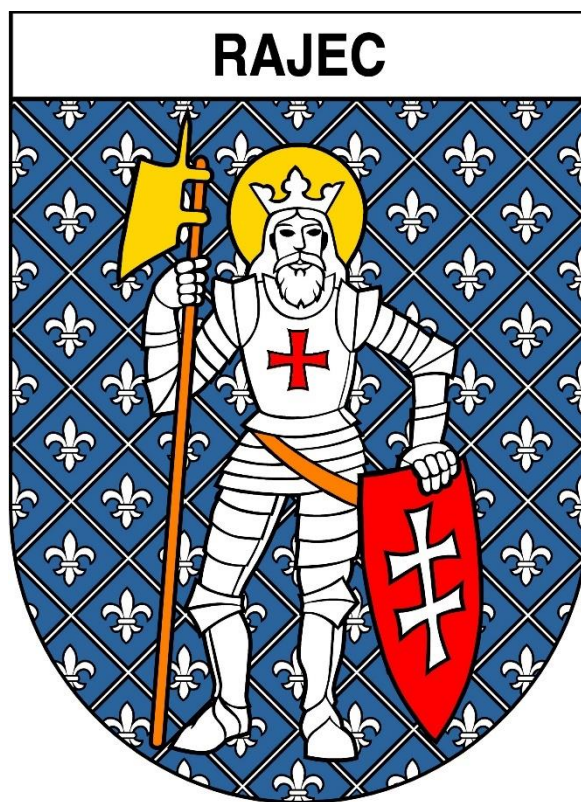


**DOKUMENT STAROSTLIVOSTI O DRENINY
MESTO RAJEC**

10. júl - 27. október 2023



Zhotoviteľ: T-MAPY s. r. o.

Riešiteľský tím: Ing. Beáta Mičová, Ing. Paulína Gromová, Ing. Jana Jedináková, Ing. Anna Mundi, Mgr. Ondrej Košťan

OBSAH

Úvod.....	4
1. Zadanie	5
2. Podklady	7
3. Metodika inventarizácie stromov.....	8
4. Charakteristika riešeného územia.....	13
5. Analýza súčasného výskytu, stavu a kvality stromov	14
5.1 Skupiny stromov	14
5.2 Druhové zastúpenie.....	15
5.3 Pôvod	18
5.4 Biologický vek.....	21
5.5 Relatívne dosiahnuteľný vek.....	22
5.6 Choroby a poškodenia.....	25
5.7 Stabilita	36
5.8 Perspektíva	37
5.9 Spoločenská hodnota	37
5.10 Poznámka	39
6. Zhodnotenie ekologického, krajinotvorného, estetického a kultúrno-historického významu stromov.....	40
6.1 Ekologický význam stromov	40
6.2 Estetický a krajinotvorný význam stromov	41
6.3 Kultúrnohistorický význam stromov	43
6.4 Výskyt chránených stromov	44
6.5 Stromy navrhnuté na osobitnú legislatívnu ochranu.....	45
7. Návrhy opatrení týkajúce sa starostlivosti o hodnotené stromy.....	46
7.1 Navrhované technológie ošetrovania	46
7.2 Návrhy rámcových opatrení a ďalšie odporúčania	49
Záver.....	51
Zoznam použitej literatúry	52
Odborná terminológia	54

Zoznam tabuliek

Tab. č. 1 Zastúpenie skupín stromov.....	14
Tab. č. 2 Zastúpenie druhov a kultivarov	15
Tab. č. 3 Zastúpenie stromov podľa pôvodu.....	18

Tab. č. 4 Pôvodné domáce druhy a ich kultivary.....	18
Tab. č. 5 Osvedčené introdukované druhy a ich kultivary.....	19
Tab. č. 6 Čiastočne osvedčené introdukované druhy	20
Tab. č. 7 Potenciálne introdukované druhy a ich kultivary	20
Tab. č. 8 Bližšie neurčený pôvod.....	21
Tab. č. 9 Biologický vek.....	21
Tab. č. 10 Relatívne dosiahnuteľný vek.....	22
Tab. č. 11 Dlhoveké stromy a ich kultivary s výrazne vysokým vekom (nad 500 rokov).....	22
Tab. č. 12 Dlhoveké stromy a ich kultivary s vysokým vekom (nad 200 - 500 rokov)	23
Tab. č. 13 Strednoveké stromy a ich kultivary s vysokým vekom (100 - 200 rokov).....	23
Tab. č. 14 Krátkoveké stromy a ich kultivary s nízkym vekom (50 - 100 rokov)	24
Tab. č. 15 Krátkoveké stromy s veľmi nízkym vekom (do 50 rokov)	25
Tab. č. 16 Choroby a poškodenia v oblasti koreňového systému	25
Tab. č. 17 Choroby a poškodenia v oblasti kmeňa	26
Tab. č. 18 Choroby a poškodenia v oblasti koruny	29
Tab. č. 19 Ostatné choroby a poškodenia	33
Tab. č. 20 Drevokazné huby a ich výskyt	35
Tab. č. 21 Stabilita.....	36
Tab. č. 22 Perspektíva.....	37
Tab. č. 23 Spoločenská hodnota stromov - 50 najhodnotnejších jedincov	37
Tab. č. 24 Esteticky významné druhy a kultivary	42
Tab. č. 25 Stromy s najväčším obvodom kmeňa	43
Tab. č. 26 Stromy s najväčším obvodom kmeňa v rámci svojho druhu.....	43
Tab. č. 27 Navrhované technológie ošetrovania.....	46

Úvod

Dokument starostlivosti o dreviny poskytuje prehľad o ich rozmiestnení, stave, kvalite, ekologickom, krajinotvornom, estetickom a kultúrno-historickom význame. Mal by byť východiskovým podkladom pri zabezpečovaní ich adekvátneho ošetrovania, pri ich ochrane, pri vypracovávaní územnoplánovacej dokumentácie, ako aj ďalších dokumentov. Informácie, ktoré sú v ňom obsiahnuté umožňujú efektívnejšie riadenie projektov a plánov v budúcnosti.

Prioritou každého mesta by mala byť zdravá zeleň, ktorá má priamy vplyv na kvalitu životného prostredia a úroveň bývania. Ponúka množstvo nenahraditeľných ekologických, estetických a iných benefitov. Úroveň starostlivosti môže mať výrazný vplyv na dĺžku života stromov, preto by mali byť zverené do rúk skúsených odborníkov. Zatiaľ čo nekvalitne udržiavané stromy zotrvajú na stanovisku roky, kvalitne udržiavané môžu zotrvať desaťročia až storočia.

1. Zadanie

Názov projektu: Dokument starostlivosti o dreviny - mesto Rajec

Objednávateľ: Mesto Rajec

Sídlo: Námestie SNP č. 2/2, 015 022 Rajec

Kontaktná osoba: Ing. Lucia Rybárová, ref. pre VO

Zhotoviteľ: T-MAPY s. r. o.

Odborná spôsobilosť: dňa 25. 10. 2021 bola spoločnosť T-MAPY s. r. o. zapísaná pod číslom P-45/2021 ako právnická osoba do zoznamu odborne spôsobilých osôb podľa § 55 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a je oprávnená vyhotovovať dokumentáciu ochrany prírody a krajiny - dokumenty starostlivosti o dreviny

Sídlo: Dvojkřížna 49, 821 06 Bratislava

Zastúpený: Mgr. Ján Gašpárek

Predmet zákazky: vypracovanie Dokumentu starostlivosti o dreviny (ďalej len "DSoD") - dendrologický prieskum, analýza zozbieraných dát a návrh technológií ošetrovania stromov v meste Rajec. Vypracovanie DSoD – zmapovanie a analýza 2000 stromov v meste Rajec a prímestských častiach na pozemkoch vo vlastníctve mesta a jeho správe. V súlade so zákonom 543/2002 Z. z. O ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a vyhláškou MŽP SR 170/2021 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon 543/2002 Z.z. o Ochrane prírody a krajiny.

Účel dokumentu: implementácia do informačného systému mesta z dôvodu efektívnejšieho riadenia projektov a starostlivosti o dreviny. DSoD je podkladom na rozhodovanie orgánov ochrany prírody.

Miesto plnenia: pozemky mesta Rajec a prímestské časti v jeho vlastníctve/správe.

Harmonogram prác:

10. 07. - 27. 07. 2023	- inventarizácia stromov (hodnotenie jednotl. stromov)
01. 08. 2023	- začiatok tvorby DSoD
24. 10. 2023	- ukončenie zberu dát v teréne
27. 10. 2023	- ukončenie prác na DSoD (analytická časť, záver)

Výstupy diela:

Textová časť: Dokument starostlivosti o dreviny – mesto Rajec, v súborovom formáte s príponou .pdf

Tabuľková časť: tabuľky v textovej časti DSoD

Inventarizačná tabuľka_stromy v prílohovej časti, v súbor. formáte s príponou .xls

2. Podklady

Objednávateľ poskytol nasledujúce podklady:

- zoznam pozemkov (parciel) určených na inventarizáciu stromov

Zhotoviteľ mal k dispozícii nasledujúce podklady:

- zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny
- vyhláška č. 170 MŽP SR z 19. apríla 2021, ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov
- prílohy č. 30, č. 36 a 38. k vyhláške č. 170/2021 Z. z.
- vyhláška č. 450 MŽP SR z 9. decembra 2019, ktorou sa ustanovujú podmienky a spôsoby odstraňovania invázičných nepôvodných druhov
- Arboristické štandardy 1., 2., 3., 4., 6. (2015 - 2019, 2021)
- Metodická príručka Ochrana a starostlivosť o chránené stromy (2015)
- STN 83 7010 (2005)
- Učebnica arboristiky (2016)
- mapový portál mobec.sk
- vlastný terénny prieskum

3. Metodika inventarizácie stromov

Zber dát v teréne prebehol v termíne od 10. júla do 24. októbra 2023. Celkovo bolo zinventarizovaných 2 000 stromov. Predmetom hodnotenia boli všetky stromy, ktoré patria do kategórie "S" (t. j. strom) v súlade, resp. podľa prílohy č. 36 k vyhláske č. 170/2021 Z. z. V prípade, že konkr. druh mal v prílohe označený ako "S" aj "K" (t. j. ker), rozhodujúcim faktorom bola jeho vzrastová charakteristika (za strom sa považuje drevina s diferencovanou stonkou, v dolnej časti vytvárajúcou priamy, nerozkonárený kmeň, ktorý v hornej časti prechádza do rozkonárenej koruny; za ker sa považuje drevina s rozkonárenou stonkou spravidla už od bázy).

Inventarizované boli stromy, ktoré spĺňali nasledujúce podmienky:

- cielene vysadené stromy, ktoré mali v čase inventarizácie výšku minimálne 1 m,
- stromy pôvodom z náletu/z výmladkov, ktoré mali v čase ich inventarizácie výšku minimálne 2 m.

ZAMERANIE INVENTARIZOVANÝCH PRVKOV A ICH ZOBRAZENIE V MAPE

Každý individuálny strom a skupina stromov bol lokalizovaný prostredníctvom bodu s definovanými súradnicami.

INVENTARIZAČNÉ ČÍSLO (ďalej len "IČ")

Každému inventarizovanému stromu bolo priradené číslo, ktoré bolo v rámci riešenej plochy unikátne (1 - 2 000).

OBVOD KMEŇA [cm]

- bol meraný meracím pásmom/arboristickým metrom vo výške 1,30 m od päty kmeňa stromu, kolmo na os kmeňa, s presnosťou na 1 cm,
- v prípade, keď strom rástol vo svahu, sa obvod kmeňa zmeral vo výške 1,30 m, na hornej hrane kontaktu kmeňa s povrchom pôdy,
- ak mal strom viac kmeňov (rástli samostatne od zeme, teda nebolo možné zmerať 1 obvod pod rozvetvením) - zmerali sa obvody všetkých kmeňov,
- ak sa strom rozkonároval vo výške menšej ako 1,30 m - obvod kmeňa sa meral tesne pod jeho rozkonárením, v mieste, kde snímaný parameter nebol významným spôsobom ovplyvnený koreňovými nábehmi alebo nábehmi konárov; v atribúte "výška merania" sa uviedla výška v m, v ktorej bol obvod zmeraný, ak meranie nebolo možné takto uskutočniť, postupovalo sa ako pri meraní viacerých kmeňov,
- ak sa na kmeni vo výške 1,30 m vyskytovali nerovnosti (napr. hrče) - obvod kmeňa bol meraný nad/pod nerovnosťou; v atribúte "výška merania" sa uviedla výška v m, v ktorej bol obvod zmeraný.

V prípade skupín stromov s veľkým počtom ks (viac ako 4 stromy) obvody kmeňov nemuseli byť zmerané. Táto skutočnosť bola uvedená v atribúte poznámka v tvare "obvod nebolo možné zmerať (veľký počet stromov v skupine)". Obvod nemusel byť zmeraný aj v prípade vysokého počtu kmeňov

(výmladkov) alebo zavetvenia po zem. Táto informácia bola uvedená v atribúte "poznámka" a v atribúte "obvod kmeňa" je uvedená „0“.

VÝŠKA MERANIA [m]

Ak sa obvod kmeňa odmeral vo výške 1,30 m, do výberového poľa sa uviedla hodnota "1.30". Ak nebolo možné obvod odmerať vo výške 1,30 m, uviedla sa iná hodnota. V prípade, že sa obvod z rozličných dôvodov nedal odmerať bola v tomto atribúte uvedená „0“.

VÝŠKA STROMU [m]

Vzdialenosť medzi pätou stromu a vrcholom koruny. Nameraná hodnota bola zaokrúhlená na 0,5 m. Pri skupinách stromov s rôznymi výškami bola uvedená priemerná výška v skupine.

ŠÍRKA KORUNY [m]

Ide o reprezentatívny priemet koruny stromu na povrch pôdy. Pri asymetrických korunách sa výsledná šírka (priemer) koruny určila ako aritmetický priemer dvoch na seba kolmých priemerov koruny, z ktorých 1 bol umiestnený na najdlhšej osi priemetu koruny. Nameraná hodnota bola zaokrúhlená na 0,5 m.

FOTOGRAFIA (photo1)

Každý strom bol odfotený samostatne. Fotografia zachytávala pohľad na celý strom (habitus)/skupinu stromov a časť jeho bezprostredného okolia. Ak nebolo možné fotografiu takto vyhotoviť (napr. pre vysokú hustotu výsadby), zaznamenal sa pohľad na kmeň stromu po kostrové konáre.

LATINSKÝ NÁZOV

Pri inventarizovaných stromoch bol určený latinský rodový a druhový názov (prípadne kultivar, ak ho bolo možné určiť). Ak nebolo možné určiť druhový názov, za rodový názov sa uviedla skratka **sp.** (t. j. species, teda išlo o bližšie neurčený druh), ak nebolo možné určiť kultivar, za druhový názov sa uviedla skratka '**cv**' (t. j. cultivar, teda išlo o bližšie neurčený kultivar).

SLOVENSKÝ NÁZOV

Pri inventarizovaných stromoch bol určený slovenský rodový a druhový názov. Ak nebolo možné určiť druhový názov, za rodový názov sa uviedla skratka **sp.** (t. j. species, teda išlo o bližšie neurčený druh). Ak bolo možné určiť kultivar, uviedol sa za slovenský rodový a druhový názov. V prípade, že ho nebolo možné určiť, sa za slovenský rodový a druhový názov uviedlo všeobecné označenie **kultivar**.

BIOLOGICKÝ VEK (podľa Arboristického štandardu 3. Hodnotenie stavu stromov)

Podľa Arboristického štandardu 3. Hodnotenie stavu stromov (2019) boli hodnotené stromy zaradené do kategórií 1 až 3:

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

2. 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.

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

CHOROBY A POŠKODENIA (typ poškodenia 1 až 8)

Zoznam typov poškodení vychádzal z typov poškodení podľa Juhásovej (2002). Boli doplnené, prípadne upravené podľa potreby. Napr.: drevokazné huby v mieste orezu, dutina v mieste orezu, mokrá hniloba, suché kostrové konáre, tlaková vidlica a iné.

FOTOGRAFIA DEFEKTU (photo defektu 1 až 4)

V prípade výskytu významného defektu/poškodenia, prípadne viacerých (napr. dutina, trhlina, defekty na kostrových konároch, na kmeni, výskyt drevokazných húb...) bola vyhotovená fotodokumentácia. Maximálny počet fotografií boli 4 ks.

STABILITA

Hodnotí úroveň rizika zlyhania stromu vývratom, zlomom kmeňa alebo odlomením časti koruny. Predmetom hodnotenia bola odolnosť voči zlomu. Odolnosť voči vývratu bola hodnotená len v rozsahu symptómov, ktoré boli viditeľné. Ako staticky významné mohli byť vyhodnotené nasledujúce defekty:

- prítomnosť defektov rozkonárenia (tlaková vidlica, poškodené kostrové konáre a pod.),
- symptómy infekcie hlavných nosných častí stromu hubovými patogénmi/xylofágnyh 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.

Pri stromoch boli určované nasledujúce kategórie (v súlade s Arboristickým štandardom 3.):

1. výborná až dobrá (nenarušená) - bez zisteného výskytu staticky významných defektov.

2. zhoršená - prítomné staticky významné defekty vo fáze vývoja, zatiaľ bez rizika bezprostredného zlyhania. Identifikované defekty sa dajú riešiť bežnými pestovateľskými zásahmi bez potreby špeciálnych stabilizačných zásahov.

3. výrazne zhoršená - zistený výskyt jedného rozvinutého defektu, ktorý zvyšuje pravdepodobnosť zlyhania stromu. Možný výskyt viacerých staticky významných defektov vo fáze vývoja. Častá potreba realizácie špeciálneho stabilizačného zásahu (rezy, bezpečnostné väzby a pod.).

4. silno narušená - zistený súbeh niekoľkých rozvinutých staticky významných defektov. Potrebná realizácia špeciálneho stabilizačného zásahu s alternatívou výrubu stromu. Stabilizačné zásahy treba realizovať v takom rozsahu, že môžu negatívne ovplyvniť perspektívu jedinca.

5. kritická - stromy, s bezprostrednou hrozbou pádu alebo rozlomenia. Stabilizáciu nie je možné vykonať bez aplikácie deštruktívneho typu stabilizačného zásahu alebo výrubu.

PERSPEKTÍVA

Predstavuje odhad predpokladanej dĺžky existencie stromu na príslušnom stanovisku. Zohľadnil sa stav jedinca (zdravotný stav, vitalita, stabilita), rovnako ako limity a podmienky stanoviska. Rozhodujúci bol horší z parametrov.

a) dlhodoboperspektívny - strom je na stanovisku vhodný a udržateľný v horizonte nad 10 rokov.

b) krátkodoboperspektívny - strom je na stanovisku udržateľný dočasne (5 - 10 rokov).

c) neperspektívny - strom je na stanovisku nevhodný, resp. s krátkou dobou udržateľnosti.

NÁVRH TECHNOLOGIE OŠETRENIA

Návrhy zásahov sú v súlade s Arboristickým štandardom 1 Rez stromov, STN 83 7010. Medzi navrhované technológie ošetrovania boli zaradené aj ošetrovania zamerané na zlepšenie stanovištných podmienok, prevenciu proti opätovnému napadnutiu živočíšnym škodcom, a taktiež návrhy na vykonanie podrobnejšej diagnostiky stromu s využitím prístrojových metód a pod. Napr.: bezpečnostný rez, lokálna redukcia kvôli stabilizácii, výchovný rez, zdravotný rez a iné.

