



Ing. Martin Kolník VELES

www.kolnik.sk

telefón: 0908 166 522

hodnotenie drevín, arboristika

e-mail: kolnik.veles@gmail.com

METODICKÉ POKYNY STAROSTLIVOSTI O STROMY V MESTE PEZINOK

Dátum spracovania: marec/apríl 2019

Dátum ukončenia: 15. apríla 2019

Vypracoval: Ing. Martin Kolník

Ing. Martin Kolník zapísaný v zozname odborne spôsobilých osôb pre vyhotovenie dokumentácie ochrany prírody pre vybrané druhy dokumentácie ochrany prírody a krajiny podľa § 55 ods. 2 zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny pod číslom F-77/2009.

1. ÚVOD	3.
2. FUNKCIA STROMOV V MESTE	3
3. STANOVIŠTNÉ PODMIENKY STROMOV	3
4. KVALITA VÝSADBOVÉHO MATERIÁLU	5
5. VÝSADBA STROMOV V MESTE	5
6. POVÝSADBOVÁ STAROSTLIVOSŤ O STROMY	8
7. HODNOTENIE STROMOV	9
8. REZ STROMOV	13
9. ĎALŠIA STAROSTLIVOSŤ A OCHRANA STROMOV PRI STAVEBNEJ ČINNOSTI	19
10. VÝRUBY STROMOV	25
11. LITERATÚRA	31

1. ÚVOD

Účelom príručky je ucelený prehľad základných informácií o starostlivosti o dreviny od výsadby, cez údržbu – zálievka, mulčovanie, orez konárov, kontrolu a hodnotenie stromov, až po výrub stromu.

Je to informačné minimum pre projektantov, správcov zelene, ale aj realizátorov.

Manuál môže slúžiť aj pri výberových konaniach ako základný informačný nástroj pre zadávateľa realizačných prác.

2. FUNKCIA STROMOV V MESTE

Funkcia stromov: stromy v meste plnia niekoľko základných funkcií:

- je to kostra a základný prvok zelenej infraštruktúry. Zelená infraštruktúra je vlastne prepojenie jednotlivých plôch zelene a prvkov zelene nielen v rámci mesta, ale aj s voľnou krajinou
- hygienickú - zníženie prašnosti v ovzduší a hlučnosti hlavne z mobilných zdrojov znečistenia ovzdušia. Stromy svojimi listami nielen pasívne ale aj aktívne odstraňujú znečisťujúce látky z ovzdušia tzv. fyto-remediácia. Svojou hmotou koruny napomáhajú znižovať hluk z dopravy.
- mikroklimatickú - vytvorenie tieňa počas letných horúcich dní, zvýšenie relatívnej vlhkosti vzduchu na danom území. Zeleň v meste zmiernuje teplotné výkyvy medzi dňom a nocou. Obmedzuje prehrievanie pôdy, budov, spevnených plôch. Listy stromov odparovaním vody priaznivo ovplyvňujú vlhkosť vo svojom okolí. Porasty stromov priaznivo ovplyvňujú prúdenie vzduchu v meste.
- ekostabilizujúcu – porasty stromov v meste znižujú extrémny medzi mestom a voľnou krajinou, a prispievajú k zvýšeniu biodiverzity v meste. A to nielen ako strom samotný, ale aj sprievodné organizmy – vtáky, hmyz... Podieľajú sa na znižovaní odtoku dažďovej vody, znižujú vodnú a aj veternú eróziu.
- estetickú - hmota zelene doplní priestor, zvýrazní jej krajinotvorný charakter,
- psychologickú funkciu – zelená farba listov, je pre človeka už na podvedomej úrovni ukludňujúca.

3. STANOVIŠTNÉ PODMIENKY STROMOV

Stanovište pre novú výsadbu:

Jeden z najdôležitejších aspektov pre rast a správny vývoj stromu je jeho stanovište. A to nielen z pohľadu pôdneho, ale aj okolia stromu. Je potrebné samotný výber stromov prispôbovať aj stanovišťu.

Najdôležitejšie údaje pri zhodnotení stanovišťa, pre rozhodnutie o výbere vysádzaného taxónu je: pôda - pôdna reakcia, pôdny typ, priemerná ročná teplota, priemerný ročný úhrn zrážok,

výška hladiny podzemnej vody, vsakovacia schopnosť pôdy. Tiež prekoreniteľný priestor, a priestorové pomery - nadzemný priestor v ktorom sa môže strom rozrastať.

Na základe týchto údajov je možné zúžiť výber druhov stromov vhodných na výsadbu v danej lokalite.

Kvalita pôdy:

Kvalita pôdy na stanovišti, bezprostredne ovplyvňuje aklimatizáciu a následný rast vysadenej dreviny. Najdôležitejšia je vrchná 40cm vrstva pôdy. Pokiaľ zemina nesplňuje optimálne podmienky pre rast daného taxónu, môže byť vylepšená. Pokiaľ by sa mala zemina vylepšiť zásadne, je lepšie zvoliť iný, menej náročný taxón, aby zbytočne nedochádzalo k tzv. kvetináčovému efektu.

ako kvetináčový efekt sa označuje stav, kedy korene vysadeného stromu sa stáčajú pozdĺž obvodu výsadbovej jamy, a neprenikajú ďalej do rastlého terénu. Dôsledkom je oslabenie stromu, v budúcnosti môže dôjsť až k vyvráteniu stromu. Zásahy minimalizujúce vznik kvetináčového efektu sú:

- rozrušenie a poprerezávanie stáčajúcich koreňov v kvetináči,
- zdrsnenie a rozrušenie obvodových stien výsadbovej jamy
- zmena tvaru výsadbovej jamy na obdĺžnikovú alebo lúčovitú
- výmena pôdneho substrátu by mala byť iba čiastočná

Pôdna reakcia:

Na základe pôdnej reakcie (pH) je treba optimalizovať výber taxónu. Je nanajvýš nevhodné vysádzať kyslomilné taxóny na alkalické pôdy a naopak. Preto je potrebné pred konečným rozhodnutím o vysádzanom druhu si skontrolovať aj pôdnu reakciu.

Prekoreniteľný priestor:

Je priestor kde je umožnené stromu rásť svojimi koreňmi. Tak aby sa nedostal do kolízie s inžinierskymi sieťami alebo základmi stavieb. Na druhej strane, je potrebné stromu dopriať čo najväčší prekoreniteľný priestor.

Kolízii koreňov vysádzaných stromov s inžinierskymi sieťami je možné zabrániť ukladáním koreňových zábran (typu root control alebo root barrier) k inžinierskym sieťam alebo do miest, kde potrebujeme zamedziť postup koreňov. Na druhej strane, prekoreniteľný priestor vieme rozšíriť ukladáním prekoreniteľných buniek (typu tree parker) do priestoru pod dlažbou/chodníkom/cestou.

Systém vetrania a zavlažovania v prekoreniteľných bunkách zabezpečuje koreňom vodu ale aj vzduch pre ich rast. A to aj pri inštalácii nepriepustného povrchu nad týmito bunkami. Zároveň substrát v ktorom korene rastú, nie je zhutňovaný ľudskou činnosťou – pešia prevádzka/pojazdom mechanizmov.

Na základe veľkosti prekoreniteľného priestoru je potrebné vyberať taxón pre výsadbu. Ideálna je veľkosť prekoreniteľného priestoru 1,5násobok veľkosti priemetu koruny dospelého jedinca. V prípade obmedzeného prekoreniteľného priestoru je vhodné sa zamerať na stromy nižšie a s menšou korunou.

Priestorové pomery:

Pri výbere stanovišťa na výsadbu stromu, je dôležité brať ohľad aj na nadzemný priestor - okolie a okolité budovy. Stromy sa nesmú vysádzať v tesnej blízkosti objektov. Minimálna vzdialenosť od budovy je 3m pre malokorunné druhy stromov, pre veľkokorunné - podľa druhu a kultivaru od 5 do 10m. Okrem prekoreniteľného priestoru, a nadzemného priestoru, je potrebné brať do úvahy aj sieť technického vybavenie tzv. inžinierske siete. Tieto siete majú svoje ochranné pásma (viď. arboristický štandard rez stromov, príloha - tabuľka 3)

Pri výsadbe stromov je potrebné rešpektovať aj výslednú veľkosť koruny dospelého jedinca daného taxónu. Pri stromoradiach sa ideálne požaduje 1,2 - 1,5násobok priemeru koruny. Tj. pri priemere koruny dospelého stromu 10m, by mal byť spon medzi stromami 12 -15m. Minimálne 10m, aby zbytočne nevznikali rastové defekty v korunách stromov.

Pri voľbe taxónu je potrebné pamätať aj na zabezpečenie výšky priechodného prierezu: pri cestnej komunikácii je to 4,2 - 5,2m, pri chodníku to je 2,5m, nielen rezom, ale hlavne výberom vhodného taxónu.

4. KVALITA VÝSADBOVÉHO MATERIÁLU

Základný predpoklad úspešného ujatia a dlhodobej perspektívy jedinca na stanovišti, je kvalitný výsadbový materiál. Stromy v baloch alebo v kontajneroch, musia mať pevný prekorený bal, voľnokorenné stromy, musia mať bohatý koreňový systém.

Veľkosť koreňového balu by mala zodpovedať veľkosti rastliny. (detailnejšie viď literatúra – Metodická príručka - Výsadba stromů). Obvod kmienika pri škôlkarskom materiály sa meria vo výške 1m nad zemou (balom). Obvody musia zodpovedať požiadavkám objednávateľa v rozmedzí štandardnej veľkostnej rady (8-10;10-12;12-14;14-16;16-18;18-20;20-25...)

Kmienik musí byť bez poškodenia, rovný, dostatočne hrubý a stromy musia mať zapestovanú korunku (pokiaľ sa nesadia stromy vo forme špičiakov). Stromy MUSIA mať priebežný terminál, bez kodominantných výhonov a tlakových vetvení. Koruna musí byť pravidelne rozvetvená, symetrická, s habitom ktorý odpovedá príslušnému taxónu.

V prípade výsadby stromov v uličnej aleji, tieto majú mať nasadenie korunky minimálne vo výške 2-2,2m nad zemou.

5. VÝSADBA STROMOV V MESTE

Manipulácia a transport stromov:

Stromy nesmú byť pri transporte na miesto výsadby poškodené.

Manipulácia so stromami musí prebiehať primárne za koreňový bal (pomocou popruhov, závesného zariadenia s hákmi, závesného zariadenia s manipulačnou pákou). Menšie stromy do cca 20cm priemeru kmeňa je možné uchytiť za kmeň tesne nad balom, ale tak aby bol kmeň chránený pred mechanickým poškodením.

Výsadbová jama:

Výsadbová jama má byť minimálne 1,5násobne široká, ako je šírka balu vysádzaného stromu. Ideálne by mala byť 3-5násobne širšia ako je veľkosť koreňového systému alebo balu.

Hĺbka výsadbovej jamy má byť rovnaká ako je výška balu, alebo koreňového systému vysádzaného stromu.

Steny a dno jamy musia byť rozrušené, aby sa zamedzilo vzniku kvetináčového efektu. Tvar jamy preto môže byť lúčovito sa rozbiehajúci. Alebo aspoň obdĺžnikovitý.

Hnojenie do výsadbovej jamy sa robí len v nevyhnutnej miere, v závislosti od obsahu živín v pôde zistenom rozborom pôdy. Na hnojenie do výsadbovej jamy sa používajú iba pomaly rozpustné hnojivá. Na vylepšenie jestvujúcej pôdy z jamy sa môže použiť kvalitný substrát. Výmena alebo vylepšenie jestvujúcej pôdy z jamy, sa môže zameniť kvalitným substrátom iba do 1/3 maximálne 1/2 pôvodnej pôdy.

