



Proračun oštećenosti korijena i prijedlog mitigacijskih mjera za održavanje temeljnog fenomena u Marmontovoj aleji u Karlovcu

Elaborat



Preamble

Naziv :

Proračun oštećenosti korijena i prijedlog mitigacijskih mjera za očuvanje temeljnog fenomena u Marmontovoj aleji u Karlovcu

Naručitelj:

JU NATURA VIVA, Jurja Križanića 30, 47000 Karlovac,
zastupana po ravnateljici Darka Spudić, dipl. ing.

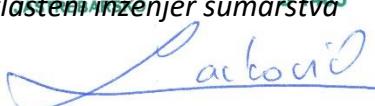
Projektni zadatak:

Proračunska procjena oštećenosti korijena platana sa procjenom mogućeg učinka na stabilnost i vitalitet stabala te prijedlog mitigacijskih mjera (rušenje i zamjena ili orezivanje)

Objekt:

104 stabala platana, *Platanus orientalis*, *P. xacerifolia*

Izvođač:

dr.sc. Nikola Lacković
dipl.ing.šum.
ovlašteni inženjer šumarstva
dr.sc. Nikola Lacković,
ARBOFIELD d.o.o.
ovlašteni inženjer šumarstva
Š. 1405


ARBOFIELD
d.o.o.
A. Mihanovića 3
10450 Jastrebarsko

Sadržaj

1. UVOD	3
2. OPIS VRSTE	6
Korijenov sustav	7
3. METODE RADA	9
Procjena i preporuke	11
4. REZULTATI	12
4.1. KARTIRANJE I OBROJČAVANJE STABALA	12
4.2. REZULTATI IZMJERA I PRORAČUNA TE PREDLOŽENE MJERE	13
Pregledna tablica	14
Liste stabala p preporukama	19
4.3. DETALJNE LISTICE PRORAČUNA GUBITAKA POVRŠINE KORIJENOVE ZONE	Prilog
5. ZAKLJUČCI	26
6. LITERATURA	27

PRILOG

- Listice proračuna gubitka površine korijenove zone za sva četiri scenarija za svako stablo 1 - 392

1. UVOD

Drvored platana poznat kao „Marmontova aleja“ podignut je 1809 godine kada je u dva reda posađeno ukupno 112 stabala platana. S obzirom na starost i značenje u povijesnom i estetskom pogledu, rješenjem od 18. svibnja 1968. Marmontova aleja proglašena je spomenikom prirode i to kao **spomenik vrtne arhitekture – drvored**. U vrijeme donošenja rješenja o proglašenju spomenika prirode, utvrđeno je da je u aleji prisutno tek nešto više od pola izvornih stabala (njih 63). Dakle već u prvih 160 godina postojanja, u drvoredima koji tvore Marmontovu aleju zamijenjeno je gotovo polovina stabala. Obzirom da platana kao vrsta vrlo dobro podnosi razne okolišne uvjete i imaju životni vijek dulji od 150 godina, činjenica da je velik broj stabala zamijenjen već u prvih 160 godina nakon osnutka ukazuje na žestinu pritisaka koji su na drvored djelovali uslijed razvoja urbane sredine koji za sobom neosporno nosi i traži razvoj elemenata urbane infrastrukture. Zemljane i druge površine ispod aleje također su kroz povijest više puta nasipavane te je zatečena razina tla na mnogim dijelovima i preko 30cm viša od prvobitne razine prilikom osnivanja aleje (Slika 2).

Arborističkim pregledom na početku 2020. godine ustanovljeno je da je općenito stanje stabala u aleji u dobrom stanju sa pozicije vitalnosti i stabilnosti no da je očit trend smanjena vitalnosti u odnosu na prethodne godine te da na stablima treba provesti sanitarna i strukturalna orezivanja i da ima dosta starih stabala za koja naročito treba voditi računa da se redovito pregledavaju (idealno jednom godišnje) kako bi se na vrijeme planirale mjere orezivanja ili rušenja i zamjene.

U zoni Marmontove aleje u tijeku su intenzivni građevinski zahvati na obnovi i unapređenju urbane infrastrukture uslijed kojih se izvode i značajni iskopi u zonama korijenskog sustava stabala u oba reda drvoreda koji čine aleju (Slika 1), zbog čega se izdigla potreba za procjenom utjecaja iskopa na funkciju korijena te prijedlog mitigacijskih mjera za očuvanje vitalnosti drvoreda kao temeljnog fenomena ovog spomenika prirode.



Slika 1. Građevinski iskopi sa ciljem obnove i unapređenje urbane infrastrukture provedeni su čitavom duljinom aleje sa obje strane obaju drvoreda te su iskopi često prolazili površinama unutar korijenske zone stabala. Osim samih iskopa, prilikom manipulacije opremom, alatima i strojevima također često dolazi do neželjenih posljedica za okolna stabla.

Infrastrukturni zahvati nužni su za postizanje i održavanje komunalnog standarda i usluga u urbanim gradskim sredinama, no izvođenjem takvih zahvata u područjima obraslima stablima, kao što je slučaj sa Marmontovom alejom, neizostavno dolazi do oštećivanja korijena stabala i stoga je u slučajevima takvih zahvata potrebno isplanirati i provesti mitigacijske mjere kako bi se dugoročno održale funkcije koje stabla pružaju urbanim sredinama, a u ovom specifičnom slučaju i očuvalo temeljni fenomen zbog kojeg je aleja proglašene spomenikom prirode. Mitigacijske mjere u ovom smislu mogu biti rušenje postojećih stabala i sadnja novih te orezivanje krošanja postojećih stabala kako bi se omjer potreba krošnje i mogućnosti korijena doveo u balans.

Zamjene pojedinih stabala neizbjježne su i nužne kako bi se dugoročno održavao i obnavljao vitalitet drvoreda i tako konzumirale dobropiti koje stabala pružaju svom okruženju. Imajući u vidu da je temeljni fenomen ovog spomenika prirode drvored, kao i njegovu veličinu u smislu duljine i broja stabala, postupnim prostorno-vremenskim zamjenama pojedinačnih stabala može se postići očuvanje vitaliteta i objektivno procjenjiva razina sigurnosti od stabala, a da se istovremeno održi forma i vizura drvoreda.



Slika 2. Primjer profila pri jednom od dubokih iskopa u zoni korijena. Uočava se zona lateralnog korijenja u površinskom sloju te postrano korijenje izraslo iz žile srčanice tek na dubini oko 1m. Također, velika količina korijenja razvila se u koridorima prethodno postavljenih infrastrukturnih elemenata što potvrđuje pretpostavku da rub zone korijena ne prati pravilno rub krošnje već je kanaliziran u prostorima koji su omeđeni prethodnim infrastrukturnim zahvatima. Desno na slici uočava se i nekoliko slojeva nasipa koji su nastali opetovanim oblaganjima nogostupa, a čime je ujedno podizana i razina tla u odnosu na razinu koja je bila prilikom osnivanja aleje. Mjerenje udaljenosti iskopa rađeno je tako da se odmjeri udaljenost od debla do bližeg ruba iskopa.

Prijedlozi u ovom elaboratu daju se u najboljoj namjeri, uvažavajući pozitivne smjernice struke te imajući u vidu da je prioritet očuvanja vitaliteta i sigurnosti drvoreda prepostavljen očuvanju pojedinih stabala s obzirom na okruženje u kojem se aleja nalazi i imajući na umu da se postupnom prostorno- vremenskom zamjenom pojedinih stabala vizura drvoreda i dalje održava, a što je u slučaju Marmontove aleje već dokazano obzirom da je u postojećemdrvoredu preostalo tek manji broj izvornih stabala dok su sva preostala stabla tijekom vremena zamijenjena.

Prijedlozi dati u ovom elaboratu predstavljaju smjernice temeljene na dostupnim metodama i izmjerama koje su kao takve podložne svim potencijalnim nedostacima i pogreškama koje proizlaze iz činjenice da se proračunava i procjenjuje razmjer oštećenost organa koji se nalazi u tlu i stoga nije potpuno vidljiv i jasno uočljiv. Imajući spomenuto u vidu, ne može dati nikakva garancija da su sve proizašle procjene i preporuke potpuno reprezentativne za svako obrađeno stablo.

2. OPIS VRSTE

Javorolisna platana (*Platanus xacerifolia*) je vrsta nastala hibridizacijom azijske (*P. orientalis*) i američke (*P. occidentalis*) platane koja je, prema empirijskim pokazateljima, otpornija na pepelnici i antraknozu od oba pretka. Stablo može narasti 25m u visinu i 20m u širinu. U mladosti ima piramidalni habitus, dok zrela razvijena stabla imaju široku okruglastu krošnju izgrađenu iz nekoliko grana velikog promjera. Kako bi se osigurala stabilna i snažna struktura, ove grane trebale bi biti međusobno visinski razmaknute barem pola metra do metar. Struktura sa dominantnim centralnim debalcem, koje se obično razvija na stablima ove vrste drveća, obično osigurava da struktura glavnih ograna bude poželjna te je u tom slučaju mala potreba za orezivanjem grana, osim vodopija koje se povremeno pojavljuju sa napadnim pazusima. Također je poželjno ukloniti brojne grančice koje se razvijaju rano na centralnoj stabljici. Kora je krpasta i vrlo atraktivna. Krpice kore bojom variraju od kremasto-bijele do maslinastozelene. Veće sekcije kore mogu biti oljuštene sa stabla kako stari. To je normalna pojava i otpale ljeske je samo potrebno ukloniti.

Ova se vrsta može koristit na parkirališnim otocima većih dimenzija (>20m²), širokim travnatim prugama (>2m širine), za izradu pufer zone oko parkinga, drvoreda uz prometnice, stablo za sjenu, važno je da ima dovoljno prostora za razvoj korijena i krošnje.

Uspješno raste u urbanim sredinama gdje je zagađena atmosfera, zbijeno tlo i ili suša česta.

Pravilno odrasla platana ima simetričnu, okruglastu, široku i gustu krošnju. Listovi su naizmjenični, jednostavni, lapoviti, dugi 20-30cm, široki 10-20cm. U jesen prije otpadanja požute. Cvate u proljeće i cvjetovi nisu upadljivi. Plod je okrugao, promjera do 3cm, suh i tvrd, smeđe boje, dugo ostaju na stablu, ne privlače divljač i stvaraju dosta smeća.

Grane se rastom obješaju te je potrebno orezivanje za održavanje svijetlog profila.

Stablo treba odnjegovati tako da razvije jedno debalce. Ispravnim i pravovremenim orezivanjem mladog stabla može se postići stabilna i snažna struktura.

Vrsta je zanimljiva i zimi zbog neobične strukture krošnje, plodova koji se zadržavaju u krošnji i upadljive kore.

Platana nije osjetljiva na pucanje, voli rasti u potpunoj izloženosti suncu, na glinovitim, ilovastim, pjeskovitim, kiselim i bazičnim tlima, podnosi poplave i dobro drenirana tla. Ima visoku otpornost na sušu te je srednje tolerantna na posolicu i zaslanjenje tla. Dobro tolerira suha tla no može patiti od paleži uslijed suhog vremena. Dobro podnosi gradske uvjete.

Od štetnika je najpoznatija i najviše prisutna platanina stjenica koja može uzrokovati ranije otpadanje lista u kasno ljeto no nije fatalna za stabla. Štete mogu uzrokovati uši koje produkcijom medne rose mogu stvoriti naslage na listovima i objektima ispod stabla.

Antraknoza mladih listova i izbojaka može sličiti štetama od mraza dok na potpuno razvijenim listovima uzrokuje svjetlo smeđe fleke uzduž nervature. Jake infekcije mogu uzrokovati defolijaciju već u proljeće i rano ljeto. Ova bolest može uzrokovati odumiranje izbojaka i grana te

pojavu „vještičinih metli“ na krajevima grana. Uzastopni napadi mogu oslabiti vitalitet stabala. Pri jakim napadima potrebno je provoditi zaštitu fungicidima. Fertilizacija pomaže u oporavku stabala smanjenog vitaliteta.

U svijetu je prepoznato da je napada gljiva *Ceratocystis fimiata* f. sp. platani, uzročnica raka koja može dovesti do odumiranja stabala i koja još nije prisutna u Hrvatskoj. Iako je otporna na zagađenu atmosferu, laboratorijska istraživanja su pokazala da može biti osjetljiva na povećane koncentracije ozona. Zabilježena je i pojava bakterijske paleži lista koja u jakim infekcijama također može dovesti do defolijacije.