URGENTNOSŤ OŠETRENIA

Bezodkladne: ide o zásahy riešiace prevádzkovú bezpečnosť stanoviska, teda stav stromu, ktorý bezprostredne ohrozuje okolie (s potrebou okamžitej realizácie bezpečnostného/stabilizačného rezu/výrubu stromu, prípad. s potrebou vykonania fytopatologického posudku...);

Naliehavo: zásahy s vysokou prioritou, realizované s cieľom zaistenia prevádzkovej bezpečnosti stanoviska a udržania kontinuity pestovateľskej starostlivosti;

Bez podstatnej naliehavosti: zásahy navrhnuté na realizáciu v dlhšom časovom horizonte, väčšinou ide pestovateľské zásahy bez zásadnej priority (napr. u drevín kde bol zásah realizovaný nedávno).

Doba predpokladanej účinnosti by nemala prekročiť päť rokov.

POZNÁMKA

Priestor na ďalšie doplňujúce informácie, ktoré neboli uvedené v predchádzajúcich atribútoch, napr.: hniezdo v korune, rastie tesne vedľa budovy, skupina stromov, v blízkosti sa nachádza mobiliár a iné.

INDEX

Použité prirážkové indexy boli uvedené vzostupne, napr. **0,6/0,9/1,3** (0,6 a 0,9 a 1,3 sú uplatnené indexy, znak "lomítko" slúžil na oddelenie).

SPOLOČENSKÁ HODNOTA [€]

Spoločenská hodnota stromov

Vstupnými údajmi na jej stanovenie boli taxonomické a dendrometrické parametre (obvod kmeňa, prípadne výška stromu). Spoločenská hodnota stromu sa stanovila na základe príslušnosti jedinca k skupine drevín (príloha č. 36 k vyhláške č. 170/2021 Z. z., A. ZOZNAM DREVÍN) a jeho obvodu kmeňa, prípadne výšky, ak nedosahoval obvod min. 11 cm (príloha č. 36 k vyhláške č. 170/2021 Z. z., B. SPOLOČENSKÁ HODNOTA DREVÍN). Základná spoločenská hodnota bola upravená prirážkovým indexom (príloha č. 38 k vyhláške č. 170/2021 Z. z., PRIRÁŽKOVÝ INDEX). Podľa uplatneného prirážkového indexu sa spoločenská hodnota následne zvýšila alebo znížila. Výsledná suma (spoločenská hodnota indexovaná) sa matematicky zaokrúhlila na desať eurocentov (napr. 123,561 €, po zaokrúhlení 123,60 €).

Spoločenská hodnota nebola navýšená v prípade, ak išlo o chránenú rastlinu podľa prílohy č. 4 časti a vyhlášky č. 170/2021 Z. z. (tis obyčajný), a zároveň išlo o cieleňú výsadbu. Na svojom stanovisku sa nevyskytovali prirodzene, čím nespĺňali podmienku na navýšenie spoločenskej hodnoty určenej podľa § 42.

SKUPINA

Zaradenie do príslušných skupín bolo v súlade s prílohou č. 36 k vyhláške č. 170/2021 Z. z. Ak sa inventarizovaný druh nenachádzal v uvedenej prílohe, bol zaradený do skupiny na základe iných relevantných zdrojov. Zaradenie do príslušných skupín pri rôznodruhových skupinách stromov bolo podľa dominantného (najviac zastúpeného) druhu.

I. skupina - polovždz zelené a vždyzelené listnaté dreviny

II. skupina - ihličnaté dreviny

III. skupina - listnaté opadavé dreviny

4. Charakteristika riešeného územia

Mesto Rajec sa nachádza v Žilinskom kraji, jeho rozloha je 3146 ha (www.e-obce.sk, cit. 2023-08-01). Leží v centre rajeckej doliny, lemovaný pohorím Malej Fatry a Strážovskými vrchmi (www.myzilina.sme.sk, cit. . 2023-08-01). Stredom mesta tečie rieka Rajčianka (www.rieky.sk, cit. 2023-08-01). Za najvýznamnejšie prvky v systéme zelene v intraviláne mesta môžeme považovať Námestie SNP, miestne cintoríny a športové ihrisko.

Z hľadiska geomorfologickej jednotky sa územie zaraďuje do Alpsko-himalájskej sústavy, podsústavy Karpaty, provincie Západné Karpaty, subprovincie Vnútorne Západné Karpaty, a do Fatransko-tatranskej oblasti (www.geology.sk, cit. 2023-08-01). Väčšina územia má klimatický okrsok charakterizovaný ako mierne teplý, veľmi vlhký, vrchovinový. Priemerná ročná teplota aktívneho povrchu pôdy sa na väčšine územia pohybuje od 7 °C do 8 °C. Priemerná teplota vzduchu v januári je od -4 do -5 °C. V júli je priemerná teplota vzduchu 16 až 18 °C. Priemerný ročný úhrn zrážok je 800 až 900 mm. V júli je na väčšine územia priemerný úhrn zrážok 80 až 100 mm. Z pôdných typov sa vyskytujú najmä kambizeme, fluvizeme a rendziny. Z pohľadu zrnitosti pôdy dominujú ílovito-hlinité a hlinité pôdy. Vlhkostný režim pôd je na väčšine územia vlhký. Retenčná schopnosť pôd je stredná (miestami veľká). Priepustnosť pôd je stredná (www.enviroportal.sk, cit. 2023-08-02).

Uvedené hodnoty sú v súlade s Atlasom krajiny SR, ktorý bol vydaný Ministerstvom životného prostredia SR a Slovenskou agentúrou životného prostredia v roku 1996. Je pravdepodobné, že klimatické zmeny medzičasom ovplyvnili hodnoty niektorých ukazovateľov. Ide najmä o priemernú ročnú teplotu aktívneho povrchu pôdy, priemernú teplotu vzduchu v januári a v júli, priemerný úhrn zrážok v júli a priemerný ročný úhrn zrážok. Teploty aktívneho povrchu pôdy a vzduchu sú pravdepodobne vyššie, naopak úhrn zrážok je pravdepodobne nižší.

5. Analýza súčasného výskytu, stavu a kvality stromov

5.1 Skupiny stromov

Tab. č. 1 Zastúpenie skupín stromov

SKUPINA STROMOV	počet (ks)
I. skupina - polovždzelené a vždzelené listnaté dreviny	0
II. skupina - ihličnaté dreviny	1120
III. skupina - listnaté opadavé dreviny	880

Zaradenie do príslušných skupín bolo v súlade s prílohou č. 36 k vyhláške č. 170/2021 Z. z. Ak sa inventarizovaný druh nenachádzal v uvedených prílohách, bol zaradený do skupiny na základe iných relevantných zdrojov. Zaradenie stromu do skupín I. a III. sa môže za určitých podmienok zmeniť. V prípade mierneho priebehu zimy sa niektoré druhy listnatých opadavých drevín môžu správať ako polovždzelené listnaté dreviny. K tomuto javu dochádza častejšie pri kroch.

Z výsledkov dendrologického prieskumu vyplýva, že v riešenej lokalite je viac ako polovica stromov v skupine ihličnaté dreviny (56 %). Listnaté opadavé stromy boli zastúpené v menšej miere (44 %). Polovždzelené a vždzelené listnaté druhy sa medzi inventarizovanými stromami nenachádzali.

Listnaté stromy sa vďaka každoročnému opadu lístia dokážu efektívnejšie zbavovať toxínov. Znižujú prašnosť, pozitívne vplyvajú na mikroklimu a pohlcujú škodlivé látky z ovzdušia. Väčšina z nich je schopná sa prekoreniť do väčších hĺbok, vďaka čomu lepšie zvládajú presychanie pôdy. Vo svojich vlastnostiach sú premenlivejšie (menia sa v priebehu ročných období). V porovnaní s ihličnatými stromami sú atraktívnejšie v období kvitnutia. Ponúkajú pestrejšiu škálu farieb kvetov, ktoré sú zvyčajne oveľa nápadnejšie, väčšie, často voňavé (zmyslové vnímanie). Ich ďalším benefitom sú napr. jedlé plody. Listnaté stromy majú veľkú rozmanitosť aj vo veľkosti, a najmä v tvare listov a plodov.

Dôležitú úlohu zohrávajú aj ihličnaté stromy. Okrem iných zdraviu prospešných vlastností, aj vďaka produkcii fytoncídov (prírodné antimikrobiálne látky) významne prispievajú k zdravšiemu ovzdušiu. Vďaka zaujímavému habitu a olisteniu, ktoré si zachovávajú po celý rok, sú mimoriadne cenné najmä v zime. Udržiavajú v priestore farebnosť, ktorá je v tomto období zvyčajne obmedzená. Obnova ich fotosyntetického aparátu je ale postupná a pomalá (3 - 5 rokov v závislosti od druhu). Nedokážu sa tak efektívne zbavovať toxických látok v ihličí, preto môžu citlivejšie reagovať na znečistené prostredie. Ihlice bývajú často atakované živočíšnymi škodcami a hubovými ochoreniami. Pri zatičení časti koruny dochádza k intenzívnejšiemu schnutiu konárov a k pomalšej obnove listovej plochy a habitu koruny (k ich regenerácii často nedochádza ani po presvetľovacích prebierkach).

5.2 Druhové zastúpenie

Tab. č. 2 Zastúpenie druhov a kultivarov

LATINSKÝ NÁZOV	SLOVENSKÝ NÁZOV	počet (ks)
<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	smrek obyčajný	324
<i>Thuja occidentalis</i> 'Smaragd'	tuja západná 'Smaragd'	189
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	lipa veľkolistá	183
<i>Pinus nigra</i> (J. F.) Arn.	borovica čierna	152
<i>Betula pendula</i> Roth	breza previsnutá	102
<i>Acer platanoides</i> L.	javor mliečny	84
<i>Pinus sylvestris</i> L.	borovica lesná	81
<i>Tilia cordata</i> Mill.	lipa malolistá	79
<i>Larix decidua</i> Mill.	smrekovec opadavý	63
<i>Picea omorika</i> (Pančič) Purk.	smrek omorikový	51
<i>Picea pungens</i> 'cv'	smrek pichľavý kultivar	51
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	pagaštan konský	40
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	javor horský	38
<i>Thuja occidentalis</i> 'cv'	tuja západná kultivar	32
<i>Tilia</i> sp.	lipa sp.	32
<i>Carpinus betulus</i> L.	hrab obyčajný	27
<i>Picea pungens</i> Engelm.	smrek pichľavý	25
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	jaseň štíhly	22
<i>Picea glauca</i> 'Conica'	smrek biely 'Conica'	20
<i>Abies alba</i> Mill.	jedľa biela	19
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	hloh jednozemenný	19
<i>Malus domestica</i> Borkh.	jabloň domáca	17
<i>Thuja occidentalis</i> L.	tuja západná	17
<i>Ulmus glabra</i> Huds.	brest horský	17
<i>Thuja occidentalis</i> 'Malonyana'	tuja západná 'Malonyana'	16
<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marshall	jaseň červený	14
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	čerešňa vtáčia	14
<i>Acer pseudoplatanus</i> 'Atropurpureum'	javor horský 'Atropurpureum'	11
<i>Acer tataricum</i> L.	javor tatársky	11
<i>Prunus domestica</i> L.	slivka domáca	11
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	hloh obyčajný	10
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> 'cv'	cyprušteľ Lawsonov kultivar	10
<i>Chamaecyparis</i> sp.	cyprušteľ sp.	10
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	agát biely	10
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	jarabina vtáčia	9
<i>Catalpa bignonioides</i> 'Nana'	katalpa bignóniovitá 'Nana'	8
<i>Crataegus laevigata</i> 'cv'	hloh obyčajný kultivar	8
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> 'Columnaris'	cyprušteľ Lawsonov 'Columnaris'	8
<i>Pinus ponderosa</i> Dougl. ex P. et C. Laws.	borovica ťažká	7
<i>Abies concolor</i> Lindl. ex Gord.	jedľa srienistá	6
<i>Catalpa bignonioides</i> Walt.	katalpa bignóniovitá	5
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	hlošina úzkolistá	5
<i>Juglans regia</i> L.	orech kráľovský	5
<i>Salix caprea</i> L.	vŕba rakytová	5

LATINSKÝ NÁZOV	SLOVENSKÝ NÁZOV	počet (ks)
<i>Abies nordmanniana</i> (Stev.) Spach	jedľa Nordmannova	4
<i>Acer negundo</i> L.	javor jaseňolistý	4
<i>Acer platanoides</i> 'cv'	javor mliečny kultivar	4
<i>Acer platanoides</i> 'Royal Red'	javor mliečny 'Royal Red'	4
<i>Chamaecyparis pisifera</i> 'cv'	cyprušteľ hrachonosný 'kultivar'	4
<i>Pinus strobus</i> L.	borovica hladká	4
<i>Prunus serrulata</i> 'Royal Burgundy'	čerešňa píľkatá 'Royal Burgundy'	4
<i>Prunus subhirtella</i> 'Autumnalis Rosea'	višňa chýpkatá 'Autumnalis Rosea'	4
<i>Taxus baccata</i> L.	tis obyčajný	4
<i>Tilia tomentosa</i> Moench	lipa striebriстая	4
<i>Acer platanoides</i> 'Crimson King'	javor mliečny 'Crimson King'	3
<i>Acer rubrum</i> L.	javor červený	3
<i>Amelanchier</i> sp.	muchovník sp.	3
<i>Fagus sylvatica</i> L.	buk lesný	3
<i>Gleditsia triacanthos</i> 'Sunburst'	gledíčia trojtŕňová 'Sunburst'	3
<i>Chamaecyparis pisifera</i> 'Boulevard'	cyprušteľ hrachonosný 'Boulevard'	3
<i>Malus</i> 'cv'	jablňo kultivar	3
<i>Pinus nigra</i> 'cv'	borovica čierna kultivar	3
<i>Platyclusus orientalis</i> 'cv'	tujovec východný kultivar	3
<i>Populus</i> sp.	topoľ sp.	3
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	slivka čerešňoplodá	3
<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	duglaska tisolistá	3
<i>Salix alba</i> 'Tristis'	vŕba biela 'Tristis'	3
<i>Salix integra</i> 'Hakuro-nishiki'	vŕba japonská 'Hakuro-nishiki'	3
<i>Salix matsudana</i> 'Tortuosa'	vŕba Matsudova 'Tortuosa'	3
<i>Betula</i> sp.	breza sp.	2
<i>Betula utilis</i> 'Jacquemontii'	breza himalájska 'Jacquemontii'	2
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A. Murray) Parl.	cyprušteľ Lawsonov	2
<i>Picea glauca</i> (Moench) Voss	smrek biely	2
<i>Pinus mugo</i> Turra	borovica horská	2
<i>Populus simonii</i> Carrière	topoľ Simonov	2
<i>Prunus cerasifera</i> 'Nigra'	slivka čerešňoplodá 'Nigra'	2
<i>Prunus padus</i> L.	čremcha obyčajná	2
<i>Pyrus calleryana</i> 'Chanticleer'	hruška Calleryova 'Chanticleer'	2
<i>Sorbus x thuringiaca</i> 'Fastigiata'	jarabina Turingová 'Fastigiata'	2
<i>Thuja plicata</i> 'cv'	tuja riasnatá kultivar	2
<i>Ulmus americana</i> L.	brest americký	2
<i>Abies concolor</i> 'Compacta'	jedľa srienistá 'Compacta'	1
<i>Acer campestre</i> L.	javor poľný	1
<i>Aesculus x carnea</i> 'Briotii'	pagaštan pleťový 'Briotii'	1
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	jeľša sivá	1
<i>Betula utilis</i> D. Don	breza himalájska	1
<i>Caragana arborescens</i> Lam.	karagana stromovitá	1
<i>Fagus sylvatica</i> 'Atropunicea'	buk lesný 'Atropunicea'	1
<i>Fagus sylvatica</i> 'cv'	buk lesný kultivar	1
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> 'Pelts Blue'	cyprušteľ Lawsonov 'Pelts Blue'	1

LATINSKÝ NÁZOV	SLOVENSKÝ NÁZOV	počet (ks)
<i>Juniperus scopulorum</i> 'cv'	borievka skalná kultivar	1
<i>Morus alba</i> L.	moruša biela	1
<i>Platanus acerifolia</i> (Aiton) Willd.	platan javorolistý	1
<i>Populus balsamifera</i> L.	topoľ balzamový	1
<i>Prunus armeniaca</i> L.	marhuľa obyčajná	1
<i>Prunus cerasus</i> L.	čerešňa višňová	1
<i>Prunus serrulata</i> 'cv'	čerešňa pílkatá kultivar	1
<i>Prunus serrulata</i> 'Kanzan'	čerešňa pílkatá 'Kanzan'	1
<i>Prunus serrulata</i> 'Kiku-shidare-zakura'	čerešňa pílkatá 'Kiku-shidare-zakura'	1
<i>Pyrus communis</i> L.	hruška obyčajná	1
<i>Quercus petraea</i> (Mattusch.) Liebl.	dub zimný	1
<i>Quercus robur</i> 'Concordia'	dub letný 'Concordia'	1
<i>Quercus robur</i> L.	dub letný	1
<i>Quercus rubra</i> L.	dub červený	1
<i>Tilia cordata</i> 'cv'	lipa malolistá kultivar	1

V riešenom území bolo zinventarizovaných 2000 stromov. Identifikovaných bolo 36 rodov (agát, borovica, brest, breza, buk, cyprušteľ, čerešňa, čremcha, dub, duglaska, gledíčia, hloh, hrab, hruška, jablň, jaseň, javor, jedľa, jelša, karagana, katalpa, lipa, marhuľa, moruša, muchovník, orech, pagaštan, platan, slivka, smrek, smrekovec, tis, topoľ, tuja, tujovec, vřba) a 79 druhov (73 určených, 6 bližšie neurčených druhov, pozri tab. č. 2).

Najvyššie zastúpenie mali rody smrek (*Picea* sp., 473 ks), lipa (*Tilia* sp., 299 ks), tuja (*Thuja* sp. 256 ks), borovica (*Pinus* sp., 249 ks), javor (*Acer* sp., 163 ks) a breza (*Betula* sp., 107 ks).

Najvyššie zastúpenie mali druhy (bez ohľadu na kultivar): smrek obyčajný (324 ks), tuja západná (254 ks), lipa veľkolistá (183 ks), borovica čierna (155 ks) a breza previsnutá (102 ks).

V malej miere sa objavili aj zriedkavo sa vyskytujúce druhy: borovica ťažká a smrek biely (pozri tab. č. 2).

Zaznamenaný bol aj výskyt invázneho druhu - javora jaseňolistého (4 ks). Predstavovali 0,2 % z celkového počtu zinventarizovaných stromov. Počet invázných druhov bol v skutočnosti vyšší, pretože nálety/výmladky s výškou pod 2 m neboli predmetom inventarizácie.

Vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 450/2019 Z. z., ustanovuje podmienky a spôsoby odstraňovania invázných nepôvodných druhov. V súlade s touto vyhláškou musia byť vyššie uvedené druhy, ktoré sú zdrojom semien odstránené bezodkladne.

Ak nie sú zdrojom semien a sú súčasťou výsadiieb verejnej zelene v zastavanom území obce, je možné a vhodné realizovať ich výrub postupne (v etapách). Stromy rastúce v skupine vytvárajú špecifickú mikroklimu. Prudká zmena napr. svetelných pomerov po odstránení viacerých jedincov naraz by mohla ohroziť iné hodnotné stromy v skupine. Odstraňovanie by zároveň malo prebiehať s ohľadom na ochranu chránených živočíchov, ktoré sa môžu na týchto stromoch vyskytovať. Samčie jedince (nie sú zdrojom semien) mali v atribúte "typ poškodenia 1" uvedené iba "invázny

druh". Stromy, ktoré budú navrhnuté na odstránenie v neskorších etapách by mali byť ošetrené tak, aby bola zabezpečená prevádzková bezpečnosť na stanovisku.

V riešenom území, ktoré disponuje špecifickými podmienkami prostredia (pôdne, hydrologické, klimatické...), by bola bez vplyvu ľudskej činnosti potenciálnou prirodzenou vegetáciou (ďalej len "PPV"):

- jelšové lesy na nivách podhorských a horských vodných tokov
- zmiešaný listnato-ihličnatý les v severných karpatských kotlinách
- bukové a jedľovo-bukové lesy

Z PPV sa v riešenej lokalite nachádzali druhy: jelša sivá (1 ks), jedľa biela (19 ks), buk lesný (3 ks). PPV predstavuje 1 % z celkového počtu zinventarizovaných stromov. Do percentuálneho vyjadrenia neboli zahrnuté nepôvodné druhy (napr. jedľa srienistá) a kultivary/poddruhy pôvodných aj nepôvodných druhov.

5.3 Pôvod

Tab. č. 3 Zastúpenie stromov podľa pôvodu

PÔVOD STROMOV	počet (ks)
1 - pôvodný domáci druh	1164
2 - osvedčený introdukovaný druh	767
3 - čiastočne osvedčený introdukovaný druh	11
4 - potenciálne introdukovaný druh (zatiaľ zriedkavý, vzácny)	5

V súlade s prílohou č. 36 k vyhláške č. 170/2021 Z. z. bol zaznamenaný výskyt:

Tab. č. 4 Pôvodné domáce druhy a ich kultivary

LATINSKÝ NÁZOV	SLOVENSKÝ NÁZOV
<i>Abies alba</i> Mill.	jedľa biela
<i>Acer campestre</i> L.	javor poľný
<i>Acer platanoides</i> L.	javor mliečny
<i>Acer platanoides</i> 'Crimson King'	javor mliečny 'Crimson King'
<i>Acer platanoides</i> 'Royal Red'	javor mliečny 'Royal Red'
<i>Acer platanoides</i> 'cv'	javor mliečny kultivar
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	javor horský
<i>Acer pseudoplatanus</i> 'Atropurpureum'	javor horský 'Atropurpureum'
<i>Acer tataricum</i> L.	javor tatársky
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	jelša sivá
<i>Betula pendula</i> Roth	breza previsnutá
<i>Carpinus betulus</i> L.	hrab obyčajný
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	hloh obyčajný
<i>Crataegus laevigata</i> 'cv'	hloh obyčajný kultivar
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	hloh jednozemenný
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	hlošina úzkolistá
<i>Fagus sylvatica</i> L.	buk lesný
<i>Fagus sylvatica</i> 'Atropunicea'	buk lesný 'Atropunicea'
<i>Fagus sylvatica</i> 'cv'	buk lesný kultivar

LATINSKÝ NÁZOV	SLOVENSKÝ NÁZOV
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	jaseň štíhly
<i>Larix decidua</i> Mill.	smrekovec opadavý
<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	smrek obyčajný
<i>Pinus mugo</i> Turra	borovica horská
<i>Pinus sylvestris</i> L.	borovica lesná
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	čerešňa vtáčia
<i>Prunus padus</i> L.	čremcha obyčajná
<i>Quercus petraea</i> (Mattusch.) Liebl.	dub zimný
<i>Quercus robur</i> L.	dub letný
<i>Quercus robur</i> 'Concordia'	dub letný 'Concordia'
<i>Salix alba</i> 'Tristis'	vřba biela 'Tristis'
<i>Salix caprea</i> L.	vřba rakytová
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	jarabina vtáčia
<i>Taxus baccata</i> L.	tis obyčajný
<i>Tilia cordata</i> Mill.	lipa malolistá
<i>Tilia cordata</i> 'cv'	lipa malolistá kultivar
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	lipa veľkolistá
<i>Ulmus glabra</i> Huds.	brest horský

Tab. č. 5 Osvedčené introdukované druhy a ich kultivary

LATINSKÝ NÁZOV	SLOVENSKÝ NÁZOV
<i>Abies concolor</i> Lindl. ex Gord.	jedľa srienistá
<i>Abies concolor</i> 'Compacta'	jedľa srienistá 'Compacta'
<i>Abies nordmanniana</i> (Stev.) Spach	jedľa Nordmannova
<i>Acer negundo</i> L.	javor jaseňolistý
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	pagaštan konský
<i>Aesculus x carnea</i> 'Briotii'	pagaštan pleťový 'Briotii'
<i>Caragana arborescens</i> Lam.	karagana stromovitá
<i>Catalpa bignonioides</i> Walt.	katalpa bignóniovitá
<i>Catalpa bignonioides</i> 'Nana'	katalpa bignóniovitá 'Nana'
<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marshall	jaseň červený
<i>Gleditsia triacanthos</i> 'Sunburst'	gledíčia trojtŕňová 'Sunburst'
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A. Murray) Parl.	cyprušteľ Lawsonov
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> 'Columnaris'	cyprušteľ Lawsonov 'Columnaris'
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> 'cv'	cyprušteľ Lawsonov kultivar
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> 'Pelts Blue'	cyprušteľ Lawsonov 'Pelts Blue'
<i>Chamaecyparis pisifera</i> 'Boulevard'	cyprušteľ hrachonosný 'Boulevard'
<i>Chamaecyparis pisifera</i> 'cv'	cyprušteľ hrachonosný 'kultivar'
<i>Juglans regia</i> L.	orech kráľovský
<i>Malus domestica</i> Borkh.	jabloň domáca
<i>Morus alba</i> L.	moruša biela
<i>Picea glauca</i> (Moench) Voss	smrek biely
<i>Picea glauca</i> 'Conica'	smrek biely 'Conica'
<i>Picea omorika</i> (Pančič) Purk.	smrek omorikový
<i>Picea pungens</i> Engelm.	smrek pichľavý
<i>Picea pungens</i> 'cv'	smrek pichľavý kultivar

LATINSKÝ NÁZOV	SLOVENSKÝ NÁZOV
<i>Pinus nigra</i> (J. F.) Arn.	borovica čierna
<i>Pinus nigra</i> 'cv'	borovica čierna kultivar
<i>Pinus ponderosa</i> Dougl. ex P. et C. Laws.	borovica ťažká
<i>Pinus strobus</i> L.	borovica hladká
<i>Platanus acerifolia</i> (Aiton) Willd.	platan javorolistý
<i>Platycladus orientalis</i> 'cv'	tujovec východný kultivar
<i>Populus balsamifera</i> L.	topoľ balzamový
<i>Populus simonii</i> Carrière	topoľ Simonov
<i>Prunus armeniaca</i> L.	marhuľa obyčajná
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	slivka čerešňoplodá
<i>Prunus cerasifera</i> 'Nigra'	slivka čerešňoplodá 'Nigra'
<i>Prunus cerasus</i> L.	čerešňa višňová
<i>Prunus domestica</i> L.	slivka domáca
<i>Prunus serrulata</i> 'Kanzan'	čerešňa píľkatá 'Kanzan'
<i>Prunus serrulata</i> 'Kiku-shidare-zakura'	čerešňa píľkatá 'Kiku-shidare-zakura'
<i>Prunus serrulata</i> 'Royal Burgundy'	čerešňa píľkatá 'Royal Burgundy'
<i>Prunus serrulata</i> 'cv'	čerešňa píľkatá kultivar
<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	duglaska tisolistá
<i>Pyrus calleryana</i> 'Chanticleer'	hruška Calleryova 'Chanticleer'
<i>Pyrus communis</i> L.	hruška obyčajná
<i>Quercus rubra</i> L.	dub červený
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	agát biely
<i>Salix integra</i> 'Hakuro-nishiki'	vřba japonská 'Hakuro-nishiki'
<i>Sorbus x thuringiaca</i> 'Fastigiata'	jarabina Turingová 'Fastigiata'
<i>Thuja occidentalis</i> L.	tuja západná
<i>Thuja occidentalis</i> 'Malonyana'	tuja západná 'Malonyana'
<i>Thuja occidentalis</i> 'Smaragd'	tuja západná 'Smaragd'
<i>Thuja occidentalis</i> 'cv'	tuja západná kultivar
<i>Thuja plicata</i> 'cv'	tuja riasnatá kultivar
<i>Tilia tomentosa</i> Moench	lipa striebriстая

Tab. č. 6 Čiastočne osvedčené introdukované druhy

LATINSKÝ NÁZOV	SLOVENSKÝ NÁZOV
<i>Acer rubrum</i> L.	javor červený
<i>Betula utilis</i> D. Don	breza himalájska
<i>Betula utilis</i> 'Jacquemontii'	breza himalájska 'Jacquemontii'
<i>Juniperus scopulorum</i> 'cv'	borievka skalná kultivar
<i>Prunus subhirtella</i> 'Autumnalis Rosea'	višňa chĺpkatá 'Autumnalis Rosea'

Tab. č. 7 Potenciálne introdukované druhy a ich kultivary

LATINSKÝ NÁZOV	SLOVENSKÝ NÁZOV
<i>Salix matsudana</i> 'Tortuosa'	vřba Matsudova 'Tortuosa'
<i>Ulmus americana</i> L.	brest americký

Do uvedeného hodnotenia pôvodu neboli zaradené druhy, ktoré sa nenachádzali vo vyššie uvedenej prílohe k vyhláske a niektoré bližšie neurčené druhy. V prípade líp išlo pravdepodobne o pôvodné

domáce druhy, ostatné pravdepodobne patrili medzi osvedčené introdukované alebo čiastočne osvedčené introdukované druhy. Celkový počet nezaradených druhov bol 53 ks.

Tab. č. 8 Bližšie neurčený pôvod

LATINSKÝ NÁZOV	SLOVENSKÝ NÁZOV
<i>Amelanchier</i> sp.	muchovník sp.
<i>Betula</i> sp.	breza sp.
<i>Chamaecyparis</i> sp.	cyprušteľ sp.
<i>Malus</i> 'cv'	jabloň kultivar
<i>Populus</i> sp.	topoľ sp.
<i>Tilia</i> sp.	lipa sp.

V riešenom území mierne prevládajú pôvodné domáce druhy (58 %). Nižšie zastúpenie mali osvedčené introdukované (38 %) a najnižšie zastúpenie mali čiastočne osvedčené introdukované druhy (ne celé 1 %). Potenciálne introdukované druhy sa vyskytovali ojedinele. Vzájomný pomer je priaznivý.

5.4 Biologický vek

Tab. č. 9 Biologický vek

BIOLOGICKÝ VEK	počet (ks)
1. Mladý strom	1150
2. Dospelý strom	822
3. Senescentný strom	28

Z výsledkov dendrologického prieskumu vyplýva, že v riešených lokalitách mierne prevládajú "mladé stromy" (58 %). "Dospelé stromy" boli zastúpené 41 %. Najnižšie zastúpenie (1 %) mali "senescentné stromy". Väčšina stromov (t. j. mladé a dospelé) je z pohľadu biologického veku perspektívna, avšak ich zotrvanie na stanovisku je podmienené rôznymi faktormi, ako napr. podmienky na stanovisku, počasie (extrémne meteorologické javy), úroveň starostlivosti, plán budúcej obnovy (výrub z kompozičného hľadiska) a pod.

Dospelé stromy prirodzene dosahujú väčšie rozmery a majú aj väčšie nároky na priestor. Architektúra ich koruny už bola pomerne ustálená. Pri ošetrovaní je preto nevyhnutné dodržiavať zásady pri rezoch (v súlade s Arboristickým štandardom 1. Rez stromov), aby nevznikali rany, ktoré nie sú schopné si zaceliť. Neodborne vykonané rezy výrazne prispievajú k degradácii vlastností týchto stromov a môžu byť príčinou ich postupného odumretia.

V súvislosti so starostlivosťou o mladé stromy je mimoriadne dôležité venovať pozornosť výchovnému rezu. Prispeje to ku kvalitnému založeniu koruny, čím sa predíde defektnému rozkonáreniu v budúcnosti. Odstránenie alebo zmiernenie následkov absentujúceho výchovného rezu v minulosti je často finančne náročné, negatívne ovplyvňuje perspektívu daného jedinca a v mnohých prípadoch ani nie je možné. Dôležitá je aj zálievka a správna stabilizácia mladých stromov, ktorou sa predíde vychýleniu z prirodzenej osi ich rastu.

Stanovenie biologického veku nebolo vždy jednoznačné. Zaradenie do kategórií "mladý strom" a "dospelý strom" v niektorých prípadoch nemuselo byť v úplnom súlade s ich definíciou. Niektoré druhy tvoria generatívne orgány rovnomerne v celej korune už vo veľmi mladom veku, napriek tomu boli zaradené medzi "mladé stromy". Všetky ostatné znaky zodpovedali zaradeniu do tejto kategórie. Na tvorbu generatívnych orgánov, ich rozmiestnenie v korune, rovnako aj na dĺžku výhonkov vplývajú aj podmienky na stanovisku (svetelné, pôdne, hydrologické...), taktiež to môže byť rozdielne aj v závislosti od druhu.

Stromy, ktoré nemali primárnu korunu v dôsledku uplatnených technológií ošetrovania v minulosti (napr. zosadzovací rez), boli zaradené do kategórie "dospelý strom" alebo "senescentný strom", podľa stavu ponechanej časti. Medzi senescentné boli zaradené tie stromy, kde predpokladaným cieľom uplatneného zásahu bolo minimalizovať prevádzkové riziko pri ich zachovaní na stanovisku (primárna koruna v minulosti postupne odumrela, čo je prirodzený jav spojený s vysokým vekom).

Posúdenie biologického veku do určitej miery podliehalo subjektívnemu vnímaniu zo strany hodnotiteľa.

5.5 Relatívne dosiahnuteľný vek

Tab. č. 10 Relatívne dosiahnuteľný vek

RELATÍVNE DOSIAHNUTEĽNÝ VEK	počet (ks)
1 - dlhoveký strom, z toho:	727
1.1 výrazne vysoký vek (nad 500 rokov)	307
1.2 vysoký vek (200 - 500 rokov)	420
2 - strednoveký strom	730
2.1 stredný vek (100 - 200 rokov)	730
3 - krátkoveký strom, z toho:	543
3.1 nízky vek (50 - 100 rokov)	537
3.2 veľmi nízky vek (do 50 rokov)	6

V prílohe č. 36 k vyhláške č. 170/2021 Z. z. sa dreviny rozdeľujú podľa relatívne dosiahnuteľného veku (ďalej len "RDV") do 3 skupín a 5 podskupín. Ak taxonomické znaky neumožňovali zatriedenie konkrétneho jedinca k druhu (rodu) podľa prílohy č. 36, použilo sa jeho zatriedenie podľa príbuzného druhu (rodu). Rovnako sa postupovalo aj v prípade, ak sa druh nenachádzal v uvedenej prílohe. RDV druhu, ktorý sa nenachádzal v prílohe č. 36 mohol byť stanovený aj podľa informácií o tomto veku z iných zdrojov. V prípade kultivarov bol uvedený RDV základného druhu, od ktorého nižšia taxonomická jednotka pochádzala. Niektoré kultivary môžu mať vplyvom šľachtenia nižšiu rezistenciu na určité ochorenia a pod., čo môže negatívne ovplyvňovať aj ich RDV. Môže byť nižší ako pri základnom druhu.

Vo vzťahu - druh a relatívne dosiahnuteľný vek - bol v riešenom území zaznamenaný výskyt:

Tab. č. 11 Dlhoveké stromy a ich kultivary s výrazne vysokým vekom (nad 500 rokov)

LATINSKÝ NÁZOV	SLOVENSKÝ NÁZOV
<i>Quercus petraea</i> (Mattusch.) Liebl.	dub zimný

LATINSKÝ NÁZOV	SLOVENSKÝ NÁZOV
<i>Quercus robur</i> L.	dub letný
<i>Quercus robur</i> 'Concordia'	dub letný 'Concordia'
<i>Quercus rubra</i> L.	dub červený
<i>Taxus baccata</i> L.	tis obyčajný
<i>Tilia</i> sp.	lipa sp.
<i>Tilia cordata</i> Mill.	lipa malolistá
<i>Tilia cordata</i> 'cv'	lipa malolistá kultivar
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	lipa veľkolistá
<i>Tilia tomentosa</i> Moench	lipa stiebristá

Tab. č. 12 Dlhoveké stromy a ich kultivary s vysokým vekom (nad 200 - 500 rokov)

LATINSKÝ NÁZOV	SLOVENSKÝ NÁZOV
<i>Abies alba</i> Mill.	jedľa biela
<i>Abies nordmanniana</i> (Stev.) Spach	jedľa Nordmannova
<i>Acer platanoides</i> L.	javor mliečny
<i>Acer platanoides</i> 'Crimson king'	javor mliečny 'Crimson king'
<i>Acer platanoides</i> 'Royal red'	javor mliečny 'Royal red'
<i>Acer platanoides</i> 'cv'	javor mliečny kultivar
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	javor horský
<i>Acer pseudoplatanus</i> 'Atropurpureum'	javor horský 'Atropurpureum'
<i>Fagus sylvatica</i> L.	buk lesný
<i>Fagus sylvatica</i> 'Atropunicea'	buk lesný 'Atropunicea'
<i>Fagus sylvatica</i> 'cv'	buk lesný kultivar
<i>Larix decidua</i> Mill.	smrekovec opadavý
<i>Pinus nigra</i> (J. F.) Arn.	borovica čierna
<i>Pinus nigra</i> 'cv'	borovica čierna kultivar
<i>Pinus ponderosa</i> Dougl. ex P. et C. Laws.	borovica ťažká
<i>Platanus acerifolia</i> (Aiton) Willd.	platan javorolistý
<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	duglaska tisolistá
<i>Ulmus americana</i> L.	brest americký
<i>Ulmus glabra</i> Huds.	brest horský

Tab. č. 13 Strednoveké stromy a ich kultivary s vysokým vekom (100 - 200 rokov)

