno obliko. Starejša je živa meja, vedno bolj gledamo nanjo kot celoto in se ne ukvarjamо več s posameznimi skupinami rastlin (Strgar in sod., 1994).

7 REZULTATI

7.1 POPIS DREVJA IN GRMOVJA

Popisali smo 925 osebkov. Vsakemu osebku (tudi grmu) smo določili evidenčno številko, lokacijo, vrsto, premer, višino, starost, vitalnost, korenine, polmer krošnje, poškodovanost, vzrok poškodb in predlagali ukrepe. Za lažjo prepoznavo in orientacijo smo dodali tudi opombe.



Slika 11: Delež iglavcev in listavcev

Od 925 osebkov je 424 iglavcev (46 %) in 501 listavec (54 %).

Na izbranih delih Bleda izmerjena drevesa spadajo v 51 različnih rodov. 76,5 % jih spada med listavce, 23,5 % pa med iglavce. Najbolj zastopan rod je *Taxus* (28,5 %). Drugi najbolj zastopan rod je *Aesculus* (6,6 %). Po zastopanosti rodov izmed vseh izmerjenih dreves, večji delež od 5 % predstavlja še rod *Picea* (5,7 %) in rod *Acer* (5,3 %).

Preglednica 2: Delež iglavcev po rodovih

Rod (latinsko)	Rod (slovensko)	Število osebkov	Delež (%)
<i>Taxus</i>	tisa	264	62,1
<i>Picea</i>	smreka	53	12,5
<i>Pinus</i>	bor	25	5,9
<i>Juniperus</i>	brin	18	4,2
<i>Thuja</i>	klek	15	3,5
<i>Larix</i>	macesen	13	3,1

se nadaljuje

nadaljevanje preglednice 2. Delež iglavcev po rodovih.

Rod (latinsko)	Rod (slovensko)	Število osebkov	Delež (%)
<i>Chamaecyparis</i>	pacipresa	13	3,1
<i>Thujopsis</i>	hiba	12	2,8
<i>Abies</i>	jelka	4	0,9
<i>Pseudotsuga</i>	duglazija	4	0,9
<i>Tsuga</i>	čuga	2	0,5
<i>Taxodium</i>	taksodij	1	0,2
Skupaj		424	100,0

Iglavci popisanih in izmerjenih dreves na Bledu se delijo na 12 rodov. Najbolj zastopan je rod *Taxus* (62,1 %), sledi mu rod *Picea* s 12,5 %. Rodovi *Pinus* (5,9 %), *Juniperus* (4,2 %), *Thuja* (3,5 %), *Larix* (3,1 %), *Chamaecyparis* (3,1 %) in *Thujopsis* (2,8 %) imajo vsaj 10 osebkov zastopanosti. Ostali rodovi pa predstavljajo manj kot 1 % zastopanosti.

Preglednica 3: Delež listavcev po rodovih

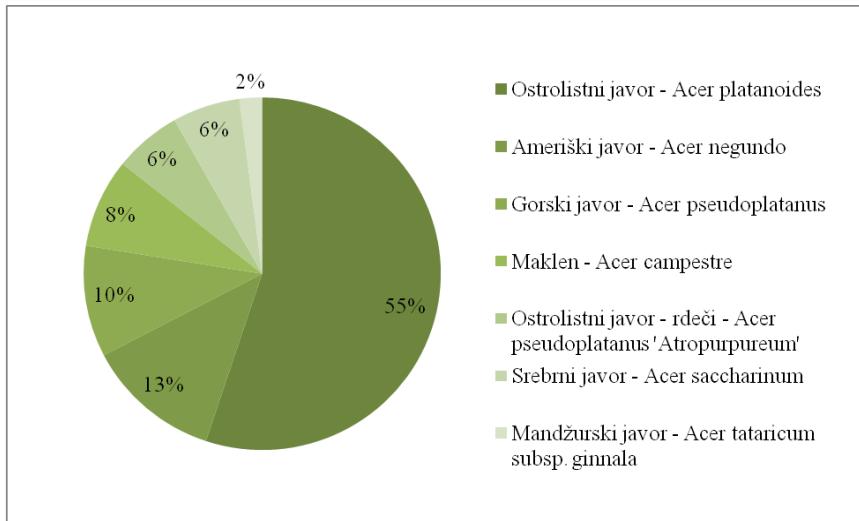
Rod (latinsko)	Rod (slovensko)	Število osebkov	Delež (%)
<i>Aesculus</i>	divji kostanj	61	12,2
<i>Acer</i>	javor	49	9,8
<i>Buxus</i>	pušpan	39	7,8
<i>Fagus</i>	bukev	37	7,4
<i>Betula</i>	breza	36	7,2
<i>Prunus</i>	sliva	36	7,2
<i>Quercus</i>	hrast	30	6,0
<i>Amelanchier</i>	šmarna hrušica	30	6,0
<i>Tilia</i>	lipa	25	5,0
<i>Cornus</i>	dren	21	4,2
<i>Fraxinus</i>	jesen	20	4,0
<i>Cotoneaster</i>	panešlja	15	3,0
<i>Viburnum</i>	brogovita	11	2,2
<i>Platanus</i>	platana	10	2,0
<i>Ulmus</i>	brest	9	1,8
<i>Ligustrum</i>	kalina	8	1,6
<i>Populus</i>	topol	8	1,6
<i>Carpinus</i>	beli gaber	7	1,4
<i>Forsythia</i>	forsitija	7	1,4

se nadaljuje

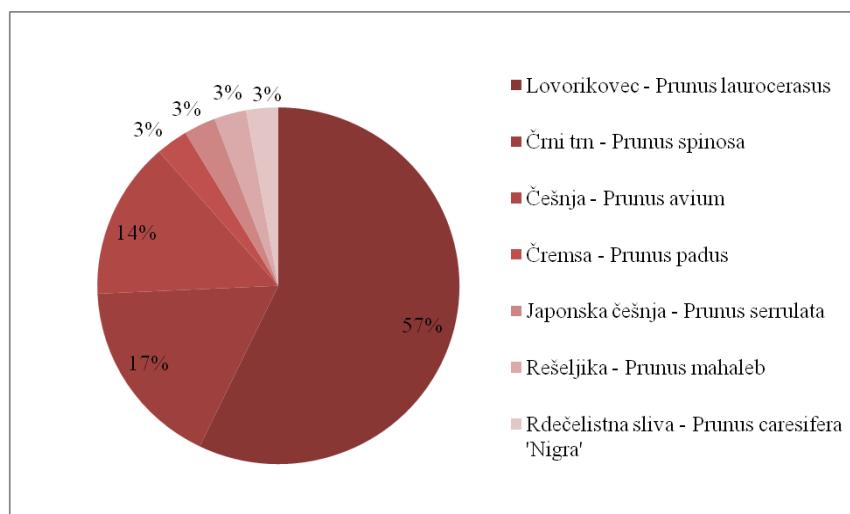
nadaljevanje preglednice 3. Delež listavcev po rodovih.

Rod (latinsko)	Rod (slovensko)	Število osebkov	Delež (%)
<i>Salix</i>	vrba	6	1,2
<i>Chaenomeles</i>	japonska kutina	4	0,8
<i>Spiraea</i>	medvejka	4	0,8
<i>Berberis</i>	češmin	3	0,6
<i>Cercidiphyllum</i>	cercidifil	3	0,6
<i>Alnus</i>	jelša	2	0,4
<i>Ilex</i>	bodika	2	0,4
<i>Laburnum</i>	nagnoj	2	0,4
<i>Lonicera</i>	kosteničevje	2	0,4
<i>Pterocarya</i>	krilati oreškar	2	0,4
<i>Rosa</i>	vrtnica	2	0,4
<i>Sorbus</i>	jerebika	2	0,4
<i>Catalpa</i>	katalpa	1	0,2
<i>Hydrangea</i>	hortenzija	1	0,2
<i>Juglans</i>	oreh	1	0,2
<i>Liquidambar</i>	ambrovec	1	0,2
<i>Liriodendron</i>	tulipanovec	1	0,2
<i>Robinia</i>	robinija	1	0,2
<i>Sambucus</i>	bezeg	1	0,2
<i>Syringa</i>	španski bezeg	1	0,2
Skupaj		501	100,0

Med listavci ima največji delež predstnikov rod *Aesculus* (12,2 %). Rod *Acer* predstavlja 9,8% deleža listavcev, ima pa največjo vrstno pestrost, saj je na Bledu kar 7 različnih vrst javorja (PRILOGA B in slika 12). Rodovi, ki predstavljajo več kot 5 % zastopanost med listavci so še *Buxus* (7,8 %), *Fagus* (7,4 %), *Betula* (7,2 %), *Prunus* (7,2 %), *Quercus* (6,0 %), *Amelanchier* (6,0 %) in *Tilia* (5,0 %).

Slika 12: Vrstna zastopanost rodu *Acer* (javor)

Ostrolistni javor s 27 osebki predstavlja 55 % rodu *Acer*. Ameriški javor se pojavi s šestimi osebki (13 %), gorski javor s petimi (10 %) in maklen štirimi osebki (8 %). Rdeči in srebrni javor sta zastopana vsak s tremi drevesi, mandžurski javor je le eden.

Slika 13: Vrstna zastopanost rodu *Prunus* (sliva)

Po vrstni pestrosti ne zaostaja rod *Prunus*, kateri ima ravno tako 7 predstnikov. 57 % rodu zaseda lovorikovec (*Prunus laurocerasus*), 17 % češnja (*Prunus avium*) in 14 % črni trn (*Prunus spinosa*). Ostale vrste rodu *Prunus* pa vsaka po slabe 3 %.

