

**KATEDRA INTEGROVANEJ OCHRANY LESA A KRAJINY, LESNÍCKA FAKULTA,  
TECHNICKÁ UNIVERZITA VO ZVOLENE  
T. G. Masaryka 24, 960 01 ZVOLEN**

---

**POSÚDENIE ZDRAVOTNÉHO STAVU A PREVÁDZKOVEJ BEZPEČNOSTI  
JASEŇA ŠTÍHLEHO Č. 56 RASTÚCEHO V MESTSKOM PARKU  
V MESTE BANSKÁ BYSTRICA  
ODBORNÁ EXPERTÍZA**

**Zvolen, 10.04.2026**

Zhotoviteľ posudku: **Katedra integrovanej ochrany lesa a krajiny**  
**Lesnícka fakulta**  
**Technická univerzita vo Zvolene**  
**Ing. Pavol Hlaváč, PhD.**  
**prof. Ing. Jaroslav Kmeť, PhD.**  
**Pavel Gibas**  
**T. G. Masaryka 24**  
**960 01 Zvolen**

**POSÚDENIE ZDRAVOTNÉHO STAVU A PREVÁDZKOVEJ BEZPEČNOSTI**  
**JASEŇA ŠTÍHLEHO Č. 56 RASTÚCEHO V MESTSKOM PARKU**  
**V MESTE BANSKÁ BYSTRICA**  
**ODBORNÁ EXPERTÍZA**

Objednávateľ posudku: **Mesto Banská Bystrica**  
**Československej armády 1141/26**  
**974 01 Banská Bystrica**

**Celkový počet strán: 23 s.**

**Zvolen, 10.04.2026**

## 1 NÁLEZ A PREDMET POSÚDENIA

Odborná expertíza sa vypracovala na základe telefonickej objednávky zo dňa 19.03.2026 a následne aj parafovanej objednávky č. 20260586 vystavenej dňa 27.03.2026 Mestom Banská Bystrica, Československej armády 1141/26, 974 01 Banská Bystrica. Predmetom objednávky bolo odborné posúdenie zdravotného stavu a statickej stability vybraného jaseňa štíhleho č. 56, rastúceho v centrálnej zóne Mestského parku na Tajovského ulici v Banskej Bystrici (obr. 1, 2), z aspektu výskytu biotických škodlivých činiteľov so zameraním na hubové ochorenia.

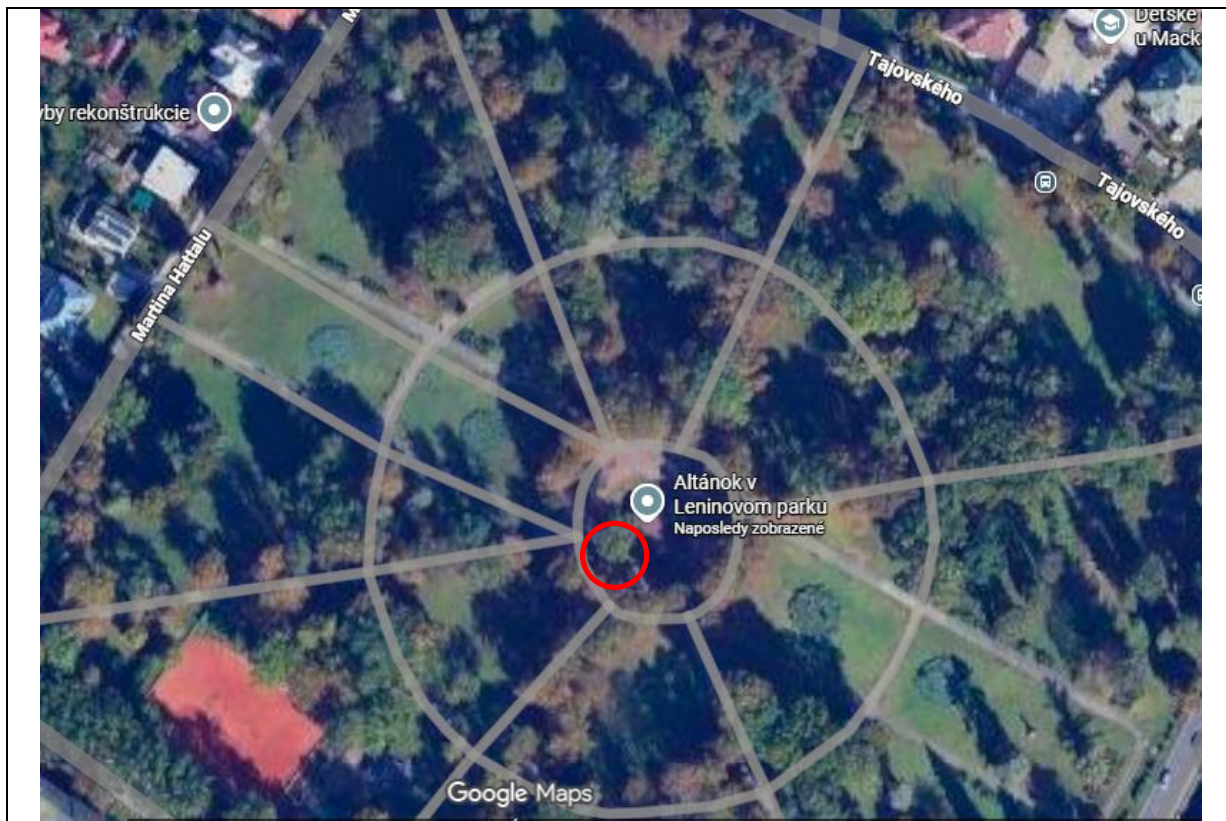
Druhovú determináciu posudzovaného jaseňa štíhleho (*Fraxinus excelsior* L.) sa prevzala z mapových podkladov (obr. 2) poskytnutých organizáciou Záhradnícke a rekreačné služby mesta Banská Bystrica (ďalej ZAaRES) a overila pri terénnej obhliadke na základe kôry (borky), púčikov, uschnutých plodov (jednokrídla nažka) a celkového habitusu stromu. Z predmetných podkladov (obr. 2) sa prevzalo aj číslovanie stromu, vrátane lokalizácie.

Samotné terénne vyšetrenie stromu sa realizovalo dňa 23.03.2026 za prítomnosti Ing. Adriána Kostúra zo ZAaRES Banská Bystrica, ktorý Mestský park spravuje.

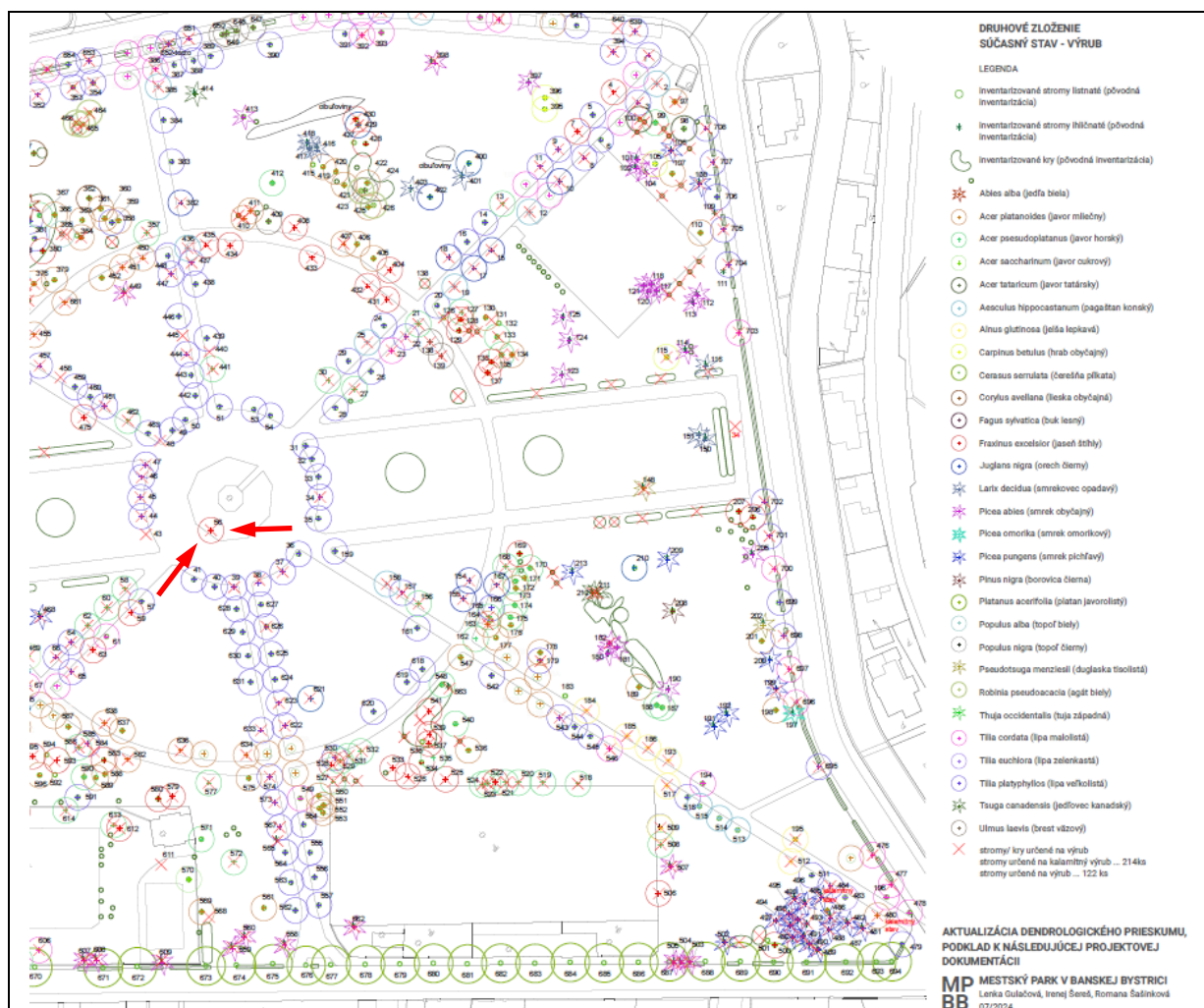
Laboratórne vyšetrenie odobratých vzoriek sa realizovalo v laboratóriu fytopatológie a fyziológie na Katedre integrovanej ochrany lesa a krajiny, LF TU vo Zvolene.

