

## Úvod

Cieľom nasledovných textov je prijatie parametrov a jednotného postupu pri vytváraní Dokumentu starostlivosti o dreviny v dvoch etapách. V prvej, **Pasportizácia drevín** a druhej, **Hodnotenie stavu drevín** na jednotlivých plochách zelene.

Dokument starostlivosti o dreviny ako jeden z dokumentov ochrany prírody a krajiny je súčasťou Zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny. Zákon sa vykonáva vyhláškou č. 170/2021 Z. z., kde sú popísané všetky náležitosti, ktoré má každý Dokument starostlivosti o dreviny spĺňať.

Cieľom Dokumentu je poskytnúť prehľad o rozmiestnení, stave, kvalite a ekologickom, krajinotvornom, estetickom a kultúrno-historickom význame drevín v katastrálnom území obce, obsahuje návrhy na starostlivosť o dreviny a umiestnenie výsadby drevín v katastrálnom území obce a je podkladom na rozhodovanie orgánov ochrany prírody.

Podľa vyhlášky každý Dokument starostlivosti o dreviny má obsahovať:

- Analýza súčasného stavu a kvality drevín, ako aj ich ekologického, krajinotvorného, estetického a kultúrno-historického významu
- Návrhy opatrení týkajúcich sa starostlivosti o hodnotené dreviny
- Zoznam a vymedzenie pozemkov vhodných na náhradnú výsadbu
- Mapa s územným priemetom výskytu drevín a pozemkov vhodných na náhradnú výsadbu

Využitie dokumentu vo vzťahu k orgánom ochrany prírody a krajiny a inštitúciám mesta:

- Starostlivosť a údržba verejnej zelene v intraviláne mesta
- Využitie v rozhodovacích procesoch orgánov ochrany prírody a krajiny
- V projekcii urbánnych ekosystémov, súčasť územnoplánovacej dokumentácie, plánovanie verejnej zelene (náhradná výsadba)
- Systematická likvidácia invázných nepôvodných druhov rastúcich v intraviláne mesta Košice

Užívatelia dokumentu v rámci Správy mestskej zelene v Košiciach:

- Dokumentaristi – hodnotenie drevín a zastrešenie Dokumentu starostlivosti o dreviny a implementácia aplikácie Pasportu zelene a modulu Dendrológia v prostredí GIS do procesov v rámci štruktúry Správy mestskej zelene v Košiciach.
- Geodetické oddelenie – pasportizácia zelene, príprava podkladov, geodetické práce

- Arboristi/ Technici zelene – zásahy a opravy, efektívne plánovanie prác, zlepšenie logistiky
- Projekcia – podklady, inventarizácie, fotodokumentácia, plánovanie
- Riadenie – výstupy, analýzy, manažment a optimalizácia

# 1 Postup pasportizácie drevín (biologických prvkov) určených pre Dokument starostlivosti o dreviny

Základná štruktúra pasportizácie drevín (biologických prvkov):

- Zameranie polohy biologických prvkov, resp. drevín do mapových podkladov (v teréne)
- Základné údaje (spracovanie v prostredí GIS)
- Dendrológia (spracovanie v prostredí GIS)
- Geometria (spracovanie v prostredí GIS)
- Editačné údaje (spracovanie v prostredí GIS)

## 1.1 Zameranie polohy biologických prvkov (drevín) do mapových podkladov v teréne

Zameranie, lokalizovanie drevín v teréne sa realizuje geodeticky GPS metódou pomocou GPS zariadenia s presnosťou od 1 cm do 1 m, prípadne kombináciou ortofotomáp a úpravou „od oka“, v prípade nepriaznivého GPS signálu. Následne spracovaním získaných dát v GIS systéme GISPLAN mesta Košice. Lokalizované sú všetky solitérne dreviny (stromy a kry), líniové živé ploty, steny a plošné porasty krov.

## 1.2 Základné údaje

### 1.2.1 ID (dreviny/biologického prvku)

Jedinečné identifikačné číslo na úrovni pasportizácie biologického prvku (nie dendrológie, tá disponuje vlastnými identifikačnými číslami).

### 1.2.2 Plocha zelene

V rámci pasportizácie zelene a následného hodnotenia stavu drevín v intraviláne mesta Košice je vytvorené členenie na menšie celky (Plochy zelene), ktoré umožňujú rámcovo pracovať s menšími plochami so zreteľným ohraničením. Každá plocha má vlastné jedinečné číslo a názov. Pri každej drevine je uvedený údaj o Ploche zelene, na ktorej sa nachádza.

*Príklad: 20213 – Kasárenské nám.*

### 1.2.3 Popis

Pri biologických prvkoch je možnosť v rámci Popisu podrobnejšie zadefinovať/popísať konkrétny biologický prvok, podľa určitých špecifik.

*Príklad: Náhradná výsadba za Slaneckú*

### 1.2.4 Druh (dreviny/biologického prvku)

Špecifikácia druhu biologického prvku podľa jeho rastových a habituálnych vlastností a ďalších špecifik podľa nižšie uvedeného zoznamu.

Značky (grafické zobrazenie) sú súčasťou legendy priamo v prostredí GIS, nachádzajúcej sa v základnej lište.

Pri biologických prvkoch sa určuje či ide o:

- Drevina solitérna nehodnotená
- Listnatý strom
- Ihličnatý strom
- Listnatý ker
- Ihličnatý ker
- Invazívny ker
- Strom listnatý invazívny
- Strom listnatý suchý alebo s rozhodnutím na výrub
- Strom ihličnatý suchý alebo s rozhodnutím na výrub
- Strom listnatý výsadba (1. rok výsadby)\*
- Strom listnatý výsadba (2. rok výsadby)\*
- Strom listnatý výsadba (3. rok výsadby)\*
- Strom ihličnatý výsadba (1. rok výsadby)\*
- Strom ihličnatý výsadba ( 2. rok výsadby)\*
- Strom ihličnatý výsadba (3. rok výsadby)\*
- Trávnik bežný – kríky (plošné kry s kosbou)
- Záhon prídomový – kríky (plošné kry v prídomovke bez kosby)
- Záhon kríkový – kríky (plošné kry bez kosby)
- Živý plot – kríky (bez kosby)
- Porast stromov – lesopark
- Porast stromov – neurčený
- Porast stromov a krov - nálety

\*V popise je uvedený konkrétny rok výsadby. Po uzavretí trojročného cyklu sa mení biologický prvok na Listnatý alebo Ihličnatý strom. Mapovanie trojročného cyklu sa realizuje len pri stromoch, nie krov.

