

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra zahradní a krajinné architektury



**Návrh udržitelného systému řízení městské zeleně města
Litoměřice**

Diplomová práce

Autor práce: Bc. Aneta Hradecká

Vedoucí práce: RNDr. Oldřich Vacek, CSc.

© 2016 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "**Návrh udržitelného systému řízení městské zeleně města Litoměřice**" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové 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 diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 7. dubna 2016

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala RNDr. Oldřichu Vackovi, CSc. za odborné konzultace a vedení diplomové práce. Dále bych ráda poděkovala městu Litoměřice za poskytnuté informace, dokumenty a vřelý přístup.

Návrh udržitelného systému řízení městské zeleně města Litoměřice

Souhrn

Práce se zabývá návrhem udržitelného systému řízení zeleně města Litoměřice. Cílem je zajistit vhodné podmínky pro zaručení dlouhodobé estetické hodnoty kultivovaných dřevin a jejich provozní bezpečnosti v jednotlivých zónách tak, aby bylo zabráněno, v případě selhání stromu, ohrožení majetku a zdraví osob.

Městská zeleň je nedílnou součástí moderních měst a vytváří v něm příznivé životní podmínky. Zeleň pozitivně ovlivňuje mikroklima měst a příznivě působí na psychiku obyvatel, a proto bychom měli dbát na obnovení její hodnoty a snažit se o to, aby byla tato zeleň kvalitní a funkční. Zeleň ve městě je však vystavena řadě negativních faktorů, které významně ovlivňují její hodnotu a snižují její životnost. Největším problémem je zasolování půd v oblasti kolem silnic, působení psí moči, provoz motorových vozidel, stavební práce, teplé mikroklima, znečištění půd a ovzduší. Aby mohla města, v nepříznivých městských podmínkách udržet dřeviny v patřičném stavu, je nutné systematicky řídit a pečovat o městskou zeleň. Proto byl pro město Litoměřice vypracován koncept systému údržby zeleně, v jehož rámci byla městská zeleň rozvržena do osmi zón. Pro každou zónu je doporučen vhodný sortiment dřevin a délka jejich životního cyklu. Také je uveden rozvoj jednotlivých zón v závislosti na jejich charakteru a způsobu využití. Návrh zařazuje veřejnou zeleň do systému údržby. Projekt nabízí možný způsob, jak lépe pečovat a kontinuálně udržovat veřejnou zeleň v odpovídajícím stavu.

Návrh přináší změny v pojetí údržby městské zeleně, jež vyžadují pochopení a změnu postoje obyvatel města k městské zeleni. Tato změna může přinést řadu zlepšení životního prostředí na místní úrovni a zajistit tak trvale udržitelný systém kvalitní městské zeleně.

Klíčová slova: Litoměřice, provozní bezpečnost, zeleň, udržitelný rozvoj, údržba

Proposal for Sustainable Development of Urban Green Areas in Litoměřice

Summary

This thesis deals with a proposal for sustainable development of urban green areas in Litoměřice. The aim is to provide suitable conditions to guarantee a long-term aesthetic value of cultivated trees and their stability in the individual town zones so they are not potentially dangerous to properties or personal health.

Urban green areas are an inseparable part of modern towns and cities. They create favourable living conditions. These areas have a positive impact on microclimate in towns; influence psychological and mental state of inhabitants. Therefore, we should take care of those areas and make an effort to keep them functional and in high-quality conditions. Unfortunately, green areas in towns are exposed to a number of negative factors that have an immense impact on their value as well as lifespan. Among the greatest problems belong salinization of soil along motorways, dogs' urine, transport, building operations, warm microclimate, soil and air pollution. In order to preserve quality of cultivated trees, towns need to systematically manage and look after green areas. Thus, a concept for maintenance of green areas has been developed, in which the green areas in Litoměřice were divided into eight zones. This concept includes recommendation of suitable selection of trees and their length of life cycle. The concept also presents development of individual zones depending on their character and utilization. Public green areas are proposed to become a part of maintenance system. The project offers a possible way of better care for green areas and maintain their appropriate conditions.

The proposal brings changes into the concept of urban green areas maintenance, which needs also the inhabitants' understanding and change of their attitude. Overall change can improve environment in towns and provide them with a sustainable system of the quality urban green areas.

Key words: Litoměřice, tree stability, green areas, sustainable development, maintenance

OBSAH

1. ÚVOD.....	8
2. CÍL PRÁCE	10
3. LITERÁRNÍ PŘEHLED	11
3. 1. Trvale udržitelný rozvoj.....	11
3. 2. Zeleň	12
3. 2. 1. Vývoj zeleně ve městech	13
3. 2. 2. Sídelní zeleň.....	14
3. 2. 2. 1. Zelené plochy ve městě.....	16
3. 3. Ovlivňování prostředí vegetací.....	17
3. 3. 1. Faktory ovlivňující kvalitu zeleně	18
3. 3. 2. Stresové faktory městského prostředí	20
3. 4. Výběr vhodných taxonů pro městská prostředí	21
3. 5. Výsadba dřevin	22
3. 5. 1. Typy a jakost výsadbového materiálu	22
3. 5. 2. Technika výsadby dřevin	23
3. 6. Hodnocení stavu stromů a provozní bezpečnost	23
3. 7. Management městské zeleně	24
4. ZHODNOCENÍ PODKLADOVÝCH ÚDAJŮ.....	28
4. 1. Charakteristika řešeného území	28
4. 1. 1. Vymezení katastrálního území města Litoměřice.....	29
4. 2. Metodika	29
4. 3. Přírodní poměry	30
4. 3. 1. Biogeografická charakteristika	30
4. 3. 2. Půdní údaje	30
4. 3. 3. Potenciální přirozená vegetace	31
4. 3. 4. Klimatické údaje	33
4. 3. 5. Nadmístní přírodní systémy.....	33
4. 4. Negativní faktory ovlivňující kvalitu zeleně v Litoměřicích.....	34
4. 5. Současný stav.....	34
4. 5. 1. Zeleň města Litoměřice	35
4. 5. 2. Stav městské zeleně	35
4. 5. 3. Systém údržby zeleně	37
5. VLASTNÍ PROJEKT	38
5. 1. Záměr projektu.....	38
5. 2. Zonace městské zeleně.....	38

5. 2. 1. Zóna 1 - náměstí	38
5. 2. 2. Zóna 2 - centrální oblast, historická část města	39
5. 2. 3. Zóna 3 - kompaktní zeleň, sídlištní zeleň	41
5. 2. 4. Zóna 4 - parková zeleň.....	42
5. 2. 5. Zóna 5 - zeleň podél komunikací.....	44
5. 2. 6. Zóna 6 - lesopark	45
5. 2. 7. Zóna 7 - zeleň nadmístního významu	46
5. 2. 8. Zóna 8 - omezeně přístupná zeleň	47
5. 3. Udržitelný systém řízení městské zeleně	48
6. DISKUZE	50
7. ZÁVĚR	52
8. POUŽITÉ ZDROJE.....	53
9. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ	58
10. PŘÍLOHY	59
11. SEZNAM PŘÍLOH.....	75

1. ÚVOD

Zeleň je nedílnou součástí městského prostředí a příznivě ovlivňuje jeho mikroklima. Nejen že zeď zastává řadu funkcí (estetická, hygienická, psychologická a mikroklimatická), ale představuje i část přírody v urbánním prostředí. Městská zeď je vystavena řadě negativních faktorů. Mezi hlavní faktory, jež nepříznivě ovlivňují kvalitu dřevin a způsobují jejich předčasné stárnutí patří znečištěné půdy a ovzduší, provoz motorových vozidel, exhalace a vysoké teploty, působení psí moči, aplikace posypových solí a vandalismus. Zeď ve městech je různě zatěžovaná. Proto, aby se zachovala její určitá kvalita a funkce, je žádoucí navrhnout její vhodný způsob péče a údržby. Obyvatelé měst považují městskou zeď za hodnotnou část přírody. Proto si zeď váží a jakékoliv zásahy do dřevin považují za negativní jev a protestují proti nim. Pokud není o zeď náležitě pečováno a není přistoupeno ke krokům, které vedou k obnovování a udržování dřevin, dochází ke zhoršování její provozní bezpečnosti. V případě, kdy nejsou dřeviny náležitě ošetřované a včas odstraněné, dochází k pádu jejich částí nebo celých stromů, k ohrožování osobního nebo veřejného majetku, také může dojít k ohrožení lidského života. Aby bylo možné předejít těmto situacím, je třeba vytvořit systém údržby péče o veřejnou zeď, která zajistí pravidelnou péči o dřeviny a jejich včasnou náhradu. Takovéto systémy zajistí kvalitní městskou zeď a současně ujistí obyvatelstvo, že pravidelné zásahy nemají za cíl veřejnou zeď odstraňovat nýbrž kontinuálně jí udržovat v odpovídajícím stavu. Z tohoto důvodu byl pro město Litoměřice vypracován návrh udržitelného systému řízení městské zeleně. Tento koncept řeší veřejnou zeď města Litoměřice a pojednává o novém způsobu údržby dřevin. Cílem návrhu je vytvořit systém údržby, který zaručí vhodnou provozní bezpečnost dřevin a také zajistí dlouhodobě funkční a estetické hodnoty dřevin na daném stanovišti. Návrh řízení městské zeleně má zabezpečit vhodnou provozní bezpečnost dřevin, aby se předešlo možnému riziku selhání stromu, ohrožení majetku a zdraví osob. Návrh rozděluje veřejnou zeď do osmi zón. Všechny navržené oblasti zeleně jsou vymezeny v mapě. Zóny jsou navrženy v závislosti na své poloze a umístění ve městě. V každé zóně je uveden vhodný sortiment dřevin a také je (v extrémních zónách) navržena periodická výměna dřevin. Systém údržby přispívá k systematické péči o dřeviny a zjednodušuje její správu.

