

Zhodnocení aktuálního stavu stromu a protokol č. 2021/07 o tomografickém vyšetření jeho kmene přístrojem Fakopp 3D:

**vrba náhrobní *Salix x sepulcralis* Simk rostoucí na křižovatce ulic Bohdanečská a Klenovská u garáží na pozemku parc. č. 293/1, k. ú. Vinoř**



## 1 Výchozí údaje

**Zadavatel:** Městská část Praha - VINOŘ, Bohdanečská 97, 190 17 Praha 9 - VINOŘ  
IČO: 00240982, DIČ: CZ00240982

**Objednávka č.:** CJ 00150/2021 ze dne 27. 1. 2021

**Zhotovitel:** Arbonet, s.r.o., Dolská 2486/12, 193 00 Praha 9 - Horní Počernice,  
IČO: 282 01 906, DIČ: CZ 28201906, e-mail: info@arbonet.cz, ww.arbonet.cz

**Datum měření:** 2. 3. 2021

**Datum zpracování:** 5. 3. 2021

**Arbonet, s.r.o.**  
**znalecká kancelář**  
Ochrana přírody a Zemědělství  
Dolská 2486/12, 193 00 Praha 9  
IČ: 28201906 DIČ: CZ28201906

.....  
Ing. Pavel Wágner, Ing. Marek Žďárský, Arbonet, s.r.o.

**Ing. Pavel Wágner** tel.: 603 816 296, e-mail: [pavel.wagner@arbonet.cz](mailto:pavel.wagner@arbonet.cz) - zahradní inženýr v oboru Zahradní a krajinářská architektura, ZF MZLU Brno), znalec v oboru Zemědělství, odvětví Ovocnářství a zahradnictví, specializace arboristika. Certifikovaný Evropský arborista - European Tree worker (ETW), autorizovaný zástupce pro profesní kvalifikace NSP: „Technik arborista“ a „Samostatný technik arborista“.

**Ing. Marek Žďárský** - tel.: 603 465 612, e-mail: [marek.zdarsky@arbonet.cz](mailto:marek.zdarsky@arbonet.cz), zahradní inženýr v oboru Zahradnická výroba ZF MZLU Brno), znalec v základních oborech Ochrana přírody a Zemědělství, specializace hodnocení stromů a dendrologie. Český certifikovaný arborista (ČCA) - Konzultant. Certifikovaný Evropský arborista - European Tree worker (ETW). Autorizovaný zástupce pro profesní kvalifikace NSP: „Technik arborista“ a „Samostatný technik arborista“

Společnost Arbonet, s.r.o. je, rozhodnutím Ministerstva Spravedlnosti ČR, zapsána do I. oddílu seznamu znaleckých ústavů pro obor ochrana přírody a pro obor zemědělství, odvětví ovocnářství a zahradnictví, Čj. MSP-89/2015-OJ-SZN/9 (náhled na [www.justice.cz](http://www.justice.cz) záložka ostatní - znalecké ústavy)

## 2 Metodika hodnocení

Výsledkem terénní prohlídky a hodnocení stromu je v kapitole 3 v tabulkové podobě zpracovaný „**Protokol o hodnocení stromu**“.

Začlenění hodnoceného stromu do porostu rostlin, druhů zeleně a její přístupnosti pro veřejnost, jakož i forma výsadby stromu byla zhodnocena v souladu s Českou technickou normou **ČSN 83 9001 Sadovnictví a krajinářství – Terminologie – Základní odborné termíny a definice** (červen 1999).

Větrná oblast stanoviště, na němž hodnocený strom roste, jakož i výchozí základní rychlost větru  $v_{b,0}$  a kategorie terénu jsou převzaty z České technické normy **ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem** (květen 2013).

Hodnocení stromu bylo provedeno ze země. Strom byl zhodnocen v souladu s pravidly a pokyny Standardu péče o přírodu a krajinu **SPPK A01 001:2018 Hodnocení stavu stromů** (schválený AOPK ČR v oficiální a konečné verzi dne 24. 9. 2018).

Hodnocení defektů a růstových charakteristik, jakož i detailní návrhy pěstebních opatření nelze ve výše zmíněném Standardu SPPK A01 001:2018 nalézt. **Metodika hodnocení defektů Arbonet** (verze A1.01.15), stejně jako **Metodika návrhu pěstebních opatření Arbonet** (verze A2.01.15) byla zpracována pro účely hodnocení stromu firmou Arbonet, s.r.o. (zpracovatelé obou metodik společnosti jsou ing. Samuel Burian, ing. Luděk Praus, Ph.D., ing. Pavel Wágner a ing. Marek Žďárský).

**Návrh pěstebního zásahu** vychází sloučením dvou odlišných metodik. První metodikou je Standard péče o přírodu a krajinu **SPPK A01 001:2018 Hodnocení stavu stromů** (dle kap. 6 a přílohy č. 9 je realizace zásahu označena předponou S-), druhou metodikou je **Metodika návrhu pěstebních opatření Arbonet** (tyto zásahy nejsou součástí SPPK a nemají předponu S-).

Níže jsou vysvětleny některé zkratky v kapitole 3 v tabulkové podobě zpracovaném „**Protokolu o hodnocení stromu**“.

**č.** – inventární číslo (v konkrétních mapových podkladech) či pořadové číslo hodnoceného stromu

**štítek** – identifikační štítek stromu s nezaměnitelným číslem a popř. i čárovým kódem (RFID) umístěný na kmeni ve výšce cca 2 m nad zemí

**kat. území** – katastrální území pozemku, na němž strom roste

**ZP** – základní plocha dle SPPK A01 001:2018, na němž strom roste

**SPPK** – Standard péče o přírodu a krajinu vydaný a aktualizovaný Agenturou ochrany a přírody krajiny ČR (viz webové stránky <http://standards.nature.cz>)

Pro klasifikaci výsledků vizuálního hodnocení je většinou použita tří až šesti bodová stupnice. Rozsah bodového klasifikátoru je uveden u každé položky zvlášť v závorce (např. 1-5).





### 3 Protokol o hodnocení – karta stromu

|                                                                                   |                  |   |                                                                                              |      |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|--|
|  | Lokalita stromu: |   | <u>křižovatka ulic Bohdanečská a Klenovská u garáží, pozemek parc. č. 293/1, k. ú. Vinoř</u> |      |  |  |
|                                                                                   | Vědecký název:   |   | <i>Salix x sepulcralis</i> Simk.                                                             |      |  |  |
|                                                                                   | Český název:     |   | vrba náhrobní                                                                                |      |  |  |
|                                                                                   | Evidenční č.:    | 1 | Č. štítku:                                                                                   | není |  |  |
|                                                                                   | Hodnoceno dne:   |   | 2. 3. 2021                                                                                   |      |  |  |

