

SLOVENSKÁ POLŇOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE

FAKULTA ZÁHRADNÍCTVA A KRAJINNÉHO INŽINIERSTVA

1132098

**HODNOTENIE DREVÍN A PORASTOV V ŠKOLSKOM
AREÁLI V TRNAVE**

2011

Hana Nováková

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE

FAKULTA ZÁHRADNÍCTVA A KRAJINNÉHO INŽINIERSTVA

**HODNOTENIE DREVÍN PORASTOV V ŠKOLSKOM
AREÁLI V TRNAVE**

BAKALÁRSKA PRÁCA

Študijný program:	Záhradná a krajinná architektúra
Študijný odbor:	6.1.17 Krajinná a záhradná architektúra
Školiace pracovisko:	Katedra záhradnej a krajinej architektúry
Školiteľ:	prof. Ing. Ľubica Feriancová, PhD.

Nitra, 2011

Hana Nováková

Čestné vyhlásenie

Podpísaná Hana Nováková vyhlasujem, že som záverečnú prácu na tému

„Hodnotenie drevín a porastov v školskom areáli v Trnave“ vypracovala samostatne s použitím uvedenej literatúry a podkladov.

Som si vedomá zákonných dôsledkov v prípade, ak uvedené údaje nie sú pravdivé.

V Nitre, 17. Mája 2011

Hana Nováková

Pod'akovanie

Ďakujem školiteľke prof. Ing. L. Feriancovej, PhD. za odbornú pomoc a cenné rady, ktoré mi dopomohli k dokončeniu bakalárskej práce.

Abstrakt

Bakalárska práca pod názvom Hodnotenie drevín a porastov v školskom areáli v Trnave sa zaoberá problematikou zelene na pozemkoch školských a predškolských zariadení. Opisuje najpodstatnejšie poznatky týkajúce sa kompozície, delenia, druhového zloženia, sadovníckych úprav, vplyvov a funkčnosti drevín v intraviláne sídel. Taktiež sa venuje požiadavkám na urbanistické parametre, zásadám tvorby zelene, a faktorov vplývajúcich na výsadbu stromov a krov v základných a materských školách.

Spracúva informácie o záujmovom objekte v rámci historického kontextu školy, klimatických pomerov a inventarizácie drevín, ktoré sú podkladom pre výstupy v podobe výkresov. Súčasťou bakalárskej práce je konkrétne analytické vyhodnotenie súčasného stavu zelene a funkčno-priestorových vzťahov v Základnej škole s materskou školou na Vančurovej ulici v Trnave.

V nadväznosti na výsledky práce sú vytvorené i niektoré návrhové štúdie pre efektívnejšie využitie priestorov školského areálu a posilnenia jeho atraktivity pre širšie skupiny obyvateľstva mesta.

Abstrakt

Bachelor thesis entitled "Evaluation of trees and vegetation in the school site in Trnava" deals with green land problematics on area of school and preschool facilities. Describes the most relevant knowledge on the composition, division, species composition, landscaping, adjustments, effects and function of plants in the urban settlements. It also deals with requirements on planning parameters, the principles of green creation, and factors affecting the planting of trees and shrubs in the primary schools and kindergartens. Processes information about the object of interest within the historical context of school, climate conditions and inventory of plants that are basis for outputs in the drawing form.

Part of thesis is specific analytical evaluation of the current state of green and the functional-spatial relationships on elementary school with kindergarten on Vančurova street in Trnava.

Following the thesis results are made certain design studies for efficient use of school area and to enhance its attractiveness for wider populations of the city.

Obsah

Obsah	8
Úvod.....	9
1 Prehľad literatúry.....	10
1.1 Zeleň – jej význam, funkcie	10
1.2 Plochy zelene v sídlach	16
1.2.1 Sadovnícky upravené plochy	16
1.2.2 Požiadavky na urbanistické parametre pre školy a školské zariadenia ..	19
1.2.3 Školské areály, športové plochy a ihriská vo svete	28
2 Cieľ práce	31
3 Materiál a metodika práce	32
3.1 Vymedzenie územia – mesto Trnava a historický kontext	32
3.2 História.....	32
3.3 Klimatické pomery.....	34
3.4 Materiály použité v bakalárskej práci	36
3.5 Metodický postup pri spracovaní bakalárskej práce hodnotenia drevín v školskom areáli v Trnave	36
3.6 Metodika inventarizácie podľa Machovca (1982), Juhásovej (2002), Šimka (2005)	
4 Výsledky.....	44
4.1 Analýza širších vzťahov	44
4.2 Funkčno-priestorová analýza	44
4.3 Analýza komunikačných ťahov	44
4.4 Súčasný stav areálu školy.....	45
4.5 Kompozičná analýza	46
4.6 Analýza vegetačnej štruktúry	46
4.7 Navrhované riešenie.....	54
5 Diskusia	56
6 Záver.....	57
Zoznam použitej literatúry.....	58
Zoznam príloh.....	61

Úvod

Rastlinstvo tvorí podstatnú časť povrchu zeme a jeho prítomnosť pre existenciu života je nevyhnutná. Nie je len výchovným, ale aj zaujímavým a neustále sa meniacim aspektom zasahujúcim do ľudských životov. Výsadba drevín v školských areáloch je veľmi dôležitá, preto sa jej budeme venovať aj v nasledujúcich kapitolách.

Práca pozostáva z troch samostatných častí, a síce z teoretickej časti (1. kapitola), metodickej časti (2. kapitola) a z praktickej časti, ktorá bezprostredne nadväzuje na predchádzajúce dve časti.

Teoretická časť je zameraná na problematiku zelene v intraviláne sídel, jej funkčnosť a vplyvy na človeka. Zaoberá sa možnosťami kompozičného riešenia predškolských a školských zariadení. Súčasťou tejto kapitoly je aj poukázanie na súčasné trendy riešenia športovísk, školských areálov a záhrad.

Metodická časť charakterizuje predmet skúmania a všetky súvisiace vzťahy nevyhnutné pre objektívne výstupy praktickej časti. Na dôkladné analyzovanie súčasného stavu zelene predmetného pozemku je nevyhnutné presné vymedzenie územia, poznanie historického kontextu, miestne klimatické pomery. Po vyhodnotení týchto predpokladov sme mohli zinvetarizovať výsadbu v areáli školy a vytvoriť základ pre praktickú časť práce.

Praktická časť analyzuje širšie vzťahy skúmaného objektu a jeho okolia, funkčno-priestorové vzťahy, miestne komunikácie, aktuálny stav a vybavenie areálu školy ako aj kompozíciu výsadby. Tieto analýzy vyúsťujú do analýzy vegetačných štruktúr druhovej skladby drevín a porastov, ich veku, zdravotného stavu a sadovníckej hodnoty. Následne bolo možné vypracovať navrhované riešenie, ktorého podstatou je efektívne využitie všetkých možností pozemku.

1 Prehľad literatúry

1.1 Zeleň – jej význam, funkcie

Zeleň

Pod tento pojem zahŕňame „zeleň pôvodnú (prirodenú i chránenú), ale aj zeleň človekom zámerne vysádzanú. Patria sem napríklad ojedinelé stromy, skupiny stromov a krov, roztrúsené remízky, aleje, súvislé i nesúvislé zatrávňované plochy, parky, záhrady, no taktiež- v širšom význame – lesné i úžitkové porasty¹“.

Význam zelene

Vegetácia je dôležitým činiteľom rozhodujúcim o kvalite prostredia. Je taktiež najvhodnejším indikátorom stavu krajiny, i jej celkového rázu. Pomocou plôch zelene sa odstraňujú rôzne negatívne vplyvy, ako je priemyselná exhalácia, hlučnosť, prašnosť prostredia a zároveň sa tak podstatne zlepšujú bioklimatické, hygienické a estetické podmienky². Poskytuje miesto a dobré podmienky na oddych, rekreáciu, dotvára mesto nielen kompozične, ale aj esteticky³. Čím viac dochádza k urbanizácii a využívaniu prírodných zdrojov, tým väčšmi sa prehlbuje význam zelene ako takej.

Funkcie zelene

Zeleň je neoddeliteľnou súčasťou nášho životného prostredia, je dôležitá nie len z hľadiska kultúrno-spoločenského, estetického, ale aj hygienického a prírodného. Podľa Nagyovej a Pallaghyovej⁴ má zeleň funkcie nasledovné:

Estetická funkcia

Stromy, kry, byliny, i trávy na nás pôsobia svojou štruktúrou, textúrou, veľkosťou, farebnosťou či premenlivosťou. Dopĺňajú a zvýrazňujú architektúru stavieb alebo naopak, zakrývajú nedostatky budov, oplotení, či iných objektov.

¹Kavka B., Šindelářová J., 1978: Funkce zeleně v životním prostředí. Státní zemědělský nakladatelství. Praha, s.10.

²Kavka B., Šindelářová J., 1978: Funkce zeleně v životním prostředí. Státní zemědělský nakladatelství. Praha, s.10.

³Supuka J., 1991.: Ekologické principy tvorby a ochrany zelene. Bratislava, s.163

⁴Nagyová E., Pallaghyová Z., 2009 : Sadovnická tvorba. Vydavateľstvo Príroda, spol. s.r.o., Bratislavy, str. 89-91

Zdravotná funkcia

Rastlinstvo zabezpečuje cirkuláciu kyslíka a oxidu uhličitého v atmosfére, napomáhajú k urýchľovaniu obehu kyslíka v prírode a ozdravujú tak ovzdušie. Zeleň má baktericídne účinky, pohlcuje prachové častice, znižuje rádioaktivitu, znižuje hlučnosť. Vylučovaním silíc, terpénov, živíc blahodárne pôsobia na dýchacie cesty, či naopak, majú repelentné účinky a odpudzujú hmyz.

Psychický a rekreačný význam zelene

V súčasnom technickom prostredí má človek málo priameho kontaktu so zeleňou, preto aj stresové situácie zvláda ťažšie. Zeleň všestranne pozitívne vplýva na našu psychiku, má upokojujúci účinok. Zelená farba upokojuje zrak, farebné kvety zas vzbudzujú pocity veselosti a šťastia. Na sluch a nervovú sústavu vplývajú i zvuky lesa, šumenie lístia, zurčanie vody, alebo štebot vtákov. Aromatické vlastnosti drevín, či kvetov priaznivo pôsobia na vnímanie vôní.

Mikroklimatický význam zelene

Rastlinstvo pôsobí na teplotu vzduchu, vlhkosť, prúdenie vzduchu. Napríklad rozdiely teplôt medzi plochami so zeleňou a bez zelene môžu byť od 3 do 9 °C, rozdiel relatívnej vlhkosti vzduchu 15 až 30 %.

Rastliny spomaľujú odtok povrchovej vody, tým sa voda vsakuje do pôdy dôkladnejšie.

Kultúrno-spoločenská funkcia zelene

Zeleň v živote človeka mala veľký význam už v dávnej histórii. Uskutočňovali sa v nej rôzne náboženské obrady, alebo spoločenské slávnosti. V prírode na dedinách, v parkoch sa robili veselice, alebo oslavy svätajánskych nocí.

Potreba človeka byť v prírode v súčasnosti stúpa. Ľudia majú čoraz väčší záujem o to prírodné, čo zatiaľ v našich mestách chýba.

Nepopierateľne má zeleň význam i výchovný. Čím intenzívnejšie sa s ňou človek stretáva, tým intenzívnejší vzťah k nej si buduje. Zaujíma sa o ňu a v tom najlepšom prípade ju túži sám zveľaďovať.

Ekologická a ochranná funkcia zelene

Rastliny zabezpečujú celkovú ekologickú stabilitu v krajine. Slúžia na ochranu proti erózii pôd, pádu lavín. Majú vodohospodársku, breho-ochrannú a protiimisnú funkciu. Zeleň je životným prostredím pre živočíchy a iné organizmy.

Hospodárska funkcia zelene

Hospodárska funkcia zelene poukazuje práve na jej samotné využitie človekom. Ide o prírodný obnoviteľný zdroj surovín. Prejavuje sa najmä v poľnohospodárskej a lesnej krajine a to ťažbou dreva, a následné využívanie jeho častí, ako napríklad opracovávanie kôry, zber kvetov, plodov. Taktiež sa používajú vo farmaceutickom priemysle. Aj vetrolamy, remízky, skupiny stromov a ich formácie sú vhodné nielen na ochranu pred eróziou, ale stávajú sa priamo domov vtáctva a živočíšstva⁵. Podľa Hurycha⁶ *“zeleň v sídelných útvaroch má priamy ekonomický malý, niekedy skoro zanedbateľný, a naopak s údržbou týchto objektov sú spojené veľké náklady.”*

Podľa Svetlíka⁷ má zeleň v sídle predovšetkým funkciu protipožiarnu. Pôsobí ako prekážka ohňu, tým zabraňuje v rýchlosti jeho rozširovania.

Vplyvy zelene na človeka

Je všeobecne známe, že zeleň pôsobí na ľudí upokojujúco, pozitívne. Práve pre svoje priaznivé biologické účinky je nevyhnutnou súčasťou našich obydlí a blízkeho okolia. Je dôležité aby rastlinstvo nebolo len obrázkom v knižke, ale priamou súčasťou nášho života už od útleho detstva. Tým sa naučíme prírodu vnímať a pozorovať, ale naučíme sa akceptovať jej nevyhnutnosť, dôležitosť, jej nepostrádateľnosť v súčasnom technickom svete.

Vplyv zelene na teplotu prostredia

Veľkou mierou sa zeleň podieľa na ovplyvňovaní tepelného režimu okolitých plôch.

Rastliny poskytujú ochladzovací účinok. Určitú časť spotrebujú pre fyziologické procesy, ktorá je absorbovaná práve listami.

⁵Nagyová E., Pallaghyová Z., 2009 : Sadovnicka tvorba. Vydavateľstvo Príroda, spol. s.r.o., Bratislava, s. 79

⁶Hurych V. a kol., 1985: Sadovníctvo. Vydavateľstvo Príroda, Bratislava, s. 8

⁷ Svetlík J., 1978: Plánovanie a výstavba miest a obcí. Vydavateľstvo ALFA, Bratislava, s.162

Vďaka olisteniu stromov a krov vzniká tieň, ktorý je nevyhnutný najmä v letných mesiacoch. Celková hodnota slnečného žiarenia je uprostred porastu mnohonásobne nižšia ako hodnota žiarenia na voľnej ploche. I stromy, ktoré nemajú husté olistenie môže zachytiť takmer 80 % slnečných lúčov. Priemerné teploty v zastavaných mestách sú o 0,5 až 2,5 °C vyššie, ako teploty v lesných porastoch a voľnej krajine. Zeleň intenzívne ovplyvňuje teplotu prostredia (napríklad pás porastu so šírkou 50 až 100 m zníži teplotu aj o 3,5 °C).

Vplyv zelene na vlhkosť ovzdušia

Znižovanie teploty zeleňou súvisí s hodnotami vlhkosti ovzdušia. Je dokázané, že rozdiely vlhkostí vzduchu medzi mestským a vidieckym prostredím tvorí 20 až 30 %, čo jednoznačne dokazuje, že prítomnosť zelene výrazne vplýva na mikroklimatické podmienky. Dreviny ako sú buk lesný, breza ovisnutá, či jelša lepkavá, dokážu vyparovať väčšie množstvá vody ako napríklad borovica lesná.

Vplyv zelene na kvalitu vzduchu

Zeleň taktiež ovplyvňuje aj kvalitu vzduchu. Je dokázané, že rastliny spotrebúvajú pri fotosyntéze oxid uhličitý a produkujú kyslík, čo výrazne vplýva na samotné chemické zloženie vzduchu.

