

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra zahradní a krajinné architektury**



**Stav stromů na dětských hřištích**

**Bakalářská práce**

**Autor práce: Monika Svobodová, DiS.**

**Obor studia: Zahradní a krajinářské úpravy**

**Vedoucí práce: Ing. Miroslav Ezechel**

© 2018 ČZU v Praze

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Stav stromů na dětských hřištích" jsem vypracoval(a) samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 20.4.2018

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto formou poděkovala především vedoucímu mé bakalářské práce panu Ing. Ezechelovi. Děkuji mu za cenné rady, poskytnuté materiály, ochotu při konzultacích a v neposlední řadě za velkou trpělivost, kterou semnou měl. Ráda bych také poděkovala své kolegyni Daniele Zemanové za pomoc při měření zhutnění půdy a paní z Odboru životního prostředí za poskytnuté materiály. Svému příteli za pomoc a společnost při procházení dětských hřišť. V neposlední řadě děkuji celé své rodině, rodině mého přítele a kamarádům za to, že mě po celou dobu podporovali, aby mohla tato bakalářská práce vzniknout.

# STAV STROMŮ NA DĚTSKÝCH HŘIŠTÍCH

## Souhrn

Tématem bakalářské práce je stav stromů na dětských hřištích. K posouzení stavu stromů je hodnoceno pět vybraných dětských hřišť na území Městské části Praha 7, konkrétně část Holešovice a Bubeneč. Cílem bakalářské práce je zhodnotit stav stromů na hřištích a v jejich okolí oproti stromům nacházejících se v širším okolí hřiště.

V literární rešerši se nachází pojednání o dřevinách v městském prostředí, půdních a klimatických podmínkách a zhutnění půdy. Dále se zde práce zabývá hodnocením stavu stromů z hlediska inventarizace a klasifikace dřevin a jejich různě odlišných metodikách hodnocení.

Diskuze shrnuje poznatky, které byly zjištěny ve vlastní části práce a zda-li jsou dřeviny bezpečné. Všechna dokumentovaná hřiště, vybrané inventarizované dřeviny a měření z utužení půdy jsou zdokumentovány pomocí fotografií a nachází se v přílohách této bakalářské práce.

**Klíčová slova:** zdravotní stav stromů, ochrana dřevin, inventarizace dřevin, utužení půdy, dětská hřiště

# THE CONDITION OF TREES ON THE CHILDREN'S PLAYGROUNDS

## Summary

The topic of the bachelor thesis is the condition of trees on playgrounds. Five selected playgrounds in the territory of Prague 7, namely Holešovice and Bubeneč, are evaluated for assessment of the condition of the trees. The aim of the bachelor thesis is to evaluate the condition of the trees on the playgrounds and their surroundings, in contrary to the trees located in the wider area of the playground.

In the literary research there is a disquisition on woody species in the urban environment, soil and climatic conditions and soil compaction. Furthermore, the thesis deals with evaluation of trees in terms of stocktaking and classification of trees and their variously different assessment methodologies.

The discussion summarizes the findings that have been identified in the work itself and whether the trees are safe. All documented playgrounds, selected stocktaken trees, and soil compaction measurements are documented with help of photographs and are found in the appendices of this bachelor thesis.

**Keywords:** tree condition-health, preservation of woody species, stocktaking of woody species, soil compaction, children playgrounds

## Obsah

<b>1. Úvod</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Cíl práce</b> .....	<b>2</b>
<b>3. Literární rešerše</b> .....	<b>3</b>
3.1 Dřeviny v městském prostředí .....	3
3.1.1 Vzdušný a vodní režim v půdě .....	3
3.1.2 Půdní podmínky .....	4
3.1.3 Zhutnění půdy .....	5
3.1.4 Klimatické poměry .....	6
3.2 Hodnocení stavu stromů .....	6
3.2.1 Základní inventarizace a klasifikace stromů .....	7
3.2.2 Lokalizace stromů .....	8
3.2.3 Určování taxonu stromů .....	8
3.2.4 Dimenze kmene .....	8
3.2.5 Výška stromu.....	9
3.2.6 Průmět (průměr) koruny.....	10
3.2.7 Výška nasazení koruny .....	10
3.2.8 Stáří stromu, fyziologické stáří.....	10
3.2.9 Vitalita, fyziologická vitalita .....	11
3.2.10 Zdravotní stav, biomechanická stabilita .....	13
3.2.11 Provozní bezpečnost .....	15
3.2.12 Cíl pádu, hodnota cíle pádu .....	16
3.2.13 Perspektiva.....	17
3.2.14 Technologie zásahu.....	17
3.2.15 Naléhavost .....	18
3.2.16 Opakování zásahu .....	19
3.2.17 Intenzitní třídy údržby.....	19
<b>4. Metodika práce</b> .....	<b>21</b>
<b>5. Vlastní část</b> .....	<b>25</b>
5.1 Dětské hřiště Sedmikráska .....	26
5.2 Dětské hřiště U Průhonu .....	32
5.3 Dětské hřiště Tovární.....	37
5.4 Dětské hřiště Ortenovo náměstí .....	41

5.5 Dětské dopravní hřiště Na Výšinách.....	46
<b>6. Diskuze.....</b>	<b>51</b>
<b>7. Závěr .....</b>	<b>64</b>
<b>8. Zdroje.....</b>	<b>65</b>
<b>9. Přílohy</b>	

## 1. Úvod

Dřeviny a obecně zeleň k dětským hřištím neodmyslitelně patří. Hřiště bez zeleně by bylo nudné, depresivní, a hlavně v letních měsících i poměrně nekomfortní. Vzhledem k tomu, že by tu zeleň v žádném případě neměla chybět je nutné se o ní správnou technologií starat.

Dětská hřiště se většinou nachází v zastavěném území, na sídlištích, ve velkých městech, výjimku tvoří hřiště v lesoparcích. Právě proto, že se hřiště nachází často ve městech je nutné uvědomit si pár základních pravidel. Dřevinám ve městech musíme věnovat řádnou a pravidelnou péči, hlavně při jejich výsadbách, kdy se bohužel stává nejvíce technologických chyb, které v budoucnu už nejde napravit. Dalším problémem jsou rekonstrukce, které ve městech probíhají v posledních letech velmi často a ochrana stromů na staveništi je až druhotnou záležitostí. Jsou to právě rekonstrukce nebo nové výstavby dětských hřišť, kdy se nemyslí dopředu, jaký dopad bude mít pro vzrostlý strom to, že se najednou ocitne v písku s velkým provozem lidí došlapujících mu až na bázi. Tyto dřeviny pak k překvapení stavebníků a investorů předčasně odumírají a většinou musí být odstraněny, aby se zachovala především bezpečnost návštěvníků hřiště. Je otázkou, zda-li je lepší více investovat do technologie výstavby dětského hřiště a tím zajistit dřevinám alespoň podobné podmínky, jako měly před výstavbou. Nebo je prostě nechat, a dělat jako kdyby tam nebyly, poté je pokácet a nahradit výsadbou novou. Z mnohých pozorování je ale druhá varianta ke smůle stávajících dřevin mnohem častější. Když už dojde na výsadbu nových jedinců, musí se vybírat vhodné druhy, které právě snesou městské prostředí a jeho většinou extrémní podmínky.

Dřeviny ve městech a na dětských hřištích musí být, je to jediný zdroj zeleně, který městské obyvatelstvo může mít, pokud neodcestuje za hranice města. Vždyť právě bezpečnost těchto dřevin by měla mít největší prioritu, při výstavbě by měly mít tu nejlepší ochranu, při výsadbě tu nejlepší technologii a poté správnou technologii péče. Na dětských hřištích se pohybují ty nejmenší (a nejen ty) lidské životy, kdy ani jeden není bezcenný.



## **2. Cíl práce**

Cílem práce je posouzení stavu stromů v okolí dětských hřišť oproti dalším plochám zeleně v okolí.

Existují takové postupy a nástroje, na jejichž základě lze charakterizovat současný stav dřevin. Zvýšený provoz v okolí stromů vede ke zhoršení stavu stromů.

### **3. Literární rešerše**

#### **3.1 Dřeviny v městském prostředí**

Dřeviny v městském prostředí nejsou přirozené, jsou zde dosazovány uměle podle toho, jak se vyvíjí situace ve městě, a proto na ně působí mnoho stresových faktorů, které ovlivňují jejich fungování a setrvání na stanovišti. Žijí na velmi extrémních stanovištích a tím je omezena možnost jejich přežití (Kolařík a kol., 2003).

Jako stresové faktory označujeme souhrn vlivů, které u dřevin vzbuzují některý typ obranných procesů. Je třeba pochopit jednotlivý vliv faktorů na průběh životních procesů dřevin. Hlavní stresové prvky je poté třeba zohlednit při následných pěstebních zásazích. Jen takto může dojít k zefektivnění péče o dřeviny v tomto prostředí, aniž by to mělo negativní dopad na kvalitu a funkčnost. Mezi hlavní podmínky, které významně ovlivňují růst dřevin v městském prostředí patří dostupnost vody v půdním prostoru, dostatek půdního vzduchu, skladba půd a jejich pH, kontaminace půdy, klimatické poměry a znečištění vzduchu (Kolařík a kol., 2003).

##### **3.1.1 Vzdušný a vodní režim v půdě**

Stromy absorbují vodu a minerální látky z půdy a ze vzduchu. Velké stromy dokážou absorbovat stovky litrů vody denně a až 95 % absorbované vody může být transpirováno do vzduchu. Na druhou stranu, až moc velké množství vody může strom poškodit (Lilly, 2001).

Půdní voda se dělí na vodu adsorpční – ta není pro kořeny rostlin přístupná, dále na vodu kapilární – je přístupná pro kořeny rostlin, nachází se v pórech a je zdrojem vláhy a na vodu volně vázanou – ta se nachází v nekapilárních pórech a ta dále prosakuje půdou kvůli gravitaci (Kolařík a kol., 2003, Lilly, 2001).

Kořeny stromů rostou tam, kde jsou příznivé půdní podmínky. Vyžadují prostor mezi částicemi půdy a základními minerálními prvky a kyslíku a vody. Absorbování látek kořeny je nejfrekventovanější v hloubce 15 – 25 cm pod povrchem. Kořeny stromů většinou nenajdeme hlouběji než 90 – 120 cm. V půdě jsou známy dva typy pórů, makropóry a mikropóry. Mikropóry se nachází v malých mezerách mezi půdními částicemi a bývají naplněny vodou. Makropóry se nachází ve větších mezerách mezi půdními částicemi a zpravidla bývají naplněny vzduchem (Lilly, 2001).

Příjem vody kořeny je také závislý na obsahu kyslíku v půdě, protože nedostatek kyslíku snižuje dýchání a tím i zpomaluje nebo dokonce zastavuje příjem vody. Optimálně by mělo být v půdě 10 – 12 % obsahu kyslíku. Důležitou roli zde plní i oxid uhličitý, kterého když je málo nebo naopak hodně rovněž zpomaluje nebo zastavuje příjem vody rostlinou. Nepříznivé poměry mezi obsahem kyslíku a oxidu uhličitého se vytvářejí hlavně ve zhutněných půdách (Kolařík a kol., 2003, Lilly, 2001).

Důležitá je také hladina podzemní vody, pokud je zvýšená hrozí nedostatečný obsah kyslíku. Je vhodné provést terénní průzkum a zjistit, kde se podzemní voda nachází. Podzemní voda může ovlivnit zdravotní stav a stabilitu dřevin, proto je nutné při jejím zvýšení, pravidelně tyto dřeviny kontrolovat. Vyšší hladinu podzemní vody snesou jen dřeviny s mělkým kořenovým systémem. Kombinací zhutněné půdy, těžké půdy a zvýšené hladiny spodní vody vede k velmi extrémnímu a nebezpečnému stanovišti (Smýkal, 2008).

### **3.1.2 Půdní podmínky**

Struktura a textura půdy ovlivňuje vodu nacházející se v půdě, ale ne všechna voda v půdě je přístupná kořenům dřevin. Nejlepší stav je ten, kdy je 60 % půdních kapilár zaplněných vodou a tím se myslí vodou přístupnou pro rostliny (Kolařík a kol., 2003).

Nejvhodnější a ideální půda je taková, která je tvořena z 50 % otevřeným prostorem s póry, ze 45 % nerostnými materiály (písek, bahno, jíl) a z 5 % organickou hmotou a živými organismy. Vztah mezi kořenovým systémem stromu a charakteristikou půdy ve které strom roste, má větší vliv na jeho zdraví než kterýkoliv jiný faktor (Lilly, 2001).

Půdy ve městech jsou většinou antropogenního původu, nevznikly zde přirozeně. Nejčastěji se jedná o navážky, zbytky starých zbořených budov atd. Antropogenní půda je půda s nedostatkem minerálních živin a zvýšenou reakcí pH. Zvýšená reakce pH je způsobena používáním stavebních materiálů s vysokým obsahem vápníku a také používáním kuchyňské soli pro rozpouštění sněhu v zimních měsících (Kolařík a kol., 2003).

Největším problémem dřevin ve městech je malý prokořenitelný prostor. Absorpční kořeny vyhledávají malá místa mezi dlažbou a zpevněným povrchem kde by mohly nalézt vodu a vzduch. Jakmile ji najdou, začnou zvětšovat svůj objem a tím dlažbu dokážou poškodit. Tím vznikají větší náklady a strom je na takovém stanovišti najednou problémový. Nejlepším

způsobem je předvídat, že kořeny budou muset někam růst a výsadbu jim tak přizpůsobit vhodnou výsadbovou jámou (Urban, 2008).

Při stavbě chodníků nebo silnic se půda utuží, aby profil pod vozovkou držel, nebořil se a byl odolný při silných deštích. Tato utužená půda je pak velkým problémem při růstu kořenů dřevin, které v zhutněné půdě rostou velmi málo nebo vůbec. Řešením je tzv. strukturní půda. Je to materiál vyrobený z drceného kamene, jílové hlíny a hydrogelového stabilizačního činidla. Tento materiál je koncipován tak, aby vydržel konstrukční požadavky na stavbu dlažby či vozovky a zároveň umožnil růst kořenů (Bassuk et al., 2010).

Stromy v městském prostředí, které mají omezený prokořenitelný prostor žijí přibližně 7 - 10 let. Kdyby se ve městech více dodržoval postup výsadby dřevin s vhodnou výsadbovou jámou tak by zde mohly žít i 50 let (Bassuk et al., 2010).

### **3.1.3 Zhutnění půdy**

Ideální půda pro růst a vývoj dřevin, je půda tvořená z alespoň 50 % půdními póry. Tyto póry tvoří prostor mezi půdními částicemi a jsou naplněny vodou a vzduchem. Utužením půdy je tento prostor velmi redukován a tím dochází k omezení přístupu vzduchu a k akumulaci oxidu uhličitého. Zhutněním půdy může být růst kořenů naprosto zničen a v důsledku toho úplně zastaven příjem živin a minerálních látek. Růst dalších kořenu do zhutněné půdy je v zásadě nemožný (Lilly, 2001).

Ke zhutňování půdy dochází vibracemi a provozem vozidel i chodců. Při srážkách se na zhutněném povrchu vsákne jen asi 5 % vody a zbytek odteče do kanalizace. To samé platí i na zpevněných površích, například asfalt (Kolařík a kol., 2003).

Při zhutnění nebo překrývání půdního povrchu se půdní horizonty se v důsledku kořenové respirace obohacují o oxid uhličitý, který je ve zvýšené koncentraci toxický pro buňky. Proto je velmi důležité dobré provzdušnění půdy, na kterém jsou závislé i mykorhizní houby. Když je provzdušnění nedostatečné, odumírají (Kolařík a kol. 2003).

Kořenový systém ve zhutněných půdách je mělký a hrozí větší riziko vývratu dřeviny. Jedním z opatření proti zhutnění je výměna svrchní vrstvy půdy. Toto opatření by se ale mělo provádět tak, aby se zabránilo opětovnému zhutnění půdy, použitím mechanických zábran, mulčováním nebo výsadbou pokrývných rostlin (Pejchal, 2005).

Narušeno může být stanoviště změnou úrovně povrchu půdy nebo při stavebních činnostech, kdy se realizují výkopy, navážka nebo odkopávka a tím se zasahuje do kořenového systému dřevin (Svobodová a kol., 2012).

Do městského prostředí je vhodné použít kombinovaný povrch. Spočívá v silné uválcované vrstvě kamene, na které je vrstva štěrku, která se uhrabe a do této vrstvy se pak sázejí semena rostlin nebo speciální trávni směsi, která není konkurentem pro strom. Tento povrch snese zatížení od chodců a občasné parkování, aniž by to mělo vliv na kořenový systém dřevin (Štěpán, 2003).

### **3.1.4 Klimatické poměry**

Dřeviny v městském prostředí výrazně a pozitivně ovlivňují makroklima, ale může to mít na ně i negativní vliv. Vegetace snižuje teplotu vzduchu svým vegetačním povrchem. Část slunečního záření odrazí zpět a část spotřebuje na fotosyntézu a transpiraci. Také zvyšuje vlhkost vzduchu odparem rosy, odparem z půdy a odparem zachycených srážek. Rostliny při těchto výparech zavírají své průduchy a dochází k nepoměru při ztrátě a příjmu vody. Zvýšení vlhkosti vzduchu je vyšší u patrových porostů doplněných o vodních plochu (Kolařík a kol., 2003).

Mezi mikroklimatické změny patří například uvolnění ze zápoje a to tak, že stromy, které byly na nějakém stanovišti si navzájem tvořily ochranu před vnějšími vlivy. Tím, že se jich se zápoje několik pokácelo, tak ty, které zůstaly jsou najednou vystaveny většímu mechanickému namáhání a vzniku korní spály z důvodu nedostatku stínu (Svobodová a kol., 2012).

### **3.2 Hodnocení stavu stromů**

Hodnocení stavu stromů poskytuje základní informace pro odborné rozhodování v péči o zeleň. Účelem je získat popis stromu, zhodnocení biologického a mechanického stavu a rizik spojených s jeho setrváním na daném stanovišti. Hodnocení se také zabývá možným pohledem do budoucnosti života stromu, případně stabilizaci jeho defektů nebo zlepšení podmínek pro růst (Kolařík a kol., 2005).

Cílem je zajištění bezpečnosti práce na stromu nebo v jeho blízkosti v souladu s požadavky na bezpečnost práce. Cílem je také hodnocení stavu stromů pro zajištění jejich bezpečnosti – při tomto hodnocení je nutná základní inventarizace dřevin, při které provádíme lokalizaci

a určujeme taxon stromu a další dendrometrické údaje. Výsledkem je zjištění pravděpodobnosti rizika selhání v souvislosti s cílem pádu. Hodnocení si také dává za cíl zjištění perspektivy stromu, odborný odhad délky setrvání stromu na stanovišti vycházející z dendrometrických údajů v inventarizaci dřevin (Svobodová a kol., 2012).

Hodnocení stromů probíhá obecně ve třech krocích:

- a) Vizuelní šetření – hodnotí se aktuální stav stromu v porovnání s ideálem stromu, jak by měl za normálních podmínek a okolností strom vypadat. Zjišťují se základní charakteristiky ale i fyziologická vitalita, biomechanická stabilita a provozní bezpečnost (Kolařík a kol., 2005).
- b) Použití speciálních metodik vizuelního hodnocení – zde se odhaduje rozsah zjištěného defektu a zhodnocení jeho vlivu na celkový stav stromu. Využívá se vizuelního šetření a interpretační schémata. To je například metoda VTA – Visual Tree Assessment (Mattheck, 1991).
- c) Přístrojový test – používá se u stromů s rozsáhlými vnitřními defekty a při narušení jejich kořenového systému. Používá se jen velmi málo a u stromů jejichž selhání by mohlo způsobit velmi velké škody (Kolařík a kol., 2005).

### **3.2.1 Základní inventarizace a klasifikace stromů**

Inventarizace vyžaduje znalosti dendrologie a dodržení metodiky sběru dendrometrických údajů. Může být prováděna kvalifikovanými pracovníky v zahradnictví. Avšak nejvíce se hodnocením stromů zabývají arboristé. Pokud se ale vyhodnocují funkční vztahy stromu k nějakému celku přidávají se k inventarizaci a klasifikaci také krajinářští architekti, historici, ekologové a další. Samozřejmě každý hodnotí strom svými očima a z jiného úhlu pohledu (Svobodová a kol., 2012).

Základní inventarizace se skládá z dendrometrických údajů (výška, obvod kmene, název taxonu, průměr koruny, obvod pařezu při kácení) a stáří stromu (fyziologické stáří). Dendrologický průzkum se skládá ze základní inventarizace a dále z fyziologické vitality, zdravotního stavu (biomechanická vitalita) a provozní bezpečnosti. Dále je možné zhodnotit i sadovnickou hodnotu, cíl pádu, návrh budoucího opatření a jeho technologii a naléhavost. Ekologové hodnotí i ekologický význam. K inventarizaci patří i lokalizace hodnocené dřeviny a fotodokumentace (Kolařík a kol., Standardy AOPK, 2015).

Základní inventarizaci a dendrologický průzkum je možné provádět celoročně, avšak při dendrologickém průzkumu by neměla být souvislá vrstva sněhu. Jestliže je fyziologická vitalita hodnocená u opadavých dřevin v období vegetačního klidu musí to být v dokumentaci uvedeno (Kolařík a kol., Standardy AOPK, 2015).

### **3.2.2 Lokalizace stromů**

Dle Kolaříka a kol., Standardy AOPK (2015) se lokalizace individuálních dřevin provádí pomocí souřadnicového systému, kde každá dřevina má své číslo a symbol. Symbol je dán podle typu dřeviny – stálezelené, opadavé. Je možné použít i zákres do ortofoto nebo katastrální mapy s odchylkou 3 m. Alternativním řešením jsou stromové štítky nebo čipy, které jsou na dřevinách umístěny trvale.

Podle Kolaříka a kol. (2005) se při zákresu do mapové podkladu počítá s odchylkou od 1 do 15 metrů, kde přesnost závisí na kvalitě mapy a ostatních orientačních bodech.

### **3.2.3 Určení taxonu stromu**

Je vhodné uvádět rod, druh a popřípadě kultivar vědeckým jménem podle Mezinárodní botanické nomenklatury. Při domluvě se zadavatelem lze použít i zjednodušené názvosloví, například jen rod. Není nutné uvádět jména autora, pokud je metodika určování taxonu uvedená v citaci dokumentu (Kolařík a kol., Standardy AOPK, 2015).

Podle Kolaříka a kol. (2005) se v některých případech používá označení zkratkou a číselným kódem s použitím číselníku ÚHÚL. Toto označení se ale používá při hodnocení porostů a užívají ho především lesníci, takže pro arboristickou inventarizaci nemá význam.

### **3.2.4 Dimenze kmene**

Dimenzí kmene se rozumí průměr nebo obvod kmene. Měří se v prsní výšce 130 cm nad úrovní terénu a vždy v kolmém směru na osu kmene. V případě, že jsou na kmeni v této výšce nerovnosti, proběhne měření těsně nad nebo pod těmito nerovnostmi. Při situaci, kdy se strom v této výšce větví, změří se pod větvením, ale až v místě, kde nejsou patrné náběhy větví. U vícekmennů se změří a zapíšou čtyři nejsilnější kmeny (Kolařík a kol., Standardy AOPK, 2015).

Dle Kolaříka a kol. (2005) se u dvoukmenů a vícekmenů zapíší všechny změřené hodnoty. Měřením dimenze kmene není možné určit přesné stáří stromu.

Měření probíhá pomocí pásma nebo průměrky. Pásmo se musí po celém obvodu kmene dotýkat. Průměrkou probíhá měření ve dvou na sebe kolmých směrech a musí se kmene dotýkat ve třech bodech. Výsledkem je aritmetický průměr z těchto dvou měření. Při stanovení dimenze kmene nelze v žádném případě použít metodu odhadu (Kolařík a kol., Standardy AOPK, 2015).

Podle Kolaříka a kol. (2005) se pro hrubé odhady a k měření stromů s malou dimenzí dají použít i jednoramenné průměrky, které se jen přiloží ke kmeni a hodnota se na stupnici odečte. Nevýhodou je, že u stromů, které mají průměr kmene nad 50 cm může být měření touto metodou značně nepřesné.

### **3.2.5 Výška stromu**

Výška stromu je vzdálenost mezi vrcholem koruny a bází kmene. Měření výšky stromu je většinou problematické v použití měřících přístrojů, protože jsou drahé, a proto se v mnoha případech přistupuje k metodě odhadu. Metoda odhadu může být například srovnání výšky stromu s určitými body na stanovišti, například se stojící budovou. Dále je možné použít kvalifikovaný odhad, kdy ten, kdo měří, drží v napnuté ruce kus rovné větve a postupuje směrem ke stromu. Až se mu začátek a konec větve bude opticky dotýkat báze a vrcholu koruny, tak se zastaví a změří vzdálenost mezi ním a bází kmene stromu. Tato vzdálenost se dá použít jako výška stromu (Kolařík a kol., 2005).

Podle Kolaříka a kol., Standardy AOPK (2015) se v případě měření odhadem změří jeden jedinec a poté například každý 50 aby se odhad zpřesnil. Při odhadovaném měření výšky stromů může být maximální odchylka až 20 % při výšce stromu do 20 m. Při použití přímé metody měření, dálkoměru nebo výškoměru musí být dostatečná odstupová vzdálenost (přibližná výšce stromu). Dále je nutné se vyvarovat špatné odstupové vzdálenosti při vychýlené koruně stromu, je nutné měřit od nejvyššího bodu koruny. Samozřejmostí je naprostá znalost měřících přístrojů. Maximální odchylka při měření přístrojem může být 10 % při výšce stromu do 10 m.



### **3.2.6 Průmět (průměr) koruny**

Používá se pro zjištění velikosti plochy zastíněné korunou a při stavebních činnostech, kdy je důležitá ochrana kořenového systému. Je to hodnota dvou na sebe kolmých měření. Výsledkem je aritmetický průměr z těchto dvou měření. Měří se pomocí pásma nebo dálkoměru a přesnost by měla být v rozmezí 1 m (Kolařík a kol., 2005).

Podle Kolaříka a kol., Standardy AOPK (2015) se udává šířka koruny. Je to průměr průmětu koruny na rovinu kolmou k výšce stromu a výsledkem je aritmetický průměr dvou na sebe kolmých měření.

Nejčastějším problémem při měření jsou větve ze sousedních stromů zasahující do měřeného jedince, velmi asymetrické koruny nebo větve vyčnívající z koruny. Pokud je měření prováděno pásmem, může nám ho znemožnit překážka, tudíž je vhodné vybrat jiné směry měření (Kolařík a kol., 2005).

