

SMERNICE ZA NAČRTOVANJE, NEGO (VZDRŽEVANJE) IN ZAŠČITO DREVES NA GRADBIŠČIH

V Ljubljani skrbimo za mestno drevje.



Mestna občina
Ljubljana



LJUBLJANA.
Zate.

človek

1. NAČRTOVANJE IN SAJENJE DREVES

9

1.1	Izbor drevesne vrste	10
1.1.1	Prostorske zahteve	10
1.1.2	Razdalja med drevesi	10
1.1.3	Nadomeščanje drevorednih dreves	11
1.2	Tla	11
1.2.1	Splošno o tleh	11
1.2.2	pH tal, vsebnost soli	12
1.2.3	Primerna, pogojno primerna in neprimerna tla	12
1.2.4	Ukrepi za izboljšanje tal	13
1.2.5	Sajenje v območju podzemnih komunalnih napeljav	13
1.3	Priprava sadilne jame	13
1.3.1	Splošno o sadilni jami	13
1.3.2	Vodni režim zemljišča, kjer se nahaja sadilna jama	14
1.3.3	Pokrivanje okolice sadilne jame in izvedba sadilne jame	14
1.3.4	Splošno o substratu za sadilno jamo	14
1.3.5	Povečanje prostora za razvoj korenin	14
1.3.6	Vrste prezračevanja v sadilnih jamah	15
1.4	Izbira drevesnih sadik	16
1.4.1	Kakovost drevesne sadike	16
1.5	Ustrezni čas saditve drevesnih sadik	18
1.6	Transport in saditev drevesnih sadik	18
1.6.1	Transport drevesnih sadik	18
1.6.2	Kontrola kakovosti dostavljenih sadik	18
1.6.3	Ravnanje s sadikami pred sajenjem	19
1.6.4	Globina sajenja	19
1.6.5	Namestitev opor	19
1.6.6	Kontrola opravljenega dela po saditvi drevesnih sadik	20
1.7	Nega dreves po saditvi	20
1.7.1	Obrezovanje krošnje sadike	20
1.7.2	Namakanje	20
1.7.3	Gnojenje po saditvi	20
1.7.4	Zaščita debla pred ožigom zaradi sonca	21
1.7.5	Zaščita pred naletom vozil	21
1.8	Uporaba zastirke	22
1.8.1	Vrste zastirke	22
1.8.2	Uporaba zastirke	22
1.8.3	Mulčenje/zastiranje	22
1.8.4	Energijska vrednost zastirke	22

2. NEGA (VZDRŽEVANJE) DREVES

23

2.1	Obrezovanje dreves	27
2.1.1	Tehnike obžagovalne rezi	27
2.1.2	Obrezovanje različno starih dreves	33
2.1.3	Tehnike obrezovanja dreves	34
2.1.4	Čas obrezovanja dreves	36
2.2	Nameščanje varoval v krošnje dreves	36
2.3	Nameščanje podpor drevesom	37
2.4	Sanacija poškodb skorje in lesa	38
2.5	Odstranitev drevesa in panja	39

3. ZAŠČITA DREVES NA GRADBIŠČIH

40

3.1	Splošne določbe ter cilji in namen	40
3.2	Povzročitelji škode in pojav škode	40
3.3	Splošno o zaščitnih ukrepih	40
3.4.	Načrtovanje in nadzor izvajanja del v bližini dreves	41
3.5	Zaščita dreves	41
3.5.1	Zaščita pred kemičnim onesnaženjem	41
3.5.2	Zaščita pred ognjem	41
3.5.3	Zaščita pred zamakanjem in poplavljanjem	41
3.5.4	Zaščita dreves na gradbišču	41
3.5.5	Zaščita koreninskega sistema pri dodajanju materiala	42
3.5.6	Zaščita koreninskega sistema pred odvzemom materiala	42
3.5.7	Zaščita koreninskega sistema pri izkopu jarkov in gradbenih jam	43
3.5.8	Zapora za korenine ali koreninska zavesa	43
3.5.9	Zaščita območja koreninskega sistema pri temeljenju za prosto stoječe gradnje	43
3.5.10	Zaščita območja koreninskega sistema pri časovno omejenih obremenitvah	43
3.5.11	Zaščita dreves pri znižanju podtalnice	44
3.5.12	Zaščita območja koreninskega sistema pri tlakovanju	44

Smernice o ravnanju z drevjem določajo pogoje in način izvajanja storitev na zelenih površinah v Mestni občini Ljubljana (v nadaljevanju MOL). S temi smernicami se opredeljujejo strokovne osnove, ki jih uporabljajo pristojne službe, projektanti in izvajalci pri načrtovanju, izbiri, sajenju, negi dreves ter za ohranitev dreves na območju gradbišč.

Uporabniki smernic

V skladu s temi smernicami so dolžni delati vsi, ki načrtujejo ali izvajajo dela na drevesih ali v bližini dreves in bi s svojo dejavnostjo lahko posegali v rastlinska tkiva ali njihov rastni prostor tako nad kot pod zemljo.

Vloga dreves v mestu

V Mestni občini Ljubljana se trudimo, da bi ohranili vsako drevo, če je le mogoče, posebej tista drevesa, ki so že dosegla določeno starost in s tem tudi obseg. Drevesa so v mestu dragocena, saj proizvajajo kisik, porabljajo CO₂, dušijo hrup, nam dajejo senco, filtrirajo, ohlajajo in vlažijo ozračje, zmanjšujejo moč vetra, so vir hrane in bivališče številnim živalim, so lepa in v mestih povečujejo kakovost bivanja. Drevesa imajo v urbanem okolju ekološko, družbeno in gospodarsko funkcijo, zato je pomembno, da jih ohranjamo zdrava in lepa ter pravočasno ukrepamo ob morebitni nevarnosti. Pri načrtovanju jim je treba zagotoviti ustrezen rastni prostor, jih ustrezno vzdrževati in oskrbovati v vseh obdobjih življenja ter obvarovati pred poškodbami pri vzdrževanju in izvajanju gradbenih del v njihovi okolici.

Namen smernic je:

- pri načrtovanju in sajenju zagotoviti optimalne razmere za rast novih dreves ter ohraniti obstoječa drevesa;
- pri negi (vzdrževanju) drevesom zagotoviti čim boljše strokovno oskrbo;
- pri izvajanju gradbenih del v bližini dreves preprečiti poškodbe vseh delov dreves in njihovega rastnega območja ter s tem zagotoviti njihovo uspešno rast v prihodnje;
- zagotavljati varnost ljudi in premoženja, tako da se z nobeno dejavnostjo v mestu ne posega v rastno območje dreves ali drevesna tkiva na način, ki bi takoj ali dolgoročno zmanjšal stabilnost dreves in s tem povečal možnost porušitve drevesa ali odlom njegovih delov;
- zagotoviti daljšo življenjsko dobo zdravih in lepih dreves, da bodo izpolnjevala pričakovano vlogo v prostoru brez posebnih neugodnih učinkov na okolico, ter zagotoviti racionalno porabo sredstev.

Namen smernic o drevesih je predstavitev trenutno veljavnih načel nege (vzdrževanja) mestnih dreves, opredelitev standardov, tehničnih in kakovostnih zahtev pri načrtovanju, izbiri, nabavi, sajenju in vzdrževanju dreves v MOL-u, z upoštevanjem prakse v EU-ju. Predstavljena so trenutna znanstvena dognanja in praktične izkušnje. Na vseh površinah v MOL-u so naš cilj skrbno izbrana, zdrava in lepa drevesa, ki ne ogrožajo ljudi in premoženja.

Upoštovati je treba, da so rastne razmere v mestnem okolju znatno slabše kot v naravnem okolju. Za mestno okolje so značilni predvsem: višji pH tal, manj hranilnih snovi, zbitost tal in površinska zatesnitev, višje dnevne in nočne temperature, nižja relativna zračna vlažnost, večje osončenje, večje pomanjkanje vode. Prizadetost drevja je odvisna tudi od bližine soljenja prometnic v zimskem času. Preden posadimo lesnate rastline na stalno mesto, preverimo ustreznost izbranega rastišča glede na zahtevnost rastlinske vrste oziroma sorte, ki jo nameravamo posaditi. Podrobnejši opis rastlin običajno najdemo v drevesnici oziroma pri dobavitelju, pomaga lahko tudi knjiga Mestno drevje (Aleksander Šiftar et al., 2011).

Saditev in razvoj dreves na izbrani lokaciji

Za uspešno saditev in za nadaljnjo rast lesnatih rastlin je pomembno, da:

- preverimo ustreznost talnih razmer na rastišču, kot so pH tal, vlaga, suša, vpliv soljenja, zbitost tal;
- upoštevamo mikroklimo rastišča, kot npr. vpliv sonca, sence, vetra, nizkih temperatur;
- imajo rastline na razpolago dovolj prostora za rast koreninskega sistema in nadzemnega dela;
- so nabavljene sadike kakovostne in v skladu z veljavnimi evropskimi standardi;
- so rastline čim odpornejše proti boleznim in škodljivcem ter prilagojene našim klimatskim razmeram;
- pri sajenju na stalno mesto poskrbimo za strokovno izvedene vse faze dela z upoštevanjem razmer na i zbranem rastišču;
- redno preverjamo zdravstveno stanje rastlin, zlasti pa varnost in stabilnost dreves;
- rastlinam zagotovimo pravočasno in kakovostno nego;
- rastline obvarujemo pred poškodbami zaradi nepravilne uporabe površin, namenjenih zelenju;
- na ekološki način preprečujemo in omejujemo razvoj boleznim in škodljivcem na rastlinah. Priporočeno je redno odstranjevanje prezgodaj odpadlega listja pri drevesih, ki so prizadeta s soljo in škodljivci.

Če niso izpolnjeni naštetimi pogoji v skladu s pravili stroke, drevesa predvidene vloge sploh ne bodo opravljala ali jo bodo samo delno. Zdravstveno stanje bo slabše, odpornost proti boleznim in škodljivcem ter pričakovana življenjska doba rastlin pa bo zmanjšana. Povečali se bodo stroški za nego rastlin. Rastline bo treba predčasno odstraniti in nadomestiti.

Pri drevesih se mehanske poškodbe ne zacelijo, pač pa jih prerastejo nova tkiva, ki jih prispeva kambij. Zdrava drevesa učinkoviteje omejujejo poškodbe, medtem ko imajo lahko pri fiziološko oslabljenih drevesih že majhne poškodbe usodne posledice, ne samo za varnost, pač pa tudi za preživetje drevesa.



V Ljubljani imamo kar 542 m² javnih zelenih površin na prebivalca, do njih pa imamo dostop iz največ 300 metrov oddaljenih vseh delov strnjenege mesta. Foto: STA

Razlage strokovnih pojmov

Pomen izrazov:

- abiotiski dejavniki, neživi dejavniki okolja, ki vplivajo na organizme (vreme, zrak, mineralne snovi, tla ipd.);
- adventiven, nadomestni, del rastline (npr. brst, poganjek, korenina), ki se ne razvije v skladu z normalno časovno in prostorsko razvojno shemo.
- adventivne korenine, nadomestne korenine, ki se razvijejo pri izgubi prvotnih korenin;
- arboristika, veda, ki se ukvarja z gojenjem dreves v mestnem okolju in temelji na razumevanju drevesne biologije;
- arborist je strokovnjak, ki se ukvarja z nego dreves praviloma v urbanem območju. Med arboristi ločimo različne nazive glede na obseg potrebnega znanja in dela, ki ga opravlja: negovalec dreves na višini, delavec na tleh, drevesni kontrolor in arborist svetovalec;
- arborist svetovalec je strokovnjak, ki ima ustrezno formalno izobrazbo 7. stopnje (npr. gozdarska fakulteta), potrebno znanje, pridobljeno z večletnimi izkušnjami na področju mestnega drevja, se redno izobražuje na področju arboristike in svoje znanje redno obnavlja (veljavna licenca ISA -- Certified arborist, ISA – MBCA ali EAC – European tree technician) in izpopolnjuje pri priznanih strokovnih arborističnih organizacijah (ISA, ASCA, AA ...), da lahko zagotavlja in nadzoruje gospodarjenje z drevesi in drugimi lesnatimi rastlinami, praviloma v mestnem okolju. Primarna naloga arborista svetovalca je arboristična diagnostika oz. ocenjevanje in spremljanje zdravstvenega stanja mestnih dreves s pomočjo različnih metod in diagnostičnih instrumentov (npr. rezistograf, tomograf, natezni test ...). Po pregledu drevesa določi potrebne ukrepe za izboljšanje stanja. Pomembna je njegova vloga pri načrtovanju in nadzoru dejavnosti v urbanem okolju, ki posegajo v območje dreves. S svojimi usmeritvami skrbi za izboljšanje varnosti dreves, zmanjševanje stroškov njihovega vzdrževanja in hkrati krepi pomembno vlogo dreves v mestih. Pri opravljanju svojega dela se mora držati standardov, predpisov in arborističnega kodeksa, ki ga predpisuje mednarodna arboristična organizacija ISA;
- biotski dejavniki, živi dejavniki okolja, ki lahko vplivajo na fiziološko stanje rastlin (živali, rastline, glive, bakterije, virusi);
- brst, kratek poganjek z zasnovami listov, poganjkov ali cvetov;
- cepljeno mesto, mesto, kjer se po cepljenju združita cepič in podlaga;
- deblo je steblo rastline, ki pri lesnatih rastlinah zgodaj oleseni, olesenel in odebeljen nadzemni del drevesa brez vej; drevesu omogoča razraščanje v višino;
- dnošče ali koreničnik, spodnji, razširjen del debla (do 0,5 m višine), ki prehaja v korenine;
- doba mirovanja, fiziološko obdobje, ko rastlina naravno preneha rasti zaradi nizkih temperatur in kratkih dni;
- drevo je lesnata rastlina, praviloma z enim samim, razločno razvitim deblom, ki se v zgornjem delu razveji v krošnjo. Odrasla rastlina doseže višino najmanj 5 m; največja dolgoživa lesnata trajnica;
- glavno steblo drevesa, deblo, ki sega od korenin do prvih vej oziroma krošnje;
- habitus, ali zunanji videz drevesa, ki je odvisen od oblike krošnje in oblike debla in nam omogoča tudi prepoznavanje drevesnih vrst;
- iglavci, večinoma vednozeleni golosemenke z igličastimi ali luskastimi listi;
- kalus, tkivo, ki ga proizvede kambij na robovih poškodb in predstavlja uvodno fazo v procesu preraščanja poškodb;
- kambij, sloj aktivno delečih se celic med lesom in skorjo, ki omogoča debelinsko rast drevesa. Z delitvami kambijevih celic nastajajo nove celice lesa in skorje;