*Príklad: Strom vysadený na stanovište v roku 2021 bude označený ako Strom listnatý výsadba 2021. Po troch rokoch, teda v kalendárnom roku 2024 zmeníme druh biologického prvku na Listnatý strom.*

#### 1.2.5 Intenzita triedy

**Nepoužívané!**

#### 1.2.6 Svahovitosť

**Nepoužívané!** (preddefinovaná hodnota: rovina)

#### 1.2.7 Vek

## **Nepoužívané!**

### **1.2.8 Správa (organizácie)**

Popisuje správcu jednotlivých drevín (biologických prvkov).

*Príklad: O prídomový kríkový záhon sa starajú obyvatelia domu. Parcela je vo vlastníctve mestskej časti, ktorú spravuje SMSZ. Správa bude pod SMSZ, Majiteľom bude Mestská časť a Udržievateľ bude vyplnený ako Iný.*

### **1.2.9 Majiteľ**

Popisuje majiteľa jednotlivých drevín (biologických prvkov).

*Príklad: v bode 1.2.8*

### **1.2.10 Udržievateľ**

Popisuje udržievateľa jednotlivých drevín (biologických prvkov).

*Príklad: v bode 1.2.8*

### **1.2.11 Náhradná výsadba**

Popisuje, či predmetné dreviny sú náhradnou výsadbou. Označujeme výberom možností ÁNO/NIE.

### **1.2.12 Následná starostlivosť**

Informácia o fyzickej alebo právnickej osobe alebo inej organizácii zodpovednej za starostlivosť o dreviny počas troch rokov na stanovišti po výsadbe podľa zoznamu. V prípade, ak sa organizácia nenachádza v zozname je nutné ju doplniť do číselníka.

### **1.2.13 Pamätný strom (Chránený strom)**

Evidenciu chránených stromov Slovenskej republiky a pamätných stromov špecifikujeme výberom z možnosti ÁNO/NIE

*Príklad: výsadba ku príležitosti uctenia obetí Covidu.*

### **1.2.14 Technológia údržby**

Pri krovitých plošných prvkoch pod ktorými je v niektorých prípadoch nutné realizovať kosbu je povinné zadávať „kosenie v rovine“ alebo „kosenie vo svahu“, vo vzťahu k pasportu trávnatých plôch. Pri ostatných druhoch biologických prvkov technológiu údržby nežadávame z dôvodu zadania konkrétnych pestovateľských opatrení v karte dendrológie.

### **1.2.15 Dátum výsadby**

Dátum evidencie výsadby ku dňu vloženia informácie do GIS, platí len pre novovysadené dreviny. V prípade, evidencie drevín, ktoré existovali pred začatím spracovania Dokumentu sa uvádza dátum v tvare 1.1.1111.

*Príklad: Strom vysadený na stanovište v októbri 2021 bol vložený do GIS 12.2.2022 bude mať uvedený dátum výsadby 1.10.2021. Zatiaľ čo strom vysadený v roku 1999 bude mať dátum výsadby 1.1.1111.*

### **1.2.16 Presnosť (zamerania)**

Špecifikácia presnosti umiestnenia biologických prvkov v závislosti využitia meracích metód.

- v teréne 'od oka'
- ortofoto
- merané na metre – zamerané pásmom priamo v teréne
- geodeticky zamerané

#### 1.2.17 Poznámka

##### **Nepoužívané!**

Pre účely hodnotenia stavu drevín poznámka v rámci pasportizácie nemá opodstatnenie, pretože poznámka je priamo k dispozícii v rámci hodnotenia karty Dendrológie.

#### 1.2.18 Stav

Rozdelenie do nasledovných možností:

- Návrh - vyjadruje plánované biologické prvky
- Existujúci - vyjadruje existujúce biologické prvky
- Zrušený - vyjadruje biologické prvky, ktoré boli odstránené

#### 1.2.19 Dátum zrušenia

Údaj udávaný len v prípade zrušenia biologického prvku v atribúte Stav. Dátum vyjadruje deň zrušenia prvku (výrub) v prostredí GIS mesta Košice, v rámci modulu zásahov a opráv.

*Príklad: Strom bol fyzicky vyrúbaný 1.9.2023. Technik zelene vytvoril kartu Dendrológia – Zásahy a opravy, kde uviedol dátum realizácie 1.9.2023. Dátum zrušenia bude teda rovnaký a to 1.9.2023.*

### 1.3 Dendrológia (karta Dendrológie)

Informatívny údaj o existencii založenia karty Dendrológie, ktorý obsahuje automaticky zápis ID Dendrológie po otvorení karty Dendrológie. Pasportizáciu drevín považujeme za ukončenú otvorením karty Dendrológie a uvedením taxónu. V tejto fáze údaj o taxóne nie je povinný ale môže byť uvedený. Ostatné atribúty karty Dendrológie sa vyplňajú až v druhej etape (Hodnotenie stavu drevín) a do ich úplnosti (okrem obvodov a priemerov kmeňa, ktoré sú dopĺňané v 3 etape).

### 1.4 Geometria

V rámci geometrie sa zadáva typ geometrie, kde zaradujeme plochy, línie a body, tiež popisuje presné GPS súradnice s možnosťou ich korekcie.

*Príklad: Plocha je napríklad súvislý krovitý porast, ktorý ďalej užšie špecifikujeme v kategórii Druh, kde ho určíme ako Záhon kríkový – kríky. Bodom bude napríklad strom (Druh: Strom listnatý) a líniou cibulový pás (Druh: Cibulový pás).*

## 1.5 Editačné údaje

Informácie o založení biologického prvku a poslednej editácii s údajmi o osobe, dátume a čase založenia alebo editácii.

## 2 Metodika Hodnotenia stavu drevín (Dendrológia) pre Dokument starostlivosti o dreviny

Základná štruktúra hodnotenia dendrológie (karta dendrológie):

- Základné údaje (spracovanie v prostredí GIS)
- Kvalitatívne údaje (spracovanie v prostredí GIS)
- Doplnujúce údaje (spracovanie v prostredí GIS)
- Dendrometrické údaje (spracovanie v prostredí GIS)
- Defekty (spracovanie v prostredí GIS)
- Analýza rizík stromov (spracovanie v prostredí GIS)
- Editačné údaje (spracovanie v prostredí GIS)
- Fotodokumentácia (spracovanie v prostredí GIS)

### 2.1 Základné údaje

#### 2.1.1 Id (použitie pre všetky dreviny)

Jedinečné identifikačné číslo karty dendrológie, ktorá je viazaná na biologický prvok.