LATINSKÝ NÁZOV	SLOVENSKÝ NÁZOV
<i>Abies concolor</i> Lindl. ex Gord.	jedľa srienistá
<i>Abies concolor</i> 'Compacta'	jedľa srienistá 'Compacta'
<i>Acer campestre</i> L.	javor poľný
<i>Acer rubrum</i> L.	javor červený
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	pagaštan konský
<i>Aesculus x carnea</i> 'Briotii'	pagaštan pleťový 'Briotii'
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	jeľša sivá
<i>Carpinus betulus</i> L.	hrab obyčajný
<i>Catalpa bignonioides</i> Walt.	katalpa bignóniovitá
<i>Catalpa bignonioides</i> 'Nana'	katalpa bignóniovitá 'Nana'
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	jaseň štíhly
<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marshall	jaseň červený
<i>Gleditsia triacanthos</i> 'Sunburst'	gledíčia trojtŕňová 'Sunburst'

LATINSKÝ NÁZOV	SLOVENSKÝ NÁZOV
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A. Murray) Parl.	cyprušteľ Lawsonov
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> 'Pelts Blue'	cyprušteľ Lawsonov
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> 'cv'	cyprušteľ Lawsonov kultivar
<i>Juglans regia</i> L.	orech kráľovský
<i>Juniperus scopulorum</i> 'cv'	borievka skalná kultivar
<i>Morus alba</i> L.	moruša biela
<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	smrek obyčajný
<i>Picea glauca</i> (Moench) Voss	smrek biely
<i>Picea glauca</i> 'Conica'	smrek biely 'Conica'
<i>Picea omorika</i> (Pančič) Purk.	smrek omorikový
<i>Picea pungens</i> Engelm.	smrek pichľavý
<i>Picea pungens</i> 'cv'	smrek pichľavý kultivar
<i>Pinus strobus</i> L.	borovica hladká
<i>Pinus sylvestris</i> L.	borovica lesná
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	agát biely
<i>Thuja plicata</i> 'cv'	tuja riasnatá kultivar

Tab. č. 14 Krátkoveké stromy a ich kultivary s nízkym vekom (50 - 100 rokov)

LATINSKÝ NÁZOV	SLOVENSKÝ NÁZOV
<i>Acer negundo</i> L.	javor jaseňolistý
<i>Acer tataricum</i> L.	javor tatársky
<i>Amelanchier</i> sp.	muchovník sp.
<i>Betula pendula</i> Roth	breza previsnutá
<i>Betula utilis</i> D. Don	breza himalájska
<i>Betula utilis</i> D. Don 'Jacquemontii'	breza himalájska 'Jacquemontii'
<i>Betula</i> sp.	breza sp.
<i>Caragana arborescens</i> Lam.	karagana stromovitá
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	hloh obyčajný
<i>Crataegus laevigata</i> 'cv'	hloh obyčajný kultivar
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	hloh jednosemenný
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	hlošina úzkolistá
<i>Chamaecyparis pisifera</i> 'Boulevard'	cyprušteľ hrachonosný 'Boulevard'
<i>Chamaecyparis pisifera</i> 'cv'	cyprušteľ hrachonosný kultivar
<i>Chamaecyparis</i> sp.	cyprušteľ sp.
<i>Malus domestica</i> Borkh.	jablň domáca
<i>Malus</i> 'cv'	jablň kultivar
<i>Pinus mugo</i> Turra	borovica horská
<i>Platycladus orientalis</i> 'cv'	tujovec východný kultivar
<i>Populus balsamifera</i> L.	topoľ balzamový
<i>Populus simonii</i> Carrière	topoľ Simonov
<i>Populus</i> sp.	topoľ sp.
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	čerešňa vtáčia
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	slivka čerešňoplodá
<i>Prunus cerasifera</i> 'Nigra'	slivka čerešňoplodá 'Nigra'
<i>Prunus cerasus</i> L.	čerešňa višňová
<i>Prunus domestica</i> L.	slivka domáca

LATINSKÝ NÁZOV	SLOVENSKÝ NÁZOV
<i>Prunus padus</i> L.	čremcha obyčajná
<i>Prunus serrulata</i> 'Kanzan'	čerešňa píľkatá 'Kanzan'
<i>Prunus serrulata</i> 'Kiku-shidare-zakura'	čerešňa píľkatá 'Kiku-shidare-zakura'
<i>Prunus serrulata</i> 'Royal Burgundy'	čerešňa píľkatá 'Royal Burgundy'
<i>Prunus subhirtella</i> 'Autumnalis Rosea'	višňa chĺpkatá 'Autumnalis Rosea'
<i>Pyrus communis</i> L.	hruška obyčajná
<i>Salix alba</i> 'Tristis'	vĺba biela 'Tristis'
<i>Salix caprea</i> L.	vĺba rakytová
<i>Salix matsudana</i> 'Tortuosa'	vĺba Matsudova 'Tortuosa'
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	jarabina vtáčia
<i>Sorbus x thuringiaca</i> 'Fastigiata'	jarabina Turingová 'Fastigiata'
<i>Thuja occidentalis</i> L.	tuja západná
<i>Thuja occidentalis</i> 'Malonyana'	tuja západná 'Malonyana'
<i>Thuja occidentalis</i> 'Smaragd'	tuja západná 'Smaragd'
<i>Thuja occidentalis</i> 'cv'	tuja západná kultivar

Tab. č. 15 Krátkoveké stromy s veľmi nízkym vekom (do 50 rokov)

LATINSKÝ NÁZOV	SLOVENSKÝ NÁZOV
<i>Prunus armeniaca</i> L.	marhuľa obyčajná
<i>Pyrus calleryana</i> 'Chanticleer'	hruška Calleryova 'Chanticleer'
<i>Salix integra</i> 'Hakuro-nishiki'	vĺba japonská 'Hakuro-nishiki'

Podobné zastúpenie mali stromy strednoveké (37 %) a dlhoveké (36%), s relatívne dosiahnuteľným výrazne vysokým (15 %) a vysokým vekom (21 %). Nižšie zastúpenie mali stromy krátkoveké, s relatívne dosiahnuteľným nízkym vekom (27 %). Ojedinelé zastúpenie mali krátkoveké stromy s veľmi nízkym vekom.

Dĺžka života stromov nezávisí len od genetickej predispozície konkrétneho druhu a od kvality prostredia, ale aj od kvality prevedenia navrhovaných technológií ošetrovania a od ich správneho načasovania.

Podiel dlhovekých stromov by mal byť aj v budúcnosti čo najvyšší.

Informácie o predpokladanom veku stromov boli podrobnejšie spracované v 3. podkapitole 6. kapitoly (pozri 6.3 Kultúrnohistorický význam stromov, s. 43 - 44).

5.6 Choroby a poškodenia

Tab. č. 16 Choroby a poškodenia v oblasti koreňového systému

CHOROBY A POŠKODENIA - OBLASŤ KOREŇOVÉHO SYSTÉMU	počet (ks)
obmedzený koreňový priestor	268
mechanicky poškodený povrchový koreň/mechanicky poškodené povrchové korene	115
koreňové výmladky	52
škrtiaci koreň	24
betónom/asfaltom/dlažbou zakryté korene	12
prisypaný koreňový priestor	12
odhalený koreň/odhalené korene	11

CHOROBY A POŠKODENIA - OBLASŤ KOREŇOVÉHO SYSTÉMU	počet (ks)
zhutnený koreňový priestor	10
korene poškodené výkopom	6
podozrenie na mechanické poškodenie koreňového systému	6
rana na koreňovom nábehu/rany na koreňových nábehoch	8
škrtiace korene	4
odhalený koreňový systém	3
dutina v koreni	2
odumretý koreň/odumreté korene	2
zdeformovaný koreň	2
menšia rana na koreňovom nábehu	1
nádor na koreni (pravdepod. vznikol odstraňovaním výmladkov)	1
rana na koreni	1

Najčastejším typom poškodenia koreňového systému bol obmedzený koreňový priestor (13 %). Nedostatočná veľkosť prekoreniteľného priestoru býva častou príčinou deformácie koreňového systému, obmedzuje možnosti získavania vody a minerálnych látok z pôdy a pod. Nemožnosť optimálneho prekorenenia môže negatívne ovplyvniť aj stabilitu stromu.

Medzi ďalšie najpočetnejšie sa vyskytujúce choroby a poškodenia v oblasti koreňového systému patrili:

Mechanicky poškodené povrchové korene (takmer 6 %). Ich prítomnosť by mohla mať nepriaznivý vplyv na kotviacu (stabilita stromu) a absorpčnú (príjem vody a minerálnych látok) funkciu koreňa.

Škrtiace korene (1 %). Na dotknutých stromoch neboli v čase inventarizácie zaznamenané negatívne javy spojené s ich výskytom.

Betónom/asfaltom/dlažbou zakryté korene. Spevnené povrchy prekrývajúce korene zabraňujú optimálnemu prenikaniu dažďovej vody do pôdy. V letnom období sa v nich akumuluje teplo, ktoré môže viesť k prehrievaniu koreňov a negatívne ovplyvniť hydrologické pomery na stanovisku. Spevnenie povrchu v plošnom priemete koruny stromu zvyčajne vedie aj k zhutneniu pôdy, čo má negatívny vplyv na jej koreňový systém.

Výskyt koreňových výmladkov (takmer 3 %) bol zaznamenaný najmä z dôvodu údržby stanoviska. Tento jav nepredstavuje poškodenie v pravom zmysle slova.

Ostatné poškodenia v oblasti koreň. systému sa vyskytovali v menšom množstve (pozri tab. č. 16).

Tab. č. 17 Choroby a poškodenia v oblasti kmeňa

CHOROBY A POŠKODENIA - OBLASŤ KMEŇA	počet (ks)
výmladok na kmeni/výmladky na kmeni/výmladky na kmeňoch/výmladok na kmeni vrasť do koruny	166
rana na báze kmeňa - poškodenie pri kosení/rany na báze kmeňa - poškodenie pri kosení	95
mierne zdeformovaný kmeň/mierne zdeformované kmene	73
výmladky na báze kmeňa	63
zdeformovaný kmeň/zdeformované kmene	52

CHOROBY A POŠKODENIA - OBLASŤ KMEŇA	počet (ks)
rana na kmeni/rany na kmeni/rany na kmeňoch	46
závrty v kmeni (živočíšny škodca)/závrty v kmeňoch (živočíšny škodca)	43
uzatvorená pozdĺžna trhlina v kmeni/uzatvorené pozdĺžne trhliny v kmeni	39
pozdĺžna trhlina v kmeni/pozdĺžne trhliny v kmeni	37
nádor na kmeni (pravdepod. vznikol odstraňovaním výmladkov)/nádory na kmeni (pravdepod. vznikli odstraňovaním výmladkov)	31
v kmeni je vrastený cudzí objekt	25
menšia rana na kmeni/menšie rany na kmeni/menšie rany na kmeňoch	19
rana na báze kmeňa/rany na báze kmeňa	19
dutina v kmeni/dutiny v kmeni	18
rozsiahla rana na kmeni/rozsiahle rany na kmeni	18
točivý rast kmeňa	18
uzatvorená pozdĺžna trhlina v kmeni (rebro)	17
výletový otvor/výletové otvory	13
výtok z kmeňa/výtoky z kmeňa	13
nádor na kmeni/nádory na kmeni	10
takmer uzatvorená pozdĺžna trhlina v kmeni	10
výtok z trhliny	9
dutina v báze kmeňa	8
drevokazná huba na báze kmeňa (1 druh)/drevokazná huba na bázach kmeňov (1 druh)	7
menšia dutina v kmeni/menšie dutiny v kmeni	7
menší nádor na kmeni/menšie nádory na kmeni	7
takmer uzatvorená pozdĺžna trhlina v kmeni (rebro)	7
zhrubnutá báza kmeňa	6
povrchová pozdĺžna trhlina v kôre/povrchové pozdĺžne trhliny v kôre	6
menšia rana na báze kmeňa/menšie rany na báze kmeňa	5
mierne zdeformovaná báza kmeňa/mierne zdeformované bázy kmeňov	5
poškodená kôra na kmeni	5
rozsiahla dutina v kmeni	5
zaškrtenie kmeňa	5
drevokazná huba na kmeni (1 druh)	4
rozsiahla rana na báze kmeňa	4
suchý kmeň (niektorý z kmeňov)	4
zdeformovaná báza kmeňa	4
menšia pozdĺžna trhlina v kmeni/menšie pozdĺžne trhliny v kmeni	4
mokrú hniloba na kmeni	3
rozsiahla dutina v báze kmeňa	3
menší nádor na báze kmeňa	2
menšia dutina v báze kmeňa	2
rana v spodnej 1/3 kmeňa	2
rozsiahla rana v spodnej 1/3 kmeňa	2
závrty v báze kmeňa (živočíšny škodca)/závrty v bázach kmeňov (živočíšny škodca)	2
závrty v kmeni (mechanické poškodenie)	2
farebná zmena kôry	2
podozrenie na priebežnú dutinu	2
výtok z dutiny	2
cudzí objekt zavesený na kmeni	1
drevokazné huby na kmeni (viac druhov)	1

CHOROBY A POŠKODENIA - OBLASŤ KMEŇA	počet (ks)
krížiace sa kmene (v rámci 1 stromu)	1
menšia uzatvorená pozdĺžna trhlina v kmeni	1
mierne točivý rast kmeňa	1
nádor na báze kmeňa (pravdepod. vznikol odstraňovaním výmladkov)	1
nezahojená rana po odpílenom kmeni/nezahojené rany po odpílených kmeňoch	2
podozrenie na prebiehajúce hnilobné procesy v kmeni	1
povrchové zárezy na kmeňoch	1
suchý výmladok na kmeni	1
takmer suchý kmeň (niektorý z kmeňov)	1
točivá trhlina v kmeni	1
úmyselne poškodený kmeň	1
výtoky zo závrtoch na kmeňoch	1
zhrubnutá spodná 1/3 kmeňa	1
zrastené kmene (v rámci 1 stromu)	1
rozsiahla dutina v pni	1
výtok zo závalu	1
záseky (mechanické poškodenie)	1

Najčastejšie sa vyskytujúcim poškodením boli rany (10 %). Nachádzali sa na báze (6 %) alebo vyššie na kmeni (4 %). Takéto poškodenie najmä pri mladých stromoch môže viesť až k ich úhynu. Ochrana stromov pred poškodením pri kosení a pred ohryzom zverou by mala byť jednou z priorit. Veľkosť rán bola rozdielna. Najčastejšie sa vyskytovali rany strednej veľkosti (8 %).

Medzi ďalšie najpočetnejšie sa vyskytujúce choroby a poškodenia v oblasti kmeňa patrili:

Trhliny v kmeni (6 %), z toho pozdĺžne trhliny sa vyskytovali pri 6 % a uzatvorené trhliny pri 3 % stromov. Pravdepodobnou príčinou ich vzniku boli teplotné výkyvy v priebehu dňa a noci v zimnom období (mrazové trhliny). Pri niektorých stromoch bol zaznamenaný aj výskyt rebra. Vzniklo opakovaným praskaním a uzatváraním trhliny. Výskyt rebra/rebier môže negatívne ovplyvniť ich odolnosť proti zlomu.

Mierne zdeformované (4 %) a zdeformované kmene (3 %). Neprirozený tvar kmeňa môže mať rôzne príčiny, napr. rast v skupine v hustom zápoji (pozitívny fototropizmus...) a pod.

Závrtý v kmeni (2 %) spôsobené živočíšnym škodcom. V prípade jaseňov išlo pravdepodobne o poškodenie lykokazom (*Hylesinus* sp.). V prípade starších stromov môže viesť k odumretiu hrubších konárov, prípadne častí kmeňa.

Dutiny (2 %). Nachádzali sa v báze kmeňa, v kmeni a v pni. Ich výskyt vo všeobecnosti signalizuje hnilobné procesy v jadrovom dreve. Veľkosť dutín bola rozdielna, niektoré boli menšie, iné rozsiahle. Najvyšší podiel mali dutiny strednej veľkosti. Podozrenie na priebežné dutiny boli zaznamenané pri 2 stromoch (IČ: 435, 1755). Ide o závažné poškodenie, ktoré významne negatívne ovplyvňuje stabilitu kmeňa.

Výtoky na kmeňoch (1 %). Ich výskyt môže byť symptómom závažnejšieho ochorenia ako napr. fytoftóra (*Phytophthora* sp.), uhliarik pálený (*Kretzschmaria deusta* (Hoffm.) P. M. D. Martin) spôsobujúci hnilobu v oblasti bázy kmeňa/koreňového systému, bakteriálna infekcia rán, reakcia na poškodenie koreňového systému a pod.

Výskyt nádorov na kmene (necelé 2 %). Ich veľkosť bola rozdielna. Vyskytovali sa v rôznych častiach kmeňa (na báze a vyššie). Môže ísť o hubovú infekciu (ryšavec šikmý - *Inonotus obliquus* (Fr.) Pilát) alebo bakteriálnu infekciu (bakteriálna nádorovitosť - *Rhizobium radiobacter* (Beijerinck and van Delden), prípadne mohli vzniknúť pravidelným odstraňovaním výmladkov.

V oblasti kmeňa boli vizuálne identifikované viaceré druhy húb (pozri tab. č. 20 Drevokazné huby a ich výskyt, s. 35).

Výmladky na báze kmeňa (3 %) a na kmene (8 %) nemožno považovať za poškodenie v pravom zmysle slova. Ich nadmerná tvorba bola reakciou na redukčné rezy, ktoré boli na stromoch vykonané v minulosti. Zmladenie na kmene sa objavovalo aj vďaka výskytu senescentných stromov, pri ktorých nastal prirodzený posun asimilačnej plochy do nižších partií. Ide o prirodzený jav spojený s vysokým vekom.

Ostatné poškodenia v oblasti kmeňa sa vyskytovali v menšom množstve (pozri tab. č. 17).