- kompartmentalizacija, fiziološki proces, s katerim drevo omeji poškodovano ali okuženo tkivo od zdravega z obstoječimi in novo nastalimi tkivi ter biokemičnimi snovmi;
- korenčnik ali dnošče, spodnji, razširjen del debla (do 0,5 m višine), ki prehaja v korenine;
- korenina, navadno podzemni rastlinski organ brez klorofila in listov, s katerimi so drevesa pritrjena na ali v podlago in s katerimi črpajo vodo z raztopljenimi rudninskimi snovmi;
- koreninska gruda, korenine skupaj s prstjo, ko rastline dvignemo iz tal ali iz vsebnika;
- koreninski poganjek, izrastek ali poganjek, ki požene iz korenin ali podzemnega stebila;
- koreninski sistem, vse korenine ene rastline; lahko je globok, srednje globok, plitev ali kombiniran, odvisno od drevesne vrste;
- koreninski vrat, predel med korenino in nadzemnim delom rastline;
- krošnja, deblo drevesa se v zgornjem delu razveji v veje in te naprej v vejice, vse skupaj pa sestavljajo krošnja;
- les, sekundarni ksilem, glavno mehansko, skladiščno in za vodo prevodno tkivo debel, vej in korenin;
- lesnate rastline, dolgožive, vaskularne (prevodne) rastline s trajnim rastlinskim telesom in sposobnostjo sekundarne debelinske rasti – drevesa, grmi in vzpenjavke;
- listopadno drevo ali grm, lesnata rastlina, ki na koncu rastne dobe odvrže liste, na začetku naslednje rastne dobe na njej poženejo novi poganjki;
- mikoriza je stalno sožitje med glivo in rastlino, pri kateri gliva prejema od rastline organske snovi, dovaja pa ji vodo, rudninske snovi, rastne hormone in nekatere vitamine;
- nasprotni brsti, brsti, nameščeni v paru na nasprotnih straneh stebila;
- obrezovanje, odstranjevanje delov drevesa, da se izboljšata ali ohranita njegovo zdravstveno stanje in varnost, uredita oblika in/ali velikost;
- pinciranje, odstranjevanje/krajsanje rastnih vršičkov, da se pospeši rast stranskih ali cvetnih poganjkov ali omeji dolžinsko rast;
- poganjek raste iz starega tkiva, ločimo nadomestni (adventivni) poganjek in stranski (lateralni) poganjek;
- pretegjen, oznaka za tanke in dolge poganjke, ki so največkrat rastle v senci;
- rastišče, skupek podnebnih in talnih dejavnikov, ki jih rastline potrebujejo za preživetje in dobro uspevanje na določeni površini. Pri mestnih zasaditvah je k omenjenim dejavnikom treba dodati še prostor, ki ga ima rastlina na razpolago za rast korenin in nadzemnega dela. V različnih kombinacijah dejavnikov rastišča se rastline različno odzivajo;
- rastna doba, obdobje aktivne rasti rastlin na posameznem območju;
- sadika, mlada, iz semena ali rastlinskega dela vzgojena rastlina za saditev na stalno mesto;
- soliter, velike dekoracijske rastline za posamični okras;
- sorta/kultivar, s človekovim namenom in izborom gojena rastlina, ki se od drugih rastlin v vrsti razlikujejo po nekaterih zelenih morfoloških znakih (povešava rast, stebrasta rast, barva listov, cvetov, odpornost ...);
- štrcelj, kratek ostanek veje na deblu ali veji po neskrbnem obrezovanju;
- vednozeleno rastlina, rastlina, ki ohrani liste žive več kot eno rastno dobo;
- vitalnost drevesa je genetska sposobnost drevesa, da se ohrani in reagira na poškodbo ali spremembo v okolju; vitalnost ni direktno izmerljiva;
- vrsta, osnovna sistemska enota; skupina rastlin, ki so si podobne v vseh osnovnih značilnostih in se med seboj uspešno plodijo in reproducirajo;
- zastirka, material, ki se uporablja za pokrivanje tal v delu pod krošnjo;

- zaščitna cona dreves ali območje drevesnih korenin je območje, kjer rastejo drevesne korenine in ga ob gradbenih delih fizično omejimo, da ne pride do poškodb korenin; območje, ki je najmanj 1,5 m širše od tlorisa drevesne krošnje; pri ozkokrošnjatih drevesih je rob zaščitne cone oddaljen od debla najmanj 5 m;
- zdravstveno stanje drevesa je trenutno stanje drevesa kot rezultat različnih biotskih in abiotskih dejavnikov, ki vplivajo na njegovo rast, razvoj; zdravstveno stanje drevesa se lahko spreminja.

Smernice so razdeljene v tri sklope:

- 1.) Načrtovanje in sajenje dreves
- 2.) Nega (vzdrževanje) dreves
- 3.) Zaščita dreves pri gradbenih posegih

Namen Protokola in Smernic je, da jih vsi projektanti, izvajalci in vzdrževalci v MOL upoštevajo, saj bo to zagotovilo boljše razmere za rast in razvoj dreves in s tem dolgoročno bolj varna drevesa v mestu.



V javnem podjetju VOKA SNAGA v sklopu rednega vzdrževanja skrbijo za približno 50.000 dreves na površinah, ki so opredeljene v programu vzdrževanja Oddelka za gospodarske dejavnosti in promet Mestne občine Ljubljana (OGDP). Foto: Kristina Ina Novak

1. NAČRTOVANJE IN SAJENJE DREVES

Poglavje načrtovanje in sajenje dreves določa minimalne strokovne osnove in tehnične zahteve za rast novih ter ohranjanje obstoječih dreves.

Pri načrtovanju je treba poleg arborističnih strokovnih določil upoštevati še druge predpise, ki opredeljujejo varovanje zelenih površin, varovanje naravne in kulturne dediščine, ohranjanje biotske raznovrstnosti, prometno varnost, spoštovanje lastnine, uporabo nevarnih snovi, varovanje vodnih virov, varovanje komunalnih vodov, varnost pri delu idr.

Prevzem novo zasajenih rastlin in preverjanje njihove kakovosti se opravi po njihovem olistanju (od srede maja do srede junija). Garancija za kakovost novo zasajenih lesnatih rastlin velja dve rastni dobi, ob dokazani zagotovljeni ustrezni oskrbi rastlin oziroma upoštevanju navodil za vzdrževanje, ki jih priloži dobavitelj/izvajalec.

Pri načrtovanju zasaditve novih dreves je treba izpolniti naslednje pogoje:

- Upoštevanje morajo biti zakonski in občinski predpisi ter uveljavljeni standardi (SIST DIN 18916)

(Odlok o urejanju in čiščenju občinskih cest in javnih zelenih površin –

<https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina?urlurid=2009358>, Odlok o spremembah in

dopolnitvah Odloka o urejanju in čiščenju občinskih cest in javnih zelenih površin –

<https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina?urlurid=20094445>, Odlok o spremembah in

dopolnitvah Odloka o urejanju in čiščenju občinskih cest in javnih zelenih površin –

<https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina?urlurid=20152432>, Odlok o spremembi in dopolnitvi

Odloka o urejanju in čiščenju občinskih cest in javnih zelenih površin –

<https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina?urlurid=20153337> idr.).

- Predstavljene morajo biti lastnosti izbrane vrste/sorte, ki vplivajo na izbor rastlin.
- Pripravljena morajo biti navodila za ravnanje s sadiko ob sajenju, za nego v času garancijske dobe ter priporočila za posege na izbrani rastlini v dolgoročnem obdobju (najmanj do vzpostavitve končne oblike in velikosti odrasle rastline).
- Posebej je treba opozoriti na morebitne moteče lastnosti rastlin za okolico, ki vplivajo na povečano redno vzdrževanje.
- Pri ugotovljenih nadstandardnih potrebah po rednem vzdrževanju izbranih rastlin je treba presoditi ekonomsko upravičenost za izbrano zasaditev.

1.1 Izbor drevesne vrste

Izbor primerne drevesne vrste v splošnem temelji na dobrem poznavanju biologije drevesa oz. posamezne drevesne vrste.

Poleg zahtev, ki izhajajo iz funkcionalnih zahtev, je treba oceniti tudi prilagojenost vrste rastišču, rastnost in habitus glede na bližino objektov in infrastrukturo, pričakovano življenjsko dobo vrst/sort ter izdatke za nego. Pri izbiri je treba upoštevati tudi prilagojenost drevesne vrste razmeram v mestnem okolju, sestavo in vlažnost tal, svetlobne in toplotne razmere in prostorske zahteve.

Pri izboru se lahko pojavijo omejitve, če na izbrani lokaciji pričakujemo težave v zvezi z zagotavljanjem varnosti, npr. zaradi možnih odlomov vej, zaradi trnatosti, nezaželenega odpadanja cvetov, listov in plodov, zaradi strupenosti rastline, kadar vemo, da koreninski sistem pogosto dviguje tlak, zaradi manjše odpornosti proti ožigu, suši, vlagi, zmrzali, posipni soli, boleznim in škodljivcem ter zaradi druge obremenitve okolja.

Načrtovalec mora torej proučiti, ali je izbrana drevesna vrsta prilagojena in primerna za predvideno rastišče.

1.1.1 Prostorske zahteve

Pri načrtovanju in določitvi drevesne vrste je treba upoštevati končno višino drevesa in širino njegove krošnje ter minimalne zahteve za razrast koreninskega sistema.

Koreninski sistem dreves običajno sega preko tlorisa krošnje. Volumen, ki ga prepredejo korenine, je lahko pri drevesih tudi večji od 300 m³. Glede na vrsto je lahko debelina plasti, ki jo prepleta koreninski sistem, tudi 1,5 m.

Kadar je nadzemni prostor ali prostor, ki ga lahko prerastejo korenine, premajhen in ga ni mogoče ustrezno povečati, je treba izbrati drevesno vrsto/sorto s primerno rastno obliko (majhno krošnjo, kroglasto krošnjo) ali pa drevo redno obrezovati in mu oblikovati krošnjo.

V zelo neugodnih rastnih razmerah in kadar bi bili potrebni izjemni tehnični posegi, je treba proučiti smiselnost posaditve drevesa.

1.1.2 Razdalja med drevesi

Pri sajenju naj bo razdalja med drevesi določena tako, da se njihove krošnje lahko normalno razvijajo. Iz tega sledi, da je primerna razdalja med debli dreves, ki naj bi dosegla svoj naraven habitus, naslednja:

- pri vrstah 1. reda (velika drevesa) približno 15 m,
- pri vrstah 2. reda (srednje velika drevesa) približno 10 m,
- pri vrstah 3. reda (majhna drevesa ter tudi drevesa z malokrošenjskimi oblikami) približno 6 m,
- pri drevesih, pri katerih ni predviden prost razvoj krošnje, je lahko razdalja med debli manjša.

1.1.3 Nadomeščanje drevorednih dreves

Pri nadomeščanju dreves v starejših drevoredih je treba proučiti naslednje:

- Najprej je treba pojasniti vzroke za izpad dreves. Vzroki so lahko različni: mehanske poškodbe (naleti vozil, poškodbe pri gradbenih delih, vandalizem), neurja, sneg, žled, kemijsko onesnaženje tal, zraka ali vode, zbitost tal zaradi odlaganja materiala ali vožnje, ogenj, zamakanje, poplavljanje, sprememba nivoja podtalnice, zasipanje ali odvzemanje tal, izkopavanje jarkov in druga gradbena dela, nestrokovno izvedena nega dreves, starostne težave, pojav bolezni in škodljivcev.
- Če bi ugotovljeni vzroki za izpad prvotnih dreves učinkovali tudi na novo posajena drevesa, bi bilo treba ukrepati za odpravo neugodnih razmer za drevesa.
- Pretehtati je treba, ali se nadomestijo samo posamezna manjkajoča drevesa ali pa je smiselno zamenjati celotno posaditev oziroma večji del drevoreda (npr. obnova zaradi starosti).
- Pri zamenjavi celotnega drevoreda je treba utemeljiti razloge za nadomestitev drevoreda z isto vrsto/sorto oziroma odločitev za spremembo vrste/sorte.
- Pri nadomestni saditvi je treba poskrbeti, da bodo imela mlada drevesa dovolj prostora za razvoj. Po potrebi naj se zmanjša učinek zastiranja sosednjih odraslih dreves.

1.2 Tla

1.2.1 Splošno o tleh

Za kakovostno načrtovanje in za določanje arborističnih ukrepov je treba poznati ter upoštevati zgradbo in sestavo tal, pH tal ter sposobnost tal za skladiščenje vode. Tla v mestnem okolju so po navadi degradirana in kontaminirana.

Drevesne korenine se širijo v smeri, kjer so talne razmere najugodnejše za njihovo rast. Tako se večina drobnih korenin nahaja v zgornji plasti tal debeline približno 30 cm. Obstoječa tla in teren morajo biti primerni za predvideno drevesno vrsto. Drevesu morajo omogočati neoviran razvoj koreninskega sistema in po možnosti optimalno oskrbo z vodo, zrakom in s hranilnimi snovmi.

1.2.2 pH tal, vsebnost soli

Reakcija tal je ena bistvenih lastnosti tal, ki vpliva na fizikalno-kemične procese v tleh in na fiziološke procese v rastlinah ter se izraža s pH-vrednostjo. Vrednost pH tal se določa na lestvici od 0 do 14. Nevtralna reakcija je pH 7, višji pH od 7 ima alkalna zemlja, nižjega pa kislja zemlja. Optimalna pH-vrednost za tla in substrat pri saditvi večine dreves je okrog 6,5. Večina rastlin ima sorazmerno veliko sposobnost prilagajanja reakciji tal. Pred saditvijo večje količine dreves je priporočljivo izmeriti pH tal.