Id je v celom systéme pasportizácie neopakovateľné číslo (nie len v rámci jednej plochy zelene).

#### 2.1.2 Taxón (použitie pre všetky dreviny)

Latinský názov druhu, prípadne kultivar a slovenský názov druhu.

#### 2.1.3 Poradové číslo (použitie pre všetky dreviny)

Chronologicky priradené číslo hodnotenému plošnému, líniovému alebo solitérnemu biologickému prvku na sledovanej Ploche zelene pre účely hodnotenia dendrológie a orientácie na Ploche zelene.

#### 2.1.4 Číslo štítku (použitie pre stromy)

Označenie vybraného stromu štítkom priamo na kmeni alebo v korune.

#### 2.1.5 Dátum kontroly (použitie pre všetky dreviny)

Deň, kedy bola drevina celkovo hodnotená.

#### 2.1.6 Dátum nasledujúcej kontroly

**Nepoužívané!**

#### 2.1.7 Interval kontroly (použitie pre všetky dreviny)

Interval, v akom drevina opäť prejde celkovou kontrolou.

- Po 1 roku (stromy so zlou vitalitou, s hrozbou úplného uschnutia alebo vyššou pravdepodobnosťou zlyhania)



- Po 3 rokoch (nová výsadba, stromy v dynamickej fáze rastu, alebo mladé, dospelé a senescentné stromy s výraznými defektmi)
- Po 5 rokoch (mladé a dospelé stromy so začínajúcimi defektmi)
- Po 10 rokoch (mladé a dospelé stromy bez defektov)
- Bez ďalšej kontroly (suché stromy)

Pri všetkých krokoch zadávať kontrolu po 5 rokoch.

## 2.2 Kvalitatívne údaje

### 2.2.1 Fyziologický vek (použitie pre stromy) – popis štádií na stupnici od 1 do 5

Udáva sa len pri stromoch a je stanovený odborným odhadom na základe kvantitatívnych a kvalitatívnych charakteristík.

1 vysadený jedinec - mladý jedinec vo fáze ujímania. Jedinec s výškou nad 1 m odrastajúci konkurencii tráv a krov alebo novo vysadený strom vo fáze procesu ujímania.

2 dynamický rast - mladý ujatý strom vo fáze utvárania architektúry koruny.

3 mladý strom - dospievajúci jedinec s dotváraním charakteristických znakov s trvajúcou preferenciou výškového prírastku.

4 dospelý strom - dospelý strom s ukončenou fázou výškového prírastku. Dĺžkový prírastok stále prebieha, ale už nemá charakter dynamickej zmeny výšky jedinca, ale skôr zväčšovanie objemu koruny.

5 senescentný strom - strom vykazujúci známky senescencie najčastejšie indikované nasledujúcimi parametrami:

- obvodové odumieranie koruny s nahradzovaním asimilačného aparátu s vývojom sekundárneho obrastu nižšie v korune,
- malé známky osídlenia ďalšími organizmami,
- podiel odumretého a rozkladajúceho sa dreva v korune,
- častá prítomnosť prvkov so zvýšeným biologickým potenciálom.

### 2.2.2 Vitalita (použitie pre stromy) – popis na stupnici od 1 do 6

#### 1-2 Plná až miene narušená

- Husto olistená kompaktná koruna bez známkov presychania na periférii (možné výnimky pri raste v čiastočnom tieni);
- vo vrcholovej časti dlhodobý vývoj makroblastov z vrcholového aj postranných pupeňov (bez výnimky u jedincov s fyziologickým vekom 1-3), bez spontánneho vývoja sekundárneho výhonu (možné výnimky pri výraznej zmene pomeru osvetlenia – redukcie koruny, uvoľnenia z porastu a pod.);
- u neopadavých ihličnanov počet ročníkov ihličia odpovedajúcich taxónu.

#### 3 Zreteľne narušená

- Stagnácia rastu, presychanie koruny na periférnych oblastiach koruny;
- zjavná defoliácia koruny s jej možnou fragmentáciou na periférii;
- presychanie bočných partií koruny nevyvolané zatienením s tendenciou ďalšieho presychania (väčšinou sa netýka vrcholovej časti);
- vo vrcholovej časti koruny častý vývoj brachyblastov z postranných pupeňov;
- možný spontánny vývoj sekundárnych výhonov v korune, na kmeni či v okolí bázy kmeňa i bez zmien stanovištných pomerov;
- znížený počet ročníkov ihličia u neopadavých ihličnanov.

#### 4 Výrazne narušená

- Začínajúci ústup koruny;
- významná defoliácia koruny (až do cca 50 %);
- koruna významne fragmentovaná;
- dynamické presychanie aj nevyvolané zatienením s tendenciou ďalšieho vzostupu; často suchá vrcholová časť koruny;
- brachyblasty sa vyvíjajú ako z postranných, tak aj z vrcholových pupeňov;
- u neopadavých ihličnanov iba 1-2 ročníky ihličia.

#### 5 Zbytková (zvyšková)

- Väčšia časť koruny odumrela;
- defoliácia koruny významne nad 50 %;
- iba niektoré časti koruny vykazujú živý asimilačný aparát, väčšina koruny odumrela.

#### 6 Žiadna

- Úplne odumretý jedinec.

#### 7 Neurčená

- Nehodnotená vitalita v období vegetačného pokoja.

### **2.2.3 Zdravotný stav (použitie pre stromy) – popis na stupnici od 1 do 6**

Zdravotný stav stromu spolu s defektmi a poškodením charakterizuje jedinca z hľadiska výskytu patogénov, mechanického narušenia a prípadného poškodenia.

Stupnica zdravotného stavu:

#### 1-2 Výborný až dobrý

- Strom bez zjavných mechanických poškodení kmeňa a hrubších konárov (môžu byť prítomné rany po správne vykonanom reze),
- bez prítomnosti hrubých suchých konárov v korune (nad 50 mm),
- bez symptómov infekcie drevokaznými hubami (výnimočne prítomnosť saprofytov na odumretom dreve),

- ak sa vyskytuje defektné rozkonárenie (aj na kostrových konároch), tak iba v štádiu vývoja.