|                                                                 |         |                          |                       |         |  |
|-----------------------------------------------------------------|---------|--------------------------|-----------------------|---------|--|
| Taxonomické a dendrometrické údaje stromu dle SPPK A01 001:2018 |         |                          |                       |         |  |
| Výška stromu                                                    | 14,00 m | Výška nasazení koruny    | 2,10 m                |         |  |
| Výška koruny                                                    | 11,90 m | Náporová plocha koruny   | 115,40 m <sup>2</sup> |         |  |
| Obvod kmene v 1,3 m                                             | 2,23 m  | Šířka koruny (S-J / Z-V) | 14,10 m               | 13,20 m |  |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                     |                                             |                     |                  |              |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------|------------------|--------------|
| Lokalizace stromu a základní údaje o pozemku, na němž strom roste |                                                                                                                                                                                                                     |                                             |                     |                  |              |
| Souřadnice WGS-84 (GPS):                                          | 50°08'36.84"N,<br>14°34'41.65"E                                                                                                                                                                                     | S-JTSK                                      | Y                   | 730841.67        | X 1038349.62 |
| Odkaz na polohu v mapě:                                           | <a href="https://mapy.cz/s/fovamujera">https://mapy.cz/s/fovamujera</a>                                                                                                                                             |                                             |                     |                  |              |
| Parcelní číslo, kat. území:                                       | 293/1, Vinoř [782378]                                                                                                                                                                                               |                                             |                     |                  |              |
| Vlastník parcely a stromu:                                        | Hlavní město PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 110 00 Praha 1                                                                                                                                              |                                             |                     |                  |              |
| Svěřená správa parcely:                                           | Městská část Praha-Vinoř, Bohdanečská 97, Vinoř, 190 17 Praha 9                                                                                                                                                     |                                             |                     |                  |              |
| Způsob využití:                                                   | Ostatní komunikace                                                                                                                                                                                                  | Druh pozemku:                               | Ostatní plocha      |                  |              |
| Způsob ochrany nemovitosti:                                       | Žádné způsoby ochrany                                                                                                                                                                                               | Seznam BPEJ:                                | Nemá evidované BPEJ |                  |              |
| Větrná oblast (dle ČSN EN 1991-1-4)                               | II                                                                                                                                                                                                                  | Výchozí základní rychlost větru $v_{b,0}$ : | 25,0 m/s            | Nadmořská výška: | 247 m. n. m. |
| Kategorie terénu (dle ČSN EN 1991-1-4)                            | III – předměstí, průmyslové a nákupní zóny, les, městský les a parky: oblasti rovnoměrně pokryté vegetací, pozemními stavbami nebo izolovanými překážkami, jejichž vzdálenost je maximálně 20násobek výšky překážek |                                             |                     |                  |              |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zařazení vegetačního prvku dle ČSN 83 9001          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Druh zeleně (dle 11. kapitoly ČSN 83 9001)          | 11.1.3 zeleň obytné zástavby: zeleň navazující na budovy určené zejména k bydlení, zpravidla ztvárněná podle sadovnických zásad (např. zeleň sídlištní, vnitrobloků, u rodinných domů)                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Přístupnost zeleně (dle 12. kapitoly ČSN 83 9001)   | 12.1 obecní zeleň: zeleň v majetku obce (města, vesnice)<br>12.3 veřejná zeleň: starší název pro různé druhy zeleně volně přístupné veřejnosti bez ohledu na majetkové vztahy k pozemku<br>12.4.1 zeleň veřejnosti volně přístupná: zeleň přístupná veřejnosti bez omezení, např. zeleň na veřejném prostranství nebo na pozemku ve vlastnictví právnické nebo fyzické osoby, která k takovému způsobu využívání objektu zeleně dala souhlas |
| Forma výsadby stromu (dle 14. kapitoly ČSN 83 9001) | 14.3.1 solitéra: osamoceně rostoucí dřevina, která má zpravidla dokonale vyvinutý habitus typický pro daný taxon; tvoří významný prvek kompozice                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| <b>Hodnocení základní plochy stromu (ZP) dle SPPK A01 001:2018</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Intenzitní třída údržby ZP (1-4)</b><br>(dle kap. 2.1.4)                             | 2. Průměrné nároky na péči u všech ploch zeleně, pokud nejsou zařazeny do 1 třídy. Typicky zpravidla zahrnuje zezeň bydlení jako funkční typ zeleně s nejvyšším podílem v systémech zeleně sídel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Sklonitost terénu ZP (1-4)</b><br>(dle kap. 2.1.8)                                   | 1. rovina – sklon do 1:5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Hodnoty cíle pádu základní plochy stromu (ZP) dle SPPK A01 001:2018</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>dle využití plochy v dopadové vzdálenosti stromu na ZP (1-6)</b><br>(viz kap. 2.1.7) | 1. konstantní využití plochy mezi 24 hod. a min. 2,5 hod/den                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>dle frekvence pohybu osob (1-6)</b><br>(viz kap. 2.1.7)                              | 2. chodci a cyklisté 8 -72 osob za hodinu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>dle typu komunikace (1-6)</b><br>(viz kap. 2.1.7)                                    | 2. silnice II. třídy a frekventované ulice v zastavěném území, parkoviště                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>dle hodnoty majetku (1-6)</b><br>(viz kap. 2.1.7)                                    | 2. riziko vzniku škod na majetku mezi 540.000 Kč a 5.400.000 Kč                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Kvalitativní atributy stromu dle kap. 5 SPPK A01 001:2018</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Fyziologické stáří (1-5)</b><br>(dle kap. 5.1 a přílohy č. 4)                        | <b>4 - dospělý strom</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>s většinově ukončenou fází výškového přírůstu. Délkový přírůst dále probíhá, ale již nemá charakter dynamické změny výšky jedince, ale spíše zvětšování objemu koruny.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Vitalita (životní funkce 1-5)</b><br>(dle kap. 5.3 a přílohy č. 5)                   | <b>1 - výborná až mírně snížená</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>hustě olistěná kompaktní koruna</li> <li>bez známek prosychání na periferii (možné výjimky při růstu v částečném zástínu)</li> <li>ve vrcholové partii dlouhodobý vývoj makroblastů z vrcholového i postranních pupenů (bez výjimky u jedinců s fyziologickým stářím 1-3)</li> <li>bez spontánního vývoje sekundárních výhonů (možné výjimky při výrazné změně poměrů osvětlení – redukce koruny, uvolnění z porostu apod.)</li> <li>u neopadavých jehličnanů počet ročníků jehličí odpovídající taxonu</li> </ul>                                                                                                                                                                |
| <b>Zdravotní stav – defekty a poškození (1-5)</b><br>(dle kap. 5.4 a přílohy č. 6)      | <b>3 - výrazně zhoršený</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>přítomnost poškození obvykle snižujících dožití hodnoceného jedince</li> <li>mechanická poškození kmene se symptomy aktivně probíhající infekce dřevními houbami</li> <li>rozsáhlejší dutiny, významnější výskyt výletových otvorů ve více úrovních</li> <li>rozsáhlejší symptomy infekce po délce kosterních větví</li> <li>odlomená část koruny</li> <li>vyvinuté tlakové vidlice v kosterním větvení či ve větvení silných větví</li> <li>podezření na zásah do mechanicky významného kořenového talíře</li> <li>jednotlivé zásadní defekty nejsou funkčně propojeny, nevyskytují ve vzájemné kombinaci - při souběhu více než 2 výše popsaných defektů přechod na stupeň 4</li> </ul> |
| <b>Stabilita (1-5)</b><br>(dle kap. 5.5 a přílohy č. 7)                                 | <b>3 - výrazně zhoršená</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zjištěný výskyt jednoho vyvinutého defektu s předpokládaným vlivem na pravděpodobnost selhání stromu</li> <li>možný výskyt více staticky významných defektů ve fázi vývoje</li> <li>často nutná realizace speciálního stabilizačního zásahu (stabilizační řezy, bezpečnostní vazby apod.)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Perspektiva (a-c)</b><br>(dle kap. 5.7 a přílohy č. 8)                               | <b>a) dlouhodobě perspektivní</b><br>strom na stanovišti vhodný a udržitelný v horizontu desetiletí                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| Specializované průzkumy stromu dle kap. 8 SPPK A01 001:2018                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sadovnická hodnota (1-5)</b><br>(dle kap. 8.1 a přílohy č. 11)                                                                                                   | <b>3 - jedinec průměrně hodnotný</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>habitus se může i významně odchýlovat od normálu (v důsledku zápoje a podobně), případně poškození nebo výskyt chorob a škůdců podstatně neovlivňuje jeho vitalitu. Střednědobě až dlouhodobě perspektivní. Do této kategorie jsou řazeny i mladé, plně vitální dřeviny s typickým či požadovaným habitem, které zatím nedosáhly přibližně polovičních rozměrů dosažitelných na stanovišti, respektive počátku plné funkčnosti.</li> </ul>             |
| <b>Průzkum prokořenitelného prostoru (1-4)</b><br>(dle kap. 8.2 a přílohy č. 14)                                                                                    | <b>3 – zhoršené růstové podmínky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>stromy rostoucí v travnatých pruzích a ostrůvcích v zastavěném území, v místech s prostorem ze dvou stran omezeným pro rozvoj nadzemních i podzemních částí například okolní zástavbou nebo zpevněným povrchem v blízkosti báze kmene. Půdní podmínky jsou významně zhoršené, půda je viditelně zhutněná či prokazatelně kontaminovaná.</li> </ul>                                                                                                     |
| <b>Prosychání koruny</b> (jako projev či ukazatel vitality stromu dle Pejchal, M.: Arboristika I. VOŠZa Mělník 2008)                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Stupně prosychání v horní části zápojem neovlivněné koruny (1-5)</b>                                                                                             | <b>2 – rovnoměrně rozložené prosychání korunového pláště do 20%</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>prosychání zahrnuje nejmladší letorosty, jedno až dvouleté výhony</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Poranění kořenových náběhů, kmene a kosterních větví v koruně</b><br>(jako projev či ukazatel vitality stromu dle Pejchal, M.: Arboristika I. VOŠZa Mělník 2008) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Stupně poranění lýka a dřeva dle plochy (obvodu) postižené partie stromu (1-5)</b>                                                                               | <b>4 – poškození kůry, lýka a dřeva do 50%</b> obvodu postižené partie stromu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Fázový model růstu výhonů</b> (dle Rollof, A.: Baumkronen. Ulmer Stuttgart 2001, 164 s.)                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Stupně vitality dle architektury koruny (0-3)</b><br>(popis fází dle Pejchal, M.: Arboristika I. VOŠZa Mělník 2008)                                              | <b>1 - fáze degenerace:</b> z terminálního pupenu se ještě každoročně tvoří dlouhé výhony (i když poněkud kratší), ze všech postranních pupenů však již vznikají, prakticky bez výjimky, pouze krátké výhony (brachyblasty). Tím se ochuzuje zřetelně větvení a vznikají „rožně“. Koruna je na okraji roztřepená (vyčnívají z ní jednotlivé „rožně“). Ve vnitřku koruny je větvení, a tím i olistění, poměrně husté. Až do tohoto stupně vitality převažují na okraji koruny ještě přímé a průběžné hlavní osy vrcholových výhonů. |
| <b>Větvení stonku a architektura koruny</b> (dle Pejchal, M.: Arboristika I. VOŠZa Mělník 2008)                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Větvení hlavního stonku</b>                                                                                                                                      | <b>Sympodium (vrcholíkovité větvení):</b> pokračování mateřského stonku se stává stonek z postranního pupenu, jako důsledek zeslabené vrcholové dominance                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Intenzita větvení</b>                                                                                                                                            | <b>Celkový počet řádů os – 7 řádů</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>řád – kmen</li> <li>řád – kosterní větve z kmene</li> <li>řád – z kosterních větví větve dceřinné, z nich osy 3. řádu, 4. řádu atd.</li> </ol> stromy v ČR mají zpravidla 4 – 7 řádů větví (nejvíce řádů větví, to je 9, má tis červený)                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Korunová hierarchie</b>                                                                                                                                          | <b>3 - polyarchická koruna (přeslenité větvení kmene):</b> tvoří ji kolonie několika víceméně rovnocenných, navzájem si konkurujících hlavních os (tzv. kolonizovaná koruna či korunová kolonie – jedná se o jedince přeslenité se větvící z jednoho místa kmene v několik kosterních větví)                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Výmladnost</b>                                                                                                                                                   | <b>4 – korunová:</b> výmladky vznikají v koruně stromu převážně ze spících pupenů, popř. z náhradních pupenů na okrajích řezných ran                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

