

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra zahradní a krajinné architektury



Stav stromů na dětských hřištích

Bakalářská práce

Daniela Zemanová

Zahradní a krajinářské úpravy

Ing. Miroslav Ezechel

© 2018 ČZU v Praze

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Stav stromů na dětských hřištích" jsem vypracovala 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 neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala panu Ing. Miroslavu Ezechelovi za možnost zpracovávat u něj tuto bakalářskou práci, za jeho pomoc a připomínky, kterými mi napomáhal k vypracování práce.

Resumé

Stav stromů na dětských hřištích

Bakalářská práce je rozdělena do dvou částí. V první části je popsáno téma ochrany dřevin ve městech a způsoby hodnocení dřevin. Jsou zde popsány některé nejpoužívanější způsoby inventarizace a klasifikace dřevin. Ve druhé části je popsána vlastní práce, ve které je zpracováno 5 dětských hřišť, které spadají pod správu města Tábora. U stromů na dětských hřištích byly zjišťovány dendrometrické údaje, fyziologické stáří, fyziologická vitalita, biomechanická stabilita, zdravotní stav stromů. V závěru vlastní práce jsou údaje zjištěné v terénu porovnány s informacemi převzatými z odboru životního prostředí města Tábora.

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

Summary

The condition of trees on the children's playgrounds

The bachelor thesis is divided into two parts. The first part describes the theme of protection trees in the urban environment and methods of evaluation of trees. There are described the most common methods of evaluation of trees and their inventory and classification. In the second part is described own work in which there are described 5 playgrounds, which fall under the administration of the town Tábor. In trees at the children's playgrounds were found dendrometric data, physiological senescence, physiological vitality, biomechynical stability and health condition of trees. At the end of own work are data compared with information which has been taken from environmental department of Tábor.

keywords: health condition of trees, protection of trees, inventory of trees, children's playgrounds

Obsah

1. ÚVOD	1
2. CÍL PRÁCE	2
3. LITERÁRNÍ ČÁST	3
3.1 Dřeviny v prostředí měst	3
3.1.1 Vodní a vzdušné podmínky v půdě	3
3.1.2 Zhutnění půdy.....	4
3.1.3 Půdní podmínky.....	6
3.1.4 Klimatické podmínky	8
3.2 Způsoby hodnocení dřevin	10
3.2.1 Přehled nejčastěji používaných inventarizací a klasifikací dřevin	11
3.3 Zakládání výsadeb na hřištích a poškození dřevin	20
4. METODIKA VLASTNÍ PRÁCE	22
5. VLASTNÍ PRÁCE	24
5.1.1 Hřiště č. 1 - Pražské sídliště - Sokolovská	26
5.1.2 Hřiště č. 2 -Pražské sídliště - U Popraviště	30
5.1.3 Hřiště č. 3 - Nedbalova ulice.....	39
5.1.4 Hřiště č. 4 - Park u Jakuba	45
5.1.5 Hřiště č. 5 - Lužnická ulice, točna	51
6. DISKUSE	55
7. ZÁVĚR	65
8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	66
9. SEZNAM PŘÍLOH	68

1. ÚVOD

Ve městech je omezený prostor pro výsadby stromů a proto bychom měli využívat každé volné plochy pro zeleň. Je to jediné místo, které v letních měsících vytváří příjemné a stinné místo.

V dnešní době se buduje stále více dětských hřišť, ke kterým neodmyslitelně patří různé druhy dřevin. Zajímavé druhy stromů a keřů pomáhají dětem se učit a zdokonalovat. Děti se učí poznávat stromy, jejich plody, listy, šplhají po větvích nebo jsou dřeviny součástí jejich dětských her.

Mezi jednu z nejdůležitějších věcí dnešní společnosti patří zdraví a bezpečnost dětí, ale vzrostlým stromům není kladena až taková pozornost, aby splňovali veškeré požadavky. Nepravidelné kontroly a špatná péče o stromy může vést k pádům starých suchých větví, nebo dokonce ke zlomení či pádu celého stromu. Při vzniku nových výsadeb se musí dávat pozor a dodržovat určitá pravidla, aby byla výsadba dřevin správně provedena a stromy pak neměly v budoucnu problémy.

Zvýšený pohyb osob kolem stromů může vést k poškození kořenů, větví, kmenů, ale i ke zhutnění půdy v kořenovém prostoru stromu. Těmito faktory je strom oslabován a může vést ke zhoršení vitality a stability stromu, tím pádem i ke snadnějšímu napadení různými patogeny a následnému odumírání stromu.

Existují různé druhy klasifikací a hodnocení dřevin, na jejichž základě se posuzují stavy stromů. V současnosti je možné provádět i některé testy a zkoušky na stabilitu a zdravotní stav dřevin. K tomu slouží i různé přístroje a výpočty.

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. Zvýšení provozu v okolí stromů vede ke zhoršení stavu stromů.

Práce se bude zabývat zdravotním stavem, vitalitou a stabilitou stromů na dětských hřištích. Stav stromů se porovná se stavem dalších dřevin v parku. Zároveň bude orientačně zjišťováno utužení půdy na dětském hřišti a v okolních plochách. Výstupem má být zjištění, zda se vybudování dětského hřiště projeví zhoršením stavu stromů v důsledky zvýšeného pohybu lidí a utužení půdy.

3. LITERÁRNÍ ČÁST

3.1 Dřeviny v prostředí měst

Rostliny a stromy ovlivňují podmínky okolního prostředí, ale tímto prostředím bývají často samy zpětně ovlivňovány. (Kolařík a kol., 2003)

Hlavní stresové faktory městského prostředí

Ve velkých městech jsou zcela specifické poměry, například jiné klimatické a stanovištní podmínky. Tyto specifické poměry výrazně ovlivňují vegetaci ve městech a tím formují její stav a druhové složení vegetace, která jsou schopna tyto podmínky akceptovat. Mezi hlavní podmínky, které jsou významné pro růst dřevin, patří:

- dostupnost vody v půdním prostoru
- dostatek půdního vzduchu
- skladba půd a jejich pH
- kontaminace půdy
- klimatické poměry
- znečištění vzduchu (Kolařík a kol., 2003)

3.1.1 Vodní a vzdušné podmínky v půdě

Stromy jsou schopné přijímat vodu ze vzduchu a z půdy. Nejdůležitějším zdrojem vody pro stromy je právě ta, která je obsažena v půdě. Strom tak může absorbovat i minerály, které jsou ve vodě obsaženy.

Kořeny vyžadují prostor mezi částicemi půdy, organickými materiály a základními minerálními prvky a dostatečné množství kyslíku a vody. Absorbování látek kořeny je nejfrekventovanější v hloubce 6 – 10 palců pod povrchem. Kořeny stromů většinou nenajdeme hlouběji než 3 – 4 stopy (Lilly S. J., 2001)

V půdě jsou známy dva typy pórů. Makropóry jsou velké mezery mezi půdními částicemi, které jsou obvykle naplněny vzduchem. Malé mezery mezi půdními agregáty jsou známy jako mikropóry. Mají tendenci být naplněny vodou. (Lilly S. J., 2001)

Půdní vlhkost znamená celkový obsah vody v půdě v danou chvíli a za daných podmínek. Pro využití půdní vody rostlinami je důležitá její pohyblivost a velikost sil, které ji v půdě poutají. Vodní kapacitou půdy se rozumí celkové množství vody v půdě. Závisí hlavně na velikosti půdních částic. Čím menší je průměrná velikost půdních částic, tím větší je vodní kapacita půdy. Rostlina nemůže využívat všechnu vodu, která je obsažena v půdě. O její využitelnosti rozhoduje vodní potenciál půdy. (Kolařík a kol., 2005)

Voda, zadržovaná v půdě, se dělí podle typu vazby na:

- vodu adsorpční, tento typ vody je vázán na půdní částice, tato forma není přístupná pro kořeny rostlin
- vodu kapilární, nachází se v pórech o velikosti 0,2 – 10 mm, je přístupná pro kořeny a tvoří hlavní zdroj vláhy
- vodu volně vázanou, nachází se v hrubých pórech nad 10 mm a volně prosakuje ve směru gravitace. (Kolařík a kol., 2003)

Mezi důležité parametry patří také hladiny podzemní vody. Zvýšením hrozí nedostatek kyslíku v půdě, ale ovlivňuje i zdravotní stav a stabilitu stromů. Při zvýšení hladiny podzemní vody je nutné provádět kontrolu těchto dřevin. Rostlinám s mělkým kořenovým systémem nevádí vyšší hladina podzemní vody. Velmi nebezpečné až extrémní stanoviště je takové, kde se nachází kombinace několika parametrů a to zhutněné půdy, těžké půdy a zvýšené hladiny spodní vody. (Smýkal F., 2008).

3.1.2 Zhutnění půdy

Vodní režim je často ovlivněn zhutněním půdy, které je způsobeno vibracemi a provozem, jak vozidel, tak chodců. Dochází tak v půdě k podstatnému snížení objemu půdních pórů.

V takových půdách podstatná část srážek uniká do kanalizace a vsakuje se jen přibližně 5% srážek. (Kolařík a kol., 2003)

Výrazně se sníží prostor pórů, zejména makropórů, které mají tendenci být naplněny kyslíkem. Když je půda silně zhutněna, částice půdy na povrchu se často vyrovnají paralelně s povrchem, podobně jako šindele na střeše, což brání průsaku vody. Kompaktní půda omezuje růst kořenů, snižuje infiltraci a dostupnost vody a omezuje pohyb kyslíku a oxidu uhličitého v kořenové zóně. (Lilly S. J., 2001)

Zhutnění půdy nepříznivě ovlivňuje vodní a vzdušný režim v půdě, ale také veškeré životní pochody v ní. Způsoby, kterými lze předejít zhutnění půdy:

- instalací mechanických zábran – zejména před opakovaným sešlapem a parkováním aut (zábradlí, sloupky, ochranné oblouky, vyvýšené okraje stromové mísy, samonosné kovové mříže, betonové panely s otvory)
- mulčováním – snižuje výpar, zmírňuje extrémní výkyvy teplot a vlhkosti, zvyšuje biologickou aktivitu, zdroj živin, příznivý rozvoj jemných kořínků, brání plevelům, mírní chemické a mechanické škody (drcená borka, dřevěná štěpka, keramzit, štěrk, láva)
- rostlinným pokryvem – z dlouhodobého hlediska je tento způsob ochrany před zhutněním nejvhodnějším, příznivé podmínky srovnatelné s mulčem, částečný přirozený koloběh látek na stanovišti, zvyšuje vzájemnou konkurenci o vodu, použití trávníku jako rostlinného pokryvu není příliš vhodné, ale použití trvalek a pokryvných keřů se pokládá za nejvhodnější řešení. (Kolařík a kol., 2003)

Mezi další způsoby ochrany před zhutněním může být použit například kombinovaný pokryv. Na povrch půdy se rozprostře silná vrstva kamene, která se stabilizuje válcováním. Na vrstvu kamene se rozprostře silná vrstva vápenného štěrku a uhrabe se. Do takto připraveného povrchu se mohou vysévat semena rostlin a travní směsi. Stromy se v takto připravených půdách musí sázet o 50 mm hlouběji. Tento pokryv je odolný vůči sešlapání a snese i občasné parkování. (Štěpán V., 2003)

Ve zhutněných půdách se nemohou kořeny stromů dostat do hlubších vrstev půdy a koření mělčeji, proto hrozí větší riziko vyvrácení stromu. Mezi možnosti nápravy patří kypření pomocí stlačeného vzduchu nebo výměna svrchní vrstvy půdy. Tato opatření se spojují s dalšími, která zabraňují opětovnému zhutňování půdy například s mechanickými zábranami, mulčováním nebo rostlinným pokryvem. (Pejchal M., 2005)

Společně s prokypřením či provzdušněním půdy pomocí stlačeného vzduchu se často využívají výplně hnojivem, nebo jinými agregáty. Prodloužení účinku podle výrobců má zaručit vhánění výplňového materiálu, jako je perlit nebo lávový písek do trhlin způsobených stlačeným vzduchem. Toto opatření přineslo zřetelné zlepšení vitality stromu na řadě míst. Touto metodou se vymění svrchní zhutnělá vrstva půdy, ale je možné tuto metodu provádět jen v případě, že nebude hrozit porušení kořenů. V tomto případě je vhodné opatrně použít ruční náradí, nebo stlačený vzduch a poté odsání. Tento způsob je možné provádět s použitím vody. Kořeny u všech způsobů musí být chráněny proti vysychání. Při hlubším zhutnění je možné použít provzdušnění i v podloží. (Pejchal M., 2005)

3.1.3 Půdní podmínky

Původní půda je výsledkem tisíců let biologického, chemického a fyzického zvětrávání a eroze mateřského materiálu nebo základního podloží. Půdě obvykle dominuje geologie mateřského materiálu. Podle objemu jsou ideální půdy tvořeny 45% nerostných materiálů (písek, bahno a jíla), 50% otevřeného prostoru nebo pórů a 5% organické hmoty a organismu. Postupem času a vlivem deště, ohřevu a chlazení, chemických reakcí a biologických činností se půdy rozvíjejí ve vrstvy, nazývané horizonty. Popis a klasifikace těchto půdních vrstev je součástí půdního profilu. (Lilly S. J., 2001)

Většina půd ve městech je antropogenního původu. Jedná se často o navážky a stavební zbytky. Takové půdy trpí nedostatkem minerálních živin a zvýšenou reakcí pH. (Kolařík a kol., 2003)

Ke znečištění půdy může docházet několika vlivy. Nejčastějším a nejdůležitějším vlivem je z hlediska koncentrace používané látky zimní údržba komunikací, která vede k zasolení půd.

V městském prostředí jsou dalším problémem psí výkaly, úniky plynů z potrubí a olejů z parkujících automobilů. Může zde být také přítomnost těžkých kovů, herbicidů a dalších chemických látek. (Kolařík a kol., 2003)

Častým problémem dřevin ve městech bývá nedostatečný prokořenitelný prostor. Kořeny absorbující vodu a živiny vyhledávají drobná místa mezi dlažbou a zpevněným povrchem kde by se mohla vyskytovat voda. V případě, že vodu naleznou, se začne jejich objem zvětšovat a tím dokážou zpevněné plochy poškozovat. Bohužel málo kdo předvídá, jak bude v budoucnu strom velký a kam porostou kořeny, proto je dobré provádět výsadbu s vhodnou výsadbovou jámou. (Urban J., 2008).

Půdy pod chodníky jsou vysoce kompaktní, aby vyhovovaly požadavkům nosných a technických norem. To často zastavuje růst kořenů, což způsobuje, že se nacházejí ve velmi malém objemu půdy bez dostatečného množství vody, živin nebo kyslíku. Následně městské stromy s většinou kořenů pod zpevněnou plochou rostou špatně a předčasně odumírají. Odhaduje se, že městský strom v tomto typu prostředí žije v průměru jen 7-10 let, kde bychom mohli očekávat dřeviny 50 nebo více let v lepších půdních podmínkách. Stromy, které přežívají v takových konstrukcích vozovky, často narušují celistvost chodníků. Starší stromy mohou způsobit selhání chodníku, když kořeny rostou přímo pod chodníkem a rozšiřují se s věkem. (Bassuk N. a kol., 1996)

V případě, že je prokořenitelný prostor omezený může vést ke snížení odolnosti proti vývratu, Takovému jevu se říká květináčový efekt. Dalšími následky omezené prokořenitelného prostoru může být menší odolnost k suchu a zhoršená vitalita. Omezený prostor nemusí tvořit jen překážky typu zdí, jímek, bariér, zpevněných povrchů, ale také ztuhnutých neprokořenitelných půd v okolí stromů. (Boček J. a kol., 2012)

V takových místech je důležité využívat řešení, která využívají srážkové vody pro růst stromů nebo použít substrát s vysokým podílem půdního vzduchu. Takový substrát má význam pro růst a vývoj kořenů. (Šimek P., 2005)

"Konstrukční půda" je navržené médium, které může splňovat požadavky na konstrukci a instalaci vozovky, zatímco kořeny pronikají a podporují růst stromů. Zkoušenými materiály jsou šterkopískové šterky, které jsou vyrobeny z drceného kamene, jílové hlíny a hydrogelového stabilizačního činidla. Materiály lze kombinovat tak, aby vyhovovaly všem příslušným požadavkům na konstrukci dlažby, ale umožňují udržitelný růst kořenů. (Bassuk N. a kol., 1996)

3.1.4 Klimatické podmínky

Teplota

Dle Kolaříka (2003) při vysoké teplotě vzduchu stoupá výpar a transpirace v rostlinách. Rostliny v těchto případech zavírají průduchy, ale často dochází k větší ztrátě vody z rostlin než k jejímu příjmu.