### **3.2.7 Výška nasazení koruny**

Dle Kolaříka a kol., Standardy AOPK (2015) je vhodné změřit výšku nasazení koruny, aby bylo možné zjistit charakteristiku objemu či náporovou plochu koruny. Je to vzdálenost mezi patou kmene a místem, kde začíná hlavní větvení. Měří se stejným způsobem jako výška stromu.

### **3.2.8 Stáří stromu, fyziologické stáří**

Přesné určení stáří stromu lze zjistit jen pomocí vývrtu ze dřeva kmene přístrojem zvaným Presslerův přírůstoměr. Metoda spočívá v tom, že se vyřízne váleček dřeva a odečte se počet letokruhů, tím se určí přesné stáří stromu. Touto metodou lze určit i stresové vlivy, které na strom při jeho růstu působily. Negativní stránkou měření je, že je to značně destruktivní metoda, která dokáže strom poškodit (Kolařík a kol., 2005).

Proto je vhodné používat termín fyziologické stáří podle Kolaříka a kol., Standardy AOPK (2015). Je to charakteristika stromu z hlediska jeho vývojové ontogenetické fáze. Pro určení fyziologického stáří se používá pětibodová stupnice, která zní následovně:

1. mladý strom ve fázi aklimatizace – semenáč s výškou do 1 m nebo nově vysazený strom ve fázi ujímání

2. aklimatizovaný mladý strom – mladý jedinec ve fázi vytváření architektury koruny do doby provádění výchovného řezu
3. dospívající strom – jedinec s trvajícím výškovým přírůstkem
4. dospělý strom – strom s ukončenou fází výškového přírůstku
5. senescentní strom – jedinec u kterého se projevuje obvodové odumírání koruny, nahrazování asimilačního aparátu sekundárním obrostem v nižších částech koruny, přítomnost ostatních organismů a přítomnost odumírajícího dřeva

Podle Svobodové a kol. (2012) je stupnice šestibodová:

1. nově vysazený jedinec – strom není na stanovišti aklimatizovaný a nese znaky povýsadbového stresu
2. mladý strom – strom ve fázi dynamického růstu
3. dospívající jedinec – strom dorůstající do velikosti dospělého stromu
4. dospělý jedinec – začíná se projevovat stagnace růstu
5. starý jedinec – začíná ustupovat primární koruna
6. senescentní jedinec – strom s postupně odumírající primární korunou, která je nahrazena korunou sekundární

### **3.2.9 Vitalita (fyziologická vitalita)**

Vitalita je schopnost růstu za současných podmínek, je to dynamicky se měnící parametr (Shigo, 1996).

Životaschopnost stromu charakterizuje jedince z hlediska průběhu jeho fyziologických fází. Ukazatelem hodnocení vitality je rozsah olistění, změny velikosti a barvy asimilačních orgánů, popřípadě jejich napadení chorobami či škůdci, změny formy větvení vrcholu koruny, prosychání na perifériích koruny, rychlost reakce na poškození a rychlost výškového přírůstku u mladších jedinců. Hodnocení můžou ovlivnit, extrémní klimatické vlivy nebo velké zásahy na stanovištích stromů (Kolařík a kol., Standardy AOPK, 2015).

Větve mají ve vrcholové části koruny a tím i vztah k vitalitě čtyři fáze. První je fáze explorační, kdy z vrcholových i postranních pupenů vyrůstají dlouhé výhony. Koruna je hustě

olistěná, zaoblená a bez vyčnívajících větví. Druhá fáze je degenerace, kdy z terminálního pupene vyrůstají každoročně dlouhé výhony, ale z bočních pupenů výhony krátké. Koruna je hustě olistěná s maximálně 5 % suchých větví. Třetí fází je stagnace. Při této fázi vyrůstají ze všech pupenů pouze krátké výhony. Vnitřek koruny se prosvětluje a obvod je z tzv. pařátových větví. Poslední fází je rezignace a spočívá ve vylamování větví a odumírání celých partií koruny. Pokračuje prosvětlování koruny a ta se rozpadá na dílčí koruny (Svobodová a kol., 2012).

Nejčastějšími důvody snížené fyziologické vitality je poškození kořenů, povýsadbový stres, stáří stromu, poškozené stanoviště, napadení chorobou a škůdci, vodní stres, vyčerpání půdy, nevhodné půdní podmínky, kořenový krček pod úroveň terénu, chemické znečištění nebo zamokření stanoviště (Svobodová a kol., 2012).

Podle Svobodové a kol. (2012) je stupnice pro hodnocení fyziologické vitality následující:

0. výborná
1. mírně narušená – krátkodobé vlivy bez dlouhodobého efektu
2. zřetelně narušená – stagnace růstu, prosychání koruny na perifériích
3. výrazně snížená – začínající ústup koruny s předpokladem budoucího zhoršování stavu a odumírající vrchol koruny
4. zbytková vitalita – větší část koruny odumřelá
5. odumřelý strom

Kolařík a kol., Standardy AOPK (2015) používá pětibodovou stupnici:

1. výborná až mírně snížená – hustě olistěná kompaktní koruna bez známek prosychání na okrajích, ve vrcholové partii dlouhodobý vývoj přírůstků z vrcholových i postranních pupenů, bez vývoje sekundárních výhonů, vývoj kalusu a reakčního dřeva
2. zřetelně snížená – patrné prosychání koruny i bočních partií, možný spontánní vývoj sekundárních výhonů, na vrcholu koruny častý vývoj výhonů z postranních pupenů, snížený vývoj reakčního dřeva

3. výrazně snižená – významná defoliace koruny až kolem 50 %, koruny významně rozdělená na fragmenty, dynamické prosychání (nevyvolané stínem), velmi často suchá vrcholová část koruny, z postranních i hlavních pupenů se vyvíjejí zkrácené větévky
4. zbytková – defoliace koruny z více jak 50 %, většina koruny je odumřelá, pouze některé části vykazují životaschopnost
5. suchý strom – zcela odumřelý jedinec

Podle Kolaříka a kol. II. (2005) je vhodné zahrnout do hodnocení vitality i hodnocení prosychání koruny a používá pro toto hodnocení následující pětibodovou stupnici:

0. prosychání nezjištěno
1. prosychání jednoletých až dvouletých výhonů bez budoucí tendence rozšiřování uschlých částí
2. prosychání silnějších větví, nejvíce ve vrcholové části koruny, patrný dynamický ústup koruny
3. více než 40 % objemu koruny prosychá
4. koruna z větší části uschlá

### **3.2.10 Zdravotní stav (biomechanická stabilita)**

Podle Pejchala (2008) je zdravotní stav zahrnován pod pojem biomechanická vitalita, nehodnotí jí samostatně, ale spolu s vitalitou. Ve zdravotním stavu hodnotí defekty způsobené patogenními organismy a defekty které jsou způsobeny genetickými poruchami. Jeho hodnotící stupnice zdravotního stavu je následující:

1. normální stav
2. málo výrazná abnormalita
3. středně výrazná abnormalita
4. velmi výrazná abnormalita
5. abnormalita ohrožující bezprostředně existenci jedince

Podle Kolaříka a kol., Standardy AOPK (2015) hodnotí zdravotní stav všechna narušení stromu jako mechanického objektu bez ohledu na stabilitu jedince. Charakterizuje jedince z pohledu mechanického narušení či poškození. Ukazatelem takového poškození je například mechanické poškození, napadení dřevní houbou, přítomnost silných a suchých větví, přítomnost dutin a poškozených větví.

Biomechanická stabilita hodnotí takový stav stromu z hlediska míry narušení jeho základních orgánů – kořeny, kmen a větve a zároveň tak vyhodnocuje stabilitu jedince na stanovišti. Toto hodnocení sleduje nejen typ poškození, ale také jeho rozsah. Je vhodné doplnit v dokumentaci slovní poznámku u bodového hodnocení 3 a výše. Ukazatelem snížené biomechanické stability je například přeštíhlení kmene, kdy je narušený poměr mezi výškovým a tloušťkovým přírůstkem, sekundární koruna jejíž kosterní větve vznikly z adventivních nebo spících pupenů, tlakové větvení, které je velmi nebezpečné, hrozí zde riziko zlomu nebo špatná afinita podnože, která je způsobena nevhodným výběrem podnože nebo nepoměrem tloušťkového přírůstku a roubovance (Svobodová a kol., 2012).

Stupnice podle Kolaříka a kol., Standardy AOPK (2015) je následující:

1. výborný až dobrý – bez patrných mechanických poškození kmene a silnějších větví, bez přítomnosti silných suchých větví v koruně, patrné žádné napadení patogenními organismy, případně defektní větvení ve stádiu vývoje (při vhodném ošetření bude v budoucnu eliminováno)
2. zhoršený – možné poškození na kmene nebo větší poškození větví, symptomy počátečního poškození napadením dřevními houbami, silné suché větve, vylomené či zlomené větve, vyvíjející se tlakové větvení, trhliny na kmene či kosterních větvích, nerovnovážený přírůst podnože a roubu
3. výrazně zhoršený – mechanická poškození kmene spolu s rozvíjející se infekcí dřevními houbami, rozsáhlé dutiny, odlomená část koruny, vyvinuté tlakové větvení, infekce houbovými chorobami po celé délce kosterních větví
4. silně narušený – rozsáhlé dutiny ve kmene, vyvinuté tlakové větvení s prasklinami nebo s infekcí kvůli dřevním houbám, odlomená podstatná část koruny, stromy s výrazně zhoršenou perspektivou na daném stanovišti kvůli velkému mechanickému poškození

## 5. havarijní, rozpadlý strom – rozpadající se nebo rozpadlý strom – torzo

Stupnice hodnocení biomechanické stability podle Svobodové a kol. (2012):

### 0. bez defektů

1. dobrý – defekty malého rozsahu, které nemají vliv na stabilitu nosných částí stromu, minimální pravděpodobnost dalšího šíření

2. zhoršený – narušení zásadnějšího charakteru, které často vyžaduje stabilizační zásah

3. výrazně zhoršený – souběh několika typů defektů, které vyžadují vždy stabilizační zásah, snižuje se perspektiva jedince na daném stanovišti

4. silně narušený – není zde možnost stabilizace, perspektiva je výrazně zkrácená až téměř žádná

### 5. havarijní – hrozí akutní riziko selhání stromu

Mezi jeden z faktorů snížené stability patří tlakové větvení, jsou to vlastně stromové vidlice, v jejichž rozdělení se hromadí reakční dřevo a rozdělené kmeny tlačí jeden proti druhému. Tlaková větvení selhávají (rozlomením) daleko častěji než větvení tahová, u kterých se reakční dřevo v jejich rozdělení nehromadí. To, proč vzniká tlakové větvení si jde představit například u lesních porostů buků lesních (*Fagus sylvatica*). Tyto stromy vytahují své větve nahoru za světlem a tím, jak rostou všechny vzhůru jedním směrem se tlakové větvení vytvoří (Mattheck, 1992).

### 3.2.11 Provozní bezpečnost

Podle Kolaříka a kol., Standardy AOPK (2015) je provozní bezpečnost součástí stability a je od ní odvozená spolu s cílem pádu. Riziko selhání má stejné aspekty jako zdravotní stav, avšak do ukazatelů stability ještě patří nepředvídatelné vnější vlivy jako je například extrémní rychlost větru, námraza, silná zátěž mokřím sněhem nebo extrémní zvlhčení půdy. Tyto ukazatele velmi snižují stabilitu jedince.

Provozní bezpečnost je takový stav, kdy dřeviny neohrožují lidské životy a zdraví ani majetkové hodnoty. Odpovědnost nese vlastník dřevin, ale nahodilý pád stromu nebo jeho částí nelze vyloučit. Je to míra stability stromu tzn. výše rizika jeho selhání, která je aplikovaná na konkrétní stanovištní podmínky (Mattheck, 1992).

Podle Svobodové a kol. (2012) je to stav dřeviny, který udává její odolnost vůči pádu, rozlomení, vyvrácení či jiné destrukci ve vztahu ke konkrétním stanovištním podmínkám. Stupnice pro hodnocení provozní bezpečnosti je následující:

0. optimální – stromy jsou zcela bezpečné, nevyžadují žádný zásah, bez zjevných defektů
1. snížená – stromy s mírnými nebo se rozvíjejícími defekty, vhodný stabilizační zásah – v případě prodlevy zásahu se může jejich provozní bezpečnost zhoršit
2. silně snížená – stromy s výraznými defekty, jsou náchylné k selhání, zlomu či vývratu a vyžadují okamžitý stabilizační zásah
3. havarijní stav – stromy v havarijním stavu nebo s fatálními defekty vyžadující okamžitý zásah, případně se uvažuje o kácení

### **3.2.12 Cíl pádu, hodnota cíle pádu**

Cíl pádu úzce souvisí s provozní bezpečností, záleží na konkrétním stanovišti, kde se hodnocený jedinec nachází. Jinak bude hodnocena provozní bezpečnost a s ní i spojený cíl pádu nad dětským hřištěm a jinak na opuštěném místě s minimálním provozem osob. Je to dopadový terč, ve kterém je vše, co může strom ohrozit v případě jeho pádu nebo jeho částí. Dopadový terč je 1,5 násobek výšky stromu. Stupnice cíle pádu:

0. lokalita s náhodným provozem bez přítomnosti objektů
1. lokalita s nízkým provozem s technickými objekty malého významu
2. lokalita v blízkosti objektů s malou návštěvností, místní komunikace, parkové cesty
3. lokalita v blízkosti obytných budov nebo staveb s velkým provozem, místa s velkým pohybem lidí a dětí, rychlostní komunikace (Svobodová a kol., 2012).

Kolařík a kol., Standardy AOPK (2015) nehodnotí cíl pádu, ale hodnotu cíle pádu. Ta charakterizuje provoz osob i automobilů v dopadové ploše stromu, ale i hodnotu majetku, který může být při selhání dřeviny poškozen. Stupnice hodnoty cíle pádu je následující:

Stupeň 1 – konstantní provoz osob více než 35 za hodinu; dálnice, silnice I. třídy a hlavní ulice v zastavěném území; hodnota majetku při škodě je více než 2.000.000 Kč.

Stupeň 2 – provoz osob mezi 10 až 35 za hodinu; hřbitovy, silnice II. třídy a ulice v zastavěném území s velkým provozem, parkoviště; hodnota majetku při škodě je 500.000 Kč až 2.000.000 Kč.

Stupeň 3 – provoz osob mezi 1 až 10 za hodinu; silnice méně frekventované; hodnota majetku při škodě je 80.000 Kč až 500.000 Kč.

Stupeň 4 – provoz osob je 1 osoba za den; méně frekventované silnice; hodnota majetku při škodě je 5.000 Kč až 80.000 Kč.

Stupeň 5 – provoz osob je 1 osoba za den; soukromé a firemní silnice; hodnota majetku při škodě je 400 Kč až 5.000 Kč.

Stupeň 6 – provoz osob 1 za týden; nulový provoz automobilů; hodnota majetku při škodě je do 400 Kč.

### **3.2.13 Perspektiva**

Podle Kolaříka a kol., Standardy AOPK (2015) a Svobodové a kol. (2012) je to předpokládaná délka života jedince na daném stanovišti, která je dána jeho stavem (vitalita, zdravotní stav) a vhodností.

- a) dlouhodobě perspektivní
- b) krátkodobě perspektivní
- c) neperspektivní

### **3.2.14 Technologie zásahu**

Podle Kolaříka a kol., Standardy AOPK (2015) a Svobodové (2012) je návrh technologie uváděn většinou zkratkou v poznámce. Zkratka musí být podle příslušného Standardu péče o přírodu a krajinu. V případě, že se jedná o specifický zásah, který není zapsán ve Standardu musí být tento zásah detailně popsán v dokumentaci. Seznam zkratk technologie návrhu zásahu u stromů (A02 002 – řez stromů):

S-RZK – řez zapěstování koruny

S-OV – odstranění výmladků

S-RK – řez komparativní

S-RO – redukce obvodová

S-RV – řez výchovný

S-SSK – stabilizace sekundární koruny



S-RZ – řez zdravotní	S-RS – řez sesazovací
S-RB – řez bezpečnostní	S-RTHL – řez na hlavu
S-RLSP – lokální redukce směrem k překážce	S-RTPP – řez propuštěcí
S-RLLR – lokální redukce z důvodu stabilizace	S-RTZP – řez živých plotů a stěn
S-RLPV – úprava průjezdného či průchozího profilu	

Kolařík a kol., Standardy AOPK (2015) uvádí seznam zkratk technologie kácení stromů – A02 005:

S-KV – kácení stromů volné	S-US – úprava pařezu seříznutím
S-KSP – kácení stromů s přetažením	S-OF – odstranění pařezu frézováním
S-KPV – postupné kácení s volnou dopadovou plochou	
S-KPP – postupné kácení s překážkou v dopadové ploše	
S-OR – odstranění pařezu ručně	
S-OK – odstranění pařezu klučením těžkou mechanizací	

Podle Kolaříka a kol., Standardy AOPK (2015) je seznam zkratk pro ostatní typy zásahů, konkrétně bezpečnostních vazeb – A02 004, následující:

S-VDD – instalace dynamické vazby v dolní úrovni
S-VDH – instalace dynamické vazby v horní úrovni
S-VSD – instalace statické vazby v dolní úrovni
S-VSH – instalace statické vazby v horní úrovni

### **3.2.15 Naléhavost zásahu**

Všechny návrhy technologie zásahu by se měly splnit v určitém časovém období. Naléhavost slouží k optimalizaci finančních nákladů. Některé řezy je nutné udělat ihned a některé nějakou dobu počkají, protože neohrožují provozní bezpečnost a nehrozí riziko selhání jedince. Stupnice naléhavosti dle Kolaříka a kol., Standardy AOPK (2015) je následující:

0. zásahy s nutností okamžitého provedení, hrozí riziko z prodlení – zásahy, které řeší provozní bezpečnost stanoviště, například kácení stromů, které bezprostředně ohrožují okolí, jedná se o bezpečnostní a stabilizační řezy

1. realizovat v první etapě prací – zásahy, které mají vysokou prioritu, zásahy důležité z hlediska provozní bezpečnosti tak z hlediska péstební péče

2. realizovat ve druhé etapě prací – zásahy, které mají menší prioritu, ale stále jsou potřebné, většinou se jedná o péstební opatření

3. realizovat ve třetí etapě prací – zásahy navržené tak, aby byly provedené až v delším časovém období, jedná se o zásahy, které byly provedeny nedávno, ale v budoucnu musí být zopakovány, například tvarovací řezy nebo bezpečnostní vazby

### **3.2.16 Opakování zásahu**

U každého návrhu technologie je vhodné zvolit i termín opakování. V inventarizačních tabulkách se uvádí v počtu let, kdy se má technologie znovu provést (Kolařík a kol., Standardy AOPK, 2015).

### **3.2.17 Intenzitní třídy údržby**

K hodnocení jednotlivých dřevin neodmyslitelně patří i hodnocení ploch na kterých se dřeviny nachází a k tomu slouží intenzitní třídy údržby. Pomocí těchto tříd lze vyjádřit určitou hodnotu plochy a jak často se o ní starat. Do příslušné třídy lze zahrnout celou plochu ale také jen třeba její část. Intenzitní třídy údržby jsou následující:

I. třída – dřeviny a veškerá zeleň, která je velmi náročná na údržbu. Plochy s udržovaným kobercovým trávníkem, který by měl mít ročně okolo 13 sečí. V této třídě se objevují velmi často reprezentativní květinové záhony doplněné o drobnou architekturu. Jedná se především o plochy s reprezentativní zelení u velmi významných budov, zámků, výstavišť apod.

II. třída – dřeviny a veškerá zeleň, která se na údržbu středně náročná s menším podílem květinových záhonů. Především jsou to parkové plochy, zeleň na sídlištích, u dětských a sportovních hřišť. Travnatá plocha je méně ale dostatečně udržovaná pro tyto účely s 5 až 12 sečí za rok.

III. třída – plochy s velmi malým nebo vůbec žádným počtem květinových záhonů, travnatá plocha je spíše neudržovaná a připomíná luční porost. Seč u této intenzitní třídy probíhá 1 – 4 krát do roka. Do této intenzitní třídy je možné zařadit rekreační parky.

IV. třída – zabývá se údržbou lesoparků (Hurych, 1984), (Kolařík a kol., Standardy AOPK, 2015).

## 4. Metodika práce

V první řadě bylo vybráno pět dětských hřišť konkrétně na území Prahy 7 – Holešovice. Toto území bylo vybráno záměrně, protože je to velmi zastavěná oblast a dětská hřiště jsou tu vybudována už do stávající zeleně, a to se velmi promítá na jejich stavu. Záměrně byly také vybrány hřiště jen na jednom území, protože je zde velká pravděpodobnost použití stejné metodiky hodnocení. Jsou zde i většinou stejné klimatické a půdní poměry.

Odbor životního prostředí Městské části Praha 7 poskytl hodnocení stavu stromů v minulosti, konkrétně z roku 2014 i s mapovými podklady, které dělala firma Safe Trees. Firma k hodnocení dřevin použila metodiku podle Kolaříka a kol., Standardy AOPK, která je shodná s metodikou Kolaříka a kol., Standardy AOPK (2015). Hodnocení současné bylo poté s tímto hodnocením porovnáno. Inventarizační tabulky firmy Safe Trees se nachází v příloze č. 1.

Byly vytisknuty katastrální mapy vybraných území a zvoleno takové měřítko, aby do nich šlo pohodlně a přehledně zakreslit všechny důležité objekty, hlavně stromy a polohy dětských hřišť. Poté byly všechny hodnocené dřeviny zakresleny do map, orientace probíhala podle stávajících objektů, a to podle budov, protože ty jsou většinou nezměněné.

V inventarizačních tabulkách jsou šedou barvou zvýrazněny stromy, které se nachází na hřišti nebo v jeho blízkosti. Inventarizační tabulky mají každá svůj název, autora inventarizace, rok vypracování, hodnotu cíle pádu a intenzitní třídu údržby podle následující stupnice:

I. třída – dřeviny a veškerá zeleň, která je velmi náročná na údržbu

II. třída – dřeviny a veškerá zeleň, která se na údržbu středně náročná

III. třída – plochy s velmi malým nebo vůbec žádným počtem květinových záhonů, travnatá plocha je spíše neudržovaná a připomíná luční porost

IV. třída – zabývá se údržbou lesoparků (Kolařík a kol, Standardy AOPK 2015).

Dalším krokem byla samotná inventarizace těchto dřevin. Inventarizace byla prováděna podle metodiky Svobodové a kol. (2012) z Arboristického skriptu. Tato metodika byla zvolena proto, že je velmi podobná s metodikou Kolaříka a kol., Standardy AOPK (2015). Inventarizace byla zapisována do příslušných inventarizačních tabulek, které se nachází v části vlastní práce

a v příloze. Inventarizace byla provedena ve vegetačním klidu dřevin. Každý taxon na dětském hřišti a v jeho okolí dostal své identifikační číslo, které je shodné s inventarizační tabulkou a s podkladovou mapou, kde jsou stromy zakresleny. Taxon dřeviny byl určován rodem a druhem, latinsky a česky. Pokud se vyskytl kultivar, byl zapsán za latinský název do jednoduchých uvozovek nahoře.

Obvod kmene byl měřen pásmem ve výšce 130 cm nad zemí kolmo k patě kmene a pásmo se po celém obvodu kmene dotýkalo. Pokud se vyskytoval dvoukmen, byly změřeny oba kmeny a tyto dva údaje zapsány. Obvod je zapsán do inventarizační tabulky v cm.

Výška stromu byla měřena kvalifikovaným odhadem, podle stojících budov a ostatních dřevin v parku. Výška byla zapsána do inventarizační tabulky do příslušného sloupce v metrech.

Průměr koruny byl měřen pásmem a to tak, že byla změřena vzdálenost od jednoho konce koruny na druhý a poté kolmo na ní druhou vzdálenost. Z těchto dvou hodnot byl vypočítán aritmetický průměr a výsledek zapsán do tabulky. Pokud byla opět na cestě překážka, která znemožňovala měření pásmem, vzdálenost byla odkrokována a poté se postupovalo stejně jako u měření pásmem. Hodnota je zapsána v inventarizační tabulce v metrech.

Fyziologické stáří bylo určováno podle vývoje ontogenetické fáze a zohledněn byl i druh, jeho výška a obvod kmene. K určení stáří byla použita následující stupnice:

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| 1. nově vysazený jedinec | 4. dospělý jedinec     |
| 2. mladý strom           | 5. starý jedinec       |
| 3. dospívající jedinec   | 6. senescentní jedinec |

Fyziologická vitalita byla určována podle následující stupnice:

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 0. výborná           | 3. výrazně snižená   |
| 1. mírně narušená    | 4. zbytková vitalita |
| 2. zřetelně narušená | 5. odumřelý strom    |

Biomechanickou stabilitu byla určována podle následující stupnice:

- |                |                     |
|----------------|---------------------|
| 0. bez defektů | 3. výrazně zhoršený |
|----------------|---------------------|

- |             |                   |
|-------------|-------------------|
| 1. dobrý    | 4. silně narušený |
| 2. zhoršený | 5. havarijní      |

Pro určení hodnoty provozní bezpečnosti byla použita následující stupnice:

- |              |                   |
|--------------|-------------------|
| 0. optimální | 2. silně snížená  |
| 1. snížená   | 3. havarijní stav |

K určení perspektivy byly použity následující tři stupně:

- a) dlouhodobě perspektivní
- b) krátkodobě perspektivní
- c) neperspektivní

Technologie zásahů jsou napsány zkratkami v inventarizační tabulce v poli poznámka a ve sloupci opakování je zapsán údaj v letech, který znamená, za jak dlouhý časový úsek se má technologie znovu zopakovat.

