

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

Klemen SLEMENŠEK

**PRIMERJAVA POŠKODOVANOSTI DREVES V
IZBRANIH DREVORDIH MESTNE OBČINE
LJUBLJANA V LETU 2008 S STANJEM V LETU 1999**

DIPLOMSKO DELO

Univerzitetni študij

Ljubljana, 2010

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

Klemen SLEMENŠEK

**PRIMERJAVA POŠKODOVANOSTI DREVES V IZBRANIH
DREVORDIH MESTNE OBČINE LJUBLJANA V LETU 2008 S
STANJEM V LETU 1999**

DIPLOMSKO DELO
Univerzitetni študij

**TREE DAMAGE COMPARISON IN THE SELECTED AVENUES OF
MUNICIPALITY OF LJUBLJANA IN THE YEAR 2008 WITH THE
CONDITION FROM YEAR 1999**

GRADUATION THESIS
University studies

Ljubljana, 2010

Diplomsko delo je zaključek univerzitetnega študija gozdarstva in obnovljivih gozdnih virov. Opravljeno je bilo na Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

Komisija za študijska in študentska vprašanja Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete je dne 25. 8. 2008 sprejela temo in za mentorja diplomskega dela imenovala prof. dr. Primoža Ovna, za recenzenta pa doc. dr. Janeza Pirnata.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik:

Član:

Član:

Datum zagovora:

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

Klemen Slemenšek

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Dn
DK	GDK 922.2:46(497.7 Ljubljana)(043.2)=163.6
KG	mehanske poškodbe/drevoredi/arboristični ukrepi/Ljubljana
KK	
AV	SLEMENŠEK, Klemen
SA	OVEN, Primož (mentor)
KZ	SI-1000 Ljubljana, Večna pot 83
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire
LI	2010
IN	PRIMERJAVA POŠKODOVANOSTI DREVES V IZBRANIH DREVOREDIH MESTNE OBČINE LJUBLJANA V LETU 2008 S STANJEM V LETU 1999
TD	Diplomsko delo (univerzitetni študij)
OP	XI, 134 str., 17 preg., 60 sl., 5 pril., 9 vir.
IJ	sl
JJ	sl/en
AI	Cilj naloge je bila analiza stanja poškodovanosti dreves v izbranih drevoredih mestne občine Ljubljana in njihova primerjava s stanjem v letu 1999. Analizirani so bili trije drevoredi na mestnih ulicah (Prule – Grudново nabrežje, Eipprova in Poljanski nasip) s pomočjo prirejene metode vizualnega ocenjevanja krošnje in ocene mehanske poškodovanosti dreves. Opisanih in primerjanih je bilo skupno 198 dreves. Od tega 117 navadnih divjih kostanjev (<i>Aesculus hippocastanum</i> L.), 47 ostrolistnih javorjev (<i>Acer platanoides</i> L.), 18 okroglastih ostrolistnih javorjev (<i>Acer platanoides</i> ‘Globosum’), ter manjše število ostalih drevesnih vrst. Na vseh drevesih so prisotne poškodbe, zlasti na deblu in v krošnji. Večina dreves je prizadetih in slabo vitalnih. Med predlaganimi ukrepi prevladujeta razbremenitev vej in krošnje (31 %) in redna nega (30 %) z odstranitvijo številnih mrtvih vej in štrcljev ter redčenjem okrog električnih vodov. Primerjava s stanjem leta 1999 je pokazala povečanje ukrepa razbremenitve za 11 % in redne nege za 12 %. S sodobnimi arborističnimi ukrepi, bi se dalo stanje v drevoredih bistveno izboljšati.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN	Dn
DC	FDC 922.2:46(497.7 Ljubljana)(043.2)=163.6
CX	mechanical wounds/tree avenues/arboriculture measures/Ljubljana
CC	
AU	SLEMENŠEK, Klemen
AA	OVEN, Primož (supervisor)
PP	SI-1000 Ljubljana, Večna pot 83
PB	University of Ljubljana, Biotechnical faculty, Department of forestry and renewable forest resources
PY	2010
TI	TREE DAMAGE COMPARISON IN SELECTED AVENUES OF MUNICIPALITY OF LJUBLJANA IN THE YEAR 2008 WITH THE CONDITION FROM YEAR 1999
DT	Graduation Thesis (University studies)
NO	XI, 134 p., 17 tab., 60 fig., 5 ann., 9 ref.
LA	sl
AL	sl/en
AB	Aim of the thesis was to analyse tree damages in selected avenues of municipality of Ljubljana and to compare them with the condition from the year 1999. Three tree avenues were analysed (Prule – Grudново nabrežje, Eipprova and Poljanski nasip) by adjusted visual crown assessment method and by estimation of mechanical wounds on trees. Total of 198 trees were described and compared. 117 of them were horse chestnut (<i>Aesculus hippocastanum</i> L.), 47 Norway maple (<i>Acer platanoides</i> L.), 18 'Globosum' Norway maple (<i>Acer platanoides</i> 'Globosum') and smaller number of other tree species. Mechanical wounds are present on all trees, especially on the stem and in the crown of trees. Most of trees have poor vitality. The predominating measures among recommended ones are: branch and crown thinning (31 %) and orderly tree care (30 %) with stump and dead branches removal and thinning around electrical wires. Comparison with the condition from year 1999 showed increased measure of crown thinning (11 %) and orderly tree care (12 %). By adaptation of modern arboricultural measurements the current condition of trees could be essentially improved.

KAZALO

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA	III
KEY WORDS DOCUMENTATION	IV
KAZALO	V
KAZALO PREGLEDNIC	VII
KAZALO SLIK	VIII
KAZALO PRILOG	XI
1 UVOD IN PREDSTAVITEV PROBLEMA	12
1.2 CILJI RAZISKAVE	13
2 PREGLED LITERATURE	13
2.1 VLOGA DREVES V URBANEM OKOLJU	13
2.1.1 Socialna, estetska in arhitekturna vloga mestnega drevja	14
2.1.2 Klimatska, fizična in ekološka vloga mestnega drevja	15
2.1.3 Ekonomska vloga mestnega drevja	16
2.2 ZNAČILNOST RASTNIH RAZMER V MESTU	16
2.2.1 Abiotski dejavniki	17
2.2.2 Biotski dejavniki	19
3 METODE DELA	22
3.1 RAZISKOVALNA OBMOČJA IN PLOSKVE	22
3.2 NAČRTI RAZISKOVALNIH PLOSKEV, POLOŽAJ IN OZNAKE POSAMEZNEGA DREVEŠA	22
3.3 VIZUALNO OCENJEVANJE KROŠNJE	24
3.4 UGOTAVLJANJE MEHANSKE POŠKODOVANOSTI DREVES IN IZBIRA MOŽNIH UKREPOV	25
4 REZULTATI	27
4.1 ŠTEVILO PREISKANIH DREVES, ZASTOPANOST PO VRSTAH IN RAZMERJE MED MLADIMI IN STARIMI DREVESI PO RAZISKOVALNIH PLOSKVAH	27
4.2 MEHANSKA POŠKODOVANOST PREISKANIH DREVES	29
4.2.1 Poškodbe korenin in koreničnika	31
4.2.2 Poškodbe debla	32
4.2.3 Poškodbe v krošnji	34
4.3 VIZUALNA OCENA KROŠNJE	37
4.4 POŠKODBE DREVJA ZARADI SOLI (NaCl in CaCl ₂) TER DIVJEGA KOSTANJA ZARADI LISTNEGA ZAVRTAČA (Cameraria ohridella Deschka et Dimić)	39
4.5 PREGLED IZBRANIH UKREPOV	41
4.5 ARBORISTIČNI OPISI DREVES S PREDLAGANIMI UKREPI IN PRIMERJAVO Z LETOM 1999	44
4.5.1 Raziskovalna ploskev Prule – Grudnovo nabrežje	44
4.5.1.1 Priporočila za nego in ohranjanje drevoreda	45
4.5.1.2 Primerjava predlaganih ukrepov med letoma 1999 in 2008	46
4.5.1.3 Stanje posameznega drevesa v drevoredu Prule – Grudnovo nabrežje ...	48
4.5.2 Raziskovalna ploskev Eipprova	96
4.5.2.1 Priporočila za nego in ohranjanje drevoreda	97
4.5.2.2 Primerjava predlaganih ukrepov med letoma 1999 in 2008	97

4.5.2.3	Stanje posameznega drevesa v drevoredu Eipprova.....	99
4.5.3	Raziskovalna ploskev Poljanski nasip.....	108
4.5.3.1	Priporočila za nego in ohranjanje drevoreda	109
4.5.3.2	Primerjava predlaganih ukrepov med letoma 1999 in 2008.....	109
4.5.3.3	Stanje posameznega drevesa v drevoredu Poljanski nasip.....	110
5	RAZPRAVA.....	116
6	ZAKLJUČEK	120
7	POVZETEK	122
8	VIRI.....	126
9	ZAHVALA.....	128
10	PRILOGE	129

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Vloge in koristi mestnega drevja in gozdov (Tyrväinen in sod., 2005).	14
Preglednica 2: Številčna analiza koreninskih sistemov v letu 1999.	31
Preglednica 3: Številčna analiza koreninskih sistemov v letu 2008.	31
Preglednica 4: Številčna analiza poškodovanosti debel v letu 1999.	33
Preglednica 5: Številčna analiza poškodovanosti debel v letu 2008.	34
Preglednica 6: Številčna analiza poškodovanosti krošenj v letu 1999.	36
Preglednica 7: Številčna analiza poškodovanosti krošenj v letu 2008.	36
Preglednica 8: Število dreves s poškodovanimi krošnjami zaradi soli in listnega zavrtača divjega kostanja v letih 1999 in 2008.	40
Preglednica 9: Primerjava števila dreves glede na analizo poškodovanosti koreninskega sistema med letoma 1999 in 2008 v drevoredu Prule – Grudno nabrežje.	45
Preglednica 10: Primerjava števila dreves glede na analizo poškodovanosti debla med letoma 1999 in 2008 v drevoredu Prule – Grudno nabrežje.	45
Preglednica 11: Primerjava števila dreves glede na analizo poškodovanosti krošnje med letoma 1999 in 2008 v drevoredu Prule – Grudno nabrežje.	45
Preglednica 12: Primerjava števila dreves glede na analizo poškodovanosti koreninskega sistema med letoma 1999 in 2008 v drevoredu Eipprova.	96
Preglednica 13: Primerjava števila dreves glede na analizo poškodovanosti debla med letoma 1999 in 2008 v drevoredu Eipprova.	96
Preglednica 14: Primerjava števila dreves glede na analizo poškodovanosti krošnje med letoma 1999 in 2008 v drevoredu Eipprova.	97
Preglednica 15: Primerjava števila dreves glede na analizo poškodovanosti koreninskega sistema med letoma 1999 in 2008 v drevoredu Poljanski nasip.	108
Preglednica 16: Primerjava števila dreves glede na analizo poškodovanosti debla med letoma 1999 in 2008 v drevoredu Poljanski nasip.	108
Preglednica 17: Primerjava števila dreves glede na analizo poškodovanosti krošnje med letoma 1999 in 2008 v drevoredu Poljanski nasip.	108

KAZALO SLIK

Slika 1: Značilne belkasto do rjavkaste mine, ki so posledica prehranjevanja ličink listnega zavrtača divjega kostanja.....	21
Slika 2: Vrsta sneti na javorju, najverjetneje iz rodu <i>Uncinula</i>	21
Slika 3: Medsebojni položaj prometnice in drevesa z označenimi stranmi za lažje določanje položaja poškodbe in kasneje načrtovanih ukrepov. (Arboristična analiza drevja v MOL in navodila za njihovo nego. 2000).	23
Slika 4: Drevo z označenimi mesti, kjer preti nevarnost poškodb.	26
Slika 5: Število mladih in starih dreves v letu 1999 po raziskovalnih ploskvah.	28
Slika 6: Število mladih in starih dreves v letu 2008 po raziskovalnih ploskvah.	29
Slika 7: Drevo št. 149, v drevoredu Prule – Grudnovno nabrežje, z razkrojenim deblom in vidnimi trosnjaki gliv, kot posledica preobsežne poškodbe.	30
Slika 8: Koreninski sistem drevesa št. 41 v drevoredu Prule – Grudnovno nabrežje je utesnjen, vidne pa so adventivne, obkrožujoče in zelo poškodovane korenine.	32
Slika 9: Drevo št. 21 na Eipprovi z nepreraslimi razpokami, ki potekajo od nastavka do tal.	33
Slika 10: Delež dreves z različnimi tipi poškodb debel leta 1999.....	34
Slika 11: Delež dreves z različnimi tipi poškodb debel leta 2008.....	34
Slika 12: Krošnja drevesa št. 1 na Eipprovi z navpičnimi adventivnimi vejami premera 10 – 30 cm, ter s številnimi preraslimi rezi in nepreraslimi rezi z duplino.	35
Slika 13: Delež dreves z različnimi tipi poškodb krošenj leta 1999.....	36
Slika 14: Delež dreves z različnimi tipi poškodb krošenj leta 2008.....	36
Slika 15: Delež dreves z različno vizualno oceno krošnje v posameznem drevoredu leta 1999.	38
Slika 16: Delež dreves z različno vizualno oceno krošnje v posameznem drevoredu leta 2008.	38
Slika 17: Tipična poškodovanost robov listov ostrolistnega javorja zaradi soli.	39
Slika 18: Deleži predlaganih ukrepov na 169 preiskanih drevesih leta 1999.....	42
Slika 19: Deleži predlaganih ukrepov na 198 preiskanih drevesih leta 2008.....	43
Slika 20: Deleži predlaganih ukrepov na 131 preiskanih drevesih v drevoredu Prule – Grudnovno nabrežje v letu 1999.	47
Slika 21: Deleži predlaganih ukrepov na 157 preiskanih drevesih v drevoredu Prule – Grudnovno nabrežje v letu 2008.	48
Slika 22: Drevo št. 5 s sekundarno krošnjo, ki je nastala kot posledica odstranitve vrhov glavnih in stranskih vej. Živi so samo še adventivni in epikormski poganjki.....	50
Slika 23: Drevo št. 6 s tipično poškodbo na bazi debla zaradi košnje.....	50
Slika 24: Tudi tujki, kot so žebli v deblu na drevesu št. 10, niso izjema.	52
Slika 25: Neprerasel odlom na deblu mladega drevesa št. 11 se lahko v starosti drevesa izkaže za varnostno grožnjo.	52
Slika 26: Drevo št. 20 pred vhodom v OŠ Prule z odkritimi in poškodovanimi koreninami, z odmrlim kambijem in skorjo na bazi debla.	55
Slika 27: Presvetljena krošnja sekundarnega izvora drevesa št. 30, ki je nevarno nagnjeno čez pločnik in dvorišče hiše.....	58
Slika 28: Drevo št. 30 ima tudi dva velika neprerasla reza, ki še dodatno dajejo pod vprašaj njegovo mehansko stabilnost. Na listih epikormskih poganjkov so lepo vidne poškodbe zaradi soli.....	58

Slika 29: Skoraj v celoti odmrlo drevo št. 36. Poškodbe korenin in debla so bile preobsežne. Živa samo še manjša adventivna veja.....	60
Slika 30: Vsako poškodbo poskuša drevo omejiti, ne glede na velikost. To je dobro vidno pri drevesu št. 37, kjer poteka poškodba od dupline na nastavku do korenin.	60
Slika 31: V mestnih drevoredih je podobnih prizorov veliko. Ker korenine nimajo dovolj rastnega prostora, se začnejo pojavljati adventivne in obkrožujoče korenine, kar lahko pripelje do odmrta kambija po obodu na bazi debla. Na sliki drevo št. 43.	62
Slika 32: Drevo št. 62 še živi, čeprav ima razkrojen skoraj ves cilinder lesa. Smotrno je takšno drevo zamenjati z novim, saj ima majhne zmožnosti za preživetje.	67
Slika 33: Tudi po več letih drevesu št. 64 ni uspelo prerasti vseh rezov, ki predstavljajo površino, kjer je vdor škodljivih dejavnikov olajšan.....	67
Slika 34: Pogosto se v krošnjah znajdejo tudi različni vodi in drogovi. Pomembno je redno čiščenje vej okrog le-teh. Na sliki je drevo št. 72.....	70
Slika 35: Posebna pozornost velja nameniti tudi privezovanju mladih dreves. Drevo št. 81 je bilo pretesno privezano, kar se kaže kot brazgotina na deblu.	73
Slika 36: Drevo št. 83 z odmrlo skorjo in kambijem na 2/3 obsega debla.	73
Slika 37: Neprimeren rez glavne veje na drevesu št. 101, je pripeljal do odmrta štrclja ter skorje in kambija pod njim.	79
Slika 38: Razkroj se lahko od štrclja širi navzdol do debla, kar lahko oslabi stabilnost veje. Na sliki je drevo št. 102, katerega veja se nahaja točno nad pločnikom.	79
Slika 39: Delno prerasla poškodba na nastavku z vraslo skorjo na drevesu št. 120.....	84
Slika 40: Pri debelinski rasti drevesa se glavne veje na nastavku med seboj odrivajo. Zaradi vrasle skorje so povezave med vejami še šibkejše – drevo št. 122.	84
Slika 41: V kakšnih razmerah in raste drevo št. 135 in kakšen negativen vpliv ima nestrokovni poseg pričajo številni epikormski in adventivni poganjki, bule in poškodbe zaradi soli na listih.	88
Slika 42: Takšnih dreves, kot je tukaj drevo št. 136 s sekundarno krošnjo, je pri OŠ Prule kar nekaj.	88
Slika 43: Drevo št. 144 ne bi imelo takšne ogromne epikormske veje, če bi se drevored redno negoval.	91
Slika 44: Odstranitev glavne veje in nastanek reza takšne velikosti, kot pri drevesu št. 146, pripelje do prevelike mehanske nestabilnosti in odmrta drevesa.	91
Slika 45: Pogled na drevored Prule od križišča s Privozom proti centru mesta. V ospredju drevo št. 153, kateremu je treba urediti svetli profil nad cesto.....	94
Slika 46: Deleži predlaganih ukrepov na 25 preiskanih drevesih v drevoredu Eipprova v letu 1999.	98
Slika 47: Deleži predlaganih ukrepov na 25 preiskanih drevesih v drevoredu Eipprova v letu 2008.	98
Slika 48: Drevo št. 2 z odstranjeno glavno vejo na nastavku.	100
Slika 49: Številne dupline na glavnih vejah drevesa št. 3. Posledica preveč intenzivnega obrezovanja v preteklosti so tudi starejše navpične adventivne veje.	100
Slika 50: Krošnja japonske sofore s prevelikim številom odstranjenih vej, drevo št. 8....	102
Slika 51: Dolga prerasla razpoka na glavni veji drevesa št. 13.	104
Slika 52: Nepazljivost pri obrezovanju lahko pripelje do odlomov vej, kot je ta pri brezi, drevo št. 14.	104
Slika 53: Odmrla kambij in skorja od tal do nastavka pri drevesu št. 21.	106

Slika 54: Deleži predlaganih ukrepov na 15 preiskanih drevesih v drevoredu Poljanski nasip v letu 1999.....	109
Slika 55: Deleži predlaganih ukrepov na 15 preiskanih drevesih v drevoredu Poljanski nasip v letu 1999.....	110
Slika 56: Številne neprerasle poškodbe in epikormski poganjki na glavnih vejah drevesa št. 1.	111
Slika 57: Dobro vidna prizadetost listov zaradi listne sušice in listnega zavrtača pri drevesu št. 3.	111
Slika 58: V krošnjo drevesa št. 9 sega luč javne razsvetljave.	113
Slika 59: Asimetrična krošnja drevesa št. 10 je potencialno nevarna za ljudi in spodaj parkirane avtomobile. Razbremenitev glavnih vej je nujna.	113
Slika 60: Drevo št. 13 je črni topol, ki nekako ne spada v drevored divjih kostanjev.	115

KAZALO PRILOG

PRILOGA A: Načrt raziskovalne ploskve Prule – Grudnovo nabrežje 1 z označenim prvim in zadnjim drevesom ter smerjo popisa.	130
PRILOGA B: Načrt raziskovalne ploskve Prule – Grudnovo nabrežje 2 z označenimi drevesi pri spremembi smeri popisa in na križiščih.	131
PRILOGA C: Načrt raziskovalne ploskve Prule – Grudnovo nabrežje 3 z označenimi drevesi pri spremembi smeri popisa in na križiščih.	132
PRILOGA D: Načrt raziskovalne ploskve Eipprova z označenim prvim in zadnjim drevesom ter smerjo popisa.	133
PRILOGA E: Načrt raziskovalne ploskve Poljanski nasip z označenim prvim in zadnjim drevesom ter smerjo popisa.	134

1 UVOD IN PREDSTAVITEV PROBLEMA

Drevored je oblikovana narava, ki jo je ustvaril človek, da bi si približal del narave kraju bivanja. Drevesa so s svojimi sezonskimi spremembami, obliko, barvo in velikostjo, eden najpomembnejših gradnikov urbane narave. Če naše glavno mesto pogledamo iz zraka, opazimo, da so redke tiste ulice, ki ne bi imele vsaj enega drevesa. Ponavadi so to na gosto pozidane starejše ulice v centru mesta ali pa novejša industrijska in nakupovalna območja. Pa tudi na območju slednjih so opazna mlada drevesa. Poleg mestnih gozdov Tivolija z Rožnikom in Golovca z grajskim gričem, ki se zajedata do samega centra Ljubljane, imajo pomembno vlogo tudi drevoredi.

Mnogo drevoredov v Ljubljani dosega častitljivo starost. Posamezna drevesa tudi 100 in več let. V tej dobi se je okoli njih marsikaj dogajalo. Začelo se je pospešeno graditi, tako v globino kot v višino, povečal se je delež prometa in industrije, razširile so se mnoge bolezni in škodljivci. To se odraža na drevesih samih, kjer opazamo številne poškodbe, ki so rezultat premočnega in nepravilnega obžagovanja v preteklosti, saj drugi ukrepi kot sta sanitarno čiščenje vej in posek, niso prevladovali. Drevesa se sušijo zaradi poškodb koreninskega sistema pri gradbenih delih, neracionalnega zimskega soljenja cestišč, in nenazadnje tudi zaradi škodljivcev. Šele v tem in prejšnjem stoletju ljudje poglobljeno spoznavamo, kako drevesa živijo in kako moramo pravilno skrbeti zanje. Zato je cilj te naloge najprej analizirati stanje v izbranih mestnih drevoredih in ga primerjati s stanjem v letu 1999, nato pa predlagati možne rešitve in ukrepe za nego.

Stanje dreves v Mestni občini Ljubljana je bilo prvič obsežno raziskano leta 2000 v delu z naslovom Arboristična analiza drevja v MOL in navodila za njihovo nego (Oven, 2000a). Zajeta so bila tako drevesa v mestnih drevoredih, kot tudi drevoredih parka Tivoli. Podatki iz te raziskave so naši nalogi služili za osnovo primerjave stanja dreves po devetih letih.

Poškodovanost dreves v izbranih drevoredih Mestne občine Ljubljana je prisotna in v nekaterih primerih tudi varnostno zaskrbljujoča (ogroženost ljudi in lastnine). Razlogi za poškodovanost dreves so različni, vendar bi izpostavil predvsem izostanek redne in

strokovne nege v preteklosti, ter pomanjkanje ozaveščenosti o trdem boju drevesa pri rasti pod težkimi urbanimi pogoji. Stanje dreves danes, bi ob upoštevanju znanih načel arboristike, kazalo prijetnejšo podobo kot dejansko jo (Šuligoj, 2009).

1.2 CILJI RAZISKAVE

Cilj naloge je bila analiza stanja poškodovanosti dreves v izbranih drevoredih mestne občine Ljubljana in njegova primerjava s stanjem v letu 1999, ter na podlagi pridobljenih podatkov predlagati najprimernejše ukrepe za izboljšanje stanja dreves.

2 PREGLED LITERATURE

2.1 VLOGA DREVES V URBANEM OKOLJU

Zgodovinski pregled glavnih vlog mestnih dreves in gozdov lahko povežemo z zdravstvenimi, estetskimi in rekreacijskimi koristmi v urbanem okolju. Vendar so bile v preteklosti takšne površine predvsem izkoriščane za samooskrbo s hrano in lesom za kurivo ter gradbene namene. Danes so mestna drevesa in gozd ljudem pomembna na osebni, lokalni, skupnostni in kulturni ravni. Zagotavljajo estetsko doživetje in ustvarjajo prijetno okolje za različne aktivnosti na prostem. Prenašajo delček narave v urbana središča, kjer se lahko ljudje za trenutek oddaljijo od vsakodnevnih problemov. Opazovanje dreves ima lahko tudi izobraževalno vlogo, še posebej pri otrocih, ki se tako učijo o naravi in naravnih procesih, v striktnem urbanem okolju. Mestna drevesa in gozdovi prav tako prispevajo k privlačni zeleni podobi mesta, ki tako posreduje sliko o pozitivnem okolju polnem narave in posredno promovirajo turizem in z njim ekonomski razvoj. Na lokalni ravni drevesa prispevajo h kvaliteti bivanja in delovnega okolja, kar se odseva pri vrednosti nepremičnin. Čeprav so te koristi mestnih dreves in gozda že dlje časa znane, so še vedno premalo upoštevane pri prostorskem načrtovanju in razvojnih procesih. Že danes se pojavlja potreba po zagotovitvi obsežnejšega znanja o vlogi dreves pri izboljševanju okolja v mestih, ki se bo v prihodnosti še povečala (Tyrväinen in sod., 2005).

Preglednica 1: Vloge in koristi mestnega drevja in gozdov (Tyrväinen in sod., 2005).

Socialna vloga:	Rekreacijske možnosti, izboljšanje bivanjskega in delovnega okolja, vplivi na telesno in duševno zdravje. Kulturne in zgodovinske vrednosti zelenih površin.
Estetska in arhitekturna vloga:	Raznolikost območij pri različnih barvah, teksturah, oblikah in gostoti rastlin. Rast dreves, sezonska dinamika in doživljanje narave. Definiranje odprtega prostora, uokvirjanje in zakrivanje pogleda, urejanje okolice stavb.
Klimatska in fizična vloga:	Ohlajanje, kontrola vetra, vplivi na urbano klimo s kontrolo temperature in vlage. Zmanjševanje zračne onesnaženosti, kontrola hrupa, zmanjševanje bleščanja in odsevov, preprečevanje poplav in erozije
Ekološka vloga:	Biotop za floro in favno v urbanem okolju
Ekonomska vloga:	Tržna vrednost dobrin (les, gozdni sadeži in plodovi ipd.), večja vrednost nepremičnin, turizem

2.1.1 Socialna, estetska in arhitekturna vloga mestnega drevja

Medtem ko so še v začetku 19. stoletja mestne gozdove in parke uporabljali predvsem višji sloji (lov na divjad, sprehodi ipd.), so ti danes dostopni vsakomur, seveda z več različnimi možnostmi druženja, rekreacije in zabave. Najpogostejša oblika rekreacije v Evropi je sprehod, ki ga ljudje različno dojemajo. Nekateri iščejo ozadje za svojo družbo, drugi so rajši sami z naravo. Poleg rekreacije naj bi zeleni predeli mesta s svojo naravi podobno zgradbo zmanjševali tudi stres (Tyrväinen in sod., 2005).

Danes so različne skupine urbane družbe nagnjene k podobnim kolektivnim zahtevam glede ravnanja z okoljem, vključno s pomembnostjo zelenih površin v območjih, kjer se trend urbanizacije povečuje. Nekateri ljudje se zato odseljujejo v ruralni okoliš, da bi bili bližje naravi. Pri obstoječih strnjenih naseljih pa se pojavlja zahteva po širitvi v bližino zelenih površin, pa čeprav v škodo slednjih. Ti trendi, ki so v skupnem cilju isti, se pri različnih skupinah ljudi razlikujejo pri dojemanju zgradbe zelenih površin. Tako se bo v prihodnosti povečevala potreba po podrobnejših informacijah glede mestnih gozdov, parkov in dreves (Tyrväinen in sod., 2005).

Estetska vloga dreves skupaj z arhitekturno sovпада z uporabo vegetacije pri prostorskem načrtovanju in razvoju mesta. Glavni pomen dreves je v izboljšanju in obnovitvi zazidanih površin. Zelene površine povezujejo različne zgradbe v celovit okoliš. Ljudje estetsko

vlogo doživljajo s pomočjo različnih barv, strukture in gostote dreves. Večina teh doživetij se pojavlja na osebni ravni in lahko pozitivno vpliva na psihično in čustveno stanje ljudi (Tyrväinen in sod., 2005).

2.1.2 Klimatska, fizična in ekološka vloga mestnega drevja

Zelene površine in drevesa se na različno velikih površinah razprostirajo v mestu in tako efektivno prispevajo k izboljšanju kvalitete zraka na lokalni ravni. Čeprav se je v industriji marsikaj izboljšalo pri nevarnih izpustih – koncentracija žveplovega dioksida se v urbanem okolju zmanjšuje – so tukaj še zmeraj zaskrbljujoči avtomobilski izpusti (dušikovi oksidi, ozon in nepredvidljive organske spojine). Globalno segrevanje bo te probleme le še stopnjevalo, povišana temperatura in radiacija lahko povzročita višje koncentracije ozona v zraku. Tako drevesa v mestih postajajo vse pomembnejša. Poleg tega pa imajo pomembno vlogo kot zadrževalci prahu, predvsem so tukaj primerne zimzelene drevesne vrste, še posebej iglavci. Vendar moramo vedeti, da posamezna drevesa filtrirajo manj prahu, kot skupine ali drevesa, ki rastejo v vrsti. Drevesa zadržujejo onesnažen zrak bolj učinkovito, če rastejo blizu vira onesnaženja (Tyrväinen in sod., 2005).

V poletnem času mestna drevesa, še posebej mestni gozdovi, znatno nižajo zračno temperaturo pod svojimi krošnjami. To poteka zaradi direktne zasenčenosti in hlajenja, kot posledica evapotranspiracije. Na vroč dan je lahko temperatura pod krošnjami dreves tudi več kot 2°C nižja od nezasenčene okolice. Vendar moramo tudi vedeti, da se lahko na gostejše zasajenih zelenih površinah, prekine kroženje zraka. To opazimo kot nižjo temperaturo, ki sicer minimalno zmanjšuje zahteve po ogrevanju in hlajenju v bližnjih zgradbah, vendar ima tudi negativni učinek, saj se lahko pod krošnjami koncentrira onesnažen zrak. Zato moramo pravilno načrtovati zasaditev dreves, da bo hkrati omogočeno zmanjševanje temperature in kroženje zraka (Tyrväinen in sod., 2005).

Čedalje večja urbanizacija povečuje intenziteto in količino padavinske vode. Mestna drevesa in gozdovi zmanjšujejo površinski odtok padavin in tako zmanjšajo odtok v mestni kanalizacijski sistem, ter zmanjšujejo hitro naraščanje nivoja vodotokov. Poleg tega odprte

površine porasle z drevesi omogočajo infiltracijo padavin in tako napolnijo osiromašeno zalogo vode v pozidanem mestnem okolju (Tyrväinen in sod., 2005).

2.1.3 Ekonomska vloga mestnega drevja

Ekonomsko vrednost mestnih dreves in gozda je težko izraziti. Direktna potrošniška uporaba (les, plodovi) pri veliki večini mestnih zelenih površin ni prisotna. Ima pa zato toliko večjo vrednost ne-potrošniška uporaba, z vsemi vlogami, naštetimi v prejšnjih dveh poglavjih. Ker za mestna drevesa in gozdove zelo težko določimo ceno, je v takšnem primeru najbolje primerjati cene nepremičnin. Te so v bližini parkov, drevoredov ali gozdov lahko tudi do 5% višje, kot v popolnoma pozidanem območju, pa čeprav gre samo za prijeten razgled. Seveda obstajajo tudi analize cenovne vrednosti posameznega drevesa, kjer se preuči celo vrsto različnih dejavnikov, od porabe CO₂, vitalnosti, lokacije, zgradbe, do cenovne vrednosti poseka in zasaditve novega drevesa. Ta metoda se redko uporablja predvsem zaradi njene subjektivnosti in zaradi nezadostnih informacij o vplivu dreves na klimo v mestu. (Tyrväinen in sod., 2005)

2.2 ZNAČILNOST RASTNIH RAZMER V MESTU

Rastne razmere v urbanem okolju so bolj ali manj ostre in odvisne od geografskega položaja ter strukture mesta. Predvsem so drugačne od naravnih razmer, ki vladajo v gozdu. Vpliv rastnih razmer v mestu ni nikoli konstanten v jakosti in trajanju. Obstaja veliko število ovir, ki močno vplivajo na vitalnost in preživetje mestnih dreves (Sieghardt in sod., 2005).

2.2.1 Abiotski dejavniki

Pozidane površine močno vplivajo na sončno sevanje. Ker imajo različne zgradbe različna albeda, se sončno sevanje zato velikokrat odbija in absorbira. Tako zgradbe s svojo gostoto in velikostjo narekujejo spremembe v mestni klimi. Geometrija mestnih ulic povzroči, da največkrat pride do absorbcije kratkovalovnega sevanja, medtem ko se dolgovalovno sevanje odbija med stavbami, namesto da bi se odbilo v nebo. Dolgovalovno sevanje je posledično ujeto v zračno onesnaženi mestni atmosferi, kar pripelje do efekta mestne tople grede (Sieghardt in sod., 2005).

Temperatura zraka v gosto pozidanih naseljih je dosti večja, kot v ruralnem okolišu. Glavne vzroke najdemo v povečani absorpciji toplote zaradi spremenjene površine in sposobnosti pozidanih površin pri zadrževanju toplote. Ogrevanje in ostala povečana raba energije prispevajo k dvigu temperature pozimi. Poleti pa se to dogaja zaradi uporabe klimatskih naprav. Spremenjene površine in majhen delež vegetacije povečajo odtok padavin, kar zmanjša ohlajanje s pomočjo evaporacije (Sieghardt in sod., 2005).

Ker ima mesto urejeno infrastrukturo in je večinoma pozidano, se pojavi manko padavin namenjen drevesom. Drevesne korenine imajo dostikrat omejen rastni prostor tudi zato, ker je odtok padavin s pločnikov in cest kontroliran, ko se pojavijo presežeki. Ta proces naj bi potekal brez poplavljanja, erozije in plazov, vendar se to zaradi čedalje bolj občutljivega toka toplote v mestih in podnebnih spremembah, ki pripeljejo do močnih neviht in padavin, neredko dogaja. Zelene površine igrajo pomembno vlogo pri kontroli takšnih neljubih vremenskih pojavov (Sieghardt in sod., 2005).

V urbanih območjih v odvisnosti od strukture, je verjetnost za pojav vetra zmanjšana. V hladnih območjih je to pozitiven učinek, saj ne pride do dodatnega ohlajanja zaradi vetra. V vročih in vlažnih območjih, pa to pripelje do poslabšanja življenjskih razmer pri ljudeh. Z vidika zračne onesnaženosti in zdravja ljudi je zmanjšanje vetra vedno negativno. Da bi se povečala naravna sposobnost urbanega območja pri kroženju zraka, je potrebno zagotoviti površine z nasprotnimi temperaturnimi značilnostmi. Ker so drevesa sposobna ohlajati zrak preko transpiracije, to pomeni da ustvarjajo temperaturno nasprotje pozidanim

površinam, kar vodi do kroženja zraka in zmanjšanja onesnaženosti (Sieghardt in sod., 2005).

Različna opazovanja so pokazala da so ozon, žveplov in dušikovi oksidi, drobni delci in ogljikov dioksid smatrani kot največji onesnaževalci zraka, ki vplivajo na mestno drevje. Mestna drevesa imajo sposobnost nevtralizacije onesnaževalcev, ter sposobnost eliminacije drobnih delcev iz zraka. Ko ti procesi v drevesu potekajo, se posledice na njih tudi opazi. Izpostavljenost rastlin ozonu je najpogosteje opazno v spremenjenem delovanju listnih rež. To pomeni zmanjšano fotosintezo in povečano respiracijo, kar se kaže v povečanem razmerju med nadzemno in podzemno biomaso. Sledi zmanjšanje produkcije biomase in zmanjšanje sposobnosti razmnoževanja. Žveplov in dušikovi oksidi nastajajo pri izgorevanju fosilnih goriv. Koncentracija žveplovega dioksida se v zadnjem desetletju počasi zmanjšuje predvsem zaradi tehnološkega napredka, vendar so posledice še vidne na drevesih v bližini industrijskih središč. Med sedmimi dušikovimi oksidi sta največja onesnaževalca dušikov monoksid in dioksid. NO_2 je še posebej fitotoksičen, ker je zelo dobro topljiv v vodi. SO_2 in NO_x spojine so toksične v plinasti obliki ali v raztopini, ko so sestavni del sulfatov in nitratov. Njihova depozicija v tleh povzroči zakisanost prsti. NO_x spojine so danes glavni vzrok evtrofikacije ekosistemov in nastajanja fotokemičnega smoga. V obliki plina poškodujejo listno povrhnjico in reže, skozi katere pridejo do mezofilnega tkiva, čigar funkcija postopoma oslabi. SO_2 lahko povzroči akutne (celična plazmoliza) in kronične poškodbe (zmanjšana sposobnost izmenjave plinov, degradacija klorofila, nabrekanje kloroplastov, spremembe v prepustnosti celic). Med drobne delce, ki ogrožajo zdravje ljudi, prištevamo delce, ki so veliki do $10\ \mu\text{m}$. Prah, ki se usede na liste, lahko blokira sončno svetlobo in onemogoči gibanje listnih rež, kar vpliva na energijsko bilanco in izmenjavo plinov ter omogoča vdor fitotoksičnih plinov. Kemične sestavine, ki jih prah vsebuje, se lahko s pomočjo vlage raztopijo in poškodujejo liste. Poleg zgoraj naštetih dušikovih in žveplovih spojin, lahko prah vsebuje tudi težke kovine, ki z izjemo visoke koncentracije in prisotnosti nizkega pH, niso škodljive rastlinam, ampak so lahko nevarne za ljudi in živali. Vpliv CO_2 na vegetacijo ni nikoli negativen, vendar ga smatramo kot onesnaževalca, ker njegova količina v troposferi močno presega normalne vrednosti (Sieghardt in sod., 2005).