V městském prostředí vlivem velkého množství zpevněných povrchů dochází k přehřívání, jelikož tyto materiály odráží pouze malé množství slunečního záření. Spolu se sníženým větrným prouděním ve městech dochází ke vzniku tzv. tepelného ostrova. (Kolařík a kol., 2003)

Sníh a námraza

Sníh a námraza bývají velmi významnými zdroji zatížení stromů než voda. Sníh i led se mohou hromadit v koruně a díky jejich velmi vysoké hmotnosti může docházet k lámání větví nebo dokonce ke zlomení stromu. (Kolařík a kol., 2005)

Relativní vzdušná vlhkost

Při slunečném letním dni se relativní vzdušná vlhkost ve městě pohybuje v rozmezí 20-30%. Tato hodnota je velmi nízká a její zvyšování má většinou jen krátkodobou působnost. Městský vzduch je přibližně o 20-30% sušší než vzduch na vesnicích. (Kolařík a kol., 2003)

Během transpirace unikají vodní páry z rostlin do ovzduší. Obecně platí, že čím nižší je relativní vzdušná vlhkost prostředí, tím vyšší ztráty vody nastávají. Možnost výparu je

podmíněna přísunem vody z kořenového prostoru. Dlouhodobý deficit vede k omezení životních procesů a k postupnému odumírání jedince. (Kolařík a kol., 2003)

Prašnost prostředí

V městském prostředí se vlivem dopravy a spalováním fosilních paliv zvyšuje prašnost. Prachové částice se usazují na listech, ucpávají průduchy a list se přehřívá. V prachových částicích jsou také často obsaženy nebezpečné látky, které po smíchání s vodou (deštěm) vnikají do pletiv stromů. (Kolařík a kol. 1., 2003)

3.2 Způsoby hodnocení dřevin

Způsoby hodnocení stavu a určování různých hodnot stromů je základem pro další práci nejen arboristů, ale i jiných profesí, které využívají tyto údaje a pracují s nimi. Hodnoty výsledků a výstupů se mohou lišit stejně tak jako pohledy na strom podle toho, kdo danou dřevinu posuzuje. Například krajinný architekt, projektant, arborista, fytoceolog, lesník či entomolog, každý pohled hodnotícího člověka je jiný a záleží i na určitém úhlu pohledu a míře zkušeností. (<http://www.szkt.cz/>)

Hodnocení stavu stromů, probíhá ve třech krocích:

- Vizualní šetření – jedná se o aspekční metody, kterými posuzujeme aktuální stav stromů na základě porovnání s určitým „ideálem“. V rámci tohoto šetření se hodnotí kromě obecných charakteristik i parametr fyziologické vitality, zdravotního stavu a provozní bezpečnost. V tomto kroku jde pouze o evidenci symptomů s rámcovým odhadem jejich rozsahu. U stromů s podezřením na výrazné narušení statických poměrů, se přistupuje k dalšímu kroku.
- Speciálních metodiky vizualního hodnocení – v tomto kroku se provádí pokus o odhadnutí rozsahu zjištěného defektu a na jeho základě se zhodnotí vliv na celkový stav daného stromu. Pro některé účely se využívají stále ještě vizualní metodiky hodnocení, doplněné o interpretační schémata. Mezi nejpoužívanější postupy patří metody VTA (VisualTreeAssessment) a ve střední a západní Evropě metoda SIA (Static InegratedAssessment).
- Přístrojový test – v případě stromů, které stojí na exponovaných stanovištích a je u nich podezření na rozsáhlejší vnitřní defekty, například v případně narušení kořenového systému, je často potřeba přikročit k podrobnějšímu rozboru stavu s použitím některého z přístrojových testů. K přístrojovým testům se přistupuje poměrně u malého počtu jedinců v rámci běžných průzkumů, ale jde často o nejexponovanější stromy, jejichž selhání by mohlo mít velké škody. (Kolařík a kol., 2005)

3.2.1 Přehled nejčastěji používaných inventarizací a klasifikací dřevin

3.2.1.1 Inventarizace podle prof. J. Machovce

Jedna z dalších metodik je podle prof. J. Machovce v publikaci Sadovnická dendrologie. Dle jeho inventarizace se určují podobné veličiny jako u J. Kolaříka, jen s tím rozdílem že hodnotí v opačném pořadí ve stupnicích od 5 – 1.

zdravotní stav:

5 – **výborný** bez jakých koliv známek příznaků chorob i škůdců

4 – **velmi dobrý** poškození chorobami i škůdci plošné nebo prostorové sporadické snadno odstranitelné chemicky i mechanicky, nejsou přítomni polyfágní škůdci a polyspecifické choroby

3 – **dobrý** zřetelné poškození chorobami a škůdci plošné nebo prostorové /20 – 30%/ , polyfágní škůdci a polyspecifické choroby jen v nepatrné míře

2 – **špatný** zřetelné poškození chorobami a škůdci plošné nebo prostorové /30 – 60%/

1 – **velmi špatný** poškození chorobami a škůdci plošné nebo prostorové nad /60%/

poškození prostorová a mechanická:

5 – **minimální** poškození kořenových a dřevních částí koruny je do 5%

4 – **lehké** poškození kořenových a dřevních částí koruny (poranění, usychání) úhrnem do 10%

3 – **střední** poškození kořenových a dřevních částí koruny (poranění, usychání) úhrnem do 30%

2 – **vážné** poškození kořenových a dřevních částí koruny (poranění, usychání) úhrnem do 60%, při jednom typu poškození (koruna, kmen, kořen do 50%)

1 – **velmi vážné** poškození kořenových a dřevních částí koruny (poranění, usychání) úhrnem nad 60%, při jednom typu poškození (koruna, kmen, kořen přes 50%)

úbytek objemu koruny:

5 – **plná do 10%**

4 – **do 20%**

3 – **do 40%**

2 – **do 95%**

1 – **nad 95%**

vitalita, životní esence:

5 – **velmi vysoká** roční přírůstky vyrovnané resp. přesahující běžnou délku, velikost a barva olistění sytá, typická, odpovídající příslušnému taxonu, nevyskytují se brachyblasty

4 – **vysoká** roční přírůstky vyrovnané, velikost a barva olistění sytá, s ojedinělými odchylkami, typická, odpovídající příslušnému taxonu, brachyblasty se vyskytují do 10%

3 – **střední** roční přírůstky většinou vyrovnané, velikost listů částečně nevyrovnaná a barva olistění sytá až světlejší ve vztahu k typické odpovídající příslušnému taxonu

2 – **nízká** roční přírůstky nevyrovnané i menší než u typického taxonu, velikost listů nevyrovnaná a menší než průměr, barva olistění nevyrovnaná světlejší ve vztahu k typu odpovídajícího taxonu, brachyblasty se vyskytují nad 30%

1 – **velmi nízká** roční přírůstky minimální, nevyrovnané, listy drobné nevyrovnané, barva olistění nevyrovnaná zpravidla velmi světlá, brachyblasty deformované
stabilita:

5 – **nenarušená** rozložení koruny pravidelné, vyvážené, kmen odpovídající velikosti koruny, přímý, nepoškozený, kořenová koruny konzistentní, bezpečně ukotvena

4 – **mírně narušená** rozložení koruny pravidelné, vyvážené, kmen odpovídající velikosti koruny, přímý resp. mírně vykloněný do 10%, nepoškozený, kořenová koruny konzistentní, bezpečně ukotvena

3 – **středně narušená** rozložení koruny částečně nepravidelné, mírně nevyvážené, kmen odpovídající velikosti koruny, přímý resp. mírně vykloněný do 15%

2 – **značně narušená** koruna nepravidelná, zřetelně nevyvážená, kmen neodpovídá velikosti koruny, vykloněný max. do 20%, zřetelně poškozený, kořenová koruny narušená do 30%

1 – **nestabilní – havarijní stav** koruna nepravidelná, výrazně nevyvážená, kmen neodpovídá velikosti koruny, vykloněný nad 20%, výrazně poškozený, hrozící rozlomením, kořenová koruna narušená nad 30%

perspektiva na daném místě /časový předpoklad/:

5 – **vysoce perspektivní** dlouhodobě perspektivní v řádu desítek let

4 – **perspektivní** s předpokladem dalšího růstu a vývoje minimálně 30 let

3 – **středně perspektivní** s předpokladem dalšího růstu a vývoje minimálně 20 let

2 – **nízko perspektivní** s předpokladem dalšího růstu a vývoje do 20 let

1 – **neperspektivní** hrozí bezprostřední zánik v nejbližších letech

sadovnická hodnota:

- slovní

5 – velmi vysoká

4 – vysoká

3 – střední

2 – nízká

1 – velmi nízká

3.2.1.2 Inventarizace podle J. Kolařík a kolektiv

Tato inventarizace byla vydána už v roce 2005 v knize Péče o dřeviny rostoucí mimo les II. V dnešní době patří mezi nejčastěji využívané inventarizace metodika AOPK ČR (Oceňování dřevin rostoucích mimo les, 2013) od J. Kolaříka a kol., která je stejná jako v předchozí knize. Dle Kolaříka jsou zjišťovány dendrometrické údaje, fyziologická vitalita ve stupních 0 – 5, zdravotní stav 0 – 5.

fyziologické stáří:

1 – nově vysazený jedinec (neaklimatizovaný)

2 – mladý aklimatizovaný strom ve fázi dynamického růstu

3 – dospívající jedinec (dorůstající do velikosti dospělého stromu)

4 – dospělý jedinec (začíná se projevovat stagnace růstu)

5 – starý jedinec (projevuje se ústup koruny)

6 – senescentní jedinec (strom s postupně odumírající primární korunou)

fyziologická vitalita:

0 – výborná

1 – mírně narušená

2 – zřetelně narušená (stagnace růstu, prosychání koruny na periferních oblastech koruny)

3 – výrazně snižená (začínající ústup koruny, odumřelý vrchol koruny)

4 – zbytková vitalita (větší část koruny odumřelá)

5 – suchý strom

zdravotní stav:

- 0 – zdravotní stav výborný
- 1 – dobrý (defekty malého rozsahu bez vlivu na stabilitu nosných prvků)
- 2 – zhoršený (narušení zásadního charakteru, často vyžadující stabilizační zásah)
- 3 – výrazně zhoršený (souběh defektů či poškození snižující perspektivu hodnoceného jedince, vyžaduje stabilizační zásah)
- 4 – silně narušený (bez možnosti stabilizace, významně zkrácená perspektiva)
- 5 – havarijný (akutní riziko rozpadu), případně rozpadlý jedinec

objem koruny odebrané nevhodným řezem:

- v %

atraktivita umístění stromu:

Vysoká – solitérní strom nebo významný prvek malé skupiny stromů často v historických a zámeckých parcích, městských parcích, náměstích, arboretech, ale i významná krajinná dominanta často mimo zastavěné území apod.

Střední - stromy v uličním stromořadí, stromy na okrajích větších skupin ve veřejně přístupných parcích, významný (dobře viditelný) prvek v jiných zpevněných plochách zastavěného území, stromy jako součásti zeleně hřbitova apod.

Méně významná - zeleň na sídlištích, vnitroblocích domů, sportovních areálech, doprovodná zeleň komunikací I. a II. třídy, méně významné (nebo viditelné) stromy ve zpevněných plochách zastavěného území apod.

Nízká - strom jako součást porostu, výrazně se neliší od ostatních, břehové a doprovodné zeleně vodních toků a nádrží, skupiny ve volné krajině, v hospodářských areálech, stromy mimo zastavěné území, doprovodná zeleň komunikací III. třídy apod.

růstové podmínky:

Neovlivněné – strom rostoucí v zastavěném prostředí i volné krajině, kde je bez omezení umožněn růst a vývoj jeho nadzemních i podzemních částí, a kde nedochází nebo jen minimálně k ovlivňování půdních poměrů.

Dobré – strom rostoucí v místech kde je částečně (jednostranně) omezen rozvoj jeho podzemních popř. i nadzemních částí, a kde může docházet k menšímu negativnímu

ovlivňování půdního prostředí (zhutněním půdy působením pohybem pěších osob, údržbou komunikací v blízkosti stromů apod.)

Zhoršené – stromy rostoucí v travnatých pruzích a ostrůvcích v zastavěném území, v místech s prostorem ze dvou stran omezeným pro rozvoj nadzemních i podzemních částí a to okolní zástavbou nebo vrchem v blízkosti báze kmene. Půdní podmínky jsou významně zhoršené, půda je viditelně zhutněná či prokazatelně kontaminovaná.

Extrémní – stromy rostoucí v místech, kde je z více než dvou stran limitovaný rozvoj kořenové soustavy popř. i nadzemních částí, a kde opakovaně dochází k činnostem přímo nebo nepřímo inhibujícím růst (působením chemických látek, solením, zhutňováním půdy, apod.). Půdní podmínky jsou extrémně zhoršené, nepropustné povrchy zasahují až do bezprostřední blízkosti báze kmene, zhutnění či kontaminace půdy dosahují prokazatelně zásadních hodnot.

prvky se zvýšeným biologickým potenciálem:

- **poškození borky** (místa, kde chybí borka) – místo na kmeni či kosterních větvích zbavené kůry o velikosti cca 30 x 30cm a více

- **rozštípnuté dřevo a trhliny** – rozhraní živého a mrtvého dřeva, může se jednat o rozštípnuté kosterní větve, které jsou stále spojené s kmenem, pukliny ve kmeni a silných větvích s různou příčinou vzniku

Pozn. vyložené větve lze akceptovat pouze v případě, že není nutné odstranit pro zajištění provozní bezpečnosti stanoviště.

- **výtok mízy** – místa s výtokem tekutiny z kmene či silných větví

- **zlomené větve** – pahýly po odlomených větvích s průměrem nad 15cm, odstraněné za úrovní větevního límečku

- **dutiny** – otevřené dutiny ve kmeni či kosterních větvích

- **dutinky** – otvory malých rozměrů (např. výletové otvory)

- **hniloba** - dřevo kmene a kosterních větví s patrnými známkami rozkladu

- **suché větve** – větve dosud spojené se stromem, s průměrem nad 15cm v místě větvení. Minimální délka braná v potaz při hodnocení je 1m. Hodnotí se pouze větve, které není nutné odstranit za účelem zajištění provozní bezpečnosti stanoviště.

- **plodnice hub** – přítomnost plodnic dřevních hub na kmeni a silných větvích (akceptují se víceleté plodnice popř. masivní výskyt plodnic jednoletých)

biologický význam taxonu

- nízký
- střední
- vysoký

Biologický význam taxonu je uveden v tabulce 1a v této publikaci (Jaroslav Kolařík a kolektiv, Oceňování dřevin rostoucích mimo les, metodika AOPK ČR, Praha, 2013).

biologický význam stanoviště:

- solitérní strom
- strom jako součást stromořadí
- strom jako součást většího celku

3.2.1.3 Inventarizace podle publikace *Praktická péče o vzrostlé stromy, arboristické skriptum*

Z této publikace bylo čerpáno při bakalářské práci.

Jako u všech způsobů inventarizace tak i u této se v první řadě zjišťují dendrometrické údaje (průměr kmene, průmět koruny, výška nasazení koruny, výška stromu). Fyziologická vitalita a zdravotní stav (biomechanická stabilita) jsou velmi podobné jako u metodiky oceňování dřevin AOPK ČR od Kolaříka a kol. 2013.

fyziologická vitalita:

Fyziologická vitalita se posuzuje z hlediska míry olistění, malformací větvních struktur, prosychání koruny, tvorbě výmladků atd.

- 0 – výborná
- 1 – mírně narušená – krátkodobé vlivy bez dlouhodobého efektu
- 2 – zřetelně narušená - stagnace růstu, prosychání koruny na periferních oblastech
- 3 – výrazně snižená – koruna začíná ustupovat, předpokladem dalšího dynamického zhoršování stavu koruny, odumírající vrchol koruny
- 4 – zbytková vitalita - větší část koruny odumřelá
- 5 – odumřelý strom

biomechanická stabilita (= zdravotní stav):

Určuje se na základě míry poškození a defektů stromu.

- 0 – bez defektů

- 1 – dobrý - defekty malého rozsahu bez vlivu na stabilitu nosných prvků a minimální pravděpodobností dalšího šíření
- 2 – zhoršený - narušení zásadního charakteru, často vyžadující stabilizační zásah
- 3 – výrazně zhoršený – často souběh různých typů defektů či poškození vyžadující stabilizační zásah; často snižuje perspektivu hodnoceného stromu
- 4 – silně narušený - bez možnosti stabilizace, výrazně zkrácená perspektiva stromu
- 5 – havarijný - akutní riziko rozpadu stromu

fyziologické stáří:

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

cíl pádu:

Posuzuje dopadové místo, které může strom pádem své části nebo celku ohrozit či poškodit.

Stanovuje se z hlediska intenzity pohybu osob

- 0 – lokalita s náhodným provozem bez přítomnosti objektů
- 1 – lokalita s nízkým a nepravidelným provozem s technickými objekty malého významu
- 2 – lokalita v blízkosti objektů s malou návštěvností, místní komunikace, hlavní parkové cesty apod.
- 3 – lokalita v blízkosti obytným budov či staveb s velkým provozem, místa s pohybem většího množství lidí zvláště dětí, rychlostní komunikace apod.

perspektiva stromu:

Závisí na stanovištních podmínkách, lokalitě, stavu stromu a jeho druhu.

- a – dlouhodobě perspektivní po řadu několika desítek let
- b – střednědobě perspektivní

c – neperspektivní, popř. krátkodobě perspektivní přibližně do 10 let

provozní bezpečnost:

Udává odolnost stromu vůči pádu, rozlomení, vyvrčení ve vztahu ke stanovištním podmínkám z hlediska ohrožení majetku a zdraví osob.

0 – optimální – stromy zcela bezpečné, bez zjevných defektů a nevyžadující žádné zásahy k jejich stabilizaci

1 – snížená – stromy s mírnými, příp. teprve se rozvíjejícími defekty. V případě delší prodlevy zásahu se jejich stav může snadno zhoršit do nižšího stupně

2 – silně snížená – stromy s výraznými defekty, náchylné k selhání, zlomu či vývratu vyžadující rychlý zásah

3 – havarijní stav – stromy v havarijním stavu nebo s fatálními defekty vyžadující okamžitá zásah k jejich stabilizaci, příp. kácení

3.2.1.4 Standard AOPK ČR, Kolařík J. a kol.

V rámci standardu jsou jako u všech metod hodnocení zjišťovány dendrometrické údaje (obvod či průměr kmene, výška stromu, výška nasazení koruny, šířka koruny). Ve stupnicích hodnocení již nefiguruje stupeň 0.

fyziologické stáří:

1 – mladý jedinec ve fázi aklimatizace

2 – aklimatizovaný mladý jedinec

3 – dospívající strom

4 – dospělý strom

5 – senescentní strom

vitalita:

1 – výborná až mírně narušená

2 – zřetelně snížená (stagnace růstu, prosychání koruny na periferních oblastech koruny)

3 – výrazně snížená (začínající ústup koruny, odumřelý vrchol koruny)

4 – zbytková vitalita (větší část koruny odumřelá)

5 – suchý strom

zdravotní stav:

- 0 – zdravotní stav výborný
- 1 – výborný až dobrý
- 2 – zhoršený (mechanické narušení zásadního charakteru)
- 3 – výrazně zhoršený (přítomnost poškození snižující dožití hodnoceného jedince)
- 4 – silně narušený (souběh defektů či přítomnost poškození výrazně snižujících dožití hodnoceného jedince)
- 5 – rozpadající se/rozpadlý strom (akutní riziko rozpadu, případně rozpadlý strom)

stabilita:

- 1 – výborná až dobrá
- 2 – zhoršená (vyvíjející se staticky významné defekty malého rozsahu bez akutního vlivu na stabilitu hlavních nosných částí)
- 3 – výrazně zhoršený (přítomnost staticky významných defektů většího rozsahu, často vyžadující stabilizační zásah)
- 4 – silně narušený (přítomnost staticky významných defektů většího rozsahu či souběh defektů výrazně snižující stabilitu jedince, vyžadující stabilizační zásah)
- 5 – havarijní strom (akutní riziko selhání bez možnosti řešení stabilizačním zásahem)

provozní bezpečnost:

hodnotí se na základě stability a hodnoty cíle pádu lokality, na které se strom nachází

perspektiva:

- a – dlouhodobě perspektivní
- b – střednědobě perspektivní
- c – neperspektivní

hodnota cíle pádu:

- udává se ve stupnici 1 – 6
- hodnota charakterizuje množství provozu osob a automobilů v dopadové zóně stromu na základní ploše a na hodnotě majetku, která může být zasažena selháním stromu.