Pro naléhavost technologie zásahu u příslušného stromu byla použita následující stupnice:

- 0. zásahy s nutností okamžitého provedení, hrozí riziko z prodlení
- 1. realizovat v první etapě prací
- 2. realizovat ve druhé etapě prací
- 3. realizovat ve třetí etapě prací

Na začátku inventarizačních tabulek je napsán souhrnný cíl pádu podle následující stupnice:

- 0. lokalita s náhodným provozem bez přítomnosti objektů
- 1. lokalita s nízkým provozem s technickými objekty malého významu
- 2. lokalita v blízkosti objektů s malou návštěvností, místní komunikace, parkové cesty
- 3. lokalita v blízkosti obytných budov nebo staveb s velkým provozem, místa s velkým pohybem lidí a dětí, rychlostní komunikace

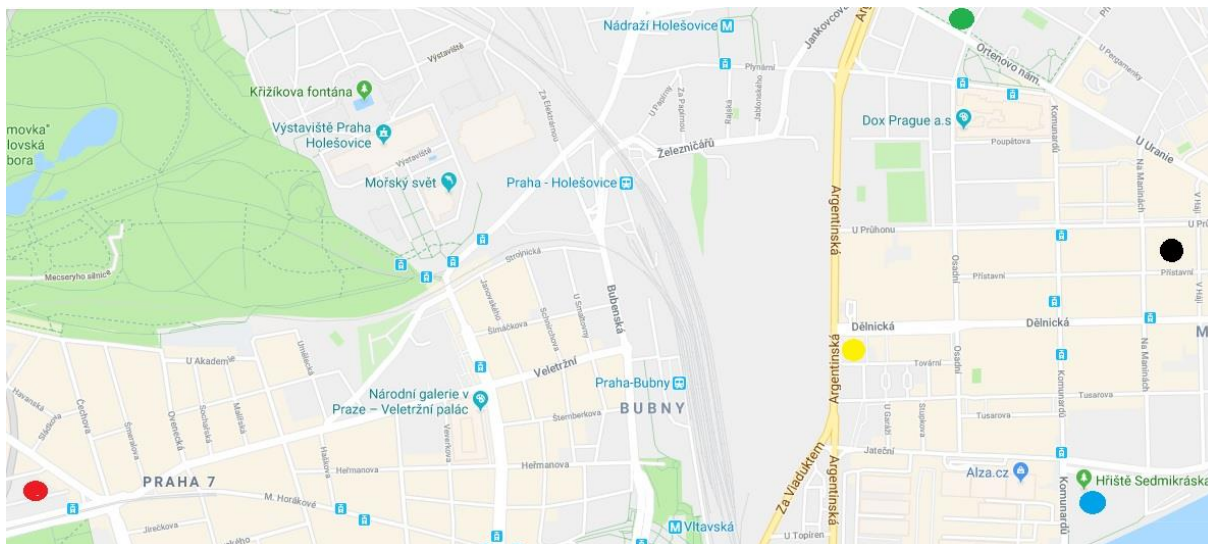
V terénu proběhlo i změření zhutnění půdy pomocí penetrometru značky Wile od firmy Farmcomp (Návod k obsluze penetrometru). Měření probíhalo vždy na jednom hřišti desetkrát. Pětkrát tam, kde je hřiště a velký provoz osob a pětkrát tam, kde je předpokládaný menší provoz osob a v odlehlějších částech parku nebo mimo hřiště. Měření bylo vždy v blízkosti dřevin, aby se zjistilo, jak velký vliv má případné zhutnění na jejich zdravotní stav. Pokud bylo zřejmé, že se penetrometr při zapichování do země o něco zasekl (kořen, kámen), začalo se zapichovat znovu o kousek dále. Penetrometr se pomalu zapichoval do země a podle toho v jaké se nacházel hloubce se na budíku odečítaly hodnoty. Z těchto hodnot se poté udělala tabulka, která se nachází ve vlastní části práce u každého hřiště. Měření utužení na hřišti nebo v jeho blízkosti je v tabulce popsáno v řádku Hřiště A – E a měření mimo hřiště je v řádku Park A – E. Fotodokumentace z měření penetrometrem se nachází v příloze č. 2. V diskuzi je porovnáváno vždy jen jedno měření z Parku a jedno ze Hřiště, jsou to náhodně vybraná měření.

Penetrometr ukazuje hodnoty v jednotkách psi, tzn. libra síly na čtvereční palec. Psi byly v tabulce přepočteny na bary, 1 psi se rovná 0,0689 bar. Na tyči penetrometru, která se zapichuje do země se nachází drážky podle toho, v jaké je přístroj hloubce. Drážky se nachází 3 palce od sebe, tj. 7,62 cm. Aby byla tabulka přehledná je barevně označena podle míry zhutnění. Zelená barva znamená dobré podmínky pro růst a je v rozmezí 0 – 13,79 baru. Žlutá barva znamená dostatečné podmínky pro růst a je v rozmezí 13,79 – 20,68 baru. Červená barva znamená špatné podmínky pro růst a je v rozmezí 20,68 a více baru (Návod k obsluze penetrometru).

Ve vlastní části práce jsou popsána všechna hřiště a zakreslena do mapek. Jsou zde inventarizační tabulky, které jsou zpracovány v programu MS Excel. V diskuzi je hodnocen stav stromů na hřištích, v jejich okolí a následně jsou tyto údaje porovnány s hodnocením, které bylo získáno od Městské části Praha 7. Diskuze je doplněna o grafy nejen z hodnocení ale i z měření utužení půdy, které situaci zpřehlední. V grafech v diskuzi nejsou k porovnání hodnocení započítány stromy, které byly v roce 2018 pokáceny. Do příloh jsou vloženy inventarizační tabulky Safe Trees (Úřad MČ Praha 7, Odbor životního prostředí) a fotodokumentace.






## 5. Vlastní část

Všech pět dětských hřišť se nachází v městské části Praha 7 – Holešovice a Bubeneč. Tato část Prahy je zastavěné území s minimem zeleně až na park Stromovka, který je ale od místa, kde se nachází dětská hřiště, velmi vzdálen. Hřiště jsou většinou zrekonstruovaná s novými hracími prvky. Všechna dokumentovaná hřiště jsou zakreslena v mapě níže.



Zdroj: <https://www.google.com/maps/@50.1033226,14.4368608,15.5z>

Legenda:

- |   |                           |   |                                    |
|---|---------------------------|---|------------------------------------|
|  | Dětské hřiště Sedmikráska |  | Dětské hřiště Ortenovo náměstí     |
|  | Dětské hřiště U Průhonu   |  | Dětské dopravní hřiště Na Výšinách |
|  | Dětské hřiště Tovární     |   |                                    |

Městská část Praha 7 se nachází z většiny části na levém břehu Vltavy a z části menší na břehu pravém. V této části jsou katastrální území Holešovice, Bubeneč a kousek Libně, katastrální výměra je 7,14 km<sup>2</sup> a žije zde téměř 43.000 obyvatel. Dříve sem spadala i Troja, ale ta se v roce 1992 stala samostatnou městskou částí. Nachází se zde obytná městská zástavba, obchodní zóny i parky a přírodní území, například rozsáhlý park Stromovka. Tato část Prahy je znatelně blízko historickému centru ([https://cs.wikipedia.org/wiki/Praha\\_7](https://cs.wikipedia.org/wiki/Praha_7), 2018).

Nadmořská výška celého území je mezi 178 a 228 m.n.m. Praha spadá do teplé klimatické oblasti. Co se týče geomorfologického členění, tak Praha 7 se nachází v Hercynském systému



v provincii Česká Vysočina. Z hlediska geologického patří do regionu Český masiv a nachází se zde horniny z prachovce, břidlice, pískovce a vločky bazaltů ([www.geoportal.gov.cz](http://www.geoportal.gov.cz), 2018).

Odbor životního prostředí výborně informuje občany o budoucím kácení či výsadbě dřevin. V dostatečném předstihu pověsí na strom ceduli s informací, kdy, a hlavně proč bude tato dřevina kácena a většinou je doplněna i o informace, že na místě bude vysazena výsadba náhradní. Z průzkumu hřišť je patrné, že občanům Prahy 7 není lhostejné, co se děje se zelení v okolí jejich domovů, protože jí zde není příliš a chtějí jí tu povětšinou zachovat za každou cenu.

### **5.1 Dětské hřiště Sedmikráska**

Hřiště se nachází na rohu ulic Jateční a Komunardů v části Holešovice. Prošlo úplnou rekonstrukcí včetně kácení nevhodných dřevin a vysazení dřevin nových. Vlivem této rekonstrukce je zde zničený travní porost od pojezdu vozidel. Aby se zabránilo dalšímu pošlapu je zde dočasně umístěn podél cest plůtek. Hřiště je rozsáhlé a využití zde najdou všechny věkové kategorie. Ačkoliv se hřiště nachází u hlavní silnice, automobilový provoz zde není prakticky vůbec slyšitelný, prostor působí klidně a odpočinkově.

Podle návštěvního řádu je otevřeno od 1.4. do 31.10. od 8 do 20 hodin a od 1.11. do 31.3 od 8 do 17 hodin. Na hřiště nesmí domácí mazlíčci, nesmí se zde pít alkohol nebo používat jiné omamné látky a zakázáno je i kouření. Jsou zde napsaná důležitá telefonní čísla pro případ potřeby a doporučení nepoužívat herní prvky při nevhodném počasí. Přímo před vstupem je možné zaparkovat v týdnu za poplatek a o víkendu zcela zdarma. Na návštěvním řádu je dále napsáno kam hlásit závady a kdo se stará o správu hřiště. Provozní řád není součástí, ale je k nahlédnutí na Odboru péče o veřejný prostor Městské části Praha 7 (Návštěvní řád dětského hřiště Sedmikráska, MČ Praha 7).

Celé hřiště je oplocené a při vstupu se nachází sociální zařízení a zázemí pro údržbu parku. Celý park je protkán vhodnou cestní sítí, která je lemovaná lavičkami a odpadkovými koši. Pro nejmenší děti jsou zde početné hrací prvky, například pískoviště, houpačky, prolézačky, vodní herní prvky a spíše pro maminky i přebalovací stolek. Pro větší děti, a i dospělé se zde nachází basketbalové hřiště, které je samostatně oplocené, aby nedocházelo ke zranění menších dětí míčem a stůl na stolní tenis. Vzhledem k tomu, že je to jedno z největších hřišť v Holešovicích,

chodí sem i lidé, kteří si tu vyřizují si své pracovní povinnosti na lavičce v zeleni. Dětské hřiště je udržované a čisté, po zimě a před zimou se tu každý rok myjí chodníky.

V parku se nachází větší množství dřevin, převážně stromů, kterých je celkem 45 ks. Všechny dřeviny jsou listnaté. Několik jich muselo být pokáceno, vzhledem k jejich horšímu zdravotnímu stavu a také kvůli stavební činnosti, při které procházelo hřiště rekonstrukcí. Spoustu stromů jde zde v těsné blízkosti cest a je tedy patrné, že při rekonstrukci chodníků, se mohl narušit jejich kořenový systém. Na druhou stranu spoustu dřevin se nachází ve volné travnaté ploše. Nachází se zde většinou stromy dospělé a staré, mladších dřevin je zde méně. V parku jsou i nově vysazené dřeviny, které mají adekvátní péči a vhodnou technologii výsadby, včetně kotvení, závlahových mís a jejich odplevelování. V parku se nenachází žádné květinové záhony.

Vlivem pojezdu vozidel při stavební činnosti je zde půda více zhutněná i mimo hřiště, kde se nepředpokládá tak velký pohyb osob. Pravděpodobná je i změna půdního podloží. Zhutnění je velmi podobné na hřištích i na volných travnatých plochách s dřevinami. Následuje tabulka, která ukazuje měření zhutnění na hřišti i mimo hřiště pomocí penetrometru v různých hloubkách.

	Hloubka měření				
	7,62 cm	15,24 cm	22,86 cm	30,48 cm	38,1 cm
Hřiště A	< 13,79 bar	< 13,79 bar	13,79 - 20,68 bar	x	x
Hřiště B	20,68 bar	17,24 bar	> 20,68 bar	x	x
Hřiště C	19,31 bar	< 13,79 bar	13,79 - 20,68 bar	> 20,68 bar	x
Hřiště D	17,24 bar	> 20,68 bar	> 20,68 bar	> 20,68 bar	x
Hřiště E	17,24 bar	17,24 bar	> 20,68 bar	> 20,68 bar	x
Park A	< 13,79 bar	13,79 - 20,68 bar	20,68 bar	> 20,68 bar	x
Park B	< 13,79 bar	< 13,79 bar	< 13,79 bar	13,79 - 20,68 bar	> 20,68 bar
Park C	13,79 - 20,68 bar	13,79 - 20,68 bar	13,79 - 20,68 bar	> 20,68 bar	x
Park D	< 13,79 bar	13,79 - 20,68 bar	13,79 - 20,68 bar	> 20,68 bar	x
Park E	13,79 - 20,68 bar	17,24 bar	17,24 bar	x	x

Tabulka č.1: Měření zhutnění půdy na dětském hřišti Sedmikráska

Inventarizace a hodnocení stromů je v inventarizační tabulce níže. Pod inventarizačními tabulkami se nachází mapa se zakreslenými dřevinami a měřením zhutnění. Fotografie hřiště a vybraných inventarizovaných dřevin jsou v příloze č. 3.

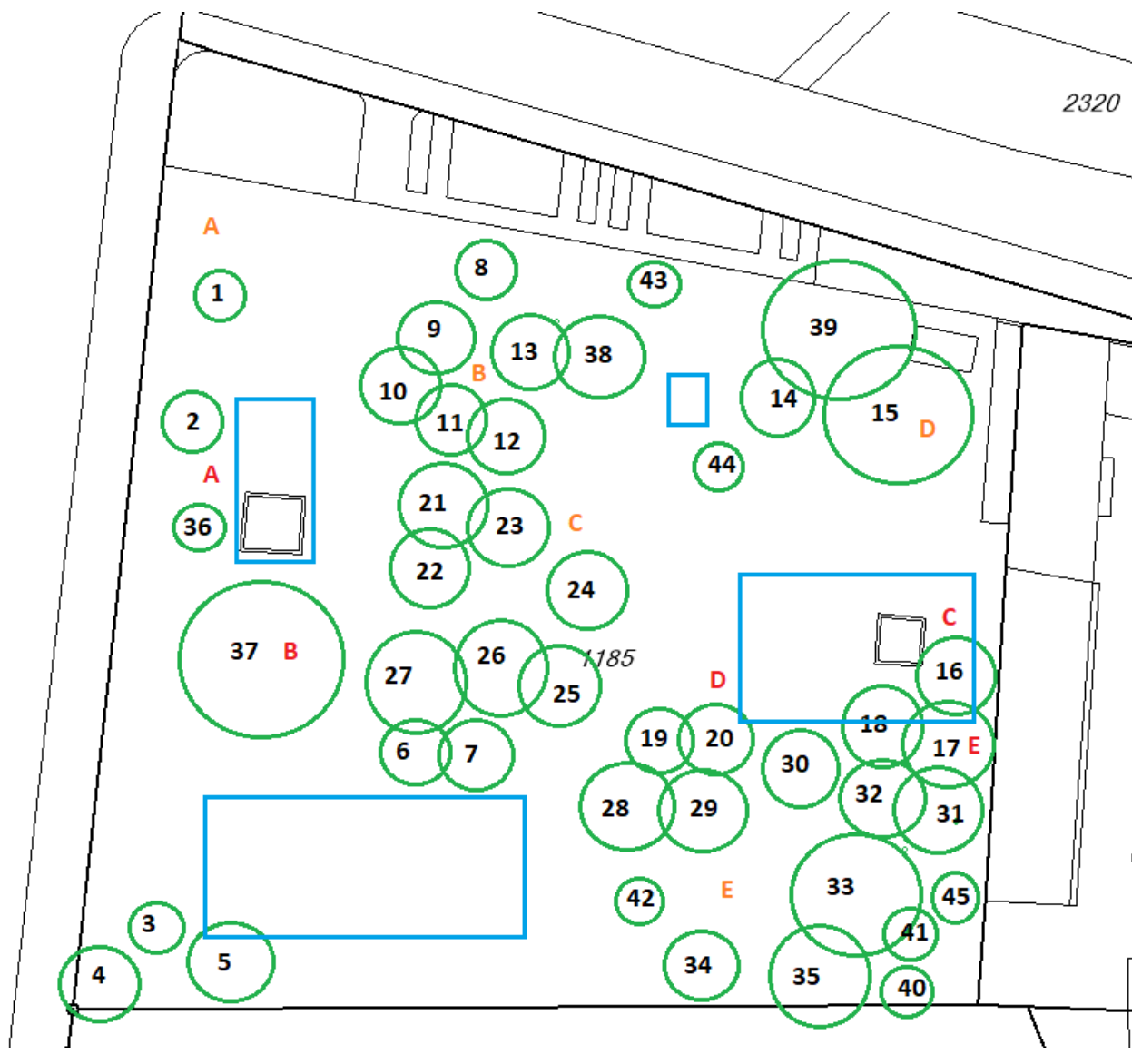
Inventarizační tabulka Dětské hřiště Sedmikráska										Vypracoval: Svobodová Monika, 2018				
Intenztní třída údržby: II.			Hodnota cíle pádu: 2											
Číslo	Taxon	Obvod kmene (cm)	Výška (m)	Spodní okraj koruny (m)	Průměr koruny (m)	Fyziologické stáří	Perspektiva	Vitalita	Biomechanická stabilita	Provozní bezpečnost	Technologie	Opakování	Naléhavost	Poznámka
1.	<i>Fagus sylvatica</i> - buk lesní	62,0	8,5	0,0	4,0	3	a	0	0	0	S-RZ	10	2	
2.	<i>Quercus robur</i> - dub letní	56,0	9,0	2,0	7,0	2	a	0	1	1	S-RV	4	1	odkopávka u báze
3.	<i>Fraxinus excelsior</i> - jasan ztepilý	47,0	8,0	3,0	4,0	3	b	1	2	1	S-RZ	10	2	ulámané větve, mírná navážka, poškozený kmen
4.	<i>Robinia pseudoacacia</i> - trnovník akát	158,0	9,0	3,5	7,5	4	c	3	4	2				trhlina, náklon
5.	<i>Robinia pseudoacacia</i> - trnovník akát	147,0	9,5	2,5	8,0	4	c	3	4	3				trhlina, náklon, odkopávka
6.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	Pokáceno												
7.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	Pokáceno												
8.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	124,0	9,5	2,3	8,0	4	b	0	1	1				tlakové větvení
9.	<i>Ailanthus altissima</i> - pajasan žláznatý	112,0	10,0	2,5	8,5	4	a	1	1	1				
10.	<i>Ailanthus altissima</i> - pajasan žláznatý	137,0	10,0	3,0	7,5	4	a	1	1	1				
11.	<i>Ailanthus altissima</i> - pajasan žláznatý	141,0	7,0	3,0	7,5	4	a	2	1	1				mírný náklon
12.	<i>Tilia x euchlora</i> - lípa zelená	104,0	13,5	2,5	7,0	3	a	0	1	0				výrůstky na kmeni
13.	<i>Fraxinus excelsior</i> - jasan ztepilý	Pokáceno												
14.	<i>Robinia pseudoacacia</i> - trnovník akát	119,0	17,0	6,5	9,0	4	b	2	2	1				náklon
15.	<i>Fraxinus excelsior</i> - jasan ztepilý	196,0	17,5	3,0	8,0	4	b	1	1	1	S-RB	3	1	suché větve, prasklina na kmeni
16.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	124,0	12,5	3,0	9,5	4	b	2	2	2	S-RZ	10	2	přímo na hřišti, obnažené kořenové náběhy

Číslo	Taxon	Obvod kmene (cm)	Výška (m)	Spodní okraj koruny (m)	Průměr koruny (m)	Fyziologické stáří	Perspektiva	Vitalita	Biomechanická stabilita	Provozní bezpečnost	Technologie	Opakování	Naléhavost	Poznámka
17.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	136,0	13,0	3,5	8,0	4	a	1	2	1	S-RB, S-OV	3, 5	1, 3	menší dutina, přímo na hřišti
18.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	114,0	12,5	4,5	7,0	4	b	1	2	1				
19.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	122,0	11,0	3,5	6,0	4	a	1	1	1	S-RZ	10	2	
20.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	147,0	13,0	3,0	7,0	4	b	1	1	1	S-RZ, S-RB	10, 3	2, 1	blízko hřiště
21.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	142,0	11,0	3,0	6,0	4	a	1	1	1	S-RZ	10	2	
22.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	107,0	9,0	3,5	5,0	4	a	1	1	1	S-RZ	10	2	
23.	<i>Tillia x euchlora</i> - lípa zelená	110,0	10,0	2,5	6,0	4	a	1	1	1	S-RZ	10	2	
24.	<i>Quercus pubescens</i> - dub pýřitý	119,0	11,0	3,5	6,5	3	a	1	2	1	S-RB	3	1	suché větve, praskliny na větvích
25.	<i>Tillia x euchlora</i> - lípa zelená	117,0	11,5	4,0	6,5	4	a	1	1	0	S-RZ	10	2	
26.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	139,0	13,0	4,0	5,0	4	a	1	1	0	S-RZ	10	2	
27.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	135,0	10,0	2,5	9,0	4	a	1	1	0	S-RZ	10	2	
28.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	152,0	15,0	3,0	8,5	4	a	1	2	1	S-RZ	10	2	ošlapané kořenové náběhy
29.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	146,0	16,0	3,5	9,0	4	a	1	1	1	S-RZ	10	2	
30.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	127,0	12,0	3,5	5,5	4	a	1	1	1	S-RB, S-OV	3, 5	1,3	suché větve
31.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	132,0	12,0	3,0	7,0	4	b	1	2	1				blízko chodníku
32.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	116,0	11,0	3,0	6,5	4	b	1	2	1				blízko chodníku
33.	<i>Robinia pseudoacacia</i> - trnovník akát	Pokáceno												
34.	<i>Fraxinus excelsior</i> - jasan ztepilý	73,0	9,0	2,5	5,0	3	a	0	1	0	S-RZ	10	2	


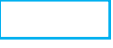
Číslo	Taxon	Obvod kmene (m)	Výška (cm)	Spodní okraj koruny (m)	Průměr koruny (m)	Fyziologické stáří	Perspektiva	Vitalita	Biomechanická stabilita	Provozní bezpečnost	Technologie	Opakování	Naléhavost	Poznámka
35.	<i>Fraxinus excelsior</i> - jasan ztepilý	149,0	15,0	2,5	8,0	4	a	2	1	0	S-RZ	10	2	křížící se větve v koruně
36.	<i>Fraxinus excelsior</i> - jasan ztepilý	20,0	5,5	2,5	2,0	2	a	0	0	0	S-RV	4	1	
37.	<i>Fraxinus excelsior</i> - jasan ztepilý	231,0	19,0	4,0	18,0	5	b	2	2	1				ošlapané kořenové náběhy
38.	<i>Fraxinus excelsior</i> - jasan ztepilý	148,0	12,5	2,5	8,5	4	a	1	2	1				praskliny na větvích
39.	<i>Robinia pseudoacacia</i> - trnovník akát	Pokáceno												
40.	<i>Fraxinus excelsior</i> - jasan ztepilý	46,0	7,5	3,0	6,0	3	b	0	2	1	S-RZ	10	2	prasklina na kmeni
41.	<i>Fraxinus excelsior</i> - jasan ztepilý	30,0	6,5	2,0	4,5	2	b	0	1	0	S-RV	4	1	poškození na kmeni
42.	<i>Acer platanoides</i> - javor mléčný	32,0	7,5	2,5	4,0	2	a	0	0	0	S-RV	4	1	ulámané větve
43.	<i>Gleditsia triacanthos</i> - dřezovec trojtrnný	15,0	3,5	2,0	1,0	1	a	0	0	0	S-RV	4	1	nová výsadba
44.	<i>Acer platanoides</i> - javor mléčný	13,0	3,0	1,0	0,5	1	a	0	0	0	S-RV	4	1	nová výsadba
45.	<i>Fraxinus excelsior</i> - jasan ztepilý	16,0	5,0	3,0	2,0	1	a	0	0	0	S-RV	4	1	nová výsadba

2320

Mapa s dřevinami, hřišti a měřením půdy,  
měřítko 1:500 ([www.nahlizenidokn.cz/uzk.cz](http://www.nahlizenidokn.cz/uzk.cz))



Legenda:

-  Strom
-  Dětské hřiště, hrací prvek
- A** Měření zhutnění v blízkosti hřiště
- A** Měření zhutnění mimo hřiště

## 5.2 Dětské hřiště U Průhonu

Menší dětské hřiště umístěné ve vnitrobloku, který je obklopen ulicemi V Háji, Přístavní a U Průhonu. Vzhledem k jeho poloze je to hřiště velice klidné s malou návštěvností. V každém rohu vnitrobloku se nachází menší zelená plocha se dřevinami a lavičkou. Uprostřed se nachází vyvýšené dětské hřiště s volnou travnatou plochou a posezením.

Podle návštěvního řádu je otevřeno od 1.4. do 31.10. od 8 do 20 hodin a od 1.11. do 31.3 od 9 do 17 hodin. Na hřiště nesmí domácí mazlíčci, nesmí se zde pít alkohol nebo používat jiné omamné látky a zakázáno je i kouření. Jsou zde napsaná důležitá telefonní čísla pro případ potřeby a doporučení nepoužívat herní prvky při nevhodném počasí. Na návštěvním řádu je dále napsáno kam hlásit závady a kdo se stará o správu hřiště. Provozní řád není součástí, ale je k nahlédnutí na Odboru péče o veřejný prostor Městské části Praha 7 (Návštěvní řád MČ Praha 7).

Samotné dětské hřiště je oplocené a po celé ploše je písek. Přímo při vstupu na oplocené dětské hřiště je rozsáhlejší návštěvní řád, kde je napsáno, jaké se tu nachází herní prvky a doporučený věk dětí, které je mohou používat. Většinu herních prvků jako je skluzavka, houpačka, houpadlo na pružině a altánek je pro děti od 3 do 14 let. Výjimku tvoří pískoviště, které je pro děti od 1 do 5 let a pyramida, která je pro děti od 3 do 8 let. Za oploceným dětským hřištěm je pyramida a za ní se nachází menší volný prostor s dřevinami a posezením, které tvoří lavičky se stoly. U laviček jsou odpadkové koše.

Z hlediska dřevin je jich tu dostatek na to, že je to menší prostor, celkem 22 ks. Veškeré dřeviny jsou listnaté opadavé. Některé dřeviny byly v posledních čtyřech letech pokáceny z důvodu jejich špatného zdravotního stavu. Jsou tu ale i dřeviny mladé a perspektivní k vytvoření hezkého a klidného místa pro hry dětí, tak i pro odpočinek dospělých. Dřeviny, které jsou vysoké, se musí pravidelně ořezávat, aby nepoškozovaly fasádu nebo nelezly lidem do oken. Proto je vhodné na tohle místo vybírat dřeviny, které mají méně rozložitě koruny nebo jsou celkově menšího vzrůstu. Dva stromy se nachází přímo v písku v oplocené části hřiště a jeden z nich je velmi vyhledávanou improvizovanou prolézačkou pro děti. Tyto dva stromy trpí větším zhutněním půdy než dřeviny ostatní, jak je možno vidět v tabulce níže. Dále je zhutnění půdy ještě znát u laviček se stoly. Celkově zde ale není tak velké utužení jako u ostatních hřišť.