7.2 PROSTORSKA RAZPOREDITEV DREVNINE



Slika 14: Ujemanje rumenih popisnih enot (2013) in modrih popisnih enot (1981)

Površina, na kateri smo naredili popis dreves skupaj meri približno 4,8 ha (MapInfo Professional 10.0). Razdelili smo jo na 6 enot. Prva enota predstavlja Zdraviliški park (Enota 1). Meri 0,92 ha, kar predstavlja 19,2 % izmerjene površine. Število dreves na hektar površine je 227. Zdraviliški park se v celoti ujame s Petkoševim (1981) popisno enoto 14, kjer je zabeležil 93 dreves. Petkošev enoto 13 v celoti pokriva enota pod veslaško promenado (Enota 3 – 178 dreves), del 13 enote pade tud v našo enoto od veslaške hišice do hotela Toplice (Enota 6 – 111 dreves). Petkoš je v enoti 13 navaja 153 dreves. Enota okrog občine (Enota 5) pokriva največ enot po Petkošu in sicer: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 in 10. Petkoš je v vseh teh enotah navedel 236 dreves, naša enota (Enota 5) vsebuje 279 osebkov. Popisna enota

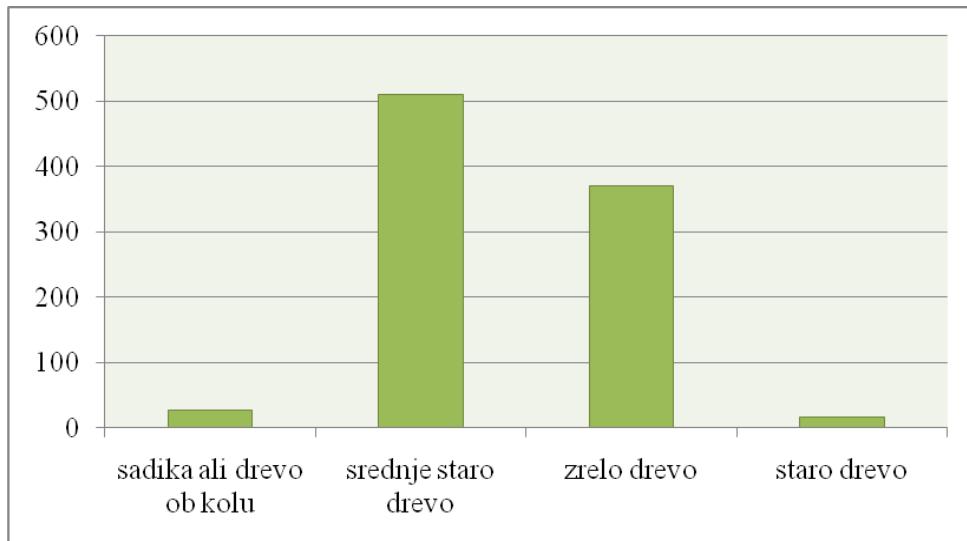
fijakerji (Enota 4 – 45 dreves) pokriva le del Petkošove enote 6, katera je imela 128 osebkov. Enoti, ki ju je popisal Petkoš sta še 11 in 12. Mi pa smo dodatno popisali enoto med vilo Prešeren in grajskim kopališčem.

Preglednica 4: Primerjava števila dreves v popisnih enotah med leti 1981 in 2013

2013		1981	
Število dreves	Popisna enota	Število dreves	
279	5	1	22
		2	16
		3	41
		4	22
		5	25
		7	12
		8	34
		9	29
		10	35
		45	128
111	6	11	23
		12	40
		13	153
178	3		
103	2		
209	1	14	93
925		Skupaj dreves	673

7.3 STAROST DREVNINE

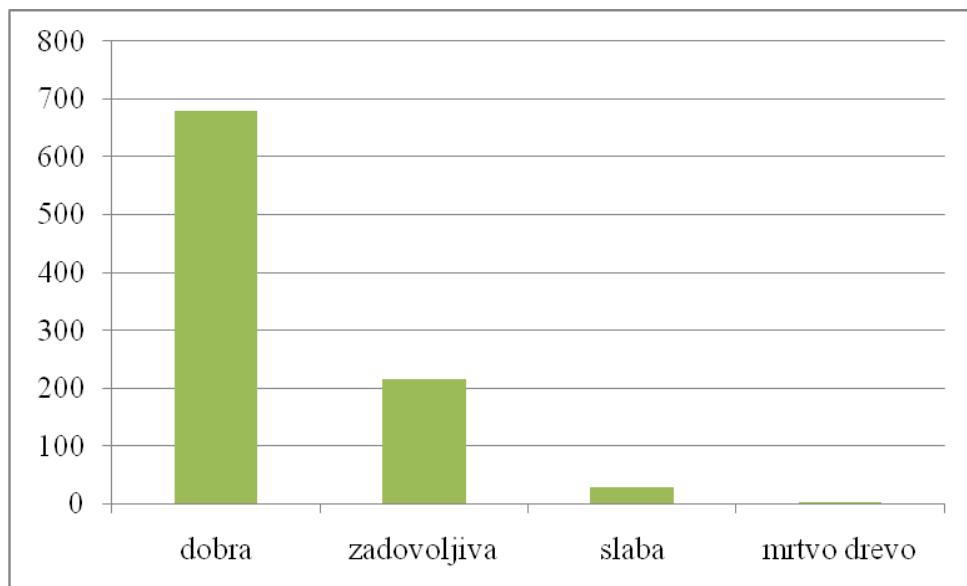
Starost smo izmerili vsem osebkom. Največ (55 %) je srednje starih dreves in grmovij. Zrelih dreves je 40 %. Najmanj (2 %) je starih dreves, pri katerih so vidni znaki pešanja. Čeprav je teh dreves malo, so zelo vidni in bi bilo potrebno ukrepati glede na njihovo stanje. Tudi mladih dreves ali sadik ob kolu (premer manjši od 10 cm) je malo (3 %).



Slika 15: Število dreves po starostnih stopnjah

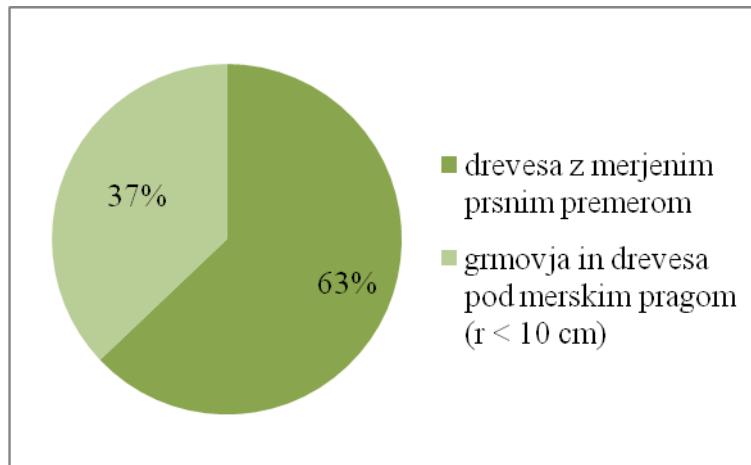
7.4 VITALNOST DREVNINE

Drevnina je dobre vitalnosti. 73,5 % vseh osebkov predstavlja dobro vitalnost s polnimi krošnjami. Rahlo poškodovani ali napadeni osebki zadovoljive kakovosti predstavljajo dobrih 23 %. Močno poškodovanih dreves, ki se sušijo ali imajo presvetljeno krošnjo je 3 %. Mrtvo drevo je le eno.



Slika 16: Vitalnost drevnine po stopnjah

7.5 PRSNI PREMER DREVJA



Slika 17: Delež merjenih dreves s prisnim premerom

Drevesa nad merskim pragom ($r > 10 \text{ cm}$) predstavljajo 63 %, kar znaša 582 osebkov. Osebke pod merskim pragom predstavljajo mlada drevesa, drevesa z grmasto rastjo in grmi. Teh je 37 % ali 343.

Preglednica 5: Deleži dreves po debelinskih stopnjah

cm	število dreves	%
10 – 20	161	27,7
20 – 30	113	19,4
30 – 40	69	11,9
40 – 50	66	11,3
50 – 60	48	8,2
60 – 70	51	8,8
70 – 80	26	4,5
80 – 90	22	3,8
90 – 100	10	1,7
nad 100 cm	16	2,8
Skupaj	582	100,0

Največjo zastopanost predstavlja najmanjša debelinska stopnja. 161 dreves ima premera med 10 in 20 centimetri. 20 – 30 cm premera ima skoraj 20 % dreves. Sledita debelinski stopnji 30 – 40 in 40 – 50 cm premera. Najmanj dreves ima premer med 90 in 100 cm, teh je 10. 60 % več je dreves z debelinsko stopnjo nad 100 cm.

Preglednica 6: Deleži dreves in grmov pod merskim pragom debelinske stopnje po rodovih

Rod (latinsko)	Rod (slovensko)	Število	Delež (%)
<i>Taxus</i>	tisa	125	36,4
<i>Buxus</i>	pušpan	36	10,5
<i>Amelanchier</i>	šmarna hrušica	29	8,5
<i>Prunus</i>	sliva	28	8,2
<i>Juniperus</i>	brin	18	5,2
<i>Cornus</i>	dren	16	4,7
<i>Cotoneaster</i>	panešplja	15	4,4
<i>Viburnum</i>	brogovita	11	3,2
<i>Ligustrum</i>	kalina	8	2,3
<i>Acer</i>	javor	7	2,0
<i>Forsythia</i>	forsitija	7	2,0
<i>Pinus</i>	bor	5	1,5
<i>Thuja</i>	klek	5	1,5
<i>Chaenomeles</i>	japonska kutina	4	1,2
<i>Spiraea</i>	medvejka	4	1,2
<i>Ulmus</i>	brest	3	0,9
<i>Berberis</i>	češmin	3	0,9
<i>Picea</i>	smreka	3	0,9
<i>Tilia</i>	lipa	2	0,6
<i>Carpinus</i>	beli gaber	2	0,6
<i>Salix</i>	vrba	2	0,6
<i>Lonicera</i>	kosteničevje	2	0,6
<i>Rosa</i>	vrtnica	2	0,6
<i>Aesculus</i>	divji kostanj	1	0,3
<i>Fagus</i>	bukev	1	0,3
<i>Fraxinus</i>	jesen	1	0,3
<i>Ilex</i>	bodika	1	0,3
<i>Hydrangea</i>	hortenzija	1	0,3
<i>Syringa</i>	španski bezeg	1	0,3
Skupaj		343	100,0

Grmi s premerom manjšim od 10 cm so okrasni grmi ali nižjerasla drevesa. Največji delež zaseda tisa (*Taxus*). Tisa v Zdraviliškem parku tvori živo mejo oz. pregrado med cesto in

hotelom Jelovica in parkom. Po pogostnosti sledi rod pušpan (*Buxus*). Rodova *Amelanchier* (šmarna hrušica) in *Prunus* (sliva) sta po številčnosti podobno zastopana. Brin (*Juniperus*) s petimi različnimi vrstami je zastopan v dobrih 5 %. Rod *Cornus* (dren) je zastopan z manj kot 5 %, čeprav ima 4 vrstne predstavnike (PRILOGA B).