Tla v mestih so zbita in površinsko zaprta zaradi več razlogov (gradnje, promet, nepravilna priprava na sajenje, ipd.), vendar je izostanek rednih procesov zmrzovanja in tajanja ter mokre in suhe faze glavni vzrok. Zbitost zmanjšuje poroznost, ki vpliva na prehod vode skozi prst, na izmenjavo plinov med tlemi in zrakom ter na sposobnost prodiranja korenin. Ker se večina padavin zaradi neprepustne podlage spremeni v odpadne vode, je razpoložljivost vode v mestnih tleh zelo nizka in nivo podtalnice pada. Prst v mestih je tudi slabo rodovitna, saj kroženje hranil ni sklenjeno, ker se listni opad povečini odstrani. Drevesom primanjkuje številnih hranil, med njimi so to najpogostejše: N, P, K in Mg. Mikro hranila (B, Fe, Zn, Mn, Cu) pa so v veliki večini odvisna od pH vrednosti tal, ki v urbanem območju zelo variira. Bolj škodljiva od primanjkovanja hranil je kontaminacija z različnimi nevarnimi snovmi. Človek predvsem s soljenjem cest pozimi, povzroča veliko škodo drevesom, česar se premalo zaveda. Zelo slana prst postane alkalična. Organska snov je podvržena hitrejši mobilizaciji. Naravno prisotne koncentracije težkih kovin se povišajo. Agregati znotraj prsti se porušijo, to poveča dovzetnost prsti za zbitost in skorjavost, tako da se kapilarnost in zračnost prsti zelo zmanjšata (Sieghardt in sod., 2005).

2.2.2 Biotski dejavniki

Ekološke razmere, ki vladajo v urbanem okolju, največkrat slabo vplivajo na razvoj drevesa, in hkrati so takšne, da se poveča prisotnost patogenih organizmov. V mestu so zaradi tega pogosto prisotne bolezni in škodljivci, ki jih v naravnem okolju ne najdemo v takšnem številu (Tello in sod., 2005).

Mestna drevesa in gozdove naseljuje veliko število različnih vrst žuželk, ki se običajno pojavljajo že v drevesnicah, vrtnarijah, sadovnjakih in raznih kmetijskih površinah, vendar le nekatere vrste lahko povzročijo ogromno škodo. Poškodbe segajo od razbarvanosti in deformiranosti listov in poganjkov, do delne ali celotne defoliacije in celo do resne oslabitve ali smrti drevesa. Nekatere vrste so nevarni vektorski prenašalci, saj lahko poleg škode, ki jo sami naredijo, prenašajo še različne viruse, glive in bolezni (Tello in sod., 2005).

Ogromno poškodb na drevesih nastane zaradi prometa, nepravilne nege, gradbenih del v bližini dreves in vandalizma. Te so prisotne na deblih, v krošnji, na vejah in koreninah. Preko teh poškodb brez težav vstopajo glive. Na deblu in vejah lahko infekcija za stalno spremeni lesno tkivo ali trajno poškoduje prevodno tkivo, kar povzroči sušenje in odmiranje dela ali celega drevesa (Tello in sod., 2005).

Za vsako državo ali regijo je značilna specifična prisotnost bolezni in škodljivcev. Velik delež teh je prisoten po celotni Evropi, kjer predstavlja podoben problem v geografsko oddaljenih državah. Zato naj tukaj omenimo le tiste, ki povzročajo obsežne poškodbe na najštevilčnejši urbani drevnini in jih lahko opazujemo že skozi več sezon (Tello in sod., 2005).

Žuželke delimo glede na prostor in način prehranjevanja:

- Prehranjevanje z listi: Listni zavrtač divjega kostanja (*Cameraria ohridella* Deschka et Dimić) (Slika 1), zeleni hrastov zavijač (*Tortrix viridana* L.), listni zavrtač robinije (*Phyllonorycter robinella*).
- Prehranjevanje z vrtanjem v les: Vrbov zavrtač (*Cossus cossus* L.), različne vrste iz družine kozličkov (*Cerambycidae*).
- Prehranjevanje z vrtanjem v skorjo: Vrste iz družin podlubnikov (*Scolytidae*) in rilčkarjev (*Curculionidae*).
- Prehranjevanje s srkanjem drevesnega soka: Platanina čipkarica (*Corythucha ciliata* Say), vrste iz družin smrekovih uši (*Adelgidae*) in volnatih uši (*Pemphigidae*), vrste iz družin pršic prelč (*Tetranychidae*) in šiškotvornih pršic (*Eriophyidae*).

Patogene organizme delimo glede na del drevesa, ki ga v glavnem napadejo:

- Bolezni listja in poganjkov: Platanina listna sušica (*Apiognomonina veneta* (Sacc. et Speg.) Höhnelt), listna sušica divjega kostanja (*Guignardia aesculi* (Peck.) Stew.), hrastova pepelovka (*Microsphaera alphitoides* Griff. et Maubl.), javorjeva katanasta pegavost (*Rhytisma acernium* Pers. ex Fr.), sušica najmlajših borovih poganjkov (*Sphaeropsis sapinea*), bakterijski ožigi in raki, virusi.

- Bolezni debla in vej: Sušice listavcev iz rodu *Nectria* spp., holandska bolezen brestov (*Ophiostoma ulmi* (Buism.) Nannf.), parazitske nematode.
- Bolezni na koreninah in bazi debla: Bele trohnobe korenin (*Armillaria* spp.), (*Phytophthora* spp.).
- Bolezni lesa: Številne glive, ki uničujejo lesno tkivo in tvorijo očem vidne trosnjake na deblih in vejah (Tello in sod., 2005).



Slika 1: Značilne belkasto do rjavkaste mine, ki so posledica prehranjevanja ličink listnega zavrtača divjega kostanja.

Slika 2: Vrsta sneti na javorju, najverjetneje iz rodu *Uncinula*.

3 METODE DELA

3.1 RAZISKOVALNA OBMOČJA IN PLOSKVE

Izbrani so bili trije drevoredi znotraj ožjega mestnega središča Ljubljane. Stanje dreves je bilo že v letu 1999 dokaj resno, zato je bila kontrola dobrodošla. V prvotni raziskavi so drevoredi poimenovani po ulici v kateri stojijo in spadajo v delovno območje Mestne ulice, zato tudi tukaj imena ostajajo nespremenjena. Prav tako smo ohranili numerične oznake dreves, kar omogoča nadaljnje primerjave in raziskave. Analizirali smo naslednje drevorede (Glej priloge A – E):

- Prule-Grudnovo nabrežje, ki sega od Privozna do Šentjakobskega mostu,
- Eipprova, ki zajema desno nabrežje Gradaščice od Trnovskega mostu do mostu na izlivu Gradaščice v Ljubljano,
- Poljanski nasip.

3.2 NAČRTI RAZISKOVALNIH PLOSKOV, POLOŽAJ IN OZNAKE POSAMEZNEGA DREVEŠA

Za potrebe raziskave smo načrte raziskovalnih ploskev dobili v podjetju Tisa d.o.o. Pridobljeni so bili na spletnem portalu ljubljanskega urbanističnega zavoda (LUZ), kjer se nahaja digitalni kataster. Slike načrtov smo kasneje obdelali s pomočjo programa AdobePhotoshop, tako da smo dodali rdeče puščice smeri popisa in zaporedne številke dreves. Le-te niso ob vsakem drevesu ampak pri začetnem in končnem, ter pri drevesih, kjer se spremeni smer popisa ali pa se popis nadaljuje na naslednjem načrtu. Tukaj naj dodamo, da smo na ploskvi Prule – Grudnovo nabrežje popisovali le drevesa, ki stojijo v strogem drevoredu tik ob pločniku ali cesti. Drevesa na brežini Ljubljane in tista na zasebnih zemljiščih ali parkih, ki ležijo odmaknjeni od ulice nismo popisovali. Z zgoraj omenjenim programom smo spremenili le število dreves na naših raziskovalnih ploskvah, ki se tako dovolj natančno ujema s popisom in aktualnim stanjem v drevoredu. Zaradi različne velikosti drevoredov smo bili primorani spreminjati tudi merilo posameznega

načrta z namenom, da se doseže velikost primerna za A4 format lista. Načrti so dodani kot priloge na koncu diplomskega dela, poimenovali smo jih na naslednji način:

Priloga A – Drevored Prule-Grudnovo nabrežje 1 – merilo 1:1500,

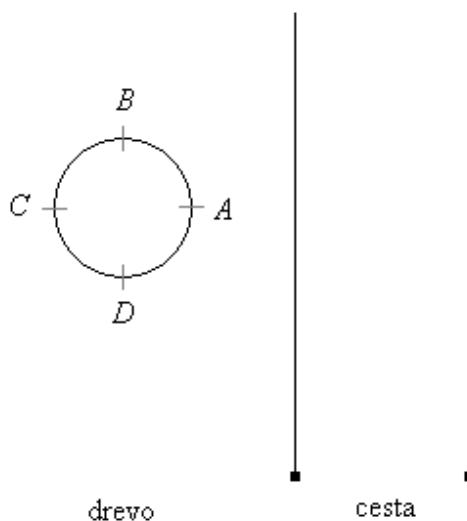
Priloga B – Drevored Prule-Grudnovo nabrežje 2 – merilo 1:1500,

Priloga C – Drevored Prule-Grudnovo nabrežje 3 – merilo 1:1500,

Priloga D – Drevored Poljanski nasip – merilo 1:1200,

Priloga E – Drevored Eipprova – merilo 1:1000.

Za lociranje poškodbe na drevesu smo uporabili sledečo metodo (Slika 3): Stran drevesa, ki gleda proti cesti smo poimenovali A in nato nadaljevali v nasprotni smeri urinega kazalca tako, da smo dobili še tri komplementarne strani.



Slika 3: Medsebojni položaj prometnice in drevesa z označenimi stranmi za lažje določanje položaja poškodbe in kasneje načrtovanih ukrepov. (Arboristična analiza drevja v MOL in navodila za njihovo nego. 2000).

Pri opisih dreves smo uporabili še sledeče oznake:

- oznaka C-D pomeni, da je neka poškodba prisotna na celotni površini med stranema C in D,
- oznaka C/D pomeni, da je neka poškodba prisotna nekje na polovici razdalje med obema stranema.

3.3 VIZUALNO OCENJEVANJE KROŠNJE

Pri vizualnem ocenjevanju krošnje na mestnih drevesih se pojavi vprašanje o smotrnosti in kakovosti te ocene, glede na to, da so drevesa v mestu podvržena nenehnim posegom človeka v krošnjah teh dreves. Nepravilno obrezana drevesa ne kažejo čisto jasne slike o obsežnosti ostalih poškodb v krošnji. Vendar je ta metoda poceni in njene rezultate uporabimo kot orientacijske vrednosti.

V diplomu smo uporabili nekoliko modificirano metodo ocene krošnje po Roloffu (Roloff, 1998, cit. Po Oven, 2000a), ki povezuje podatek o presvetljenosti krošnje in dolžini letne rasti poganjkov (Oven, 2000a). Oceno stanja krošenj smo opravili v maju in juniju, ko drevesa, tukaj mislimo predvsem na divji kostanj, še niso bila močno prizadeta z listnim zavrtajem (*Cameraria ohridella* Deschka et Dimić) in listno sušico divjega kostanja (*Guignardia aesculi* (Peck.) Stev.). Ti dve poškodbi smo pri rezultatih obravnavali kot enoten pojav. So pa bile že vidne posledice poškodb zaradi soli na nekaterih drevesih.

Po vizualni oceni krošnje odraslih dreves, t.j. presvetljenosti in dolžini primarne rasti poganjkov, smo drevesa razdelili v tri skupine (Oven, 2000a):

- 1 – zdrava,
- 2 – intermediarna,
- 3 - prizadeta in odmrla drevesa (močna tvorba epikormskih in adventivnih poganjkov, suhe in odmrle veje – na pol sekundarne krošnje).

Vizualna ocena krošnje je navedena pri opisu posameznega drevesa. Krošenj mladih dreves nismo vizualno ocenjevali, ker so le-te še nerazvite.

3.4 UGOTAVLJANJE MEHANSKE POŠKODOVANOSTI DREVES IN IZBIRA MOŽNIH UKREPOV

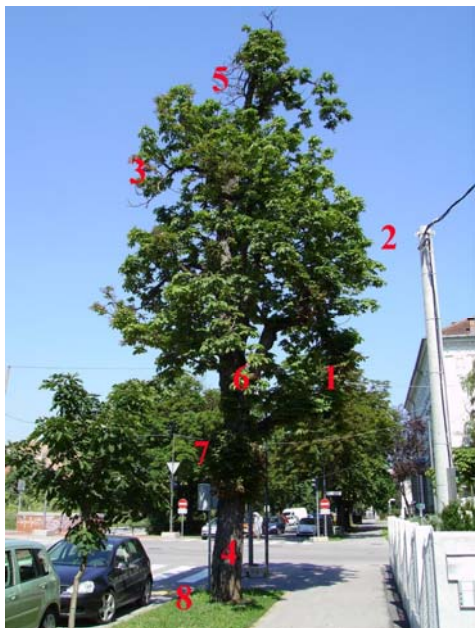
Mehanska poškodovanja različnih delov drevesa so najpogostejši vzrok za nezaželene varnostne in zdravstvene spremembe na drevesu. Poznavanje učinkov poškodb, skupaj z identificiranimi neugodnimi biotskimi in abiotskimi dejavniki, omogoča izdelavo *arboristične izkaznice* drevesa (Oven, 2000a).

Mehanske poškodbe največkrat povzročamo pri gradnjah prometnic, parkirišč, telekomunikacijskih omrežij, komunalnih ureditvah in kot del vandalističnih dejanj. S tem so prizadete predvsem korenine in deblo drevesa. Za mehanska poškodovanja v krošnjah pa smo največkrat krivi sami s svojim nevestnimi in nestrokovnimi posegi, del poškodb pa gre pripisati tudi vetru in snegu, ki sta krivca za odlome vej in delov krošnje. Zato se večina vprašanj o varnostnem stanju dreves v mestih nanaša ravno na mehanske poškodbe. Poleg biotskih in abiotskih učinkov na drevesa pa ločimo še tako-imenovane »samopoškodovalne« učinke, kar si razlagamo kot rastne posebnosti drevesa (npr. vrasla skorja). Preučevanje vzrokov poškodb in fiziologije drevesa pripomore k boljšim in smotrnejšim ukrepom (Šuligoj, 2009).

Omenjeni znaki so opisani skladno s topografijo (Slika 2), posebej za korenine, deblo, nastavek krošnje in krošnjo. V poglavju rezultati so najprej predstavljene splošne ugotovitve (v kvalitativnem in kvantitativnem pomenu) za vse tri drevorede skupaj (Oven, 2000a). Kasneje, pri arborističnem opisu in primerjavi stanj, pa so te ugotovitve še bolj natančno podane za vsak drevored posebej. V arborističnih opisih so z modro barvo zabeležene nove poškodbe, ukrepi in spremembe, medtem ko so nespremenjenae poškodbe in ukrepi zabeleženi s črno pisavo.

Pri posameznih grafikonih in preglednicah smo zaradi boljše prostorske urejenosti uporabili skrajšana imena raziskovalnih ploskev. Vsi podatki v preglednicah se nanašajo na število dreves z določeno prisotnostjo znaka. Skupno število dreves se med preglednicami

ne ujema vedno zato, ker nismo popisovali tistih znakov dreves, ki niso bili dobro izraženi (npr. poškodovanost krošnje pri mrtvem drevesu).



Slika 4: Drevo z označenimi mesti, kjer preti nevarnost poškodb.

Na sliki 4 je moč opaziti 8 potencialnih mest na drevesu, kjer je možno, da se pojavi problem oz. nevarnost (International society of Arboriculture, 2005):

- 1) Obglavljanje oz. krajšanje vrhov glavnih vej drevesa ima za posledico bujno rast adventivnih poganjkov okoli reza, ki so izredno slabo pritrjeni in rastejo iz roba živega lesa. To lahko pripišemo nestrokovnemu in nevestnemu obžagovanju,
- 2) zaradi električnih napeljav po zraku v bližini drevesa je ogrožena krošnja drevesa,
- 3) odlomljene in delno pritrjene veje lahko v vsakem trenutku padejo na cestišče,
- 4) odprte in razkrojene dupline ali odrgnine na deblu,
- 5) mrtve in umirajoče veje višje v krošnji,
- 6) dostikrat ima drevo daljši nastavek ali pa rastejo kodominantne veje iz ene točke na deblu, kar pomeni da se pri rasti veje odrivajo med seboj, kar povzroči nastanek vrasle skorje,
- 7) rezi pri velikih premerih pomenijo neprerasle poškodbe, kjer se pojavi trohnenje in razkroj,
- 8) poškodbe na koreninah zaradi utesnjenosti in spremembe nivoja tal (nižanje nivoja, izkopi okoli dreves, nasuvanje, pojav adventivnih in obkrožujočih korenin...).

4 REZULTATI

4.1 ŠTEVILO PREISKANIH DREVES, ZASTOPANOST PO VRSTAH IN RAZMERJE MED MLADIMI IN STARIMI DREVESI PO RAZISKOVALNIH PLOSKVAH

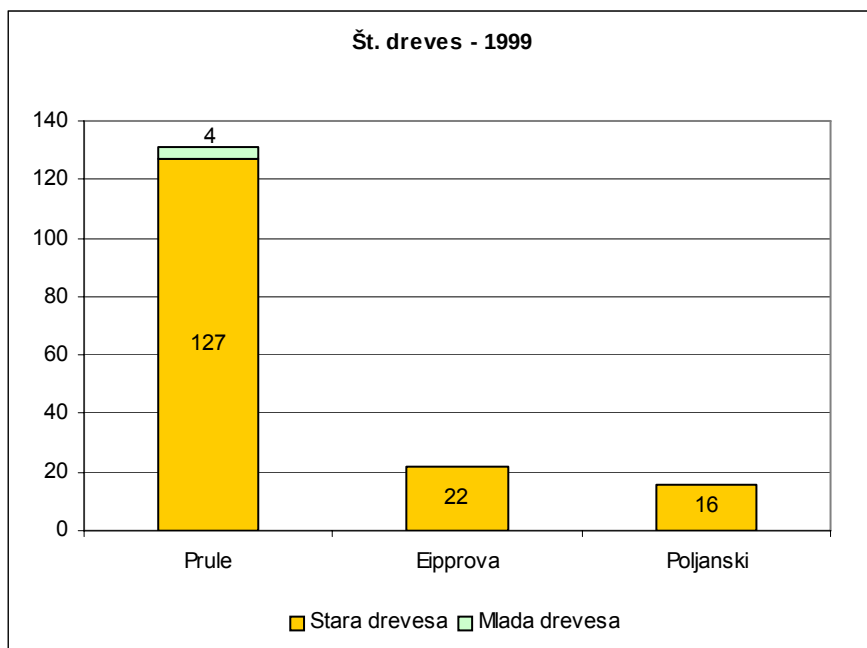
V letu 1999 je bilo raziskanih skupno 169 dreves. Največ dreves, in sicer 131, je bilo v drevoredu Prule – Grudnovo nabrežje, sledi drevored na Eipprovi z 22 drevesi in kot zadnji še Poljanski nasip s 16 drevesi. Po desetih letih je število dreves nekoliko višje, predvsem zaradi nasaditve mladih dreves. Tako smo leta 2008 v teh treh drevoredih raziskali 198 dreves. Največ, 157, v drevoredu Prule – Grudnovo nabrežje, drevored na Eipprovi je štel 25 dreves, medtem ko število dreves na Poljanskem nasipu ostaja enako, to je 16 dreves. Pri vseh izračunih smo pri Poljanskem nasipu upoštevali le 15 dreves, to pa zato, ker topol, ki ne spada v drevored divjih kostanjev, kljub navodilom iz leta 2000, še vedno stoji.

Od skupno 169 analiziranih dreves leta 1999, je bilo 90 navadnih divjih kostanjev (*Aesculus hippocastanum* L.), 63 v drevoredu Prule – Grudnovo nabrežje, 11 na Eipprovi in 16 na Poljanskem nasipu. 40 je bilo ostrolistnih javorjev (*Acer platanoides* L.) in 17 okroglastih ostrolistnih javorjev (*Acer platanoides* ‘Globosum’) vsi v drevoredu Prule-Grudnovo nabrežje. 10 je bilo srebrnih javorjev (*Acer saccharinum* L.) od tega eden v drevoredu na Eipprovi, ostali v drevoredu Prule – Grudnovo nabrežje, kjer je bilo zabeleženo še po eno drevo naslednjih vrst, lipa (*Tilia platyphyllos* Scop.), rožnati divji kostanj (*Aesculus x carnea* Hayne) in tulipanovec (*Liriodendron tulipifera* L.). Na Eipprovi so bile zabeležene še 4 pobešave vrbe (*Salix x sepulcralis* Simk.), dve navadni brezi (*Betula pendula* Roth.), ter po eno drevo naslednjih vrst, visoki pajesen (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle), javorolistna platana (*Platanus x hispanica* Münch.), pobešavi veliki jesen (*Fraxinus excelsior* "Pendula") in japonska sofora (*Sofora japonica* L.).

Ker se je do leta 2008 povečalo število dreves, se je posledično spremenila tudi vrstna sestava. Od skupno 198 dreves, smo našteali 117 navadnih divjih kostanjev. 82 v drevoredu Prule – Grudnovo nabrežje, 19 na Eipprovi in 16 na Poljanskem nasipu. 47 je bilo

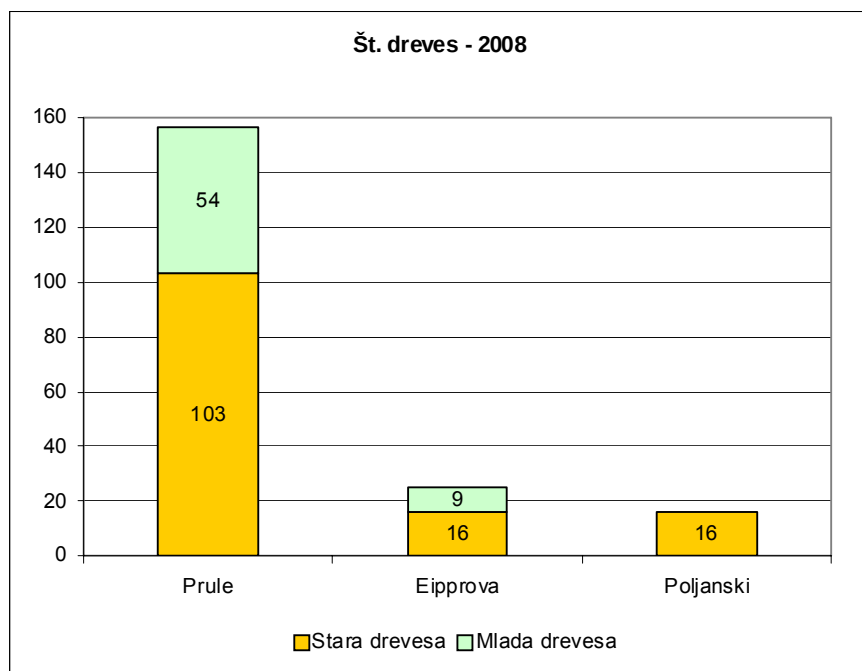
ostrolistnih javorjev, 18 okroglastih ostrolistnih javorjev in 7 srebrnih javorjev, vsi v drevoredu Prule – Grudnovo nabrežje, kjer je ostal tudi po en predstavnik lipe, rožnatega divjega kostanja in tulipanovca. Na Eipprovi smo našli še obe brezi in po eno drevo visokega pajesena, javorolistne platane, pobešavega velikega jesena in japonske sofore. Štiri pobešave vrbe in en srebrni javor, so bila posekana.

Med 169 drevesi leta 1999 so bila le 4 mlada (Slika 5). Pod mlada drevesa so uvrščena vsa tista drevesa, ki ne presegajo 10 cm premera, niso višja od 5 metrov in še nimajo izoblikovanih nastavkov oz. krošenj. Vsa druga drevesa so uvrščena v skupino »Stara drevesa«.



Slika 5: Število mladih in starih dreves v letu 1999 po raziskovalnih ploskvah.
Mlado drevo: $d_{1,3} \leq 10$ cm, $h \leq 5$ m.

Do leta 2008 so na vseh treh ploskvah posekali 34 dreves. V naši raziskavi smo istega leta našli 63 mladih dreves, od tega 54 v drevoredu Prule – Grudnovo nabrežje in 9 na Eipprovi (Slika 6). Nova drevesa na obeh raziskovalnih ploskvah so v večini primerov nadomestila stara in umirajoča drevesa. So pa bile z nasaditvijo novih dreves zapolnjene tudi starejše vrzeli oz. prostori, ki so bili v preteklosti že dalj časa brez drevja.



Slika 6: Število mladih in starih dreves v letu 2008 po raziskovalnih ploskvah.
Mlado drevo: $d_{1,3} \leq 10$ cm, $h \leq 5$ m.

4.2 MEHANSKA POŠKODOVANOST PREISKANIH DREVES

Podatek o številu, starosti in velikosti poškodb je praviloma zanesljiv pokazatelj o obsegu razkroja v poškodovanih delih drevesa in zato najpomembnejši element pri varnostni ocene drevesa in predlaganih ukrepih. Pri mehanskem poškodovanju ličja, kambija in beljave pride do ekspozicije z vodo nasičenih živih tkiv, ki se zato pospešeno izsušujejo, v prevodne elemente vdre zrak, tkiva pa se oksidativno obarvajo in na površini poškodbe tudi odmrejo. Abiotsko spremenjeno tkivo nato kolonizirajo pionirski mikroorganizmi in glive, ki razkrajajo les (Slika 7). Sledi biotski razkroj, pri čemer les izgubi oporno funkcijo, celo drevo ali njegovi deli pa postanejo nevarni za okolico. V zadnji fazi se poškodovani del drevesa izvotli (Oven, 2000a).



Slika 7: Drevo št. 149, v drevoredu Prule – Grudnovno nabrežje, z razkrojenim deblom in vidnimi trosnjaki gliv, kot posledica preobsežne poškodbe.

Že leta 1999 je bilo stanje v teh drevoredih alarmantno, na kar je opozoril tudi avtor takratne arboristične analize. Razlog za tako velik odstotek poškodovanosti se je našel v nevestnem in nestrokovnem delu, ter v ne-izvrševanju redne nege. Od skupno 169-ih dreves so kar pri 56% zabeležili poškodovane korenine, 62% dreves je imelo vsaj eno prerasto ali neprerasto poškodbo na deblu in več kot 90% dreves je imelo poškodbe v krošnjah, kjer so se poleg le-teh pojavljale še številne mrtve veje, suhe veje, obvisеле veje, štelji, dupline in bule.

Po ponovnem pregledu drevoredov leta 2008 smo ugotovili, da se stanje ni izboljšalo. Od skupno 198-ih dreves smo pri 41% zabeležili poškodovane korenine. To znižanje deleža dreves s poškodovanimi koreninami smo pripisali nasaditvi mladih dreves in poseku. Delež dreves s prisotno vsaj eno prerasto ali neprerasto poškodbo na deblu je narasel na 84%. Delež dreves s poškodbami v krošnjah je »navidezno«¹ padel na 80%, kar lahko tudi tukaj pripišemo nasaditvi mladih dreves in poseku.

4.2.1 Poškodbe korenin in koreničnika

Pri poškodbi korenin so vidne le površinske poškodbe, ki pogostokrat segajo do lesnega cilindra. Vzroke za nastanek le-teh lahko najdemo pri malomarni košnji, vandalizmu in različnih gradbenih delih. Pri nekaterih drevesih so te poškodbe tako obsežne, da pripeljejo celo do odmrtnosti debelnih tkiv. Koreninski sistem mestnega drevja je dostikrat utesnjen in za posledico drevo tvori adventivne in obkrožujoče korenine, ki še dodatno oslabijo mehansko stabilnost drevesa. Leta 1999 je bilo tudi zaradi naštetih poškodb koreninskega sistema nekaj dreves predlaganih za posek.

Preglednica 2: Številčna analiza koreninskih sistemov v letu 1999.

Drevored	Korenine (1999, št. dreves = 168)				
	Zasute (št. dreves)	Delno zasute (št. dreves)	Odkrite (št. dreves)	Krožne (št. dreves)	Poškodovane (št. dreves)
<i>Prule - Grudnovno nabrežje</i>	40	33	58	55	82
<i>Poljanski nasip</i>	15	0	0	0	0
<i>Eipprova</i>	5	9	8	2	12
Skupaj	60	42	66	57	94

Preglednica 3: Številčna analiza koreninskih sistemov v letu 2008.

Drevored	Korenine (2008, št. dreves = 198)				
	Zasute (št. dreves)	Delno zasute (št. dreves)	Odkrite (št. dreves)	Krožne (št. dreves)	Poškodovane (št. dreves)
<i>Prule - Grudnovno nabrežje</i>	82	25	50	44	75
<i>Poljanski nasip</i>	15	0	0	0	0
<i>Eipprova</i>	15	6	4	2	7
Skupaj	112	31	54	50	85

Po ponovnem popisu poškodb v letu 2008, smo ugotovili, da so poleg nasaditve mladih dreves, na zmanjšanje deleža dreves s krožnimi in poškodovanimi koreninami, vplivala tudi številna gradbena dela. Pri izvajanju teh del se korenine še dodatno poškodujejo, zasujejo se korenine dreves, kjer so bile v prvi analizi zabeležene poškodbe. Tako postane ocenjevanje varnostnega stanja in mehanske stabilnosti dreves vprašljivo.

Pri nekaterih drevesih so poškodbe na koreninah obsežne, pride celo do prekrivanja različno starih poškodb (Slika 8). Zaradi vseh zgoraj naštetih razlogov je štetje poškodb na koreninah zamudno in ga v naši raziskavi nismo izvajali. Že sam podatek o številu zasutih korenin in številu poškodovanih korenin je dovolj zgovoren.



Slika 8: Koreninski sistem drevesa št. 41 v drevoredu Prule – Grudnovo nabrežje je utesnjen, vidne pa so adventivne, obkrožujoče in zelo poškodovane korenine.

4.2.2 Poškodbe debla

Največ poškodovanj na deblu je posledica naleta vozil in vandalizma ter poškodb, ki nastanejo pri gradbenih delih. Poseben tip poškodb so prerasle in neprerasle vzdolžne razpoke, ki običajno potekajo od nastavka glavnih vej do tal (Slika 9). Izvor takšnih razpok je pojav tako-imenovane vrasle skorje med bolj ali manj navpičnimi glavnimi vejami. Ko se premer glavnih vej povečuje, se pričneta medsebojno odrivati, pri tem pa se v deblu pod njimi generirajo natezne napetosti. Ko natezne napetosti presežejo natezno trdnost lesa (prečno na vlakna) se na deblu pojavi razpoka, ki se praktično nikoli ne preraste. Takšnim drevesom je potrebno pri oceni varnosti in ukrepih posvetiti posebno pozornost, saj je zelo verjeten odlom ene ali več glavnih vej večjih dimenzij.

Drevesa s takšnimi poškodbami na deblu, kot tudi drevesa, pri katerih se je zaradi takšnih poškodb že odlomila glavna veja, se nahajajo na vseh preiskanih raziskovalnih ploskvah (Oven, 2000a).



Slika 9: Drevo št. 21 na Eipprovi z nepreraslimi razpokami, ki potekajo od nastavka do tal.

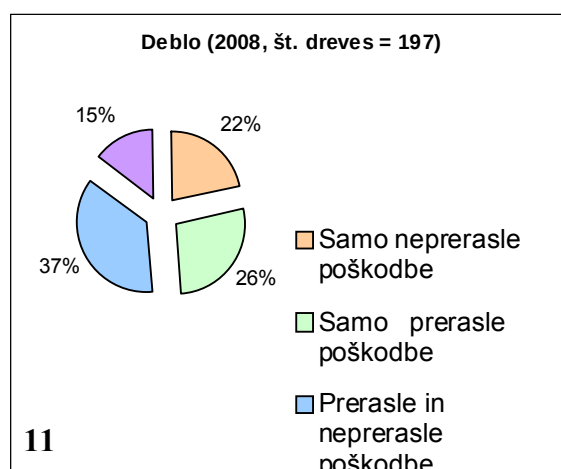
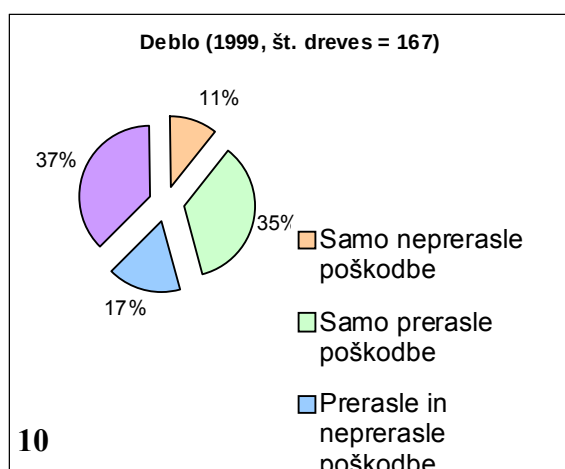
Leta 1999 je bilo kar 37% dreves brez vidnih poškodb na deblu (Slika 10). Čez deset let se je ta delež zmanjšal na 15% (Slika 11), saj je narasel delež dreves z nepreraslimi in preraslimi poškodbami, kot tudi delež dreves s samo nepreraslimi poškodbami. Leta 2008 smo posebej zabeležili še poškodovanost debel mladih dreves zaradi malomarnosti pri košnji. Kar 48% mladih dreves (Preglednica 5) ima vidno poškodbo na bazi debla. Največkrat je neprerasla, prisoten pa je že tudi razkroj lesa. Tudi čez čas, ko se bo poškodba prerasla, znotraj pa bo ostal poškodovan les, bo takšno drevo predstavljalo veliko varnostno tveganje.

Preglednica 4: Številčna analiza poškodovanosti debel v letu 1999.

Drevored	Deblo (1999, št. dreves = 167)			
	Neprerasle poškodbe (št. dreves)	Prerasle poškodbe (št. dreves)	Prerasle in neprerasle (št. dreves)	Brez vidnih poškodb (št. dreves)
<i>Prule - Grudnovno nabrežje</i>	15	46	11	58
<i>Poljanski nasip</i>	1	3	11	0
<i>Eipprova</i>	2	9	6	5
Skupaj	18	58	28	63

Preglednica 5: Številčna analiza poškodovanosti debel v letu 2008.

Drevored	Deblo (2008, št. dreves = 197, od tega mladih 63)				
	Neprerasle poškodbe (št. dreves)	Prerasle poškodbe (št. dreves)	Prerasle in neprerasle (št. dreves)	Brez vidnih poškodb (št. dreves)	Poškodbe zaradi košnje (št. mladih dreves)
<i>Prule - Grudnovo nabrežje</i>	36	39	58	24	28
<i>Poljanski nasip</i>	1	4	10	0	0
<i>Eipprova</i>	6	9	4	6	2
Skupaj	43	52	72	30	30



Slika 10: Delež dreves z različnimi tipi poškodb debel leta 1999.

Slika 11: Delež dreves z različnimi tipi poškodb debel leta 2008.

4.2.3 Poškodbe v krošnji

Nepravilno obžagovanje in odlomi vej v neurjih so bili na preiskovanih ploskvah glavni vir mehanskih poškodovanja v krošnji. Najbolj očiten primer nepravilnega obžagovanja, ki smo ga pri popisu drevja zabeležili, je odstranjevanje vrhov in krajšanje debelih stranskih vej. S takšnim posegom so prizadeti divji kostanji na Eipprovi, na ploskvi Prule - Grudnovo nabrežje pa poleg divjih kostanjev tudi vsi kroglasti javorji. Premeri rezov so med 15 in 40 cm. Tako velike poškodbe so za drevo škodljive z zdravstvenega in varnostnega vidika. Ves eksponirani ksilemski cilinder je neizogibno podvržen razkroju in izvotlitvi, prav tako pa lahko odmre kambij in živa skorja, tudi na razdalji nekaj metrov pod rezom. Na nepreraslih rezih z očitnim razkrojem, v mnogih primerih so prisotni tudi trosnjaki, so se iz roba ranitvenega lesa razvili bujni in gosti adventivni poganjki, ki so nadomestili odstranjeno krošnjo (Slika 12). Laična javnost, žal pa tudi izvajalci, ta pojav

zmotno tolmačijo kot znak “dobre pomladitve drevesa”, “saj so se odlično obrasla”, (Oven, 2000a) itd. Premeri adventivnih vej so odvisni od starosti reza. Veje so sprva drobne, pri starejših rezih pa adventivne veje s premerom 15 - 25 cm ali več sploh niso izjema, kar je primer pri divjih kostanjih na ploskvi Prule-Grudново nabrežje in na Eipprovi.