Upotreba ove vrste kao ambijentalnog stabla u urbanim i peri urbanim sredinama ponekad izaziva i kontroverze zbog naslaga biološkog materijala nastalog otpadanjem lišća i kore. Otpala kora i lišće mogu izvrsno poslužiti za kompost. Također zbog svojih velikih dimenzija mogu predstavljati problem u prostorno ograničenim zonama urbanog ambijenta no izvrsna je za površinski veća područja siromašnjeg i zbijenog tla. Umjereno je tolerantna na obalne uvjete i dobro prilagođena za slabo drenirana tla. Najbolja je za mokra staništa sa puno prostora za razvoj korijena i krošnje.

Oplemenjivanjem su razvijene razne forme, npr. 'Bloodgood' koja je otpornija na antraknozu.

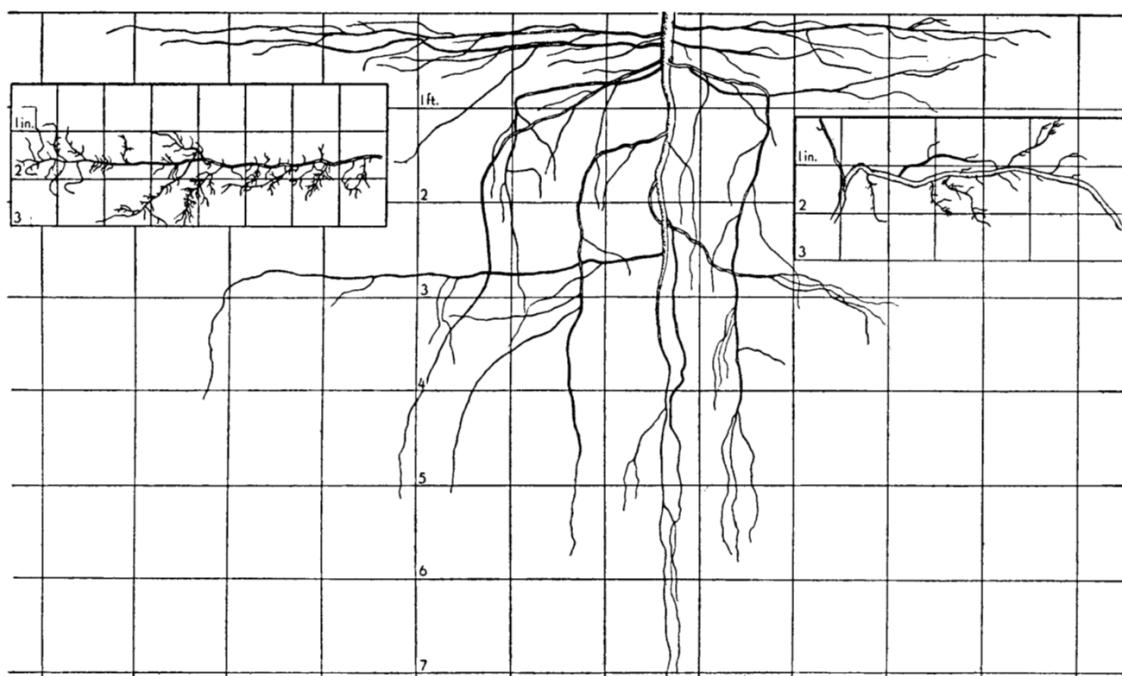
Korijenov sustav

Platana gradi snažan, široko razgranat korijenski sustav sa jakom žilom srčanicom i postranim korijenjem te lateralnim površinskim korijenjem koje može podizati konstrukcije niskogradnje i ometati košnju trave. Žila srčanica prodire duboko u tlo već u mladosti te već 10 godišnje sadnice obično imaju žilu srčanicu dugu i preko 2metra praćenu obiljem duboko prodirućeg lateralnog korijena.

Prema istraživanju razvoja korijena (Biswell 1935), platane koje su rasle u blagoj ilovači podloženoj glinom razvijale su gotovo vertikalnu srčanicu koja je u nekim slučajevima već u prvih šest godina razvoja dostigla dubinu i preko 2 metra. Korijenje je često bilo iskrivljeno zbog probijanja kroz tvrdi glinoviti sloj. U prvih 15ak centimetara dubine razvijalo se obično pet i više jakih primarnih laterala praćenih manjim lateralima koji su se obično široko razvijali i slobodno granali u prvih 15 cm dubine.

Veliko korijenje koje se razvijalo na dubinama većim od 15cm rasli su u koso prema dolje do dubine od oko 60cm nakon koje su zakretali gotovo vertikalno i prodirali do dubina preko 1,5 m. Pored ovog općeg pravila, mogu se pojavit i iznimke prilikom čega se na većoj dubini pojavi korijen koji raste lateralno no i takvo korijenje nakon određene udaljenosti zakreće vertikalno prema dolje.

Apsorpcijsko korijenje obilno se razvijalo na lateralnim žilama u plitkom sloju tla do 15cm dubine, od 15 do 45cm gustoća apsorpcijskog korijena pada za 2/3, dok se na dubinama ispod 60cm moglo eventualno naći samo primarno lateralno korijenje koje je uspjelo prodrijeti na tu dubinu, no na tom korijenu gotovo da i nema apsorpcijskog korijena.



Slika 3. Shema korijenskog sustava platane. Uočava se jaka žila srčanica sa jakim srcastim korijenjem koje brzo ponire u dubinu dok se lateralno apsorpcijsko korijenje razvija uglavnom u plitkom površinskom sloju tla (prema Biswell 1935).

S obzirom na uobičajenu narav razvoja korijenskog sustava platane, iskopi u zoni korijenja uglavnom imaju utjecaj na apsorpcijsku funkciju te posljedično na vitalnost stabla dok utjecaj na stabilnost imaju tek ako se iskopi većih dubina izvode na malim udaljenostima od stabla.

3. METODA RADA

Za procjenu razmjera oštećenosti korijena uslijed iskopa korištena je metoda proračuna izgubljene funkcije korijena uslijed gubitka tlocrtne površine korijenove zone sukladno smjernicama FLL (2002) za stabla koja uglavnom dobro podnose oštećenje kada se radovi izvode u doba vegetacije (Tablica 1).

Tablica 1. Gubitak funkcije korijena kao funkcija gubitka tlocrtne površine u zoni korijena sukladno smjernicama FLL za stabla koja relativno dobro reagiraju na oštećenje u doba vegetacije

gubitak tlocrtne površine korijenove zone	gubitak funkcije korijena
10%	5%
15%	10%
20%	15%
25%	25%
30%	35%
35%	50%
40%	65%
45%	75%
50%	85%

Za potrebe proračuna gubitka tlocrtne površine svakom je stablu izmjerena udaljenost od debla do bliže linije dubokog iskopa na četiri strane svijeta i to; SZ, SI, JI i JZ obzirom da se aleja pruža u smjeru JI-SZ.

Proračun gubitka funkcije proveden je za četiri različita scenarija;

- 1. u zatečenom stanju sa pretpostavkom da linija korijena prati liniju krošnje**
- 2. u zatečenom stanju sa pretpostavkom da linija korijena ima 1,5m veći radius od linije krošnje**
- 3. uz predviđenu redukciju krošnje sa pretpostavkom da linija korijena prati liniju krošnje**
- 4. uz predviđenu redukciju krošnje sa pretpostavkom da linija korijena ima 1,5m veći radius od linije krošnje**

Dubokim iskopom smatrao se svaki iskop od 100cm i više s obzirom da se, temeljem naravi razvoja korijena platane, jako korijenje povezano sa žilom srčanicom koje nosi statičku stabilnost stabla razvija na dubinama većim od 60cm (Slika 2 i 3) i njihovim se oštećenjem značajno narušava povjerenje u statičku stabilnost stabla.

S obzirom na specifičnost ambijenta u kojem rastu stabla u Marmontovoj aleji, uobičajena narav vrste da zonu korijena širi izvan zone krošnje nije moguće u potpunosti prihvatiti s obzirom na brojne infrastrukturne prepreke i povijest iskapanja i nasipavanja zbog kojih je prostor za razvoj korijena stabala u aleji bio ograničen. Stoga se u sumarnoj tablici rezultata (Tablica 2) daju vrijednosti svih četiriju proračuna kako bi se lakše kategorizirao i filtrirao redoslijed preporuka za pojedina stabla.

Pozitivne smjernice struke koje predlaže Međunarodna udruga za arborikulturu (ISA) predlažu opće pravilo da se dubokim iskopima koji oštećuju korijen na udaljenosti manjoj od 3 prsna promjera promatranog stabla gubi povjerenje u statičku stabilnost stabla. Obzirom na etologiju razvoja korijena platane koja razvija jaku žilu srčanicu sa pratećim korijenjem koje brzo ponire u dubinu (Slika 2 i 3), to se za graničnu vrijednost udaljenosti iskopa na kojem se narušava povjerenje u statičku stabilnost stabla za potrebe ove procjena koristila minimalna udaljenost iskopa od ruba debla u iznosu od 2 prsna promjera.

Osim utjecaja na statičku stabilnost, važno je i obratiti pažnju na gubitak fiziološke funkcije korijena koja nastaje prvenstveno oštećivanjem površinskog lateralnog korijenja na kojem se nalazi glavnina apsorpcijskog korijenja jer se njihovim uklanjanjem stvara disbalans između potreba krošnje i mogućnosti korijena da snabdjeva te potrebe. Za sva stabla je stoga proveden proračun gubitka funkcije korijena u zatečenom stanju te uz pretpostavku provedbe redukcije krošnje za 10 ili 20%, ovisno o visini stabla kako slijedi; do 20m 10%, preko 20m 20% redukcije.

Procjena i preporuke

Temeljem izmjerениh udaljenosti bližeg ruba iskopa od ruba debla te proračunatog gubitka funkcije korijena daju se procjene i preporuke u slijedećim kategorijama:

R1 - Stabla kod kojih je minimalna udaljenost prekoračena za 25% ili više, kao mitigacijska mjera predlaže se uklanjanje i zamjena novim stablom u slijedećih 2 godine

O1 – Za sva stabla sa kategorijom P, R2 i R3 predlaže se redukcija krošnje u roku 2 godine.

O2 – Za sva stabla osim kategorije R1, O1 i N predlaže se redukcija krošnje u roku 5 godina

P - Stabla kod kojih je minimalna udaljenost prekoračena do 25% predlaže se mjerenje otpornosti na izvaljivanje metodom povlačenja ili potreba zamjene u slijedećih 5 godina.

R2 - Stabla kojima u modelu bez povećanja radijusa i sa predviđenom redukcijom krošnje proračunati gubitak funkcije iznosi više od 85% predviđa se potreba zamjene u slijedećih 5 godina.

R3 - Stabla kojima u modelu srednje povećanog radijusa i sa predviđenom redukcijom krošnje proračunati gubitak funkcije iznosi više od 85% predviđa se potreba zamjene u slijedećih 10 godina.

R4 – Stabla kojima u modelu povećanog radijusa i sa redukcijom krošnje proračunati gubitak funkcije iznosi 85% ili više predviđa se da bi mogla trebati zamjena nakon 10 godina.

N – stabla kojima u modelu povećanog radijusa i bez redukcije krošnje proračunati gubitak funkcije iznosi do 50% ne predviđa se potreba za provedbu mitigacijskih mjera

Za sve kategorije osim R1, prije donošenja konačne odluke o rušenju i zamjeni predlaže se prethodno mjerenje otpornosti na izvalu i/ili praćenje vitalnosti, kako bi se nedvojbeno utvrdila potreba rušenja i zamjene.