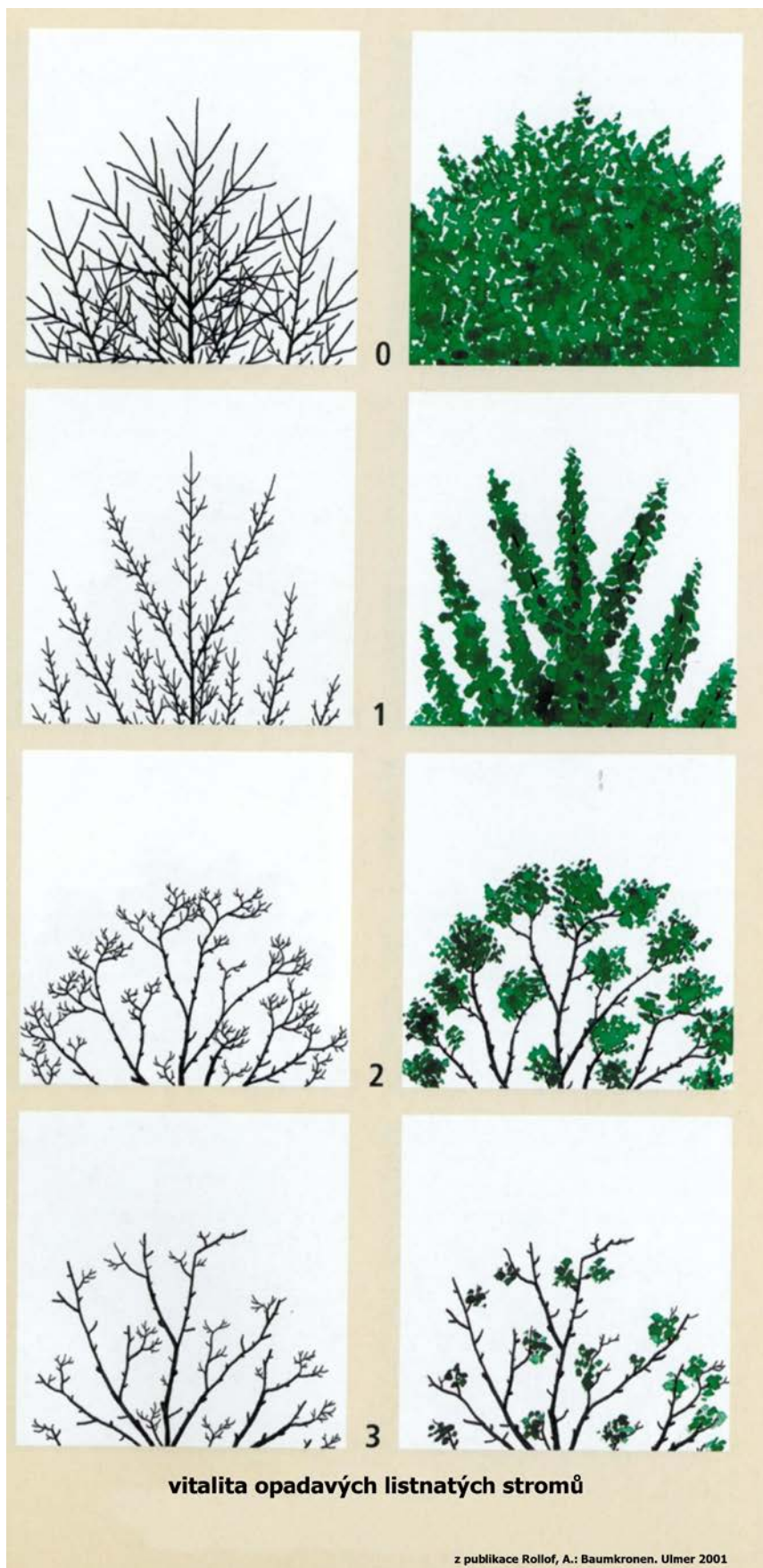
| Symptomy a defekty stromu, okolnosti stanoviště dle metodiky Arbonet, s.r.o.                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kořeny a báze kmene                                                                                                              | VYP<br>OKP<br>ZPE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | výkopová činnost v kořenové zóně předpokládaná (v minulosti)<br>omezený kořenový prostor<br>zpevněná plocha o více jak 1/3 povrchu kořenové zóny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Kmen                                                                                                                             | REA<br>KAM<br>KPR<br>NAS<br>NRR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | přítomnost reakčního dřeva<br>kambialní propad - růstové deprese<br>kmen v konfliktu s překážkou – s nosnou boční zdí garáže<br>náklon kmene dosud bez viditelných symptomů možného selhání<br>nezahojené rány po řezu větve > 5/10 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Koruna                                                                                                                           | NPP<br>KVZ<br>NZR<br>CHK<br>NVV<br>ZKV<br>SZV<br>ODV<br>SVP<br>PPV<br>PSV<br>VV<br>VNK<br>KSP<br>RE30%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | nízký provozní profil koruny<br>konkurenční (kodominantní) větvení (zdravé)<br>viditelné nezahojené / nezavalené rány různého, často i neznámého původu<br>chybějící kosterní větve (odlomená směrem nad silnici, nad dráty místního rozhlasu je patrný pahýl po zlomu tlusté větve)<br>nadměrná váha větví<br>zlomy kosterních větví<br>spontánní zlomy větví<br>odírající se větve<br>velké suché větve či pahýly (s průměrem u větvení nad 50 mm)<br>předpoklad pádu větví či jejich částí<br>vysoká pravděpodobnost selhání (zlomu) kosterní větve<br>výmladnost velká (dostatečná)<br>výrazně nevyvážená (asymetrická) koruna<br>koruna v konfliktu / kontaktu s překážkou (se střechou garáže)<br>redukce části koruny nad silnicí v minulosti o cca 30% (řezem i zlomem tlusté větve) |
| Ostatní                                                                                                                          | SEL<br>ZIV<br>KON<br>ZAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | možnost selhání stromu či jeho části<br>poškození přírodním živlem<br>konfliktní strom (konflikt kmene vrby se zdí sousední garáže)<br>zarostlé objekty (vrůstá do zdi garáže)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Provozní bezpečnost                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| (dle Certifikované metodiky VÚKOZ, v. v. i. č. 4/2014 – 050 Evidence a hodnocení vegetačních prvků v památkách zahradního umění) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Klasifikátor provozní bezpečnosti (1-5)<br>(viz tabulka č. 11 na str. 19 metodiky)                                               | 3 - středně nebezpečný – strom vykazující navenek středně těžké poruchy zdravotního stavu, často mírný až střední náklon kmene i koruny, chybná větvení kosterních nebo silných větví, středně těžká poranění kmene či kořenových náběhů, poruchy terénu v kořenové zóně absentují, ohrožení cíle již existuje, ale není akutní ani vysoké<br><br>Cíl je zde míněn tzv. ohrožený prostor dle přílohy Nařízení vlády č. 28/2002 Sb. hlava II, odst. 12, kterou se stanovuje způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci v lese a na pracovištích obdobného charakteru. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Pěstební cíl a návrh technologie pěstebního patření                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Pěstební cíl                                                                                                                     | Zachování vitálního jedince na stanovišti v co nejdelším časovém horizontu při zachování jeho vysoké stability a zajištění provozní bezpečnosti stanoviště                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Pěstební stav stromu (1-3)<br>(dle metodiky Arbonet, s.r.o.)                                                                     | 2. stav uspokojivý (dobrý) - dosažení pěstebního cíle použitím standardních zásahů níže uvedených je stále ještě možné, nikoli však vždy jisté a jednoduše proveditelné – strom na provedení zásah může již v jistých případech zareagovat postupným odumíráním koruny, snížením své vitality a perspektivy na stanovišti                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Řez stromu</b><br>(dle SPPK A02 002:2015)                                                       | <b>S-RZ</b> Řez zdravotní<br><b>S-RO (30%)</b> Redukce obvodová (o 30 % ze současné velikosti koruny stromu o výšce 14 m a náporové ploše koruny 115,4 m <sup>2</sup> na konečnou výšku po redukci max. 10 m a náporovou plochu koruny cca 80 m <sup>2</sup> )<br><b>S-RLSP</b> Lokální redukce směrem k překážce (ke střeše garáže)<br><b>S-RLLR40%</b> Lokální redukce větví náchylných ke zlomu o 40% jejich délky z důvodu stabilizace<br><b>S-RLPV4</b> Úprava průjezdného či průchozího profilu na min. výšku 4 m |
| <b>Ostatní zásahy</b><br>(dle metodik SPPK řady A a metodiky Arbonet, s.r.o.)                      | <b>TOM-K</b> opakování tomografického vyšetření kmene stromu ve 2 vrstvách nejpozději v roce 2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Naléhavost pěstebního opatření PO (0-3)</b><br>(dle kap. 6.2 a přílohy č. 10 SPPK A01 001:2018) | <b>1 - realizovat v první etapě prací (ideálně do poloviny dubna 2021, nejpozději však do konce roku 2021)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zásahy s vysokou prioritou, realizované jak pro zajištění provozní bezpečnosti stanoviště, tak i z pohledu udržení kontinuity pěstební péče</li> </ul>                                                                                                                                                                                                          |