Výsadba:

Najvhodnejší termín pre výsadbu stromov je pre voľnokorenné - mimovegetačné obdobie.

Pre výsadbu stromov v bale to je od septembra do konca apríla.

Kontajnerované stromy sa môžu sadiť v priebehu celého roka s výnimkou v lete- obdobia s vysokou intenzitou slnečného žiarenia a obdobia sucha, v zime – obdobia kedy je premrznutá pôda.

Strom musí byť vo výsadbovej jame umiestnený v strede, kolmo, a výškovo tak, aby po vysadení bol koreňový krčok v úrovni terénu, alebo dna závlahovej misy.

Koreňový krčok nesmie byť „utopený“ voči okolitému terénu, ani príliš vysoko.

Po umiestnení stromu do jamy, sa odstráni pletivo balu minimálne vo vrchnej časti (cca 1/3 balu). Nižšie je vhodné pletivo minimálne rozstrihať aby neprekážalo rastu a hrubnutiu koreňov.

Pri zasypávaní stromu, sa pôda z hlbších častí jamy sype opäť do hlbších častí jamy. Bal sa obsypáva po vrstvách a priebežne sa primerane hutní.

Koly kotvenia sa zatĺkajú tesne vedľa balu už pri zasypávaní jamy. Podzemné kotvenie balu sa inštaluje pred zasypáním jamy.

Kotvenie:

Kotviť dreviny môžeme buď pomocou kolov, podzemným kotvením balu, alebo lanami

Kotvenie kolmi:

- jedným zvislo zatĺčeným kolom sa kotvia malé stromčeky – špičiaky. Kôl sa zvyčajne zatĺka proti smeru prevládajúcich vetrov.

- dvomi zvislo zatĺčenými kolmi sa kotvia malé stromčeky s už jestvujúcou korunhou. Výška kolov má byť cca 10cm pod nasadením korunky.

- kotviť trma a viac kolmi je vhodné aj pre väčšie vysádzané stromy s balom. Tento spôsob je vhodný aj ako ochrana stromu pred vandalizmom a poškodením kmeňa kosačkou. Po zatĺčení kolov do zeme, a vysadení stromu sa koly spolu zafixujú hornou ohrádkou z polkolu (v prípade predpokladaného ataku mladých stromov psami, sa môže rovnaká ohrádka spraviť aj v dolnej časti aby sa zamedzil prístup psov ku stromu).

Strom sa ku kolom viaže ideálne plochým viazacím úväzom z prírodných materiálov. (Na trhu sa nachádzajú spletané kokosové ploché laná alebo pruhy z jutoviny.)

Pokiaľ je viazací materiál syntetický, je potrebné kmeň pod viazaním omotať jutovým popruhom, aby sa zamedzilo prílišnému prehrievaniu kmeňa stromu v mieste viazania, a prípadnému vrastaniu viazania do kôry stromu.

Podzemné kotvenie, balové kotvy sú vhodné v prípade že sa potrebuje dosiahnuť vysoký estetický efekt hneď po výsadbe. Podzemné kotvenie sa používa pre-stromy s balom.

Pri kotvení sa do zeme na úrovni okraja zemného balu zarazia zvyčajne tri asymetrické kotvy s popruhmi, a o tieto sa upevní popruhom zo syntetických materiálov, alebo oceľovým lanom, koreňový bal.

V prípade podzemného kotvenia, musí byť koreňový bal stromu pevný, popruhy alebo laná podzemného kotvenia musia byť podložené aby nedochádzalo k zarezávaniu do hornej časti balu alebo koreňov.

Závlahová misa:

Je to vytvorený val z ostávajúcej zeminy po výsadbe, okolo vysadeného stromu, cca vo vzdialenosti vykopanej jamy pre výsadbu, tak aby sa zjednodušilo následné polievanie v najbližších rokoch. Tvar závlahovej misy je zvyčajne kruhový. Vzdialenosť okraja závlahovej misy od kmeňa je minimálne za okraj zemného balu, tak aby privádzaná voda zasakovala k regenerujúcim sa a novo vznikajúcim koreňom. Výška okraja závlahovej misy by mala byť minimálne 10cm, optimálne cca 15cm.

Mulčovanie:

Mulčovanie pôdy okolo vysadeného stromu, je dôležité pre znižovanie výparu z povrchu pôdy, zmierňuje extrémne teplotné výkyvy, a zvyšuje biologickú aktivitu v pôde. Tak isto zabraňuje čiastočne prerastaniu burinám. POZOR, pod mulč sa NESMIE používať akákoľvek netkaná textília tzv. geotextília alebo agrotexília, zo syntetických materiálov. Silne degraduje pôdu a poškodzuje pôdny edafón.

Vrstva mulču by mala byť medzi 7-10cm. Mulč zároveň nesmie byť dlhodobo prihrnutý úplne pri kmeni. Od koreňového krčku je potrebné mulč odhrnúť do vzdialenosti cca 10cm.

Ochrana stromu pred prílišným slnečným žiarením

Novovysadené stromy, primárne stromy s tenkou borkou (lipa, buk, hrab...) je vhodné chrániť obaľovaním alebo náterom. Na obaľovanie sa používajú jutové pásy, alebo lepšie - rákosová rohož.

Nátery používané pre ochranu kmeňa pred silnou radiáciou sú buď vápenné mlieko, alebo priamo nátery na to určené (napr. Arbo-Flex).

Komparatívny rez a opravný rez:

Cieľom rezu je optimalizovať pomer medzi korunou a koreňovou sústavou pri výsadbe stromu. Realizuje sa len pri stromoch, pri ktorých došlo v dôsledku manipulácie ku strate časti koreňového systému.

V prípade že treba upraviť rezom staršie konáriky (napr. dôsledkom ich poškodenia pri manipulácii alebo transporte) uplatňujú sa princípy opravného rezu. Vid' arboristický štandard – rez stromov.

6. POVÝSADBOVÁ STAROSTLIVOSŤ O STROMY

Povýsadbová starostlivosť o stromy spočíva primárne v zavlažovaní vysadených stromov, hlavne v prvých dvoch rokoch po výsadbe, kontrole kotvenia, viazania, odstraňovania burín z priestoru závlahovej misy, dopĺňovania mulču ak to vyžaduje situácia, prihnojovania a výchovného rezu.

Závlaha :

závlahovú dávku ovplyvňuje najmä množstvo a rozloženie atmosférických zrážok, pôda na stanovišti jej priepustnosť a jej schopnosť zadržať vodu, teplota vzduchu a prítomnosť mulču. Štandardne platí, že pri závlahe 1mm (tj. 1liter vody na 1m²) sa prevlhčí pôdny substrát do hĺbky 1cm. (test adekvátnosti závlahy, približné závlahové dávky podľa veľkosti vysadeného stromu – vid'. metodická príručka Výsadba stromů)

Kotvenie

by sa malo odstraňovať po 2-3 rokoch. Dovtedy je potrebné ho kontrolovať, aby plnilo plnohodnotne svoju funkciu. Koly musia byť pevné (majú kotviť strom, nie naopak), viazanie ktorým je strom uchytený o koly, musí byť pevné, ale s malou pasívnou vôľou, tak aby sa viazanie nezarezávalo do kmeňa stromu.

Dopĺňanie mulču a odburiňovanie

buriny, ktoré prerastú mulču je potrebné odstrániť mechanickou cestou. Dopĺňanie mulču je potrebné len v prípade jeho straty (či už vlastným rozkladom, alebo mechanickou cestou). Mulču sa nesmie vrstviť nad odporúčanú výšku (7-10cm).

Prihnojovanie

Potreba hnojenia sa najjednoduchšie určuje vizuálne podľa dĺžky prírastkov, veľkosti a zafarbenia listov, vyzretia letorastov na konci vegetačného obdobia, alebo laboratórnou cestou – rozborom pôdy a stanovením zásob živín, alebo listovou analýzou. Hnojenie sa spravidla obmedzuje maximálne na obdobie kým sa strom plne ujme.

Hnojenie by sa malo minimalizovať len na nutnú mieru. Ďalšie a nadbytočné hnojenie môže spôsobiť spomalenie rozvoja mykoríznych húb, alebo až jeho úplne zničenie. Tiež na pôdach prehnojených dusíkom strom môže vytvárať dlhé a hrubé výhony s riedkymi pletivami, ktoré môžu zle vyzrievať na konci vegetačného obdobia.

Výchovný rez

primárne sa jedná o rezy: úprava štruktúry koruny, a úprava výšky priechodného prierezu.

- Úprava štruktúry koruny – má za cieľ dosiahnuť kvalitnú architektúru koruny bez rastových a tvarových defektov. Upravuje sa vzdialenosť kostrových konárov, odstraňujú sa prípadné kodominantné konáre, aby sa zamedzilo vzniku tlakového rozkonárenia.

odporúčaná vzdialenosť kostrových konárov je v tabuľke:

Výška stromu v dospelosti	m	6	9	12	15	18	21	24
Odporúčaná vzdialenosť konárov	cm	30	45	60	75	90	105	120

zdroj: arboristický štandard – rez stromov

- Úprava výšky priechodného prierezu: vykonáva sa iba v prípade, že prevádzkové podmienky na ploche vyžadujú uvoľnenie priechodného prierezu pre chodcov, alebo

dopravné prostriedky. Pri stromoch na voľných plochách, sa spodné konáre zbytočne neodstraňujú.

Nasadenie koruny sa postupne v priebehu rokov zvyšuje tak, aby sa dosiahla výška priechodného prierezu pre chodcov a cyklistov – 2,5m, pre motorové vozidlá:

- na miestnych a obslužných komunikáciách – 4,2m
- cesty III. triedy, miestne rýchlostné a zberné komunikácie – 4,5m
- rýchlostné cesty, cesty I. a II. triedy - 4,8m

Pri zvyšovaní nasadenia koruny je potrebné dodržať pomer medzi dĺžkou kmeňa a dĺžkou koruny maximálne 2:1.

7. HODNOTENIE STROMOV

Spravidla sa kontrola stromov vykonáva v 3-5ročných intervaloch. Na miestach s vysokou intenzitou prevádzky, alebo vysokou mierou závažnosti (námestie, škola, škôlka...), je potrebné stromy po počiatočnom hodnotení, raz ročne vizuálne skontrolovať zo zeme. Primárne, či nedošlo k nejakej závažnej zmene oproti pôvodnému zhodnoteniu. Tak isto by mala prebehnúť kontrola stromov po klimatických alebo meteorologických extrémoch. Hodnotenie stromov musí vykonávať osoba ktorá má na túto činnosť oprávnenia a certifikáty. Osoba zastrešujúca hodnotenie stromov musí mať jeden z nasledovných certifikátov:

ETT (European tree technician)

ČCA- Konzultant (Český certifikovaný arborista)

ISA Board Certified Master Arborist

Znalec v odbore Ochrana životného prostredia, odvetvia ochrana prírody a krajiny.

A musí mať prax v hodnotení stromov minimálne 5 rokov. Prax dokladuje referenčnými zákazkami.

Osoby prevádzajúce hodnotenie stromov v teréne musia mať jeden z nasledovných certifikátov / diplomov:

ETW (European tree worker)

ČCA- Stromolezec (Český certifikovaná arborista)

ISA Certified Arborist (ISA Slovensko akreditovaný člen sa už nepovažuje za relevantný certifikát)

pozn. akreditácia ISA Slovensko akreditovaný člen, bola vydávaná v čase, keď boli veľmi obmedzené možnosti získať medzinárodný alebo národný arboristický certifikát. V súčasnosti tento problém odpadol, preto sa ako vydávanie akreditácií tak aj používanie obmedzuje.