3.3 Zakládání výsadeb na hřištích a poškození dřevin

Už při zakládání nebo revitalizaci dětských hřišť záleží na samotném výběru vhodných taxonů na dané stanoviště. Musí splňovat určité nároky, které na stromy klademe. Vybraný taxon by měl snést půdní podmínky na daném stanovišti, dále občasné zasolení půdy a klimatické podmínky, které ve městech panují. (Štěpán V., 2003)

Po výběru taxonů je důležitá správná výsadba stromů, kterou většinou provádí firma s proškolenými pracovníky, kteří vědí, jakým způsobem má být výsadba provedena a jak má vypadat následné ošetření stromu po výsadbě. (Kolařík J., 2003)

Nebezpečným prvkem na stromech v mnoha případech je tlakové větvení a různá poškození. Tlakové větvení vzniká tehdy, začne-li se nahromaděné reakční dřevo tlačit svými rozdvojenými kmeny jeden proti druhému. Po několika letech se spojí vnější letokruhy, uprostřed zůstane borka, která přenáší tlaky kmenů z jednoho na druhého a může dojít k rozlomení kmenů. (Mattheck C., 1992)

Kodominantní výhony jsou obzvláště významné pro vznik tlakových vidlic. (Shigo A. L., 1991)

Poranění kmene bývají velmi vážné, protože je jimi postižena vodivá funkce a je uvolněn vstup patogenním organismům do rostliny. (Kolařík a kol., 2005)

Po různých typech poškození mohou vznikat trhliny, které se pak stávají příčinou dalšího selhání stromu. (Mattheck C., 1991, Mattheck C., Bethge K., 1998)

Umístění a rozsah poškození určují také míru jeho závažnosti. (Matheny N. P., Clark J. R., 1994)

U některých stromů nemusí být viditelné kořenové náběhy, to často znamená, že báze kmene byla v minulosti zasypána zvyšováním úrovně terénu. Tento jev může mít negativní vliv na kořenový systém (Wessoly L., Erb M., 1998)

Penetrometr

Pro výzkum byl použit tento přístroj, měří zhutnění půdy na základě standardu ASAE S313.3. Přístroj je vybaven dvěma hroty. Malý hrot je o průměru 12,7 mm, používá se ve tvrdých půdách. Velký hrot má průměr 19,05 mm, je určen pro měkčí typy půd. Na přístroji je obsažen také číselník, který má dvě stupnice, každá stupnice je pro danou velikost hrotu. Jednotky na číselníku jsou uváděny v jednotkách psi (libra síly na čtvereční palec). Na stupnicích jsou znázorněny tři barvy, každá barva určuje jiné podmínky pro růst. Zelená barva (0 – 200 libra/palec) dobré podmínky pro růst. Žlutá (200 – 300 libra/palec) dostatečné podmínky pro růst. Červená (300 a více libra/palec) špatné podmínky pro růst. Dřík penetrometru je opatřen ryskami, které jsou po určitých vzdálenostech (7,62; 15,24; 22,86; 30,48; 38,01 a 45,72 cm), pro zjištění hloubky měření. (Návod k obsluze penetrometru)

4. METODIKA VLASTNÍ PRÁCE

Hlavním cílem vlastní práce je provést terénní průzkum v dané lokalitě, zaktualizovat údaje a poté je porovnat s předchozími údaji a provést orientační měření utužení půdy.

Před průzkumem v terénu bylo pomocí Odborů životního prostředí v Táboře požádáno a poskytnutí příslušných informací pro zpracování práce. Město Tábor má pasport zeleně zpracovaný a přístupný v digitální podobě. Na základně těchto podkladů byl zjištěn taxon, obvod a průměr kmene, výška a šířka koruny, zdravotní stav, provozní bezpečnost, perspektiva, sadovnická hodnota a případné poznámky. První pasporty zeleně byly pořizovány v roce 2007, od té doby jsou pasporty aktualizovány dle situace a potřeb. Poslední aktualizace proběhla v roce 2014 a v současnosti se připravuje další. Z jaké metodiky bylo čerpáno ve vytváření současného pasportu zeleně se bohužel nepodařilo zjistit. U každého stromu byly nově zjišťovány údaje o obvodu a průměru kmene, který byl měřen v centimetrech ve výčetní výšce 130 cm od báze stromu pomocí pásma. U stromů rostoucích ve svahu byl obvod měřen z horní strany svahu. Stromy s nerovnostmi na kmeni byly měřeny těsně nad nebo pod nerovností a výčetní výška byla uvedena v poznámce. Výška stromu je udávána v metrech a měřena výškoměrem značky Nikon. Nakloněný strom je nutno počítat od báze kmene k vrcholu koruny, nikoli podél naklonění stromu. Průměr koruny měřen v metrech odkrokováním. Dále byla určována fyziologická vitalita, zdravotní stav a provozní bezpečnost stromů.

Z informací získaných od odboru životního prostředí byl pasport zeleně prováděn mezi roky 2007 – 2014. Tudiž použitá metodika na hodnocení stromů musí být staršího vydání než standard, který byl vydán v roce 2015.

Proto je ve vlastní části použita metodika z publikace Praktická péče o vzrostlé stromy od kolektivu autorů (2012).

Stromy umístěné na hřištích jsou v tabulkách zvýrazněny šedivou barvou.

Po zhotovení inventarizace bylo provedeno měření zhutnění půdy. Zhutnění se měřilo pomocí penetrometru. Provádělo se 10 vpichů, 5 na hřišti v blízkosti stromů (A – E) a 5 mimo hřiště u stromů v parku (a – e). Penetrometr byl zatlačen na daném místě do půdy a naměřený tlak zaznamenán. Pomocí dřívku s ryskami byla určena také hloubka, ve které se ukázaný tlak vyskytuje.

Naměřené tlaky jsou v jednotkách psi (libra síly na čtvereční palec), pro lepší představu byl tlak převeden na jednotku bar.

1 psi = 0,0689 bar

5. VLASTNÍ PRÁCE

Dětská hřiště v Táboře

Ve městě Tábor a v jeho blízkých oblastech se celkem nachází 54 dětských hřišť, které jsou určeny pro věkovou kategorii v rozmezí od 2 – 15 let. Provoz ve všech dětských hřištích je zajišťován prostřednictvím Technických služeb Tábor s.r.o. Kontroly hřišť probíhají ve stanovených podmínkách ČSN EN 1176-1 prostřednictvím pověřených pracovníků odboru životního prostředí. Hlavní roční kontrolu ji provádí nezávislá odborná osoba. (<http://www.taborcz.eu/>)

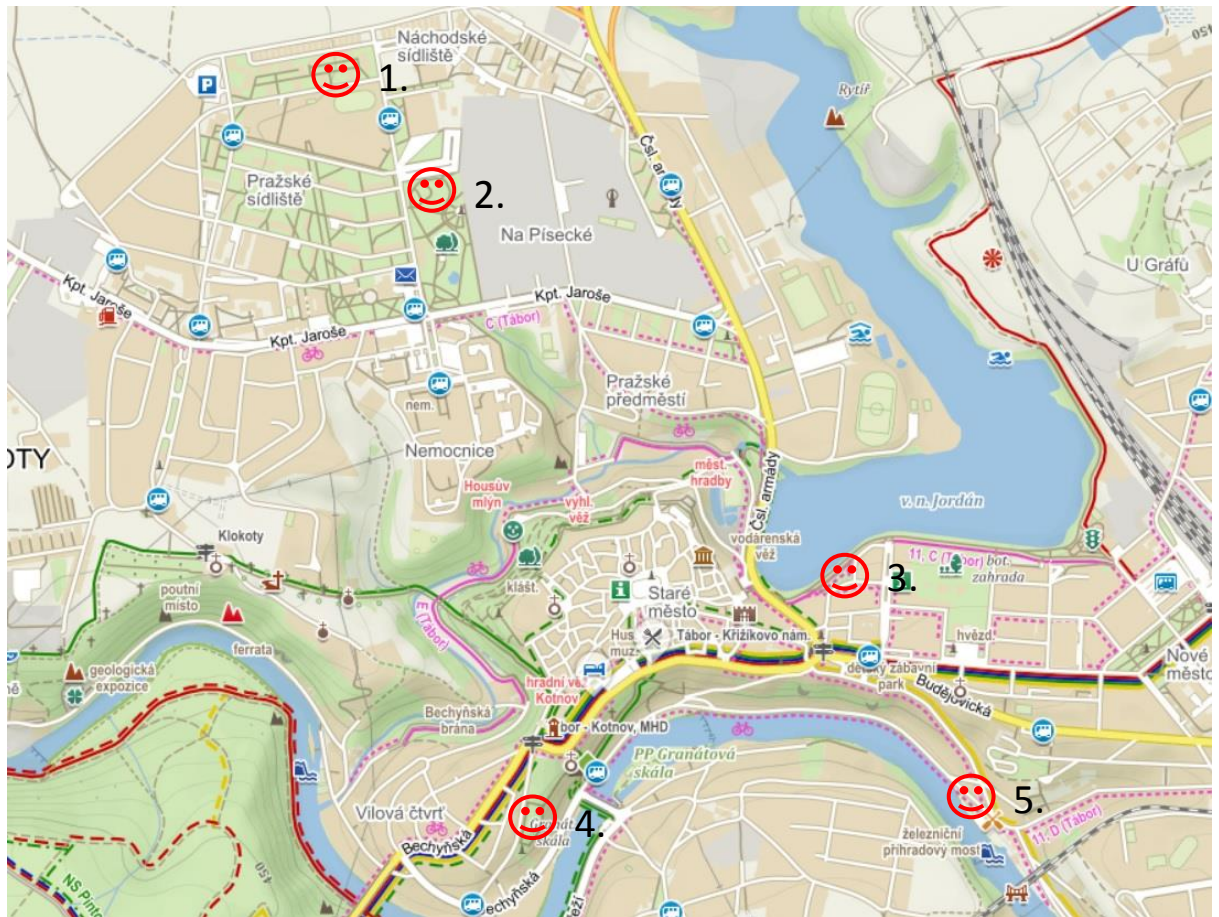
Mezi roky 2005 - 2014 proběhla optimalizace hřišť. Nově postaveno bylo 11 hřišť a 43 hřišť bylo přeměněno dle platných právních předpisů a norem. (<http://www.taborcz.eu/>)

Výstavby dětských hřišť na území Tábora provádí Zahradní architektura Tábor s.r.o. Například v letech 2006 – 2010 realizovala akce „Revitalizace veřejných prostranství v příměstských částech Tábora I. a II.“ V této akci se jednalo celkem o výstavbu 19-ti dětských hřišť. Do těchto realizací patřilo odstranění starých konstrukcí, oplocení, výstavba nových herních prvků včetně vytvoření bezpečnostních dopadových zón, zemní práce a sadové úpravy. (<https://zahradytabor.cz/>)

Tábor leží v Tábořské pahorkatině na rozhraní Třeboňské pánve a Vlašimské vrchoviny. Nejnižší položená místa jsou v údolí řeky Lužnice, pohybují se kolem 390 m n. m. Nejvýše položená místa mají přibližně 470 m n. m.

Dle mapového portálu <https://geoportal.gov.cz/web/guest/map> zde vzhledem k městskému prostředí převažuje půdní typ antropozem urbánní, v okolí města se vyskytují kambizemě, pseudogleje a v menší míře luvizemě. Z klimatického hlediska spadá Tábor do mírně teplé převážně teplé klimatické oblasti.

Webová stránka <http://portal.chmi.cz/> uvádí srážky na tomto území, které jsou přibližně 600 mm. Teplota se pohybuje kolem 7 °C.



obr. č. 1: Mapa města s měřeními hřišti (<https://mapy.cz/>)

5.1.1 Hřiště č. 1 - Pražské sídliště - Sokolovská

- umístění: Pražské sídliště, ulice Sokolovská před domy č. p. 2363 - 2365
- specifikace: oplocená plocha s pískovištěm, další herní prvky volně situované
- věková kategorie: 3 - 14 let
- vybavenost:
 - pískoviště
 - nízkopodlažní kolotoč
 - vahadlová houpačka
 - houpačka na pružině 2x
 - herní sestava 2x
- mobiliář: 6x lavička, 2x odpadkový koš
- bezpečnostní povrch: kačírek



obr. č. 2: Celkový pohled na hřiště (D. Zemanová)



obr. č. 3: Pasport zeleně – 1. hřiště (Městský úřad Tábor, oddělení územního plánování)

Tabulka č. 1: Měření zhutnění 1. hřiště

1	7,62	15,24	22,86	30,48	38,01	45,72
A	<13,79	13,79	17,24	17,24	20,68	20,68<
B	<13,79	13,79	17,24	20,68	20,68	20,68<
C	<13,79	13,79	17,24	20,68	20,68	20,68<
D	<13,79	13,79	17,24	20,68	17,24	20,68<
E	<13,79	13,79	17,24	20,68	20,68	20,68<
a	<13,79	13,79	<13,79	17,24	20,68	20,68<
b	<13,79	13,79	17,24	20,68	20,68	20,68<
c	<13,79	<13,79	<13,79	13,79	20,68	20,68<
d	<13,79	<13,79	17,24	17,24	20,68	<13,79
e	<13,79	17,24	17,24	17,24	17,24	20,68

Tabulka č. 2: Inventarizace z Městského úřadu - 1. hřiště

Pořadové číslo	Název taxonu	Obvod kmene /cm/	Průměr pařezu /cm/	Výška /m/	Výška nasaz. koruny /m/	Průměr koruny /m/	Vývojové stádium	Fyziologická vitalita	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Perspektiva	Poznámka	Sad. hodnota
518	<i>Sorbus aucuparia</i>	85	27	6	5	6	2		0	1	4	výmladky na bázi	2
345	<i>Acer platanoides</i>	99	32	9	8	8	2		0	1	1	vidlice	3
52	<i>Prunus serrulata</i> 'Royal Burgundi'	13	4	4	2	1	1		0	0	1		3
176	<i>Prunus serrulata</i>	16	5	4	2	1	2		0	0	1		3
355	<i>Fraxinus excelsior</i>	56	18	5	3	6	2		0	1	1		3
7	<i>Fraxinus excelsior</i>	42	13	10	8	2	2		0	1	1		3
6	<i>Fraxinus excelsior</i>	44	14	7	6	4	2		2	1	2	poškozený kmen, asymetrický	4
410	<i>Betula pendula</i>	98	31	16	2	9	4		0	1	1		2
53	<i>Crataegus monogyna</i> 'Stricta'	5	16	6	4	1	1		2	0	1		3
1416	<i>Crataegus monogyna</i>	0	0	4	0	4	2		1	1	0	zhutnění, psí moč	2
78	<i>Sophora japonica</i>	31	10	6	4	4	1		0	0	1		3
488	<i>Tilia cordata</i>	79	25	9	8	8	2		0	1	1		3
497	<i>Pinus strobus</i>	108	34	16	2	7	2		0	1	1		2
266	<i>Taxus bacata</i>	0	0	2	0	2	2		0	1	1		3
340	<i>Taxus bacata</i>	0	0	2	0	2	2		0	1	1		3
341	<i>Taxus bacata</i>	0	0	2	0	2	2		0	1	1		3
80	<i>Amelanchier sp.</i>	5	16	6	4	2	1		0	0	1	odstranit výmladky	3
194	<i>Tilia cordata</i>	86	27	9	8	6	2		1	1	1	vidlice	3
100	<i>Fraxinus excelsior</i>	36	114	9	8	10	2		1	1	1	vidlice	3
5	<i>Acer pseudoplatanus</i>	72	23	10	9	8	2		1	1	1	poškozený kmen	3
4	<i>Acer platanoides</i>	108	34	10	9	6	2		1	1	1		2

Tabulka č. 3: Inventarizace Daniela Zemanová - 1. hřiště

Pořadové číslo	Název taxonu	Obvod kmene /cm/	Průměr pařezu /cm/	Výška /m/	Výška nasaz. koruny /m/	Průměr koruny /m/	Fyziologické stáří	Fyziologická vitalita	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Perspektiva	Poznámka	Sad. hodnota
518	<i>Sorbus aucuparia</i>	102	32	8,6	2	6	2	1	1	1	b	výmladky na bázi	2
345	<i>Acer platanoides</i>	115	36	12,4	3	10	2	1	1	1	a	vidlice	3
52	<i>Prunus serrulata</i> 'Royal Burgundi'	20	6	4,8	3	1,5	1	0	0	0	a		3
176	<i>Prunus serrulata</i>	20	6	4,8	3	2	1	0	0	0	a		3
355	<i>Fraxinus excelsior</i>	73	23	7,8	2	6	2	1	0	1	b		3
7	<i>Fraxinus excelsior</i>	59	13	15	3	3	3	1	0	1	b		3
6	<i>Fraxinus excelsior</i>	68	14	10,2	2	3	3	1	2	1	b	poškozený kmen, asymetrický	4
410	<i>Betula pendula</i>	118	37	17,4	2	10	4	3	2	1	b		2
53	<i>Crataegus monogyna</i> 'Stricta'	20	6	4,8	2	1,5	1	0	0	0	a		3
1416	<i>Crataegus monogyna</i> POKÁCEN	0	0	4	0	4	2	1	1	1	0	zhutnění, psí moč	2
78	<i>Sophora japonica</i>	44	14	6,8	1,5	5	1	0	0	0	a		3
488	<i>Tilia cordata</i>	83	26	10	3	8	3	1	1	1	a		3
497	<i>Pinus strobus</i>	154	49	16,8	2	7	4	1	1	1	a		2
266	<i>Taxus bacata</i>	0	0	1,5	0	2	2	1	1	1	b	tvárované	3
340	<i>Taxus bacata</i>	0	0	1,5	0	2	2	1	1	1	b	tvárované	3
341	<i>Taxus bacata</i>	0	0	1,5	0	2	2	1	1	1	b	tvárované	3
80	<i>Amelanchier sp.</i>	22	7	6,8	3	2,5	1	0	0	0	a	odstranit výmladky	3
194	<i>Tilia cordata</i>	130	41	12,6	3	8	3	1	2	1	1	vidlice	3
100	<i>Fraxinus excelsior</i>	139	44	12,4	3	11	3	2	2	1	1	vidlice	3
5	<i>Acer pseudoplatanus</i>	101	32	13,4	3	10	3	2	2	1	1	poškozený kmen	3
4	<i>Acer platanoides</i>	145	46	13,2	3	8	3	1	1	1	1	náklon	2