### 3 Zhoršený

Mechanické narušenie významného charakteru:

- poškodenie na kmeni či väčšie poškodenie konárov,
- zjavné symptómy infekcie drevokaznými hubami v počiatočných fázach vývoja,
- môžu byť prítomné hrubé suché konáre, vylomené alebo zlomené hrubšie konáre,
- môžu sa ojedinele vyskytovať výletové otvory v korune,
- vo vývoji defektné rozkonárenie (tlaková vidlica) na kostrových konároch,
- môžu byť prítomné trhliny na kmeni alebo na kostrových konároch,
- môžu sa vyskytovať „rakovinové“ útvary,
- nesynchronizovaný prírastok podpníka a vrúbľa, prejavy inkompatibility v mieste spojenia.

### 4 Výrazne zhoršený

Prítomnosť poškodení, ktoré negatívne ovplyvňujú životnosť hodnoteného jedinca:

- mechanické poškodenia kmeňa so symptómami aktívne prebiehajúcej infekcie drevokaznými hubami,
- rozsiahlejšie dutiny, výskyt výletových otvorov vo viacerých úrovniach stromu,
- rozsiahlejšie symptómy infekcie po dĺžke kostrových konárov,
- odlomená časť koruny,
- vyvinuté tlakové vidlice na kostrových konároch alebo iných hrubých konároch,
- podozrenie na zásah do mechanicky významného koreňového balu.

Jednotlivé defekty nie sú funkčne prepojené, na strome nie sú vzájomne kombinované. Pri súbehu viac než dvoch vyššie popísaných defektov je indikovaný zdravotný stav stupeň 4.

### 5 Silno narušený

Súbeh defektov, či prítomnosť poškodení, ktoré výrazne znižujú dožitie jedinca:

- rozsiahle dutiny v kmeni,
- symptómy infekcie či rozsiahleho narušenia mechanicky významného koreňového balu,
- vyvinuté tlakové vidlice s prasklinami alebo symptómami infekcie drevokaznými hubami,
- odlomená podstatná časť koruny,

- v dôsledku mechanických poškodení negatívne ovplyvnená perspektíva stromu.

Všeobecne súbeh viacerých závažných defektov.

#### 6 Havarijný

Ide o rozpadajúci sa, resp. rozpadnutý strom (torzo).

### **2.2.4 Stabilita (použitie pre stromy) a popis na stupnici od 1 do 5**

Stabilita stromu hodnotí úroveň rizika zlyhania stromu vývratom, zlomom kmeňa alebo odlomením časti koruny. Obsahom hodnotenia stability stromu je posúdenie rozsahu prítomných defektov a ich vplyvu na stabilitu jedinca. Pri vizuálnom hodnotení stavu stromov je predmetom hodnotenia len odolnosť voči zlomu. Odolnosť voči vývratu sa hodnotí len v rozsahu symptómov, ktoré sú vizuálne identifikovateľné (viditeľné). Reprezentatívna charakteristika odolnosti stromov voči vyvráteniu je možná len s využitím vybraných prístrojových metód. Riziko zlyhania stromu môžu zásadným spôsobom ovplyvniť nepredvídateľné vonkajšie vplyvy (tzv. „vyššia moc“), napríklad: extrémna rýchlosť vetra, turbulentné prúdenie vetra, námraza, silná záťaž mokrým snehom, extrémne premokrenie pôdy, napríklad dlhodobými výdatnými zrážkami, prípadne povodňami. Stabilita sa hodnotí na základe komplexného vyhodnotenia nasledujúcich prejavov stromu a ich súbehu:

- prítomnosť defektov rozkonárenia (tlaková vidlica, poškodené kostrové konáre a pod.),
- symptómy infekcie hlavných nosných častí stromu hubovými patogénmi alebo xylofágnym hmyzom,
- prítomnosť dutín a výletových otvorov,
- defekty habitu (významne zvýšené ťažisko koruny, asymetrická koruna),
- výskyt mohutných sekundárnych výhonkov,
- trhliny v hlavných nosných častiach stromu,
- nekompenzovaný náklon kmeňa,
- symptómy infekcie alebo narušenie mechanicky významného koreňového priestoru.

Stupnica stability:

1 Bez narušenia – bez zisteného výskytu staticky významných defektov.

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

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

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

5 Havarijný stav – stromy, s bezprostrednou hrozbou pádu alebo rozlomenia. Stabilizáciu nie je možné vykonať bez aplikácie deštruktívneho typu stabilizačného zásahu.

### 2.2.5 Perspektíva (použitie pre stromy)

Dlhodobo udržateľný (nad 15 rokov)

Dočasný (do 15 rokov)

Nevhodný (neperspektívny)

### 2.2.6 Funkčná bezpečnosť (použitie pre stromy)

**Nepoužívané!**

### 2.2.7 Sadovnícka hodnota (použitie pre stromy)

Sadovnícka hodnota vyjadruje biologické a estetické vlastnosti stromu vrátane jeho potenciálu z pohľadu krajinnej architektúry.

Stanovuje sa pri terénnom prieskume ako komplexný výstupný parameter na základe zhodnotenia čiastkových atribútov jedinca, ktoré sú predmetom dendrologického prieskumu.

Funkčnosť stromu vyjadrenú sadovníckou hodnotou určujú nasledujúce biologicky podmienené charakteristiky:

- taxón (vrátane jeho hodnoty na stanovišti),
- dendrometrické veličiny,
- architektúra nadzemnej časti, respektíve koruny,
- kvalitatívne atribúty.

Sadovnícka hodnota je určená podľa bodovej stupnice (Machovec, 1982):

#### 5 Najhodnotnejší jedinec

Zdravý, tvarom koruny a habitom zodpovedá príslušnému taxónu, bez pozorovateľných poškodení, rozkonárený až po povrch pôdy, veľkostne už plne rozvinutý, ale ešte v plnom raste a vývoji. Je predpoklad, že svoju sadovnícku funkciu bude plniť ešte veľa rokov. Takéto dreviny treba zachovať v každom prípade.