Reakcija tal se uravnava z apnenjem ali zakisanjem. Pri izbiri drevesnih vrst je treba upoštevati njihovo prilagoditev na pH tal. Če pH tal za predvideno drevesno vrsto ni primeren in ga ni mogoče prilagoditi, je treba poiskati primernejšo vrsto.

Posipna sol spreminja strukturo tal in škodljivo vpliva na rast drevja. Višja količina soli v tleh otežuje dovajanje vode v drevesna tkiva. Povečana količina natrija preprečuje drevju vsrkavanje magnezija in kalija. Vsebnost soli v tleh naj ne bi presegala 150 mg/100 g mešanice vegetacijskega sloja. Če je le mogoče, naj se spluženi sneg, pomešan s posipno soljo, ne odlaga v zaščitni coni dreves. Skladiščenje posipne soli je prepovedano na zelenicah ali na površinah, s katerih voda odteka nanje.

1.2.3 Primerna, pogojno primerna in neprimerna tla

Za dobro kakovost tal je izredno pomembno pravo razmerje med deleži gline, peska in mulja.

Primerna tla za rast dreves so:

- šibko vezana tla,
- vezana tla.

Pogojno primerna tla za rast dreves so:

- organska tla, ki so primerna samo za posebne drevesne vrste,
- nepovezana peščena in prodnata tla, ki vsebujejo malo hranilnih snovi, zadržujejo malo vode in jih korenine težko prerastejo,
- močno vezana tla, ki ne zagotavljajo zadostne izmenjave plinov, ne odvajajo vode in jih korenine slabo prerastejo,
- kamnita tla, ki vsebujejo le malo prostora za razvoj korenin.

Neprimerna tla za rast dreves so:

- tista, ki so onesnažena z maščobami, olji, plini, barvami, posipno soljo in drugimi škodljivimi snovmi za okolje. Močno onesnaženo prst je treba zamenjati ali poiskati drevesu ustrenejšo lokacijo.

1.2.4 Ukrepi za izboljšanje tal

Pogojno primerna tla je mogoče izboljšati z dodatki, kot so :

- veziva (glina, gramoz) s premerom, manjšim 0,063 mm pri nepovezanih tleh,
- pesek ($d < 2$ mm) pri močno vezanih tleh,
- organske snovi ali drugi dodatki, ki zadržujejo vodo v tleh z majhno sposobnostjo zadrževanja vode, vendar izdatno prezračenostjo.

Če so tla slabše kakovosti, se lahko ukrepi za izboljšanje tal (npr. dodajanje organskih snovi ali mineralov, gnojenje) izvedejo šele po opravljeni preiskavi tal.

Pri polnilih, ki so nagnjena k zgostitvi in jih korenine brez ustreznih tehničnih ukrepov ne morejo prerasti, je treba določiti ukrepe za izboljšanje lastnosti tal.

1.2.5 Sajenje v območju podzemnih komunalnih napeljav

Drevesa lahko z razrastjo korenin poškodujejo podzemne napeljave. Če je napeljava oddaljena 2,5 m ali manj od mesta saditve, je priporočljivo pred saditvijo ali pri novem polaganju inštalacije namestiti v tleh zaporo oz. oviro, ki prepreči nezaželeno razrast korenin.

1.3 Priprava sadilne jame

1.3.1 Splošno o sadilni jami

Sadilna jama naj bo pripravljena tako, da je bolj široka kot globoka ter nekoliko razširjena v zgornjem delu. Sadilno jamo/jarek izkopljevo tik pred sajenjem. Zgornjo in spodnjo plast tal odlagamo ločeno. Pred ponovno polnitvijo je treba dno in stene sadilne jame zrahljati do globine 15 cm. Tako preprečimo ali vsaj zmanjšamo zbitost in zgostitev tal, kar je pomembno zlasti pri vezanih tleh.

Premer sadilne jame naj bo vsaj 1,5-kratnik premera koreninske bale/grude. Prostornina sadilne jame za mestna drevesa naj bo vsaj 1,2 m³. Glede na zahtevnost rastišča in velikost drevesa oziroma koreninske bale je mogoče pripraviti tudi večjo sadilno jama.

V sadilno jamo dodajamo substrat po plasteh, plasti pa zgostimo le toliko, da kasneje ne nastanejo ugreznine ter na dnu in ob straneh jame ni praznih mest. Pri polnjenju je treba preprečiti, da bi se zaradi ponikajoče vode spremenila zrnatost in tekstura tal, da bi prišlo do zamenjave slojev različne zrnatosti, da bi postala plast manj prepustna zaradi kopičenja finih delcev v notranjosti jame. Globinska rast korenin je določena in omejena z zračnostjo tal. Prostor, ki je predviden za razvoj korenin, mora biti ves čas prezračevan. Drevesa naj bodo posajena tako globoko, kot so bila v drevesnici oz. naj bo nivo tal tik nad prvo (zgornjo) korenino. Deblo naj ne bo zasuto.

1.3.2 Vodni režim zemljišča, na katerem je sadilna jama

Med načrtovanjem saditvenih del je priporočljivo z uveljavljenimi enostavnimi metodami preveriti vodni režim zemljišča. Največjo sposobnost skladiščenja vode ima zemlja, ki ima manj kot 10 % masne vsebnosti gline in gramoz. Debelina prepustnega sloja naj bi bila 0,5 m. Če ti pogoji niso izpolnjeni, je treba zemljišče izboljšati bodisi z dodatkom grobih delcev, vrtanjem neprepustnih tal ali z zalivanjem. Če ni mogoče doseči trajnega izboljšanja zemljišča, je načrt o posaditvi smiselno opustiti in poiskati drugo lokacijo. Če se rastišče nahaja na območju z izdatno podtalnico, je treba izbrati primerno drevesno vrsto.

1.3.3 Pokrivanje okolice sadilne jame in izvedba sadilne jame

Pokrivanje bližnje okolice sadilne jame z materiali, kot je npr. asfalt ali beton, je možno, vendar naj okrog drevesa ostane čim večja nepokrita površina, najmanj pa v razdalji 50 cm od debla odraslega drevesa. Poskrbeti je treba, da korenine ne morejo rasti v stike med pokrivnim materialom. Plošče ali rešetke je treba vgraditi tako, da ne ležijo neposredno na vegetacijskem sloju.

Izvedba sadilne jame je odvisna od načrtovane rabe in obremenitve površine v območju sadilne jame. Površina okoli drevesa ne bo pokrita in ne bo obremenjena z rabo tal. To so npr. območja zelenih površin. Izjemoma je možno delno prekritje površine sadilne jame s ploščami, rešetkami ipd. Izvedba mora biti primerna za predvidene obremenitve, hkrati pa mora zagotoviti ustrezno prezračevost korenin, saj pri gradnji in uporabi ne sme priti do zgostitve tal.

Površina okoli drevesa bo pokrita in močno obremenjena z rabo tal, kot so npr. prometne površine. Sadilna jama zato potrebuje svoj temelj.

1.3.4 Splošno o substratu za sadilno jamo

Substrat ne sme vsebovati škodljivih snovi, ki bi naknadno škodile drevesu ali okolju.

Pred sajenjem velikega števila dreves je najbolje sestavo substrata preveriti v laboratoriju. Pri pripravi ustrezne mešanice je treba poskrbeti, da so sestavine enakomerno porazdeljene. Tudi po vgradnji se lastnosti posamezne sestavine ne smejo spremeniti tako, da bi se spremenila lastnost celotne mešanice, npr., da bi postala neprepustna za vodo. Strjen material ni primeren za uporabo.

Substrat ne sme vsebovati semen plevelov ali delov korenin plevelov (kostreba, srakonja, pesjak) ali invazivnih vrst (japonski dresnik, ambrozija, zlata rozga, pajesen ...).

1.3.5 Povečanje prostora za razvoj korenin

Pri povečanju prostora za razvoj korenin gre za pripravo tal zunaj sadilne jame. S tem postopkom lahko povečamo možnost za prečno in globinsko rast korenin oziroma usmerimo rast korenin v ugodnejše območje za njihov razvoj, npr. pod prometnico do zelene površine.

1.3.6 Vrste prezračevanja v sadilnih jamah

Pri povečanju prostora za razvoj korenin je mogoče glede na prostorsko danost in lastnosti tal izkoristiti naslednje vrste prezračevanja:

- Površinsko prezračevanje se uporablja na prometnih površinah, in to le pri prekrivnih materialih, ki zagotavljajo prepustnost za vodo in zrak. Debelina površinskega sloja je odvisna od predvidene obremenitve in rabe površine. Površinsko prezračevanje sestavljajo površinski sloj (grobozrnat, nepovezan material zrnatosti 8/45) in zračniki v pokrivnem materialu. Zračniki naj bodo razvrščeni tako, da pronicajoča voda ne poškoduje drevesa. Drevo naj ima vsaj dva zračnika, razdalja med njima pa naj ne presega 5 m.
- Prezračevalni jarki so primerni predvsem za prometnice, sprehajalne in kolesarske poti.
- Z globinskimi zračniki lahko usmerimo rast korenin v globino. Uporabljamo jih na omejenih rastiščih, kjer ni možnosti za površinsko rast korenin, tla pa dopuščajo globinsko rast korenin.

Ureditev površinskega prezračevanja in vgradnja globinskih zračnikov predstavljata tudi sanacijski ukrep za rastišča s slabo zračno oskrbo in omejenim prostorom za razvoj korenin.



Posebno tlakovanje in 600 metrov dolg drevored 88 malih jesenov, ki je zasajen po vzhodnem robu ulice, sta najbolj prepoznaven element nove ureditve Slovenske ceste. Foto: Nataša Ramovš

1.4 Izbira drevesnih sadik

1.4.1 Kakovost drevesnih sadik

Kakovost drevesne sadike je izjemno pomembna za uspešno začetno rast sadike in dobro zasnovo strukture krošnje drevesa.

Drevesa naj imajo eno glavno debl brez poškodb in z enim vrhom. Za drevesa ob prometnicah naj bo začetek krošnje čim višje, vendar mora imeti drevo dovolj veliko krošnjo. Minimalni obseg debla ob saditvi na javnih površinah je 18–20 cm (na ostalih površinah v lasti MOL-a pa minimalno 14–16 cm), razen če ni določeno drugače. Posebne oblike dreves (večdebela, kroglasta, dežnikasta) so posebej določena drevesa za posamezne lokacije.

Notranjo kakovost sadik označuje ravnanje z drevesom v drevesnici po naslednjih določilih:

- V drevesnici morajo biti drevesa uravnoteženo oskrbovana s hranili, saj se lahko pri preveč ali premalo gnojjenih drevesih pojavi občutljivost za mraz, bolezni in škodljivce ter za obremenitev okolja.
- Sadike morajo biti pridelane v krajih z enakimi ali podobnimi podnebnimi razmerami, kot bodo kasneje posajene. Sadike morajo biti zdrave in olesenele ter brez plevla in vidnih bolezni ali škodljivcev.

Zunanjno kakovost sadik označujejo naslednje lastnosti:

- Krošnja mora biti zgrajena uravnoteženo in prostorsko enakomerno, z vejami različnega reda. Veje ne smejo biti predebele, saj so poškodbe zaradi kasnejšega obrezovanja tako manjše.
- Razmerje med krošnjo in deblom mora biti uravnoteženo. Priporočljivo je, da krošnja zajema 2/3 višine drevesa.
- Med deblom in vejami ne sme biti vrasla skorja (zaradi povečane možnosti odloma).
- Deblo mora biti ravno in brez napak. Drevo ne sme imeti sovladajočih debel (vrhov) in ne sme biti poškodovano zaradi mehanskih poškodb ali nepravilnega obrezovanja.
- Koreninski sistem mora biti dobro razvit. Ustrezati mora drevesni vrsti in starosti drevesa. Prisoten mora biti sistem finih/drobnih koreninic, saj je odločilen za razvoj drevesa.
- Pri sadikah v koreninski grudi in v loncih mora biti viden koreninski vrat. Če koreninski vrat ni viden, je bilo drevo posajeno pregloboko. Pri saditvi je treba odstraniti zgornjo plast zemlje, če ima sadika še dovolj velik koreninski sistem. Če je koreninski sistem premajhen, so take sadike lahko predmet reklamacije.
- Pri vzgoji v drevesnici naj bodo sadike večkrat redno presajene. Sadike naj bodo vsaj trikrat presajene, preden se posadijo na stalno mesto na javni površini.
- Koreninska gruda mora biti prepletena s koreninami. Večje glavne korenine ne smejo biti poškodovane ali zvite v bližini koreninskega vratu.
- Sadike, ki jih proizvajalec goji v loncih, morajo v njih rasti dovolj časa, da enakomerno prepredejo substrat ali zemljo. Korenine morajo imeti zdrav sistem mladih korenin. Korenine se med sabo ne smejo premočno ali pregosto preplesti, ne sme priti do razvoja krožnih korenin. To je namreč znak rasti v premajhni posodi.
- Cepljene sadike morajo imeti dobro cepljeno zvezo, le z rahlo krivino na mestu cepljenja.

Morebitni odmiki kakovosti od podrobnega opisa morajo biti posebej označeni za pridobitev soglasja naročnika.

Vselej izberemo drevo, ki ima polno krošnjo in lepo razvit ter nepoškodovan glavni poganjek. Vrzeli v krošnji pomenijo motnjo, ki je najpogostejše nastala zaradi napak v koreninskem sistemu. Mlada drevesa najboljše kakovosti morajo imeti le eno glavno vodilno vejo ali deblo, ki sega vse do vrha krošnje. Izjema so posebej vzgojena kroglasta, stebrasta, piramidalna, povešava ali večdebela drevesa. V krošnji ne smejo biti poškodbe zaradi prevelikih ali nepravilnih rezi.

Drevesne sadike s koreninsko grudo/balo

Koreninsko balo drevesne sadike predstavljajo korenine drevesa skupaj z zemljo v obliki kompaktne grude, ki je zavita v ovoj, s katerim ščitimo korenine. V koreninski bali so že razvite drobne korenine. Ovoj je navadno iz organskega materiala, ki v zemlji razpade. Včasih so grude ovite v plastične ali žičnate ovoje, ki jih je treba ob saditvi razrezati in odstraniti, vendar šele tedaj, ko je drevo že postavljeno v sadilno jamo. Če pri teh postopkih saditve koreninska gruda razpade, je to znak, da ni ustrezno preprežena s koreninami. To je lahko razlog za reklamacijo.