Vysokoškolský diplom z vysokej školy zameranej na krajinotvorbu, krajinnú architektúru, biotechniku zelene, enviromentalistiku, prírodné vedy so zameraním na dreviny alebo lesníctvo.

A musia mať prax v hodnotení stromov minimálne 3 roky.

obdobie hodnotenia

Prvotné hodnotenie nieje vhodné vykonávať v období kedy sú stromy a pôda pokryté snehovou pokrývkou. Obdobie v ktorom sa vykonáva hodnotenie, môže ovplyvniť aj evidenciu výskytu sprievodných organizmov, a výskytu prítomnosti plodníc jednoročných húb. Obdobie taktiež môže ovplyvniť aj presnosť určenia taxónu hodnotených stromov.

Obsah hodnotenia

Samotné hodnotenie (inventarizácia / dendrologický prieskum) by malo pozostávať z :

- textovej časti, kde je uvedená a rozpísaná metodika, výsledky a hodnotenie, a návrh opatrení ktoré sú potrebné vykonať na stromoch.

- tabuľkovej časti, kde sú pri každom strome uvedené jednotlivé hodnotené atribúty

- grafickej časti v digitálnom formáte – grafická časť musí byť kompatibilná so softvérom používaným mestom – zvyčajne GIS.

Vhodné je, pokiaľ je hodnotenie vytvárané v softvéri ktorý je prepojený s mapovým výstupom - plnohodnotne komunikuje s mapovými podkladmi.

V prípade potreby, primárne v parkových plochách, je vhodné hodnotené stromy fyzicky označovať aj priamo v teréne. Štandardne sa na tento účel používajú tzv. arbotagy – plastové štítky ktoré obsahujú minimálne identifikačné číslo stromu. Štítok je voľne na klinci s antikoroúznou úpravou. Klince je zatlčený v beľovej časti dreva, v dostatočnej výške nad zemou, tak aby umožňoval postupné prirastanie kmeňa.

Na strome by sa malo hodnotiť a kontrolovať minimálne:

- taxonomické a dendrometrické parametre:

- taxón v tvare slovenský názov, vedecký názov (vedecký názov sa píše kurzívou)

- obvod kmeňa meraný vo výške 130cm nad zemou, v prípade rozkonárenia stromu pod touto výškou, meria sa kmeň pod rozkonárením v jeho priamej časti.

- výška stromu – uvádza sa v m, štandardne sa meria prístrojom – výškomerom s presnosťou na 1m. V prípade odhadu výšky, môže byť odchýlka max.20%

- šírka koruny - reprezentatívny priemer priemetu koruny stromu. Stanovuje sa ako aritmetický priemer dvoch na seba kolmých polomerov

- kvalitatívne parametre:

Za základné parametre ktoré sa na stromoch hodnotia, sa považujú: zdravotný stav alebo stupeň poškodenia, biologický vek, stabilita, návrh opatrení, naliehavosť zásahu, perspektíva, a fotodokumentácia.

- zdravotný stav/stupeň poškodenia: Zdravotný stav stromu sa hodnotí na základe súhrnnej analýzy a súbehu viacerých javov ovplyvňujúcich integritu jedinca:

- mechanické poškodenie,
- napadnutie drevokaznými hubami, xylofágnym hmyzom,
- prítomnosť hrubých suchých konárov,
- prítomnosť dutín a výletových otvorov,
- prítomnosť defektných a poškodených konárov.

Hodnotia sa všetky narušenia stromu ako mechanického objektu bez ohľadu na ich bezprostredný vplyv na celkovú stabilitu jedinca.

Stupnica:

1 – zdravý alebo ojedinelý výskyt pôvodcov ochorenia alebo drobné mechanické poškodenie

2 – výskyt húb a škodcov, dutiny malých rozmerov, čiastočné presychanie koruny, poškodenie dreveniny alebo zníženie fyziologickej hodnoty v rozsahu 10-25%, stabilita nie je narušená (slabé poškodenie)

3 – koruna presychá, na kmeni sú väčšie dutiny prípadne vážnejšie mechanické poškodenie, alebo iným spôsobom znížená fyziologická hodnota v rozpätí 26-60% (stredné poškodenie)

4 - koruna je výrazne preschnutá, na kmeni prípadne na hlavných kostrových konároch sú veľké dutiny, plodnice húb, znížená je stabilita stromov, silné mechanické poškodenie, zníženie fyziologickej hodnoty nad 60%, (ťažké poškodenie)

5 – stromy usychajúce alebo suché, fatálny výskyt húb a škodcov, výrazne narušená stabilita stromu, strom v havarijnom stave.

pozn. - stupnica zdravotného stavu zodpovedá prirážkovým indexom poškodenia drevín, pri výpočte spoločenskej hodnoty stromov na základe vyhlášky 24/2003 Z.z. v znení neskorších predpisov.

- biologický vek:

Stupnica:

-Mladý strom – jedinec s výrazným výškovým prírastkom a intenzívnym predĺžovacím rastom výhonkov (dlhé internódiá). Môže formovať generatívne orgány, ale ich rozdelenie v korune je nepravidelné a početnosť nízka.

-Dospelý strom – stagnácia až pokles výškového prírastku, formovanie krátkych výhonkov s generatívnymi orgánmi. Intenzívny radiálny rast sa prejavuje hrubnutím kmeňa a výhonkov. Koruna zaoblená až klenutá v dôsledku poklesu apikálnej dominancie. Rovnomerná tvorba generatívnych orgánov v korune a periodická plodnosť.

-Senescentný strom – rozpad primárnej koruny, redukcia výšky stromu a objemu asimilačnej plochy. Predĺžovací rast výhonkov je nevýrazný. Útlm tvorby generatívnych orgánov. Živé štruktúry dreva sú zachované najmä v obvodových častiach kmeňa a konárov.

stabilita:

Statika/stabilita stromu hodnotí úroveň rizika zlyhania stromu zlomom odlomením časti koruny alebo vývratom.

Pri vizuálnom hodnotení stavu stromov je predmetom hodnotenia len odolnosť voči zlomu. Odolnosť voči vývratu sa hodnotí len v rozsahu symptómov, ktoré sú vizuálne identifikovateľné.

Stabilita sa hodnotí na základe komplexného vyhodnotenia nasledujúcich prejavov stromu a ich súbehu:

- prítomnosť defektov rozkonárenia (tlaková vidlica, poškodené kostrové konáre a pod.),
- symptómy infekcie hlavných nosných častí stromu hubovými patogénmi alebo xylofágnym hmyzom,
- prítomnosť dutín a výletových otvorov,
- defekty habitu (významne zvýšené ťažisko koruny, asymetrická koruna),

- výskyt mohutných sekundárnych výhonkov,
- trhliny v hlavných nosných častiach stromu,
- nekompenzovaný náklon kmeňa,
- symptómy infekcie alebo narušenie mechanicky významného koreňového priestoru.

Stupnica :

1. výborná až dobrá (nenarušená),
2. zhoršená,
3. výrazne zhoršená,
4. silne narušená,
5. kritická.

návrh opatrení

Návrh opatrení obsahuje pokyny pre údržbu a ošetrovanie konkrétnych stromov. V návrhu opatrení sa uvádza typ zásahu a k nemu rozsah v akom sa má pri konkrétnom jedinci uplatniť

Zoznam najčastejšie používaných opatrení:

- výchovný rez
- zdravotný rez
- bezpečnostný rez
- stabilizačný rez – lokálna redukcia kvôli stabilizácii
- lokálna redukcia od prekážky
- redukcia koruny - obvodová
- odstrániť výmladky
- stabilizácia sekundárnej koruny
- odstrániť brečtan
- odstrániť imelo/imelovec
- prístrojová kontrola
- kontrola zdravotného stavu – kontrola dreviny v letných mesiacoch
- lezecká kontrola stromu
- inštalácia dynamickej väzby do koruny stromu
- inštalácia statickej väzby na strom
- Výživa – aplikácia organo-minerálnych postupne sa uvoľňujúcich hnojív
- Mulč – vylepšenie pôdných vlastností aplikáciou vrstvy mulču, hrúbka cca 8cm,

naliehavosť zásahu

Odporúčanie do akej doby je potrebné vykonať na strome navrhovaný zásah:

- 1! – bezodkladný zákrok
- 1 – naliehavé – do 3 mesiacov
- 2 – menej naliehavé do 1 roka
- 3 - nenaliehavé do 2 rokov

perspektíva

Perspektíva stromu predstavuje odhad predpokladanej dĺžky existencie stromu na príslušnom stanovišti. Zohľadňuje zdravotný stav jedinca pri súčasnom zohľadnení limitov stanovišťa a podmienok stanovišťa.

Stupnica :

- a dlhodobu perspektívne,
- b krátkodobu perspektívne,
- c neperspektívne

fotodokumentácia

Základná fotodokumentácia – pohľad na celý strom, prípadne detail významného defektu, by mal byť pri hodnotení individuálnych stromov súčasťou dendrologického prieskumu.

Iné parametre, ako napríklad vitalita, sadovnícka hodnota, význam v kompozícii, spoločenská hodnota atď., sú voliteľné parametre ku základnému hodnoteniu podľa špecifických požiadaviek priestoru alebo zadávateľa. Pri použití týchto parametrov, musí zhotoviteľ napísať metodiku, podľa ktorej sa daný parameter hodnotil.

8. REZ STROMOV

Rez stromov je odborná činnosť a musí byť v súlade s normou STN 837010 – ochrana ošetrovanie a udržiavanie stromovej vegetácie a zároveň aj s arboristickým štandardom – rez stromov.

Rez drevín musí vykonávať človek spôsobilý, s relevantným arboristickým certifikátom – (ETW -European tree worker, ISA certified Arborist. alebo ČCA 3– český certifikovaný arborista úroveň stromolezec). Ak rez vykonáva odborná arboristická firma, musí mať aspoň jedného certifikovaného arboristu (ETW, ČCA 3- Stromolezec, ISA Certified Arborist). Je to preto, aby sa predišlo neodborným zásahom poškodzujúcim drevinu. A preukaz pre prácu nad voľnou hĺbkou a výškou.

Zhotoviteľ rezu má povinnosť konať tak, aby nevznikli škody na zdraví, majetku, prírode a životnom prostredí. Zodpovedá za škodu, ktorú spôsobil porušením právnej povinnosti, ak nepreukáže, že škodu nezavinil. (Zák. č. 40/1964 Zb. občiansky zákonník v znení neskorších predpisov)

Pri práci v korunách stromov stromolezeckou technikou, musia byť prítomní vždy minimálne dvaja lezci s odpovedajúcim vybavením, ktorý sú schopný vykonať v prípade potreby záchranu zraneného.