5.1.2 Hřiště č. 2 -Pražské sídliště - U Popraviště

- vytvoření dětského hřiště bylo finančně podpořeno Státním fondem životního prostředí

- umístění: Pražské sídliště, ulice Václava Soumara, naproti Zimnímu stadionu
- specifikace: volně situované herní prvky
- věková kategorie: 2- 20 let
- vybavenost:
 - houpačka na pružině 3x
 - vertikální točidlo
 - točidlo 2x
 - vahadlová houpačka na pružinách
 - multifunkční herní sestava
 - multifunkční herní sestava – kov
 - řetězová čtyřhoupačka
 - kolébačka Mobilus
 - velký lanový cirkus
- mobiliář: 18x lavička, 2x odpadkový koš
- bezpečnostní povrch: kačírek



obr. č. 4: Celkový pohled na hřiště (D. Zemanová)



obr. č. 5: Pasport zeleně – 2. hřiště (Městský úřad Tábor, oddělení územního plánování)

Tabulka č. 4: Měření zhutnění 2. hřiště

2	7,62	15,24	22,86	30,48	38,01	45,72
A	<13,79	13,79	17,24	20,68	20,68	20,68<
B	17,24	17,24	20,68	20,68	20,68<	20,68<
C	17,24	17,24	20,68	20,68<	20,68<	20,68<
D	20,68	17,24	20,68	20,68	17,24	20,68<
E	13,79	17,24	20,68	20,68	20,68	20,68<
a	<13,79	13,79	17,24	20,68	20,68	20,68<
b	<13,79	<13,79	<13,79	17,24	17,24	17,24
c	<13,79	<13,79	13,79	13,79	20,68	20,68<
d	<13,79	17,24	13,79	17,24	20,68	<13,79
e	<13,79	<13,79	13,79	17,24	17,24	20,68

Tabulka č. 5: Inventarizace z Městského úřadu - 2. hřiště

Pořadové číslo	Název taxonu	Obvod kmene /cm/	Průměr pařezu /cm/	Výška /m/	Výška nasaz. koruny /m/	Průměr koruny /m/	Vývojové stádium	Fyziologická vitalita	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Perspektiva	Poznámka	Sad. hodnota
555	<i>Quercus rubra</i>	135	43	20	18	10	2		0	0	1		2
362	<i>Fagus sylvatica</i>	21	7	5	4	2	2		0	0	1		3
361	<i>Acer pseudoplatanus</i>	75	24	16	14	6	2		1	0	1		3
293	<i>Acer pseudoplatanus</i>	95	30	17	15	6	2		0	0	1		3
267	<i>Acer pseudoplatanus</i>	105	33	18	16	8	2		1	0	1		3
94	<i>Acer pseudoplatanus</i>	98	31	18	16	6	2		0	0	1		3
360	<i>Acer pseudoplatanus</i>	134	43	18	16	9	2		0	0	1		3
947	<i>Pinus nigra</i>	72	23	10	8	4	2		2	0	1	prosychá	4
248	<i>Picea pungens</i>	12	4	2	2	1	2		0	0	1		3
948	<i>Picea pungens</i>	11	4	2	2	2	2		0	0	1	mladý	3
949	<i>Picea pungens</i>	11	4	2	2	2	2		0	0	1	mladý	3
250	<i>Picea pungens</i>	10	3	3	3	2	2		0	0	1	mladý	3
511	<i>Picea pungens</i>	10	3	3	3	2	2		0	0	1	mladý	3
249	<i>Picea pungens</i>	5	3	2	2	2	2		0	0	1	mladý	3
289	<i>Picea pungens</i>	8	3	2	2	2	2		0	0	1	mladý	3
319	<i>Betula pendula</i>	94	30	16	15	6	2		0	1	1		2
331	<i>Acer pseudoplatanus</i>	85	27	14	13	7	2		1	0	1	odstranit suché větve	3
161	<i>Prunus mahaleb</i>	75	24	10	9	7	2		1	0	1		3
330	<i>Acer pseudoplatanus</i>	90	29	14	12	5	2		1	0	1	odstranit suché větve	3
387	<i>Prunus mahaleb</i>	0	0	10	9	9	2		1	0	1		3
329	<i>Acer pseudoplatanus</i>	61	19	14	12	5	2		2	0	1	V větvení, proschlý	4
377	<i>Acer pseudoplatanus</i>	101	32	15	14	7	2		2	0	1	V větvení, prosychá, odstranit suché větve	3

153	<i>Acer pseudoplatanus</i>	89	28	16	14	6	2		1	0	1	V větvení	3
86	<i>Acer pseudoplatanus</i>	58	18	15	13	9	2		1	0	1	4-kmen (58+61+49+63), prosychá, suché větve	3
173	<i>Betula pendula</i>	123	39	18	15	10	2		1	0	1	malé poranění na kmeni	2
172	<i>Betula pendula</i>	107	34	18	15	8	2		2	0	1	rána na kmeni, náklon	3
22	<i>Betula pendula</i>	84	27	18	15	9	2		3	0	1	2-kmen (84+83), rána na kmeni, náklon, odstranit suché větve	4
386	<i>Betula pendula</i>	121	39	18	15	11	2		1	0	1	obnaž kořeny	2
95	<i>Betula pendula</i>	116	37	18	15	10	2		1	0	1	obnaž kořeny, odstranit suché větve	2
504	<i>Betula pendula</i>	103	33	18	15	7	2		1	0	1	obnaž kořeny	3
170	<i>Betula pendula</i>	89	28	18	15	10	2		2	0	1	2-kmen (102+76), suché větve, obnaž kořeny	3
171	<i>Betula pendula</i>	153	49	18	115	11	2		2	0	1	V větvení, odstranit suché větve, náklon	3
96	<i>Betula pendula</i>	126	40	18	15	8	2		1	0	1	obnaž kořeny	2
85	<i>Fagus sylvatica</i>	65	21	15	14	7	2		1	0	1	V větvení	3
543	<i>Fraxinus sp.</i>	66	21	15	14	5	2		4	0	1	odstranit téměř suchý	5
414	<i>Acer pseudoplatanus</i>	65	21	15	13	9	2		2	0	1	4-kmen (70+64+46+80), poranění	3
133	<i>Acer pseudoplatanus</i>	90	29	17	14	6	2		1	0	1	V větvení, odstranit suché větve	3
70	<i>Acer negundo</i>	72	23	15	13	10	2		2	0	1	4-kmen (64+77+76+69), prosychá, obnaž. kořeny, suché větve	3
375	<i>Acer pseudoplatanus</i>	69	22	14	13	6	2		2	0	1	rána na kmeni, pokroucený kmen, v zápoji	4
98	<i>Fraxinus sp.</i>	115	37	18	15	10	2		1	0	1	V větvení, odstranit suché větve	3
28	<i>Laburnum anagyroides</i>	0	0	3	0	2	2		0	0	1		3
312	<i>Laburnum anagyroides</i>	0	0	3	0	2	2		0	0	1		3
335	<i>Acer negundo</i>	151	48	14	12	12	2		2	0	1	proschlý, odstraněný jeden kmen, obnaž kořeny	4
23	<i>Acer negundo</i>	120	38	16	15	11	2		2	0	1	proschlý, v zápoji	4
269	<i>Acer platanoides</i>	68	22	14	13	8	2		1	0	1	2-kmen (67+68), jednostranná kor.	3
97	<i>Salix sp.</i>	126	40	14	11	7	2		1	0	1	2-kmen (81+70), náklon	3
510	<i>Salix sp.</i>	90	29	14	11	6	2		1	0	1	V větvení	3
1288	<i>Prunus serulata</i>	28	9	6	3	2	2		0	0	1	odstranit oporu	3

378	<i>Sorbus intermedia</i>	18	6	5	3	2	2		0	0	1	mladý	3
473	<i>Tamarix sp.</i>	19	6	4	2	3	2		1	0	1		3
483	<i>Tamarix sp.</i>	20	6	4	2	3	2		1	0	1		3
15	<i>Tilia cordata</i>	45	14	6	4	4	2		0	0	1		3
256	<i>Salix alba</i>	156	50	19	16	15	2		2	0	1	5-kmen (169+116+95+233+169), rána po odtr. Kmene a větve, plodnice	4
359	<i>Liquidambar styraciflua</i>	22	7	6	4	3	1		0	0	1		3
216	<i>Acer platanoides</i>	12	4	6	6	1	1		1	0	1		4
217	<i>Acer platanoides</i>	23	7	6	4	2	1		0	0	1		3
290	<i>Fraxinus excelsior</i>	60	19	10	8	6	2		0	0	1	2-kmen (61+59)	3
12	<i>Fraxinus excelsior</i>	96	31	11	9	8	2		0	0	1		2
960	<i>Acer platanoides</i>	16	5	7	5	1	1		0	0	1		3
961	<i>Acer platanoides</i>	19	6	5	3	2	1		0	0	1		3
272	<i>Koelreuteria paniculata</i>	20	6	4	2	2	1		0	0	1		3
273	<i>Koelreuteria paniculata</i>	17	5	4	2	2	1		0	0	1		3
277	<i>Koelreuteria paniculata</i>	19	6	4	2	2	1		0	0	1		3
520	<i>Acer saccharinum</i>	124	39	16	14	14	2		2	0	1	prasklý kmen, zavaluje	4
142	<i>Aesculus hippocastanum</i>	102	32	14	12	7	2		1	0	1		3
208	<i>Tilia sp.</i>	35	11	6	4	2	2		0	0	1		3
207	<i>Tilia sp.</i>	35	11	6	4	3	2		0	0	1		3
211	<i>Tilia sp.</i>	39	12	5	3	3	2		0	0	1		3
210	<i>Tilia sp.</i>	22	7	3	1	2	2		1	0	1	chybí terminál	4
526	<i>Aesculus carnea</i>	35	11	4	2	3	2		0	0	1		3
292	<i>Acer campestre</i>	99	32	9	8	4	2		1	0	1	měřeno v 0,5m	3
380	<i>Acer platanoides</i>	119	38	11	10	5	2		0	0	1	měřeno v 0,5m	3
532	<i>Acer platanoides</i>	127	40	11	10	6	2		0	0	1	měřeno v 0,5m	3
65	<i>Carpinus betulus</i>	81	26	10	8	7	2		1	0	1		2
151	<i>Carpinus betulus</i>	117	37	9	8	8	2		1	0	1	měřeno v 0,5m	3

392	<i>Betula pendula</i>	68	22	22	18	11	2		0	0	1	5-kmen (65+71+50+61+98)	3
-----	-----------------------	----	----	----	----	----	---	--	---	---	---	-------------------------	---

Tabulka č. 6: Inventarizace Daniela Zemanová - 2. hřiště

Pořadové číslo	Název taxonu	Obvod kmene /cm/	Průměr pařezu /cm/	Výška /m/	Výška nasaz. koruny /m/	Průměr koruny /m/	Vývojové stádium	Fyziologická vitalita	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Perspektiva	Poznámka	Sad. hodnota
555	<i>Quercus rubra</i>	158	50	21	2	12	4	2	1	1	a		2
362	<i>Fagus sylvatica</i>	38	12	7,6	1,5	3	2	1	0	0	a		3
361	<i>Acer pseudoplatanus</i>	87	27	18,5	3	7	3	1	1	0	a		3
293	<i>Acer pseudoplatanus</i>	109	34	18,5	3	7	3	1	0	0	a		3
267	<i>Acer pseudoplatanus</i>	119	37	18,6	3	8	3	1	2	1	a	V větvení	3
94	<i>Acer pseudoplatanus</i>	111	35	19,3	3	7	3	1	2	1	a	V větvení	3
360	<i>Acer pseudoplatanus</i>	150	47	19	3	8	3	1	2	1	a	V větvení	3
947	<i>Pinus nigra</i>	80	25	11,7	2	4	3	2	2	1	b	prosychá	4
248	<i>Picea pungens</i> POKÁCEN	12	4	2	2	1	2	2	0	0	1		3
948	<i>Picea pungens</i>	25	7	4	0	2,5	2	0	0	0	a	mladý	3
949	<i>Picea pungens</i>	25	7	4,2	0	2,5	2	0	0	0	a	mladý	3
250	<i>Picea pungens</i>	23	7	4,3	0	2,5	2	0	0	0	a	mladý	3
511	<i>Picea pungens</i>	25	7	4,3	0	2,5	2	0	0	0	a	mladý	3
249	<i>Picea pungens</i>	18	5	4	0	2,5	2	0	0	0	a	mladý	3
289	<i>Picea pungens</i>	20	6	4,2	0	2,5	2	0	0	0	a	mladý	3
319	<i>Betula pendula</i>	109	34	18,2	3	8	3	1	0	1	b		2
331	<i>Acer pseudoplatanus</i>	101	32	16,5	3	8	3	1	1	1	a	odstranit suché větve	3
161	<i>Prunus mahaleb</i>	93	29	12	2	7	3	1	1	0	a		3
330	<i>Acer pseudoplatanus</i>	107	34	15,8	2	7	3	1	1	1	a	odstranit suché větve	3

387	Prunus mahaleb	0	0	10	9	9	2	1	0	1	3		
	POKÁCEN												
329	<i>Acer pseudoplatanus</i>	131	41	15,6	2	6	3	1	2	1	a	V větvení, proschlý	4
377	<i>Acer pseudoplatanus</i>	129	41	16,8	2	8	3	2	2	2	a	V větvení, prosychá, odstranit suché větve	3
153	<i>Acer pseudoplatanus</i>	109	34	17,3	2	7	3	1	1	1	a	V větvení	3
86	<i>Acer pseudoplatanus</i>	71	22	16,6	2	8	3	2	1	1	a	4-kmen (63+71+60+82), prosychá, suché větve	3
173	<i>Betula pendula</i>	142	45	19,5	4	9	3	1	1	0	b	malé poranění na kmeni	2
172	<i>Betula pendula</i>	123	39	19,3	4	9	3	1	2	1	b	rána na kmeni, náklon	3
22	<i>Betula pendula</i>	97	30	19	4	9	3	2	3	2	b	2-kmen (97+95), rána na kmeni, náklon, odstranit suché větve	4
386	<i>Betula pendula</i>	139	44	19,9	4	10	3	1	1	1	b	obnaž kořeny	2
95	<i>Betula pendula</i>	125	39	19,6	4	10	3	2	1	1	b	obnaž kořeny, odstranit suché větve	2
504	<i>Betula pendula</i>	122	38	19	4	8	3	1	1	1	b	obnaž kořeny	3
170	<i>Betula pendula</i>	101	32	20,3	4	9	3	2	2	0	b	2-kmen (115+101), suché větve, obnaž kořeny	3
171	<i>Betula pendula</i>	170	54	19,8	4	12	3	2	2	1	b	V větvení, odstranit suché větve, náklon	3
96	<i>Betula pendula</i>	139	44	20	4	9	3	1	1	0	b	obnaž kořeny	2
85	<i>Fagus sylvatica</i>	81	25	17,6	2	9	3	1	1	1	a	V větvení	3
543	Fraxinus sp.	66	21	15	14	5	3	4	0	1	5	odstranit téměř suchý	
	POKÁCEN												
414	<i>Acer pseudoplatanus</i>	83	26	16,5	3	10	3	1	2	0	a	4-kmen (93+65+83+99), poranění	3
133	<i>Acer pseudoplatanus</i>	105	33	18,4	3	8	3	2	1	0	a	V větvení, odstranit suché větve	3
70	<i>Acer negundo</i>	94	29	17,3	2	9	4	2	2	1	b	4-kmen (97+88+104+107), prosychá, obnaž. kořeny, suché větve	3
375	<i>Acer pseudoplatanus</i>	79	25	15,9	2	7	3	1	2	0	a	rána na kmeni, pokroucený kmen, v zápoji	4
98	<i>Fraxinus sp.</i>	123	39	19,4	3	12	4	2	1	1	b	V větvení, odstranit suché větve	3
28	<i>Laburnum anagyroides</i>	0	0	3,6	2	3	3	1	0	0	b	keřovitý vzrůst	3
312	<i>Laburnum anagyroides</i>	0	0	3,4	2	3	3	1	0	0	b	keřovitý vzrůst	3
335	<i>Acer negundo</i>	172	54	14,2	2	10	4	2	2	1	b	proschlý, odstraněný jeden kmen, obnaž kořeny	4
23	<i>Acer negundo</i>	139	44	16,3	1	11	4	2	2	0	b	proschlý, v zápoji	4