Premer bale naj ne bo manjši kot trikratnik obsega debla na 1 m višine (npr., pri obsegu debla 18 cm na višini 1 m mora biti premer koreninske bale vsaj 54 cm).

Vrste z obligatno ektomikorizo, kot so npr. *Quercus* in *Fagus*, ter vrste, ki imajo korenine izredno občutljive za izsušitev, npr. *Carpinus*, *Liquidambar*, *Corylus columna* in *Liriodendron*, morajo biti sajene s koreninsko balo. Koreninska bala se ne sme izsušiti. Pri dolgotrajnih transportih ali daljšem skladiščenju je treba koreninsko balo zaščititi pred izsušitvijo in po potrebi vlažiti.

Drevesne sadike v loncu

Drevesne sadike v loncu so sadike, ki so bile vzgojene in že večkrat presajene v ustreznih loncih. Prednosti takih sadik so, da so v zemlji znotraj lonca že izoblikovale toliko drobnih korenin, da jih lahko posadimo kadarkoli, tudi v času, ko cvetijo ali nosijo plodove. Saditi jih ne smemo le, ko so tla zamrznjena ali v obdobju večje suše. Najpogostejša slabost teh sadik je možna prisotnost krožnih korenin, ki jih moramo pred saditvijo pravilno obrezati, da ne bodo nadaljevale krožne rasti v tleh. Pri rastlinah, ki so rastle v loncih, je treba spiralno razrasle in krožne korenine prerezati z ostrim rezilom, koreninski splet pa zrahljati in razprostrti. Premer lonca mora biti najmanj trikratnik obsega debla na 1 m višine.

Drevesne sadike z golimi koreninami

Drevesne sadike z golimi koreninami (brez zemlje) so primerna oblika sadik le za mlajša in manjša drevesa. Takšne sadike so lahko stare od enega leta do treh let. Izkopljejo in prodajajo se predvsem v času mirovanja med jesenjo in pomladjo. Odlikujejo jih predvsem lažja oblika transporta in s tem povezani manjši stroški. Konci korenin morajo biti pravilno odrezani. Če teh drevesnih sadik ne posadimo takoj, jih je treba vkopati v zemljo, da se korenine ne izsušijo. Tako shranjene sadike je treba dobro zaliti in prekriti z zastirko. Pravilno shranjene sadike lahko počakajo celo čez zimo.

1.5 Ustrezni čas saditve drevesnih sadik

Čas sajenja različnih oblik drevesnih sadik

Saditev je mogoča med celotno sezono mirovanja rasti. Pozimi je treba upoštevati, da lahko preveč namočena tla ali nenadna zmrzal zmanjšujejo uspešnost saditve. Drevesa v balah in loncih so manj občutljiva za neugodne sadilne termine, kot sadike z golimi koreninami. Dreves z golimi koreninami ne smemo saditi v zmrznjena tla, saj lahko pride do poškodb korenin pri zasipanju z zmrznjenimi grudami in do izsušitve korenin. Drevesnih sadik prav tako ne sadimo v času velike vročine ali suše.

Pri temperaturi tal nad 4 °C se začnejo že kmalu po saditvi razvijati nove korenine, zato so spomladi že v dobrem stanju za uspešno razraščanje. Za razvoj korenin je zimska vlažnost tal ugodna, saj se substrat bolje poveže s koreninami.

Drevesne vrste, pri katerih se rast zaključi zgodaj, npr. *Fraxinus*, *Aesculus*, *Tilia*, lahko sadimo že od začetka novembra. Vrste, pri katerih se rast zaključi kasneje, npr. *Quercus*, *Robinia* in *Salix*, ne sadimo pred sredino novembra. Za nekatere vrste, kot so npr. *Betula*, *Prunus*, *Liriodendron tulipifera*, *Catalpa bignonioides*, se priporoča sajenje spomladi oz. najkasneje do olistanja.

1.6 Transport in saditev drevesnih sadik

1.6.1 Transport drevesnih sadik

Pri transportu je treba poskrbeti, da se kakovost sadike ne zmanjša. Pri transportu in raztovarjanju je treba paziti, da ne pride do poškodb skorje in kambija debela ali do odlomov v krošnji. Drevesa je priporočljivo med transportom zaščititi s ponjavo, ki varuje pred vetrom, soncem in mrazom. Občutljivost dreves je največja med vegetacijsko sezono, ko so olistana in imajo ravnokar razvite brste. Že kratkotrajno učinkovanje sonca ali vetra, ki nastane med transportom, lahko povzroči kolaps živih celic in posledično venenje in sušenje listov, odmiranje finih korenin in mikoriznih gliv.

1.6.2 Kontrola kakovosti dostavljenih sadik

Čas dostave je najprimernejši za kontrolo kakovosti in stanja sadik. Pomanjkljivosti je treba ustrezno dokumentirati. Če drevesne sadike niso kakovostne ali so močno poškodovane, je treba pošiljko zavrniti. Vse rastline morajo biti pravilno imenovane. Vsaka dostavna enota (kos, šop) mora biti opremljena z najmanj eno trpežno etiketo, na kateri morajo biti zapisani podatki: ime rastline, kakovost in opis, ki je enak kot na računu, ter ostali pomembnejši podatki. Rastline, zavarovane po vzgojitelju sorte, morajo biti označene v skladu z zahtevami vzgojitelja in prilagojene predpisom o rastlinskih sortah. Zaradi uveljavljanja garancije je priporočljivo, da dobavitelj/izvajalec priloži navodila za vzdrževanje in za nego sadik vsaj za dobo dveh rastnih sezon.

1.6.3 Ravnanje s sadikami pred sajenjem

Pri kratkotrajnem skladiščenju (do 48 ur) na lokaciji saditve je treba poiskati senčno in zavetrno mesto. Predele korenin je treba zavarovati pred izsušitvijo in jih po potrebi dodatno navlažiti. Sadike z golimi koreninami ob kratkotrajnem skladiščenju občasno namakamo v vodi. Pri dolgotrajnem skladiščenju je treba drevesa zakopati ali dobro prekriti s prstjo, listjem ali zastirko. Skrbeti je treba za zadostno vlaženje koreninske grude in korenin. Pred izsušitvijo je priporočljivo zavarovati tudi debla.

Upoštevati je treba, da se pri temperaturi tal 4 °C že začne rast, s tem pa poraba rezervnih snovi. Večkratni izkop in ponovno dolgotrajno shranjevanje dreves vodi do čezmerne porabe ogljikovih hidratov, ki jih drevo nima več na razpolago, ko je končno posajeno.

Oskrba korenin

Pred sajenjem je treba korenine sadik skrbno pregledati.

- Pri sadikah z balo je treba poškodovane dele korenin gladko odrezati. Treba je paziti, da se korenine ne zgneteje, potrgajo ali kako drugače ne poškodujejo.
- Pri sadikah v loncih je treba odstraniti vse krožne korenine, ki so zelo pogoste pri vrsti Ginkgo. Po potrebi se razredči tudi pregost koreninski pletež.
- Pri drevesih z golimi koreninami je treba odrezati vse poškodovane in prepognjene korenine ter skrajšati predolge korenine. Izsušen koreninski sistem je treba pred posaditvijo izdatno navlažiti.

1.6.4 Globina sajenja

Drevesne sadike posadimo tako globoko, da je koreninski vrat še viden na površini. Če koreninski vrat ni viden pri sadikah v loncu ali s koreninsko grudo, so bile sadike že v drevesnici posajene pregloboko. Tem sadikam je treba pred saditvijo odstraniti odvečni zemeljski material, tako da se vidi koreninski vrat. Izjema so vrste, kot npr. Populus in Salix, ki lahko razvijejo adventivne korenine tudi, če so posajene pregloboko.

Sajenje drevesnih sadik

Sadilno jamo dobro zapolnimo okoli koreninske grude in ob straneh jame. Pri tem mora drevo ves čas stati pokonci. Zgornji rob koreninske grude mora biti nameščen v višini tal. Drevo dobro zalijemo z rahlim curkom. Po potrebi se drevesni sadiki namesti primerna oblika opore in izdelava zalivalno kotanjo.

1.6.5 Namestitev opor

V fazi ukoreninjanja drevesne sadike je pri nekaterih drevesnih vrstah treba namestiti opore, ki preprečijo večje premikanje drevesa v vetru, saj se pri tem lahko poškodujejo tudi korenine. Pri namestitvi opor ne sme priti do poškodb korenin, debla ali krošnje. Oblika in velikost opor je odvisna od velikosti drevesa, trajnosti in vrste uporabljenega materiala, rabe površine in estetskih razlogov. Opre namestimo zunaj koreninske grude, lahko so nameščene navpično. Na drevo naj bodo konstrukcije privezane s kokosovo vrvjo ali z gumo, še bolje s trakom, tako da se ne poškoduje deblo. Priveze je treba preveriti že v prvem letu. Če pride zaradi debelinske rasti do vraščanja povezav v deblo, jih je treba zrahljati ali zamenjati. Opre so učinkovite največ 3–5 let, potem jih je smiselno odstraniti. Priveze drevesa na opore je priporočljivo odstraniti že po enem letu.

Primerni so predvsem naslednji sistemi namestitve opor:

- namestitev ogrodja, ki je sestavljeno iz več kolov (trije ali štirje),
- namestitev posamičnega kola ali dvojnega kola za drevesa v zavetrnih legah, kjer namestitev več kolov ni možna ali smiselna,
- namestitev ustreznega sistema in ogrodja v tleh (uporaba žic, sider) za večja drevesa in za drevesa z večjo koreninsko grudo.

1.6.6 Kontrola opravljenega dela po saditvi drevesnih sadik

Izvajalec je dolžen pravočasno obvestiti naročnika o poteku del in morebitnih odstopanjih od načrta. Kontrolo opravljenega dela opravi izvajalec in naročnik takoj po zaključku saditvenih del. O ugotovitvah sestavi zapisnik. Po zaključku del do končnega prevzema drevesnih sadik naročnik (oz. pristojna strokovna služba) opravlja nadzor nad vzdrževanjem dreves.

1.7 Nega dreves po saditvi

1.7.1 Obrezovanje krošnje sadike

Z obrezovanjem krošnje pri sadiki se vzpostavi ravnovesje med koreninskim sistemom in krošnjo, vendar obrezovanje krošnje pri mladih drevesih ni zaželeno. Več je zdravih korenin, manj je potrebnega obrezovanja krošnje. Pri obrezovanju sadike je treba upoštevati posebnosti drevesne vrste. (Podrobnejše smernice za obrezovanje so v poglavju Obrezovanje dreves.)

1.7.2 Namakanje

Drevesa potrebujejo za ukoreninjenost dovolj vode. Vsaj v prvih nekaj letih jih je treba zalivati predvsem v sušnih obdobjih. Po zapolnitvi sadične jame je potrebno zalivanje, da se vzpostavi stik med balo/koreninami in prstjo/substratom. Količina vode se določi glede na velikost sadične jame in vrsto tal, običajno znaša 70 do 100 litrov pri enem zalivanju, da se tla namočijo vsaj do globine 40 do 50 cm. Ko so tla pod zastirko na otip suha, drevo ponovno zalijemo. Ob sušnih razmerah drevesa zalivamo vsaj enkrat na teden. Prevelika količina vode je lahko škodljiva. Pri tem listi porumenijo in odpadejo. Zalivamo z manjšim enakomernim curkom. Razpršena oblika zalivanja ni primerna za zalivanje dreves. Debla ne zalivamo, prav tako ne močimo koreninskega vratu. Prvi dve leti (v času vraščanja) mora ostati zalivalna skleda okrog dreves brez plevela ter prerahljana. Konec druge rastne dobe se zalivalna skleda zravnja. Za vlaženje globljih plasti tal je mogoče izkoristiti tudi drenažne cevi oziroma prezračevalne elemente, če so nameščeni. Namesto zalivalne skleda se lahko uporabi tudi drug preizkušen sistem za zalivanje.

1.7.3 Gnojenje po saditvi

Ukoreninjanje drevesa terja pravilno oskrbo s hranilnimi snovmi. Gnojilo dodajamo le po potrebi ali s priporočilom dobavitelja drevesnih sadik. Gnojilo naj učinkuje postopno.

1.7.4 Zaščita debela pred ožigom zaradi sonca

Pri vrstah s tanko, gladko skorjo (Aesculus, Tilia) je priporočljivo deblo zavarovati pred ožigom zaradi sonca in pred udarci. Primerna je npr. uporaba trakov jute, trstiča ali bambusa. Deblo ohlapno ovijemo v enem sloju tako, da zaščita sega približno 30 cm pod krošnjo. Zaradi debelinske rasti drevesa se bo zaščita, zlasti juta, v drugem letu praviloma raztrgala in odpadla.

1.7.5 Zaščita pred naletom vozil

Z namestitvijo ustreznih varoval je mogoče preprečiti mehanske poškodbe na deblu in koreninah, zlasti zaradi nepravilnega parkiranja ali trka vozila ob drevo. Na razpolago so različne izvedbe (naravni kamen, privezniki, leseni ali kovinski koli itd.). Zaščita mora biti vgrajena stabilno. Nameščena mora biti zunaj območja, ki ga opredeljuje določilo o najmanj 50-cm oddaljenosti od debela. Tudi pri sami namestitvi zaščite ne sme priti do poškodbe korenin ali debela. Zaščita mora biti dobro vidna in prepoznavna za vse udeležence v prometu. Praviloma se namesti pred zasaditvijo drevesa, da ne pride do poškodbe korenin.



Drevesa na Gosposvetski cesti, zaščiteni pred ožigom zaradi sonca. Foto: Nik Rovar

1.8 Uporaba zastirke

Zastirka je material, ki ga razprostremo na posajeno površino zaradi ekoloških, gojitvenih ali oblikovalskih razlogov.

1.8.1 Vrste zastirke

Za zastirko lahko uporabljamo organske ali anorganske materiale:

- organski materiali: lesni sekanci, lubje (mleto, presejano, nepresejano), travni odkos, slama, kokos (vlakna ali rogoznica), organski odpadki;
- anorganski materiali: pesek, prodniki (različnih granulacij in čistoče), steklo, plastika, železni opilki, vlaknine oziroma pletenine.

