

ZNALCKÝ POSUDEK

č. 64 – 4 614/25

Zhodnocení provozní bezpečnosti a perspektivy vybraného stromu v Březolupch

Objednatel posudku:

Obec Březolupy
Ing. Petr Kukla - starosta
Březolupy č.p. 90
687 13 Březolupy

Zpracovatel posudku:

Ing. Jaroslav Kolařík, Ph.D.
Kratochvilka 118
664 91 Kratochvilka
tel.: 602/742607 e-mail: kolarik@safetrees.cz

Datum místního šetření:

17.6.2025

Datum zpracování posudku:

1.7.2025

Posudek obsahuje 7 stran a 13 stran přílohy.

1. Účel posudku

Účelem posudku je zhodnotit aktuální stav vybraného stromu pomocí tahové zkoušky v kombinaci s přesnou geometrickou analýzou systémem Adbian (Advanced Biomechanical Analysis). Hlavní pozornost je věnovaná perspektivě a provozní bezpečnosti. Předmětem šetření je douglaska č. 1, rostoucí na ploše Parčík v Březolupech.

Posudek má zodpovědět, zda je strom stabilní, resp. jaká je odolnost vůči vývratu stromu a zlomu kmene v současnosti. Dále má specifikovat opatření nebo zásahy, které umožní provozní bezpečnost stromu udržet i do budoucna, popřípadě stabilitu stromu zvýšit, pokud je to možné či účelné.

Lokalizace stromu je patrná z fotografické přílohy a následující situace. Data byla vystavena na portále www.stromypodkontrolou.cz.



2. Použité normy a standardy

Předmětný strom je hodnocen v souladu se Standardem péče o přírodu a krajinu **SPPK A01 001 Hodnocení stavu stromů**. Navrhovaná ošetření řezem vychází z postupu uvedeného ve standardu **SPPK A02 002 Řez stromů**. Přesné a aktuální znění zmíněných standardů je uvedeno na stránkách Agentury ochrany přírody a krajiny ČR.

Zatížení stromu způsobené větrem je vypočteno na základě České technické normy **ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí, část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem**.

Použitá literatura:

Wessolly, L., Erb, M.: Baumstatic und Baumkontrolle, Patzer Verlag 1998.

3. Metodika

3.1. Metoda tahové zkoušky

Metoda přístrojového hodnocení stability stromů za pomoci simulované zátěže (tahová zkouška) byla využita v modifikaci zpracované Ústavem nauky o dřevě Mendelovy univerzity v Brně.

Principem tahové zkoušky je zjištění reakce stromu na definované zatížení a její srovnání s reakcí při teoreticky maximálním zatížení. Skládá se z terénního šetření, zátěžové analýzy a zhodnocení stability stromu.

3.1.1. Terénní šetření

Při terénním šetření jsou změřeny dendrometrické parametry stromu jako výška stromu (výškoměrem, průměr kmene průměrkou - u stromů s průměrem nad 120 cm použito obvodové pásmo). Změřena je vzdálenost kotevního bodu (dálkoměrem) a výška úvazu na měřeném stromě (měřeno pásmem).

Dále jsou vizuálně hodnoceny případné defekty (dutiny, trhliny, tlakové větvení apod.) a zaznamenány plodnice dřevokazných hub, pokud jsou v dané době patrné. Pořízena je celková fotografie stromu, je-li to možné z několika stran.

3.1.2. Vlastní měření

Při tahové zkoušce je strom pozvolna pomocí navijáku zatěžován tahem a snímána je jeho reakce na kmene, kde je měřeno posunutí dřevních vláken (elastometrem) a na bázi kmene, kde je zaznamenán náklon kořenového balu (inklinometrem).

Při měření tahovou zkouškou je použit přístrojový set TreeQinetic firmy Argus electronic gmbh. Set je tvořen siloměrem (rozlišení 0,01 kN, přesnost 0,3 kN, rozsah měření síly 40 kN), elastometrem (rozlišení 0,1 μm , přesnost 1 μm , rozsah měření +/- 2 mm) a inklinometrem (rozlišení 0,002°, přesnost 0,005°, rozsah měření +/- 15°).