8.1. Technika rezu:

- vedenie rezu:

- rez bočného konára na konárový krúžok - bočný konár sa reže na rozhraní konára a kmeňa. Rez sa vedie tesne za kôrovým hrebienkom a kopíruje „konárový krúžok“ dreva tak, aby ho nepoškodil. Je potrebné sa riadiť tretinovým pravidlom a v prípade keď sa reže hrubší konár, tak aj rezom na tri krát.

konárový krúžok je definovaný ako najmenšia kruhová plocha prierezu

Tretinové pravidlo: priemer zrezaného konára by štandardne nemal byť väčší ako 1/3 hrúbky materského konára, alebo kmeňa stromu. Pri reze na bočný konár musí mať konár, ktorý sa v korune ponechá hrúbku zodpovedajúcu aspoň tretine priemeru konára, ktorý sa rezom skracuje

rez na tri krát: Pri konároch s priemerom nad 50 mm (pri ktorých je riziko strhnutia kôry alebo rozštípenia) sa vo vzdialenosti 100-200 mm od konárového krúžku vedie prvý rez odspodu konára približne do 1/3 jeho priemeru. Druhý rez sa vedie približne vo vzdialenosti 300-400mm od konárového krúžku zhora nadol. Pahýľ sa odstráni čistým rezom na konárový krúžok

rez na bočný konár (rez na ťažň) používa sa pri skracovaní (redukcii) konárov. Hrubsí konár sa redukuje na slabší tak, aby bol tento bočný konár schopný prevziať jeho funkciu. Pri tomto reze sa uplatňuje „tretinové pravidlo“

rez konárov pri kodominantnom vetvení: odstránenie jedného z dvojice rovnako dominantných konárov šikmým rezom v priamke od kôrového hrebienka k báze odstraňovaného konára. Uplatňuje sa predovšetkým pri mladých stromoch pri výchove. Je to z dôvodu aby nedošlo k ďalšiemu vývoju tlakového rozkonárenia medzi kodominantnými vkonármi do budúcnosti

rez tlakového rozkonárenia: odstránenie jedného z konárov v prípade rastového defektu, pri ktorom je kôrový hrebienok radiálnym rastom konárov stláčaný smerom nadol. Rez sa vedie od bázy konára k rozhraniu vrastenej kôry a zrastu s druhým konárom. Uhol a hĺbka rezu sa reguluje tak, aby bol konár odstránený úplne a zároveň nedošlo k poškodeniu ponechanej časti.

rez na kôrový mostík: je rez dvoch vedľa seba rastúcich konárov tak, aby nevznikla jedna veľká rana, ale dve menšie samostatné rany, navzájom oddelené kôrovým mostíkom. Zachovanie kôrového mostíka je dôležité pre formovanie prirodzených ochranných bariér vo vnútorných štruktúrach kmeňa

rez výmladkov: rez sa vedie paralelne s materským konárom alebo kmeňom tak hlboko, aby bol výhonok odstránený v maximálnej možnej miere. Pri reze sa nesmie poškodiť kôra na kmeni a kostrových konároch. Nezdrevnatené letorasty sa môžu odstrániť vylamovaním.

rez na pätku: rez tesne nad bázou výhonka tak, aby bazálne púčiky zostali zachované a mohli vytvoriť nové výhonky.

odstránenie odumretých konárov: odstraňujú sa rezom tak, aby nedošlo k poraneniu živých pletív materského konára alebo kmeňa.

rez naslepo: táto technika sa používa pri hlbokkej redukcii konárov, ktoré sa nedajú skrátiť rezom na bočný konár ani bočný púčik. Neskôr, po vytvorení sekundárnych výhonkov je potrebné vykonať rez odumretých častí konárov.

- veľkosť rany pri reze:

Rez treba vykonať tak, aby sa dosiahol účel rezu a veľkosť rany bola minimálna. Výhodnejšie je z dôvodu fyziologickej reakcie stromu vykonávať viac menších rezov, než málo veľkých rezov nižšie v korune.

Veľkosť rán pri reze štandardne nepresahuje priemer 50 mm. Pri druhoch s dobrou kompartmentáciou je prípustná veľkosť rany do 100 mm.

V prípade zosadzovacieho rezu a bezpečnostného rezu môže veľkosť rán presiahnuť uvedený limit.

- ošetrovanie rán:

Štandardne sa rany po orezoch nezatierajú.

Pokiaľ vznikne požiadavka rany zatierať, musia byť použité len povolené a pre strom a živočíšne druhy neškodné a nerizikové prípravky na ochranu rastlín.

Pre zatieranie **živých pletív** sa nesmú používať penetračné prostriedky na ochranu dreva a prostriedky vytvárajúce nepriepustný (izolačný) povrch

Rany po odstránení **suchých konárov** sa nezatierajú v žiadnom prípade.

- termín rezu:

Pri termíne rezu sa rešpektuje platná legislatíva SR.

Pri druhoch s intenzívnym ronením miazgy v predjarí, tzn. plačúce dreviny, sa odporúča vykonať rez až po úplnom rozvíaní asimilačného aparátu.

- ochrana stromu a jeho okolia pri reze:

Pri reze sa nesmie poraniť kmeň a zostávajúca časť konárov. Nesmú sa poškodiť stromy v okolí ošetrovaného jedinca. Ak tam je riziko poškodenia, je vhodné pri oreze použiť spúšťanie odrezávaných konárov.

Pri reze stromov je neprípustné použitie stúpacích hrotov - stúpačiek (poškodzujú živé pletivá).

Pri používaní montážnych (vysokozdvížnych) plošín a inej mechanizácie nesmie dôjsť k zhutneniu pôdy v priestore priemetu koruny stromu. V prípade nutnosti použitia vysokozdvížnej plošiny, musí byť koreňový priestor chránený (viď. štandard ochrana drevín pri stavebnej činnosti)

Rez stromu nesmie mať za následok zníženie jeho prevádzkovej bezpečnosti alebo stability napríklad vysokým vyvetvením stromu, alebo ak orezom nastane zjavné vychýlenie ťažiska. Pri realizácii rezu by v rámci možností nemala byť znížená hodnota biotopu tvoreného stromom a jeho okolím.

8.2. Systematika rezu stromov.

8.2.1. Výchovné rezy

– založenie koruny

Štandardne sa v urbanizovanom prostredí vysádzajú výpestky so správne založenou korunou. Na stanovišti sa k založeniu koruny pristupuje len vo výnimočných prípadoch. V prípade jedincov z náletu, ktoré nemajú založenú korunu, alebo ak má ich koruna štrukturálne rastové chyby, alebo je koruna sadenice závažným spôsobom poškodená.

Účelom je založenie a formovanie koruny mladých stromov, aby sa eliminoval výskyt zásadných rastových defektov v dospelosti a tiež, aby tvar, veľkosť a architektúra ich koruny zodpovedali podmienkam príslušného stanovišťa.

Predpokladom pre založenie koruny je dostatočná dĺžka terminálneho výhonu, resp. kmeňa.

Pri mladých sadenicích sa zabezpečuje nasledovnými rezmi:

- úprava štruktúry koruny
- úprava výšky priechodného prierezu
- opravný rez
- komparatívny rez sadeníc

Výchovné rezy boli rozpísané v kapitole povýsadbová starostlivosť o stromy.

8.2.2. Udržiavacie a stabilizačné rezy

Realizujú sa pri dospelých stromoch kvôli zabezpečeniu prevádzkovej bezpečnosti, pestovateľských požiadaviek, prípadne zmene tvaru a veľkosti koruny podľa podmienok na stanovišti, alebo kvôli predĺženiu životnosti jedinca. Cieľom je stabilizácia stromu na stanovišti, alebo udržanie štandardného vzhľadu stromu.

- Zdravotný rez

cieľom je zabezpečiť predĺženie perspektívy jedinca, optimalizovať jeho zdravotný stav, a zabezpečiť prevádzkovú bezpečnosť stromu. Zdravotný rez je komplexné a najplnohodnotnejšie ošetrenie koruny stromu rezom, ale nerieši aktuálne statické pomery celého jedinca. Odstraňuje sa maximálne 20% asimilačnej plochy koruny. Optimálne je rez vykonávať vo vegetačnom období.

Zdravotný rez je zameraný na rez:

- zlomených alebo nalomených konárov so zníženou stabilitou
- mechanicky poškodených konárov
- konárov napadnutých patogénmi a škodcami (napr. karanténny škodcovia, alebo imelo/imelovec)
- usychajúcich a suchých konárov,
- kodominantných konárov (konáre s hrúbkou do 50 mm),
- nevhodne postavených sekundárnych výhonkov vrastajúcich do koruny.

- Bezpečnostný rez

Je to minimálny variant zásahu kedy sa odstraňuje len to najdôležitejšie z pohľadu zaistenia aktuálnej prevádzkovej bezpečnosti koruny stromu.

Nerieši komplexné statické pomery celého jedinca (napríklad riziko vyvrátenia stromu, zlom kmeňa, rozpad koruny a pod.).

V prípade nevyhovujúcich statických pomerov jedinca je nevyhnutná aplikácia ďalších technických riešení zameraných na zvýšenie prevádzkovej bezpečnosti stromu. Pri bezpečnostnom reze sa odstraňujú alebo redukujú konáre:

- suché a ostatné, ktoré narúšajú prevádzkovú bezpečnosť ,
- zlomené, či nalomené so zníženou stabilitou,
- voľne visiace
- staticky rizikové sekundárne výhonky, ktoré pochádzajú z adventívnych, resp. spiacich púčikov.

Bezpečnostný rez je možné vykonávať počas celého roku.

- Redukčné rezy

Tieto rezy sa vykonávajú primárne za účelom úpravy prevádzkových podmienok na príslušnom stanovišti. Rozsah a lokalizácia redukcie musia byť v návrhu ošetrenia presne definované. Po vykonaní redukčného rezu je potrebné zabezpečiť následnú pravidelnú kontrolu a starostlivosť stromu. Interval opakovania redukčného rezu je potrebné voliť s ohľadom na stanovište, druh stromu a rozsah rezu. Tiež závisí od podmienok stanovišťa, rastu a vitality stromu, ako aj zákonmi a normatívmi definovaných obmedzení. Pri redukčnom reze sa používa predovšetkým technika rezu na bočný konár („ťažňa“). Redukčné rezy je vhodné vykonávať vo vegetačnom období. Primárne na jeho začiatku.

- lokálna redukcia smerom k prekážke

Zabezpečenie zákonom definovanej vzdialenosti konárov stromu od prekážky. Napríklad od budovy, alebo nadzemného vedenia.

- lokálna redukcia kvôli stabilizácii

Redukcia časti koruny z dôvodu „posunu“ ťažiska stromu, alebo jeho častí. Napríklad symetrizácia koruny, odľahčenie konárov pri ktorých je reálne riziko preťaženia, alebo redukcia významne poškodených kostrových konárov s rizikom statického zlyhania.

- úprava priechodného prierezu

Cieľom je zvýšenie koruny v mieste prevádzky tak, aby sa dosiahla výška priechodného prierezu pre chodcov a cyklistov – 2,5m, pre motorové vozidlá:

- na miestnych a obslužných komunikáciách – 4,2m
- cesty III. triedy, miestne rýchlostné a zberné komunikácie – 4,5m
- rýchlostné cesty, cesty I. a II. triedy - 4,8m

Tento typ rezu je optimálne vykonávať vo vegetačnom období. Hlavne kvôli váhe listov. Pretože konár v bezlistom stave je vyššie ako ten istý počas olistenia.

- obvodová redukcia

Cieľom rezu je stabilizácia stromu zmenšením náporovej plochy koruny a znížením jeho ťažiska. Pri odstraňovaní obvodových častí koruny sa najviac skracujú konáre v hornej tretine koruny a smerom nadol sa hĺbka rezu konárov a výhonkov znižuje. Pokiaľ je to možné, treba udržať charakteristický tvar koruny príslušného taxónu. Je určená pre dospelé a senescentné jedince. Optimálne obdobie je na konci vegetačného pokoja, alebo aspoň na začiatku vegetačného obdobia. V prípade intenzívnej tvorby výmladkov, je potrebné následne stabilizovať sekundárnu korunu, prípadne vykonať bezpečnostný rez odumretých častí konárov. Pri poškodení koreňovej sústavy stromu môže byť cieľom aj optimalizácia pomeru medzi korunou stromu a jeho koreňovou sústavou.