1.8.2 Uporaba zastirke

Na javnih površinah najpogosteje uporabljamo organske zastirke iz lubja in delno iz lesnih sekancev ter prodnike.

Zastirka se uporablja predvsem za zadrževanje rasti plevela in izhlapevanja vode. Zastirka ima tudi oblikovno funkcijo ter zmanjšuje nevarnost poškodbe debla ob košnji.

1.8.3 Mulčenje/zastiranje

Priporočena debelina zastirke/mulča je 5–10 cm. Zastirko namestimo vsaj v širini 50 cm okoli debla, vendar ne tik ob deblu. Pod sloj zastirke ni dovoljeno nameščati neprepustne folije ali tkanine. Pred namestitvijo zastirke moramo odstraniti plevel. Organske zastirke je treba obnavljati zaradi razpadanja.

1.8.4 Energijska vrednost zastirke

Organske zastirke učinkujejo tudi na podlago, saj ob razpadu oddajajo ali črpajo snovi iz podlage.

Lesni sekanci potrebujejo za razpad dušik, ki ga vežejo iz zemlje, zato je treba rastline ob uporabi lesnih sekancev močnejše gnojiti. Lubje ne porablja omembe vrednih snovi za razkroj. Sčasoma prispeva k povečani kislosti podlage, ki pa ne vpliva na večino rastlin. Nekatere druge organske zastirke prispevajo z razpadom tudi hranila za rast rastlin.

2. NEGA (VZDRŽEVANJE) DREVES

Strokovne službe MOL-a na osnovi evidence o lokaciji, količini in stanju rastlin izdelajo načrt redne kontrole dreves ter program vzdrževalnih del v skladu z določili teh smernic. V skladu z razpoložljivimi proračunskimi sredstvi so možna odstopanja od predvidenih standardov, kar pa ne sme zmanjšati varnostnega in zdravstvenega stanja dreves ter ogrožati varnosti uporabnikov javnih zelenih površin ali javnih prometnih površin. Drevesa morajo biti vzdrževana vsaj v tolikšni meri, da ne nastane nepopravljiva škoda v zvezi z kakovostjo, zdravstvenim stanjem rastlin ali njihovo funkcijo v prostoru ter tudi z varnostjo ljudi.

Z arborističnim pregledom dreves, s predlaganimi ukrepi in z njihovo izvedbo mora biti dosežen vnaprej jasno določen cilj.

- Cilji arborističnih postopkov so zdrava in lepa drevesa, ki v normalnih okoliščinah ne predstavljajo nevarnosti za ljudi in premoženje. Pogoj je pravočasna, redna in strokovna nega dreves.
- Predlagani ukrepi morajo temeljiti na predhodnem pregledu dreves, ki temelji na poznavanju trenutnega stanja znanosti na področju drevesne biologije in na uporabi sodobnih arborističnih diagnostičnih metod.
- Predlagani ukrepi ne smejo ogroziti ali poslabšati varnostnega in zdravstvenega stanja dreves, prav tako ne smejo razvrednotiti njihove estetske vloge.
- Obrezovanje mestnega drevja je smiselno in ekonomsko opravičeno le, če se pri odločitvah upoštevajo dejanske potrebe dreves in okolice.
- Iz odraslih, nevarnih in hirajočih dreves z doslej znanimi arborističnimi ukrepi ni mogoče narediti zdravih, varnih ali majhnih dreves.
- Če z doslej znanimi arborističnimi metodami ni mogoče zmanjšati nevarnosti, preprečiti ali bistveno upočasniti hiranje dreves, jih je treba na javni površini posekati ne glede na varstveni status. Za drevesa z varstvenim statusom je treba pridobiti mnenje pristojnih institucij.
- Mlada drevesa je smiselno odstraniti, če je vprašljiva možnost njihovega preživetja zaradi poškodb ter kadar rastne posebnosti in obseg poškodb kažejo resne varnostne težave, ki jih bodo imela odrasla drevesa.

Ukrepi nege se določijo za posamezno drevo ali za sklop dreves na podlagi izdelanega načrta vzdrževanja dreves ali po opravljenem arborističnem pregledu dreves, ki ga izdelava/izvede za to usposobljena oseba (arborist z veljavnim certifikatom). S predpisanimi ukrepi nege seznanimo izvajalca del. Izvajalec del mora poznati izvedbo različnih tehnik obrezovanja dreves in njihovo pravilno izvedbo. Prav tako mora poznati pravilno izvedbo različnih rezi, značilnosti drevesnih vrst, način njihove rasti ter osnove varnosti in zdravja pri delu. Vsa dela morajo biti opravljena v skladu s pravili stroke oziroma z veljavnimi standardi za posamezna dela. Izvajalec del mora biti ustrezno usposobljen (certificiran arborist), opremljen in zavarovan. Pri delu na višini z uporabo vrvnih tehnik ali dvigal je treba upoštevati varnostne standarde in navodila. Izgibati se je treba uporabe orodja ali delovnih postopkov, ki lahko poškodujejo drevesa.

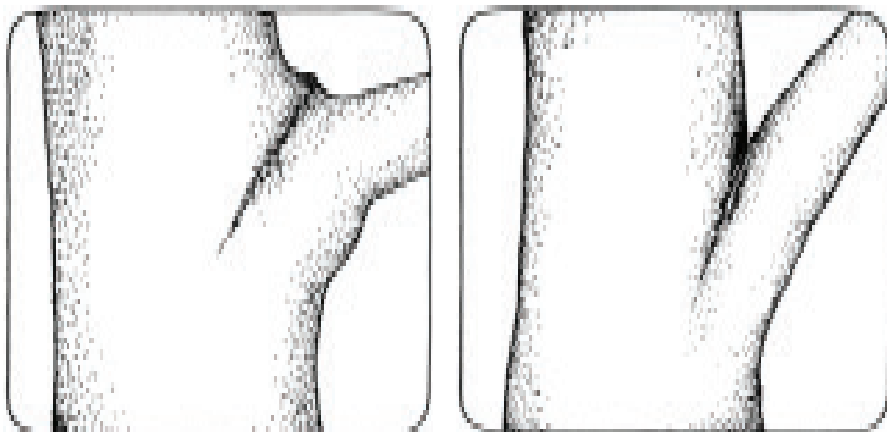
Osnove drevesne biologije

Pri drevesih se rast ponovi vsako leto. Veja je na deblo čvrsto pritrjena zaradi prepletenih prirastnih plasti lesa, ki jih izmenično prispevata vejni in debelni kambij. Pri obrezovanju se sme odstraniti samo les veje.

Med deblom in vejo je skorja običajno zgnetena. Pri večini drevesnih vrst zato nastaja navzgor naguban skorjin greben. Pojavljajo se tudi izjeme kot značilnost drevesne vrste ali kot rastna posebnost posameznega drevesa. Šibka pritrditev veje na deblo je pogosto posledica vrasle skorje. Pri večini primerov vrasle skorje ima skorjin greben razbrazdanost v obliki črke V, vendar ne vedno.



V Ljubljani želimo ohraniti čim več zelenih površin v mestu, saj so drevesa izjemno dragocena, ker proizvajajo kisik, dušijo hrup, nam dajejo senco, filtrirajo, ohlajajo in vlažijo ozračje ter posledično povečujejo kakovost bivanja. Foto: STA



Stičišče veje in debla s skorjinim grebenom (levo) in z vraslo skorjo (desno).

Odziv drevesnih tkiv na poškodbe in kompartmentalizacijski potencial drevesnih vrst

Za rast in razvoj dreves v zdrava in varna drevesa je zelo pomembna njihova naravna sposobnost omejevanja širjenja neugodnih posledic v lesnih tkivih, ki se samodejno sproži v drevesih kot odziv na mehanske poškodbe. Drevesa na mestu poškodbe tvorijo nova tkiva, ki počasi prerastejo poškodbo ali pa jo omejijo. Učinkovitost samozaščite dreves je odvisna od drevesne vrste, zdravstvenega stanja, vitalnosti dreves, velikosti in števila poškodb ter od pogostosti pojavljanja poškodb v življenjski dobi dreves. Kompartmentalizacijski potencial je pomemben za določevanje primernih ukrepov nege za posamezne drevesne vrste. Ločimo drevesne vrste z dobrim in slabim kompartmentalizacijskim potencialom.

- Med drevesne vrste, ki imajo dober kompartmentalizacijski potencial in zato dobro omejujejo širjenje neugodnih posledic mehanskih poškodb, spadajo npr. *Tilia*, *Platanus*, *Fagus*, *Quercus*, *Carpinus*.
- Med drevesne vrste, ki imajo slabši kompartmentalizacijski potencial, ki torej slabše omejujejo širjenje neugodnih učinkov mehanskih poškodb, pa spadajo npr. *Betula*, *Fraxinus*, *Salix*, *Populus*, *Aesculus*.

Prepoznavanje nevarnih dreves

Pri prepoznavanju nevarnih dreves je treba:

- raziskati neugodne posledice mehanskih poškodb, ki jih običajno povzročajo veter, sneg, strela, pa tudi človek,
- upoštevati neugodne učinke škodljivih abiotičnih in biotičnih dejavnikov,
- upoštevati dimenzije in rastne posebnosti dreves, npr. vrasle skorje,
- upoštevati posebnosti rastišča, pa tudi medsebojni položaj dreves in prometnice, bližino komunalne infrastrukture ali ostalih objektov,
- oceniti verjetnost odloma, velikost pretečega dela drevesa ter upoštevati rabo površine, na kateri rastejo drevesa.

Morebitne neugodne znake, ki jih z arborističnega vidika uvrščamo med napake, ki zmanjšujejo varnostno stanje dreves, je treba prepoznati in opisati za vse dele dreves posebej (korenine, korenčnik, deblo, krošnja).

Pomembnejša (zavarovana, stara, velika drevesa, redke vrste dreves ...) potencialno nevarna drevesa mora pregledati za to usposobljena oseba (arborist svetovalec z veljavnim certifikatom).



Pri vzdrževanju mestnega drevja si v JP VOKA SNAGA pomagajo z digitalnim katastrom mestnih dreves. Drevesa na javnih površinah certificiran arborist redno pregleduje, oceni stanje in na temelju tega izdela načrt oskrbe zanj. Foto: STA

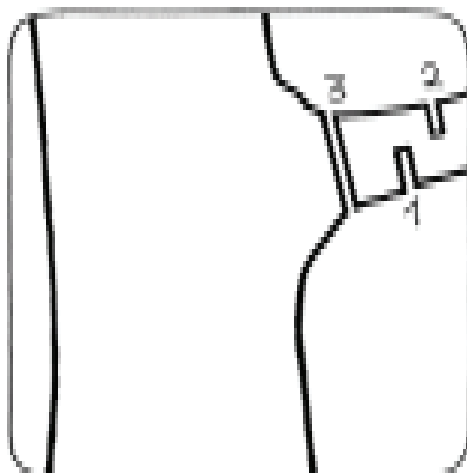
2.1 Obrezovanje dreves

2.1.1 Tehnike obžagovalne rezi

Odstranjevanje celih vej po metodi rezi

Pri obrezovanju dreves preprečimo poškodbe debla ali veje zaradi trganja tkiv tako, da zmanjšamo težo veje s postopnim odstranjevanjem veje ali z uporabo metode treh rezi, od katerih se zadnja rez imenuje zaključna rez.

- Prvo rez izvedemo na spodnji strani veje, vsaj 30 cm od debla. Pri tem zarežemo v vejo približno do $\frac{1}{4}$ njene debeline.
- Drugo rez naredimo na zgornji strani veje, približno 5 cm od prve rezi proti zunanji strani veje.
- Po izvedbi prve in druge rezi je večji del veje odstranjen, na deblu pa ostane štrcelj, ki ga je treba odstraniti z zaključno rezjo.



Način odstranjevanja vej po metodi treh rezi

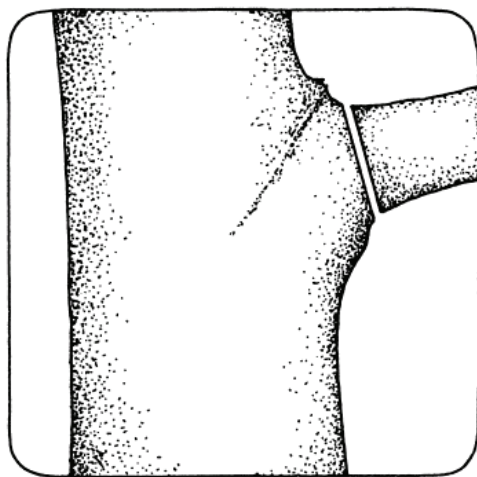
Zaključna rez

Zaključna rez se izvede, ko je bila že pravilno zmanjšana teža veje in je na drevesu ostal štrcelj. Izvedena mora biti na pravem mestu in pod ustreznim kotom. Imenuje se tudi »princip naravnega obrezovanja«. Zaključna rez se izvede od zgornje strani veje navzdol in mora biti gladka. Natrgano tkivo ali ovalna oblika rezi je znak nepravilne izvedbe zaključne rezi. Tkivo v tem primeru slabo preraste poškodbo in je dovzetnejše na zunanje okužbe.

Največji priporočeni premer odrezane veje z zaključno rezjo pri vrstah s slabšim kompartmentalizacijskim potencialom je do 5 cm, pri vrstah z dobrim kompartmentalizacijskim potencialom pa do 10 cm.

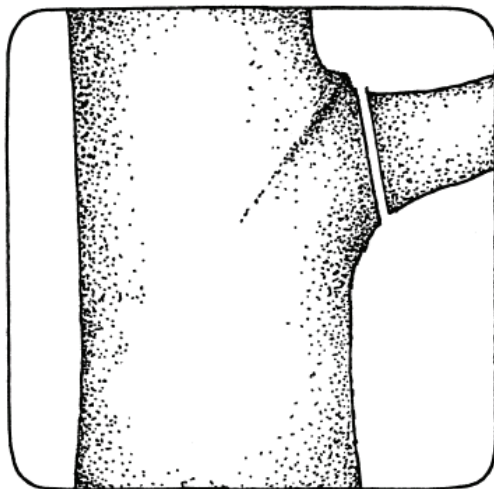
Zaradi načina rasti se na bazi veje pogosto razvije vejni obroč, imenovan tudi vejni ovratnik. Vejni ovratnik sestavlja pretežno les debla. Vejnega ovratnika ne smemo odžagati ali ga poškodovati pri obrezovanju. Poznamo naslednje izvedbe zaključne rezi glede na obliko vejnega ovratnika:

a) Zaključna rez pri živih vejah z izrazitim vejnim ovratnikom mora biti izvedena pod pravilnim kotom na njegovi zunanji strani.