Slika 12: Krošnja drevesa št. 1 na Eipprovi z navpičnimi adventivnimi vejami premera 10 – 30 cm, ter s številnimi preraslimi rezi in nepreraslimi rezi z duplino.

Gosta in težka sekundarna krošnja (divji kostanji na Eipprovi) predstavlja že zaradi lastne teže veliko obremenitev že izvotljenih ali močno razkrojenih skrajšanih stranskih ali glavnih vej. Adventivne veje so zato pritrjene na ozek cilinder nerazkrojenega lesa. Kljub vsakoletnemu nastajanju novega lesa pa lahko razkroj poteka hitreje kot nastaja nov les, zlasti pri počasi rastočih ali prizadetih drevesih in vrstah, ki slabše omejujejo poškodbe. Gosta sekundarna krošnja, seveda pa tudi gosta primarna, predstavlja velik upor vetru in deluje kot učinkovit zadrževalec mokrega snega (Oven, 2000a).

Eden od vzrokov nepravilnega obžagovanja je tudi električna napeljava skozi krošnje. Na ploskvi Prule – Grudново nabrežje je to pri nekaterih pogost pojav. Drevesa se s svojimi

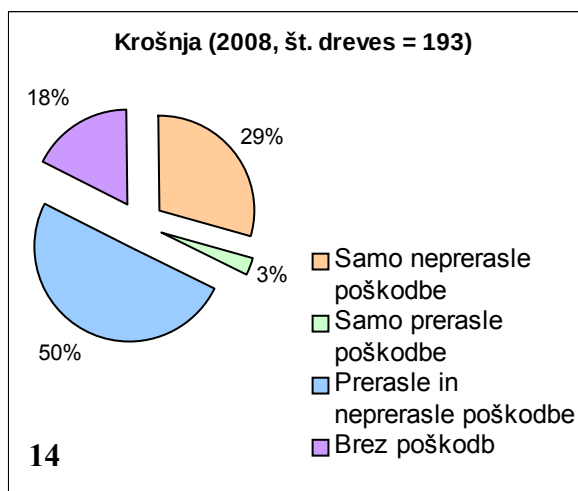
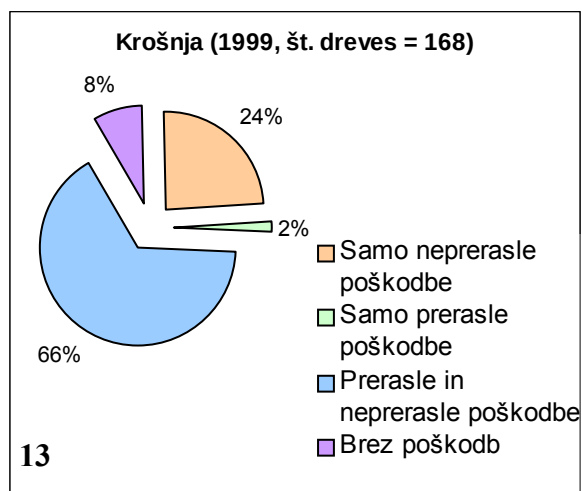
vejami že krepko razraščajo okrog električnih vodov in celo drogov. Naš popis je pokazal, da ukrepi glede čiščenja vej okrog el. vodov, v veliki večini niso bili upoštevani vse do danes. Število dreves s prisotnostjo številnih starejših štrcljev, mrtvih vej, obviselih vej in suhih vrhov je bilo 122 leta 1999 (Preglednica 6). Nestrokovnost in nerednost nege dreves se je pokazala tudi februarja leta 1999, ko se je v Ljubljani zgodil obsežnejši snegolom, ki je prizadel tudi naše raziskovalne ploskve.

Preglednica 6: Številčna analiza poškodovanosti krošenj v letu 1999.

Drevored	Krošnja (1999, št. dreves = 168)						
	Neprerasle poškodbe (št. dreves)	Prerasle poškodbe (št. dreves)	Prerasle in neprerasle (št. dreves)	Dupline (št. dreves)	Mrtve, suhe veje, štrclji (št. dreves)	Epikormski poganjki (št. dreves)	Adventivne veje (št. dreves)
<i>Prule</i>	35	2	85	30	96	45	47
<i>Poljanski</i>	3	1	11	4	13	7	2
<i>Eipprova</i>	3	0	14	12	13	14	16
Skupaj	41	3	110	46	122	66	65

Preglednica 7: Številčna analiza poškodovanosti krošenj v letu 2008

Drevored	Krošnja (2008, št. dreves = 193)						
	Neprerasle poškodbe (št. dreves)	Prerasle poškodbe (št. dreves)	Prerasle in neprerasle (št. dreves)	Dupline (št. dreves)	Mrtve, suhe veje, štrclji (št. dreves)	Epikormski poganjki (št. dreves)	Adventivne veje (št. dreves)
<i>Prule</i>	49	4	70	26	93	36	50
<i>Poljanski</i>	2	1	12	5	13	8	2
<i>Eipprova</i>	4	1	11	10	10	11	11
Skupaj	55	6	93	41	116	55	63



Slika 13: Delež dreves z različnimi tipi poškodb krošenj leta 1999.

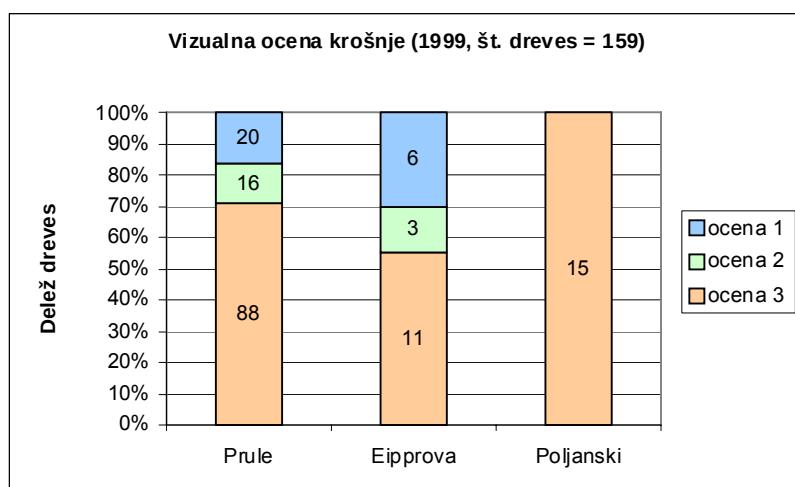
Slika 14: Delež dreves z različnimi tipi poškodb krošenj leta 2008.

Ugotovili so, da je bil pri 30,5% odlomih vej in vrhov opazen razkroj lesnega tkiva. Nadaljnja analiza pa je pokazala, da je bilo na mestu odloma lahko več napak hkrati (Marion in sod. 2005). Marsikateri odlom bi se dalo preprečiti z upoštevanjem arborističnih tehnik obžagovanja dreves in poznavanjem anatomije ter biologije posameznega drevesa.

Po vsej verjetnosti gre del vzroka za povečanje števila dreves z nepreraslimi poškodbami (Preglednica 7) v krošnji leta 2008, pripisati prej omenjenemu snegolomu. Delež dreves pri katerih ni prisotnih poškodb v krošnji (Sliki 13 in 14), se je leta 2008 zvišal predvsem zaradi nasaditve mladih dreves.

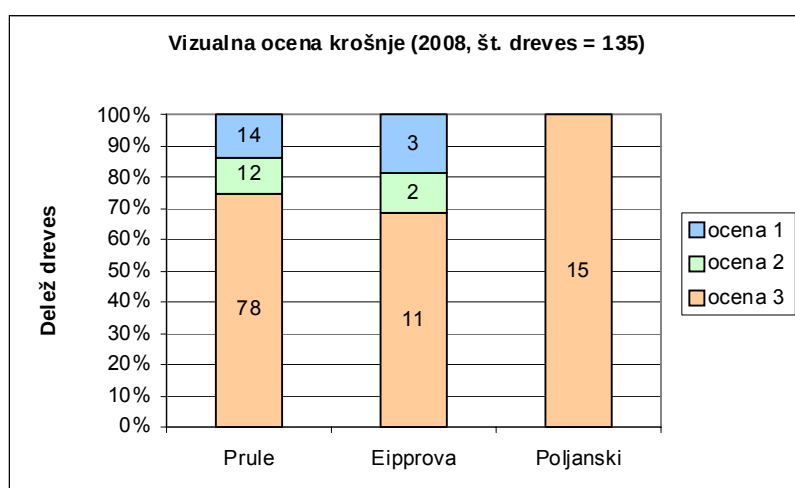
4.3 VIZUALNA OCENA KROŠNJE

V vseh treh drevoredih so leta 1999 prevladovala drevesa, ki so imela oceno 3 (Slika 15). V večini primerov je šlo za slabo vitalna, delno odmrta drevesa, ki so bila zelo prizadeta, v nemalo primerih tudi z delno ali celotno sekundarno krošnjo. Skoraj vsako drugo drevo ima prisotne epikormske poganjke, ki so se aktivirali iz zavrtih brstov in adventivne veje, kot posledica premočnih posegov ali ujm v krošnji. Adventivne veje dosegajo velike premere, dostikrat pa rastejo na tankem obodu ranitvenega lesa v okolici odlomov ali rezov in so zato še posebej nevarne. Glede na število dreves je bil pojav manj obsežen v drevoredu Prule – Grudnovo nabrežje, kjer je bilo takšno vsako tretje drevo. Poleg epikormskih poganjkov in adventivnih vej, pa je imelo več kot 2/3 dreves v krošnji prisotne odlome, mrtve veje, štrclje, bule ali dupline.



Slika 15: Delež dreves z različno vizualno oceno krošnje v posameznem drevoredu leta 1999.

Število dreves, katerim smo ocenjevali krošnje, se je do leta 2008 zmanjšalo, predvsem zaradi poseka, vendar tudi zaradi naše metode, pri kateri nismo ocenjevali še nerazvitih krošenj mladih dreves. Delež dreves z najslabšo oceno se je zato v desetih letih malenkostno zvišal (Slika 16). Še vedno pa je zaskrbljujoče visok in tako nakazuje neustreznost gospodarjenja z mestnim drevjem.



Slika 16: Delež dreves z različno vizualno oceno krošnje v posameznem drevoredu leta 2008.

4.4 POŠKODBE DREVJA ZARADI SOLI (NaCl in CaCl_2) TER DIVJEGA KOSTANJA ZARADI LISTNEGA ZAVRTAČA (*Cameraria ohridella* Deschka et Dimić)

Kopičenje soli v tleh je škodljivo zaradi dveh razlogov, spremeni strukturo tal in škodljivo vpliva na fiziološke procese v rastlini. Zaradi Na^+ iona se spremeni sestava tal, zmanjša se poroznost, zračna prepustnost in vodna permeabilnost tal, poveča pa se zbitost in alkalnost tal. Solna raztopina povzroča zniževanje vodnega potenciala tal, zaradi česar korenine težko absorbirajo vodo. Klorov ion pa povzroča dehidracijo protoplastov, zaradi česar celice odmrejo. Simptomi so v krošnji vidni najprej kot kloroza, nato pa sledi odmiranje robov listov (nekroza) (Slika 17), listi pa so praviloma manjši kot pri neprizadetih drevesih. Sledi usihanje vršne rasti poganjkov, nato odmiranje poganjkov in posameznih vej in slednjič tudi večjih delov krošnje (Oven, 2000b).



Slika 17: Tipična poškodovanost robov listov ostrolistnega javorja zaradi soli.

V Mestni občini Ljubljana se uporabljata, samostojno ali v kombinaciji, natrijev klorid (NaCl) v trdni obliki in kalcijev klorid (CaCl_2) kot 25% raztopina. Obe soli vsebujeta fitotoksični kloridni ion. Po podatkih službe, ki izvaja posipanje, je koncentracija soli od 10g/m^2 do 40g/m^2 , odvisno od temperatur oz. zmrzovanja cestišč (Oven, 2000b).

Leta 1999 so zabeležili poškodbe zaradi soli na 48 drevesih na ploskvi Prule – Grudnovno nabrežje in na enem drevesu na Eipprovi. Deset let kasneje smo na ploskvi Prule – Grudnovno nabrežje zabeležili 47 takšnih dreves, medtem ko na Eipprovi ni bilo nobenega novega primera poškodovanosti krošnje zaradi soli. Ker divji kostanji na Poljanskem nasipu ostajajo tudi po desetih letih brez poškodb zaradi soli, smo sklepali da je to zaradi nizke frekventnosti prometa, ki pa je na ploskvi Prule – Grudnovno nabrežje zelo velika. Ta prispeva k večjemu posipavanju cestišča s soljo v zimskem času in kopičenju snega ob drevesih. Slednje je lepo vidno tudi v krošnjah dreves, saj je ponavadi prizadeta tista stran krošnje pod katero se je nahajal kup snega.

Preglednica 8: Število dreves s poškodovanimi krošnjami zaradi soli in listnega zavrtača divjega kostanja v letih 1999 in 2008.

Drevored	1999 (št. dreves = 168)		2008 (št. dreves = 193)	
	Poškodbe zaradi soli (št. dreves)	Listni zavrtač (št. dreves)	Poškodbe zaradi soli (št. dreves)	Listni zavrtač (št. dreves)
<i>Prule - Grudnovno nabrežje</i>	48	0	47	27
<i>Eipprova</i>	1	0	1	7
<i>Poljanski nasip</i>	0	0	0	9
Skupaj	49	0	48	43

Že leta 2000 je Oven v svoji analizi predlagal prenehanje soljenja cestišča na ploskvi Prule – Grudnovno nabrežje, kar pa se seveda ni zgodilo. Če bi tako »drastičen« ukrep sprejeli, bi zaradi vračanja soli v zemljo z odpadlim listjem, drevesa vseeno potrebovala od 8 do 15 let preden bi si popolnoma opomogla. V primeru poseka in nasaditve mladega drevesa pa je potrebno obvezno zamenjati kontaminirano prst.

Listni zavrtač divjega kostanja (*Cameraria ohridella* Deschka et Dimić) se je pri nas pojavil in razširil po državi v sredini devetdesetih let prejšnjega stoletja. Prehranjuje se z listnim tkivom, kar opazimo kot rjave lise na listih. Skozi rastno sezono se površina izjedin postopoma veča. Listi se zato prezgodaj posušijo in odpadejo.

Leta 1999 je bil listni zavrtač opažen tudi na naših ploskvah. Vidnih poškodb posameznih divjih kostanjev takrat niso evidentirali, saj te še niso dosegale današnjih razsežnosti. Ker

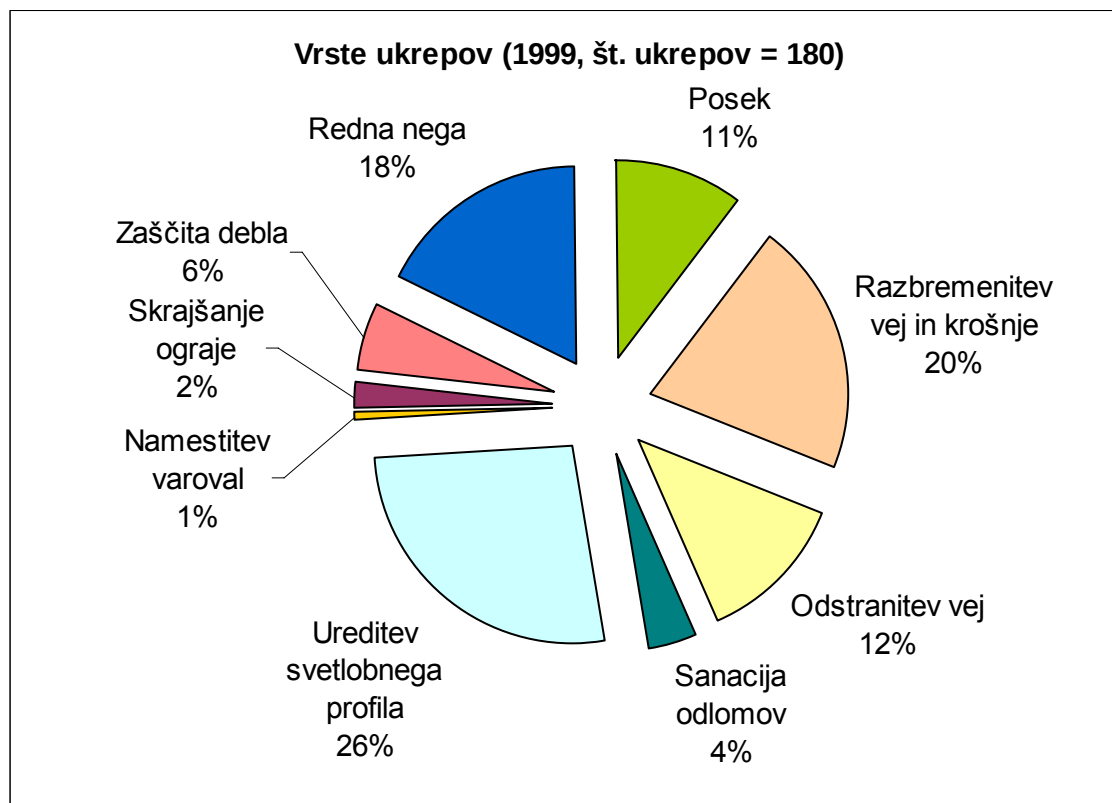
je leta 2008 popis potekal v maju in juniju, smo evidentirali le tiste divje kostanje, ki so že v tistem času imeli močnejše poškodovane liste (Preglednica 8).

Drevesa, ki so bila po subjektivni oceni huje prizadeta z listnim zavrtačem, od leta 1993 rastejo slabše od referenčnih »zdravih« dreves, vendar boljše od dreves, ki so bila nepravilno obrezana, kot tudi od dreves, ki so bila prizadeta s solmi. Z izjemo širine branik so bili raziskovani elementi zgradbe lesnih branik (numerična gostota trahej, tangencialni premeri trahej, razpored aksialnega in trakovnega parenhima) pri divjih kostanjih, ki so bili močnejše prizadeti z listnim zavrtačem, podobne kot pri navidezno zdravih drevesih. Življenska moč mestnih dreves v Ljubljani je ogrožena predvsem zaradi antropogenih vplivov. Hkratno učinkovanje biološkega dejavnika (listni zavrtač) in drugih neugodnih antropogenih vplivov lahko močno ogrozi preživetvene možnosti divjega kostanja v zaostrenih rastnih razmerah urbanega okolja. Divje kostanje bo mogoče ohraniti z opustitvijo škodljivih postopkov, z uvajanjem sodobnih negovalnih ukrepov in z uvedbo metod za zatiranje listnega zavrtača. Mednje sodi predvsem redno odstranjevanje odpadnega listja (Oven, 2001).

4.5 PREGLED IZBRANIH UKREPOV

Leta 1999 je bilo potrebno opraviti 180 ukrepov, kar pomeni, da sta bila na določenem drevesu potrebna tudi 2 ali več ukrepov. Zato so vsi deleži na slikah 18 in 19 določeni na skupno število ukrepov in ne dreves. Enak pristop je tudi pri analizi ukrepov za posamezne drevorede v nadaljevanju.

Med predlaganimi ukrepi so prevladovali trije, in sicer, ureditev svetlobnega profila (26%), razbremenitev vej in krošnje (20%) ter redna nega (18%). Za velik delež ukrepa ureditev svetlobnega profila je odločilno vplivala predvsem ploskev Prule – Grudnovno nabrežje, katere drevored leži ob zelo frekventni cesti s pločnikoma na obeh straneh. Priporočljivo je da naj svetlobni profil nad cesto znaša vsaj 4,5m in nad pločnikom vsaj 2,5m.

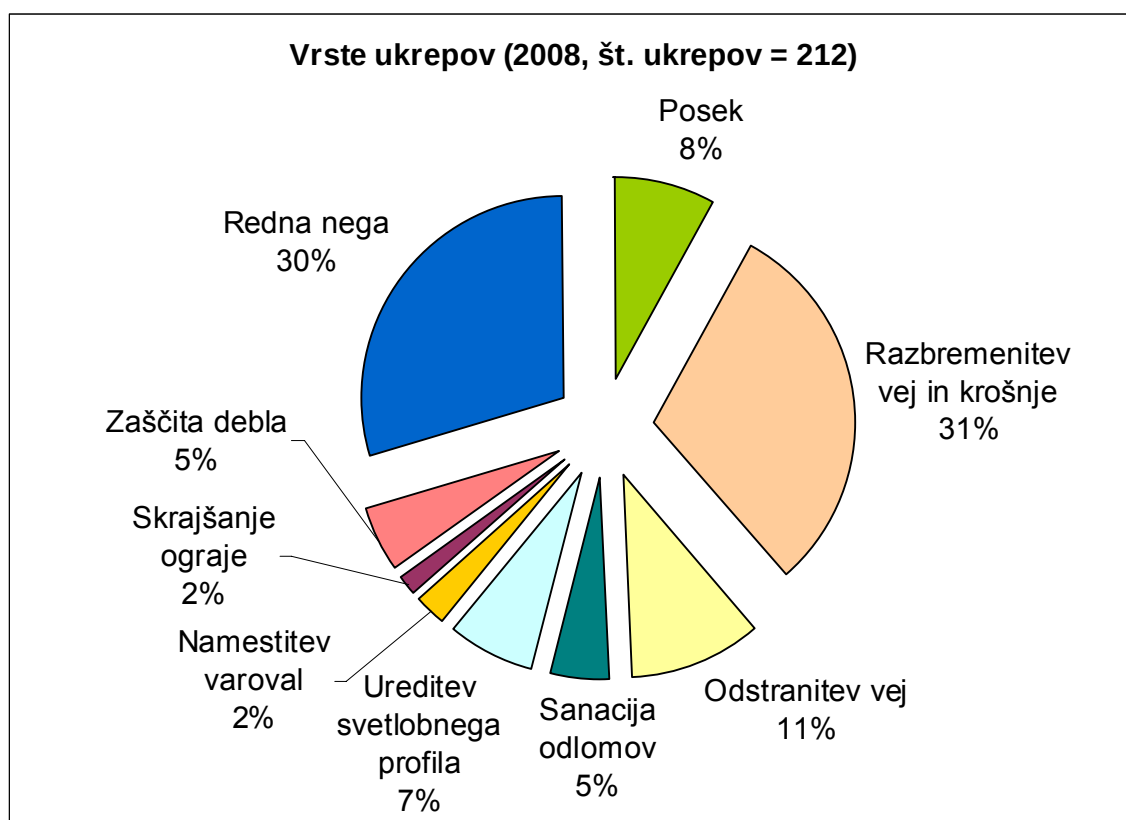


Slika 18: Deleži predlaganih ukrepov na 169 preiskanih drevesih leta 1999.

Velik delež ukrepa razbremenitev vej in krošnje gre pripisati nepravilnemu obžagovanju, saj ima ta za posledico nastanek adventivnih vej in epikormskih poganjkov večjih dimenzij, ki ob neugodnih vremenskih razmerah (veter, sneg) predstavljajo šibko točko tiste veje, na katero so pritrjeni. Velikokrat se ti poganjki nahajajo ob poškodbi ali nepravilnem rezu na tankem cilindru zdravega lesa. Pod ukrep redna nega je bilo uvrščenih več posameznih ukrepov, ki naj bi se periodično izvrševali. Tako je pomembno, da drevesom redno odstranjujemo mrtve veje in štrclje, ter da redno odstranjujemo veje okrog različnih napeljav v krošnji. Odstranitev vej je bila nujna le pri 22 drevesih, saj je v tem primeru šlo za odstranitev v primeru asimetričnosti drevesa, ureditve svetlobnega profila ali samo odstranitve nevarne ali mrtve veje. Posek je bil priporočen za 19 dreves, ki so imela zelo velike poškodbe ali so bila umirajoča in tako z varnostnega vidika označena za nevarna.

Pri ponovnem popisu poškodb in določitvi ukrepov leta 2008, smo prišli do bistvenega, a pričakovanega zaključka. Ker se velika večina ukrepov v desetih letih ni upoštevala, se je

povečal delež vseh ukrepov, spremenilo pa se je tudi razmerje med vrstami ukrepov. Leta 2008 je bilo potrebno opraviti 212 ukrepov. Največji delež (31%) je predstavljal ukrep razbremenitev vej in krošnje, saj brez negovalnih del v desetih letih drevesa vidno povečajo dimenzije vej in krošnje, kar še bolj obremeni že tako šibke točke na drevesu. Na drugem mestu je bil ukrep redna nega (30%), ker se je povečal delež dreves z mrtvimi vejami in štrclji, pa tudi nekaj dreves se je s svojimi vejami že razraslo v bližino napeljav. Bili pa so tudi primeri, ko smo opazili novo napeljavo v krošnji. Na tretjem mestu pa se je znašel ukrep odstranitev vej (11%), ki nosi iste vzroke, kot pred desetimi leti.



Slika 19: Deleži predlaganih ukrepov na 198 preiskanih drevesih leta 2008.

4.5 ARBORISTIČNI OPISI DREVES S PREDLAGANIMI UKREPI IN PRIMERJAVO Z LETOM 1999

4.5.1 Raziskovalna ploskev Prule – Grudnovo nabrežje

Med tremi drevoredi ima drevored Prule – Grudnovo nabrežje največje število dreves, to je 157, od katerih je 54 mladih. Nahaja se na zelo frekventni lokaciji, tako glede prometa, kot tudi pešcev. Zato je tukaj zdravstveno stanje dreves najpomembnejši faktor, ki ne ogroža samo lastnino, ampak tudi ljudi. Poškodbe vozil v snegolomu leta 1999 niso bile nič nenavadnega, saj parkirišča potekajo po celotni dolžini drevoreda. Poškodovanost dreves zaradi soli in neredna ter nestrokovna nega postavljata prihodnost drevoreda, kot ga vidimo danes, pod vprašaj.

Mlada drevesa dostikrat rastejo blizu starejših dreves, zato jih bo treba v prihodnosti pravilno usmerjati in oblikovati krošnjo. Kar 28 mladih dreves od 54 ima na bazi poškodovano deblo zaradi košnje (Preglednica 9). Število dreves z zasutimi koreninami se je povečalo za 42 v primerjavi z letom 1999. Zaradi poseka in nasaditve mladih dreves se je rahlo zmanjšalo število dreves s krožnimi in poškodovanimi koreninami (Preglednica 8). Zaskrbljujoč je porast števila dreves s prisotnostjo neprerasle poškodbe na deblu ter prerasle in neprerasle poškodbe hkrati. Posledično se je zelo zmanjšalo število dreves, ki nimajo vidnih poškodb, takšnih je le 24 (Preglednica 9). Vzroke teh poškodb najdemo predvsem v nepravilni negi, kot tudi v vandalizmu in naravnih ujmah. V krošnjah ima drevo največkrat prisotno preraslo in nepreraslo poškodbo hkrati. V primerjavi z letom 1999 se je povečalo tudi število dreves s prisotnostjo nepreraslih poškodb, kar lahko pripišemo prej omenjenim vzrokom. Povečalo se je tudi število adventivnih vej, ki pogosto dosegajo velike dimenzije in predstavljajo šibko mesto (Preglednica 10). Bistvene spremembe pa ni v številu dreves, ki imajo v krošnji številne mrtve in suhe veje ter štelje. Še vedno pa bi se to lahko zmanjšalo z redno nego.

Preglednica 9: Primerjava števila dreves glede na analizo poškodovanosti koreninskega sistema med letoma 1999 in 2008 v drevoredu Prule – Grudnovno nabrežje.

Leto	Korenine				
	Zasute (št. dreves)	Delno zasute (št. dreves)	Odkrite (št. dreves)	Krožne (št. dreves)	Poškodovane (št. dreves)
1999 (št. dreves = 131)	40	33	58	55	82
2008 (št. dreves = 157)	82	25	50	44	75

Preglednica 10: Primerjava števila dreves glede na analizo poškodovanosti debla med letoma 1999 in 2008 v drevoredu Prule – Grudnovno nabrežje.

Leto	Deblo				
	Neprerasle poškodbe (št. dreves)	Prerasle poškodbe (št. dreves)	Prerasle in neprerasle (št. dreves)	Brez vidnih poškodb (št. dreves)	Poškodbe zaradi košnje (št. mladih dreves = 54)
1999 (št. dreves = 131)	15	46	11	58	/
2008 (št. dreves = 157)	36	39	58	24	28

Preglednica 11: Primerjava števila dreves glede na analizo poškodovanosti krošnje med letoma 1999 in 2008 v drevoredu Prule – Grudnovno nabrežje.

Leto	Krošnja						
	Neprerasle poškodbe (št. dreves)	Prerasle poškodbe (št. dreves)	Prerasle in neprerasle (št. dreves)	Dupline (št. dreves)	Mrtve, suhe veje, štrclji (št. dreves)	Epikormski poganjki (št. dreves)	Adventivne veje (št. dreves)
1999 (št. drev. = 131)	35	2	85	30	96	45	47
2008 (št. drev. = 157)	49	4	70	26	93	36	50

4.5.1.1 Priporočila za nego in ohranjanje drevoreda

Drevored Prule – Grudnovno nabrežje leži na jugozahodnem robu mestne četrti Prule. Ima obrobni in hkrati obrežni značaj, saj leži tik nad desnim bregom reke Ljubljanice. Ima močno sprehajalno vlogo, kot tudi manjšo prometno. Zato je potrebno letno vzdrževati 4,5 m in 2,5 m svetlobni profil. Prav tako je potrebno redno odstranjevati mrtve veje in štrclje s premerom večjim od 5 cm. Pri vzdrževanju svetlobnega profila je priporočljivo odstraniti tudi mlajše adventivne in epikormske veje. Pri nekaterih drevesih je nujno tudi redno odstranjevanje vej okrog električnih vodov v krošnji.

V zimskem času naj se samo pluži in ne soli. Snega naj se ne kopiči ob deblih dreves.

Košnja naj se izvaja profesionalno tako, da se z nitno kosilnico ne kosi ob bazi debel, kar velja predvsem za mlada drevesa. Pri košnji okrog starejših dreves naj se dvigne nivo košnje tako, da le-ta ne poškoduje korenin.

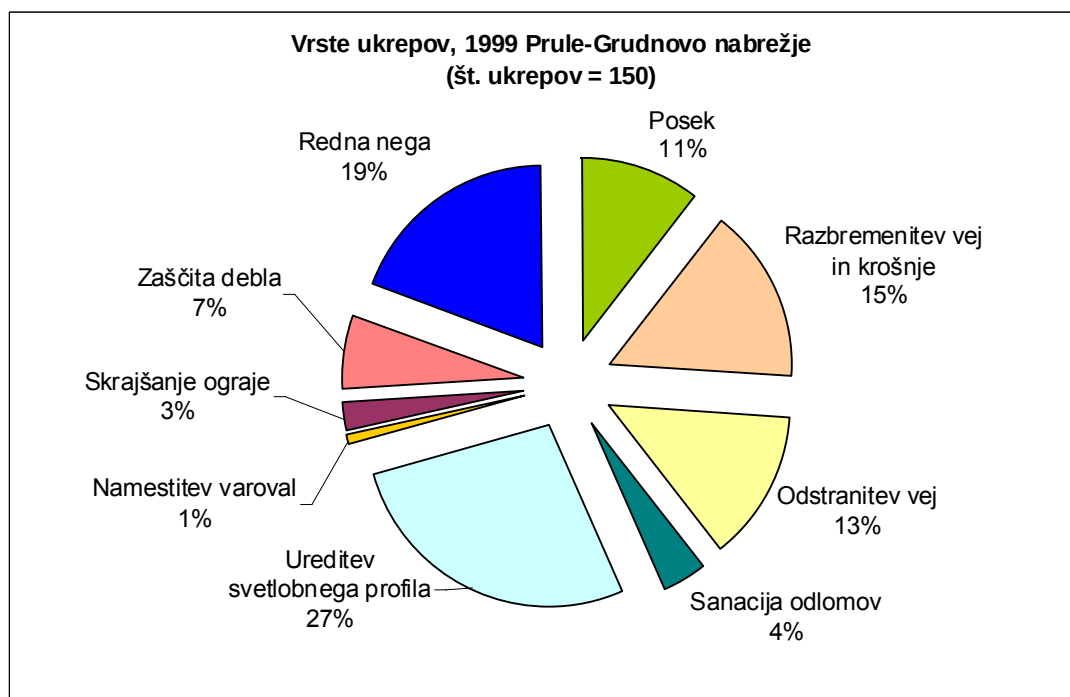
Drevesa, ki imajo močno poškodovano deblo in korenine (novi vodi in jaški v tleh), naj se letno pregledujejo. Prav tako naj se reden pregled izvaja pri drevesih, katerim so bile v preteklosti močno skrajšane krošnje in so povečini sekundarnega izvora.

Redni letni pregled je v tem drevoredu nujen zaradi velike frekventnosti prometa in zaradi velikega števila dreves s slabim zdravstvenim stanjem.

Mlajša drevesa je potrebno usmerjati in jim na izpostavljenih mestih zaščititi debela zaradi verjetnega naleta vozil ali vandalizma.

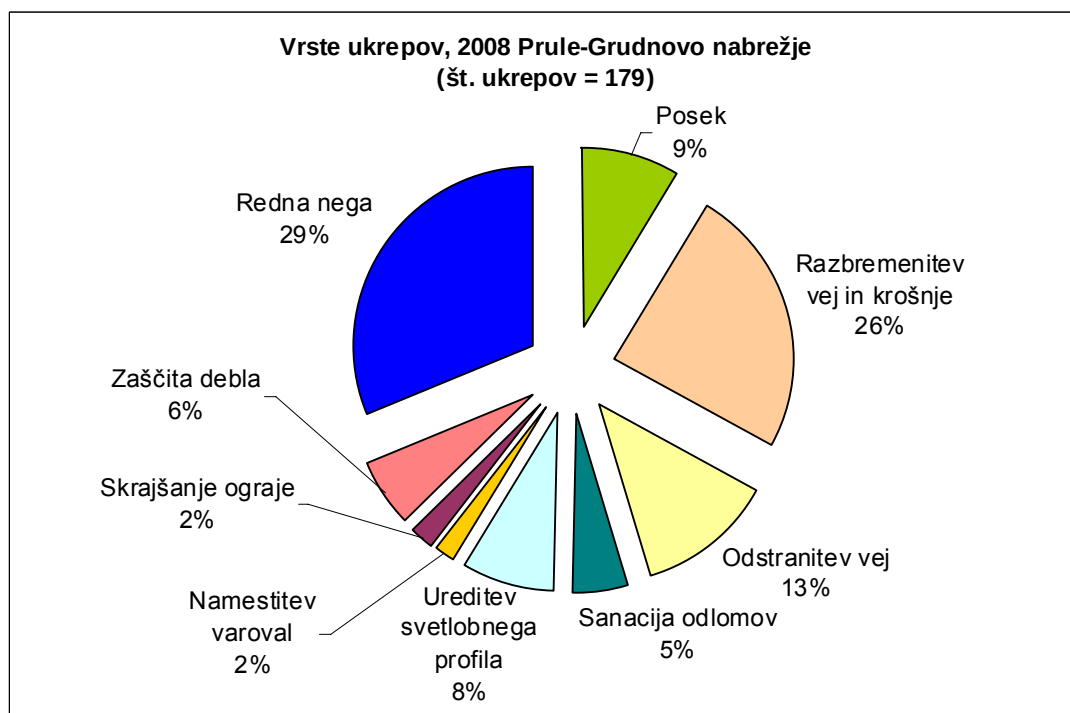
4.5.1.2 Primerjava predlaganih ukrepov med letoma 1999 in 2008

Leta 1999 je bilo potrebno 29 dreves oskrbeti po principu redne nege. Do leta 2008 se je to število povečalo na 56, ker se redna nega ni izvajala in se je s tem povečal delež dreves s suhimi vejami in štrclji v krošnjah ter tudi delež dreves, katerim skozi krošnjo poteka električni vod. Razloge za povečan delež redne nege lahko pripišemo tudi prekomernemu soljenju, neupoštevanju strokovnih navodil, nepravilni izvedbi del ipd. Zaradi podobnih vzrokov se je s 15% na 26% povečal tudi ukrep razbremenitev vej in krošnje. Številne krošnje so grajene iz adventivnih in epikormskih vej velikih dimenzij, druge neprimerno segajo v svetlobni profil ali pa že sama asimetrija rasti drevesa ne zagotavlja njegove stabilnosti. V letu 1999 je bila potrebna namestitev varoval pri enem drevesu, leta 2008 pa pri treh.



Slika 20: Deleži predlaganih ukrepov na 131 preiskanih drevesih v drevoredu Prule – Grudnovno nabrežje v letu 1999.

Nekatera drevesa so kljub predlaganemu ukrepu poseka leta 1999, leta 2008 še vedno stala v drevoredu. To in tudi prevelike poškodbe ter slabe preživetvene možnosti niso bistveno zmanjšale deleža poseka v drevoredu Prule – Grudnovno nabrežje. Leta 1999 je bilo za posek predlaganih 16 dreves, 16 dreves smo predlagali leta 2008. Prednostno je potrebno posekati drevesa št. 19 (ID 372), 83 (ID 309), 145 (ID 397), 151 (ID 391).