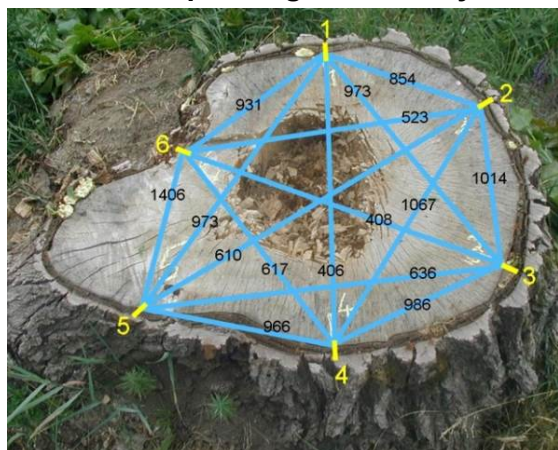
### 3.1 Fázový model růstu výhonů listnáče – etalon





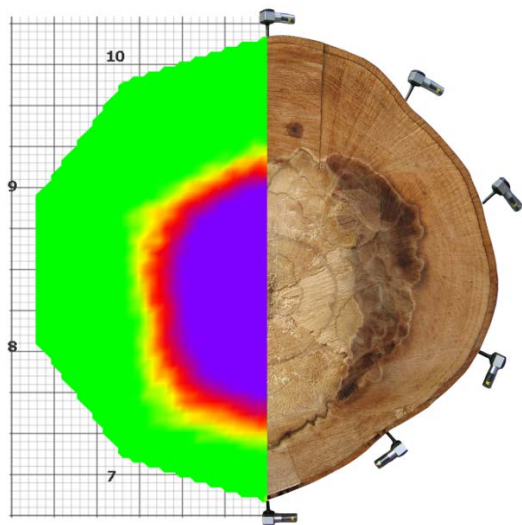
## 4 Přístrojové hodnocení dřeva akustickým tomografem Fakopp 3D

### 4.1 Princip tomografického vyšetření kmene

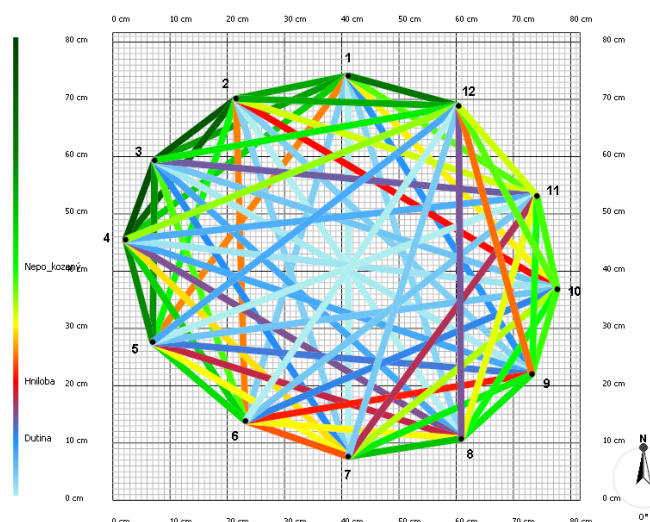


šší ve dřevě všemi směry a je zároveň snímán ostatními sondami na obvodu kmene či větve. Při výskytu překážky ve dřevě měřeného průřezu (dutina, hniloba, zarostlé objekty, praskliny či jiné defekty) musí signál tuto překážku obejít a tím se snižuje jeho výsledná rychlost (viz obrázek vlevo nahoře). Ta je navíc nepřímo úměrná hustotě a přímo úměrná tuhosti měřeného dřeva kmene či větve (vyjádřené modulem pružnosti), tudíž podstatné odchylky těchto dvou veličin od normálu působí změnu rychlosti (zpomalení) zvukového impulsu, na jejímž základě lze odhadovat stav dřeva měřené vrstvy.

Měření rychlosti zvuku ve dřevě a vyhodnocování výsledků probíhá v prostředí počítačového programu ArborSonic 3D (ve verzi 5.2.111), který vyhodnocuje získané údaje časů, z nichž následně sestavuje matici rychlostí zvuku.



Akustický tomograf Fakopp 3D je přístroj měřící rychlost průchodu zvuku dřevem kmene (ideálně napříč jeho dřevními vlákny). Systém je sestaven ze vzájemně mezi sebou propojených piezosond (snímačů podobných ostrým hřebům) umístěných v jedné rovině kolem měřeného kmene či větve (počet sond lze libovolně měnit v závislosti na velikosti kmene – nicméně čím více sond je umístěno po obvodu kmene, tím přesnější měření je, stejně jako výsledný graf měření a tomogram). Sonda č. 1 je pokud možno vždy umístěna na severní straně kmene či větve (azimut 0°). Vzdálenost ostatních sond umístěných po obvodu měřené vrstvy od sondy 1 je před každým měřením s přesností na jednotky mm změřena digitální průměrkou ArborSonic Calliper 1600 (čímž dojde k přesnému vykreslení geometrie měřeného průřezu). Úderem kladívka do sondy je vyvolán zvukový impuls, který se



Z této matice je konstruován **graf měření** (viz obrázek vpravo) a pak následně i výsledný barevný obraz konkrétního průřezu měřené vrstvy – tzv. **tomogram** (viz obrázek vlevo). Poškození dřeva hnilobou je v tomogramech vykresleno pomocí barevné škály. Sytě zelená barva dřeva znázorňuje zdravou část průřezu kmene či větve, která je přístrojem vyhodnocena jako dostatečně pevná (odolná vůči zlomu a schopná přenášet napětí). Přejít barev od světle zelené přes žlutou, oranžovou, červenou a fialovou znázorňuje stupeň rozkladu (nekonzistentnosti) dřeva, až k barvě modré, která indikuje přítomnost a rozsah dutiny, trhliny či hnilobou rozpadající se dřevo, které již není schopné přenosu jakéhokoli zatížení. V případě, že kmen či větev je měřena ve více než v jedné vrstvě, lze sestavit z měření i výsledný 3D tomogram, v němž jsou jednotlivé vrstvy měření sestaveny dle výšky měření nad sebou a lze tak poměrně snadno předvídat rozvoj hniloby nejen ve směru radiálním, ale i podélném.