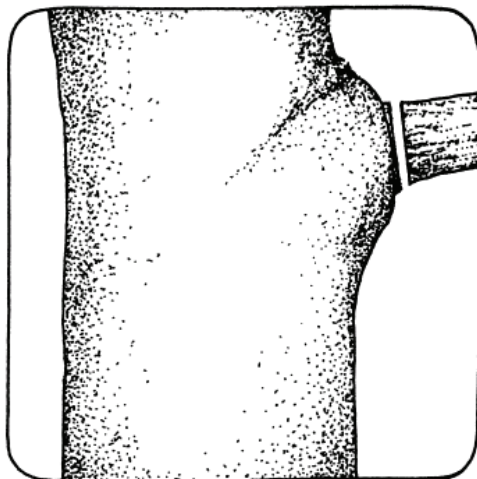
Zaključna rez pri živih vejah z vejnim ovratnikom

b) Zaključna rez pri živih vejah brez izrazitega vejnega ovratnika mora biti izvedena na zunanji strani skorjinega grebena tako, da pri tem ne poškodujemo tkiv debla. Smer rezi je lahko pod manjšim kotom zamaknjena od navpičnice.



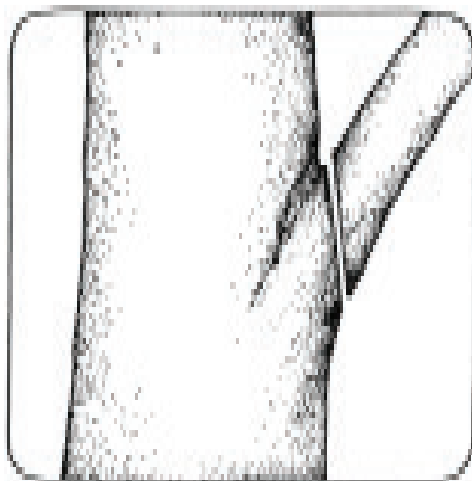
Zaključna rez pri živih vejah brez vejnega ovratnika

c) Zaključno rez pri odmirajočih in mrtvih vejah napravimo tik ob vejnem ovratniku, vendar ga pri tem ne smemo poškodovati. Na drevesu ne sme biti štrcljev, mrtvih ali odmirajočih vej. Povečan vejni ovratnik se redno pojavlja na bazi mrtvih in odmirajočih vej.



Zaključna rez pri mrtvih vejah

č) Zaključna rez pri vejah z vraslo skorjo naj bo izvedena na stiku veje in debla tako, da se ne poškodujejo tkiva debla. Začetek rezi mora biti zunaj skorjinega grebena, ki mora ostati nepoškodovan. Smer žaganja naj bo pod manjšim kotom zamaknjena od debla.



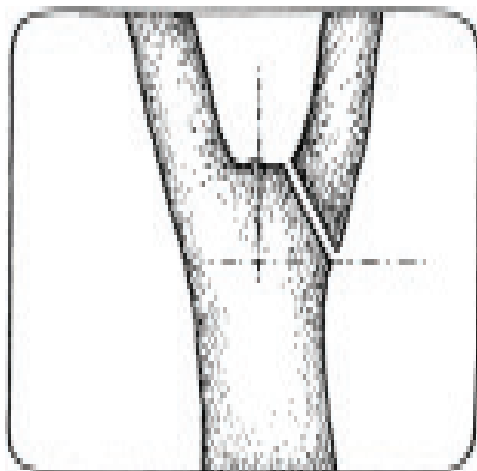
Zaključna rez pri vejah z vraslo skorjo

Odstranitev sovladajočih glavnih vej/vrhov

Sovladajoči vrhovi se razvijejo/razvejijo iz debla praviloma na istem mestu. Ločimo obliki:

- čvrsti stik med sovladajočima glavnima vrhovoma nastane, kadar so tkiva skorje v skorjinem grebenu zgubana navzgor,
- šibek stik med sovladajočima glavnima vejama oz. vrhovoma nastane, kadar se med njimi pojavlja vrasla skorja; najpogostejša oblika brazde je v obliki črke V.

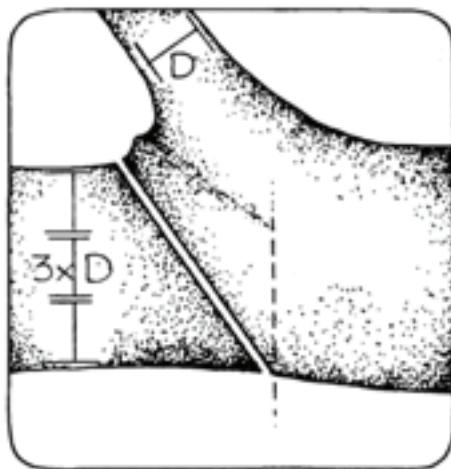
Zaželeni so drevesa z enim glavnim vrhom. Pri odstranjevanju enega od sovladajočih glavnih vrhov mora zaključna rez potekati v neposredni bližini veje, ki bo ostala, vendar tako, da ostane skorjin greben nepoškodovan. S položajem skorjinega grebena je določen naklon rezi. Takšno obrezovanje izvajamo pri mladem drevju pri tehniki oblikovanja krošnje.



Zaključna rez pri sovladajočih vejah (vrhovih)

Kraščanje vej

Skrajševalna rez se uporablja, kadar je treba zmanjšati krošnjo ali skrajšati posamezne veje. To je način obrezovanja, ki naj bo uporabljen namesto "obglavljanja". Premer veje, ki ostane, naj bo vsaj $\frac{1}{3}$ premera odstranjenega dela (po načelu največ 5 cm oziroma 10 cm velik premer odžaganega mesta veje). Zaključno rez napravimo na rogovili v neposredni bližini veje, ki jo nameravamo ohraniti, vendar zunaj skorjinega grebena. Velike poškodbe se lahko razvijejo v dupline. Pred posegom je treba oceniti nezaželene dolgoročne posledice obrezovanja.



Krajšanje vej

Obglavljanje

Odstranitev vrhov (Skica 10) ali večine večjih vej na posameznem drevesu imenujemo obglavljanje. Z drevesno-biološkega vidika pa tudi zaradi ekonomskih razlogov takšen način obrezovanja dreves ni opravičljiv, zato se ga izogibamo oziroma ga sploh ne uporabljamo. Obglavljanje drevesa povzroči obsežen razkroj lesnega tkiva. Zaradi velike obremenitve razkrojenega tkiva obstaja velika verjetnost odloma celega vrha ali posameznih vej. Pri obglavljanju drevesa se je treba zavedati, da odžagano primarno krošnjo nadomesti sekundarna krošnja z gostimi vejami, med katerimi se kmalu pojavi vrasla skorja. Slabo pritrjene poganjke je treba redčiti ali odstranjevati na 3 do 5 let. Izvedba obglavitvene rezi se lahko uporabi le v primeru odstranitve suhega vrha ali večje suhe sovladajoče veje, nikakor pa ne zaradi zmanjševanja krošnje drevesa.



Posledica obglavljanja je bujna rast novih poganjkov na mestu rezi ali tik ob njej.

Oskrba mest po odstranitvi vej

Poškodb na drevesu, t. i. mesta rezi, kjer so bile odstranjene veje, ni treba premazovati. Možnost razvoja razkroja na mestu rezi se zmanjša s pravilno tehniko obrezovanja dreves.

2.1.2 Obrezovanje različno starih dreves

Splošno

Obrezovanje drevesom v splošnem ne koristi, zato naj bi ta način drevesne nege izvajali šele po arborističnem pregledu dreves. Ta naj vključuje oceno zdravstvenega stanja, varnosti, habitusa, zgradbe krošnje in dreves kot celote. Ugotovitve pregleda naj bodo osnova za izbiro najustrežnejšega načina obrezovanja in določitev zelenih ciljev. Pri enkratnem ukrepu nege ne smemo z mladih dreves odstraniti več kot 25 % žive listne površine, pri odraslih in starih drevesih pa ne več kot 15 %. Če so potrebni večji posegi v strukturo dreves, ukrepe razporedimo na več let. Odstranjevanje sovladajočih vrhov ali velikih vej izvedemo v dveh ali več zaporednih stopnjah. S krajšanjem sovladajočega vrha (veje) že nekaj let pred dokončno odstranitvijo, se bo ohranjen(a) vrh (veja) razvil(a) v vladajoč(o) debelejši(o) vrh (vejo). Poškodba bo v tem primeru sorazmerno manjša.

Obrezovanje drevesnih sadik

Sadike morajo imeti dobro uravnoteženo in oblikovano krošnjo, brez svežih poškodb. Če se med transportom veje zlomijo, jih je treba odstraniti. Korekcijsko obrezovanje se lahko izvede na letnih poganjkih, vendar ne pri deblu. Dreves ne obžagujemo zato, da bi vzpostavili ravnovesje med koreninskim sistemom in krošnjo. Z obrezovanjem odstranimo zlomljene veje in oblikujemo krošnjo, če je njena kakovost slaba. Pri tem lahko spodnje poganjke skrajšamo za 1/3 njihove dolžine.

Tehnike obrezovanja: vzdrževanje krošnje, oblikovanje krošnje.

Obrezovanje mladih dreves

Začetek oblikovanja mladih dreves je pomemben za njihov nadaljnji razvoj in izpolnjevanje njihovih funkcij. S skrbno nego mladih dreves lahko oblikujemo uravnoteženo strukturo krošnje, ki ima le en glavni vrh in enakomerno razporejene stranske veje.

- Med trajnimi vejami lahko pustimočasne veje, ki lahko prispevajo k boljši rasti debla in boljšemu zdravstvenemu stanju dreves. Premer začasnih vej naj ne preseže 1/3 premera debla. Trajne veje naj bodo na deblu razporejene skladno z značilnostjo drevesne vrste.
- Pri vrstah z nasprotnimi brsti (npr. Acer, Fraxinus) ob mestu rezi odstranimo notranje brste, da se prepreči razvoj rogovil.
- Pri nekaterih vrstah lahko rast in nadaljnji razvoj pospešimo z intenzivnejšim zmanjšanjem krošnje, v smislu krajšanja vej (npr. Crataegus, Robinia, Salix, Gleditsia).
- Ne glede na vrsto je treba mladim drevesom skrajšati ali odstraniti konkurenčne poganjke, še zlasti sovladajoče vrhove. Odstraniti je treba tudi veje, ki rastejo navznoter, se križajo in drgnejo ali so poškodovane, ter stranske veje z vraslo skorjo.
- Glavni poganjek odrežemo samo, če je poškodovan.
- Pri mladih obcestnih drevesih je treba postopno zagotoviti prometno preglednost in prosti profil cestišča, tako da z odstranjevanjem najnižjih vej dvignemo začetek krošnje.
- Pri drevesih, ki imajo razvito čvrsto in dobro uravnoteženo zgradbo vej na enem deblu, je kasneje mogoče krošnjo dvigniti na zeleno višino.

Tehnike obrezovanja: oblikovanje krošnje, oblikovanje za dvig krošnje, čiščenje krošnje, redčenje krošnje in zmanjševanje krošnje.

Obrezovanje odraslih dreves

Pri odraslih drevesih je končna višina debla že dosežena. Razvita je tudi uravnotežena krošnja z ustrezno prostorsko razporeditvijo vej. Število odstranjenih živih vej je treba s starostjo dreves postopno zmanjševati. Pogosto je prepozno za spreminjanje oblike krošnje oz. odstranjevanje sovladajočih debel in glavnih vej. Z obrezovanjem odraslih dreves se ohranjajo ali izboljšajo varnost, zgradba in videz dreves. Tehnike obrezovanja: čiščenje krošnje, zmanjševanje krošnje, redčenje krošnje in dvig začetka krošnje.

Obrezovanje starih dreves

V mestnem okolju je smiselno staro drevo obžagovati le, dokler je s tem mogoče ohranjati ali izboljšati njegovo stabilnost, varnost in za vrsto značilno obliko krošnje. Odstranjujemo zlasti nevarne, mrtve in odmirajoče veje. Pri starih drevesih odstranjujemo čim manj živih vej.

Tehnike obrezovanja: vzdrževanje krošnje, zmanjševanje krošnje, obnovitev krošnje.

2.1.3 Tehnike obrezovanja dreves

Oblikovanje krošnje

Oblikovanje krošnje se izvaja predvsem pri mladih drevesih. Namen takšne nege je razvoj močne in lepo oblikovane krošnje. Zgradbo krošnje je mogoče izboljšati z zagotavljanjem ustrezne prostorske razporeditve vej in odstranjevanjem slabo pritrjenih vej in vej, ki se križajo ali drgnejo.

Dvig začetka krošnje

Dvig krošnje vključuje odstranitev celih najnižjih vej. Prometna preglednost je najpogostejši vzrok za izbiro te tehnike. Višina svetlega profila med prometnico in začetkom krošnje je 4,5 m, na območju kolesarske steze ali pločnika pa 2,5 m. Poseg izvedemo tako, da višina krošnje po posegu še vedno predstavlja vsaj 2/3 višine drevesa.

Čiščenje krošnje

Namen čiščenja krošnje je ohranjanje varnega drevesa. Čiščenje krošnje pomeni redno odstranjevanje mrtvih, odmirajočih, fiziološko oslabljenih, okuženih, obviselih, nalomljenih, prekrizanih, pregostih in slabo pritrjenih vej pri mladih, odraslih ali pri starih drevesih.