7.6 VIŠINA DREVNINE

Višine smo izmerili vsem osebkom. Višine so merjene na 10 cm natančno. Največ dreves oziroma grmov je visokih med enim in desetimi metri (55,2 %). Le štiri drevesa so višja od 40 metrov.

Preglednica 7: Deleži dreves po višinah

m	število dreves	%
0 – 1	18	1,9
1,1 – 10	511	55,2
10,1 – 20	199	21,5
20,1 – 30	151	16,3
30,1 – 40	42	4,5
40,1 – 50	4	0,4
Skupaj	925	100,0

Izračunali smo povprečje višin posameznih vrst (PRILOGA C). Najvišjo povprečno višino ima navadna bukev (*Fagus sylvatica*) in sicer 29,2 m. 24 osebkov (od 27) dosega višino 20 m. Tudi beli topol (*Populus alba*) se uvršča med višja drevesa na Bledu. V povprečju meri kar 28,6 m. Sledi vrsta hrasta (*Quercus robur*), katera ima najvišjega predstavnika od izmerjenih dreves na Bledu in meri 48,6 m.

Preglednica 8: Vrste, katerih predstavniki dosegajo 20 m višine

Vrsta (slovensko)	Vrsta (latinsko)	Število osebkov	Delež (%)	Povprečna višina vseh predstavnikov vrste (m)
navadna bukev	<i>Fagus sylvatica</i>	24	12,1	29,2
beli topol	<i>Populus alba</i>	3	1,5	28,6
hrast dob	<i>Quercus robur</i>	24	12,1	27,1
kavkaška jelka	<i>Abies nordmanniana</i>	1	0,5	26,8
hrastovolistna bukev	<i>Fagus sylvatica</i> 'Asplenifolia'	1	0,5	26,6
črni bor	<i>Pinus nigra</i>	8	4,0	26,0

se nadaljuje

nadaljevanje preglednice 8. Vrste, katerih predstavniki dosegajo 20 m višine

Vrsta (slovensko)	Vrsta (latinsko)	Število osebkov	Delež (%)	Povprečna višina vseh predstavnikov vrste (m)
navadna ameriška duglazija	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	4	2,0	25,6
gorski brest	<i>Ulmus glabra</i>	3	1,5	25,5
navadna jelka	<i>Abies alba</i>	2	1,0	25,2
evropski macesen	<i>Larix decidua</i>	8	4,0	24,0
navadna breza	<i>Betula pendula</i>	31	15,6	23,4
močvirski taksodij	<i>Taxodium distichum</i>	1	0,5	23,1
robinija	<i>Robinia pseudoacacia</i>	1	0,5	22,5
javorolistna platana	<i>Platanus × hispanica</i>	6	3,0	21,6
rdečelistna bukev	<i>Fagus sylvatica</i> 'Purpurea'	6	3,0	21,1
navadna smreka	<i>Picea abies</i>	12	6,0	20,1
veliki jesen	<i>Fraxinus excelsior</i>	9	4,5	18,4
lipovec	<i>Tilia cordata</i>	9	4,5	18,0
navadni divji kostanj	<i>Aesculus hippocastanum</i>	19	9,5	17,2
Lawsonova pacipresa	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	4	2,0	15,8
ostrolistni javor	<i>Acer platanoides</i>	8	4,0	15,7
brest	<i>Ulmus</i> sp.	2	1,0	15,5
ostrolistni javor - rdeči	<i>Acer pseudoplatanus</i> 'Atropurpureum'	1	0,5	15,2
rdeči bor	<i>Pinus sylvestris</i>	4	2,0	15,2
beli gaber	<i>Carpinus betulus</i>	4	2,0	14,7
ameriški javor	<i>Acer negundo</i>	2	1,0	14,0
vrba žalujka	<i>Salix babylonica</i>	1	0,5	13,1
srebrna smreka	<i>Picea pungens</i>	1	0,5	12,2
Skupaj		199	100,0	

7.7 POŠKODOVANOST DREVES NA IZBRANIH DELIH BLEDA

Poškodovanih je 218 dreves, kar je 23,6 %. Lahko rečemo da je vsako peto drevo poškodovano. 47 dreves ima več znakov poškodb. Največ je manjših poškodb s površinskimi ranami (29,6 %). Po pogostnosti poškodb sledijo površinske rane večjih obsegov in mrtve rogovile (obe kategoriji po 48 dreves). Najmanj dreves je tako poškodovanih, da nastajajo dupline (1,8 %), a kjer se pojavijo nastanejo v večini primerov še druge poškodbe. Tudi drevesa, ki imajo trohneče deblo in veje ali so napadena od gliv, insektov in zajedavcev imajo zelo pogosto še druge poškodbe.

Preglednica 9: Deleži po kategorijah in vzrokih poškodovanosti dreves na izbranih delih Bleda

Kategorija poškodovanosti	Število dreves	Delež (%)	1 - biotski dejavniki		2 - abiotski dejavniki		3 - vpliv človeka	
			Št. dreves	Delež (%)	Št. dreves	Delež (%)	Št. dreves	Delež (%)
1 - površinske rane do 1/3 premera debla, vej	64	29,4	2	3,8	6	27,3	49	56,3
2 - površinske rane nad 1/3 premera debla, vej	48	22,0	4	7,7	2	9,1	30	34,5
3 - mrtve rogovile	48	22,0	35	67,3	6	27,3	2	2,3
4 - dupline	4	1,8	0	0,0	1	4,5	1	1,1
5 - odlomljen vrh	13	6,0	1	1,9	7	31,8	0	0,0
6 - trohneče deblo, veje	23	10,6	0	0,0	0	0,0	5	5,7
7 - insekti, glive, zajedavci	18	8,3	10	19,2	0	0,0	0	0,0
	218	100,0		100,0		100,0		100,0
Delež dreves po vzroku poškodovanosti (%)			32,3		13,7		54	

Po vzroku poškodovanosti prevladuje vpliv človeka. Ta drevnino poškoduje z napačnim obžagovanjem, košnjo trave, zimskim soljenjem, itd. 35 poškodovanih dreves (16 %) ima dva vzroka poškodovanosti. Lahko rečemo, da na je delež (67,3 %) mrtvih rogovil najbolj značilen za negativno delovanje biotskih dejavnikov na drevo. Abiotski dejavniki, kot so veter, sneg, žled, suša in druge so glavni povzročitelji odlomljenih vrhov (31,8 %) in manjših površinskih ran (27,3 %). Površinske rane vseh vrst (56,3 % in 34,5 %) pa najpogosteje drevnini zada človek.

7.8 KORENINE

Stanje korenin smo ocenjevali predvsem pri drevesih. Ocene smo zapisali 724 osebkom. Največkrat korenine niso bile vidne (71 %), če so bile vidne so bile v večini primerov poškodovane (22,8 %). Zbita tla so bila najbolj opazna pri 11 osebkih, v tem primeru so bile tudi korenine poškodovane.

Preglednica 10: Stanje korenin izmerjenih dreves

Stanje korenin	Št. dreves	Delež (%)
1 - vidne poškodovane	165	22,8
2 - vidne nepoškodovane	34	4,7
3 - niso vidne	514	71,0
4 - zbita tla	11	1,5
5 - zazidane, zabetonirane	0	0,0
6 - zajedajo cesto	0	0,0
Skupaj	724	100,0

7.9 UKREPI

Predlaganih ukrepov za urbano drevnino na izbranih delih Bleda je veliko. V nalogi pa smo predlagali ukrepe le za 87 osebkov. Od tega bi bilo potrebno 42 osebkom zmanjšati krošnjo, 15 dreves bi bilo potrebno odstraniti, 4 odstraniti in nadomestiti z novim, mladim drevjem, ravno tako bi bilo 4 osebkom potrebno omogočiti več rastnega prostora. Oblikovanje krošnje nismo predlagali nobenemu osebku. Tudi dviga krošnje nismo predlagali, saj je večina dreves v parkih, kjer za to sproti skrbijo.

Preglednica 11: Deleži dreves glede na vrsto ukrepov

Ukrep	Št. dreves	Delež (%)
1 - oblikovanje krošnje	0	0,0
2 - čiščenje krošnje	11	12,6
3 - dvig krošnje	0	0,0
4 - zmanjševanje in skrajševanje delov krošnje	42	48,3
5 - redčenje in obnovitev krošnje	11	12,6
6 - posek	15	17,2
7 - zamenjava s sadnjo	4	4,6
8 - omogočiti rastni prostor	4	4,6
Skupaj	87	100,0

7.10 PRIMERJAVA STANJA IZ LETA 1981 IN LETA 2013

Stanje leta 2013 se s stanjem iz leta 1981 ujema z 288 osebki. Primerjali smo le osebke, ki se ujemajo po lokaciji, za katere smo bili prepričani da gre za eno in isto drevo. Primerjali smo vitalnost, ter premer in višino, kjer sta bila zabeležena.

