

Dodávateľ:

Ústav ekológie lesa Slovenskej akadémie vied, v.v.i.
Oddelenie fytopatológie a mykológie Nitra
Akademická 2
949 01 Nitra

Objednávateľ:

Ing. Marcel Raček, PhD.
Znalec v odvetví Dendrológia


IČ znalca 00915660

EXPERTÍZNY POSUDOK
Objednávka zo dňa 01. 04. 2026

Predmet posudku:

STANOVENIE STABILITY DREVÍN ZVUKOVÝM TOMOGRAFOM FAKOPP 3D



1. Cieľ znaleckého posudku

V expertíznom posudku zhodnotíme stabilitu dreveniny pomocou zvukového tomografu FAKOPP 3D.

2. Účel posudku

Prístrojové hodnotenie stability stromu slúži ako doplnujúci posudok k hodnoteniu zdravotného stavu.

3. Zadanie

Na základe vizuálneho hodnotenia zdravotného stavu, zistenia miery poškodenia v jednotlivých vrstvách pomocou zvukového tomografu FAKOPP 3D a výpočtu bezpečnostného faktora softvérom ArborSonic 3D vypracujeme expertízny posudok stability vybranej dreveniny.

4. Metodika

Akustický tomograf FAKOPP 3D je prístroj, pomocou ktorého sa nedeštruktúrnou metódou znázorní **vnútorná štruktúra kmeňa stromu v hodnotenej vrstve** (prípadne viacerých vrstvách) a zistia sa prípadné deformácie, dutiny, či hniloba v kmeni.

Prioritne je **expertízny posudok určený na hodnotenie kmeňa stromu – odolnosti kmeňa voči zlomeniu v meranej vrstve/vrstvách**. V odôvodnených prípadoch je možné vykonať aj hodnotenie vnútornej štruktúry kostrových konárov. **Nie je možné posudzovať prípadné zlomenie konárov** v korune stromu, pokiaľ tieto konkrétne konáre neboli hodnotené v samostatnej vrstve.

Základným princípom prístroja je meranie rýchlosti šírenia zvukových vln. Na meranie používame senzory (8 a viac), ktoré sa vpichujú do kôry hodnoteného stromu, sú zakončené ostrým trňovým hrotom. Zvuk dosiahneme klepnutím kladivom na senzor, snímače na senzoroch zaznamenajú časový interval šírenia zvukových vln do každého ďalšieho senzora a následne softvér vykreslí 2D priestorový obraz šírenia zvukovej vlny v hodnotenom reze.

Výsledky vyšetrenia sú znázornené číselne aj graficky, farebným tomogramom pre každé meranie zvlášť s vyobrazením farebnej škály vnútornej štruktúry dreva v meranej vrstve (farebná škála - obrázok vpravo).

Na základe získaných výsledkov merania rýchlosti zvukových vln a zadaním charakteristík hodnoteného stromu vypočíta softvér ArborSonic 3D bezpečnostný faktor dreveniny v percentách.

Rizikový strom má bezpečnostný faktor s hodnotou menšou ako 150%, v takom prípade strom odporúčame odstrániť.

V prípade bezpečnostného faktora v rozmedzí od 150 do 200% navrhujeme zvážiť ďalšie opatrenia na zvýšenie stability, ako sú zviazanie konárov, redukcia koruny, prípadne iné a zároveň pravidelné sledovanie zdravotného stavu stromu, minimálne raz ročne.

Na modrom diagrame (*LayerMap*) označuje červená čiara smer, v ktorom kmeň vykazuje najnižšiu stabilitu vzhľadom na uvažovanú silu vetra.

Expertízny posudok **vychádza z vizuálnej obhliadky** hodnoteného stromu, uvádza objektívny **výpočet stability bezpečnostného faktora** dreveniny, prípadne zohľadňuje **iné okolnosti, vplývajúce na stabilitu stromu**, a zároveň uvádza **návrh odporúčaných opatrení**.