Filtrujú škodlivé plyny (oxid uhoľnatý, oxid siričitý, oxidy dusíka) a hlavne zachytávajú olovnaté zlúčeniny, čím kvalitu ovzdušia zlepšujú.

Vplyv zelene na znižovanie prašnosti

Veľmi významným je aj znižovanie prašnosti vplyvom zelene. Dreviny dokážu zachytávať prachové častice, či nečistoty najmä listovou čepel'ou. Platí to aj pre nižšie rastliny a trávniky, avšak tieto zachytávajú desaťnásobne menej nečistôt ako stromy.

Rastliny vplývajú na prašnosť tým, že:

- a) samy nevytvárajú nečistoty (alebo len v malej miere peľové zrnká), sú schopné zachytiť popolček a prach, ktoré následne zmyje dážď na zem;
- b) svojou morfológiou dokážu znížiť intenzitu vetra a tým napomáhajú k ukladaniu prachu; husté a kompaktné habity drevín, ktoré prepúšťajú prúd vzduchu sú najefektívnejšie.

Podľa Kavky a Šindelárovej⁸ činnosť drevín na znižovanie prašnosti teda závisí od:

- a) absolútneho povrchu listov : čím je hustejšia koruna zložená z drobnejších lístkov, tým väčšia je absolútna listová plocha; čím je povrch listov drsnejší a plstnatejší, tým viac sedimentov môže drevena pohlcovať;
- b) sklonu listov pri rôznom prúdení vzduchu: vodorovne položené listy majú väčší účinok než listy sklonené šikmo alebo zvislo;
- c) pohyblivosti listov: viac účinné sú dreviny s listami, ktoré majú krátku stopku;
- d) prúdenia vzduchu okolo a vo vnútri koruny : väčší účinok je u drevín s guľovitou, menší s ihlanovitou korunou;
- e) vlhkosti, prípadne lepkavosti povrchu listov: vlhký a lepkavý list lepšie viaže sedimenty;
- f) charakteru sedimentu: hrubšie častice sa zachytávajú horšie ako jemné.

Podľa najnovších štúdií bolo zistené, že v mestách zachytávajú listnaté stromy až 27 % a ihličnaté 28 % prachu. Hektár smrekového lesa dokáže viazať až 32 ton popolčeka, bukový les na tej istej ploche dokonca dvakrát toľko⁹.

Vplyv zelene na prúdenie vzduchu

Rastliny dokážu pohyb vzduchovej hmoty nielen spomaľovať, ale taktiež aj pohyb tvoriť. Stromy, ktoré sa nachádzajú na plochách, kde vzduch neprúdi (napr. panelové sídliská), čiastočne tento pohyb vytvárajú. Chladný vzduch klesá nadol a vytláča tak vzduch teplý, ktorý je obohacovaný kyslíkom z okolitých rastlín, a teda sa vzduch uvádza do pohybu. Je to vertikálne prúdenie vzduchu, ktoré vzniká medzi budovami a formáciami zelene.

Pásové usporiadanie výsadby drevín môže pôsobiť aj ako bariéra a tvoriť tak závetrie, zabraňuje pôdnej erózii a vysušovaniu pôdy. Hovoríme o zmierňovaní horizontálneho prúdenia vzduchu (vetrov).

Vplyv zelene na znižovanie hlučnosti

Stromy sú jedným z mála prostriedkov, ktorými je možné stlmiť hlučnosť na otvorených priestranstvách. Je preukázané, že výsadbou stromov v pásoch širokých 33

⁸Kavka B., Šindelárová J., 1978: Funkce zeleně v životním prostředí. Státní zemědělské nakladatelství. Praha, s. 76

⁹www.ihlicnatestromy.webnode.sk/vyznam-a-vyuzitie-ihlicnatych-stromov/environmentalno-vyznam/mn, 18.3.2011

m sa znižuje hlučnosť až o 10 dB. Intenzita tlmenia zvuku závisí od druhového zloženia drevín. Za vhodné sa považujú javory, platany, duby, lipy a topole. Hluk dobre pohlcujú aj krovité porasty. Je potrebné aby mali listy tvrdé, veľké a tučné, postavené kolmo sa na smer hluku, ideálne s čo najdlhšou dobou olistenia¹⁰. Dôležitým z hľadiska tlmenia zvuku je aj umiestnenie výška porastov ako uvádza Supuka¹¹ „*pri hlukoizolačnej schopnosti kompozičných porastov zelene sa ukázal aj význam pôdneho pokryvu. Margus a kol. (1981) poukazujú na význam umiestnenie vyvíjača hluku nad zemou. Pri polohe 1,4 m nad zemou je hlukoizolačná schopnosť vyššia než 4 m nad zemou*“.

Baktericídny účinok zelene

Stromy produkujú látky zabíjajúce choroboplodné zárodky podobne ako antibiotiká. V parkoch je cca 200-krát menej baktérií ako na námestiach a v uliciach bez zelene. Z hľadiska antibakteriálnej účinnosti bola zistená vyššia účinnosť u ihličnatých stromov. Z listnatých stromov sú proti baktériám najúčinnnejšie orechy, hrušky a hlohy¹².

¹⁰Kavka B., Šindelářová J.,1978: Funkce zeleně v životním prostředí. Státní zemědělské nakladatelství. Praha, s. 77-82

¹¹Supuka J.,1991: Ekologické principy tvorby a ochrany zelene. Bratislava, s.196

¹²www.ihlicnatestromy.webnode.sk/vyznam-a-vyuzitie-ihlicnatych-stromov/environmentalny-vyznam/-mn, 18.3.2011

1.2 Plochy zelene v sídlach

1.2.1 Sadovnícky upravené plochy

„Sadovnícke úpravy sú rozlične veľké plochy zelene vysadené s určitým cieľom a funkciou v intraviláne mesta alebo dediny. (intravilán – zastavaná časť obce, mesta)¹³“.

Umiestňovanie zelene do intravilánu sa robí za účelom vysadiť rastlinstvo tam, kde úplne chýba, prípadne ho doplniť. Je potrebné dbať na výber zelene v dôsledku kompozície, hygieny a nadväznosti na okolie a architektonické dominanty. Posilňuje sa ňou ekologická stabilita, ktorá je v mnohých prípadoch narušená práve ľudskou činnosťou.

Vysádzaním plôch zelene vzniká vhodné prostredie pre kultúrno-spoločenskú činnosť a rekreáciu. Vytvára sa tak životné prostredie, ktoré pôsobí na ľudskú myseľ, i konanie.

Charakter sadovníckych úprav je možné rozdeľovať podľa rôznych kritérií. Zeleň ma množstvo funkcií a hodnotí sa podľa rozmanitých parametrov, preto je vhodné vytvoriť si určitý systém, podľa ktorého by sme ju mohli klasifikovať. Vo všeobecnosti zeleň môžeme hodnotiť podľa rozlohy, účelu a funkcie.

Podľa sadovníckej a urbanistickej praxe funkcie zelene delíme na^{14,15}:

- a) **Verejnú zeleň** - je to zeleň prístupná všetkým občanom bez obmedzenia v každom čase. Predstavuje zeleň v uliciach, stromoradia, zelené pásy a pruhy, mobilnú zeleň v uliciach, voľné miesta po asanácii budov, parkoviská, zeleň na námestiach, zeleň pri významných budovách, pomníky a pamätníky, verejnú zeleň na sídliskách, mestské parky a parčíky, promenády, promenádne lúky, odpočinkové lúky, okružné prechádzkové trasy, cieľové prechádzky, odpočívadlá, prírodné kiná a amfiteátre, náučné chodníky, psie lúky a pod. Zeleň verejných parkov tvoria všetky verejné prístupné plochy zelene v sídelnom útvare. Zahŕňa plochy všetkých verejne prístupných parkov s časove

¹³Nagyová E., Pallaghyová Z., 2009 : Sadovnícka tvorba. Vydavateľstvo Príroda, spol. s.r.o., Bratislava, s.78

¹⁴Dostupné na internete: www.bratislava.sk/vismo/dokumenty2.asp?id_org=700000&id=11022377&p1=11037943

¹⁵Nagyová E., Pallaghyová Z., 2009 : Sadovnícka tvorba. Vydavateľstvo Príroda, spol. s.r.o., Bratislava, s. 78-79

neobmedzenou, aj regulovanou prístupnosťou, ako aj menšie parkovo upravené plochy. Určujúcou funkciou tejto kategórie zelene je každodenná krátkodobá rekreácia.

b) **Vyhradenú zeleň** - je to zeleň prístupná len určitej vymedzenej skupine ľudí v určitom čase, prípadne s určitým poplatkom. Má spoločensko-výchovný alebo výskumný charakter a nevýrobné zameranie, má nasledovné okruhy:

- školy, úrady, ústavy a ich zariadenia: jasle a materské školy, základné školy, stredné odborné školy, vysoké školy, internáty, úrady, ústavy a významné budovy;
- zeleň športových zariadení: detské ihriská, ihriská pre mládež, športové štadióny, klubové ihriská, areály zdravia, cesty zdatnosti;
- nemocnice a sanatóriá: nemocničné záhrady, zeleň okolia polikliník, okolie sanatórií;
- botanické a zoologické záhrady;
- zeleň priemyselných areálov: továrenské priestranstvá, zeleň okolia dielní a výrobných hál, vnútorná továrenská zeleň;
- zeleň poľnohospodárskych podnikov;
- úprava pohrebísk: tradičné cintoríny, urnové háje, prírodné cintoríny;
- vyhradená zeleň na sídliskách: obytný obvod, obytná skupina, obytná ulica, špeciálne objekty, odpočinkové miesta, ihriská a cvičiská.

c) **Súkromná zeleň** - predstavuje plochy zelene využívané na súkromných pozemkoch, väčšinou s oplotením. Patria sem predzáhradky, rodinné záhrady, záhrady poľnohospodárskych usadlostí, chát a chalúp.

d) **Zeleň osobitného určenia** - zeleň s osobitým významom, je skôr lokalizovaná v extraviláne (napr. brehové porasty pri tokoch riek. Jej úlohou je zlepšovať mikroklimatické a hygienické účinky priemyselných exhalátov a nie je určená na rekreáciu. Do tejto kategórie zaraďujeme taktiež ochranné pásma priemyselných závodov i poľnohospodárskych výrobných závodov, ochranné lesné pásy,

sprievodnú zeleň vodných tokov, ciest, železníc a rekultivačnú zeleň. Špecifické postavenie má zeleň na cintorínoch.

- e) **Hospodárska zeleň** - s hospodárskym významom, je skôr lokalizovaná v extraviláne (napr. izolačná zeleň v priemyselných zónach a parkoch, chmelnice, vinohrady a lesy)

Sadovnícke úpravy občianskej vybavenosti sídel

*„Pod pojmom občianske vybavenie treba rozumieť súbor budov a plôch, ktoré spolu s technickým vybavením v určitom obytnom celku slúžia potrebám jeho obyvateľstva. S bytovým fondom a technickým vybavením predstavuje občianske vybavenie obytné územie mesta“.*¹⁶

Občiansku vybavenosť podľa druhu rozdeľujeme do ôsmich skupín:¹⁷

- a) administratíva - miestna správa, podniky a podobne;
- b) školstvo, výchova: základné školy, stredné školy, učilištia, vysoké školy;
- c) kultúra, veda, výskum;
- d) zdravotníctvo a sociálna starostlivosť: detské háje, jasle, domovy dôchodcov;
- e) telovýchova a šport: ihriská(mimoškolské), štadióny, kryté haly, kúpaliská;
- f) obchod;
- g) stravovanie, ubytovanie – cestovný ruch;
- h) služby miestneho hospodárstva vrátane miestnej výroby.

Naša záujmová lokalita je školským areálom, ktorý zaraďujeme do sadovníckych úprav k občianskej vybavenosti sídel. Do občianskeho vybavenia sadovníckych úprav teda patria:¹⁸

- a) záhrady okolo školských zariadení (jasle, materské školy, základné školy, stredné všeobecno-vzdelávacie a odborné školy, učilištia, internáty a iné pedagogicko – výchovné zariadenia);
- b) zeleň okolo zdravotníckych objektov;
- c) zeleň okolo športových objektov;

¹⁶Svetlík J., 1978: Plánovanie a výstavba miest a obcí. Vydavateľstvo ALFA, Bratislava, s.149

¹⁷Svetlík J., 1978: Plánovanie a výstavba miest a obcí. Vydavateľstvo ALFA, Bratislava, s.151

¹⁸Nagyová E., Pallaghyová Z., 2009 : Sadovnícka tvorba. Vydavateľstvo Príroda, spol. s.r.o., Bratislava, s.89

- d) zeleň okolo botanických a zoológických záhrad.

1.2.2 Požiadavky na urbanistické parametre pre školy a školské zariadenia

Štempák¹⁹ opisuje, že umiestnenie školských zariadení priamo vyplýva z funkčného rozmiestnenia a rozloženia jednotlivých prvkoch v meste, ako sú komplexné bytové zástavby – obytné zóny, časová dostupnosť a väzby medzi samotnou školou a bydliskom dochádzajúcich žiakov.

Dochádzkové vzdialenosti a veľkosť školských zariadení

Dochádzkové vzdialenosti

Vzdialenosti medzi školskými zariadeniami a bytovými domami a zástavbami sú udávané podľa smerníc nasledovne:

- a) materské školy: dochádzková vzdialenosť nemá presahovať 400 m (čo je asi 10 minút chôdze dieťaťa);
- b) základné školy: pri umiestnení školy v sídelnom útvare treba dodržať tieto parametre dochádzkovej vzdialenosti v mestách:
 - 1.stupeň - maximálne 800m,
 - 2.stupeň – dochádzkovú vzdialenosť možno primerane zväčšiť.

Veľkosť pozemku školských zariadení

Podľa Štempáka²⁰ práve veľkosť pozemku ovplyvňuje aj samotný veľkostný typ školy, rozmiestnenie chodníkov, športovísk a ihrísk. Celkovo je teda plocha areálu školy na 1 žiaka závislá od kapacity školy, čo bežne tvorí 28 – 60 m².

Zeleň v školských zariadeniach

¹⁹Štempák Š., 1990: Školské budovy, Vydavateľstvo ALFA, Bratislava, s. 163-164

²⁰Štempák Š., 1990: Školské budovy, Vydavateľstvo ALFA, Bratislava, s. 163-164

Pri tvorbe areálov školských zariadení sa vždy vychádza zo základných princípov kompozície tak, aby vznikol celok vyvážený a harmonický. Medzi základné prvky v sadovníckej kompozícii patrí rovnováha (vyváženosť), opakovanie, postupnosť, s rôznym použitím farieb, tvaru a veľkostí kompozičných prvkov, či nástrojov parkovej kompozície ako je svetlo a tieň, rámovanie, priehľady a výhľady²¹.

Zásady kompozície z hľadiska funkcie v školských objektoch

Zeleň v školských objektoch je nutné organizovať tak, aby došlo k úbytku rušivých vplyvov a znečistenia. Najvhodnejšie je rozmiestnenie zelene po obvodových častiach objektu, a táto funguje ako bariéra pred rušivými faktormi. Pokiaľ sa doplní obvodová zeleň aj o nižšie krovinaté poschodie, účinok ochrany sa zvyšuje. Ak v dôsledku nedostatku priestoru nie je možné obvodovú zeleň vysadiť je alternatívnym riešením práve zeleň na vertikálnych konštrukciách v smere prieniku nežiadúcich vplyvov na školský objekt²².

Zásady tvorby zelene školských areálov

Na výsadbu drevín je potrebné zohľadňovať ekologicko-pestovateľské podmienky, ich prirodzený výskyt pre dlhodobý rast a existenciu v danom prostredí.