Redčenje krošnje

Redčenje krošnje je odstranjevanje manjšega deleža sekundarnih in drobnejših živih vej. Pri redčenju je treba poskrbeti, da je na enakomerno razporejenih vejah enakomerno razporejeno tudi listje. Predvsem pri listavcih se je treba izogibati odstranjevanju manjših vej le v notranjosti krošnje in s tem oblikovanja vej v obliki t. i. »levjega repa«. Redčenje naj ne bi preseгло odstranitve 15 % krošnje, največkrat pa zadostuje že odstranitev 5 % do 10 % krošnje. Redčenje lahko vključuje tudi čiščenje krošnje, kar pa ne vpliva na velikost ali obliko drevesa. Redčenje se lahko uporablja še za presvetlitev krošnje, zmanjšanje upora proti vetru ali za razbremenitev težkih vej. Preobsežno

redčenje sproži nezaželeno rast sekundarnih poganjkov. Običajno se tehnika izvaja pri listavcih, vendar naj bi bil postopek izveden le izjemoma. Možen je pri mladih ali odraslih drevesih.

Zmanjšanje krošnje

S to tehniko obrezovanja se zmanjša krošnja dreves, pri čemer se mora ohraniti njihova naravna oblika. Z enim ukrepom se lahko odstrani največ 20 % celotne žive listne površine. Vrhovi vej se pravilno odstranijo do vnaprej izbranih notranjih stranskih vej ali debla. Premer veje, ki ostane, mora predstavljati vsaj $\frac{1}{3}$ premera veje, ki se je odstranila. Paziti je treba, da ne povzročimo obglavljanja drevesa. Zmanjševanje krošnje se uporablja le izjemoma. Te tehnike ni mogoče uporabiti pri vseh drevesnih vrstah.

Zmanjšanje posameznih delov krošnje

Zmanjšanje delov krošnje izvedemo, kadar se v bližini razvijajoče krošnje nahajajo stavbe, kadar se v bližini dreves gradijo novi objekti ali pri motečih drevesih, ki rastejo na mejah parcel. Moteče stranske veje se pravilno odstranijo do vnaprej izbranih notranjih stranskih vej ali debla. Premer veje ali debla, ki ostane, mora predstavljati vsaj $\frac{1}{3}$ premera odstranjene veje. Poseg na drevesih ne sme biti izveden na način, ki predstavlja "obglavljanje dreves".



Premer veje, ki ostane, mora predstavljati vsaj $\frac{1}{3}$ premera odstranjene veje.

Obnovitev krošnje

Obnovitev krošnje se uporablja pri dragocenih starih drevesih, ki so izgubila naravno obliko in zgradbo krošnje zaradi poškodb v neurjih, odmiranja ali bolezni. Obnovitev krošnje je mogoče izvesti pri mnogih vrstah. Pri nekaterih vrstah, npr. Fagus, pa krošnje ni mogoče obnoviti. Namen te tehnike obrezovanja je oblikovati novo krošnjo na zdravih in močnih glavnih vejah. Poškodovane in mrtve veje je treba odstraniti. Obnovitev krošnje starih dreves je priporočljivo izvajati postopoma, v večletnih presledkih. Takšna drevesa je treba redno nadzorovati in oskrbovati, dokler živijo. Če so bila drevesa močno poškodovana ali obrezana, se bodo razvili številni sekundarni poganjki v neposredni bližini rezi. Ker so takšni poganjki slabo pritrjeni, jih po potrebi redčimo in/ali krajšamo v intervalih na 3 do 10 let (odvisno od vrste). Pogosto je treba poleg opisane obžagovalne tehnike v krošnjo namestiti tudi ustrezna varovala.

2.1.4 Čas obrezovanja dreves

Biološke osnove in čas obrezovanja dreves

Večino dreves lahko obrezujemo v kateremkoli letnem času, vendar je smiselno pri načrtovanju časa obrezovanja upoštevati priporočila, ki upoštevajo posebnosti drevesne vrste, prisotnost in cikle bolezni, gliv in žuželk, gnezdenje ptic, obremenjenost površin s prebivalstvom, talno podlago.

Priporočljivo je obrezovanje poleti, ko so drevesa fiziološko najaktivnejša in se lahko hitro odzovejo z nastankom zaščitnih tkiv takoj po poškodbi. Izogibajmo se obrezovanju med brstenjem, v času zgodnjega olistanja in ob odpadanju listov. Pri obrezovanju v zimskem času je manj možnosti, da poškodujemo talno podlago in vegetacijo v bližnji okolici. V tem času imamo tudi večji pregled nad strukturo krošnje. V daljšem obdobju s temperaturami pod -5°C obrezovanje ni priporočljivo.

Drevesa iz rodu *Prunus* (češnje, slive in podobne vrste) obžagujemo po cvetenju, da se izognemo morebitnim okužbam. Drevesne vrste z močnimi drevesnimi sokovi (*Acer*, *Betula*, *Juglans* in nekatere druge vrste) je najbolje obžagovati, ko se olistajo ali ko liste odvržejo, sicer iz poškodb iztekajo drevesni sokovi, kar je estetsko moteče.

Časovni intervali obrezovanja

Za optimalni razvoj in varnost morajo biti drevesa redno pregledovana in negovana. Načrtovanje rednih vzdrževalnih del je še posebej pomembno za drevorede, obcestna drevesa, nevarna starejša drevesa in drevesa v zavarovanih parkih. Ob pregledu ocenimo vrsto, obseg in čas potrebnih ukrepov za nego dreves.

Priporočeni časovni intervali obrezovanja so:

- 2 do 3 leta za mlada drevesa, ki se na rastišču nahajajo do 10 let,
- 4 do 6 let za mlajša drevesa, ki se nahajajo na rastišču od 10 do 30 let,
- 5 do 10 let za odrasla drevesa, ki se na rastišču nahajajo več kot 30 let,
- 5 do 8 let za stara drevesa, ki se na rastišču nahajajo več kot 50 let,
- 1 do 3 leta za obglavljena drevesa ali za drevesa, ki so oblikovana z metodami okrasnega obrezovanja, ter za drevesa z določenimi boleznimi, kot je npr. masarijsko odmiranje platan.

Natančnega časovnega intervala ni smiselno opredeljevati na splošno, za vsako drevo posebej ga je treba določiti na podlagi arborističnega pregleda.

2.2 Nameščanje varoval v krošnje dreves

Splošno

Varovala v krošnji dreves zmanjšujejo možnost odloma in odpadanja delov krošnje ter tako prispevajo k večji varnosti. Obrezovanje krošnje in namestitve varoval sta lahko izključujoča ukrepa, včasih je mogoča kombinacija obeh. Varovala lahko povezujejo po dva ali več vrhov, posamezne veje, v posameznih primerih celo veje sosednjih dreves. Priporočena je uporaba nedestruktivnih sistemov varoval, ki z namestitvijo ne posegajo v drevesna tkiva. Varovala, ki posegajo v drevesna tkiva, se namestijo izključno v primerih, ko manj destruktivna rešitev ni ustrezna. Varovala lahko v krošnjo namesti le usposobljen izvajalec. Pri tem ne sme dodatno poškodovati debla ali vej. Po

namestitvi varoval opravimo kontrolo stanja varoval na vsaki dve leti in po neurjih. O ugotovitvah sestavimo zapisnik. Ob rednih pregledih se po potrebi varovalo popravi, nadomesti z novim ali izpopolni z novim dodatnim varovalom.

Višina namestitve in pravila povezovanja

Varovala običajno namestimo v eni višini/ravnini, izjemoma v dveh. Varovala se naj nahajajo na $\frac{2}{3}$ dolžine varovanega dela. Najenostavnejša je namestitev varoval med dva vrha, ki pa stranskih nihanj ne preprečuje. Pri povezovanju treh ali več vej/vrhov pa so primerne povezave v obliki enega ali več med seboj povezanih trikotnikov, tj. trikotniška povezava. Najenostavnejša je namestitev varoval med dva vrha, ki pa stranskih nihanj ne preprečuje. Pri povezovanju treh ali več vej/vrhov pa so primerne povezave v obliki enega ali več med seboj povezanih trikotnikov ti. trikotna povezava. Obročasta povezava se lahko namesti najmanj pri štirih med seboj povezanih vejah/vrhovih kadar je treba preprečiti stranska nihanja. Sredinske povezave pridejo v poštev pri več kot treh vejah/vrhovih. Sistem se uporablja, če obstaja nevarnost, da se bodo navpični glavni vrhovi odlomili navzven.



Pravilna višina namestitve varovala ob povezovanju dveh vej/vrhov na $\frac{2}{3}$ dolžine varovanega dela.

2.3 Nameščanje podpor drevesom

Splošno

Namestitev podpor je tehnična rešitev, ko skušamo preprečiti odlom drevesnega dela ali porušitev celega drevesa. Pravilno izvedene podpore izboljšajo varnost dreves. Pri dimenzioniranju podpor je treba upoštevati obremenitve, ki delujejo na podporo. Pri delovanju stranskih obremenitev je mogoče namestiti tudi podpore, ki onemogočajo stranske premike debla. Dela za temelje podpore je treba opraviti skladno s pravili varovanja dreves na gradbišču. Ob načrtovanju in namestitvi podpore naj bo prisoten arborist svetovalec. Po namestitvi opore izvajamo kontrolo stanja na vsaki dve leti in po neurjih. O ugotovitvah sestavimo zapisnik. Po potrebi podporo popravimo, nadomestimo z novo ali izboljšamo.

2.4 Sanacija poškodb skorje in lesa

Splošno

V življenjski dobi drevesa lahko pride do poškodb skorje in lesa zaradi različnih vzrokov. Zelo pomembno je, da mesta poškodb čim prej primerno saniramo. Za ovrednotenje možnega nadaljnjega razvoja neugodnih učinkov poškodb ter izvedbo sanacije poškodb skorje in lesa je treba:

- ugotoviti vzrok poškodbe (mehanska poškodba, ožig skorje, rak skorje, razkroj beljave, razkroj jedrovine, napad insektov),
- oceniti obseg poškodbe,
- oceniti nadaljnji razvoj poškodbe,
- oceniti mesto prizadetosti (razkroj v deblu, koreničniku, vejah),
- določiti vrsto sanacije mesta poškodbe.

Sanacija svežih poškodb

Sanacijo svežih površinskih poškodb je treba izvesti čim prej, dokler so poškodovana tkiva še živa, da se lahko razvije površinski kalus. Uspešna sanacija starih poškodb skorje ni mogoča.

Skorjo, ki se je zatrgala (je ločena od lesa, vendar je še vedno povezana z ostalo skorjo), čim prej pritrdimo na deblo, saj obstaja možnost, da se priraste nazaj. To izvedemo takrat, ko so tkiva pod skorjo in na lesu še živa. Za pritrditev lahko uporabimo trak ali majhne aluminijaste žebličke. Preostalo površino je treba čim prej prekriti s črno PVC-folijo, ki preprečuje nadaljnje izsuševanje celic, iz katerih se lahko razvije površinski kalus. Če je poškodba stara in so tkiva suha, tak postopek ni več smiseln. Dodatni posegi v poškodbo, kot so čiščenje, brušenje, oblikovanje poškodbe, niso dovoljeni.

Razkroj lesa

Razkrojen les, prav tako pa tudi dupline so v drevesih kompartmentalizirane (predeljene od zdravega lesa). Obravnavanje poškodb in duplin ne pospešuje »celjenja« (drevesa poškodb ne celijo!) ali omejitve razkroja in naj se zato ne izvaja. Pri čiščenju poškodb obstaja celo nevarnost poškodbe zdravega tkiva. Pri obsežnem razkroju je treba preveriti, ali morebiti obstaja nevarnost odloma debla ali veje.

2.5 Odstranitev dreves in panjev

Splošno

Kot zadnji ukrep nege dreves je lahko predpisana odstranitev drevesa oz. podiranje, ki mora biti strokovno utemeljeno.

Popolno odstranitev dreves opravimo v naslednjih primerih:

- drevo je suho ali odmirajoče,
- drevo ima številne in velike nepopravljive poškodbe v krošnji, na deblu ali koreninah in predstavlja nevarnost za okolico z varnostnega ali zdravstvenega vidika,
- drevo je neprimerno za svoje rastišče in se bo zamenjalo s primernejšo drevesno vrsto,
- drevo nima dovolj rastnega prostora znotraj skupine dreves ali močno ovira razrast sosednjih dreves,
- drevo raste na lokaciji predvidene nove zgradbe ali infrastrukture v skladu z veljavno dokumentacijo.

Odstranitev dreves

Metodo podiranja/odstranitve dreves določimo pred začetkom del glede na okolico, drevesno vrsto, velikost in stanje dreves ter prisotnost druge infrastrukture. Za podiranje dreves v mestnem okolju se najpogosteje uporablja tehnika postopne odstranitve delov dreves. Najprej se odstranijo vrhovi in vse veje, nato sledi deblo. Celotno drevo se v mestnem okolju odstrani naenkrat zgolj izjemoma.

Podiranje dreves lahko izvedejo samo primerno opremljeni, dobro usposobljeni izvajalci z delovnimi izkušnjami. Pri izvedbi del je treba upoštevati vsa veljavna pravila in priporočene tehnike za varno podiranje dreves in za delo z motorno žago. Širše območje je treba v času izvajanja del ustrezno zavarovati. Po zaključku del je treba ves lesni material odstraniti z javne površine in območje podiranja dreves primerno očistiti. Če nastanejo kljub pazljivosti poškodbe na okoliških drevesih, vegetaciji ali na talni podlagi, je treba poškodbe takoj sanirati ter o tem obvestiti naročnika del.

Vsako odstranjeno drevo je treba nadomestiti, in sicer z najmanj enim drevesom. Število nadomestnih dreves določi naročnik (MOL) in je odvisno od velikosti, starosti, zdravstvenega stanja in pomembnosti odstranjenega drevesa ter tudi od vzroka poseka.

Lokacija novega drevesa naj bo ista, če to ni smiselno ali mogoče, naj se lokacija saditve določi v bližnji okolici ali pa se določi drug ukrep za vzdrževanje mestnih dreves.

Odstranitev drevesnih panjev

Na mestu odstranitve dreves ostanejo po zaključku podiranja drevesni panji. V mestnem okolju odstranimo panje zaradi estetskih, varnostnih ali zdravstvenih razlogov, zaradi sajenja novih dreves na isto mesto ali zaradi gradnje novega objekta. Drevesne korenine je treba izkopati le izjemoma. Pri odstranjevanju panjev ne sme priti do poškodb koreninskega sistema okoliških dreves.