Každú drevinu je však potrebné posudzovať individuálne, na základe zistenej plochy poškodenia jednotlivých meraných vrstiev ako aj na základe vypočítaného bezpečnostného faktora, avšak s prihliadnutím na ďalšie faktory, ktoré samotná metodika výpočtu stability dreveniny nedokáže zohľadniť – ako sú napríklad vplyv lokalizácie dutiny, dostatočná hrúbka zostatkovej obvodovej časti kmeňa pri vnútornej alebo otvorenej dutine, stanovište dreveniny - les/detské ihrisko, tvar a napojenie hlavných konárov - pravidelná/vidlicová koruna, prípadne iné.

Autori posudku nenesú zodpovednosť za nesprávnu interpretáciu údajov, uvedených v posudku.

Žiadna časť expertízneho posudku nesmie byť použitá na iný účel, než za akým bol posudok vyhotovený, rovnako nie je možné, na základe údajov uvedených v posudku, analogicky posudzovať iné dreveniny, ktoré neboli hodnotené meraním. Rovnako je vylúčená zodpovednosť autorov za defekty dreveniny, ktoré neboli hodnotené a ktoré použitými metódami nebolo možné vyhodnotiť.

Zdravý

Hniloba

Dutina



5.1 Jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*)

Vizuálne hodnotenie dreveniny

Poloha stromu	Banská Bystrica
Čas merania	streda 1. apríla 2026 12:40
Identifikácia stromu	Mestský park
Identifikácia projektu	jaseň č. 056
Priemer kmeňa vo výške 130 cm	110 (obvod 350)
Posúdenie stavu	
Stav koreňa	-
Stav koreňového krčka	-
Stav kmeňa	Naklonený
Stav v mieste rozkonárenia	-
Stav koruny	Suché konáre
Iné zistenia	-
Návrh na ošetrovanie	
Ošetrovanie koreňov	-
Ošetrovanie koreňového krčka	-
Ošetrovanie kmeňa	-
Ošetrovanie kostry koruny	-
Ošetrovanie koruny	Odstránenie suchých konárov
Iné ošetrenia	-

Údaje o vrstve č. 1:

Výška: 220 cm

Schéma pozície: Nepravidelná

Počet senzorov: 10+10Ludwig

Údaje o vrstve č. 2:

Výška: 160 cm

Schéma pozície: Nepravidelná

Počet senzorov: 10+10Ludwig

Údaje o vrstve č. 3:

Výška: 50 cm

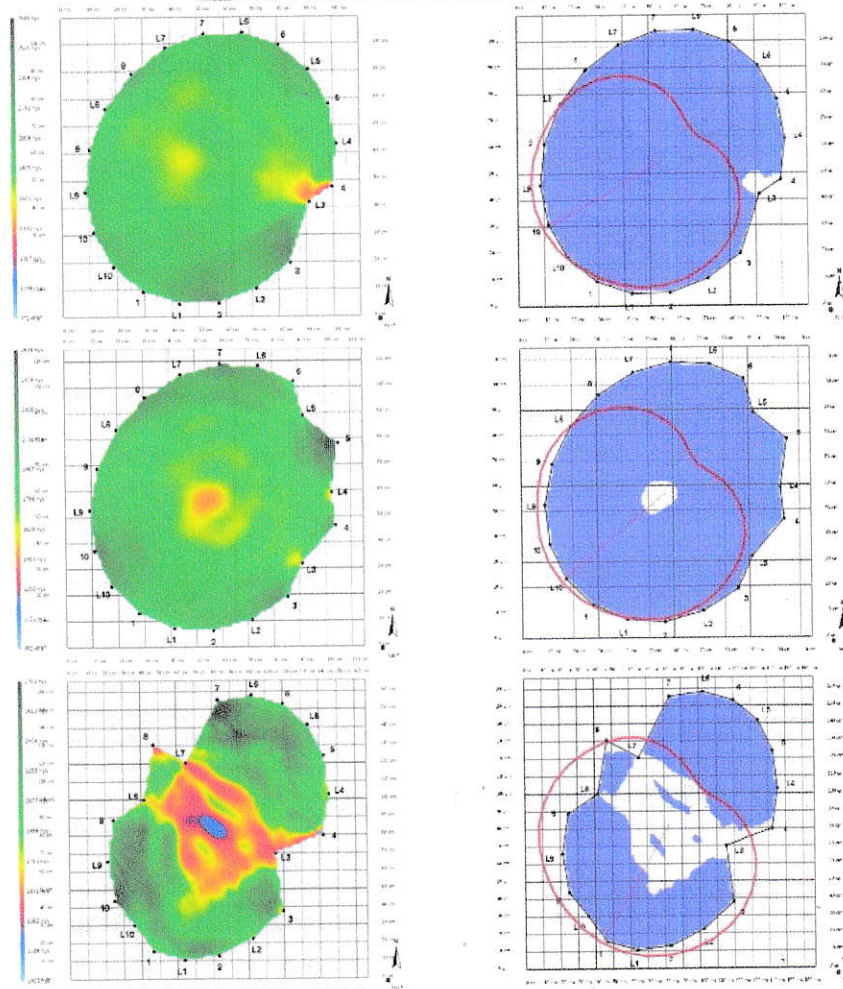
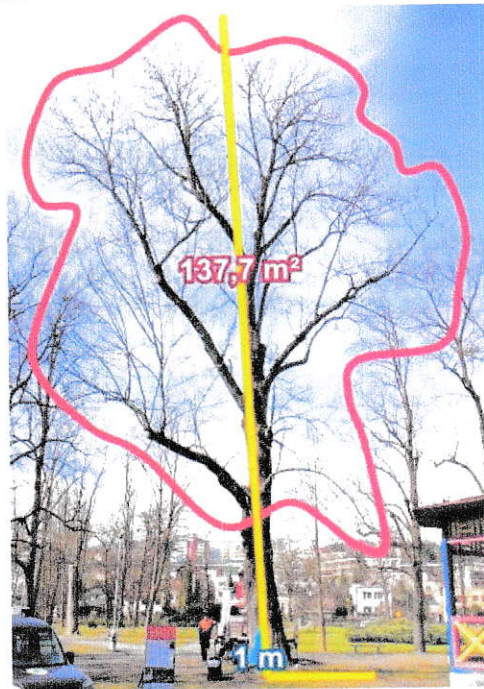
Schéma pozície: Nepravidelná

Počet senzorov: 10+10Ludwig

Hodnotenie:

Vietor	
Veterný model:	EN1991
Terén:	Mesto
Základná rýchlosť vetra:	24 m/s
Teplota suchého vzduchu:	9 °C
Koruna	
Koruna	Nakreslený
Plocha:	137,7 m ²
Horná výška:	19,5 m
Stredná výška:	12 m
Spodná výška:	4,7 m
Kmeň	
Stupeň sklonu:	75 °
Azimut sklonu:	Juhozápad (225 °)
Strom	
Zaťaženie vetrom:	17184 N
Stredná výška:	11 m
Súčiniteľ odporu:	0,2
Pevnosť:	26 MPa

Názov vrstvy	Výška vrstvy	Poškodená plocha	Bezpečnostný faktor
Vrstva 220	220 cm	1 %	743 %
Vrstva 160	160 cm	2 %	780 %
Vrstva 50	50 cm	24 %	1097 %



Tomogram a LayerMap dreveny vo výškach 220, 160 a 50 cm nad povrchom

Na základe akustickej tomografie a výpočtu bezpečnostného faktora – 743% konštatujeme **vyhovujúcu stabilitu** hodnotenej dreveny.



V Nitre, dňa 02. 04. 2026

Stanovenie stability realizovali a správu vypracovali:

[Redacted signature]

Mgr. Marek Kobza, PhD. Ing. Radovan Ostrovský, PhD.

[Redacted signature]

ÚSTAV EKOLÓGIE LESA
Slovenskej akadémie vied, v.v.i.
960 01 Zvolen, E. Štúra 2
3

S vypracovaním správy súhlasí:

Mgr. Katarína Adamčíková, PhD.
vedúca
Oddelenie fytopatológie a mykológie Nitra
Ústav ekológie lesa
Slovenskej akadémie vied, v.v.i.