- redukcia koruny kvôli zlepšeniu svetelnotechnických pomerov

cieľom je zabezpečiť požiadavky na denné osvetlenie v objektoch. Týka sa najmä stromov, ktoré boli nevhodne vysadené príliš blízko pri objektoch. Prípustné je odstrániť konáre s hrúbkou do 50 mm, pričom celková redukcia asimilačného aparátu nesmie presiahnuť 20%.

Habitus koruny stromu, ako aj celistvosť koruny nesmú byť narušené. Rez sa opakuje pravidelne len pri listnatých drevinách, ktoré na rez reagujú tvorbou nových výhonkov. Pri ihličnatých drevinách sa vzostupne v špirále v pravidelných odstupoch odstraňujú vybrané konáre tak, aby rovnomerne po celej dĺžke kmeňa zostal zachovaný asimilačný aparát.

- stabilizácia tlakovej vidlice
redukcia hmoty stromu v korune za účelom eliminácie zaťaženia kmeňa v priestore tlakovej vidlice.

- Zosadzovací rez

Vykonávať zosadzovací rez na zdravých stromoch s primárnou korunou je neprípustné, pretože má deštruktívne účinky. Pri zosadzovacom reze sa odstraňuje značná časť koruny. Hlboko sa redukujú kostrové konáre a často aj kmeň. Realizuje sa len v prípade hrozby akútneho zlyhania stromu, alebo v prípade rozsiahleho devastačného poškodenia stromu, ak je potrebné predmetný strom ako vegetačný prvok na stanovišti zachovať.

Cieľom je znížiť riziko vývratu, zlomu kmeňa, alebo rozpadu koruny pri stromoch s narušenou stabilitou. Po vykonaní rezu je nevyhnutná pravidelná kontrola stromu a následná systematická starostlivosť.

- Rez a úprava sekundárnej koruny

Cieľom je stabilizácia prerastenej sekundárnej koruny, ktorá vznikla po predchádzajúcej redukcii alebo poškodení koruny. Jeho snahou je buď udržať sekundárnu korunu v stabilnom stave, alebo postupné prevedenie na hlavový typ rezu.

Po obvode sekundárnej koruny sa redukujú výhonky rezom na bočný konár, prípadne „naslepo“. Je vhodné obvodovú redukcii kombinovať so selektívnym preriedením výhonkov. Ak je to možné, v korune treba zachovať vhodné výhonky, z ktorých sa následne vypestujú kostrové konáre a konáre nižšieho radu. Inak sa sekundárna koruna ďalej udržiava rezom na hlavu.

- Rez na hlavu

Ide o pravidelný udržiavací rez zvyčajne jednoročných výhonkov na primárne založené „hlavy“ stromu. Hlavy stromu, sa zakladajú už v mladosti, ideálne už v škôlkach. Hrúbka odstraňovaných výhonkov by štandardne nemala presiahnuť 30 mm.

- Odstránenie výmladkov

Úplné odstránenie výmladkov na kmeni stromu alebo koreňových výmladkov na báze kmeňa, je dôležité pri jedincoch získaných vrúbľovaním a očkovaním, pri druhoch s intenzívnou kmeňovou výmladnosťou (napr. *Celtis occidentalis*) a pri druhoch, ktoré tvoria ostré metamorfované výhonky (napr. *Gleditsia triacanthos*). Po odstránení výmladkov, je potrebné každoročne kontrolovať stav a v prípade opätovnej výmladkovej činnosti, rez opakovať. Odstránenie koreňových výmladkov sa robí každoročne, optimálne v druhej polovici vegetačného obdobia.

8.2.3. Tvarovacie rezy

- Rez živých plotov a stien

Cieľom rezu je zabezpečiť požadovaný tvar živého plotu alebo steny, tj. zvyčajne viac jedincov. Realizuje sa spravidla raz až dvakrát ročne, pri nízkych živých plotoch aj viackrát kvôli udržaniu pravidelného tvaru. Optimálne termíny rezu sú podmienené druhovými vlastnosťami a podmienkami stanovišťa. Orientačne sa pre opadavé listnaté druhy drevín dajú stanoviť nasledovne: prvý rez na prelome mája a júna, druhý rez v septembri. Pri reze sa štandardne odstraňujú len časti letorastov a jednoročných výhonkov.

Technologické postupy uvádzané ako štandard je možné v nevyhnutnom rozsahu porušiť v prípade bezprostredného ohrozenia zdravia alebo života človeka, alebo značnej škody na majetku. (vyhláška č. 24/2003 Z.z. ktorou sa vykonáva zákon č. . 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov)

9. ĎALŠIA STAROSTLIVOSŤ A OCHRANA STROMOV PRI STAVEBNEJ ČINNOSTI

Ďalšia starostlivosť o stromy spočíva v zamulčovaní koreňového priestoru, na plochách kde je to reálne, (hlavne parkové plochy s obmedzeným rastom trávnik), na vylepšenie životného priestoru stromov. Pozor! Pod mulč sa nesmie ukladať netkaná geotextília zo syntetických materiálov. Silne degraduje pôdu.

Druhé a dôležitejšie, je ochrana stromov, primárne ochrana prekoreniteľného priestoru stromov. V norme STN 837010 je stanovené ochranné pásmo stromov minimálne 2,5m od kmeňa. Pokiaľ nieje možnosť postupovať podľa arboristického štandardu 2 – ochrana drevín pri stavebnej činnosti, musí byť dodržané toto minimálne ochranné pásmo stromov!

V ostatných prípadoch sa musí pri akejkol'vek činnosti v prekoreniteľnom priestore stromov, dodržiava arboristický štandard – ochrana drevín pri stavebnej činnosti.

Stavebná činnosť je jedna z najhlavnejších činností, pri ktorých sa stromy poškodzujú a devastujú. Pokiaľ nieje možné vylúčiť stavebné práce v blízkosti stromu, je potrebné aby sa prijali opatrenia, ktoré tieto zásahy minimalizujú, alebo zmiernia rozsah poškodenia.

Ochrana stromov pri stavebnej činnosti

Detailne sa ochranou stromov pri stavebnej činnosti zaoberá arboristický štandard 2 – ochrana drevín pri stavebnej činnosti.

Stavebnou činnosťou tu rozumieme, akýkoľvek stavebný zásah v blízkosti stromov, ktoré môžu byť ovplyvnené touto činnosťou. Tj. v priestore za okapovú líniu stromu. Či už sa jedná o prejazd mechanizmov, odkopávky, prekopávky, zvyšovanie alebo znižovanie terénu, alebo samotná výstavba... Stavebnou činnosťou v blízkosti stromov môže dôjsť buď k priamemu poškodeniu stromov – náradím, stavebnými strojmi, únikom chemických látok do koreňového priestoru, alebo k nepriamemu poškodeniu – v dôsledku zmien prostredia v priestore stavby – zvýšenie teplôt v dôsledku pohybu stavebných strojov v blízkosti

stromov, alebo zmenou prostredia, zvýšenie prašnosti, zhutnením pôdy, alebo zmenou hydrogeologických pomerov.

Na ochranu stromov je potrebné myslieť už v príprave projektu stavby. Tu je potrebné identifikovať stromy, ktoré môžu byť potenciálne ovplyvnené stavebnou činnosťou.

V etape prípravy projektu je potrebné posúdiť vplyv plánovanej stavebnej činnosti na dreviny a stanoviť ochranné pásma. V tejto etape sa určí aj typ a rozsah ochranných opatrení, vrátane ďalšej starostlivosti o stromy, a odhadnú sa náklady na realizáciu ochranných opatrení.

Projekt musí obsahovať popis všetkých ochranných opatrení a požadovanej ďalšej starostlivosti o dreviny tak, aby bolo možné naceniť realizáciu a kontrolu realizácie týchto prác.

Následne počas realizácie stavby sa zároveň zrealizujú navrhnuté ochranné opatrenia, a vykonáva činnosť odborný dozor.

Po ukončení prác, je potrebná následná kontrola stavu stromov, a tiež ich reakcie na vykonané zásahy, minimálne v priebehu ďalších dvoch rokov.

Principiálne akákoľvek činnosť v chránenom koreňovom priestore vrátane ukladania materiálov, umiestnenia zariadení, vjazdu, státia a trasovania stavebných mechanizmov, výkopovej činnosti, navážky a podobne je zakázaná. Povoliť tieto činnosti môže len odborný dozor, len v prípade ak sa strom a chránený koreňový priestor zabezpečí pred poškodením iným spôsobom.

Ochranné pásma

V prvom kroku je potrebné identifikovať dreviny ktoré by mohli byť dotknuté stavbou. Dreviny je potrebné zhodnotiť, skontrolovať ich zdravotný stav, a ich perspektívnosť. V prípade že strom nieje perspektívny z pohľadu zdravotného stavu, je dobré zvážiť jeho ďalšie ponechanie na ploche, a projektovanie ochranných opatrení pri takomto strome počas výstavby.

Pri stavebnej činnosti môžu byť ovplyvnené aj stromy, ktoré sa nachádzajú vo vzdialenosti do 5 m od hraníc staveniska, alebo iných plôch dotknutých stavebnou činnosťou. Aj pri týchto stromoch je potrebné stanoviť ochranné pásmo a rozsah ochranných opatrení.

Vzdialenosť sa meria od miesta kontaktu kmeňa s povrchom pôdy.

Ochranné pásmo drevín predstavuje nedotknutú zónu, na ktorej sú zakázané činnosti, ktoré by mohli potenciálne narušiť celistvosť dreviny ako živého organizmu. A to ako jej nadzemných tak aj podzemných orgánov.

Koreňová zóna je priestor pôdneho profilu plošne vymedzený okrajovou líniou koruny stromu a rozšírený o 1,5 m. Pri druhoch so stĺpovitou korunou je koreňová zóna priestor vymedzený okapovou líniou koruny, rozšírený o 5 m. Zásahy ktoré sa vykonávajú v priestore koreňovej zóny, priamo ovplyvnia stav a perspektívu stromu na stanovišti.

Chránený koreňový priestor na voľnej ploche

Chránený koreňový priestor stromu predstavuje kruhovú plochu s polomerom rovnajúcim sa štvornásobku obvodu kmeňa meraným vo výške 1,3 m nad povrchom. Pokiaľ je meraný obvod nižší ako 63cm, je polomer chráneného koreňového priestoru 2,5 m.

Zásah do chráneného koreňového priestoru je akákoľvek výkopová činnosť, navážky zeminy, uskladnenie materiálu alebo parkovanie techniky a prevádzka ťažkých mechanizmov.

Chránený koreňový priestor v obmedzenom priestore koreňovej zóny

Je redukovaný v smere, kde je koreňová zóna stromu zmenšená pevnou prekážkou a nie je možné vymedziť chránený koreňový priestor ako na voľnej ploche. Veľkosť obmedzeného chráneného koreňového priestoru v smere ku prekážke je rovná najmenej priemeru kmeňa v mieste kontaktu s pôdou, ale minimálne 50cm.

V prípadoch, keď je zámerom zachovať aj stromy ktoré rastú v menšej vzdialenosti od prekážky, je potrebné zhodnotiť :

- integritu prekážky,
- vplyv prekážky na rast stromu,
- vplyv prekážky na stabilitu stromu,
- druhové špecifiká,
- možnosti odstránenia prekážky, alebo zväčšenia odstupu prekážky od bázy kmeňa.