#### 4 Veľmi hodnotný jedinec

Zdravý, typického tvaru, zodpovedajúceho príslušnému taxónu, len nepatrne poškodený alebo narušený (napr. nerozkonárený až po povrch pôdy, mierne naklonený). Dosahuje aspoň polovičných rozmerov, dosiahnuteľných na danom stanovišti.

#### 3 Jedinec priemernej hodnoty

Bez chorôb a škodcov. Drevina v tejto kategórii sa môže tvarovo líšiť od pôvodného habitu. Pri zaradení dreviny do tejto kategórie musí byť predpoklad dlhodobého vývoja a zotrvania na stanovišti. Takéto dreviny často tvoria základ v porastoch, ktoré neboli dlhodobo systematicky udržiavané. Vhodné dreviny sa ponechávajú, málo perspektívne sa odstraňujú. Do tejto kategórie sa zaraďujú aj mladé dreviny, ktoré ešte nedosiahli polovicu rozmerov v dospelosti.

#### 2 Jedinec podpriemernej hodnoty

Poškodený, vysoko okliesnený, bez predpokladu regenerácie po prebierkach, málo vitálny. Predpoklady ďalšieho vývoja sú veľmi obmedzené. Nesmie to byť drevina ohrozujúca bezpečnosť ľudí a porastov. Pri jedincoch zaradených do tejto kategórie sa v krátkodobom horizonte počíta s odstránením.

#### 1 Jedinec nevyhovujúci

Rozsiahle poškodený, chorý, ohrozujúci bezpečnosť ľudí a porastov. Nie sú predpoklady ani krátkodobej existencie. Takéto dreviny treba v čo najkratšom čase odstrániť.

### **2.2.8 Pestovateľské opatrenia (použitie pre všetky dreviny)**

Súčasťou hodnotenia kvalitatívnych údajov je aj odporúčanie troch pestovateľských opatrení z nižšie uvedeného zoznamu, ktoré hodnotiteľ uvádza v poradí ich prioritizácie.

*Príklad: Pestovateľské opatrenie 1 bude Bezpečnostný rez. Pestovateľské opatrenie 2 bude Zdravotný rez a Pestovateľské opatrenie 3 bude Redukcia smerom k prekážke. Najvyššiu prioritu bude mať prvé opatrenie a najnižšiu posledné.*

Zoznam odporúčaných opatrení na realizovanie po analýze získaných dát aj so skratkami používanými v prostredí GIS:

- Bezpečnostný rez/RB
- Komparatívny (zrovnávajúci) rez/RK
- Lokálna redukcia (z hľadiska stavby koruny) /RR-LR
- Obvodová redukcia koruny (rez stabilizačný/RR-OR
- Odstránenie výmladkov na kmeni a báze kmeňa/OBV
- Oprava úväzkov/kotvení kmeňa/OU
- Redukcia smerom k prekážke/RR-SP
- Rez tvarovací/RT
- Rez tvarovací – topiary
- Rez tvarovací – na hlavu/RT-HL
- Rez tvarovací – živých plotov a stien/RZ-ZP
- Rez za využitia prírody blízkych metód/RPB
- Rúbanie/R
- Špecializovaný prieskum s využitím lezeckej techniky/TVL
- Ťahové skúšky/TAH
- Úprava podchodnej/podjazdnej výšky/RR-PV
- Väzba dynamická/VD
- Väzba statická/VS
- Vizuálna kontrola väzby/VKV

- Výchovný rez/RV
- Zapestovanie koruny/RZK
- Zdravotný rez/RZ
- Znovuzapestovanie sekundárnej koruny/ZZ-SK
- Znovuzapestovanie z parezového výmladku/ZZ-PV
- Zosadzovací rez/RS
- Doplnenie výsadby/DV
- Chemická likvidácia- invazívny strom/CLI
- Inštalácia bezpečnostnej väzby/IBV
- Inštalácia zavlažovacieho vaku/IZV
- Kontrola dutín/KD
- Kontrola fytopatológom/KF
- Kontrola tlakového vetvenia/KTV
- Kontrola tomografom/KT
- Likvidácia pňa/LP
- Obhliadka vo vegetačnom období/OVO
- Odporúčané odstránenie/OO
- Odstránenie cudzieho predmetu z kmeňa alebo koruny/OCP
- Odstránenie imela/OI
- Odstránenie náletu/ON
- Odstránenie po kalamite/OPK
- Odstránenie popínavej rastliny/OPR
- Opravný rez/RO
- Presadenie dreviny/PD
- Úprava štruktúry koruny/USK
- Úprava terénu/UT
- Úprava závlahovej misy a terénu po výsadbe/UZM
- Výmena stromu/VS

#### 2.2.9 Naliehavosť opatrenia (použitie pre všetky dreviny)

Úroveň naliehavosti realizovania pestovateľských opatrení z hľadiska časového ohraničenia: V prípade uvedenia dvoch a viac pestovateľských opatrení naliehavosť opatrenia radíme k prvému uvedenému.

Havarijný (bezodkladne)

Kritický (nutnosť zásahu do 30 dní)

Vysoká priorita ošetrovania (nutnosť zásahu do 6 mesiacov)

Stredná priorita ošetrovania (nutnosť zásahu do 1 roka)

Nízka priorita ošetrovania (do 2 rokov)

Výhľadovo ošetriť (na rozhodnutí realizátora)

Doba naliehavosti začína plynúť Dátumom kontroly (v bode 2.1.5).

#### **2.2.10 Opakovanie opatrenia (použitie pre všetky dreviny)**

Zhodnotenie frekvencie nutnosti opakovania navrhnutých opatrení:

Bez opakovania

Každoročne

Po 2 až 5 rokoch

Po viac ako 5 rokoch

#### **2.2.11 Väzba (použitie pre stromy)**

V prípade existencie bezpečnostnej väzby na strome evidencia prítomnosti alebo neprítomnosti väzby voľbou ÁNO/NIE.

#### **2.2.12 Dátum inštalácie väzby (použitie pre stromy)**

V prípade inštalácie väzby evidencia dátumu inštalácie.