	Hloubka měření				
	7,62 cm	15,24 cm	22,86 cm	30,48 cm	38,1 cm
Hřiště A	< 13,79 bar	13,79 bar	< 13,79 bar	> 20,68 bar	x
Hřiště B	< 13,79 bar	17,24 bar	> 20,68 bar	> 20,68 bar	x
Hřiště C	< 13,79 bar	17,24 bar	13,79 - 20,68 bar	13,79 bar	x
Hřiště D	13,79 bar	13,79 - 17,24 bar	< 13,79 bar	13,79 bar	x
Hřiště E	13,79 bar	13,79 bar	> 20,68 bar	> 20,68 bar	x
Park A	13,79 bar	13,79 bar	13,79 bar	17,24 bar	x
Park B	< 13,79 bar	< 13,79 bar	13,79 bar	17,24 bar	x
Park C	13,79 - 20,68 bar	< 13,79 bar	17,24 bar	17,24 bar	x
Park D	< 13,79 bar	< 13,79 bar	17,24 bar	17,24 bar	x
Park E	< 13,79 bar	13,79 bar	17,24 bar	17,24 bar	x

Tabulka č. 2: Měření zhutnění půdy na dětském hřišti U Průhonu

Níže se nachází inventarizační tabulka dřevin a mapa se zakreslenými dřevinami a místy měření zhutnění. Fotografie hřiště a vybraných inventarizovaných dřevin jsou v příloze č. 4.



Inventarizační tabulka Dětské hřiště U Průhonu										Vypracoval: Svobodová Monika, 2018				
Intenztní třída údržby: II.			Hodnota cíle pádu: 2											
Číslo	Taxon	Obvod kmene (cm)	Výška (m)	Spodní okraj koruny (m)	Průměr koruny (m)	Fyziologické stáří	Perspektiva	Vitalita	Biomechanická stabilita	Provozní bezpečnost	Technologie	Opakování	Naléhavost	Poznámka
1.	<i>Tillia cordata</i> - lípa malolistá	129,0	21,5	3,5	9,5	4	b	2	3	2	S-RB	3	1	na hřišti, obnažené kořeny, navážka, tlakové větvení
2.	<i>Tillia cordata</i> - lípa malolistá	136,0	17,0	2,0	8,0	4	b	2	2	2	S-RB	3	1	na hřišti, praskliny na větvích, navážka
3.	<i>Acer pseudoplatanus</i> 'Purpurascens' - javor klen	42,0	8,0	2,0	4,0	a	3	0	0	0	S-RZ	10	2	
4.	<i>Cerasus avium</i> - třešeň ptačí	162,0	15,5	6,0	5,5	5	c	2	3	2				náklon, obnažené kořeny, kořeny ničí zídku
5.	<i>Tillia cordata</i> - lípa malolistá	138,0	19,0	3,5	7,5	5	b	2	1	1	S-RZ	10	2	utužená zem
6.	<i>Tillia cordata</i> - lípa malolistá	41,0	8,5	2,5	4,5	3	a	0	1	0	S-RB	3	1	suché visící větve!
7.	<i>Crataegus monogyma</i> - hloh jednosemenný	65,0	10,0	2,5	4,0	3	a	1	0	0	S-RZ	10	2	
8.	<i>Crataegus monogyma</i> - hloh jednosemenný	56,0	9,5	3,0	4,5	3	b	1	1	1				náklon, osekane kořeny
9.	<i>Cerasus avium</i> - třešeň ptačí	123,0	12,0	3,5	5,0	5	c	2	3	2	S-RB	3	1	suché větve, náklon, boule na kmeni
10.	<i>Prunus insititia</i> - slivoň obecná	61,0	9,0	3,0	4,5	3	b	1	2	1				obvod měřen v 1 m, obnažené kořeny, tlakové větvení
11.	<i>Prunus insititia</i> - slivoň obecná	33,0	5,5	2,0	3,5	2	a	0	1	1	S-RZ	10	2	mírný náklon
12.	<i>Tillia platyphyllos</i> - lípa velkolistá	68,0	9,5	3,5	5,5	3	b	1	2	1	S-RZ	10	2	rotující kořeny
13.	<i>Tillia cordata</i> - lípa malolistá	Pokáceno												
14.	<i>Tillia cordata</i> - lípa malolistá	62,0	11,0	3,5	4,0	3	b	1	1	0	S-RZ	10	2	mírný náklon
15.	<i>Ailanthus altissima</i> - pajasan žláznatý	Pokáceno												

Číslo	Taxon	Obvod kmene (cm)	Výška (m)	Spodní okraj koruny (m)	Průměr koruny (m)	Fyziologické stáří	Perspektiva	Vitalita	Biomechanická stabilita	Provozní bezpečnost	Technologie	Opakování	Naléhavost	Poznámka	
16.	<i>Crataegus monogyma</i> - hloh jednosemenný	Pokáceno													
17.	<i>Prunus insititia</i> - slivoň obecná	87,0	66,0	10,5	4,0	9,0	4	c	2	3	2			náklon, obnžené kořeny	
18.	<i>Prunus insititia</i> - slivoň obecná	64,0		10,0	3,5	5,5	3	b	1	1	1			ořezány větve směrem k budově	
19.	<i>Prunus cerasifera</i> 'Nigra' - slivoň třešňová	93,0		11,0	2,5	4,5	3	b	2	2	2	S-RZ	10	2	praskliny, tlakové větvení
20.	<i>Tilia cordata</i> - lípa malolistá	Pokáceno													
21.	<i>Fagus sylvatica</i> - buk lesní	27,0		6,5	2,0	2,5	2	a	0	0	0	S-RV	4	1	
22.	<i>Acer pseudoplatanus</i> 'Purpurascens' - javor klen	67,0		9,0	3,0	3,5	3	a	0	0	0	S-RZ	10	2	
23.	<i>Acer pseudoplatanus</i> 'Purpurascens' - javor klen	43,0		8,5	2,5	5,5	3	a	0	0	0	S-RZ	10	2	
24.	<i>Acer pseudoplatanus</i> 'Purpurascens' - javor klen	46,0		8,0	2,0	4,5	3	a	1	1	0	S-RZ	10	2	ošlapané kořenové náběhy
25.	<i>Fagus sylvatica</i> - buk lesní	30,0		6,5	2,0	3,5	2	a	0	0	0	S-RV	4	1	
26.	<i>Acer pseudoplatanus</i> - javor klen	22,0		5,0	2,0	1,5	1	a	0	0	0	S-RV	4	1	nová výsadba



Mapa s dřevinami, hřišti a měřením půdy, měřítko 1:250 ([www.nahlizenidokn.cz/uzk](http://www.nahlizenidokn.cz/uzk))

Legenda:



Strom

**A**

Měření zhutnění v blízkosti hřiště



Dětské hřiště, herní prvky

**A**

Měření zhutnění mimo hřiště



### 5.3 Dětské hřiště Tovární

Malé hřiště se nachází na konci slepé ulice Tovární a z druhé strany je lemováno ulicí Dělnická. Hřiště je oplocené ze tří stran a z jedné strany je lemováno obytným domem, takže obyvatelé mají výhled na takovou menší zahrádku. Mezi domem a hřištěm je malý plůtek, který zabraňuje tomu, aby sem děti chodily vykonávat svou potřebu. Hřiště samotné uvnitř objektu je lemováno travnatým pásem se dřevinami, pod kterými jsou lavičky. Směrem k ulici Dělnická je za hřištěm větší travnatá plocha se stromy. Je zde pískoviště a jedna prolézačka.

Podle návštěvního řádu je otevřeno od 1.4. do 31.10. od 8 do 20 hodin a od 1.11. do 31.3 od 9 do 17 hodin. Na hřiště nesmí domácí mazlíčci, nesmí se zde pít alkohol nebo používat jiné omamné látky a zakázáno je i kouření. Jsou zde napsaná důležitá telefonní čísla pro případ potřeby a doporučení nepoužívat herní prvky při nevhodném počasí. Na návštěvním řádu je dále napsáno kam hlásit závady a kdo se stará o správu hřiště. Provozní řád není součástí, ale je k nahlédnutí na Odboru péče o veřejný prostor Městské části Praha 7. Návštěvní řád se nachází na brance při vstupu na hřiště (Návštěvní řád MČ Praha 7).

Na hřišti se nacházely přestálé dřeviny, které byly pokáceny, aby se zabránilo potencionálnímu nebezpečí selhání. Nenachází se tu ani jeden jehličnatý strom a většina dřevin jsou ovocné, celkem 9 ks dřevin. Ovocné dřeviny bohužel hřiště znečišťují, když plody opadávají, hnijí na zemi a tím lákají velké množství bodavého hmyzu, který otravuje návštěvníky. Menší ovocné dřeviny slouží dětem jako druhotné prolézačky.

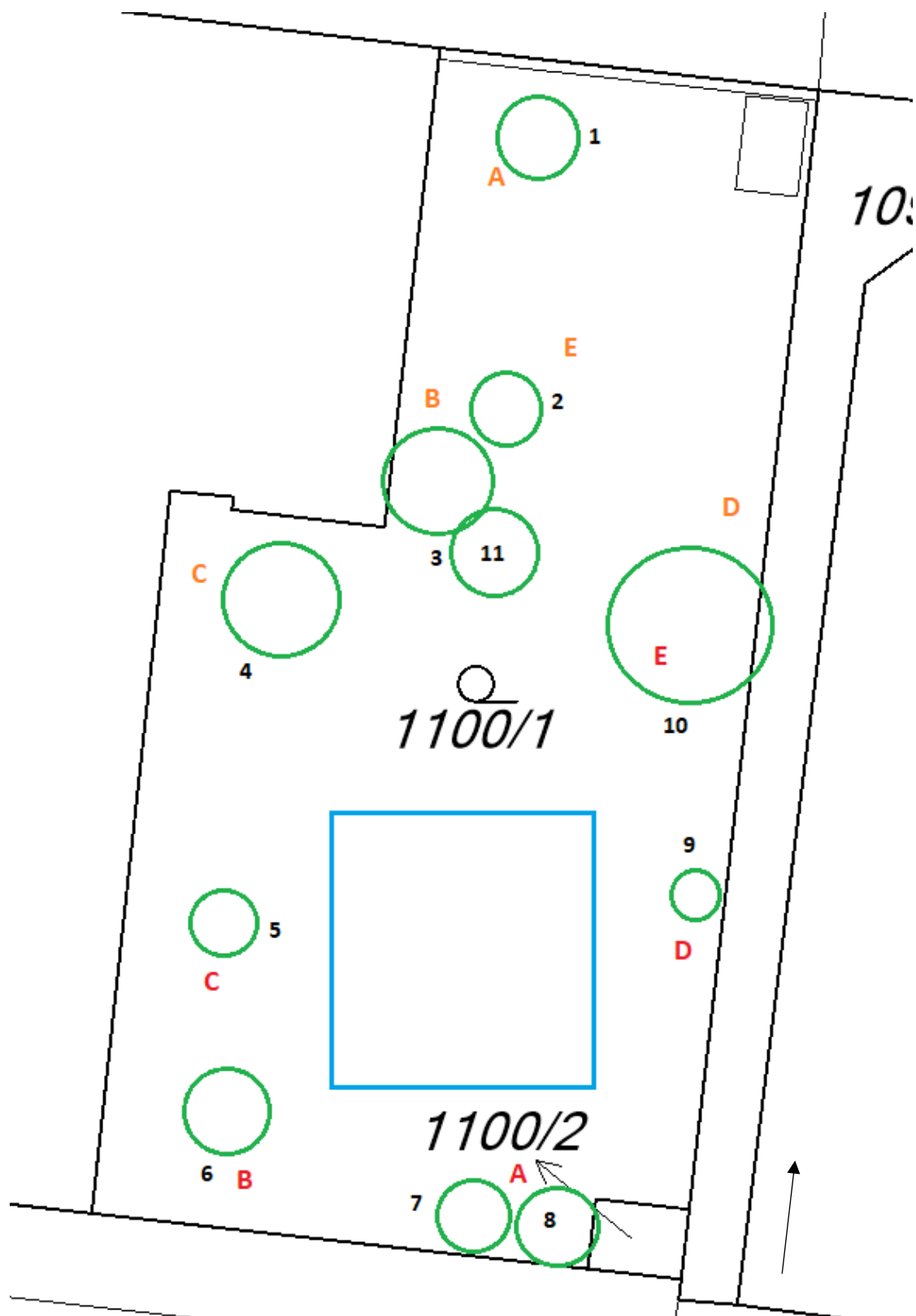
Co se týče utužení půdy, jehož měření je uvedeno v tabulce níže, tak utužení je větší u dřevin v těsné blízkosti hřiště. Optimální utužení půdy je v travnaté ploše, na které není tak velký provoz osob.

	Hloubka měření				
	7,62 cm	15,24 cm	22,86 cm	30,48 cm	38,1 cm
Hřiště A	< 13,79 bar	13,79 bar	17,24 bar	> 20,68 bar	17,24 bar
Hřiště B	< 13,79 bar	13,79 bar	17,24 bar	> 20,68 bar	x
Hřiště C	< 13,79 bar	13,79 bar	13,79 - 17,24 bar	> 20,68 bar	> 20,68 bar
Hřiště D	< 13,79 bar	13,79 bar	13,79 - 17,24 bar	17,24 bar	> 20,68 bar
Hřiště E	13,79 bar	< 13,79 bar	13,79 bar	13,79 - 17,24 bar	x
Park A	< 13,79 bar	13,79 bar	17,24 bar	> 20,68 bar	x
Park B	< 13,79 bar	17,24 bar	< 13,79 bar	13,79 - 17,24 bar	x
Park C	< 13,79 bar	< 13,79 bar	< 13,79 bar	< 13,79 bar	x
Park D	< 13,79 bar	13,79 bar	17,24 bar	13,79 - 17,24 bar	x
Park E	< 13,79 bar	13,79 bar	13,79 bar	17,24 bar	17,24 bar

Tabulka č. 3: Měření utužení půdy na dětském hřišti Tovární

Fotografie hřiště a vybraných inventarizovaných dřevin se nachází v příloze č. 5. Inventarizační tabulka hodnocených dřevin se nachází níže společně s mapou dřevin a měřením zhutnění.

Inventarizační tabulka Dětské hřiště Tovární										Vypracoval: Svobodová Monika, 2018				
Intenztní třída údržby: II.			Hodnota cíle pádu: 2											
Číslo	Taxon	Obvod kmene (cm)	Výška (m)	Spodní okraj koruny (m)	Průměr koruny (m)	Fyziologické stáří	Perspektiva	Vitalita	Biomechanická stabilita	Provozní bezpečnost	Technologie	Opakování	Naléhavost	Poznámka
1.	<i>Cerasus avium</i> - třešeň ptačí	67,0	9,0	2,5	7,0	3	a	0	0	0				
2.	<i>Acer platanoides</i> 'Emerald Queen' - javor mleč	42,0	6,5	2,5	5,0	2	a	0	0	0	S-RZ	10	2	
3.	<i>Prunus institia</i> - slivoň obecná	72,0	7,0	1,6	7,0	4	b	2	3	2				náklon kmene
4.	<i>Prunus institia</i> - slivoň obecná	Pokáceno												
5.	<i>Cerasus serrulata</i> 'Amanogawa' - třešeň pilovitá	15,0	4,5	1,3	2,5	2	a	0	0	0	S-RV	4	1	obvod měřen v 1,2 m
6.	<i>Cerasus avium</i> - třešeň ptačí	65,0 36,0	9,0	2,0	6,5	4	c	1	3	2				náklon, dvojkmen
7.	<i>Prunus institia</i> - slivoň obecná	56,0 60,0	7,0	2,0	4,5	4	a	1	1	1	S-OV	10	3	dvojkmen
8.	<i>Prunus institia</i> - slivoň obecná	84,0 55,0	6,5	2,0	5,0	4	b	1	2	1				obvod měřen v 1 m, dvojkmen, náznaky infekce
9.	<i>Cerasus serrulata</i> 'Amanogawa' - třešeň pilovitá	25,0	5,0	1,0	1,5	2	a	0	0	0	S-RV	4	1	odstranit nebo opravit kotvení
10.	<i>Tillia cordata</i> - lípa malolistá	148,0	13,5	2,0	12,0	5	b	2	3	3	S-RB	3	1	ošlapané kořenové náběhy, provedeno odlehčení koruny, dutiny, malé rýhy na kmeni
11.	<i>Tillia cordata</i> - lípa malolistá	Pokáceno												



Mapa s dřevinami, hřišti a měřením půdy, měřítko 1:250 ([www.nahlizenidokn.czuzk.cz](http://www.nahlizenidokn.czuzk.cz))

Legenda:



Strom

A

Měření zhutnění v blízkosti hřiště



Dětské hřiště

A

Měření zhutnění mimo hřiště

#### 5.4 Dětské hřiště Ortenovo náměstí

Dětské hřiště se nachází v ulici Vrbenského vedle základní školy T. G. Masaryka. Je to takový větší park s herními prvky, které jsou rozvolněné po celém území. Není zde nikde samostatně oplocené hřiště, všechno je v parku volně. Celý park je oplocený s jedním vstupem z ulice. Park je velice frekventovaný kvůli blízkosti školy, o přestávkách sem chodí děti s kantory. V parku je hodně rušno i z důvodu blízkosti hlavní silnice.

Na vstupní brance visí návštěvní řád a podle řádu je otevřeno od 1.4. do 31.10. od 8 do 20 hodin a od 1.11. do 31.3 od 9 do 17 hodin. Na hřiště nesmí domácí mazlíčci, nesmí se zde pít alkohol nebo používat jiné omamné látky a zakázáno je i kouření. Jsou zde napsaná důležitá telefonní čísla pro případ potřeby a doporučení nepoužívat herní prvky při nevhodném počasí. Na návštěvním řádu je dále napsáno kam hlásit závady a kdo se stará o správu hřiště. Provozní řád není součástí, ale je k nahlédnutí na Odboru péče o veřejný prostor Městské části Praha 7 (Návštěvní řád MČ Praha 7).

V parku se nachází velké množství hracích prvků. Velké prolézačky, pískoviště a houpačky. Děti zde rády hrají na schovávanou a skáčou do keřů a lezou po stromech. V parku je dostatečné množství laviček a odpadkových košů, z toho důvodu je tu poměrně čisto, vzhledem k tomu, že park je velmi frekventovaný. Proto je také zvolena hodnota cíle pádu I.

Je to jediný park ze všech dokumentovaných, ve kterém se nachází jehličnaté dřeviny, i když jen dva kusy, celkem je zde 16 ks stromů. V celém parku je rozvolněná výsadba dřevin ve štěrkovém podloží, není tu žádná cestní síť. Jediné dřeviny, které se nachází na travnatém povrchu, jsou ty, které rostou u oplocení. Během posledních čtyř let byla pokácena jedna dřevina, žádná nová výsadba neproběhla. Většina dřevin je starých až přestárých. Chybí tu nějaká travnatá plocha, štěrkové podloží je prašné a špinavé. Vzhledem k takovému podloží, je tu půda více zhutněná než u ostatních dokumentovaných hřišť, což dokazuje tabulka níže společně s inventarizačními tabulkami a mapkou se zakreslením dřevin a míst vpichu měření utužení půdy.

V příloze č. 6 se nachází fotodokumentace parku a vybraných hodnocených dřevin.



	Hloubka měření				
	7,62 cm	15,24 cm	22,86 cm	30,48 cm	38,1 cm
Hřiště A	17,24 bar	20,68 bar	> 20,68 bar	x	x
Hřiště B	13,79 bar	17,24 bar	20,68 bar	> 20,68 bar	x
Hřiště C	13,79 bar	17,24 bar	20,68 bar	20,68 bar	x
Hřiště D	13,79 bar	17,24 bar	20,68 bar	20,68 bar	x
Hřiště E	13,79 bar	13,79 - 20,68 bar	13,79 - 20,68 bar	> 20,68 bar	> 20,68 bar
Park A	13,79 bar	17,24 bar	17,24 bar	20,68 bar	x
Park B	< 13,79 bar	< 13,79 bar	13,79 bar	17,24 bar	20,68 bar
Park C	13,79 bar	< 13,79 bar	17,24 bar	17,24 bar	20,68 bar
Park D	< 13,79 bar	< 13,79 bar	13,79 - 20,68 bar	< 13,79 bar	< 13,79 bar
Park E	13,79 bar	13,79 - 20,68 bar	> 20,68 bar	x	x

Tabulka č. 4: Měření utužení půdy na dětském hřišti Ortenovo náměstí

Inventarizační tabulka Dětské hřiště Ortenovo náměstí											Vypracoval: Svobodová Monika, 2018			
Intenztní třída údržby: II.			Hodnota cíle pádu: 1											
Číslo	Taxon	Obvod kmene (cm)	Výška (m)	Spodní okraj koruny (m)	Průměr koruny (m)	Fyziologické stáří	Perspektiva	Vitalita	Biomechanická stabilita	Provozní bezpečnost	Technologie	Opakování	Naléhavost	Poznámka
1.	<i>Acer ginnala</i> - javor ginnala										Pokáceno			
2.	<i>Crataegus monogyma</i> - hloh jednosemenný	68,0 51,0	7,5	2,0	4,0	3,0	b	1	2	2				dvojkmen, tlakové větvení, náklon
3.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	128,0	13,5	3,0	8,5	4,0	b	1	1	1	S-RZ	10	2	
4.	<i>Populus nigra 'italica'</i> - topol černý	246,0	24,5	2,5	4,5	5,0	c	2	3	2	S-RB	3	1	tlaková vidlice
5.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	123,0	11,0	3,0	9,5	4,0	b	1	1	1	S-RB, S-RZ	3, 10	1, 2	
6.	<i>Sophora japonica</i> - jerlín japonský	73,0	7,0	2,5	7,5	3,0	a	0	1	0	S-RZ	10	2	podrost skalník
7.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	148,0	10,5	2,5	8,0	4,0	b	2	2	1	S-RB	3	1	dutina, utužený povrch
8.	<i>Ailanthus altissima</i> - pajasan žláznatý	152,0	11,0	4,5	9,5	5,0	b	1	2	1	S-RB	3	1	ošlapané kořenové návěhy
9.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	164,0	13,0	3,0	8,0	5,0	b	2	2	2	S-RB, S-RZ	3, 10	1, 2	prasklina na kmeni, suché větve
10.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	126,0	10,5	3,0	6,5	4,0	a	1	1	1	S-RZ	10	2	
11.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal										Pokáceno			
12.	<i>Malus x purpurea</i> - jabloň popelavá	68,0	5,5	1,3	3,5	3,0	a	1	1	0	S-RLPV	20	3	ošlapané kořenové návěhy
13.	<i>Salix cinerea</i> - vrba popelavá	279,0	14,0	2,5	10,5	5,0	c	2	3	2	S-RB	3	1	ošlapané kořenové návěhy
14.	<i>Quercus robur 'Fastigiata'</i> - dub letní	178,0	26,5	3,0	6,5	5,0	c	2	2	2	S-RB	3	1	náklon, utužená zem
15.	<i>Pinus sylvestris</i> - borovice lesní	51,0	7,5	2,0	4,5	3,0	a	1	0	0				
16.	<i>Pinus nigra</i> - borovice černá	71,0	8,5	2,0	4,0	4,0	a	1	0	0				

Číslo	Taxon	Obvod kmene (cm)	Výška (m)	Spodní okraj koruny (m)	Průměr koruny (m)	Fyziologické stáří	Perspektiva	Vitalita	Biomechanická stabilita	Provozní bezpečnost	Technologie	Opakování	Naléhavost	Poznámka
17.	<i>Ailanthus altissima</i> - pajasan žláznatý	162,0	12,5	2,5	8,5	4,0	b	1	2	1	S-RB	3	1	ošlapané kořenové návěhy



Mapa s dřevinami, hřišti a měřením půdy, měřítko 1:500 ([www.nahlizenidokn.cz/uzk.cz](http://www.nahlizenidokn.cz/uzk.cz))

Legenda:

- Strom
- Dětské hřiště, herní prvky
- A Měření zhutnění v blízkosti hřiště
- A Měření zhutnění mimo hřiště

## 5.5 Dětské dopravní hřiště Na Výšinách

Toto hřiště je napůl dopravní a napůl dětské, nachází se jako jediné v části Bubeneč v ulici Na Výšinách vedle mateřské školy. Hřiště je velmi poklidné, protože ho z každé strany obklopují činžovní domy. Z jedné strany je sice silnice, ale je jednosměrná a je tu zakázán průjezd vozidel, takže je velmi málo frekventovaná. Klid na hřišti dokazuje i to, že tu posedává většinu dne i spoustu lidí v důchodovém věku.

Dopravní hřiště je nově zrekonstruované, jsou tu udělány nové dětské silnice a některé herní prvky, většina z nich ale zůstala starších. Na dopravním hřišti je velké množství značek, funkčních semaforů, křižovatek a nechybí ani přechody pro chodce či kruhový objezd. V některých volnějším částech mezi silnicemi jsou umístěny herní prvky s lavičkami. Nechybí zde ani stojany na kola a odpadkové koše.

Je to jediné hřiště ze všech dokumentovaných, na kterém je návštěvní a zároveň provozní řád. Oba řády se vyskytují na vstupní bráně. Je otevřeno od 1.4. do 31.10. od 8 do 20 hodin a od 1.11. do 31.3 od 9 do 18 hodin. Na hřiště nesmí domácí mazlíčci, nesmí se zde pít alkohol nebo používat jiné omamné látky a zakázáno je i kouření. Jsou zde napsaná důležitá telefonní čísla pro případ potřeby a doporučení nepoužívat herní prvky při nevhodném počasí. Na návštěvním řádu je dále napsáno kam hlásit závady a kdo se stará o správu hřiště (Návštěvní řád MČ Praha 7).

Vzhledem k rekonstrukci dětských silnic zde bylo pokáceno větší množství dřevin, převážně přestárých topolů a také jediných jehličnatých dřevin, která tu nezůstala ani jedna. Většina stromů, které zde zůstaly, jsou mladší či dospělý jedinci. Kvůli minulé stavební činnosti v blízkosti kořenového systému dřevin je pravděpodobné zhoršení jejich stability či vitality. Některé dřeviny jsou velmi neperspektivní, protože se nachází přímo u zídky oplocení a není tak šance na jejich budoucí bezproblémový vývoj. Zídka zde byla dodělávána až po výsadbě těchto dřevin. Spousta dřevin také slouží dětem jako hrací prvky, některé jako prolézačky a některé mají poškozené kmeny od různých her.

Z důvodu toho, že lavičky se většinou nachází v travnatých plochách spolu se stromy, je tu utužení půdy o něco větší. Naopak v místech, kde se nachází jen dřeviny a děti na ně nemohou lézt, je utužení v zelených, tedy v optimálních číslech. Měření utužení je zobrazeno v následující tabulce.