Tab. č. 18 Choroby a poškodenia v oblasti koruny

CHOROBY A POŠKODENIA - OBLASŤ KORUNY	počet (ks)
asymetrická koruna	997
živočíšni škodcovia - cicaví/listožraví	759
rastie v skupine - vnútorné zatienené konáre sú suché	467
sekundárna koruna	308
okliesnený strom	247
tlaková vidlica/tlakové vidlice	174
suchý hrubý konár/suché hrubé konáre	153
nezahojené rany po odpílenom konári/nezahojené rany po odpílených konároch	133
suchý pahýľ/suché pahýle	123
hubové ochorenie listov	107
krížiace sa konáre (v rámci 1 stromu)	96
suché vnútorné zatienené konáre	87
tlakové rozkonárenie	83
suché tenké konáre	81
kodominantné rozkonárenie (viditeľný kôrový hrebenok)	58
krížiace sa a zrastené konáre (v rámci 1 stromu)	45
koruna presychá do 20 %	41
úmyselne odstránený vrcholec	40
ploskáčik	38
vyhnívajúce drevo v mieste orezu/vyhnívajúce drevo v miestach orezov	35
kotlovitá koruna	32
zlomený hrubý konár - visí v korune/zlomené hrubé konáre - visia v korune	24
výmladky v korune	24
nie je jasne definovaný vrcholec	24
koruna presychá od 20 % do 50 %	20
nezahojený pahýľ po odpílenom konári/nezahojené pahýle po odpílených konároch	19
nezahojená rana po odpílenom konári	18

CHOROBY A POŠKODENIA - OBLASŤ KORUNY	počet (ks)
živé torzo	17
preriedla koruna	17
suchý kostrový konár/ suché kostrové konáre	14
jednostranne zavetvená koruna	13
farebná zmena listov	13
rana po zlome s rozštiepením kostrového konára	12
rana na kostrovom konári/rany na kostrových konároch	11
nezahojená rana po odlomenom konári/nezahojené rany po odlomených konároch	11
koruna presychá viac ako 50 %	11
vyhnívajúce drevo v rane	10
pozdĺžna trhlina v mieste rozkonárenia	10
zdeformovaná koruna	9
priemer kostrového konára na báze presahuje polovicu priemeru kmeňa	9
nesynchronizovaný prírastok podpníka a vrúbľa	9
drevokazná huba na kostrovom konári (1 druh)/drevokazná huba na kostrových konároch (1 druh)	9
závrty v mieste orezu (živočíšny škodca)/závrty v miestach orezov (živočíšny škodca)	8
suché spodné zatienené konáre	7
pozdĺžna trhlina v tlakovej vidlici/pozdĺžne trhliny v tlakových vidliciach	7
menšia dutina v mieste orezu	7
farebná zmena ihlíc	7
dutina v kostrovom konári	7
zrastené kostrové konáre (v rámci 1 stromu)	6
rany na kostrovom konári/rany na kostrových konároch	6
rana na hrubom konári	6
nesprávne zapestovaná koruna	6
menšie dutiny v miestach orezov	6
chýba časť koruny (od 20 % do 50 %)	6
dutina v báze koruny	6
zlom s rozštiepením kostrového konára/zlom s rozštiepením hrubého konára	5
výtok z miesta orezu/výtoky z miest orezov	5
uzatvorená pozdĺžna trhlina v kostrovom konári/uzatvorené pozdĺžne trhliny v kostrovom konári/uzatvorené trhliny v kostrových konároch	5
uzatvorená pozdĺžna trhlina v kostrovom konári (rebro)/uzatvorené pozdĺžne trhliny v kostrovom konári (rebrá)	5
pozdĺžne trhliny v kostrovom konári/pozdĺžne trhliny v kostrových konároch	5
zdeformovaný vrcholec	4
zdeformované kostrové konáre/zdeformovaný kostrový konár	4
závrty v kostrovom konári (živočíšny škodca)/závrty v kostrových konároch (živočíšny škodca)	4
šikmo rastúci vrcholec	4
rozsiahla rana na kostrovom konári	4
nádor na kostrovom konári/nádory na kostrových konároch	4
menšie nádory na kostrových konároch (pravdepod. vznikli odstraňovaním výmladkov)	4
hubové ochorenie ihlíc	4
hrubý konár rastie v pravom uhle/hrubé konáre rastú v pravom uhle	4
drevokazná huba na suchom hrubom konári (1 druh)	4
zaškrtenie kostrového konára	3
zaškrtenie hrubého konára	3
výtok z kostrového konára/výtoky z kostrových konárov	3
uzatvorená pozdĺžna trhlina v hrubom konári (rebro)	3
spála listov	3
rana v mieste rozkonárenia	3
pozdĺžne trhliny v hrubých konároch	3
podozrenie na prebiehajúce hnilobné procesy v kostrových konároch	3

CHOROBY A POŠKODENIA - OBLASŤ KORUNY	počet (ks)
nezahojený pahýľ po odlomenom konári/nezahojené pahýľe po odlomených konároch	3
chýba časť koruny (viac ako 50 %)	3
drevokazná huba na suchom pahýľi (1 druh)	3
zdeformované hrubé konáre/zdeformovaný hrubý konár	2
výtok z rany/výtoky z rán	2
v kostrovom konári je vrastený cudzí objekt/v kostrových konároch je vrastený cudzí objekt	2
takmer uzatvorená pozdĺžna trhlina v kostrovom konári	2
suchý vrcholec	2
rozsiahla rana v tlakovej vidlici	2
rany po zlomoch s rozštípením kostrových konárov	2
rana po zlome s rozštípením hrubého konára	2
rana - vznikla trením konárov	2
pozdĺžna trhlina v kostrovom konári	2
nádor na hrubom konári	2
mokrú hniloba v tlakovej vidlici	2
menšia rana na hrubom konári/menšia rana na kostrovom konári	2
menšia pozdĺžna trhlina v hrubom konári	2
menšia dutina v mieste rozkonárenia	2
menšia dutina v báze koruny	2
kostrový konár rastie v pravom uhle/kostrové konáre rastú v pravom uhle	2
chýba časť koruny (do 20 %)	2
hrubý konár vychýlený z prirodzenej osi svojho rastu/hrubé konáre vychýlené z prirodzenej osi svojho rastu	2
hrubý konár vrastá do oplotenia/konáre vrastajú do oplotenia	2
drevokazná huba na hrubom konári (1 druh)/drevokazná huba na hrubých konároch (1 druh)	3
dekapitovaná koruna	2
rozsiahla dutina v kostrovom konári/rozsiahle dutiny v kostrových konároch	2
výtoky z hrubých konárov	1
výtok z výletového otvoru	1
výtok z hrubého konára	1
vyhnívajúce drevo v trhlina	1
takmer uzatvorená pozdĺžna trhlina v hrubom konári	1
rozsiahla rana po zlome s rozštípením hrubého konára	1
rany na hrubých konároch	1
rana - vznikla trením kostrového konára o kmeň susedného stromu	1
rana - vznikla trením kmeňa o kostrový konár susedného stromu	1
rana - vznikla trením hrubého konára o kmeň susedného stromu	1
pravdepod. úmyselne odstránený vrcholec	1
pozdĺžne trhliny v suchom kostrovom konári	1
pozdĺžna trhlina v suchom pahýľi	1
podozrenie na prebiehajúce hnilobné procesy v hrubých konároch	1
podozrenie na dutinu v mieste rozkonárenia	1
nádory na kostrových konároch (pravdepod. vznikli odstraňovaním výmladkov)	1
nádory na hrubom konári	1
mokrú hniloba v mieste rozkonárenia	1
mokrú hniloba na kostrovom konári	1
mierne zdeformovaný kostrový konár	1
menšie uzatvorené trhliny v kostrových konároch (rebrá)	1
menšie rany na hrubých konároch	1
menšie pozdĺžne trhliny v rane	1
menšia uzatvorená pozdĺžna trhlina v kostrovom konári (rebro)	1
menšia dutina v kostrovom konári	1
krížiaci sa a zrastený konár s kmeňom (v rámci 1 stromu)	1
krížiace sa konáre s kmeňom (v rámci 1 stromu)	1
dutiny v kostrových konároch	1

CHOROBY A POŠKODENIA - OBLASŤ KORUNY	počet (ks)
dutina v hrubom konári	1
drevokazná huba v miestach rozkonárenia (1 druh)	1
drevokazná huba na suchých pahýľoch (1 druh)	1
drevokazná huba na suchých hrubých konároch (1 druh)	1

Pri 50 % zinventarizovaných stromov bola zaznamenaná asymetrická koruna. Vznikla najmä v dôsledku nedostatku priestoru na rovnomerný rast a vývoj, a uplatnenia určitých technologických zásahov v minulosti (napr. bezpečnostný a redukčný rez). Jednostranné zavetvenie predstavuje závažnejšie poškodenie najmä ak strom rastie ako solitér. Narušenie ťažiska koruny môže negatívne ovplyvniť stabilitu stromu.

Medzi ďalšie najpočetnejšie sa vyskytujúce choroby a poškodenia v oblasti koruny patrili:

Zo zaznamenaných cicavých/lištožravých živočíšnych škodcov (38 %) prevládali najmä vošky. Okrem nich sa objavili napr.: hrčiarica dubienková (*Andricus kollari* (Hartig)) a ploskáčik pagašťanový (*Cameraria ohridella* Deschka Dimić). Na ihličnatých stromoch bol zaznamenaný výskyt kôrovnic (*Sacchiphantes* sp.).

Suché tenké konáre (32 %) v rôznych častiach koruny (suché tenké konáre/suché vnútorné/spodné zatienené konáre). Vo väčšine prípadov nešlo o závažné poškodenie, ale o prirodzenú reakciu na zhoršené svetelné pomery, ako aj v prípade zatienenia spôsobeného rastom v skupinách a pod.

Sekundárna koruna (15 %) a výmladky v korune (1 %) a nepredstavujú poškodenie v pravom zmysle slova (okrem nevhodne postavených výmladkov). Ich tvorba bola prirodzenou reakciou na redukčné rezy, ktoré boli na stromoch vykonané v minulosti. Sekundárnu korunu je potrebné opätovne zabezpečiť. Výmladky z adventívnych púčikov nie sú štruktúrne stabilne spojené s kmeňom.

Okliesnenie (12 %). Jedná sa o jav, v prípade ktorého je posunuté ťažisko koruny – konáre sú cielene odstránené do určitej výšky. Ide o technologickú chybu, ktorá degraduje funkcie stromu. Následkom je znížená odolnosť voči vývratu. Opodstatnené je to iba v prípadoch, keď je potrebné zabezpečiť primeranú podchodovú/podjazdovú výšku.

Pri 9 % zinventarizovaných stromov bol zaznamenaná tlaková vidlica a pri 4 % tlakové rozkonárenie. V oboch prípadoch ide o nestabilné spojenie. Odľahčenie koruny, prípadne inštalácia bezpečnostných väzieb môže zmierniť tlak v mieste potenciálneho rizika. Odolnosť voči rozlomeniu alebo odlomeniu časti koruny môže byť významne znížená, okrem druhov a kultivarov so štíhlou alebo stĺpovitou korunou, kde je riziko zvyčajne oveľa menšie.

Suché hrubé a kostrové konáre (8 %). Pri niektorých druhoch (napr. duby, jasene a lipy) je výskyt suchých konárov vo vnútornej a spodnej časti koruny bežným javom. V prípade senescentných stromov je tvorba suchých konárov spojená s prirodzeným ústupom primárnej koruny. Pokiaľ sa nenachádzajú v hornej partii, nesignalizujú vitálny pokles. Naopak, ich prítomnosť v hornej časti koruny je zvyčajne symptómom závažnejšieho ochorenia.

Nezahojené rany (7 %) a pahýle (1 %) po odpílených konároch. Vo viacerých prípadoch rany vznikli v dôsledku nedodržania maximálnej odporúčanej hrúbky odstraňovaného konára, najmä pri druhoch so slabou kompartmentáciou (priemer do 5 cm na báze). Stromy neboli schopné si ich zaceliť. Ponechané pahýle bývajú často infikované drevokaznými hubami, ktoré môžu preniknúť aj do ďalších častí stromu.

Hubové ochorenie listov (5 %). Na listnatých druhoch bol zaznamenaný najmä výskyt múčnatky (*Uncinulla* sp., *Phyllactinia* sp.).

Krížiace sa (5 %) a krížiace sa a zrastené konáre (2 %). Jednalo sa o kríženie a zrastanie konárov v rámci koruny 1 stromu. Ich výskyt podporila absencia najmä výchovných a zdravotných rezov. Kríženie a zrast konárov nemusí vždy predstavovať poškodenie, resp. defekt vo vetvení. Bočné opieranie konárov znižuje riziko ich zlomu vplyvom vetra.

Medzi menej časté, ale významné poškodenia patrili:

Podozrenie na prebiehajúce hnilobné procesy v hrubých konároch, podozrenie na dutinu v mieste rozkonárenia a mokrá hniloba v mieste rozkonárenia.

V oblasti koruny boli vizuálne identifikované viaceré druhy húb (pozri tab. č. 20 Drevokazné huby a ich výskyt).

Ostatné poškodenia v oblasti koruny (pozri tab. č. 18) sa vyskytovali v menšom množstve.

Tab. č. 19 Ostatné choroby a poškodenia

OSTATNÉ CHOROBY A POŠKODENIA	počet (ks)
bez poškodenia	199
mierne šikmý rast (náklon kmeňa od 10° do 30°)	394
vrastá do koruny susedného stromu/vrastá do korún susedných stromov	74
živočíšni škodcovia - podkôrni/drevokazní	59
šikmý rast (náklon kmeňa od 30° do 60°)	39
dutina v mieste orezu/dutiny v miestach orezov	36
strom nemá dobré podmienky pre rast	32
suchý strom	27
závrty v rane (živočíšny škodca)	19
rana - tvorí kalus/rany - tvoria kalus	15
vysoko vyvetvený strom	13
zával/závally	12
drevokazná huba v mieste orezu (1 druh)/drevokazná huba v miestach orezov (1 druh)	7
nadmerne sa odlupujúca kôra	7
pozdĺžna trhlina v rane/pozdĺžne trhliny v rane	6
rana - vznikla trením o cudzí objekt/rany - vznikli trením o cudzí objekt	6
dutina v tlakovej vidlici	6
dutina v mieste rozkonárenia	6
podozrenie na závažnejšie ochorenie	5
výtok živice	5
invázny druh	4
mokrý hniloba v mieste orezu/mokrý hniloba v miestach orezov	3

OSTATNÉ CHOROBY A POŠKODENIA	počet (ks)
mokrú hnilobu v trhlíne	3
takmer suchý strom	3
výrazne šikmý rast (náklon kmeňa od 60° do 90°)	3
drevokazná huba v dutine (1 druh)	2
drevokazná huba v rane (1 druh)	2
drevokazná huba v trhlíne (1 druh)	2
neodborný/nekvalitný orez v minulosti	2
nezachoval si kultivarovú vlastnosť - prevláda pôvodný druh	2
rany ošetrené nevhodnými náterovými látkami	2
povrchová priečna trhlina v kôre	1
spála kôry	1

Necelých 10 % stromov nevykazovalo v čase inventarizácie žiadne poškodenie. Suché stromy predstavovali necelé 1 %, takmer suché stromy sa vyskytovali ojedinele.

Medzi najpočetnejšie sa vyskytujúce ostatné choroby a poškodenia (neboli zaradené do žiadnej z predchádzajúcich analýz chorôb a poškodení - tab. č. 16 až č. 18) patrili:

Mierne šikmý (20 %), šikmý (2 %) a výrazne šikmý rast. Vychýlenie od prirodzenej osi rastu môže mať viacero príčin, napr. nesprávne/absentujúce kotvenie v mladom veku, náklon z dôvodu zlepšenia svetelných pomerov (pozitívny fototropizmus), dlhodobé intenzívne prúdenie vetra, poškodenie koreňového systému a pod. Mierne šikmý rast sám o sebe zvyčajne nemá podstatný vplyv na stabilitu stromu. Väčšie vychýlenie (šikmý/výrazne šikmý rast) za určitých nepriaznivých okolností môže mať negatívny vplyv na odolnosť voči vývratu. Do posúdenia stability ale vstupuje množstvo ďalších faktorov.

Strom vrastá do koruny susedného stromu/vrastá do korún susedných stromov (4 %). Rástli v hustých porastoch alebo v skupinách (v malých výsadbových sponoch), prípadne v podrade iných stromov.

Závrtý v ranách spôsobené živočíšnym škodcom (1 %). Podkôrni/drevokazní živočíšni škodcovia boli zaznamenaní pri 3 %.

Dutiny v mieste tlakovej vidlice a rozkonárenia (takmer 1 %) predstavujú závažné poškodenie, ktoré ešte viac oslabuje toto nestabilné spojenie. Odolnosť voči rozlomeniu alebo odlomeniu časti koruny môže byť významne znížená.

Medzi menej časté, ale významné poškodenia patrili:

Mokrú hnilobu v miestach orezov, mokrú hnilobu v trhlíne a podozrenia na závažnejšie ochorenie.

Vizuálne boli identifikované nižšie uvedené drevokazné huby.

Tab. č. 20 Drevokazné huby a ich výskyt

LATINSKÝ NÁZOV	SLOVENSKÝ NÁZOV	MIESTO VÝSKYTU		
		KORENE	KMEŇ	KORUNA
<i>Auricularia auricula-judae</i> (Bull.) Quél.	uchovec bazový			•
<i>Cerrena unicolor</i> (Bull.) Murrill	chlpatica jednofarebná		•	
<i>Daedaleopsis confragosa</i> (Bolton) J. Schröt.	sieťkovček červenkastý			•
<i>Datronia mollis</i> (Sommerf.) Donk	pórovka mäkká			•
<i>Fomes fomentarius</i> (L.) Fr.	práchnovec kopytovitý		•	•
<i>Fomitopsis betulina</i> (Bull.) B.K. Cui, M.L. Han & Y.C. Dai	brezovník obyčajný			•
<i>Ganoderma</i> sp.	lesklokôrovka sp.		•	
<i>Inonotus obliquus</i> (Fr.) Pilát 1942	ryšavec šikmý		•	
<i>Kretzschmaria deusta</i> (Hoffm.) P. M.D. Martin	uhliarik pálený		•	
<i>Neonectria coccinea</i> (Pers.) Rossman & Samuels	hlivka šarlátová			•
<i>Phellinus igniarius</i> (L.) Quél.	ohňovec obyčajný		•	•
<i>Phellinus pomaceus</i> (Pers.) Maire	ohňovec slivkový			•
<i>Phellinus</i> sp.	ohňovec sp.			•
<i>Pseudoinonotus dryadeus</i> (Pers.) T. Wagner & M. Fisch.	ryšavec slziaci			•
<i>Schizophyllum commune</i> Fr.	klanolupeňovka obyčajná			•
<i>Stereum hirsutum</i> (Willd.) Pers.	pevník chlpatý			•
<i>Stereum</i> sp.	pevník sp.			•
<i>Trichaptum abietinum</i> (Pers. ex J.F. Gmel.)	ryhovec jedľový			•

Plodnice jednorokých húb je optimálne monitorovať najmä na konci leta a na jeseň. V tomto období sa objavujú najčastejšie.

Výskyt rán, ktoré tvoria kalus a výtok živice nepredstavujú/nemusia vždy predstavovať poškodenie. Výtok živice, rovnako ako tvorba kalusu sú prirodzenou reakciou na poranenia, prípadne na napadnutie napr. xylofágnym hmyzom. Za priaznivých podmienok môže dôjsť aj k úplnému uzatvoreniu rany/poškodenia. Naopak, výtok živice so zdanlivo neporušených častí stromu môžu byť symptómom závažnejšieho bakteriálneho/vírusového/hubového ochorenia.

Výskyt závalov nemusí súvisieť s poškodením. Niektoré druhy ich vytvárajú prirodzene, najmä vo vyššom veku (napr. pagaštan). Príčiny ich vzniku ale môžu byť rôzne, preto je vhodné závaly podrobnejšie kontrolovať. Rastové depresie môžu predstavovať potenciálne oslabené miesta.

Točivý rast. Vyznačuje sa špirálovou rotáciou kmeňa/konára okolo vlastnej osi. Pri mladých stromoch sa často objavuje ľavotočivý rast, pri starších pravotočivý. Príčina vzniku je nejasná. Sám o sebe nepredstavuje pre strom žiadny problém (Dujesiefken, a kol., 2018).

Medzi spôsoby poškodenia bola zaradená aj informácia o tom, že strom nemá dobré podmienky pre rast. Rovnako tu bola zaradená aj informácia o inváznom potenciále hodnoteného stromu. Nepriaznivé podmienky na stanovisku priamo ovplyvňujú napr. perspektívu stromu. Monitoring invázných druhov, najmä tých, ktoré sú zdrojom semien je dôležitý aj z hľadiska manažmentu ich odstraňovania. Informácie o inváznych druhoch boli uvedené v 2. podkapitole 5. kapitoly (pozri 5.2 Druhové zastúpenie, s. 15-17).