269	<i>Acer platanoides</i>	79	25	15,3	1	9	3	2	1	1	a	2-kmen (79+83), jednostranná kor.	3
97	<i>Salix sp.</i>	117	37	14,4	3	9	3	1	2	1	b	2-kmen (117+99), náklon	3
510	<i>Salix sp.</i>	105	33	15,2	3	8	3	1	1	0	a	V větvení	3
1288	<i>Prunus serulata</i>	41	13	6,5	3	3	3	1	0	0	b		3
378	<i>Sorbus intermedia</i>	32	10	5,9	3	2,5	2	0	0	0	a	mladý	3
473	<i>Tamarix sp.</i>	30	9	4,5	2	4	2	1	1	0	a		3
483	<i>Tamarix sp.</i>	30	9	4,2	2	3	2	1	1	0	a		3
15	<i>Tilia cordata</i>	56	17	7,8	2	5	2	0	0	0	a		3
256	<i>Salix alba</i>	183	58	21,8	2	15	4	3	3	2	b	5-kmen (126+183+106+245+183), rána po odstr. kmene a větve, plodnice	4
359	<i>Liquidambar styraciflua</i>	34	10	6,8	2	3,5	2	0	0	0	a	mladý	3
216	<i>Acer platanoides</i>	21	6	6	2	2	2	0	1	0	a	mladý, prasklý kmen, zavaluje	4
217	<i>Acer platanoides</i>	41	13	6,4	2	2	2	0	0	0	a	mladý	3
290	<i>Fraxinus excelsior</i>	79	25	10,4	2	7	3	0	0	0	a	2-kmen (79+76)	3
12	<i>Fraxinus excelsior</i>	127	10	10,5	2	9	3	0	0	0	a		2
960	<i>Acer platanoides</i>	28	8	7,6	2	2	2	0	1	0	a	mladý, prasklý kmen, zavaluje	3
961	<i>Acer platanoides</i>	29	9	6,5	2	2	2	0	0	0	a	mladý	3
272	<i>Koelreuteria paniculata</i>	37	11	4,8	2	2	2	0	0	0	a	mladý	3
273	<i>Koelreuteria paniculata</i>	17	5	4,5	2	2	2	0	0	0	a	mladý	3
277	<i>Koelreuteria paniculata</i>	19	6	4,6	2	2	2	0	0	0	a	mladý	3
520	<i>Acer saccharinum</i>	161	51	15,8	2,5	12	3	1	2	0	a	prasklý kmen, zavaluje. obnaž kořeny	4
142	<i>Aesculus hippocastanum</i>	129	41	14,9	3	8	3	1	1	0	a		3
208	<i>Tilia sp.</i>	77	24	8,2	2	3	2	0	0	0	a		3
207	<i>Tilia sp.</i>	80	25	8	2	3	2	0	0	0	a		3
211	<i>Tilia sp.</i>	85	27	8,6	2	3	2	0	0	0	a		3
210	<i>Tilia sp.</i> POKÁCEN	22	7	3	1	2	2	1	0	1	a	chybí terminál	4
526	<i>Aesculus carnea</i>	60	19	6,4	2	4	2	0	0	0	a		3
292	<i>Acer campestre</i>	127	40	12	2	5	2	0	1	0	a	měřeno v 0,5m	3

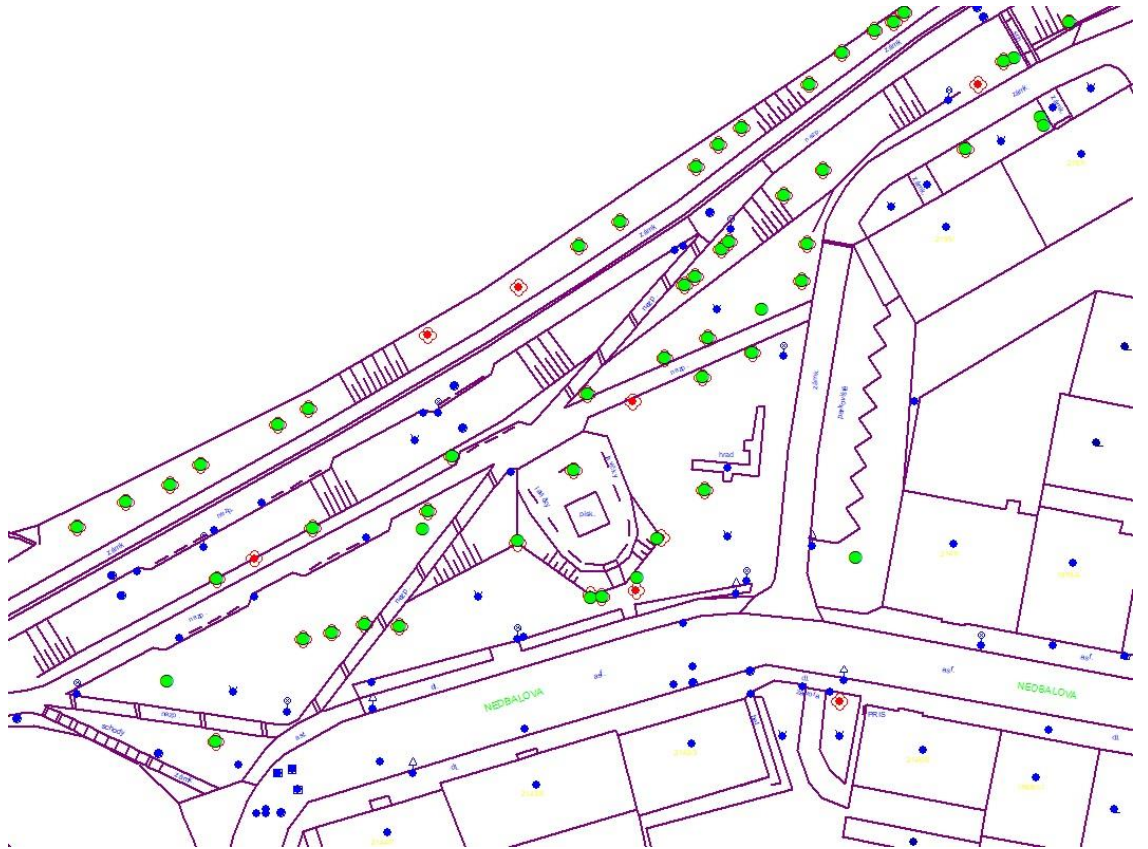
380	<i>Acer platanoides</i>	133	42	12,6	2	6	3	1	0	0	1	měřeno v 0,5m	3
532	<i>Acer platanoides</i>	142	45	12	2	6	3	1	0	0	1	měřeno v 0,5m	3
65	<i>Carpinus betulus</i>	99	31	12,8	2	7,5	3	1	1	0	1		2
151	<i>Carpinus betulus</i>	129	41	11,8	2	9	3	1	1	0	1	měřeno v 0,5m	3
392	<i>Betula pendula</i>	83	26	22	2	10	3	1	0	0	1	5-kmen (83+77+115+79+70)	3

5.1.3 Hřiště č. 3 - Nedbalova ulice

- umístění: Nedbalova ulice, pod Gymnáziem Pierra de Coubertina
- specifikace: oplocené pískoviště s houpačkou, volně situovaná dřevěná herní sestava
- věková kategorie: 3-14 let
- vybavenost:
 - pískoviště
 - vahadlová houpačka
 - herní sestava
- mobiliář: 8x lavička, 1x odpadkový koš
- bezpečnostní povrch: písek



obr. č. 6: Celkový pohled na hřiště (D. Zemanová)



obr. č. 7: Pasport zeleně – 3. hřiště (Městský úřad Tábor, oddělení územního plánování)

Tabulka č. 7: Měření zhutnění 3. hřiště

3	7,62	15,24	22,86	30,48	38,01	45,72
A	20,68	20,68	20,68	20,68<	20,68<	20,68<
B	17,24	13,79	17,24	20,68	20,68	20,68<
C	17,24	17,24	17,24	20,68	20,68	20,68<
D	<13,79	13,79	17,24	17,24	20,68	20,68<
E	<13,79	20,68	20,68	20,68<	20,68<	20,68<
a	<13,79	13,79	20,68	20,68	20,68<	20,68<
b	13,79	17,24	17,24	17,24	20,68	20,68<
c	13,79	20,68	20,68	20,68<	20,68	20,68<
d	<13,79	13,79	<13,79	13,79	13,79	17,24
e	13,79	17,24	17,24	20,68	17,24	20,68<

Tabulka č. 8: Inventarizace z Městského úřadu - 3. hřiště

Pořadové číslo	Název taxonu	Obvod kmene /cm/	Průměr pařezu /cm/	Výška /m/	Výška nasaz. koruny /m/	Průměr koruny /m/	Vývojové stádium	Fyziologická vitalita	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Perspektiva	Poznámka	Sad. hodnota
710	<i>Alnus glutinosa</i>	53	17	11	13	7	2		0	1	1		3
1299	<i>Alnus glutinosa</i>	134	43	12	11	7	2		1	1	1		3
1514	<i>Alnus glutinosa</i>	58	18	12	9	4	2		0	1	1		3
1475	<i>Acer platanoides</i>	96	31	12	10	7	2		2	1	1		3
1134	<i>Alnus glutinosa</i>	79	25	12	10	5	2		0	1	1		3
1114	<i>Acer platanoides</i>	64	20	10	9	4	2		1	1	1		3
1061	<i>Fraxinus excelsior</i>	132	42	13	11	6	2		1	1	1		3
1302	<i>Acer platanoides</i>	71	23	13	11	7	2		0	1	1		3
1148	<i>Acer platanoides</i>	62	20	13	11	4	2		0	1	1		3
768	<i>Acer platanoides</i>	72	23	12	10	6	2		1	1	1		3
1170	<i>Acer platanoides</i>	89	28	12	11	5	2		0	1	1		3
1171	<i>Fraxinus excelsior</i>	87	28	14	13	5	2		0	1	1		3
1153	<i>Alnus glutinosa</i>	94	30	15	11	6	2		0	1	1		3
1152	<i>Alnus glutinosa</i>	123	39	13	12	5	2		1	1	1	suché větve	3
819	<i>Acer pseudoplatanus</i>	69	22	14	14	7	2		0	1	1		3
820	<i>Acer pseudoplatanus</i>	105	33	14	12	7	2		0	1	1		3
685	<i>Alnus glutinosa</i>	45	14	8	6	8	2		0	1	1		3
686	<i>Alnus glutinosa</i>	63	20	9	7	2	2		0	1	1		3
687	<i>Alnus glutinosa</i>	54	17	9	9	4	2		0	1	1	46, 62	3
688	<i>Alnus glutinosa</i>	68	21	10	8	5	2		0	1	1	67, 68	3
697	<i>Acer pseudoplatanus</i>	0	0	7	7	4	2		0	1	1		3

795	<i>Acer platanoides</i>	89	28	10	9	7	2		0	1	1		3
818	<i>Tilia platyphyllos</i>	164	52	14	14	9	2		0	1	1	56, 74, 76, 69	3
1202	<i>Acer platanoides</i>	73	23	9	8	6	2		0	1	1	náklon	3
817	<i>Aesculus hippocastanum</i>	252	80	17	16	7	2		1	1	1	škůdce	3
811	<i>Acer platanoides</i>	208	66	15	13	10	2		0	1	1		3
684	<i>Tilia platyphyllos</i>	240	76	18	17	8	2		0	1	1		2
900	<i>Picea pungens</i>	85	27	10	9	4	2		0	1	1		2
901	<i>Picea pungens</i>	75	24	10	9	4	2		0	1	1		2
799	<i>Crataegus pinnatifida</i>	0	0	7	6	6	2		1	1	1	prosychá	3
1186	<i>Tilia cordata</i>	236	75	18	17	9	2		0	1	1		2
1201	<i>Tilia platyphyllos</i>	158	50	16	15	10	2		0	1	1		3
681	<i>Tilia platyphyllos</i>	170	54	15	14	9	2		0	1	1		3
679	<i>Acer platanoides</i>	148	47	16	13	9	2		1	1	1		3
793	<i>Ulmus laevis</i>	177	56	16	16	10	2		0	1	1		3
1448	<i>Quercus robur</i>	6	2	1	1	1	2		1	0	1		3
1281	<i>Quercus robur 'Fastigiata'</i>	11	4	2	2	1	2		0	0	1		3
1127	<i>Tilia platyphyllos</i>	223	71	16	15	8	2		2	1	1	duté větve	3
790	<i>Tilia cordata</i>	213	68	18	17	8	2		0	1	1		3
677	<i>Acer platanoides</i>	53	17	11	10	7	1		1	1	1	67, 36, 57	3
619	<i>Tilia platyphyllos</i>	69	22	7	6	5	2		0	1	1		3

Tabulka č. 9: Inventarizace Daniela Zemanová - 3. hřiště

Pořadové číslo	Název taxonu	Obvod kmene /cm/	Průměr pařezu /cm/	Výška /m/	Výška nasaz. koruny /m/	Průměr koruny /m/	Vývojové stádium	Fyziologická vitalita	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Perspektiva	Poznámka	Sad. hodnota
710	<i>Alnus glutinosa</i>	72	22	12,5	2	8	3	1	0	1	a		3
1299	<i>Alnus glutinosa</i>	152	48	13,5	2	8	3	1	1	1	a		3
1514	<i>Alnus glutinosa</i>	66	21	13,8	3	5,5	3	1	0	1	a		3
1475	<i>Acer platanoides</i>	110	35	13,6	2	6	3	1	2	2	a	prasklý kmen na bázi, zavaluje	3
1134	<i>Alnus glutinosa</i>	96	30	13,5	2	6	3	1	0	1	a		3
1114	<i>Acer platanoides</i>	79	25	12,1	2	5	3	1	1	1	a		3
1061	<i>Fraxinus excelsior</i>	150	47	13,9	2	7	3	1	1	1	b		3
1302	<i>Acer platanoides</i>	86	27	13,7	2	8,5	3	1	0	1	a		3
1148	<i>Acer platanoides</i>	77	24	13,5	2	6	3	1	0	1	a		3
768	<i>Acer platanoides</i>	90	28	14	2	6	3	1	1	1	a		3
1170	<i>Acer platanoides</i>	102	32	13,3	2	6	3	1	0	1	a		3
1171	<i>Fraxinus excelsior</i>	100	31	14,3	2	6	3	1	0	1	a		3
1153	<i>Alnus glutinosa</i>	112	35	16,2	3	7	3	1	0	1	a		3
1152	<i>Alnus glutinosa</i>	146	46	14,6	2	6	3	1	1	1	1	suché větve	3
819	<i>Acer pseudoplatanus</i>	88	28	15,8	2	7	2	1	0	1	1		3
820	<i>Acer pseudoplatanus</i>	119	37	15,4	2	7	2	1	0	1	1		3
685	<i>Alnus glutinosa</i>	61	19	10,2	2	8	2	1	0	1	1		3
686	<i>Alnus glutinosa</i>	82	26	11,3	2	2	2	1	0	1	1		3
687	<i>Alnus glutinosa</i>	69	21	10,9	2	4	2	1	0	1	1	69+58	3
688	<i>Alnus glutinosa</i>	81	25	11,7	2	5	2	1	0	1	1	81+85	3
697	<i>Acer pseudoplatanus</i> POKÁCEN	0	0	7	7	4	2	1	0	1	1		3

795	<i>Acer platanoides</i>	106	33	11,5	2	8	3	1	0	1	a		3
818	<i>Tilia platyphyllos</i>	90	28	15,3	2	9,5	3	1	1	1	a	88+90+87+66, navážka	3
1202	<i>Acer platanoides</i>	95	30	10,6	2	8	3	1	1	1	a	náklon	3
817	<i>Aesculus hippocastanum</i>	269	85	17,9	3	6	3	1	1	1	a	škůdce, navážka	3
811	<i>Acer platanoides</i>	216	68	17,2	2	11	3	2	1	2	a	V větvení, navážka	3
684	<i>Tilia platyphyllos</i>	258	82	19,6	2	9	3	2	1	2	a	prasklina na bázi kmene, zavalená	2
900	<i>Picea pungens</i>	98	31	11,6	3	4	3	1	0	1	a		2
901	<i>Picea pungens</i>	91	28	11,9	3	4	3	1	0	1	a		2
799	<i>Crataegus pinnatifida</i>	0	0	8,6	2	6,5	3	1	1	1	b	prosychá. keřovitý vzrůst	3
1186	<i>Tilia cordata</i>	258	82	20,3	2	11	3	2	1	2	a	V větvení	2
1201	<i>Tilia platyphyllos</i>	174	55	17,5	2	11	3	1	0	1	a		3
681	<i>Tilia platyphyllos</i>	182	57	17,1	2	10,5	3	1	0	1	a		3
679	<i>Acer platanoides</i>	161	51	18,2	3	10	3	1	1	1	a		3
793	<i>Ulmus laevis</i>	192	61	17,9	2	12	3	1	0	1	a		3
1448	<i>Quercus robur</i>	12	3	2	1	1	1	0	1	0	a	mladý, prasklý kmen, zavaluje	3
1281	<i>Quercus robur 'Fastigiata'</i>	23	7	2,5	1	1	1	0	0	0	a	mladý	3
1127	<i>Tilia platyphyllos</i>	241	76	18,3	2	9	3	2	2	2	a	duté větve	3
790	<i>Tilia cordata</i>	223	71	20,1	2	8	3	1	0	1	a		3
677	<i>Acer platanoides</i>	81	25	12,5	2	8	3	1	1	1	a	69+55+81	3
619	<i>Tilia platyphyllos</i>	83	26	10,3	2	6	3	1	0	1	a		3

5.1.4 Hřiště č. 4 - Park u Jakuba

- umístění: střední část parku U Jakuba
- specifikace: volně situované herní prvky, v nočních hodinách uzamčené
- věková kategorie: 3-14 let
- vybavenost:
 - pískoviště
 - vahadlová houpačka
 - houpačka – kláda na řetězech
 - dřevěné posezení
 - dřevěné houby
 - dřevěné kameny
 - kladina 2x
 - dvojhrazda
 - bradla
- mobiliář: 3x lavička, 1x odpadkový koš
- bezpečnostní povrch: písek, kačírek



obr. č. 8: Celkový pohled na hřiště (D. Zemanová)



obr. č. 9: Pasport zeleně – 4. hřiště (Městský úřad Tábor, oddělení územního plánování)

Tabulka č. 10: Měření zhutnění 4. hřiště

4	7,62	15,24	22,86	30,48	38,01	45,72
A	13,79	17,24	17,24	20,68	20,68	20,68<
B	17,24	17,24	20,68	20,68	20,68<	20,68<
C	13,79	17,24	17,24	20,68	20,68	20,68<
D	17,24	20,68	20,68	20,68	20,68<	20,68<
E	<13,79	17,24	20,68	17,24	20,68	20,68<
a	<13,79	17,24	17,24	20,68	20,68	20,68<
b	<13,79	17,24	17,24	20,68	20,68	20,68<
c	<13,79	13,79	17,24	17,24	20,68	20,68<
d	<13,79	13,79	13,79	13,79	20,68	20,68
e	<13,79	<13,79	17,24	20,68	17,24	20,68