Prezentované výsledky (terénne merania a laboratórne analýzy) sú aktuálne ku dňu vypracovania posudku, t. j. 08.04.2026.

Pri vypracovaní odbornej expertízy bola zohľadnená „STN 83 7010 Ochrana prírody. Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie.“, „Arboristický štandard 3. Hodnotenie stavu stromov.“, „Arboristický štandard 7. Úprava podmienok pre rast drevín v urbanizovanom prostredí.“, „Metodické listy č. 18 ŠOP SR. Ošetrovanie chránených stromov.“ a ďalšia odborná literatúra citovaná v textovej časti.



**Obr. 1** Pohľad na Mestský park Banská Bystrica a hodnotený jaseň štíhly č. 56 označený červeným kruhom podľa altánku (Zdroj: <https://www.google.com/maps/>).



**Obr. 2** Lokalizácia a číslovanie hodnoteného jaseňa štíhleho č. 56 (červené šípky) rastúceho v Mestskom parku Banská Bystrica (Zdroj: Aktualizácia dendrologického prieskumu, podklad k nasledujúcej projektovej dokumentácii (Gulačová, Šereš, Šašínková, 2024)).

## 2 METODIKA

Zdravotný stav, biomechanická stabilita a celková prevádzková bezpečnosť jaseňa štíhleho sa hodnotila štandardnými metódami a analýzami používanými vo fytopatológii a arboristike, ale i špeciálnym vyšetrením kmeňov impulzným počítačovým tomografom ARBOTOM® (obr. 3) a rezistografom Rinntech 6. generácie (obr. 4). Odobraté vzorky z okulárne poškodených i zdravých vetiev boli vyšetrené laboratórne (kultivačné metódy, metóda farbenia a mikroskopická determinácia v laboratóriu KIOLOK LF TUZVO).

Posúdenie koreňovej sústavy sa nevykonalo z technických a prevádzkových dôvodov. Realizované bolo len okulárne posúdenie koreňových nábehov prípadne obnažených koreňov.

Na predmetnom jaseň štíhlom sa vzhľadom na časové obdobie (ešte pred vegetačným obdobím) zisťovalo a hodnotilo:

- druh dreviny;
- výška dreviny [m] - meraná výškomerom Blume-Leiss BL7 a laserovým výškomerom Vertex Laser Haglöf;
- výška kmeňa [m] - meraná teleskopickou meracou latou Nestle 5 m;

- výška koruny [m] - meraná výškomerom Blume-Leiss BL7 a laserovým výškomerom Vertex Laser Haglöf;
- obvod kmeňa dreveny v  $d_{1,3}$ , [cm] – meraný lesníckym meracím pásmom Richter 10 m;
- hrúbka borky [cm] - meraná meračom hrúbky kôry Haglöf;
- najväčší priemet koruny v smere predpokladaného náporu vetra [m] – meraný lesníckym meracím pásmom Richter 30 m;
- excentricita koruny [m] – meraná lesníckym meracím pásmom Richter 20 m;
- tvar a kvalita kmeňa (krivosť, zbiehavosť, točivosť, oválnosť, zhrubnutý prízemok, zásušok);
- tvar koruny - symetrická, nesymetrická, zakrpatená; trojuholníková, oblá, redukovaná;
- poškodenia abiotickými škodlivými činiteľmi; (vietor, sneh, sucho ai.)
- poškodenie biotickými škodlivými činiteľmi (hmyz, drevokazné huby ai.)
- poškodenie antropogénnymi škodlivými činiteľmi (mechanické poškodenie človekom, nesprávne ošetrenie, úmyselné poškodenie, imisie ai.);
- prítomnosť, stav a veľkosť rán na kmeni a konároch;
- prítomnosť hrčičí;
- prítomnosť, rozsah a typ hniloby;
- výskyt a typ trhlín;
- výskyt adventívnych výhonov;
- výskyt rastových defektov (defektné vetvenie, rastové deformity, nevhodné nasadenie konárov, zakrpatenosť ai.);
- základná hodnota stability kmeňa (podľa metódy SIA);
- sadovnícka hodnota;
- fyziologický vek stromu;
- fyziologická vitalita - hodnotila sa vizuálne len na základe prítomnosti suchých a poškodených vetiev, adventívnych výhonov a rozsahu poškodenia. Hodnotia sa fyziologické funkcie stromu vrátane funkčnosti jeho obranných procesov.
- biomechanická stabilita stromu;  
*Poznámka:* Biomechanická stabilita hodnotí strom hlavne z pohľadu rozsahu (stupňa) poškodenia nosných prvkov stromu (poškodenie najviac namáhaných častí – korene, bazálna časť kmeňa, kmeň, miesta vetvenia kostrových a koňtrukčných konárov).
- celkový zdravotný stav;
- prevádzková bezpečnosť stromu;
- perspektíva stromu.

Potenciálna prítomnosť vnútornej hniloby sa detegovala okulárne na základe prítomnosti (fruktifikácie) samotných plodníc drevokazných húb a vonkajších symptómov ako existencia rán, dutín, výtokov. Pri kmeni, aj jeho vyšetrením diagnostickým kladivkom Halder Simplex a následne sa potenciálne rizikové miesta vnútorne vyšetřili počítačovým impulzným tomografom Arbotom® a rezistografom Rinntech.

Podrobná druhová determinácia pôvodcu hniloby kmeňa sa vzhľadom na sledovaný cieľ, prítomnosť resp. neprítomnosť hniloby (patogéna) vo vzťahu k vývoju zdravotného stavu a biomechanickej stabilite nevykonala.

Následne sa výsledky z jednotlivých vyšetření (vrstiev) vo forme farebných obrazových výstupov (tomografické vyšetřenie) alebo kriviek (rezistograf) analyzovali v príslušnom softvéri Arbotom software 2-D a Rinntech Decom 3.18. Za účelom stanovenia percentuálnej plochy hnilobou nepoškodeného, t. j. zdravého dreva (zelená farba) sa farebné výstupy z tomografu analyzovali programom ImageJ (softvérom na spracovanie obrazu na platforme Java).

Biomechanická stabilita jaseňa sa stanovila na základe celkovej biomechanickej vitality. Vychádzalo sa pritom z vizuálneho hodnotenia stromu (rozsahu jeho poškodenia škodlivými činiteľmi, prítomnosti, rozsahu a typu hniloby, výskytu rastových defektov vo vetvení, prítomnosti trhlín i fyziologickej vitality), nameraných dendrometrických hodnôt; výsledkov vyšetrenia kmeňa počítačovým tomografom Arbotom®, rezistografom i výsledkov metódy SIA (Statical Integrated Assessment).

Metóda „Static Integrated Assessment“ (ďalej len SIA) autorov Wessolly, Erb (1998) je výhradne určená pre hodnotenie stability solitérnych stromov, prípadne drevín rastúcich v alejách pri použití príslušného koeficientu. Metóda umožňuje detegovať a zhodnotiť vplyv habituálnych defektov, t. j. nepomer medzi výškovým a hrúbkovým prírastkom jedinca, ale i vplyv dutín na statickú stabilitu stromu (kmeňa) a stanoviť minimálnu hrúbku zostatkovej steny zdravého dreva kmeňa. Základom metódy je porovnanie veľkosti koruny s nosným priemerom kmeňa pomocou špeciálnych kriviek, ktoré zohľadňujú nápor krátkych poryvov vetra na nosnosť živého dreva konkrétneho druhu dreviny. Následne vypočítaná percentuálna odolnosť stromu proti zlomu v ohybe predstavuje základnú hodnotu stability zdravého, t. j. nepoškodeného jedinca (hlavne kmeňa stromu). Základná a súčasne minimálna hodnota stability stromu (kmeňa) má byť 100 %. Hodnoty pod 100 % sa považujú za rizikové so zvýšenou pravdepodobnosťou statického zlyhania stromu (zlomenia kmeňa). Z aspektu prevádzkovej bezpečnosti stromu sa za optimálne považujú hodnoty nad 130 %.

Výsledky základnej hodnoty stability (hodnoty diagramu B) sa matematicky zaokrúhlili na celé čísla 5 alebo 10.

Odobraté vzorky výhonov z korunovej časti jaseňa sa následne laboratórne vyšetrili za účelom detegovania potenciálnych hubových patogénov. Z kultivačných metód sa využila metóda vlhkých komôrok a očkovanie na sladínovú agarovú pôdu. Všetky odobraté a vykultivované vzorky boli vyšetrené mikroskopicky. Na zistenie prítomnosti drevokazných húb v dreve sa použila metóda farbenia. Po príprave dreva k mikroskopickému pozorovaniu namáčaním v zmesi liehu a glycerolu sa pomocou mikrotómu vyhotovili tenké rezy, ktoré sa zafarbili roztokom AgNO<sub>3</sub> a vystavili pôsobeniu rozptýleného svetla.

#### Použitie hodnotiace stupnice:

##### **Stupnica hodnotenia fyziologického veku stromu (podľa KIOLEK LF TUZVO):**

- 1 - neaklimatizovaný strom, novo vysadený;
- 2 - aklimatizovaný mladý strom vo fáze rýchleho rastu;
- 3 - dospievajúci strom, dorastajúci do veľkosti dospelého;
- 4 - dospelý strom (s prejavom stagnácie rastu);
- 5 - dospelý starší strom s prejavmi chradnutia;
- 6 - starý strom s výraznými prejavmi chradnutia, prípadne postupne odumierajúci strom;
- 7 - odumretý strom.