	Hloubka měření				
	7,62 cm	15,24 cm	22,86 cm	30,48 cm	38,1 cm
Hřiště A	< 13,79 bar	13,79 bar	17,24 bar	20,68 bar	> 20,68 bar
Hřiště B	< 13,79 bar	13,79 bar	17,24 bar	> 20,68 bar	x
Hřiště C	< 13,79 bar	< 13,79 bar	17,24 bar	20,68 bar	x
Hřiště D	< 13,79 bar	17,24 bar	20,68 bar	13,79 - 20,68 bar	> 20,68 bar
Hřiště E	13,79 bar	13,79 - 20,68 bar	20,68 bar	> 20,68 bar	> 20,68 bar
Park A	13,79 bar	17,24 bar	20,68 bar	< 13,79 bar	< 13,79 bar
Park B	< 13,79 bar	13,79 bar	13,79 bar	17,24 bar	20,68 bar
Park C	13,79 bar	17,24 bar	20,68 bar	> 20,68 bar	x
Park D	< 13,79 bar	< 13,79 bar	13,79 bar	17,24 bar	x
Park E	< 13,79 bar	< 13,79 bar	13,79 bar	17,24 bar	x

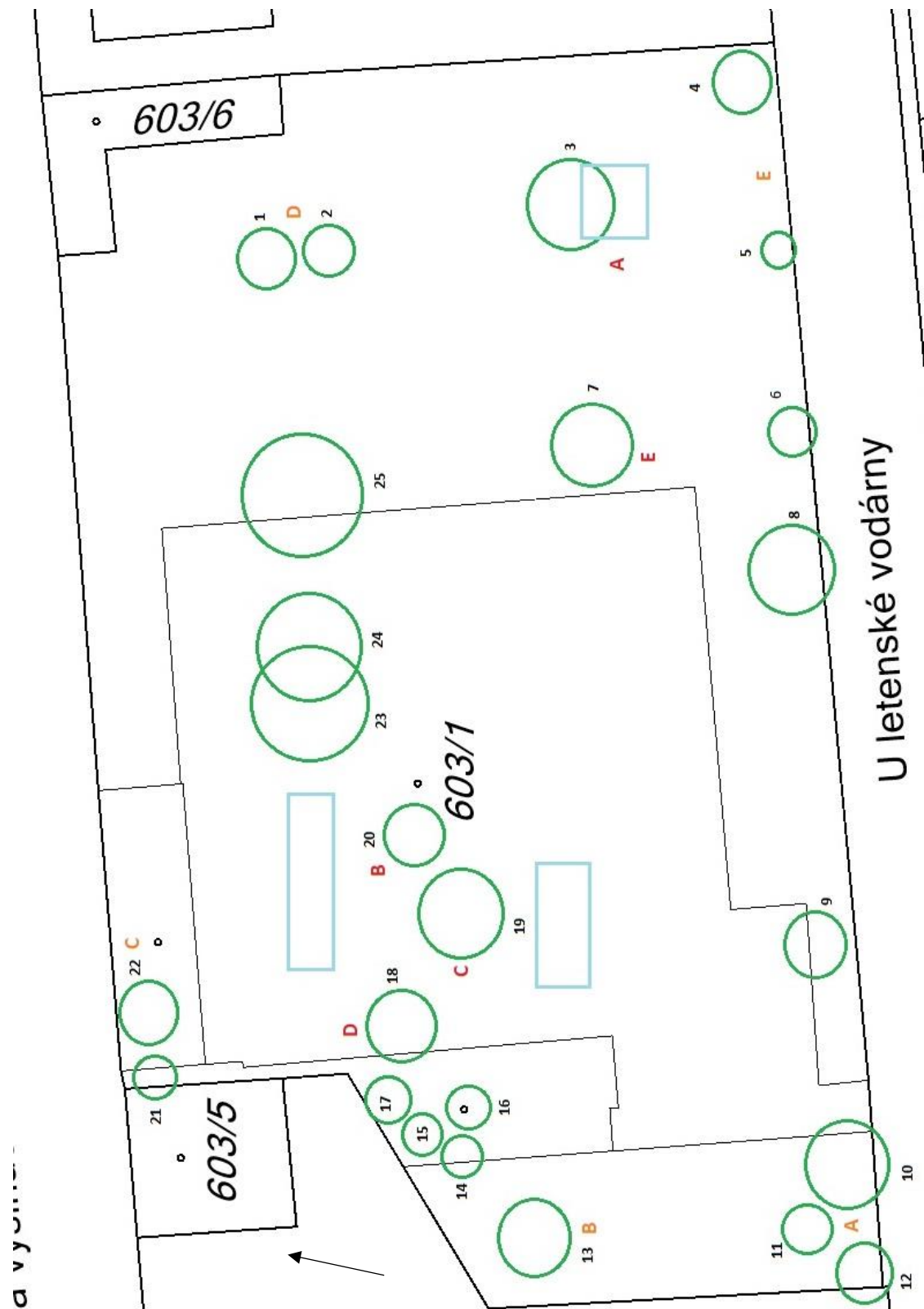
Tabulka č. 5: Měření utužení půdy na dětském dopravním hřišti Na Výšinách

Fotografie dětského dopravního hřiště a vybraných inventarizovaných dřevin se nachází v příloze č. 7. Níže se nachází inventarizační tabulka hodnocených dřevin.

Inventarizační tabulka Dětské dopravní hřiště Na Výšinách										Vypracoval: Svobodová Monika, 2018				
Intenztní třída údržby: II.			Hodnota cíle pádu: 1											
Číslo	Taxon	Obvod kmene (cm)	Výška (m)	Spodní okraj koruny (m)	Průměr koruny (m)	Fyziologické stáří	Perspektiva	Vitalita	Biomechanická stabilita	Provozní bezpečnost	Technologie	Opakování	Naléhavost	Poznámka
1.	<i>Populus x canadensis</i> - topol kanadský													
Pokáceno														
2.	<i>Platanus x hispanica</i> - platan javorolistý	59,0	9,5	1,5	4,0	3	a	0	0	0	S-RV	4	1	
3.	<i>Populus x canadensis</i> - topol kanadský	53,0	10,0	2,0	6,5	4	b	1	1	1	S-RB, S-RZ	3, 10	1, 2	pošlapané kořenové náběhy
4.	<i>Sorbus aucuparia</i> - jeřáb ptačí	67,0 54,0	8,5	3,0	5,0	4	c	1	3	2	S-RB	3	1	tlakové větvení od báze, pošlapané kořenové náběhy
5.	<i>Acer pseudoplatanus</i> - javor klen	41,0	7,5	2,0	3,0	2	c	0	2	1				malý prokořenitelný prostor, náklon, tlakové větvení
6.	<i>Tilia cordata</i> - lípa malolistá	63,0	8,5	2,0	4,5	3	b	1	1	0	S-RZ	10	2	náklon
7.	<i>Acer platanoides</i> - javor mleč	64,0	8,5	2,0	6,5	3	a	0	1	1	S-RZ	10	2	tlakové větvení
8.	<i>Populus x canadensis</i> - topol kanadský													
Pokáceno														
9.	<i>Betula pendula</i> - břıza bělokorá	121,0	15,0	2,5	4,5	4	c	2	2	1	S-RLPV	20	3	náklon nad hřiště
10.	<i>Juglans nigra</i> - ořešák černý	106,0	12,5	3,0	9,5	4	a	1	1	0	S-RB	3	1	
11.	<i>Picea pungens 'Glauca'</i> - smrk pichlavý													
Pokáceno														
12.	<i>Sambucus nigra</i> - bez černý	72,0 42,0	6,5	2,5	5,0	4	c	2	2	1				malý prostor, poškozený kmen, dvojkmen
13.	<i>Betula pendula</i> - břıza bělokorá	78,0	10,5	1,0	4,5	4	b	1	1	1	S-RZ	10	2	odřená větev od lezoucích dětí
14.	<i>Aceer platanoides</i> - javor mléč	55,0	9,0	2,0	3,5	4	b	1	2	1	S-RZ	10	2	malý prokořenitelný prostor, trhlina na kmeni

Číslo	Taxon	Obvod kmene (cm)	Výška (m)	Spodní okraj koruny (m)	Průměr koruny (m)	Fyziologické stáří	Perspektiva	Vitalita	Biomechanická stabilita	Provozní bezpečnost	Technologie	Opakování	Naléhavost	Poznámka
15.	<i>Acer platanoides</i> - javor mléč	70,0	9,5	3,0	4,0	4	b	1	2	1	S-RZ	10	2	malý prokořenitelný prostor
16.	<i>Tillia cordata</i> - lípa malolistá	41,0	8,5	2,0	3,5	3	a	1	0	0	S-RZ	10	2	
17.	<i>Picea pungens</i> - smrk pichlavý	Pokáceno												
18.	<i>Tillia cordata</i> - lípa malolistá	98,0	12,0	2,0	6,5	4	b	1	1	1	S-RB, S-RZ	3, 10	1, 2	
19.	<i>Acer negundo</i> - javor jasanolistý	Pokáceno												
20.	<i>Acer negundo</i> - javor jasanolistý	62,0	8,5	2,0	5,5	3	b	0	1	1	S-RLPV	20	3	pošlapané kořenové náběhy
21.	<i>Picea pungens</i> 'Glauca' - smrk pichlavý	Pokáceno												
22.	<i>Quercus robur</i> - dub letní	102,0	9,0	1,7	6,5	4	b	1	1	1	S-RZ	10	2	mírný náklon
23.	<i>Populus tremula</i> - topol osika	Pokáceno												
24.	<i>Populus alba</i> - topol bílý	Pokáceno												
25.	<i>Populus alba</i> - topol bílý	Pokáceno												
26.	<i>Juglans nigra</i> - ořešák černý	Pokáceno												





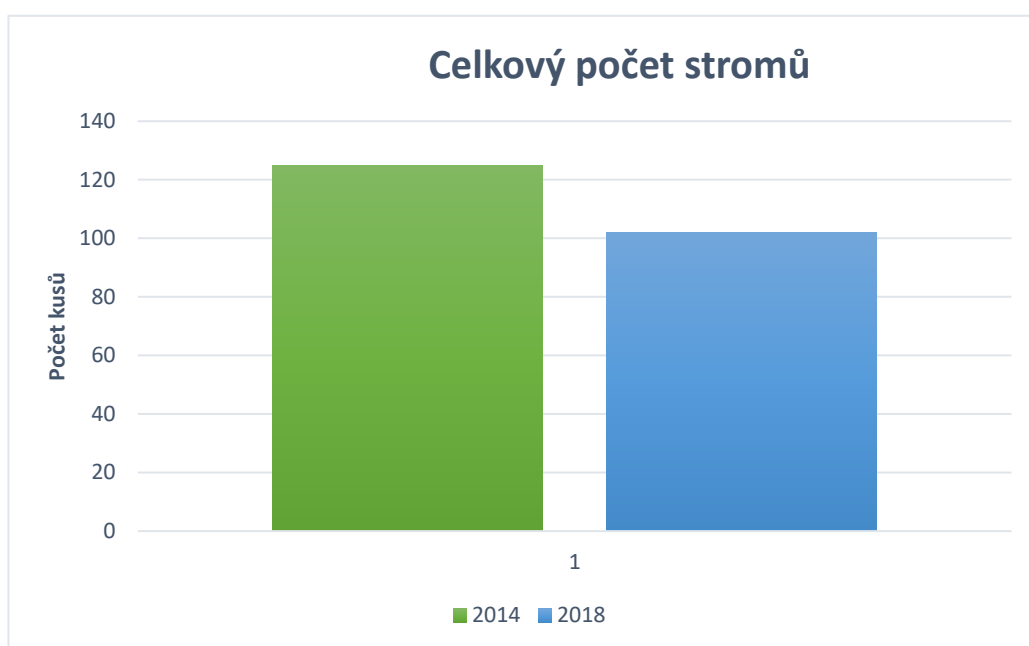
Mapa s dřevinami, hřišti a měřením půdy, měřítko 1:250 ([www.nahlizenidokn.cz/uzk/](http://www.nahlizenidokn.cz/uzk/))

Legenda:

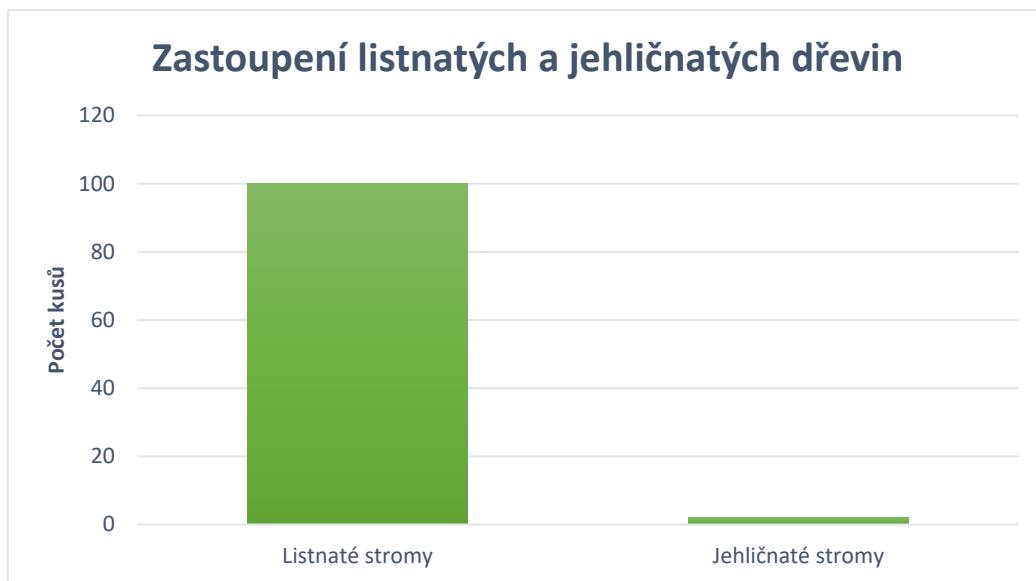
- |   |                             |   |                                    |
|---|-----------------------------|---|------------------------------------|
|  | Strom                       |  | Měření zhutnění v blízkosti hřiště |
|  | Dětské hřiště, dětský prvek |  | Měření zhutnění mimo hřiště        |

## 6. Diskuze

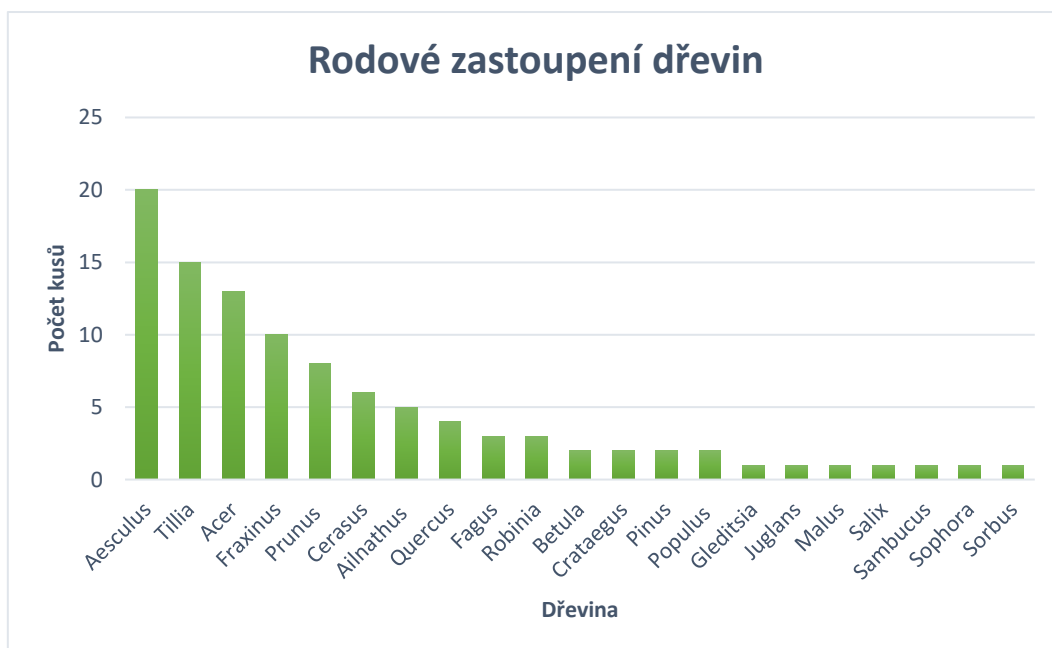
Následující grafy porovnávají různé typy hodnocení, počty dřevin, jejich druhové zastoupení a jejich stav na hřištích a mimo hřiště. Při porovnávání dat se berou data z roku 2014, která zpracovávala firma Safe Trees a data současná z roku 2018, která se nachází ve vlastní části práce. V neposlední řadě je pomocí grafů znázorněno zhutnění půdy na hřištích a mimo hřiště. Všechny získané hodnoty jsou doplněny komentářem.



Graf č. 1. zobrazuje počet dřevin v letech 2014 a 2018. Jak je z grafu patrné, dřeviny na dokumentovaných dětských hřištích rok od roku ubývají. Zatímco v roce 2014 jich zde bylo 125 kusů, tak v roce 2018 jich je tu jen 102 kusů. Ačkoliv se objevují i výsadby nové, stále je jejich počet v současnosti v záporných číslech.

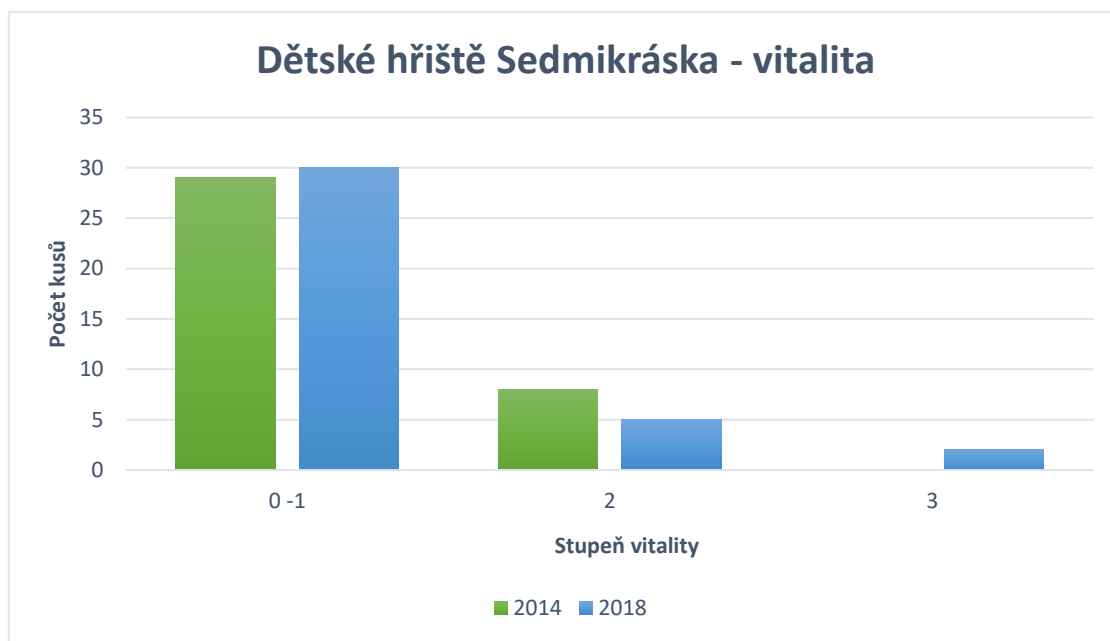


Graf č. 2. ukazuje, že na hřištích a parcích je velmi nerovnoměrný poměr mezi dřevinami jehličnatými a listnatými. Zatímco listnatých je na všech dokumentovaných hřištích 100 kusů, tak jehličnaté dřeviny, které se na hřištích v současné době nachází, jsou pouhé 2 kusy. Z hlediska zastoupení dřevin opadavých a neopadavých by měl být poměr 30:70 %. Zde to ale absolutně neodpovídá normálu a na hřištích je 98 % dřevin listnatých a jen 2 % dřevin jehličnatých.

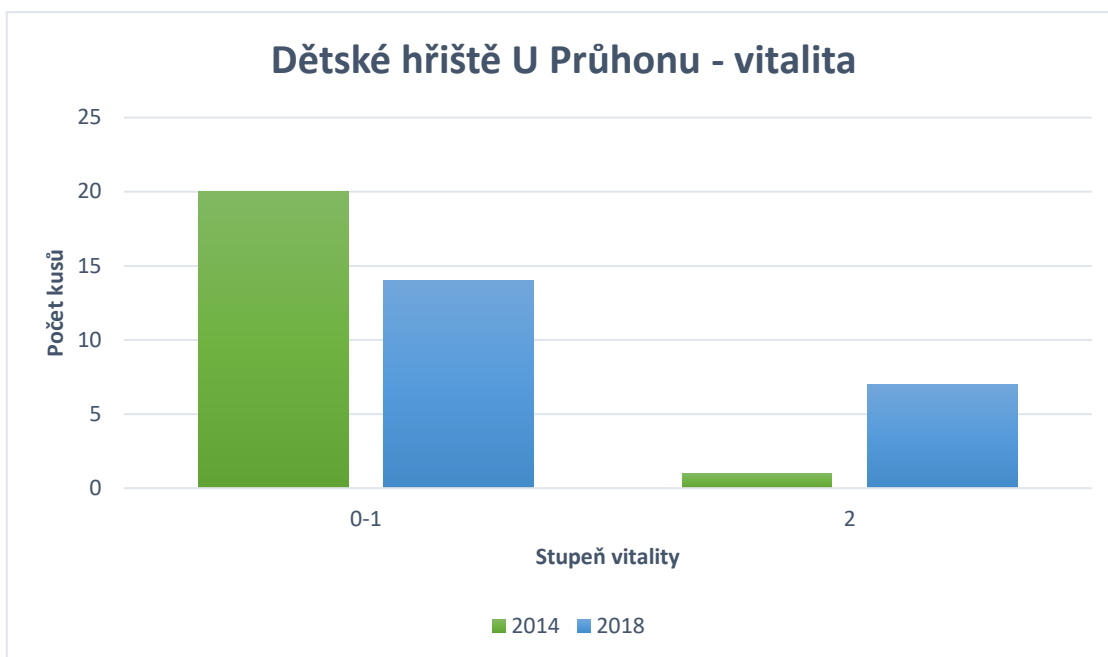


Graf č. 3. ukazuje, jaké dřeviny se na dětských hřištích a jejich parcích vyskytují nejvíce a které naopak nejméně. Největší zastoupení má rod *Aesculus* s celkovým počtem 20 kusů.

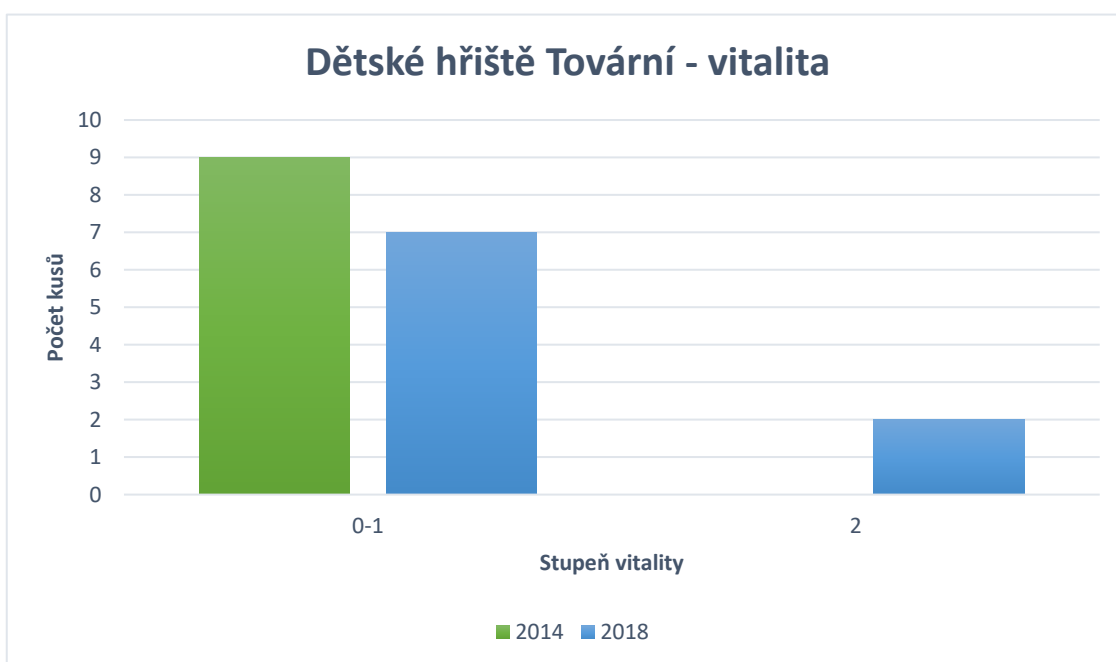
Hodně početnou dřevinou je i rod *Tilia* s 15 kusy, *Acer* se 13 kusy a *Fraxinus* s 10 kusy. Naopak nejméně rodů, kteří mají jen jednoho zástupce na všech dokumentovaných hřištích je rod *Gleditsia*, *Juglans*, *Malus*, *Salix*, *Sambucus*, *Sophora* a *Sorbus*.



Graf č. 4. znázorňuje vitalitu dřevin v roce 2014 a v roce 2018. Z grafu je patrné, že dřeviny s výbornou až mírně narušenou vitalitou jsou skoro stejně početně zastoupené, v roce 2014 jich bylo 29 kusů a v roce 2018 30 kusů. Zřetelně narušenou vitalitu mělo v roce 2014 8 kusů a v roce 2018 jen 5 kusů dřevin. To se ale podepisuje na třetím stupni, kdy je vitalita výrazně snížena. V roce 2014 tuto vitalitu měly jen stromy, které jsou v současnosti pokáceny, a proto nejsou v grafu započítány. Naopak v roce 2018 ji mají aktuálně 2 kusy stromů. Horší stupně vitality se na tomto dětském hřišti nevyskytují.