3. ZAŠČITA DREVES NA GRADBIŠČIH

3.1 Splošne določbe ter cilji in namen

Ta del smernic ureja načrtovanje in izvedbo gradbenih del v bližini dreves. Namenjen je zagotavljanju ustrezne zaščite dreves na gradbiščih, tako da bodo drevesa v času gradnje čim manj poškodovana in bodo s tem dolgoročno ohranjene funkcije obstoječih dreves. S tem bo ohranjena tudi vrednost območja po zaključenih gradbenih posegih.

Investitorji/izvajalci, ki izvajajo gradbene posege na zelenicah v območju dreves MOL-a, prekopavajo zelenice, polagajo podzemne komunalne vode, zasipavajo ali odvzemajo material, izvajajo intervencijska vzdrževalna dela in podobno, so dolžni poskrbeti za zaščito mestnih dreves v območju dreves najmanj v skladu s temi smernicami.

3.2 Povzročitelji škode in pojav škode

Pri gradbenih delih obstaja nevarnost, da bodo drevesa poškodovana ali da bo prizadet njihov življenjski prostor zaradi:

- zbitosti tal, ki je lahko posledica hoje, vožnje, parkiranja, skladiščenja materiala in odpadkov,
- utrjevanja zemljišča,
- zatesnitve tal (npr. pri asfaltiranju),
- zasipa ali odvzema tal,
- izkopa gradbenih jam,
- kemičnega onesnaženja tal,
- erozije tal,
- mehanskih poškodb korenin in nadzemnih delov dreves,
- znižanja nivoja podtalnice,
- zamakanja in poplavljanja ali
- ognja.

Obseg škode je odvisen od števila in obsega zgoraj naštetih možnih vzrokov, drevesne vrste, zdravstvenega stanja dreves ter od rastišča. Škoda, npr. zmanjšana stabilnost dreves ali odmiranje dreves, je lahko prepoznana šele po več letih.

3.3 Splošno o zaščitnih ukrepih

Potreba, vrsta, obseg in čas za zaščitne ukrepe je odvisen od posameznega drevesa ter od vrste, obsega in trajanja gradbenih del. V posameznih primerih je treba preveriti, ali so potrebni preventivni ukrepi. Če je na drevesih že nastala škoda, pa je treba predpisati postopke za ustrezno sanacijo.

3.4. Načrtovanje in nadzor izvajanja del v bližini dreves

Pri oddaji načrta oz. projekta za izvedbo gradbenih del v bližini dreves na površini MOL-a ali v bližini starih in izjemnih dreves na katerikoli površini znotraj MOL-a je treba priložiti mnenje arborista svetovalca (z veljavnim certifikatom) o možnosti izvedbe gradbenih del, da ne bi prišlo do poškodb dreves. Pred začetkom gradbenih del je treba oceniti stanje dreves na bodočem gradbišču. Pripraviti je treba načrt zaščite ogroženih dreves. Primernost in izvajanje zaščitnih ukrepov se sproti preverja, evidentira in po potrebi tudi dopolnjuje.

Po zaključku gradbenih del je treba opraviti ogled stanja in izdelati poročilo arborista svetovalca. Po potrebi se določijo negovalna dela za izboljšanje ali vzpostavitev primerne stanja dreves. Redno letno kontrolo varnostnega in zdravstvenega stanja dreves nadzorujemo po potrebi še nadaljnjih pet let, stanje pa ustrezno evidentiramo.

3.5 Zaščita dreves

3.5.1 Zaščita pred kemičnim onesnaženjem

Zelenih površin ni dovoljeno onesnažiti s snovmi, ki so škodljive za drevesa ter druge rastline ali za tla, kot so topila, mineralna olja, goriva, kisline, baze, barve, sol, cement, beton in druga vezivna sredstva. Predvsem v območju zaščitne cone ni dovoljeno skladiščiti, pretakati ali kako drugače uporabljati zgoraj naštetih snovi.

3.5.2 Zaščita pred ognjem

Kurišča naj bodo od roba tlorisa krošnje oddaljena vsaj 5 m, odprt ogenj pa minimalno 20 m.

3.5.3 Zaščita pred zamakanjem in poplavljanjem

Zaradi vodovodnih napeljav, potrebnih pri gradnji, ne sme priti do zamakanja ali poplavljanja območja drevesnih korenin in zelenih površin.

3.5.4 Zaščita dreves na gradbišču

Drevesa, ki rastejo na območju gradbišča, je treba pred začetkom izvajanja del zaščititi z ustrezno zaščitno ograjo.

Zaščitna ograja je učinkovita, kadar obdaja celoten koreninski sistem posameznega drevesa ali skupine dreves (t. i. zaščitna cona). Visoka naj bo 2 m. Zaščitna cona (območje drevesnih korenin) je določena s tlorisom krošnje, ki mu prištejemo še 1,5 m na vseh straneh (pri ozkokrošnjatih vrstah najmanj 5 m). V ograjenem prostoru ni dovoljeno skladiščiti gradbenega materiala, mineralnih olj, delovnih strojev ipd.

Če varovanje dreves z zaščitno ograjo izjemoma ni mogoče, zavarujemo deblo z vsaj 2 m visoko oblogo iz desk, ki jih namestimo na oblazinjeno deblo (uporabimo npr. stare avtomobilске gume). Leseno zaščito je treba namestiti tako, da drevesa pri tem ne bodo poškodovana, v nobenem primeru pa ne sme nalegati neposredno na koreninik ali na korenine. Pred poškodbami je treba zavarovati tudi krošnjo. Najbolj izpostavljene veje privežemo navzgor in po potrebi oblazinimo. Njihovo obrezovanje je dovoljeno izključno v skladu z arborističnimi smernicami.

3.5.5 Zaščita koreninskega sistema pri dodajanju materiala

V območju koreninskega sistema se je treba izogibati dodajanju prsti ali drugega materiala. Če se v posameznih primerih temu ni mogoče izogniti, je treba pri debelini nanosa upoštevati specifičnost drevesne vrste, starost in zdravstveno stanje dreves, značilnost koreninskega sistema, sestavo tal ter lastnost dodanega materiala. Dodajanje materiala se lahko izvede po odsekih, prezračevalni odseki pa naj predstavljajo vsaj eno tretjino celotne površine območja koreninskega sistema dreves.

Z območja koreninskega sistema je treba pred dodajanjem materiala odstraniti ves rastlinski pokrov, listje in druge organske snovi, da se prepreči nastajanje škodljivih razkrojnih snovi in pomanjkanje kisika. Odstranjevanje izvedemo ročno ali z odsesavanjem, le izjemoma strojno, vendar zelo previdno.

Na območje koreninskega sistema lahko dodajamo samo grobozrnat material, ki je prepusten za vodo in zrak. Če dodajamo vegetacijski sloj, naj bo njegova debelina največ 20 cm, od debla pa naj bo na vseh straneh oddaljen vsaj 1 m. Pri dodajanju materiala je treba paziti, da se talna podlaga v območju koreninskega sistema ne stisne zaradi teže vozil.

3.5.6 Zaščita koreninskega sistema pred odvzemom materiala

V območju zaščitne cone dreves ne smemo odvezmati tal. V vrhnji plasti (prvih 50 cm globine) se nahaja večina majhnih drevesnih korenin.



"Ljubljana v zadnjih letih poleg infrastrukturnega razvoja doživlja tudi preskok v miselnosti, urbanisti in občani se vse bolj zavedajo pomena dreves v mestnem okolju. V praktično vsaki prenovljeni ulici se danes najde prostor za drevo, celo za drevored. Kjer sta se na Wolfovi ulici nedavno komaj srečala dva avtobusa mestnega prometa, sedaj lahko ob srebanju kavice posedaš pod klenim gabrom," pove Nejc Praznik, certificiran arborist v javnem podjetju VOKA SNAGA. Foto: Dunja Wedam

3.5.7 Zaščita koreninskega sistema pri izkopu jarkov in gradbenih jam

Za drevesa je škodljivo kopanje jarkov in gradbenih jam v območju koreninskega sistema. Kadar se temu ni mogoče izogniti, je treba izkop opraviti ročno ali s pomočjo naprave za razpihovanje in odsesavanje zemlje. Od koreničnika naj bo tak izkop oddaljen za štirikratnik obsega debla na 1 m višine. Pri mladih drevesih pri izkopu upoštevamo minimalno razdaljo 2,5 m. Talno napeljavo položimo pod koreninski sistem. Pri izkopu jarkov je treba paziti, da se korenine s premerom nad 2 cm ne pretrgajo. Poškodbam korenin se je treba izogniti, če nastanejo, pa jih je treba čim hitreje pravilno sanirati. Večje poškodovane korenine je treba gladko odžagati, manjše pa gladko odrezati. Korenine s premerom pod 2 cm je treba premazati s preparati, ki pospešujejo njihovo rast, korenine s premerom nad 2 cm pa s preparati za zaščito poškodb (cepilna smola). Razkrite korenine je treba zavarovati pred izsušitvijo in zmrzaljo. Polnilo, ki ga namestimo v izkopano mesto, mora biti takšno, da zagotavlja trajno prezračevnost tal in omogoča regeneracijo poškodovanih korenin. Ob preobsežni izgubi korenin je potrebna tudi razbremenitev krošnje. Če tla niso stabilna in je gradbena jama globoka, je treba drevo podpreti.

3.5.8 Zapora za korenine ali koreninska zavesa

Pri izkopu gradbenih jam, jarkov ipd., kjer lahko pride do odstranitve korenin, je treba izdelati zaporo za korenine ali koreninsko zaveso. Oddaljenost zunanjega roba od koreničnika naj znaša štirikratnik obsega drevesa na višini 1 m. Izkop izvedemo ročno ali z napravo za razpihovanje in odsesavanje zemlje. Koreninsko zaveso postavimo že eno leto pred začetkom gradbenih del. Debelina zapore naj bo vsaj 25 cm, globina naj ustreza vsaj globini koreninskega sistema, največ pa globini gradbene jame. Zapora naj bo zapolnjena z materialom, ki omogoča regeneracijo korenin. Na strani kasnejše gradbene jame je treba postaviti čvrst razgradljiv opaž iz naravnega materiala (les, juta) ali žice. Med gradnjo je treba koreninsko zaveso vlažiti. Koreninska zavesa nima statične vloge niti za drevo niti za gradbeno jamo.

3.5.9 Zaščita območja koreninskega sistema pri temeljenju za prosto stoječe gradnje

Če želimo drevo ohraniti, ne izvajamo temeljenja v območju koreninskega sistema (znotraj zaščitne cone). Kadar se temu ni mogoče izogniti, izvedemo namesto zveznih temeljev točkovno temeljenje. Točkovni temelji naj bodo razmaknjeni najmanj 1,5 m. Oddaljenost od koreničnika naj znaša vsaj štirikratnik obsega drevesa na višini 1 m. Točkovni temelji naj bodo razvrščeni tako, da ne ogrožajo oporne funkcije korenin. Položaj temeljev je treba na osnovi izkopa raziskovalnih jaškov predvideti v fazi načrtovanja. Izkop naj se izvede z napravo za razpihovanja in odsesavanje zemlje.

3.5.10 Zaščita območja koreninskega sistema pri časovno omejenih obremenitvah

Območje koreninskega sistema drevesa, tj. območje znotraj zaščitne cone, naj ne bo obremenjeno z vožnjo, hojo, odlaganjem in skladiščenjem materiala, strojev, vozil in podobno. Če se temu ni mogoče izogniti, naj bo obremenjena površina čim manjša. V tem primeru površino prekrijemo s flisom ali z 20 cm debelo plastjo materiala, ki dopušča odcejanje vode, nanj pa položimo deske ali lesene ali kovinske plošče. Za kratkotrajno zaščito lahko uporabimo tudi debelejši sloj organske zastirke, vendar jo moramo po zaključku del odstraniti. Tak ukrep naj bo kratkotrajen. Traja lahko največ eno rastno sezono. Takoj ko ni več potrebe za varovanje, zaščito previdno odstranimo, najbolje ročno. Celotno območje nato zrahljamo. Če gradnja še ni zaključena, drevo zavarujemo z zaščitno ograjo.

3.5.11 Zaščita dreves pri znižanju podtalnice

Pri znižanju podtalnice, ki traja dlje kot tri tedne med rastno sezono, je treba drevesa skrbno zalivati, po potrebi tudi globinsko. Dodatno lahko izvedemo ukrepe, kot sta zaščita pred izparevanjem in obrez dreves.

3.5.12 Zaščita območja koreninskega sistema pri tlakovanju

Območja koreninskega sistema ne smemo tlakovati ali prekriti. Če se temu ne moremo izogniti, naj bosta izbrani material in izvedba takšna, da bo območje korenin čim manj prizadeto, npr. s prepustnim pokrovom, z omejeno nosilnostjo ali z omejeno zgostitvijo ali dvigom tlaka nad nivo raščenih tal. Neprepustni tlaki ne smejo prekriti več kot 30 % območja koreninskega sistema, prepustni pa ne več kot 50 % tega območja. Pri prekrivanju območja koreninskega sistema je treba poskrbeti za dodatne tehnične ukrepe, kot so prezračevanje, zalivanje, namestitve zaščitnih količkov.

Nevarnost vnosa tujih snovi (posipna sol, olje s ceste ...) je treba rešiti z ustreznim odvodnjavanjem.



V javnem podjetju VOKA SNAGA so v letu 2018 samo v sklopu vzdrževanja posadili več kot 500 novih dreves. Foto: AV Studio

Pripravili in priredili:

dr. Lena Marion, ISA CA, Tisa d.o.o.; Nejc Praznik, univ. dipl. inž. gozd., ISA CA, JP VOKA SNAGA d.o.o. ;
Petja Pirnat, univ. dipl. inž. kmet., Mestna občina Ljubljana

(Vir: Pravilnik o načrtovanju, sajenju in negi lesnatih rastlin v Mestni občini Maribor, 8. 1. 2009;
SIST DIN 18916, SIST DIN 18920, Mestno drevje/Aleksander Šiftar...et al., 2011)

Vir skic: AEC- European Tree Pruning Guide in Pravilnik o načrtovanju, sajenju in negi lesnatih rastlin v Mestni občini Maribor, 8. 1. 2009

Oblikoval: Tom Petruccelli

Lektoriral: Joža Rapar Lakovič