Program ArborSonic 3D navíc počítačově vyhodnocuje pravděpodobnost zlomu v místě měření v závislosti na potenciálním zatížení stromu a jeho geometrii (viz obrázek vpravo nahoře).

Pravděpodobnost selhání je pak určena tzv. **bezpečnostním faktorem BF**, který je určován v procentech. Vzorec pro výpočet je následující:

$$BF = \text{pevnost} / \text{napětí}$$

kde **BF** je bezpečnostní faktor, **pevnost** je hodnota meze úměrnosti dřeva v tlaku ve směru vláken u čerstvého dřeva. **Napětí** je vypočteno ze zadané rychlosti větru a geometrie kmene podle vztahu:

$$\sigma = \frac{M}{W} = \frac{F \cdot L}{W} = \frac{0,5 \cdot A \cdot \rho \cdot C_w \cdot v^2 \cdot L}{W}$$

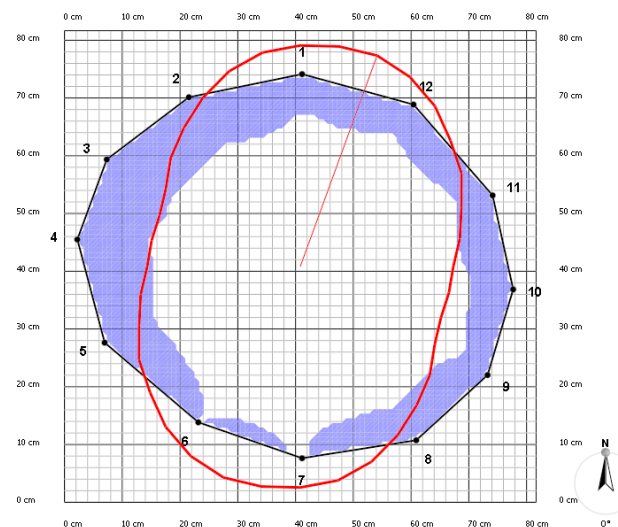
kde **M** je ohybový moment, **W** je průřezový modul (stanovený dle geometrie průřezu kmene v místě měření), **F** je síla větru určená dle vzorce pro výpočet odporu proudění kapalin, kde **A** je náporová plocha koruny, **ρ** je hustota vzduchu (1,295 kg·m<sup>-3</sup>), **C<sub>w</sub>** je koeficient aerodynamického odporu koruny stromu, a **v** je rychlost proudění vzduchu, **L** je rameno síly, to je vzdálenost mezi hodnoceným průřezem a výškou těžiště stromu. Minimální hodnota bezpečnostního faktoru pro stabilní průřez měřeného kmene či větve je 150 %. Tento výpočet však neslouží jako definitivní a zcela přesný a nezpochybnitelný výsledek, ale pouze jako důležitý podklad k interpretaci celého měření. Jedná-li se např. o celistvý kmen bez prasklin a trhlin, mimo místa problematických tlakových či kodominantních větvení, lze dát výpočtům odolnosti kmene vůči zlomu zásadní význam. V některých případech se však těmito výpočty nelze řídit striktně a je nutná správná interpretace výsledků měření znalcem. Ne vždy, když ArborSonic 3D vyhodnotí bezpečnostní faktor měřené části kmene či větve jako vysoký (nad 150%), je skutečně strom v měřené vrstvě odolný vůči zlomu a naopak. Výsledky výpočtu BF nelze proto použít odděleně bez odborné interpretace a všech hodnocených souvislostí.

K vyhodnocení výsledků může posloužit i tzv.

#### **Schéma distribuce napětí průřezu**

měřené vrstvy (viz obrázek vpravo). Modrá plocha měřené vrstvy je shodná se zelenou plochou v tomogramu a znázorňuje zdravé dřevo schopné přenášet napětí vzniklá ve stromě především větrnou zátěží, ale i jinými vlivy (např. hmotností stromu). Červený obrys znázorňuje distribuci napětí po obvodu zobrazeného průřezu, která se mění v závislosti na velikosti koruny, náklonu kmene a směru namáhání. Velikost obrysu není přitom ve vztahu k velikosti zobrazeného průřezu s modrou plochou. V místě, kde je patrná velká vzdálenost obrysu od středu měřené vrstvy, je část průřezu vystavena velkému napětí (působí zde více síly, strom zde může mechanicky selhat) a naopak. Tenká červená linka vedoucí od středu měřené vrstvy k obvodu červeného obrysu znázorňuje směr největšího namáhání průřezu kmene či větve. Pokud je kmen či větvev stromu namáhána v tomto směru (buď díky převládajícímu směru větru či vlastní vahou stromu s vychýleným těžištěm), lze hovořit, z hlediska stability měřené vrstvy, o jejím nejslabším místě. Tyto skutečnosti je ale nutné hodnotit ve vztahu k vypočtenému BF – pokud je BF vyšší než 150%, ke zlomu měřeného kmene či větve nejspíše nedojde, známe pouze nejslabší místo průřezu. Je-li ale BF nižší než 150%, pak lze předpokládat, že ke zlomu kmene či větve dojde nejspíše v místě s největším napětím distribuovaným na nejslabší místo zdravého průřezu. Na obrázku vpravo dole si lze všimnout, že největší napětí při JJZ či SSV větru nastane mezi senzory 1 a 12, pokud bude BF nižší než 150%, nejspíše dojde ke zlomu měřeného kmene či větve v tomto směru.

V kapitole 5 jsou uvedeny výsledky měření jednotlivých vrstev. U každé vrstvy měření se pod tabulkou matic rychlostí nalézá graf měření, 2D tomogram a schéma distribuce napětí. Tabulku naměřených matic rychlostí přenosu zvuku ve dřevě měřeného jedince lze porovnat s vědecky zjištěnými rychlostmi přenosu zvuku v kapitole 4.2.





## 4.2 Tabulka rychlostí šíření zvuku dřevem

Rychlost šíření zvuku v konkrétních druzích zdravého dřeva (dle různých autorů)

| Druh stromu                   | Rychlost zvukové vlny napříč dřevními vlákny (m/s) |                            | Čas transferu zvukové vlny napříč dřevními vlákny na vzdálenost 1 m (μs) |                            |
|-------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|                               | <i>Mattheck a Bethge 1993</i>                      | <i>Divos a Szalai 2002</i> | <i>Mattheck a Bethge 1993</i>                                            | <i>Divos a Szalai 2002</i> |
| <i>Acer sp.</i>               | 1 006 - 1 600                                      | 1690                       | 625 - 994                                                                | 590                        |
| <i>Aesculus hippocastanum</i> | 873 - 1 557                                        |                            | 642 - 1 145                                                              |                            |
| <i>Betula sp. - bříza</i>     | 967 - 1 150                                        |                            | 870 - 1 034                                                              |                            |
| <i>Fagus sylvatica</i>        | 1 206 - 1 412                                      | 1670                       | 708 - 829                                                                | 600                        |
| <i>Fraxinus sp.</i>           | 1 162 - 1 379                                      |                            | 725 - 861                                                                |                            |
| <i>Platanus sp.</i>           | 950 - 1 033                                        |                            | 968 - 1 053                                                              |                            |
| <i>Populus alba</i>           | 821 - 1 108                                        | 1140                       | 903 - 1 218                                                              | 876                        |
| <i>Populus nigra</i>          | 869 - 1 057                                        | 1140                       | 946 - 1 151                                                              | 876                        |
| <i>Populus tremula</i>        | 967 - 1 144                                        | 1140                       | 874 - 1 034                                                              | 876                        |
| <i>Quercus sp.</i>            | 1 382 - 1 610                                      | 1620                       | 621 - 724                                                                | 617                        |
| <i>Robinia pseudoacacia</i>   | 934 - 1 463                                        |                            | 684 - 1 071                                                              |                            |
| <b><i>Salix sp.</i></b>       | <b>912 - 1 333</b>                                 |                            | <b>750 - 1 096</b>                                                       |                            |
| <i>Tilia sp.</i>              | 940 - 1 183                                        | 1690                       | 845 - 1 064                                                              | 590                        |





## 5. Protokol o měření akustickým tomografem Fakopp 3D

### 5.1 Údaje o místě měření: vrstva 1 – kmen

- Výška měření nad zemí: 1,10 m
- Tvar měřeného místa: nepravidelný průřez
- Počet měřících piezosond: 12 ks