Návrh vyžaduje změnu přístupu k údržbě městské zeleně a pochopení široké veřejnosti. Pro začlenění systémů řízení městské zeleně je žádoucí porozumění a podpora ze stran správců města, kteří rozhodují o údržbě zeleně a o výši rozpočtu, který bude na její

údržbu vyčleněn. Můžeme se inspirovat řadou zahraničních měst, ve kterých podobné systémy řízení městské zeleně fungují a zabezpečují tak kvalitní a estetickou zeleň. Města v České republice se o tuto problematiku začínají stále více zajímat a uvědomovat si její význam. Město Litoměřice chce být „zdravým a zeleným městem“, ve kterém se dobře žije. Proto může být tento projekt uplatněn při tvorbě nového konceptu rozvoje zeleně, za předpokladu postupné implementace změn do stávajících plánů.

2. CÍL PRÁCE

Cílem diplomové práce je vytvořit koncept systému údržby městské zeleně, který zajistí lepší údržbu a provozní bezpečnost dřevin. Práce má představit inovativní a systematický přístup k řízení zeleně ve městě Litoměřice. Záměrem konceptu je navrhnout cyklickou výměnu dřevin, vhodný sortiment dřevin a patřičnou údržbu, to vše v závislosti na charakteru navrhovaných zón. Dalším cílem je obnovit funkce dřevin a zajistit jejich vhodnou provozní bezpečnost. Výstupem projektu bude návrh v textové podobě, který bude představovat návrh a systém řízení zeleně v Litoměřicích.

3. LITERÁRNÍ PŘEHLED

3. 1. Trvale udržitelný rozvoj

Trvale udržitelný rozvoj společnosti je takový rozvoj, který současným i budoucím generacím zachovává možnost uspokojovat jejich základní životní potřeby a přitom nesnižuje rozmanitost přírody a zachovává přirozené funkce ekosystémů (Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí). Tuto definici zavedl do našeho právního řádu Josef Vavroušek, první československý ministr životního prostředí, zakladatel Společnosti pro trvale udržitelný život. Evropský parlament definoval UR takto: „*Udržitelný rozvoj znamená zlepšování životní úrovně a blahobytu lidí v mezích kapacity ekosystémů při zachování přírodních hodnot a biologické rozmanitosti pro současné a příští generace.*“ (Hála, 2007).

V souvislosti s rozvojem obcí a kvalitou života jejich obyvatel se dnes, více než kdy před tím, v České republice, ale i v mnoha dalších zemích, hovoří o udržitelném rozvoji na místní úrovni. Obecně deklarovaným cílem koncepce či strategie udržitelného rozvoje je „*zajišťovat potřeby současných generací, aniž by tím došlo k omezení možnosti příštích generací uspokojovat jejich potřeby*“ (Pondělíček, 2013). Trvale udržitelný rozvoj chce najít cestu směřující k trvale udržitelnému vývoji lidské společnosti, k přibližování se ideálům humanismu a zároveň ideálům harmonie vztahů mezi člověkem a přírodou, s cílem zachovat život ve všech jeho formách a chránit přírodu jako celek, a to s vědomím odpovědnosti vůči dnešním i budoucím generacím (STUŽ, 2016).

Pondělíček (2016) uvádí základní pilíře udržitelného rozvoje:

- **sociální** (soudržnost v regionech, solidarita, propojení a respektování generací a jejich potřeb, práce s lidskými zdroji, boj proti chudobě),
- **environmentální** (podpora zeleně a obnovitelných zdrojů, ochrana přírody a krajiny, životní prostředí by nemělo být přetěžováno a zdroje nevyčerpávány, alternativní a šetrné zdroje energie, šetrné hospodaření, ochrana žp, omezení fosilních zdrojů aj.),
- **ekonomický** (ekonomika musí fungovat na rovných a otevřených principech, zdravá ekonomika přináší zdravé zdroje pro UR regionů, podpora místní produkce aj.),
- **územní rozvoj.**

Do roku 1989 u nás nebyly principy UR zohledňovány, ale od roku 1992 je v platnosti zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů, který navazuje na

Konferenci v brazilském Riu de Janeiru, která se konala v roce 1992 pod záštitou Organizace spojených národů. Tato konference přijala myšlenku trvale udržitelného rozvoje. Jedním z výstupů Konference byl závazek zavedení UR do právního systému většiny zemí a jeho respektování (Pondělíček, 2013).

V rámci celé řady nadnárodních, celoevropských, ale i národních programů existuje shoda nad obecnými principy trvale udržitelného rozvoje sídel a krajiny. Je to proces implementace Evropské úmluvy o krajině a dalších mezinárodních úmluv a usnesení, ale též dodržování společných cílů, strategií a programů, které jsou měřeny a hodnoceny společnými indikátory (Hendrych, 2006). Dne 11. ledna 2010 vláda ČR schválila svým usnesením č. 37 Strategický rámec udržitelného rozvoje ČR, který určuje dlouhodobé cíle pro tři základní oblasti rozvoje moderní společnosti – sociální, environmentální a ekonomickou (MZE, 2016).

Udržitelný rozvoj měst chce propojit inovativní přístupy vlády, firem a společnosti a dospět tak k udržitelnosti životního prostředí, ekologizaci měst a šetrnosti přírodních zdrojů. Změna postojů a myšlení zúčastněných stran vyžaduje velké úsilí, ale může přispět k tzv. „zeleným městům“, která umí rozumně a prakticky využívat zdroje všech sektorů (Van der Hoeven and Rosemann, 2006). Cílem je snížit ekologickou stopu měst a zabezpečit příjemné životní podmínky místním obyvatelům v podobě vhodné infrastruktury a zlepšení životních podmínek (Lindfield and Steinberg, 2012).

3. 2. Zeleň

Záměrně založený nebo spontánně vzniklý soubor tvořený živými a neživými prvky zeleně, o které je zpravidla pečováno sadovnicko – krajinářskými metodami nazýváme zeleň (ČSN 83 9001). Zeleň lze definovat jako vymezený segment území se souborem prvků přirozeně vzniklých nebo záměrně založených a uspořádaných podle zahradně architektonických a krajinářských zásad. Prvky mohou být živé a neživé, přírodní nebo umělé. Mezi prvky živé řadíme stromy, keře, květiny, travnaté plochy. Živé prvky lze ještě rámcově rozdělit na přirozené nebo tvarované, z hlediska původu na domácí či introdukované. Mezi prvky neživé řadíme terén, kameny a vodu. Umělými prvky v zahradně krajinářských úpravách jsou stavby a parkový mobiliář (cesty, opěrné zdi, lavičky, altány, pergoly, osvětlení a další vybavení) (Balánková a Kyselka, 2006).

3. 2. 1. Historický vývoj zeleně ve městě

Historický vývoj tvorby sídel je specifický pro každou oblast osídlování Země a pro rozvoj příslušných národních kultur, ale také pro vývoj jednotlivých vývojových období. Proces, intenzita, míra a forma osídlování měla bezprostřední dopad na vývoj a strukturu krajiny. Ekonomické a sociální poměry vedly ke vzniku měst. Města se oddělila od venkova a vytvořila se nová vrstva městského obyvatelstva (Lawrence, 2006).

První města vznikla ve středověku v důsledku dělby práce na trhu (města určovala ráz a charakter krajiny, proměňovala strukturu a prostor krajiny). Rozvoj měst je spjat s rozvojem řemesla a obchodu v podhradí. S rozvojem stavby měst a jejich opevňovacím systémem se postupně oddělila lidská sídla a okolní příroda. Města tvořila malá umělá území obklopená přírodou, ve kterých byl nedostatek ploch pro vznik parkových úprav. Zelené plochy se soustředily na malých plochách v klášterních a soukromých zahradách převážně v užitkové formě (Supuka, 1996).

V období renesance si šlechtici nechávali stavět zámecká sídla obklopená parky a oborami. Byly založeny první veřejné parky. V období baroka se začaly aplikovat kompoziční zásady francouzského parku. Z ekonomických důvodů byly v 18. století zpřístupněny veřejnosti soukromé šlechtické parky. Také se v 18. století začal rozvíjet kapitalistický průmysl na základech šlechtických měst. Města se rozšířila do okolní krajiny, velký příliv obyvatel do měst zapříčinil chaotický růst měst. Začaly se prolínat průmyslové a obytné zóny. Zelené plochy musely ustoupit průmyslové a bytové zástavbě. Většina měst zrušila hradbové opevnění a na uvolněných prostorech byly vybudovány parky, bulváry a stromořadí (Supuka, 1996).