Zmenšený koreňový priestor podľa sa nesmie stavebnou činnosťou ďalej redukovať

Na zostávajúcich stranách chráneného koreňového priestoru sa postupuje ako pri chránenom koreňovom priestore na voľnej ploche.

Ochrana stromov pri špecifických činnostiach

Zakladanie otvoreného ohňa a práca s otvoreným ohňom je prípustné len vo vzdialenosti väčšej ako 20 m od okapovej línie stromov.

Zdroje tepla (napríklad generátory, motorové agregáty apod.) je prípustné umiestniť vo vzdialenosti väčšej než 5 m od okapovej línie stromov.

Počas dlhodobej práce stavebných strojov v blízkosti korún stromov je potrebné zabezpečiť odvedenie výfukových plynov mimo asimilačného aparátu stromov.

Je zakázané manipulovať s toxickými látkami (najmä stavebná chémia, pohonné hmoty a pod.) vo vzdialenosti menšej ako 10 m od okapovej línie stromov. Toto opatrenie sa týka aj odvodu kontaminovanej vody a vody používanej pri z vymývaní stavebných mechanizmov a pracovného náradia.

Ochranné opatrenia a vymedzenie chráneného koreňového priestoru

Vo fáze projektu je potrebné skontrolovať prítomnosť stromov na ploche a odporúča sa nenavrhopovať žiadne stavby v chránenom koreňovom priestore drevín. V prípade kolízie stromu so stavbou je potrebné rozhodnúť buď o posunutí/premiestnení stavby, alebo odstránení stromu.

Všetky navrhované ochranné opatrenia musia byť definované v projektovej dokumentácii. Ochranné opatrenia sa venujú primárne predchádzaniu vzniku poškodenia stromov v súvislosti so stavebnou činnosťou.

Ak je potrebné realizovať stavebné práce, vrátane ukladania inžinierskych sietí, v chránenom koreňovom priestore stromov, musia sa využívať technológie ktoré minimalizujú rozsah škôd

na koreňovom systéme. (Napríklad, bezvýkopové technológie – pretláčky a vŕtanie, použitie vzduchového rýľa, vynesenie stavby nad povrch...)

Stavebné zásahy s výnimkou bezvýkopových technológií nie sú prípustné vo vzdialenosti chráneného koreňového priestoru. Zároveň musia byť dodržané ďalšie ochranné opatrenia.

Vymedzenie chráneného koreňového priestoru pred realizáciou stavebnej činnosti sa vykoná pevným, neposúvateľným oplotením s výškou minimálne 1,5 m.

Podľa miestnych podmienok môže byť chránený koreňový priestor vytýčený aj ako:

Zo všetkých strán uzavretý chránený koreňový priestor - zamedzí prístup ku stromu zo všetkých strán. Je vymedzený minimálnou vzdialenosťou od okraja koreňových nábehov k oploteniu a zodpovedá stanovenému chránenému koreňovému priestoru.

Neuzavretý chránený koreňový priestor - kedy sa obmedzí prístup ku stromom len zo strany realizovanej stavebnej činnosti. Po stranách neuzavretého priestoru sú umiestnené zábrany ktoré len čiastočne zamedzujú vstup do chráneného koreňového priestoru počas realizácie stavby. Aj v tomto prípade je vzdialenosť od kontaktu kmeňa s povrchom pôdy k oploteniu rovná chránenému koreňovému priestoru.

V prípade ochrany viacerých stromov na stanovišti sa chránený koreňový priestor môže stanoviť spoločne pre tieto stromy.

Oplotenie / zábrana chráneného koreňového priestoru sa v počas stavby nesmie poškodiť ani premiestniť alebo odstrániť.

Ochrana pôdy v chránenom koreňovom priestore

Pokiaľ je v chránenom koreňovom priestore nevyhnutný pohyb osôb alebo strojov, poprípade uskladnenie inertného materiálu či zeminy z výkopu, musí byť zabezpečená ochrana pôdy voči zhutneniu.

Ochrana povrchu pôdy pred zhutnením sa vytvára uložením jednotlivých vrstiev podľa intenzity predpokladaného zaťaženia. A to:

pri pešej prevádzke, alebo malých strojoch – geotextília a cca 20cm vrstva štiepky alebo štrku

pri prevádzke aut do 3,5t geotextília a min. 20cm štiepky alebo štrku

pri prevádzke strojov nad 3,5t geotextília, 20cm štiepka alebo štrk a na to roznášacie dosky.

Ukladanie a následné odstránenie ochrany povrchu pôdy, sa vykonáva tak, aby nedošlo k zhutneniu pôdy. Na stanovišti zostáva len na dobu nevyhnutne potrebnú pre ochranu pôdy.

Dočasné a trvalé uloženie zeminy z výkopov, stavebných materiálov alebo iného vybavenia na nespevnenom povrchu pôdy bez ochranných prvkov a ochrany pred zhutnením je neprípustné.

Ak sa umožní vstup do chráneného koreňového priestoru, musí sa zároveň zabezpečiť ochrana kmeňa a koruny.

Výkopové práce a ochrana koreňov

Výkopy sa musia vykonávať šetrnými technológiami, napríklad supersonickým vzduchovým rýľom, alebo ručným výkopom a selektívnym prístupom k obnaženým koreňom. Korene s priemerom do 3 cm na hrane výkopu v smere k stromu je možné prerezať ostrou pílkou, tak aby ostal hladký rez. Väčšie korene s priemerom 3 – 5 cm na hrane výkopu

v smere k stromu je potrebné ponechať. V prípade, že je nevyhnutné prerušiť korene takejto hrúbky, musí to posúdiť odborný dozor. Pokiaľ dôjde k prerezaniu týchto koreňov, rez musí byť prevedený ostrou pílkou aby sa dosiahol hladký rez, a rezná rana musí byť chránená voči strate vody, a teplotným extrémom. Korene s priemerom nad 5 cm sa musia zachovať bez poškodenia a chrániť pred stratou vody a nízkymi alebo vysokými teplotami. Len vo výnimočných prípadoch môže odborný dozor rozhodnúť o prerušení tejto kategórie koreňov s ohľadom na stabilitu stromu.

Pri výkope je potrebné minimalizovať dobu, počas ktorej je výkop otvorený. Zároveň sa musí stena výkopu na strane od stromu, chrániť pred vysúšaním a pôsobením teplotných extrémov. Stenu výkopu je možné chrániť napríklad prekrytím pravidelne vlhčenou textíliou, alebo iným vhodným materiálom.

V prípade väčších výkopov, alebo odkopávok terénu, je potrebné inštalovať na strane stromu koreňovú clonu. Koreňová clona sa inštaluje najneskôr jedno vegetačné obdobie pred začiatkom stavby. Koreňová clona zvyčajne siaha do hĺbky cca 70cm, maximálne do hĺbky výkopu. Vonkajšia strana koreňovej clony (v smere od stromu) sa uzavrie netkanou textíliou a zabezpečí pred zosuvom pôdy. Ku koreňom sa doplní substrát, ktorý je schopný dobre viazať vodu a zároveň je priepustný pre vzduch. Hrúbka substrátu koreňovej clony by mala byť cca 20-50cm. Koreňovú clonu je potrebné zavlažovať a udržiavať vlhké počas celej doby realizácie stavby.

Pri ukladaní betónových konštrukcií (obrubníkov...) je možné vytvoriť priechod pre korene v týchto konštrukciách. Veľkosť priechodu by mala byť minimálne dva krát tak veľká, ako je priemer koreňa v mieste budúcej betónovej konštrukcii. Ale zároveň tak, aby minimálny priestor medzi koreňom a konštrukciou bol 5cm.

Podzemné inžinierske siete sa v chránenom koreňovom priestore môžu ukladať výhradne bezvýkopovou technológiou.

Terénne úpravy

V prípade nemožnosti ponechať pôvodnú výšku terénu v chránenom koreňovom priestore stromu, pri navážkach je nutné aby sa navážka nevytvárala bližšie ku kmeňu ako je jeho priemer na kontakte s pôdou, minimálne 50cm od kmeňa.

Ako navážka sa nesmú využívať nepriepustné a málo priepustné materiály, napríklad s vysokým obsahom ílu.

Trvalé zvýšenie terénu navážkou do 5cm je možné po celom povrchu chráneného koreňového priestoru.

Zvýšenie terénu hrubšou vrstvou navážky – do 20cm, je možné len do 50% plochy koreňového priestoru.

Zvýšenie terénu hrubšou vrstvou navážky ako 20cm, alebo prekrytie povrchu nepriepustným krytom je možné len do 30% plochy.

Pred navážkou je potrebné odstrániť z plochy všetok organický materiál a vegetačný pokryv.

Odstránenie sa musí vykonať manuálne bez poškodenia stromu a jeho koreňov.

Pri rozprestieraní navážky a inštalácii priepustných krytov nesmie dôjsť k významnému zhutneniu terénu a poškodeniu koreňov mechanizmami.

Znížiť terén je možné len za hranicou chráneného koreňového priestoru.

Ochrana kmeňa a koruny

Ochrana kmeňa sa vytvára debnením, s pevnou konštrukciou, ktorá zabraňuje poškodeniu kmeňa, a inštaluje sa až za koreňovými nábehmi stromu. Konštrukcia musí byť pevná a musí zasahovať minimálne do výšky 2 m alebo do výšky spodného kostrového konára stromu.

Ochrana kmeňa nesmie byť v kontakte s povrchom kmeňa, koreňovými nábehmi alebo konármi. Medzi konštrukciou a stromom musí byť vhodná výplň, ktorá bude tlmiť prípadné nárazy. Ochrana kmeňa nesmie byť počas stavby premiestnená ani odstránená.

V prípadoch kedy sa stromy (primárne mladé stromy a druhy s tenkou borkou) vplyvom stavby vystavia vo zvýšenej miere slnečnému žiareniu, je potrebné zvážiť ochranu kmeňa pred spálou kôry. Na ochranu sa môžu použiť tak ako pri výsadbe, rohože z trstiny, jutové pásy, alebo nátery. Nátery môžu byť buď vápenným mliekom, alebo špeciálne nátery na stromy typu Arbo Flex.

Vytýčením pracovných zón v spolupráci s odborným dozorom, sa zabráni poškodeniu korún stromov stavebnými mechanizmami. Prípadným kolíziám je možné zabrániť vyviazaním konárov stromov, alebo lokálnou redukciou koruny. Rozsah redukcie stanoví odborný dozor. Samotný orez musí byť v súlade s arboristickým štandardom rez stromov.

Všetky ochranné opatrenia musia byť funkčné a kompletne počas celej doby realizácie stavby a všetkých činností týkajúcich sa stavby. V prípade neštandardných situácií je potrebná konzultácia s odborným dozorom.

Úprava stanovišťa

Zavlažovanie stromov pred začiatkom a v priebehu stavebnej činnosti sa vykonáva ako prevencia vodného stresu. Závlaha závisí od vlhkosti pôdy v hĺbke 0,3 - 0,5m.

Potreba závlahy sa určí pomocou sondy, senzorov alebo hmatom podľa súdržnosti pôdných častíc. Štandardne sa stromy zavlažujú výdatnou zavlažovacou dávkou, tak aby sa prevlhčil pôdny profil do hĺbky 0,3-0,5m. Závlaha sa následne opakuje po dlhšej dobe podľa potreby.

Objem závlahovej dávky sa odvodí od plochy koruny dospelého stromu, a to tak že na 1m² plochy je potreba približne 45mm vody.

Pri stromoch, ktoré majú koreňovú zónu redukovanú v dôsledku výkonu stavebných prác sa závlahová dávka odvodí od plochy chráneného koreňového priestoru.