##### **Stupnica hodnotenia fyziologickej vitality (podľa KIOLEK LF TUZVO):**

- 1 - výborná;
- 2 - mierne narušená;
- 3 - narušená (viditeľné presychanie, stagnácia rastu, poškodenia);
- 4 - výrazne narušená (významné poškodenia, výrazne presychanie);
- 5 - nevyhovujúca – jednoznačne odumierajúci prípadne odumretý strom.

##### **Stupnica hodnotenia tvaru koruny (podľa KIOLEK LF TUZVO):**

- 1 - tvarovo zodpovedá habitusu druhu dreviny, symetrická a bez poškodenia;
- 2 - tvarovo zodpovedá habitusu druhu dreviny, mierne redukovaná a poškodená;

- 3 - tvarovo zodpovedá habitusu dreviny, ale je výraznejšie redukovaná (napr. môže byť jednostranne zavetvená), poškodená, nesymetrická;
- 4 - koruna nezodpovedá habitusu dreviny, čiastočne redukovaná a poškodená;
- 5 - koruna nezodpovedá habitusu dreviny, je výrazne redukovaná, netvárna, nesymetrická a veľmi silno poškodená.

**Stupnica hodnotenia sadovníckej hodnoty dreviny** (upravená podľa metodiky VŠZ Lednice, metodiky Machovca, 1982 a KIOBK LF TUZVO):

- 1 - najhodnotnejšie dreviny: veľmi cenný, zdravý a perspektívny strom bez príznakov poškodenia; tvarom a habitusom zodpovedajúci príslušnému druhu alebo kultivaru; veľmi dobre zavetvený a veľkostne plne rozvinutý. Jediniec by mal plniť mimoprodukčné funkcie ešte desiatky rokov.
- 2 - veľmi hodnotné dreviny: cenný, v podstate ešte zdravý strom, charakteristického tvaru zodpovedajúceho príslušnému taxónu; ojedinele môže byť poškodenie v malom rozsahu, ktoré celkovo negatívne neovplyvňuje jeho zdravotný stav a stabilitu. V korunovej časti môže byť veľmi mierne preriedený. Veľkostne je ešte dobre rozvinutý. Svoje funkcie by mal plniť ešte desiatky rokov.
- 3 - dreviny priemernej hodnoty: strom so zhoršeným zdravotným stavom, ktorý môže byť mierne preschnutý. Rozsah poškodenia škodlivými činiteľmi je primeraný veku jedinca. Po ošetrení je strom vhodný pre ďalšie pestovanie ešte dlhšie časové obdobie. Tvarovo sa môže výraznejšie líšiť od príslušného druhu alebo kultivaru (napr. jediniec menšieho vzrastu, prípadne s vyššie nasadenou korunou). Z pestovateľského aspektu ide ešte o potenciálne perspektívnu drevinu.
- 4 - dreviny podpriemernej hodnoty: neperspektívny jediniec, s veľmi nepriaznivým zdravotným stavom, rozsiahlym poškodením, zhoršenou fyziologickou vitalitou i statickou stabilitou. Habitus je značne ovplyvnený nepriaznivým stavom stromu (napr. veľmi vysoko nasadená koruna z dôvodu jej presychania). Predpoklad ďalšieho vývoja je značne obmedzený, nakoľko nie je možné predpokladať významné zlepšenie daného stavu.
- 5 - dreviny nevyhovujúce: strom veľmi silno poškodený, s veľmi nepriaznivým zdravotným stavom, veľmi nedostatočnou fyziologickou vitalitou a nevyhovujúcou až kritickou biomechanickou stabilitou. Do predmetného stupňa zaraďujeme aj preukázateľne odumierajúci alebo už odumretý strom. Ide o jedinca bez akejkoľvek ďalšej perspektívy vývoja.

**Stupnica hodnotenia biomechanickej stability stromu** (podľa KIOBK LF TUZVO):

- 1 - priaznivá (dobrá) - bez defektov a rizika statického zlyhania;
- 2 - menej priaznivá, ešte dostatočná - defekty malého rozsahu, ktoré nemajú významný vplyv na statickú stabilitu stromu a jeho nosných prvkov, resp. ju negatívne neovplyvnia;
- 3 - nepriaznivá - súbeh viacerých škodlivých činiteľov a defektov vo väčšom rozsahu, pre zachovanie stromu je potrebný rozsiahly stabilizačný zásah;
- 4 - veľmi nepriaznivá až nevyhovujúca - výskyt viacerých škodlivých činiteľov, poškodení a defektov súbežne vo veľmi veľkom rozsahu; stabilizácia stromu je veľmi náročná až nemožná, ide už o neperspektívny strom aj krátkodobo;
- 5 - kritická (havarijná) - veľmi vysoké riziko statického zlyhania a rozpadu stromu; jednoznačne odumierajúci alebo už odumretý strom.

**Stupnica zhodnotenie celkového zdravotného stavu stromu** (podľa KIOBK LF TUZVO):

- 1 - priaznivý zdravotný stav - zdravý strom; bez výskytu poškodenia, škodcov a presychania;

- 2 - menej priaznivý zdravotný stav - poškodenia škodlivými činiteľmi a defekty malého rozsahu, bez vplyvu na ekologickú i statickú stabilitu; ojedinele presychajú len tenké vetvičky bez tendencie rýchleho postupu a rozširovania sa; vhodné je menšie ošetrovanie;
- 3 - nepriaznivý zdravotný stav - poškodenia škodlivými činiteľmi a defekty väčšieho rozsahu; presychajú hrubšie a silnejšie vetvy prevažne v hornej časti koruny; je potrebné väčšie ošetrovanie a stabilizačný zásah;
- 4 - veľmi nepriaznivý zdravotný stav - neperspektívny a silno poškodený strom škodlivými činiteľmi, s viacerými závažnými defektmi; výrazné presychanie vetiev a konárov celej koruny, defoliácia viac ako 35 %; v prípade záchranu stromu sa nutne vyžaduje radikálny a veľmi náročný stabilizačný zásah; v určitých situáciách môže byť realizovaný zásah neperspektívny až nemožný (zlá prevádzková bezpečnosť, ekonomický aspekt); strom pre okolie predstavuje veľmi vysoké riziko statického zlyhania;
- 5 - odumierajúci alebo odumretý strom - presychanie koruny na 90 % a viac; veľmi silné a rozsiahle poškodenie škodlivými činiteľmi; vysoké a akútne riziko statického zlyhania.

#### **Stupnica perspektívnosti stromu**

- 1 - dlhodobá perspektívna drevina (nad 10 rokov bez väčšieho ošetrovania);
- 2 - krátkodobá perspektívna drevina (5-10 rokov s potrebou ošetrovania);
- 3 - neperspektívna drevina.

#### **Stupnica prevádzkovej bezpečnosti stromu (podľa KIOLK LF TUZVO):**

- 1 - dobrá - zásah, ošetrovanie stromu z aspektu prevádzkovej bezpečnosti sa nevyžaduje;
- 2 - zhoršená - ešte postačujúca, ale vyžaduje sa základné ošetrovanie stromu, t. j. výchovný, bezpečnostný, zdravotný, prípadne aj presvetľovací rez;
- 3 - nedostatočná - vyžaduje sa rozsiahle ošetrovanie, t. j. zdravotný, stabilizačný, presvetľovací prípadne i redukčný rez, podľa potreby aj bezpečnostná väzba;
- 4 - kritická - vyžaduje rekonštrukčný alebo zosadzovací rez, prípadne až odstránenie stromu z dôvodu zvýšeného rizika jeho statického zlyhania;
- 5 - veľmi kritická - vyžaduje sa urýchlené odstránenie stromu, nakoľko riziko statického zlyhania celého stromu alebo jeho časti je veľmi vysoké. Realizácia ošetrovania a statická stabilizácia je neefektívna a nereálna.

**Poznámka:** Zvolené metodické postupy zodpovedajú časovej dobe hodnotenia a požiadavke objednávateľa, pričom zaručujú objektívne posúdenie stromu. Použitá metóda SIA analyzuje reakciu dreveniny len na rýchlosť vetra o sile do 10. stupňa Beaufortovej stupnice.

### **3 ZDRAVOTNÝ STAV, STATICKÁ STABILITA A PREVÁZKOVÁ BEZPEČNOSŤ HODNOTENÉHO JASEŇA ŠTÍHLEHO RASTÚCEHO V MESTSKOM PARKU**

Jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior* L.) je strom s pomerne riedko zakonárenou, vajcovito guľovitou korunou, ktorý môže dorastať do výšky až 40 m. Kôru má svetlú, borka je svetlosivá, hladká, no neskôr býva popraskaná s trhlinami. Listy sú perovito zložené s podlhovasto kopijovitými lístkami. Tie majú krátke, takmer sediace stopky. Protistojné púčiky majú čiernasté zafarbenie. Plodom je jednokridla nažka so splošteným krídlom na konci, vo visiach súplodiach.

Polotôňomilné jasene sú náročné na pôdnu vlhkosť a úrodnú pôdu. Preto sa im nedarí na lokalitách so zníženou hladinou podzemnej vody. V súčasnosti ju v celej Európe hromadne ohrozuje vreckatá huba *Hymenoscyphus fraxineus* (pôvodne *Chalara fraxinea* – anamorfa). Z drevokazných húb sú negatívne významné druhy *Armillaria mellea*, *Inonotus hispidus* a *Perenniporia fraxinea*. Časté sú i poškodenia zverou. Abiotické škodlivé činitele zastupujú prímrazky a prísušky. Poškodzujú ho najmä neskoré mrazy. K významným hmyzím

škodcom patria zástupcovia podkôrneho (*Hylesinus fraxini*) a cicavého hmyzu (*Prociophilus bumeliae*).

Základné dendrometrické parametre a posúdenia aktuálneho zdravotného stavu, statickej stability, fyziológie i rastových defektov hodnoteného jaseňa štíhleho sú uvedené v tabuľke 1.