Tabulka č. 11: Inventarizace z Městského úřadu - 4. hřiště

Pořadové číslo	Název taxonu	Obvod kmene /cm/	Průměr pařezu /cm/	Výška /m/	Výška nasaz. koruny /m/	Průměr koruny /m/	Vývojové stádium	Fyziologická vitalita	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Perspektiva	Poznámka	Sad. hodnota
1477	<i>Sophora japonica</i>	14	4	4	2	3	2		4	1	1	suchý terminál	3
1280	<i>Taxus bacata</i>	11	4	2	0	3	2		0	1	1		3
1418	<i>Taxus bacata</i>	0	0	2	0	3	2		0	1	1		3
690	<i>Tilia platyphyllos</i>	157	50	20	19	7	2		0	1	1		3
1501	<i>Taxus bacata</i>	0	0	1	0	3	2		0	1	1		3
1492	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	150	48	24	24	7	2		0	1	1		3
879	<i>Taxus bacata</i>	0	0	2	0	4	2		0	1	1		3
1519	<i>Tilia platyphyllos</i>	150	48	19	17	7	2		0	1	1		3
627	<i>Tilia platyphyllos</i>	140	45	15	14	6	2		0	1	1		3
628	<i>Tilia platyphyllos</i>	283	90	21	20	10	2		3	1	2	dutina	4
629	<i>Tilia platyphyllos</i>	135	43	20	16	6	2		3	1	2	dřevokaz. Houba na kmeni	4
752	<i>Tilia platyphyllos</i>	223	71	21	20	12	2		0	1	1		3
1192	<i>Tilia platyphyllos</i>	155	49	16	15	8	2		0	1	1		3
1521	<i>Malus sp.</i>	48	15	5	4	5	2		0	1	1	proschlé větve	3
1520	<i>Malus sp.</i>	62	2	8	7	7	2		2	1	1		3
925	<i>Malus sp.</i>	47	15	7	6	5	2		0	1	1		3
933	<i>Picea omorika</i>	58	18	12	11	4	2		0	1	1		3
934	<i>Picea omorika</i>	81	26	17	17	4	2		0	1	1		3
1453	<i>Picea pungens</i>	73	23	12	11	5	2		0	1	1		3
815	<i>Acer platanooides</i>	148	47	15	15	9	2		1	1	1	dutinka dole na bázi, tlak. vidlice	3

1137	<i>Prunus fruticosa</i>	9	3	2	2	1	2		2	1	1	MLJ, poškozená báze kmene	4
1006	<i>Tilia platyphyllos</i>	153	49	19	18	7	2		0	1	1	MLJ	3
976	<i>Tilia platyphyllos</i>	153	49	19	18	7	2		0	1	1		3
1310	<i>Tilia platyphyllos</i>	168	53	20	19	7	2		0	1	1	ošetření malé dutiny	3
1044	<i>Tilia platyphyllos</i>	152	48	18	17	7	2		0	1	1		3
1210	<i>Tilia platyphyllos</i>	145	46	20	16	5	2		0	1	1		3
1211	<i>Tilia platyphyllos</i>	115	37	19	16	5	2		0	1	1		3
1209	<i>Tilia platyphyllos</i>	165	53	20	19	6	2		0	1	1		3
1208	<i>Tilia platyphyllos</i>	117	37	20	16	6	2		0	1	1		3
1420	<i>Tilia platyphyllos</i>	189	6	20	18	9	2		1	1	1	tlak. vidlice	3
1043	<i>Tilia platyphyllos</i>	143	46	20	16	6	2		0	1	1		3
1421	<i>Tilia platyphyllos</i>	94	30	19	17	6	2		0	1	1		3
1455	<i>Tilia platyphyllos</i>	135	43	20	19	5	2		0	1	1		3
1010	<i>Tilia platyphyllos</i>	169	54	20	19	7	2		1	1	1	mírný náklon	3
974	<i>Tilia platyphyllos</i>	156	50	19	18	6	2		0	1	1		3

Tabulka č. 12: Inventarizace Daniela Zemanová - 4. hřiště

Pořadové číslo	Název taxonu	Obvod kmene /cm/	Průměr pařezu /cm/	Výška /m/	Výška nasaz. koruny /m/	Průměr koruny /m/	Vývojové stádium	Fyziologická vitalita	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Perspektiva	Poznámka	Sad. hodnota
1477	<i>Sophora japonica</i> POKÁCEN	14	4	4	2	3	2	4	1	1	a	suchý terminál	3
1280	<i>Taxus bacata</i>	0	0	2,5	0	3	3	2	0	1	b	keřovitý vzrůst	3
1418	<i>Taxus bacata</i>	0	0	2,5	0	3	3	2	0	1	b	keřovitý vzrůst	3
690	<i>Tilia platyphyllos</i>	168	53	21,8	3	8	4	1	0	1	a		3
1501	<i>Taxus bacata</i>	0	0	1,5	0	3	3	2	0	1	b	keřovitý vzrůst	3
1492	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	163	51	24,8	2	7	4	1	0	1	a		3
879	<i>Taxus bacata</i>	0	0	2	0	4	3	2	0	1	a	keřovitý vzrůst	3
1519	<i>Tilia platyphyllos</i>	165	52	20,7	4	8	4	2	1	1	a	navážka	3
627	<i>Tilia platyphyllos</i>	158	50	17,2	2	7	3	1	1	1	a		3
628	<i>Tilia platyphyllos</i>	297	94	22,5	3	9	4	3	3	2	b	dutina, V větvení	4
629	<i>Tilia platyphyllos</i>	151	48	22,3	3	7	4	3	3	2	b	dřevokaz. Houba na kmeni, V větvení	4
752	<i>Tilia platyphyllos</i>	249	79	22,1	3	10	4	3	1	1	a	V větvení	3
1192	<i>Tilia platyphyllos</i>	168	53	17,8	2	8,5	4	2	0	1	a		3
1521	<i>Malus sp.</i>	62	19	5,3	1	5	3	3	2	2	a	proschlé větve, náklon	3
1520	<i>Malus sp.</i>	75	23	10,2	1	8	3	1	2	1	a		3
925	<i>Malus sp.</i>	61	19	9,4	2	6	3	1	0	1	a		3
933	<i>Picea omorika</i>	71	22	14,5	2	6	4	1	0	1	a		3
934	<i>Picea omorika</i>	103	32	19,2	1	5	4	1	0	1	a		3
1453	<i>Picea pungens</i>	89	28	13,8	2	6	4	1	0	1	a		3
815	<i>Acer platanoides</i>	162	51	17,2	2	10	3	2	2	2	a	dutinka dole na bázi, tlak. vidlice	3

1137	<i>Prunus fruticosa</i>	21	6	2,8	1	1,5	2	1	2	1	b	MLJ, poškozená báze kmene	4
1006	<i>Tilia platyphyllos</i>	169	53	20,6	2	8	4	2	0	1	a	MLJ	3
976	<i>Tilia platyphyllos</i>	170	54	19,8	3	7	4	2	0	1	a		3
1310	<i>Tilia platyphyllos</i>	183	58	21,3	2	6	4	2	1	1	a	ošetření malé dutiny	3
1044	<i>Tilia platyphyllos</i>	173	55	20,3	3	7	4	2	0	1	a		3
1210	<i>Tilia platyphyllos</i>	161	51	21,7	3	6	4	2	0	1	a		3
1211	<i>Tilia platyphyllos</i>	129	41	20,6	3	5	4	2	1	1	a		3
1209	<i>Tilia platyphyllos</i>	183	58	21,5	2	5	4	2	0	1	a		3
1208	<i>Tilia platyphyllos</i>	131	41	20,9	3	7	4	2	0	1	a		3
1420	<i>Tilia platyphyllos</i>	201	64	21,7	2	8	4	2	1	1	a	tlak. vidlice	3
1043	<i>Tilia platyphyllos</i>	164	52	22,1	3	7	4	2	0	1	a		3
1421	<i>Tilia platyphyllos</i>	118	37	20,8	2	6	4	2	1	1	a		3
1455	<i>Tilia platyphyllos</i>	156	49	21,6	3	6	4	2	0	1	a		3
1010	<i>Tilia platyphyllos</i>	185	58	21,4	3	8	4	2	1	1	a	mírný náklon	3
974	<i>Tilia platyphyllos</i>	162	51	20,1	3	7	4	2	0	1	a		3

5.1.5 Hřiště č. 5 - Lužnická ulice, točna

- umístění: Lužnická ulice, u točny autobusů, naproti domu č. p. 471
- specifikace: volně situované herní prvky
- věková kategorie: 3-14 let
- vybavenost:
 - pískoviště
 - trojhrazda
 - nízkopodlažní kolotoč
 - vahadlová houpačka
 - herní sestava
- mobiliář: x lavička, 1x odpadkový koš
- bezpečnostní povrch: kačírek



obr. č. 10: Celkový pohled na hřiště (D. Zemanová)



obr. č. 11: Pasport zeleně – 5. hřiště (Městský úřad Tábor, oddělení územního plánování)

Tabulka č. 13: Měření zhutnění 5. hřiště

5	7,62	15,24	22,86	30,48	38,01	45,72
A	17,24	20,68	20,68	20,68	20,68<	20,68<
B	17,24	17,24	20,68	20,68	20,68<	20,68<
C	13,79	17,24	20,68	20,68	20,68<	20,68<
D	13,79	17,24	20,68	20,68	20,68<	20,68<
E	<13,79	13,79	20,68	20,68	20,68<	20,68<
a	<13,79	13,79	17,24	20,68	20,68	20,68<
b	<13,79	13,79	17,24	20,68	20,68	20,68<
c	<13,79	<13,79	17,24	20,68	20,68	20,68<
d	<13,79	13,79	13,79	20,68	20,68	20,68<
e	<13,79	13,79	<13,79	17,24	17,24	20,68

Tabulka č. 14: Inventarizace z Městského úřadu - 5. hřiště

Pořadové číslo	Název taxonu	Obvod kmene /cm/	Průměr pařezu /cm/	Výška /m/	Výška nasaz. koruny /m/	Průměr koruny /m/	Vývojové stádium	Fyziologická vitalita	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Perspektiva	Poznámka	Sad. hodnota
735	<i>Aesculus hippocastanum</i>	103	33	11	10	6	2		0	0	1	3 terminály v 1m	3
736	<i>Tilia cordata</i>	114	36	15	14	9	2		0	0	1	2 terminály v 1m	3
1275	<i>Tilia cordata</i>	85	27	13	11	9	2		0	0	1		3
1110	<i>Tilia cordata</i>	74	24	12	10	8	2		0	0	1		3
1109	<i>Aesculus hippocastanum</i>	116	37	12	11	8	2		0	0	1	v 1m V vidlice, ZŘ	3
1269	<i>Tilia cordata</i>	108	34	16	13	9	2		0	0	1	V vidlice, mírně proschlé, ZŘ	3
1305	<i>Tilia cordata</i>	133	42	17	16	13	2		0	0	1		3
1167	<i>Tilia cordata</i>	86	27	13	11	9	2		0	0	1	mírně proschlá, ZŘ, dutiny	3
1503	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	52	17	9	7	7	2		0	0	1	mírně prosychá, jednostranná koruna	4
1511	<i>Betula pendula</i>	105	33	21	19	10	2		1	0	2	prosychá, starý	0
1308	<i>Betula pendula</i>	103	33	22	14	7	2		1	0	2	silně prosychá, starý	4
1169	<i>Betula pendula</i>	60	19	20	8	4	2		2	0	1	moc proschlá, starý, v rozpadu, OD	4
1495	<i>Betula pendula</i>	92	29	24	20	6	2		0	0	2	prosychá náklon	4
831	<i>Quercus robur</i>	116	37	17	16	11	2		0	0	1	mírně proschlý	3
739	<i>Betula pendula</i>	0	0	22	17	4	2		2	0	2	prosychá, poškozený kmen, náklon	4
833	<i>Betula pendula</i>	79	25	18	8	4	2		2	0	1	mírně poškozený kmen, dost prosychá	4
738	<i>Acer pseudoplatanus</i>	110	35	16	14	7	2		1	0	1	mírně proschlý, 3 terminály, V vidlice	3
834	<i>Betula pendula</i>	86	27	18	13	8	2		1	0	1	mírně prosychá	4
1388	<i>Acer pseudoplatanus</i>	100	32	18	16	10	2		0	0	1		3
737	<i>Tilia cordata</i>	108	34	15	13	8	2		0	0	1	2 terminály, V vidlice	3
740	<i>Betula pendula</i>	156	50	25	17	10	2		1	0	2	mírně prosychá	4
766	<i>Betula pendula</i>	78	25	16	13	4	2		4	0	3	suchý terminál, rozpad - OD	5

Tabulka č 15: Inventarizace Daniela Zemanová - 5. hřiště

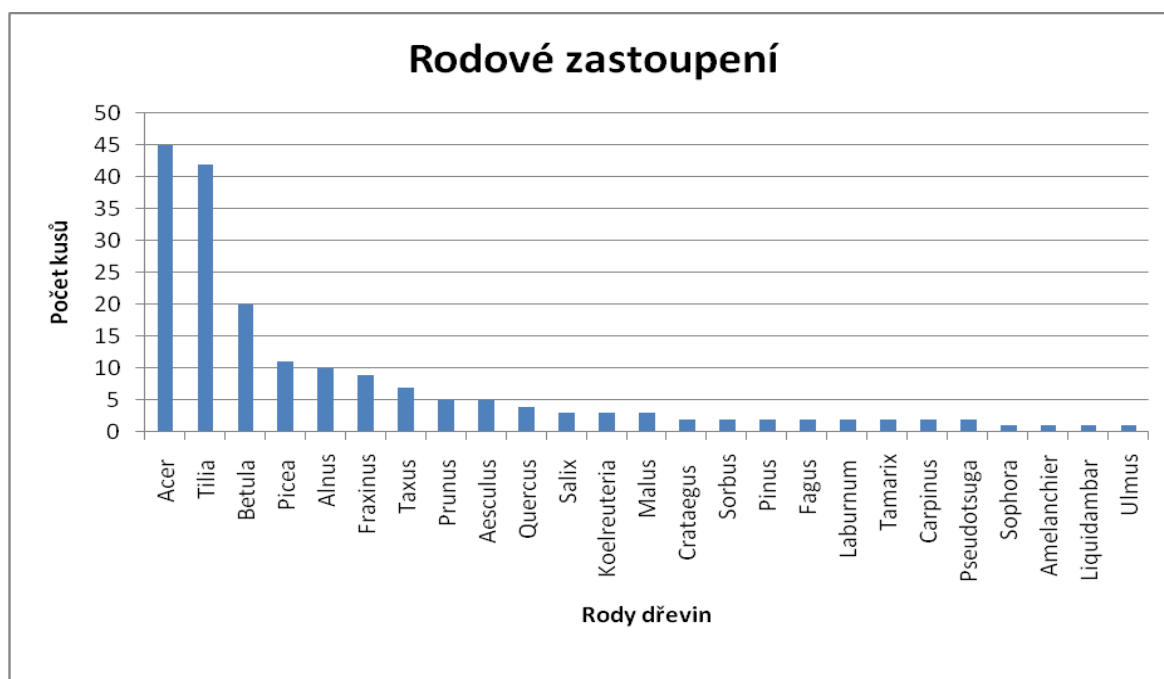
Pořadové číslo	Název taxonu	Obvod kmene /cm/	Průměr pařezu /cm/	Výška /m/	Výška nasaz. koruny /m/	Průměr koruny /m/	Vývojové stádium	Fyziologická vitalita	Zdravotní stav	Provozní bezpečnost	Perspektiva	Poznámka	Sad. hodnota
735	<i>Aesculus hippocastanum</i>	122	38	13,4	2	7	3	1	0	1	a	3 terminály v 1m, V větvení	3
736	<i>Tilia cordata</i>	131	41	16,8	2	10	3	1	0	1	a	2 terminály v 1m	3
1275	<i>Tilia cordata</i>	98	31	15,6	2	9	3	1	0	0	a		3
1110	<i>Tilia cordata</i>	91	28	14,8	2	9	3	1	0	0	a		3
1109	<i>Aesculus hippocastanum</i>	132	42	14,2	12	8,5	3	1	0	1	a	v 1m V vidlice, ZŘ	3
1269	<i>Tilia cordata</i>	119	37	17,5	3	10	3	2	0	0	a	V vidlice, mírně proschlé, ZŘ	3
1305	<i>Tilia cordata</i>	151	48	18,4	2	12	3	1	0	0	a		3
1167	<i>Tilia cordata</i>	100	31	15,2	2	10	3	2	0	0	a	mírně proschlá, ZŘ, dutiny	3
1503	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	68	21	11,6	2	9	3	3	0	2	a	mírně prosychá, jednostranná koruna	4
1511	<i>Betula pendula</i>	115	36	21,6	3	11	4	3	1	2	b	prosychá, starý	0
1308	<i>Betula pendula</i>	112	35	22,1	3	8	4	3	1	2	b	silně prosychá, starý	4
1169	<i>Betula pendula</i>	75	23	21,5	3	5	4	3	2	2	b	moc proschlá, starý, v rozpadu, OD	4
1495	<i>Betula pendula</i>	107	34	24	3	6	4	2	0	0	b	prosychá náklon	4
831	<i>Quercus robur</i>	132	42	19,2	2	12	3	1	0	0	a	mírně proschlý	3
739	<i>Betula pendula</i> POKÁCEN	0	0	22	17	4	2	1	2	1	b	prosychá, poškozený kmen, náklon	4
833	<i>Betula pendula</i>	95	30	19,3	3	5	4	2	1	1	b	mírně poškozený kmen, dost prosychá	4
738	<i>Acer pseudoplatanus</i>	126	40	17,9	2	8	3	1	0	1	a	mírně proschlý, 3 terminály, V vidlice	3
834	<i>Betula pendula</i>	101	32	19,6	2	8	4	1	1	0	b	mírně prosychá	4
1388	<i>Acer pseudoplatanus</i>	122	38	19,8	2	11,5	3	1	0	0	a		3
737	<i>Tilia cordata</i>	127	39	17,2	2	9	3	1	0	0	1	2 terminály, V vidlice	3
740	<i>Betula pendula</i>	163	51	24,2	3	10	4	1	1	0	b	mírně prosychá	4
766	<i>Betula pendula</i>	90	28	17,3	3	5	4	3	4	b	c	suchý terminál, rozpad - OD	5

6. DISKUSE

Stav stromů se od posledního měření příliš nezměnil. Stromy nadále rostou a vyvíjejí se. Poslední měření probíhalo mezi roky 2007 – 2014. Není přesně určený rok pasportizace, proto mohou být některé dendrometrické údaje velice rozdílné.