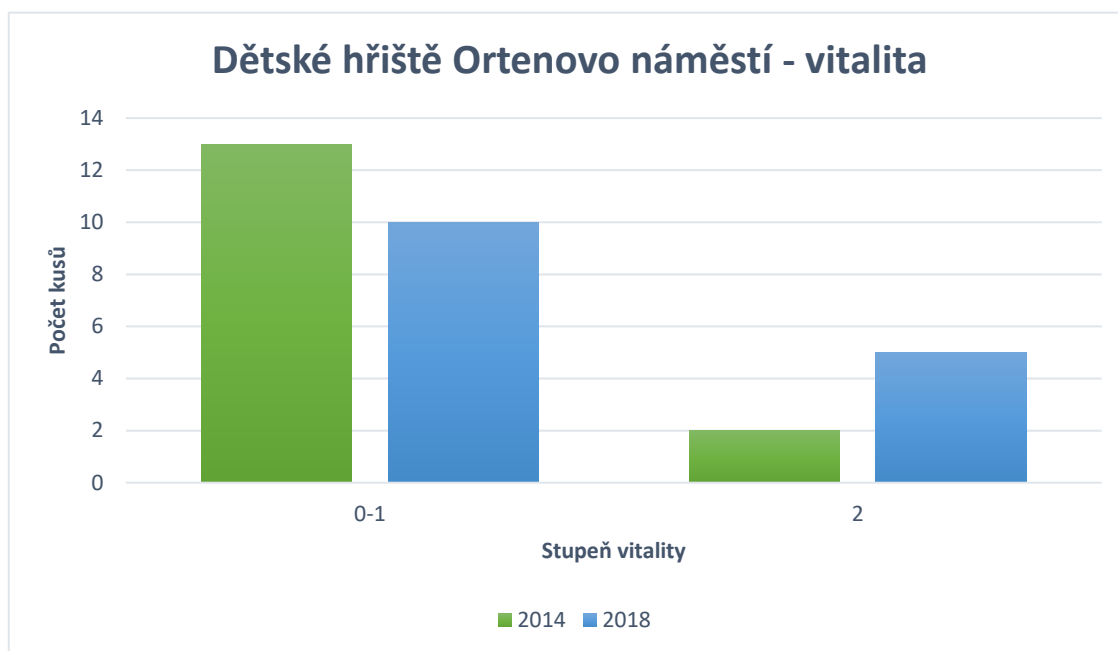


Graf č. 5 na dětském hřišti U Průhonu znázorňuje celkové zhoršení vitality. Zhoršení není až tak výrazné, protože zůstává ve stejných dvou stupních. U vitality výborné až mírně narušené bylo v roce 2014 20 kusů stromů a v roce 2018 už jen 14 kusů. Vitalitu zřetelně narušenou měla v roce 2014 jen jedna dřevina, ale v roce 2018 už jí má 7 kusů dřevin. Horší stupně vitality se nevyskytují.

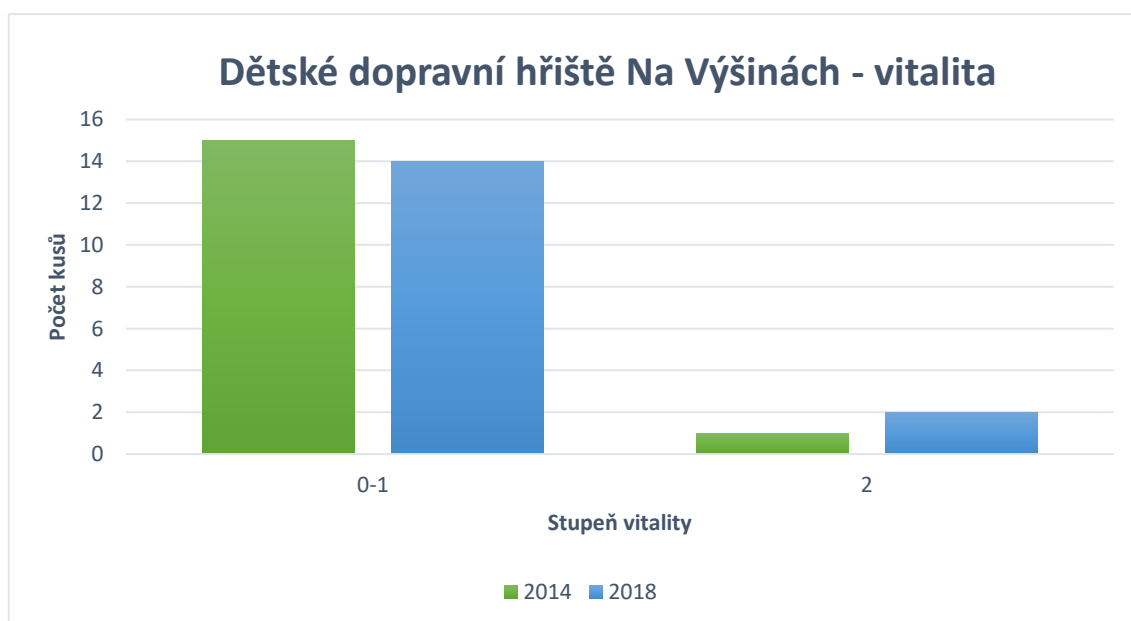


Graf č. 6. opět zobrazuje mírné zhoršení vitality dřevin. V roce 2014 bylo všech 9 kusů dřevin

ve výborném až mírně narušeném stupni vitality. V roce 2018 u 2 kusů stromů došlo ke zhoršení vitality na stupeň číslo 2.



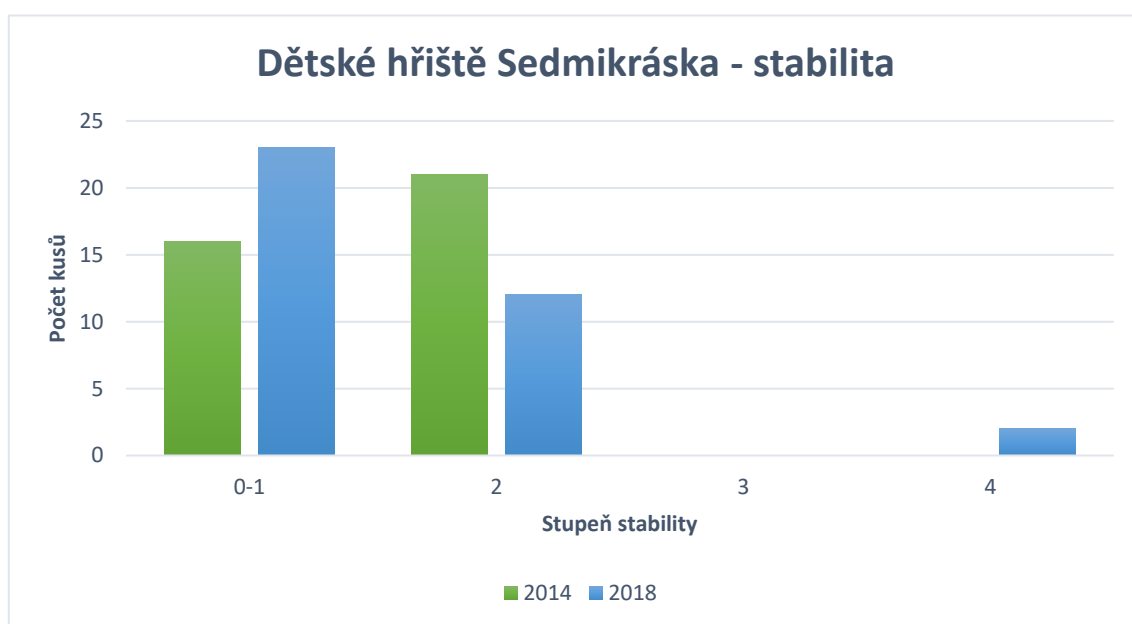
Graf č. 7. je dalším podkladem toho, že se vitalita s přibývajícím věkem stromů zhoršuje. Zatímco v roce 2014 mělo výbornou až mírně narušenou vitalitu 13 kusů stromů, tak v roce 2018 ji mělo jen 10 kusů. To se samozřejmě promítá na stupni č. 2, tedy zřetelně narušená vitalita, kterou mělo v roce 2014 jen 2 kusy a v roce 2018 má tento stupeň již 5 kusů stromů.



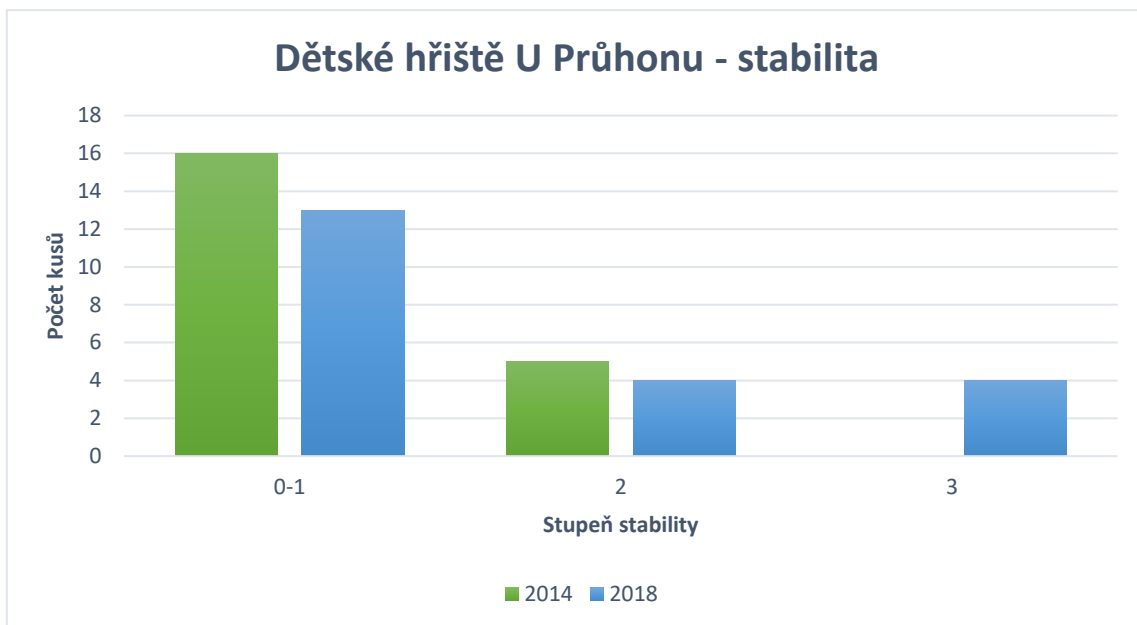
Graf č. 8. ukazuje prakticky stejné hodnoty stupně vitality. V roce 2014 oproti roku 2018 došlo ke zhoršení vždy jen u jednoho stromu v rámci hodnocených dvou stupňů. I když na

hřišti proběhla nedávno rekonstrukce, je pravděpodobné, že se to na vitalitě dřevin ještě nestihlo projevit, a to tento graf dokazuje. V roce 2014 se zde vyskytovaly dřeviny s vitalitou výrazně sníženou, tedy stupeň 3, ty se ale v současnosti na hřišti nevyskytují.

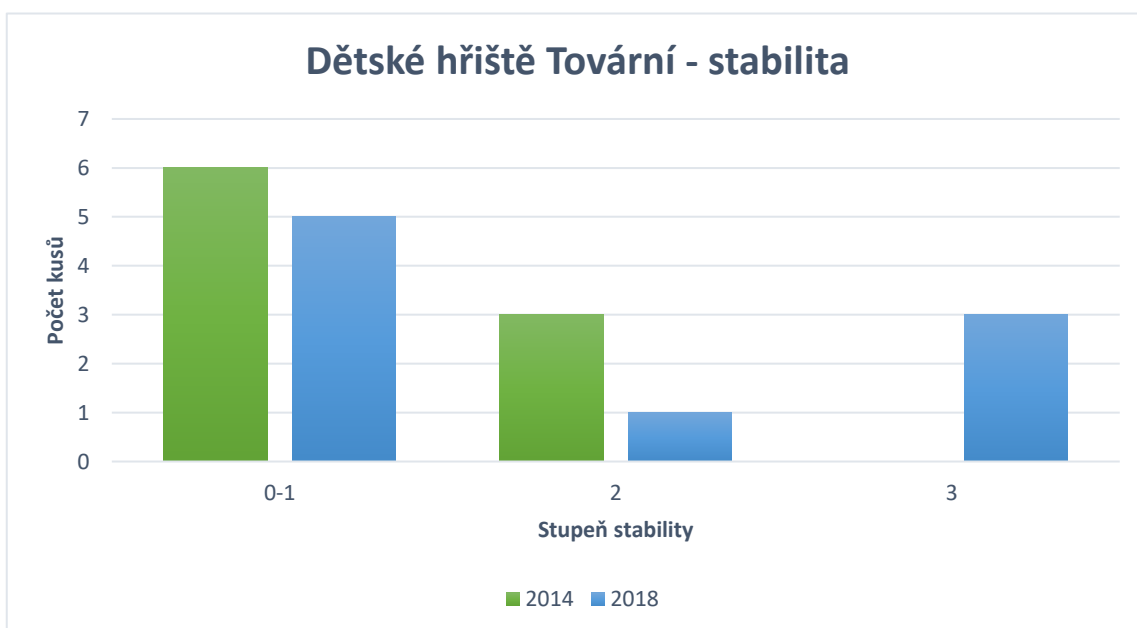
Z porovnání vitality mezi lety 2014 a 2018 vyplývá, že na hřištích se většinou vitalita stromů zhoršila. Především je to dáno zhoršenými podmínkami pro růst, například při stavebních činnostech, které nedávno na hřištích probíhali. U hřiště Sedmíkráska je vidět zlepšení vitality u jednoho jedince, to je dáno tím, že každý, kdo inventarizuje, může mít jiný pohled na hodnocení.



Graf č. 9. hodnotí stabilitu stromů na dětském hřišti Sedmíkráska. Není tu patrné velké zhoršení, spíše menší zlepšení, které může být dáno tím, že některé dřeviny měly v roce 2014 nějaký doporučený technologický zásah a v roce 2018 již byl tento zásah proveden a dřevina se tím pádem uvedla do lepšího stabilnějšího stavu. Stabilitu bez defektů až dobrou, tedy stupeň číslo 1, mělo v roce 2014 16 kusů stromů a v roce 2018 23 kusů stromů. Zhoršenou stabilitu mělo 21 kusů stromů v roce 2014 a 12 kusů v roce 2018. Jediné zhoršení, které graf zobrazuje, je u 2 kusů dřevin, které mají silně zhoršenou stabilitu. Zde se již začíná projevovat rekonstrukce chodníků na hřišti.



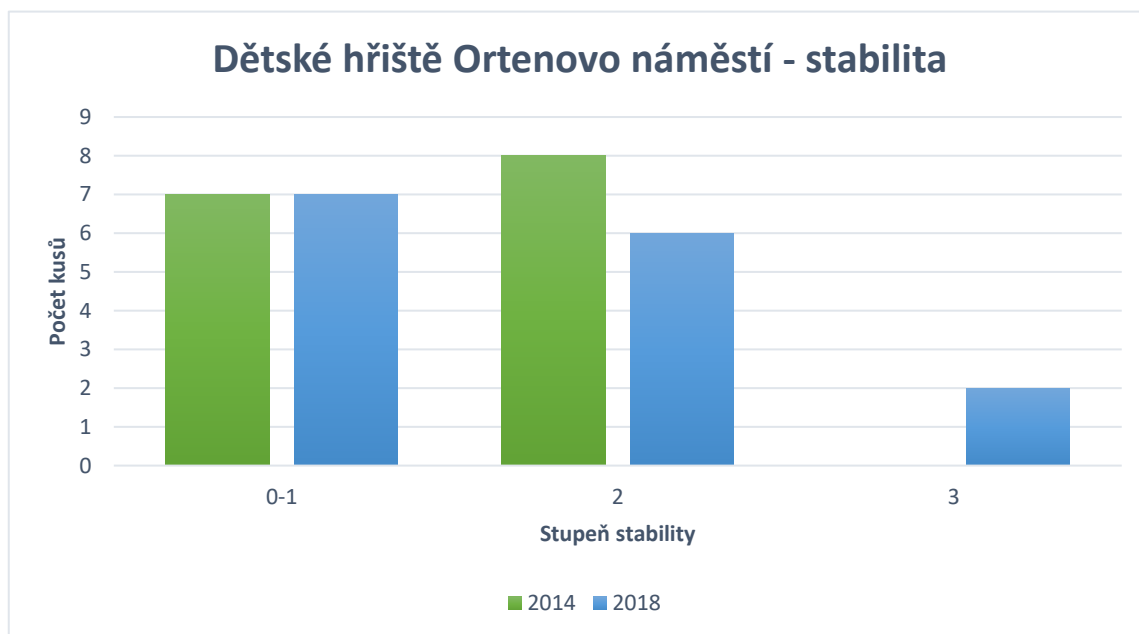
Graf č. 10 na dětském hřišti U Průhonu znázorňuje zhoršení stability od roku 2014 do současnosti. Zatímco v roce 2014 nebyl ani jeden strom s výrazně zhoršenou stabilitou, stupněm 3, tak v roce 2018 jsou to 4 kusy stromů. Co se týče stupně 1 a 2, tak zde rozdíly nejsou tak patrné. V roce 2014 mělo stabilitu bez defektů až dobrou 16 kusů a v roce 2018 o 3 kusy méně, tedy 13 stromů. U zhoršené stability, stupeň 2, je rozdíl jen v jedné dřevině. Zde se pravděpodobně začínají objevovat důsledky malého prokořenitelného prostoru.



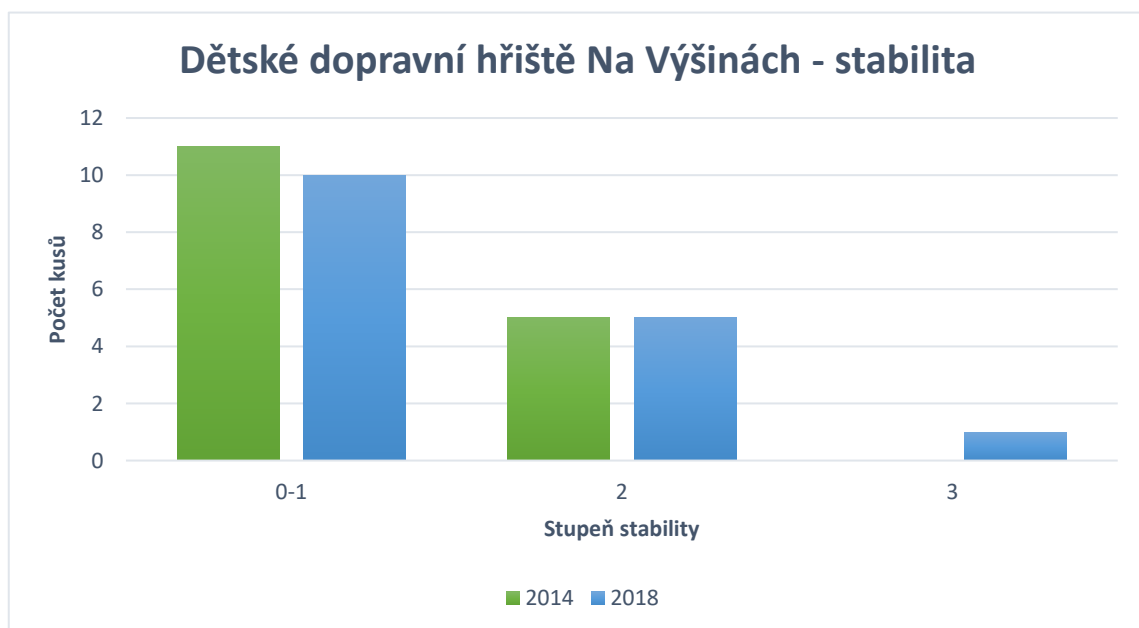
Graf č. 11. opět znázorňuje zhoršení stability dřevin na tomto dokumentovaném dětském hřišti. V roce 2014 mělo stabilitu bez defektů až dobrou 6 kusů stromů a 5 kusů stromů v roce



2018. Stupeň číslo 2 měl v roce 2018 jen jeden jedinec, ale v roce 2014 ji měly jedinci tři. To znamená, že dva jedinci ze stupně číslo 2 se zhoršily na stupeň 3, tedy výrazně zhoršenou stabilitu a jeden strom se zhoršil rapidně ze stupně 1 až na stupeň 3. I tak velké zhoršení stability se může stát za pouhé čtyři roky.

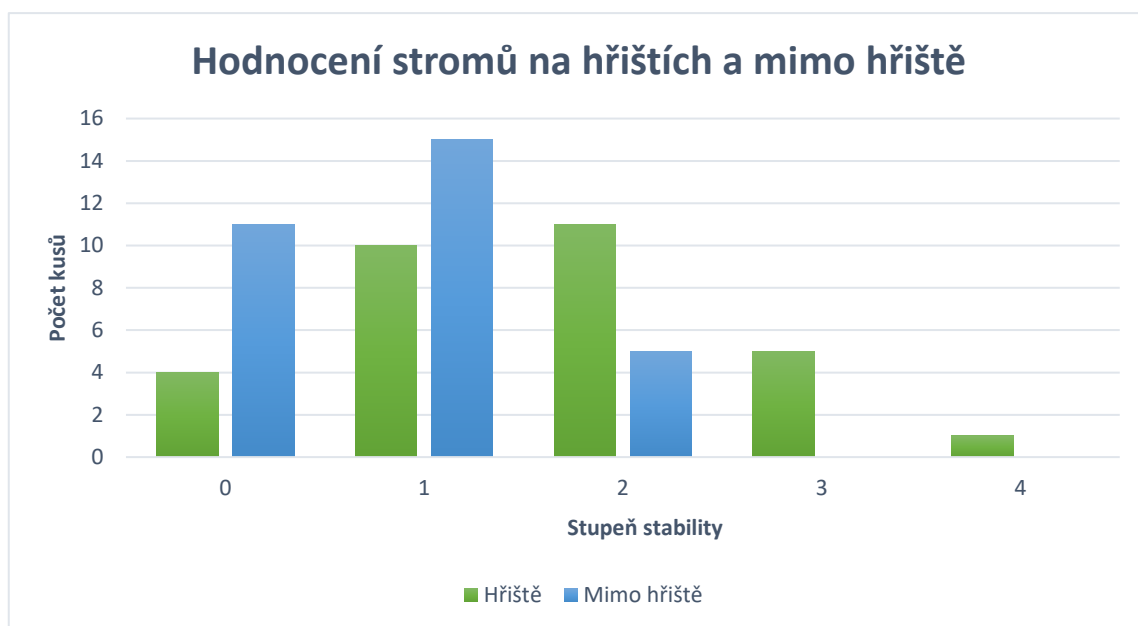


Graf č. 12. znázorňuje na hřišti Ortenovo náměstí naprosto identický počet jedinců ve stabilitě bez defektů až dobrý, tedy 7 kusů. Rozdíl je až ve stupni 2, zhoršená stabilita. Zde ji mělo zhoršenou v roce 2014 osm jedinců a v roce 2018 pouze 6 kusů jedinců. Z toho vyplývá, zhoršení těchto dvou kusů až na stupeň 3, tedy výrazně zhoršenou stabilitu.



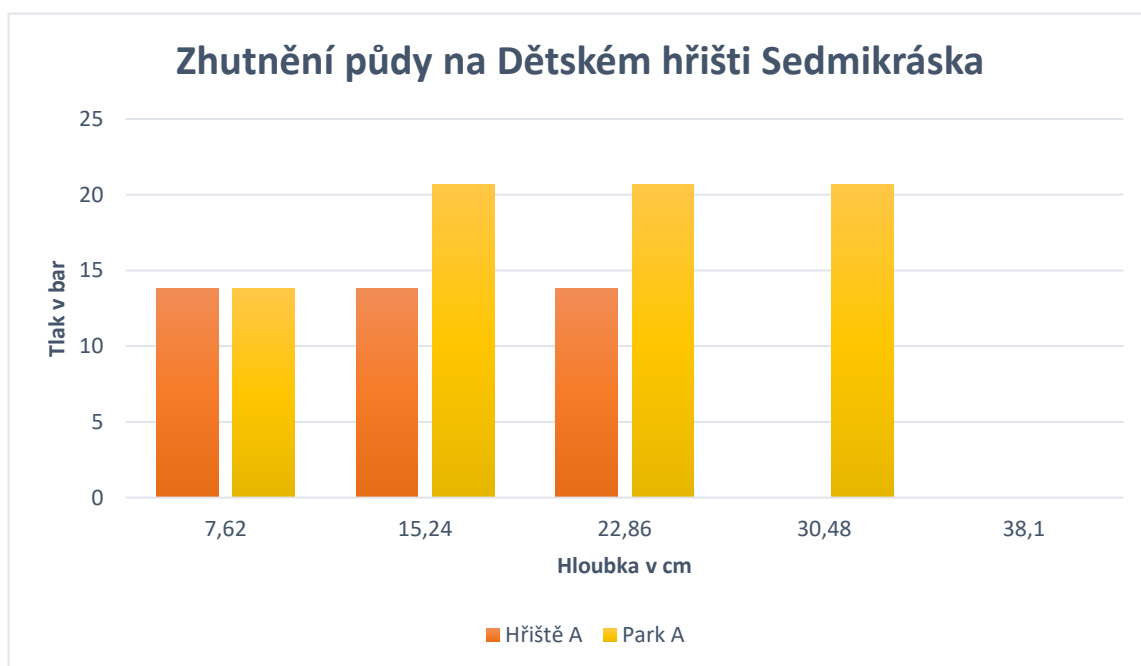
Graf č. 13 zobrazuje mírné zhoršení stability ve stupni 1, od roku 2014 se zhoršila ve stabilitě pouze jeden kus dřeviny. Stupeň 2, zhoršená stabilita, je opět naprosto identický počtem dřevin, je jich tu 5 kusů. Ve třetím stupni se v roce 2014 nacházely jen dřeviny, které jsou již pokáceny a v roce 2018 se zde nachází jen jedna dřevina. Dopravní hřiště má zrekonstruované všechny jeho malé silnice pro děti a je patrné, že se to na zhoršení stability ještě nestačilo projevit.

Ze všech grafů kromě grafu na dětském hřišti Sedmikráska je opět patrné zhoršení biomechanické stability dřevin. Zlepšení na dětském hřišti Sedmikráska pramení z toho, že v roce 2014 zde byly navrženy nějaké zásahy na stromech a v roce 2018 jsou tyto technologické zásahy provedeny, a tím se stabilita některých jedinců zlepšila. Biomechanická stabilita u ostatních hřišť je opět horší než v roce 2014, je to dáno především výkopy, které probíhaly při rekonstrukcích hřišť.