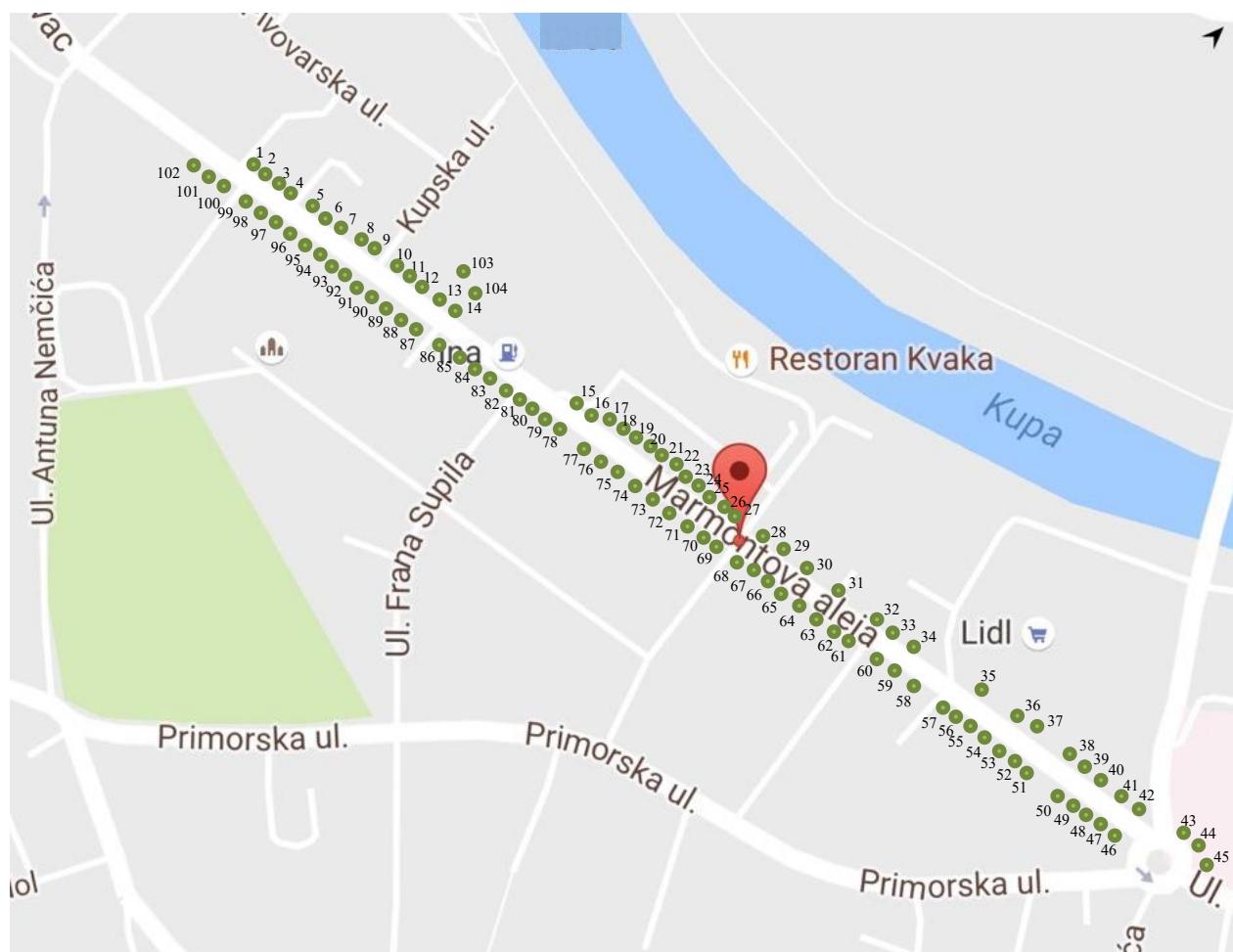
Za sva ostala stabla kod kojih je proračunati gubitak funkcije korijena manji od 75% ne može se sa sigurnošću predvidjeti kako će se koje stablo oporaviti i prilagoditi novim uvjetima te se stoga predlaže redovno praćenje vitalnosti barem jednom godišnje kako bi se neposredno utvrdila potreba za provedbom daljnjih mitigacijskih mjera.

4. REZULTATI

Izmjere, proračuni i preporuke date su za svih 104 stabala koja su trenutačno prisutna u aleji i koja imaju prsni promjer veći od 10cm.

4.1. KARTIRANJE I OBROJČAVANJE STABALA

Sva stabla u aleji obilježena su jedinstvenim identifikacijskim pločicama sa oznakama **S001** do **S104** kako je prikazano na kartografskom prikazu (Slika 3).



Slika 4. Pozicija i broj sa oznake stabala u Marmontovoj aleji 2020. godine

4.2. REZULTAT IZMJERA I PRORAČUNA TE PREDLOŽENE MJERE

Tijekom 2020. godine u više je navrata provedena izmjera udaljenosti bližeg ruba iskopa od ruba debla svakog stabla u aleji i to na četiri strane svijeta gledano od centra stabla kako je opisano u poglavlju Metode (Slika 2).

Mitigacijske mjere predložene su kako slijedi :

Rušenje i zamjena

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------|------------|
| - R1 - Rušenje i zamjena u roku 2 godine | 13 stabala |
| - P - Mjerenje otpornosti na izvaljivanje ili zamjena u roku 5 godina | 9 stabala |
| - R2 - Moguće rušenje i zamjena u roku 5 godina | 6 stabala |
| - R3 - Moguće rušenje i zamjena u roku 10 godina | 10 stabala |
| - R4 - Moguće rušenje i zamjena nakon 10 godina | 18 stabala |

Orezivanje sa redukcijom krošnje

- | | |
|---------------------------------------------------------|------------|
| - O1 - Orezivanje sa redukcijom krošnje u roku 2 godine | 25 stabala |
| - O2 - Orezivanje sa redukcijom krošnje u roku 5 godina | 45 stabala |

Mjere nisu potrebne

- | | |
|---------------------------|-----------|
| - N - Mjere nisu potrebne | 21 stablo |
|---------------------------|-----------|

Za sva stabla predlaže se praćenje vitalnosti barem jednom godišnje kako bi se neposredno i nedvojbeno utvrdila potreba za provedbom mitigacijskih mjera.

U nastavku se daje pregledna tablica sa rezultatima izmjera, proračuna i predloženim mitigacijskim mjerama.

Tablica 2. Pregledna tablica rezultata izmjera i proračuna te prijedloga mitigacijskih mjera. Objasnjenje simbola daje se ispod tablice.

Oznaka	Dimenzijske vrijednosti			Udaljenost iskopa					Prekoračenje minimuma udaljenosti						Gubitak funkcije zatečen						Uz kompenzaciju redukciju krošnje						Preporuka						
	H	R	d	j	z	s	i	2d	j	z	s	i	broj	zbroj	max	% max	P	f	P1.5	f1.5	P sred	f sred	% red	H red	R red	P red	f red	P1.5 red	f1.5 red	P red sred	f red sred	R	O
S001	30	5	126	4,2	2,6	2,4		2,5	0	-0,5	-0,7	0	2	-1,2	-0,7	-28%	40,4	75,0	56,6	100,0	48,5	85,0	20%	24	4	25,6	35,0	46,8	85,0	36,2	65,0	R1	
S002	28	4	114	2,7	4,1	2,6		2,3	-0,2	0	-0,3	0	2	-0,5	-0,3	-13%	22,4	25,0	47,5	85,0	35,0	50,0	20%	22,4	3,2	9,6	5,0	34,9	50,0	22,3	25,0	P	O1
S003	18	4	40	2,7			2	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0%	30,1	50,0	47,5	85,0	38,8	65,0	10%	16,2	3,6	23,7	25,0	43,5	75,0	33,6	50,0		O2
S004	16	3	32	2,6				0,6	0	0	0	0	0	0	0	0%	2,9	5,0	15,3	15,0	9,1	5,0	10%	14,4	2,7	0,4	5,0	13,3	10,0	6,9	5,0	N	
S005	20	4	51	2,3				3,8	1	0	0	0	0	0	0	0%	15,5	15,0	32,7	50,0	24,1	25,0	20%	16	3,2	8,6	5,0	24,9	25,0	16,8	15,0	N	
S006	20	4	38	2,2			1,7	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0%	40,6	75,0	55,8	100,0	48,2	85,0	20%	16	3,2	27,8	35,0	48,9	85,0	38,4	65,0	R4	O2
S007	22	4	33	2,2			2,2	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0%	33,8	50,0	50,4	100,0	42,1	75,0	20%	17,6	3,2	19,9	15,0	42,9	75,0	31,4	50,0		O2
S008	18	3	29	2,2			2,1	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0%	17,3	15,0	41,7	75,0	29,5	35,0	10%	16,2	2,7	15,2	15,0	37,8	65,0	26,5	35,0		O2
S009	33	5	108	2,7			1,9	2,2	0	0	-0,8	0	1	-0,8	-0,8	-36%	43,8	75,0	56,1	100,0	50,0	85,0	20%	26,4	4	31,5	50,0	48,5	85,0	40,0	75,0	R1	
S010	17	3	33	2			3	4	0,7	0	0	0	0	0	0	0%	11,0	10,0	35,8	65,0	23,4	25,0	10%	15,3	2,7	7,6	5,0	29,7	35,0	18,7	15,0		O2
S011	17	3	32	2,1			2,4	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0%	14,5	10,0	39,3	65,0	26,9	35,0	10%	15,3	2,7	8,2	5,0	35,3	65,0	21,8	25,0		O2
S012	30	5	111	2,6			2,6	2,2	-0,2	0	-0,2	0	2	-0,4	-0,2	-9%	37,1	65,0	50,4	100,0	43,8	75,0	20%	24	4	23,6	25,0	41,9	75,0	32,8	50,0	P	O1
S013	19	3	25	2,3			2,9	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0%	6,9	5,0	31	50,0	19,0	15,0	10%	17,1	2,7	3,3	5,0	26,7	35,0	15,0	15,0	N	
S014	25	5	98	2,1			2,9	2	-0,4	0	0	0	1	-0,4	-0,4	-20%	39,5	65,0	52,5	100,0	46,0	85,0	20%	20	4	26,4	35,0	44,3	75,0	35,4	65,0	P	O1
S015	25	4	54	2,9			4,3	3,8	1,1	0	0	0	0	0	0	0%	9,1	5,0	33,1	50,0	21,1	25,0	20%	20	3,2	1,7	5,0	19,6	15,0	10,7	10,0	N	
S016	14	2	17	2,6	2,7	3,1		0,3	0	0	0	0	0	0	0	0%	0,0	0,0	16,9	15,0	8,5	5,0	10%	12,6	1,8	0	0,0	11,1	10,0	5,6	5,0	N	
S017	25	4	51	2,6			2,7	3,8	1	0	0	0	0	0	0	0%	23,1	25,0	49,2	85,0	36,2	65,0	20%	20	3,2	8,3	5,0	37,0	65,0	22,7	25,0		O2
S018	21	3	34	2,9			2,3	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0%	6,9	5,0	31	50,0	19,0	15,0	20%	16,8	2,4	0,5	5,0	22,3	25,0	11,4	10,0	N	
S019	25	5	90	3,1			2,7	1,8	0	0	0	0	0	0	0	0%	30,7	50,0	45,1	85,0	37,9	65,0	20%	20	4	16,7	15,0	36,2	65,0	26,5	35,0		O2
S020	22	5	40	3,1			3,2	4,4	0,8	0	0	0	0	0	0	0%	28,0	35,0	49,5	85,0	38,8	65,0	20%	17,6	4	11,3	10,0	36,4	65,0	23,9	25,0		O2
S021	20	4	29	3	2,1	3,5		0,6	0	0	0	0	0	0	0	0%	44,4	75,0	59,3	100,0	51,9	100,0	20%	16	3,2	27,7	35,0	50,4	100,0	39,1	65,0	R4	O2
S022	27	5	106	2,9			3,5	3,8	2,1	0	0	0	0	0	0	0%	31,5	50,0	51,7	100,0	41,6	75,0	20%	21,6	4	11,7	10,0	39,6	65,0	25,7	35,0		O2
S023	20	3	26	2,9			3	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0%	0,4	5,0	23	25,0	11,7	10,0	20%	16	2,4	0	0,0	13,8	10,0	6,9	5,0	N	
S024	31	6	135	3,1			3,6	2,7	-0,3	0	0	0	1	-0,3	-0,3	-11%	32,7	50,0	45,1	85,0	38,9	65,0	20%	24,8	4,8	19,3	15,0	35,7	65,0	27,5	35,0	P	O1