Na konci 19. století se objevuje řada teoretických a praktických prací, jak vyřešit zeleň ve městech (uspořádání zelených ploch, parkové systémy, literatura o zahradní architektuře a parkových dřevinách). Velká přeindustrializovaná města začala zakládat parky, aleje a začala si všímat spojení s přírodou. Velký význam mělo vydání knihy E. Howarda *The Garden - Cities of To-morrow* na konci 19. století. Autor navrhl decentralizaci měst s výstavbou sídlištních celků s kruhovým půdorysem, širokými ulicemi a středovým parkem. V Anglii v roce 1899 získala velkou popularitu teorie zahradního města. V roce 1913 došlo k založení Mezinárodní federace pro zahradní města. U nás se tato koncepce uplatnila v mnohých projektech sídel a předměstí hlavně v Praze. Ve 20. století vznikla řada urbanizačních prací, rozvinuly se umělecké směry. Základní teze novodobého urbanizmu byly formulované Aténskou chartou r. 1933. Ve světě začala vznikat rozsáhlá satelitní města, která byla od centrálního města oddělená pásem zeleně. U nás byla vybudována řada sídlišť,

nevznikly téměř žádné parkové plochy, v některých městech došlo k úbytku parkových ploch (Supuka, 1996).

Dnešní města množstvím zeleně neodpovídají současným potřebám. Parkové plochy se nacházejí ve starých historických městech nebo v historických jádrech v podobě malých historických parků a zahrad. Tyto zelené plochy, zpřístupněné veřejnosti, nemohou uspokojit nároky obyvatelstva. Současný stav zeleně jednotlivých měst je výsledkem dlouhodobého historického vývoje každého sídla, úsilí a snahy řady generací a tvůrců (Supuka, 1991).

3. 2. 2. Sídelní zeleň

Sídelní zeleň si můžeme představit jako část včleněné a člověkem uměle vytvořené přírody ve městě. Hlavním úkolem sídelní zeleně je zlepšovat životní prostředí sídel a poskytovat obyvatelům měst možnost rekreace. Tento druh zeleně bývá navržen krajinářským architektem podle vyjádřeného výtvarného záměru (Balabánová a Kyselka, 2006).

Zeleň v různých sídlech a zemích vykazuje značné rozdíly v plošném zastoupení a uspořádání. Množství zeleně (její celková rozloha) je jedním z ukazatelů hodnoty životního prostředí měst. Navzdory současné snaze o „ozelenění měst“, zeleně v ulicích výrazně nepřibývá. Města se nevhodně formují, zastavují se plochy, které by mohly poskytnout dostatek prostoru novým parkům. Bojovat za navýšení zeleně je těžké neboť je na vládu a organizační struktury města vyvíjen velký tlak ze stran investorů a developerů, kteří chtějí využít všechna místa ve svůj prospěch. Pokud se nezmění lidské přemýšlení a postoje mohou být naše životní podmínky ve městech ohroženy. Stále více je žádoucí reforma v územních plánech, ale i ve změně lidského přemýšlení. Pokud si chceme udržet alespoň nějakou část přírody ve městech, musíme striktně bojovat a propagovat metody, kterým lidé nepřikládají velký důraz. Jednou z metod je zapojení občanů do projektů, které podpoří ekologizaci životního prostoru. Pokud chceme mít „zelená města“, je nutný dlouhý proces přeměny vládních struktur a sociálních cílů (Ercoksun, 2006).

Zeleň, zejména stromy, mají stejně jako stavby schopnost vytvářet prostor. Mohou výrazně přispět k harmonickému propojení vzájemně nesourodých architektonických a urbanistických celků i jednotlivých objektů. Zeleň svou proměnlivostí a dynamičností vytváří významnou protiváhu neměnnému působení neživých hmot staveb (Balabánová a Kyselka, 2006). Městská zeleň zpřijemňuje obyvatelům měst životní podmínky a mimo jiné plní funkci sociální a psychologickou. Při jejím plánování se má vycházet z přání a potřeb místního obyvatelstva, protože různé věkové kategorie mají odlišné motivy k návštěvě zeleně.

Města by měla více začleňovat zeleň do urbanizovaného prostředí a tím by měla přispívat k udržitelnému rozvoji měst (Chiesura, A.).

Lunc (1954) uvádí, že je třeba veřejně přístupné výsadby rovnoměrně rozvrhnout v půdoryse města. Každý rajon města má být stejnou měrou vybaven výsadbami a vzdálenosti, těchto výsadeb od obydlí, nemají ztěžovat možnost jejich denní návštěvy. Množství zeleně musí být přímo úměrné počtu obyvatel v určité části města. Supuka (1991) uvádí rozsah zeleně, který by se měl pohybovat v rozmezí 50 – 75 m²/ 1 obyvatele.

Rozdílné systémy městské zeleně vznikly přírodně v určité krajinné situaci nebo vznikly podle určité záměrné struktury uspořádání. Arnold (1980) uvádí následující systémy soustav zeleně v zastavěném území: prstencová soustava, radiální soustava, liniová soustava, pásmová soustava, pravoúhlá soustava a kombinované systémy.

Zeleň v urbanizovaném prostředí

Supuka (1991) uvádí, že se vlivem zástaveb zmenšují zelené plochy a z toho důvodu je zeleň v urbanizovaném prostředí nedostatečně zastoupená. Gordon (1990) pojednává o problematice územního plánování, ve kterém není počítáno s místy pro zelené plochy. Jedním z velkých problémů je tlak investorů na řídicí orgány měst, které vyhovují (z různých důvodů) developerům. Investoři protěžují své zájmy a je jim osud zeleně lhostejný, jdou jen za svým profitem. Města potřebují reformu urbanistických koncepcí, pro zlepšení místních životních podmínek pro obyvatele měst. Ozeleňování urbanizovaného prostředí je více než nutné. Plánování zeleně bez přítomnosti zahradních architektů, odborníků a občanů by mělo je nežádoucí (Gordon, 1990).

Trendem zelených, trvale udržitelných měst je podpora a revitalizace zeleně. Zeleň je cenným prvkem, který do urbanizovaného prostředí vnáší kus přírody (Lindfield and Steinberg, 2012). Jednou z hlavních strategií měst by mělo být začleňování stromů a rostlin do městského prostředí v podobě pozemní nebo vertikální zeleně (Ong, 2003). Rostliny ve městech vytváří příjemné prostředí pro život místních obyvatel. Moderní města respektují potřebu zelených ploch ve městě pro své občany. Řídicí orgány těchto měst jsou si vědomy pozitivních vlivů a funkcí zeleně v urbanizovaném území. Řada měst se snaží o navýšení parkových ploch z důvodu zvýšení ekologické hodnoty zastavěného území (Chiesura, 2004). Město je systém, kde malé změny mají velký efekt. Plánování zelených ploch ve městě vyžaduje cit pro složitost městského systému. Veřejné prostory jsou důležitou složkou úspěšných měst, neboť pomáhají budovat mezilidské vztahy, kulturu a hospodářský rozvoj. V dnešní době je na tvůrce zelených ploch kladena technická a ekologická znalost v oboru a

hlavně spolupráce s obyvateli měst, kteří by se měli spoluúčastnit na tvorbě zeleně, která přispívá ke kvalitě života a navazuje na další hodnoty. Nedílnou součástí plánování zeleně je i spolupráce s investory (Cilliers, et al., 2015).

Funkce zeleně v městském prostředí (Balabánová a Kyselka, 2006):

- rekreační, psychologická a zdravotní funkce,
- hygienická funkce,
- prostorová, architektonická, historická funkce,
- ochrana zdrojů (ochrana půdy proti vodní a větrné erozi, ochrana povrchových a podzemních vod a stabilizace vodního režimu v krajině).
- ekonomická (jedná se o zeleň hospodářskou: chmelnice, vinice, sady, lesy, louky a pole, které nejsou určeny pro rekreaci obyvatel, ale jsou nedílnou součástí příměstského prostředí),
- ekologická funkce (mikroklimatická).

3. 2. 2. 1. Zelené plochy ve městě

Zelené plochy ve městě jsou rozděleny do částí, které jsou různě uspořádány, propojeny a utváří tak soustavu ploch městské zeleně (Arnold, 1980). K optimálnímu rozvoji a regulaci prostorových a funkčních vztahů v sídelních útvarech slouží územní plánování, jehož součástí je vyhodnocení a plánování zeleně a stanovení podrobnějších východisek pro její tvorbu a ochranu. Při urbanistickém třídění objektů zeleně se pracuje s kategoriemi zeleně, které jsou určeny charakterem ztvárnění, funkcí, využitím, lokalizací a přístupností. Třídění do kategorií se mění v závislosti na řešeném území a míře zpracování dokumentace (Hurych, 2011). Zeleň v městském prostředí, ať jako jednotlivé kusy nebo provázaná společenstva, má schopnost být samostatným biotopem a tedy útočištěm pro řadu dalších rostlinných nebo živočišných druhů, které by jinak ve městě nepřežily (Pondělíček, 2014).

V ČSN 83 9001 je uvedeno rozdělení zeleně podle majetkových vztahů:

- **obecní zeleň** (zeleň, která je majetkem města),
- **soukromá zeleň** (zeleň, která je ve vlastnictví fyzických nebo právnických osob),
- **veřejná zeleň** (různé formy zeleně, které jsou volně přístupné bez ohledu na majetkové vztahy).

Veřejná zeleň je součástí veřejných prostranství. Tímto termínem je nejčastěji nazývaná zeleň na veřejně přístupných místech, tedy na místech sloužících obecnému užívání a to bez ohledu na vlastnictví k tomuto prostoru (Zákon č. 128/ 2000 Sb., o obcích).