Slika 21: Deleži predlaganih ukrepov na 157 preiskanih drevesih v drevoredu Prule – Grudnovno nabrežje v letu 2008.

4.5.1.3 Stanje posameznega drevesa v drevoredu Prule – Grudnovno nabrežje

Pojasnilo: Vse obstoječe poškodbe in ukrepi iz leta 1999 so opisani s črnim tekstom. Nove poškodbe, ukrepi in spremembe so opisani z modrim tekstom.

Drevo št. 1, (ID = 456) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Adventivne poškodovane na C. Na D zasute. Omejene s pločnikom na C in cesto na A in B.

Deblo: V zgornjem delu votlo. Prerasla poškodba na C in neprerasla na D. Žebelj na A.

Nastavek: Štiri glavne veje. Vrasla skorja. Prerasli poškodbi na D. Vodni žep. Epikormske veje. Odlomljena glavna veja na A, neprerasla poškodba z razkrojem (1m x 30cm).

Krošnja: Neprerasla odrgnina zaradi vozila in neprerasla vzdolžna razpoka z izcedkom na glavni veji A. Neprerasle poškodbe na glavnih vejah. Duplinice. Mrtve veje. Štrclji. Poškodbe zaradi soli. Epikormske in adventivne veje. Neprerasli rezi na stranski veji na A.

Ukrep: Skrajšati glavno vejo na A (rez pri 10 cm, na rogovili). Krajšati in razbremeniti veje nad križiščem (svetlobni profil).

Drevo št. 2 (ID = 455) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Poškodovane krožne s preraslimi in nepreraslimi poškodbami na A, B, C, D.

Deblo: Prerasla poškodba na B.

Nastavek: Dve glavni veji. Dve duplini (30 cm) z zračno korenino.

Krošnja: Epikormske veje vzdolž glavnih. Mrtve veje. Štelji. Skrajšana stranska veja na A. Bule. Listni zavrtač.

Ukrep: Skrajšati veje okrog luči.

Drevo št. 3 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Poškodbe zaradi košnje na bazi. Epikormski poganjki. Suhe vejice in neprerasli rezi.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Listni zavrtač.

Ukrep:

Drevo št. 4 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Poškodbe zaradi košnje na bazi. Številni epikormski poganjki. Neprerasla poškodba (5cm) na D, prerasla na C.

Nastavek: Tri glavne veje.

Krošnja: Listni zavrtač.

Ukrep:

Drevo št. 5, (ID = 384) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3. **Umirajoče drevo.**

Korenine: Zasute.

Deblo: Na D dve prerasli poškodbi, ena neprerasla in ena neprerasla z razkrojem (40 x 25 cm). **Izcedki na bazi na C.**

Nastavek: Štiri glavne veje. Duplina na C. Epikormski poganjki. Bule.

Krošnja: Sekundarna, adventivne veje iz rezov in epikormske vzdolž krajšanih stranskih in glavnih vej. Odstranjeni vrhovi glavnih in stranskih vej. Duplina na glavni veji B in C. Rezi neprerasli z razkrojem. Poškodbe zaradi soli.

Ukrep: Posek.



Slika 22: Drevo št. 5 s sekundarno krošnjo, ki je nastala kot posledica odstranitve vrhov glavnih in stranskih vej. Živi so samo še adventivni in epikormski poganjki.

Slika 23: Drevo št. 6 s tipično poškodbo na bazi debla zaradi košnje.

Drevo št. 6 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Poškodbe zaradi košnje na bazi (odstopajoča skorja z odmrlim kambijem od B proti D). Epikormski poganjki.

Nastavek: Dve glavni veji.

Krošnja: Suhe vejice.

Ukrep:

Drevo št. 7, (ID = 383) – *Aesculus hippocastanum*

Asimetrično na A. Vizualna ocena krošnje = 3. **Umirajoče drevo.**

Korenine: **Zasute.**

Deblo: Na D neprerasla poškodba z razkrojem in prerasla vzdolžna poškodba. Epikormske veje.

Nastavek: Pet glavnih vej. Prerasla poškodba na A. Bule.

Krošnja: Epikormske veje in prerasle poškodbe vzdolž glavnih. **Številne mrtve veje.** Štrclji. Spodnji glavni veji na A krajšani in segata nad cesto. Rez neprerasel z razkrojem in odmrlim kambijem. Poškodbe zaradi soli.

Ukrep: Skrajšati že skrajšano glavno vejo nad cesto (rez: 5 cm, rogovila) in jo razbremeniti.

Drevo št. 8, (ID = 382) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Odkrite na A, B in D. Neprerasle poškodbe z razkrojem na A in D.

Deblo: Na A dve neprerasli poškodbi in bula. Pet preraslih poškodb na B. Dve prerasli poškodbi na C in štiri na D.

Nastavek: Ena glavna veja. Prerasla poškodba (30 cm). Bule. Epikormske veje.

Krošnja: Epikormske veje in **neprerasli rezi z razkrojem** vzdolž glavnih in debelejših stranskih vej. Številne suhe veje. Trosnjaki na spodnji stranski veji na D in bule v spodnjem deli glavne veje.

Ukrep: **Razbremeniti glavno vejo na A, skrajšati stransko na C/D.**

Drevo št. 9, (ID = 381) – *Aesculus hippocastanum*

Asimetrično na D. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: **Zasute. Nov jašek na B je verjetno povzročil poškodbe korenin.**

Deblo: Žlebato. Nagnjeno na D.

Nastavek: Tri glavne veje. Vrasla skorja. Na A štirje neprerasli rezi (15 cm) z razkrojem in odmrlim kambijem pod rezi.

Krošnja: Sekundarna - epikormske in adventivne veje. Glavne in stranske veje krajšane, rezi neprerasli. Številne duplinice na vseh glavnih vejah. Glavna na D z vzdolžno razpoko, ki izvira od dupline. Mrtve veje. Štrclji.

Ukrep: **Podpora na D.**

Drevo št. 10, (ID = 380) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Zasute.

Deblo: Votlo. Zavito. **Delno prerasla poškodba z razkrojem na A/B.** Na D dve prerasli poškodbi in žebelj.

Nastavek: Tri glavne veje.

Krošnja: Prerasle in neprerasle poškodbe vzdolž glavnih vej. Stranska veja se dotika glavne na B. Duplina na glavni B in C. Skrajšana spodnja stranska veja na A. Mrtve veje. Štrclji.

Ukrep: **Odstraniti stransko vejo, ki se dotika glavne na B. Odstraniti mrtve veje.**

Drevo št. 11 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Poškodbe zaradi košnje na bazi. Epikormski poganjki.

Nastavek: Odlomljena stranska veja – neprerasla poškodba.

Krošnja: Listni zavrtač.

Ukrep: **Usmerjati rast drevesa.**



Slika 24: Tudi tujki, kot so žebliji v deblu na drevesu št. 10, niso izjema.

Slika 25: Neprerasel odlom na deblu mladega drevesa št. 11 se lahko v starosti drevesa izkaže za varnostno grožnjo.

Drevo št. 12 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Poškodbe zaradi košnje na bazi. Neprerasle in prerasle poškodbe. Epikormski poganjki.

Nastavek: Dve glavni veji. Neprerasel odlom ene glavne veje.

Krošnja: Listni zavrtač.

Ukrep:

Drevo št. 13 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Poškodbe zaradi košnje na bazi. Epikormski poganjki.

Nastavek: Štiri glavne veje, sredinska odrezana – suh štrcelj.

Krošnja: Listni zavrtač.

Ukrep:

Drevo št. 14, (ID = 377) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Zasute.

Deblo: Žlebato. Zavito. Nagnjeno na B. Prerasle razpoke. Prerasla poškodba pod nastavkom. Epikormske veje.

Nastavek: Dve glavni veji. Številne bule.

Krošnja: Bujen razvoj epikormskih poganjkov. Odstranjeni vrhovi glavnih vej Stranske veje krajšane. Mrtve veje. Štrclji. Bule po glavnih vejah. [Listni zavrtač](#).

Ukrep: [Razbremeniti glavno vejo na C. Odstraniti suhe veje.](#)

Drevo št. 15, (ID = 376) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Odkrite krožne nepreraslimi poškodbami in razkrojem na A, B, C, D.

Deblo: [Delno prerasla poškodba z razkrojem \(20 x 10 cm\) na A.](#) Na A/B neprerasla poškodba z razkrojem dolga 1.2 m in široka 40 cm. Starejša poškodba z razkrojem dolga 1 m in široka 25 cm na B/C. [Prerasla poškodba na A, ena na B in dve na D. Dve delno prerasli poškodbi z razkrojem na D.](#)

Nastavek: Štiri glavne veje. Bule. Epikormske veje. Poškodbe zaradi soli.

Krošnja: Mrtve veje. Štrclji. Epikormske veje, prerasle in neprerasle poškodbe z razkrojem vzdolž glavnih. Poškodbe zaradi soli. [Listni zavrtač](#).

Ukrep: [Odstraniti suhe veje in redčiti krošnjo okrog luči.](#)

Drevo št. 16 – *Aesculus hippocastanum*

Ukrep: [Mlado mrtvo drevo – zamenjava.](#)

Drevo št. 17, (ID = 374) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Adventivne poškodovane na A, B, C, D. Na D dvignjen in razpokan asfalt pločnika.

Deblo: Žlebato. Zavito. Prerasla poškodba na A in B. Prerasla vzdolžna razpoka na B, ki izvira iz vrasle skorje na nastavku.

Nastavek: Pet glavnih vej. Vrasla skorja. Tik nad nastavkom duplina (29 cm).

Krošnja: Celotna sekundarna - močne epikormske in adventivne veje. Krajšani vrhovi glavnih vej, rezi neprerasli z razkrojem ali duplinami. Vzdolž glavnih vej več manjših duplin. [Prerasla razklana rogovila na glavni veji D.](#) Mrtve veje. Štrclji. Poškodbe zaradi soli.

Ukrep: [Razredčiti adventivne veje za 1/4 in oblikovati krošnjo. Glavno vejo na D povezati.](#)

Drevo št. 18, (ID = 373) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Krožne z nepreraslimi z razkrojem in preraslimi poškodbami na A, B, C, D.

Deblo: Žlebato. Dve prerasli poškodbi na A, štiri na B. Štiri prerasle na D. Epikormski poganjki pod nastavkom. Bule.

Nastavek: Tri glavne veje. Mrtve veja. Bule. Epikormske veje.

Krošnja: Sekundarna. Skrajšani vrhovi glavnih vej, rezi neprerasli, močno razkrojeni ali že z duplinami. Skrajšane stranske veje na A. Iz vseh rezov goste adventivne veje, ki imajo prav tako odstranjene vrhove. Epikormske veje, prerasle poškodbe in bule vzdolž glavnih. Mrtve veje. Štrclji. Poškodbe zaradi soli.

Ukrep: Razredčiti adventivne veje na rezih za 1/4 in oblikovati krošnjo.

Drevo št. 19, (ID = 372) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Adventivne in poškodovane z razkrojem.

Deblo: Žlebato. Zavito. Duplina.

Nastavek: Štiri glavne veje. Vodni žep. Štrcelj (mrtva glavna veja). Nastavki glavnih vej A C in D močno razkrojeni, vidne zračne korenine. Poškodbe izvirajo od rezov (glej Krošnja). Nastavki glavnih vej močno razkrojeni zato velika verjetnost odlomov. **Glavna veja na A mrtva.**

Krošnja: Sekundarna. Skrajšani vrhovi glavnih vej, rezi neprerasli, močno razkrojeni ali že z duplinami. Skrajšane stranske veje glavnih vej A, C in D, ki so močno razkrojene, razkroj pa sega od rezov vej do nastavka. Vidne zračne korenine. Mrtve veje. Štrclji. Močne poškodbe zaradi soli.

Ukrep: Posek.

Drevo št. 20, (ID = 371) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Krožne. Prerasle in neprerasle poškodbe na A, B in D. Odmrla kambij in skorja na večini površine.

Deblo: Zavito. Na A prerasla poškodba, žebelj. Na B več poškodb: ena prerasla, **delno prerasla z razkrojem (dolga 1 m in široka 10 cm) z izletnimi odprtini**, ena manjša in neprerasla z razkrojem dimenzij 80 cm x 20 cm. Bula na B. Pet preraslih poškodb na C, tri prerasle in žebelj na D.

Nastavek: Dve glavni veji. Bule in epikormski poganjki. Poškodbe zaradi soli.

Krošnja: Sekundarna. Skrajšani vrhovi glavnih vej, rezi neprerasli, močno razkrojeni ali že z duplinami. Skrajšani tudi vrhovi debelejših adventivnih vej, ki so se razvile na rezih skrajšanih glavnih vej. Prerasla, 2 m dolga razpoka na glavni veji C. Mrtve veje, sušenje poganjkov in vejic. Štrclji. Poškodbe zaradi soli.

Ukrep: **Posek**



Slika 26: Drevo št. 20 pred vhodom v OŠ Prule z odkritimi in poškodovanimi koreninami, z odmrlim kambijem in skorjo na bazi debla.

Drevo št. 21, (ID = 370) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Odkrite, poškodovane in razkrojene.

Deblo: Žlebato. Bule na bazi.

Nastavek: Tri glavne veje. Na A dve duplini (10 cm). Prerasla poškodba na A/D in B. Epikormske veje.

Krošnja: Sekundarna. Skrajšani vrhovi glavnih vej, **rezi delno prerasli**, močno razkrojeni ali že z duplinami. Na glavni veji A izcedek. Poškodbe zaradi soli na A. Skrajšani tudi vrhovi debelejših adventivnih vej, ki so se razvile na rezih skrajšanih glavnih vej. Mrtve veje. Štrclji.

Ukrep: Razredčiti adventivne veje na rezih za 1/3 (rez pri 3 cm, rogovila).

Drevo št. 22, (ID = 369) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Adventivne poškodovane na C. [Zasute](#).

Deblo: Na A prerasla poškodba, ena neprerasla z razkrojem (dolga 1 m X 20 cm). Na A/B štiri manjše neprerasle z razkrojem, ena med njimi večja (60 x 15 cm). Na B/C ena prerasla in ena neprerasla z razkrojem (dolga 1 m, široka 10 cm) z zračno korenino. Na C/D štiri prerasle in ena neprerasla z razkrojem (dolga 1 m, široka 15 cm). Na D sedem preraslih in dve neprerasli poškodbi z razkrojem. [Delno prerasle poškodbe z izletnimi odprtini](#).

Nastavek: Sedem glavnih vej. Prerasle poškodbe. Duplina (15 cm) na C. Prerasla razpoka in zračne korenine na B. Neprerasla poškodba z razkrojem in zračnimi koreninami na glavni veji A v nastavku.

Krošnja: Sekundarna. Skrajšani vrhovi glavnih vej, rezi neprerasli, močno razkrojeni ali že z duplinami. Skrajšani tudi vrhovi debelejših adventivnih vej, ki so se razvile na rezih skrajšanih glavnih vej. Poškodbe zaradi soli na A, sušenje poganjkov in vej. Glavna veja na A s suhim vrhom. Glavna veja na C z 2 m dolgo poškodbo z razkrojem in zračnimi koreninami, vrh veje pa je suh. Poškodovana tudi srednja glavna (dolžina 1 m), stranska veja na njej pa je suha.

Ukrep: Razbremeniti krošnjo za 1/3 na vseh glavnih vejah, ki imajo vzdolžne poškodbe z razkrojem.

Drevo št. 23 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Številne prerasle poškodbe.

Nastavek: Neprerasel rez na A/B na stranski veji.

Krošnja: Neprerasli rezi vršnih poganjkov stranskih vej. Sledi privezovanja.

Ukrep:

Drevo št. 24 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Poškodbe zaradi košnje na bazi. Epikormski poganjki.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Epikormski poganjki. Listni zavrtač.

Ukrep:

Drevo št. 25 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Poškodbe zaradi košnje na bazi

Nastavek: Tri glavne veje.

Krošnja: Brez posebnosti.

Ukrep: Usmerjati rast drevesa.

Drevo št. 26 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Poškodbe zaradi košnje na bazi.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Listni zavrtač.

Ukrep: Usmerjati rast drevesa. Razbremeniti privez.

Drevo št. 27, (ID = 366) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Zasute.

Deblo: Delno prerasla poškodba z razkrojem na C.

Nastavek: Tri glavne veje. Bule na A, B. epikormski poganjki. Duplina (15 cm) na C/D.

Krošnja: Mrtve veje. Prerasle in neprerasle poškodbe ter bule na glavnih vejah.

Ukrep: Odstraniti suhe veje nad cesto in pločnikom.

Drevo št. 28, (ID = 365) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Odkrite na A in C. Adventivne s preraslimi poškodbami na C. Neprerasle poškodbe na A in C.

Deblo: Bule na A in B. Prerasla poškodba na C.

Nastavek: Dve glavni veji. Prerasle poškodbe in bule. Epikormski poganjki.

Krošnja: Odžagane spodnje stranske veje na glavni A. Prerasle in neprerasle poškodbe po glavni veji C. Epikormske in adventivne veje.

Ukrep: Razredčiti adventivne veje za 1/4, predvsem na A-B strani.

Drevo št. 29, (ID = 364) – *Aesculus hippocastanum*

Manjša asimetričnost na A/B/C. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Odkrite adventivne in poškodovane z razkrojem na C in D. Na C utesnjuje pločnik.

Deblo: Zavito. Na B dve prerasli poškodbi in ena neprerasla z razkrojem (30x10cm). Rez na D. Epikormski poganjki.

Nastavek: Ena glavna veja. Epikormske veje. Na B neprerasel rez z razkrojem, na C prerasla poškodba, na D neprerasel rez z razkrojem (20x10cm).

Krošnja: Bujen razvoj epikormskih poganjkov, manjši štrclji. V krošnji električna napeljava. Neprerasli odlomi na stranskih vejah.

Ukrep: Razredčiti veje okrog električnega voda.



Slika 27: Presvetljena krošnja sekundarnega izvora drevesa št. 30, ki je nevarno nagnjeno čez pločnik in dvorišče hiše.

Slika 28: Drevo št. 30 ima tudi dva velika neprerasla reza, ki še dodatno dajejo pod vprašaj njegovo mehansko stabilnost. Na listih epikormskih poganjkov so lepo vidne poškodbe zaradi soli.

Drevo št. 30, (ID = 363) – *Aesculus hippocastanum*

Asimetrično na C/D. Vizualna ocena krošnje = 3. **Umirajoče drevo.**

Korenine: Zasute.

Deblo: Žlebato. Zavito. Ena neprerasla in prerasla poškodba na A. Ena prerasla na B.

Nastavek: Dve glavni veji. Neprerasel rez (20 cm) na C in na B (25 cm). Epikormski poganjki na B. Bula na C. Prerasla poškodba na D.

Krošnja: Na A odlomljena stranska veja, vrh stranske veje, poškodbe zaradi soli. Mrtve veje. Štrclji na C (5 cm). **Sekundarna. Poškodbe zaradi soli. Listni zavrtač.**

Ukrep: Posek.

Drevo št. 31, (ID = 362) – *Aesculus x carnea* Hayne

Asimetrično na A. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Zasute.

Deblo: Dve prerasli poškodbi na A, ena na B. **Delno prerasla duplina (5cm) na D.**

Nastavek: Dve glavni veji. Dve stranski veji (3 cm) na A. Duplina na B/C.

Krošnja: Mrtve veje. Štrclji. Obvisela veja. Neprerasle poškodbe na glavnih vejah. Sušenje in odpadanje skorje na glavni na A. Duplinica. Sušenje poganjkov in vejic. **Vzdolžna razpoka z izcedki na glavni veji A. Na glavni veji na D neprerasla poškodba (20x10cm).**

Ukrep: Odstraniti suhe veje in štrclje.

Drevo št. 32, (ID = 361) – *Aesculus hippocastanum*

Asimetrično na A. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Adventivne, poškodovane z razkrojem na A, B, C, D. **Delno zasute.**

Deblo: Žlebato. Bule in epikormski poganjki. Prerasla poškodba na B in D. **Delno prerasla poškodba z izcedkom na A/D.**

Nastavek: Tri glavne veje. Pod nastavkom dve duplini in neprerasel rez na B/D. Epikormske veje. **Prerasel in neprerasel rez na C, pod nastavkom na D prerasel in neprerasel rez.**

Krošnja: Neprerasla reza na glavni veji B. Manjše suhe vejice. **Neprerasle poškodbe na stranskih vejah. Listni zavrtač.**

Ukrep: Razbremeniti krošnjo nad cesto in pločnikom.

Drevo št. 33 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Poškodbe zaradi košnje na bazi. Ena prerasla poškodba na B/C.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Listni zavrtač.

Ukrep: Usmerjati rast drevesa pod el. vodom.

Drevo št. 34 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Brez posebnosti.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Listni zavrtač.

Ukrep: Usmerjati rast drevesa.

Drevo št. 35, (ID = 358) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Adventivne A, B, C, D. Dodatno utesnjene in verjetno poškodovane na A/D. **Dodatno poškodovane tudi na C/D zaradi novega jaška.**

Deblo: Žlebato. Prerasla, 30 cm dolga, poškodba. Prerasla poškodba tudi tik pod nastavkom na A, B in D. **Prerasla poškodba na A in ena na B.**

Nastavek: Tri glavne veje. Prerasla poškodba na B, C, D. **Neprerasel rez (15cm) z razkrojem na C.**

Krošnja: Manjši neprerasli rezi na glavni navpični B. Krajšana stranska veja, rez neprerasel na A. **Listni zavrtač.**

Ukrep: Razbremeniti in oblikovati krošnjo nad pločnikom in cesto.

Drevo št. 36, (ID = 357) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3. Umirajoče drevo.

Korenine: Zasute. Vidni trosnjaki po obodu debla.

Deblo: Tri prerasle poškodbe na A, ena na B in C. Odmrla skorja od korenin do višine 1,5m v širini od 20 do 40 cm.

Nastavek: Ena glavna veja. Živa samo še adventivna veja na A.

Krošnja: Neprerasel rez (30 cm) z razkrojem in izletnimi odprtini. Mrtve veje. Štrclji. Dve duplinici na glavni veji.

Ukrep: Posek.



Slika 29: Skoraj v celoti odmrlo drevo št. 36. Poškodbe korenin in debla so bile preobsežne. Živa samo še manjša adventivna veja.

Slika 30: Vsako poškodbo poskuša drevo omejiti, ne glede na velikost. To je dobro vidno pri drevesu št. 37, kjer poteka poškodba od dupline na nastavku do korenin.

Drevo št. 37, (ID = 356) – *Acer platanoides*

Asimetrično na C/B. Vizualna ocena krošnje = 1

Korenine: Zasute. Verjetno poškodovane na C zaradi novega voda v tleh.

Deblo: Duplina z izcedkom in vzdolžna prerasla poškodba do tal na C. Na D prerasla poškodba. Na A prerasla razpoka od dupline do tal (do višine 1m od tal prisoten razkroj).

Nastavek: Sestavljajo ga adventivne in epikormske veje, ki so se razvile po obrezovanju krošnje. Na A duplina. Neprerasel odlom z razkrojem na C (20x10cm).

Krošnja: Sekundarna, neprerasel odlom na A. Številni prerasli in neprerasli rezi. Redno oblikovana kroglasta oblika krošnje. Poškodbe zaradi soli.

Ukrep: Vzdrževati obliko krošnje.

Drevo št. 38, (ID = 355) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 1

Korenine: Krožne adventivne z nepreraslimi in preraslimi poškodbami na A, B, C D. Utesnjuje jih dovoz na B (razpokan asfalt) in cesta na A.

Deblo: Tri prerasle poškodbe na A in ena na C.

Nastavek: Tri glavne veje. Ena od njih adventivna (5 cm) na D/A. Štrclj na A. Izcedki.

Krošnja: Prerasle poškodbe vzdolž glavnih vej. Električna napeljava v krošnji. Suhe veje, štrclji. Poškodbe zaradi soli.

Ukrep: Odstraniti veje okrog napeljave v krošnji. Odstraniti suhe veje, ter razbremeniti stranske nad cesto in pločnikom.

Drevo št. 39, (ID = 354) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Krožne adventivne z nepreraslimi in preraslimi poškodbami na A, B, C D.

Deblo: Zavito.

Nastavek: Štiri glavne veje. Vrasla skorja. Prerasle poškodbe na C.

Krošnja: Presvetljena. Številne prerasle poškodbe vzdolž glavnih vej in manjše duplinice. Večje število odlomov in mrtvih štrcljev. Mrtve veje. Obvisele veje.

Ukrep: Odstraniti mrtve veje, razredčiti krošnjo za 1/4 še posebej okrog električne napeljave.

Drevo št. 40, (ID = 353) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Krožne adventivne z nepreraslimi in preraslimi poškodbami na B, C D.

Deblo: Dve prerasli poškodbi na A in ena na D.

Nastavek: Dve glavni veji.

Krošnja: Številne neprerasle poškodbe z razkrojem vzdolž glavnih vej. Poškodbe so posledica obžagovanja, pri katerem so odstranili hkrati več vej z majhno medsebojno razdaljo. Trosnjaki iz nepreraslega reza. Mrtve veje. Odstranjen vrh glavne veje na C (sušenje). Stranska veja na C z nepreraslo vzdolžno razpoko.

Ukrep: Odstraniti mrtve veje, skrajšati suho glavno za 1m.

Drevo št. 41, (ID = 352) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Krožne adventivne z nepreraslimi in preraslimi poškodbami na A, B, C, D ter trosnjaki gliv. Koreninski sistem utesnjen s treh strani.

Deblo: Nagnjeno na C/D. Prerasla poškodba na bazi na B. Prečna prerasla poškodba na A/B. Prerasli poškodbi tudi na višini 2 m.

Nastavek: Tri glavne veje. Vrasla skorja.

Krošnja: Presvetljena, sušenje poganjkov in vejic. Številni prerasli rezi. Mrtve veje. Štrclji.

Ukrep: Odstraniti mrtve veje.

Drevo št. 42, (ID = 351) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Krožne adventivne z nepreraslimi in preraslimi poškodbami na C in D.

Deblo: Dve prerasli poškodbi na A, dve na B, ena na C in štiri na D.

Nastavek: Dve glavni veji. Prerasla poškodba na B.

Krošnja: Mrtve veje. Trosnjak.

Ukrep: Odstraniti suhe veje in razredčiti krošnjo nad pločnikom, cesto in okoli el. voda.



Slika 31: V mestnih drevoredih je podobnih prizorov veliko. Ker korenine nimajo dovolj rastnega prostora, se začnejo pojavljati adventivne in obkrožujoče korenine, kar lahko pripelje do odmrtja kambija po obodu na bazi debla. Na sliki drevo št. 43.

Drevo št. 43, (ID = 350) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Krožne adventivne z nepreraslimi in preraslimi poškodbami na A, B, C D.

Utesnjene na A, C in D.

Deblo: Zavito.

Nastavek: Štiri glavne veje. Štrcelj. Več duplinic in preraslih poškodb. Duplina med glavnima vejama.

Krošnja: Skrajšane stranske veje pri manjših premerih. Adventivne veje na rezih. Obvisele veje. Mrtve veje. Neprerasla vzdolžna poškodba na stranski veji D. Drog električne napeljave in dva električna voda v krošnji. Številne prerasle in neprerasle poškodbe.

Ukrep: Razredčiti adventivne veje na rezih spodnje glavne veje na A in glavne na B za 1/4. Skrajšati veje, ki segajo v drog in električni vod.

Drevo št. 44 – *Acer platanoides*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne. Majhen rasti prostor (2 x 1m).

Deblo: Poškodbe zaradi košnje na bazi.

Nastavek: Tri glavne veje, na sredi suh štrcelj.

Krošnja: Obrezana in kot posledica veliko število stranskih vejic.

Ukrep:

Drevo št. 45 – *Acer platanoides*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Poškodbe zaradi košnje na bazi.

Nastavek: Pet glavnih vej.

Krošnja: Suhe vejice. Kroglasto oblikovana krošnja.

Ukrep:

Drevo št. 46, (ID = 347) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 1

Korenine: Zasute. Verjetne poškodbe na C zaradi novega voda v tleh.

Deblo: Prerasle in neprerasle poškodbe z razkrojem.

Nastavek: Štiri glavne veje, vse krajšane in z adventivnimi vejami. Večje število odstranjenih debelejših glavnih vej, rezi neprerasli, močno razkrojeni ali z duplino. Od rezov navzdol odmrl kambij in skorja.

Krošnja: Redno oblikovana kroglasta krošnja. Sekundarna - adventivne veje. Dve duplini na glavni na B, prerasel rez na B. Manjši neprerasli rezi. Poškodbe zaradi soli.

Ukrep: Vzdrževati obliko krošnje.

Drevo št. 47, (ID = 346) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 1

Korenine: Zasute. Verjetne poškodbe na C zaradi novega voda v tleh.

Deblo: Prerasle in neprerasle poškodbe z razkrojem.

Nastavek: Večje število odstranjenih debelejših glavnih vej, rezi neprerasli, močno razkrojeni ali z duplino. Od rezov navzdol odmrl kambij in skorja. Velik razkroj (duplina) na B/C od glavnih vej do polovice debla.

Krošnja: Redno oblikovana kroglasta krošnja. Sekundarna - adventivne veje. Poškodbe zaradi soli.

Ukrep: Posek, ker je poškodba preobsežna.

Drevo št. 48 – *Acer platanoides*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne. Verjetne poškodbe na C zaradi novega voda v tleh.

Deblo: Neprerasla poškodba na C. Poškodbe zaradi košnje na bazi.

Nastavek: Štiri glavne veje, vse krajšane. Številni prerasli rezi. Razpoka med glavnimi vejami.

Krošnja: Redno oblikovana kroglasta krošnja. Sekundarna – adventivne veje. Sušenje manjših vejic. Prerasli in neprerasli rezi. Poškodbe zaradi soli.

Ukrep:

Drevo št. 49 – *Acer platanoides*

Mlado drevo

Korenine: Zasute.

Deblo: Poškodbe zaradi košnje na bazi.

Nastavek: Tri glavne veje. Prerasle poškodbe.

Krošnja: Redno oblikovana kroglasta krošnja. Sekundarna – adventivne veje.

Ukrep:

Drevo št. 50, (ID = 343) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 1

Korenine: Zasute.

Deblo: Prerasle in neprerasle poškodbe z razkrojem. . Na C vzdolžna, delno prerasla poškodba z rzkrojem in izcedki. Na bazi epikormski poganjki.

Nastavek: Večje število odstranjenih debelejših glavnih vej, rezi neprerasli, močno razkrojeni ali z duplino. Od rezov navzdol odmrl kambij in skorja.

Krošnja: Redno oblikovana kroglasta krošnja. Sekundarna - adventivne veje. Poškodbe zaradi soli.

Ukrep: Zaščititi deblo.

Drevo št. 51, (ID = 342) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 1

Korenine: Zasute.

Deblo: Prerasle in neprerasle poškodbe z razkrojem.

Nastavek: Večje število odstranjenih debelejših glavnih vej, rezi neprerasli, močno razkrojeni Sušenje ali z duplino. Od rezov navzdol odmrl kambij in skorja. Nekateri rezi prerasli.

Krošnja: Redno oblikovana kroglasta krošnja. Sekundarna - adventivne veje. Poškodbe zaradi soli. Izrazito sušenje listov.

Ukrep: Zaščititi deblo.

Drevo št. 52 – *Acer platanoides*

Ukrep: Mlado mrtvo drevo. Zamenjava.

Drevo št. 53 – *Acer platanoides*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Poškodbe zaradi košnje na bazi. Adventivni poganjki.

Nastavek: Suh štrcelj glavne navpične veje.

Krošnja: Sekundarna krošnja, kroglasto oblikovana. Številne manjše prerasle in neprerasle poškodbe.

Ukrep: Zaščita debla.

Drevo št. 54, (ID = 340) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 1

Korenine: Zasute. Utesnjene na B.

Deblo: Prerasle in neprerasle poškodbe z razkrojem. Baza odebeljena. Na B/C delno prerasla poškodba (2x20cm) z razkrojem.

Nastavek: Večje število odstranjenih debelejših glavnih vej, rezi neprerasli, močno razkrojeni ali z duplino. Od rezov navzdol odmrl kambij in skorja. Prerasli rezi.

Krošnja: Redno oblikovana kroglasta krošnja. Sekundarna - adventivne veje. Prerasle in neprerasle poškodbe.

Ukrep: Zaščita debla.

Drevo št. 55 – *Acer platanoides*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Močne poškodbe zaradi košnje na bazi. Številne neprerasle razpoke.

Nastavek: Neprerasli rezi debelejših vej na C

Krošnja: Kroglasto oblikovana krošnja. Sekundarna – adventivne veje.

Ukrep: Zaščita debla.

Drevo št. 56, (ID = 339) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 1

Korenine: Odkrite na D.

Deblo: Prerasle in neprerasle poškodbe z razkrojem. Odebeljeno na bazi na B/C.

Nastavek: Večje število odstranjenih debelejših glavnih vej, rezi neprerasli, močno razkrojeni ali z duplino. Od rezov navzdol odmrl kambij in skorja.

Krošnja: Redno oblikovana kroglasta krošnja. Sekundarna - adventivne veje. Številni manjši prerasli in neprerasli rezi. Poškodbe zaradi soli.

Ukrep: Zaščita debla.

Drevo št. 57 (ID = 338) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 1

Korenine: Zasute.

Deblo: Prerasle in neprerasle poškodbe z razkrojem. [Prerasla razpoka od nastavka do korenin, odebeljena na bazi na B.](#)

Nastavek: Večje število odstranjenih debelejših glavnih vej, rezi neprerasli, močno razkrojeni ali z duplino. Od rezov navzdol odmrl kambij in skorja.

Krošnja: Redno oblikovana kroglasta krošnja. Sekundarna - adventivne veje. [Poškodbe zaradi soli. Sušenje listov. Številni manjši prerasli in neprerasli rezi.](#)

Ukrep: Zaščita debla.

Drevo št. 58, (ID = 337) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 1

Korenine: Zasute.

Deblo: Delno prerasla vzdolžna razpoka na D. Prerasle in neprerasle poškodbe z razkrojem. [Prerasle poškodbe. Prerasla razpoka na B/C in B.](#)

Nastavek: Večje število odstranjenih debelejših glavnih vej, rezi neprerasli, močno razkrojeni ali z duplino. Od rezov navzdol odmrl kambij in skorja. [Odlomljena glavna veja na B – odlom \(10x30cm\) z razkrojem in duplino. Neprerasla reza z duplino in razkrojem na A in C/D.](#)

Krošnja: Redno oblikovana kroglasta krošnja. Sekundarna - adventivne veje. [Manjši prerasli in neprerasli rezi.](#)

Ukrep: Zaščita debla. [Odstraniti odlomljeno glavno vejo.](#)

Drevo št. 59, (ID = 336) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 1

Korenine: Zasute. [Utesnjene zaradi kanalizacije na B.](#)

Deblo: Prerasle in neprerasle poškodbe z razkrojem. [Na D ena večja neprerasla in ena prerasla poškodba.](#)

Nastavek: Večje število odstranjenih debelejših glavnih vej, rezi neprerasli, močno razkrojeni ali z duplino. Od rezov navzdol odmrl kambij in skorja. [Odebeljen, prerasel odlom na A. Duplina na B.](#)

Krošnja: Redno oblikovana kroglasta krošnja. Sekundarna - adventivne veje. [Poškodbe zaradi soli. Na stranskih vejah na B vidni manjši trosnjaki. Manjši prerasli in neprerasli rezi.](#)

Ukrep: Zaščita debla.

Drevo št. 60, (ID = 335) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 2

Korenine: Zasute.

Deblo: Prerasle in neprerasle poškodbe z razkrojem.

Nastavek: Večje število odstranjenih debelejših glavnih vej, rezi neprerasli, močno razkrojeni ali z duplino. Od rezov navzdol odmrl kambij in skorja. [Prerasle poškodbe.](#)

Krošnja: Redno oblikovana kroglasta krošnja. Sekundarna - adventivne veje. [Številni prerasli in neprerasli rezi.](#)

Ukrep: Zaščita debla.

Drevo št. 61, (ID = 334) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 1

Korenine: Zasute.

Deblo: Prerasle in neprerasle poškodbe z razkrojem. **Odebelitev 0,5m pod nastavkom.**

Nastavek: Večje število odstranjenih debelejših glavnih vej, rezi neprerasli, močno razkrojeni ali z duplino. Od rezov navzdol odmrl kambij in skorja.

Krošnja: Redno oblikovana kroglasta krošnja. Sekundarna - adventivne veje. **Poškodbe zaradi soli. Številni manjši prerasli in neprerasli rezi. Sušenje.**

Ukrep: Zaščita debla.



Slika 32: Drevo št. 62 še živi, čeprav ima razkrojen skoraj ves cilindrični les. Smotno je takšno drevo zamenjati z novim, saj ima majhne zmožnosti za preživetje.

Slika 33: Tudi po več letih drevesu št. 64 ni uspelo prerasti vseh rezov, ki predstavljajo površino, kjer je vdor škodljivih dejavnikov olajšan.

Drevo št. 62, (ID = 333) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3. **Umirajoče drevo.**

Korenine: Zasute.