Oznaka	Dimenzijske vrijednosti			Udaljenost iskopa				Prekoračenje minimum udaljenosti							Gubitak funkcije zatečen					Uz kompenzaciju redukciju krošnje							Preporuka						
	H	R	d	j	z	s	i	2d	j	z	s	i	broj	zbroj	max	% max	P	f	P1.5	f1.5	P sred	f sred	% red	H red	R red	P red	f red	P1.5 red	f1.5 red	P red sred	f red sred	R	O
S025	24	4	37	2,9		3,5		0,7	0	0	0	0	0	0	0	0%	11,0	10,0	30,5	50,0	20,8	25,0	20%	19,2	3,2	1,7	5,0	20,7	25,0	11,2	10,0	N	
S026	25	3	37	2,9		2,9		0,7	0	0	0	0	0	0	0	0%	0,8	5,0	24	25,0	12,4	10,0	20%	20	2,4	0	0,0	14,9	10,0	7,5	5,0	N	
S027	20	4	38	3,1	2,6	2,5		0,8	0	0	0	0	0	0	0	0%	30,5	50,0	53,9	100,0	42,2	75,0	20%	16	3,2	11,1	10,0	43,7	75,0	27,4	35,0	O2	
S028	14	3	22	3,3	2,6	2,5	2,8	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0%	7,9	5,0	50,6	100,0	29,3	35,0	10%	12,6	2,7	1,6	5,0	43,6	75,0	22,6	25,0	O2	
S029	19	4	40	3,2		2,5		0,8	0	0	0	0	0	0	0	0%	18,0	15,0	37,3	65,0	27,7	35,0	10%	17,1	3,6	11,9	10,0	32,9	50,0	22,4	25,0	O2	
S030	31	6	134	3,4		2,4		2,7	0	0	-1	0	1	-1	-1	-37%	41,2	75,0	52,3	100,0	46,8	85,0	20%	24,8	4,8	28,5	35,0	43,8	75,0	36,2	65,0	R1	
S031	18	4	42	2,5		2,5		0,8	0	0	0	0	0	0	0	0%	25,7	35,0	44,4	75,0	35,1	65,0	10%	16,2	3,6	19,5	15,0	40,0	75,0	29,8	35,0	O2	
S032	30	6	111	2,6	2,6	2,4		2,2	-0,2	-0,2	-0,4	0	3	-0,8	-0,4	-18%	62,9	100,0	71,8	100,0	67,4	100,0	20%	24	4,8	50,5	100,0	65,0	100,0	57,8	100,0	R2	O1
S033	18	4	36	3,2	4,2	1,6		0,7	0	0	0	0	0	0	0	0%	30,3	50,0	52,1	100,0	41,2	75,0	10%	16,2	3,6	24,9	25,0	47,0	85,0	36,0	65,0	R4	O2
S034	16	4	37	3		1,5		0,7	0	0	0	0	0	0	0	0%	34,0	50,0	49,9	85,0	42,0	75,0	10%	14,4	3,6	28,2	35,0	46,3	85,0	37,3	65,0	R4	O2
S035	24	4	57	2,2				1,1	0	0	0	0	0	0	0	0%	16,9	15,0	25,2	35,0	21,1	25,0	20%	19,2	3,2	9,9	5,0	21,4	25,0	15,7	15,0	N	
S036	26	6	100	2,7				2	0	0	0	0	0	0	0	0%	22,4	25,0	27,5	35,0	25,0	25,0	20%	20,8	4,8	16,2	15,0	23,7	25,0	20,0	15,0	N	
S037	23	4	42	2,2				0,8	0	0	0	0	0	0	0	0%	16,9	15,0	25,2	35,0	21,1	25,0	20%	18,4	3,2	9,9	5,0	21,4	25,0	15,7	15,0	N	
S038	21	4	57	2,1				1,1	0	0	0	0	0	0	0	0%	18,1	15,0	26,2	35,0	22,2	25,0	20%	16,8	3,2	11,4	10,0	22,4	25,0	16,9	15,0	N	
S039	17	5	95	2,4				1,9	0	0	0	0	0	0	0	0%	20,7	25,0	27	35,0	23,9	25,0	10%	15,3	4,5	17,8	15,0	25,2	35,0	21,5	25,0	N	
S040	36	6	143	2,4	4,3	2,1		2,9	-1,2	0	-1,5	0	2	-2,7	-1,5	-52%	59,6	100,0	70,4	100,0	65,0	100,0	20%	28,8	4,8	44,6	75,0	62,2	100,0	53,4	100,0	R1	
S041	17	4	27	2,9		2,1		0,5	0	0	0	0	0	0	0	0%	26,4	35,0	44,3	75,0	35,4	65,0	10%	15,3	3,6	20,1	25,0	40,2	75,0	30,2	50,0	O2	
S042	22	5	73	2,2		2,8		1,5	0	0	0	0	0	0	0	0%	39,1	65,0	52,2	100,0	45,7	85,0	20%	17,6	4	26,3	35,0	44,2	75,0	35,3	65,0	O2	
S043	26	6	151					3	0	0	0	0	0	0	0	0%	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	20%	20,8	4,8	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	N	
S044	7	2	10					0,2	0	0	0	0	0	0	0	0%	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	10%	6,3	1,8	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	N	
S045	22	5	68					1,4	0	0	0	0	0	0	0	0%	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	20%	17,6	4	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	N	
S046	21	5	45	2,3		2,0	1,9	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0%	63,4	100,0	73,5	100,0	68,5	100,0	20%	16,8	4	51,3	100,0	67,6	100,0	59,5	100,0	R2	O1
S047	20	5	111	2,1		2,3	2,1	2,2	-0,7	0	-0,5	-0,7	3	-1,9	-0,7	-32%	61,2	100,0	72	100,0	66,6	100,0	20%	16	4	48,3	85,0	65,4	100,0	56,9	100,0	R1	
S048	19	4	36	2,0	1,5	1,9		0,7	0	0	0	0	0	0	0	0%	58,6	100,0	71,9	100,0	65,3	100,0	10%	17,1	3,6	52,8	100,0	69,0	100,0	60,9	100,0	R2	O1
S049	33	6	115	2,3		2,3		2,3	-0,6	0	-0,6	0	2	-1,2	-0,6	-26%	52,4	100,0	61,8	100,0	57,1	100,0	20%	26,4	4,8	41,4	75,0	54,5	100,0	48,0	85,0	R1	
S050	20	4	40	2,5	0,7	2,2	0,8	0,8	0	-0,3	0	-0,2	2	-0,5	-0,3	-38%	85,7	100,0	92,6	100,0	89,2	100,0	20%	16	3,2	77,9	100,0	89,6	100,0	83,8	100,0	R1	

Oznaka	Dimenzije			Udaljenost iskopa				Prekoračenje minimuma udaljenosti							Gubitak funkcije zatečen						Uz kompenzaciju redukciju krošnje							Preporuka					
	H	R	d	j	z	s	i	2d	j	z	s	i	broj	zbroj	max	% max	P	f	P1.5	f1.5	P sred	f sred	% red	H red	R red	P red	f red	P1.5 red	f1.5 red	P red sred	f red sred	R	O
S051	25	5	74	2,0	3,7	2,5		1,5	0	0	0	0	0	0	0%	51,1	100,0	65,8	100,0	58,5	100,0	20%	20	4	33,7	50,0	57,4	100,0	45,6	85,0	R3	O1	
S052	13	3	25	2,6	3,9	2,0	0,9	0,5	0	0	0	0	0	0	0%	42,2	75,0	62,5	100,0	52,4	100,0	10%	11,7	2,7	35,8	65,0	60,9	100,0	48,4	85,0	R3	O1	
S053	16	5	65	2,0		2,2		1,3	0	0	0	0	0	0	0%	48,1	85,0	59,4	100,0	53,8	100,0	10%	14,4	4,5	42,9	75,0	56,3	100,0	49,6	85,0	R3	O1	
S054	18	4	31	2,3		2,2	1,0	0,6	0	0	0	0	0	0	0%	57,3	100,0	69,9	100,0	63,6	100,0	10%	16,2	3,6	48,7	85,0	65,8	100,0	57,3	100,0	R3	O1	
S055	34	7	138	2,3		2,2		2,8	-1,2	0	-1,3	0	2	-2,5	-1,3	-46%	59,9	100,0	66,8	100,0	63,4	100,0	20%	27,2	5,6	50,4	100,0	60,5	100,0	55,5	100,0	R1	
S056	18	4	39	2,0		2,3		0,8	0	0	0	0	0	0	0%	35	65,0	51,7	100,0	43,4	75,0	10%	16,2	3,6	28,7	35,0	47,9	85,0	38,3	65,0	R4	O2	
S057	23	5	126	1,7	1,3	2,3	1,5	2,5	-1,4	-1,8	-0,8	-1,6	4	-5,6	-1,8	-72%	85,4	100,0	91,4	100,0	88,4	100,0	20%	18,4	4	77,3	100,0	88,0	100,0	82,7	100,0	R1	
S058	10	2	18	1,9		2,3	2,6	0,4	0	0	0	0	0	0	0%	0,7	5,0	35,8	65,0	18,3	15,0	10%	9	1,8	0	0,0	30,7	50,0	15,4	15,0		O2	
S059	22	6	89	1,7		2,4		1,8	-0,5	0	0	0	1	-0,5	-0,5	-28%	57,4	100,0	65,8	100,0	61,6	100,0	20%	17,6	4,8	47,5	85,0	59,5	100,0	53,5	100,0	R1	
S060	15	4	30	2,1		2,4		0,6	0	0	0	0	0	0	0%	32,3	50,0	49,4	85,0	40,9	75,0	10%	13,5	3,6	26	35,0	45,6	85,0	35,8	65,0	R4	O2	
S061	20	5	40	2,1	1,2	2,4		0,8	0	0	0	0	0	0	0%	65,6	100,0	74	100,0	69,8	100,0	20%	16	4	55,3	100,0	69,0	100,0	62,2	100,0	R2	O1	
S062	8	1	10	2,4	2,1	2,2	1,8	0,2	0	0	0	0	0	0	0%	0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	10%	7,2	0,9	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	N		
S063	20	4	39	1,7	4,9	2,5		0,8	0	0	0	0	0	0	0%	36,5	65,0	54,7	100,0	45,6	85,0	20%	16	3,2	23,8	25,0	45,3	85,0	34,6	50,0	R4	O2	
S064	24	4	45	1,5	1,7	2,6	2,6	0,9	0	0	0	0	0	0	0%	64,7	100,0	81	100,0	72,9	100,0	20%	19,2	3,2	45,5	85,0	74,4	100,0	60,0	100,0	R3	O1	
S065	11	2	18	1,9	2,9	2,3		0,4	0	0	0	0	0	0	0%	0	0,0	32,7	50,0	16,4	15,0	10%	9,9	1,8	0	0,0	25,0	35,0	12,5	10,0	N		
S066	24	4	46	1,5	2,3	2,6	3,5	0,9	0	0	0	0	0	0	0%	52,9	100,0	74,7	100,0	63,8	100,0	20%	19,2	3,2	33,8	50,0	65,7	100,0	49,8	85,0	R3	O1	
S067	17	4	36	1,8	3,6	2,8		0,7	0	0	0	0	0	0	0%	34	50,0	56,9	100,0	45,5	85,0	10%	15,3	3,6	25,5	35,0	52,2	100,0	38,9	65,0	R4	O2	
S068	23	5	44	1,5	2,3	2,3	2,5	0,9	0	0	0	0	0	0	0%	76,7	100,0	86,1	100,0	81,4	100,0	20%	18,4	4	63,5	100,0	80,6	100,0	72,1	100,0	R2	O1	
S069	22	4	38	1,8	1,4	2,3	2,1	0,8	0	0	0	0	0	0	0%	71,3	100,0	84,7	100,0	78,0	100,0	20%	17,6	3,2	55,2	100,0	79,1	100,0	67,2	100,0	R2	O1	
S070	26	4	51	1,9	4,3	2,5		1	0	0	0	0	0	0	0%	33,8	50,0	55,5	100,0	44,7	75,0	20%	20,8	3,2	20,6	25,0	44,3	75,0	32,5	50,0		O2	
S071	16	5	88	1,3		2,6	3,5	1,8	-0,9	0	0	1	-0,9	-0,9	-50%	58,6	100,0	70,9	100,0	64,8	100,0	10%	14,4	4,5	43,8	75,0	63,7	100,0	53,8	100,0	R1		
S072	21	4	36	1,1	4,5	2,6		0,7	0	0	0	0	0	0	0%	44,6	75,0	61,5	100,0	53,1	100,0	20%	16,8	3,2	33,2	50,0	52,3	100,0	42,8	75,0	R4	O2	
S073	27	6	131	1,0		2,8	3,0	2,6	-2,3	0	-0,5	-0,3	3	-3,1	-2,3	-88%	70,4	100,0	77,6	100,0	74,0	100,0	20%	21,6	4,8	60,2	100,0	72,3	100,0	66,3	100,0	R1	
S074	17	3	29	1,9	1,9	2,5		0,6	0	0	0	0	0	0	0%	29	35,0	57	100,0	43,0	75,0	10%	15,3	2,7	19,5	15,0	53,2	100,0	36,4	65,0	R4	O2	
S075	16	4	35	1,4	2,4	2,6		0,7	0	0	0	0	0	0	0%	51	100,0	67,4	100,0	59,2	100,0	10%	14,4	3,6	43,6	75,0	64,1	100,0	53,9	100,0	R3	O1	
S076	26	5	49	1,6		2,1		1	0	0	0	0	0	0	0%	54,3	100,0	64,2	100,0	59,3	100,0	20%	20,8	4	43,3	75,0	57,9	100,0	50,6	100,0	R3	O1	