Rozdělení zeleně podle přístupnosti (Balabánová a Kyselka, 2006):

- **Veřejně přístupné plochy:** městské parky, zeleň dětských hřišť, menší parkové úpravy, zeleň zvláštního určení (hřbitovy).
- **Nepřístupné plochy:** soukromé zahrady, specifické plochy zeleně (vojenské areály).
- **Omezeně přístupná zeleň:** zelené plochy administrativních budov (školy, zdravotnická zařízení), zeleň v rekreačních a sportovních areálech, zeleň zemědělských a průmyslových areálů, botanické a zoologické zahrady.

3. 3. Ovlivňování prostředí vegetací

Existence rostlin na stanovišti ovlivňuje jejich bezprostřední okolí a to vlivy pozitivními nebo vlivy negativními. Stromy ve městě zajišťují různé produkční funkce, které jsou pro místní prostředí nezanedbatelné (Kolařík, 2003). Pondělíček (2014) uvádí, že je zeleň vnímána jako zásadní prvek tváře měst, a že jsou její vlastnosti automaticky přijímány za pozitivní.

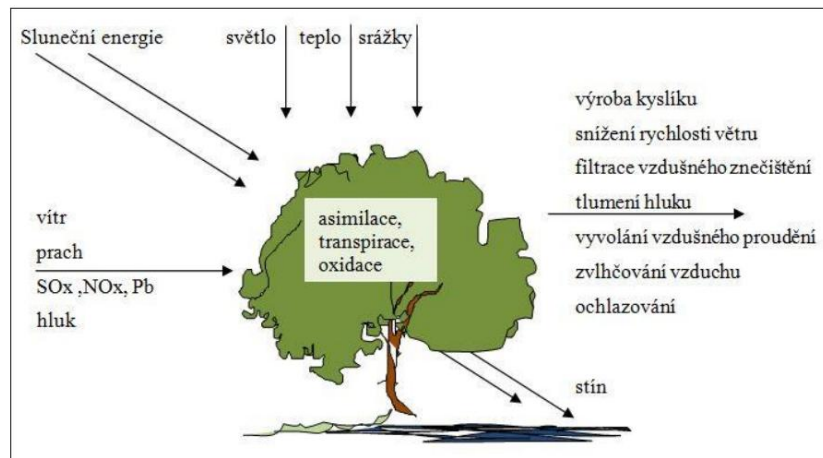
Kolařík (2003) uvádí následující vlivy stromů na okolí:

- a) **pozitivní vlivy** (ovlivňování mikroklimatu, estetická, psychologická, zdravotní a sociální funkce),
- b) **negativní vlivy** (produkce alergenního pylu, destrukce staveb, znečištění okolí, ohrožení provozní bezpečnosti).

- **ad a) Ovlivňování mikroklimatu**

Zeleň ve městech snižuje negativní klimatické změny, které jsou způsobeny městským prostředím. Vlivem narůstajícího podílu zastavěného území, stavebních konstrukcí a materiálů se zvyšuje teplota městského prostředí, tento jev se nazývá tzv. „tepelný ostrov“ (Henseke and Breuste, 2014). Calthrope (2011) uvádí, že městská zeleň zvyšuje relativní vzdušnou vlhkost, snižuje teplotu vzduchu, snižuje prašnost, hluk, větrné proudění a pohlcuje exhalace různého původu, viz obr. č. 1 na straně 18. Pondělíček (2014) sděluje, že zeleň ve

městech dokáže, po delší dobu negativního působení např. vysokých teplot, nastolit příjemnější mikroklima.



Obrázek č. 1: Schematické znázornění působení stromu
(Zdroj: Balabánová, 2006)

- **ad a) Estetická, psychologická, zdravotní a sociální funkce**

Chiesura (2004) potvrzuje pozitivní účinky městské zeleně na lidské zdraví, psychickou pohodu a sociální potřeby obyvatel. Také tvrdí, že je zeleň důležitým akcelerátorem společenských procesů, které jsou důležité pro sociální rozvoj mezi obyvateli měst. Richardson and Mitchell (2010) uvádějí pozitivní vliv zeleně na lidské zdraví, rychlejší uzdravení po operacích, onemocněních a snížení zdravotních problémů. Studie, která byla zpracovaná ve Velké Británii, dokazuje, že pravidelná návštěva parků v urbanizovaném prostředí zamezuje kardiovaskulárním a respiračním onemocněním a příznivě působí na lidskou psychiku (Richardson and Mitchell, 2010).

3. 3. 1. Faktory ovlivňující kvalitu zeleně

Plochy zeleně vznikaly a vyvíjely se souběžně se vznikem a vývojem ostatních abiotických složek (budovy, komunikace aj.). V průběhu historického vývoje měst vznikly pevné vazby mezi biotickou a abiotickou složkou města, které je potřebné respektovat i dnes, ale zároveň je nutné přehodnotit a přizpůsobit je současným nárokům a požadavkům. Urbanistické podmínky ovlivňují tvorbu městské zeleně. V současných městech je problém s různými faktory (hluk, doprava, exhalace, vysoká teplota aj.) jež negativně ovlivňují pobyt ve městě a životaschopnost zeleně ve městě (Supuka, 1991). Zeleň patří k nejvýznamnějšímu a nejohroženějšímu prvku ve městě. Trpí suchem, prachem, žárem, znehodnocenou

a neprovzdušněnou půdou, exhaláty, zasolením, mechanickým poškozováním a důsledkem oslabení vitality, také chorobami a škůdci (Balabánová a Kyselka, 2006).

Je nutné si uvědomit, že rostliny ovlivňují okolní prostředí a jsou tímto prostředím samy zpětně ovlivňovány. Města ovlivňují výsadbu dřevin a omezují možnost přežití rostlin na silně extrémních stanovištích. Jako stresové faktory označujeme souhrn vlivů, které u dřevin způsobují některý typ z obraných procesů. Dřeviny a stromy jsou v antropogenně silně pozměněném prostředí cizím prvkem. Setkávají se zde se souborem stresových vlivů, na jejichž intenzitu a přítomnost nebyly v průběhu svého vývoje přizpůsobeny. Proto je nutné pochopit vliv jednotlivých faktorů na průběh životních procesů dřevin, aby bylo možné v konkrétním případě odhadnout limitující vlivy. Tyto hlavní stresové prvky je třeba zohlednit při následných pěstebních zásadách. Pouze takto může dojít k efektivní péči o dřeviny, aniž by se to dělo na úkor kvality a funkčnosti (Kolařík, 2003).

Faktory ovlivňující kvalitu zeleně ve městech (Kolařík, 2005):

a) Abiotické faktory:

- **Sucho, přemokření:** následkem je vodní stres z nadbytku nebo nedostatku vody.
- **Teplota:** následkem jsou vysokoteplotní stresy, škody způsobené vysokými teplotami, chladový, mrazový stres a škody způsobené mrazem.
- **Atmosférické srážky:** důsledkem jsou škody způsobené sněhem, námrazou a krupobitím.
- **Vzdušné proudění:** následkem jsou škody způsobené vzdušným prouděním (polomy, vývraty a pády větví).
- **Blesk:** důsledkem jsou škody způsobené bleskem, trhliny, praskliny a požáry.

b) Antropogenní faktory:

- **Zasolení půd** způsobuje navýšení hladiny pH, vyplavování Ca^{2+} (kationt vápenatý), K^+ (kationt draselný) a Mg^{2+} (kationt hořečnatý), rozpad půdní struktury ve vzdálenosti 2 – 3 m od zdroje zasolení. U rostlin NaCl (chlorid sodný) poškozují výhony, kůru, způsobuje odumírání kambia, iontový stres, osmotický stres a omezuje příjem iontů a poruchy v minerální výživě.
- **Exhalace a prašnost**, která vzniká vlivem provozu motorových vozidel a spalováním fosilních paliv (lokální topeniště, továrny). Sedimentace prachových částic na listech stromů negativně ovlivňuje fyziologické děje (ucpávání průduchů, přehřívání).

- **Znečištění půdy** vlivem aplikace herbicidů a dalších chemických látek, lokálním únikem pohonných hmot, plynového potrubí, přítomností těžkých kovů a unikajícími kapalinami (př. oleje ze zaparkovaných automobilů).
- **Kolísání teplot vzduchu** způsobuje tzv. tepelný ostrov, který vzniká zvýšením teploty městského prostředí vlivem zastavěných ploch. U rostlin tento jev zapříčiňuje velký výdej vody, přičemž příjem vody je menší než výdej. Proto jsou postupně ve městech nahrazovány domácí dřeviny rostlinami introdukovanými, které mají určit mechanismy, kterými jsou schopné se bránit zvýšenému výdeji vody.
- **Stavební práce** způsobují mechanické poranění kmenů, kořenů, větví, porušování svrchní vrstvy kořenového systému vlivem navážky a skladování materiálu na prokořeněné vrstvě půdy.
- **Psí moč** obsahuje více fosforu a močoviny než u jiných zvířat a snižuje poměr C (uhlíku) a N (dusíku). Při styku moči s nadzemními částmi rostlin může dojít k jejich poškození (odumírání kambia na bázi kmínku, vznik nekrotických pruhů nebo trhlin na kmeni), a to i při jednorázové kontaminaci.
- **Vandalismus** zhoršuje stav stromů, mezi nejčastější škody patří poškození částí rostlin, záměrné zlomení větví, vývraty apod.
- **Provoz motorových vozidel** ve městech způsobuje destrukci kmenů při parkování, kontaminaci půdního horizontu oleji a pohonnými hmotami, zhutňování půdy průjezdem vozidel v bezprostřední blízkosti stromů, poranění báze kmene při parkování a poškození dřevin při autonehodách.