Deblo: Prerasle in neprerasle poškodbe z razkrojem. **Neprerasla vzdolžna poškodba (1.2m) na A-D z razkrojem, ki sega najverjetneje do polovice debla, in izletnimi odprtini.**

Nastavek: Večje število odstranjenih debelejših glavnih vej, rezi neprerasli, močno razkrojeni ali z duplino. Od rezov navzdol odmrl kambij in skorja.

Krošnja: Redno oblikovana kroglasta krošnja. Sekundarna - adventivne veje. **Manjše prerasle in neprerasle poškodbe. Suhe že 1/4 krošnje.**

Ukrep: Posek.

Drevo št. 63, (ID = 332) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Krožne adventivne z nepreraslimi in preraslimi poškodbami na A, B, C, D.

Deblo: Ena prerasla poškodba na A in ena na D. Štrcelj na C.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Štrcelj. Poškodbe zaradi soli na C.

Ukrep: Odstraniti mrtve veje in oblikovati krošnjo.

Drevo št. 64, (ID = 331) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Krožne adventivne z nepreraslimi in preraslimi poškodbami na A, B, C, D.

Deblo: Odmrla skorja na A pod nastavkom v dolžini vsaj 1m.

Nastavek: Pet glavnih vej. Vrasla skorja dvakrat.

Krošnja: Mrtve veje. Štrclji. Neprerasle poškodbe z razkrojem in duplinice vzdolž glavnih vej. Poškodbe zaradi soli na A, B, C in D. Suha stranska veja na A.

Ukrep: Odstraniti mrtve veje in oblikovati krošnjo.

Drevo št. 65 – *Acer platanoides*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Brez posebnosti.

Nastavek: Ena glavna veja. Neprerasli rezi.

Krošnja: Zavrti rast listov. Suh vrh glavne veje. Prerasle poškodbe.

Ukrep:

Drevo št. 66, (ID = 329) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Krožne adventivne z nepreraslimi in preraslimi poškodbami na A, B, C, D.

Deblo: Neprerasla poškodba z razkrojem na bazi na A. Na C vzdolžno odmrli kambij in skorja od nastavka do tal.

Nastavek: Tri glavne veje. Vrasla skorja dvakrat. Rezi prerasli, neprerasli dupline z izcedkom (10-15 cm) na A, B, C, D. Manjša glavna veja na A odstranjena, rez neprerasel (20cm) z adventivnimi poganjki.

Krošnja: Intenzivno sušenje poganjkov in vej zaradi poškodb s soljo na A, B, C, D. Mrtve veje. Štrclji. Sušenje vrha glavne veje na C.

Ukrep: Odstraniti mrtve veje in oblikovati krošnjo.

Drevo št. 67 (Drevo št. 59) – *Tilia platyphyllos*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Adventivne krožne in odebelejen koreničnik, ki raste preko škarpe na strani A. Prerasle in neprerasle poškodbe.

Deblo: Prerasla poškodba na D. Bule.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Odstranjen vrh glavne veje in krajšane stranske veje. Mrtve veje. Štrclji.

Ukrep:

Drevo št. 68 – *Acer platanoides*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne. Neprerasel štrcelj na D.

Deblo: Tri manjše neprerasle razpoke na A. Prerasla poškodba na D.

Nastavek: Ena glavna veja. Živ štrcelj na A/B. Prerasla poškodba na B.

Krošnja: Neprerasle poškodbe na stranskih vejah. Adventivni poganjki.

Ukrep: Oblikovati krošnjo in usmerjati drevo.

Drevo št. 69 – *Acer platanoides*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Sledi privezovanja. Tri prerasle poškodbe na C.

Nastavek: Ena glavna veja. Vrasel tujek na B. Številne manjše poškodbe. Neprerasla poškodba na C.

Krošnja: Neprerasle poškodbe na stranskih vejah. Adventivni poganjki na stranskih vejah.

Ukrep: Oblikovati krošnjo in usmerjati drevo.

Drevo št. 70, (ID = 326) – *Acer saccharinum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 2

Korenine: Razvoj koreninskega sistema na strani A omejuje pločnik. Odkrite, obkrožujoče s preraslimi in nepreraslimi poškodbami z razkrojem na A, B in D. Poganjki iz korenin.

Deblo: Izvotljeno. Epikormske veje. Neprerasle poškodba z razkrojem (25 cm) na A. Na B dve prerasli poškodbi in neprerasla z razkrojem. Duplina dolga 60 cm in široka 10 cm na C.

Nastavek: Tri glavne veje. Vrasla skorja. Epikormske veje. Duplina (5 cm) na glavni na A.

Krošnja: Odlomljena stranska veja v vrhu. Na A skrajšane glavne in stranske veje, rezi neprerasli z razkrojem in vidnimi trosnjaki. Skrajšana glavna veja na D, rez neprerasel. Na B dva neprerasla reza na glavni veji.

Ukrep: Sanirati odlom stranske veje v vrhu. Razbremeniti celotno krošnjo za 1/4 in jo oblikovati (rezi pri 5 cm na rogovili).

Drevo št. 71, (ID = 325) – *Acer saccharinum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 2

Korenine: Adventivne odkrite, poškodovane, utesnjene s pločnikom na A. Poganjki iz korenin na B. Na D bule.

Deblo: Neprerasla poškodba z razkrojem, dolga 20 cm na B. Bula na D. Prerasla vzdolžna razpoka na D ob nastavku in prerasla na bazi na B.

Nastavek: Štiri glavne veje. Vodni žep. Bule na A/B in epikormski poganjki. Skrajšana glavna na D, rez neprerasel. Epikormski poganjki.

Krošnja: Neprerasli rezi na vejah na A. Na glavni veji A odstranjeni vrhovi, iz rezov adventivni poganjki. Neprerasel odlom na glavni A in B. Na stranski veji na C duplina (15 cm). Mrtve veje. Štrclji.

Ukrep: Razbremeniti celotno krošnjo za 1/4 in jo oblikovati (rezi pri 5 cm na rogovili).

Drevo št. 72, (ID = 324) – *Acer saccharinum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 2

Korenine: Krožne z nepreraslimi poškodbami na A, B, C, D. Na A izrazito utesnjuje pločnik.

Deblo: Vzdolžna prerasla razpoka od nastavka do baze na C. Epikormske veje na bazi na D..

Nastavek: Pet glavnih vej. Vrasla skorja. Epikormske veje na B, C in D. Bula na D.

Krošnja: Mrtve in obvisle veje. Krajšane stranske veje na A, rezi neprerasli z razkrojem. Odstranjeni vrhovi glavnih vej z adventivnimi vejami. Več odlomljenih vej. Neprerasel rez na glavni veji D z razkrojem. Električni vod.

Ukrep: Sanirati odlome. Razbremeniti celotno krošnjo za 1/4 in jo oblikovati. Razredčiti veje okrog električnega voda.



Slika 34: Pogosto se v krošnjah znajdejo tudi različni vodi in drogovi. Pomembno je redno čiščenje vej okrog le-teh. Na sliki je drevo št. 72.

Drevo št. 73 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Odebeljena baza debla. Prerasle poškodbe na A, B, C in D.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Številni suhi štrclji stranskih vej.

Ukrep:

Drevo št. 74, (ID = 320) – *Acer saccharinum*

Asimetrično na A. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Adventivne odkrite in močno poškodovane na A, B, C, D. Omejene s pločnikom na A.

Deblo: Nagnjeno na D. Na C dolga vzdolžna poškodba, ki sega vzdolž glavne veje D/A do korenin. Neprerasla poškodba na D. Vzdolžna prerasta razpoka z izcedki na D.

Nastavek: Daljši, tri glavne veje. Epikormski poganjki. Vodni žep. Epikormska veja (5 cm).

Krošnja: Glavne na A in B skrajšane, rezi razkrojeni. Glavna veja z odlomom in razkrojem, iz roba odloma izvira debelejša adventivna (15 cm). Adventivna veja na B z nepreraslo vzdolžno poškodbo (30 cm). Neprerasel rez (15 cm) in neprerasla poškodba (30 cm) na glavni veji D. Krošnja sega v električni drog na stran D, v krošnji pa električni vod. Neprerasli rezi vzdolž glavnih vej. Vidno sušenje vrhov. Bujni epikormski in adventivni poganjki. Mrtve veje. Štelji.

Ukrep: Razredčiti epikormske in adventivne veje na glavni A. Razbremeniti celotno krošnjo za 1/4 in jo oblikovati. Razredčiti veje okrog električnega voda.

Drevo št. 75 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Vidne sledi privezovanja. Razpoka (2 cm) na A/D.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Zavrti rast listov. Listni zavrtač.

Ukrep:

Drevo št. 76 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Neprerasla poškodba (4 cm) na bazi.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Neprerasle razpoke na stranskih vejah na B in D. Dva neprerasla reza na C.

Ukrep:

Drevo št. 77 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Odkrite na B in D.

Deblo: Odebeljeno na bazi. Neprerasla razpoka (20 cm) na A. Prerasli rezi na B z epikormskimi poganjki. Neprerasle razpoke na D.

Nastavek: Ena glavna veja. Neprerasli rezi na C in D.

Krošnja: Odrezan vrh. Listni zavrtač.

Ukrep: Skrajšati stransko vejo sosednjega drevesa, ki ga ovira pri rasti.

Drevo št. 78 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Odkrite na B.

Deblo: Odebeljeno na bazi. Razpoka (15 cm) na A.

Nastavek: Neprerasli rezi na A in C. Stranski veji na B in D suhi. Epikormski poganjki.

Krošnja: Listni zavrtač.

Ukrep:

Drevo št. 79 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Razpoka (5 cm) na bazi. Neprerasla razpoka (20 cm) na A/B, neprerasla razpoka (40 cm) na D in neprerasla razpoka (15 cm) na C/D.

Nastavek: Neprerasli rezi na A, prerasel rez na D.

Krošnja: Številne razpoke na stranskih vejah. Neprerasli rezi na deblu.

Ukrep:

Drevo št. 80, (ID = 314) – *Acer saccharinum*

Asimetrično na D. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Adventivne krožne, odkrite in močno poškodovane na A, B, C, D. Omejene s pločnikom na A. Odkrite na brežini C.

Deblo: Vzdolžna razpoka, ki izvira iz nastavka in sega do tal na B. Na višini 2 m so prečne brazgotine v skorji, zaradi preraščene žice okrog debla.

Nastavek: Štiri glavne veje. Razpoka (glej Deblo). Epikormske veje. Prerasla poškodba.

Krošnja: Sušenje poganjkov. Obvisela veja na D. Mrtve veje. Štrclji. Električni vod v krošnji. Glavna na D z večjim rezom (10 cm) na rogovili, ki predstavlja šibko mesto.

Odlomljena stranska veja na A/B. Epikormske veje.

Ukrep: Razredčiti veje okrog električnega voda.

Drevo št. 81 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Neprerasel odlom na A/B. Sledi privezovanja na A/D.

Nastavek: Dve glavni veji.

Krošnja: Neprerasla poškodba na stranski veji na A. Sušenje.

Ukrep:

Drevo št. 82, (ID = 311) – *Liriodendron tulipifera*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 1

Korenine: Krožne z nepreraslimi poškodbami z razkrojem na B.

Deblo: Bula na A. Prerasla poškodba na B. Epikormska veja na C. Neprerasel rez z razkrojem na D. Epikormski poganjki na A, C in D. Štrcelj na A.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Neprerasle poškodbe vzdolž glavne veje. Krajšane stranske veje na A. Suha veja na A/D. Električni vod v krošnji. Mrtve veje.

Ukrep: Razredčiti veje okrog električnega voda in droga. Urediti svetlobni profil nad pločnikom.



Slika 35: Posebna pozornost velja nameniti tudi privezovanju mladih dreves. Drevo št. 81 je bilo pretesno privezano, kar se kaže kot brazgotina na deblu.

Slika 36: Drevo št. 83 z odmrlo skorjo in kambijem na 2/3 obsega debla.

Drevo št. 83, (ID = 309) – *Acer saccharinum*

Asimetrično na C. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Odkrite krožne z nepreraslimi poškodbami z razkrojem in preraslimi poškodbami na A, B, C, D.

Deblo: Na A tri prerasle poškodbe in 80 cm prerasla razpoka, ki izvira iz nastavka. Neprerasla poškodba z razkrojem in bula na B. Prerasla poškodba na C. Na D delno prerasla razpoka od nastavka do tal z lokalno odmrlo skorjo in kambijem, ena prerasla poškodba. Na strani B, C in D odmrli kambija in skorja v dolžini 3,5 m (2/3 obsega drevesa). Med odmrlim tkivom lokalizirana mesta živega tkiva.

Nastavek: Šest glavnih vej, od tega tri epikormske. Vrasla skorja. Na A prerasla poškodba na glavni veji in dve duplini (5 cm).

Krošnja: Odstranjen vrh glavne veje na A. Neprerasle poškodbe vzdolž glavnih vej. Električni vod.

Ukrep: Posek - pred posekom obvezna kontrola razkroja.

Drevo št. 84, (ID = 307) – *Acer saccharinum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Odkrite in močno poškodovane, neprerasle poškodbe z razkrojem na A, B, C, D. Adventivne. Utesnjene na A s pločnikom.

Deblo: Žlebato. Nagnjeno na A. Prerasla poškodba na B. Epikormske veje na C.

Nastavek: Osem glavnih vej. Epikormske veje. **Odstranjeni dve glavni veji na A in ena na B, vsi rezi (20 cm) neprerasli.**

Krošnja: Električni vodnik. Neprerasli odlomi stranskih in glavnih vej, vidni tudi neprerasli rezi saniranih odlomov. Glavne veje krajšane. Epikormski poganjki vzdolž glavnih, adventivni iz rezov. Glavna veja na B/C sega v električni drog. Odlomljen vrh najvišje glavne veje s številnimi adventivnimi vejami. **Suhi vrhovi glavnih vej.** Mrtve veje.

Ukrep: Skrajšati najvišji vrh z rezom cca 1 m pod odlomom in glede na pridobljeno višino oblikovati krošnjo na sledeč način: razredčiti poganjke na rezih za 1/4, skrajšati debelejšje navpične epikormske veje vzdolž glavnih in tako razbremeniti glavne veje, razredčiti veje okrog električnega voda.

Drevo št. 85 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Poškodba zaradi košnje na bazi na A. Epikormski poganjek na C.

Nastavek: Epikormski poganjki na A in B.

Krošnja: Listni zavrtač.

Ukrep:

Drevo št. 86 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Brez posebnosti.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Zavrti rast poganjkov.

Ukrep:

Drevo št. 87, (ID = 327) – *Acer platanoides*

Asimetrično na A/B. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Odkrite in poškodovane na B, C in D.

Deblo: Dva neprerasla reza.

Nastavek: Dve glavni veji in stranska na B. **Stranska na B odlomljena z nepreraslo poškodbo. Dva prerasla reza.**

Krošnja: Mrtve veje. Odloma na D z adventivnimi poganjki. Odmrli štrclji krajšanih vej. Veja na D/A sega v prometni znak.

Ukrep: Odstraniti štrclje krajšanih vej. Odstraniti stransko vejo na nastavku B. Pričeti z oblikovanjem krošnje. **Oblikovati krošnjo.**

Drevo št. 88 – *Acer platanoides*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Brez posebnosti.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Zavrti rast listov. Neprerasli in prerasli rezi, štrclji, suhi vrhovi vejic.

Ukrep:

Drevo št. 89, (ID = 323) – *Acer platanoides*

Asimetrično na A. Vizualna ocena krošnje = 2

Korenine: Odkrite in na A, B, C, D adventivne krožne s preraslimi in z nepreraslimi poškodbami z razkrojem. Utesnjene (razpokan pločnik) na A.

Deblo: Ena prerasla poškodba na B.

Nastavek: Dve glavni veji. Vrasla skorja. Prerasla poškodba na A. Vodni žep na A/B. Bula na C/D.

Krošnja: Mrtve veje. Štrclji. Prerasle in neprerasle poškodbe vzdolž glavnih vej.

Ukrep: Odstraniti mrtve veje in oblikovati krošnjo.

Drevo št. 90, (ID = 322) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 2

Korenine: Odkrite in poškodovane na B in C/D. Krožne adventivne na A, B, D. Razpoke na asfaltu.

Deblo: Zavito. Več preraslih rezov na A, B, C, D. Neprerasel rez na A.

Nastavek: Tri glavne veje, četrta stranska sega na A.

Krošnja: Neprerasli rezi (5 cm). Vzdolžne neprerasle poškodbe na spodnji strani stranskih vej. Mrtve veje. Štrclji. Obvisele veje na B in A.

Ukrep: Odstraniti spodnjo stransko vejo nad cesto.

Drevo št. 91, (ID = 321) – *Acer platanoides*

Izrazito asimetrično na A. Vizualna ocena krošnje = 1

Korenine: Manjše krožne s preraslimi in nepreraslimi poškodbami z razkrojem na A, B, C, D.

Deblo: Dve prerasli poškodbi na A in ena na B.

Nastavek: Daljši, tri glavne veje. Vrasla skorja. Dve prerasli poškodbi na A. Epikormske veje na C.

Krošnja: Krajšane stranske veje na A in D. Daljše stranske veje, ki segajo preko sredine cestišča.

Ukrep: Zaradi asimetričnosti razbremeniti celo krošnjo za 1/4 (rezi pri premeru 5 cm na rogovili).

Drevo št. 92, (ID = 318) – *Acer platanoides*

Asimetrično na A. Vizualna ocena krošnje = 2

Korenine: Odkrite, adventivne s poškodbami na B, C, D. [Utesnjene \(razpokan pločnik\) na A.](#)

Deblo: Nagnjeno na A. Pod nastavkom več preraslih rezov. Na B mestoma prerasla vzdolžna razpoka, ki sega iz nastavka do tal. Vzdolžne razpoke vidne tudi na D.

Nastavek: Dve glavni veji. [Vrasla skorja.](#)

Krošnja: Presvetljena. Na A neprerasel rez in večje število preraslih rezov ali odlomov. Mrtve veje. Štreclji. Električni vodnik v krošnji. [Adventivne veje.](#)

Ukrep: Zaradi asimetričnosti razbremeniti celo krošnjo za 1/4 (rezi pri premeru 5 cm na rogovili).

Drevo št. 93, (ID = 317) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Krožne s preraslimi poškodbami na C.

Deblo: Na B pet preraslih poškodb. Žebelj. Na C bula in štiri prerasle poškodbe.

Nastavek: Štiri glavne veje. Prerasle poškodbe.

Krošnja: Sekundarna. Odstranjeni vrhovi glavnih vej. Glavne veje votle že nad nastavkom, na rezih dupline. Iz rezov adventivne veje (10-20 cm). Manjše epikormske veje po glavnih. Duplina na glavni veji B in D. Suha stranska veja na D. Bližina električnega voda na C. [Prerasla vzdolžna poškodba na glavni veji na D. Listni zavrtač.](#)

Ukrep: Razbremeniti glavno vejo na A (sega nad cesto) za 1/3 (rezi: pri premeru 5 cm na rogovili). Razredčiti veje okrog električnega voda. [Odstraniti suho vejo na D.](#)

Drevo št. 94, (ID = 316) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Zasute.

Deblo: Prerasla poškodba na A. Dve neprerasli novejši na B. Bula in prerasla poškodba ter vzdolžna prerasla razpoka dolga 0.5 m na C. Na D 2 m dolga delno prerasla razpoka z izcedkom od nastavka do baze.

Nastavek: Tri glavne veje. Vodni žep. Prerasle poškodbe. Bule. Epikormski poganjki. Neprerasel rez z razkrojem premera 25 cm na B.

Krošnja: Sekundarna. Odstranjeni vrhovi glavnih vej, na rezih razkroj ali duplina ter debele adventivne veje (10-20 cm). Dve poškodbi z razkrojem (30 cm in 35 cm) na glavni veji A. Prerasla razpoka, dolga 1.5 m, na glavni veji D. Krajšane stranske veje na D zaradi vodnika. Prerasle poškodbe, bule in epikormski poganjki vzdolž glavnih vej. Suhe veje. [Na D neprerasli rezi. Sušenje vrhov. Listni zavrtač.](#)

Ukrep: Razredčiti veje okrog električnega voda. [Razbremeniti krošnjo za 1/4 in jo oblikovati.](#)

Drevo št. 95, (ID = 315) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Adventivne, poškodovane, odkrite na A, B, C in D.

Deblo: Žlebato.

Nastavek: Štiri glavne veje. Bule in epikormski poganjki.

Krošnja: Sekundarna. Bujen razvoj epikormskih poganjkov. Mrtve veje. Štrclji. Odstranjeni vrhovi glavnih vej. Rezi delno prerasli z razkrojem in duplinami. Iz rezov adventivne veje (10-20 cm). Na glavni veji A je krošnja adventivnih vej gosta, med njimi večkrat vrasla skorja. Na glavni veji D neprerasel rez (20 cm) z razkrojem. Več preraslih rezov na vseh glavnih vejah. Električni vod.

Ukrep: Razredčiti veje okrog električnega voda. Gosto krošnjo adventivnih vej na glavni A razredčiti za 1/3.

Drevo št. 96 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Sledi privezovanja.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Manjši neprerasli rezi.

Ukrep:

Drevo št. 97, (ID = 312) – *Acer platanoides*

Asimetrično na A. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Krožne s preraslimi in nepreraslimi poškodbami z razkrojem na A, B, C, D.

Utesnjene (razpokan pločnik) na A.

Deblo: Prerasla poškodba na D.

Nastavek: Tri glavne veje. Dva neprerasla reza z razkrojem na B. Adventivna veja (5cm) na D.

Krošnja: Mrtve veje s trosnjaki. Krajšane stranske veje na D. Električni vod v krošnji. Prerasle in neprerasle poškodbe vzdolž glavnih vej. Suhe in obvisle veje.

Ukrep: Razredčiti veje okrog električnega voda. Odstraniti mrtve veje, razbremeniti krošnjo za 1/4 ter jo oblikovati.

Drevo št. 98, (ID = 310) – *Acer platanoides*

Asimetrično na A. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Krožne na A. Odkrite s preraslimi in nepreraslimi poškodbami z razkrojem na C, B, D.

Deblo: Dve prerasli poškodbi na D. Prerasla razpoka dolga 1 m, ki se začne na nastavku. Žebelj na C.

Nastavek: Štiri glavne veje. Vrasla skorja. Prerasla razpoka na A. Štrcelj na C. Prerasla poškodba na D.

Krošnja: Glavna veja na A močno poškodovana. Na spodnji strani vseh stranskih vej na glavni A prerasle in neprerasle vzdolžne poškodbe. Duplina na glavni veji D. Obvisela veja, sušenje stranskih vej, štrclji, suhe veje.

Ukrep: Odstraniti spodnjo glavno vejo, ki sega na A/B in je v celoti poškodovana. Odstraniti mrtve in obvisle veje na A in D ter oblikovati krošnjo.

Drevo št. 99 – *Acer platanoides*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Brez posebnosti.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Manjši suhe vejice.

Ukrep:

Drevo št. 100, (ID = 308) – *Acer platanoides*

Asimetrično na A. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Odkrite in krožne adventivne poškodovane na A, B, C in D. Razpoke v asfaltu pločnika.

Deblo: Epikormski poganjki na zgornjem delu debla. Prerasel rez na D. Na A dve prerasli poškodbi z razkrojem.

Nastavek: Štiri glavne veje. Na D prerasel rez, na A dva neprerasla.

Krošnja: Glavne in stranske na A, B, C, D krajšane pri premeru 10 - 15 cm, rezi razkrojeni, pojav adventivnih vej na rezih in epikormskih vzdolž vej. Adventivne veje segajo na sredino ceste. Mrtve veje. Štrclji. Glavna veja na B dvakrat krajšana, zato močno razkrojena. Poškodbe zaradi soli. Trosnjaki na stranski veji na A. Sušenje stranskih vej in vrhov.

Ukrep: Ob deblu odstraniti skrajšano glavno vejo na B. Razredčiti poganjke na rezih. Na spodnjih vejah na strani A razredčiti adventivne veje na rezih (5 cm, rogovila). Odstraniti mrtve veje.

Drevo št. 101, (ID = 306) – *Acer platanoides*

Asimetrično na A. Vizualna ocena krošnje = 2

Korenine: Adventivne s preraslimi in nepreraslimi poškodbami na B.

Deblo: Prerasla poškodba na A. Na B dve prerasli poškodbi. Delno prerasla poškodba z razkrojem (dolžina 70 cm, širina 5 cm) na C.

Nastavek: Štiri glavne veje. Vrasla skorja. Duplina (8 cm) na A. Štrcelj (15 cm) na C. Štrcelj na B z odmrlim kambijem in izcedki tudi po deblu.

Krošnja: Prerasle in neprerasle poškodbe po glavnih vejah. Mrtve veje. Štrclji.

Ukrep: Na nastavku odstraniti štrcelj na strani B. Odstraniti mrtve veje in oblikovati krošnjo.

Drevo št. 102, (ID = 305) – *Acer platanoides*

Asimetrično na B. Vizualna ocena krošnje = 2

Korenine: Odkrite na A, B, C in krožne adventivne na D. Prerasle in neprerasle poškodbe.

Deblo: Neprerasla poškodba z razkrojem na B, prerasla na C in na D prerasla 1 m dolga vzdolžna razpoka.

Nastavek: Štiri glavne veje. Vrasla skorja. Tri prerasle poškodbe na C/D, prerasla razpoka dolga 0.5 m na D.

Krošnja: Prerasle poškodbe vzdolž glavnih vej. Na glavni veji A neprerasel rez (20 cm) z razkrojem in krajšane stranske veje ter več drugih preraslih in nepreraslih poškodb. Odlomljen vrh srednje glavne veje. Mrtve veje. Štrcelj.

Ukrep: Na strani D/A odstraniti najdrobnejšo glavno vejo, ki sega nad pločnik. Razbremeniti glavno vejo na A, ki sega nad cestišče, in jo podpreti. Odstraniti mrtve veje in oblikovati krošnjo.



Slika 37: Neprimeren rez glavne veje na drevesu št. 101, je pripeljal do odmrtja štrclja ter skorje in kambija pod njim.

Slika 38: Razkroj se lahko od štrclja širi navzdol do debla, kar lahko oslabi stabilnost veje. Na sliki je drevo št. 102, katerega veja se nahaja točno nad pločnikom.

Drevo št. 103 – *Acer platanoides*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Poškodba zaradi košnje na bazi na A/D.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Brez posebnosti.

Ukrep:

Drevo št. 104, (ID = 303) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Zasute in utesnjene. Adventivne na D.

Deblo: Nagnjeno na A/B. Žlebato. Neprerasel odlom (40 cm) z razkrojem in epikormskimi iz roba na A. Na C dve duplini z razkrojem (dolžina 20 in 80 cm). Neprerasla poškodba z razkrojem na D. Epikormske veje.

Nastavek: Ena glavna veja in štiri stranske veje. Epikormske veje. [Bule](#).

Krošnja: Vsi vrhovi odstranjeni. Sekundarna, sestavljena iz debelih adventivnih vej. Električni vod. Številne prerasle poškodbe. Poškodbe zaradi soli na A. [Mrtve veje](#).

Ukrep: Skrajšati vrhove navpičnih adventivnih vej pri premeru 10 cm (na rogovili) in glede na to višino oblikovati krošnjo. [Skrajšati veje okrog el. voda na C, ter urediti svetli profil nad pločnikom in cesto.](#)

Drevo št. 105, (ID = 302) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 2

Korenine: Odkrite in krožne adventivne poškodovane na A, B, C in D. Razpoke v asfaltu pločnika.

Deblo: Zavito. Na C prerasla razpoka, ki izvira iz vrasle skorje na nastavku.

Nastavek: Dve glavni veji in ena stranska. Vrasla skorja. Vodni žep.

Krošnja: Stranske veje na A skrajšane, nekatere veje zato odmrle ostali rezi razkrojeni z adventivnimi vejami. Epikormske veje vzdolž krajšanih. Mrtve veje. Štrclji. Obvisele veje na B in D. Električni vod v krošnji. Vzdolžne neprerasle poškodbe na stranskih vejah. Sušenje poganjkov in vejic. Poškodbe zaradi soli.

Ukrep: Odstraniti stransko glavno vejo na A. Odstraniti žive in mrtve štrclje (krajšane veje) in obvisele veje. Razredčiti veje okrog električnega voda. [Urediti svetli profil nad cesto in pločnikom.](#)

Drevo št. 106 – *Acer platanoides*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Brez posebnosti.

Nastavek: Ena glavna veja

Krošnja: Manjše suhe vejice in manjši neprerasli rezi.

Ukrep:

Drevo št. 107, (ID = 300) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Odkrite na D z nepreraslo in razkrojeno poškodbo.

Deblo: Zavito. Ena prerasla poškodba na B. Prerasla razpoka na D/C, ki sega od nastavka do baze.

Nastavek: Pet glavnih vej. Vrasla skorja. Štrcelj na A. Prerasla poškodba na B. Vodni žep. [Glavna veja na B/C suha s trosnjaki.](#)

Krošnja: Prerasle in neprerasle poškodbe vzdolž glavnih vej. Prerasle in neprerasle vzdolžne poškodbe na spodnji strani stranskih vej na D. [Vodni žep na glavni veji na A.](#) Mrtve veje. Štrclji. Električni vod. Poškodbe krošnje zaradi soli.

Ukrep: Razredčiti veje okrog električnega voda. Odstraniti mrtev štrcelj na nastavku. [Odstraniti suhe veje in vrhove.](#)

Drevo št. 108 – *Acer platanoides*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Manjše razpoke.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Manjše suhe vejice in manjši neprerasli rezi.

Ukrep:

Drevo št. 109 – *Acer platanoides*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Brez posebnosti.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Manjše suhe vejice in manjši neprerasli rezi.

Ukrep:

Drevo št. 110, (ID = 298) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Zasute. Adventivne na A in B. Na A neprerasla poškodba.

Deblo: Bula na A.

Nastavek: Daljši, tri glavne veje. Tri prerasle poškodbe na A/B. Epikormske veje na C in D. Duplina (10 cm) na D.

Krošnja: Prerasle in neprerasle poškodbe vzdolž glavnih in posameznih stranskih vej. Električni vod skozi krošnjo. Krajšane stranske veje na A. Manjše suhe vejice.

Ukrep: Razredčiti veje okrog električnega voda in droga. Odstraniti suhe veje.

Drevo št. 111 – *Acer platanoides*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Brez posebnosti.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Manjše suhe vejice in manjši neprerasli rezi.

Ukrep:

Drevo št. 112 – *Acer platanoides*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Brez posebnosti.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Manjše suhe vejice in manjši neprerasli rezi.

Ukrep:

Drevo št. 113 – *Acer platanoides*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Brez posebnosti.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Manjše suhe vejice.

Ukrep:

Drevo št. 114, (ID = 293) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Krožne na A, B, C in odkrite na D s preraslimi in nepreraslimi poškodbami z razkrojem. **Neprerasla poškodba z razkrojem (10 cm) na A.**

Deblo: Tri prerasle poškodbe na A, bula na D.

Nastavek: Tri glavne veje. Vrasla skorja. Neprerasel rez z razkrojem na A/B. **Dve duplini na B. Prerasla poškodba na C. Neprerasel rez z razkrojem na D.**

Krošnja: Na dveh glavnih vejah neprerasle vzdolžne poškodbe z razkrojem (dolžina do 2 m). Neprerasli rezi z razkrojem. Krajšana stranska veja na A in dve na D. **Suh vrh glavne veje na B/C.** Stranske veje z odmrlim kambijem in skorjo. Mrtve veje. Štrcelj na srednji glavni veji. Obvisela veja.

Ukrep: Odstraniti mrtev štrcelj na C na srednji glavni veji. **Odstraniti suhe veje in razbremeniti krošnjo nad pločnikom in cesto.**

Drevo št. 115 – *Acer platanoides*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Neprerasla poškodba zaradi košnje na bazi na A/B. Neprerasli rezi z razkrojem na A/B in C. Sledi privezovanja.

Nastavek: Štiri glavne veje.

Krošnja: Brez posebnosti.

Ukrep:

Drevo št. 116, (ID = 291) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Odkrite in poškodovane na C, drugje zasute.

Deblo: Brez posebnosti.

Nastavek: Sedem glavnih vej. Prerasla poškodba na A. **Stranska veja na C z vzdolžno nepreraslo poškodbo (40 cm).**

Krošnja: Manjši neprerasli rezi na stranski veji na A. Manjše suhe veje. **Štrclji.** Obvisela veja na D. Električni vod in droga.

Ukrep: Razredčiti veje okrog električnega voda in droga. **Odstraniti suhe veje in razbremeniti krošnjo nad cesto.**

Drevo št. 117 – *Acer platanoides*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne

Deblo: Sledi privezovanja. Razpoke na A in B. Neprerasla reza z razkrojem in adventivnim poganjkom na C. Neprerasel rez (2 cm) na D. Deloma prerasla vzdolžna razpoka na C.

Nastavek: Štiri glavne veje.

Krošnja: Brez posebnosti.

Ukrep:

Drevo št. 118, (ID = 288) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 2

Korenine: Odkrite, adventivne krožne in poškodovane na A, B, C, D. Razpoke v asfaltu.

Deblo: Žlebato na B. Prerasla razpoka od nastavka z vraslo skorjo, do tal na B. Prerasla poškodba na D.

Nastavek: Pet glavnih vej in dve stranski. Vrasla skorja.

Krošnja: Neprerasli rezi (10 cm) in krajšane veje na A. Stranska veja nad nastavkom na D z vzdolžno poškodbo. **Suha glavna veja na B z adventivnimi poganjki**. Manjše suhe veje in vrhovi vej. Poškodbe zaradi soli.

Ukrep: Razbremeniti krošnjo za 1/4 in jo oblikovati.

Drevo št. 119, (ID = 286) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Krožne in adventivne na A, B, C, D s preraslimi in nepreraslimi poškodbami z razkrojem.

Deblo: Bule na A, B in tudi na bazi drevesa na C/D.

Nastavek: Tri glavne veje. Vrasla skorja. Prerasle poškodbe. Bula. Dva **prerasla** reza z razkrojem na C. **Številni adventivni poganjki**.

Krošnja: Številni prerasli in neprerasli rezi po glavnih in stranskih vejah, pretežno na A. Krajšana stranska veja na A. Odlom z razkrojem in sveža neprerasla poškodba na glavni veji D. **Vrhova glavne veje na D suha, živi samo adventivni poganjki**. Manjše suhe veje. Električni vod in drog. Poškodbe zaradi soli.

Ukrep: Razredčiti veje okrog električnega voda in droga. **Odstraniti suho vejo na D. Razbremeniti krošnjo.**

Drevo št. 120, (ID = 285) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Krožne in adventivne na A, B, C, D s preraslimi in nepreraslimi poškodbami z razkrojem.

Deblo: Brez posebnosti.

Nastavek: Dve glavni veji. Dva reza in **neprerasel odlom (20 cm)** na D.

Krošnja: Neprerasel odlom z razkrojem na D. **Dva neprerasla reza na stranski veji na D. Številne manjše mrtve veje in štrclji**. Poškodbe zaradi soli.

Ukrep: Odstraniti mrtve veje. Razbremeniti krošnjo za 1/4 in jo oblikovati.

Drevo št. 121, (ID = 282) – *Acer platanoides*

Asimetrično na C. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Krožne, odkrite na A, B, C in D s preraslimi in nepreraslimi poškodbami z razkrojem.

Deblo: Prerasla razpoka na B/C.

Nastavek: Tri glavne veje. Vrasla skorja.

Krošnja: Prerasli in neprerasli rezi vzdolž glavnih vej. **Delno prerasla** poškodba dolga en meter na spodnji strani stranske veje na A. Na A tudi skrajšana stranska veja. Manjše suhe veje.

Ukrep: Razbremeniti krošnjo za 1/4 in jo oblikovati.



Slika 39: Delno prerasla poškodba na nastavku z vraslo skorjo na drevesu št. 120.

Slika 40: Pri debelinski rasti drevesa se glavne veje na nastavku med seboj odrivajo. Zaradi vrasle skorje so povezave med vejami še šibkejše – drevo št. 122.

Drevo št. 122, (ID = 281) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Adventivne, krožne na A, B, C, D s preraslimi in nepreraslimi poškodbami z razkrojem.

Deblo: Na A prerasla in neprerasla poškodba z razkrojem. Neprerasla poškodba z razkrojem na D.

Nastavek: Štiri glavne veje. Vrasla skorja. Duplina na B. Prerasla poškodba na D. [Prerasla reza na A in B.](#)

Krošnja: Poškodbe zaradi soli. Prerasle in neprerasle poškodbe vzdolž glavnih vej in tudi na stranskih vejah. Krajšana stranska veja na A. Neprerasla razpoka z razkrojem (dolga 1 m) na glavni na D. [Prerasla razpoka \(1 m\) na glavni na C. Vrh stranske veje na A/D suh. Epikormski poganjki.](#) Mrtve veje. Štrclji. Električni vodnik in drog.

Ukrep: Razbremeniti krošnjo za 1/4 in jo oblikovati.

Drevo št. 123, (ID = 280) – *Acer platanoides*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Adventivne, krožne na A, B, C, D s preraslimi in nepreraslimi poškodbami z razkrojem.

Deblo: [Prerasla poškodba na A in ena na D.](#)

Nastavek: Tri glavne veje. Vrasla skorja. Neprerasel rez na A in B.