Oznaka	Dimenzije			Udaljenost iskopa				Prekoračenje minimuma udaljenosti							Gubitak funkcije zatečen					Uz kompenzaciju redukciju krošnje							Preporuka						
	H	R	d	j	z	s	i	2d	j	z	s	i	broj	zbroj	max	% max	P	f	P1.5	f1.5	P sred	f sred	% red	H red	R red	P red	f red	P1.5 red	f1.5 red	P red sred	f red sred	R	O
S077	22	5	41	1,8	3,3	3,3		0,8	0	0	0	0	0	0	0	0%	47,8	85,0	63	100,0	55,4	100,0	20%	17,6	4	31	50,0	54,1	100,0	42,6	75,0	R4	O2
S078	20	6	121	2,4	4,6	4,6		2,4	-0,6	0	0	0	1	-0,6	-0,6	-25%	37,6	65,0	53,6	100,0	45,6	85,0	20%	16	4,8	20,5	25,0	41,4	75,0	31,0	50,0	P	O1
S079	29	6	102	2,4		3		2	-0,1	0	0	0	1	-0,1	-0,1	-5%	44,7	75,0	55,3	100,0	50,0	100,0	20%	23,2	4,8	32,6	50,0	47,4	85,0	40,0	75,0	P	O1
S080	22	4	43	2,5		2,9		0,9	0	0	0	0	0	0	0	0%	21,2	25,0	40,3	75,0	30,8	50,0	20%	17,6	3,2	7,7	5,0	31,1	50,0	19,4	15,0		O2
S081	17	5	36	2		2,8		0,7	0	0	0	0	0	0	0	0%	41,4	75,0	54,1	100,0	47,8	85,0	10%	15,3	4,5	35,8	65,0	50,5	100,0	43,2	75,0	R4	O2
S082	14	3	26	1,7		2,5		0,5	0	0	0	0	0	0	0	0%	21	25,0	42,9	75,0	32,0	50,0	10%	12,6	2,7	13,9	10,0	39,3	65,0	26,6	35,0		O2
S083	20	3	43	2		2,5		0,9	0	0	0	0	0	0	0	0%	16	15,0	39,1	65,0	27,6	35,0	20%	16	2,4	4	5,0	31,0	50,0	17,5	15,0		O2
S084	16	4	90	2,4		3,4		1,8	0	0	0	0	0	0	0	0%	17,6	15,0	36,5	65,0	27,1	35,0	10%	14,4	3,6	11,7	10,0	32,2	50,0	22,0	25,0		O2
S085	18	4	41	1,7		3,3		0,8	0	0	0	0	0	0	0	0%	28	35,0	44,8	75,0	36,4	65,0	10%	16,2	3,6	22,7	25,0	40,9	75,0	31,8	50,0		O2
S086	16	4	41	1,7		3,8		0,8	0	0	0	0	0	0	0	0%	24,4	25,0	40,4	75,0	32,4	50,0	10%	14,4	3,6	21,2	25,0	36,5	65,0	28,9	35,0		O2
S087	18	3	33	2,8		3,4	1,7	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0%	17	15,0	43,5	75,0	30,3	50,0	10%	16,2	2,7	12,7	10,0	38,9	65,0	25,8	35,0		O2
S088	13	3	27	2,9		3,7		0,5	0	0	0	0	0	0	0	0%	0,4	5,0	16,4	15,0	8,4	5,0	10%	11,7	2,7	0	0,0	12,2	10,0	6,1	5,0	N	
S089	21	4	45	2,6		3,6	3,1	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0%	20,6	25,0	46,1	85,0	33,4	50,0	20%	16,8	3,2	5,1	5,0	34,0	50,0	19,6	15,0		O2
S090	22	6	102	2		3,6		2	-0,5	0	0	0	1	-0,5	-0,5	-25%	43,2	75,0	54	100,0	48,6	85,0	20%	17,6	4,8	31,4	50,0	45,9	85,0	38,7	65,0	P	O1
S091	18	4	32	2		3,9	2,3	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0%	33,5	50,0	54	100,0	43,8	75,0	10%	16,2	3,6	28	35,0	49,4	85,0	38,7	65,0	R4	O2
S092	17	5	43	1,9		3		0,9	0	0	0	0	0	0	0	0%	40,6	75,0	53,4	100,0	47,0	85,0	10%	15,3	4,5	34,9	50,0	49,6	85,0	42,3	75,0	R4	O2
S093	16	4	33	2,1		3,2		0,7	0	0	0	0	0	0	0	0%	23,2	25,0	41,3	75,0	32,3	50,0	10%	14,4	3,6	18	15,0	37,3	65,0	27,7	35,0		O2
S094	18	5	44	1,8		2,8		0,9	0	0	0	0	0	0	0	0%	43,7	75,0	55,9	100,0	49,8	85,0	10%	16,2	4,5	38,3	65,0	52,6	100,0	45,5	85,0	R3	O1
S095	35	6	119			3,1	2,4	2,4	0	0	0	-0,6	1	-0,6	-0,6	-25%	40,3	75,0	48,1	85,0	44,2	75,0	20%	28	4,8	30,5	50,0	42,3	75,0	36,4	65,0	P	O1
S096	20	5	44	2,2	3	3		0,9	0	0	0	0	0	0	0	0%	48,6	85,0	63,5	100,0	56,1	100,0	20%	16	4	31,2	50,0	54,8	100,0	43,0	75,0	R4	O2
S097	20	5	45	2		2,8		0,9	0	0	0	0	0	0	0	0%	41,4	75,0	54,1	100,0	47,8	85,0	20%	16	4	28,8	35,0	46,5	85,0	37,7	65,0	R4	O2
S098	35	6	110	2,6		2,9		2,2	-0,2	0	0	0	1	-0,2	-0,2	-9%	43,9	75,0	54,2	100,0	49,1	85,0	20%	28	4,8	31,3	50,0	46,1	85,0	38,7	65,0	P	O1
S099	34	6	96	2,5		2,9		1,9	0	0	0	0	0	0	0	0%	44,6	75,0	55	100,0	49,8	85,0	20%	27,2	4,8	32,3	50,0	47,1	85,0	39,7	65,0	R4	O2
S100	24	5	51	1,7		2,7	2,7	1	0	0	0	0	0	0	0	0%	58	100,0	70,1	100,0	64,1	100,0	20%	19,2	4	43,4	75,0	62,8	100,0	53,1	100,0	R3	O1
S101	24	6	55	1,9		3,2		1,1	0	0	0	0	0	0	0	0%	47,9	85,0	57,8	100,0	52,9	100,0	20%	19,2	4,8	36,4	65,0	50,2	100,0	43,3	75,0	R4	O2
S102	34	7	119	1,8	3,8	3,4		2,4	-1,2	0	0	0	1	-1,2	-1,2	-50%	64,1	100,0	72,1	100,0	68,1	100,0	20%	27,2	5,6	51,8	100,0	64,9	100,0	58,4	100,0	R1	

Oznaka	Dimenzijske vrijednosti			Udaljenost iskopa				Prekoračenje minimuma udaljenosti								Gubitak funkcije zatečen						Uz kompenzaciju redukciju krošnje						Preporuka					
	H	R	d	j	z	s	i	2d	j	z	s	i	broj	zbroj	max	% max	P	f	P1.5	f1.5	P sred	f sred	% red	H red	R red	P red	f red	P1.5 red	f1.5 red	P red sred	f red sred	R	O
S103	18	3	37	1,4				0,7	0	0	0	0	0	0	0	0%	21,4	25,0	30,6	50,0	26,0	35,0	20%	14,4	2,4	15,1	15,0	27,8	35,0	21,5	25,0	N	
S104	20	3	36	1				0,7	0	0	0	0	0	0	0	0%	29,1	35,0	36	65,0	32,6	50,0	20%	16	2,4	24,2	25,0	33,8	50,0	29,0	35,0	O2	

Pojašnjenje simbola:

Dimenzijske vrijednosti:

H – visina stabla

R – promjer krošnje zatečeni

d – prsni promjer stabla

Udaljenost iskopa

j – od centra debla do bližeg ruba iskopa u smjeru JZ

z – od centra debla do bližeg ruba iskopa u smjeru SZ

s – od centra debla do bližeg ruba iskopa u smjeru SI

i – od centra debla do bližeg ruba iskopa u smjeru JI

Prekoračenje minimuma udaljenosti

2d – prsni promjer uvećan dva puta

j, z s i – od ruba debla do bližeg ruba debla u smjeru kao pod Udaljenost; prikazana su samo negativna prekoračenja tj. ona koja su deblu bliže od „2d“, u apsolutnom iznosu

zbroj – broj zabilježenih prekoračenja po stablu

max – najveće zabilježeno prekoračenje po stablu u apsolutnom iznosu

% max – najveće zabilježeno prekoračenje po stablu u relativnom iznosu u odnosu na 2d

Gubitak funkcije zatečen

P – gubitak tlocrtne površina korijenove zone sa radijusom jednakim radijusu krošnje

f – gubitak funkcije obzirom na „P“ sukladno smjernicama FLL

P1.5 – gubitak tlocrtne površina korijenove zone sa radijusom uvećanim za 1,5m u odnosu na radijus krošnje

f1.5 - gubitak funkcije obzirom na „P1.5“ sukladno smjernicama FLL

P sred – aritmetička sredina „P“ i „P1.5“

f sred - gubitak funkcije obzirom na „P sred“ sukladno smjernicama FLL

Gubitak funkcije uz kompenzaciju redukciju krošnje

% red – predloženi udio za koji treba reducirati krošnju

H red – „H“ umanjen za „% red“

R red – „R“ umanjen za „% red“

P red, f red, P1.5 red, f1.5 red, P red sred, f red sred – isto kao pod „Gubitak funkcije“ ali uz uračunate redukcije krošnje

Preporuka

R – mitigacijske mjere rušenja i zamjene

O – mitigacijske mjere orezivanja sa redukcijom

Liste stabala po preporukama

Tablica 3. Lista stabala sa preporukom rušenja i zamjene u roku 2 godine. Objašnjenje simbola daje se ispod tablice 2.

Oznaka	Dimenzije			Udaljenost iskopa					Prekoračenje minimuma udaljenosti							Gubitak funkcije zatečen							Uz kompenzaciju redukciju krošnje							Preporuka			
	H	R	d	j	z	s	i	2d	j	z	s	i	broj	zbroj	max	% max	P	f	P1.5	f1.5	P sred	f sred	% red	H red	R red	P red	f red	P1.5 red	f1.5 red	P red sred	f red sred	R	O
S001	30	5	126	4,2	2,6	2,4		2,5	0	-0,5	-0,7	0	2	-1,2	-0,7	-28%	40,4	75,0	56,6	100,0	48,5	85,0	20%	24	4	25,6	35,0	46,8	85,0	36,2	65,0	R1	
S009	33	5	108	2,7		1,9		2,2	0	0	-0,8	0	1	-0,8	-0,8	-36%	43,8	75,0	56,1	100,0	50,0	85,0	20%	26,4	4	31,5	50,0	48,5	85,0	40,0	75,0	R1	
S030	31	6	134	3,4		2,4		2,7	0	0	-1	0	1	-1	-1	-37%	41,2	75,0	52,3	100,0	46,8	85,0	20%	24,8	4,8	28,5	35,0	43,8	75,0	36,2	65,0	R1	
S040	36	6	143	2,4	4,3	2,1		2,9	-1,2	0	-1,5	0	2	-2,7	-1,5	-52%	59,6	100,0	70,4	100,0	65,0	100,0	20%	28,8	4,8	44,6	75,0	62,2	100,0	53,4	100,0	R1	
S047	20	5	111	2,1		2,3	2,1	2,2	-0,7	0	-0,5	-0,7	3	-1,9	-0,7	-32%	61,2	100,0	72	100,0	66,6	100,0	20%	16	4	48,3	85,0	65,4	100,0	56,9	100,0	R1	
S049	33	6	115	2,3		2,3		2,3	-0,6	0	-0,6	0	2	-1,2	-0,6	-26%	52,4	100,0	61,8	100,0	57,1	100,0	20%	26,4	4,8	41,4	75,0	54,5	100,0	48,0	85,0	R1	
S050	20	4	40	2,5	0,7	2,2	0,8	0,8	0	-0,3	0	-0,2	2	-0,5	-0,3	-38%	85,7	100,0	92,6	100,0	89,2	100,0	20%	16	3,2	77,9	100,0	89,6	100,0	83,8	100,0	R1	
S055	34	7	138	2,3		2,2		2,8	-1,2	0	-1,3	0	2	-2,5	-1,3	-46%	59,9	100,0	66,8	100,0	63,4	100,0	20%	27,2	5,6	50,4	100,0	60,5	100,0	55,5	100,0	R1	
S057	23	5	126	1,7	1,3	2,3	1,5	2,5	-1,4	-1,8	-0,8	-1,6	4	-5,6	-1,8	-72%	85,4	100,0	91,4	100,0	88,4	100,0	20%	18,4	4	77,3	100,0	88,0	100,0	82,7	100,0	R1	
S059	22	6	89	1,7		2,4		1,8	-0,5	0	0	0	1	-0,5	-0,5	-28%	57,4	100,0	65,8	100,0	61,6	100,0	20%	17,6	4,8	47,5	85,0	59,5	100,0	53,5	100,0	R1	
S071	16	5	88	1,3		2,6	3,5	1,8	-0,9	0	0	0	1	-0,9	-0,9	-50%	58,6	100,0	70,9	100,0	64,8	100,0	10%	14,4	4,5	43,8	75,0	63,7	100,0	53,8	100,0	R1	
S073	27	6	131	1,0		2,8	3,0	2,6	-2,3	0	-0,5	-0,3	3	-3,1	-2,3	-88%	70,4	100,0	77,6	100,0	74,0	100,0	20%	21,6	4,8	60,2	100,0	72,3	100,0	66,3	100,0	R1	
S102	34	7	119	1,8	3,8	3,4		2,4	-1,2	0	0	0	1	-1,2	-1,2	-50%	64,1	100,0	72,1	100,0	68,1	100,0	20%	27,2	5,6	51,8	100,0	64,9	100,0	58,4	100,0	R1	

Tablica 4. Lista stabala sa preporukom mjerenja otpornosti na izvaljivanje ili rušenja i zamjene u roku 5 godina. Objasnjenje simbola daje se ispod tablice 2.