Výsadba pozostáva z hlavných (kostrových) drevín, najvhodnejšie sú dlhoveké dreviny a doplnkových (podrastových) drevín, ktoré sa môžu využívať aj ako samostatne rastúce. V prostredí miest nie je vylúčené ani používanie introdukovaných druhov, ktoré dokážu výrazne ovplyvniť celkový ráz výsadby.

Skupinové výsadby sú vhodné pre zapojenie zelene v krátkom období. Kompozícia a rozloženie by nemali trieštiť plochu trávnikov hlavne kvôli údržbe plôch (napr. pri kosbe)²³.

Podobne ako pri kompozičných zásadách rekreačných plôch i tu môžeme aplikovať hierarchické usporiadanie typov výsadby z hľadiska intenzity údržby. V centrálnej časti školského areálu(hlavné vchody, frekventované komunikácie) je

²¹Supuka J., Feriancová E. a kol.,2008: Vegetačné štruktúry v sídlach. Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra, s.167

²²Supuka J., Feriancová E. a kol., 2008: Vegetačné štruktúry v sídlach. Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra, s.167

²³Supuka J., Feriancová E. a kol., 2008: Vegetačné štruktúry v sídlach, Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra, s.168

vhodné umiestniť kvetinovú záhonovú výsadbu, ďalej od frekventovaných častí môžu byť vysadené dreviny, ktoré si nevyžadujú časté sadovnícke úpravy.

Nevyhnutnosťou pre každú výsadbu v školských areáloch je jej správna údržba a ošetrovanie, ktoré zabezpečí kvalitu a trvalú hodnotu sadovníckeho diela²⁴.

Faktory vplyvajúce na výsadbu v školských areáloch

Celkovo sú výsadby v školských areáloch súčasťou štruktúry urbanizovaného prostredia. Výmera zelene teda priamo súvisí s podmieňujúcimi faktormi, ktoré sú nasledovné:

- poloha školy v systéme infraštruktúry sídla (excentrické umiestnenie okrajovej časti, blízkosť dopravných tepien, výrobných zariadení, nevhodné klimatické podmienky, či prítomnosť akýchkoľvek rušivých vplyvov prostredia);
- veľkosť resp. kapacita školského objektu (počet detí, žiakov, či poslucháčov);
- druh školy v systéme vzdelávacích stupňov a odborností;
- zvláštnosti vybavenia školy a organizácia jej priestoru (špecializované učebne v prírode, prítomnosť sôch, prípadne plastík a pamätníkov).

Rozdiely v jednotlivých usporiadaniach zelene sú spôsobené aj typom vzdelávacej inštitúcie a zariadenia akými sú predškolské a školské zariadenia či univerzity²⁵.

Areály predškolských a školských zariadení

Každá materská škola by mala mať záhradu a priestor pre detské hry, či odpočinok. Práve tu sa dieťa dostáva k priamemu kontaktu s prírodou, učí sa ju spoznávať a vytvára si k nej základné väzby.

Princípy tvorby areálov predškolských zariadení

V prvom rade sa nesmie zabúdať, že sadovnícke úpravy v takomto zariadení musia spĺňať základné **hygienické a bezpečnostné požiadavky**. Mal by to byť priestor, kde sa dieťa môže bez obáv hrať, športovať, rozvíjať telesnú zdatnosť a psychiku.

²⁴Supuka J., Feriancová E. a kol., 2008: Vegetačné štruktúry v sídlach, Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra, s.168- 169

²⁵Supuka J., Feriancová E. a kol., 2008: Vegetačné štruktúry v sídlach, Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra, str.169

Základom záhrady pri škole je kvalitný a dobre udržiavaný **trávnik**. Aj živé ploty obkolesujúce areál zvyšujú hygienickosť prostredia.

Dispozícia záhrady závisí od počtu skupín v materskej škole. Je vhodné, aby každá skupina mala svoj vlastný **priestor pre hru, oddelený vizuálne** (napríklad živým plotom) **a akusticky**. Ani pieskoviská by sa nemali stávať centrom hry pre všetkých a mali by byť rozdelené do jednotlivých častí záhrady podľa využitia skupín detí.

Doplňky v záhradách by nemali byť obmedzené len na detské preliezačky. V súčasnosti jestvuje množstvo nových typov hracích prvkov, ako sú rôzne predmety a náradia, s ktorými deti môžu manipulovať, alebo sú to rôzne prístrešky, kde sa môžu skrývať. Veľmi zaujímavým je využívanie modelácie terénu, kde sa deti môžu kotúľať či liezť. I zakomponovávanie rôznych rozprávkových skulptúr a sošiek do hracieho priestoru posilňuje detskú fantáziu a chuť do hrania.

V letných mesiacoch je možné používať **brodiská**, či **vodné prvky, plytké bazény a fontánky na osvieženie**. Tieto nové trendy u nás nachádzajú uplatnenie len zriedka, ale môžeme predpokladať, že postupom času sa využívanie nových prvkov pre správny fyzický i psychický vývoj dieťaťa zintenzívni²⁶.

V závislosti od využitia jednotlivých častí v záhrady volíme i **typ povrchu**. Tam, kde sa deti pohybujú najčastejšie používame pevný povrch (bitúmen, trávnik). Chodníčky okolo bazéna, či spŕch si vyžadujú použitie dlaždíc (musia byť protišmykové).

V časti určenej na odpočívanie by sme mali umiestniť **lavičky, stoly, stoličky a ležadlá**.

Je veľmi dôležité, aby v záhrade materských škôl bolo **dostatok tieňa**. Tento vytvoríme vysadením stromov a krov, a to najmä na južnej strane. Používame rôznorodý sortiment rastlín, avšak treba dbať na výber **nejedovatých a nepichľavých rastlín**²⁷.

Veľmi efektívne je i využívanie drevín, respektíve ich plodov (napr. *Aesculus hippocastaneum L.*, *Corylus avellana L.*, *Staphylea pinnata L.*, *Euonymus europeaus L.*, *Pinus sylvestris L.*, *Salix viminalis*) na vzdelávacie účely. Ovocné stromy a kry využívame s mierou, pretože požívanie nezrelých plodov môže u detí vyvolávať otravu.

²⁶Nagyová E., Pallaghyová Z., 2009 : Sadovnícka tvorba. Vydavateľstvo Príroda, spol. s.r.o., Bratislava, s. 89

²⁷Nagyová E., Pallaghyová Z., 2009 : Sadovnícka tvorba. Vydavateľstvo Príroda, spol. s.r.o., Bratislava, s. 89

V predškolských areáloch nie je vhodné používať strohé a monokultúrne výsadby, pretože tie nepôsobia bezpečným, pozitívnym dojmom ako je to u výsadiieb podobných práve prírodnej kompozícii a voľného usporiadanie zelene.²⁸

Princípy tvorby areálov základných škôl

Nevyhnutnou súčasťou každej školy je záhrada. Na základe typu využitia delíme záhradu na tieto časti:

- estetickú a hygienickú;
- poznávaciu;
- rekreačnú a športovú.

Estetická a hygienická časť

Okrasná časť plní estetickú a hygienickú funkciu. **Plocha pred budovou školy** by mala byť **dostatočne veľká** na umiestnenie záhrady a na zhromažďovanie žiakov.

Dôraz je kladený na dobré **rozvrhnutie kompozície** sadovníckych úprav. Napájadlá, okrasné búdky pre vtáčiky, lavičky umiestňujeme do pokojnej, okrasnej časti záhrady. Pokiaľ to priestory školy dovoľujú, môžeme v záhrade vybudovať aj **učebňu v prírode** s dostatočným odizolovaním od rušivých vplyvov okolia a s dostatkom tieňa.

V okrasnej časti záhrady nebýva výnimkou ani prítomnosť **botanickej záhradky**. Zbierka rastlín ako sú letničky, trvalky, bylinky či liečivé rastliny vysádzame tak, aby nadväzovali na kompozíciu celej záhrady a nenarúšali jej charakter. Sú vhodným, živým doplnkom pri výučbe botaniky. Každý druh má mať svoju menovku, aby si žiaci mohli názvy sortimentu osvojiť.

V areáli školy nesmú chýbať **dreviny, ktoré vytvárajú optickú bariéru a izoláciu od rušivých elementov okolia** (cesty, vysoké budovy, prašnosť prostredia a pod.). Ak je budova nízka, zarámujeme ju vyššími drevinami len v rohoch, budovy dlhšie a vyššie dopĺňame vzpriamenými stromami so štíhlou korunou, ktoré opticky členia fasádu a tvoria tieň. Výsadbu na ochranu proti hluku, prachu, či neestetickému pohľadu robíme najmä v blízkosti rušných častí mesta a dediny.

²⁸Supuka J., Feriancová E. a kol., 2008: Vegetačné štruktúry v sídlach, Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra, s.169

Záhrada v základnej škole by mala pôsobiť **kompozične ucelene, optimisticky** a veselo. Chodníky a cestičky sa navrhujú tak, aby žiakom umožňovali pohybovať sa po nich rýchlo a priamo. Vhodnejšie sú druhy so svetlejším sfarbením listov, pestrolisté odrody a dreviny, ktoré svoju farebnosť dynamicky menia najmä na jeseň.

Usporiadanie a rozčlenenie pôdorysu býva zväčša pravidelné, avšak zeleň sa môže vyskytovať i nepravidelných formáciách, či skupinách.

Poznávacia - výučbová časť

Priestor určený na výučbu oddeľujeme **osobitným oplotením**. Používa sa na vyučovanie predmetu o prácach na školskom pozemku a ako výučbový prostriedok pre prírodovedné krúžky. Žiaci sa učia základom záhradníckych prác, spoznávajú výrobné biologické procesy a učia sa určovať základné úžitkové rastliny. V záhradných poličkách sa jednotlivito pestujú **kvety, zelenina, liečivé rastliny**, v sade sa pestujú **ovocné stromy a kry**, najlepšie s rôznymi pestovateľskými tvarmi. Sortiment vyberáme **podľa podmienok oblasti** a podľa učebného plánu školy.

Zriadenie skleníku a nárad'ovne nie je nevyhnutnosťou, avšak nápomocnými sa stávajú najmä v zimných mesiacoch. Do záhrady môžeme umiestniť **kompost**. Plody dopestovaných rastlín sú výsledkom usilovnej práce žiakov, preto by si ich žiaci mali ďalej spracovať (napr. výroba šalátu, degustácia odrôd plodov a ich hodnotenie) a degustovať. Kvetiny môžu použiť na aranžovanie, bylinky zas na výrobu čajov.

Školské záhrady vo svete

Záhrady v školách umožňujú deťom nahliadnuť do základov poľnohospodárstva, učia ich ako sa živiť svojpomocne, zblízka sledujú zákonitosti prírody. Učia sa, že na to, aby im príroda niečo dala, musia sa aj oni dať niečo jej. Je známe, že sa zvyšuje záujem o náuku pestovania poľnohospodárskych produktov, pričom tieto produkty (zelenina, ovocie, liečivé byliny) závisia od klimatických a ekologických podmienok.

Podľa zahraničných autorov spôsob vývoja pestovaných rastlín závisí aj od činností a práce študentov, žiakov a učiteľov. I keď rastlinstvo a ekosystémy v krajinách sú rôzne, základy pre vytvorenie záhrad v školských inštitúciách zostávajú rovnaké. V prílohe uvádzame názornú ukážku, ako zakomponovať starostlivosť o školskú záhradu (*príloha: Tabuľka č.1: Rozvrh prác v školskej záhradke pre žiakov*)²⁹.

²⁹Bucklin-Sporer A., Pringle K.P., 2010: How to grow a schoolgarden. Timber Press, London, s.17-25: pozri prílohu.

Školské záhrady sú učebňami v exteriéri, ktoré ponúkajú metodiku učenia „pokusu a omylu“ k lepšiemu a efektívnejšiemu vzdelávaniu, preto môžeme záhradu považovať za „nástroj učenia pre študentov“³⁰.

Športové plochy a zariadenia v školách

„Význam pohybu v živote človeka ma nezastupiteľnú úlohu vo všestrannom rozvoji jeho osobnosti.“³¹ Pohyb ako činnosť každého zdravého dieťaťa podmieňuje jeho prirodzený vývoj, motorické schopnosti a komunikáciu.

Z hľadiska kompozície je vhodné priestor na rekreáciu a šport umiestňovať **čo najbližšie k budove**, aby k nemu mali žiaci priamy prístup cez hlavné prestávky. **Pevný a bezprašný povrch** by mal byť súčasťou každého dvora nadväzujúceho na **rekreačnú lúku**. Do tejto časti sa neodporúča umiestňovať lavičky, pretože deti by sa mali pohybovať, prechádzať, hrať hry a pod. Rekreačná lúka nemusí mať špeciálne technické vybavenie, slúži na relax a hry. Odporúča sa vytvoriť 2,4 m²voľnej plochy trávnik na jedného žiaka.

Športová časť prepojená s rekreačnou časťou sa väčšinou nachádza ďalej od tried, aby sa nenarúšalo vyučovanie³².

Častým problémom je nedostatok priestoru pre šport, preto je dôležité rozumné umiestnenie a **rozvrhnutie druhov ihrísk** (volejbalové, basketbalové, futbalové a pod.) v spoločnej kombinácii. Výsadbou v okolí športovísk je praktické umiestniť po obvode plochy, vhodné sú dreviny bez tŕňov³³. Počet ihrísk závisí od možností a požiadaviek školy. Každá škola by mala mať **trávnaté ihrisko**, potrebné najmä pre žiakov nižších ročníkov, ako aj **bežeckú dráhu**, určenú pre žiakov starších ročníkov.

Druhové zloženie zelene okolo ihriska má zabezpečovať izoláciu proti prašnosti a hluku, má vhodne esteticky dopĺňať a má byť nenáročná na údržbu³⁴.

Základné rozdelenie a druhy rekreačno-športových priestorov

³⁰Bucklin-Sporer A., Pringle K.P., 2010: How to grow a schoolgarden. Timber Press, London, s. 26

³¹Rózová Z., Halajová D., 2002: Parková tvorba. Vydavateľstvo SPU, Nitra, s. 47

³²Nagyová E., Pallaghyová Z., 2009 : Sadovnícka tvorba. Vydavateľstvo Príroda, spol. s.r.o., Bratislava, s. 91

³³Supuka J., Feriancová L. a kol., 2008: Vegetačné štruktúry v sídlach, Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra, s.171

³⁴Nagyová E., Pallaghyová Z., 2009 : Sadovnícka tvorba. Vydavateľstvo Príroda, spol. s.r.o., Bratislava, s. 89-91

V každom obytnom priestore a školskom zariadení by sa mali vyskytovať herné a športové plochy. Podľa Bratha³⁵ jestvujú tri základné druhy herných plôch a rekreačno-športových priestorov:

- a) herné plochy pre všetky vekové kategórie detí;
- b) rekreačno-športové priestory pre všetky vekové kategórie obyvateľov; rekreačno-športové územia voľného času.

Herné plochy určené pre deti by mali byť situované a priamo prepojené v obytných súboroch, materských a základných školách. Tieto priestory sú zväčša orientované do pokojných, tichších zón mesta, kde nehrozí dopravná premávka vysokej intenzity. Rozmery a veľkosti herných plôch by mali poskytovať dostatok priestoru pre základné športové aktivity a detské hry³⁶.

Deti do veku piatich rokov si nevyžadujú veľké priestory ani zložité hracie prvky, no je nevyhnutné, aby mali bezprostredný vizuálny kontakt s dospelými a boli v blízkosti bytovej zástavby. Jednotlivé vekové skupiny detí je vhodné prevádzkovo oddeliť vzhľadom na ich špecifické požiadavky³⁷.