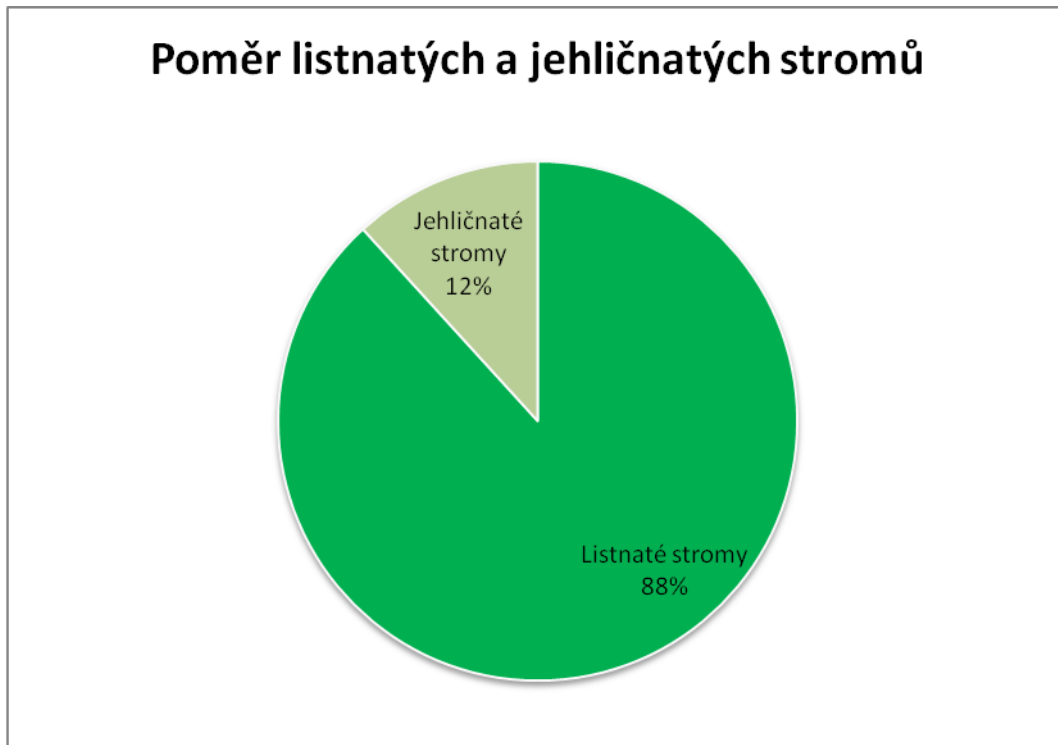
Ve stávající inventarizaci od městského úřadu bylo měřeno 195 stromů. V nové inventarizaci, která byla prováděna v roce 2017 – 2018 jich je už jen 187. I když se v parcích objevují mladé výsadby tak, bohužel počet vysazovaných stromů není větší než počet pokácených. Nejčastěji vyskytovaným druhem je *Tilia platyphyllos*, a je zastoupena 27 kusy. Druhým nevyskytovanějším druhem je *Acer platanoides* s 21 kusy a třetím je *Betula pendula* s 20 kusy.

Graf. č. 1: Rodové zastoupení dřevin



Poměr listnatých a jehličnatých stromů je velký. Jehličnaté stromy už se v pracích příliš nevysazují, ale na 2. hřišti je relativně mladá výsadba *Picea pungens*, ale spíše jen z toho důvodu, aby tvořila hustou kulisu mezi parkem a parkovištěm, které patří k budově zimního stadionu. Většina starších měřených jehličnatých stromů je už ve fyziologické fázi dospělého jedince, kde se začíná projevovat stagnace růstu.

Graf č. 2: Poměr listnatých a jehličnatých stromů



Listnatých stromů je 165 a jehličnatých 22.

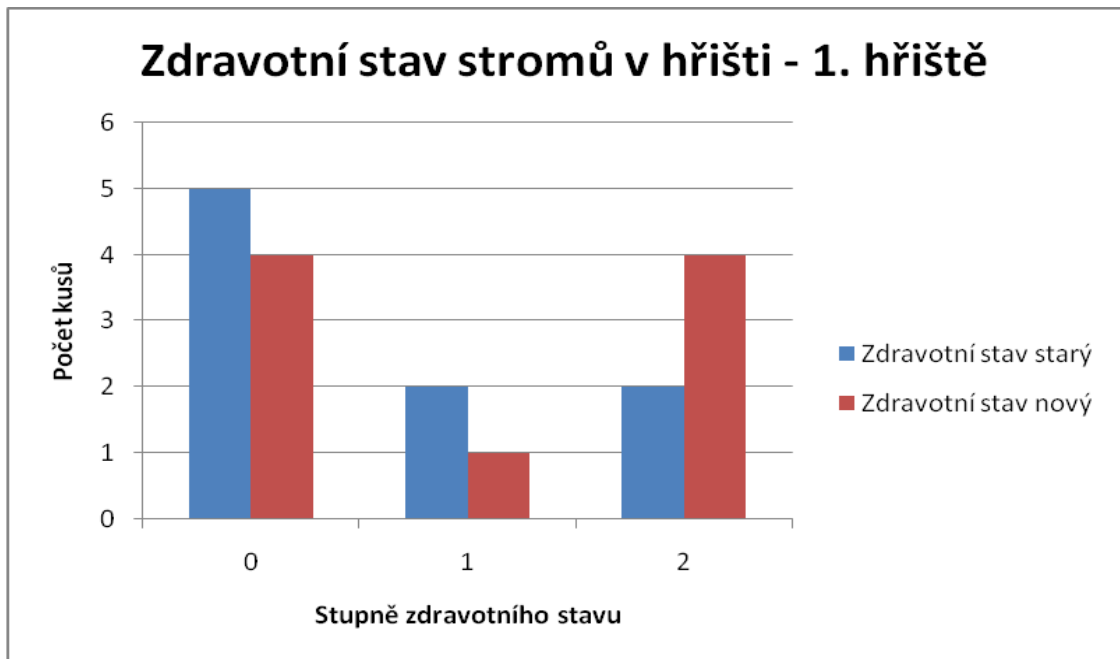
Zdravotní stav stromů může být ovlivněn výstavbou dětského hřiště, ale nedá se s jistotou tvrdit, že za všechny problémy stromů může přítomnost hřiště. V městském prostředí jsou stromy ovlivňovány mnoha dalšími faktory, jako je například nedostatek prokořenitelného prostoru kvůli různým stavbám ať už jde o komunikace, stezky, stavby atp. Také časté navážky a antropogenní země mohou mít za následek zhoršení zdravotního stavu stromů. Utužení půdy vlivem zvýšeného pohybu osob a vozidel může vést ke špatnému vývoji. Všechny tyto faktory mají vliv na prostupnost vody a vzduchu skrz půdní vrstvy až ke kořenům. Ty pak mohou být v těchto půdách ovlivněny městským prostředím, špatně

rostou a nemohou vyvinout patřičnou sací sílu pro příjem vody. Stromy mohou být z těchto důvodů i náchylnější k napadení různými organismy.

Stromy trpí i různým druhem poškození, které vzniká nejčastěji lámáním větví, špatným zacházením při výsadbě stromu, neopatrnými úpravami trávníků, poškozením stromu při stavebních pracích atp. Tato poranění mohou poškodit borku až do dřeva. Zpřístupní se tak cesta pro různé organismy, které následně oslabí, a v některých případech dokonce zničí napadenou rostlinu.

Pro představu a ukázkou jsou zde uvedeny a porovnány zdravotní stavy stromů jen na některých hřištích, protože klesající zdravotní stav dřevin se vyskytuje na každém hřišti.

Graf č. 3: Zdravotní stav stromů v hřišti na Pražském sídlišti ulici Sokolovská



Jeden strom se zhoršil ze stupně 0 (výborný) na 1(dobrý). Další dva stromy se zhoršily z 1. stupně zdravotního stavu na 2 (zhoršený). Lze konstatovat, že se stav stromů za uplynulou dobu zhoršil.

Graf č. 4: Zdravotní stav stromů mimo hřiště na Pražském sídlišti ulici Sokolovská



Stav stromů mimo hřiště se také zhoršil. Jeden strom s výborným stavem byl pokácen, ale není započítán do grafu. Šest stromů z výborného stupně kleslo na dobrý a jeden na zhoršený.

Stromy na 2. hřišti mají podobný zdravotní stav jako v předchozím případě, a proto u tohoto hřiště není uveden graf. Jeden exemplář klesl stavem až na 3. stupeň (výrazně zhoršený). Jedná se o *Salix alba*, která je složena z 5 kmenů. Rána vzniklá po odříznutí jednoho kmene byla pro vzrostlý strom příliš velká. Strom už nemá sílu tak velkou ránu zahojit. Vzniklé poranění vyhnívá a objevují se zde viditelné plodnice hub. Ubývá stromů z výborného stupně na dobré, zhoršené atd.

Graf č. 5: Zdravotní stav stromů v hřišti u Nedbalovy ulice



Z výborného stavu kleslo 5 jedinců.

Graf č. 6: Zdravotní stav stromů mimo hřiště u Nedbalovy ulice



Na tomto grafu je patrné, že se stav stromů během let nezměnil.

Graf č. 7: Zdravotní stav stromů na hřišti v parku kostela sv. Jakuba



Na 4. hřišti byl v původní inventarizaci jeden strom silně narušený, takový jedinec je bohužel bez šance stabilizace a má zkrácenou perspektivu. Strom byl pokácen a v nové inventarizaci již nefiguje a do grafu není započítán.

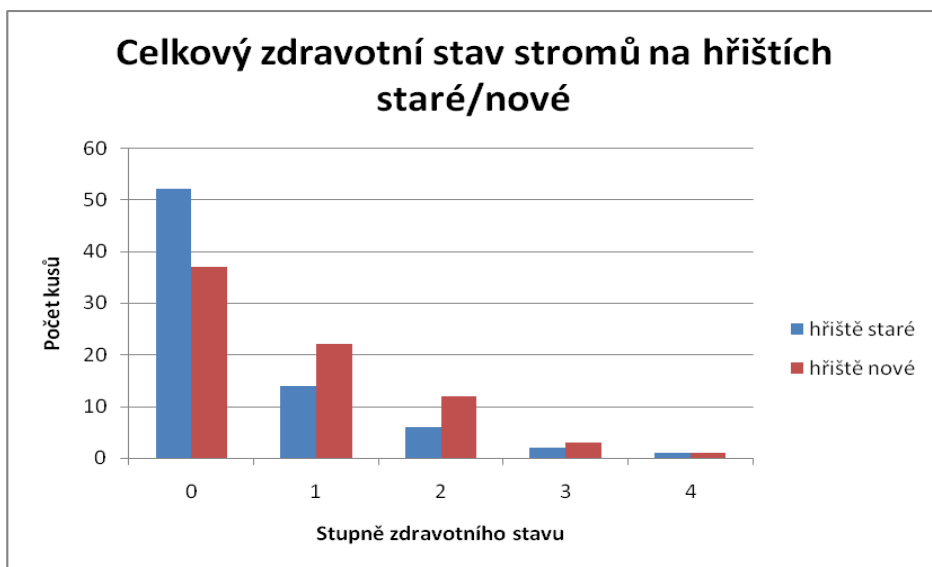
Graf č. 8: Zdravotní stav stromů mimo hřiště v parku u kostela sv. Jakuba



Také mimo hřiště se zdravotní stav stromů zhoršil, ale zatím žádný z jedinců ani v původní inventarizaci, ani v nové nespadá do 3. ani 4. stupně.

Podobný stav je i na posledním 5. stanovišti. Stav na hřišti se zhoršil, ale na odlehlých částech parku je stav stromů stejný v obou inventarizacích, jen s tím rozdílem, že byl pokácen jeden strom, který byl nakloněný a měl poškozený kmen.

Graf č. 9: Celkový zdravotní stav na hřištích v porovnání staré a nové inventarizace

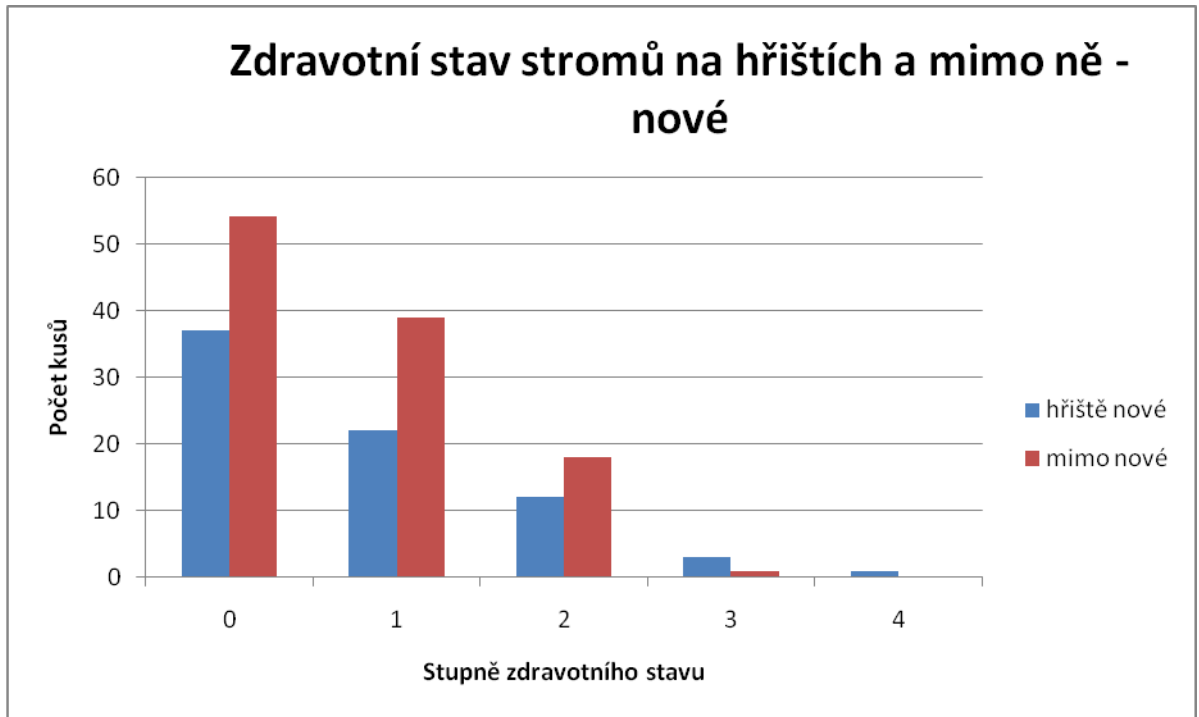


Z přiloženého grafu je viditelné zhoršení stromů. Dřevin z výborného stupně ubylo a postupně se hodnota dřevin snižuje. Podobně vypadá i graf č. 10, ve kterém se porovnávají údaje získané mimo hřiště. V tomto grafu se stabilita také zhoršuje, ale u menšího množství jedinců.

Graf č. 10: Celkový zdravotní stav mimo hřiště v porovnání staré a nové inventarizace



Graf č. 11: Zdravotní stav stromů na hřištích a mimo ně – nová inventarizace



Stav bez defektů, tedy výborný zdravotní stav má na hřišti pouze 37 exemplářů. Lze tvrdit, že jde většinou o stromy mladé nebo dospívající. Mimo hřiště má výborný stav 54 dřevin. U 1. stupně už je stav stromů horší i mimo hřiště, ale je nutné podotknout, že dohromady mimo hřiště bylo posuzováno 112 stromů a v hřištích 75. Výrazně zhoršený stav a silně narušený už je převážně u stromů, které leží v bezprostřední blízkosti hřišť. Je tedy možné tvrdit, že zhoršený stav může být způsoben větším pohybem lidí v okolí stromů,

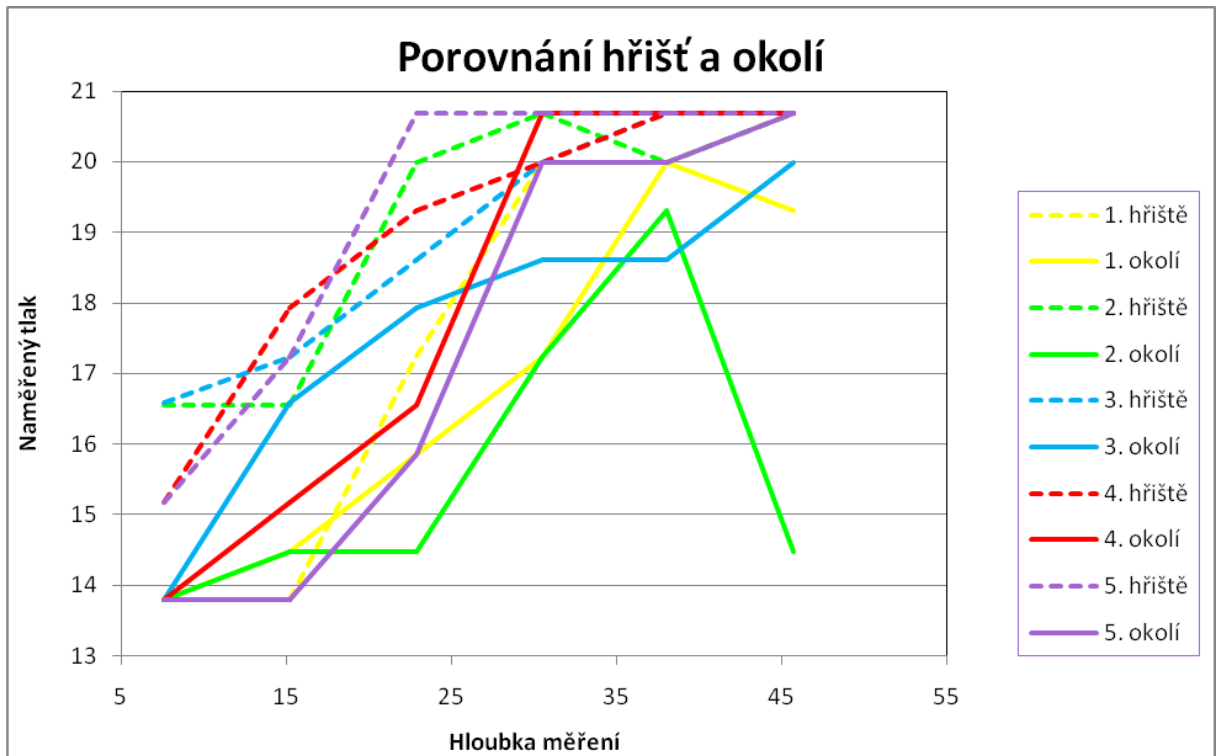
Zvýšený pohyb lidí kolem dětských hřišť vede také mimo jiné ke ztuhnutí půdy. Utužení půdy s sebou nese mnoho negativních vlivů na rostliny. Mezi nejčastější vlivy patří například nízký obsah pórů vyplněných vodou a vzduchem v půdě, to má za následek špatný příjem vody a vzduchu kořeny. Rostliny tak trpí nedostatkem vody, který se projeví na jejich vitalitě a zdravotním stavu. Dalším vlivem ztuhnutí může být tzv. květináčový efekt. To znamená, že kořeny dřevin nemohou prokóřit skrze ztuhlou vrstvu a mohou tak hrozit vývraty stromů.