**Tabuľka 1 Základné namerané parametre a hodnotenia jaseňa č. 56**

Poradové číslo stromu	56		
Druh dreviny	Jaseň štíhly ( <i>Fraxinus excelsior</i> L.)		
Foto číslo (obr.)	1-2, 5-36		
Výška stromu [m]	27,00	Výška koruny [m]	22,20
Počet kostrových konárov [ks]	2	Priemet koruny [m]	14,80
Defektné vetvenie kostrov. konárov	nezistené	Výška kmeňa [m]	5,80
Excentricita kmeňa [m]	0,50	Obvod kmeňa v $d_{1,3}$ [cm]	347,00
Priemer kmeňa v $d_{1,3}$ [cm]	110,50	Priemerná hrúbka borky [cm]	3,00
Rastové deformity	áno	Výskyt suchých vetiev	áno
Stupeň defoliácie	nehodnotené	Stupeň dekolorácie	nehodnotené
Poškodenie koreňových nábehov	áno	Mechanické poškodenie konárov	áno
Výskyt hrčí	áno	Výskyt rán	áno
Výskyt trhlín	nezistené	Výskyt dutín	áno
Výskyt adventívnych výhonov	áno	Prítomnosť hniloby	áno
Výskyt hubových patogénov	áno - <i>Splanchnonema pupula</i> , <i>Dermea tulasnei</i> , <i>Hymenoscyphus fraxineus</i> a <i>Puccinia fraxini</i> (obr. 16-32)		
Výsledok vyšetrenia rezistografom	Potvrdená hniloba v kmeni a výskyt tzv. porcelánového dreva (obr. 31-34).		
Výsledok vyšetrenia tomografom	Potvrdená rozsiahla a intenzívna hniloba v kmeni (obr. 35-36).		
Poškodenie hmyzom	V čase hodnotenia nezistené.		
Fyziologický vek	6	Fyziologická vitalita	4
Nutný priemer podľa SIA [cm]	73,00	Hodnota diagramu A	1,43
Základná hodnota stability zdravého stromu podľa SIA			cca 290 %
Základná hodnota stability stromu podľa SIA po zohľadnení rozsahu hniloby kmeňa			cca 80 %
Hodnota stability po zohľadnení rozsahu poškodenia podľa SIA			nedostatočná
Sadovnícka hodnota	4	Biomechanická stabilita	4
Iné poškodenia, defekty a zistenia:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rastovo deformovaný kmeň s výraznou točivosťou (obr. 6, 9).</li> <li>- Otvorená dutina na bazálnej časti kmeňa do hĺbky cca 20 cm s vnútornou hnilobou (obr. 7, 8). Dutina s hnilobou sa vyskytuje v staticky rizikovej časti kmeňa (významne namáhanej).</li> <li>- V korunovej časti sa vyskytujú poškodené (mechanicky pôsobiace abiotickými, ale i biotickými škodlivými činiteľmi), odumierajúce a odumreté konáre a vetvy (obr. 10, 11, 14, 15).</li> <li>- Časť konárov z dôvodu nepriaznivého zdravotného stavu už bola redukovaná (obr. 12-15).</li> <li>- V korunovej časti sa vyskytuje viacero adventívnych vetiev (obr. 10-12). Ide o symptóm veľmi</li> </ul>			

## Pokračovanie tabuľky 1

nepriaznivej fyziologickej vitality a veľmi nepriaznivého zdravotného stavu.

- Na kostrovom konári sa vyskytujú veľké rany po odstránených konároch v rizikovom mieste jeho rozkonárenia. V jednej z rán sa vytvára dutina s vnútornou hnilobou (obr. 12).
- V ranách po odstránených konároch sa vytvárajú dutiny po dŕtľovi s príznakmi vnútornej hniloby (obr. 12, 13). Dutiny sa vytvárajú v staticky namáhaných miestach vetvenia, a preto významnou mierou narastá riziko ich statického zlyhania – zlomenia.
- Analýza výsledkov vyšetrenia kmeňa počítačovým tomografom preukázala nedostatočný objem zdravého, t. j. hnilobou nepoškodeného dreva (obr. 35, 36). Zostatková plocha zdravého (neinfikovaného dreva) dreva bola pri jednotlivých rezoch len 12 % (vyšetrenie vo výške 165 cm) a 16 % (vyšetrenie vo výške 42 cm).
- Z pohľadu statiky je rizikovým faktorom výskyt tzv. porcelánového dreva, t. j. bariérovej zóny, ktorá je síce tvrdá ale krehká, a preto sa môže nepredvídateľne zlomiť. Porcelánové drevo bolo detegované v kmeni od bazálnej časti kmeňa do výšky minimálne 2,50 m, jeho vyšetrením rezistografom Rinntech (obr. 31-34).
- Nerovnomerné zhrubnutie koreňových nábehov na jednej strane bazálnej časti kmeňa a jeho mierny náklon môžu poukazovať na nedostatočné ukotvenie stromu a poškodenia časti koreňov, prípadne ich vnútornú hnilobu (obr. 6). Riziko vyvrátenia stromu zvyšuje aj fakt, že jaseň má plochý typ koreňovej sústavy, ktorý sa vo všeobecnosti považuje za málo stabilný.

**Celkový zdravotný stav stromu**

**4**

**Perspektíva stromu**

**3**

**Prevádzková bezpečnosť stromu**

**4**

**Záverečné odporúčanie a návrh ošetrenia**

### **Jaseň štíhly č. 56 navrhujeme odstrániť**

#### **Hlavné negatíva a dôvody:**

- Nedostatočná hodnota základnej stability kmeňa proti zlomu, vzhľadom na rozsah hniloby a prítomnosť tzv. porcelánového dreva.
- Rozsiahla a intenzívna hniloba v kmeni.
- Výskyt tzv. porcelánového dreva v kmeni stromu, ako jeho reakcie na poškodenie hnilobou. Zvýšené riziko zlomenia krehkého dreva a tvorby vnútorných trhlín.
- Výskyt otvorenej dutiny s hnilobou v staticky výrazne namáhanom mieste (riziko zlomenia).
- Silno poškodená a redukovaná koruna.
- Viditeľne narušená fyziologická vitalita (výskyt suchých a odumretých vetiev v už redukovanej korune stromu).
- Výskyt rán s hnilobou alebo dutín s hnilobou v miestach vetvenia konárov (riziko zlomenia z dôvodu narušenia statickej stability nosného prvku).
- Podozrenie na nebezpečnú infekciu hubou *Hymenoscyphus fraxineus* detegovaná na základe charakteristických lézií na výhonoch.
- Infekcia jaseňa sekundárnymi hubovými patogénmi, ako dôsledok jeho zhoršeného zdravotného stavu a oslabenej fyziologickej vitality.

Najzávažnejšími a najrizikovejšími poškodeniami škodlivými činiteľmi, defektami a faktormi, ktoré negatívne ovplyvňujú zdravotný stav, fyziologickú vitalitu i biomechanickú stabilitu posudzovaného jaseňa štíhleho č. 56 v čase hodnotenia boli:

#### ▪ **Hniloba**

Hnilobou sa označuje stav mŕtvych pletív vo viac, alebo menej pokročilom štádiu rozkladu dreva. Väčšinou sa jedná o vnútorný rozklad dreva vyvolaný činnosťou drevokazných húb. Pri stromoch napadnutých drevokaznými hubami rozkladajúcimi celulózu a lignín, infikované drevo v dôsledku zmeny ich fyzikálnych, chemických a mechanických vlastností (hniloby) stráca mechanickú odolnosť, vznikajú dutiny a tým sa zvyšuje riziko statického zlyhania.

Rozsiahla a intenzívna hniloba v kmeni jaseňa bola detegovaná jeho vyšetrením tomografom (obr. 35, 36) i rezistografom (obr. 31- 33). Výsledky tomografickej diagnostiky kmeňa vo výške 165 cm preukázali len plochu 12 % nepoškodeného (infikovaného) dreva. Celkovo možno konštatovať, že hniloba v kmeni bude mať už len progresívny charakter.

Ďalšie jednoznačné symptómy hniloby boli pozorované v dutine na kmeni (obr. 7, 8) i v dutinách a ranách na konároch (obr. 12, 13). Podľa výsledkov tomografického vyšetrenia sa dutina začína vytvárať aj v centrálnej časti kmeňa (obr. 36). Tieto hniloby sa navyše vyskytujú v staticky namáhaných miestach (miesta rozkonárenia).

#### ▪ **Porcelánové drevo – bariérová zóna**

Bariérová zóna tzv. porcelánové drevo indikuje prítomnosť najsilnejšej hranice modelu CODIT (Compartmentalization of damage in trees). V podstate ide o extrémne tvrdé, skrehnuté a mineralizované drevo (často spojené s reakčným drevom alebo špecifickými typmi hnilôb, ktoré menia štruktúru lignínu). Vzniká činnosťou kambia po vzniku poranenia alebo vzniku infekcie vyvolanej patogénom. Strom sa po aktivizácii patogéna snaží vytvárať veľmi hustú vrstvu dreva (podľa modelu CODIT), aby oddelil zdravé drevo od hniloby. V kmeni stromu sa môže vyskytovať len lokálne alebo zaberá celý jeho obvod. Z aspektu biomechanickej stability ide o zónu mechanicky veľmi slabú. Hlavnými rizikami prítomnosti porcelánového dreva v posudzovanom jaseňi štíhlom sú:

- Strata pružnosti (krehkosť): Porcelánové drevo je síce tvrdé, ale neelastické. Pri nápore vetra sa neohýba (nepruží), ale sa triešti (podobne ako porcelán), čo vedie k náhlemu a neočakávanému zlomeniu stromu alebo jeho časti.
- Skryté nebezpečenstvo: Kmeň môže zvonku vyzeráť masívne a pevne, pretože toto drevo je husté. Vnútorná hniloba vo vnútri kmeňa už ale mohla narušiť a rozložiť nosné jadro. Kombinácia dutého komína (potrubia) a krehkej steny (obalu) je najhorší možný model pre statickú stabilitu stromu. V prípade posudzovaného jaseňa štíhleho tento prípad už nastal.
- Nespolahlivosť bezpečnostných zón: Hniloba oslabuje pevnosť v ťahu, zatiaľ čo porcelánové drevo zlyháva v tlaku a ohybe. Strom tak nemá žiadnu mechanickú rezervu.
- Absencia varovných signálov: Zdravé drevo sa pred zlomením zvyčajne vydáva charakteristické zvuky a signály vo forme praskania a postupného ohýbania (kmeňa). Drevo s výskytom bariérovej zóny sa správa ako keramika – drží tvar až do poslednej sekundy a následne sa náhle a bez varovania roztriešti.
- Kritické zlyhanie pri záťaži: Pri vzniku porcelánového dreva (bariérovej zóny) dochádza k rozkladu lignínu, čo vedie k strate pevnosti v tlaku. Strom nedokáže absorbovať nárazy vetra a láme sa aj pri relatívne slabom prúdení vzduchu.
- Vznik krehkého lomu (Brittle Fracture): Pri tomto type poškodenia nedochádza k postupnému štiepeniu vlákien, ale k čistému lomu naprieč kmeňom. Ak je kmeň vnútri

vyhnutý a dutina je obkolesená len tvrdou, ale krehkou vonkajšou stenou (tzv. zvyšková stena), stabilita stromu je veľmi nízka až nulová.