Detské ihriská a športoviská

Súčasťou každej materskej a základnej školy sú ihriská. Podľa B. Štrbu³⁸ „*detské ihrisko plní niekoľko funkcií, predovšetkým by malo predstavovať bezpečný priestor pre nerušenú hru a zmysluplné trávenie voľného času detí. Keďže detské ihrisko býva vlastne prvým exteriérovým „domovským“ prostredím, v ktorom dieťa získava elementárne informácie o okolitom svete, malo by ponúkať širokú škálu herných možností a vytvárať tak základné podmienky pre zdravý psychický, fyzický a sociálny vývin detí*“.³⁹

Založením a výstavbou detských ihrísk zabezpečujeme deťom v predškolskom veku správnu výchovu. Pod týmto pojmom si nepredstavujeme iba výchovu týkajúcu sa samotného správania dieťaťa, ale aj výchovu vo vzťahu k prírode a jej rešpektovaniu už od útleho veku.

³⁵Brath J., 1985: Urbanizmus rekreačných priestorov v obytných súboroch. Vydavateľstvo ALFA, Bratislava, s.61

³⁶Brath J., 1985: Urbanizmus rekreačných priestorov v obytných súboroch. Vydavateľstvo ALFA, Bratislava, s.61

³⁷Brath J., 1985: Urbanizmus rekreačných priestorov v obytných súboroch. Vydavateľstvo ALFA, Bratislava, s.61

³⁸Supuka J., Feriancová E. a kol., 2008: Vegetačné štruktúry v sídlach, Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra, s.242

³⁹Supuka J., Feriancová E. a kol., 2008: Vegetačné štruktúry v sídlach, Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra, s.242

Zeleň detských ihrísk

Trávnaté plochy sú využívané deťmi najmä na jar, keď sa zvyšuje počet slnečných dní. Naopak, v lete sú zas vyhľadávané najmä miesta s tieňom, ktorý môžu poskytovať dreviny a kry. I samotné plochy ihrísk by mali mať zabezpečenú výsadbu kvôli tieňu v rôznych častiach dňa.

Zeleň detských ihrísk by mala tvoriť 60 % plochy, čo vytvára hygienické, zdravé prostredie. Spevnené plochy a chodníky (tvoria maximálne 1/3 až 1/2 z celkovej plochy) umiestňujeme len tam, kde je to nevyhnutné, aby sme zbytočne nezmenšovali plochu kvalitne udržiavaných trávnikov. Trávnatá časť má mať urovnaný povrch trávnik by mal byť vysoký najmenej 200 mm). Na výsadbu sú vhodné staršie druhy drevín, aby mohli čo najskôr splňať účel, na ktorý boli vysadené.^{40,41}

Umiestnenie detských ihrísk je ideálne 500 až 800 m od obydľí. Ako uvádza D. Halajová⁴², na jedno dieťa vo veku od 3- 6 rokov sa pripadá 10 – 12 m² plochy detského ihriska.

Vybavenosť herných plôch

Ihriská by mali poskytovať užívateľovi dostatok priestoru pre hru, mali by ho zaujať, podnecovať k fyzickej a psychickej aktivite. Podľa Bratha⁴³ by plocha pre hry malých detí mala obsahovať tieto prvky vybavenosti: piesok, vodu (fontánky, brodiská), tvrdý povrch na tzv. uličné hry (skákačky, uličky), loptové hry, jazda na trojkolke, kolobežke), trávnik, zariadenia na šplhanie, preliezanie a na dynamické hry (vždy umiestňujeme na mäkkom trávniku alebo na piesku), múry na loptové hry a na základné grafické prejavy, hracie domčeky, drevené alebo betónové deliace steny s kruhovými alebo štvorcovými otvormi apod.

Povinným vybavením detských ihrísk je vždy pieskovisko (jama hlboká aspoň 0,50 m, najmenší rozmer pieskoviska je 3 x 3 m), kladina (guľatina 3 – 3,5 m dlhá, prízemná alebo nadzemná), lavičky (dva kusy s výškou sedadla 25 – 30 cm), malé schodíky (zariadenia so stupňami z dvoch strán, 3 – 4 stupne na každej, medzi ktorými

⁴⁰Rózová Z., Halajová D., 2002:Parková tvorba. Vydavateľstvo SPU, Nitra, s. 47- 48

⁴¹Hurych V. a kol., 1985: Sadovníctvo. Vydavateľstvo Príroda, Bratislava, s. 91

⁴²Rózová Z., Halajová D., 2002:Parková tvorba. Vydavateľstvo SPU, Nitra, s. 47- 48

⁴³Brath J., 1985: Urbanizmus rekreačných priestorov v obytných súboroch. Vydavateľstvo ALFA, Bratislava, s.72-75

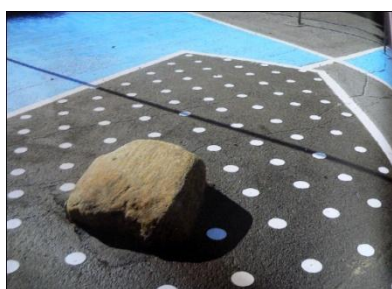
je malá plošinka), rebríky (malé nenáročné na plochu), preliezačky (prízemné, poschodové alebo prielezné zostavy z betónových skruží, šmýkačky (konštrukcie so sklznou plochou, s rebríkom, alebo schodíkmi), hojdačky (prevažovacie alebo závesné – kyvadlové).

Doplnkové vybavenie detských ihrísk zvyčajne zahŕňa malé plastiky na hranie (drevené, umožňujúce lezenie, šplhanie, šmýkanie), labyrint, staré dopravné prostriedky (vyradené auto, lietadlo, čln), brodisko (bazén s malou hĺbkou vody a s miernym klesaním dna), prírodné preliezačky (strom položený a zafixovaný v ležatej polohe, zbavený tenkých konárov), zábradlia, kolotoče a pod.

1.2.3 Školské areály, športové plochy a ihriská vo svete

Školské nádvorie Paul Bruchési (Montreal, Kanada)

Spoločnosť architektov *NIP Passage*, vytvorili projekt nového školského nádvorja v roku 2008. Hravým štýlom pretvorili obyčajné asfaltové ihrisko na farebné, terénne modelované miesto. Používaním rôznych kruhových vzorov a mriežok z bielych línií sa štruktúra priestoru triešti a vznikajú tak nové hracie plochy. I bledomodré plôšky poskytujú zaujímavé miesta pre fyzické aktivity. Modelované, farebnou gumou potiahnuté kopčeky, spolu s výsadbou drevín a veľkými kameňmi určeným na sedenie vytvárajú nezameniteľné priestranstvá pre široké spektrum pohybových hier⁴⁴.



Obr.č:1(Zdroj č.1)



Obr.č: 2 (Zdroj č.1)



Obr.č:3(Zdroj č.1)

Astrid Lindgrenstrasse (Mníchov, Nemecko)

Projektanti z *Landschaft Drei ingeniere* navrhli budovy a areál centra škôl už v roku 2006. Okrem samotnej konštrukcie centra získali značnú finančnú podporu od mesta Mníchov aj na vybudovanie vonkajšieho areálu. Školské centrum zahŕňa základnú školu, gymnáziá a špeciálne terapeutické centrum s dennou starostlivosťou.

⁴⁴Uffelen van, CH., 2010: 1000 x Landscape architecture. Vydavateľstvo Braun Publishing, 2010, s. 166

Architektúra budov a otvorené priestranstvá sa navzájom dopĺňajú, vytvárajú prepojenia interiéru s exteriérom. V areáli sa nachádzajú početné športové ihriská, horolezecká stena, moderný mobiliár, zaujímavosťou sú vysoké opracované kmene stromov zakomponované do priestoru ako kulisy⁴⁵.



Obr.č.4(Zdroj č.1)

Safe zone (Quebec, Kanada)

V roku 2006 bola vytvorená dočasná inštalácia na Medzinárodnom záhradnom festivale *Les jardins métis*.

Na záhradu, resp. hraciu plochu, boli použité bežné bezpečnostné výrobky (naliata modrá a žltá guma, bezpečnostná dlažba, červené nárazníky na kmeňoch stromov a pod.)vytvárané do atypických, dynamických útvarov. Návrh vychádzal z topografických úprav terénu v podobe trojdimenzionálnej záhrady (napr. kopčekmi, údoliami, priehlbunami). Záhrada má najvyššie ochranné opatrenia a je postavená z bezpečných materiálov chrániacich deti pred pádmi⁴⁶.



Obr.č.5: Pohľad na ihrisko (Zdroj č.1)

Obr.č. 7 (Zdroj č.1)Obr. č.6 :Rez terénom (Zdroj.č.1)

⁴⁵Uffelen van, CH., 2010: 1000 x Landscape architecture. Vydavateľstvo Braun Publishing, s. 468

⁴⁶Uffelen van, CH., 2010: 1000 x Landscape architecture. Vydavateľstvo Braun Publishing, s. 159

Arizona canalatScottsdalewatefront (Scottsdale, USA)

Christina Floor v roku 2007 navrhla nové riešenie otvoreného priestranstva tématickým využitím národného symbolu, kvetu kaktusu *Saguaro*. Vytvorila tak pestrofarebnú dynamickú kompozíciu. Kvety z dlažby tvoria námestia, nádvoria, zhromažďovacie priestory, kde obrazy rôznych námetov sú súčasťou chodníčkov, sedadiel a fontán⁴⁷.



Obr.č.8(Zdroj č. 1)



Obr.č.9: Detail dlažby(Zdroj č. 1)



Obr.č.10(Zdroj č.1)

Cairns esplanade skatepark (Cairns, Australia)

Športový park v Austrálii (vznik v roku 2007) pre skateboardistov je miestom, ktoré zožalo už mnoho ocenení na svetovej úrovni. Špeciálny dizajn poskytuje nové možnosti pre športové a rekreačné aktivity. Skladá sa z niekoľkých špecializovaných skateboardových ihrísk a množstva chodníkov a ciest prispôbených pre jazdu na skateboarde s peknými výhľadmi a priehľadmi do blízkeho okolia.⁴⁸



Obr. č.12 (Zdroj č. 1)



Obr.č.13 (Zdroj č. 1)



Obr.č.14 (Zdroj č.1)

⁴⁷Uffelen van, CH., 2010: 1000 x Landscape architecture.Vydavateľstvo Braun Publishing, str. 321

⁴⁸Uffelen van, CH., 2010: 1000 x Landscape architecture.Vydavateľstvo Braun Publishing, str. 20

2 Cieľ práce

Cieľom bakalárskej práce je kvantitatívne a kvalitatívne hodnotenie drevín na pozemku Základnej školy s materskou školou na Vančurovej ulici v Trnave. Súčasťou hodnotenia a inventarizácie drevín sú i analýzy funkčno-priestorové a dopravné.

Inventarizácia drevín a porastov v areáli a prieskumné analytické výstupy budú podkladom pre spracovanie ideového návrhu na revitalizáciu objektu. Priradením nových funkcií areál môže poskytovať každodenný aktívny odpočinok aj iným ako len detským a mládežníckym návštevníkom.

3 Materiál a metodika práce

3.1 Vymedzenie územia – mesto Trnava a historický kontext

Mesto Trnava leží na kraji Západoslovenskej nížiny vo vzdialenosti 50 km od Bratislavy, hlavného mesta SR s celkovou rozlohou 71,5376 km². Prechádza ním diaľnica a hlavný železničný koridor spájajúci západ a východ SR. Trnava zohráva dôležitú úlohu sekundárneho jadra tzv. stredoeurópskeho regiónu, ktorý je súčasťou európskeho produkčného trojuholníka Paríž – Berlín – Viedeň a taktiež leží na jednej z hlavných urbanizačných osí Slovenska: sever – juh, ktorý je tvorený považským pásovým osídlením od Žiliny smerom na Bratislavu. Túto hlavnú urbanizačnú os križuje os vedľajšia, ktorá je jednou z dôležitých spojnic Slovenska s Moravou (Českou republikou)⁴⁹.

Mesto Trnava je významným kultúrnym, spoločenským a dopravným centrom s bohatou históriou a tradíciou. Dôkazom sú i mnohé kultúrne pamiatky z rôznych historických období ako je Mestská veža, Radnica, Barokový komplex budov Trnavskej univerzity, pomník Antona Bernoláka, deväť kostolov a Židovská synagóga.

Podľa posledných štúdií počet obyvateľstva ubúda, v tomto roku klesol na 62 242 obyvateľov. V Trnave sa nachádza 18 materských škôl, 7 základných škôl a 2 základné školy s materskou školou. A jednou z nich je i záujmovou lokalitou na štúdium k bakalárskej práci.

V Trnavskom kraji bola bilancia plôch verejnej zelene v r. 2002 podľa Klindu⁵⁰ 1412 ha verejnej zelene, z toho 427 ha parkovej zelene. Na jedného obyvateľa teda vychádza až 25,6 m² zelene.⁵¹

3.2 História

Vznik Základnej školy na Vančurovej ulici sa spája s rokom 1967, kedy bola spustená do prevádzky hlavná časť budovy, a táto bola následne ku 1. septembru 1967 odovzdaná neoficiálne do užívania Mestskému národnému výboru v Trnave. Dokončovacie práce v prízemnej časti tejto budovy však pokračovali počas celého

⁴⁹ [www.trnava.sk/new/upload/profil_mesta/profil_mesta\(300409\)/poloha.pdf](http://www.trnava.sk/new/upload/profil_mesta/profil_mesta(300409)/poloha.pdf), 15.5.2011

⁵⁰ www.trnava.sk/new/viewpage.php?page_id=5&sekcia=mesto&menu=profil_mesta, 15.5.2011

⁵¹ Supuka J., Feriancová L. a kol., 2008 : Vegetačné štruktúry v sídlach. Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra, s.114

prvého polroku. Vtedy mala presne 28 učební, z toho tri špeciálne (fyziky, chémie, výtvarnej výchovy), dve učebne pre pracovné vyučovanie, deväť kabinetov a klubovňu.

Slávnostné otvorenie bolo prevedené 4. Septembra 1967 v blízkosti novostavby školy, ktoré organizoval riaditeľ školy Ľudovít Stankoviansky. Počiatkový stav žiakov v novovybudovanej škole bol 659, v 24-och triedach po 28-ich žiakoch.

Z hľadiska materiálnej stránky školy bola jej prevádzková činnosť v značnej miere zaťažená množstvom skrytých porúch (opadávanie omietky, nedostatky v kanalizačnom systéme, rozpadávanie vnútornej časti komínového telesa, zatekanie na viacerých miestach).

V ďalšom školskom roku bola uvedená do užívania aj druhá časť budovy, v ktorej sa nachádzalo 6 učební pre školskú družinu, klubovňa, telocvičňa a školská jedáleň s príslušenstvom.

V roku 1969 si žiaci a učitelia zobrali záväzok od Sovietskej armády na skrášľovanie okolia školy, najmä na výsadbu okrasných stromov a kríkov a výsadby parkovej časti.

V roku 1971 sa pokračovalo v zveľaďovaní školského areálu a bol vysadený ovocný sad a započatá výstavba skleníku závodom Vozovka. O tri roky neskôr bola dokončená výstavba športového areálu a začalo sa s výstavbou detského ihriska. V nasledujúcich rokoch sa venovala pozornosť parkovej výsadbe, ovocnému sadu a kvetinovým záhonom. V roku 1977 bol areál školy úplne dokončený, pôsobil esteticky a upravené.