Utužení půdy může být také zapříčiněno různou skladbou podloží. Z přiložených tabulek měřeného ztuhnutí můžeme na některých místech vyčíst, že různé vrstvy půdy mohou být

utuženější, ale poté co jimi dřík penetrometru pronikne je pod nimi vrstva, která už tak utužená není.

Na grafu č. 1. lze vidět, že hodnoty naměřené v parcích, které obklopují hřiště, jsou nižší než hodnoty změřené v bezprostřední blízkosti stromů na dětských hřištích. Je tedy možné, že na hodnoty naměřené v blízkosti hřišť má vliv vyšší pohyb lidí.

Graf č. 12: Porovnání naměřených tlaků



V závěrečném grafu č. 12. bylo pracováno s průměry, které byly získány z hodnot v daných hloubkách.

Hodnoty naměřené na 1. hřišti a v jeho okolí jsou nižší než na ostatních místech. Takto nízký tlak může být způsoben tím, že toto hřiště bylo postaveno teprve nedávno a zvýšený pohyb lidí ještě není tak znatelný na utužení půdy.

Hřiště 2. má velká rozdíl mezi tlaky naměřenými v hřišti a mimo něj. Při terénních průzkumech byl v tomto objektu zjištěn nadměrně velký pohyb lidí. Park, ve kterém se dětské hřiště nachází je rozsáhlý a velmi oblíbený pro rekreaci a odpočinek. Během posledního terénního průzkumu právě prováděly technické služby města Tábor vertikutaci

trávníku. Vertikutace nemůže ovlivnit zhutnění půdy ve větších hloubkách, ale rozruší vrchní vrstvu půdy. Tímto se zlepší prostupnost srážek skrz povrch půdy do dalších vrstev.

Na 3. stanovišti se hodnoty pohybují zhruba uprostřed mezi okolním měřením. Hřiště Nedbalovy ulice leží u rybníku Jordán, je přibližně stejného stáří jako 4. hřiště, ale vrstvy půdy nejsou tak utužené. Nedaleko 3. měřeného stanoviště můžeme nalézt větší dopravní hřiště, které je více využíváno. Proto na tomto hřišti Nedbalovy ulice není tak vysoký pohyb lidí.

Naměřené hodnoty na 4. hřišti jsou vyšší jak vně hřiště, tak v okolí. Toto může být způsobeno tím, že park, ve kterém se měřilo je umístěn u tzv. Granátové skály pod kostelem sv. Jakuba a Filipa. Na tomto místě býval dříve starý hřbitov. Různé druhy podloží mohou ovlivnit naměřené hodnoty.

Poslední měření probíhalo na 5. hřišti, které leží v údolí hned vedle řeky Lužnice. Změřené tlaky na tomto místě jsou v porovnání s ostatními celkem vysoké. Vyšší zhutnění půdy mohlo být zapříčiněno občasným zaplavením daného místa řekou Lužnicí.

7. ZÁVĚR

Cílem práce bylo provést terénní průzkum, posoudit fyziologickou vitalitu a zdravotní stav (biomechanickou stabilitu) a porovnat je s informacemi získanými z úřadu. Zároveň porovnat stav stromu na hřištích a mimo ně a provést orientační měření utužení půdy. Během průzkumu bylo zdokumentováno 5 dětských hřišť. V těchto 5 lokalitách je dohromady zdokumentováno 187 stromů.

Bohužel nebylo možné porovnat fyziologickou vitalitu, protože nebyla součástí předchozích inventarizací, ale hodnota vitality klesá s přibývajícím stářím dřevin a s přetrvávajícím vlivem městského prostředí, takže se předpokládá, že by se hodnota vitality zhoršovala. Byl tedy porovnán zdravotní stav neboli biomechanická stabilita a zkonstatováno, že se stav od předchozího měření zhoršil. Klesající hodnoty stability byly o něco výraznější v blízkosti hřišť než hodnoty stromů v přilehlém okolí.

Orientační měření utužení půdy bylo měřeno penetrometrem. Zhutněná půda se vyskytuje více na hřištích než kolem něj. To má však největší dopad na stávající vegetaci.

Zhutnění, ale i jiné problémy, které souvisí s městským prostředím, se odrážejí na stavu stromů. Tyto dopady se dají eliminovat například vhodným výběrem taxonu, dobrou volbou stanoviště pro vysazení stromů, vhodným druhem výsadby. U vzrostlých stromů se pak dají provést různé metody vylepšení utuženého povrchu.

Zhutnění půdy je v mnoha případech hlavním faktorem, který vede ke zhoršení zdravotního stavu. Známé metody, které napomáhají k provzdušnění, mají většinou jen omezené použití. Je také možnost využití mechanických zábran, ale ty si více využívají v zastavěných plochách v centru měst.

8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. BASSUK N., GRABOSKY J., TROWBRIGE P., URBAN J. Structural Soil. Urban Horticulture Institute. Cornell University, 1996. Web. 26 Apr 2010.
<http://www.hort.cornell.edu/uhi/outreach/csc/article.html>
2. BOČEK J., HORA D., KOCHOVÁ I., KOŘÍNEK J., SVÁROVSKÝ J., SVOBODOVÁ M. Praktická péče o vzrostlé stromy. Arboristické skriptum. Česká zahradnická akademie, Na Polabí 411 Mělník v rámci projektu OP VK Zkvalitnění výuky modulu Arboristický blok na VOŠ Zahradnické, 2012.
3. KOLAŘÍK, J. Péče o dřeviny rostoucí mimo les. 1. díl. Vlašim: ČSOP, 2003. ISBN 80-86327-36-1.
4. KOLAŘÍK, J. Péče o dřeviny rostoucí mimo les. 2. díl. Vlašim: Český svaz ochránců přírody, 2005. ISBN 80-86327-44-2.
5. KOLAŘÍK, J. Oceňování dřevin rostoucích mimo les: Metodika AOPK ČR. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 2013. ISBN 978-80-87457-82-5, s. 113
6. LILLY S, J. (ed.) Arborists' certification study guide, International Society of Arboriculture, Champaign, 2001, ISBN 1-881956-26-1, s. 222
7. MACHOVEC J. Sadovnická dendrologie, SPN Praha, 1982, s. 246
8. MATHENY N. P., CLARK J. R., A Photographic Guide to the Evaluation of Hazard Trees in Urban Areas. Second edition, International Society of Arboriculture, Savoy, Illinois, 1994, ISBN 978-1881956044, s. 85
9. MATTHECK C., Trees - the mechanical design, Springer Verlag, New York, 1991, ISBN 978-3-642-58207-3, s. 121
10. MATTHECK, C. Die Baumgestalt als Autobiographie: Einführung in die Mechanik der Bäume und ihre Körpersprache. Bernhard Thalacker Verlag. Braunschweig, Thalacker. 1992. ISBN 3-87815-050-4, s. 143
11. MATTHECK C., BETHGE K., The structural Optimization of Trees, Naturwissenschaften 85, 1998, s. 10
12. PEJCHAL M., Ochrana stávajících stromů před stresovými faktory městských stanovišť. Strom pro život – život pro strom V. Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu, Praha, 2005 s. 49 - 56
13. SHIGO A.L., Baumschnitt, Verlag Bernhard Thalacker, Braunschweig, ISBN 3-87815-033-4, s. 192
14. SMÝKAL F. a kol., Arboristika II., VOŠ a SZAŠ Mělník, 2008. s. 260

15. KOLAŘÍK J., JANÍKOVÁ J., KRÁSA A., MIKITA T., PRAUS L., ROMANSKÝ M., ŠIMEK P., ŠTĚRBA P., VOJÁČKOVÁ B., WEBEROVÁ Š., Arboristické standardy AOPK ČR, Hodnocení stavu stromů, Brno, 2015
16. ŠIMEK P., Uzavření půdního povrchu nad kořenovou zónou, Strom pro život – život pro strom, Ochrana stromů při stavební činnosti, Plzeň, 2005, ISBN 80-902910-8-2, s. 67
17. ŠTĚPÁN V., 2003. Stromy v ulicích a na parkovištích, Správa veřejného statku města Plzeň, Plzeň, 54 s.
18. URBAN J., Up By Roots, International Society of Arboriculture, Champaign, U.S. s. 479
19. WESSOLY L., ERB M., Baumstatik und Baumkontrolle, Patzer Verlag, 1998, ISBN 978-3876170930s. 272
20. Společnosti pro zahradní a krajinářskou tvorbu. <http://www.szkt.cz/> [online]. [cit. 15.11.2017]. Dostupné z: <http://www.szkt.cz/akce-szkt-clanky/narodni-arboristicka-konference-strom-pro-zivot-zivot-pro-strom-xi.html>
21. Oficiální webové stránky města Tábor. <http://www.taborcz.eu/> [online]. [cit. 2.12.2017]. Dostupné z: <http://www.taborcz.eu/detska-hriste/d-50702>
22. Zahradní architektura Tábor s.r.o. <https://zahradytabor.cz/> [online]. [cit. 2.12.2017]. Dostupné z: <https://zahradytabor.cz/aktualni-projekty/detske-hriste>
23. Český hydrometeorologický ústav. <http://portal.chmi.cz/> [online]. [cit. 5.1.2018]. Dostupné z: <http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/uzemni-teploty>
24. CENIA, Agentura. <https://geoportal.gov.cz/web/guest/map> [online]. [cit. 5.1.2018]. Dostupné z: <https://geoportal.gov.cz/web/guest/map>
25. PLAN, Studio. <https://mapy.cz/> [online]. [cit. 5.1.2018]. Dostupné z: <https://mapy.cz/turisticka?x=14.6664745&y=49.4229771&z=14&source=muni&id=1031&q=T%C3%A1bor>
26. Návod k obsluze, Tester kompaktnosti půdy penetrometr, Wile

9. SEZNAM PŘÍLOH



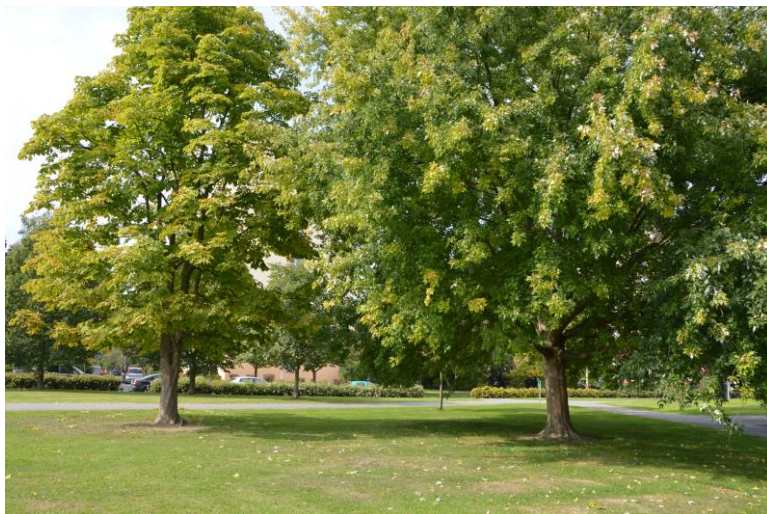
obr. č. 1: Číselník penetrometru (M. Svobodová)



obr. č. 2: Pohled na 1. hřiště (D. Zemanová)



obr. č. 3: Pohled na 1. hřiště (D. Zemanová)



obr. č. 4: 2. hřiště stromy, číslo 520 a 142 (D. Zemanová)



obr. č. 5: pohled na 2. hřiště (D. Zemanová)



obr. č. 6: 2. hřiště, strom č. 256 *Salix alba* (D. Zemanová)



obr. č. 7: Pohled na 3. hřiště
(D. Zemanová)



obr. č. 8: Pohled na hřiště
přilehlý park od rybníku
Jordán (D. Zemanová)



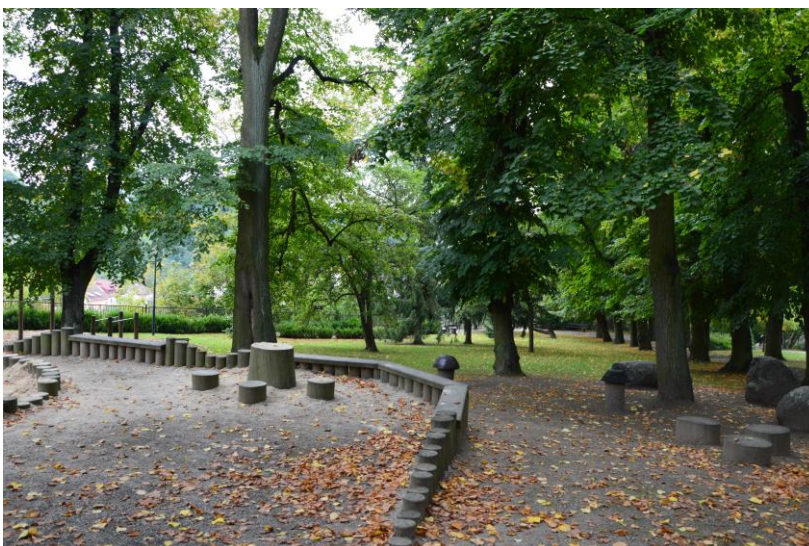
obr. č.
9: 3
hřiště,
strom č.
684 (D.
Zemano
vá)



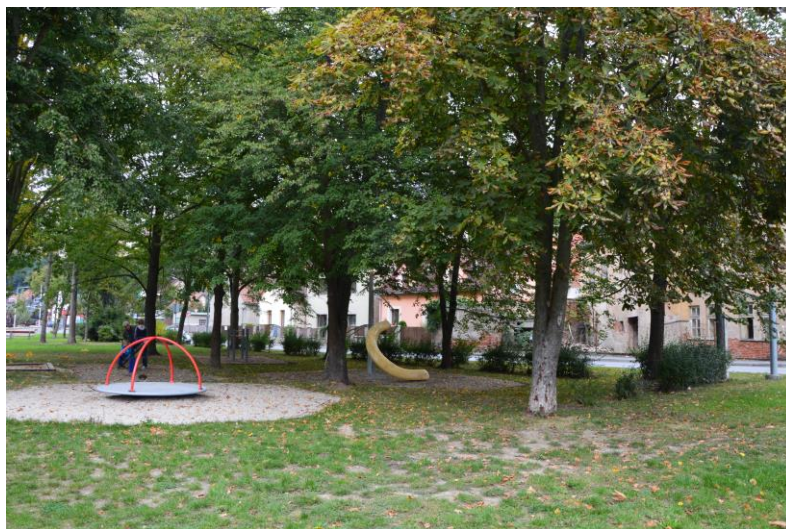
obr. č. 10: 4. hřiště, (z leva) stromy č. 627, 628, 629 (D. Zemanová)



obr. č. 11: *Malus sp.* číslo 1521 na 4. hřišti (D. Zemanová)



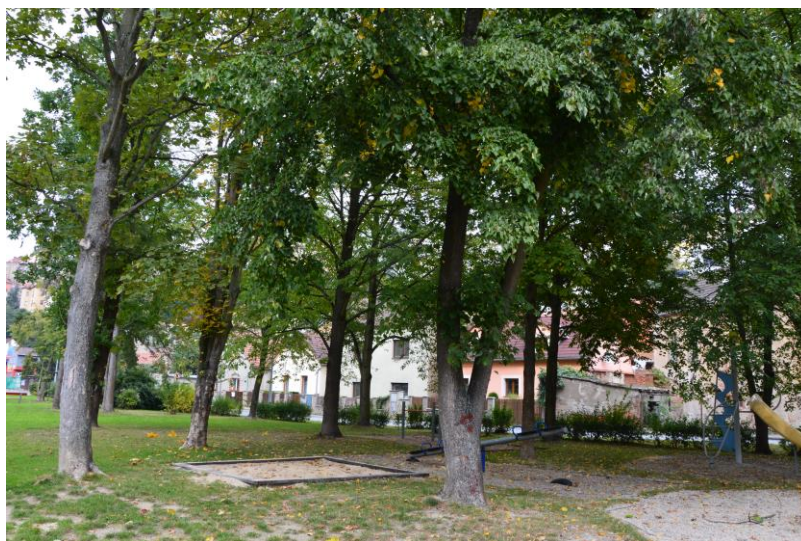
obr. č. 12: 4. hřiště, stromy č. 1519, 627, 628, 629 (D. Zemanová)



obr. č. 13: Pohled na hřiště 5. hřiště (D. Zemanová)



obr. č. 14: Pohled ze hřiště směrem na řeku Lužnici (D. Zemanová)



obr. č. 15: 5. hřiště (D. Zemanová)