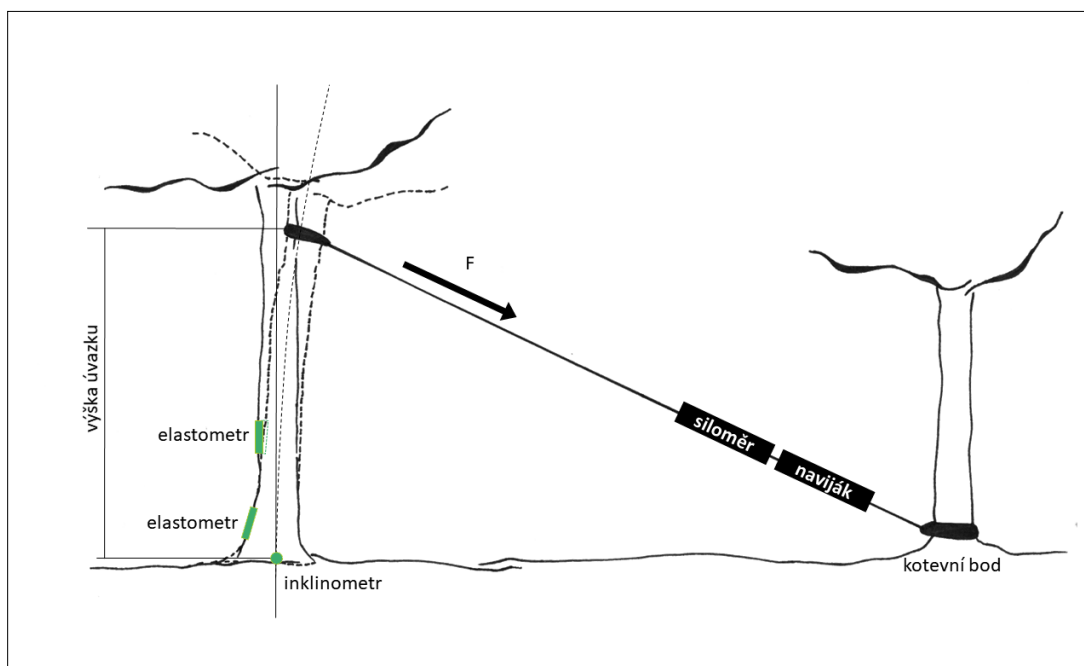


Schéma tahové zkoušky

3.1.3. Zátěžová analýza

Výsledkem zátěžové analýzy je zjištění maximálního možného zatížení působícího na strom. Na základě pořízené digitální fotografie stromu je pomocí programu MyTrees vypočítána náporová plocha a výška těžiště stromu. Náporová plocha stromu, koeficient aerodynamického odporu (tabulková hodnota pro konkrétní taxon zjištěna ve Stuttgartském katalogu materiálových vlastností dřeva), hustota vzduchu a definovaná rychlost větrného proudění jsou hodnoty, na jejichž základě je vypočítána horizontální síla působící na strom. Následně je vypočítán maximální ohybový moment působící na bázi kmene. Při analýze větrné zátěže je zohledněna větrná oblast, ve které se strom nachází, stejně jako drsnost a orografie terénu.

3.1.4. Geometrická analýza kmene

Zjištění přesné geometrie nosných profilů kmene je podstatnou součástí analýzy stability stromů. Přesný 3D scan nosných částí probíhá s využitím dedikovaného scanneru a speciálního software AdBiAn. Výsledný 3D model je prostorově umístěn ve vertikální i horizontální ose s využitím informací ze senzorů scanneru.

Analýza modelu probíhá jeho horizontálním rozřezáním na sekce po 10 cm. Pro plochu každého profilu jsou vypočteny základní charakteristiky, potřebné pro definici jejich nosnosti. Neutrální osa pro zjištění modulu setrvačnosti je závislá na směru zatížení. Pro každý profil je proto tato charakteristika počítána v 16 směrech a do dalšího výpočtu vstupuje nejnižší zjištěná hodnota. Výslednou hodnotou pro každý analyzovaný profil je bezpečnostní koeficient, který vyjadřuje čistě geometrickou složku nosnosti z využitím dat z digitálního modelu.

3.1.5. Vyjádření odolnosti vůči zlomu kmene a vývratu

Při výpočtu odolnosti stromu jsou naměřené hodnoty náklonu báze a deformace kmene přepočítány na teoretické maximální zatížení. Výsledné hodnoty jsou následně srovnávány s hodnotami mezními. V případě odolnosti vůči vývratu jsou mezní hodnoty dány všeobecnou vývratovou křivkou (Wessolly, Erb, 1998). Pro odolnost vůči zlomu jsou referenční brány hodnoty materiálových vlastností uvedené ve Stuttgartském katalogu materiálových vlastností. Odolnost vůči vývratu a zlomu kmene je uvedena v procentech a vyjadřuje, jak je daný strom naddimenzovaný resp. poddimenzovaný pro extrémní zatížení způsobené větrem. Hodnota 100 % tedy znamená, že daný strom by obstál při náporu větru o definované síle. Stromy se zjištěnou nižší hodnotou jsou považované za nestabilní a je nutná realizace buď stabilizačního zásahu nebo jejich odstranění.