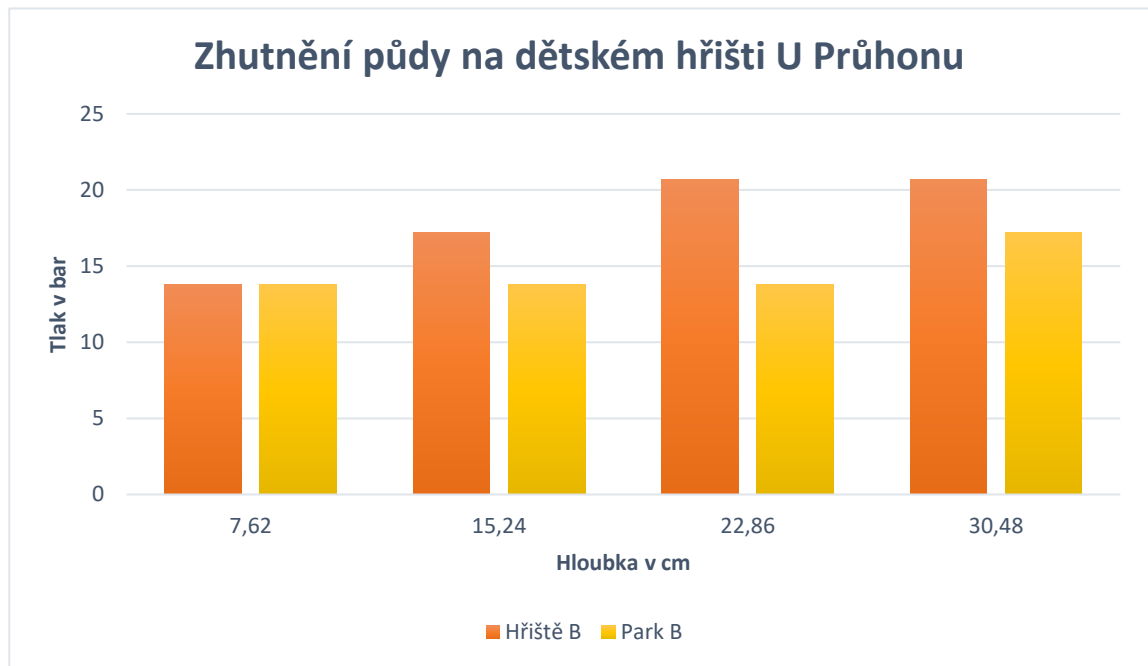


Graf č. 14. znázorňuje vybraných 62 kusů dřevin ze všech pěti hřišť. Polovina z nich, tedy 31 kusů, se nachází v těsné blízkosti hřiště nebo na hřišti a je pravděpodobné, že je kvůli tomu zhoršen jejich stav. Druhá polovina jsou vybrané dřeviny z různých míst v parku kde se hřiště sice nachází, ale dřeviny hřištěm nejsou ovlivněny. Jsou to stromy na volných travnatých plochách, dále od hřiště nebo dřeviny, u kterých vlivem pozorování bylo zjištěno, že nejsou provozem osob na hřišti nějakým způsobem ohrožovány. Z grafu je tedy možné vyčíst, že mimo hřiště se nevyskytují v zásadě žádné dřeviny se stupněm stability 3 nebo 4, tedy

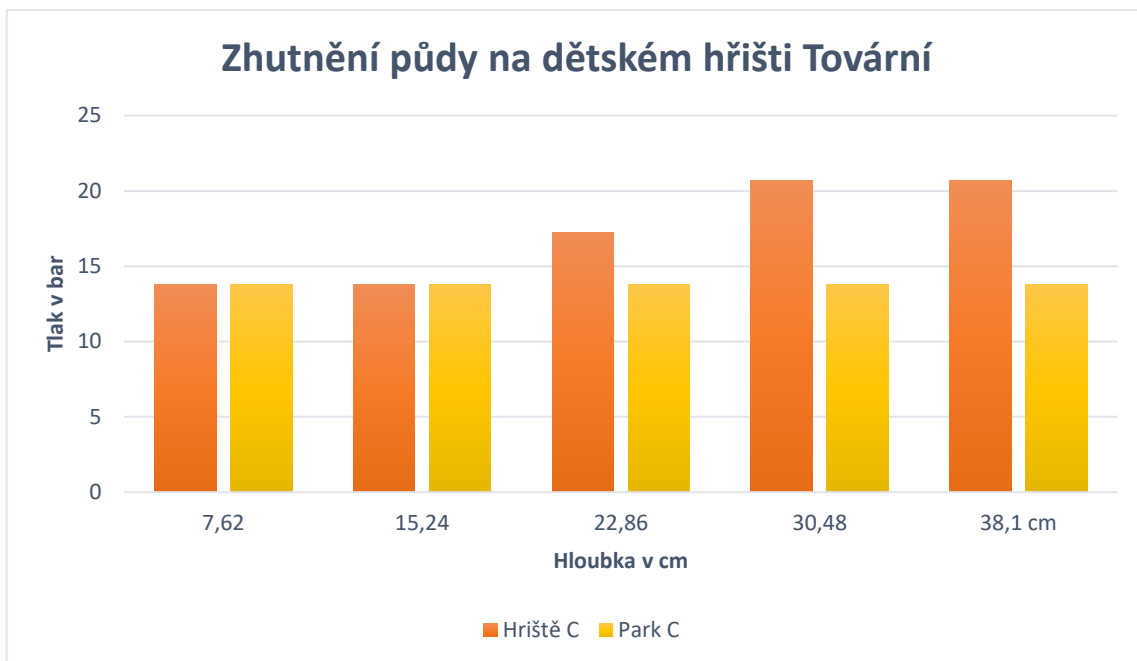
s výrazně zhoršenou nebo silně narušenou stabilitou. Dřevin mimo hřiště, které mají stabilitu bez defektů je 11 kusů, stabilitu dobrou 15 kusů a stabilitu zhoršenou 5 kusů. Naopak dřeviny na hřišti nebo v jeho bezprostřední blízkosti jsou na tom o poznání hůře. Stabilitu bez defektů mají jen 4 kusy, stabilitu dobrou má 10 kusů, zhoršenou stabilitu má 11 kusů, výrazně zhoršenou stabilitu má 5 kusů a jeden jedinec z vybraných dřevin má stabilitu zřetelně narušenou. Z grafu tedy vyplývá, že zhoršený stav dřevin na hřištích je pravděpodobně způsoben větším provozem osob.



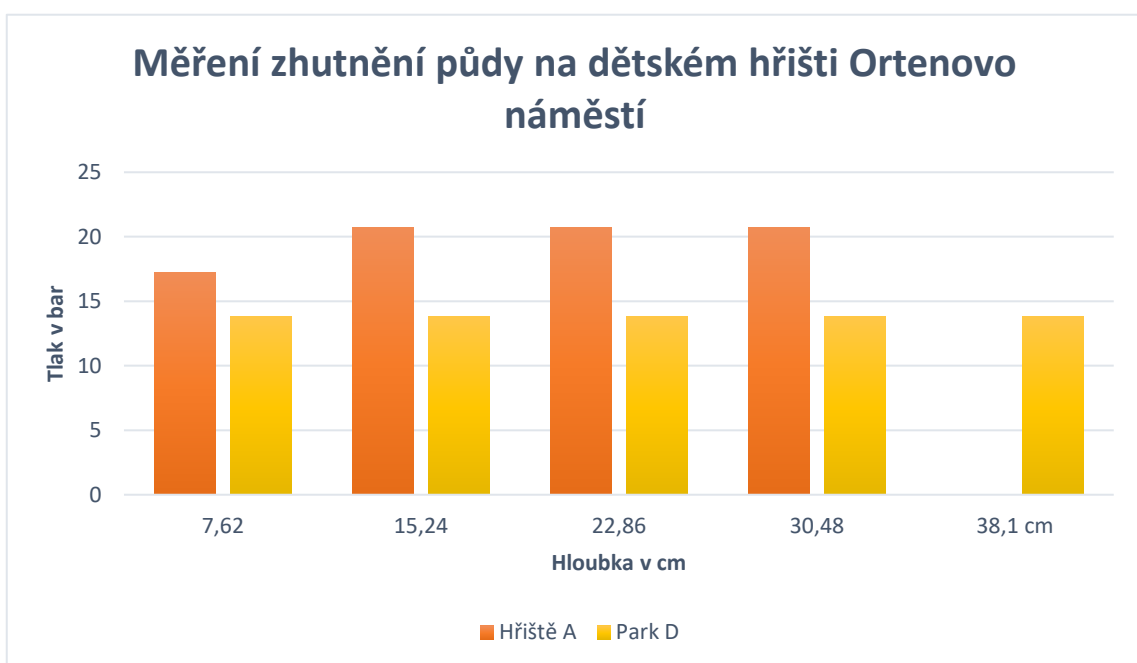
Graf č. 15 zobrazuje měření zhutnění půdy u dřevin na hřišti nebo v jeho těsné blízkosti a měření v parku, to znamená měření ve volných travnatých plochách nebo tam kde není z pozorování patrný provoz osob. Z grafu vyplývá že na hřišti je menší zhutnění půdy než v parku, je to spíše ojedinělý případ, protože na tomto dětském hřišti nedávno probíhala rekonstrukce a travnaté volné plochy s dřevinami sloužily jako provizorní cesta pro těžkou techniku. V parku je míra zhutnění více než 20 barů, to znamená červenou hodnotu na budíku penetrometru. V zelených číslech, tedy do tlaku 13,79 baru je park pouze do hloubky 7,62 cm. V 15,24 cm hluboko je již tlak 20,68 baru a poté pokračuje stále nad tuto hodnotu. Na hřišti je stálý tlak 13,79 baru do hloubky 15,24 cm a nad tuto hodnotu se dostává až ve 22,86 cm.



Graf č. 16 zobrazuje větší zhutnění půdy na hřišti než v mimo hřiště. Je patrné, že v parku je až do hloubky 22,86 cm zhutnění pouze 13,79 baru, stále je tedy ručička penetrometru v zelených hodnotách. Na hranici žluté se dostává až v hloubce 30,48 cm s 17,24 baru. Z toho vyplývá, že půda mimo hřiště je zde nezhutněná a vhodná pro optimální růst dřevin. Z měření zhutnění půdy na hřišti vyplývá, že je zde hodně zhutněná půda. Již při hloubce 22,86 je tlak 20,68 baru a při postupu dále, tedy při hloubce 30,48 cm tlak stoupá nad hodnotu 20,68 baru. Tyto hodnoty znamenají velké zhutnění půdy a tím pádem nevhodných podmínek pro růst stromů.

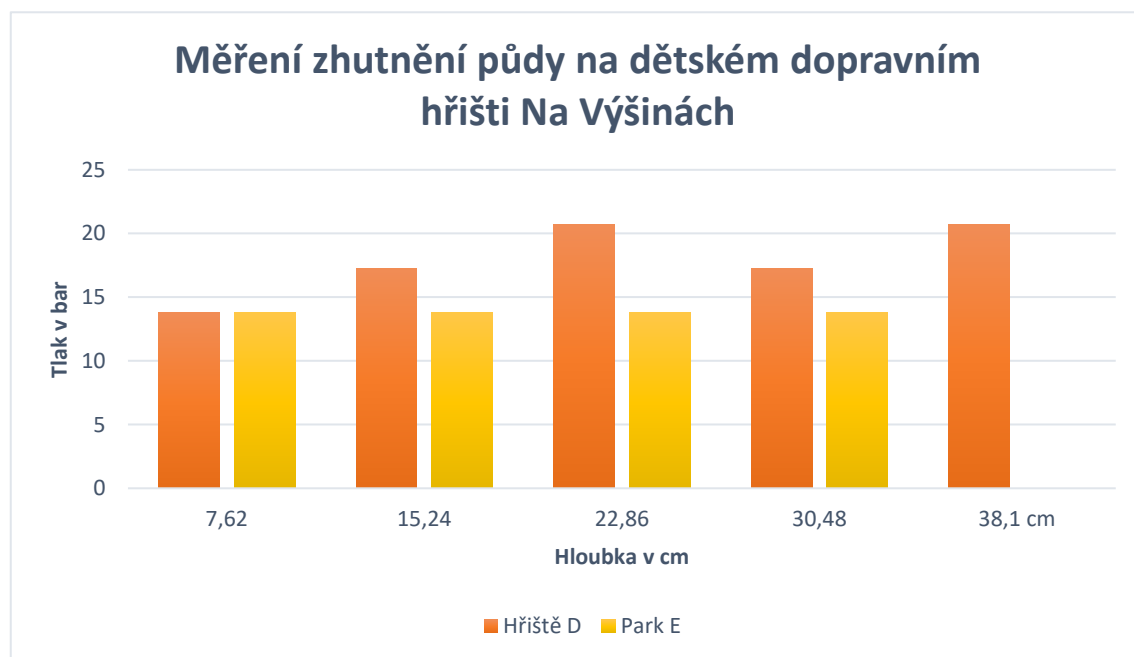


Graf č. 17 znázorňuje měření zhutnění půdy na dětském hřišti Tovární. Měření mimo hřiště, tedy v parku, je naprosto vynikajícím příkladem ideálně zhutněné půdy. Po celou hloubku měření až do 38,1 cm se tlak nezvedl nad zelenou hranici 13,79 baru, většinou byl tlak i pod touto hranicí. Při měření na hřišti se takový tlak 13,79 baru držel pouze do hloubky 15,24 cm, ve 22,86 cm už byl tlak 17,24 baru a v hloubce 30,48 a více se již pohyboval v červených číslech nad 20,68 baru. Vzhledem k tomu, že se na hřišti držel tlak do 15,24 cm v zelených hodnotách není zde utužení půdy zas až tak devastující pro dřeviny.



Graf č. 18 opět zobrazuje, že dřeviny, které se vykytují na hřišti nebo v jeho blízkosti, jsou ve

více utužené půdě než dřeviny v okolí. Z grafu je patrné, že půda mimo hřiště je v celé hloubce měření minimálně utužená a tlak dosahuje maximálně 13,79 baru. Naopak při měření zhutnění na hřišti se dřeviny už v 15,24 cm nachází ve velmi utužené půdě s tlakem 20,68 baru a výše. Zhutnění je zde velmi vysoké a na hřišti jsou velmi nevhodné podmínky pro růst dřevin.



Graf č. 19 znovu znázorňuje větší utužení půdy na hřišti než mimo něj. Při měření mimo hřiště se hodnoty nachází v zelených číslech, to znamená 13,79 baru do hloubky 22,86 cm a poté v hloubce 30,48 cm nepatrně stoupne nad tuto hodnotu. Měření na hřišti v hloubce 7,62 cm zobrazuje hodnotu 13,79 baru, tedy optimální tlak. Již ale v 15,24 cm se tlak dostává nad hranici 17,24 baru a v hloubce 22,86 cm je již v červených číslech, tedy 20,68 baru. Zajímavé zde je, že v hloubce 30,48 cm tlak spadne opět na hodnotu 17,24 baru a v hloubce 38,1 cm opět vyskočí nad hranici 20,68 baru. Je to pravděpodobně způsobeno tím, že je zde půda nepůvodní, nebo se v půdě nachází zbytky po nějaké stavební činnosti.

Na všech dětských hřištích až na jedno, je utužení v blízkosti hřiště někdy i dvojnásobně vyšší než utužení půdy ve volných plochách parku bez provozu osob. Jedinou výjimkou je hřiště Sedmikráska, které nedávno prošlo rekonstrukcí a mezi stromy v travnatých plochách jezdily těžká nákladní auta, tam je půda velmi zhutněná, více než u dřevin nacházejících se přímo na hřišti.

## 7. Závěr

Cílem této bakalářské práce na téma bezpečnost stromů na dětských hřištích bylo zjistit, stav dřevin na hřištích a v parku kde se hřiště nachází. Tyto údaje poté vzájemně porovnat. Součástí práce je i porovnání hodnocení stromů z minulých let, konkrétně z roku 2014 se stavem současným a v neposlední řadě i vlastní měření utužení půdy ve vybraných částech dětských hřišť.

Z práce vyplývá, že většina stromů se oproti roku 2014 zhoršila. Myšlena je tím vitalita a jejich stabilita, protože tyto dva ukazatele jsou při hodnocení dřevin z hlediska bezpečnosti nejdůležitější. Zhoršování stability se dá ve většině případech předejít vhodnou výsadbou, která úzce souvisí s výběrem místa. Spousta stromů na dokumentovaných hřištích je vysazena na nevhodné stanoviště a v dnešní době nezbývá nic jiného, než je pokácet a začít od začátku.

Dále je možné zjistit, že dřeviny vyskytující se přímo na hřišti nebo v blízkosti nějakých herních prvků, jsou v celkově horším stavu než dřeviny v rozvolněných výsadbách v travnatých plochách v parku. Tyto dřeviny také rostou v utuženější půdě, což vyplývá z měření utužení půdy.

Vhodná technologie výsadby, vhodná péče po výsadbě, adekvátní výběr stanoviště, výběr vhodného druhu dřeviny a v neposlední řadě trvalá péče po celý život stromů – to jsou prvky, které ovlivní a zapříčiní, aby stromy byly bezpečné.

## 8. Zdroje

- HURYCH, V. a kol. 1984. Sadovnictví I. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. ISBN: 80-85362-46-5.
- KOLAŘÍK, J. a kol. 2003. Péče o dřeviny rostoucí mimo les. 1. díl. Vlašim: ČSOP. ISBN: 80-86327-36-1. s. 261.
- KOLAŘÍK, J. a kol. 2005. Péče o dřeviny rostoucí mimo les. 2. díl. Vlašim: Český svaz ochránců přírody. ISBN: 80-86327-44-2. 2. vydání. s. 697.
- Kolařík, J. a kol. 2013 – 2015. Standardy péče o přírodu a krajinu. Arboristické standardy. Hodnocení stavu stromů. Brno. Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova univerzita v Brně. Agentura ochrany přírody a krajiny. s. 62.
- LILLY S. J. (ed.) 2001. Arborists' certification study guide, International Society of Arbiculture, Champaign, ISBN: 1-881956-26-1, p. 222.
- MATTHECK, C. 1991. Trees – the mechanical design. Springer Verlag. New York. ISBN: 978-3-540-54276-6. s. 121.
- MATTHECK, C. 1992. Die Baumgestalt als Autobiographie: Einführung in die Mechanik der Bäume und ihre Körpersprache. Bernhard Thalacker Verlag. Braunschweig, Thalacker. ISBN: 3-87815-050-4, p. 143.
- PEJCHAL, M. 2008. Arboristika: pro další vzdělávání v arboristice. VOŠ Za a SZAŠ Mělník. Mělník. s. 168.
- SHIGO, A. 2006. Tree basics. Shigo and trees, associates. Durham. ISBN: 0-943563-16-X. p. 40.
- SMÝKAL, F. a kol. 2008. Arboristika IV. VOŠ Za a SZAŠ Mělník. Mělník. s. 182
- SVOBODOVÁ, M. a kol. 2012. Praktická péče o vzrostlé stromy, arboristické skriptum. ČZA Mělník. Mělník. s. 142.
- ŠTĚPÁN, V. 2003 Stromy v ulicích a na parkovištích. Správa veřejného statku města Plzeň. s. 54.
- URBAN, J. 2008. Up by roots: healthy soils and trees in the built environment. International Society of Arboriculture. Minnesota. p. 479.



#### Internetové zdroje:

- Bassuk N., Grabovsky, J. Trowbrige P., Urban J. Structural Soil. Urban Horticulture Institute. Cornell University, 1996. [online]. Web 26 Apr 2010 [cit. 2018-04-02]. Dostupné z <http://www.hort.cornell.edu/uhi/outreach/csc/article.html>
- Geoportal. Mapové kompozice. [online]. ČÚZK. Praha. [cit. 2018-04-10]. Dostupné z <https://geoportal.gov.cz/web/guest/map/>
- Google mapy. Praha 7, Holešovice. 2018. [online]. Google [cit. 2018-03-29] Dostupné z <https://www.google.com/maps/@50.1033226,14.4368608,15.5z>
- Český úřad zeměměřičský a katastrální. [online]. Nahlížení do katastru nemovitostí. [cit. 2018-04-07]. Dostupné z <http://nahliznidokn.cuzk.cz/VyberParcelu.aspx>
- Wikipedie. Praha 7. [online]. [cit. 2018-04-04]. Dostupné z [https://cs.wikipedia.org/wiki/Praha\\_7](https://cs.wikipedia.org/wiki/Praha_7)

#### Ostatní zdroje:

- Návod k obsluze penetrometru. Farmcomp. Tussula.
- Návštěvní řád dětských hřišť. Městská část Praha 7. Odbor péče o veřejný prostor.

## **9. Přílohy**

Příloha č. 1: Inventarizační tabulky Safe Trees, 2014

Příloha č. 2: Fotodokumentace z měření penetrometrem

Příloha č. 3: Fotodokumentace dětského hřiště Sedmikráska

Příloha č. 4: Fotodokumentace dětského hřiště U Průhonu

Příloha č. 5: Fotodokumentace dětského hřiště Tovární

Příloha č. 6: Fotodokumentace dětského hřiště Ortenovo náměstí

Příloha č. 7: Fotodokumentace dětského dopravního hřiště Na Výšinách

**Příloha č. 1: Inventarizační tabulky Safe Trees, 2014**

Inventarizační tabulka Dětské hřiště Sedmikráska												Vypracoval: Safe Trees, 2014			
Intenztní třída údržby: II.		Hodnota cíle pádu: 2													
Číslo	Taxon	Průměr kmene	Výška	Spodní okraj koruny	Průměr koruny	Fyziologické stáří	Perspektiva	Vitalita	Stabilita zlom	Zdravotní stav	Poznámka	Technologie	Opakování	Naléhavost	Poznámka k ošetření
1.	<i>Fagus sylvatica</i> - buk lesní	17,0	8,0	0,0	4,0	3	a	1	1	1		Řez zdravotní	10	2	
2.	<i>Quercus robur</i> - dub letní	17,0	8,0	2,0	7,0	2	a	1	1	1		Řez výchovný	5	1	
3.	<i>Fraxinus excelsior</i> - jasan ztepilý	12,0	8,0	2,0	5,0	2	a	1	1	1	Infekce kmene	Řez výchovný	5	1	
4.	<i>Robinia pseudoacacia</i> - trnovník bílý	48,0	9,0	3,0	7,0	4	b	2	2	3	Infekce kmene, dynamicky prosychá	Řez bezpečnostní, lokální redukce z důvodu stabilizace	5	1	Odlehčení nestabilních větví
5.	<i>Robinia pseudoacacia</i> - trnovník bílý	48,0	9,0	2,0	10,0	4	b	3	2	3		Řez bezpečnostní, lokální redukce z důvodu stabilizace	5	1	Odlehčení nestabilních větví
6.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	51,0	13,0	3,0	8,0	4	a	1	1	2		Řez zdravotní	5	2	
7.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	41,0	13,0	4,0	9,0	4	a	1	1	2		Řez zdravotní	10	2	
8.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	39,0	9,0	2,0	7,0	4	a	1	1	2	Tlaková vidlice vyvíjející se	Řez zdravotní	10	2	
9.	<i>Ailanthus altissima</i> - pajasan žláznatý	34,0	10,0	5,0	9,0	4	a	1	1	1		Řez zdravotní	10	3	
10.	<i>Ailanthus altissima</i> - pajasan žláznatý	42,0	14,0	4,0	7,0	4	a	1	1	1		Řez zdravotní	10	3	
11.	<i>Ailanthus altissima</i> - pajasan žláznatý	43,0	6,0	4,0	8,0	4	a	1	2	2		Řez bezpečnostní, lokální redukce z důvodu stabilizace	5	3	Odlehčení nestabilních větví
12.	<i>Tillia x euchlora</i> - lípa zelená	32,0	13,0	2,0	8,0	3	a	1	1	2		Řez zdravotní	10	2	

Číslo	Taxon	Průměr kmene	Výška	Spodní okraj koruny	Průměr koruny	Fyziologické stáří	Perspektiva	Vitalita	Stabilita zlom	Zdravotní stav	Poznámka	Technologie	Opakování	Naléhavost	Poznámka k ošetření
13.	<i>Fraxinus excelsior</i> - jasan ztepilý	54,0	16,0	3,0	10,0	4	b	2	3	3	Poškození kmene, infekce kosterního větvení	Kácení stromů s přetažením		2	
14.	<i>Robinia pseudoacacia</i> - trnovník bílý	37,0	17,0	6,0	10,0	4	a	1	2	2		Řez bezpečnostní, lokální redukce z důvodu stabilizace	5	2	Odlehčení nestabilních větví
15.	<i>Fraxinus excelsior</i> - jasan ztepilý	79,0	18,0	3,0	19,0	4	a	1	1	2		Řez bezpečnostní, lokální redukce z důvodu stabilizace	5	2	Odlehčení nestabilních větví
16.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	58,0	13,0	2,0	10,0	4	a	1	2	2	Podezření na infekci. Sledovat!	Řez zdravotní, lokální redukce z důvodu stabilizace	10	2	Odlehčení nestabilních větví
17.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	57,0	13,0	3,0	11,0	4	a	1	2	3		Řez zdravotní, lokální redukce z důvodu stabilizace	10	2	Odlehčení nestabilních větví
18.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	48,0	13,0	5,0	8,0	4	a	1	2	3	Infekce kmene	Řez bezpečnostní, lokální redukce z důvodu stabilizace	10	2	Odlehčení nestabilních větví

Číslo	Taxon	Průměr kmene	Výška	Spodní okraj koruny	Průměr koruny	Fyziologické stáří	Perspektiva	Vitalita	Stabilita zlom	Zdravotní stav	Poznámka	Technologie	Opakování	Naléhavost	Poznámka k ošetření
19.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	48,0	13,0	4,0	7,0	4	a	2	2	2		Řez bezpečnostní, lokální redukce z důvodu stabilizace	10	2	Odlehčení nestabilních větví
20.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	53,0	13,0	3,0	9,0	4	a	2	2	2		Řez bezpečnostní, lokální redukce z důvodu stabilizace	10	2	Odlehčení nestabilních větví
21.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	46,0	13,0	3,0	9,0	4	a	1	2	3	Infekce báze kmene, tlaková vidlice vyvíjející se	Řez zdravotní	10	2	
22.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	34,0	11,0	2,0	8,0	4	a	1	2	2		Řez zdravotní	10	3	
23.	<i>Tillia x euchlora</i> - lípa zelená	35,0	12,0	2,0	9,0	3	a	1	2	2		Řez zdravotní	10	2	
24.	<i>Quercus pubescens</i> - dub pýřitý	36,0	14,0	2,0	11,0	3	a	1	1	2		Řez zdravotní	10	2	
25.	<i>Tillia x euchlora</i> - lípa zelená	37,0	15,0	3,0	10,0	4	a	2	2	2		Řez bezpečnostní, lokální redukce z důvodu stabilizace	5	2	Odlehčení nestabilních větví
26.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	47,0	15,0	4,0	9,0	4	a	1	2	2	Infekce kmene	Řez zdravotní	10	2	
27.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	46,0	12,0	3,0	10,0	4	a	1	1	2		Řez zdravotní	10	3	

Číslo	Taxon	Průměr kmene	Výška	Spodní okraj koruny	Průměr koruny	Fyziologické stáří	Perspektiva	Vitalita	Stabilita zlom	Zdravotní stav	Poznámka	Technologie	Opakování	Naléhavost	Poznámka k ošetření
28.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	58,0	15,0	3,0	10,0	4	a	1	2	2		Řez zdravotní, lokální redukce z důvodu stabilizace	10	2	Odlehčení nestabilních větví
29.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	57,0	15,0	4,0	12,0	4	a	1	2	2		řez zdravotní	10	2	
30.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	40,0	13,0	4,0	8,0	4	a	1	2	2		Řez zdravotní	10	2	
31.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	42,0	14,0	3,0	7,0	4	a	1	2	2		Řez zdravotní	10	2	
32.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	36,0	12,0	3,0	7,0	4	a	2	2	3	Infekce kosterního větvení, infekce větví	Řez bezpečnostní, lokální redukce z důvodu stabilizace	10	2	Odlehčení nestabilních větví
33.	<i>Robinia pseudoacacia</i> - trnovník bílý	83,0	12,0	3,0	12,0	4	b	3	3	3	Infekce kmene, dynamicky prosychá, infekce báze kmene	Kácení stromů volně		2	
34.	<i>Fraxinus excelsior</i> - jasan ztepilý	22,0	10,0	2,0	7,0	3	a	1	1	2		Řez zdravotní	10	2	