Oznaka	Dimenzijske			Udaljenost iskopa				Prekoračenje minimum udaljenosti								Gubitak funkcije zatečen						Uz kompenzaciju redukciju krošnje								Preporuka			
	H	R	d	j	z	s	i	2d	j	z	s	i	broj	zbroj	max	% max	P	f	P1.5	f1.5	P sred	f sred	% red	H red	R red	P red	f red	P1.5 red	f1.5 red	P red sred	f red sred	R	O
S002	28	4	114	2,7	4,1	2,6		2,3	-0,2	0	-0,3	0	2	-0,5	-0,3	-13%	22,4	25,0	47,5	85,0	35,0	50,0	20%	22,4	3,2	9,6	5,0	34,9	50,0	22,3	25,0	P	O1
S012	30	5	111	2,6		2,6		2,2	-0,2	0	-0,2	0	2	-0,4	-0,2	-9%	37,1	65,0	50,4	100,0	43,8	75,0	20%	24	4	23,6	25,0	41,9	75,0	32,8	50,0	P	O1
S014	25	5	98	2,1		2,9		2	-0,4	0	0	0	1	-0,4	-0,4	-20%	39,5	65,0	52,5	100,0	46,0	85,0	20%	20	4	26,4	35,0	44,3	75,0	35,4	65,0	P	O1
S024	31	6	135	3,1		3,6		2,7	-0,3	0	0	0	1	-0,3	-0,3	-11%	32,7	50,0	45,1	85,0	38,9	65,0	20%	24,8	4,8	19,3	15,0	35,7	65,0	27,5	35,0	P	O1
S078	20	6	121	2,4	4,6	4,6		2,4	-0,6	0	0	0	1	-0,6	-0,6	-25%	37,6	65,0	53,6	100,0	45,6	85,0	20%	16	4,8	20,5	25,0	41,4	75,0	31,0	50,0	P	O1
S079	29	6	102	2,4		3		2	-0,1	0	0	0	1	-0,1	-0,1	-5%	44,7	75,0	55,3	100,0	50,0	100,0	20%	23,2	4,8	32,6	50,0	47,4	85,0	40,0	75,0	P	O1
S090	22	6	102	2		3,6		2	-0,5	0	0	0	1	-0,5	-0,5	-25%	43,2	75,0	54	100,0	48,6	85,0	20%	17,6	4,8	31,4	50,0	45,9	85,0	38,7	65,0	P	O1
S095	35	6	119		3,1	2,4	2,4	0	0	0	-0,6	1	-0,6	-0,6	-25%	40,3	75,0	48,1	85,0	44,2	75,0	20%	28	4,8	30,5	50,0	42,3	75,0	36,4	65,0	P	O1	
S098	35	6	110	2,6		2,9		2,2	-0,2	0	0	0	1	-0,2	-0,2	-9%	43,9	75,0	54,2	100,0	49,1	85,0	20%	28	4,8	31,3	50,0	46,1	85,0	38,7	65,0	P	O1

Tablica 5. Lista stabala sa predviđanjem rušenja i zamjene u roku 5 godina. Objasnjenje simbola daje se ispod tablice 2.

Oznaka	Dimenzijske			Udaljenost iskopa				Prekoračenje minimum udaljenosti								Gubitak funkcije zatečen						Uz kompenzaciju redukciju krošnje								Preporuka			
	H	R	d	j	z	s	i	2d	j	z	s	i	broj	zbroj	max	% max	P	f	P1.5	f1.5	P sred	f sred	% red	H red	R red	P red	f red	P1.5 red	f1.5 red	P red sred	f red sred	R	O
S032	30	6	111	2,6	2,6	2,4		2,2	-0,2	-0,2	-0,4	0	3	-0,8	-0,4	-18%	62,9	100,0	71,8	100,0	67,4	100,0	20%	24	4,8	50,5	100,0	65,0	100,0	57,8	100,0	R2	O1
S046	21	5	45	2,3		2,0	1,9	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0%	63,4	100,0	73,5	100,0	68,5	100,0	20%	16,8	4	51,3	100,0	67,6	100,0	59,5	100,0	R2	O1
S048	19	4	36	2,0	1,5	1,9		0,7	0	0	0	0	0	0	0	0%	58,6	100,0	71,9	100,0	65,3	100,0	10%	17,1	3,6	52,8	100,0	69,0	100,0	60,9	100,0	R2	O1
S061	20	5	40	2,1	1,2	2,4		0,8	0	0	0	0	0	0	0	0%	65,6	100,0	74	100,0	69,8	100,0	20%	16	4	55,3	100,0	69,0	100,0	62,2	100,0	R2	O1
S068	23	5	44	1,5	2,3	2,3	2,5	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0%	76,7	100,0	86,1	100,0	81,4	100,0	20%	18,4	4	63,5	100,0	80,6	100,0	72,1	100,0	R2	O1
S069	22	4	38	1,8	1,4	2,3	2,1	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0%	71,3	100,0	84,7	100,0	78,0	100,0	20%	17,6	3,2	55,2	100,0	79,1	100,0	67,2	100,0	R2	O1

Tablica 6. Lista stabala sa predviđanjem potrebe rušenja i zamjene u roku 10 godina. Objašnjenje simbola daje se ispod tablice 2.

Oznaka	Dimenzije			Udaljenost iskopa					Prekoračenje minimum udaljenosti							Gubitak funkcije zatečen							Uz kompenzaciju redukciju krošnje							Preporuka			
	H	R	d	j	z	s	i	2d	j	z	s	i	broj	zbroj	max	% max	P	f	P1.5	f1.5	P sred	f sred	% red	H red	R red	P red	f red	P1.5 red	f1.5 sred	P red sred	f red sred	R	O
S051	25	5	74	2,0	3,7	2,5		1,5	0	0	0	0	0	0	0	0%	51,1	100,0	65,8	100,0	58,5	100,0	20%	20	4	33,7	50,0	57,4	100,0	45,6	85,0	R3	O1
S052	13	3	25	2,6	3,9	2,0	0,9	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0%	42,2	75,0	62,5	100,0	52,4	100,0	10%	11,7	2,7	35,8	65,0	60,9	100,0	48,4	85,0	R3	O1
S053	16	5	65	2,0		2,2		1,3	0	0	0	0	0	0	0	0%	48,1	85,0	59,4	100,0	53,8	100,0	10%	14,4	4,5	42,9	75,0	56,3	100,0	49,6	85,0	R3	O1
S054	18	4	31	2,3		2,2	1,0	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0%	57,3	100,0	69,9	100,0	63,6	100,0	10%	16,2	3,6	48,7	85,0	65,8	100,0	57,3	100,0	R3	O1
S064	24	4	45	1,5	1,7	2,6	2,6	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0%	64,7	100,0	81	100,0	72,9	100,0	20%	19,2	3,2	45,5	85,0	74,4	100,0	60,0	100,0	R3	O1
S066	24	4	46	1,5	2,3	2,6	3,5	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0%	52,9	100,0	74,7	100,0	63,8	100,0	20%	19,2	3,2	33,8	50,0	65,7	100,0	49,8	85,0	R3	O1
S075	16	4	35	1,4	2,4	2,6		0,7	0	0	0	0	0	0	0	0%	51	100,0	67,4	100,0	59,2	100,0	10%	14,4	3,6	43,6	75,0	64,1	100,0	53,9	100,0	R3	O1
S076	26	5	49	1,6		2,1		1	0	0	0	0	0	0	0	0%	54,3	100,0	64,2	100,0	59,3	100,0	20%	20,8	4	43,3	75,0	57,9	100,0	50,6	100,0	R3	O1
S094	18	5	44	1,8		2,8		0,9	0	0	0	0	0	0	0	0%	43,7	75,0	55,9	100,0	49,8	85,0	10%	16,2	4,5	38,3	65,0	52,6	100,0	45,5	85,0	R3	O1
S100	24	5	51	1,7		2,7	2,7	1	0	0	0	0	0	0	0	0%	58	100,0	70,1	100,0	64,1	100,0	20%	19,2	4	43,4	75,0	62,8	100,0	53,1	100,0	R3	O1

Tablica 7. Lista stabala sa predviđanjem potrebe rušenja i zamjene nakon 10 godina. Objasnjenje simbola daje se ispod tablice 2.

Oznaka	Dimenzije			Udaljenost iskopa					Prekoračenje minimuma udaljenosti							Gubitak funkcije zatečen							Uz kompenzaciju redukciju krošnje							Preporuka			
	H	R	d	j	z	s	i	2d	j	z	s	i	broj	zbroj	max	% max	P	f	P1.5	f1.5	P	f sred	% red	H red	R red	P red	f red	P1.5 red	f1.5 red	P red sred	f red sred	R	O
S006	20	4	38	2,2		1,7		0,8	0	0	0	0	0	0	0	0%	40,6	75,0	55,8	100,0	48,2	85,0	20%	16	3,2	27,8	35,0	48,9	85,0	38,4	65,0	R4	O2
S021	20	4	29	3	2,1	3,5		0,6	0	0	0	0	0	0	0	0%	44,4	75,0	59,3	100,0	51,9	100,0	20%	16	3,2	27,7	35,0	50,4	100,0	39,1	65,0	R4	O2
S033	18	4	36	3,2	4,2	1,6		0,7	0	0	0	0	0	0	0	0%	30,3	50,0	52,1	100,0	41,2	75,0	10%	16,2	3,6	24,9	25,0	47,0	85,0	36,0	65,0	R4	O2
S034	16	4	37	3		1,5		0,7	0	0	0	0	0	0	0	0%	34,0	50,0	49,9	85,0	42,0	75,0	10%	14,4	3,6	28,2	35,0	46,3	85,0	37,3	65,0	R4	O2
S056	18	4	39	2,0		2,3		0,8	0	0	0	0	0	0	0	0%	35	65,0	51,7	100,0	43,4	75,0	10%	16,2	3,6	28,7	35,0	47,9	85,0	38,3	65,0	R4	O2
S060	15	4	30	2,1		2,4		0,6	0	0	0	0	0	0	0	0%	32,3	50,0	49,4	85,0	40,9	75,0	10%	13,5	3,6	26	35,0	45,6	85,0	35,8	65,0	R4	O2
S063	20	4	39	1,7	4,9	2,5		0,8	0	0	0	0	0	0	0	0%	36,5	65,0	54,7	100,0	45,6	85,0	20%	16	3,2	23,8	25,0	45,3	85,0	34,6	50,0	R4	O2
S067	17	4	36	1,8	3,6	2,8		0,7	0	0	0	0	0	0	0	0%	34	50,0	56,9	100,0	45,5	85,0	10%	15,3	3,6	25,5	35,0	52,2	100,0	38,9	65,0	R4	O2
S072	21	4	36	1,1	4,5	2,6		0,7	0	0	0	0	0	0	0	0%	44,6	75,0	61,5	100,0	53,1	100,0	20%	16,8	3,2	33,2	50,0	52,3	100,0	42,8	75,0	R4	O2
S074	17	3	29	1,9	1,9	2,5		0,6	0	0	0	0	0	0	0	0%	29	35,0	57	100,0	43,0	75,0	10%	15,3	2,7	19,5	15,0	53,2	100,0	36,4	65,0	R4	O2
S077	22	5	41	1,8	3,3	3,3		0,8	0	0	0	0	0	0	0	0%	47,8	85,0	63	100,0	55,4	100,0	20%	17,6	4	31	50,0	54,1	100,0	42,6	75,0	R4	O2
S081	17	5	36	2		2,8		0,7	0	0	0	0	0	0	0	0%	41,4	75,0	54,1	100,0	47,8	85,0	10%	15,3	4,5	35,8	65,0	50,5	100,0	43,2	75,0	R4	O2
S091	18	4	32	2		3,9	2,3	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0%	33,5	50,0	54	100,0	43,8	75,0	10%	16,2	3,6	28	35,0	49,4	85,0	38,7	65,0	R4	O2
S092	17	5	43	1,9		3		0,9	0	0	0	0	0	0	0	0%	40,6	75,0	53,4	100,0	47,0	85,0	10%	15,3	4,5	34,9	50,0	49,6	85,0	42,3	75,0	R4	O2
S096	20	5	44	2,2		3	3	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0%	48,6	85,0	63,5	100,0	56,1	100,0	20%	16	4	31,2	50,0	54,8	100,0	43,0	75,0	R4	O2
S097	20	5	45	2		2,8		0,9	0	0	0	0	0	0	0	0%	41,4	75,0	54,1	100,0	47,8	85,0	20%	16	4	28,8	35,0	46,5	85,0	37,7	65,0	R4	O2
S099	34	6	96	2,5		2,9		1,9	0	0	0	0	0	0	0	0%	44,6	75,0	55	100,0	49,8	85,0	20%	27,2	4,8	32,3	50,0	47,1	85,0	39,7	65,0	R4	O2
S101	24	6	55	1,9		3,2		1,1	0	0	0	0	0	0	0	0%	47,9	85,0	57,8	100,0	52,9	100,0	20%	19,2	4,8	36,4	65,0	50,2	100,0	43,3	75,0	R4	O2