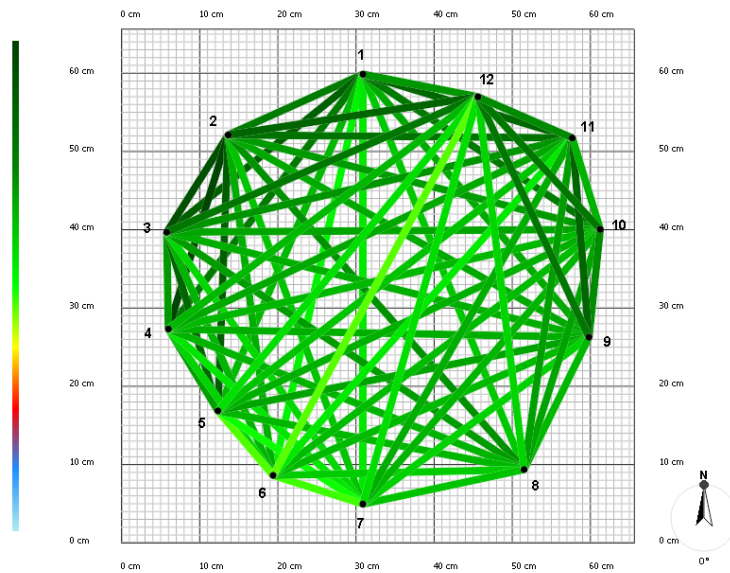
#### Foto vrstvy 1



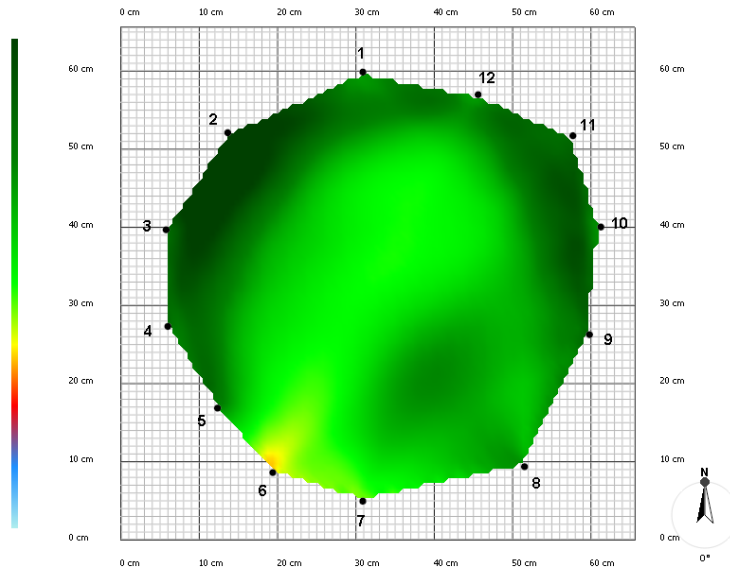
#### Vrstva 1 – matice rychlostí přenosu zvukových impulsů ve dřevě v m/s

|    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1  |      | 1638 | 1792 | 1649 | 1465 | 1302 | 1339 | 1422 | 1504 | 1657 | 1759 | 1561 |
| 2  | 1638 |      | 1882 | 1940 | 1808 | 1496 | 1434 | 1574 | 1509 | 1547 | 1696 | 1771 |
| 3  | 1792 | 1882 |      | 1548 | 1757 | 1475 | 1379 | 1543 | 1493 | 1520 | 1562 | 1670 |
| 4  | 1649 | 1940 | 1548 |      | 1534 | 1390 | 1340 | 1482 | 1494 | 1467 | 1511 | 1468 |
| 5  | 1465 | 1808 | 1757 | 1534 |      | 1219 | 1265 | 1471 | 1521 | 1490 | 1436 | 1361 |
| 6  | 1302 | 1496 | 1475 | 1390 | 1219 |      | 1231 | 1413 | 1461 | 1460 | 1331 | 1214 |
| 7  | 1339 | 1434 | 1379 | 1340 | 1265 | 1231 |      | 1437 | 1398 | 1474 | 1496 | 1364 |
| 8  | 1422 | 1574 | 1543 | 1482 | 1471 | 1413 | 1437 |      | 1468 | 1523 | 1538 | 1389 |
| 9  | 1504 | 1509 | 1493 | 1494 | 1521 | 1461 | 1398 | 1468 |      | 1589 | 1770 | 1667 |
| 10 | 1657 | 1547 | 1520 | 1467 | 1490 | 1460 | 1474 | 1523 | 1589 |      | 1481 | 1664 |
| 11 | 1759 | 1696 | 1562 | 1511 | 1436 | 1331 | 1496 | 1538 | 1770 | 1481 |      | 1592 |
| 12 | 1561 | 1771 | 1670 | 1468 | 1361 | 1214 | 1364 | 1389 | 1667 | 1664 | 1592 |      |

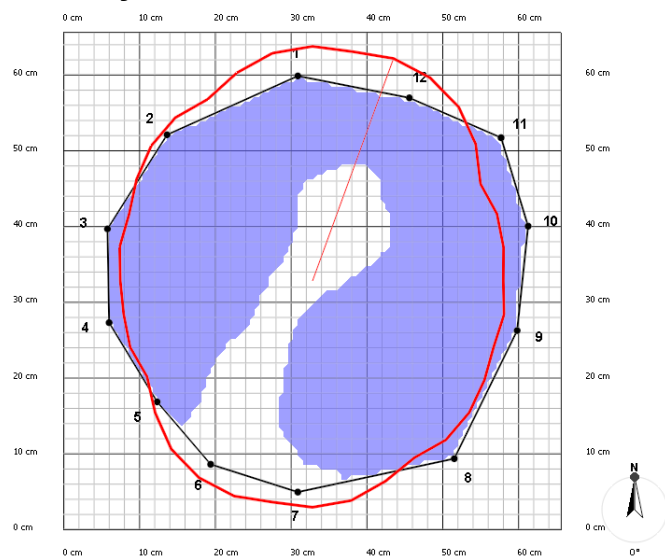
## Graf měření vrstvy 1



## 2D tomogram vrstvy 1



## Distribuce napětí průřezu vrstvy 1





## 5.2 Údaje o místě měření: vrstva 2 – kmen

- Výška měření nad zemí: 1,90 m
- Tvar měřeného místa: nepravidelný průřez
- Počet měřících piezosond: 10 ks