Číslo	Taxon	Průměr kmene	Výška	Spodní okraj koruny	Průměr koruny	Fyziologické stáří	Perspektiva	Vitalita	Stabilita zlom	Zdravotní stav	Poznámka	Technologie	Opakování	Naléhavost	Poznámka k ošetření
35.	<i>Fraxinus excelsior</i> - jasan ztepilý	55,0	18,0	2,0	13,0	4	a	2	1	2		Řez zdravotní	10	2	
36.	<i>Fraxinus excelsior</i> - jasan ztepilý	6,0	5,0	2,0	3,0	2	a	1	1	2		Řez výchovný	5	2	
37.	<i>Fraxinus excelsior</i> - jasan ztepilý	101,0	20,0	4,0	20,0	5	a	1	2	2		Řez zdravotní, lokální redukce z důvodu stabilizace	5	1	Odlehčení nestabilních větví
38.	<i>Fraxinus excelsior</i> - jasan ztepilý	48,0	12,0	2,0	9,0	4	b	2	2	3	Infekce větví	Lokální redukce z důvodu stabilizace	5	1	Odlehčení nestabilních větví
39.	<i>Robinia pseudoacacia</i> - trnovník bílý	61,0	16,0	5,0	16,0	4	b	2	3	3	Infekce kosterního větvení, infekce větví	Řez bezpečnostní, lokální redukce z důvodu stabilizace	5	1	
40.	<i>Fraxinus excelsior</i> - jasan ztepilý	9,0	7,0	2,0	5,0	2	a	1	1	2	Poškození kmene	Řez výchovný	5	1	
41.	<i>Fraxinus excelsior</i> - jasan ztepilý	7,0	6,0	2,0	3,0	2	a	1	1	2	Poškození báze kmene	Řez výchovný	5	1	
42.	<i>Fraxinus excelsior</i> - jasan ztepilý	8,0	7,0	2,0	4,0	2	a	1	1	1		Řez výchovný	5	1	



Inventarizační tabulka Dětské hřiště U Průhonu												Vypracoval: Safe Trees, 2014			
Intenztní třída údržby: II.		Hodnota cíle pádu: 2													
Číslo	Taxon	Průměr kmene	Výška	Spodní okraj koruny	Průměr koruny	Fyziologické stáří	Perspektiva	Vitalita	Stabilita zlom	Zdravotní stav	Poznámka	Technologie	Opakování	Naléhavost	Poznámka k ošetření
1.	<i>Tillia cordata</i> - lípa malolistá	49,0	22,0	4,0	9,0	4	a	1	2	2	Defektní větvení	Řez zdravotní, lokální redukce z důvodu stabilizace	5	1	Potlačit tlakové větvení
2.	<i>Tillia cordata</i> - lípa malolistá	42,0	16,0	3,0	12,0	4	a	1	2	2	Infekce větví	Řez zdravotní, lokální redukce z důvodu stabilizace	5	1	Odlehčení nestabilních větví
3.	<i>Acer pseudoplatanus 'Purpurascens'</i> - javor horský	11,0	8,0	2,0	5,0	2	a	1	1	1		Řez výchovný	5	1	
4.	<i>Cerasus avium</i> - třešeň ptačí	51,0	18,0	5,0	9,0	4	a	1	2	2	Infekce báze kmene, defektní větvení	Řez zdravotní, lokální redukce směrem k překážce	5	2	Redukce ve směru objektu
5.	<i>Tillia cordata</i> - lípa malolistá	47,0	21,0	2,0	9,0	4	a	1	1	1		Řez zdravotní	5	2	
6.	<i>Tillia cordata</i> - lípa malolistá	11,0	9,0	2,0	5,0	2	a	1	1	1		Řez výchovný	5	1	
7.	<i>Crataegus monogyma</i> - hloh jednosemenný	20,0	10,0	2,0	4,0	3	a	1	1	2					
8.	<i>Crataegus monogyma</i> - hloh jednosemenný	17,0	10,0	3,0	5,0	3	a	1	1	2					
9.	<i>Cerasus avium</i> - třešeň ptačí	39,0	12,0	4,0	8,0	4	a	2	2	2	Infekce kmene, infekce větví	Řez bezpečnostní, lokální redukce z důvodu stabilizace	5	1	Odlehčení nestabilních větví
10.	<i>Prunus insititia</i> - slivoň obecná	17,0	7,0	4,0	5,0	3	a	1	1	2		Lokální redukce směrem k překážce	5	2	

Číslo	Taxon	Průměr kmene	Výška	Spodní okraj koruny	Průměr koruny	Fyziologické stáří	Perspektiva	Vitalita	Stabilita zlom	Zdravotní stav	Poznámka	Technologie	Opakování	Naléhavost	Poznámka k ošetření
11.	<i>Prunus insititia</i> - slivoň obecná	9,0	7,0	2,0	4,0	2	a	1	1	2		Řez výchovný	5	2	
12.	<i>Tillia platyphyllos</i> - lípa velkolistá	18,0	10,0	3,0	6,0	3	a	1	1	2		Řez zdravotní, lokální redukce směrem k překážce	5	2	Redukce ve směru objektu
13.	<i>Tillia cordata</i> - lípa malolistá	25,0	14,0	3,0	7,0	3	b	1	1	2	Nakloněný kmen, rozvolnění skupiny	Kácení stromů s přetažením		2	
14.	<i>Tillia cordata</i> - lípa malolistá	19,0	14,0	4,0	5,0	3	a	1	1	1		Řez zdravotní	5	2	
15.	<i>Ailanthus altissima</i> - pajasan žláznatý	40,0 35,0	21,0	8,0	9,0	4	b	1	3	3	Tlaková vidlice od báze, defektní větvení	Postupné kácení s volnou dopadovou plochou		2	
16.	<i>Crataegus monogyma</i> - hloh jednosemenný	4,0	4,0	2,0	2,0	2	b	2	1	2	Potlačený jedinec	Kácení stromů volné		2	
17.	<i>Prunus insititia</i> - slivoň obecná	35,0	11,0	4,0	10,0	4	b	1	2	3	Tlaková vidlice v kosterním větvení, asymetrická koruna	Lokální redukce z důvodu stabilizace	5	1	Odlehčení nestabilních větví
18.	<i>Prunus insititia</i> - slivoň obecná	16,0	11,0	3,0	6,0	3	a	1	1	2		Lokální redukce směrem k překážce	5	2	
19.	<i>Prunus cerasifera 'Nigra'</i> - slivoň třešňová	29,0	11,0	2,0	8,0										
20.	<i>Tillia cordata</i> - lípa malolistá	16,0	8,0	2,0	7,0										
21.	<i>Fagus sylvatica</i> - buk lesní	7,0	7,0	2,0	3,0	2	a	1	1	1		Řez výchovný	5	1	

Číslo	Taxon	Průměr kmene	Výška	podní okraj koruny	Průměr koruny	Fyziologické stáří	Perspektiva	Vitalita	Stabilita zlom	Zdravotní stav	Poznámka	Technologie	Opakování	Naléhavost	Poznámka k ošetření
22.	<i>Acer pseudoplatanus</i> 'Purpurascens' - javor horský	10,0	10,0	2,0	5,0	2	a	1	1	2		Řez výchovný	5	1	
23.	<i>Acer pseudoplatanus</i> 'Purpurascens' - javor horský	11,0	9,0	2,0	6,0	2	a	1	1	2		Řez výchovný	5	1	
24.	<i>Acer pseudoplatanus</i> 'Purpurascens' - javor horský	12,0	11,0	2,0	5,0	2	a	1	1	2		Řez výchovný	5	1	
25.	<i>Fagus sylvatica</i> - buk lesní	7,0	8,0	2,0	4,0	2	a	1	1	1		Řez výchovný	5	1	

Inventarizační tabulka Dětské hřiště Tovární											Vypracoval: Safe Trees, 2014				
Číslo	Intenztní třída údržby: II.			Hodnota cíle pádu: 2							Poznámka	Technologie	Opakování	Naléhavost	Poznámka k ošetření
	Taxon	Průměr kmene	Výška	Spodní okraj koruny	Průměr koruny	Fyziologické stáří	Perspektiva	Vitalita	Stabilita zlom	Zdravotní stav					
1.	<i>Cerasus avium</i> - třešeň ptačí	15,0	8,0	2,0	4,0	3	a	1	1	1					
2.	<i>Acer platanoides</i> 'Emerald Queen' - javor mléčný	10,0	6,0	2,0	5,0	2	a	1	1	1		Řez výchovný	5	1	
3.	<i>Prunus insititia</i> - slivoň obecná	21,0	7,0	1,0	8,0	3	a	1	1	2					
4.	<i>Prunus insititia</i> - slivoň obecná	26,0 26,0	9,0	1,0	8,0	4	b	2	3	3	Infekce báze kmene, defektní větvení	Kácení stromů s přetažením			2
5.	<i>Cerasus serrulata</i> 'Amanogawa' - třešeň pilovitá	7,0	4,0	1,0	2,0	1	a	1	1	1					
6.	<i>Cerasus avium</i> - třešeň ptačí	18,0	10,0	2,0	6,0	3	a	1	2	2		Lokální redukce z důvodu stabilizace	10	2	Odlehčení nestabilních větví
7.	<i>Prunus insititia</i> - slivoň obecná	28,0	7,0	1,0	6,0	3	a	1	1	2		Úprava průjezdného či průchozího profilu	10	2	
8.	<i>Prunus insititia</i> - slivoň obecná	21,0 14,0	6,0	2,0	5,0	3	a	1	2	2	Infekce větví	Úprava průjezdného či průchozího profilu, lokální redukce z důvodu stabilizace	10	2	Odlehčení nestabilních větví
9.	<i>Cerasus serrulata</i> 'Amanogawa' - třešeň pilovitá	7,0	4,0	0,0	1,0	1	a	1	1	1					
10.	<i>Tillia cordata</i> - lípa malolistá	57,0	13,0	2,0	13,0	4	a	1	2	3	Infekce kosterního větvení, infekce kmene	Lokální redukce z důvodu stabilizace, řez bezpečnostní	10	2	Odlehčení nestabilních větví

Číslo	Taxon	Průměr kmene	Výška	Spodní okraj koruny	Průměr koruny	Fyziologické stáří	Perspektiva	Vitalita	Stabilita zlom	Zdravotní stav	Poznámka	Technologie	Opakování	Naléhavost	Poznámka k ošetření
11.	<i>Tillia cordata</i> - lípa malolistá	27,0	11,0	2,0	6,0	3	c	3	3	3	Infekce kmene, dynamicky prosychá	Kácení stromů s přetažením		2	

Inventarizační tabulka Dětské hřiště Ortenovo náměstí											Vypracoval: Safe Trees, 2014				
Intenztní třída údržby: II.		Hodnota cíle pádu: 2													
Číslo	Taxon	Průměr kmene	Výška	Spodní okraj koruny	Průměr koruny	Fyziologické stáří	Perspektiva	Vitalita	Stabilita zlom	Zdravotní stav	Poznámka	Technologie	Opakování	Naléhavost	Poznámka k ošetření
1.	<i>Acer ginnala</i> - javor ginnala	6,0 7,0	5,0	1,0	3,0	2	a	1	1	2					
2.	<i>Crataegus monogyma</i> - hloh jednosemenný	16,0 20,0	7,0	2,0	6,0	3	a	1	2	2	Infekce kmene				
3.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	51,0	13,0	3,0	12,0	4	a	1	1	2		Řez zdravotní	10	3	
4.	<i>Populus nigra 'italica'</i> - topol černý	94,0	26,0	3,0	4,0	4	a	1	2	3	Tlaková vidlice v kosterním větvení	Řez sezazovací	5	2	20 procent
5.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	53,0	13,0	2,0	9,0	4	a	1	2	2		Řez zdravotní	10	3	
6.	<i>Sophora japonica</i> - jerlín japonský	21,0	8,0	2,0	8,0	3	a	1	1	1		Řez zdravotní, úprava průjezdného a průchozího profilu	10	3	
7.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	60,0	13,0	3,0	10,0	4	a	1	2	2	Infekce kmene	Řez zdravotní	10	3	
8.	<i>Ailanthus altissima</i> - pajasan žláznatý	48,0	12,0	2,0	13,0	4	a	1	1	1		Řez zdravotní, úprava průjezdného a průchozího profilu	10	2	
9.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	72,0	14,0	2,0	9,0	4	a	1	2	3	Infekce kmene	Řez zdravotní	10	3	
10.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	40,0	11,0	2,0	8,0	4	a	1	2	2	Infekce kmene	Řez zdravotní	10	3	
11.	<i>Aesculus hippocastanum</i> - jírovec maďal	14,0	5,0	2,0	3,0	3	a	1	1	2	Infekce kmene				
12.	<i>Malus x purpurea</i> - jabloň purpurová	19,0	5,0	1,0	5,0	3	a	1	1	2		Úprava průjezdného a průchozího profilu	10	2	

Číslo	Taxon	Průměr kmene	Výška	Spodní okraj koruny	Průměr koruny	Fyziologické stáří	Perspektiva	Vitalita	Stabilita zlom	Zdravotní stav	Poznámka	Technologie	Opakování	Naléhavost	Poznámka k ošetření
13.	<i>Salix cinerea</i> - vrba popelavá	63,0	15,0	2,0	14,0	4	a	2	2	3	Infekce kmene, poškození kořenů	Redukce obvodová	5	1	10 procent
14.	<i>Quercus robur</i> 'Fastigiata' - dub letní	82,0	25,0	3,0	10,0	4	a	1	2	2	Podezření na infekci kořenů	Řez zdravotní	10	2	
15.	<i>Pinus sylvestris</i> - borovice lesní	15,0	8,0	1,0	5,0	2	a	1	1	1					
16.	<i>Pinus nigra</i> - borovice černá	20,0	8,0	2,0	5,0	3	a	1	1	1					
17.	<i>Ailanthus altissima</i> - pajasan žláznatý	55,0	13,0	3,0	11,0	4	a	2	1	2		Řez bezpečnostní, úprava průjezdného a průchozího profilu	10	2	

Inventarizační tabulka Dětské dopravní hřiště Na Výšinách											Vypracoval: Safe Trees, 2014				
Intenztní třída údržby: II.		Hodnota cíle pádu: 2													
Číslo	Taxon	Průměr kmene	Výška	Spodní okraj koruny	Průměr koruny	Fyziologické stáří	Perspektiva	Vitalita	Stabilita zlom	Zdravotní stav	Poznámka	Technologie	Opakování	Naléhavost	Poznámka k ošetření
1.	<i>Populus x canadensis</i> - topol kanadský	72,0	18,0	2,0	11,0	4	c	1	3	3	Tlakové vidlice v kosterním větvení, poškození kořenů, kořeny poškozují asfaltový povrch	Postupné kácení s překážkou v dopadové ploše		2	Uvolnění sousedního stromu
2.	<i>Platanus x hispanica</i> - platan javorolistý	15,0	10,0	1,0	4,0	2	a	1	1	1		Řez výchovný	4	2	
3.	<i>Populus x canadensis</i> - topol kanadský	26,0	10,0	2,0	8,0	3	a	1	1	1	Tlaková vidlice vjíjející se	Řez zdravotní	5	2	Potlačit tlakové větvení
4.	<i>Sorbus aucuparia</i> - jeřáb ptačí	20,0 17,0	9,0	2,0	6,0	3	b	1	2	2	Tlaková vidlice od báze	Postupné kácení s překážkou v dopadové ploše		3	
5.	<i>Acer pseudoplatanus</i> - javor horský	10,0	6,0	2,0	4,0	2	c	1	2	2	Roste těsně u podezdívky plotu, tlaková vidlice v kosterním větvení	Kácení stromů volné		3	
6.	<i>Tillia cordata</i> - lípa malolistá	19,0	9,0	2,0	5,0	3	a	1	1	1	Nakloněný kmen	Řez zdravotní	5	2	
7.	<i>Acer platanoides</i> - javor mléčný	24,0	8,0	2,0	7,0	3	a	1	1	1	Tlaková vidlice vjíjející se	Řez zdravotní	5	2	Potlačit tlakové větvení
8.	<i>Populus x canadensis</i> - topol kanadský	51,0	17,0	2,0	9,0	4	c	1	2	2	Poškození kořenů, kořeny poškozují asfaltový povrch	Postupné kácení s překážkou v dopadové ploše		2	



Číslo	Taxon	Průměr kmene	Výška	Spodní okraj koruny	Průměr koruny	Fyziologické stáří	Perspektiva	Vitalita	Stabilita zlom	Zdravotní stav	Poznámka	Technologie	Opakování	Naléhavost	Poznámka k ošetření
9.	<i>Betula pendula</i> - bříza bělokorá	37,0	16,0	2,0	8,0	4	b	1	2	2	Nakloněný kmen, nevhodná struktura větvení	Řez zdravotní	5	2	Symetrizovat
10.	<i>Juglans nigra</i> - ořešák černý	32,0	12,0	2,0	10,0	4	a	1	1	1		Řez zdravotní	7	3	
11.	<i>Picea pungens 'Glauca'</i> - smrk pichlavý	13,0	5,0	0,0	3,0	2	c	4	2	2	Z větší části odumřelý	Kácení stromů volné		1	
12.	<i>Sambucus nigra</i> - bez černý	21,0 17,0	6,0	2,0	5,0	4	a	1	2	2	Infekce kmene	Řez zdravotní	5	2	
13.	<i>Betula pendula</i> - bříza bělokorá	25,0	11,0	1,0	6,0	3	a	1	1	1					
14.	<i>Acer platanoides</i> - javor mléčný	15,0	9,0	2,0	3,0	3	c	1	2	2	Trhliny	Kácení stromů volné		3	Uvolnění sousedního stromu
15.	<i>Acer platanoides</i> - javor mléčný	21,0	10,0	3,0	5,0	3	a	1	1	1		Řez zdravotní	5	2	
16.	<i>Tillia cordata</i> - lípa malolistá	13,0	8,0	2,0	3,0	2	a	2	1	1		Řez výchovný	4	2	
17.	<i>Picea pungens</i> - smrk pichlavý	13,0	5,0	1,0	2,0	2	c	3	1	2	Rozvolnění skupiny	Kácení stromů volné		2	
18.	<i>Tillia cordata</i> - lípa malolistá	27,0	11,0	2,0	7,0	3	a	1	1	1		Řez zdravotní	5	2	

Číslo	Taxon	Průměr kmene	Výška	Spodní okraj koruny	Průměr koruny	Fyziologické stáří	Perspektiva	Vitalita	Stabilita zlom	Zdravotní stav	Poznámka	Technologie	Opakování	Naléhavost	Poznámka k ošetření
19.	<i>Acer negundo</i> - javor jasanolistý	30,0	10,0	2,0	9,0	3	a	1	1	2	Infekce kmene	Řez zdravotní, úprava průjezdného či průchozího profilu	5	1	
20.	<i>Acer negundo</i> - javor jasanolistý	18,0	8,0	1,0	6,0	3	a	1	1	2	Infekce kmene	Řez zdravotní, úprava průjezdného či průchozího profilu	5	1	
21.	<i>Picea pungens 'Glauca'</i> - smrk pichlavý	18,0	8,0	1,0	3,0	3	b	1	1	2		Lokální redukce směrem k překážce	10	1	Redukce ve směru objektu
22.	<i>Quercus robur</i> - dub letní	28,0	8,0	2,0	7,0	3	a	1	1	1		Řez zdravotní	7	2	
23.	<i>Populus tremula</i> - topol osika	32,0 37,0	20,0	2,0	11,0	4	c	1	3	3	Tlaková vidlice od báze s trhlinou	Postupné kácení s překážkou v dopadové ploše		1	
24.	<i>Populus alba</i> - topol bílý	40,0	20,0	2,0	10,0	4	c	1	2	2	Poškození kořenů, kořeny poškozují asfaltový povrch	Postupné kácení s překážkou v dopadové ploše		2	
25.	<i>Populus alba</i> - topol bílý	52,0	18,0	2,0	10,0	4	c	1	2	3	Infekce kosterního větvení, velké řezné rány, poškození kořenů, kořeny poškozují asfaltový povrch	Postupné kácení s překážkou v dopadové ploše		2	
26.	<i>Juglans regia</i> - ořešák královský	23,0	7,0	1,0	6,0	3	a	1	1	1		Řez bezpečnostní	5	3	

## Příloha č. 2: Měření penetrometrem



Foto č. 1: Budík penetrometru (Svobodová M.).



Fotografie č. 2: Měření penetrometrem v terénu (Svobodová M.).

### Příloha č. 3: Děské hřiště Sedmíkráska



Fotografie č. 1: Návštěvní řád (Svobodová M.).



Fotografie č. 2: Technické zázemí hřiště (Svobodová M.).



Fotografie č. 3: Část parku s děským hřištěm (Svobodová M.).



Fotografie č. 4: Vodní herní prvek  
(Svobodová M.).



Fotografie č. 5: Pohled na hrací prvky a strom  
*Fraxinus excelsior* č. 37 (Svobodová M.).



Fotografie č. 6: Volná travnatá plocha s dřevinami (Svobodová M.).



Fotografie č. 7: Basketbalové hřiště (Svobodová M.).



Fotografie č. 8: Herní prvek (Svobodová M.).



Fotografie č. 9: Ošlapané kořenové náběhy, strom č. 37 (Svobodová M.).



Fotografie č. 10: *Robinia pseudoacacia* č. 5 (Svobodová M.).



Fotografie č. 11: *Fraxinus excelsior* č. 37  
(Svobodová M.).



Fotografie č. 12: Nová výsadba *Gleditsia triacanthos* č. 43 (Svobodová M.).





Fotografie č. 13: *Aesculus hippocastanum*  
č. 16 v dětském hřišti (Svobodová M.).



Fotografie č. 14: Dřeviny č. 31. a 32.  
v blízkosti zrekonstruovaného chodníku –  
*Aesculus hippocastanum* (Svobodová M.).



Fotografie č. 15: Poškození na kmeni u *Fraxinus excelsior* č. 41 (Svobodová M.).



Fotografie č. 16: Nová výsadba *Fraxinus excelsior* č. 45 (Svobodová M.).



Fotografie č. 17: *Fraxinus excelsior* č. 34  
(Svobodová M.).



Fotografie č. 18: *Fraxinus excelsior* č. 35  
(Svobodová M.).

## Příloha č. 5: Dětské hřiště U Průhonu



Fotografie č. 1: Návštěvní řád (Svobodová M.).



Fotografie č. 2: Dětské hřiště (Svobodová M.).



Fotografie č. 3: Dětské hřiště (Svobodová M.).



Fotografie č. 4: Nová výsadba *Acer pseudoplatanus* č. 26 (Svobodová M.).



Fotografie č. 5: *Prunus insitita* č. 10 (Svobodová M.).



Fotografie č. 6: *Tillia cordata* č. 1  
(Svobodová M.).



Fotografie č. 7: Zničená zídka od *Cerasus avium* č. 4  
(Svobodová M.).

## Příloha 6: Dětské hřiště Tovární



Fotografie č. 1: Návštěvní řád dětského hřiště (Svobodová M.).



Fotografie č. 2: Dětské hřiště (Svobodová M.).



Fotografie č. 3: *Cerasus avium* č. 6  
(Svobodová M.).



Fotografie č. 4: *Prunus insititia* č. 8  
(Svobodová M.).





Fotografie č. 5: Pohled od hřiště do parku s *Tillia cordata* č. 10 (Svobodová M.).

## Příloha č. 7: Dětské hřiště Ortenovo náměstí



Fotografie č. 1: Návštěvní řád (Svobodová M.).



Fotografie č. 2: Park s dětským hřištěm (Svobodová M.).



Fotografie č. 3: Herní prvek (Svobodová M.).



Fotografie č. 4: Ošlapané kořenové náběhy u *Ailanthus altissima* č. 8 (Svobodová M.).



Fotografie č. 5: Utužená půda u *Aesculus hippocastanum* č. 7 (Svobodová M.).

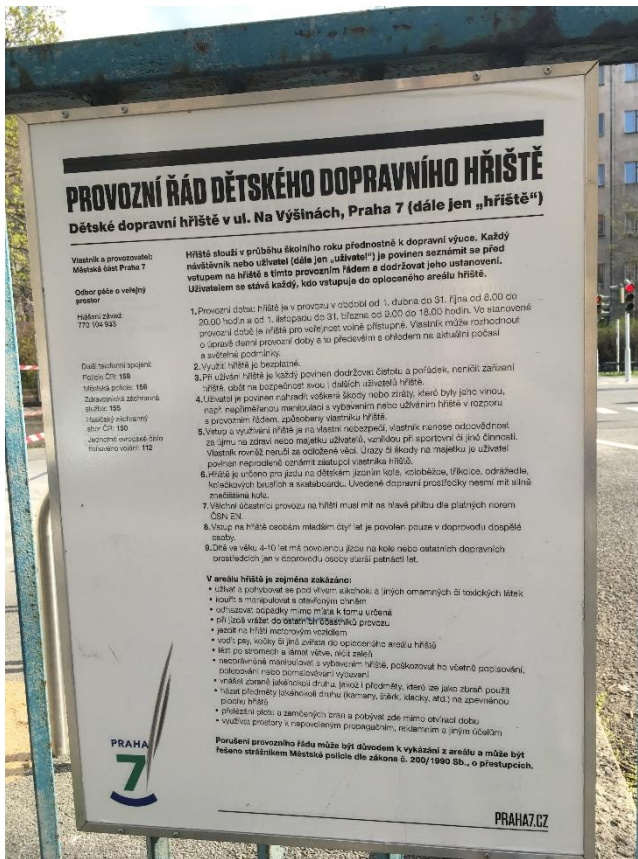


Fotografie č. 6: *Salix cinerea* č. 13  
(Svobodová M.).



Fotografie č. 7: *Pinus sylvestris* č. 15  
(Svobodová M.).

## Příloha č. 8: Dětské dopravní hřiště Na Výšinách



Fotografie č. 1: Provozní řád dětského dopravního hřiště (Svobodová M.).



Fotografie č. 2: Dopravní hřiště (Svobodová M.).



Fotografie č. 3: Herní prvek se *Sorbus aucuparia* č. 5 (Svobodová M.).



Fotografie č. 4: Tlakové větvení u *Acer pseudoplatanus* č. 5 (Svobodová M.).



Fotografie č. 5: Malý prokořenitelný prostor u *Tillia cordata* č. 6 (Svobodová M.).



Fotografie č. 6: Poškozený kmen u *Sambucus nigra* č. 12 (Svobodová M.).