Ostatné poškodenia (pozri tab. č. 19) sa vyskytovali v menšom množstve.

5.7 Stabilita

Tab. č. 21 Stabilita

STABILITA	počet (ks)
1. výborná až dobrá (nenarušená)	978
2. zhoršená	743
3. výrazne zhoršená	227
4. silno narušená	39
5. kritická	13

Až 49 % stromov malo nenarušenú stabilitu. 37 % malo zhoršenú stabilitu. Boli pri nich zaznamenané vyvíjajúce sa staticky významné defekty, avšak bez rizika bezprostredného zlyhania. Je možné ich odstrániť bežnými pestovateľskými zásahmi (bezpečnostný rez, výchovný rez, zdravotný rez). Z analýzy vyplýva, že až 86 % stromov v riešenom území nepredstavuje z pohľadu stability hrozbu.

11 % stromov malo výrazne zhoršenú stabilitu. Bol pri nich zaznamenaný 1 vyvinutý staticky významný defekt, prípadne bol zaznamenaný aj výskyt viacerých staticky významných defektov vo fáze vývoja. S ohľadom na toto zistenie im bola navrhnutá primeraná technológia ošetrovania (analýza stavu koreňového systému/kmeňa prístrojovou metódou, bezpečnostný rez, inštalácia dynamickej väzby do koruny, lezecká kontrola stromu, lokálna redukcia koruny za účelom stabilizácie tlakovej vidlice/tlakového rozkonárenia, odstrániť cudzí materiál/objekt, úprava sekundárnej koruny, vykonať laboratórne vyšetrenie, vykonanie podrobnejšej diagnostiky výletového otvoru/výletových otvorov s využitím výškovej techniky, výrub, výšková redukcia koruny, zdravotný rez, zosadzovací rez).

2 % stromov malo silno narušenú stabilitu. Bol pri nich zaznamenaný výskyt viacerých vyvinutých staticky významných defektov. S ohľadom na toto zistenie im bola navrhnutá primeraná technológia ošetrovania (analýza stavu koreňového systému/kmeňa prístrojovou metódou, bezpečnostný rez, inštalácia dynamickej väzby do koruny, lezecká kontrola stromu, lokálna redukcia koruny za účelom stabilizácie tlakovej vidlice, vykonanie podrobnejšej diagnostiky výletových otvorov s využitím výškovej techniky, výrub, zosadzovací rez).

Necelé 1 % stromov malo kritickú stabilitu. Vzhľadom na vysoké prevádzkové riziko (hrozba pádu alebo rozlomenia) boli navrhnuté na výrub.

Stabilitu stromov neovplyvňuje iba množstvo a štádium vývoja defektov, ale aj mechanická funkcia koreňového systému, ktorý má za úlohu upevniť strom v pôde. Vplyv na stabilitu stromu môže mať viacero faktorov, napr. veľkosť prekoreniteľného priestoru a pôdne pomery konkr. stanoviska (štrukturálne vlastnosti pôdy), hydrologické pomery (napr. dlhodobé zamokrenie pôdy), prúdenie vetra a jeho intenzita (dlhodobo pretrvávajúci intenzívny vietor, víchrica), mechanické zaťaženie (napr. snehom v zimnom období), genetická predispozícia (typ koreňového systému v závislosti

od druhu stromu), poškodenie koreň. systému, okliesnenie a pod. Stabilitu môže ovplyvniť aj umiestnenie stromu, resp. či rastie ako solitérny strom (odoláva nepriaznivým podmienkam ako jednotliviec), alebo rastie v skupine stromov s vzájomne prepojeným koreňovým systémom.

V riešenom území rastú stromy v skupinách a v líniiach. Z plytko koreniacich druhov sa tu vyskytovali najmä smrek (obyčajný, omorikový, pichľavý). Ich zastúpenie bolo necelých 23 %. Hĺbka prekorenenia sa v rámci 1 druhu môže líšiť v závislosti od podmienok na stanovisku, najmä pôdných. Na stabilitu stromu majú zvyčajne väčší vplyv nepriaznivé podmienky na stanovisku a extrémne meteorologické javy ako genetická predispozícia konkrétneho druhu (plytký koreňový systém a pod.).

5.8 Perspektíva

Tab. č. 22 Perspektíva

PERSPEKTÍVA	počet (ks)
a) Dlhodobá perspektívne	1034
b) Krátkodobá perspektívne	822
c) Neperspektívne	144

52 % zinventarizovaných stromov bolo zaradených medzi dlhodobú perspektívne. Majú predpoklad zotrvať na stanovisku v horizonte nad 10 rokov.

41 % stromov bolo zaradených medzi krátkodobú perspektívne. Majú predpoklad zotrvať na stanovisku v horizonte do 10 rokov. Boli to stromy, ktoré nemali dobré podmienky na ďalší rast a vývoj alebo rástli na nevhodnom stanovisku; stromy, ktoré mali vyvinuté závažnejšie poškodenia; stromy s ochorením, pri ktorom je vyšší predpoklad, že by mohlo spôsobiť výrazné zhoršenie ich zdravotného stavu v krátkom čase; stromy so zosadenou korunou i navrhnuté na zosadzovací rez.

7 % stromov bolo zaradených medzi neperspektívne. Boli to stromy, ktoré mali rozsiahle poškodenia a bol pri nich minimálny alebo žiadny predpoklad zlepšenia ich stavu v budúcnosti; stromy, ktoré nemali dobré podmienky na ďalší rast a vývoj alebo rástli na nevhodnom stanovisku.

Z výsledkov dendrologického prieskumu vyplýva, že pri najpesimistickejšom odhade (najhoršom vývoji zdravotného stavu stromov) bude potrebné v horizonte 10 rokov nahradiť až 48 % zinventarizovaných stromov.

5.9 Spoločenská hodnota

Vyjadruje najmä biologickú, ekologickú a kultúrnu hodnotu stromu. Predstavuje číselné vyjadrenie ceny stromu v eurách v súlade s prílohami č. 36 a 38 k vyhláske č. 170/2021 Z. z.

Tab. č. 23 Spoločenská hodnota stromov - 50 najhodnotnejších jedincov

IČ	LATINSKÝ NÁZOV	SLOVENSKÝ NÁZOV	SPOLOČENSKÁ HODNOTA (€)
1948	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	lipa veľkolistá	14229,10

IČ	LATINSKÝ NÁZOV	SLOVENSKÝ NÁZOV	SPOLOČENSKÁ HODNOTA (€)
1901	<i>Tilia sp.</i>	lipa sp.	5006,40
1398	<i>Tilia cordata</i> Mill.	lipa malolistá	4215,60
1850	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	lipa veľkolistá	4215,60
1339	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	lipa veľkolistá	4005,10
1706	<i>Tilia sp.</i>	lipa sp.	3821,00
681	<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	smrek obyčajný	3772,60
1936	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	lipa veľkolistá	3688,30
659	<i>Ulmus glabra</i> Huds.	brest horský	3688,30
1331	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	jaseň štíhly	3473,60
1935	<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	smrek obyčajný	3413,80
1388	<i>Tilia cordata</i> Mill.	lipa malolistá	3372,50
171	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	lipa veľkolistá	3359,10
332	<i>Larix decidua</i> Mill.	smrekovec opadavý	3359,10
1366	<i>Tilia cordata</i> Mill.	lipa malolistá	3359,10
1542	<i>Tilia cordata</i> Mill.	lipa malolistá	3359,10
313	<i>Larix decidua</i> Mill.	smrekovec opadavý	3359,10
1240	<i>Salix alba</i> 'Tristis'	vřba biela 'Tristis'	3168,50
1972	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	pagařtan konský	3065,90
1929	<i>Tilia cordata</i> Mill.	lipa malolistá	3056,80
610	<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	smrek obyčajný	3053,70
660	<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	smrek obyčajný	3053,70
389	<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	smrek obyčajný	3053,70
1206	<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	smrek obyčajný	3053,70
1237	<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	smrek obyčajný	3053,70
298	<i>Pinus nigra</i> (J. F.) Arn.	borovica čierna	2964,40
1480	<i>Tilia tomentosa</i> Moench	lipa striebřistá	2964,40
474	<i>Tilia sp.</i>	lipa sp.	2964,40
1494	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	lipa veľkolistá	2964,40
689	<i>Larix decidua</i> Mill.	smrekovec opadavý	2964,40
234	<i>Larix decidua</i> Mill.	smrekovec opadavý	2964,40
626	<i>Larix decidua</i> Mill.	smrekovec opadavý	2964,40
1984	<i>Larix decidua</i> Mill.	smrekovec opadavý	2964,40
319	<i>Larix decidua</i> Mill.	smrekovec opadavý	2964,40
495	<i>Larix decidua</i> Mill.	smrekovec opadavý	2964,40
1392	<i>Tilia cordata</i> Mill.	lipa malolistá	2964,40
286	<i>Pinus nigra</i> (J. F.) Arn.	borovica čierna	2964,40
399	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	lipa veľkolistá	2964,40
556	<i>Pinus nigra</i> (J. F.) Arn.	borovica čierna	2964,40
488	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	lipa veľkolistá	2964,40
1260	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	lipa veľkolistá	2964,40
1310	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	lipa veľkolistá	2964,40
1870	<i>Pinus nigra</i> (J. F.) Arn.	borovica čierna	2964,40
1754	<i>Acer pseudoplatanus</i> 'Atropurpureum'	javor horský 'Atropurpureum'	2876,50
153	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	agát biely	2778,90
1971	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	agát biely	2778,90

IČ	LATINSKÝ NÁZOV	SLOVENSKÝ NÁZOV	SPOLOČENSKÁ HODNOTA (€)
803	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A. Murray) Parl.	cyprušteľ Lawsonov	2731,00
253	<i>Pinus sylvestris</i> L.	borovica lesná	2694,90
290	<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	smrek obyčajný	2694,90
346	<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	smrek obyčajný	2694,90

Z pohľadu spoločenskej hodnoty bola najcennejším stromom lipa veľkolistá (IČ 1948; 14229,10€). Najnižšiu spoločenskú hodnotu mala tuja západná 'Smaragd' (IČ 1021; 16,10 €), išlo o mladý strom. Toto číselné vyjadrenie ceny stromu platí k určitému dátumu, resp. dňu, kedy bol inventarizovaný. Vplyv na zmenu spoločenskej hodnoty má najmä zmena veľkosti obvodu (prirodzené hrubnutie kmeňa), zlepšenie/zhoršenie zdravotného stavu a reakcia stromu na použité technológie ošetrovania (zmena prirážkových indexov súvisiacich najmä s poškodením). Pred každým výrubom je preto nutné spoločenskú hodnotu aktualizovať.

5.10 Poznámka

Na stromoch s IČ: 1498, 1706, 1901, 1948 bola v minulosti inštalovaná bezpečnostná väzba v korune. Podľa Arboristického štandardu 3. Hodnotenie stavu stromov by sa mali bezpečnostné väzby kontrolovať raz ročne vizuálne zo zeme a po extrémnych meteorologických javoch. Kontrola väzby v korune by sa mala vykonať raz za 5 rokov ak výrobca neuvádza inak (Paganová a kol., 2019). Ich výmena sa odporúča po 7 rokoch (Fraňo a kol., 2016).

Bližšie informácie o dynamických väzbách sú uvedené v 1. podkapitole 7. kapitoly (pozri 7.1 Navrhované technológie ošetrovania, s. 47-48).

Pri viacerých stromoch bol zaznamenaný v atribúte poznámka stav „po zosadzovacom reze“. V budúcnosti by bolo vhodné a odporúčame toto ošetrovanie minimalizovať, prípadne ho obmedziť len na druhy, ktoré majú nižšiu tvorbu výmladkov. Stromy je nutné po zosadení skontrolovať aj počas vegetačného kľudu. Tvorba výmladkov, ktorá je prirodzeným následkom tohto ošetrovania nedovoľuje plnohodnotné zhodnotenie stavu stromu počas vegetácie.

6. Zhodnotenie ekologického, krajinotvorného, estetického a kultúrno-historického významu stromov

6.1 Ekologický význam stromov

Stromy sú súčasťou životného prostredia a krajiny, plnia dôležité ekologické a environmentálne funkcie:

- Pôdoochranná funkcia (edafická): zabraňujú vodnej a veternej erózii pôdy, snehovým lavínam, zosuvom pôdy atď.
- Hydrická funkcia: vplyvajú na hospodárenie s vodou (regulujú vsakovanie atmosférických zrážok a vyrovnávajú celkovú bilanciu vody v prírode).
- Klimatická funkcia: výrazne ovplyvňujú mikroklimu prostredia. Zabraňujú vyparovaniu vody z pôdy, zvyšujú relatívnu vzdušnú vlhkosť, zmierňujú teplotné extrémny, vplyvajú na prúdenie vetra, zachytávajú prach atď.
- Biotická funkcia: významnou mierou sa podieľajú na zachovaní rozmanitosti mikroorganizmov, rastlín a živočíchov, a vytvárajú podmienky pre ich existenciu.
- Krajinotvorná a estetická funkcia: vhodnými vegetačnými úpravami dotvárajú krajinné prostredie.
- Rekreačná a liečebná funkcia: sú súčasťou priestoru vhodného na aktívny oddych a turistiku, pobyt v ich blízkosti má liečivé účinky, napr. pri liečbe respiračných ochorení (Krištof, 2014).

V urbanizovanej krajine plnia stromy aj ďalšie dôležité funkcie:

- Renaturalizačná "sprírodňovacia" funkcia: súhrn pôdoochrannej a biotickej funkcie. Jej význam spočíva v posilňovaní prírodných prvkov v urbanizovanej krajine. Ide najmä o ochranu pôdy pred eróziou, rozšírenie a posilnenie druhov rastlín a živočíchov.
- Melioračná "zlepšovacia" funkcia: rozšírená klimatická funkcia. Zahŕňa okrem úpravy vzduš. vlhkosti, klímy, teploty, slnečného žiarenia a prúdenia vzduchu aj úpravu pôdnych pomerov prostredníctvom zvyšovania biotickej aktivity pôdy.
- Asanačná "ozdravovacia" funkcia: predstavuje podiel stromov na zlepšovaní hygienických pomerov ovzdušia (najmä na produkcii kyslíka, absorpcii a detoxikácii znečisťujúcich látok).
- Izolačná "ochranná" funkcia: ochrana pred pevnými, plynými a aerosólovými škodlivými látkami, hlukom, vetrom, žiarením a pod. Prakticky sa využíva napr. pri tvorbe vetrolamov a pri ozeleňovaní výrobných objektov.
- Architektonicko-estetická funkcia: dreviny predstavujú prostriedok na kompozično-priestorové dotváranie estetického, kultúrneho a zdravotne zodpovedajúceho obytného, výrobného a rekreačného prostredia urbanizovanej krajiny. Využívajú sa rôzne účinky stromov, ako napr. estetický, rozčleňujúci, maskovací a pod.
- Sociálna "spoločenská" funkcia: vplyv stromov na človeka a jeho spoločnosť. Prostredníctvom stromov a krov je možné vytvárať prostredie, ktoré má primerané kultúrno-výchovné, poznávacie

a estetické kvality. Výsadba stromov podmieňuje niektoré sociálne javy alebo pre ne vytvára priaznivé predpoklady.

- Psychologická funkcia: vplyv a pôsobenie stromov na psychiku človeka. Ide najmä o vnímanie zdravotne nezávadného, hygienického prostredia, jeho priestorovej kompozície, výtvarno-umeleckej hodnoty, farebnosti a pod. Psychologické pôsobenie stromov sa nepriamo využíva aj v rekreačnom a liečebno-rehabilitačnom procese (Krištof, 2014).

Všetky tieto funkcie vytvárajú tzv. „ekologickú službu“, kt. podporujú udržateľné podmienky daného prostredia. V súčasnosti je možné tieto služby merať a finančne ohodnotiť. Patrí medzi ne napr. ochladzovanie teploty vzduchu, ktoré je dôležité predovšetkým v letnom období. Plochy zelene sú označované ako "mestské tepelné ostrovy". Je dokázané, že smerom do centra zelene teploty klesajú. Ochladzovanie teploty vzduchu sa najviac prejavuje v nočných hodinách, prostredníctvom transpirácie (Dobiaš, 2014).

6.2 Estetický a krajinotvorný význam stromov

Na estetické vnímanie stromu vplýva mnoho faktorov:

- vek stromu a vzrastová charakteristika,
- osobitné druhové alebo kultivarové vlastnosti (farba a tvar kvetov, listov, konárov, kôry, plodov, celkový habitus...),
- zdravotný stav,
- zmyslové vnímanie: vôňa (kvetov, listov, plodov); zvuky (šum lístia, otvárania plodov); chuť (plodov, kvetov, listov); hmat (plstnaté/drsné/hladké/zaujímavo tvarované listy alebo plody, jemné ihlice, kôra...),
- zmeny vlastností v závislosti od ročného obdobia,
- výskyt živočíchov (zvieratá žijúce v korune alebo v kmeni stromu, opeľovače...),
- umiestnenie v priestore (solitér/skupina/líniová výsadba),
- okolie stromu (bezprostredné okolie: napr. čistota, kvety v podraсте a širšie okolie (pozadie): napr. budovy, stromy, jazero, kopce),
- pozitívne asociácie (napr. z detstva),
- väzba na určitú významnú udalosť...

Ďalším dôležitým faktorom je možnosť vnímať všetky vyššie spomenuté znaky a vlastnosti (t. j. prístupnosť; možnosť pozorovateľa nerušene zotrvať v určitom priestore; pocit bezpečia). Z tohto dôvodu je potrebné dbať aj na kvalitu a rozmiestnenie mobiliáru (lavičky, odpadkové koše...), stĺpov verejného osvetlenia, na udržiavanie trávnatých plôch a komunikácií, a podľa možnosti zakladať plochy zelene na pokojnejších miestach.

Mimoriadny estetický význam je jedným z kritérií na vyhlásenie stromu za "chránený".