V 80-tych rokoch bola urobená hĺbková rekonštrukcia kanalizácie, strešných štítov a v závere i oprava fasády školy. Taktiež došlo aj k vybetónovaniu niektorých priestorov školského areálu. V roku 1996, pod vedením riaditeľky Mgr. Márie Gažovej došlo k oprave strechy, osadeniu ochranných mreží na oknách a k napojeniu školy na horúcovod⁵².

⁵²Kronika Základnej školy na Vančurovej ulici v Trnave

3.3 Klimatické pomery

Teplotné pomery

Celkovo patrí oblasť mesta Trnava medzi veľmi teplé územia Slovenska, bez priestorovej diferenciacie teplôt vzhľadom k plochému reliéfu. Priemerné ročné teploty v katastri mesta sa pohybujú v rozpätí 9 -10 °C. Najteplejším mesiacom je júl (19- 20 °C), najchladnejším január (-1 až -2 °C). Maximálne teploty vzduchu sa pohybujú nad 35 °C (absolútne maximum je cca 38 °C), minimá klesajú pod 20 °C (absolútne minimum cca -25 °C).

Vlhkostné a tlakové pomery

Priemerná relatívna vlhkosť vzduchu katastra mesta Trnava predstavuje približne 75 %, pričom najväčšia vlhkosť s vyskytuje v zime (80 - 85%) a najmenšia v lete a na jar (66 – 70 %). Oblačnosť a slnečný svit v katastri mesta Trnava predstavuje priemernú oblačnosť 48 až 50%; najmenšia oblačnosť sa vyskytuje koncom leta (40 až 45%) a najväčšia koncom jesene a v zime (65 - 75%). Slnko svieti priemerne 1800 hodín za rok, počet dní s hmlou ročne je 30 – 35, z toho väčšina v jesennom a zimnom období.

Zrážkové pomery

Priemerný ročný úhrn zrážok sa pohybuje od cca 400 do 700 mm v závislosti od zrážkových pomerov jednotlivých rokov. Dlhodobý priemer pre mesto Trnava je 560 mm; najviac zrážok spadne v mesiacoch jún až august a najmenej v mesiacoch január až marec.

Veterné pomery

Vietor je najdynamickejším klimatickým prvkom, je veľmi závislý na miestnych podmienkach. Výrazne prevládajúcou zložkou vetra vo všetkých ročných obdobiach je severozápadný vietor, ktorého podiel predstavuje takmer 25% pozorovaní. Ďalšími častými smermi vetrov sú severný a juhovýchodný vietor.

Územie mesta Trnava vzhľadom ku všeobecne priaznivým klimatickým a mikroklimatickým pomerom je územím veľmi dobre prevetrávaným, v dôsledku čoho

dochádza k pomerne rýchlemu a účinnému rozptylu emitovaných znečisťujúcich látok.

Hydrologické pomery

Katastrálne územie Trnavy patrí do povodia dolného Váhu. Cez územie prechádzajú rozvodia medzi povodiami vodných tokov – Krupiansky potok, Trnava, Parná, Ronava. Dominujúcim tokom je Trnávka. Rozdeľuje mesto na dve časti. Prechádza cez centrálnu mestskú zónu a vytvára významný urbanisticko-ekologický prvok. V tejto časti má koryto stabilizované. Dĺžka toku je 43,6 km, plocha povodia 326,5 km².

Geologické pomery

Katastrálne územie mesta Trnava patrí medzi nížinné územia. Vzhľadom k malej sklonitosti a vertikálnej členitosti reliéfu je vertikálna diferenciacia územia minimálna. Nadmorské výšky územia sa pohybujú v rozpätí 135 - 180 m.

Pedologické pomery

Na väčšine plochy katastrálneho územia prevládajú tektonické pôdy černoziemného typu, takmer výlučne hlboké, bezskeletné, zrnitostne stredne ťažké až ľahšie hĺbkou hladiny podzemnej vody. Na menšej ploche sú zastúpené semihydroforfné pôdy typu čierníc.

Potenciálna vegetácia

Potenciálna prirodzená vegetácia je vegetáciou, ktorá by sa za daných klimatických, pôdných a hydrologických pomerov vyvinula v určitom mieste (biotope), keby vplyv ľudskej činnosti ihneď prestal. Poznanie prirodzenej potenciálnej vegetácie územia je dôležité najmä z hľadiska rekonštrukcie, obnovy a ďalšieho prirodzeného vývoja vegetácie (lesnej aj nelesnej) s cieľom jej priblíženia sa či úplného prinavrátenia do prirodzeného stavu, aby sa tak zabezpečila ekologická stabilita územia.

Z hľadiska výškovej členitosti územia trnavského kraja, konkrétne mesta Trnava, sa vyskytuje hlavne stupeň dubový (nadmorská výška do 300 m n. m., priemerná teplota 6,0. 8,5 °C, ročné zrážky do 600 mm, vegetačná doba nad 180 dní)⁵³.

3.4 Materiály použité v bakalárskej práci

Mapy a plány:

- a) Ortofotomapa
- b) katastrálna mapa
- c) mapa inžinierskych sietí
- d) územný plán mesta Trnava(2010)

Fotodokumentácia areálu školy

Odborná literatúra z univerzitetnej knižnice v Nitre

Kronika Základnej školy na Vančurovej ulici v Trnave

3.5 Metodický postup pri spracovaní bakalárskej práce hodnotenia drevín v školskom areáli v Trnave

V úvode bakalárskej práce sme zozbierali dostupnú literatúru s tematikou týkajúcou sa kvantitatívneho a kvalitatívneho hodnotenia drevín na Základnej škole s materskou školou na Vančurovej ulici v Trnave. Okrem literatúry sme si pripravili podkladové mapy a materiály nevyhnutné pre inventarizáciu záujmového areálu, ktorú sme uskutočnili podľa postupu Machovca (1982),Juhásovej (2002) a Šimka(2005). Z dostupnej literatúry sme spracovali potrebnú teóriu k bakalárskej práci.

Po precíznom preštudovaní širších, funkčno-priestorových a dopravných vzťahov v blízkom okolí Základnej školy s materskou školou na Vančurovej ulici v Trnave aj za pomoci ortofotomapy a mapy územného plánu mesta sme zhotovili výkresy s rovnomennými názvami.

⁵³www.trnava.sk/new/viewpage.php?page_id=1058&sekcia=sluzby, 16.5.2011

Zakresľovanie drevín a ich následné hodnotenie sme robili pomocou metra, výškomeru, rôznych kľúčov na určovanie drevín a metodiky s tabuľkami určených na inventarizáciu počas celého obdobia od zadania témy bakalárskej práce. Túto činnosť nám sťažil pracovník základnej školy, ktorý nám nepovoľoval vstup na pozemok počas dní pracovného pokoja, čoho následkom bola dlhšia doba venovaná praktickému skúmaniu drevín. Následne, po dokončení prác v teréne, sme výsledky spracovali do digitálnej podoby v programe Windows Excel (inventarizačné tabuľky) a AutoCAD 2010, vykreslili sme mapu daného územia v súčasnom stave a pokračovali sme mapou inventarizácie, ktorá obsahuje zobrazenie nielen samotnej lokalizácie, veľkosti korún drevín, ale aj ich sadovnícke hodnoty a návrhy na výrub.

V neposlednom rade sme vyhodnocovali celkový stav zelene nachádzajúcej sa v areáli Základnej školy s materskou školou na Vančurovej ulici v Trnave. Graficky sme spracovali pomer listnatých, ihličnatých drevín a krov, druhové zloženie, sadovnícke hodnoty, vek a ich zdravotný stav v percentách.

Na základe vyššie uvedených skutočností sme mohli vytvoriť ideovú štúdiu určenú pre modernizáciu a posilnenie funkčnosti využívania dostatočne veľkého exteriéru školy.

3.6 Metodika inventarizácie podľa Machovca (1982), Juhásovej (2002), Šimka (2005)

Zameranie drevín

Do podkladových máp v mierke 1 : 500 sa pomocou metra a pásma sa zakresľuje umiestnenie stromov a krov z dvoch známych bodov na tretí neznámy. Vždy meriame od známeho bodu k päťke kmeňa meraného stromu. Je vhodné zakresliť si pevné a nehybné body ako sú cesty, solitéry, oplotenia a pod.

Určenie taxónu

Určené taxóny zapisujeme do inventarizačnej tabuľky a určujeme na základne habituálnych vlastností, tvaru listu, kôry, farby, púčikov, doby kvitnutia a pod.

Zameranie biometrických hodnôt

Obvod kmeňa zistíme meraním metrom vo výške 1,3 m, priemer koruny meraním ako pôdorysný priemer koruny na terén, pričom meranie prebieha v dvoch na

sebe kolmých smeroch, ktoré sa spriemeruje. Výšku stromu zmeriame pomocou výškomeru(SUNTO)

Vymedzenie hodnôt porastov

Vymedzenie hodnôt porastov je vhodné tam, kde by bolo meranie drevín jednotlivo príliš náročné, alebo nedostupné. Zastúpenie jednotlivých taxónov sa tu neuvádza jednotlivo, ale percentuálne na jednotku plochy.

Vekové štádium⁵⁴

Vekové štádium je charakteristický súbor znakov. Zastúpenie jedincov jednotlivých vekových štádií je základnou charakteristikou objektu.

Vek dreviny zapisujeme pomocou nasledovných hodnôt:

- 1: Nová výsadba** (prevládajú znaky a prejavy prijatia dreviny);
- 2: Odrastená výsadba** (drevina rastúca, ale nestabilizovaná, nesúca znaky zakladania architektúry koruny);
- 3: Stabilizovaná dospievajúca drevina** (dotváranie typických charakteristík pre daný druh, výrazný predĺžovací rast, začiatok plodnosti);
- 4: Dospelý jedinec;**
- 5: Veterán** (rozpad štruktúry dreviny – úbytok kostrových vrstiev, nástup patogénov).

Sadovnícka hodnota (Machovec, 1982)

Sadovnícka hodnota je kritériom, ktoré zahŕňa i tie kvality dreviny, aké nebolo možné vyjadriť pomocou nameraných veličín; je bodovou stupnicou, kde najhodnotnejšie dreviny majú 5 bodov, najmenej hodnotné len 1 bod.

Stupnica sadovníckych hodnôt:

- **5 bodov: najhodnotnejšie dreviny;** dreviny sú absolútne zdravé a nepoškodené, tvarom i habitusom koruny zodpovedajú druhu, bez pozorovateľných poškodení, zavetvené až k zemi, a veľkostne plne rozvinuté, avšak ešte v plnom raste a vývoji. Sú to dreviny, pri ktorých možno predpokladať, že budú svoju

⁵⁴Šimek, P., 2005: Vyhodnocení dendrologického potenciálu objektu. MZLU, ZF, Lednice, sylaby, s.15

sadovnícko-krajinársku funkciu spĺňať ešte niekoľko desaťročí. Tieto drevisy by mali byť zachované vo všetkých prípadoch a sú označované červenou farbou.

- **4 body: veľmi hodnotné drevisy;** predstavujú zdravé drevisy zodpovedajúce príslušnému druhu alebo kultivaru, v celkovom habituse len nepatrne narušené alebo poškodené (napr. mierne nahnuté, s menšími voľnými priestormi v korune a pod.). I tieto drevisy majú predpoklad na rozvoj pre niekoľko desaťročí a odstraňujeme ich len v najvýmimočnejších prípadoch. Označujú sa zelenou farbou.
- **3 body: drevisy priemerne hodnotné;** zahŕňajú drevisy zdravé, resp. málo preschnuté, ale bez chorôb a škodcov, ktorý by sa mohli naďalej rozširovať. V tejto kategórii sa už môžu tvarovo líšiť veľmi podstatne od pôvodného typu. Spravidla sú to drevisy vysoko vetvené, ale také, u ktorých je predpoklad obrastania po osvetlení kmeňa, sú tvarovo a vzhľadovo typické, ale doposiaľ menšieho vzrastu, ktorý nedosahuje polovicu bežných rozmerov daného druhu na posudzovanom stanovišti. Táto kategória, obdobne ako predošlé, zahŕňa dlhodobý rozvoj. V rámci riešenia sadovníckych úprav sa pri drevinách ohodnotených tromi bodmi sa počíta s tým, že môžu byť ponechané na ďalší vývoj, alebo, pokiaľ si to zámer vyžaduje, budú odstránené. Označujú sa modrou farbou.
- **2 body: drevisy podpriemernej hodnoty;** patria sem drevisy značne poškodené, veľmi vysoko vetvené, bez predpokladu obrastania po presvetľovacích prebierkach. Často sú to drevisy málo vitálne, výrazne presychajúce, s dutinami, prípadne poškodené iným spôsobom. Predpoklady ďalšieho vývoja sú značne obmedzené, vyhliadky na zlepšenie kvality sú slabé. Tieto drevisy neohrozujú bezpečnosť ľudí alebo porastu, no počíta sa s ich postupným odstránením. Označujú sa hnedou farbou.
- **1 bod: drevisy nevyhovujúce;** do tejto skupiny sú zaradené drevisy silno poškodené, choré, napadnuté škodcami, obzvlášť takými, ktoré sa šíria aj na ďalšie porasty. Drevisy sú spravidla odumierajúce alebo odumreté, ohrozujúce bezpečnosť ľudí, nemajú predpoklady na ďalší vývoj a je potrebné ich v čo najkratšej dobe odstrániť. Označujú sa žltou farbou.

Celkový zdravotný stav dreviny

Celkový zdravotný stav drevín sa hodnotí taktiež formou pridelovania bodov, a to nasledovne:

- **5 bodov:** úplne zdravá drevina bez chorôb, škodcov a príznakov poškodenia;
- **4 body:** ojedinelý výskyt chorôb a škodcov, čiastočné presychanie dreviny do 1 / 3 objemu koruny, na kmeni dutiny ojedinelé a malých rozmerov, stabilita nenarušená;
- **3 body:** vplyvom chorôb a škodcov preschnutie, alebo odumretie časti koruny do 1/ 2 objemu koruny, na kmeni stredne veľké dutiny spôsobené drevokaznými hubami alebo mechanickým poškodením;
- **2 body:** choroby, škodcovia, alebo abiotické činitele vyvolali usychanie konárov v objeme 2/3, prevaha poškodenia hlavných konárov, na kmeni výskyt rozmerných dutín, znížená stabilita v dôsledku rozkladu a rozpadu dreva drevokaznými hubami;
- **1 bod:** úplne suchá alebo vysychajúca drevina, v rozsahu nad 2 / 3 objemu koruny, rozsiahle dutiny a hniloby kmeňa spôsobené chorobami, stabilita výrazne narušená.⁵⁵

Druh a charakter poškodenia (Juhásová, 2002)

Pre prehľadnejší popis poškodení dreviny využívame nasledovné číslovanie jednotlivých nedostatkov:

1. Škvrný na listoch spôsobené mikroskopickými hubami
2. Kalusovanie rán po oreze korún dobré
3. Kalusovanie rán po oreze korún slabé
4. Hniloba v mieste rozkonárenia
5. Hniloba kmeňa
6. Dutina na kmeni
7. Drevina netvárna, deformovaná
8. Stabilita stromu zlá
9. Drevina neperspektívna, nevhodne umiestnená
10. Usychanie konárov, ihlíc, listov
11. Kmeň a konáre napadnuté hubovým ochorením

⁵⁵Machovec J., 1982 : Sadovnická dendrologie. Státní pedagogické nakladatelství, Praha, s.234-236

12. Nevhodný, neúmerne silný orez konárov, neprimeraná redukcia koruny
13. Na listoch sa vyskytujú vošky a iní živočíšni škodcovia
14. Polámané nesprávne ošetrené konáre
15. Zle zabezpečená koruna
16. Pňové výmladky
17. Viackmeň
18. Ploskáčik pagaštanový
19. Nevhodná lokalizácia dreveniny
20. Zástavovitá koruna
21. Mechanické poškodenie bázy kmeňa kosením
22. Parazity- imelo
23. Tvarovanie dreveniny – živý plot

Návrh spôsobu ošetrovania

1. Orezat' suché a napadnuté konáre
2. Orezat' konštrukčné konáre
3. Ošetriť rany
4. Ošetriť dutiny
5. Zakryť dutiny
6. Vyvážiť korunu (sadovnícky orez koruny)
7. Ošetriť rany po odlomených konároch
8. Opraviť staré rezné rany
9. Ošetriť korene
10. Odstrániť časti napadnuté drevokaznými hubami
11. Ošetriť inak napadnuté časti
12. Návrh na chemickú ochranu
13. Návrh na výrub
14. Zviazať konáre v korune stromov
15. Okamžitý orez konárov (hrozí nebezpečenstvo odlomenia a pádu)
16. Znížiť korunu zrezaním vrcholovej časti
17. Vyhrabávanie spadaneho lístia
18. Odstrániť koreňové výmladky
19. Odstrániť pňové výmladky

20. Ponechať nádejny výmladok na zapestovanie
21. Odstrániť nálet
22. Drevinu postupne zmladiť
23. Stanoviť rozsah hniloby na báze kmeňa
24. Okopať, prihnojiť drevinu
25. Presadiť na vhodnejšie stanovište⁵⁶

Spoločenská hodnota dreviny – základná

Pri určovaní základnej spoločenskej hodnoty dreviny je potrebné vychádzať zo zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 543/2002Z.z. O ochrane prírody a krajiny, ktorý slúži na posúdenie závažnosti konania v nepovolenom nakladaní s drevinami rastúcimi mimo územia trvalých lesných porastov.