### Foto vrstvy 2

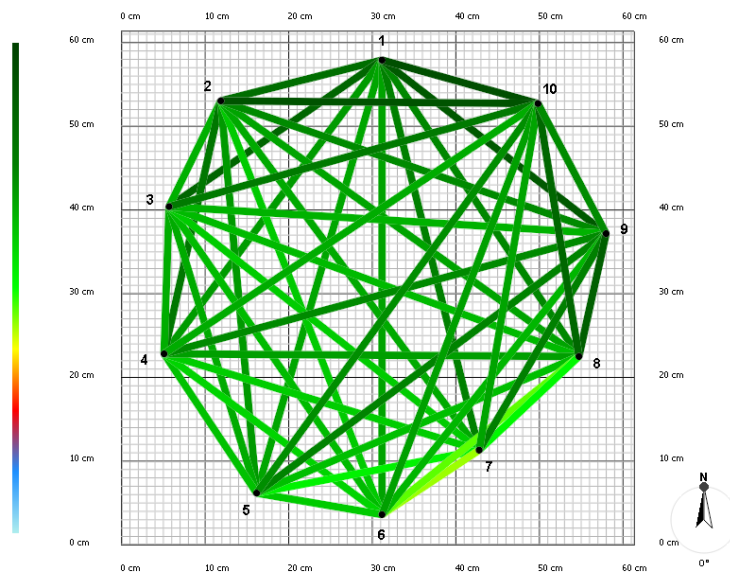


### Vrstva 2 – matice rychlostí přenosu zvukových impulsů ve dřevě v m/s

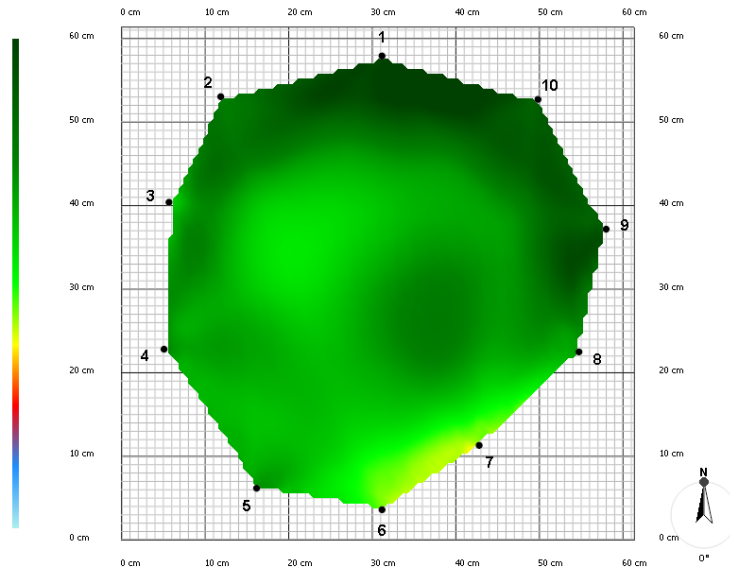
|    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1  |      | 1683 | 1724 | 1514 | 1483 | 1492 | 1584 | 1566 | 1794 | 1848 |
| 2  | 1683 |      | 1458 | 1635 | 1517 | 1387 | 1474 | 1490 | 1559 | 1827 |
| 3  | 1724 | 1458 |      | 1466 | 1471 | 1429 | 1383 | 1430 | 1451 | 1618 |
| 4  | 1514 | 1635 | 1466 |      | 1411 | 1361 | 1378 | 1503 | 1558 | 1467 |
| 5  | 1483 | 1517 | 1471 | 1411 |      | 1384 | 1279 | 1417 | 1578 | 1547 |
| 6  | 1492 | 1387 | 1429 | 1361 | 1384 |      | 1142 | 1184 | 1442 | 1499 |
| 7  | 1584 | 1474 | 1383 | 1378 | 1279 | 1142 |      | 1264 | 1584 | 1490 |
| 8  | 1566 | 1490 | 1430 | 1503 | 1417 | 1184 | 1264 |      | 1763 | 1717 |
| 9  | 1794 | 1559 | 1451 | 1558 | 1578 | 1442 | 1584 | 1763 |      | 1557 |
| 10 | 1848 | 1827 | 1618 | 1467 | 1547 | 1499 | 1490 | 1717 | 1557 |      |



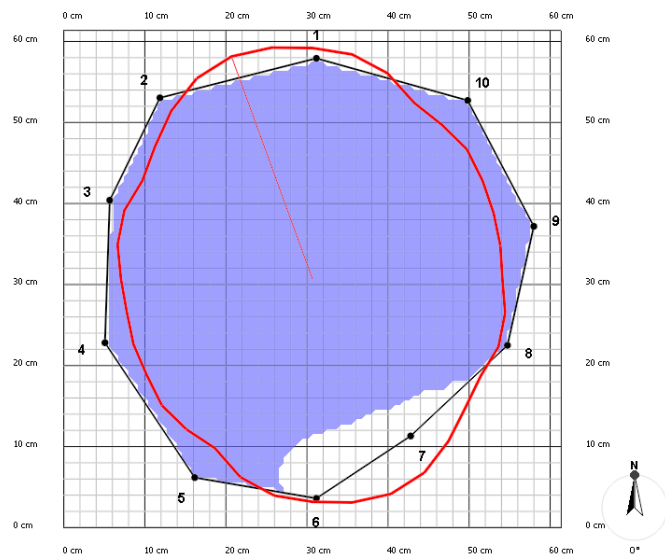
## Graf měření vrstvy 2



## 2D tomogram vrstvy 2



## Distribuce napětí průřezu vrstvy 2



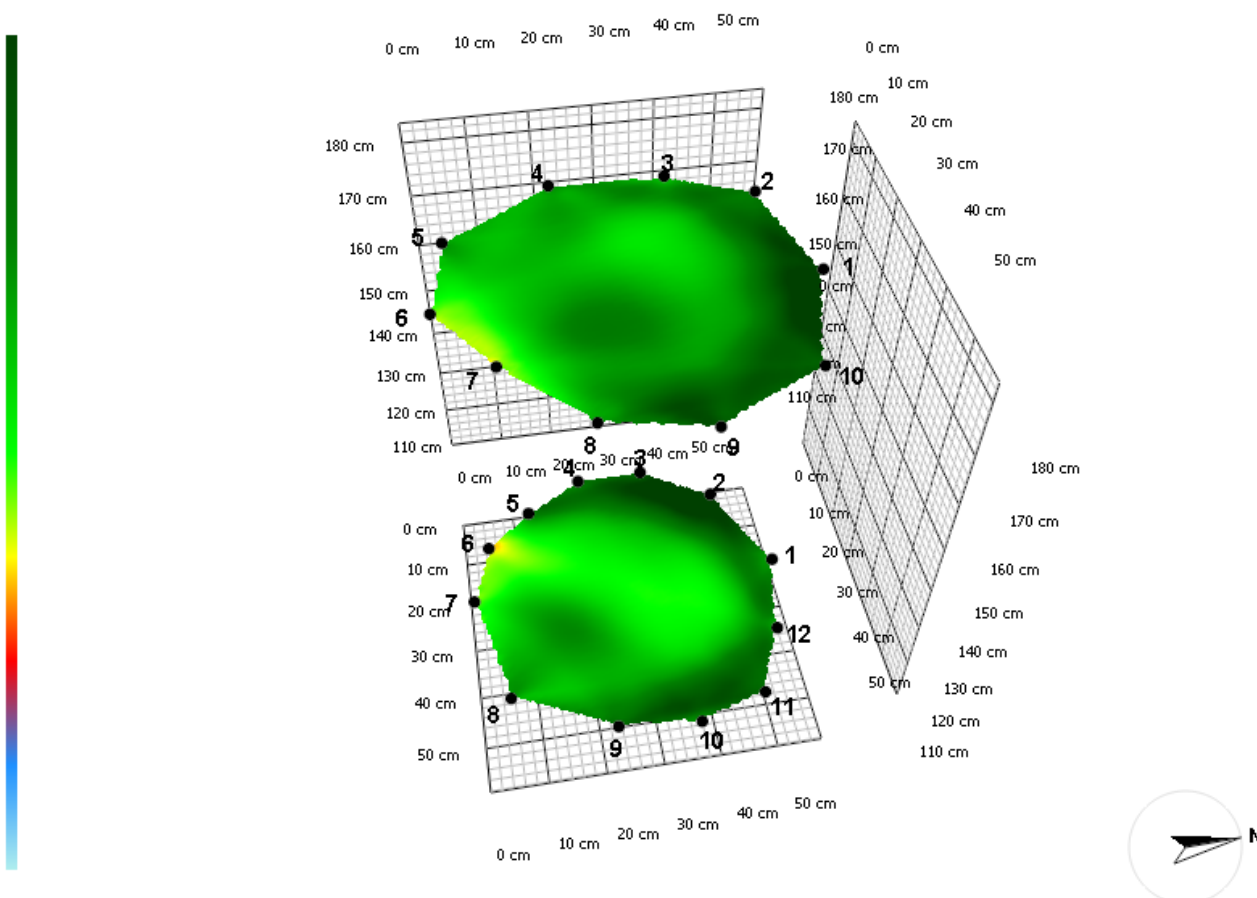
### 5.3 Údaje odolnosti stromu vůči zlomu v měřených místech vypočtené počítačovým programem ArborSonic 3D

| <i>Salix x sepulcralis</i> – vrba náhrobní                               |                      |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Náporová plocha koruny                                                   | 115,4 m <sup>2</sup> |
| Výška stromu                                                             | 14,0 m               |
| Výška těžiště koruny (H)                                                 | 7,8 m                |
| Počet měřících senzorů                                                   | 12 a 10 ks           |
| Úhel náklonu kmene od země                                               | 90 °                 |
| Předpokládaná rychlost větru                                             | 25,0 m/s             |
| Součinitel aerodynamického odporu                                        | 0,2                  |
| Mez úměrnosti dřeva v tlaku podél vláken (Stuttgartský katalog pevnosti) | 16,0 MPa             |
| Vypočtené zatížení stromu větrnou zátěží v těžišti koruny (Z)            | 15 963 N             |
| Vypočtený ohybový moment báze kmene u země (H * Z)                       | 124 511 Nm           |
| <b>Minimální bezpečnostní koeficient zlomu měřené části kmene</b>        | <b>304 %</b>         |

| Vrstva   | Výška měření | % defektní plochy měřené vrstvy dřeva | Bezpečnostní koeficient * |
|----------|--------------|---------------------------------------|---------------------------|
| Vrstva 1 | 1,10 m       | 18 %                                  | 304 %                     |
| Vrstva 2 | 1,90 m       | 5 %                                   | 304 %                     |