- Zvyšovanie rizika v zime: Nízke (mínusové) teploty môžu ešte viac zvyšovať krehkosť už narušeného porcelánového dreva.
- Zastavenie transportu vody a živín: bariérová zóna je veľmi hustá a impregnovaná (lignínom, suberínom, trieslovinami), a preto cez ňu voda a živiny nepretečú (redukcia vodivého systému). Obmedzenie prísunu živín a vody následne vyvoláva presychanie vetiev. Tento negatívny jav sa výraznejšie prejavuje pri kruhovito pórovitých drevinách, kde patrí aj drevina jaseň štíhly.
- Riziko pri pílení: Pri pílení stromov s výskytom porcelánového dreva reťaz píly často odskakuje a rýchlo sa tupí. Taktiež môže prísť i k nekontrolovanému rozštiepeniu kmeňa (tzv. barber chair efekt), čo môže byť život ohrozujúce.

Výskyt porcelánového dreva vo väčšej časti kmeňa posudzovaného jaseňa štíhleho bol jednoznačne preukázaný analýzou výsledkov z rezistografu s využitím softvéru Rinntech Decom 3.18 (obr. 31-34).

#### ▪ Dutiny

Dutiny v závislosti od veľkosti, rozsahu poškodenia a pôvodu (príčiny) vzniku výrazne znižujú pevnosť poškodeného nosného prvku. Z aspektu prevádzkovej bezpečnosti považujeme za rizikové dutiny nachádzajúce sa v mieste vetvenia kmeňa, na bazálnej časti kmeňa a na kostrových konároch, nakoľko ide o fyzikálne najviac namáhané miesta. Dutiny sa môžu vytvárať aj v ranách, ktoré neboli adekvátne ošetrené, prípadne v nich boli ponechané zvyšky infikovaného dreva. Pri uzavretých dutinách nastáva statický problém u tých stromov, ktoré nemajú dostatočne hrubú zostatkovú stenu zdravého dreva. Za nebezpečné sa považujú hlavne skryté dutiny, kde pod okulárne zdanlivo nepoškodeným drevom môže veľmi rýchlo postupovať jeho rozklad (hniloba). Vo všeobecnosti taktiež platí, že výskyt otvorených dutín je vždy rizikovejším prvkom. Otvorené dutiny v závislosti od ich veľkosti, rozsahu a pôvodu poškodenia výrazne znižujú pevnosť poškodeného prvku. Dôležitú úlohu zohráva schopnosť a rýchlosť hrúbkového prírastku, t. j. či strom je ešte schopný úbytok hmoty nahradiť novým prírastkom. Z pohľadu biomechanickej stability sa za najnebezpečnejšie považujú tzv. dutiny celkové, ktoré sa z dôvodu intenzívnej a rozsiahlej hniloby vyskytujú v celom kmeni a často zasahujú až do kostrových konárov, pričom vytvárajú tzv. komíny.

V čase hodnotenia bola otvorená dutina s vnútornou hnilobou identifikovaná na bazálnej časti kmeňa (obr. 7, 8). Ďalšia vytvárajúca sa dutina s príznakmi intenzívnej hniloby sa vytvára vo veľkej rane po odstránenom konštrukčnom konári v rizikovom mieste rozkonárenia (obr. 12). Na konároch v mieste ich vetvenia boli detegované aj dve dutiny v ranách po ťatľovi (obr. 12, 13). Všetky detegované dutiny negatívnym spôsobom ovplyvňujú biomechanické vlastnosti hodnoteného jaseňa štíhleho.

#### ▪ Usychanie (vädnutie)

Vädnutie, usychanie sú symptómami degenerácie a rozkladu napadnutých buniek pletív. Fyziologické vädnutie spôsobuje dlhotrvajúce sucho, vysoká teplota a iné faktory. Po zmene podmienok sa rastlina môže zotaviť. Patogénne vädnutie je špecifickým symptómom hlavne cievnych ochorení, niektorých viróz a hubových chorôb. Zväčša vedie k akútnej alebo pomalej smrti hostiteľa, prípadne jeho častí. Charakteristickým symptómom vädnutia je strata asimilačných orgánov i odumieranie (usychanie) vetiev (obr. 5, 10, 14, 15). Príčinou vädnutia (v čase hodnotenia na základe výskytu suchých vetiev) je hlavne aktivizácia hubových patogénov, ale aj sucho, zhoršené stanovištné podmienky a plochá koreňová

sústava jaseňa (väčšina koreňov smeruje rovnobežne s povrchom pôdy vo veľmi plytkých vrstvách, kde sa najčastejšie vytvára prísušok).

#### ▪ Výskyt hubových patogénov (ochorení)

- ***Splanchnonema pupula* (Fr.) Kuntze:** Huba nemá slovenský názov. Ide o vreckatú hubu z čeľade *Pleomassariaceae*. Rastie saprofytický na odumretých konároch listnatých drevín, najmä javorov a jaseňov, na ktorých vytvára charakteristické plodnice pod kôrou. Tie sú pomerne malé, čiernej farby, oválneho až kruhovitého tvaru (pseudoteciá) a bývajú hlbšie vnorené v dreve alebo zvyškoch vnútornej kôry. Ich povrch je hladký, bez výraznej štrbiny, niekedy s nepatrným centrálnym otvorom. (voľným okom zvyčajne neviditeľný). Huba sa zvykne vyskytovať ako sekundárny kolonizátor (sekundárna infekcia) na jaseňoch, ktoré boli predtým alebo sú oslabené alebo poškodené primárnym patogénom, a to čiašočkou jaseňovou (*Hymenoscyphus fraxineus*). Hoci *Splanchnonema pupula* sama o sebe zdravý jaseň nezabije, jej prítomnosť na už napadnutých vetvách prispieva k rýchlejšiemu rozkladu pletív a celkovému zhoršeniu zdravotného stavu stromu. Samotný patogén bol detegovaný na viacerých odobratých vetvách okulárne, laboratórne – kultivačné metódy a mikroskopický (obr. 16-21). Výtrusy (askospóry) sú veľké, elipsovité až vretenovité, v dospelosti tmavohnedé.
- ***Puccinia fraxini* (syn. *Puccinia sparganioides*) - hrdza jaseňová:** Táto parazitická huba (hrdza) napadá listy a mladé vetvičky jaseňov. Objavovať sa začína v jarných mesiacoch. Na spodnej strane listov, stopkách a mladých výhonkoch sa tvoria nápadné oranžové až žltoranžové „poháriky“ (aecídiá) s prašivými spórmi. Aecídiospóry majú guľovitý až elipsovité tvar, sú bezfarebné až bledožlté s jemne bradavičnatým povrchom. Napadnuté listy a stopky sa deformujú, krútia, hrubnú (tzv. zdurené pletív). Infikované listy zvyčajne hnednú a predčasne opadávajú, čo vedie k výraznej defoliácii stromu. Na zelených výhonkoch vznikajú postupne rany (nekrózy), ktoré oslabujú štruktúru vetiev alebo zdurené (hypertrofované) nádorčeky, resp. hrčky (novotvary, galy). Prítomnosť hrdze jaseňovej bola detegovaná na dvoch odobratých vetvičkách a determinovaná mikroskopicky (obr. 29).
- ***Dermea tulasnei* J. W. Groves - kôrnatka Tulasneova:** Pomerne vzácna vreckatá huba z čeľade *Dermateaceae*. Na konároch odumierajúcich alebo odumretých jaseňoch pôsobí ako saprofyt. Nepovažuje sa za primárneho patogéna (škodcu zdravých stromov), ale tzv. oportúnneho patogéna, t. j. sekundárneho škodcu, ktorý napáda už fyziologicky oslabené a choré listnaté dreviny (hlavne jasene). Huba vytvára nenápadné drobné tmavohnedé až čierne plodničky, ktoré sa vyskytujú v dvoch štádiách (pohlavnom a nepohlavnom). Tieto často nájdeme na tom istom mieste na kôre stromu. Vyrastajú v skupinkách, pričom prerážajú kôru hostiteľa. Nepohlavné štádium (anamorfa) tvorí tyčinkovité útvary, ktoré môžu dosahovať výšku až 3 mm (obr. 30). Pohlavné štádium (telemorfa) má tvar malých, plochých alebo mierne vypuklých misiek alebo terčikov (apotécia, obr. 31, 32). *Dermea tulasnei* spôsobuje na jaseňoch lokálne odumieranie pletív pod kôrou a na jej povrchu (nekrózy kôry). Infikované miesto stráca pružnosť a mení farbu. Postupne dochádza k usychaniu tenších vetiev a výhonov, čo sa prejavuje defoliáciou a preriedením koruny.