Preglednica 12: Primerjava meritev nekaj dreves med leti 1981 in 2013

Vrsta (slovensko)	Vrsta (latinsko)	Meritev leta 2013			Meritev leta 1981		
		Vitalnost	Premer (cm)	Višina (m)	Vitalnost	Premer (cm)	Višina (m)
beli topol	<i>Populus alba</i>	1	149	39,2	1	127	36
beli topol	<i>Populus alba</i>	1	125,8	38,6	1	93	35
navadna smreka	<i>Picea abies</i>	2	91,2	36,4	1	75	33
navadna bukev	<i>Fagus sylvatica</i>	1	77	34	1	57	31
navadna ameriška duglazija	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	2	63,5	32,8	1	50	27
navadna bukev	<i>Fagus sylvatica</i>	1	77,5	31,8	1	57	
črni bor	<i>Pinus nigra</i>	2	73,3	31,4	1	61	30
rdeči bor	<i>Pinus sylvestris</i>	3	47,7	30	1	44	32
navadna bukev	<i>Fagus sylvatica</i>	1	67,5	28,2	1	49	27
lipa	<i>Tilia cordata</i>	2	137,8	28,1	1	111	25
kavkaška jelka	<i>Abies nordmanniana</i>	1	111,9	26,8	2	93	24
navadna duglazija	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	2	60,8	26,7	2	46	21
Lawsonova pacipresa	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	2	63	25,6	1	52	24
navadna bukev	<i>Fagus sylvatica</i>	1	83,3	24,4	1	61	
javorolistna platana	<i>Platanus × hispanica</i>	2	116,2	23,9	1	99	24
navadna breza	<i>Betula pendula</i>	1	34,2	20,1	1	9	8
navadni divji kostanj	<i>Aesculus hippocastanum</i>	2	110,2	17,8	1	95	24
navadni divji kostanj	<i>Aesculus hippocastanum</i>	2	108	17,4	1	106	23
navadna tisa	<i>Taxus baccata</i>	1	26	17,4	1		15
jerebika	<i>Sorbus aucuparia</i>	2	31,5	15,2	1	9	9
ameriški klek	<i>Thuja occidentalis</i>	1	38	15	1		12
ameriški klek	<i>Thuja occidentalis</i>	1	30,5	14,9	1		12
hiba	<i>Thujopsis dolabrata</i>	1	31,8	14,7	2	12	7
ameriški klek	<i>Thuja occidentalis</i>	1	26,5	14,2	2		6
hiba	<i>Thujopsis dolabrata</i>	1	20	14	1		7
hiba	<i>Thujopsis dolabrata</i>	2	13	13,5	1		7
hiba	<i>Thujopsis dolabrata</i>	1	15	12,5	1		7
lipovec	<i>Tilia cordata</i>	1	17,2	12,1	2		10
hiba	<i>Thujopsis dolabrata</i>	1	17,7	11,6	1	5	8
hiba	<i>Thujopsis dolabrata</i>	1	13,9	10,5	1	5	8
hiba	<i>Thujopsis dolabrata</i>	1	14,7	10,5	1		7
hiba	<i>Thujopsis dolabrata</i>	2	14,5	10,5	1		7
navadna smreka	<i>Picea abies</i>	2	21,7	9,6	2		8
hiba	<i>Thujopsis dolabrata</i>	1	13,2	8	1	6	5
ameriški klek	<i>Thuja occidentalis</i>	1	10	6,3			5

Primerjali smo drevesa, katera imajo izmerjeno višino in premer, za lažjo primerjavo prirasti. Primerjali smo še en ujemajoč podatek, to je vitalnost. Vitalnost je pri nekaterih drevesih padla, nikjer pa ni vitalnost slaba. Vitalnost kavkaške jelke (*Abies nordmanniana*) se je celo izboljšala. Vsa drevesa so v teh dobrih 30. letih prirasla. Tudi višine so v večini primerov višje, izjema so bor z odlomljenim vrhom in divja kostanja, za katera smo ugotovili, da sta obžagana.

Petkoš je v Načrtu obnove Centralnega blejskega parka poleg opisa osebkov izdelal še predračun za sadike s sajenjem in gnojenjem. Predlagal je tudi leto sadnje po površinah. Tako naj bi se sadilo v letih 1981, 1982 in 1983. S tem bi kontinuirano revitalizirali park, dopolnili prostor z dosaditvijo in zamenjali dotrajana, nevarna drevesa. Načrt sadnje je povzet v Preglednici 13. V načrtu naj bi se posadilo 36 % sleča (*Rhododendron*), 29,5 % tise (*Taxus*) in 8 % lovorikovca (*Prunus*). Ostale vrste naj bi se sadile v manjših količinah. Skupaj naj bi posadili 1458 osebkov. Do leta 2003 so posadili 1021 osebkov. Pušpana (*Buxus*) so posadili 5 krat več od načrtovanega, količina posajene tise je bila za skoraj 100 % večja od načrtovanega. Sadna drena (*Cornus*) je ustrezala načrtovani količini, količine ostalih posajenih vrst so bile manjše od načrtovane. Za zadnjih 12 let ni podatkov o načrtovanju in upravljanju z urbano drevnino.

Preglednica 13: Načrt sadnje in sadnja med leti 1981 in 2003 (Petkoš, 2014: 84)

Načrt sadnje		Sadnja		
Vrsta sadike	Število sadik	Posajeno leta	Število sadik	Opombe
<i>Rhododendron</i> sp.	525	1982	8	<i>Rhododendron nudiflorum</i> - sleč odporen na zime
<i>Taxus baccata</i>	430	1982	794	
<i>Prunus laurocerasus</i>	115	1992	30	
<i>Cotoneaster horizontalis</i> 'Variegatus'	75	1985	10	<i>Cotoneaster dammeri</i> (zimzelen, plazeč) - panešpljica
<i>Berberis gagnepainii</i>	45	1985	20	<i>Berberis julianae</i> - češmin vednozelen
<i>Picea omorica</i>	44			
<i>Berberis buxifolia</i>	35			
<i>Cornus kousa</i>	30	1982	30	

se nadaljuje

nadaljevanje preglednice 13. Načrt sadnje in sadnja med leti 1981 in 2003 (Petkoš, 2014:84)

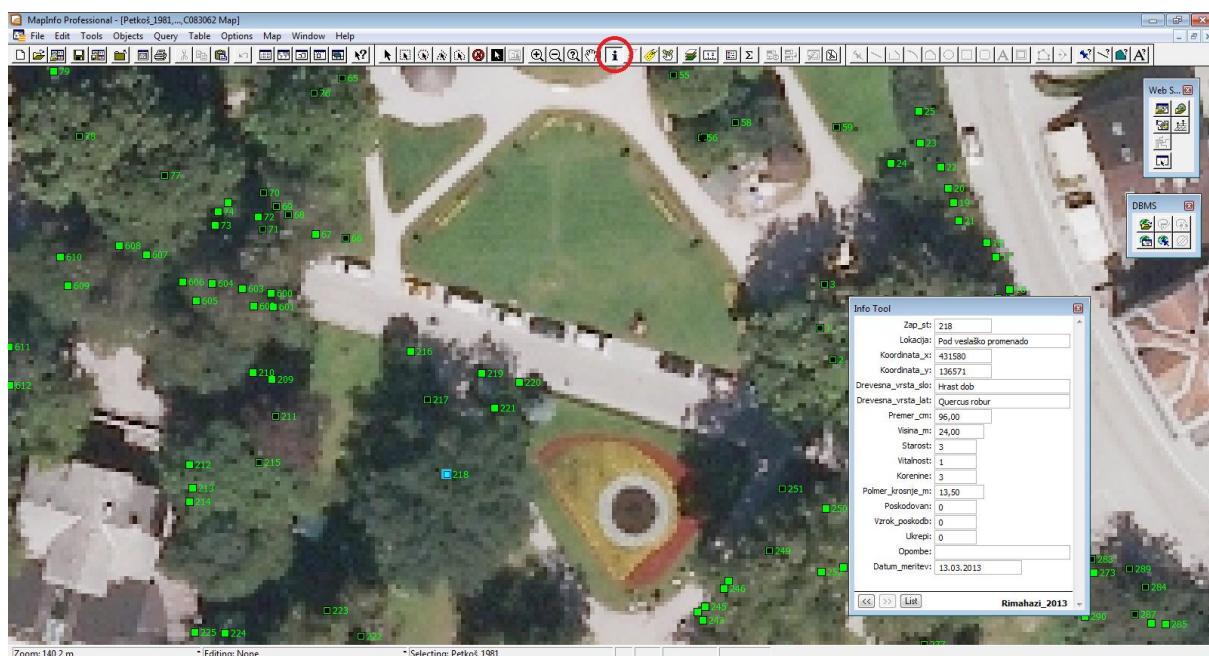
Načrt sadnje		Sadnja		
Vrsta sadike	Število sadik	Posajeno leta	Število sadik	Opombe
<i>Forsythia × intermedia</i>	30	1985	6	
<i>Buxus sempervirens</i>	20	1990	100	
<i>Larix europaea</i>	19			
<i>Ilex aquifolium</i>	12	1982	4	
<i>Juniperus sabina</i>	12	1993	3	<i>Juniperus horizontalis</i> - plazeči brin
<i>Amelanchier canadensis</i>	10			
<i>Viburnum plicatum</i> 'Mariesii'	10	1982	10	
<i>Rhus typhina</i>	8	1982	3	
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	7			
<i>Viburnum opulus</i> 'Aureum'	7			
<i>Sorbus aucuparia</i>	5			
<i>Acer pseudoplatanus</i> 'Atropurpureum'	3			
<i>Corylus maxima</i> 'Purpurea'	3	1991	3	
<i>Picea pungens</i>	3			
<i>Prunus avium</i>	3			
<i>Parrotia persica</i> 'Pendula'	2			
<i>Tsuga canadensis</i>	2			
<i>Aesculus parviflora</i>	1			
<i>Prunus serrulata</i>	1			
<i>Quercus rubra</i>	1			
Skupaj	1458		1021	

7.11 IZDELAVA KATASTRA POPISANIH DREVES

Iz GPS spremennika smo podatke prenesli na računalnik. Tem podatkom je bilo potrebno spremeniti obliko (MAP File), da je ustrezala programu MapInfo. Dodali smo podlago digitalnega ortofoto posnetka Bleda (C083062). Odprli smo sloj s točkami (koordinatami dreves). Če je bila kakšna točka zamaknjena od dejanske postavitve drevnine, smo jo prenesli. Nato smo vsaki točki (označena s številkami) dodali popisane podatke iz računalniškega programa Microsoft Office Excel. Najprej smo morali iz datotečne oblike Microsoft Office Excel Sheet spremeniti v obliko TAB File. Podatke smo nato uvozili s programom MapInfo in dobili smo preglednico s podatki. Vsak opis drevesa je označen z zaporedno številko, ta pa

ustreza zaporedni številki drevesa z določenimi koordinatami. To smo združili in tako je vsaka točka oz. popisano drevo dobilo lastnosti tudi v digitalni obliki.

Informacije o posameznemu drevesu pregledujemo tako, da v programu MapInfo vklopimo ikono »Info« in kliknemo na želeno drevo. Odpre se nam podokno »Info Tool«, katero vsebuje informacije o drevesu.



Slika 18: V programskem okolju MapInfo se nam ob kliku na označeno drevo pokažejo informacije

Izdelali smo dva sloja informacij. Prvi sloj vsebuje podatke iz leta 2013, drugi sloj pa podatke iz leta 1981. Kjer je mesto ujemanja t.j. drevo, ki je bilo opisano pred 30 leti in danes, tam lahko s pritiskom pa puščico (v podoknu »Info Tool«) pregledujemo podatke iz obeh obdobjij.