Zákon obsahuje zoznam drevín a ich spoločenské ohodnotenie, ktoré vychádza z kritéria pôvodu drevín, vzrastovej charakteristiky drevín a relatívne dosiahnuteľného veku.

Spoločenská hodnota drevín upravená

Predmetná hodnota sa upravuje prirážkovým indexom v zmysle prílohy č. 35 Vyhlášky č. 24/2003 Z. z., ktorá uvádza nasledovné prirážkové indexy:

- **0,4** – ťažké poškodenie dreviny v rozpätí 60 %;
- **0,6** – ak je jednoznačne preukázaný nepriaznivý vplyv dreviny na statiku objektov, budov, alebo drevín a ohrozenie prevádzkyschopnosti inžinierskych sietí. Ak je dreviny poškodená alebo je iným spôsobom znížená jej fyziologická hodnota v rozpätí od 26 do 60 %;
- **0,8** – ak ide o drevinu z náletov alebo výmladkov a ak jej výskyt nie je v súlade s využívaním konkrétnej plochy územia. Ak je drevina poškodená alebo je iným spôsobom znížená jej fyziologická hodnota v rozpätí 11 – 25 %;
- **0,9** – ak ide o krátkoveké dreviny;
- **1,1** – ak ide o dlhoveké dreviny;
- **1,2** – ak je vek stromu vyšší ako 100 rokov. Ak ide o dreviny v okolí priemyselných, poľnohospodárskych a iných hospodárskych objektov. Ak rastú

⁵⁶Juhásová, G., 2002: Výsledky fytopatologického hodnotenia drevín. IN Sídlo, park, krajina, SPU v Nitre, s.87- 94

pri špecifických objektoch, ako sú areály škôl, zdravotnícke zariadenia, vyhradené areály cintorínov a pod.;

- **1,4** – dreviny v parkoch, verejných sadoch a záhradách, v stromoradiach, v historických jadrách a CMZ;
- **1,5** – dreviny v BZ, ZOO, arborétach, historických parkoch, kúpeľoch, vzácne formy (tvarové, farebné, vzrastové, aj geograficky vzácne);
- **2,0** – dreviny rastúce v NP a OP s tretím stupňom ochrany;
- **2,5** – Dreviny v CHA, PR, PP, v OP so štvrtým stupňom ochrany;
- **3,0** – chránené stromy, v NPR, NPP.

4 Výsledky

4.1 Analýza širších vzťahov

Záujmový objekt Základná škola s materskou školou na Vančurovej ulici v Trnave je situovaný v meste Trnava, v časti Východ, Vozovka, ktorý sa nachádza približne 2 km od centra mesta a 2,5 km od železničnej a autobusovej stanice. Je umiestnený v relatívne pokojnej okrajovej časti Trnavy, kde obytná zóna pozvoľna prechádza do zóny obchodov, firiem a priemyslu.

4.2 Funkčno-priestorová analýza

Zo severu územie hraničí s pozemkami rodinných domov, zo západu so Strednou Zdravotníckou školou v Trnave. Juhovýchodná časť susedí s pozemkami obchodu a priemyslu.

V najbližšom okolí školy smerom na východ je umiestnená i ďalšia stredná škola, a tou je SOU Železničné, taktiež internát ŽOS, asfaltové ihrisko, chemická čistiareň, predajňa parkiet. Západne od areálu školy sú ďalšie predajne, čerpacia stanica *Shell*, hotel *Prestige*, Sladovňa, Sklad stavebného materiálu. V južnom smere od záujmového objektu sa nachádza opravovňa vlakových náprav a nákladných vozidiel.

4.3 Analýza komunikačných ťahov

Celý školský pozemok je ohraničený kovovým oplotením s dvoma vstupmi s bránami. Za oplotením sa nachádzajú chodníky, ktoré boli zo severozápadnej časti uzatvorené z neznámych príčin majiteľom pozemku, na ktorých sa nachádzajú.

Hlavný vstup na pozemok školy nadväzuje na obojsmernú cestu z východnej strany oploteného areálu záujmového objektu, je tu potrebná zvýšená pozornosť peších žiakov, pretože cesta vyúsťuje do križovatky, kde nie dobrá viditeľnosť kvôli zaparkovaným vozidlám.

V najbližšom okolí školy sa nenachádzajú žiadne rýchlostné komunikácie, ktoré by inak mohli narúšať bezpečnosť dochádzky žiakov. Až smerom na západ prechádza

hlavná dopravná tepna Trnavy, ktorá vedie z juhozápadného smeru (Bratislavy) k centru mesta.

V južnom smere od pozemku školy je umiestnená Vozovka s početnými železničnými koľajami, avšak táto časť nepredstavuje rizikovú oblasť, pretože v dôsledku uzatvorenia obvodových komunikácií okolo oplotenia školy sa do nej nedá vstúpiť.

4.4 Súčasný stav areálu školy

Budova základnej školy má tri poschodia a je rozdelená na dve krídla, pričom jedno sa priamo napája zastrešeným priechodom do tzv. 'malej' budovy, ktorá v súčasnosti plní funkciu materskej školy. Okrem nej sa v priestoroch nachádza i jedáleň a telocvičňa.

Hlavný vstup do školského areálu tvorí chodník zo zámkovej dlažby, ktorý smeruje k betónovému nádvoriu. Funkčný je ešte jeden vstup, ktorý slúži pre zásobovanie a odvoz odpadu. Okrem spevnených záhonov krov na nádvorí sa tu nachádza i bývalý bazén, prerobený na vyvýšený záhon s okrasnými stromami, krami a trávnikom. Obvod celého pozemku lemujú porasty drevín, len na niektorých miestach sa obvodová zeleň nevyskytuje.

V areáli školy je umiestnené aj športové ihrisko, ktoré však momentálne nie je využívané.

Mobiliár školy

Mobiliár areálu pozostáva z prenosných kovových smetných košov(4 ks) a z lavičiek (z dreva a kovu).Osvetlenie tvoria 3 uličné lampy umiestnené na školskom nádvorí. Pri vstupe do areálu je i novozriadené detské ihrisko pre materskú školu, pozostávajúce z dvoch pieskovísk, stolu s posedením, dvoch lavičiek, dreveného vláčika (preliezačky) a farebnej besiedky. V menej frekventovanej časti za budovami školy je i dreveno-kovové posedenie s murovaným krbom.

4.5 Kompozičná analýza

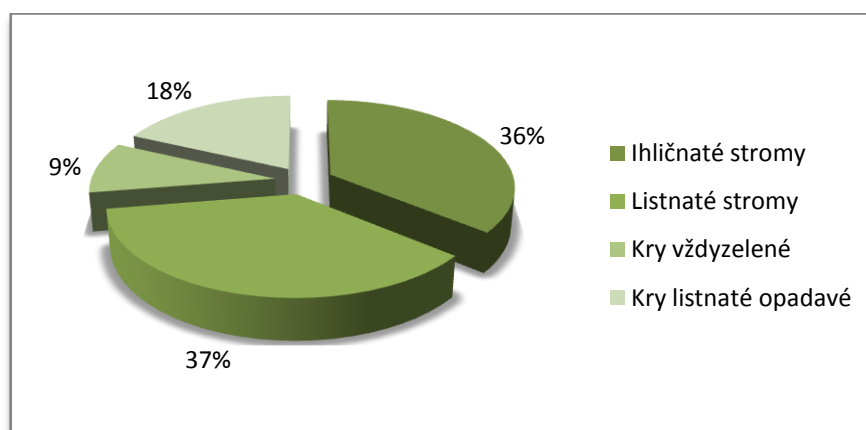
Areál školy pôsobí z kompozičného aspektu relatívne ucelene. Centrálna časť, nádvorie, má sadovnícky pravidelne riešenú výsadbu. Záhony však nie sú tvorené trvankami, ani letničkami, len krami a prípadne kultivarmi stromov, čo môžeme považovať aj za nedostatok.

Stredobodom kompozície nádvoría je bývalý bazén pretvorený na vyvýšený záhon, ktorý tvoria kry, stromy a trávnik. V niektorých častiach areálu vyrastajú i tvarované živé ploty, ktoré nadväzujú na pravidelný typ úprav. Smerom k okrajovým častiam pozemku školy sa z pravidelnej štruktúry výsadby stáva nepravidelná úprava, charakterom pripomínajúca parkové či prírodno-krajinárske úpravy.

Pozemok školy sa vyznačuje väčším množstvom stromovej a krovitej výsadby, čo rázne ovplyvňuje estetické vnímanie v pozitívnom zmysle.

4.6 Analýza vegetačnej štruktúry

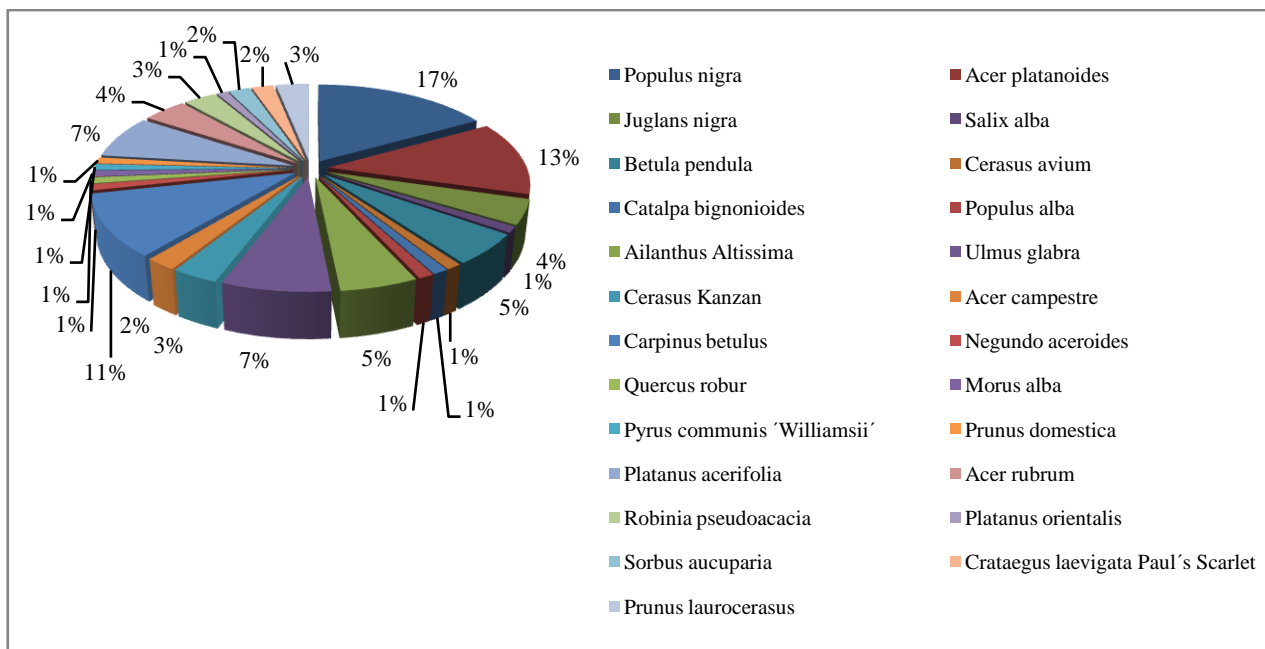
Celková analýza druhov drevín



Graf č. 1: Celková analýza druhov drevín

Zeleň v školskom areáli je rovnomerne rozložená medzi listnatými stromami tvoriacimi 37 percent drevín a ihličnatými drevinami tvoriacimi 36 percent z celkového porastu. Kry vždyzelené sú obsiahnuté v 9-ich percentách a kry listnaté opadavé až v 18-ich percentách.

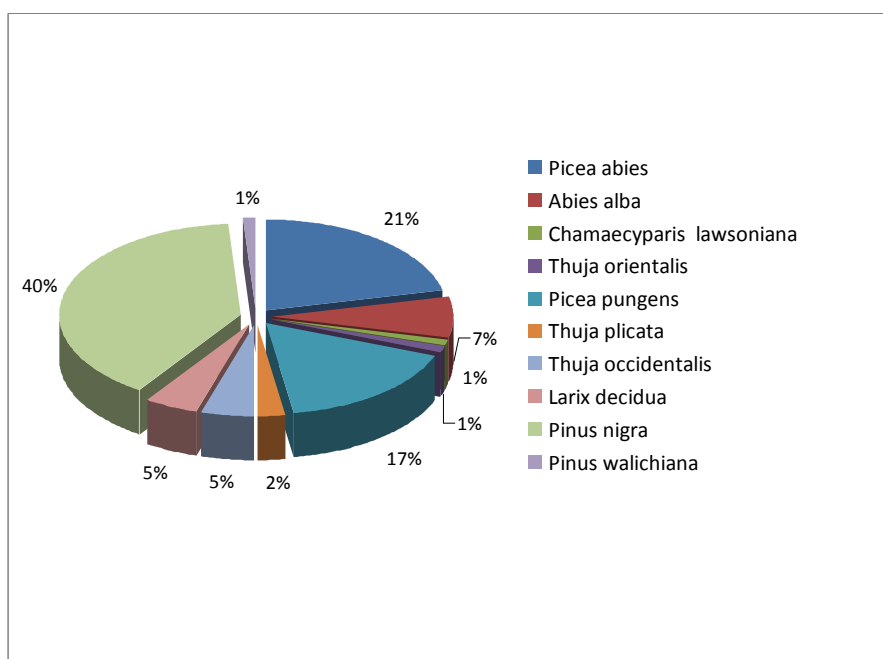
Analýza druhovej skladby listnatých drevín



Graf č.2:Analýza druhovej skladby listnatých drevín

Druhové zloženie listnatých drevín v areáli školy je pestré. Vo väčšom množstve bol vysádzaný *Populus nigra* (topoľ čierny), ktorý tvorí až 17 percent z celkového množstva listnáčov. Zastúpenie javorov (*Acer platanoides*) je obsiahnuté v 13 – ich percentách, hrab obyčajný (*Carpinus betulus*) v 11 – ich percentách. V menšej miere tvoria spektrum druhového zloženia stromy ako *Betula pendula* (breza previsnutá), *Juglans nigra* (orech čierny), *Quercus robur* (dub letný), *Acer rubrum* (javor červený).