### **2.3 Doplňujúce údaje**

#### **2.3.1 Cena**

**Nepoužívané!**

#### **2.3.2 Poznámka (použitie pre všetky dreviny)**

Ďalšie skutočnosti nezahrnuté v predchádzajúcich parametroch sa uvádzajú v poznámke k hodnoteným drevinám. V texte poznámky sa môže uviesť výskyt sprievodných organizmov: vtákov, vtáčích hniezd (stromové, dutinové), vývržkov sov a dravcov, drobných cicavcov, výletových otvorov hmyzu. V texte poznámky sa môžu zaznamenať faktory, ktoré priamo ovplyvňujú alebo v budúcnosti môžu ovplyvniť stav stromu (výkopy, zmeny výšky terénu, prejazd vozidiel alebo ich parkovanie v priestore koreňovej zóny stromov atď.). V rámci dendrologického prieskumu sa vykoná aj evidencia inštalovaných bezpečnostných prvkov (väzby a podpory). Prítomnosť dopravných značiek, verejného osvetlenia, blízkosť budov, ovplyvnenie svetlotechnických podmienok a pod. Poznámky sa zapisujú, tak aby boli zrozumiteľné. Bez využívania subjektívnych skratiek alebo uvádzaním vysvetliviek pre jednotlivé skratky priamo v poznámke.

#### **2.3.3 Spracovateľ (použitie pre všetky dreviny)**

V súčasnosti jediným spracovateľom Dokumentu starostlivosti o dreviny je Správa mestskej zelene v Košiciach, v prípade vstupu do hodnotenia inej odborne spôsobilaj právnickej alebo fyzickej osoby alebo inej organizácie, je možné filtrovať dreviny podľa organizácie, ktorá hodnotenie realizuje.



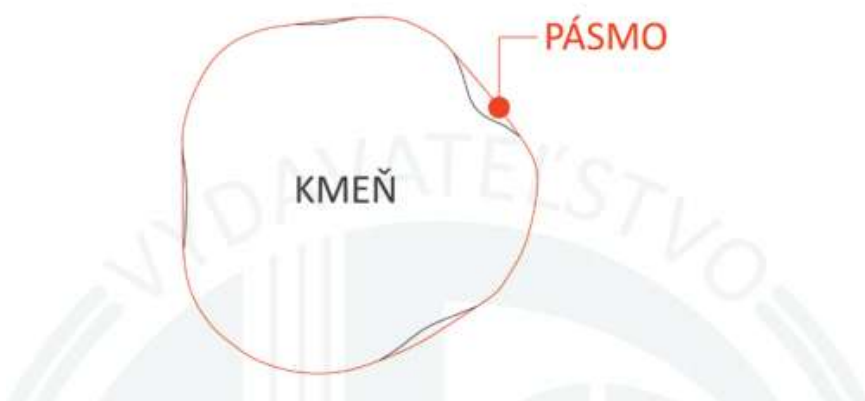
### 2.3.4 Operačný program ŽP

Nepoužívané!

## 2.4 Dendrometrické údaje

### 2.4.1 Obvod kmeňa (použitie pre stromy)

Pri stromoch rastúcich mimo lesa sa dimenzie kmeňa vyjadrujú parametrom obvod kmeňa. Hodnoty obvodu kmeňa sa zisťujú s presnosťou na centimetre. Obvod kmeňa sa meria vo výške 1,3 m nad úrovňou terénu, kolmo na os kmeňa (Obrázok 1). Zisťuje sa priamym meraním na strome. Používajú sa meracie pomôcky umožňujúce presné snímanie hodnôt na kmeni stromu, napr. obvodové pásmo. Ak sú na kmeni vo výške 1,3 m nerovnosti (hrče, rany a pod.) obvod kmeňa sa meria nad alebo pod nerovnosťou a táto skutočnosť sa uvedie v poznámke s výškou, v ktorej bolo meranie vykonané. Ak strom rastie na svahu, obvod kmeňa sa zisťuje vo výške 1,3 m na hornej hrane kontaktu kmeňa s povrchom pôdy. Ak je strom rozkonárený nižšie ako 1,3 m od povrchu pôdy, obvod kmeňa sa zisťuje pod rozkonárením v mieste, kde snímaný parameter nie je významným spôsobom ovplyvnený koreňovými nábehmi, alebo nábehmi konárov. V poznámke treba uviesť výšku, v ktorej bol obvod zmeraný. Ak meranie nie je možné takto uskutočniť, postupuje sa ako pri meraní viacerých kmeňov. V prípade, keď má



Obrázok 1

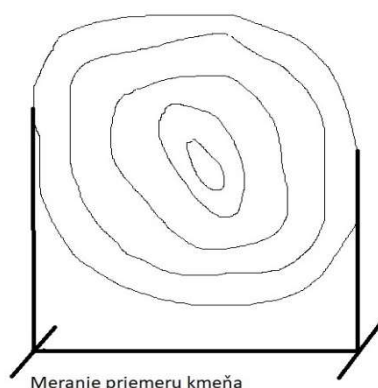
drevina viacero kmeňov, zmerajú sa rozmery aspoň dvoch najhrubších kmeňov. Ostatné merania kmeňov sa zapíšu do poznámky.

### 2.4.2 Ďalší obvod kmeňa (použitie pre stromy)

V prípade potreby sa zaznamenáva aj druhý obvod kmeňa podľa pravidiel v bode 1.5.1.

#### 2.4.3 Priemer kmeňa (použitie pre stromy)

Pri stromoch rastúcich mimo lesa sa dimenzie kmeňa vyjadrujú aj parametrom priemer kmeňa. Hodnoty priemeru kmeňa sa zisťujú s presnosťou na centimetre. Priemer kmeňa sa meria vo výške 1,3 m nad úrovňou terénu, kolmo na os kmeňa (Obrázok 2). Zisťuje sa priamym meraním na strome. Používajú sa meracie pomôcky umožňujúce presné snímanie hodnôt na kmeni stromu, napr. obvodové pásmo.