Tab. č. 24 Esteticky významné druhy a kultivary

LATINSKÝ NÁZOV	SLOVENSKÝ NÁZOV
<i>Abies concolor</i> Lindl. ex Gord.	jedľa srienistá
<i>Acer platanoides</i> 'Royal Red'	javor mliečny 'Royal Red'
<i>Acer pseudoplatanus</i> 'Atropurpureum'	javor horský 'Atropurpureum'
<i>Acer rubrum</i> L.	javor červený
<i>Aesculus x carnea</i> 'Briotii'	pagaštan pleťový 'Briotii'
<i>Betula utilis</i> 'Jackuemontii'	breza himalájska 'Jacquemontii'
<i>Catalpa bignonioides</i>	katalpa bignóniovitá
<i>Catalpa bignonioides</i> 'Nana'	katalpa bignóniovitá 'Nana'
<i>Fagus sylvatica</i> 'Atropunicea'	buk lesný 'Atropunicea'
<i>Fagus sylvatica</i> 'cv'	buk lesný kultivar
<i>Gleditsia triacanthos</i> 'Sunburst'	gledíčia trojtrňová 'Sunburst'
<i>Larix decidua</i> Mill.	smrekovec opadavý
<i>Picea glauca</i> (Moench) Voss	smrek biely
<i>Pinus ponderosa</i> Dougl. Ex P. et C. Laws.	borovica ťažká
<i>Pinus strobus</i> L.	borovica hladká
<i>Prunus cerasifera</i> 'Nigra'	slivka čerešňoplodá 'Nigra'
<i>Prunus serrulata</i> 'Royal Burgundy'	čerešňa pílkatá 'Royal Burgundy'
<i>Prunus sebhirtella</i> 'Autumnalis Rosea'	višňa chĺpkatá 'Autumnalis Rosea'
<i>Pyrus calleryana</i> 'Chanticleer'	hruška Calleryova 'Chanticleer'
<i>Quercus petraea</i> (Mattusch.) Liebl.	dub zimný
<i>Quercus robur</i> L.	dub letný
<i>Quercus rubra</i> L.	dub červený
<i>Salix integra</i> 'Hakuro-nishiki'	vĺba japonská 'Hakuro-nishiki'
<i>Tilia cordata</i> Mill.	lipa malolistá
<i>Tilia cordata</i> 'cv'	lipa malolistá kultivar
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	lipa veľkolistá
<i>Tilia tomentosa</i> Moench	lipa striebřistá
<i>Ulmus glabra</i> Huds.	brest horský

Je nespochybniteľné, že každý strom disponuje estetickými kvalitami. Ich posúdenie do určitej miery podlieha subjektívnemu vnímaniu zo strany hodnotiteľa. V tab. č. 24 sú uvedené stromy, ktoré na svojom stanovisku vynikajú určitými druhovými alebo kultivarovými vlastnosťami (kvitnutie, farba olistenia, kôry, celkový habitus, zaujímavé plody...). V čase inventarizácie sa javili v danom priestore ako esteticky hodnotnejšie. Aj druhy a kultivary s biologickým vekom "mladý strom" majú dobrý predpoklad stať sa v budúcnosti esteticky mimoriadne hodnotnými. Do tab. č. 24 neboli zahrnuté invázne druhy a stromy s krátkodobou perspektívou.

Negatívny vplyv na estetickú hodnotu stromov mal najmä: zlý zdravotný stav, okliesnenie a poranenia v oblasti bázy kmeňov spôsobené mechanizáciou pri kosení, farebná zmena listov/ihlíc, šikmý rast, asymetria koruny, dekapitácia koruny, zosadenie na torzo, významné preschnutie koruny, poškodenie asimilačného aparátu živočíšnymi škodcami/hubovým ochorením, cudzie objekty vrastené do kmeňov/konárov a pod.

6.3 Kultúrnohistorický význam stromov

Historická zeleň predstavuje jedinečnú formu kultúrneho dedičstva. V širšom význame zahŕňa všetky objekty historickej zelene, ktoré spĺňajú časové (vek \geq 100 rokov) a kultúrne kritérium (znaky kultúrnej podoby). Stromy patria medzi biotické zložky, kt. kultúrna hodnota spočíva predovšetkým v ich podobe, ktorá nesie znaky určitého slohového obdobia/miestnej kultúry (Kubišta, 2011).

Tab. č. 25 Stromy s najväčším obvodom kmeňa

IČ	OBVOD KMEŇA	LATINSKÝ NÁZOV	SLOVENSKÝ NÁZOV
1948	577	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	lipa veľkolistá
1901	373	<i>Tilia</i> sp.	lipa sp.
1339	370	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	lipa veľkolistá
659	360	<i>Ulmus glabra</i> Huds.	brest horský
1936	358	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	lipa veľkolistá
1850	306	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	lipa veľkolistá
1388	305	<i>Tilia cordata</i> Mill.	lipa malolistá
1972	297	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	pagaštan konský
1386	285	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	lipa veľkolistá
1398	285	<i>Tilia cordata</i> Mill.	lipa malolistá
153	280	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	agát biely
1331	270	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	jaseň štíhly
1929	263	<i>Tilia cordata</i> Mill.	lipa malolistá
1706	252	<i>Tilia</i> sp.	lipa sp.

V tab. č. 25 sú uvedené stromy, ktorých obvod presiahol hodnotu 250 cm. Na základe tohto parametra majú vyšší predpoklad, že patria medzi najstaršie stromy a majú mimoriadny kultúrno-historický význam.

Tab. č. 26 Stromy s najväčším obvodom kmeňa v rámci svojho druhu

IČ	OBVOD KMEŇA	LATINSKÝ NÁZOV	SLOVENSKÝ NÁZOV
1989	130	<i>Abies concolor</i> Lindl. ex Gord.	jedľa srienistá
1647	135	<i>Acer platanooides</i> L.	javor mliečny
1754	168	<i>Acer pseudoplatanus</i> 'Atropurpureum'	javor horský 'Atropurpureum'
1931	105	<i>Aesculus x carnea</i> 'Briotii'	pagaštan pleťový 'Briotii'
1355	172	<i>Betula pendula</i> Roth	breza previsnutá
933	103	<i>Betula</i> sp.	breza sp.
538	96	<i>Carpinus betulus</i> L.	hrab obyčajný
1958	143	<i>Catalpa bignonioides</i> Walt.	katalpa bignóniovitá
1085	70	<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	hloh obyčajný
1071	93	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	hloh jednozemenný
249	111	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marshall	jaseň červený
803	158/114/112/116	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A. Murray) Parl.	cyprušteľ Lawsonov
1327	51/24	<i>Chamaecyparis pisifera</i> 'cv'	cyprušteľ hrachonosný kultivar
66	114	<i>Juglans regia</i> L.	orech kráľovský
313	167	<i>Larix decidua</i> Mill.	smrekovec opadavý
1088	65	<i>Malus</i> 'cv'	jablň kultivar
1094	85	<i>Malus domestica</i> Borkh.	jablň domáca
681	230	<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	smrek obyčajný
1659	39	<i>Picea glauca</i> 'Conica'	smrek biely 'Conica'

IČ	OBVOD KMEŇA	LATINSKÝ NÁZOV	SLOVENSKÝ NÁZOV
213	105	<i>Picea omorika</i> (Pančič) Purk.	smrek omorikový
21	121	<i>Picea pungens</i> 'cv'	smrek pichľavý kultivar
1390	15/31	<i>Pinus mugo</i> Turra	borovica horská
286	133	<i>Pinus nigra</i> (J. F.) Arn.	borovica čierna
1149	119	<i>Pinus sylvestris</i> L.	borovica lesná
1926	185	<i>Prunus avium</i> (L.) L.	čerešňa vtáčia
811	119	<i>Quercus petraea</i> (Mattusch.) Liebl.	dub zimný
486	82	<i>Quercus robur</i> L.	dub letný
1478	80	<i>Taxus baccata</i> L.	tis obyčajný
1480	204	<i>Tilia tomentosa</i> Moench	lipa stiebristá
997	98	<i>Ulmus americana</i> L.	brest americký
1636	137	<i>Ulmus glabra</i> Huds.	brest horský

Stromy v tab. č. 26 dosiahli v rámci svojho druhu najväčší obvod. Majú vyšší predpoklad, že patria v rámci druhu medzi najstaršie jedince. Neboli tu zaradené druhy, ktoré už boli uvedené v tab. č. 25. Medzi najstaršie jedince v rámci druhov neboli zaradené ani stromy, ktoré mali najväčší obvod, a zároveň dosiahli biologický vek "mladý strom", a "krátkodobo perspektívne" a "neperspektívne" stromy.

Na veľkosť obvodu kmeňa vplyvajú viaceré faktory. Okrem genetickej predispozície konkrétneho druhu aj podmienky na stanovisku. Preto za najstaršie, a teda historicky hodnotnejšie nemožno považovať iba stromy uvedené v tab. č. 25 a 26.

Starostlivosť o stromy v tab. č. 25 a 26 by mala byť zverená kvalifikovaným odborníkom, optimálne skúseným certifikovaným arboristom. Bez ohľadu na to, či budú alebo nebudú v budúcnosti osobitne legislatívne chránené. Sú pre mesto mimoriadne významné a malo by sa vynaložiť maximálne úsilie na ich zachovanie.

Zatiaľ čo v ľudskom ponímaní 50 rokov predstavuje približne polovicu života, z pohľadu mnohých stromov je to iba krátky úsek v ich možnej viac ako 500-ročnej histórii. Mnohé stromy boli súčasťou životného prostredia viacerých generácií ľudí, a môžu ňou byť aj naďalej, ak im to umožníme.

6.4 Výskyt chránených stromov

Chránené stromy a ich ochranné pásma sú samostatnou kategóriou ochrany prírody (zákon č. 543/2002 Z. z.). Tieto stromy alebo ich skupiny vrátane stromoradií podliehajú osobitnej legislatívnej ochrane. Musia byť kultúrne, vedecky, ekologicky, krajnotvorne a esteticky mimoriadne významné. Chránené stromy sú vyhlásené prostredníctvom vydania všeobecne záväznej vyhlášky, ktorej podkladom je projekt ochrany chráneného stromu (Krištof, 2006).

Projekt ochrany chráneného stromu z vlastného alebo iného podnetu môže vypracovať Štátna ochrana prírody SR alebo iná FO/PO zapísaná MŽP SR v osobitnom zozname.

V riešených lokalitách sa nachádzal 1 chránený strom:

- lipa veľkolistá (*Tilia platyphyllos*, IČ 1948)
lokalita: evanjelický cintorín
dôvod ochrany: esteticky veľmi pôsobivý jedinec, vyšší vek
odhadovaný vek: 130 rokov (www.sopsr.sk)

Odhadovaný vek stromu je pravdepodobne vyšší. Podľa Štátnej ochrany prírody SR, Správy NP Malá Fatra, by mohla mať vek do 250 rokov a okrem mimoriadnej estetickej hodnoty a vyššieho veku má v danej lokalite aj výrazný krajínovorný a zdravotno-hygienický význam (www.rajec.info).

Lipa bola po nedávnom ošetrovaní. Vykonané bolo profesionálne s ohľadom na závažné poškodenia, ktoré sa na strome vyskytujú. Vďaka inštalácií statických podkladnicových a dynamických väzieb bolo možné ponechať habitus stromu v nezmenenej podobe, a zároveň zabezpečiť prijateľnú prevádzkovú bezpečnosť na stanovisku.

Stav stromu ako aj väzieb je nutné pravidelne kontrolovať.

6.5 Stromy navrhnuté na osobitnú legislatívnu ochranu

V riešenom území sa v čase inventarizácie nenachádzali ďalšie stromy, ktoré boli kultúrne, vedecky, ekologicky, krajínovorne alebo esteticky mimoriadne významné, a zároveň by boli vhodnými kandidátmi na zaradenie do sústavy Chránených stromov.

7. Návrhy opatrení týkajúce sa starostlivosti o hodnotené stromy

7.1 Navrhované technológie ošetrovania

Tab. č. 27 Navrhované technológie ošetrovania

NÁVRH TECHNOLOGIE OŠETRENIA	počet (ks)
bez ošetrovania	586
zdravotný rez	279
rez na hlavu	235
lokálna redukcia smerom k prekážke	224
úprava podchodovej/podjazdovej výšky koruny	193
tvárovací rez (živých plotov a stien)	105
výrub	105
výchovný rez	103
odstrániť výmladky na kmeni	77
odstrániť nálety z okolia/odstrániť výmladky z okolia/odstrániť nálety a výmladky z okolia	73
pravidelná kontrola stavu	58
bezpečnostný rez	57
odstrániť opadané listy na jeseň	42
výšková redukcia koruny	38
lokálna redukcia kvôli stabilizácii	36
kontrola miery preschnutia koruny v letných mesiacoch	35
tvárovací rez	32
úprava sekundárnej koruny	29
lokálna redukcia koruny za účelom stabilizácie tlakovej vidlice	27
odstrániť výmladky na báze kmeňa	27
inštalovať chráničku proti poškodeniu pri kosení	24
inštalovať dynamickú väzbu	17
rozšíriť prekoreniteľný priestor	17
vymeniť stabilizačné koly/kotvenie	17
zastabilizovať kolmi/iným systémom kotvenia	16
odstrániť cudzí materiál/objekt	15
odstrániť opadané ihlice na jeseň	10
obvodová redukcia koruny (redukcia asimilačného aparátu do 20 %)	8
odstrániť stabilizačné koly/kotvenie	7
analýza stavu kmeňa prístrojovou metódou	5
odstrániť škrtiaci materiál/objekt	5
vykonať podrobnejšiu diagnostiku výletového otvoru/výletových otvorov s využitím výškovej techniky	5
lokálna redukcia koruny susedného stromu/lokálna redukcia korún susedných stromov/lokálna redukcia korún susedných krov	4
lezecká kontrola	3
zosadzovací rez	3
analýza stability koreňového systému prístrojovou metódou	2
odstrániť suchý kmeň/odstrániť suché kmene	2
presadiť na vhodnejšie stanovisko	2

NÁVRH TECHNOLOGIE OŠETRENIA	počet (ks)
redukcia počtu kmeňov	2
vykonať laboratórne vyšetrenie	2
doplniť stabilizačný úväzok	1
odstrániť lianu	1
zredukovať krovitý podrast	1
zredukovať lianu	1

29 % stromov nevyžadovalo v čase inventarizácie žiadne ošetrovanie. Medzi najčastejšie navrhované technológie patrili: zdravotný rez (14 %), rez na hlavu (12 %), lokálna redukcia smerom k prekážke (11 %), úprava podchodovej/podjazdovej výšky koruny (10 %), tvarovací rez (živých plotov a stien) (5 %), výrub (5 %) a výchovný rez (5 %). Ďalšie technológie ošetrovania boli navrhnuté menej často (pozri tab. č. 27).

Úprava podchodovej/podjazdovej výšky koruny (10 %). Požadovaná podchodová/podjazdová výška na komunikáciách pre chodcov a cyklistov je 2,5 m, pre motorové vozidlá závisí od typu pozemnej komunikácie (pozri Arboristický štandard 1. Rez stromov, s. 25). Výsledkom navrhovanej úpravy podchodovej/podjazdovej výšky koruny by nemalo byť okliesnenie stromu, ale citlivá lokálna redukcia časti koruny.

V riešenom území sa vyskytol obslužný typ cesty, popri ktorej boli inventarizované stromy – smreký obyčajné. V tomto prípade je požadovaná podchodová/podjazdová výška 4,2 m (pozri Arboristický štandard 1. Rez stromov, s. 25).

Stromy určené na výrub (5 %) predstavovali vysoké prevádzkové riziko. Nemali vyhovujúci zdravotný stav, vhodné podmienky na ďalší rast a vývoj, prípadne išlo o neperspektívne skupiny náletov alebo výmladkov. 4 stromy boli určené na výrub pre invázny charakter (javor jaseňolistý).

Pri stromoch, ktoré mali v návrhu technológie ošetrovania uvedené "pravidelná kontrola stavu" (3 %), bolo náročné predvídať vývoj ich zdravotného stavu v budúcnosti. Z tohto dôvodu je vhodné vykonávať ich pravidelnú kontrolu minimálne raz, optimálne 2 krát za rok (vo vegetačnom období a mimo vegetačné obdobie), taktiež po extrémnych meteorologických javoch. Niektoré symptómy ochorenia alebo výskytu významných škodcov sú viditeľnejšie v olistenom stave (napr. výskyt ploskáčika pagaštanového), iné v neolistenom stave (napr. výskyt drevokazných húb, výtokov na kostrových konároch a poškodenia na miestach s intenzívnou tvorbou výmladkov).

Pri 35 stromoch bola navrhnutá kontrola miery preschnutia koruny v letných mesiacoch. Išlo predovšetkým o jasene poškodené podkôrnym hmyzom (pravdepodobne lykokazom). Cieľom je zistiť vplyv tohto poškodenia na vitalitu (stagnácia, zhoršenie alebo zlepšenie stavu).

Pri 17 stromoch bola navrhnutá inštalácia dynamickej väzby do koruny. Cieľom väzby je zabrániť jej rozlomeniu (v prípade výskytu tlakovej vidlice) alebo zlomu konára (v prípade výskytu tlakového rozkonárenia). Tento typ istenia umožňuje aj naďalej prirodzený pohyb konárov vo vetre, preto laná

musia dostatočne prevísať. Popruhy okolo konárov (ramien) ich nesmú zaškrcovať a brániť im v hrubnutí. Dynamické väzby by sa mali inštalovať v hornej 1/3 koruny od rizikového miesta. Ak by sa laná umiestňovali do koruny v čase vegetačného pokoja, je nutné ponechať im väčší previs. Dôvodom je väčšia váha konárov v čase olistenia, v dôsledku čoho sa laná napnú (Fraňo a kol., 2016). Pri strome s IČ 412 bola navrhnutá kontrola dynamickej väzby v korune. Cieľom je overiť funkčnosť systému.

Pri 5 stromoch bolo odporúčané vykonanie podrobnejšej diagnostiky výletového otvoru/otvorov s využitím výškovej techniky. Cieľom je stanoviť rozsah potenciálnej hniloby a posúdiť zostávajúcu hrúbku zdravého dreva. S ohľadom na potenciálne osídlenie otvoru živočíchom je optimálny čas na diagnostiku obdobie vegetačného pokoja. Ak je z bezpečnostných dôvodov nutné vykonať ju vo vegetačnom období, je potrebné najskôr zistiť či je predmetný výletový otvor neosídlený. V prípade pozitívneho nálezu sa musí postupovať tak, aby nedošlo k ujme na jeho zdraví a mal možnosť úspešne a nerušene vyviešť svoje mláďatá. V prípade výskytu výletových otvorov je potrebné zásahy najskôr skonzultovať s územne príslušnou organizáciou ochrany prírody. Pokiaľ v hniezdnej dutine žije vták, je potrebné sa obrátiť na kvalifikovaného ornitológa (stanoví predbežný čas ukončenia hniezdenia zistených vtákov).

Pri 5 stromoch bola navrhnutá analýza stavu kmeňa prístrojovou metódou a pri 2 stromoch bola navrhnutá analýza stability koreňového systému prístrojovou metódou. V prípade analýzy stability koreňového systému odporúčame vykonať ťahovú skúšku. V prípade analýzy stavu kmeňa odporúčame vykonať akustické merania, akustickú tomografiu alebo ťahovú skúšku.

Pri 3 stromoch (IČ: 1553, 1575, 1923) bola navrhnutá lezecká kontrola. Išlo o stromy, pri ktorých vizuálna kontrola zo zeme nebola postačujúca. Bolo pri nich podozrenie na výskyt významnejšieho poškodenia, ktoré by mohlo mať negatívny vplyv na prevádzkovú bezpečnosť stanoviska.

Pri 2 stromoch (IČ: 320, 339) bolo odporúčané vykonanie laboratórneho vyšetrenia. Cieľom je potvrdenie alebo vyvrátenie podozrenia na výskyt závažnejšieho ochorenia. S touto požiadavkou je možné sa obrátiť na Ústav ekológie lesa SAV vo Zvolene. V prípade pozitívneho nálezu odporúčame zväžiť existenciu predmetných stromov. S ohľadom na zistené skutočnosti by mal prebiehať aj ich prípadný výrub a následná manipulácia s drevom.