Krošnja: Prerasle in neprerasle poškodbe vzdolž glavnih vej in tudi na stranskih vejah. [Delno prerasla razpoka na glavni veji na D. Suh vrh stranske veje na C.](#) Mrtve veje. Štrclji. Poškodbe zaradi soli.

Ukrep: [Razbremeniti krošnjo in razredčiti veje okrog električnega voda.](#)

Drevo št. 124, (ID = 279) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Krožne in manjše adventivne na A, B, C, D. Adventivne na B in D imajo prerasle poškodbe.

Deblo: Žlebato. Na A prerasla poškodba (30 cm) in dve buli z epikormskimi poganjki. Dve epikormski veji (20 cm) na C. Številne bule pod nastavkom.

Nastavek: Štiri glavne veje. Bule in epikormski poganjki.

Krošnja: Poškodbe zaradi soli na B. Mrtve veje. Štrclji. Prerasle in neprerasle poškodbe vzdolž glavnih vej. Bule. Epikormske veje.

Ukrep: [Razbremeniti epikormske veje in krošnjo za 1/4 ter jo oblikovati.](#)

Drevo št. 125, (ID = 278) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Adventivne krožne na A, B, D.

Deblo: Dve prerasli vzdolžni razpoki na A. Na koreničniku 15 cm dolga prerasla razpoka na D. Pod nastavkom prerasle poškodbe. Duplina (15 cm) na C z živimi in mrtvimi adventivnimi poganjki.

Nastavek: Dve glavni veji.

Krošnja: Mrtve veje. Štrclji. Neprerasli rezi vzdolž glavnih in stranskih vej. Krajšane stranske veje na A, rezi neprerasli. Adventivni poganjki vzdolž glavnih vej. Neprerasel, 1 m dolg odlom vrha navpične glavne veje. Neprerasel odlom z razkrojem na navpični glavni veji, najverjetneje nastal zaradi predhodno odstranjene obvisle veje. Odlomljena stranska veja na D. Poškodbe zaradi soli.

Ukrep: Skrajšati vrh navpične glavne veje z odlomom za 2 m (rez na rogovili). Razbremeniti stanske veje.

Drevo št. 126, (ID = 277) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Odkrite na B in C. Na A krožne s preraslimi in nepreraslimi poškodbami.

Deblo: Dve prerasli poškodbi na A in dve buli. Dva žeblija na D.

Nastavek: Ena glavna veja. Prerasli rezi na C. Dve adventivni veji (5 cm). Prerasla reza na A in B. Mrtev štrcelj na A.

Krošnja: Skrajšana stranska veja na A. Na stranskih na A več manjših nepreraslih rezov. Suhe veje. Adventivne veje.

Ukrep: Odstraniti suhe veje.

Drevo št. 127 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Delno prerasla poškodba zaradi košnje na bazi na A/D. Prerasli rezi.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Listni zavrtač.

Ukrep:

Drevo št. 128, (ID = 275) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Zasute.

Deblo: Žlebato. Zavito. Vzdolžna prerasla razpoke na A in D od nastavka do tal.

Nastavek: Šest glavnih vej.

Krošnja: Večje število preraslih poškodb. Na srednji glavni neprerasel odlom (10 cm). Drobne suhe veje. Stranska veja sega iz strani D na cesto. Krošnja zastira prometni znak. Adventivne veje (5-10 cm) na glavni veji na B in na glavni na C/D.

Ukrep: Razbremeniti krošnjo za 1/4 in jo oblikovati.

Drevo št. 129, (ID = 274) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Zasute.

Deblo: Na A neprerasla poškodba (70 x 15 cm) z razkrojem in dve prerasli poškodbi. Ena neprerasla poškodba z razkrojem na B. Dve prerasli poškodbi na C in tri na D.

Nastavek: Pet glavnih vej. Dva neprerasla reza z razkrojem. En prerasel rez. Razkrojen odlom na A. Odlom (10 cm) z razkrojem na glavni veji na D.

Krošnja: Manjše suhe veje. Listni zavrtač. Poškodbe zaradi soli.

Ukrep:

Drevo št. 130, (ID = 273) – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo. Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 2

Korenine: Zasute.

Deblo: Na bazi poškodbe zaradi košnje. Na C prerasla in neprerasla poškodba z razkrojem. Na D prerasla poškodba.

Nastavek: Dve glavni veji. Vrasla skorja. Na stranski veji na B/C vzdolžna poškodba z razkrojem in suhim štrcljem.

Krošnja: Listni zavrtač.

Ukrep:

Drevo št. 131 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Poškodba (5 cm) z razkrojem zaradi košnje na bazi na A.

Nastavek: Ena glavna veja. Neprerasla poškodba (3 cm) na A/D.

Krošnja: Brez posebnosti.

Ukrep: Odstraniti srobot in viniko.

Drevo št. 132 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Poškodba zaradi košnje na bazi.

Nastavek: Ena glavna veja. Neprerasla poškodba na A.

Krošnja: Odlomljen vrh.

Ukrep: Usmerjati drevo in odstraniti srobot.

Drevo št. 133 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Brez posebnosti.

Nastavek: Dve glavni veji. Neprerasel rez glavne sredinske veje.

Krošnja: Odlomljena stranska veja na A in B.

Ukrep: Odstraniti srobot.

Drevo št. 134, (ID = 271) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Adventivne odkrite na A, B, C, D. Poškodovane na A, C, D.

Deblo: Žlebato. Zavito. **Adventivna veja na C (10 cm).**

Nastavek: Štiri glavne veje. Vodni žep. **Prerasel rez na B z epikormskimi poganjki.**

Krošnja: Neprerasel rez na veji B. Glavna na D **s preraslo** poškodbo (5 cm). Prerasle poškodbe vzdolž glavnih vej. Z glavne veje A sega na cesto spodnja že skrajšana in nalomljena veja. Skrajšane veje, ki segajo na cesto. Električni vodnik.

Ukrep: Skrajšati veje okrog električnega voda.

Drevo št. 135, (ID = 270) – *Aesculus hippocastanum*

Asimetrično na D. Vizualna ocena krošnje = 3. **Umirajoče drevo.**

Korenine: Zasute.

Deblo: Na A štiri prerasle in ena **neprerasla (20 cm)** poškodba z razkrojem. Tri prerasle poškodbe na D. Ograja se dotika drevesa na strani D.

Nastavek: Dve glavni veji. Bule. Epikormske veje **(10 cm).**

Krošnja: Številne bule in epikormski poganjki vzdolž glavnih in stranskih vej. Mrtve veje. Poškodbe zaradi soli.

Ukrep: Razbremeniti krošnjo za 1/4 in jo oblikovati. Skrajšati ograjo.



Slika 41: V kakšnih razmerah in raste drevo št. 135 in kakšen negativen vpliv ima nestrokovni poseg pričajo številni epikormski in adventivni poganjki, bule in poškodbe zaradi soli na listih.

Slika 42: Takšnih dreves, kot je tukaj drevo št. 136 s sekundarno krošnjo, je pri OŠ Prule kar nekaj.

Drevo št. 136, (ID = 269) – *Aesculus hippocastanum*

Asimetrično na C. Vizualna ocena krošnje = 3. [Umirajoče drevo.](#)

Korenine: Zasute.

Deblo: Zavito. [Delno prerasla](#) vzdolžna razpoka z razkrojem iz A na B od nastavka do tal.

Nastavek: Tri glavne veje. Bule. Epikormske veje. Prerasla poškodba na D. [Suha adventivna veja na A.](#)

Krošnja: V celoti sekundarna. Prisotne mrtve vejice in vrhovi vej. Poškodbe zaradi soli. Večje število preraslih poškodb. Stranske veje na A so krajšane, rezi neprerasli, ponekod pa duplinice.

Ukrep: [Posek.](#)

Drevo št. 137, (ID = 268) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Odkrite na brežini C. Prerasle poškodbe.

Deblo: Prerasla poškodba na C. Bula na C in D/A.

Nastavek: Tri glavne veje. Epikormske veje. Bule na B in D. [Epikormske veje \(5-10 cm\) na C/D.](#)

Krošnja: Številne prerasle poškodbe vzdolž glavnih vej. Skrajšana stranska veja na A. Poškodbe zaradi soli. [Odlom z razkrojem spodnje glavne veje nad cesto.](#)

Ukrep: Skrajšati spodnjo glavno vejo ([za 3 m](#)), ki izvira iz D in sega nad cesto ([rez pri rogovili](#)).

Drevo št. 138 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Neprerasel rez na B (1 cm).

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Brez posebnosti.

Ukrep: Odstraniti srobot.

Drevo št. 139, (ID = 267) – *Aesculus hippocastanum*

Asimetrično na A. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Zasute.

Deblo: Žlebato. Zavito. Neprerasla vzdolžna poškodba dolga 20 cm na D. [Na A omejuje ograja.](#)

Nastavek: Pet glavnih vej. Debelejša epikormska veja (10 cm) na C. Prerasla poškodba na C. [Epikormska veja na B.](#)

Krošnja: Sušenje vrhov. Glavna veja krajšana, na rezu duplina in adventivne navpične veje. Nad cesto segajo tudi žive in mrtve epikormske veje. Suh štrcelj na stranski nad pločnikom na B. [Neprerasel odlom na glavni veji na B, neprerasel odlom \(15 cm\) na glavni veji na A nad pločnikom.](#) Poškodbe zaradi soli.

Ukrep: Skrajšati ograjo. Razbremeniti glavni veji na A in B.

Drevo št. 140, (ID = 266) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Adventivne in odkrite na A.

Deblo: Žlebato. Duplina (20 cm) na A. Bule na C in D. Bula na B/C.

Nastavek: Štiri glavne veje. Prerasla poškodba in duplina na A

Krošnja: Krajšana glavna veja na A. Prerasle poškodbe vzdolž glavnih vej. Štrcelj in mrtve veje. Poškodbe zaradi soli. Glavna veja na B odlomljena.

Ukrep: Razredčiti veje okrog el. voda. Krajšati glavno vejo na B pri deblu.

Drevo št. 141, (ID = 265) – *Aesculus hippocastanum*

Asimetrično na A. Vizualna ocena krošnje = 3. Umirajoče drevo.

Korenine: Odkrite in poškodovane adventivne na A. Obkrožujoče na A.

Deblo: Nagnjeno na D. Prerasla poškodba na A. Neprerasla poškodba na B. Ograja se dotika debla.

Nastavek: Štiri glavne veje. Vrasla skorja. Več poškodb na glavnih vejah.

Krošnja: Na srednji glavni veji dve duplini (10 cm). Glavna veja C/D z duplino na mestu loma. Mrtve veje in vrhovi. Poškodbe zaradi soli. Vse glavne veje suhe. Živi samo še adventivni poganjki, ki pa kažejo prizadetost zaradi soli..

Ukrep: Posek.

Drevo št. 142, (ID = 264) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Zasute.

Deblo: Žlebato. Ena prerasla poškodba na A in bula na C. Na A omejuje ograja.

Nastavek: Dve glavni veji. Duplina (30 cm) na A. Prerasla poškodba na B. Epikormske veje na C (5-10 cm). Prerasla poškodba na D.

Krošnja: Prerasle poškodbe vzdolž glavnih vej. Krajšana stranska in odlomljena stranska na A. Duplinice na stranski veji na A. Dva zloma z razkrojem na stranskih vejah na A.

Ukrep: Sanirati odlom na A. Skrajšati ograjo. Razbremeniti stranske veje na A

Drevo št. 143, (ID = 263) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Krožne s preraslimi in nepreraslimi poškodbami z razkrojem na A. Krožne tudi na C.

Deblo: Štiri prerasle poškodbe na A. Bula na B. Na A omejuje ograja.

Nastavek: Štiri glavne veje. Prerasle poškodbe. Bule z epikorskimi poganjki.

Krošnja: Mrtve in obvisle veje. Številne epikormske veje. Prerasle poškodbe po glavnih vejah. Neprerasle poškodbe po glavni veji A in sušenje stranskih vej. Električni drog in vod. Sušenje navpične glavne veje.

Ukrep: Skrajšati ograjo. Razredčiti veje okrog električnega voda in droga. Razbremeniti krošnjo za 1/4 in jo oblikovati.

Drevo št. 144, (ID = 262) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Odkrite na A, B, C. Na B neprerasle poškodbe z razkrojem. Poganjki iz korenin.

Deblo: Bule. Epikormske veje.

Nastavek: Dve glavni veji. **Neprerasel odlom na epikormski veji na C. Številni epikormski poganjki na B in C.**

Krošnja: Poškodbe zaradi soli. Pretežno sekundarna. Manjše prerasle poškodbe. Sušenje vrhov. Glavna navpična veja z duplino na B, na mestu, kjer je pritrjena stranska spodnja veja, ki sega na cesto. Nad tem mestom, še ena duplina. **Številni neprerasli rezi z razkrojem na A.**

Ukrepi: Razbremeniti debelo epikormsko vejo na C, rez pri rogovili (10 cm) 2 m od debla. Odstraniti suhe veje in razbremeniti krošnjo na A.



Slika 43: Drevo št. 144 ne bi imelo takšne ogromne epikormske veje, če bi se drevored redno negoval.
Slika 44: Odstranitev glavne veje in nastanek reza takšne velikosti, kot pri drevesu št. 146, pripelje do prevelike mehanske nestabilnosti in odmrtnja drevesa.

Drevo št. 145, (ID = 397) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Zasute. Na C odmrle.

Deblo: Močno poškodovano. Na A [prerasli](#) poškodbi (10 cm in 5 cm) na bazi, tri prerasle in neprerasla od nastavka do tal. Dve prerasli poškodbi na B. [Na C neprerasla poškodba \(40 x 5 cm\) z odmrlim kambijem in skorjo](#). Na D neprerasla poškodba na bazi (5 cm). Prerasel rez (5 cm). Les povsod razkrojen. Skromne preživetvene možnosti.

Nastavek: Dve glavni veji. Epikormski poganjki.

Krošnja: Veja na A skrajšana, od reza odmrlo in razkrojeno tkivo na dolžini 20 cm. Dve poškodbi (5 cm) na glavni veji C. Epikormske veje. [Neprerasla poškodba z razkrojem \(20 cm\) na stranski veji na D](#).

Ukrep: Posek.

Drevo št. 146, (ID = 396) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Zasute.

Deblo: Žlebato. Dve prerasli poškodbi na A in ena na D.

Nastavek: Ena glavna veja. Neprerasel rez (1m x 40 cm) z razkrojem. Bula in epikormski poganjki na C.

Krošnja: Epikormski poganjki, prerasle poškodbe in bule vzdolž glavnih in stranskih vej. Suhe veje. Skrajšani stranski veji na A in C.

Ukrep: [Razbremenitev glavne veje na A](#).

Drevo št. 147 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Zasute.

Deblo: Poškodbe zaradi košnje na bazi. Prerasle in neprerasle poškodbe, epikormski poganjki.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Listni zavrtač.

Ukrep: Usmerjati. Pravilno privezati.

Drevo št. 148, (ID = 394) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Krožne na A in D. Adventivne na A, B, C, D. Poškodovane.

Deblo: Žlebato. Tri prerasle poškodbe na A. Prerasla razpoka na D.

Nastavek: pet glavnih vej. Vrasla skorja. Epikormske veje. Bula na A in B. Prerasle poškodbe na A, B, C, D. [V vdolbini se je nasemenila tisa](#).

Krošnja: Debelejša stranska veja v sredini krošnje z razkrojenim odlomom. Odlomljen vrh stranske veje na A. Epikormske veje vzdolž glavnih. manjše suhe veje.

Ukrep: Sanirati odlom nad cesto. [Razbremeniti krošnjo za 1/4 in jo oblikovati](#).

Drevo št. 149, (ID = 393) – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo.

Korenine: Zasute.

Deblo: Poškodovano zaradi košnje na A, B, in D. Epikormski poganjki pod nastavkom. Razkrojeno v dolžini 1m od tal in do 1/3 volumna, naprej do nastavka pa delno preraslo. Vidni trosnjaki.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Listni zavrtač.

Ukrep: Posek in zamenjava zaradi slabih preživetvenih možnosti.

Drevo št. 150, (ID = 392) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Zasute.

Deblo: Bula na A. Prerasla poškodba na B in C. Izcedki na B.

Nastavek: Osem glavnih vej. Vrasla skorja. Duplina (20 cm) z izcedkom na A. prerasle poškodbe. Glavna veja na A odstranjena – duplina.

Krošnja: Presvetljena. Sekundarna. Številne suhe veje. Epikormski poganjki in prerasle poškodbe vzdolž glavnih in stranskih vej. Poškodbe zaradi soli.

Ukrep: Posek.

Drevo št. 151, (ID = 391) – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo.

Korenine: Zasute.

Deblo: Na C trosnjaki in odmrli skorja ter kambij na dolžini 2 m v pasu, širokem 5 cm. Epikormske po deblu pod krošnjo. Manjši neprerasli rezi. Poškodbe zaradi košnje na bazi.

Nastavek: Tri glavne veje.

Krošnja: Sušenje.

Ukrep: Posek zaradi skromnih preživetvenih možnosti in varnostnih težav s povečanjem dimenzij drevesa.

Drevo št. 152, (ID = 389) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

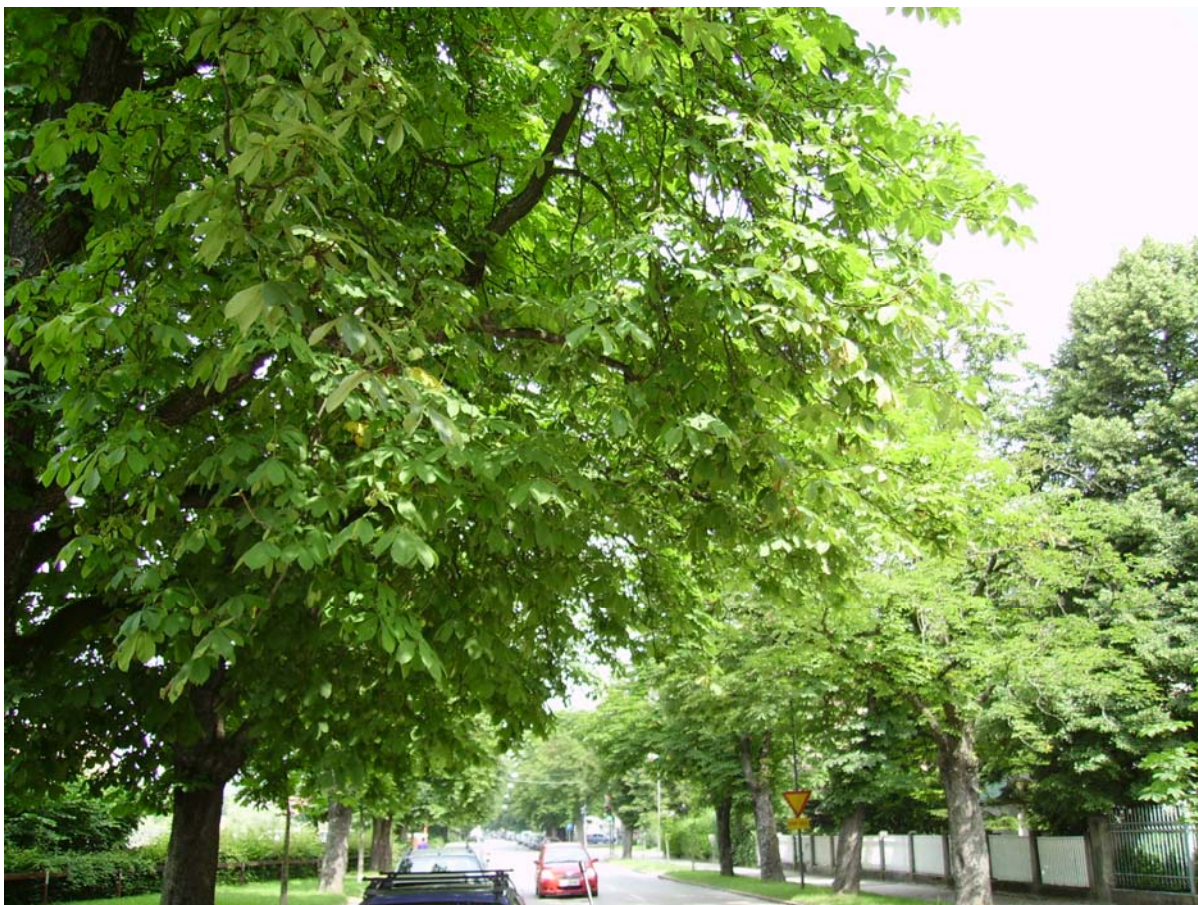
Korenine: Odkrite na B, C in D. Adventivne krožne na A, C, D.

Deblo: Dve prerasli poškodbi (10 cm) na B in C. En meter dolga prerasla razpoka na C.

Nastavek: Daljši, šest glavnih vej. Prerasel rez. Duplina na B z adventivnimi poganjki. Bule na D in A. Bule.

Krošnja: Prerasle poškodbe vzdolž glavnih vej. Neprerasli rezi (5 cm) na glavni veji A. Obvisle veje. Mrtve veje. Štrclji odlomljenih vej. Duplina na B. Glavna na C z bulami in duplino iz katere izvira debelejša (20 cm) adventivna veja. Poškodbe zaradi soli.

Ukrep: Skrajšati adventivno vejo na C za 3 m (10 cm, na rogovili). Razbremeniti glavno vejo na D.



Slika 45: Pogled na drevored Prule od križišča s Privozom proti centru mesta. V ospredju drevo št. 153, kateremu je treba urediti svetli profil nad cesto.

Drevo št. 153, (ID = 387) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Adventivne s preraslimi in nepreraslimi poškodbami z razkrojem na B in D.

Deblo: Tri prerasle poškodbe na A in ena na B. **Ena neprerasla (15cm) na A z izcedki in razkrojem.**

Nastavek: Daljši, sedem glavnih vej. Vrasla skorja. Prerasle poškodbe.

Krošnja: Skrajšane stranske veje na A z adventivnimi vejami iz rezov. Mrtve veje. Štrclji. Duplina na srednji glavni veji. Manjše prerasle poškodbe vzdolž glavnih vej. **Neprerasel rez na manjši glavni na C, epikormski poganjki, neprerasli rezi z razkrojem na glavnih vejah na D.**

Ukrep: Skrajšati za 3 m spodnje stranske veje na A (segajo čez sredino ceste). Rez na rogovi. **Odstraniti mrtve veje in štrclje.**

Drevo št. 154, (ID = 385) – *Aesculus hippocastanum*

Asimetrično na A/D. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Manjše adventivne na A, z nepreraslimi poškodbami. [Zasute](#).

Deblo: Na A prerasla in neprerasla poškodba dolga 1 m in široka 25 cm z razkrojem. [Na B pet preraslih poškodb](#). Na C pet preraslih, tri neprersle, od tega dve poškodbi z razkrojem. Pet preraslih poškodb in bula na D.

Nastavek: Ena glavna veja. Bule, epikormske veje. Prerasla poškodba na C. Duplina na D.

Krošnja: Štrclji in suhe veje. Prerasle poškodbe vzdolž glavnih in stranskih vej. [Neprerasle poškodbe vzdolž glavnih vej](#).

Ukrep: Odstraniti epikormske in suhe veje ter štrclje.

Drevo št. 155 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Epikormski poganjki. Poškodba zaradi košnje na C. Odlom na D.

Nastavek: Tri glavne veje.

Krošnja: Listni zavrtač.

Ukrep:

Drevo št. 156, (ID = 458) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Odkrite, adventivne poškodovane na A, B, C. [Izcedki na A](#).

Deblo: Žlebato. Zavito.

Nastavek: Štiri glavne veje. Bule in epikormski poganjki.

Krošnja: Glavne veje na A in B krajšane. Vzdolž vej bujni epikormski poganjki. Rezi razkrojeni, z odmrlim kambijem in skorjo na spodnji strani ter adventivnimi poganjki. Neprerasla poškodba na spodnji strani glavne veje A. Krajšane stranske veje na strani C. Prerasle poškodbe vzdolž glavnih vej. Glavna spodnja na B z odlomi in mrtvimi štrclji ter debelo epikormsko vejo (10 cm). Mrtve veje. Štrclji.

Ukrep: Razbremeniti krošnjo za 1/4, tudi z odstranitvijo epikormskih vej. Na B odstraniti debelo epikormsko vejo.

Drevo št. 157, (ID = 457) – *Aesculus hippocastanum*

Asimetrično na D. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Krožne poškodovane na B in D. [Na A zasute](#).

Deblo: Štiri prerasle poškodbe na A, tri na B, tri na C in pet na D.

Nastavek: Tri glavne veje. Vrasla skorja. Neprerasel rez (25 cm) z razkrojem na B in premera 20 cm na D/A. Prerasle poškodbe.

Krošnja: Glavna veja D/A z razkrojeno poškodbo in izcedkom, stranske veje nad cesto pa krajšane. Na C/D odstranjen vrh glavne veje, krajšane tudi stranske - rezi neprerasli z razkrojem. Ostale glavne veje s preraslimi poškodbami. Srednja glavna veja z 1 m dolgo poškodbo in izcedkom. Epikormske veje vzdolž glavne C/D. Mrtve veje. Poškodbe zaradi soli. [Obvisele in suhe veje](#).

Ukrep: Na glavni veji D/A, ki sega proti otroškemu igrišču, odstraniti vrh pri premeru 10 cm. Pri glavni veji C/D odstraniti spodnjo stransko vejo ter razredčiti epikormske in adventivne veje.

4.5.2 Raziskovalna ploskev Eipprova

Število dreves v drevoredu na Eipprovi ulici je 25, od tega je bilo po letu 1999 na novo nasajenih 9 mladih divjih kostanjev. Drevored predstavlja prijetno poletno zbirališče, saj stoji nasproti številnim lokalom. Pomembnost ohranjanja njegove vitalnosti, estetske in ekološke funkcije je tukaj na prvem mestu, kar pa ni bila redna praksa v preteklosti. Pri vseh starejših divjih kostanjih so bili pred 20 - 25 let odstranjeni vrhovi na višini cca. 8 m. Rezi s premerom do 20 cm so izvotljeni, na robovih pa so se razvili adventivni poganjki, ki imajo danes premer cca. 20 cm. Krošnja teh dreves je zato v celoti sekundarna, debeli adventivni poganjki na ozkem cilindru zdravega lesa pa predstavljajo nenehno grožnjo, saj se lomijo zaradi lastne teže in v neurjih. Leta 1999 je bilo pri več kot polovici dreves zabeležena poškodovanost korenin (Preglednica 12). Do leta 2008 se je ta številka zmanjšala predvsem zaradi poseka in nasaditve novih dreves. Število dreves s prisotnostjo vsaj ene neprerasle poškodbe na deblu se je od leta 1999 do 2008 povečalo iz 2 na 6 (Preglednica 13). V krošnji prevladuje prisotnost vsaj ene prerasle in ene neprerasle poškodbe (Preglednica 14). Prav tako smo pri več kot tretjini dreves zabeležili dupline, mrtve veje in štrclje.

Preglednica 12: Primerjava števila dreves glede na analizo poškodovanosti koreninskega sistema med letoma 1999 in 2008 v drevoredu Eipprova.

Leto	Korenine				
	Zasute (št. dreves)	Delno zasute (št. dreves)	Odkrite (št. dreves)	Krožne (št. dreves)	Poškodovane (št. dreves)
1999 (št. dreves = 22)	5	9	8	2	12
2008 (št. dreves = 25)	15	6	4	2	7

Preglednica 13: Primerjava števila dreves glede na analizo poškodovanosti debla med letoma 1999 in 2008 v drevoredu Eipprova.

Leto	Deblo				
	Neprerasle poškodbe (št. dreves)	Prerasle poškodbe (št. dreves)	Prerasle in neprerasle (št. dreves)	Brez vidnih poškodb (št. dreves)	Poškodbe zaradi košnje (št. mladih dreves = 9)
1999 (št. dreves = 22)	2	9	6	5	/
2008 (št. dreves = 25)	6	9	4	6	2

Preglednica 14: Primerjava števila dreves glede na analizo poškodovanosti krošnje med letoma 1999 in 2008 v drevoredu Eipprova.

Leto	Krošnja						
	Neprerasle poškodbe (št.dreves)	Prerasle poškodbe (št.dreves)	Prerasle in neprerasle (št.dreves)	Dupline (št.dreves)	Mrtve, suhe veje, štrclji (št.dreves)	Epikormski poganjki (št.dreves)	Adventivne veje (št.dreves)
1999(št.drev.=22)	3	0	14	12	13	14	16
2008(št.drev.=25)	4	1	11	10	10	11	11

4.5.2.1 Priporočila za nego in ohranjanje drevoreda

V drevoredu na Eipprovi je potrebno sproti (letno oz. po neurjih) odstranjevati odmrle veje, štrclje in morebitne obviselne veje. Prav tako je smotrno vzdrževanje svetlobnega profila nad pločnikom in cesto, ter odstranjevanje poganjkov na deblu.

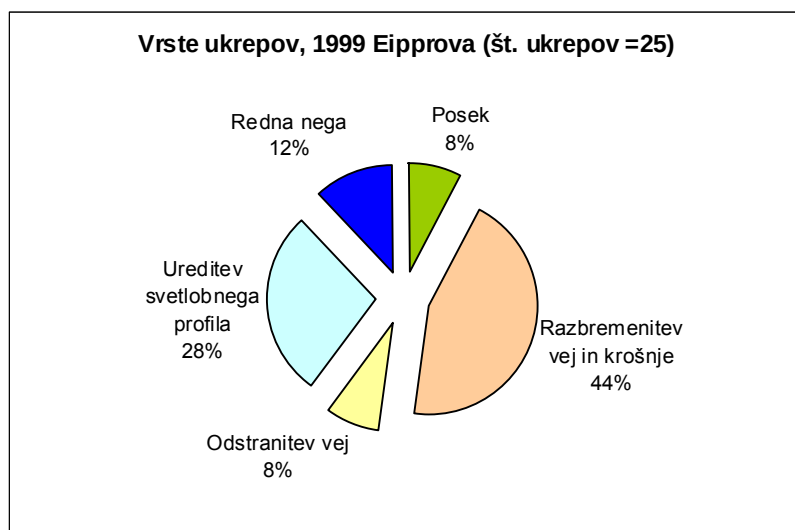
Pri dveh drevesih je potrebno namestiti podporo.

Nujno je potrebno razbremeniti krošnje, ki so sekundarnega značaja. Starejše adventivne veje predstavljajo šibko mesto, zato se lahko pri krajšanju uporabi večji rez, kot to priporočajo mednarodni standardi.

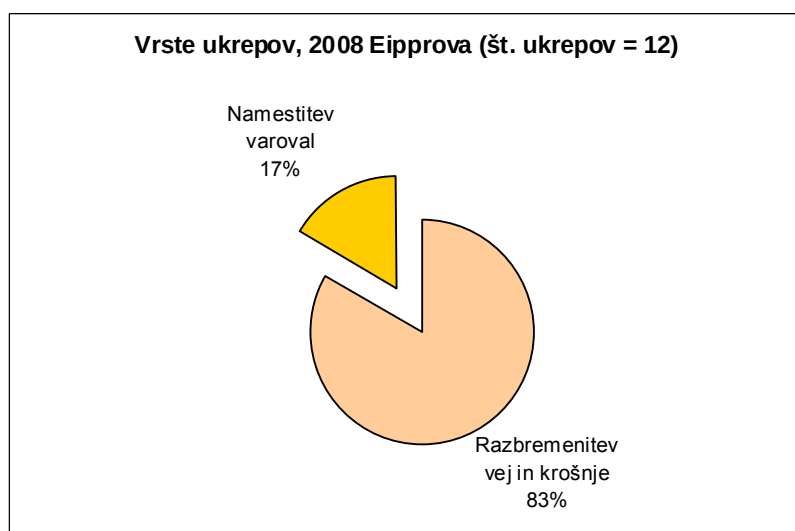
Pri košnji svetujemo pazljivost predvsem pri mladih drevesih, da ne pride do poškodbe debel, prav tako pa je potrebno paziti, da se ne poškodujejo odkrite korenine starejših dreves.

4.5.2.2 Primerjava predlaganih ukrepov med letoma 1999 in 2008

V letu 1999 je bil pri 11 drevesih predlagan ukrep razbremenitve vej in krošnje. Leta 2008 pa je ta ukrep predstavljal večinski delež (83%) med vsemi ukrepi, saj smo predlagali le še namestitve varoval pri dveh drevesih. Svetlobni profil je bilo leta 1999 potrebno urediti pri sedmih drevesih, leta 2008 pa ta ukrep v tem drevoredu nismo predlagali. Za posek sta bili leta 1999 predlagani dve drevesi, a je bilo do leta 2008 posekanih 6 dreves, ki so jih nadomestila nova mlada drevesa. Deleži ostalih ukrepov so predstavljeni na slikah 46 in 47.



Slika 46: Deleži predlaganih ukrepov na 25 preiskanih drevesih v drevoredu Eipprova v letu 1999.



Slika 47: Deleži predlaganih ukrepov na 25 preiskanih drevesih v drevoredu Eipprova v letu 2008.

4.5.2.3 Stanje posameznega drevesa v drevoredu Eipprova

Pojasnilo: Vse obstoječe poškodbe in ukrepi iz leta 1999 so opisani s črnim tekstom. Nove poškodbe, ukrepi in spremembe so opisani z modrim tekstom.

Drevo št. 1, (ID = 157) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Krožne ob deblu. Odkrite na C, na nagnjenem delu brežine Gradaščice. Prerasle in neprerasle poškodbe.

Deblo: Žlebato. Na B dve prerasli poškodbi in prerasla razpoka dolga 1.5 m. Na C prerasla razpoka dolga 2 m in tri prerasle poškodbe. Žebelj in ena prerasla poškodba na D.

Nastavek: Sedem glavnih vej. Vrasla skorja. **Vodni žep**. Prerasle poškodbe in bule. Epikormske veje.

Krošnja: Odstranjeni vrhovi glavnih vej na višini cca. 8 m. Rezi s premerom do 30 cm z duplino, na robovih pa so se razvile debele adventivne veje s premerom od 10 - 30 cm. Krošnja teh dreves je zato v celoti sekundarna. Prerasle poškodbe vzdolž skrajšanih glavnih vej. Na srednji glavni veji 1 m dolga prerasla razpoka. Epikormski poganjki vzdolž adventivnih vej. Mrtve veje. **Listni zavrtac**.

Ukrep: Skrajšati vrhove navpičnih adventivnih vej za 8 m, premeri rezov 15-20 cm, na rogovili. Skladno s tako pridobljeno višino drevesa oblikovati krošnjo.

Drevo št. 2, (ID = 156) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Adventivne na B, C, D. **Zasute**.

Deblo: Žlebato. Zavito. Na A dve prerasli poškodbi in ena neprerasla z razkrojem. Na B prerasla vzdolžna razpoka do baze. Na C duplina tik pod nastavkom, pod njo neprerasla vzdolžna razpoka z razkrojem in izcedkom, ki sega vzdolž glavne veje C do tal.

Nastavek: **Tri glavne veje. Glavna na B odstranjena, rez (40 cm) neprerasel**. Epikormske veje. Glavna na A velika neprerasla poškodba z duplino in razkrojem na spodnji strani veje. Na strani D nastavka prerasla poškodba. Tik nad nastavkom duplina. **Vodni žep**.

Krošnja: Odstranjeni vrhovi glavnih vej na višini cca. 8 m. Rezi s premerom do 30 cm z duplino, na robovih pa so se razvile debele adventivne veje s premerom od 10 - 30 cm. **Na srednji glavni odstranjena stranska veja, rez (20 cm) neprerasel z razkrojem. Duplina na glavni na A. Glavna veja na D zelo obremenjena, saj raste skoraj vodoravno iz nastavka.** Krošnja teh dreves je zato v celoti sekundarna. Prerasle poškodbe vzdolž skrajšanih glavnih vej. Epikormski poganjki vzdolž adventivnih vej.

Ukrep: Skrajšati vrhove navpičnih adventivnih vej za 8 m, premeri rezov 15-20 cm, na rogovili. Skladno s tako pridobljeno višino drevesa oblikovati krošnjo. **Še posebej razbremeniti krošnjo na A in D strani, po možnosti na D namestiti podporo.**



Slika 48: Drevo št. 2 z odstranjeno glavno vejo na nastavku.

Slika 49: Številne dupline na glavnih vejah drevesa št. 3. Posledica preveč intenzivnega obrezovanja v preteklosti so tudi starejše navpične adventivne veje.

Drevo št. 3, (ID = 155) – *Aesculus hippocastanum*

Asimetrično na A/B. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Adventivne na C. Odkrite na C, na nagnjenem delu brežine Gradašnice.

Deblo: Žlebato. Zavito. Neprerasla 70 cm dolga in 15 široka poškodba z razkrojem na A. Dve prerasli poškodbi na C, dve prerasli na D. Na strani D viden izcedek, ki izhaja iz rogovile glavnih vej.

Nastavek: Šest glavnih vej. Vrasla skorja. Na A duplina z izcedkom. Bula.

Krošnja: Odstranjeni vrhovi glavnih vej na višini cca. 8 m. Rezi s premerom do 30 cm z duplino, na robovih pa so se razvile debele adventivne veje s premerom od 10 - 30 cm. Krošnja teh dreves je zato v celoti sekundarna. Prerasla razpoka na glavni veji D in A. Na B dve neprerasli poškodbi na stranskih vejah. Prerasle in neprerasle poškodbe vzdolž glavnih vej. Epikormski poganjki vzdolž skrajšanih glavnih vej.