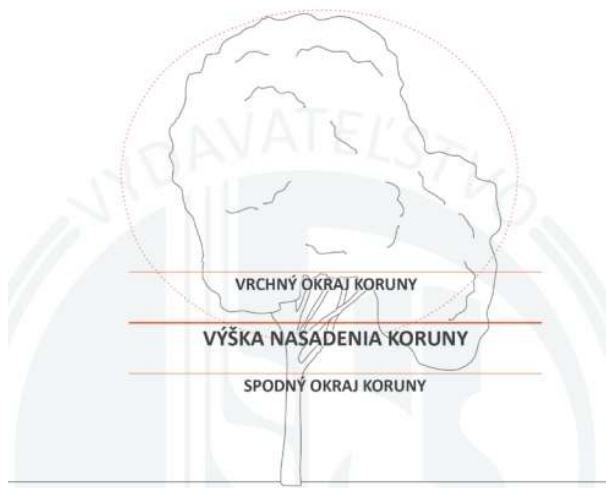
Obrázok 2

#### 2.4.4 Výška taxónu (použitie pre solitérne dreviny)

Výška stromu je vzdialenosť medzi pätou stromu a vrcholom koruny. Uvádza sa v metroch (m). Výška stromu sa štandardne zisťuje priamym meraním pomocou prístrojového vybavenia (výškomeru) s presnosťou na 1 m. V opodstatnených prípadoch je prípustné vykonať priame meranie výšky jedného reprezentatívneho stromu na čiastkovej ploche a výšky ostatných stromov určiť odhadom k reprezentatívnejmu stromu. Kvôli spresneniu odhadu treba vykonať priame meranie výšky najmenej každého 50. jedinca na čiastkovej ploche.

#### 2.4.5 Spodný okraj koruny (použitie pre solitérne dreviny)

Ide o vzdialenosť od päty stromu po najnižšie položený konár existujúcej koruny s výnimkou výmladkov na kmeni alebo báze kmeňa. Uvádza sa v metroch (m).



Obrázok 3

#### **2.4.6 Výška koruny (použitie pre solitérne dreviny)**

Vzdialenosť od spodného okraja koruny po vrchol koruny. Uvádza sa v metroch (m).

#### **2.4.7 Šírka koruny (použitie pre solitérne dreviny)**

Šírka koruny charakterizuje reprezentatívny priemer priemetu koruny stromu. Stanovuje sa ako aritmetický priemer dvoch na seba kolmých polomerov, z ktorých jeden je umiestnený na najdlhšej osi priemetu koruny. Uvádza sa v metroch (m) s presnosťou na 0,5 m. Maximálna odchýlka by nemala byť väčšia ako 30 %.

#### **2.4.8 Polomer koruny (použitie pre solitérne dreviny)**

Vyhodnotenie vzdialenosti od osi kmeňa na báze po okraj koruny. Uvádza sa v metroch (m).

### **2.5 Defekty**

Označujú také nedokonalosti stromu, ktoré môžu viesť k zhoršeniu prevádzkovej bezpečnosti a stability. Môžu to byť habituálne chyby v korune (jednostranná koruna, preštíhľenie koruny a pod.) alebo prítomnosť rôznych defektov spôsobených mechanickým poškodením alebo vplyvom škodcov, parazitov, bakteriálnymi a hubovými patogénmi. Tiež poruchy, ktoré vznikajú nevhodnými environmentálnymi podmienkami. (nedostatok vody, živín, zlé vlastnosti pôdy a pod.) Nižšie uvedené defekty rozdeľujeme na jednotlivé typy a vyhodnocujeme ich prítomnosť označením ÁNO/NIE, Náklon stromu v stupňoch a Presychanie koruny v percentuálnom vyjadrení:

#### **2.5.1 Náklon stromu (použitie pre stromy)**

Vyjadrený v stupňoch bez ďalších charakteristík.

#### **2.5.2 Poškodenie koreňa (použitie pre stromy)**

Výsledky hodnotenia (podrobnejšia charakteristika):

- Korene poškodené výkopom
- Povrchové korene mechanicky poškodené
- Prisypaný koreňový priestor
- Zhutnený koreňový priestor

#### **2.5.3 Dutiny (použitie pre stromy)**

Výsledky hodnotenia (podrobnejšia charakteristika):

- Dutina na báze kmeňa
- Dutina na kmeni
- Dutina na konároch vyšších radov
- Dutina na kostrových konároch
- Dutina v rozvetvení kostrových konárov

#### **2.5.4 Hniloby (použitie pre stromy)**

Výsledky hodnotenia (podrobnejšia charakteristika):

- Hniloba na kmeni
- Hniloba konárov vyšších radov
- Hniloba na kostrových konároch

#### **2.5.5 Infekčný výtok (použitie pre stromy)**

Výsledky hodnotenia (podrobnejšia charakteristika):

- Svetlý výtok
- Tmavý výtok

#### **2.5.6 Plodnice húb (použitie pre stromy)**

Výsledky hodnotenia (podrobnejšia charakteristika):

- Huby na báze kmeňa
- Huby na kmeni
- Huby na konároch vyšších radov
- Huby na koreňoch
- Huby na kostrových konároch

Druh (huby) – zoznam: (zdroj: Drevokazné huby Autor M. Müller-Riemenschneider K., Tomiczek C.):

Kategória – nebezpečné z hľadiska narušenia integrity a stability stromu:

- Brezovník obyčajný/Piptoporus betulinus
- Koreňovka vrstevnatá/Heterobasidion annosum
- Lesklokôrovka plochá/Ganoderma applanatum
- Lesklokôrovka tmavá/Ganoderma adspersum
- Ohňovec slivkový/Phellinus pomaceus
- Ohňovec obyčajný/Phellinus igniarius
- Podpňovka/Armillaria spp.
- Pórovník jaseňový/Perenniporia fraxinea
- Práchnovec kopytovitý/Fomes fomentarius
- Ryšavec slziaci/Inonotus dryadeus
- Ryšavec srstnatý/Inonotus hispidus
- Sírovec obyčajný/Laetiporus sulphureus
- Trsovnica lupeňovitá/Grifola frondosa
- Uhliarik palený/Ustulina deusta

- Vejárovce obrovský/*Meripilus giganteus*

#### Kategória – podstatné z hľadiska narušenia integrity a stability stromu:

- Sietkovec dubový/*Daedala quercina*
- Pečeňovec dubový/*Fistulina hepatica*
- Práchnovček pásikavý/*Fomitopsis pinicola*
- Lesklokôrovka obyčajná/*Ganoderma lucidum*
- Drevovček/*Hypoxylon* sp.
- Ryšavec šikmý/*Inonotus obliquus*
- *Ryšavec lúčový/Inonotus radiatus*
- *Hnedák Schweinitzov/Phaeolus schweinitzii*
- *Ohňovec mohutný/Phellinus robustus*
- Šupinovka šupinatá/*Pholiota squarrosa*
- *Hliva ustricová/Pleurotus ostreatus*
- *Trúdnik šupinatý/Polyporus squamosus*
- *Kučierka veľká/Sparassis crispa*
- *Pevník červenejúci/Stereum sanguinolentum*
- *Sivopórovka tmavá/Bjerkandera adusta*
- *Peniazovka vretenovitohlúbikovitá/Collybia fusipes*