7.12 SPREMEMBE URBANE DREVNINE V PRVEM LETU PO IZDELAVI KATASTRA

Naknadno smo izdelali še en sloj podatkov. Ta sloj vsebuje spremembe iz leta 2014. Zaradi žledu in drugih razlogov je bilo posekanih 87 osebkov, od tega polovico grmov, 8 dreves so nadomestili s sadnjo novih dreves. Uredili so del sprehajalne poti ob jezeru, kjer so obžagali grmovja in skrajšali višine nekaterih dreves. Žled je polomil vrhove 11 dreves. Duglazija, ki je še ostala, se suši.

Za izdelavo dodatnega sloja smo se odločili, ker je to lahko primer ali izhodišče za naprej. Z enostavnim vklopom sloja lahko vidimo, katero drevo je bilo odstranjeno, kateremu se je močno poslabšalo zdravstveno stanje ali katero drevo ali grm je bil na novo posajen. Občina bi morala vsakoletno voditi evidenco. Ob spremembi stanja drevnine se v program vnese podatke in tako se vodi evidenca. To pa nam je tudi v pomoč pri nadaljnjem načrtovanju.

Preglednica 14: Odstranjena drevesa v letu 2014

Drevesna vrsta (slovensko)	Drevesna vrsta (latinsko)	Število osebkov	Opombe
navadna tisa	<i>Taxus baccata</i>	19	Adventivni poganjki
kanadska šmarna hrušica	<i>Amelanchier canadensis</i>	12	
navadni pušpan	<i>Buxus sempervirens</i>	8	
Lawsonova pacipresa	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	4	
japonska kutina	<i>Chaenomeles japonica</i>	3	
stožčasta severnoameriška smreka	<i>Picea glauca 'Conica'</i>	3	
divji kostanj	<i>Aesculus hippocastanum</i>	2	3 sadike (<i>Aesculus</i>)
navadni češmin	<i>Berberis vulgaris</i>	2	
ameriški klek	<i>Thuja occidentalis</i>	2	
polegla panešplja	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	2	
forzitija	<i>Forsythia × intermedia</i>	2	
smrdljivi brin	<i>Juniperus sabina</i>	2	
navadna smreka	<i>Picea abies</i>	2	
beli topol	<i>Populus alba</i>	2	
črni trn	<i>Prunus spinosa</i>	2	
navadna breza	<i>Betula pendula</i>	1	
črna jelša	<i>Alnus glutinosa</i>	1	Sadika jelše (<i>Alnus</i>)
ameriška katalpa	<i>Catalpa bignonioides</i>	1	Se je posušila
rdeči dren	<i>Cornus sanguinea</i>	1	
hrastovolistna bukev	<i>Fagus sylvatica 'Asplenifolia'</i>	1	Sadika bukve (<i>Fagus</i>)
navadni oreh	<i>Juglans regia</i>	1	Adventivni poganjki
alpski nagnoj	<i>Laburnum alpinum</i>	1	
evropski macesen	<i>Larix decidua</i>	1	Se je posušil
pobešavi japonski macesen	<i>Larix kaempferi 'Pendula'</i>	1	
navadna kalina	<i>Ligustrum vulgare</i>	1	
kačasta smreka	<i>Picea abies f. virgata</i>	1	
lovorikovec	<i>Prunus laurcerasus</i>	1	
čremsa	<i>Prunus padus</i>	1	
navadna duglazija	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	1	
vrba žalujka	<i>Salix babylonica</i>	1	Sadika vrbe (<i>Salix</i>)
črni bezeg	<i>Sambucus nigra</i>	1	

se nadaljuje

nadaljevanje preglednice 14. Odstranjena drevesa v letu 2014.

Drevesna vrsta (slovensko)	Drevesna vrsta (latinsko)	Število osebkov	Opombe
medvejka	<i>Spiraea</i> sp.	1	
španski bezeg	<i>Syringa vulgaris</i>	1	
lipovec	<i>Tilia cordata</i>	1	Sadika lipe (<i>Tilia</i>)
brogovita	<i>Viburnum opulus 'Aurea'</i>	1	
Skupaj		87	

8 RAZPRAVA IN SKLEPI

Z nalogo smo dobili vpogled v urbano drevnino na izbranih delih Bleda. Glede na to, da v dobrej dvajsetih letih ni bilo veliko vlaganja v park, je stanje dobro.

Izbrali smo si površino ob vzhodni obali jezera. Popisali smo drevnino na približno 4,8 ha veliki površini. Območje smo razdelili na 6 enot, glede na značilnosti lokacij in sicer: Zdraviliški park, površina med vilo Prešeren in grajskim kopališčem, pod promenado, površina od jezeru med veslaško hišico in hotelom Toplice, površina pri fijakerjih in še okrog občine. Conacija območja služi za orientacijo na izbranih delih. Zanimivo je, da kjer je na ortofoto posnetku največja gostota drevnine, tam je dejansko najmanj osebkov. To pomeni, da so tam odrasla drevesa z velikimi krošnjami.

Mogoče bi bilo v prihodnje smiselno območja razdeliti podobno kot jih je Petkoš (1981), saj bi bila primerjava tako lažja, bolj verodostojna in pregledna.

Popisali smo 925 osebkov. Popisovali smo drevesa in grme. Tudi tu se podatki iz leta 1981 in 2013 ne ujemajo v celoti, saj je Petkoš nekje merit posamezne rastline, nekje sklope grmov. Mi menimo, da je bolje imeti podatek vsakega osebka, saj se tudi sadike kupuje in zasaja po kosih in tako se lažje vodi evidenca.

Na izbranih delih Bleda je opazna velika vrstna pestrost. Dober primer sta rodova *Acer* in *Prunus*, ki imata vsak po 6 različnih predstavnikov vrste. Po pogostosti je izstopala tisa (*Taxus baccata*) z deležem 28,5 %. To je bilo pričakovati, saj se jo je najbolj pospeševalo in sadilo. Dovolj zgovoren je podatek, da je v Načrtu obnove Janeza Petkoša kar 29,5 % tise (Preglednica 13). Drugi najbolj zastopan rod je *Aesculus* (6,6 %). Je pa opaziti, da je populacija divjih kostanjev najstarejša, saj večina predstavnikov sodi v kategorijo zrelih dreves. V prihodnosti bi si želeli več mladih dreves. Tudi delež starih dreves se bo s časoma povečal, kar ni slabo, če je le dobro poskrbljeno, da so drevesa zdrava in varna.

Kljub temu, da smo si za popis izbrali razmeroma omejen prostor, smo zabeležili 51 različnih rodov in 93 različnih vrst. Naredili smo primerjavo, kjer so diplomanti na primerih iz različnih krajev opravili popis urbane drevnine. **Prvo hipotezo** lahko potrdimo, saj izbrani del Bleda v primerjavi z drugimi kraji po pestrosti preseže le Nova Gorica.

Preglednica 15: Primerjava vrstne in rodovne pestrosti med kraji

Kraj	Število rodov	Število vrst	Zavzeta površina
Bled	51	93	4,8 ha
Lesce	48	75	40,0 ha
Nova Gorica	141	256	46,4 ha
Idrija	47	70	/
Sežana	36	48	/
Domžale	35	53	16,5 ha
Koper	40	51	1,39 ha

Drevesa so v večini dobre vitalnosti (73,5 %). Podatek nakazuje na to, da imajo drevesa še vedno dovolj rastnega prostora, zrak ni močno onesnažen, ter da je klima ugodna. Mrtvo drevo je le eno drevo in sicer kačasta smreka (*Picea abies f. virgata*) v Zdraviliškem parku, katera pa je po podatkih iz leta 2014 že odstranjena. Dobro vitalnost so ohranila tudi izbrana drevesa, katerih podatke smo primerjali iz stanja med leti 1981 in 2013. Drevesa so v teh letih tudi prirasla.

Zabeležili smo 218 poškodovanih dreves. Največ je poškodb s površinskimi ranami, ki jih je zadal človek. Pogosti so primeri poškodovanosti zaradi napačnega obžagovanja in košnje trave s kosilnico na nitko. Do napačnega obžagovanja ali obglavljanja drevesa pride, ker je nekaj ukrepov vmes že zamujenih.

Pomembno je, da začnemo z oblikovanjem drevesa že v času sadnje. To pomeni, da izberemo ustrezno vrsto, predvidimo dinamiko rasti in s tem načrtujemo ukrepe za prihodnje. Mlada drevesa, ki smo jih kupili v drevesnici, morajo imeti uravnovešeno krošnjo in morajo biti brez svežih poškodb. Če pride do poškodbe, odstranimo le poškodovane veje. Nega mora biti pravočasna, redna in strokovna. Z nego mladega drevesa želimo oblikovati uravnovešeno strukturo krošnje z enim glavnim debлом, kar bo omogočalo dvig krošnje na ustrezno višino. Trajne veje pa naj bi tvorile značilen habitus drevesne vrste (Evropska..., 2005).

Glede vprašanja, ali so na udaru propadanja bolj domače ali tuje vrste, lahko odgovorimo, da ni pravila. Bolj kot to, lahko rečemo da so na udaru propadanja stara, poškodovana drevesa. Izmed vrst lahko izpostavimo brezo (*Betula pendula*), kateri se rade lomijo veje, rdeči in črni bor (*Pinus sylvestris* in *Pinus nigra*), ki izgubljata vrhove na račun snega, divji kostanj (*Aesculus hippocastanum*) pa poleg lege – navadno je posajen na parkiriščih ali ob cestah kjer

je izpostavljen udarcem in zunanjim vplivom, napada še gliva (*Guignardia aesculi*), ki povzroča sušico listov.

Vpliv turizma na urbano drevnino je zanemarljiv. Drevesa na parkirišču blizu vile Prešeren imajo poškodovane korenine in zbita tla, a tam v večini parkirajo domačini, zato ni povezave turizma s poškodbami. Bi pa v prihodnosti turizem na drevnino lahko vplival tako, da bi upravljalci zaradi turizma prepoznali pomen lepo vzdrževane drevnine. Kot posledica tega bi se drevesa bolj oblikovalo, se nasajalo nove osebke in urejevalo okolico. **Tretjo hipotezo** s tem potrjujemo.