Výskyt huby bol detegovaný na odobratých vzorkách výhonov v laboratórnych podmienkach metódou vlhkých komôrok a následným mikroskopickým vyšetrením (obr. 30-32).

- ***Hymenoscyphus fraxineus* (T. Kowalski) Baral, Queloz & Hosoya** – čiašočka jaseňová: V súčasnosti na jaseňoch najvýznamnejšia invázna parazitická huba, ktorá spôsobuje ich hromadné chradnutie a odumieranie v celej Európe. Na Slovensku je jej výskyt potvrdený od roku 2004, ešte pod názvom *Chalara fraxinea*. Hubu *Hymenoscyphus fraxineus*, popísal ako nový druh Kowalski v r. 2006 a jej asexuálne štádium (anamorfa) nazval *Chalara fraxinea*. Po detailnejšej charakterizácii DNA druh neskôr zaradili do rodu *Hymenoscyphus*. Patogén pochádza z Ázie, kde žije v symbióze s tamojšími druhmi jaseňov bez toho, aby ich závažne poškodzoval. V Európe ale na jaseňoch pôsobí ako agresívny patogén. Huba prerastá svojim mycéliom do dreva hostiteľa, postupuje odumieraním kambia a drevnej časti, neskôr s viditeľnými nekrotami, ktoré sa šíria transpiračným aj asimilačným smerom. Príznaky infekcie *Hymenoscyphus fraxineus* sa objavujú na listoch, výhonkoch a vetvách infikovaných stromov bez ohľadu na vek. Typickým znakom je odumieranie jednoročných letorastov, terminálnych výhonov a tenších konárov. U starších stromov dochádza k zasychaniu korunových konárov, ale infikované stromy sa snažia často ešte neúspešne regenerovať. Významne charakteristickým symptómom ochorenia je tvorba lézií v okolí púčikov a nasadenia tohoročných letorastov. Lézie sú bez výtokov, najprv okrúhle, postupne nadobúdajú eliptický, prepadnutý tvar, majú červenohnedé sfarbenie. Postupom času sa lézie vnárajú hlbšie do pletiva, kde je možné vidieť odumreté kambium (obr. 22-28).

Samotná infekcia sa najpravdepodobnejšie šíri askospórami. Počas leta ich uvoľňujú apoteciá vyrastajúce na petiolách (stonkách) opadnutých listov z predošlej jesene. Spóry môžu produkovať aj askomató, vyrastajúce z odumretých alebo odlomených vetvičiek, ktoré sú vlhké vďaka kontaktu so zemou. Počas dňa sa spóry uvoľňujú hlavne ráno v čase odparovania rosy. Patogén sa najprv uchyťava na listoch a listových stopkách, odkiaľ neskôr prerastie do floému a xylému vetvičiek. Charakteristické lézie na vetvičkách sa vytvárajú vtedy, keď už huba prerástla kambiálnymi pletivami až do dreva a všetky pletivá, ktorými sa šírila, odumreli. Infekcia teda spôsobuje najprv odumretie listov, potom odumierajú koncové vetvičky a neskôr aj kostrové vetvy a časti korún. Askospóry sa vytvárajú až od júna do októbra. Infekčný tlak sa v rámci roka prejavuje novými infekciami najsilnejšie od druhej polovice leta do jesenného opadu listov.

Vzhľadom na čas hodnotenia jaseňa a bionómiu patogéna, bola infekcia hubou čiašočka jaseňová, detegovaná len na základe charakteristických symptómov, t. j. prítomných lézií (obr. 22-28).

#### ▪ Sucho

Sucho je nedostatok vody v ovzduší a v pôde, ktorá je nevyhnutne potrebná pre existenciu, vývoj a rast drevín. Je známe, že počas extrémne suchých a teplých vegetačných období dochádza k fyziologickému oslabeniu drevín a zhoršeniu ich celkovej vitality. Najnegatívnejšie sa prejavuje v čase tvorby asimilačných orgánov a maximálneho rastu drevín, čo je v apríli a v máji, prípadne v júni a koncom leta, keď sa tvoria rezervné látky. Rastúce teploty a meniace sa zrážkové vzorce spojené so zmenou klímy predisponujú náchylné a oslabené dreviny pre napádanie sekundárnymi škodlivými činiteľmi, ktoré následne spôsobia ich odumretie.

Citlivosť drevín na sucho podmieňujú ich genetické vlastnosti, ale závisí aj od lokálnych prírodných podmienok. Medzi stredne až veľmi citlivé dreviny na sucho patrí i jaseň štíhly.

Škodlivý nedostatok vlahy sa prejavuje vädnutím letorastov, stratou asimilačných orgánov a celkovým usychaním.

#### ▪ **Adventívne (sekundárne) výhony**

Hlavnou príčinou vzniku sekundárnych výhonov z adventívnych pupeňov je narušená fyziologická aktivita a stres. Ide o dôsledok poranenia, aktivizácie biotických škodlivých činiteľov alebo nedostatok fyziologicky prístupnej vody, minerálnych látok. Ďalším faktorom tvorby adventívnych výhonov môže byť i výrazná redukcia koruny, prípadne zmena vonkajších stanovištných podmienok (napr. odstránenie susedného stromu). Samotný strom sa tvorbou sekundárnych výhonov prevažne snaží eliminovať zníženú funkčnosť asimilačných orgánov.

Pri hodnotenom jaseň štíhlom sa vyskytujú adventívne vetvy a výhony v korunovej časti (obr. 10-12).

#### ▪ **Rasové defekty - točitosť kmeňa**

Točitosť kmeňa je špirálovitý priebeh vlákien okolo drene (stržňa) (STN EN 844). Vznik tohto kvalitatívneho znaku sa vysvetľuje zošikmením kambiálnych buniek. Smer točitosti môže byť tak ľavosmerný ako aj pravosmerný, alebo sa smer priebehu vlákien na jednom kmene aj mení (tzv. striedavá točitosť). Točité kmene sa často vyskytujú v miestach, kde je porast redší, alebo kde má slnko veľmi dobrý prístup k väčšej časti kmeňa stromu, častejšie pri jednotlivito stojacich stromoch. Točitosť kmeňa sa považuje za chybu dreva, ktorá znižuje jeho mechanickú pevnosť. Stupeň zníženia pevnosti zodpovedá stupňu odklonu vlákien. Zníženie pevnosti je väčšie u radiálneho odklonu vlákien.

Z aspektu statickej stability hodnoteného jaseňa štíhleho č. 56 je vysoko riziková kombinácia točitosti (obr. 9) a krehkého porcelánového dreva.

#### ▪ **Utlačenie pôdy**

Za príčiny poškodenia sa považuje okrem iných faktorov aj zhutnenie pôdy. Podľa STN 83 7010 by koreňový systém nemal byť zaťažovaný ani chôdzou. Nakoľko hodnotený jaseň rastie v blízkosti chodníka a altánku, predpokladáme, že koreňový systém je častejšie zaťažovaný návštevníkmi parku. Negatívnym dôsledkom tohto javu je nedostatočná výmena plynov, látok a nedostatočný prísun vody i živín z dôvodu utlačenia pôdy.

Samotné poškodenie (odumieranie koreňov) sa začína prejavovať až po dlhšom čase, nakoľko k ochudobňovaniu pôdy, odumieraniam prospešných pôdnych mikroorganizmov i poškodzovaniu koreňov dochádza postupne.

### **3.1 Obrazová príloha**





**Obr. 3** Počítačový tomograf ARBOTOM®.



**Obr. 4** RESISTOGRAPH® Rinntech.



**Obr. 5** Pohľad na hodnotený jaseň štíhly, ktorý rastie v blízkosti altánku v Mestskom parku.



**Obr. 6** Časť koreňových nábehov je obnažená a rastovo deformovaná. Koreňová sústava je plochá. Kmeň točivý.



**Obr. 7** Na staticky namáhanej bazálnej časti kmeňa sa nachádza dutina s vnútornou hnilobou (šípka).



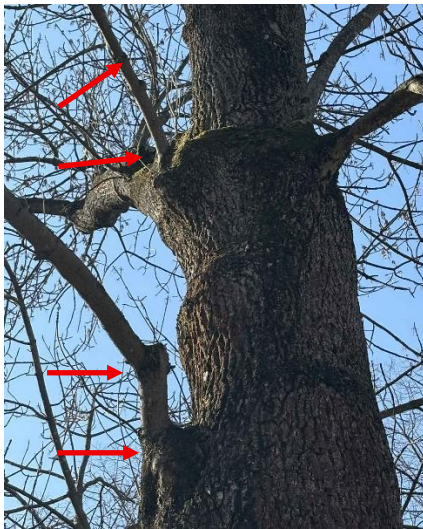
**Obr. 8** Hĺbka dutiny na bazálnej časti kmeňa je cca 20 cm. Vnútri dutiny je hniloba.



**Obr. 9** Kmeň jaseňa je rastovo deformovaný (šípky) a špirálovito točivý.



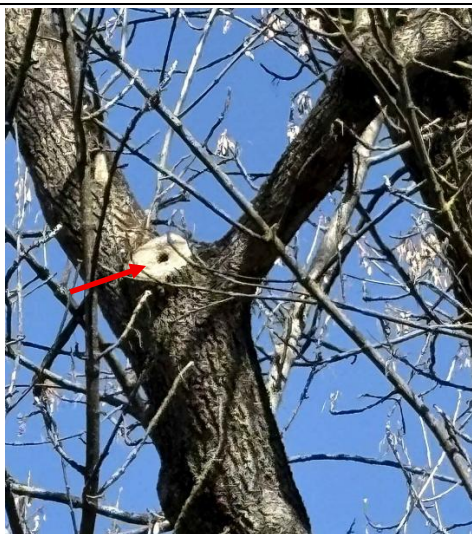
**Obr. 10** V korunovej časti je viacero poškodených a odumierajúcich konárov + adventívne vetvy.