#### **2.5.7 Trhliny (použitie pre stromy)**

Výsledky hodnotenia (podrobnejšia charakteristika):

- Pozdĺžna trhlina na kmeni
- Pozdĺžna trhlina na kstrovom konári
- Priečne stlačenie vlákien na kmeni
- Trhlina na konároch vyšších radov
- Trhlina v tlakovom vetvení

#### **2.5.8 Výskyt organizmu (použitie pre stromy)**

Podrobnejšia charakteristika:

- Cicavý hmyz/požer listov
- Cudzopasné rastliny – imelo/imelovec
- Podkôrny/drevokazný hmyz
- Popínava rastlina

#### **2.5.9 Poškodenie borky (použitie pre stromy)**

Podrobnejšia charakteristika:

- Mechanické poškodenie na kmeni alebo báze
- Mechanické poškodenie borky – rezné rany
- Mechanické poškodenie – strunová kosačka
- Nádor na kmeni väčší ako 1/3 kmeňa
- Poškodenie kmeňa bleskom
- Výživový tieň, spála kôry/odlupujúca sa kôra

#### 2.5.10 Zlomené vetvy (použitie pre stromy)

Podrobnejšia charakteristika:

- Zlomené hrubé konáre v korune nad pr. 20 cm
- Zlomené hrubšie konáre v korune do pr. 20 cm
- Zlomené tenké konáre v korune do pr. 10 cm

#### 2.5.11 Sekundárne výhony (použitie pre stromy)

Podrobnejšia charakteristika:

- Sekundárna koruna po hlbokom reze
- Sekundárne výhony po reze na hlavu
- Výmladky na báze kmeňa
- Výmladky na kmeni

#### 2.5.12 Rizikové vetvenie (použitie pre stromy)

Výsledky hodnotenia (podrobnejšia charakteristika):

- Tlakové vetvenie kmeň/kostrový konár
- Tlakové vetvenie kostrový konár/konár vyššieho radu

#### 2.5.13 Asymetria koruny (použitie pre stromy)

Výsledky hodnotenia (podrobnejšia charakteristika):

- Jednostranná koruna
- Preštíhlená koruna
- Vyvetvenie koruny 1(koruna) :3 (kmeň)

#### 2.5.14 Presychanie koruny (použitie pre stromy)

Výsledky hodnotenia (podrobnejšia charakteristika):

- Suché hrubé konáre v korune nad pr. 20 cm
- Suché hrubšie konáre v korune do pr. 20 cm
- Suché tenké konáre v korune do pr. 10 cm

#### 2.5.15 Upresnenie defektov (použitie pre stromy)

V prípade, ak sa vyskytnú informácie v rámci popisu defektov, ktoré nie je možné vyjadriť jednotlivými atribútmi defektov, tieto informácie sú zaznamenané formou poznámky. Poznámky sa zapisujú, tak aby boli zrozumiteľné. Bez využívania subjektívnych skratiek alebo uvádzaním vysvetliviek pre jednotlivé skratky priamo v poznámke.

## 2.6 Analýza rizík stromov

### 2.6.1 Hodnota cieľa pádu (použitie pre stromy)

Odhad frekvencie využívania plochy a predpoklad prítomnosti cieľa pádu v dobe zlyhania stromu má výlučne štatistický charakter. Aj napriek snahe o zvýšenie výpovednej schopnosti používanej metodiky nesie táto informácia veľkú záťaž možnej chyby. Hodnota cieľa pádu sa môže významným spôsobom meniť v dôsledku rôznej prevádzky v priebehu denných/ročných období i v dôsledku sezónneho využívania (napr. festivaly). Stanovenie tohto parametru môže byť preto do veľkej miery zaťažené obdobím, kedy sa hodnotenie prevádza a znalosťou miestneho kontextu. Hodnotenie sa uvádza v konkrétnych stupňoch:

- Nízka (okrajové časti verejnej zelene v intraviláne mesta)
- Stredná (v otvorených trávnatých plochách)
- Vysoká (pri stredne a menej rušných chodníkoch a cestách pre motorové vozidlá, bezprostredné okolie areálov občianskej vybavenosti)
- Veľmi vysoká (pri rušných, frekventovaných hlavných ťahoch, detské ihriska a plochy so zvýšeným výskytom detí.)

## 2.7 Editračné údaje (použitie pre všetky dreviny)

Informácie o založení hodnotenia dendrológie a poslednej editácii s údajmi o hodnotiteľovi, dátume a čase hodnotenia.

## 2.8 Fotodokumentácia (použitie pre všetky dreviny)

Základná fotodokumentácia je pri hodnotení všetkých biologických prvkov súčasťou dendrologického prieskumu. V prípade stromov obsahuje pohľad na celý strom. V prípadoch, keď nie je možné vyhotoviť pohľad na celý strom, fotografuje sa spodná časť kmeňa a oblasť kostrových konárov. V prípade, ak sa na strome vyskytujú staticky významné defekty je nevyhnutné dokumentovať ich rozsah. V prípade solitérnych krov a plošných krov sa realizuje fotodokumentácia celého biologického prvku, pokiaľ to priestorové podmienky umožňujú.

## Záver

Splneným cieľom metodiky je dodržiavanie postupov a povinný zápis všetkých menovaných parametrov Pasportizácie drevín a Hodnotenia stavu drevín, pri všetkých zaznamenaných drevinách (solitérne, líniové aj plošné) na jednotlivých plochách zelene v Dokumente starostlivosti o dreviny. Naplnenie etapy Hodnotenie stavu drevín sa považuje aj v prípade, bez vyplnenia parametrov obvod a priemer kmeňa, ktoré budú dopĺňané priebežne.

Východiskom pri tvorbe metodiky hodnotenia pre Dokument starostlivosti o dreviny boli:

Arboristický štandard č.3 Hodnotenie stavu stromov

STN norma 837 010

Český arboristický štandard 01 001 Hodnocení stavu stromů

VTA metóda (Visual Tree Assessment) podľa Clausa Matthecka

Praktické skúsenosti z praxe Správy mestskej zelene v Košiciach