3. 3. 2. Stresové faktory městského prostředí

Prostředí měst se vyznačuje specifickými poměry, které formují stav a druhové složení vegetace, která je schopná tyto podmínky akceptovat. O možnosti existence určitého taxonu v daných podmínkách rozhoduje intenzita působení jednotlivých faktorů a jejich vzájemná kombinace (Kolařík, 2003).

Kolařík (2003) uvádí hlavní stresové faktory městského prostředí:

- Nedostatek vody v půdě: příčinou jsou zhutněné půdy (provozem chodců a vozidel) a zpevněné plochy (cesty, silnice, komunikace, domy, střechy).
- Nevhodná skladba půd: důvodem je antropogenní původ půd vzniklý navážkou a sutí ze stavební činnosti, absence humusové vrstvy a nedostatek minerálních živin.

- c) Kontaminace půdy: příčinou je zasolení půdy posypovými solemi, unikající plynová potrubí, psí výkaly, lokální znečištění chemickými látkami a oleji.
- d) Zhoršení klimatických poměrů: důvodem je zvyšování teploty vlivem zpevněných povrchů (asfaltové vozovky, dlažba, zdi, střechy), snížení vzdušné vlhkosti, prašné prostředí a znečištění atmosféry SO₂ (oxid siřičitý), NO_x (oxidy dusíku).
- e) Ostatní vlivy: příčinou jsou zemní práce, vandalismus, vliv motorismu, nedostatečný prostor pro kořeny a utužování půdy.

3. 4. Výběr vhodných taxonů pro městské prostředí

Vhodný výběr dřevin je jedním ze základních předpokladů úspěšně zvládnuté výsadby a dosažení, pokud možno co nejrychlejší, nejvyšší a dlouhodobé funkčnosti vysazených jedinců na vybraném stanovišti. Volba dřevin pro určité stanoviště by měla vycházet ze znalostí jeho prostředí a nároků na pěstování. Při výběru vhodného taxonu bychom měli zvážit abiotické a biotické podmínky stanoviště, ale také i historická, architektonická, estetická a psychologická kritéria (Kolařík, 2003).

Zákon o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb. obsahuje nástroje na regulaci nepůvodních druhů rostlin v rámci obecné i zvláštní ochrany přírody a krajiny. Záměrné rozšíření geograficky nepůvodních druhů rostlin podléhá povolení orgánu ochrany přírody a krajiny. Geograficky nepůvodní druh rostliny je druh, který není součástí přirozených společenstev určitého regionu. Záměrné rozšiřování křížence druhů rostlin do krajiny je možné jen s povolením orgánů ochrany přírody (Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny).

Málek a kol. (2012) uvádí obecná kritéria pro výběr vhodných stromů:

- **Funkční:** životnost stromu, výška, velikost, tvar, textura, mohutnost kořenového systému, odolnost proti větru, alergen, jedovatost, plody.
- **Pěstitelská:** velikost a kvalita stromu, typ výsadbového materiálu, nároky na řez, potřeba vláhy, odolnost vůči chorobám a škůdcům.
- **Ekologická:** mrazuvzdornost, odolnost vůči suchu a vysokým letním teplotám, odolnost proti větru, odolnost proti zasolení půdy a znečištěnému ovzduší.

Podle Lunce (1954) je třeba, aby rostliny svými biologickými vlastnostmi a vnějšími znaky vyhovovaly: a) podnebním podmínkám,

- b) přirozené nebo vytvořené půdě, světelným a vodním podmínkám území,
- c) funkčnímu účelu zeleně,
- d) zvláštnostem plánování a zastavění území,
- e) architektonicko-uměleckému řešení objektu.

Obecně lze říci, že pro městská prostředí vybíráme dřeviny s širokou ekologickou amplitudou, odolné vůči vysokým letním teplotám, dřeviny suchovzdorné a odolné vůči posypovým solím a znečištěnému ovzduší. S výběrem vhodných dřevin pro konkrétní typ stanoviště pomůže rajonizace dřevin (písemné a mapové materiály s údaji o vhodnosti či použitelnosti jednotlivých taxonů dřevin dle jejich nároků a požadavků do určitých typů stanovišť). V sadovnické a krajinářské praxi se využívá rajonizace podle zemědělských výrobních typů a podtypů, rajonizace podle klimatických oblastí, biogeografické členění ČR a geobotanické mapy (Kolařík, 2005).

Málek a kol. (2012) uvádí sortiment dřevin vhodných pro městská prostředí, viz tabulka číslo 1 na straně 59.

3. 5. Výsadba dřevin

Základním předpokladem pro úspěšně provedenou výsadbu a další perspektivy existence dřevin na stanovišti je typ a kvalita výsadbového materiálu. Správná volba výsadbového materiálu, jakosti a techniky výsadby (včetně srovnávacího a komparativního řezu) rostlin předurčuje zdravotní stav stromu na několik let dopředu (Kolařík, 2003).

Kolařík (2003) zdůrazňuje, že rostliny musejí mít dostatečný prostor pro nadzemní a podzemní část.

3. 5. 1. Typy a jakost výsadbového materiálu

Jakost výsadbového materiálu je stanovena podle ČSN 46 4902 – 1 Výpěstky okrasných dřevin – všeobecná ustanovení a ukazatele jakosti, a uvádí u nejčastěji vysazované skupiny – listnatých opadavých dřevin – jakostní charakteristiky výsadbového materiálu. Jakostní charakteristikou se rozumí kvalita a stav kořenů, koruny a kmene bez vykazujících poškození (Málek a kol., 2012). Používá se výsadbový materiál, který je závislý na způsobu pěstování. Výsadbový materiál může být kontejnerovaný, zemní bal, prostokořenný a airport (ČSN 83 9001). Pro městské výsadby se používají tzv. alejové stromy se zapěstovanou korunou v konkrétní výšce kmene, několikrát přesazované s plně vyvinutým kořenovým

systemem. Nejčastěji se vysazují stromy se zemním balem, u nichž dosáhneme okamžitého estetického efektu výsadeb, vysokého procenta ujmutí stromu a ochrany před vandalismem. Kmen alejového stromu musí být dostatečně tlustý, rovný, bez poškození pletiv dřeva a kůry a s hojícími se nebo zahojenými ranami po odstranění obrostu. Koruna stromu nesmí být mechanicky poškozená, musí odpovídat průměru kmene (Málek a kol., 2012).

3. 5. 2. Technika výsadby dřevin

Správná technika výsadby dřevin předurčuje budoucí růst a perspektivu dřevin na daném místě (Kolařík, 2003). Pro udržitelnost městské výsadby je potřebné zvolit kvalitní výsadbový materiál a také rostliny dobře vysadit na daném stanovišti (Málek a kol., 2012).

Málek a kol. (2012) uvádí, že nejvíce záleží na velikosti výsadbové jámy, která má být podle půdních podmínek upravená (výměna půdy, zdrsnění stran jámy). Dále záleží na správné technice kotvení stromu (používá se nejčastěji kotvení pomocí kůlů), na ochraně kmene proti korní spále, na řezu stromů při výsadbě, na zálivce a závlahové míse. Povýsadbová péče zahrnuje zálivku, řez a průběžné doplňování mulče.

3. 6. Hodnocení stavu stromů a provozní bezpečnost

V rámci arboristické praxe má hodnocení stavu stromů za účel získat popis stromu, který vypovídá o aktuálním zdravotním stavu a perspektivě stromu. Hodnotí se biologický a mechanický stav, dále se hodnotí rizika spojená s přítomností stromu na stanovišti a odhad dynamiky budoucích změn. Dalším parametrem je hodnocení estetického a ekologického významu dřevin. Hodnocení stavu stromu probíhá ve třech krocích: vizuální šetření, použití speciálních metodik vizuálního hodnocení a přístrojový test (Kolařík, 2005).

Praus a kol. (2012) uvádějí, že je důležité provést inventarizaci rostlin, která poskytne informace pro další odborné rozhodování v péči o zeleň. Praus a kol. (2012) uvádí, v tabulce číslo 2 na straně 60, zařazení dřevin do intenzitních tříd údržby.

Provozní bezpečnost stromů

Provozní bezpečnost stromů je takový stav, kdy stromy neohrožují lidské životy a zdraví ani majetkové hodnoty. Velký důraz na provozní bezpečnost je kladen v urbanizovaném prostředí sídel. Za bezpečný stav dřevin odpovídá vlastník dřevin (Kolařík, 2005). Podle občanského zákona č. 89/2012 Sb. je péče o dřeviny povinností vlastníka, každý je povinen předcházet hrozícím škodám a sladovat stav stromu. „*Vlastník pozemku odpovídá*

za škodu, kterou jinému způsobil porušením právní povinnosti, ledaže prokáže, že škodu nezavinil“.

Kolařík (2005) uvádí, z čeho se odvozuje provozní bezpečnost stromu:

- **Vitalita:** defoliace, malformace větvních struktur, prosychání koruny, vývoj sekundárních výhonů.
- **Zdravotní stav stromu:** mechanická poškození, napadení dřevokaznými houbami, xylofágním hmyzem, přítomnost dutin, suchých větví, přítomnost defektního větvení, nevhodný tvar koruny.