Pri závlahe nesmie dôjsť k premokreniu pôdy a rozbahneniu povrchu pôdy.

Ak je povrch pôdy zhutnený je potrebné vykonať nápravné opatrenia.

Základné opatrenie je mulčovanie organickým mulčom. Vhodná je na to štiepka. Pozor, pod štiepku sa NESMIE pokladať netkaná geotextília zo syntetických materiálov.

Druhým opatrením je hĺbenie radiálnych rýh s aplikáciou prevzdušňujúcich materiálov do rýh.

Treťou možnosťou je aerifikácia pôdy v koreňovom priestore bez poškodenia koreňov. Používajú sa na to ihly ktoré pod tlakom nastreľujú vzduch do pôdy.

Ukončenie stavebnej činnosti a následná starostlivosť

Po ukončení stavebných prác je potrebné odstrániť všetky dočasné ochranné opatrenia a vypratať plochu staveniska.

Po realizácii kompenzačných výsadiieb, alebo presadiieb stromov, je potrebné zabezpečiť následnú starostlivosť o tieto dreviny, najmenej v priebehu dvoch rokov.

Ďalšia starostlivosť spočíva v závlaha, mulčovaní, v kontrole stavu drevín a ich reakcie na vykonané zásahy. V rámci ďalšej starostlivosti sa môžu realizovať potrebné a nevyhnutné rezy v súlade so štandardom Rez stromov.

Odborný dozor pre ochranu stromov

Odborným dozom môže byť iba pracovník s kvalifikáciou v oblasti starostlivosti, údržby a ochrany stromov v sídlach.

Pre výkon odborného dozoru v ochrane drevín pri stavebnej činnosti je potrebná znalosť biológie drevín a kvalifikácia v oblasti biotechniky zelene a údržby drevín rastúcich mimo les, ktoré pracovník dokladuje certifikáciou v príslušnej oblasti.

Ak je odborný dozor ustanovený, pracuje v súčinnosti s ostatnými typmi dozoru – napr. stavebný, autorský, technický dozor investora.

Činnosť odborného dozoru

Vykonáva prevzatie ochranných konštrukcií a ďalších ochranných opatrení, vrátane priebežných kontrol týchto opatrení.

Schvaľuje úpravy pri vymedzení chráneného koreňového priestoru podľa špecifik konkrétneho stanovišťa.

Vykonáva kontrolu všetkých výkopov na hrane a v rámci chráneného koreňového priestoru v čase otvorenia výkopov.

Kontroluje dodržiavanie všetkých stanovených ochranných opatrení.

Vykonáva kontrolu úprav stanovišťa a kontroluje navrhnuté zavlažovania drevín.

V prípade zmeny stanovištných a klimatických podmienok, určí zmeny v režime zavlažovania.

Kontroluje dodržiavanie odborových štandardov a technických noriem, vzťahujúcich sa k ochrane stromov.

Vykonáva zápisy do stavebného denníka.

Kontroluje odstránenie ochranných konštrukcií a ďalších dočasných ochranných opatrení.

Je prítomný pri odovzdávaní stavby

Kontroluje vykonávanie, rozsah a kvalitu následnej starostlivosti o dreviny.

10. VÝRUBY STROMOV

Výrubom stromov v urbanizovanom priestore sa podrobnejšie zaoberá český arboristický štandard SPPK A02 005:2018 Kácení stromů (AOPK 2018)

Legislatívny rámec

Zákon 543/2002 Z.z. O ochrane prírody a krajiny (v znení neskorších predpisov)

A jeho vykonávacía vyhláška 24/2003Z.z. v znení neskorších predpisov

V zákone sa výrubom drevín venuje §47 ods. 3) až 10).

Podrobnosti o podmienkach výrubov sú vo vykonávacej vyhláške v §17 ods. 7) až 14).

Výruby z dôvodu havarijného stavu stromu

Vyhl. 24/2003Z.z. §17. ods.7) - Pod bezprostredným ohrozením zdravia alebo života človeka alebo pod bezprostrednou hrozbou vzniku značnej škody na majetku sa rozumie taký stav, ktorý je vyvolaný najmä nepredvídateľnou alebo neodvratiteľnou udalosťou nezávislou od ľudskej vôle, s ktorou sa spájajú následky týkajúce sa ohrozenia zdravia alebo života človeka alebo hrozby vzniku značnej škody na majetku. Ide najmä o úder blesku, povodeň, zemetrasenie, smršť, zosuv pôdy a eróziu, ako aj o suché a odumreté stromy nachádzajúce sa na miestach, kde môžu ohroziť zdravie alebo život človeka alebo spôsobiť značnú škodu na majetku.

Na základe tohto odseku je možné vyrúbať strom z dôvodu havarijného stavu. Havarijný stav z dôvodu značného vnútorného poškodenia, alebo vplyvom patogénov (drevorozkladné huby na kmeni alebo na koreňoch apod.) môže určiť odborník pri hodnotení stromov.

Kontrola stromu

Kontrola stromu by mala byť zameraná primárne na splnenie legislatívnych podmienok pre výrub stromu.

Pred výrubom stromu je potrebné si vždy fyzicky jednoznačne odsúhlasiť strom určený na výrub.

Pred začatím výrubu si musí realizátor skontrolovať strom, jeho blízke okolie z hľadiska bezpečnosti pri práci, a klimatické podmienky v čase výrubu.

Na základe vlastnej kontroly, si realizátor výrubu zhotoví pracovný postup pri výrube. Realizácia výrubu nesmie prebehnúť bez kontroly povolenia na výrub. Jedine pokiaľ sa jedná o havarijný stav, alebo výrubové povolenie nieje potrebné na základe iných zákonom daných náležitostí (invázne dreviny, osobitné predpisy atď.)

Odborné predpoklady realizátora výrubu

Výrub stromu rastúceho mimo les, je odborná činnosť.

Často prebieha v sťažených podmienkach. Preto je dôležité, aby realizátor týchto prác bol kompetentný pre túto činnosť a mal kvalifikáciu na tieto práce.

V prípade že sa jedná o výrub zo zeme, (kedy je okolo odstraňovaného stromu dostatočný priestor) musí mať realizátor preukaz odbornej kvalifikácie – obsluha a údržba RMRP (ručná motorová reťazová píla) pre ťažbu dreva. (Tzv. pilčícky preukaz) V prípade, že sa jedná o výrub v sťažených podmienkach s využitím vysokozdvížnej plošiny, musí mať realizátor preukaz pre prácu v plošine, a pilčícky preukaz pre ťažbu.

V prípade, že sa jedná o výrub v sťažených podmienkach s využitím stromolezeckej techniky, musí mať realizátor:

Preukaz na prácu nad voľnou hĺbkou a výškou.

Preukaz na obsluhu RMRP- ťažba.

Arboristický certifikát- ETW, ČCA 3, ISA

Pracovný priestor

Zvyčajne je pracovným priestorom kruhová plocha okolo stromu s polomerom minimálne dvojnásobným ako je výška stromu.

Pracovný priestor je potrebné zaistiť pred vstupom nepovolaným osobám.

Prekážky pri výruboch

Prekážka, alebo poškoditeľný objekt pri výruboch môže byť – cesta alebo iná infraštruktúra, stavby a objekty, nadzemné vedenia, iné stromy, atď. ktoré sa nachádzajú v pracovnom priestore. Pokiaľ sa nedajú objekty z pracovného priestoru odstrániť, mali by sa vhodne zabezpečiť pred poškodením.

Spôsoby a techniky používané pri výruboch stromu zo zeme

Vlastné prevedenie výrubu musí zodpovedať skutočnému stavu stromu, stanovišťa a podmienkam.

Pracovný postup pri výrube stromu zo zeme sa rozdeľuje na:

určenie smeru pádu stromu; úpravu a zabezpečenie okolia stromu; očistenie spodnej časti stromu ak to je potrebné; smerový zárez; hlavný rez; vychýlenie stromu; ústup realizátora a pád stromu; odvetvenie a rozrezanie kmeňa.

Smer pádu stromu určí realizátor po prehliadke s prihliadnutím na bezpečnosť smeru a prírodné podmienky.

Úprava a zabezpečenie okolia – Pred vlastným zrezaním sa pracovný priestor ohradí vhodným spôsobom, a upraví sa bezprostredné okolie stromu aby bola zabezpečená ústupová cesta. Ústupová cesta je v opačnej rovine než je smer pádu stromu pod 45° uhlom, tak aby realizátor nemohol byť zasiahnutý padajúcim stromom a jeho prípadným následným pohybom pri páde na zem.

Očistenie a úprava spodnej časti stromu – ak je to potrebné, očistí sa päta stromu, odstránia sa koreňové nábehy, a nízko položené konáre, ktoré by mohli zavádzať pri výrube.

Smerový zárez – zárez sa vyhotoví na strane určeného smeru pádu stromu, a je tovrným šikmým a vodorovným rezom, ktoré sa vzájomne stýkajú v priesečníku okolo ktorého sa strom pri páde otáča. Hrana musí byť vodorovná a kolmá na smer pádu. Šikmý a vodorovný rez majú zvierat' uhol 45°.

Stromy do priemeru 15cm, je možné spiľovať bez zárezu.

Tam kde hrozí rozštípenie kmeňa, pri mierne naklonených stromoch, alebo pre rezaní po smere silnejšieho vetra, je potrebné spraviť bočné zárezy. Bočné zárezy sa vedú vo výške hlavného rezu po oboch stranách kmeňa, kolmo na smerový zárez šikmo do stromu a nie príliš hlboko po stranách nedorezu.

Hlavný rez – po dokončení a prekontrolovaní zárezu sa reže hlavný rez. Hlavným rezom sa oddelí strom od pňa, pričom sa ponechá neprerezaná časť – nedorez.

Kým zárez sa robí na strane určeného smeru pádu stromu do hĺbky 1/5 až 1/3 priemeru stromu a jeho výška je zhodná s hĺbkou, hlavný rez sa musí viesť z opačnej strany vodorovne, v hornej polovici výšky zárezu s ponechaním potrebného 2-4cm nedorezu.

Okolo nedorezu sa strom pri páde preklápa a je spojený s pňom.

Vychýlenie stromu – pre zaistenie vychýlenia stromu do určitého smeru, a pre zamedzenie zvierania lišty v reze sa používajú podľa potreby klíny do rezu, pretláčacia lopatka, alebo ťah lanom.

Keď strom po ukončení hlavného rezu začne padať, realizátor po vopred vyhladnutej ústupovej ceste ustúpi do bezpečnej vzdialenosti od päty stromu. Pri tom pozoruje priebeh pádu stromu a sleduje cestu po ktorej ustupuje.

Výrub naklonených stromov

Naklonené stromy majú ťažisko mimo os kmeňa. Na strane na ktorú je strom naklonený, je tlak, na opačnej strane je ťah. Päta stromu na strane ťahu býva zosilnená koreňovými nábehmi.

Pozn. Pokiaľ je strom naklonený bez známkov reakčného dreva na základni, a bez známkov prispôsobovaniu sa šikmému rastu – tzv. šablovitý rast, je strom s najväčšou pravdepodobnosťou v havarijnom stave – je pravdepodobné že má poškodené korene. Takýto strom je potrebné odborne skontrolovať, či sa skutočne jedná o havarijný stav, a ak áno, urýchlene odstrániť.

Pri stromoch naklonených do smeru pádu je nebezpečenstvo, že sa kmeň pri vyhotovení hlavného rezu pozdĺžne rozštípi. Rozštípeniu sa zabráni použitím kmeňového spínača.