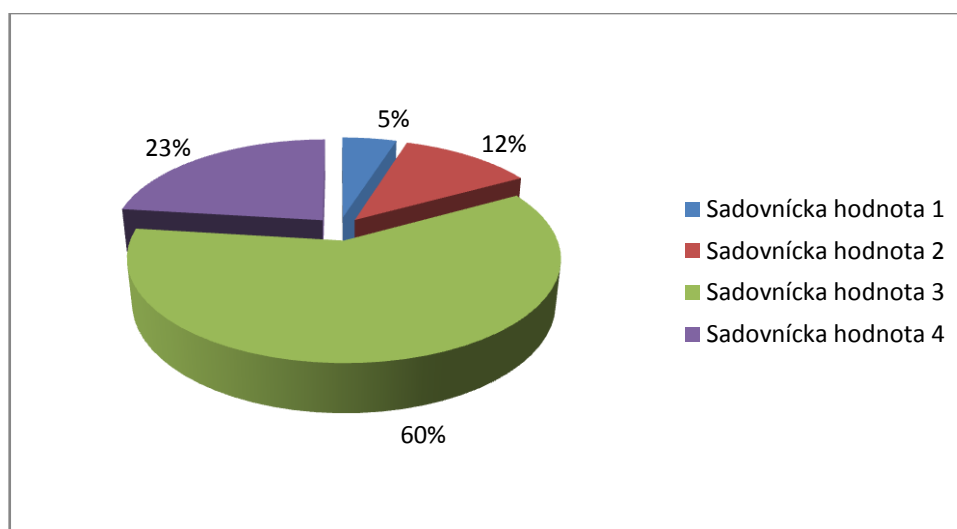
Analyza druhovej skladby ihličnatých drevín



Graf č.3: Analyza druhovej skladby ihličnatých drevín

Základným druhom vo výsadbe na pozemku školy je *Pinus nigra* (borovica čierna). 21 percent zo všetkých druhov ihličnatých drevín má *Picea abies* (smrek obyčajný), 17 percent priradujeme druhu *Picea pungens* (smreku pichľavému). V menšej miere sa školskom areáli vyskytujú niektoré druhy tují (*Thuja plicata*, *Thuja occidentalis*, *Thuja orientalis*).

Sadovnícka hodnota stromov

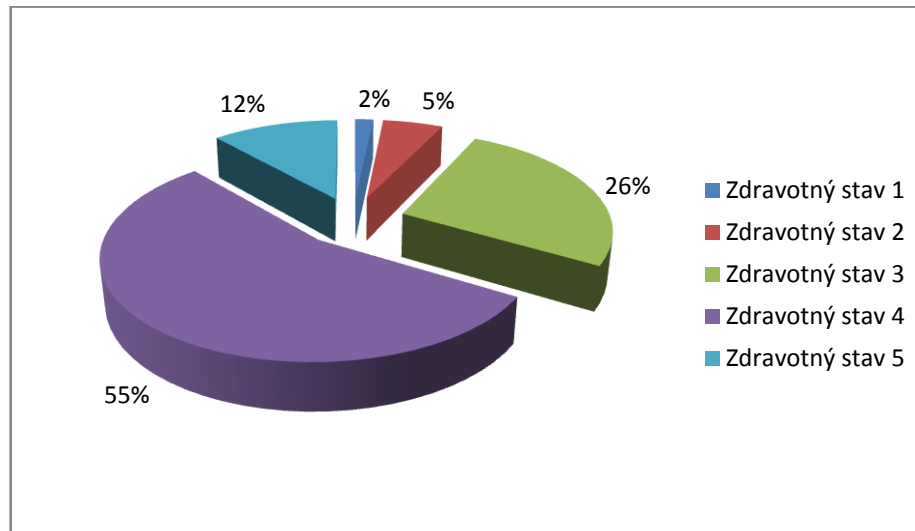


Graf č.4: Sadovnícka hodnota stromov

Dreviny majú vo väčšine prípadov priemernú sadovnícku hodnotu, teda hodnotu 3. Najmenšie percento stromov má sadovnícku hodnotu č.1, celkovo vyrovnané sú počty stromov, ktoré majú sadovnícke hodnoty 2 a 4 (tvoria 16 -17 % z počtu všetkých stromov).

Stromy s najvyššou sadovníckou hodnotou (5) sa v areáli školy nevyskytujú.

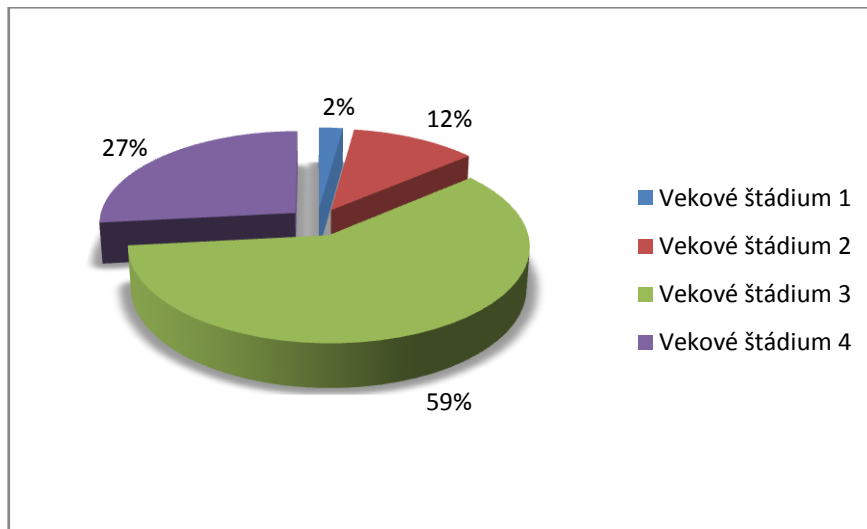
Zdravotný stav stromov



Graf.č.5: Zdravotný stav drevín

Viac ako polovica stromového porastu je zdravá, s relatívne malým poškodením. Len nepatrné percento tvoria stromy choré, prípadne napadnuté nebezpečnými škodcami, ktoré majú zdravotný stav s hodnotou jedného bodu. Štvrtina stromov má priemerný zdravotný stav, ktorý spôsobujú najmä vošky, mechanické poškodenie konárov či nesprávny rez koruny.

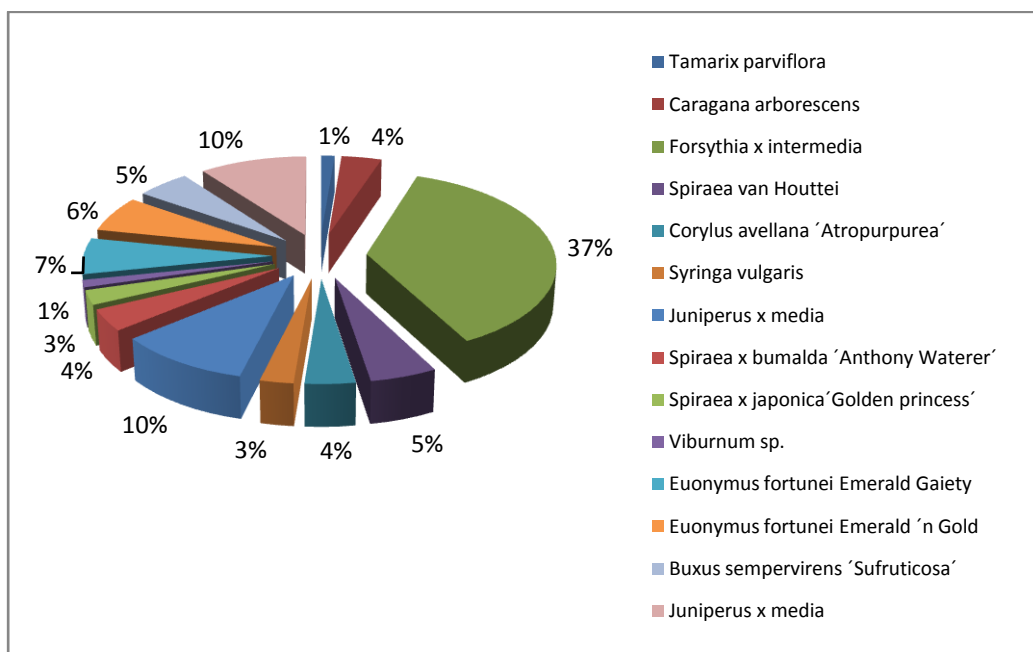
Vekové štádium stromov



Graf.č.6 : Vekové štádium stromov

Viac ako polovica stromovej vegetácie je tret'om vekovom štádiu, čo zodpovedá aj obdobiu vzniku a výsadby stromov. Úplne mladé stromy sa v areáli často nevyskytujú. Pravdepodobnejšia je prítomnosť mladých drevín ako nežiaducich náletov. Až 27 percent stromov sú v štvrtom vekovom štádiu, čo znamená, že dreviny sú odraštené a dospelé.

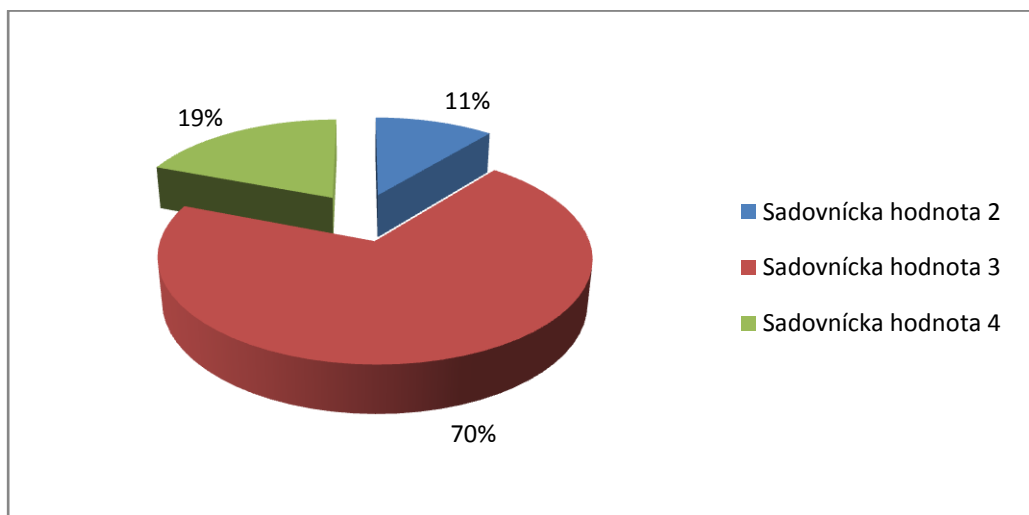
Druhové zloženie krov



Graf.č.7: Druhové zloženie krov

Kry sa v záujmovom objekte vyskytujú pomerne často, no najviac je zastúpený druh *Forsythia x intermedia* (zlatovka prostredná), ktorá tvorí až 37 percent z celkového druhového zloženia krovitého porastu. Často sa vyskytuje vo forme náletov a je neošetrovaná. V 10-ich percentách boli vysadené druhy *Juniperus x media* (borievka prostredná), v menšom množstve kultivary druhu *Buxus sempervirens*, *Euonymus fortunei*, *Spiraea x vanhouttei*.

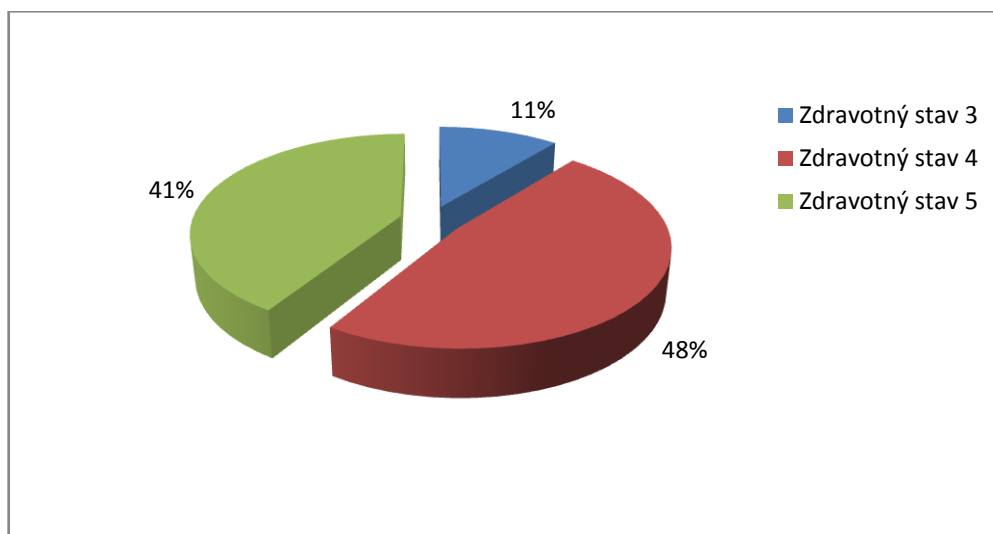
Sadovnícka hodnota krov



Graf.č.8 :Sadovnícka hodnota krov

Kry v areáli školy majú väčšinou sadovnícku hodnotu priemernú . Z 19- ich percent sa tu vyskytujú i krovité dreviny , ktoré svojim vzrastom a celkovým stavom zodpovedajú druhu a kultivaru, patria medzi sadovnícky hodnotnejšie dreviny.

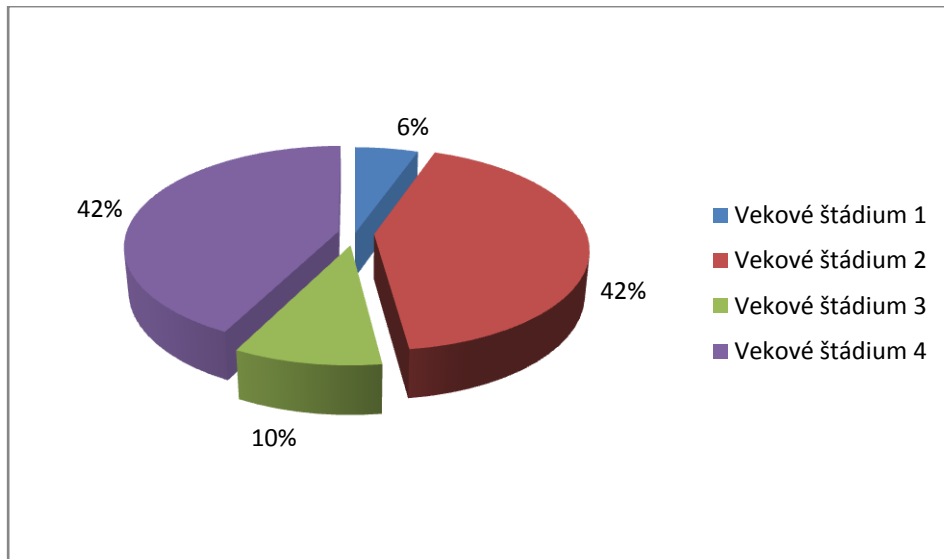
Zdravotný stav krov



Graf.č.9 :Zdravotný stav krov

Zdravotný stav krov má uspokojivé hodnoty, keďže celkovo ich môžeme hodnotiť ako zdravé, len s malým poškodením. Až 41 percent drevín považujeme sa úplne zdravé.