Provozní bezpečnost je míra stability, odhad pravděpodobnosti selhání stromu nebo jeho významné části. Udává míru stabilnosti stromu, pravděpodobnost jeho selhání. Zahrnuje také stav a zhodnocení stanoviště, možných cílů pádu a stupeň ohrožení. Provozní bezpečnost lze považovat za míru stability. V tabulce číslo 3 na straně 60. je uvedena stupnice provozní bezpečnosti dřevin. Stabilita je schopnost objektu setrvávat v neměnném stavu i přes případné narušení. Je souborem působení vnitřních a vnějších faktorů, které nezapříčiní selhání stromů. Selhání je porušení stability, kdy dojde k vyvrácení stromu, jeho zlomení nebo odlomení jeho části. Selhání stromu ohrozí jeho bezprostřední okolí. Cíl pádu je živý či neživý objekt, který může být ohrožen při pádu stromu nebo jeho části. V hodnocení provozní bezpečnosti se jedná především o kvantifikaci hodnoty majetku, nacházejícího se v dopadové vzdálenosti od báze kmene a frekvence provozu chodců či automobilů v dané vzdálenosti (Kolařík, 2005). Praus a kol. (2012) zmiňují, že celková hodnota stability charakterizuje aktuální stav stromů z hlediska mechanické stability a zdravotního stavu. Slouží pro základní rozčlenění naléhavosti zásahů na dané ploše. Hodnota cíle pádu je uvedena v tabulce číslo 4 na straně 61.

3. 7. Management městské zeleně

Management sídelní zeleně je suma všech činností potřebných k plánování a zakládání sídelní zeleně, k péči o ni a směřující k dosažení její maximálně možné kvality při optimálním využití disponibilních zdrojů. Cílem managementu péče o sídelní zeleň je smysluplně a odborně řídit zeleň a to od jejího plánování přes její realizaci a následnou udržovací péči. Úkolem rozvojové politiky měst je ekologické a ekonomické smysluplné využití nezastavěných a nezastavitelných území. Proto je nutné definovat systémy zeleně a vytvořit

její prostorové struktury. Je důležité, abychom v řízení městské zeleně kladli velký důraz na kvalitu, ne na kvantitu.

Cílem managementu sídelní zeleně je:

- zajistit diferencovanou péči o objekty sídelní zeleně,
- optimalizovat strukturu ploch v systému sídelní zeleně,
- zajistit plnou funkčnost vegetačních prvků,
- zajistit hospodárné využívání finančních zdrojů vynaložených na údržbu zeleně,
- realizovat rozvojové programy s ohledem na potřebné zajištění následné péče,
- analyzovat vnitřní struktury ploch (zastoupení jednotlivých kompozičních prvků vegetačních i technických),
- poznat funkce a význam konkrétních ploch zeleně pro život obyvatel,
- hledat nové a inovativní přístupy v péči o městskou zeleň.

Pondělíček (2014) poznamenává, že vedení měst by měla výdaje na zeleň přizpůsobit změnám klimatu („tepelný ostrov“, menší úhrn srážek v letních měsících aj.). Správní odbory by měly učinit rozhodnutí jakou zeleň a jaké množství zeleně chtějí začlenit do územního plánu. Zeleň je integrální součástí města se svými specifickými funkcemi a schopnostmi, které by měly být pro obyvatele stěžejní a není možno o ní pečovat méně než o jiné složky městské infrastruktury. Takový negativní pokus by se obratem vrátil ve zhoršení kvality života, odlivem části obyvatel ve městě a také negativním ekonomickým dopadem na život města. Výše uvedené neznamená, že město s bujnou a rozumně udržovanou zelení má zajištěnou udržitelnou budoucnost navěky, na druhou stranu jistě bude mít budoucnost lepší než město, které uvedené pozitivní vlastnosti nemá, byť by splnilo jakákoliv administrativní kritéria. Vedení měst by se nemělo bát učinit odpovědné a lehko zdůvodnitelné rozhodnutí na komunální úrovni bez ohledu na případné volby a tlaky různých lobby (Pondělíček, 2014). K dosažení cílů je nutné, aby měla města dokonalý přehled o veškeré zeleni. Je žádoucí mít vypracovaný pasport zeleně, dendrologický průzkum, aby byla veškerá data o zastoupených vegetačních prvcích a funkčních typech zpracována v geografickém informačním systému (GIS) (Šimek, 2003).

Šimek (2003) uvádí výsledky z jednání zástupců správ zeleně ze statutárních měst ČR. Ze 70 % je městská zeleň udržována subjekty ve vlastnictví města, z 30 % se starají o veřejnou zeleň soukromé firmy. Na údržbu zeleně jsou ročně vynaloženy prostředky v průměrné výši 1,86 %. Správy zeleně mají k dispozici generel a pasport zeleně pro výkon správy zeleně. Ve správě zeleně působí, téměř ve všech statutárních městech, pracovník s univerzitním vzděláním různých specializací (platí to pro centrální pracoviště na magistrátech), na městských obvodech převažují pracovníci se středoškolským vzděláním. Šimek (2003) uvádí, že požadavky na řízení městské zeleně v posledních letech značně vzrostly.

Nováková (2003) pojednává o problematice zhotovení a údržby zeleně ve vztahu objednavatel a zhotovitel. Uvádí, že v 90. – 95. letech rozhodovali o dodavatelích odborníci (vedoucí odborů zeleně), tato skutečnost vedla ke zvýšení úrovně péče o veřejnou zeleň. V dalších letech se do těchto vztahů začali vklíňovat politici a profesionální a odborný vztah začal být pod stálým politickým tlakem. V mnoha případech politici zneužívají svou moc a prosazují své krátkodobé zájmy. Často odborníci ve správě zeleně odcházejí a bývají nahrazeni technokraty, kteří snižují v rozpočtu města výdaje na městskou zeleň, aniž by dokázali posoudit dopad na snižování úrovně odborných prací. Ve výběrových komisích na zakázky veřejné zeleně převládají ve velkém počtu neoborníci nad odborníky. Často vyhrávají zakázky na údržbu zeleně firmy, které jsou levné a páchají na zeleni nevratné škody. Politici jsou spokojeni, ale odborníci vidí spáchané škody. Dalším problémem je vztah mezi soukromým objednavatelem a soukromým zhotovitelem. Jedná se o veřejnou zeleň, která nabývá různých kvalit. Nadnárodní společnosti, které zde budují hypermarkety, kanceláře a sklady, nevytváří zeleň z dobré vůle, ale jsou donuceni budovat veřejnou zeleň vyhláškou o procentech plochy zeleně v zastavěném území. Tyto subjekty potřebují zeleň co nejlevněji, jen aby zkolaudovali své stavby. Kvalitní zahradnický firma nejde za určitou finanční hranici, poté nastává případ, kdy zakázky berou firmy, které nabídnou nízké ceny a nekvalitně odvedenou práci včetně nevhodného výsadbového materiálu (Nováková, 2003).

Nejobecnějším požadavkem, kladeným na většinu vegetačních prvků, je brzká vysoká a dlouhodobá funkčnost při nejmenších nárocích na založení, následnou péči a obnovu. Těchto vlastností lze docílit jen za předpokladu odborného a vzájemně úzce propojeného navrhování, zakládání, údržby, obnovy a správy vegetačních prvků. Hlavním cílem transformace správy zeleně je zvýšení cílů a nákladů na údržbu zeleně a tím i její lepší plánování a kontrola výsledků. K hlavním cílům patří sloučení údržby stávající zeleně a plánování nových objektů zeleně do jednoho správního oddělení. Plán, koncept údržby

zeleně musí respektovat potřeby obyvatelstva, ekologické, environmentální, technické a organizační aspekty (Pejchal, 2003).

Pejchal (2003) uvádí hlavní aspekty, které vedou k systematické údržbě zeleně:

- mít databázi údajů o jednotlivých segmentech zeleně a jejich vegetačních prvků a průběžně je aktualizovat,
- úspora nákladů a ekologizace údržby zeleně,
- zlevnění vykonávaných pracovních operací (efektivnější organizace práce, nasazení mechanizace, snižování režijních nákladů aj.),
- rozlišovat mezi předepsanou a aktuální údržbou,
- obsáhnout seznam, sled a popis prací pro jednotlivé vegetační prvky,
- rozlišovat dokončovací, rozvojovou a udržovací péči u vegetačních prvků.

Existuje řada kroků vedoucích k systematické údržbě zeleně, k tomu je ale potřeba pochopení ve vnitřních organizačních strukturách města a ve vyšší politice. Jednotné návody na řešení situací neexistují, ale přece se v tomto ohledu městským úřadům nabízí výchozí základ. Aby se zabránilo možnému nežádoucímu vývoji veřejné zeleně, je potřebné zapojit do procesu plánování, zakládání a údržby širokou veřejnost, akceptovat přírodně blízké údržby a využívat vegetační i jiné přírodně blízké prvky, provádět osvětové akce, vytvářet systémy řízení městské zeleně, snižovat náklady na financování zeleně, lépe hospodařit, vytvářet potřebnou organizační strukturu a preferovat kvalitně odváděnou práci (Pejchal, 2003). Můžeme se inspirovat udržovací péčí ve městě Curych, která má důmyslně promyšlený a propojený systém, který funguje na celé ploše města. Město Curych (rozděleno na 12 městských obvodů) vynakládá 73 mil. euro na údržbu zeleně a na náklady s nimi spojené. Město má vytvořený dokonalý systém řízení městské zeleně. Mají vytvořený šest obchodních oddělení, které mají celkem 450 zaměstnanců. Vedoucí pracovník každého střediska (oddělení) zodpovídá za péči o veškeré plochy zeleně v příslušném obvodu. Každé středisko má přímý kontakt s obyvateli (připomínky, dotazy) a je zodpovědné za to, že peníze budou hospodárně vynaloženy podle pravidla „udělej sám, anebo někoho zjednej“. Veškerý rostlinný materiál je nakupován. V územním plánu je pevně zakotveno, že město Curych je a zůstane zeleným městem (Dudle, 2003).