Postup:

-Koreňové nábehy sa odstránia len na tlakovej strane - v smere pádu stromu.

- Hĺbka zárezu je 1/3 až 1/2 hrúbky kmeňa.

- Hlavný rez sa urobí v 3/4 - 2/3 výšky zárezu srdcovým rezom, tromi rezmi alebo zápichom s ponechaním nedorezanej časti na ťahovom obvode kmeňa. Nedorezaná časť sa následne opatrne doreže z vonkajšej strany v úrovni vodorovného zárezu.

Pri stromoch naklonených proti smeru pádu, sa začína hlavným rezom ktorý sa postupne prehľbuje za súčasného klinovania tak aby sa strom vyrovnal do zvislej polohy, až potom sa robí zárez a po ňom sa pokračuje v hlavnom reze a vychýlení do určeného smeru pádu ďalším klinovaním. K pretiahnutiu stromu do požadovaného smeru pádu je vhodné použiť naviják alebo sťahovák s použitím smerovej kladky.

Výrub stromov naklonených do strán . Takýto výrub si vyžaduje značné skúsenosti. Na väčšine takýchto stromov sa ponechávajú bočné koreňové nábehy a hlavný rez sa vedie tak, aby vznikol trojuholníkový nedorez. Rozšírená časť nedorezu sa necháva na opačnej strane ako je naklonenie a to tým širšia, čím je väčšie naklonenie. Ťažný klin sa vkladá šikmo zo strany naklonenia a zatĺka sa tak, aby pôsobil proti nakloneniu stromu.

Výrub nahnitých a dutých stromov

Pri stromoch vyhnitých v spodnej časti, je možné zárez i hlavný rez urobiť vo väčšej výške – v zdravšej časti kmeňa. Prípadne strom strhnúť pomocou lana. Pri výrube suchých stromov, ktoré môžu byť vyhnité sa dôraz kladie na bezpečné pretláčanie a pád stromu. Vo všetkých týchto prípadoch je zvýšené nebezpečenstvo pádu suchých alebo zhnitých častí stromu.

Odvetvovanie motorovou pílou

Podľa hrúbky konárov rozlišujeme tri metódy odvetvovania:

- severská, pre konáre s hrúbkou 2,5 – 5 cm v mieste rezu a pre dreviny s pravidelnými práslenmi – smrek, jedľa, borovica
- stredoeurópsku, pre konáre s hrúbkou nad 5 cm
- švihovú, pre tenké konáre – do 2 cm

Spôsoby a techniky používané pri postupnom výrube stromu

Vlastné prevedenie výrubu musí zodpovedať skutočnému stavu stromu, stanovišťa a podmienkam. Samotný postup má byť vopred naplánovaný, a majú byť o ňom uzrozmenejší všetci pracovníci v skupine.

Pri postupnom alebo segmentovom výrube stromu, sa najčastejšie používa vysokozdvížná plošina, alebo stromolezecká technika. Pri výrube stromu stromolezeckou technikou sa zvyčajne používajú stúpacie hroty tzv. stupačky.

Pri postupnom výrube dochádza k postupnému odstraňovaniu konárov a kmeňa, pričom veľkosť rezaných častí, musí byť vhodne dimenzovaná, na možnosť bezpečnej manipulácie a spúšťania alebo zhadzovania rezaných častí.

Pri postupnom výrube, musia byť na pracovisku vždy minimálne dvaja špecialisti pre prácu vo výškach, s odpovedajúcim vybavením a znalosťami, schopný v prípade potreby vykonať záchranu zraneného.

Obsluhou mechanizmov – vysokozdvížná plošina, žeriav a pod. môže byť len osoba, ktorá má na to školenie a prislúchajúce oprávnenie.

Odrezané časti sú spúšťané alebo zhadzované do vopred vymedzeného priestoru. Signalizácia zhadzovania, alebo spúšťania musí byť vopred dohodnutá.

Spúšťaním sa rozumie použitie lán a ďalších zariadení na odstránenie konárov, častí koruny, alebo kmeňa. Spúšťanie sa musí použiť tam, kde nie je možné odstrániť rezanú časť voľným pádom z dôvodu potenciálneho rizika ohrozenia okolitých objektov, alebo z dôvodu blízkosti elektrických vedení. Spúšťacie postupy umožňujú lezcovi odstrániť väčšie konáre za kratší čas a bezpečnejšie. Spúšťanie patrí medzi najpokročilejšie techniky práce na strome a tieto postupy môžu používať len skúsení pracovníci.

V prípade výrubu stromu počas viacerých dní, musí byť ponechaný rozrobený strom dostatočne stabilný, a musí byť o tejto skutočnosti upovedomený investor.

Typy rezov:

Sklopenie konára – využíva sa pri usmernení pádu konára. Smerový zárez sa vyhotoví v smere pádu konára. Uhol rozovretia smerového zárezu sa vytvára podľa potrieb vzdialenosti dopadu konára od miesta rezu a pozície konára v priebehu pádu.

Odrezanie konára na plocho – používa sa pri rezaní vodorovného konára alebo konára s max. uhlom 45°. Je to zvyčajný postup pri rezaní bočných konárov. Namiesto smerového záseku sa urobí spodný zárez alebo zásek približne do 1/4 až 1/3 konára. Ďalší rez, vedený zhora vo vzdialenosti cca 2/3 priemeru odrezávaného konára bližšie ku kmeňu zaistí odlomenie konára.

Rez na špalík – Používa sa pri reze kolmo stojacích konárov a častí kmeňa. Prvý rez sa vedie vodorovne kolmo na smer pádu, v smere pádu do 3/4 až 4/5 priemeru kmeňa. Druhý rez sa vedie z opačnej strany cca 2 cm pod prvým rezom, mierne šikmo v smere pádu do hĺbky 1/3 až 2/3 priemeru kmeňa. Obidva rezy sa musia prekrývať. Odrezanú časť je možné ľahko

odlomiť a odhodiť v požadovanom smere. Sú prípady, kedy je potrebné špalík bezpečne zlaňovať, a nie je možné spúšťacie lano upevniť nad pracovným miestom, čo môže nastať napríklad vtedy, keď boli pred tým odstránené všetky konáre a zostal len kmeň. Vtedy sa najčastejšie používa tzv. „pílenie do lana“, keď sa odstraňovaný kus pripevní o lano nad miestom rezu a lano sa vedie kladkou alebo vidlicou pod miestom rezu. Ide o postup náročný na kvalitu a pevnosť lana, pretože šokové zaťaženie je v tomto prípade veľmi vysoké. Keďže sa nad miestom rezu nenachádza žiadny zaistovací bod, je tento postup nebezpečný aj pre lezca. Tu musí byť bezpodmienečne zohraný lezec s pozemným personálom. Pozemný personál musí byť kvalifikovaný a skúsený pre tento typ práce.

Úprava priestoru po výruboch

Odstránenie konárov – po výruboch je potrebné priestor uviesť do pôvodného stavu – tj. odstrániť konáre a drevnú hmotu, poprípade odstrániť peň.

Odstránenie pňa: peň môže byť potenciálnym biotopom pre množstvo druhov organizmov, a sú dôležité pre

Preto by sa peň mal tam kde to je možné a vhodné ponechať.

Odstránenie pňov sa štandardne vykonáva frézovaním, vytrhávaním, alebo vykopením.

Pri výruboch, odvetvovaní, a manipulácii by sa pôda nemala nadmerne zhutňovať, ani poškodiť koreňový priestor ostatných stromov. Tak isto nesmie dôjsť k poškodeniu okolitých stromov.

Prebytočnú hmotu z frézovania, je potrebné odviezť na kompostovisko.

Spevnené plochy musia byť očistené od pilín, listov alebo ihličia a zvyškov konárov.

Z intenzívnych trávnikov musia byť odstránené zvyšky konárov, listov, ihličia a pilín.

Prevzatie práce a kontrola stanovišťa

Vegetačný povrch v prekoreniteľnom priestore ponechaných stromov nesmie byť nadmerne zhutnený.

Povrch terénu musí byť uvedený do pôvodného stavu.

Nesmie byť poškodený majetok, vrátane okolitých stromov alebo krov. Poškodenie susedných stromov, hlavne konárov s priemerom nad 10cm, a spôsobenie rán na kmeni s dĺžkou nad 20cm, sa považuje za hrubú technologickú chybu. Pokiaľ dôjde k poškodeniu okolitých drevín, rany musia byť začistené a odborne ošetrené.

11. LITERATÚRA A DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE

- STN 83 7010 Ochrana prírody, Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie, 2005
- STN 83 7015 Technológia vegetačných úprav v krajine, Práca s pôdou, 2010
- STN 83 7016 Technológia vegetačných úprav v krajine, Rastliny a ich výsadba, 2010
- Arboristický štandard 1. – rez stromov (DOI: <http://dx.doi.org/10.15414/2015.9788055213644>)
- Arboristický štandard 2.– ochrana drevín pri stavebnej činnosti
(DOI: <https://doi.org/10.15414/2018.9788055218960>)
- Český arboristický štandard – Arboristický štandard – Kácení stromů, SPPK A02 005:2018
- Výsadba stromů, Jaroslav Kolařík, metodická příručka (ISBN 978-80-906984-1-3)
- Řez stromů, Jaroslav Kolařík, metodická příručka (ISBN 978-80-906984-0-6)
- Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov
- Vyhláška č. 24/2003 Z.z. ktorou sa vykonáva zákon 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov
- Machovec J., Hrubík P., Vreštiak P. – Sadovnícka dendrológia, Nitra SPU 2005 (ISBN 80-8069-611-X)
- Bakaljar, L. – Práce s ručnou motorovou reťazovou pilou v ťažbe a manipulácii dreva, UVVP LVH SR, Zvolen 1996

Zoznam relevantných arboristických certifikátov:

ETW- European Tree Worker, vydáva EAC- European Arboricultural Council

Zoznam všetkých držiteľov certifikátu ETW podľa krajín:

<https://www.eac-arboriculture.com/certified-european-tree-workers.aspx>

ETT- European Tree Technician, vydáva EAC- European Arboricultural Council

Zoznam všetkých držiteľov certifikátu ETT podľa krajín:

<https://www.eac-arboriculture.com/certified-european-tree-technicians.aspx>

ČCA- 3 Stromolezec, vydáva AOPK- Agentúra na ochranu prírody a krajiny.

Zoznam držiteľov certifikátu ČCA- 3:

<https://www.ceskycertifikovanyarborista.cz/certifikovani-arboriste>

ČCA- 4 Konzultant, vydáva AOPK- Agentúra na ochranu prírody a krajiny.

Zoznam držiteľov certifikátu ČCA- 4:

<https://www.ceskycertifikovanyarborista.cz/certifikovani-arboriste>

ISA Certified Arborist, vydáva ISA- International Society of Arboriculture.

Zoznam držiteľov certifikátu ISA Certified Arborist:

<https://www.treesaregood.org/findanarborist/findanarborist>

ISA Board Certified Master Arborist, vydáva: ISA- International Society of Arboriculture. Zoznam držiteľov certifikátu:

<https://www.treesaregood.org/findanarborist/findanarborist>

pozn. Akreditácia ISA Slovensko Akreditovaný člen, sa v súčasnosti nepovažuje za arboristický certifikát rovnocenný s medzinárodnými alebo národnými certifikátmi spomenutými vyššie. Akreditácia bola vydávaná v dobe, keď boli obmedzené možnosti získať iný medzinárodný alebo národný certifikát. V súčasnosti združenie ISA Slovensko pravidelne organizuje certifikáciu ETW, a preto používanie Akreditovaného člena je neaktuálne.