Na Bledu in v njegovi okolici je veliko zelenih površin, primernih za rekreacijo in sprostitev. Mogoče zato do leta 2014 ni bilo večje potrebe po ureditvi parka. Ker se Bled trudi ohranjati naziv turističnega kraja, so lansko leto po ujmi posekali nekaj poškodovanih dreves, odstranili več grmov in preuredili sprehajalno pot ob jezeru. Na podlagi tega lahko danes potrdimo **drugo hipotezo**. Do leta 2014 pa načrta za urbano drevnino ni bilo. Obstajajo podatki (Petkoš, 1981), da so zadnja grmičevja zasadili leta 1993. To pomeni, da 20 let ni bilo načrtov in z urbano drevnino niso upravljali. Za drevnino je odgovorna občina Bled. Za vsako poškodovano drevo občina da v javnost razpis za izvajalca. Navadno izberejo najcenejšega – to je večini primerov Infrastruktura Bled. Ti opravijo delo hitro in učinkovito, a ne nujno tudi strokovno pravilno in kakovostno. Drevesa tako ostanejo brez »glave«, kar povečuje možnost propada in s tem prihodnje probleme na področju urbanega gozdarstva.

Ob ujmi se je pokazala odlična priložnost, da izpostavimo prednosti drevesnega katastra. Konec januarja 2014 je žled prizadel tudi drevesa na Bledu. Ta čas smo na izbranih delih Bleda popisali že vse osebke. Tako lahko sedaj beležimo spremembe. Spremenilo se je stanje 106 osebkov. 87 osebkov je bilo posekanih. Od tega je velik delež pod veslaško promenado (območje 3), kjer so odstranili večinski pas drevnine na obali jezera med veslaško hišico in vilo Prešeren. Nekaj dreves ima polomljene vrhove, nekaj so jih obžagali, zabeležili pa smo tudi 8 novih sadik dreves. Od tega je bila japonska češnja (*Prunus serrulata*) pred občino posajena že leta 2013 in je dar japonskega princa in princese. Pri večini posekanih tis (*Taxus baccata*), so pustili adventivne poganjke, ki so že dobro razviti. Iz evidence dreves je razvidno tudi, da imata bora (*Pinus*), katera sta bila ovita z bršljanom, odlomljena vrhova.

Druga dva, ki rasteta poleg njiju, nista imela bršljana in sta ostala cela. Nova drevesca so posadili na mesta, kjer so stara odstranili.

V prihodnosti si na Bledu želimo več mlade drevnine in bolj načrtno in strokovno gospodarjenje z njo. Drevesni kataster je lahko v veliko pomoč, saj iz njega razberemo stanje drevnine, naredimo analizo, katere drevesne vrste dobro uspevajo, kolikšna je poškodovanost, idr. Iz tega se lahko odločimo, katero drevesno vrsto pospeševati v prihodnje, kateri drevo je najbolj potreben ukrepa in s pomočjo tega izdelamo še finančni načrt.

9 POVZETEK

Na Bledu ažurnega načrta za gospodarjenje z drevnino ni. Glede stanja na izbranih delih lahko izpostavimo veliko vrstno pestrost drevnine (51 različnih rodov in 93 vrst), dobro vitalnost (73,5 % osebkov je dobro vitalnih), relativno visoko poškodovanost (218 dreves ali vsako peto drevo) in srednje do zrelo starost drevnine (95 %).

Popis smo izvajali med marcem in decembrom, 2013. V vseh obdobjih je bila prisotnost ljudi velika. Kljub temu, pritisk ljudi na drevnino ni znaten. Poškodovanost drevja ni odvisna od turizma. Bi pa morala biti urejenost drevnine in parkov tudi zaradi turizma večja. Z drevnino se na Bledu že vrsto let ne upravlja načrtno. Bolj je značilna sanacija kakšne poškodbe drevesa po ujmi. Sanacija največkrat ni pravilno opravljena, kar povzroča nadaljnji propad drevnine.

Drevesa kljub nestrokovnemu pristopu priraščajo, kar smo ugotovili iz primerjave popisane drevnine iz let 1981 in 2013. Drevesa tudi niso izgubila vitalnosti. Iz preteklega načrta, kateri se ni v celoti uresničil, (zadnji osebek je bil posazen leta 1993) je razvidno, da se je sadilo precej tise. Ta je tudi najpogostejsa vrsta in predstavlja kar 28,5 % popisane populacije.

Izmed vrst so med najbolj pogostimi še divji kostanj (*Aesculus hippocastanum*), navadni pušpan (*Buxus sempervirens*), navadna breza (*Betula pendula*), kanadska šmarna hrušica (*Amelanchier canadensis*), ostrolistni javor (*Acer pseudoplatanus*), navadna bukev (*Fagus sylvatica*), hrast dob (*Quercus robur*), navadna smreka (*Picea abies*) in lipovec (*Tilia cordata*).

Od 925 popisanih osebkov, bi jih 87 potrebovalo ukrep. 42 bi jih potrebovalo zmanjševanje in skrajševanje delov krošnje, 15 dreves bi jih bilo potrebno posekatи, ker so suha in nevarna. Ugotovili smo, da je za večino poškodb (54 %) kriv vpliv človeka. Velik vpliv na poškodbe imajo tudi biotski dejavniki (32,3 %), abiotski dejavniki na poškodbe dreves vplivajo v 13,7 %.

S pomočjo izdelanega drevesnega katastra smo lahko beležili spremembe, ki so se zgodile leta 2014, po žledolomu. Pod veslaško promenado so odstranili precej dreves in grmovij, ter nasadili 8 novih dreves. Nekaj dreves ima polomljene vrhove, 2 sta se posušila.

10 VIRI

Andrič M., Massaferro J., Eicher U., Ammann B., Leuenberger M. C., Martinčič A., Marinova E., Brancelj A. 2009. A multi-proxy Late-glacial paleoenvironmental record from Lake Bled, Slovenia. *Hydrobiologia*, 631, 1: 121-141

Benedik B. 1984. Počitniške vile so bile ponos Blejskega letovišča. *Kronika, časopis za slovensko krajevno zgodovino*, 32, 2-3: 197-213

Bled 2013. Wikipedia .

<http://sl.wikipedia.org/wiki/Bled> (14.3.2013)

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

Brus R. 2005. Dendrologija za gozdarje. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 408 str.

Brus R. 2007. Gozdovi v Sloveniji in po svetu. V: Skrivnosti gozda. Tome S. (ur.). Ljubljana, Prirodoslovni muzej Slovenije: 167 str.

Eppinger M. 2007. Drevesa in grmi. Kranj, Založba narava: 192 str.

Etter Tree Care. Prunning 101. Cleaning the canopy. South Texas Tree Care since 1976.

<http://www.ettertree.com/pruning.html> (12.1.2014)

Evropska navodila za obžagovanje dreves. 2008. Ljubljana, Tisa: 12 str.

Fistrič Š. 2009. Park Tivoli in njegovi obiskovalci: seminarško delo. (Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za etnologijo in kulturno antropologijo). Ljubljana, samozal.: 30 str.

FITO-INFO¹: Pedološka karta (1:250.000). Pokrovnost tal (CLC, 2006). Atlas okolja, Agencija RS za okolje (8. okt. 2013)

Rimahazi A. Urbana drevnina na izbranih delih Bleda.

Mag. delo. Ljubljana, Univ. v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Odd. za gozdarstvo in obnovljive vire, 2015

http://gis.ars.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso

FITO-INFO²: HAGLOF Vertex IV 360 Gozdarski višinomer. 1 meritev. TOBO'S trgovina d.o.o., Ljubljana.

http://www.1meritev.si/art/ULTRAZVOCNI_METRI_Merilna_oprema_za_gradbenike_METRI_NIVELIRJI_TEODOLITI/HAGLOF_Vertex_IV360_visinomer (10. okt. 2013)

Geografske značilnosti Bleda: relief. 2014. Maribor, Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko.

[\(23.12.2014\)](http://splet-stari.fnm.uni-mb.si/mojaslo/predstavitve/predstavitve/bled/znacil.htm)

Google Maps. 2015. Street View.

[\(23.1.2015\)](https://www.google.si/maps/@46.370315,14.105739,3a,85.9y,176.45h,95.12t/data=!3m5!1e1!3m3!1s0r7zY45SaFBEnvElTgru-A!2e0!3e5)

Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Bled (2011 – 2020). Št. 02/11. Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Bled: 325 str.

[\(14.3.2013\)](http://www.mko.gov.si/fileadmin/mko.gov.si/pageuploads/GGO/Bled/02_BLED_2011-2020.pdf)

Grant. 2011. Learning Tree Care Industry Terms – »Crown Thinning«. The Urban Foresters.

<http://houston-treeservice.com/blog/> (24.12.2014)

JEA's Tree Trimming Procedures. 2014. Jacksonville, JEA

<https://www.jea.com/treetrimming/> (24.12.2014)

Kapus M. 2004. Blejski gozdovi. V: Bled tisoč let: blejski zbornik 2004. Dežman J. (ur.). Radovljica, Didakta: 67-80

Madison, Tree care and Landscaping. Structural Pruning of Young Shade Trees.

<http://www.mtcndl.com/education/structural-pruning.html> (12.1.2014)

Mayer J., Schwegler H. 2005. Katero drevo je to?: drevesa, grmi, okrasne lesnate rastline. Kranj, Založba narava: 318 str.

Največja naselja po številu prebivalcev. 2015. Ljubljana, Statistični urad Republike Slovenije
http://www.stat.si/krajevnaimena/pregledi_naselja_najvecja_prebivalci.asp?tlist=off&txtIme=BLED&selNacin=celo&selTip=naselja&ID=54 (24.1.2015)

Nominacija za Plečnikovo priznanje za uspešno prenovo območja vile Beli Dvor na Bledu: krajinska arhitekta Ana Kučan in Luka javornik. 2010. V:Plečnikova odličja za leto 2010. Hrausky A., Dešman, M. (ur.). Ljubljana, Zavod DESSA, Sklad arhitekta Jožeta Plečnika: 28

<http://www.drustvo-dal.si/pdf/plecnikova-odlicja-10.pdf> (10.5.2013)

Novak M., Bavec M. 2013. Geološke značilnosti Bleda in okolice. V: Scopolia Suppl.: glasilo Prirodoslovnega muzeja Slovenije 6. Gregori J. (ur.). Ljubljana, Prirodoslovni muzej Slovenije: 1-31

Oven P., Zupančič M. 2001. Osnove sodobne arboristike: arboristični seminar za Zavod za varstvo naravne in kulturne dediščine, Ljubljana, 11. december 2001. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo. Agencija RS za okolje: str. 21.