4. ZHODNOCENÍ PODKLADOVÝCH ÚDAJŮ

4. 1. Charakteristika území

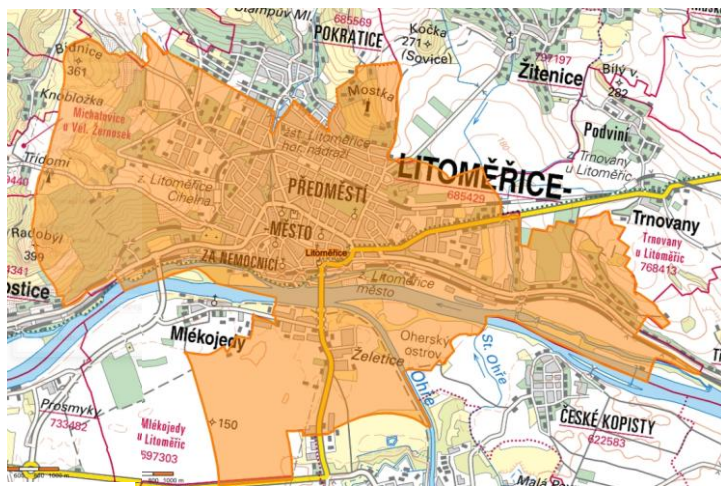
Litoměřice jsou okresní město a leží na soutoku Labe s Ohří. Litoměřice se nachází v Severních Čechách, od krajského města, Ústí nad Labem, jsou vzdálené 30 km, od hlavního města Prahy jsou vzdálené 70 km. Litoměřice, královské město, patří mezi nejstarší česká města. Historické jádro města je od roku 1950 městskou památkovou rezervací. Ve městě sídlí biskupství římskokatolické diecéze. Litoměřice mají bohatou historii, působili zde významní malíři, architekti a spisovatelé. Velký vliv na podobu dnešního uspořádání města mělo připojení k nově vzniklému státnímu útvaru Německé Čechy a osídlení města německou národností. Za druhé světové války byly Litoměřice spojovány s blízkým pracovním táborem Terezín a podzemní továrnou pro válečnou výrobu Richard. Litoměřice si zachovávají svojí historickou podobu a centrum města škol, veřejných institucí a politiky (Kotyza a kol., 1996). V roce 2002 byly Litoměřice výrazně poškozeny povodní, která zaplavila celou dolní část města a městskou čtvrť Želetice (Město Litoměřice, 2016).

Charakteristika města Litoměřice	
Katastrální výměra města	17,9 km ²
Počet obyvatel	24 316
Nadmořská výška	136 m. n. m.

Tabulka č. 5: Charakteristika města Litoměřice (ČÚZK, 2016)

4. 1. 1. Vymezení katastrálního území města Litoměřice

Celková rozloha katastrálního území města Litoměřice činí 17,9 km².



Obrázek č. 2: Vymezení katastrálního území města Litoměřice (ČÚZK, 2016)

**Výměra jednotlivých ploch na katastrálním
území města Litoměřice**

Druh a způsob využití pozemku	výměra [ha]
zastavěná plocha	137,6
zeleň	46,5
trvalý travnatý povrch	71,8
vinice	13,2
sady	131,6
lesní pozemek	18,7
zahrady	122,8
hřbitovy	3,7
sportoviště a rekreační plocha	17
vodní plocha	86,8

Tabulka č. 6: Výměra jednotlivých ploch na katastrálním území města Litoměřice (ČÚZK, 2016)

4. 2. Metodika

Na základě dostupné literatury byl zpracován přehled současného stavu problematiky a byly shrnuty poznatky a informace k řešenému tématu práce v podobě literárního přehledu. Ve fázi vypracovávání projektu bylo zjištěno co nejvíce dostupných podkladů. Terénním průzkumem byla popsána, zhodnocena dotčená území a byla pořizena fotodokumentace městské zeleně.

Projekt byl vypracován na základě dostupných materiálů:

- mapové podklady města různého charakteru (územní plán, klimatická mapa, mapa potencionální přirozené vegetace, půdní mapa),
- katastrální mapa Litoměřic,
- územní plán města Litoměřic,
- strategický plán města Litoměřic.

Součástí dostupných podkladů pro vypracování projektu byla spolupráce s městem Litoměřice (odbor Životního prostředí, odbor Územního rozvoje) a sociologický průzkum. Byly provedeny analýzy v textové i grafické podobě. Výstupem práce je rozdělení katastrálního území města do jednotlivých zón, textová dokumentace a grafický návrh.

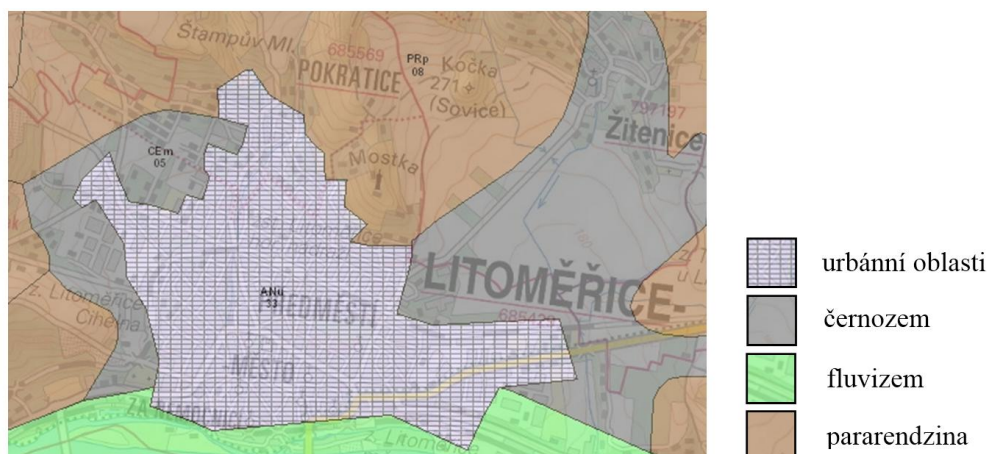
4. 3. Přírodní poměry

4. 3. 1. Biogeografická charakteristika

Litoměřice patří do Polabského bioregionu (Hercynská podprovincie). Biota patří do 2. bukovo – dubového vegetačního stupně, vlivem substrátu ovšem bez buku. Biota je dosti diverzifikovaná. V nivě Labe jsou četné zbytky dnes již nezaplavovaných lužních lesů, fragmenty slatin a mrtvých ramen. Na vyšších terasách jsou hojné kulturní bory. Nivní louky jsou zastoupeny relativně málo, dominuje orná půda, značnou plochu zabírají sídla. Povrch bioregionu tvoří z velké části sedimenty kvartéru, písčité až jílovité hlíny labské nivy a štěrkopísky až písky nižších teras. Krajina bioregionu je vodohospodářskými úpravami a hospodářskou činností silně pozměněná s náhradními společenstvy kulturní stepi a mozaikou druhotných lesních stanovišť menšího rozsahu. Lesy v současnosti pokrývají malou část plochy, v nivě Labe převládají přirozené porosty (topoly), na terasách dominují bory. V Polabském regionu je ochrana přírody velmi důležitá, doposud byla zřízená síť chráněných území zejména k ochraně lužní bioty (Culek, 1995).

4. 3. 2. Půdní údaje

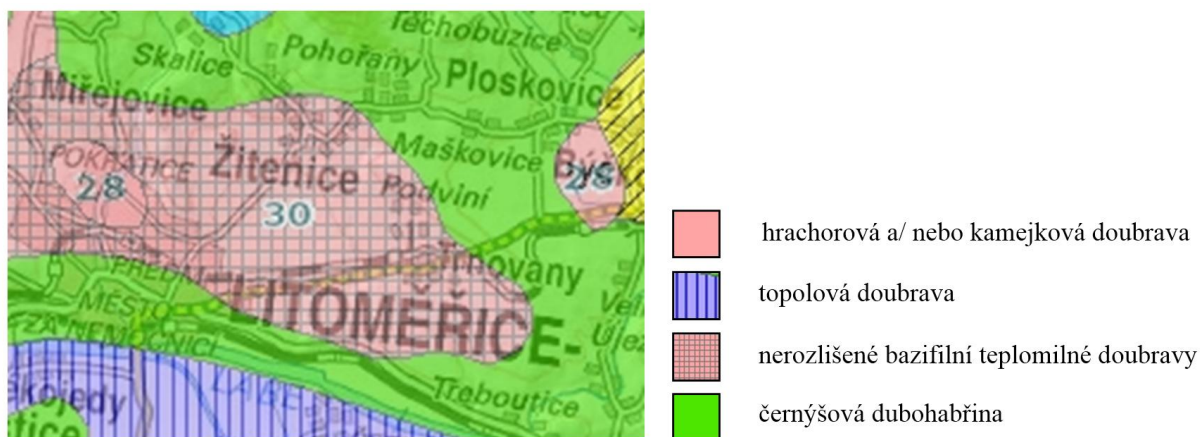
Na řešeném území převládají fluvizemě, na terasovitých štěrkopíscích vystupují chudé arenické kambizemě. Podél bočních přítoků Labe se vyskytují černice více méně oglejdné, na výchozech křídý se vyvinuly pararendziny. Černozemě a hnědozemní šedozemě se váží na pokryv spraše a sprašovitých hlín (Culek, 1995).