4. Výsledky šetření

Plocha : Parčík

Strom č. 1

Taxon: douglaska tisolistá (*Pseudotsuga menziesii*)

Průměr kmene:	73 cm
Výška stromu:	27 m
Vitalita:	výborná až mírně zhoršená
Zdravotní stav:	výrazně zhoršený
• Podezření na infekci kořenového systému	

Výsledky tahové zkoušky

Police a výšky snímáčů jsou znázorněny na příslušném protokolu měření a fotografiích (viz příloha). Uvedeny jsou zjištěné minimální hodnoty pro jednotlivé parametry:

- odolnost vůči vývratu: **105 %** (v roce 2024 **112%**)
- odolnost vůči zlomu kmene: **124 %** (v roce 2024 **127%**)

Výsledky sice ukazují na dostatečnou odolnost vůči zlomu kmene i vývratu, ovšem obě hodnoty jsou v hraniční oblasti. Odolnost proti vývratu navíc ukazuje dynamicky se zhoršující situaci v čase.

Doporučení

Na základě zjištěného stavu a odborného vyhodnocení statické stability lze konstatovat, že u posuzovaného stromu dochází k dynamickému snižování odolnosti proti vývratu, přičemž tato odolnost se aktuálně pohybuje již na hranici minimální požadované hodnoty, kterou lze z pohledu provozní bezpečnosti akceptovat. Tento trend vykazuje vysokou pravděpodobnost dalšího zhoršování, a to zejména v souvislosti s povětrnostními vlivy a dlouhodobou expozicí nepříznivým stanovištním podmínkám.

S ohledem na výše uvedené doporučuji provést preventivní odstranění stromu, a to jako opatření k zabezpečení provozní bezpečnosti osob i majetku v okolí.

Je nutné zdůraznit, že u posuzovaného taxonu (douglaska) nelze prokazatelně realizovat stabilizační zásah formou výrazné obvodové redukce koruny. Takový zásah by vedl k zásadnímu narušení fyziologické rovnováhy stromu, zejména k omezení asimilační plochy, a ve svém důsledku by způsobil zrychlené odumírání nebo destabilizaci zbývajících částí koruny. Současně by takový zásah byl z hlediska platné legislativy možné klasifikovat jako poškození dřeviny ve smyslu § 7 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, což je nepřijatelné a v rozporu s principy odborné arboristické péče.

Z těchto důvodů je **preventivní kácení** v tomto konkrétním případě považováno za nejvhodnější a jediné odpovědné řešení.

5. Závěr

Bylo provedené zhodnocení předmětného stromu pomocí přístrojového testu – tahové zkoušky. Vzhledem k tomu, že odolnost stromu proti vývratu se dynamicky zhoršuje a aktuálně dosahuje hranice minimální přípustné hodnoty, doporučuji **preventivní pokácení** z důvodu **nevyhovující provozní bezpečnosti**. Stabilizační zásah formou obvodové redukce nelze u tohoto druhu provést, protože by došlo k zásadnímu narušení fyziologické rovnováhy a k poškození dřeviny ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb.

V Kratochvilce dne 1.7.2025

Zpracoval : Ing. Jaroslav KOLAŘÍK, Ph.D.
Kratochvilka 118
664 91 KRATOCHVILKA

Znalecká doložka :

Znalecký posudek jsem podal jako znalec jmenovaný rozhodnutím předsedkyně Krajského soudu v Brně ze dne 27.11.2000 pod poř. č.: 3793 pro základní obor **ochrana přírody** se specializací hodnocení stavu a návrh technologie ošetření stromů, diagnostika provozní bezpečnosti stromů (vizuální, přístrojová) a základní obor **ekonomika**, odvětví ceny a odhady, se specializací trvalé porosty, dřeviny.

Znalecký úkon je zapsán pod pořadovým číslem **64 – 4 614/25** ve znaleckém deníku.

Znalečné a náhradu nákladů (náhradu mzdy) účtuji podle připojené likvidace na základě dokladu čís.....

V Kratochvilce dne 1.7.2025

Zpracoval : Ing. Jaroslav KOLAŘÍK, Ph.D.
Kratochvilka 118
664 91 KRATOCHVILKA