Podľa výsledkov diagnostiky výletového otvoru/laboratórneho vyšetrenia/analýzy stability koreňového systému/analýzy stavu kmeňa/lezeckej kontroly/kontroly dynamickej väzby v korune bude nutné pri dotknutých stromoch bez zbytočných prietáhov zvoliť ďalší postup, a zároveň prehodnotiť aj ostatné kategórie (napr. sadovnícka hodnota, stabilita, perspektíva...).

Doba predpokladanej účinnosti návrhov by nemala prekročiť päť rokov. Navrhované technológie ošetrovania senescentných stromov by sa mali aktualizovať každoročne.

7.2 Návrhy rámcových opatrení a ďalšie odporúčania

Na základe výsledkov analýz a informácií zistených pri terénnom prieskume odporúčame:

- a. starostlivo vyberať sadenice (so zreteľom aj na kvalitu koreňového systému), prípadne odstrániť defekty koreňového systému ešte pred ich výsadbou;
- b. optimálnu podchodovú/podjazdovú výšku je nutné zvažovať ešte pred zakúpením stromov; po vysadení by strom mal mať správnu výšku nasadenia koruny; zabránilo by sa tak nevhodným redukciám v snahe zvýšiť ju (najmä v dospelom veku); následkom sú nevyvážené, zdeformované koruny a okliesnené stromy;
- c. správna stabilizácia novovýsadiet je základný predpoklad správneho rastu stromu; nejde iba o stabilizáciu pri výsadbe, ale aj o kontrolu a údržbu stabilizačných kolov, úväzkov a bandáže kmeňa (aby nedochádzalo k "zaškrteniu" kmeňa, prípadne naopak, k oderom a ranám spôsobených pohybom uvoľneného kmeňa smerom k stabilizačnej konštrukcii a pod.);
- d. venovať zvýšenú pozornosť výchovnému rezu (správnosť prevedenia), čím sa predíde defektnému rozkonáreniu koruny vo vyššom veku (krížiace sa konáre, tlaková vidlica...);
- e. pravidelne odstraňovať nálety a výmladky z bezprostredného okolia novovysadených stromov;
- f. v prípade nepriaznivého počasia zabezpečiť zálievku stromov najviac ohrozených suchom;
- g. nevysádzať:
 - invázne druhy drevín: javor jaseňolistý (*Acer negundo*), pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*), beztvarec krovitý (*Amorpha fruticosa*), rod pohánkovec/krídlatka (*Fallopia sp./Reynoutria sp.*), kustovnica cudzia (*Lycium barbarum*);
 - potenciálne invázne druhy drevín, najmä na plochách s minimálnou/žiadnou údržbou, kde je vyššie riziko ich invázneho rozširovania sa do okolia, napr.: agát biely (*Robinia pseudoacacia*), sumach pálkový (*Rhus typhina*)...
 - a odstraňovať ich v súlade s vyhláškou Ministerstva ŽP SR č. 450/2019 Z. z., ktorou sa ustanovujú podmienky a spôsoby odstraňovania invázných nepôvodných druhov;
- h. dodržiavať správne termíny a technologické postupy pri rezoch:
 - bezpečnostný rez realizovať celoročne;
 - výchovný a zdravotný rez realizovať počas 1. polovice vegetačného obdobia (od 1. marca do 31. júna), v závislosti od miazgotoku a s ohľadom na ochranu chránených živočíchov, ktoré sa na stromoch môžu vyskytovať;
 - výrub realizovať počas vegetačného pokoja (od 1. októbra do konca februára);
 - dodržiavať "tretinové pravidlo" a rez konárov "na trikrát" v súlade s arboristickými štandardmi a platnou legislatívou SR;
- i. radikálne redukčné rezy (dekapitácia koruny, zosadzovací rez/zosadenie stromu na torzo, hlavový rez) uplatňovať iba v opodstatnených prípadoch a v správnom termíne (v súlade s Arboristickým štandardom 1. Rez stromov, STN 83 7010 a Arboristickým štandardom Speciální zásahy na stromech - SPPK A02 009:2019);

- j. pri vykonávaní rezov dbať na dezinfekciu a hygienu pracovných nástrojov, čím sa predíde rozširovaniu chorôb cez rezné plochy po orezoch;
- k. venovať zvýšenú pozornosť ochrane stromov pred poškodením pri kosení (inštalovať chráničky, nastaviť vhodnejšiu výšku kosenia);
- l. vykonávať pravidelnú kontrolu stavu a kontrolu vitality v letných mesiacoch (predovšetkým pri stromoch, ktoré to mali uvedené v navrhovanej technológii ošetrovania); pravidelne vykonávať aj kontrolu stavu torz, ich zdravotný stav sa môže výrazne zmeniť v krátkom čase.
- m. vykonávať pravidelnú kontrolu stavu koruny (počas vegetačného klľudu) u stromov, ktoré sú po zásahu „zosadzovací rez“ a ich výmladnosť nedovoľuje objektívnu kontrolu počas vegetácie
- n. dbať na rozmanitosť druhov stromov pri výsadbe; obmedziť najmä častý výskyt použitia ihličnanov na malej ploche v bezprostrednej blízkosti ako napríklad rody smrek a smrekovec, a to najmä z dôvodu častého prenosu chorôb a škodcov

Záver

V termínoch od 10. do 27. júla 2023 prebehla na riešenom území v meste Rajec inventarizácia stromov. Jej účelom bolo získať informácie o ich výskyte, zdravotnom stave a kvalite, a ich následná analýza a zhrnutie v Dokumente starostlivosti o dreviny. Predmetom inventarizácie neboli cielene vysadené stromy nižšie ako 1 m, stromy a ich skupiny z náletu alebo z výmladkov nižšie ako 2 m, kry a mobilná zeleň.

Celkovo bolo zinventarizovaných 2000 stromov. Boli posúdené vizuálne zo zeme. Všetky požadované atribúty boli zaznamenané slovne a prostredníctvom fotografie. Na základe informácií získaných pri dendrologickom prieskume im bola navrhnutá zodpovedajúca technológia ošetrovania. Cieľom zásahov bolo zlepšenie ich zdravotného stavu. V prípadoch, kde sa zlepšenie nedá očakávať aspoň ich stabilizácia na stanovisku.

Z výsledkov dendrologického prieskumu vyplýva, že v riešenom území mierne prevládajú ihličnaté stromy (56 %). Identifikovaných bolo 36 rodov a 79 druhov. Najvyššie zastúpenie mali rody smrek, lipa, tuja, borovica, javor a breza. Z druhov dominovali smrek obyčajný (16 %), tuja západná (13 %), lipa veľkolistá (9 %), borovica čierna (8 %) a breza prevysnutá (5 %).

Zaznamenaný bol aj invázny druh - javor jaseňolistý. Z hľadiska pôvodu výrazne prevládali pôvodné domáce druhy (58 %). Z pohľadu biologického veku mierne prevládali mladé stromy (58 %) nad dospelými (41 %). V rámci relatívne dosiahnuteľného veku strednoveké (37 %) a vysokoveké stromy (36 %) prevládali nad krátkovekými (27 %). Najčastejším spôsobom poškodenia koreňového systému bol obmedzený koreňový priestor (13 %). Najčastejším spôsobom poškodenia v oblasti kmeňa boli rany rôznych veľkostí (10 %). Najčastejším spôsobom poškodenia v oblasti koruny bola asymetrická koruna (50 %). Medzi ďalšie najpočetnejšie sa vyskytujúce choroby a poškodenia patrili mierne šikmý rast (20 %). Najvyšší výskyt (49 %) mali stromy s výbornou až dobrou (nenarušenou) stabilitou. Pri približne polovici hodnotených stromov (52 %) sa predpokladá dlhodobá perspektíva.

V riešenom území sa nachádzalo 14 stromov s obvodom rovným alebo väčším ako 250 cm. V riešených lokalitách sa nachádzal 1 chránený strom, jednalo sa o lipu veľkolistú (*Tilia platyphyllos*, IČ 1948) situovanú na evanjelickom cintoríne.

Medzi najčastejšie navrhované technológie ošetrovania patrili: zdravotný rez (14 %), rez na hlavu (12 %), lokálna redukcia smerom k prekážke (11 %), úprava podchodovej/podjazdovej výšky koruny (10 %), tvarovací rez (živých plotov a stien) (5 %), výrub (5 %) a výchovný rez (5 %).

Aj strom sa ako každý živý organizmus v priebehu svojho života mení. Na zachovanie kvality zozbieraných údajov je preto nutná ich neustála aktualizácia. Jednotlivé atribúty nie sú nemenné, môžu sa zmeniť v závislosti od konkrétnej situácie (napr. po extrémnych meteorologických javoch) a po realizácii navrhovaných technológií ošetrovania.

Zoznam použitej literatúry

Internetové zdroje:

Beliana.sav.sk. *fototropizmus*. 2005. [online]. cit. 2022-12-16

Dostupné na internete: <https://beliana.sav.sk/heslo/fototropizmus>

DOBIAŠ, V. a kol., *Zeleň*. 1. vyd. Strom života, Bratislava, 2014. 17 s. [online]. cit. 2022-12-12.

Dostupné na internete: https://stromzivota.sk/storage/public_projects/biodiverzita-zelen-1570183345.pdf

Enviroportal.sk. *Atlas krajiny Slovenskej republiky*. 1996. [online]. cit. 2023-08-02.

Dostupné na internete: <https://www.enviroportal.sk/atlas-krajiny-sr>

E-obce.sk. Obec Rajec. 2023. [online]. cit. 2023-08-01.

Dostupné na internete: www.e-obce.sk/obec/rajec/rajec, cit. 2023-08-01)

KRIŠTOF, M., *Obce a ochrana stromov*. 3. vyd. Banská Bystrica: Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky, 2014. 44 s. [online]. cit. 2022-12-12.

Dostupné na internete: <http://www.sopsr.sk/cinnost/prirucka.pdf>

MY Žilina. 2023. [online]. cit. 2023-08-01.

Dostupné na internete: www.myzilina.sme.sk/c/1596649/po-case-opat-na-navsteve-v-meste-rajec.

Rajec.sk. Erb obce. 2023. [online]. cit. 2023-08-04

Dostupné na internete: http://www.rajec.sk/dokumenty/symboly/www_erb_fa.jpg

Rieky.sk. Slovensko-Rajčianka. 2023. [online]. cit. 2023-08-01.

Dostupné na internete: www.rieky.sk/slovensko/rajcianka.aspx.

Slov-lex.sk. *170/2021 Z. z. Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky*. 2001. [online]. cit. 2022-12-16

Dostupné na internete: <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2021/170/>

Sopsr.sk. Chránené objekty. Chránené stromy. 2023. [online]. cit. 2023-08-11

Dostupné na internete: <https://data.sopsr.sk/chrane-ne-objekty/chrane-ne-stromy/detail/201>

Knižné zdroje:

BAUMERTHOVÁ, O., KRIŠTOF, M., *Ošetrovanie chránených stromov*. Metodické listy č. 18. Zvolen: Vydavateľstvo TU, © 2002. 47 s.

Dostupné na internete: http://www.sopsr.sk/cinnost/chrane-ne_stromy/metlist_stromy.pdf

DUJESIEFKEN, D., JASKULA, P., KOWOL, T., LICHTENAUER, A., *Kontrola stromů s ohledem na jejich druh*. ISA Slovensko © 2018, 2. vyd., 332 s. ISBN 978-80-972722-1-0

FRAŇO T., KOLNÍK, M., TRNOVSKÝ, M., HUDEKOVÁ, Z., KOLAŘÍK, J., *Učebnica arboristiky*. Bratislava: ISA AO Slovakia, 2016. 228 s. ISBN 978-80-970258-3-0

KUBIŠTA, R., *Obnova historickej zelene*. Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre: Vydavateľstvo SPU 2011. s.116, ISBN 978-80-552-0727-8

PAGANOVÁ, V., FRAŇO, T., HUDEKOVÁ, Z., HUŤKOVÁ, S., KOLLÁR, J., KOLNÍK, M., a kol. *Arboristický štandard. 3: Hodnotenie stavu stromov*. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2019. 55 s. ISBN 978-80-552-2013-0

Dostupné na internete: <http://www.slpk.sk/eldo/2019/dl/9788055220130/9788055220130.pdf>

PAGANOVÁ, V., KOLLÁR, J., RAČEK, M., FRAŇO, T., HUDEKOVÁ, Z., KOLNÍK, M., a kol. *Arboristický štandard. 1: Rez stromov*. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2015. 31 s. ISBN 978-80-552-1364-4

Dostupné na internete: <http://www.slpk.sk/eldo/2015/dl/9788055213644/9788055213644.pdf>

Zdroje k odbornej terminológii:

Internetové zdroje:

Sopsr.sk. *Invázne druhy*. 2016. [online]. cit. 2022-01-12

Dostupné na internete: <http://www.sopsr.sk/invazne-web/>

Knižné zdroje:

BRANDSTETTER, M., MÜLLER-RIEMENSCHNEIDER, K., TOMICZEK, C., *Drevokazné huby rozdelené na tri skupiny podľa nebezpečnosti*. ISA Slovensko © 2017, 6. vyd., 52 s. ISBN 978-80-972722-0-3

DUJESIEFKEN, D., JASKULA, P., KOWOL, T., LICHTENAUER, A., *Kontrola stromů s ohledem na jejich druh*. ISA Slovensko © 2019, 2. vyd., s. 89. ISBN 978-80-972722-1-0

FRAŇO T., KOLNÍK, M., TRNOVSKÝ, M., HUDEKOVÁ, Z., KOLAŘÍK, J., *Učebnica arboristiky*. Bratislava: ISA AO Slovakia, 2016. s. 13, 14, 21, 126. ISBN 978-80-970258-3-0

PAGANOVÁ, V., FRAŇO, T., HUDEKOVÁ, Z., HUŤKOVÁ, S., KOLLÁR, J., KOLNÍK, M., a kol. *Arboristický štandard. 3: Hodnotenie stavu stromov*. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2019. s. 14, 29, 30. ISBN 978-80-552-2013-0

Dostupné na internete: <http://www.slpk.sk/eldo/2019/dl/9788055220130/9788055220130.pdf>

PAGANOVÁ, V., KOLLÁR, J., RAČEK, M., FRAŇO, T., HUDEKOVÁ, Z., KOLNÍK, M., a kol. *Arboristický štandard. 1: Rez stromov*. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2015. s. 16, 18. ISBN 978-80-552-1364-4

Dostupné na internete: <http://www.slpk.sk/eldo/2015/dl/9788055213644/9788055213644.pdf>

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ NORMA, *Ochrana prírody Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie*. STN 83 7010. ICS 13.020;65.020. © Slovenský ústav technickej normalizácie, 2005. s. 4, 5 - 7.

Dostupné na internete: <https://www.sizp.sk/files/Galleries/STN%2083%207010.pdf>

Odborná terminológia

- adventívne korene: v porovnaní s bežnými koreňmi sú nápadne tenké a majú hladkú kôru; vyrastajú spravidla bezprostredne z bázy kmeňa, takže pri nich chýbajú koreňové nábehy; ich tvorba môže signalizovať stratu pôvodných koreňov;
- adventívne púčiky: vznikajú po poranení stromu, umožňujú náhradu poškodených konárov a listového asimilačného aparátu;
- apikálna dominancia: vzájomný vzťah medzi vrcholovým a bočným púčikom; vrcholové púčiky brzdia rast bočných púčikov na tom istom výhonku;
- asimilačná plocha: plocha ihlíc/listov; prebiehajú v nich reakcie, zabezpečujúce výmenu látok a energie z prostredia na látky potrebné pre život dreveniny; produktmi asimilácie sú asimiláty;
- beľ, beľové drevo: vonkajšie živé vrstvy dreva stromov; beľou prúdi voda a minerálne látky; beľové drevo je bledšie a mäkkšie ako jadrové;
- dekapitovaná koruna: neselektívny orez celej koruny, vrátane kostrových konárov, na kypce;
- internódium: oblasť medzi uzlami (jemne zväčšená časť výhonku, z kt. vyrastajú listy a púčiky);
- invázny druh: nepôvodný druh; má potenciál sa rýchlo šíriť a negatívne ovplyvňovať pôvodné druhy; šíri sa vegetatívne alebo vytvára každoročne veľa semien s vysokou klíčivosťou; jeho odstraňovanie je veľmi problematické, vyžaduje si systematické niekoľkoročné zásahy;
- jadrové drevo: nachádza sa v centrálnej časti kmeňa, tvoria ho väčšinou mŕtve bunky; obsahuje nevodivé pletivá; môže byť tmavšie ako beľové; hlav. funkciou je statické zabezpečenie dreveniny;
- kalus: hojivé pletivo vznikajúce činnosťou kambia z okrajov rany;
- kambium: delivé meristematické rastlinné pletivo, ktoré zabezpečuje sekundárny rast stromov; smerom von (k obvodu) vytvára bunky lyka, v smere dovnútra bunky dreva;
- kodominantné vetvenie: rozkonárovevanie rastového vrcholu na 2 stonky s rovnakou hrúbkou;
- kompartmentácia: proces, pri ktorom dreveniny formujú chemicky kontrolované bariéry (kompartmenty) okolo miesta poškodenia alebo infekcie; cieľom je zabrániť ich rozširovaniu;
- kotlovitá koruna: (dutá koruna), ktorá vznikla odstránením terminálneho výhonku;
- okliesnený strom: odstránenie, resp. zrezanie všetkých konárov na kmeni stromu do urč. výšky;
- plodnica: časť stielky huby, v kt. sa tvoria výtrusy (pojem stielka zahŕňa podhubie aj plodnicu);
- prevádzková bezpečnosť: odolnosť stromu proti zlomu a vývratu; strom za štandardných podmienok neohrozuje svoje okolie pádom časti koruny ani pádom celého kmeňa;
- prirodzená dekompozícia: prirodzený rozklad, rozloženie;
- pozitívny fototropizmus: pohyb rastlinných orgánov vyvolaný jednostranným pôsobením svetla;
- radiálny rast: smerujúci od stredu v smere polomeru, lúčovitý;
- slnečná spála kôry: vystavenie slnečnému žiareniu (zvyčajne po odclonení susedných stromov) môže spôsobiť prehriatie v časti kôry; následkom je jej poškodenie, pričom môže dôjsť aj k odumretiu kambia a lyka;

- škrtiaci koreň: rastie okolo kmeňa stromu; hrubnutím stonky a vlastným radiálnym rastom postupne zvyšuje tlak na kmeň a blokuje príjem vody a živín, ako aj transport asimilátov medzi nadzem. a podzemnými orgánmi; tlak vyvinutý na kmeň oslabuje aj jeho mechanickú stabilitu;
- viackmeň: strom má viac samostatných kmeňov;
- výhonok: novo narastená časť rastliny, kt. vyrastie v priebehu 1 vegetač. obdobia (1-roč. drevo);
- výletový otvor: otvor na kmeňoch a konároch stromov od d'atľov a iných dutinových vtákov;
- výmladok: výhonok, ktorý vyrástol z adventívneho púčika na kmene, na konári alebo na koreni;
- xylofágny: živiaci sa drevom, drevožravý;
- závrtý: otvory rôznych priemerov a tvarov (najmä kruhové/elipsovité) v kôre/v dreve stromu; môžu mať rôznu hĺbku; vytvára ich hmyz alebo ide o mechanické poškodenie.