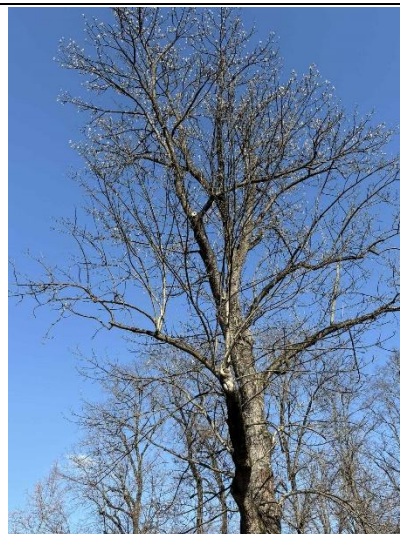
**Obr. 11** V korune sa vyskytujú nevhodne nasadené adventívne konáre (červené šípky).



**Obr. 12** V rane po konári sa v dôsledku hniloby vytvára dutina. Dutina po dŕtŕovi je aj pod ranou. Riziko zlomenia.



**Obr. 13** Dutina s vnútornou hnilobou v rane po konštrukčnom konári v rizikovom mieste vetvenia (šípka).



**Obr. 14** V korunovej časti sa vyskytujú poškodené, odumierajúce i odumreté vetvy. Koruna je už redukovaná.



**Obr. 15** V korune sa vyskytujú suché, poškodené, odumreté, ale i odstránené konáre. Ide o nepriaznivý zdravotný stav.



**Obr. 16** Odobratá odumretá vetvička vykazuje symptómy poškodenia hubou *Splanchnonema pupula*.



**Obr. 17** Odumretá vetvička infikovaná vrečkatou hubou *Splanchnonema pupula*.



**Obr. 18** Poškodená vetvička z jaseňa infikovaná hubou *Splanchnonema pupula*



**Obr. 19** Plodnice (pseudotécia) huby *Splanchnonema pupula* (šípky) na odumierajúcej vetvičke jaseňa.



**Obr. 20** Čierne plodnice (pseudotécia) huby *Splanchnonema pupula* v dreve odumretej vetvičky jaseňa.



**Obr. 20** Tzv. klinová nekróza vo vetvičke spôsobená hubou *Splanchnonema pupula*.



**Obr. 21** Spóry huby *Splanchnonema pupula*.



**Obr. 22** Lézie na výhonoch jaseňa symptomaticky zodpovedajúce infekcii hubou *Hymenoscyphus fraxineus*.



**Obr. 23** Lézie na výhonoch jaseňa symptomaticky zodpovedajúce infekcii hubou *Hymenoscyphus fraxineus*.



**Obr. 24** Lézie na výhonoch jaseňa symptomaticky zodpovedajúce infekcii hubou *Hymenoscyphus fraxineus*.



**Obr. 25** Lézie na výhonoch jaseňa symptomaticky zodpovedajúce infekcii hubou *Hymenoscyphus fraxineus*.



**Obr. 27** Lézie na výhonoch jaseňa symptomaticky zodpovedajúce infekcii hubou *Hymenoscyphus fraxineus*.



**Obr. 28** Lézie na výhonoch jaseňa symptomaticky zodpovedajúce infekcii hubou *Hymenoscyphus fraxineus*.



**Obr. 29** Začínajúca infekcia na vetvičke vyvolaná hrdzou *Puccinia fraxini* (žlté pluzgieriky).



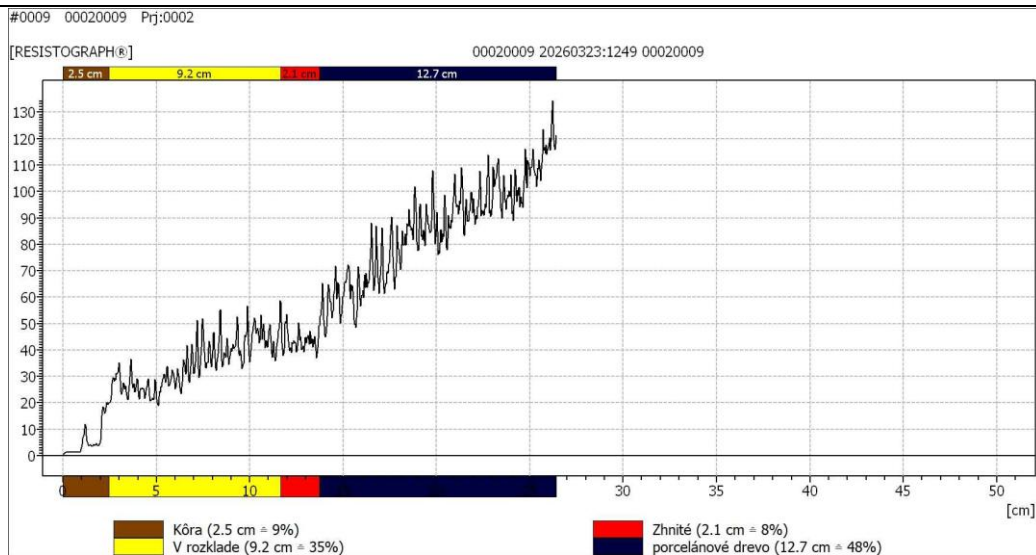
**Obr. 30** Anamorfa (asexuálne štádium) vreckatej huby *Dermea tulasnei* (šípka).



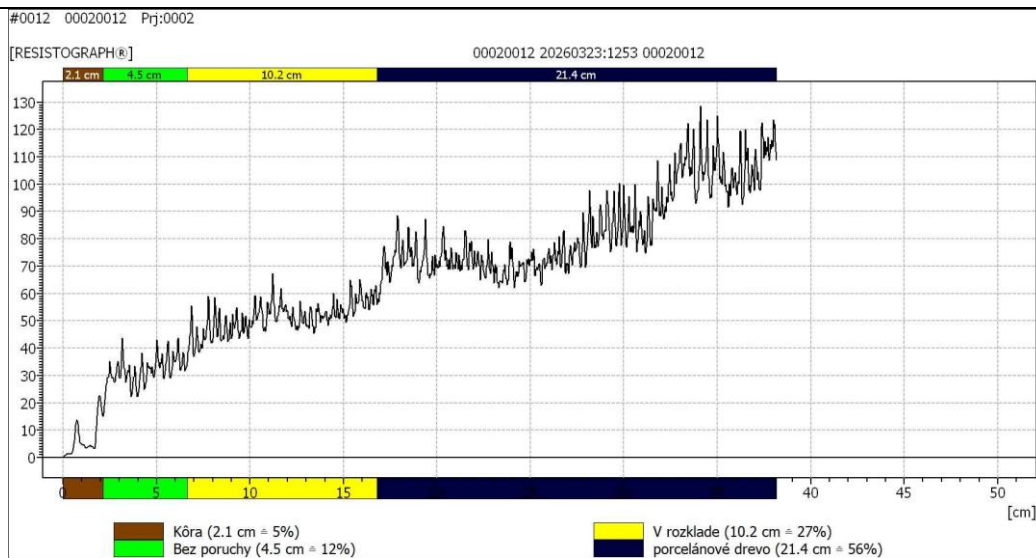
**Obr. 31** Telemorfy (pohlavné štádium) vreckatej huby *Dermea tulasnei* vo forme apotécií (šípky).



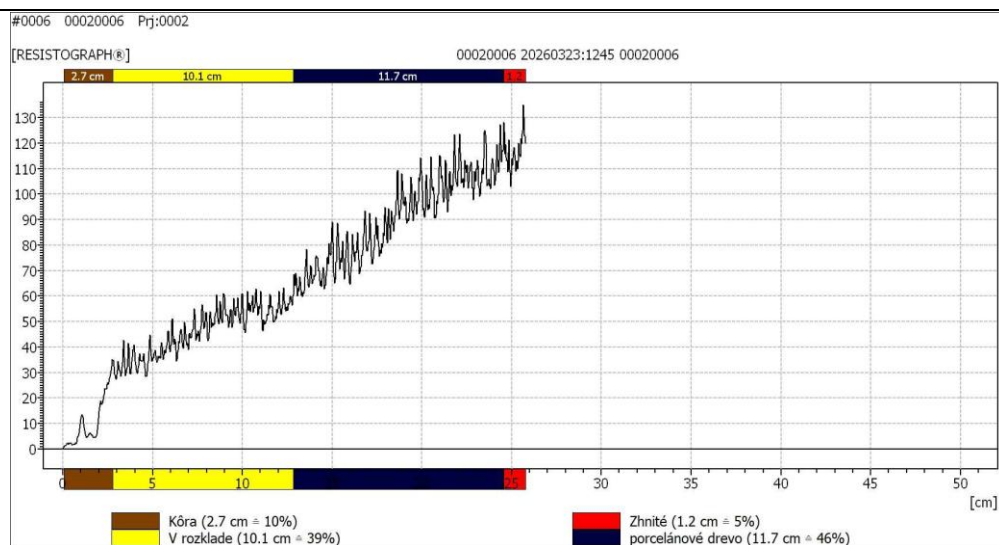
**Obr. 32** Telemorfy huby *Dermea tulasnei* (šípky).