Petkoš J. 1981. Centralni blejski park. Načrt obnove. (Osebni vir, junij 2013)

Petkoš J. 2004. Osrednji blejski park in druge parkovne površine na Bledu. V: Bled tisoč let: blejski zbornik 2004. Dežman J. (ur.). Radovljica, Didakta: 81-86

Remec-Rekar Š. 2004. Vode Blejskega kota. V: Bled tisoč let: blejski zbornik 2004. Dežman J. (ur.). Radovljica, Didakta: 47-56

Rimahazi A. Urbana drevnina na izbranih delih Bleda.

Mag. delo. Ljubljana, Univ. v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Odd. za gozdarstvo in obnovljive vire, 2015

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.: 63 str.

Repe B. 2009. Bled v soncu ves žari: oris zgodovine turizma na Bledu ob 130-letnici Turističnega društva Bled. Bled, Turistično društvo: 205 str.

Rižnar T. 2013. Osvetlitev Mariborskega parka: diplomsko delo. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za krajinsko arhitekturo). Ljubljana, samozal.: 137 str.

Spletni GIS portal Občine Bled. 2013.

Gis.iobcina.si/gisapp/Default.aspx?a=bled (14.3.2013)

Strgar J. 2007. Sto vrtnih dreves in grmovnic na Slovenskem. Prva izdaja. Ljubljana, Prešernova družba.: 229 str.

Strgar J., Strgar M. in Strgar V. 1994. Živa meja. Ljubljana, Kmečki glas: 80 str.

Šiftar A. 1974. Vrtno drevje in grmovnice. Ljubljana, Državna založba Slovenije: 289 str.

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

Štih P. 2004. Prva omemba Bleda v pisnih virih. V: Bled tisoč let: blejski zbornik 2004. Dežman J. (ur.). Radovljica, Didakta: 7-30

Tree Trimming and Pruning: Tips and Techniques. 2014. Treeremoval.com

<http://www.treeremoval.com/trimming-and-pruning/#.VJqh5F4BWk> (24.12.2014)

Trontelj M. 2004. Podnebje Blejskega kota. V: Bled tisoč let: blejski zbornik 2004. Dežman J. (ur.). Radovljica, Didakta: 59-66

Rimahazi A. Urbana drevnina na izbranih delih Bleda.

Mag. delo. Ljubljana, Univ. v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Odd. za gozdarstvo in obnovljive vire, 2015

Zaplotnik C. 2010. Ob jezeru šestinšestdeset različnih vrst. Gorenjski glas, 63., 84: 20

Zorenič Z. 2012. Problematika gojenja dreves v mestih: diplomska projekta. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo). Ljubljana, samozal.: 20 str.

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju doc. dr. Janezu Pirnatu in recenzentu prof. dr. Robertu Brusu za hitro odzivnost in pozitivno mnenje o temi in celotnem delu. Alojziju Skvarča se zahvaljujem za koordinacijo in izposojo merilnih naprav, ter posredovanje kart Bleda.

Maticu Willewaldtu se zahvaljujem za pridobitev programa MapInfo, Petru Čadežu in Janezu Šemrlu pa za pomoč pri prenosu in urejanju podatkov v tem programu.

Zahvala gre tudi Janezu Petkošu, ki mi je zaupal svoje življenjsko delo in mi posredoval podatke preteklih meritev in načrtov z urbano drevnino na Bledu.

Hvala še Betki Čop za pomoč pri merjenju, Evi Rimahazi in Martinu Potočniku pa za prenašanje merilnih inštrumentov iz Ljubljane.

Posebna zahvala gre moji družini, katera me ves čas podpira in vzpodbuja, Matevžu Vukotiču za vsesplošno pomoč, ter prijateljem in sošolcem, ki mi popestrijo marsikateri dan.

PRILOGE

PRILOGA A

Popisni list

PRILOGA B

Sestava drevnine po vrstah na Bledu

Rod (latinsko)	Vrsta (slovensko)	Vrsta (latinsko)	Št.	Delež (%)
<i>Abies</i>	kavkaška jelka	<i>Abies nordmanniana</i>	1	0,1
	navadna jelka	<i>Abies alba</i>	3	0,3
<i>Acer</i>	ameriški javor	<i>Acer negundo</i>	6	0,6
	mandžurski javor	<i>Acer tataricum ssp. ginnala</i>	1	0,1
	gorski javor	<i>Acer pseudoplatanus</i>	5	0,5
	maklen	<i>Acer campestre</i>	4	0,4
	ostrolistni javor	<i>Acer platanoides</i>	27	2,9
	ostrolistni javor - rdeči	<i>Acer pseudoplatanus</i> 'Atropurpureum'	3	0,3
	srebrni javor	<i>Acer saccharinum</i>	3	0,3
<i>Alnus</i>	črna jelša	<i>Alnus glutinosa</i>	2	0,2
<i>Amelanchier</i>	kanadska šmarna hrušica	<i>Amelanchier canadensis</i>	30	3,2
<i>Berberis</i>	navadni češmin	<i>Berberis vulgaris</i>	3	0,3
<i>Betula</i>	navadna breza	<i>Betula pendula</i>	36	3,9
<i>Buxus</i>	navadni pušpan	<i>Buxus sempervirens</i>	39	4,2
<i>Carpinus</i>	beli gaber	<i>Carpinus betulus</i>	7	0,8
<i>Catalpa</i>	ameriška katalpa	<i>Catalpa bignonioides</i>	1	0,1
<i>Cercidiphyllum</i>	cercidifil	<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	3	0,3
<i>Chaenomeles</i>	japonska kutina	<i>Chaenomeles japonica</i>	4	0,4
<i>Chamaecyparis</i>	grahasta pacipresa	<i>Chamaecyparis pisifera</i>	1	0,1
	Lawsonova pacipresa	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	12	1,3
<i>Cornus</i>	dren	<i>Cornus</i> sp.	2	0,2
	japonski cvetni dren	<i>Cornus kousa</i>	7	0,8
	rdeči dren	<i>Cornus sanguinea</i>	11	1,2
	rumeni dren	<i>Cornus mas</i>	1	0,1
<i>Cotoneaster</i>	polegla panešplja	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	15	1,6
<i>Fagus</i>	hrastovolistna bukev	<i>Fagus sylvatica</i> 'Asplenifolia'	1	0,1
	navadna bukev	<i>Fagus sylvatica</i>	27	2,9
	pobešava bukev	<i>Fagus sylvatica</i> 'Pendula'	1	0,1
	rdečelistna bukev	<i>Fagus sylvatica</i> 'Purpurea'	8	0,9
<i>Forsythia</i>	forzitija	<i>Forsythia × intermedia</i>	7	0,8
<i>Fraxinus</i>	veliki jesen	<i>Fraxinus excelsior</i>	20	2,2
<i>Aesculus</i>	navadni divji kostanj	<i>Aesculus hippocastanum</i>	60	6,5
	drobnocvetni divji kostanj	<i>Aesculus parviflora</i>	1	0,1

se nadaljuje

nadaljevanje. Sestava drevnine po vrstah na Bledu.

Rod (latinsko)	Vrsta (slovensko)	Vrsta (latinsko)	Št.	Delež (%)
<i>Hydrangea</i>	hortenzija	<i>Hydrangea</i> sp.	1	0,1
<i>Ilex</i>	navadna bodika	<i>Ilex aquifolium</i>	2	0,2
<i>Juglans</i>	navadni oreh	<i>Juglans regia</i>	1	0,1
<i>Juniperus</i>	brin	<i>Juniperus</i> sp.	4	0,4
	plazeči brin	<i>Juniperus horizontalis</i>	2	0,2
	smrdljivi brin	<i>Juniperus sabina</i>	10	1,1
	pritlikavi brin	<i>Juniperus sibirica</i>	2	0,2
<i>Laburnum</i>	alpski nagnoj	<i>Laburnum alpinum</i>	1	0,1
	nagnoj	<i>Laburnum</i> sp.	1	0,1
<i>Larix</i>	evropski macesen	<i>Larix decidua</i>	12	1,3
	pobešavi japonski macesen	<i>Larix kaempferi</i> 'Pendula'	1	0,1
<i>Ligustrum</i>	kalina	<i>Ligustrum</i> sp.	3	0,3
	navadna kalina	<i>Ligustrum vulgare</i>	5	0,5
<i>Liquidambar</i>	ameriški ambrovec	<i>Liquidambar styraciflua</i>	1	0,1
<i>Liriodendron</i>	tulipanovec	<i>Liriodendron tulipifera</i>	1	0,1
<i>Lonicera</i>	puhastolistno kosteničevje	<i>Lonicera xylosteum</i>	2	0,2
<i>Picea</i>	kačasta smreka	<i>Picea abies</i> f. <i>virgata</i>	2	0,2
	navadna smreka	<i>Picea abies</i>	28	3,0
	srebrna smreka	<i>Picea pungens</i>	5	0,5
	stožčasta severnoameriška smreka	<i>Picea glauca</i> 'Conica'	3	0,3
	Pančičeva smreka	<i>Picea omorika</i>	15	1,6
<i>Pinus</i>	črni bor	<i>Pinus nigra</i>	10	1,1
	rušje	<i>Pinus mugo</i>	11	1,2
	rdeči bor	<i>Pinus sylvestris</i>	4	0,4
<i>Platanus</i>	javorolistna platana	<i>Platanus</i> × <i>hispanica</i>	10	1,1
<i>Populus</i>	beli topol	<i>Populus alba</i>	8	0,9
<i>Prunus</i>	češnja	<i>Prunus avium</i>	5	0,5
	čremsa	<i>Prunus padus</i>	1	0,1
	črni trn	<i>Prunus spinosa</i>	7	0,8
	japonska češnja	<i>Prunus serrulata</i>	1	0,1
	lovorikovec	<i>Prunus laurcerasus</i>	20	2,2
	rešeljika	<i>Prunus mahaleb</i>	1	0,1
	rdečelistna sliva	<i>Prunus cerasifera</i> 'Nigra'	1	0,1
<i>Pseudotsuga</i>	navadna duglazija	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	4	0,4
<i>Pterocarya</i>	kavkaški krilati oreškar	<i>Pterocarya fraxinifolia</i>	2	0,2
<i>Quercus</i>	hrast dob	<i>Quercus robur</i>	29	3,1