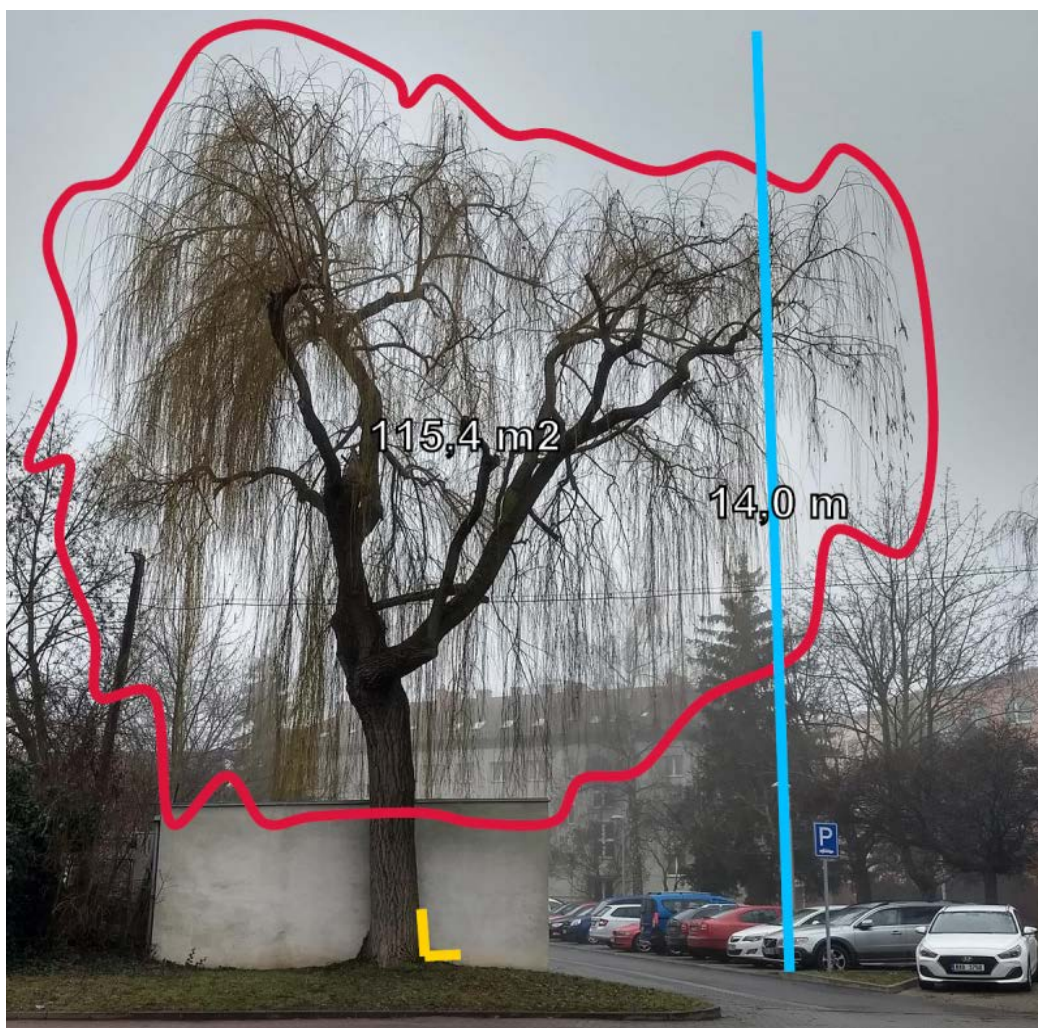
\* Bezpečnostní koeficient > 150% = odolnost měřené vrstvy vůči zlomu je vysoká  
Bezpečnostní koeficient 100 až 150% = odolnost měřené vrstvy vůči zlomu je snižená  
Bezpečnostní koeficient < 100% = odolnost měřené vrstvy vůči zlomu je nízká až riziková

#### 3D tomogram měřených vrstev



## 5.4 Interpretace měření a výsledků vypočtených programem ArborSonic 3D

Náporová plocha koruny 14 m vysoké vrby vypočtená v programu ArborSonic 3D je 115,4 m<sup>2</sup> (viz obrázek vpravo). Kmen vrby byl akustickým tomografem Fakopp 3D proměřen ve dvou vrstvách ve výškách 1,10 m a 1,90 m nad zemí. V kapitole 4.2 lze nalézt referenční rychlosti zvukové vlny napříč dřevními vlákny vrby (v m/s) u zdravého a hnilobou či jinými významnými defekty nepoškozeného dřeva - pohybují se cca mezi 910 - 1340 m/s. Při pohledu na výslednou matici měření lze zjistit, že se v obou vrstvách ve kmeni nalézají pouze vysoké rychlosti zvuku nad 1100 m/s. Jedná se tedy o zdravé, pevné a hnilobou dřeva nijak



nenapadené vrstvy kmene s nízkým nebezpečím jejich zlomu. Vzhledem k tomu, že kmen s kambiálními propady a několika nezahojenými řeznými ranami po odstraněných větvích v minulosti je zdravý, pevný a bez vnitřních hnilob dřeva či jiných skrytých defektů (trhlin, prasklin, vrostlé kůry apod.) a v koruně se nacházejí již i pahýly po zlomu tlusté kosterní větve nad silnicí, je nutné se obávat spíše vylomení některé z dalších kosterních či tlustých a těžkých větví v koruně, než zlomu kmene na bázi u země.

Ve vrstvě 1 na kmeni nad místem přímého konfliktu kmene se zdí garáže ve výšce 1,10 m nad zemí je nejnižší naměřená rychlost zvuku vysokých 1214 m/s mezi snímači 6 a 12. Nejvyšší naměřená rychlost je velmi vysokých 1940 m/s mezi snímači 2 a 4. Rozsah vypočtené hniloby dřeva počítačovým programem ArborSonic 3D činí 18% z celého průřezu této vrstvy, což ale není vůbec pravda – kmen je zcela zdravý. Na základě výpočtu odolnosti kmene vrby vůči zlomu počítačovým programem ArborSonic 3D by ve vrstvě 1 nemělo dojít při zatížení větrem o rychlosti 25,0 m/s k jeho zlomu, s čímž lze dle našeho názoru souhlasit. Odolnost měřeného kmene vůči zlomu je reprezentovaná velmi vysokým bezpečnostním faktorem  $BF = 304\%$ .

Ve vrstvě 2 na kmeni ve výšce 1,90 m nad zemí je nejnižší naměřená rychlost zvuku vysokých 1142 m/s mezi snímači 6 a 7. Nejvyšší naměřená rychlost je velmi vysokých 1848 m/s mezi snímači 1 a 10. Rozsah vypočtené hniloby dřeva počítačovým programem ArborSonic 3D činí 5% z celého průřezu této vrstvy, což ale opět není vůbec pravda – kmen je zcela zdravý. Na základě výpočtu odolnosti kmene vrby vůči zlomu počítačovým programem ArborSonic 3D by ani ve vrstvě 2 nemělo dojít při zatížení větrem o rychlosti 25,0 m/s k jeho zlomu, s čímž lze dle našeho názoru opět souhlasit. Odolnost měřeného kmene vůči zlomu je reprezentovaná velmi vysokým bezpečnostním faktorem  $BF = 304\%$ .



## 6 Návrh péstebních opatření (dle SPPK A01 001:2018 Hodnocení stavu stromů)

- **Navržené péstební opatření:**

**S-RO (30%)** Redukce obvodová (o 30 % ze současné velikosti koruny stromu o výšce 14 m a náporové ploše koruny 115,4 m<sup>2</sup> na konečnou výšku po redukci max. 10 m a náporovou plochu koruny cca 80 m<sup>2</sup> – přibližná vizualizace redukčního řezu viz obrázky dole)

**S-RZ** Řez zdravotní

**S-RLSP** Lokální redukce směrem k překážce (ke střeše garáže)

**S-RLLR40%** Lokální redukce větví náchylných ke zlomu o 40% jejich délky z důvodu stabilizace

**S-RLPV4** Úprava průjezdného či průchozího profilu na min. výšku 4 m

**TOM-K** Opakování tomografického vyšetření kmene stromu ve 2 vrstvách nejpozději v roce 2024

- **Stupeň naléhavosti** provedení výše navržených péstebních opatření: **1 - realizovat v první etapě prací (ideálně do poloviny dubna 2021 před rašením nových listů, nejpozději však do konce roku 2021)** - zásahy s vysokou prioritou, realizované jak pro zajištění provozní bezpečnosti, tak i z pohledu udržení kontinuity péstební péče

Obvodovou redukci koruny vrby doporučujeme provést společně se zdravotním řezem stromolezeckou technikou a pokud možno v souladu se Standardem péče o přírodu a krajinu SPPK A02 002:2015 Řez stromů (ne vždy však bude při redukci některých větví v koruně možné způsobit řeznou ránu do velikosti 100 mm, doporučujeme proto ve výjimečných případech provádět i větší řezné rány, ale ne větší než 200 mm).