Ukrep: Skrajšati vrhove navpičnih adventivnih vej za 8 m, premeri rezov 15-20 cm, na rogovili. Skladno s tako pridobljeno višino drevesa oblikovati krošnjo. Še posebej razbremeniti krošnjo nad klopjo.

Drevo št. 4, (ID = 160) – *Fraxinus excelsior* “Pendula”

Vizualna ocena krošnje = 1

Korenine: Zasute.

Deblo: Številne prerasle poškodbe na A in D.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Krošnja sekundarna - epikormske in adventivne veje. [Neprerasli rezi na stranskih adventivnih vejah](#). Odstranjen vrh.

Ukrep:

Drevo št. 5 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo.

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Na D neprerasla razpoka. Na bazi poškodba zaradi košnje.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Listni zavrtač.

Ukrep:

Drevo št. 6, (ID = 150) – *Platanus x hispanica*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 1

Korenine: Adventivne na C in D. Odkrite in poškodovane na A.

Deblo: [Neprerasla poškodba na C](#).

Nastavek: Štiri glavne veje. [Odstranjena stranska veja na C, rez neprerasel](#).

Krošnja: Prerasle poškodbe vzdolž glavnih vej. Glavna veja na B s [preraslo razpoko](#). [Neprerasli rezi vzdolž glavnih vej](#). Manjše mrtve veje.

Ukrep:

Drevo št. 7, (ID = 149) – *Ailanthus altissima*

Asimetrično na A. Vizualna ocena krošnje = 1

Korenine: Zasute.

Deblo: Šest preraslih poškodb na A, pet na B in štiri na C. [Na bazi vidno odmiranje skorje](#).

Nastavek: Tri glavne veje. Šest preraslih poškodb.

Krošnja: Prerasle poškodbe. Na C krajšana stranska veja (15 cm) rez neprerasel z razkrojem. [Neprerasli rezi na stranskih vejah](#). Mrtve veje. Štelji.

Ukrep:



Slika 50: Krošnja japonske sofore s prevelikim številom odstranjenih vej, drevo št. 8.

Drevo št. 8, (ID = 148) – *Sofora japonica*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 2

Korenine: Zasute.

Deblo: Prerasla poškodba na D.

Nastavek: Tri glavne veje. Epikormske veje. [Vrasla skorja na B.](#)

Krošnja: Rahlo presvetljena. Neprerasli rezi z razkrojem na glavnih vejah. Krajšane stranske veje na A. Mrtve veje na glavni C in D.

Ukrep:

Drevo št. 9 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo.

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Izcedek na bazi na D. Izcedek na A.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Listni zavrtač.

Ukrep:

Drevo št. 10 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo.

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Manjše razpoke.

Nastavek: Tri glavne veje.

Krošnja: Listni zavrtač.

Ukrep:

Drevo št. 11, (ID = 192) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Poškodovane adventivne na A, B, C in D.

Deblo: Žlebato. Prerasla razpoka na C. [Bule na C. Bula z razkrojem na C/D.](#)

Nastavek: Tri glavne veje. Vrasla skorja. [Prerasla poškodba na B](#)

Krošnja: Odstranjeni vrhovi glavnih vej na višini cca. 8 m. Rezi s premerom do 20 cm z duplino, na robovih pa so se razvile debele adventivne veje s premerom od 10 - 30 cm. Krošnja teh dreves je zato v celoti sekundarna. Številne poškodbe in prerasle vzdolžne razpoke vzdolž glavnih vej. Epikormski poganjki vzdolž skrajšanih glavnih vej. Poškodbe zaradi soli. [Listni zavrtač.](#)

Ukrep: Skrajšati vrhove navpičnih adventivnih vej za 5 m, premeri rezov do 15 cm, na rogovili. Skladno s tako pridobljeno višino oblikovati krošnjo. [Namestiti podporo na A in B nad klopni.](#)

Drevo št. 12, (ID = 191) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Odkrite na B, C in D. Prerasle in neprerasle poškodbe.

Deblo: Votlo. Na A prerasla razpoka dolga 60 cm, dve prerasli poškodbi, žebelj. Na B prerasla poškodba ter izcedek. Tri prerasle poškodbe na C in štiri na D. Bula na A/B, B.

Nastavek: Osem glavnih vej. Prerasla razpoka dolga 1 m na A. Številne bule. Epikormske veje. Na sredini nastavka duplina (30 cm).

Krošnja: Odstranjeni vrhovi glavnih vej na višini cca. 8 m. Rezi s premerom do 20 cm z duplino, na robovih pa so se razvile debele adventivne veje s premerom od 10 - 30 cm. Krošnja teh dreves je zato v celoti sekundarna. Na glavni veji A še duplina in neprerasel rez (30 cm). Epikormski poganjki vzdolž skrajšanih glavnih vej. Štrclji. Prerasle poškodbe po glavnih vejah.

Ukrep: Skrajšati vrhove navpičnih adventivnih vej za 5 m, premeri rezov do 15 cm, na rogovili, [še posebej na A nad parkiriščem.](#) Skladno s tako pridobljeno višino oblikovati krošnjo.

Drevo št. 13, (ID = 190) – *Aesculus hippocastanum*

Asimetrično na A. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Odkrite na C

Deblo: Nagnjeno. Žlebato. Vzdolžne razpoke na A/D. Številne prerasle poškodbe na B in C.

Nastavek: [Tri glavne veje, glavna na A/D odstranjena, rez \(30 cm\) neprerasel z razkrojem in adventivnimi poganjki.](#) Prerasel rez.

Krošnja: Odstranjeni vrhovi glavnih vej na višini cca. 8 m. Rezi s premerom do 20 cm z duplino, na robovih pa so se razvile debele adventivne veje s premerom od 10 - 30 cm. Krošnja teh dreves je zato v celoti sekundarna. Epikormski poganjki vzdolž skrajšanih glavnih vej. [Prerasla razpoka na glavni veji na B dolga 3 m do nastavka.](#) [Duplina z razkrojem na glavni na A/B.](#) [Neprerasli rezi vzdolž glavnih vej.](#) Glavne veje v bližini nastavka z duplinami in preraslimi poškodbami. Na spodnji strani glavne veje A neprerasla poškodba z razkrojem in izletnimi odprtini.

Ukrep: Skrajšati vrhove navpičnih adventivnih vej za 5 m, premeri rezov do 15 cm, na rogovili in s tem razbremeniti krošnjo. Skladno s tako pridobljeno višino oblikovati krošnjo.

Drevo št. 14, (ID = 189) – *Betula pendula*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Zasute.

Deblo: Bule. Neprerasel odlom (30 cm) na A.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Mrtve veje. Štrclji s trosnjaki. Neprerasli rezi.

Ukrep:



Slika 51: Dolga prerasla razpoka na glavni veji drevesa št. 13



Slika 52: Nepazljivost pri obrezovanju lahko pripelje do odlomov vej, kot je ta pri brezi, drevo št. 14.

Drevo št. 15, (ID = 188) – *Betula pendula*

Asimetrično na A. Vizualna ocena krošnje = 2

Korenine: Zasute.

Deblo: Nagnjeno na A. Prerasle poškodbe. Prerasla razpoka na A.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Prerasle razpoke vzdolž stranskih vej.

Ukrep:

Drevo št. 16 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Neprerasla razpoka na A/B.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Listni zavrtač.

Ukrep:

Drevo št. 17 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Brez posebnosti.

Nastavek: Tri glavne veje. Neprerasel odlom z adventivnimi poganjki.

Krošnja: Listni zavrtač.

Ukrep:

Drevo št. 18 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne.

Deblo: Na bazi na D poškodba zaradi košnje.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Listni zavrtač.

Ukrep:

Drevo št. 19, (ID = 180) – *Aesculus hippocastanum*

Asimetrično na A/D. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Odkrite adventivne na brežini.

Deblo: Žlebato. Nagnjeno na D.

Nastavek: Pet glavnih vej. Prerasel rez (30 cm) in duplina (20 cm).

Krošnja: Odstranjeni vrhovi glavnih vej na višini cca. 8 m. Rezi s premerom do 20 cm z duplino, na robovih pa so se razvile debele adventivne veje s premerom od 10 - 30 cm. Krošnja teh dreves je zato v celoti sekundarna. Epikormski poganjki **in bule** vzdolž glavnih vej. Na glavni A neprerasel rez premera 20 cm. Glavna na D z nepreraslo poškodbo z razkrojem in živ štrcelj (20 cm). **Na glavni na C delno vraščena žica. Neprerasel rez (25 cm) na glavni veji na D.**

Ukrep: Skrajšati vrhove navpičnih adventivnih vej za 5 m, premeri rezov 10-15 cm, na rogovili. Skladno s tako pridobljeno višino drevesa oblikovati krošnjo.

Drevo št. 20, (ID = 179) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Krožne na A, B, C. Odkrite na brežini. Prerasle in neprerasle poškodbe z razkrojem.

Deblo: Dve prerasli poškodbi na A in ena na B. Prerasla razpoka na D (glej Nastavek).

Nastavek: Štiri glavne veje. Prerasla dva metra dolga razpoka z izcedkom na strani D. Bule na B. Neprerasel rez z razkrojem na C.

Krošnja: Odstranjeni vrhovi glavnih vej na višini cca. 8 m. Rezi s premerom do 20 cm z duplino, na robovih pa so se razvile debele adventivne veje s premerom od 10 - 30 cm. Krošnja teh dreves je zato v celoti sekundarna. Epikormski poganjki vzdolž glavnih vej. Mrtve veje. **Neprerasel rez (10 cm) na glavni veji na D. Prerasla razpoka na glavni na C/D dolga 2m do nastavka.** Prerasle poškodbe in bule po glavnih vejah.

Ukrep: Skrajšati vrhove navpičnih adventivnih vej za 5 m, premeri rezov 10-15 cm, na rogovili. Skladno s tako pridobljeno višino drevesa oblikovati krošnjo.

Drevo št. 21, (ID = 178) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Adventivne poškodovane na A, B, C, D.

Deblo: Žlebato. Na A neprerasla vzdolžna poškodba z razkrojem in izletnimi odprtini od nastavka do tal. Na A **dve prerasli** poškodbi (5 cm) in dve prerasli vzdolžni razpoki.

Nastavek: Pet glavnih vej. Na glavni veji na C je v nastavku poškodba z razpoko in razkrojem od koder izvira neprerasla poškodba na deblu.

Krošnja: Odstranjeni vrhovi glavnih vej na višini cca. 8 m. Rezi s premerom do 20 cm z duplino, na robovih pa so se razvile debele adventivne veje s premerom od 10 - 30 cm. Krošnja teh dreves je zato v celoti sekundarna. Epikormski poganjki vzdolž glavnih vej. Mrtve veje. **Neprerasel rez (15 cm) na glavni veji na C**. Prerasle poškodbe na glavnih vejah. Na glavni veji A neprerasla poškodba z razkrojem. Srednje glavne z odmrlim kambijem in skorjo.

Ukrep: Skrajšati vrhove navpičnih adventivnih vej za 5 m, premeri rezov 10-15 cm, na rogovili. Skladno s tako pridobljeno višino drevesa oblikovati krošnjo.



Slika 53: Odmrli kambij in skorja od tal do nastavka pri drevesu št. 21.

Drevo št. 22, (ID = 177) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Adventivne s preraslimi in nepreraslimi poškodbami na A, B, C in D. Odkrite s preraslimi poškodbami tudi na brežini.

Deblo: Tri prerasle poškodbe na D.

Nastavek: Dve glavni veji. Bula na D. Epikormski poganjki na A in D. Neprerasel rez (15 cm) na C.

Krošnja: Odstranjeni vrhovi glavnih vej na višini cca. 8 m. Rezi s premerom do 20 cm z duplino, na robovih pa so se razvile debele adventivne veje s premerom od 10 - 30 cm. Krošnja teh dreves je zato v celoti sekundarna. Prerasle poškodbe in epikormski poganjki na glavnih vejah. Neprerasle poškodbe po stranskih vejah. Duplina na glavni na B (15 cm). Štrcelj na D.

Ukrep: Skrajšati vrhove navpičnih adventivnih vej za 5 m, premeri rezov 10-15 cm, na rogovili. Skladno s tako pridobljeno višino drevesa oblikovati krošnjo.

Drevo št. 23 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne. Premalo ravnega prostora za korenine – na eni strani je brežina Gradaščice na drugi cesti.

Deblo: Brez posebnosti.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Odstranjen vrh. Listni zavrtač.

Ukrep:

Drevo št. 24 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne. Premalo ravnega prostora za korenine – na eni strani je brežina Gradaščice na drugi cesti.

Deblo: Brez posebnosti.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Brez posebnosti.

Ukrep:

Drevo št. 25 – *Aesculus hippocastanum*

Mlado drevo

Korenine: Niso vidne. Premalo ravnega prostora za korenine – na eni strani je brežina Gradaščice na drugi cesti.

Deblo: Brez posebnosti.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: En vrh dvojnega vrha glavne veje odstranjen.

Ukrep:

4.5.3 Raziskovalna ploskev Poljanski nasip

Na Poljanskem nasipu je skupno 16 dreves, vendar že pri popisu leta 1999 ni bil upoštevan črni topol, ki nekako ne sodi v drevored divjih kostanjev. Frekventnost prometa je bila pred zaporo pri Cukrarni dosti večja, zato je bil leta 1999 predlagan ukrep ureditve 4,5 m svetlobnega profila smiselno. Leta 2008 smo ugotovili, da resnejšo težavo predstavljajo veje, ki segajo čez cesto in nad strehe objektov. Popis poškodb v obeh obdobjih je pokazal, da koreninski sistemi niso poškodovani (Preglednica 15), čeprav drevesa rastejo na brežini Ljubljanice. Vsa drevesa imajo na deblu poškodbe, kjer so največkrat prerasle in neprerasle poškodbe hkrati (Preglednica 16). Prav tako ta vrsta poškodb prevladuje v krošnji, kjer pri večini dreves najdemo še odmrle veje, štrclje in epikormske poganjke (Preglednica 17).

Preglednica 15: Primerjava števila dreves glede na analizo poškodovanosti koreninskega sistema med letoma 1999 in 2008 v drevoredu Poljanski nasip.

Leto	Korenine				
	Zasute (št. dreves)	Delno zasute (št. dreves)	Odkrite (št. dreves)	Krožne (št. dreves)	Poškodovane (št. dreves)
1999 (št. dreves = 15)	15	0	0	0	0
2008 (št. dreves = 15)	15	0	0	0	0

Preglednica 16: Primerjava števila dreves glede na analizo poškodovanosti debla med letoma 1999 in 2008 v drevoredu Poljanski nasip.

Leto	Deblo				
	Neprerasle poškodbe (št. dreves)	Prerasle poškodbe (št. dreves)	Prerasle in neprerasle (št. dreves)	Brez vidnih poškodb (št. dreves)	Poškodbe zaradi košnje (št. mladih dreves)
1999 (št. dreves = 15)	1	3	11	0	/
2008 (št. dreves = 15)	1	4	10	0	/

Preglednica 17: Primerjava števila dreves glede na analizo poškodovanosti krošnje med letoma 1999 in 2008 v drevoredu Poljanski nasip.

Leto	Krošnja						
	Neprerasle poškodbe (št. dreves)	Prerasle poškodbe (št. dreves)	Prerasle in neprerasle (št. dreves)	Dupline (št. dreves)	Mrtve, suhe veje, štrclji (št. dreves)	Epikormski poganjki (št. dreves)	Adventivne veje (št. dreves)
1999(št.drev.=15)	3	1	11	4	13	7	2
2008(št.drev.=15)	2	1	12	5	13	8	2

4.5.3.1 Priporočila za nego in ohranjanje drevoreda

Nujno je potrebno vsem drevesom razbremeniti veje in krošnje, saj obstaja velika verjetnost odlomov ob neurjih. Posebno nevarnost predstavljajo skoraj vodoravne veje, ki imajo številne adventivne in epikormske poganjke in se raztezajo čez cesto in nad strehe objektov.

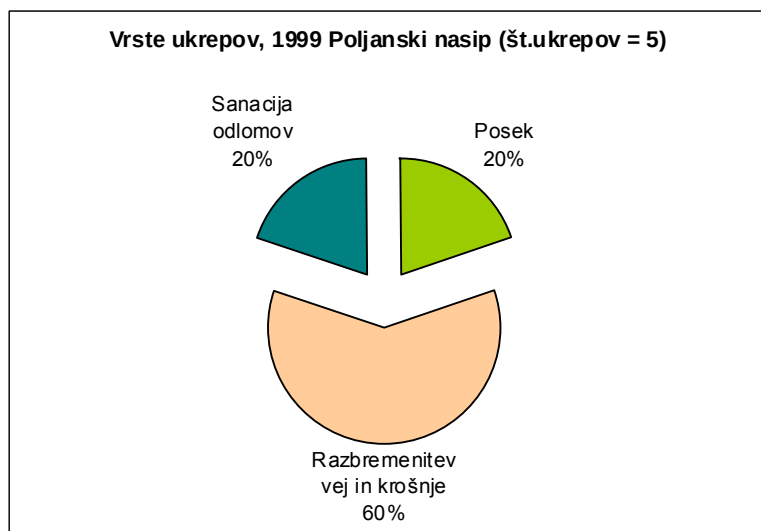
Pri nekaterih drevesih naj se odstranijo poganjki na deblu in nastavku, vsa drevesa pa naj se oskrbijo po principu redne nege (odstranitev odmrlih vej in štrcljev, čiščenje okrog el. vodov in luči).

V prihodnosti nadzorovati izvajanje gradbenih del za potrebe Cukrarne, saj lahko pride do poškodovanj v krošnji kot tudi na koreninskem sistemu.

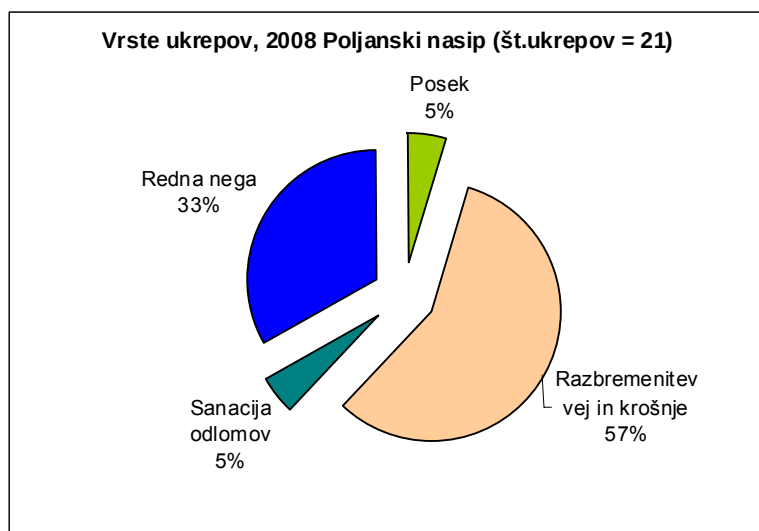
Zapolniti vrzel med drevesi št. 12 in 14 z mladimi divjimi kostanji.

4.5.3.2 Primerjava predlaganih ukrepov med letoma 1999 in 2008

V letu 1999 je bilo poleg ureditve svetlobnega profila nad cesto, predlaganih le pet ukrepov. Največji delež takrat, kot tudi leta 2008 je predstavljal ukrep razbremenitve vej in krošnje. Skupaj z redno nego sta to najnujnejša in najobsežnejša ukrepa.



Slika 54: Deleži predlaganih ukrepov na 15 preiskanih drevesih v drevoredu Poljanski nasip v letu 1999.



Slika 55: Deleži predlaganih ukrepov na 15 preiskanih drevesih v drevoredu Poljanski nasip v letu 1999.

4.5.3.3 Stanje posameznega drevesa v drevoredu Poljanski nasip

Pojasnilo: Vse obstoječe poškodbe in ukrepi iz leta 1999 so opisani s črnim tekstom. Nove poškodbe, ukrepi in spremembe so opisani z modrim tekstom.

Drevo št. 1, (ID = 573) – *Aesculus hippocastanum*

Asimetrično na A. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Zasute.

Deblo: Štiri neprerasle poškodbe z razkrojem na A.

Nastavek: Dve glavni veji. Bule. Neprerasli rezi epikormskih vej. Epikormske veje.

Krošnja: Prerasle poškodbe, dupline in epikormski poganjki po glavnih vejah. Mrtve veje. Štrclji. Poškodovana debelejša stranska veja na C. Prerasla živa na glavni B. **Listni zavrtač**.

Ukrep: Razbremeniti krošnjo za 1/4 še posebej na A.

Drevo št. 2, (ID = 572) – *Aesculus hippocastanum*

Asimetrično na A. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Zasute.

Deblo: Dve prerasli poškodbi na A, ena na B in tri na D.

Nastavek: Štiri glavne veje. Bule. Neprerasli rezi epikormskih vej. Neprerasla poškodba z razkrojem na A. Prerasla poškodba na C. Duplina na D.

Krošnja: Prerasle in neprerasle poškodbe vzdolž glavnih vej. Manjše duplinice. Štrcelj. Skrajšana stranska veja na A **z razkrojem**. **Listni zavrtač**.

Ukrep: Razbremeniti stranske veje na A za 1/4. Razredčiti veje okrog luči.



Slika 56: Številne neprerasle poškodbe in epikormski poganjki na glavnih vejah drevesa št. 1.

Slika 57: Dobro vidna prizadetost listov zaradi listne sušice in listnega zavrtača pri drevesu št. 3.

Drevo št. 3, (ID = 571) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Zasute.

Deblo: Tri neprerasle poškodbe z razkrojem na A. Na B dve neprerasli poškodbi in ena **delno prerasla** z razkrojem (50 x 15 cm). Ena prerasla poškodba na C. Epikormske veje.

Nastavek: Ena glavna veja.

Krošnja: Neprerasel rez na stranski veji B. **Neprerasel rez z duplino na A. Številne manjše prerasle in neprerasle poškodbe. Listni zavrtač.**

Ukrep: **Odstraniti veje okrog električnega voda na A in luči na D. Razbremeniti stranske veje na A/B za 1/4.**

Drevo št. 4, (ID = 570) – *Aesculus hippocastanum*

Asimetrično na A. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Zasute.

Deblo: Žlebato. Na A pet preraslih poškodb in dve neprerasli z razkrojem. Ena prerasla na C. Duplina na D.

Nastavek: Dve glavni veji. Duplina na C. Epikormski poganjki. Večja poškodba dolga 1 m in široka 20 cm se začne na glavni veji in sega preko nastavka na A.

Krošnja: Prerasle in neprerasle poškodbe.

Ukrep: Razbremeniti krošnjo obeh glavnih vej za 1/4. **Odstraniti veje okrog električnega voda na strani C.**

Drevo št. 5, (ID = 569) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Zasute.

Deblo: Sedem preraslih poškodb na A, pet na B in dve na D.

Nastavek: Dve glavni veji. Vrasla skorja. Vodni žep. Prerasla poškodba. Epikormske veje. Odlom glavne in stranske veje na A z dvema štrcljema in bujnimi epikormskimi poganjki in trosnjaki.

Krošnja: Mrtve veje. Štrclji. Epikormske veje, neprerasle in prerasle poškodbe vzdolž glavnih. Manjša duplina na glavni veji A in D.

Ukrep: Odstraniti epikormske poganjke okrog el. voda.

Drevo št. 6, (ID = 568) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Zasute.

Deblo: Na A šest preraslih poškodb in ena neprerasla, dolga 50 cm z razkrojem. Šest preraslih na B, neprerasel rez na B. Na C neprerasel rez z adventivnimi poganjki in prerasla poškodba.

Nastavek: Dve glavni veji. Dve duplini na A. Epikormski poganjki. Neprerasel rez na C.

Krošnja: Prerasle in neprerasle poškodbe. Mrtve veja. Odlomljen vrh stranske veje na A. Poškodba z razkrojem na glavni na D.

Ukrep: Odstraniti epikormske veje okrog električnega voda. Razbremeniti stranske veje na A za 1/4.

Drevo št. 7, (ID = 567) – *Aesculus hippocastanum*

Asimetrično na A. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Zasute.

Deblo: Na A šest preraslih poškodb, prerasla razpoka od nastavka do baze in neprerasla poškodba z razkrojem. Na B tri prerasle in ena neprerasla z razkrojem. Ena prerasla poškodba na C in pet na D.

Nastavek: Štiri glavne veje. Vrasla skorja. Bule. Epikormske in adventivne veje. Neprerasla poškodba z razkrojem na C/D.

Krošnja: Epikormske veje, neprerasle in prerasle poškodbe vzdolž glavnih. Štrclji. Glavna veja na A ima na spodnji strani poškodbo z razkrojem in vzdolž veje prisotnih več nepreraslih rezov premera do 20 cm. Prerasla razpoka (1 m) na glavni veji na B/C. Električni vod v rogovi na A.

Ukrep: Odstraniti adventivne veje okrog el. voda v rogovi. Razbremeniti glavno vejo na A za 1/3.

Drevo št. 8, (ID = 566) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Zasute. Na strani C utesnjene zaradi jaška.

Deblo: Štiri prerasle poškodbe na A, ena na B in ena prerasla na C.

Nastavek: Ena glavna veja. Duplina premera 30 cm z adventivnimi vejami na B. Bule na C/D. Neprerasel rez na C/D z razkrojem.

Krošnja: Epikormske veje, neprerasle in prerasle poškodbe vzdolž glavnih. Mrtve veje. Štrclji. Na A električni vod.

Ukrep:



Slika 58: V krošnjo drevesa št. 9 sega luč javne razsvetljave.

Slika 59: Asimetrična krošnja drevesa št. 10 je potencialno nevarna za ljudi in spodaj parkirane avtomobile. Razbremenitev glavnih vej je nujna.

Drevo št. 9, (ID = 565) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Zasute.

Deblo: Žlebato. Na A tri prerasle poškodbe in ena neprerasla z razkrojem dolga 30 cm. Dve prerasli na B.

Nastavek: Tri glavne veje. Vrasla skorja. Duplina na B.

Krošnja: Mrtve veje. Štrclji. Obvisela veja. Epikormske veje, neprerasle in prerasle poškodbe vzdolž glavnih. Listni zavrtač.

Ukrep: Redčiti okrog luči in nad njo. Razbremeniti krošnjo na A za 1/4.

Drevo št. 10, (ID = 564) – *Aesculus hippocastanum*

Asimetrično na A/B. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Zasute.

Deblo: Na A dve prerasli poškodbi in ena neprerasla premera 20 cm z razkrojem na bazi drevesa. Na C 1 m dolga prerasla razpoka. Na C tudi prerasla poškodba. Neprerasla poškodba z razkrojem na D.

Nastavek: Tri glavne veje. Duplina na C. Bula na A in C.

Krošnja: Manjše bule na glavni B. Prerasle poškodbe in duplinice vzdolž glavnih. En meter dolga prerasla razpoka na glavni veji D. Epikormske veje po glavni A in B. Epikormska veja (10 cm) na glavni na C. Mrtve veje. Na strani C odlomljena stranska - štrcelj.

Ukrep: Razbremeniti krošnjo na strani A in A/B za 1/3.

Drevo št. 11, (ID = 563) – *Aesculus hippocastanum*

Asimetrično na A/B. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Zasute.

Deblo: Dve prerasli poškodbi na A, štiri na B, dve na C. Ena neprerasla z razkrojem na D.

Nastavek: Dve glavni veji. Vrasla skorja. Dve duplini premera 25 cm na B/C. Bula na C.

Krošnja: Duplina na glavni na A. Neprerasli rezi na stranski na A, duplina na B in glavni C/D. Skrajšana stranska na D z razkrojem in adventivno vejo na rezu, viden pa še en neprerasel rez. Dva neprerasla reza (25 cm) na glavni na A. Mrtve veje. Štrclji.

Ukrep: Razbremeniti krošnjo na A in B za 1/4.

Drevo št. 12, (ID = 562) – *Aesculus hippocastanum*

Simetrično. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Zasute.

Deblo: Žlebato. Na A dve prerasli poškodbi in ena neprerasla z razkrojem ter prerasla razpoka dolga en meter, ki izvira iz nastavka. [Delno prerasla poškodba na bazi na A](#). Tri prerasle razpoke na C in ena na D.

Nastavek: Štiri glavne veje. Vrasla skorja. Neprerasel rez z adventivnimi vejami na A/B. Dve duplini na D/A. Neprerasel rez na C in dva na D [z adventivnimi vejami](#). Bula na D.

Krošnja: Obvisela veja na D. Odlomljena stranska na A. En meter dolga prerasla razpoka na D/A. Neprerasel rez (20 cm) na glavni A. Prerasli rezi po glavnih vejah. Štrcelj. Večina stranskih vej je adventivnega izvora.

Ukrep: Sanirati odlom stranske veje na A, rez pri rogovili (10 cm).

Drevo št. 13, (ID = 561) – *Populus nigra*

Ukrep: Posekati drevo in ga nadomestiti z divjim kostanjem. Zapolniti vrzel med drevesi št. 12 in 14.

Drevo št. 14, (ID = 560) – *Aesculus hippocastanum*

Asimetrično na A. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Zasute.

Deblo: Na A ena neprerasla poškodba z razkrojem, pet preraslih, en neprerasel rez in duplina (20 cm). Na B štiri prerasle poškodbe. Dve neprerasli in štiri prerasle poškodbe na C. [Neprerasel rez \(8 cm\) adventivne veje na C](#). [Žebelj na C](#). Bula s poganjki na bazi na D.

Nastavek: Dve glavni veji. Epikormske veje.

Krošnja: Manjše mrtve vejice. [Listni zavrtač](#).

Ukrep: Razbremeniti krošnjo na A za 1/4.

Drevo št. 15, (ID = 559) – *Aesculus hippocastanum*

Asimetrično na A. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Zasute.

Deblo: Žlebato. Dve prerasli poškodbi na A, tri na B, dve na C in tri na D.

Nastavek: Tri glavne veje. Prerasli rezi. Epikormski poganjki.

Krošnja: Skrajšana debelejša stranska veja na A. Prerasli in neprerasli rezi ter bule in epikormski poganjki po glavnih vejah. Mrtve veje. Štrclji. [Listni zavrtač](#).

Ukrep: Razbremeniti krošnjo na A za 1/4.



Slika 60: Drevo št. 13 je črni topol, ki nekako ne spada v drevored divjih kostanjev.

Drevo št. 16, (ID = 558) – *Aesculus hippocastanum*

Asimetrično na A. Vizualna ocena krošnje = 3

Korenine: Zasute.

Deblo: Žlebato. Na A štiri prerasle vzdolžne razpoke (dolžina 40 cm), tri prerasle poškodbe. Dve prerasli poškodbi na B, na C ena neprerasla in dve prerasli poškodbi. Dve prerasli na D. Na bazi na A epikormski poganjki.

Nastavek: Tri glavne veje. Bule.

Krošnja: Neprerasle poškodbe (rezi) pretežno na A. Epikormske veje in poganjki vzdolž glavnih. Manjše suhe veje. Listni zavrtač.

Ukrep: Razbremeniti glavno vejo na strani A za 1/3.

5 RAZPRAVA

V desetih letih se je število dreves s 169 povečalo na 198. Največ v drevoredu Prule – Grudnovo nabrežje s 131 na 157. V drevoredu na Eipprovi se je število dreves povečalo z 22 na 25. V drevoredu na Poljanskem nasipu pa število dreves ostaja nespremenjeno to je 16. Največ različnih drevesnih vrst je v drevoredu Prule – Grudnovo nabrežje in na Eipprovi, medtem ko so na Poljanskem nasipu vsa drevesa divji kostanji, ki prevladujejo tudi v obeh drugih drevoredih. Skupno je divjih kostanjev 117, sledijo ostrolistni javorji s 47 primerki, okroglasti ostrolistni javorji z 18 primerki, srebrni javorji s 7 primerki in 2 brezi. Ostale vrste so zastopane s po enim primerkom. Razmerje drevesnih vrst se v desetih letih ni bistveno spremenilo. Se je pa v tem času zelo spremenilo razmerje med starimi in mladimi drevesi. Če so bila leta 1999 le 4 mlada drevesa od skupno 169, jih je danes že 63 od skupno 198, največ v drevoredu Prule – Grudnovo nabrežje, kar 54.

Arboristični opisi dreves, kjer je podrobno opisana mehanska poškodovanost, nam dajejo dobro oceno o varnostnem stanju dreves in ukrepih, potrebnih za njihovo nego in izboljšanje stanja. Poškodovanost v vseh treh mestnih drevoredih je zaskrbljujoča, predvsem na deblih in v krošnji. Korenine so povečini zasute (57 %), kar je skoraj 20 % povečanje v primerjavi z letom 1999. Takšno stanje je posledica nasutja pri gradbenih delih in nasaditve mladih dreves, ki še nimajo dobro razvitega koreninskega sistema. Ker se je posledično znižal tudi delež dreves s poškodovanimi koreninami, domnevamo, da je večina poškodb skritih. Vzroke za poškodovanost korenin najdemo v nepazljivi košnji, gradbenih delih, parkiranju na zelenicah in vandalizmu. Delež dreves brez vidnih poškodb na deblu se je v desetih letih zmanjšal s 37 % na 11 %. Med poškodbami na deblu prevladujejo prerasle in neprerasle poškodbe hkrati (38 %), medtem ko so pred desetimi leti prevladoval prerasle poškodbe (35 %). Prisotnost nepreraslih poškodb je posledica prevelikega reza ali odrgnine (vandalizem, nalet vozil) na deblu, ki je drevo ne more prerasti in omejiti. Zaskrbljujoča je tudi poškodovanost mladih dreves zaradi košnje. Kar 30 mladih dreves od 63 ima na bazi večinoma neprerasle poškodbe zaradi nepazljivosti pri košnji. V krošnjah najdemo največ poškodb. Čeprav se je delež dreves brez poškodb v krošnjah v desetih letih povečal za 10 % (na račun posaditve mladih dreves!), pa v

krošnjah vedno najdemo številne mrtve in suhe veje, štrclje, dupline in bule. Pozorni moramo biti še na številne adventivne in epikormske poganjke (oboji prisotni na skoraj 1/3 dreves), ki predstavljajo šibko točko in so pogostokrat kazalec neprimerne oskrbe dreves. Levji delež poškodb v krošnji je posledica nestrokovne in neredne nege v preteklosti. Nekaj poškodb pa lahko pripišemo vsem nekontroliranim odlomom v minulih neurjih, kjer večino škode povzročita močan veter in obilica snega.

Dober kazalec stanja dreves, poleg mehanske poškodovanosti, je tudi vizualna ocena krošnje. Delež dreves z oceno 3 se je v desetih letih z 72 % zvišal na 76%. To pomeni, da so ta drevesa slabo vitalna in prizadeta, lahko so že delno odmrla in imajo del ali celotno krošnjo sekundarnega izvora. Posledično se je v desetih letih zmanjšalo tudi število najbolj vitalnih dreves z oceno 1, s 26 na 17. Tukaj naj še pripomnim, da smo ocenjevali krošnje samo starejšim drevesom, saj mlada drevesa nimajo izoblikovanih krošenj. Skoraj vsako drevo ima v krošnji prisotne epikormske poganjke, ki se aktivirajo iz spečih brstov. Poleg njih pa v krošnjah velikokrat opazimo še adventivne poganjke, ki rastejo kot odziv drevesa na poškodbe, blizu rezov in drugih poškodovanj. Nekateri dosežejo velike dimenzije, kar je še posebej nevarno, če upoštevamo, da rastejo na tankem ranitvenem lesu.

Kopičenje soli v tleh je škodljivo zaradi dveh razlogov, spremeni strukturo tal in škodljivo vpliva na fiziološke procese v rastlini. Največjo poškodovanost listov zaradi soli smo opazili v drevoredu Prule – Grudnovo nabrežje. Število poškodovanih dreves ostaja v desetih letih približno enako, to je 48 dreves. Ker drevesa rastejo na majhnih zelenih površinah in zelo blizu cestišča, jih zimsko soljenje zelo prizadene. Dostikrat je opazno, da so listje nekrotično obarvani le na eni strani krošnje. Sklepamo lahko, da je to posledica kopičenja napluzenega snega ob deblih dreves. Slana raztopina se tako počasneje topi in pronica v tla. Tega problema se le malo ljudi zaveda, kajti ukrep, predlagan v prvi arboristični analizi, da se preneha s soljenjem na tem območju in se sneg samo pluži (Oven, 2000a), je naletel na gluha ušesa. Napadenost divjih kostanjev z listnim zavrtačem smo zabeležili pri 43 drevesih, 27 v drevoredu Prule – Grudnovo nabrežje, 7 na Eipprovi in 9 na Poljanskem nasipu. Leta 1999 teh simptomov niso popisovali.