se nadaljuje

nadaljevanje. Sestava drevnine po vrstah na Bledu

Rod (latinsko)	Vrsta (slovensko)	Vrsta (latinsko)	Št.	Delež (%)
<i>Quercus</i>	rdeči hrast	<i>Quercus rubra</i>	1	0,1
<i>Robinia</i>	robinija	<i>Robinia pseudoacacia</i>	1	0,1
<i>Rosa</i>	vrtnica	<i>Rosa</i> sp.	2	0,2
<i>Salix</i>	bela vrba	<i>Salix alba</i>	1	0,1
	vrba	<i>Salix</i> sp.	2	0,2
	vrba žalujka	<i>Salix babylonica</i>	3	0,3
<i>Sambucus</i>	črni bezeg	<i>Syringa vulgaris</i>	1	0,1
<i>Sorbus</i>	jerebika	<i>Sorbus aucuparia</i>	1	0,1
	mokovec	<i>Sorbus aria</i>	1	0,1
<i>Spiraea</i>	medvejka	<i>Spiraea</i> sp.	1	0,1
	Vanhouttejeva medvejka	<i>Spiraea × vanhouttei</i>	3	0,3
<i>Syringa</i>	španski bezeg	<i>Syringa vulgaris</i>	1	0,1
<i>Taxodium</i>	močvirski taksodij	<i>Taxodium distichum</i>	1	0,1
<i>Taxus</i>	navadna tisa	<i>Taxus baccata</i>	264	28,5
<i>Thuja</i>	ameriški klek	<i>Thuja occidentalis</i>	15	1,6
<i>Thujopsis</i>	hiba	<i>Thujopsis dolabrata</i>	12	1,3
<i>Tilia</i>	lipovec	<i>Tilia cordata</i>	25	2,7
<i>Tsuga</i>	kanadska čuga	<i>Tsuga canadensis</i>	2	0,2
<i>Ulmus</i>	brest	<i>Ulmus</i> sp.	3	0,3
	gorski brest	<i>Ulmus glabra</i>	4	0,4
	poljski brest	<i>Ulmus carpinifolia</i>	2	0,2
<i>Viburnum</i>	brogovita	<i>Viburnum</i> sp.	3	0,3
	Mariesova brogovita	<i>Viburnum plicatum 'Mariesii'</i>	5	0,5
	zgubanolistna brogovita	<i>Viburnum rhytidophyllum</i>	3	0,3
51 rodov	93 vrst		925	100,0

PRILOGA C

Povprečna višina dreves po vrstah in najvišji predstavnik vrste

Vrsta (slovensko)	Vrsta (latinsko)	Povprečna višina vseh predstavnikov vrste (m)	Najvišje drevo vrste (m)
navadna bukev	<i>Fagus sylvatica</i>	29,2	41,5
beli topol	<i>Populus alba</i>	28,6	39,2
rdeči bor	<i>Pinus sylvestris</i>	28,5	30,2
hrast dob	<i>Quercus robur</i>	27,1	48,6
kavkaška jelka	<i>Abies nordmanniana</i>	26,8	26,8
hrastovolistna bukev	<i>Fagus sylvatica 'Asplenifolia'</i>	26,6	26,6
črni bor	<i>Pinus nigra</i>	26	34,8
navadna duglazija	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	25,6	32,8
gorski brest	<i>Ulmus glabra</i>	25,5	34,5
navadna jelka	<i>Abies alba</i>	25,2	28,9
evropski macesen	<i>Larix decidua</i>	24	35,3
navadna breza	<i>Betula pendula</i>	23,4	29
močvirski taksodij	<i>Taxodium distichum</i>	23,1	23,1
robinija	<i>Robinia pseudoacacia</i>	22,5	22,5
javorolistna platana	<i>Platanus × hispanica</i>	21,6	30,5
rdečelistna bukev	<i>Fagus sylvatica 'Purpurea'</i>	21,1	33,6
navadna smreka	<i>Picea abies</i>	20,1	36,4
pobešava bukev	<i>Fagus sylvatica 'Pendula'</i>	18,5	18,5
veliki jesen	<i>Fraxinus excelsior</i>	18,4	26,9
lipovec	<i>Tilia cordata</i>	18	35,5
navadni oreh	<i>Juglans regia</i>	17,7	17,7
navadni divji kostanj	<i>Aesculus hippocastanum</i>	17,2	29,7
cercidifil	<i>Cercis siliquastrum</i>	17	17,3
kavkaški krilati oreškar	<i>Pterocarya fraxinifolia</i>	16,9	16,9
ameriška katalpa	<i>Catalpa bignonioides</i>	16,6	16,6
Lawsonova pacipresa	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	15,8	22,3
mokovec	<i>Sorbus aria</i>	15,8	15,8
ostrolistni javor	<i>Acer platanoides</i>	15,7	24,4
brest	<i>Ulmus sp.</i>	15,5	25
ostrolistni javor - rdeči	<i>Acer pseudoplatanus 'Atropurpureum'</i>	15,2	25
rdeči hrast	<i>Quercus rubra</i>	15,2	15,2
jerebika	<i>Sorbus aucuparia</i>	15,2	15,2
beli gaber	<i>Carpinus betulus</i>	14,7	24,7

se nadaljuje

nadaljevanje. Povprečna višina dreves po vrstah in najvišji predstavnik vrste.

Vrsta (slovensko)	Vrsta (latinsko)	Povprečna višina vseh predstavnikov vrste (m)	Najvišje drevo vrste (m)
ameriški javor	<i>Acer negundo</i>	14	27,2
alpski nagnoj	<i>Laburnum alpinum</i>	14	14
grahasta pacipresa	<i>Chamaecyparis pisifera</i>	13,9	13,9
gorski javor	<i>Acer pseudoplatanus</i>	13,4	16,8
vrba žalujka	<i>Salix babylonica</i>	13,1	20
tulipanovec	<i>Liriodendron tulipifera</i>	12,3	12,3
srebrna smreka	<i>Picea pungens</i>	12,2	24,8
bela vrba	<i>Salix alba</i>	12,1	12,1
japonska češnja	<i>Prunus serrulata</i>	11,8	11,8
hiba	<i>Thujopsis dolabrata</i>	11,7	14,7
Pančičeva smreka	<i>Picea omorika</i>	11	16,6
kanadska čuga	<i>Tsuga canadensis</i>	9,4	9,7
ameriški klek	<i>Thuja occidentalis</i>	8,9	19,8
češnja	<i>Prunus avium</i>	8,7	16,4
čremsa	<i>Prunus padus</i>	6,7	6,7
rumeni dren	<i>Cornus mas</i>	6,2	6,2
nagnoj	<i>Laburnum</i>	6,2	6,2
srebreni javor	<i>Acer saccharinum</i>	6,1	6,3
rešeljika	<i>Prunus mahaleb</i>	6,1	6,1
črni bezeg	<i>Sambucus nigra</i>	6,1	6,1
rdečelistna sliva	<i>Prunus cerasifera 'Nigra'</i>	5,9	5,9
navadna tisa	<i>Taxus baccata</i>	5,8	17,4
mandžurski javor	<i>Acer tataricum ssp. <i>ginnala</i></i>	5,7	5,7
kačasta smreka	<i>Picea abies f. <i>virgata</i></i>	5,5	8
črna jelša	<i>Alnus glutinosa</i>	5,3	6,8
Mariesova brogovita	<i>Viburnum plicatum 'Mariesii'</i>	5,1	11
ameriški ambrovec	<i>Liquidambar styraciflua</i>	4,5	4,5
maklen	<i>Acer campestre</i>	4,3	8,8
španski bezeg	<i>Syringa vulgaris</i>	4	4
navadna bodika	<i>Ilex aquifolium</i>	3,8	7,1
japonski dren	<i>Cornus kousa</i>	3,6	4,5
rdeči dren	<i>Cornus sanguinea</i>	3,5	9
rušje	<i>Pinus mugo</i>	3,4	6,3
črni trn	<i>Prunus spinosa</i>	3,3	8,9
navadna kalina	<i>Ligustrum vulgare</i>	3,1	6
zgubanolistna brogovita	<i>Viburnum rhytidophyllum</i>	2,9	4
brogovita	<i>Viburnum sp.</i>	2,8	3

se nadaljuje

nadaljevanje. Povprečna višina dreves po vrstah in najvišji predstavnik vrste.

Vrsta (slovensko)	Vrsta (latinsko)	Povprečna višina vseh predstavnikov vrste (m)	Najvišje drevo vrste (m)
drobnocvetni divji kostanj	<i>Aesculus parviflora</i>	2,5	2,5
poljski brest	<i>Ulmus carpinifolia</i>	2,5	3
navadni pušpan	<i>Buxus sempervirens</i>	2,4	6
kanadska šmarna hrušica	<i>Amelanchier canadensis</i>	2,3	6
dren	<i>Cornus</i> sp.	2,3	2,5
pobešavi japonski macesen	<i>Larix kaempferi 'Pendula'</i>	2,3	2,3
kalina	<i>Ligustrum</i> sp.	2,3	3
vrtnica	<i>Rosa</i> sp.	2,3	2,5
vrba	<i>Salix</i> sp.	2,2	2,5
lovorikovec	<i>Prunus laurcerasus</i>	2,1	5,8
brogovita	<i>Viburnum opulus 'Aurea'</i>	2	3
navadni češmin	<i>Berberis vulgaris</i>	1,9	2,6
brin	<i>Juniperus</i> sp.	1,8	2,5
plazeči brin	<i>Juniperus sabina</i>	1,8	2
puhastolistno kosteničevje	<i>Lonicera xylosteum</i>	1,8	1,8
stožasta severnoameriška smreka	<i>Picea glauca 'Conica'</i>	1,7	2
medvejka	<i>Spiraea</i> sp.	1,6	1,6
forzitija	<i>Forsythia × intermedia</i>	1,5	1,7
Plazeči brin	<i>Juniperus horizontalis</i>	1,5	1,5
Vanhouttejeva medvejka	<i>Spiraea × vanhouttei</i>	1,5	1,5
polegla panešplja	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	1,4	1,6
japonska kutina	<i>Chaenomeles japonica</i>	1,3	1,7
hortenzija	<i>Hydrangea</i> sp.	1,3	1,3
pritlikavi brin	<i>Juniperus sibirica</i>	1	1

PRILOGA D

Izsek situacijskega načrta blejskega parka (avtorja: Janez Petkoš in Janez Šemrl, 1981)