Tablica 8. Lista stabala sa preporukom redukcijskog orezivanja u roku 2 godine. Objašnjenje simbola daje se ispod tablice 2.

Oznaka	Dimenzije			Udaljenost iskopa					Prekoračenje minimuma udaljenosti							Gubitak funkcije zatečen						Uz kompenzaciju redukciju krošnje								Preporuka			
	H	R	d	j	z	s	i	2d	j	z	s	i	broj	zbroj	max	% max	P	f	P1.5	f1.5	P	f sred	% red	H red	R red	P red	f red	P1.5 red	f1.5 red	P red sred	f red sred	R	O
S002	28	4	114	2,7	4,1	2,6		2,3	-0,2	0	-0,3	0	2	-0,5	-0,3	-13%	22,4	25,0	47,5	85,0	35,0	50,0	20%	22,4	3,2	9,6	5,0	34,9	50,0	22,3	25,0	P	O1
S012	30	5	111	2,6		2,6		2,2	-0,2	0	-0,2	0	2	-0,4	-0,2	-9%	37,1	65,0	50,4	100,0	43,8	75,0	20%	24	4	23,6	25,0	41,9	75,0	32,8	50,0	P	O1
S014	25	5	98	2,1		2,9		2	-0,4	0	0	0	1	-0,4	-0,4	-20%	39,5	65,0	52,5	100,0	46,0	85,0	20%	20	4	26,4	35,0	44,3	75,0	35,4	65,0	P	O1
S024	31	6	135	3,1		3,6		2,7	-0,3	0	0	0	1	-0,3	-0,3	-11%	32,7	50,0	45,1	85,0	38,9	65,0	20%	24,8	4,8	19,3	15,0	35,7	65,0	27,5	35,0	P	O1
S032	30	6	111	2,6	2,6	2,4		2,2	-0,2	-0,2	-0,4	0	3	-0,8	-0,4	-18%	62,9	100,0	71,8	100,0	67,4	100,0	20%	24	4,8	50,5	100,0	65,0	100,0	57,8	100,0	R2	O1
S046	21	5	45	2,3		2,0	1,9	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0%	63,4	100,0	73,5	100,0	68,5	100,0	20%	16,8	4	51,3	100,0	67,6	100,0	59,5	100,0	R2	O1
S048	19	4	36	2,0	1,5	1,9		0,7	0	0	0	0	0	0	0	0%	58,6	100,0	71,9	100,0	65,3	100,0	10%	17,1	3,6	52,8	100,0	69,0	100,0	60,9	100,0	R2	O1
S051	25	5	74	2,0	3,7	2,5		1,5	0	0	0	0	0	0	0	0%	51,1	100,0	65,8	100,0	58,5	100,0	20%	20	4	33,7	50,0	57,4	100,0	45,6	85,0	R3	O1
S052	13	3	25	2,6	3,9	2,0	0,9	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0%	42,2	75,0	62,5	100,0	52,4	100,0	10%	11,7	2,7	35,8	65,0	60,9	100,0	48,4	85,0	R3	O1
S053	16	5	65	2,0		2,2		1,3	0	0	0	0	0	0	0	0%	48,1	85,0	59,4	100,0	53,8	100,0	10%	14,4	4,5	42,9	75,0	56,3	100,0	49,6	85,0	R3	O1
S054	18	4	31	2,3		2,2	1,0	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0%	57,3	100,0	69,9	100,0	63,6	100,0	10%	16,2	3,6	48,7	85,0	65,8	100,0	57,3	100,0	R3	O1
S061	20	5	40	2,1	1,2	2,4		0,8	0	0	0	0	0	0	0	0%	65,6	100,0	74	100,0	69,8	100,0	20%	16	4	55,3	100,0	69,0	100,0	62,2	100,0	R2	O1
S064	24	4	45	1,5	1,7	2,6	2,6	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0%	64,7	100,0	81	100,0	72,9	100,0	20%	19,2	3,2	45,5	85,0	74,4	100,0	60,0	100,0	R3	O1
S066	24	4	46	1,5	2,3	2,6	3,5	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0%	52,9	100,0	74,7	100,0	63,8	100,0	20%	19,2	3,2	33,8	50,0	65,7	100,0	49,8	85,0	R3	O1
S068	23	5	44	1,5	2,3	2,3	2,5	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0%	76,7	100,0	86,1	100,0	81,4	100,0	20%	18,4	4	63,5	100,0	80,6	100,0	72,1	100,0	R2	O1
S069	22	4	38	1,8	1,4	2,3	2,1	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0%	71,3	100,0	84,7	100,0	78,0	100,0	20%	17,6	3,2	55,2	100,0	79,1	100,0	67,2	100,0	R2	O1
S075	16	4	35	1,4	2,4	2,6		0,7	0	0	0	0	0	0	0	0%	51	100,0	67,4	100,0	59,2	100,0	10%	14,4	3,6	43,6	75,0	64,1	100,0	53,9	100,0	R3	O1
S076	26	5	49	1,6		2,1		1	0	0	0	0	0	0	0	0%	54,3	100,0	64,2	100,0	59,3	100,0	20%	20,8	4	43,3	75,0	57,9	100,0	50,6	100,0	R3	O1
S078	20	6	121	2,4	4,6	4,6		2,4	-0,6	0	0	1	-0,6	-0,6	-25%	37,6	65,0	53,6	100,0	45,6	85,0	20%	16	4,8	20,5	25,0	41,4	75,0	31,0	50,0	P	O1	
S079	29	6	102	2,4		3		2	-0,1	0	0	0	1	-0,1	-0,1	-5%	44,7	75,0	55,3	100,0	50,0	100,0	20%	23,2	4,8	32,6	50,0	47,4	85,0	40,0	75,0	P	O1
S090	22	6	102	2		3,6		2	-0,5	0	0	0	1	-0,5	-0,5	-25%	43,2	75,0	54	100,0	48,6	85,0	20%	17,6	4,8	31,4	50,0	45,9	85,0	38,7	65,0	P	O1
S094	18	5	44	1,8		2,8		0,9	0	0	0	0	0	0	0	0%	43,7	75,0	55,9	100,0	49,8	85,0	10%	16,2	4,5	38,3	65,0	52,6	100,0	45,5	85,0	R3	O1
S095	35	6	119			3,1	2,4	2,4	0	0	0	-0,6	1	-0,6	-0,6	-25%	40,3	75,0	48,1	85,0	44,2	75,0	20%	28	4,8	30,5	50,0	42,3	75,0	36,4	65,0	P	O1
S098	35	6	110	2,6		2,9		2,2	-0,2	0	0	0	1	-0,2	-0,2	-9%	43,9	75,0	54,2	100,0	49,1	85,0	20%	28	4,8	31,3	50,0	46,1	85,0	38,7	65,0	P	O1
S100	24	5	51	1,7		2,7	2,7	1	0	0	0	0	0	0	0	0%	58	100,0	70,1	100,0	64,1	100,0	20%	19,2	4	43,4	75,0	62,8	100,0	53,1	100,0	R3	O1

Tablica 9. Lista stabala sa preporukom redukcijskog orezivanja u roku 5 godina. Objašnjenje simbola daje se ispod tablice 2.

Oznaka	Dimenzije			Udaljenost iskopa					Prekoračenje minimuma udaljenosti							Gubitak funkcije zatečen						Uz kompenzaciju redukciju krošnje								Preporuka			
	H	R	d	j	z	s	i	2d	j	z	s	i	broj	zbroj	max	% max	P	f	P1.5	f1.5	P sred	% red	H red	R red	P red	f red	P1.5 red	f1.5 red	P red sred	f red sred	R	O	
S003	18	4	40	2,7		2		0,8	0	0	0	0	0	0	0	0%	30,1	50,0	47,5	85,0	38,8	65,0	10%	16,2	3,6	23,7	25,0	43,5	75,0	33,6	50,0	O2	
S006	20	4	38	2,2		1,7		0,8	0	0	0	0	0	0	0	0%	40,6	75,0	55,8	100,0	48,2	85,0	20%	16	3,2	27,8	35,0	48,9	85,0	38,4	65,0	R4	O2
S007	22	4	33	2,2		2,2		0,7	0	0	0	0	0	0	0	0%	33,8	50,0	50,4	100,0	42,1	75,0	20%	17,6	3,2	19,9	15,0	42,9	75,0	31,4	50,0	O2	
S008	18	3	29	2,2		2,1		0,6	0	0	0	0	0	0	0	0%	17,3	15,0	41,7	75,0	29,5	35,0	10%	16,2	2,7	15,2	15,0	37,8	65,0	26,5	35,0	O2	
S010	17	3	33	2		3	4	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0%	11,0	10,0	35,8	65,0	23,4	25,0	10%	15,3	2,7	7,6	5,0	29,7	35,0	18,7	15,0	O2	
S011	17	3	32	2,1		2,4		0,6	0	0	0	0	0	0	0	0%	14,5	10,0	39,3	65,0	26,9	35,0	10%	15,3	2,7	8,2	5,0	35,3	65,0	21,8	25,0	O2	
S017	25	4	51	2,6		2,7	3,8	1	0	0	0	0	0	0	0	0%	23,1	25,0	49,2	85,0	36,2	65,0	20%	20	3,2	8,3	5,0	37,0	65,0	22,7	25,0	O2	
S019	25	5	90	3,1		2,7		1,8	0	0	0	0	0	0	0	0%	30,7	50,0	45,1	85,0	37,9	65,0	20%	20	4	16,7	15,0	36,2	65,0	26,5	35,0	O2	
S020	22	5	40	3,1		3,2	4,4	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0%	28,0	35,0	49,5	85,0	38,8	65,0	20%	17,6	4	11,3	10,0	36,4	65,0	23,9	25,0	O2	
S021	20	4	29	3	2,1	3,5		0,6	0	0	0	0	0	0	0	0%	44,4	75,0	59,3	100,0	51,9	100,0	20%	16	3,2	27,7	35,0	50,4	100,0	39,1	65,0	R4	O2
S022	27	5	106	2,9		3,5	3,8	2,1	0	0	0	0	0	0	0	0%	31,5	50,0	51,7	100,0	41,6	75,0	20%	21,6	4	11,7	10,0	39,6	65,0	25,7	35,0	O2	
S027	20	4	38	3,1	2,6	2,5		0,8	0	0	0	0	0	0	0	0%	30,5	50,0	53,9	100,0	42,2	75,0	20%	16	3,2	11,1	10,0	43,7	75,0	27,4	35,0	O2	
S028	14	3	22	3,3	2,6	2,5	2,8	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0%	7,9	5,0	50,6	100,0	29,3	35,0	10%	12,6	2,7	1,6	5,0	43,6	75,0	22,6	25,0	O2	
S029	19	4	40	3,2		2,5		0,8	0	0	0	0	0	0	0	0%	18,0	15,0	37,3	65,0	27,7	35,0	10%	17,1	3,6	11,9	10,0	32,9	50,0	22,4	25,0	O2	
S031	18	4	42	2,5		2,5		0,8	0	0	0	0	0	0	0	0%	25,7	35,0	44,4	75,0	35,1	65,0	10%	16,2	3,6	19,5	15,0	40,0	75,0	29,8	35,0	O2	
S033	18	4	36	3,2	4,2	1,6		0,7	0	0	0	0	0	0	0	0%	30,3	50,0	52,1	100,0	41,2	75,0	10%	16,2	3,6	24,9	25,0	47,0	85,0	36,0	65,0	R4	O2
S034	16	4	37	3		1,5		0,7	0	0	0	0	0	0	0	0%	34,0	50,0	49,9	85,0	42,0	75,0	10%	14,4	3,6	28,2	35,0	46,3	85,0	37,3	65,0	R4	O2
S041	17	4	27	2,9		2,1		0,5	0	0	0	0	0	0	0	0%	26,4	35,0	44,3	75,0	35,4	65,0	10%	15,3	3,6	20,1	25,0	40,2	75,0	30,2	50,0	O2	
S042	22	5	73	2,2		2,8		1,5	0	0	0	0	0	0	0	0%	39,1	65,0	52,2	100,0	45,7	85,0	20%	17,6	4	26,3	35,0	44,2	75,0	35,3	65,0	O2	
S056	18	4	39	2,0		2,3		0,8	0	0	0	0	0	0	0	0%	35	65,0	51,7	100,0	43,4	75,0	10%	16,2	3,6	28,7	35,0	47,9	85,0	38,3	65,0	R4	O2
S058	10	2	18	1,9		2,3	2,6	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0%	0,7	5,0	35,8	65,0	18,3	15,0	10%	9	1,8	0	0,0	30,7	50,0	15,4	15,0	O2	
S060	15	4	30	2,1		2,4		0,6	0	0	0	0	0	0	0	0%	32,3	50,0	49,4	85,0	40,9	75,0	10%	13,5	3,6	26	35,0	45,6	85,0	35,8	65,0	R4	O2
S063	20	4	39	1,7	4,9	2,5		0,8	0	0	0	0	0	0	0	0%	36,5	65,0	54,7	100,0	45,6	85,0	20%	16	3,2	23,8	25,0	45,3	85,0	34,6	50,0	R4	O2
S067	17	4	36	1,8	3,6	2,8		0,7	0	0	0	0	0	0	0	0%	34	50,0	56,9	100,0	45,5	85,0	10%	15,3	3,6	25,5	35,0	52,2	100,0	38,9	65,0	R4	O2
S070	26	4	51	1,9	4,3	2,5		1	0	0	0	0	0	0	0	0%	33,8	50,0	55,5	100,0	44,7	75,0	20%	20,8	3,2	20,6	25,0	44,3	75,0	32,5	50,0		O2
S072	21	4	36	1,1	4,5	2,6		0,7	0	0	0	0	0	0	0	0%	44,6	75,0	61,5	100,0	53,1	100,0	20%	16,8	3,2	33,2	50,0	52,3	100,0	42,8	75,0	R4	O2
S074	17	3	29	1,9	1,9	2,5		0,6	0	0	0	0	0	0	0	0%	29	35,0	57	100,0	43,0	75,0	10%	15,3	2,7	19,5	15,0	53,2	100,0	36,4	65,0	R4	O2