V drevoredu Prule – Grudново nabrežje je 157 dreves, od katerih je 54 mladih. Število dreves z zasutimi koreninami se je v desetih letih s 40 povečalo na 82. Posledično se je zmanjšalo število dreves, pri katerih smo opazili krožne ali poškodovane korenine. Zaskrbljujoč je tudi porast števila dreves s prisotnostjo neprerasle ter prerasle in neprerasle poškodbe na deblu hkrati. Število prvih se je v desetih letih s 15 povzpelo na 36, število drugih pa z 11 na 58. Tak porast in obsežnost poškodovanosti debel v ostalih drevoredih nismo zabeležili. V tem drevoredu ima tudi več kot polovica mladih dreves poškodovana debela na bazi zaradi košnje. V krošnjah prevladujejo prerasle in neprerasle poškodbe hkrati. Število dreves s prisotnimi štrclji, suhimi in mrtvimi vejami ostaja v desetih letih približno enako, kar nam govori o neizvajanju redne nege. To je tudi vzrok za številne debele adventivne in epikormske veje na nastavkih in v krošnjah. Ob odlomih in prevelikih rezih pride do vdora zraka in mikroorganizmov, kar pospeši proces razkroja in privede do nastanka duplin. Še vedno pa so krošnje in posamezne veje preobremenjene zato se je ukrep razbremenitve v desetih letih povečal za 11 %. Prav tako je pomembna redna nega, pri kateri se mora odstraniti suhe in obvisle veje, ter redčiti krošnjo v bližini električne napeljave in drogov. Svetlobni profil naj se uredi pri najbolj kritičnih drevesih. S prenehanjem soljenja bi dolgoročno vplivali na zmanjšanje kontaminacije prsti in s tem izboljšali pogoje za rast novih dreves, kajti stanje starejših dreves je kritično in postopoma bo potrebno zamenjati večino dreves. Posebno pozornost je treba posvetiti tudi košnji. Pri klasičnem načinu naj se dvigne nivo košnje, da se ne poškoduje korenin, pri košenju z nitko pa naj se ne kosi v bližini debel mladih dreves. Kot primer poslabšanja stanja in neustrezne nege naj opozorim na drevo z zaporedno št. 149 (Slika 7). Leta 1999 je bilo to mlado drevo poškodovano zaradi košnje. V desetih letih se je razkroj razširil do nastavka in uničil 1/3 volumna debela. Drevo poškodbe zaradi košnje takrat ni uspelo omejiti, zato je danes najboljši možni ukrep zamenjava.

V drevoredu na Eipprovi prevladujejo starejša drevesa. Največ je divjih kostanjev, katerim so bili v preteklosti odstranjeni vrhovi na višini 8 m. Rezi so se razkrojili in izvotlili, na robovih pa so se razvili adventivni poganjki, ki danes dosegajo že 20 cm premera. Krošnja teh dreves je v celoti sekundarna. V krošnji so prisotne tudi številne prerasle in neprerasle poškodbe, ter štrclji in suhe veje. V desetih letih se je z 2 na 6 povečalo tudi število dreves s prisotnostjo nepreraslih poškodb na deblu. Leta 1999 je bila pri več kot polovici dreves

zabeležena poškodovanost korenin, zasute je imelo le 5 dreves. Sedaj ima 15 dreves od skupno 25 zasute korenine, tudi po zaslugi poseka in nasaditve 9 mladih divjih kostanjev. Najbolj nujen ukrep pri drevesih na Eipprovi je razbremenitev vej in krošnje ter namestitve varoval, kjer je to mogoče. Sproti je potrebno odstranjevati mrtve in obvisle veje, še zlasti po neurjih. Smotno je vzdrževanje svetlobnega profila nad pločnikom in cesto. Kot primer poslabšanja stanja in neustrezne nege vzemimo drevo z zaporedno št. 14. To je navadna breza, ki je leta 1999 dobila vizualno oceno krošnje 2 in razen bul ter nekaj štrcljev s trosnjaki v krošnji, ni bila resneje poškodovana. Po verjetni nepazljivosti pri obrezovanju smo opazili odlom večje veje na deblu. Poleg tega so opazni številni neprerasli rezi po več stranskih vejah. Tako se je povečala površina vstopa zraka, vlage in mikroorganizmo in varnostno stanje drevesa je bolj kritično. Močno presvetljeno krošnjo pa smo ocenili s 3.

Drevored na Poljanskem nasipu obsega 15 starejših dreves, ker že pri prvem popisu leta 1999 ni bil upoštevan črni topol, ki ne sodi v drevored, kjer so samo divji kostanji. Vsa drevesa imajo zasute korenine, tako da o vidnih poškodbah ne moremo govoriti. Lahko pa sklepamo, da so korenine najverjetneje poškodovane, saj drevesa rastejo tik ob cesti. V desetih letih je le drevesu pod zaporedno št. 16 uspelo omejiti neprerasle poškodbe na deblu v prerasle. Vsa drevesa pa imajo debela poškodovana. V krošnji prevladujejo prerasle in neprerasle poškodbe hkrati, ter številne suhe veje, dupline in štrclji. Veliko grožnjo predstavljajo ogromne glavne in stranske veje, ki segajo čez cesto nad strehe objektov. Mnoge so dodatno obtežene z epikormskimi in adventivnimi poganjki. Zato v tem drevoredu tudi po desetih letih ostaja glavni ukrep razbremenitev vej in krošnje. Drevesom naj se redno odstranjujejo poganjki na deblu in nastavku. Redči naj se še okrog električnih vodov in drogov ter luči. Drevo pod zaporedno št. 7 je dober primer poslabšanja stanja in neustrezne nege. Pred desetimi leti bi bilo potrebno glavno vejo razbremeniti le za 1/4. Danes se jo mora zaradi teže in nevarnosti razbremeniti za 1/3. Poleg tega se v rogovili v krošnji nahaja el. vod, ki ga pri prejšnjem popisu še ni bilo.

6 ZAKLJUČEK

V raziskanih treh drevoredih mestne občine Ljubljana, Prule – Grudnovno nabrežje, Eipprova in Poljanski nasip, so leta 1999 prevladovala stara drevesa, od skupno 169 so bila le 4 mlada. Do leta 2008 se je stanje spremenilo, tako da imamo danes od 198 dreves 63 mladih. Prevladujejo divji kostanji, sledijo jim ostrolistni javorji, okroglasti ostrolistni javorji, srebrni javorji in brezi, ter po en primerek visokega pajesena, javorolistne platane, pobešavega velikega jesena, japonske sofore, lipe, rožnatega divjega kostanja in tulipanovca.

Poškodovanost v vseh treh drevoredih je zaskrbljujoča, še posebej na deblih in v krošnjah dreves.

Korenine so pri 57 % deležu dreves zasute, kar je v primerjavi z letom 1999 20 % povečanje. Vidno poškodovanost korenin ima 85 dreves od skupno 198.

Na deblu prevladujejo hkrati prerasle in neprerasle poškodbe (38 % dreves), medtem ko so pred desetimi leti prevladovala prerasle poškodbe (35 % dreves). Kar 48 % mladih dreves ima na bazi večinoma neprerasle poškodbe zaradi košnje.

Delež dreves s hkratno prisotnostjo prerasle in neprerasle poškodbe v krošnji danes obsega skoraj polovico vseh dreves. Kar je nekoliko manj kot pred desetimi leti, kar lahko pripišemo posaditvi mladih dreves. Pri 1/3 dreves so v krošnji prisotni še adventivni in epikormski poganjki, nekateri že večjih dimenzij. Skoraj 60 % vseh dreves pa ima v krošnji prisotne mrtve veje, štrclje in dupline. Večino poškodb v krošnji je posledica neredne in nestrokovne nege, nekaj so jih povzročila tudi neurja.

76 % dreves je dobilo vizualno oceno krošnje 3, kar je za 4 % več kot pred desetimi leti. Takšna drevesa so slabo vitalna in prizadeta, lahko so delno ali v celoti odmrli.

Poškodovanost zaradi soli je največja v drevoredu Prule – Grudnovno nabrežje, kjer je poškodovanih 48 dreves, deset let poprej 49. Dolgoročno najbolj smiseln ukrep je

prenehanje soljenja. Listni zavrtač divjega kostanja je prisoten v vseh drevoredih, glede na število dreves je najbolj prizadet drevored na Poljanskem nasipu, najmanj pa drevored Prule – Grudново nabrežje.

V drevoredu Prule – Grudново nabrežje je od 157 dreves 54 mladih, od tega je več kot polovica mladih poškodovanih na bazi zaradi košnji, zato je temu potrebno nameniti posebno pozornost. Korenine so pri polovici dreves zasute, pri drugi polovici delno ali v celoti odkrite in poškodovane. V desetih letih se je povečalo število dreves s prisotno nepreraslo poškodbo na deblu za 2-krat, s prisotno preraslo in nepreraslo poškodbo hkrati pa za 5-krat. Število dreves, ki imajo v krošnji štrclje, mrtve in suhe veje, ostaja približno enako, ker se nega ni izvajala. V krošnjah je zelo veliko adventivnih in epikormskih vej, zato je razbremenitev vej in krošnje najpomembnejši ukrep. Z redno nego naj se odstrani vse mrtve veje in štrclje ter zredči krošnje okrog električnih vodov in drogov.

V drevoredu na Eipprovi prevladujejo starejša drevesa, ki jih je 16 od skupno 25. Vsem divjim kostanjem so v preteklosti odstranili vrhove, tako da so sedaj krošnje sekundarne z debelimi adventivnimi vejami, kjer so največkrat prisotne prerasle in neprerasle poškodbe hkrati. Leta 1999 so zabeležili poškodovane korenine pri več kot polovici dreves. Število dreves s prisotno nepreraslo poškodbo na deblu se je v desetih letih povečalo za 3-krat. Ker v desetih letih ni bilo redne nege, je najobsežnejši ukrep razbremenitev vej in krošnje, ter namestitvev podpore, kjer je to mogoče. Svetlobni profil nad cesto in pločnikom naj se sproti vzdržuje. Sproti je potrebno odstranjevati tudi poganjke na deblu. Pazljivost pri košnji je nujna pri mladih divjih kostanjih in pri odkritih koreninah starejših dreves.

V drevoredu na Poljanskem nasipu je 15 dreves starejših divjih kostanjev, le eno drevo je topol. Smiselno bi ga bilo zamenjati z divjim kostanjem in še zapolniti vrzel med drevesi z zaporedno št. 12 in 14. Korenine so pri vseh drevesih zasute, prav tako imajo vsa drevesa debela poškodovana, kjer prav tako kot v krošnji prevladujejo prerasle in neprerasle poškodbe hkrati. Veliko nevarnost predstavljajo glavne in stranske veje, ki segajo čez cesto in strehe hiš. Ker ukrepi v desetih letih niso bili izvedeni, je še vedno razbremenitev vej in krošnje na prvem mestu, z večjo intenzivnostjo. Sproti naj se odstranjuje poganjke iz debel, ter redči okrog el. vodov in drogov.

7 POVZETEK

Naše glavno mesto bi bilo na svetovni karti prestolnic brez svojih zelenih površin neprepoznavno. Poleg mestnih parkov in gozdov imajo pomembno funkcijo tudi drevoredi. Poleg zaostrenih urbanih razmer, ki drevesom niso ljube, tudi človek s svojim ravnanjem drevesom večkrat škodi kot koristi. Že na kratkem sprehodu po mestu se opazi neprimernost in nestrokovnost ukrepov pri negi drevja. Z gotovostjo trdim, da so drevesa v izbranih mestnih drevoredih mehansko poškodovana in slabo vitalna, ter tako ogrožajo varnost njihovih uporabnikov (sprehajalcev). Ključen razlog za trenutno stanje dreves najdemo v izostanku trajnostne, sistematične in strokovne nege dreves ter omejujočem okolju v katerem rastejo. S sodobnimi arborističnimi metodami bi bilo mogoče stanje dreves v drevoredih bistveno izboljšati.

Cilj naloge je bil analizirati stanje poškodovanosti dreves, ga primerjati s stanjem v letu 1999 in na podlagi pridobljenih podatkov predlagati možne ukrepe za izboljšanje stanja. Analizirali smo izbrane drevorede na območju mestnih ulic Prule-Grudnovo nabrežje, Eipprova in Poljanski nasip.

V prvotni raziskavi (Oven, 2000) so drevoredi poimenovani po ulici v kateri stojijo in spadajo v delovno območje Mestne ulice, zato tudi tukaj imena ostajajo nespremenjena. Prav tako smo ohranili numerične oznake dreves, kar omogoča nadaljnje primerjave in raziskave. Načrti raziskovalnih ploskev so bili pridobljeni v spletnem digitalnem katastru ljubljanskega urbanističnega zavoda (LUZ). So različnih meril, na njih so jasno označena drevesa in smer popisa. Prvo, zadnje in ključna vmesna drevesa so označena z zaporedno številko. Pri ocenjevanju stanja drevesa smo uporabili nekoliko modificirano metodo vizualnega ocenjevanja krošenj po Roloff-u, ki je precej subjektivna, vendar da dobre rezultate, ki jih je treba le pravilno argumentirati.

Drugi del ocenjevanja stanja se je nanašal samo na mehansko poškodovanost korenin, debla in krošnje, ter na poškodovanost listnega aparata zaradi soli in listnega zavrtača. Pri ocenjevanju mehanske poškodovanosti in poškodovanosti listnega aparata je nujno poznavanje procesov v samem drevesu, ter poznavanje učinkov urbanega okolja. Poleg tega je nujno še poznavanje človekovih dejavnosti, ki vplivajo na urbano drevnino. Za vsako drevo so podani podrobni opisi, ločeno za korenine, deblo, nastavek in krošnjo. Za vsako drevo in drevored so podana priporočila za nego in ohranjanje, ter na koncu še primerjave stanj med leti 1999 in 2008, kot tudi primerjave ukrepov.

V raziskanih treh drevoredih Mestne občine Ljubljana so leta 1999 prevladovala stara drevesa. Od skupno 169 so bila le 4 mlada. Do leta 2008 se je stanje spremenilo, tako da imamo danes od 198 dreves 63 mladih. Prevladujejo divji kostanji, sledijo jim ostrolistni javorji, okroglasti ostrolistni javorji, srebrni javorji, brezi, ter po en primerek visokega pajesena, javorolistne platane, pobešavega velikega jesena, japonske sofore, lipe, rožnatega divjega kostanja in tulipanovca.

Poškodovanost v vseh treh drevoredih je zaskrbljujoča, še posebej na deblih in v krošnjah dreves.

Korenine so pri 57 % deležu dreves zasute, kar je v primerjavi z letom 1999 20 % povečanje. Vidno poškodovanost korenin ima 85 dreves od skupno 198.

Na deblu prevladujejo hkrati prerasle in neprerasle poškodbe (38 % dreves), medtem ko so pred desetimi leti prevladovala prerasle poškodbe (35 % dreves). Kar 48 % mladih dreves ima na bazi večinoma neprerasle poškodbe zaradi košnje.

Delež dreves s hkratno prisotnostjo prerasle in neprerasle poškodbe v krošnji danes obsega skoraj polovico vseh dreves. Kar je nekoliko manj kot pred desetimi leti, kar lahko pripišemo posaditvi mladih dreves. Pri 1/3 dreves so v krošnji prisotni še adventivni in epikormski poganjki, nekateri že večjih dimenzij. Skoraj 60 % vseh dreves pa ima v krošnji prisotne mrtve veje, štrclje in dupline. Večino poškodb v krošnji je posledica neredne in nestrokovne nege, nekaj so jih povzročila tudi neurja.

76 % dreves je dobilo vizualno oceno krošnje 3, kar je za 4 % več kot pred desetimi leti. Takšna drevesa so slabo vitalna in prizadeta, lahko so delno ali v celoti odmrta.

Poškodovanost zaradi soli je največja v drevoredu Prule – Grudново nabrežje, kjer je poškodovanih 48 dreves, deset let poprej 49. Dolgoročno najbolj smiselni ukrep je prenehanje soljenja. Listni zavrtač divjega kostanja je prisoten v vseh drevoredih, glede na število dreves je najbolj prizadet drevored na Poljanskem nasipu, najmanj pa drevored Prule – Grudново nabrežje.

V drevoredu Prule – Grudново nabrežje je 34 % mladih dreves. Od tega jih je več kot polovica poškodovanih na bazi zaradi košnje. Zato je treba posebno pozornost nameniti previdnosti pri košnji. Korenine so pri polovici dreves zasute, pri drugi polovici delno ali v celoti odkrite in poškodovane. V desetih letih se je povečalo število dreves s prisotno nepreraslo poškodbo na deblu za 2-krat, s prisotno preraslo in nepreraslo poškodbo hkrati pa za 5-krat. Število dreves s prisotnostjo štrcljev, mrtvih in suhih vej v krošnji ostaja približno enako, ker se nega ni izvajala. V krošnjah je zelo veliko adventivnih in epikormskih vej, ki dosegajo velike dimenzije in predstavljajo nevarnost. Zato je razbremenitev vej in krošnje najpomembnejši ukrep. Z redno nego naj se odstrani vse mrtve veje in štrclje ter zredči krošnje okrog električnih vodov in drogov.

V drevoredu na Eipprovi prevladujejo starejša drevesa. Vsem divjim kostanjem so v preteklosti odstranili vrhove, tako da so sedaj krošnje sekundarne z debelimi adventivnimi vejami, kjer so največkrat prisotne prerasle in neprerasle poškodbe hkrati. Leta 1999 so zabeležili poškodovane korenine pri več kot polovici dreves. Število dreves s prisotno nepreraslo poškodbo na deblu se je v desetih letih povečalo za 3-krat. Ker v desetih letih ni bilo redne nege, je najobsežnejši ukrep razbremenitev vej in krošnje, ter namestitve podpore, kjer je to mogoče. Svetlobni profil nad cesto in pločnikom naj se sproti vzdržuje. Sproti je potrebno odstranjevati tudi poganjke na deblu. Pazljivost pri košnji je nujna predvsem pri 9 mladih divjih kostanjih in pri odkritih koreninah starejših dreves.

V drevoredu na Poljanskem nasipu so vsa drevesa starejši divji kostanji, le eno drevo je topol. Smiselno bi ga bilo zamenjati z divjim kostanjem in še zapolniti vrzel med drevesi z zaporedno št. 12 in 14. Korenine so pri vseh drevesih zasute, prav tako imajo vsa drevesa debela poškodovana, kjer prav tako kot v krošnji prevladujejo prerasle in neprerasle poškodbe hkrati. Veliko nevarnost predstavljajo glavne in stranske veje, ki segajo čez cesto in strehe hiš. Ker ukrepi v desetih letih niso bili izvedeni, je še vedno razbremenitev vej in krošnje na prvem mestu, z večjo intenzivnostjo. Sproti naj se odstranjuje poganjke iz debel, ter redči okrog el. vodov in drogov.

8 VIRI

International society of Arboriculture, 2005

<http://www.treesaregood.org/treecare/hazards.aspx> (8. 10. 2009)

Marion L., Torelli N., Oven P. 2005, Arboristični vidiki snegoloma v mestni občini Ljubljana v zimi 1999. Zbornik gozdarstva in lesarstva. 2005. 76: 167 – 184

Oven P. 2000a. Arboristična analiza drevja v MOL in navodila za njihovo nego. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo: 207 str.

Oven P. 2000b. Poškodbe mestnega drevja zaradi soli. Proteus, 63, 4: 177 – 179

Oven P. 2001. Je navadni divji kostanj ogrožena vrsta?. Proteus, 63, 6: 273 - 275

Sieghardt M., Mursch-Radlgruber E., Paoletti E., Couenberg E., Dimitrakopoulus A., Rego F., Hatzistathis A., Randrup T.B . 2005. The abiotic urban environment: impact of urban growing conditions on urban vegetation. V: Urban forests and trees: a reference book. Konijnendijk C. C., Nilsson K., Randrup T. B., Schipperijn J. (ur.). Berlin, Springer: 281 – 323.

Šuligoj J. 2009. Arboristična analiza drevja v izbranih drevoredih parka Tivoli v Ljubljani: diplomsko delo. (UL, BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, samozal.: 108

Tello M.-L., Tomalak M., Siwecki R., Gáper J., Motta E., Mateo-Sagasta E. 2005. Biotic urban growing conditions – threats, pests and diseases. V: Urban forests and trees: a reference book. Konijnendijk C. C., Nilsson K., Randrup T. B., Schipperijn J. (ur.). Berlin, Springer: 325 – 365

Tyrväinen L., Pauleit S., Seeland K., de Vries S. 2005. Benefits and uses of urban forests and trees. V: Urban forests and trees: A reference book. Konijnendijk C.C., Nilsson K., Randrup T.B., Schipperijn J. (ur.). Berlin, Springer: 81 – 114

9 ZAHVALA

Najprej bi se rad zahvalil mentorju prof. dr. Primožu Ovnu, za vse nasvete in usmerjanja pri izdelavi diplomske naloge, recenzentu prof. dr. Janezu Pirnatu za hiter vsebinski pregled ter vodji gozdarske knjižnice mag. Maji Božič za stilsko in oblikovno piko na i. Ne smem pozabiti na Erika Vidmarja, zaposlenega v Tisi d.o.o., ki mi je omogočil dostop do načrtov mestnih ulic.

Posebej bi se rad zahvalil mojim staršem, starim staršem in sončici Tamari za zaupanje, materialno in duhovno podporo. Ta diplomska naloga je rezultat vašega nenehnega priganjanja, živciranja in godrnjanja, ki izražajo vaša iskrena pozitivna čustva. Tamari se zahvaljujem še za vse navidezne brce, ki so mi pomagale spodbujati aktiven duh med študijem in v ostalem, bistveno večjem spektru življenja. Se priporočam še naprej.

10 PRILOGE

Priloga A – Drevored Prule-Grudново nabrežje 1 – merilo 1:1500

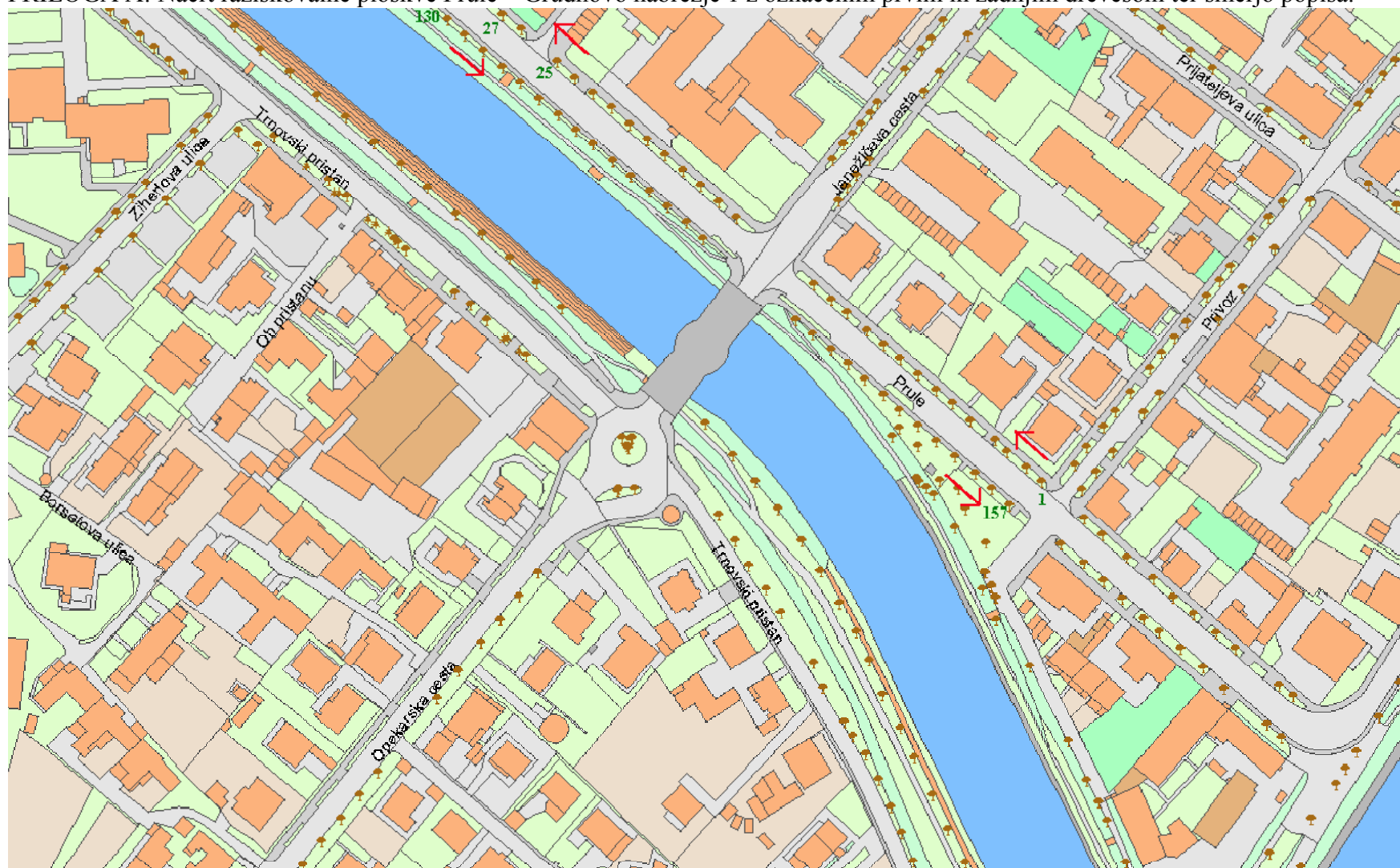
Priloga B – Drevored Prule-Grudново nabrežje 2 – merilo 1:1500

Priloga C – Drevored Prule-Grudново nabrežje 3 – merilo 1:1500

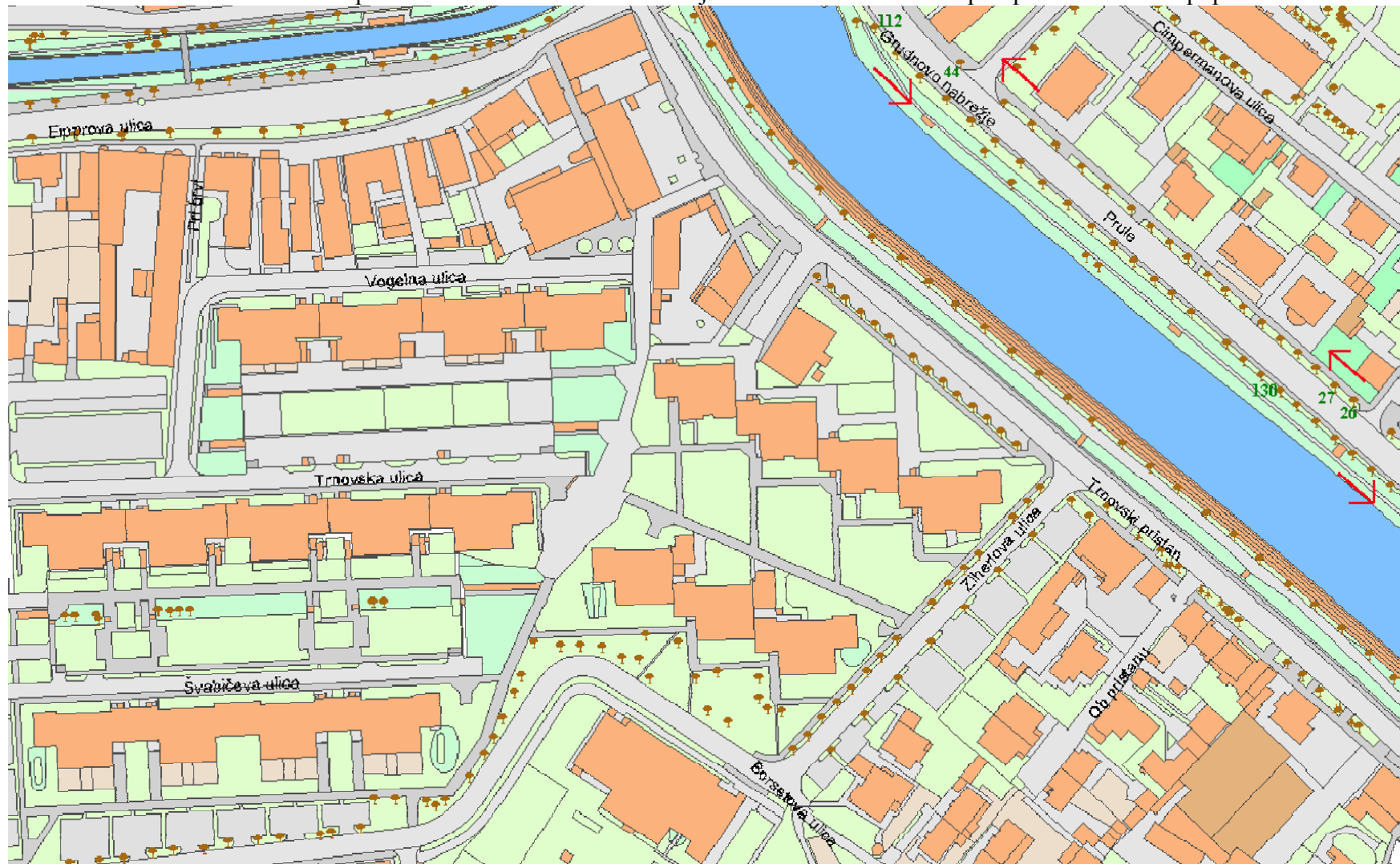
Priloga D – Drevored Poljanski nasip – merilo 1:1200

Priloga E – Drevored Eipprova – merilo 1:1000

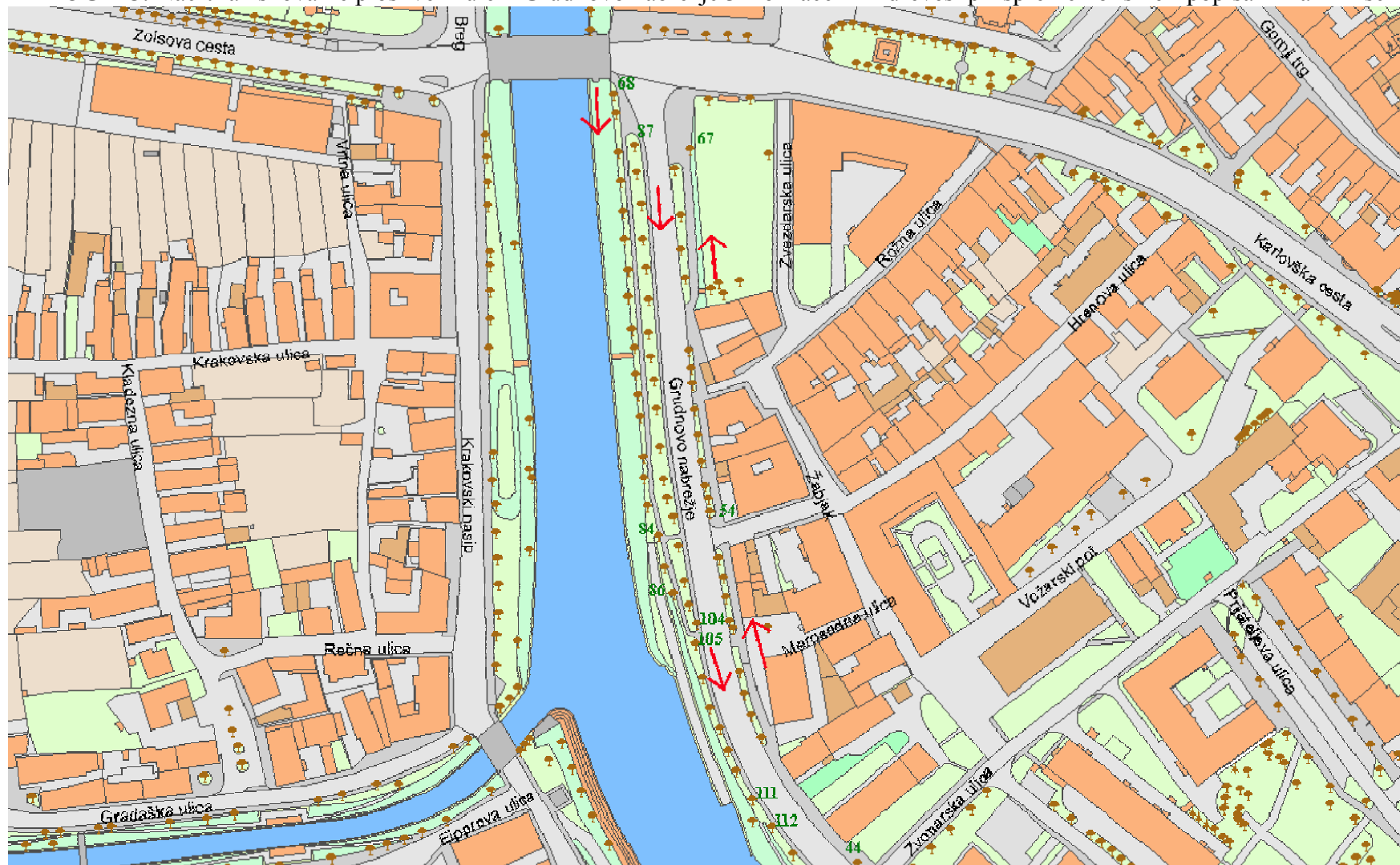
PRILOGA A: Načrt raziskovalne ploskve Prule – Grudnovo nabrežje 1 z označenim prvim in zadnjim drevesom ter smerjo popisa.



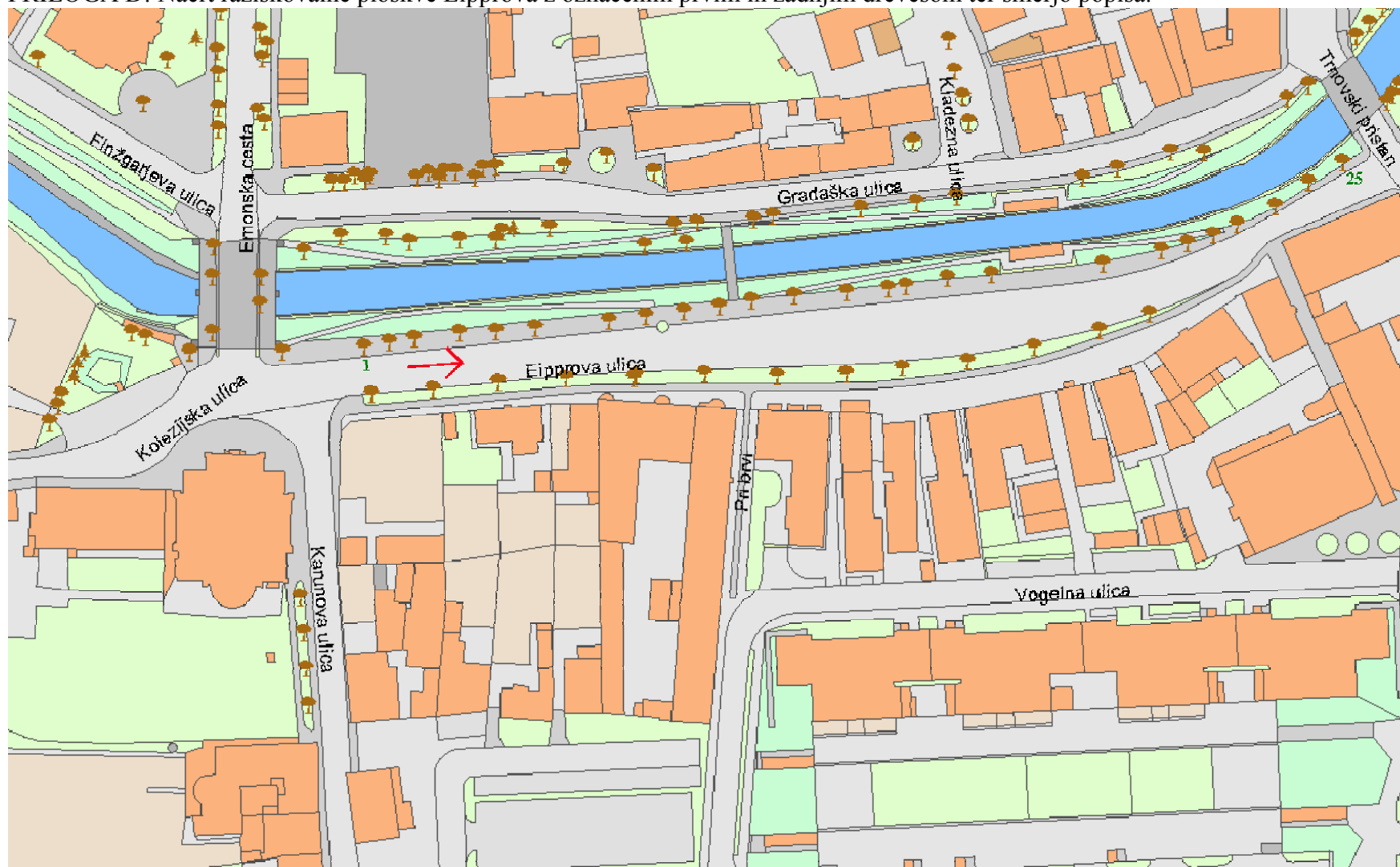
PRILOGA B: Načrt raziskovalne ploskve Prule – Grudnovo nabrežje 2 z označenimi drevesi pri spremembi smeri popisa in na križiščih.



PRILOGA C: Načrt raziskovalne ploskve Prule – Grudnovno nabrežje 3 z označenimi drevesi pri spremembi smeri popisa in na križiščih.



PRILOGA D: Načrt raziskovalne ploskve Eipprova z označenim prvim in zadnjim drevesom ter smerjo popisa.



PRILOGA E: Načrt raziskovalne ploskve Poljanski nasip z označenim prvim in zadnjim drevesom ter smerjo popisa.