Vekové štádium krov

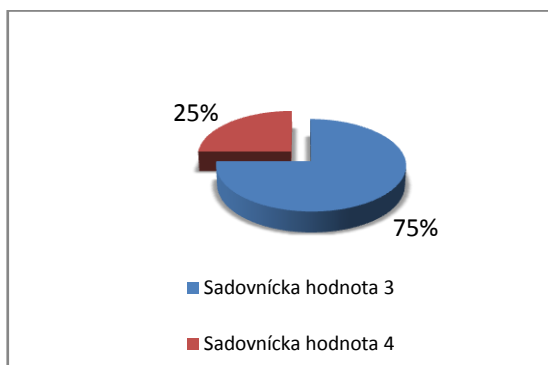


Graf.č.10:Vekové štádium krov

Kry sú vo veľkej miere mladé, zakladajúce si tvar korony, keďže relatívne veľké množstvo bolo vysadené len nedávno, prípadne sú v okrajovej časti areálu školy neošetrované, čoho následkom vznikajú nálety. 42 percent je už v dospelom veku, 10 percent krov má vekové štádium 3. Iba 6- im percentám krov priradujeme vekové štádium s hodnotou 1.

Analýzy stavu živých plotov

Sadovnícka hodnota



Graf.č.11 : Sadovnícka hodnota živých plotov

Vekové štádium



Graf.č.12: Vekové štádium živých plotov

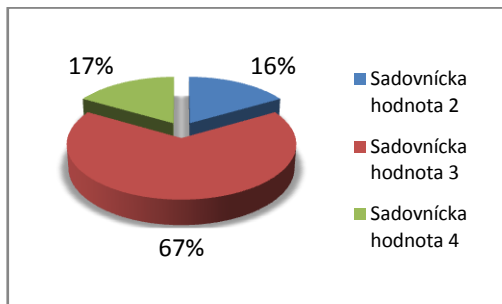


Graf č.13 : Zdravotný stav živých plotov

Živé ploty v areáli sú dostatočne udržiavané, preto sa aj ich sadovnícka hodnota pohybuje medzi číslami 3 až 4. Vo vekovom štádiu prevažujú dospelé jedince (hodnota 4). Zdravotný stav je vyrovnaný, pohybuje sa medzi hodnotami 4 až 5, čo sú zdravé, prípadne slabo poškodené dreviny.

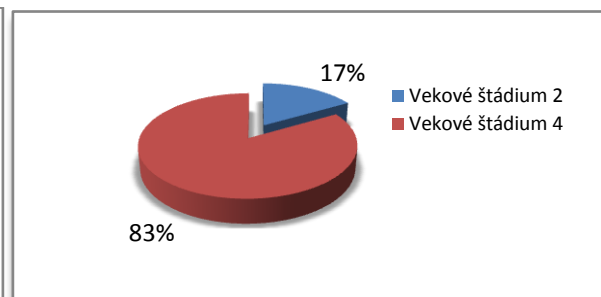
Analýza stavu porastov

Sadovnícka hodnota porastov



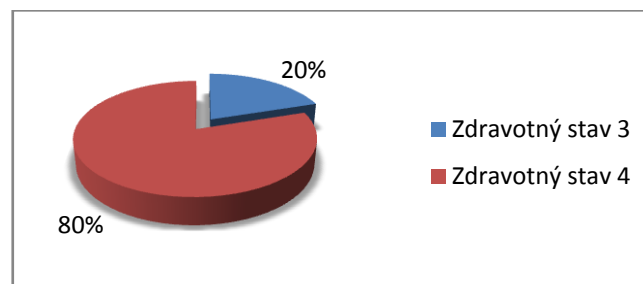
Graf č.10: Sadovnícka hodnota porastov

Vekové štádium porastov



Graf č. 11: Vekové štádium porastov

Zdravotný stav porastov



Graf č.12: Zdravotný stav porastov

Takmer zo 70-ich percent majú dreviny v porastoch sadovnícku hodnotu 3. Približne v rovnakom pomere sa vyskytujú na území školy porasty s hodnotou 2 a 4. Majoritná časť porastov, presne 83 percent je v dospelom vekovom štádiu(4). Dreviny sú z 80-ich percent zdravé, prípadne s malými ochoreniami, či poškodeniami.

4.7 Navrhované riešenie

Najdôležitejším a zároveň nevyhnutným je odstrániť dreviny, ktoré akýmkoľvek spôsobom ohrozujú bezpečie ľudí(konkrétne dreviny sú zaznačené v prílohe Inventarizácia).Z kompozičného hľadiska je zeleň rozmiestnená relatívne vyhovujúco, keďže v centre areálu sa nachádzajú pravidelné úpravy záhonovej výsadby so zvýšenou náročnosťou na údržbu a ďalej od frekventovanej plochy sa výsadby drevín a aj náročnosť v starostlivosti o ne znižuje. Prírodný ráz obvodovej zelene príjemne dopĺňa a zároveň izoluje areál školy od okolitých pozemkov.

Celý pozemok školy pozostáva z veľkých nevyužitých trávnatých plôch, dokonca sa v areáli nepoužíva ani športové ihrisko. Toto je samozrejme potrebné obnoviť do modernejšej podoby. V blízkosti ihriska sa nachádza nevyužitý betónový priestor, ktorý navrhujeme upraviť na terasu s výhľadom na športujúcich žiakov(napr. pri súťažiach, futbalových zápasoch a pod.) Plocha za spomínaným ihriskom, ktorá bola v minulosti ovocným sado, navrhujeme použiť na výstavbu ihriska pre skateboardistov a cyklistov. Je dôležité, aby sme kráčali s dobou, umožnili deťom pohyb v nových, trendových priestoroch a tak zaujali ich pozornosť. Priestor by mal byť prístupný i verejnosti, čo značne rozšíri využívanie školského areálu.

Centrálna zóna nádvoria školy je v dobrom stave, no i tu môžeme situáciu vylepšiť, prispôbiť ju hravosti detí. Preto navrhujeme zakomponovať bezpečnostné prvky ako je gumená dlažba, prípadne vymodelovať kopcovitý terén a tak zdynamizovať rovnú plochu. Keďže nádvorie školy je rozľahlé, môžeme ho spestriť vložением obrazcov (kvety, listy, slnko a pod.) z dlažby do spevnených plôch. Nádvorie bude veselé, farebné a bude lákať deti k hre.

Zadná časť areálu nie je vôbec využívaná a aj stav zelene je horší. Po nutných výruboch nebezpečných stromov by bolo nápadité osadenie tzv. učebni v prírode, doplnenú o políčka školskej záhrady s bylinkami, zeleninou a kvetmi. Od tejto plochy

navrhujeme vytvoriť lesnú „rozprávkovú“ cestičku vedúcu obvodovými časťami pozemku. Cestička bude mať hlavne náučný charakter, keďže najbližšie dreviny budú označené menovkami. Pre zvýšenie pozornosti detí môžeme do trasy zakomponovať plastiky rozprávkových postavičiek, prípadne použiť prvky *landartu*.

5 Diskusia

Pre žiakov základných a materských škôl je dôležité, aby vyrastali v prostredí s dostatkom priestoru pre vzdelávanie, športové aktivity, hru a odpočinok. Škola je miestom, v ktorom deti trávajú väčšinu svojho času. Prítomnosť zelene v areáloch škôl je nevyhnutnosťou. Čím prirodzenejšie a prírodnejšie prostredie obklopuje dieťa, tým intenzívnejší vzťah si k nemu tvorí. S výsadbou drevín v areáloch škôl je nutné zakomponovať i športové plochy a detské ihriská. Súčasný stav športovísk v areáli školy je v nevyhovujúcom stave. Je dôležité im priestor pre fyzickú činnosť prispôsobiť do takej formy a podoby, ktorá by im poskytla možnosť vyvíjania aktivít nie len počas, ale i po vyučovaní. Práve návrhom skateboardového a cyklistického ihriska určeného aj pre iných, ako sú samotní žiaci školy, sme vytvorili miesto, ktoré je atraktívne, moderné a hlavne prístupné pre všetky vekové kategórie.

Podľa Rózovej⁵⁷ je školská záhrada učebnou pomôckou, ktorá dáva žiakom praktické a teoretické vzdelanie, umožňuje im vytvoriť si ucelený obraz o živote vôbec. Je pravdou, že v minulosti bola školská záhrada súčasťou každej školy, no postupne sa tento trend vytratil. V zahraničnej literatúre je začlenenie starostlivosti o školskú záhradu v rozvrhu výučby považované za nówum, avšak u nás sa podobné postupy pri vyučovaní používali oveľa už v minulosti. Najlepším nástrojom pre učenie sú predsa praktické ukážky zo života, a aj školská záhradka poskytuje práve taký druh poznania, ktoré nevyčítame zo žiadnych kníh. Dôvodom prečo sa upúšťa od praktickej výučby v prírode môže byť ako neochota žiakov manuálne pracovať, tak i neochota školského vedenia poskytovať potrebné prostriedky na realizáciu záhrady.

Myslíme si, že v súčasnosti nie je venovaná dostatočná pozornosť problematike exteriéru vzdelávacích inštitúcií a preto dúfame, že prostredníctvom bakalárskej práce sa záujem o sadovnícke a funkčno - priestorové riešenie školských areálov zvýši.

⁵⁷Rózová Z., Halajová D., 2002: Parková tvorba. Vydavateľstvo SPU, Nitra, s. 39

6 Záver

Na základe správne zvolenej metodiky práce a dôsledného skúmania drevín a porastov sme usúdili, že je v areáli nevyhnutné upraviť poškodené a odstrániť nebezpečné dreviny z dôvodu dlhodobu nedostatočnej starostlivosti. Úprava v tomto zmysle uvoľní priestor pre nové a zaujímavé druhy rastlín.

Z výsledkov podrobných analýz vyplýva nielen potreba reorganizácie, rekonštrukcie a revitalizácie zelene, ale aj prestavby drobných stavieb na skúmanom pozemku. Hoci areál školy ako celok pôsobí esteticky, je potrebné prehodnotiť jestvujúce funkčno-priestorové vzťahy a využiteľnosť plôch. Zistili sme, že areál Základnej školy s materskou školou na Vančurovej ulici v Trnave poskytuje nevyužitý priestor pre šport a hru. Podľa nášho názoru by bolo vhodné na pozemok umiestniť napríklad ihrisko pre skateboardistov, náučnú lesnú cestu a modernejšie ihrisko pre žiakov.

Zeleň bola v areáli vysádzaná pred viac ako štyridsiatimi rokmi a ponúka výborné možnosti pre vzdelávanie v oblasti botaniky. Zároveň skladba výsadby a dostatok tieňa poskytuje množstvo využiteľného priestoru na učenie v prírode, aktívny odpočinok či bežnú relaxáciu žiakov, učiteľov i rodičov. V zmysle uvedených skutočností sme mohli ideovo navrhnuť nové moderné prvky mobiliáru a učebňu v prírode.

Aj po umiestnení nových hracích plôch, ihrísk či učebne do areálu školy ponúka pozemok dostatok miesta pre nové, trendové riešenia. Jedným z nich je vyčlenenie časti prístupnej pre verejnosť, čo značne posilní využiteľnosť školského pozemku a zvýši tak atraktivitu Základnej školy s materskou školou na Vančurovej ulici v Trnave.

Zoznam použitej literatúry

BRATH J., 1985: *Urbanizmus rekreačných priestorov v obytných súboroch*. Vydavateľstvo ALFA, Bratislava, 1985. 144 s., ISBN: 63-025-85 05

BOLLIGER M., ERBEN M., GRAU J., HEUBL G. R., 1999: *Kry*. Vydavateľstvo IKAR, Bratislava. 1999, 287 s., ISBN 80 – 7118 – 689 – 9

BUCKLIN-SPORER A., PRINGLE K.P., 2010: *How to grow a Schoolgarden*. Timber Press, London, 2010. 221 s., ISBN-13 978-1-60469-000-2

COOMBES A., 2008: *Stromy*. SLOVART, Bratislava, 2008. s.224, ISBN 078 – 80 – 8085 – 578 – 9

HURYCH V. a kol., 1985: *Sadovníctvo*. Vydavateľstvo Príroda, Bratislava, 1985, 416 s., ISBN 64 – 052 – 85

JUHÁSOVÁ, G., 2002: Výsledky fytopatologického hodnotenia drevín. IN *Sídlo, park, krajina*. SPU v Nitre, s.87- 94, ISBN 80 – 8069 – 170 - 3

KAVKA B., ŠINDELÁŘOVÁ J., 1978: *Funkce zeleně v životním prostředí*. Státní zemědělské nakladatelství. Praha, 1978. 235 s., ISBN 07 – 009 – 78

Kronika Základnej školy na Vančurovej ulici v Trnave

MACHOVEC J., 1982 : *Sadovnícká dendrologie*. Státní pedagogické nakladatelství, Praha, 1982. 246 s., ISBN : 17 – 608 – 82

NAGYOVÁ E., PALLAGHYOVÁ Z., 2009 : *Sadovnícka tvorba*. Vydavateľstvo Príroda, spol. s.r.o., Bratislava, 2009. 135 s., ISBN : 978 – 80 – 07 – 01785 – 6

RÓZOVÁ Z., HALAJOVÁ D., 2002: *Parková tvorba*. Vydavateľstvo SPU, Nitra, 2002. 130 s., ISBN 80 – 8069 – 103 - 7

SUPUKA J., 1991.: *Ekologické princípy tvorby a ochrany zelene*. Bratislava, 1991 s. 308, ISBN 80 – 224 – 0128 – 5

SUPUKA J., FERIANCOVÁ Ľ. a kol., 2008 : *Vegetačné štruktúry v sídlach*. SPU v Nitre, 2008, s.504, ISBN 987 – 80 – 552 – 0067 – 5

SVETLÍK J., 1978: *Plánovanie a výstavba miest a obcí*. Vydavateľstvo ALFA, Bratislava, 1978.s.248, ISBN 63 – 551 – 78

Šimek, P., 2005: *Vyhodnocení dendrologického potenciálu objektu*. MZLU, ZF, Lednice, sylaby, s.15

ŠTEPÁK, Š., 1990: *Školské budovy*. Vydavateľstvo ALFA, Bratislava,1990. s.201, ISBN 80 – 05 – 00653 – 5

UFFELEN VAN, CH., 2010: 1000 x Landscape architecture. Vydavateľstvo Braun Publishing, 2010. s. 1023, ISBN 978 - 3 – 03768 – 059 - 9

Internetové zdroje

www.ihlicnatestromy.webnode.sk/vyznam-a-vyuzitie-ihlicnatych-stromov/environmentalny-vyznam-/mn
[18. 3. 2011]

[www.trnava.sk/new/upload/profil_mesta/profil_mesta\(300409\)/poloha.pdf](http://www.trnava.sk/new/upload/profil_mesta/profil_mesta(300409)/poloha.pdf)
[15.5.2011]

www.bratislava.sk/vismo/dokumenty2.asp?id_org=700000&id=11022377&p1=11037943
[2.2.2011]

Použitá fotodokumentácia

Zdroj č.1: Uffelen van, CH., 2010: 1000 x Landscape architecture. Vydavateľstvo Braun Publishing, 2010. s. 1023, ISBN 978 - 3 – 03768 – 059 - 9

Obr.č.1: s.166

Obr.č.2: s.166

Obr.č.3: s.166

Obr.č.4: s.468

Obr.č.5: s.159

Obr.č.6: s.159

Obr.č.7: s.159

Obr.č.8: s.321

Obr.č.9: s.321

Obr.č.10: s.321

Obr.č.12: s.20
Obr.č.13: s.20
Obr.č.14: s.20

Zoznam príloh

A. Obrazová príloha
Tabuľka č.1 – 5

B. Mapová príloha

C. Bakalárska práca a prílohy na CD