Oznaka	Dimenzije			Udaljenost iskopa			Prekoračenje minimuma udaljenosti							Gubitak funkcije zatečen						Uz kompenzaciju redukciju krošnje							Preporuka						
	H	R	d	j	z	s	i	2d	j	z	s	i	broj	zbroj	max	% max	P	f	P1.5	f1.5	P sred	f sred	% red	H red	R red	P red	f red	P1.5 red	f1.5 red	P red sred	f red sred	R	O
S077	22	5	41	1,8	3,3	3,3		0,8	0	0	0	0	0	0	0	0%	47,8	85,0	63	100,0	55,4	100,0	20%	17,6	4	31	50,0	54,1	100,0	42,6	75,0	R4	O2
S080	22	4	43	2,5		2,9		0,9	0	0	0	0	0	0	0	0%	21,2	25,0	40,3	75,0	30,8	50,0	20%	17,6	3,2	7,7	5,0	31,1	50,0	19,4	15,0		O2
S081	17	5	36	2		2,8		0,7	0	0	0	0	0	0	0	0%	41,4	75,0	54,1	100,0	47,8	85,0	10%	15,3	4,5	35,8	65,0	50,5	100,0	43,2	75,0	R4	O2
S082	14	3	26	1,7		2,5		0,5	0	0	0	0	0	0	0	0%	21	25,0	42,9	75,0	32,0	50,0	10%	12,6	2,7	13,9	10,0	39,3	65,0	26,6	35,0		O2
S083	20	3	43	2		2,5		0,9	0	0	0	0	0	0	0	0%	16	15,0	39,1	65,0	27,6	35,0	20%	16	2,4	4	5,0	31,0	50,0	17,5	15,0		O2
S084	16	4	90	2,4		3,4		1,8	0	0	0	0	0	0	0	0%	17,6	15,0	36,5	65,0	27,1	35,0	10%	14,4	3,6	11,7	10,0	32,2	50,0	22,0	25,0		O2
S085	18	4	41	1,7		3,3		0,8	0	0	0	0	0	0	0	0%	28	35,0	44,8	75,0	36,4	65,0	10%	16,2	3,6	22,7	25,0	40,9	75,0	31,8	50,0		O2
S086	16	4	41	1,7		3,8		0,8	0	0	0	0	0	0	0	0%	24,4	25,0	40,4	75,0	32,4	50,0	10%	14,4	3,6	21,2	25,0	36,5	65,0	28,9	35,0		O2
S087	18	3	33	2,8		3,4	1,7	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0%	17	15,0	43,5	75,0	30,3	50,0	10%	16,2	2,7	12,7	10,0	38,9	65,0	25,8	35,0		O2
S089	21	4	45	2,6		3,6	3,1	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0%	20,6	25,0	46,1	85,0	33,4	50,0	20%	16,8	3,2	5,1	5,0	34,0	50,0	19,6	15,0		O2
S091	18	4	32	2		3,9	2,3	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0%	33,5	50,0	54	100,0	43,8	75,0	10%	16,2	3,6	28	35,0	49,4	85,0	38,7	65,0	R4	O2
S092	17	5	43	1,9		3		0,9	0	0	0	0	0	0	0	0%	40,6	75,0	53,4	100,0	47,0	85,0	10%	15,3	4,5	34,9	50,0	49,6	85,0	42,3	75,0	R4	O2
S093	16	4	33	2,1		3,2		0,7	0	0	0	0	0	0	0	0%	23,2	25,0	41,3	75,0	32,3	50,0	10%	14,4	3,6	18	15,0	37,3	65,0	27,7	35,0		O2
S096	20	5	44	2,2	3	3		0,9	0	0	0	0	0	0	0	0%	48,6	85,0	63,5	100,0	56,1	100,0	20%	16	4	31,2	50,0	54,8	100,0	43,0	75,0	R4	O2
S097	20	5	45	2		2,8		0,9	0	0	0	0	0	0	0	0%	41,4	75,0	54,1	100,0	47,8	85,0	20%	16	4	28,8	35,0	46,5	85,0	37,7	65,0	R4	O2
S099	34	6	96	2,5		2,9		1,9	0	0	0	0	0	0	0	0%	44,6	75,0	55	100,0	49,8	85,0	20%	27,2	4,8	32,3	50,0	47,1	85,0	39,7	65,0	R4	O2
S101	24	6	55	1,9		3,2		1,1	0	0	0	0	0	0	0	0%	47,9	85,0	57,8	100,0	52,9	100,0	20%	19,2	4,8	36,4	65,0	50,2	100,0	43,3	75,0	R4	O2
S104	20	3	36	1				0,7	0	0	0	0	0	0	0	0%	29,1	35,0	36	65,0	32,6	50,0	20%	16	2,4	24,2	25,0	33,8	50,0	29,0	35,0		O2

4.3. DETALJNE LISTICE PRORAČUNA GUBITKA POVRŠINE KORIJENOVE ZONE

Detaljni pregled rezultata proračuna za sva četiri scenarija za sva stabla da je se u prilogu u nastavku elaborata.

5. ZAKLJUČCI

- Temeljem izmjera, proračuna i procjena predlaže se
 - 13 stabala za rušenje i zamjenu u roku 2 godine,
 - 15 stabala potencijalno za rušenje i zamjenu u roku 5 godina
 - 10 stabala potencijalno za rušenje i zamjenu u roku 10 godina
 - 18 stabala potencijalno za rušenje i zamjenu nakon 10 godina
 - 25 stabala za reduksijsko orezivanje u roku 2 godine
 - 45 stabala za reduksijsko orezivanje u roku 5 godina
 - 21 stablo ne treba nikakvu mjeru
- **Sva stabla koja za koja su predlagane mjere nakon 2 godine treba prije konačne odluke pratiti i po rezultatima mjerjenja stabilnosti ili održanja vitaliteta donijeti konačnu odluku**
- Infrastrukturni zahvati nužni su za postizanje i održavanje komunalnog standarda i usluga u urbanim gradskim sredinama
- Prilikom jakih zahvata iskopa neizostavno dolazi do oštećivanja korijena stabala i stoga je u takvim slučajevima potrebno isplanirati i provesti mitigacijske mjere kako bi se dugoročno održale funkcije koje stabla pružaju urbanim sredinama, a u ovom specifičnom slučaju i očuvalo temeljni fenomen zbog kojeg je aleja proglašena spomenikom prirode.
- Mitigacijske mjere u smislu ovog elaborata su rušenje postojećih stabala i sadnja novih te orezivanje krošnja postojećih stabala kako bi se potreba krošnje i mogućnosti korijena doveli u balans koliko je god to moguće.
- Zamjene pojedinih stabala neizbjegne su i nužne kako bi se dugoročno održao i obnavljao vitalitet drvoreda i tako konzumirale dobrobiti koje stabala pružaju svom okruženju.
- Imajući u vidu da je temeljni fenomen ovog spomenika prirode drvored, kao i njegovu veličinu u smislu duljine i broja stabala, postupnim prostorno-vremenskim zamjenama pojedinačnih stabala može se postići očuvanje vitaliteta i objektivno procjenjiva razina sigurnosti od stabala, a da se istovremeno održi forma i vizura drvoreda.

6. LITERATURA

- Biswell, H. H. 1935. Effects of environment upon root habits of certain deciduous forest trees. Botanical Gazette 96(4):676-708.
- Butin H., 1989. Krankheiten der Wald- und Parkbäume. Georg Thieme Vlg., 2. Aufl., 216 S
- EUROPEAN TREE WORKER, priručnik, Patzer, Berlin, Hannover, 145 str.
- Europski priručnik za orezivanje stabala, Hrvatski prijevod European Tree Pruning Guide 2/2005
- FLL, 2002, Richtlinie für die Wertermittlung von Schutz- und Gestaltungsgrün, normativ Ausgabe 2002
- HRVATSKA UDRUGA ZA ARBORIKULTURU <http://www.hua.hr/>
- Matthek C., Breloer H., 1993. Feldanleitung für Baumkontrollen mit Visual Tree Assessment. LÖLF Mitt. 4/93 : 36 – 43
- Pernek, M., Lacković N., Mačak-Hadžiomerović A., Stamenković V., 2013. Adapted VTA and SIA method in tree static assessment with use of resistograph. Periodicum biologorum 3(115):447
- Rinn F., 1994. Bohrwiderstandsmessungen mit Resistograph - Mikrobohrungen. AFZ 12/1994: 652-654.
- Schmidt, O., 2006. Wood and Tree Fungi. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 334 str.
- Schwarze, F.w.M.R., Engels J., Matthek C., 2000. Fungal Strategies of Wood Decay in Trees. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 185 str.
- Shigo A. L. et al., 1979. Internal defects associated with pruned and nonpruned branch stubs in Black Walnut. For. Res. Pap. NE - 440, 27 S
- Tomiczek C., Diminić D., Cech T., Krehan H., Hrašovec B., Pernek M., Perny B. 2008. Bolesti i štetnici urbanog drveća; Šumarski institut i Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Sveučilišni priručnik, 384 str.
- Wessoly L., 1991. Verfahren zur Bestimmung der Stand- und Bruchsicherheit von Bäumen. Holz als Roh- u. Werkstoff 49, S 99 – 104
- Wessoly L. , Erb, M., 1998. Handbuch der Baumstatik und Baumkontrolle. Patzer Verlag, Berlin, 270 str.