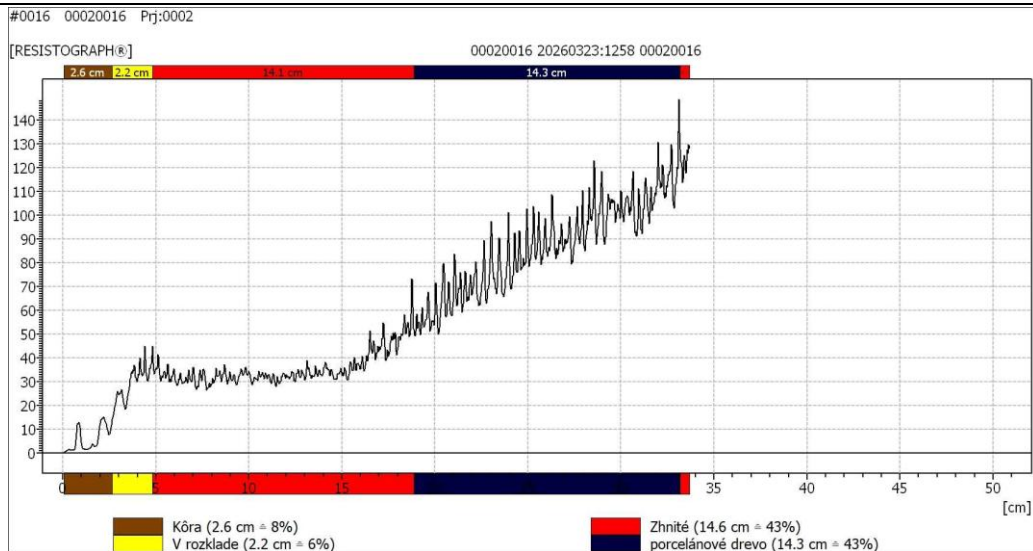
**Obr. 31** Vyšetrenie kmeňa jaseňa štíhleho rezistografom vo výške 200 cm potvrdilo prítomnosť bariérovej zóny, tzv. porcelánového dreva.



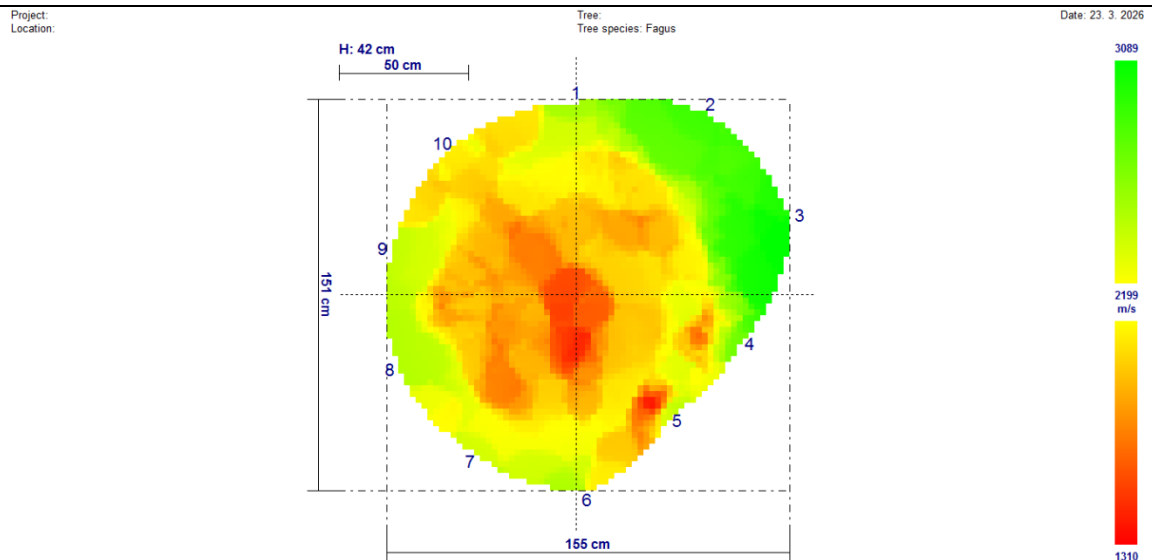
**Obr. 32** Vyšetrenie kmeňa jaseňa štíhleho rezistografom vo výške 160 cm potvrdilo prítomnosť bariérovej zóny, tzv. porcelánového dreva.



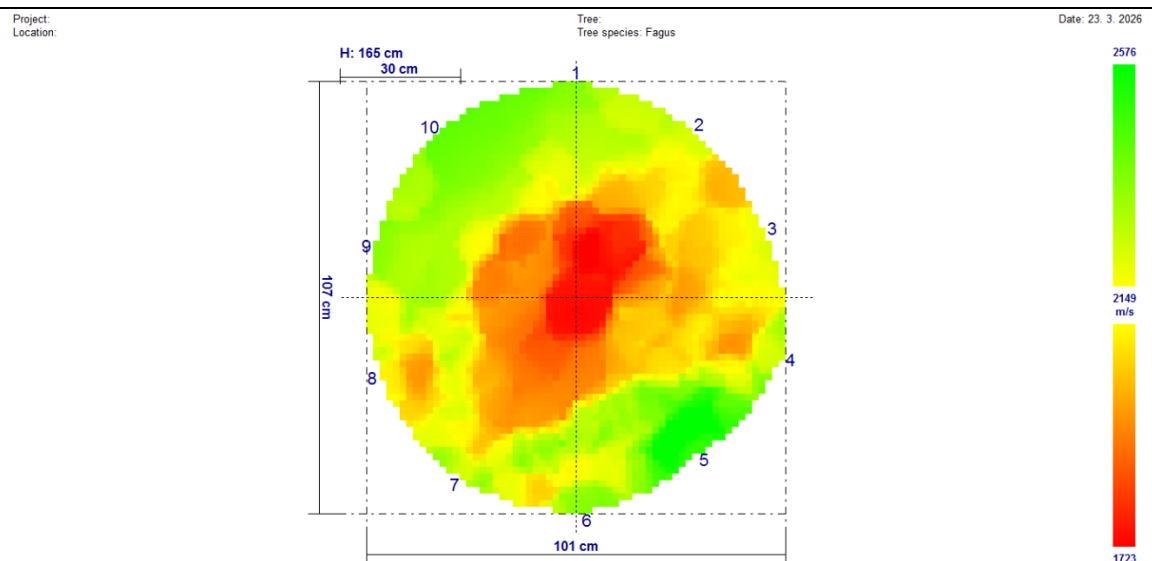
**Obr. 33** Vyšetrenie kmeňa jaseňa štíhleho rezistografom vo výške 150 cm potvrdilo prítomnosť bariérovej zóny, tzv. porcelánového dreva.



**Obr. 34** Vyšetrenie kmeňa jaseňa štíhleho rezistografom vo výške 50 cm (nad dutinou) potvrdilo prítomnosť bariérovej zóny, tzv. porcelánového dreva.



**Obr. 35** Vyšetrenie kmeňa počítačovým tomografom vo výške 42 cm potvrdilo prítomnosť rozsiahlej a intenzívnej hniloby dreva. Zostatková stena zdravého, t. j. hnilobou nepoškodeného dreva (zelená farba) bola v čase hodnotenia cca 16 %.



**Obr. 36** Vyšetrenie kmeňa počítačovým tomografom vo výške 165 cm potvrdilo prítomnosť rozsiahlej a intenzívnej hniloby dreva. Zostatková stena zdravého, t. j. hnilobou nepoškodeného dreva (zelená farba) bola v čase hodnotenia cca 12 %.

#### 4 ZÁVER

Na základe realizovaných vyšetrení, meraní, analýz získaných výsledkov a výpočtov hodnotíme celkový zdravotný stav, fyziologickú vitalitu a biomechanickú stabilitu posudzovaného jaseňa štíhleho negatívne. Z aspektu komplexného posúdenia ide o neperspektívny chorý strom s pomerne širokým spektrom škodlivých činiteľov a defektov, s navyše nedostatočnou statickou stabilitou.

**Z uvedeného dôvodu preto navrhujeme jaseň štíhly č. 56 odstrániť ako chorú, poškodenú a neperspektívnu drevinu s nevyhovujúcou, t. j. už kritickou prevádzkovou bezpečnosťou.**

Hlavné dôvody pre navrhovaného odstránenie stromu sú uvedené a odôvodnené v časti „4“ a sumárne zhrnuté v tabuľke 1, časť „Záverečné odporúčanie a návrh ošetrovania“.

Ďalším dôvodom pre výrub jaseňa štíhleho č. 56 je aj zámer vybudovať v jeho tesnej blízkosti modernú fontánu. Jej výstavbou v priestore súčasného altánku by realizovanými stavebnými prácami došlo k závažnému zásahu do koreňového systému jaseňa. Poškodenie plochej koreňovej sústavy by malo pre jaseň jednoznačne fatálne následky. Pritom v zmysle „Arboristického štandardu 2“ koreňová zóna je priestor pôdneho profilu plošne vymedzená okrajovou líniou koruny stromu a rozšírená o 1,5 m. Pritom priemer koruny jaseňa je 14,80 m. Z uvedeného dôvodu by plánovanú výstavbu fontány v blízkosti jaseňa nebolo možné ani realizovať.

Navyše prípadné ponechanie posudzovaného jaseňa štíhleho č. 56 vzhľadom na rozsah poškodenia ale i výskyt tzv. porcelánového dreva, významnou mierou zvyšuje riziko jeho statického zlyhania v prípade vzniku mimoriadnej udalosti, ktorá sa v dôsledku súčasnej klimatekovej zmeny môže vyskytnúť čoraz častejšie. Takéto zlyhanie, vzhľadom na lokalizáciu stromu, môže mať veľmi negatívne následky formou ohrozenia zdravia a majetku občanov.

V prípade výrubu stromu odporúčame postupovať v zmysle platnej legislatívy, t. j. zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a vyhlášky MŽP SR č. 170/2021 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

**Doložka**

Predmetnú odbornú expertízu na základe objednávky Mesta Banská Bystrica, Československej armády 1141/26, 974 01 Banská Bystrica, č. 20260586 zo dňa 27.03.2026 vypracovali zamestnanci Katedry integrovanej ochrany lesa a krajiny, Lesníckej fakulty TU vo Zvolene, Ing. Pavol Hlaváč, PhD., špecialista v odbore ochrana rastlín, lesnícka fytopatológia, arboristika a entomológia, prof. Ing. Jaroslav Kmeť, PhD., špecialista v odbore fyziológia, patofyziológia drevín a arboristika a Pavel Gibas, špecialista na terénne prístrojové merania a výpočtovú techniku a arboristiku.

Vo Zvolene, 10.04.2026

Ing. Pavol Hlaváč, PhD.

prof. Ing. Jaroslav Kmeť, PhD.

Pavel Gibas