Obrázek č. 3: Půdní mapa Litoměřic a blízkého okolí (Zdroj: geoportal.gov.cz).

4. 3. 3. Mapa potenciální přirozené vegetace

Konstrukce potenciální přirozené vegetace má mapově znázornit její stav, který by se vytvořil, kdyby ustala veškerá činnost člověka. Tato konstrukce vychází ze současných podmínek prostředí a respektuje všechny nevratné změny prostředí vyvolené člověkem (Moravec, 1994).



Obrázek č. 4: Mapa potenciální přirozené vegetace Litoměřic a blízkého okolí (Zdroj: geoportal.gov.cz).

Litoměřice pokrývají následující mapovací jednotky potenciální přirozené vegetace:

Hrachorová a/ nebo kamejková doubrava

Mapovací jednotka sdružuje šipákové a subxerofilní teplomilné doubravy blízkého dubového složení a příbuzných stanovištních poměrů. Jednotka je poměrně vzácným společenstvem živinami bohatých substrátů nížinného a kolinního stupně nejteplejších oblastí. Tato oblast může vystoupit i do výšky 400 m. n. m. Plochy porostů jsou však obvykle velmi malé a v měříku mapy je většinou nelze zachytit.

Druhové složení:

- **Stromy:** dub pýřitý (*Quercus pubescens*), dub zimní (*Quercus petraea*), jeřáb břek (*Sorbus torminalis*), jeřáb muk (*S. aria*), habr (*Carpinus betulus*), javor babyka (*Acer campestre*), jasan (*Fraxinus excelsior*).
- **Keře:** ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare*), dřín (*Cornus mas*), skalník celokrajný (*Cotoneaster integerrimus*), líska obecná (*Corylus avellana*).
- **Bylinné patro:** *Pyrethrum corymbosum*, *Lathyrus pannonicus*, *Primula veris*, *Anthericum ramosum*, *Dictamnus albus*, *Helianthemum nummularium*, *Trifolium alpestre*, *Fragaria viridis*, *Centaurea triumfettii*, *Hepatica nobilis*, *Campanula persicifolia*, *C. rapunculoides*, *Poa nemoralis*, *Lathyrus vernus*,

Melica nutans, Galium glaucum, Brachypodium pinnatum, Carex humilis, Sesleria albicans.

Bazifilní teplomilné doubravy

Mapovací jednotka sdružuje teplomilné doubravy na autrofních až mezotrofních půdách. V Čechách se vyskytuje až do 400 m. n. m. v maloplošném rozšíření.

Druhové složení:

- **Stromy:** dub pýřitý (*Quercus pubescens*), dub zimní (*Quercus petraea*). Duby jsou často nahrazeny borovicemi (*Pinus sylvestris, Pinus nigra*) a břízami (*Betula pendula*).
- **Keře:** *Rosa canina, Juniperus communis, Ligustrum vulgare, Pyrus pyraeaster*.
- **Bylinné patro:** *Brachypodium pinnatum*.

Topolová doubrava

Topolová doubrava je typickým společenstvem nižších, často zaplavovaných poloh v nivách říčních valů. Půdním typem je fluvizem. Tato jednotka je charakteristická v labské nivě, kde kolísá hladina podzemní vody během roku.

Druhové složení:

- **Stromy:** dub letní (*Quercus robur*), topol černý (*Populus nigra*), střemcha (*Padus avium*), jasan (*Fraxinus excelsior*).
- **Keře:** *Padus avium, Sambucus nigra*.
- **Bylinné patro:** *Galanthus nivalis, Gagea lutea, Urtica dioica, Aegopodium podagraria, Glechoma hederacea*.

Černýšová dubohabřina

Jednotka se vyskytuje v 200 – 450 m. n. m. Představuje klimaxovou vegetaci planárního až suprakolinního stupně. Dubohabřiny byly plošně nejrozšířenějším společenstvem v ČR. Porosty jsou v dnešní době velmi omezené vlivem odlesňování, zástavbou a zemědělskou činností.

Druhové složení:

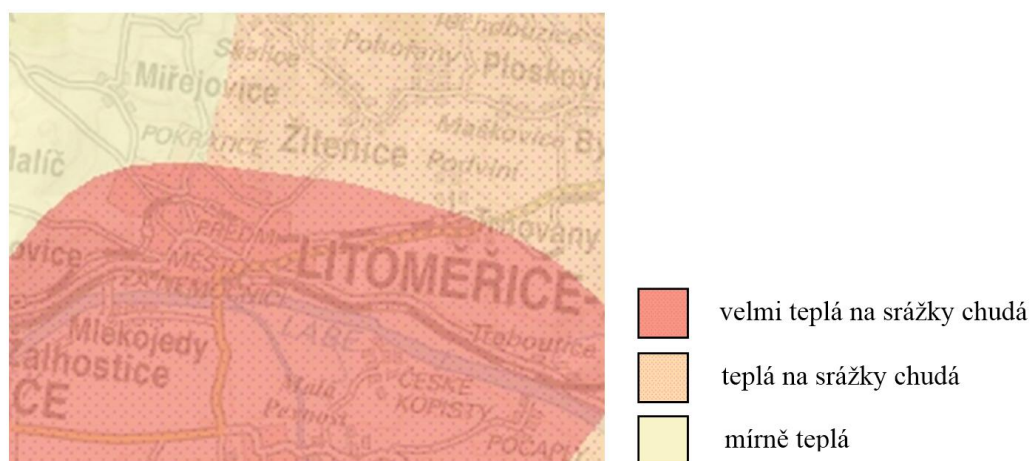
- **Stromy:** dub zimní (*Quercus petraea*), habr (*Carpinus betulus*), příměs lípy (*Tilia cordata, T. plathyphyllos*), dub letní (*Quercus robur*), jasan (*Fraxinus excelsior*),

javor (*Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*), třešeň (*Cerasus avium*), buk (*Fagus sylvatica*), jedle (*Abies alba*).

- **Bylinné patro:** *Hepatica nobilis*, *Gallium sylvaticum*, *Campanula persicifolia*, *Lathyrus vernus*, *L. niger*, *Lamium galeobdolon*, *Melampyrum nemorosum*, *Mercurialis perrenis*, *Asarum europaeum*, *Pyrethrum corymbosum*, *Viola reichenbachiana*, *Festuca heterophylla*, *Poa nemoralis*.

4. 3. 4. Klimatické údaje

Litoměřice spadají do teplé suché klimatické oblasti. Teplé klima je charakteristické dlouhým suchým létem a krátkou, suchou a mírně teplou zimou, při které často nedochází k dlouhodobé sněhové pokrývce (ČHMÚ, 2016). Teplá suchá klimatická oblast se vyznačuje průměrnou roční teplotou 8 – 9 °C a ročním úhrnem srážek do 500 mm (AOPK, 2016). Průměrná roční teplota Litoměřic je 8,5 °C, roční úhrn srážek činí 450 mm (ČHMÚ, 2016).



Obrázek č. 5: Mapa klimatických oblastí Litoměřic a blízkého okolí (Zdroj: geoportal.gov.cz).

4. 3. 5. Nadmístní přírodní systémy

Územní systém ekologické stability

Účelem ÚSES je zachování existence volně žijících organismů v krajině areálu jejich přirozeného výskytu (AOPK, 2016). Mezi nadregionální a regionální prvky ÚSES patří v rámci katastrálního území města Litoměřice: biokoridor řeka Labe, údolí řeky Ohře, České středohoří, ústí Ohře, Hradiště – Holý Vrch. Mezi lokální biocentra patří: „Písečný ostrov, U cihelny, Richard, Radobýl, Bídnice, Mostka, Boška, Na Šancích, Nad zahrádkami, Slavík, Remízek u Mlékojed, Chlum, Bílé stráně, Močidla, Šance, Pokratický potok, K Plešivci, Mostka – Bílé stráně, K Hradišti, K Měřejovicím, V polích u Mlékojed, Od Radobýlu k Bídnici, K dolu Richard“. Mezi interakční prvky patří: louky, rameno Labe u Střeleckého

ostrova, Pokratický potok, mez a drobná vodní plocha u Mlékojed, jírovcová alej v Želeticích, Lada u cihelny a pod Bílou strání.

Chráněná krajinná oblast

CHKO České středohoří byla vyhlášena r. 1976. Do katastrálního území města Litoměřic zasahují následující oblasti, které spadají pod CHKO, jedná se o: národní přírodní památku Bílé stráně a přírodní památku Radobýl.

Evropsky chráněné lokality

Dle zákona č. 114/ 1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny jako evropsky významné lokality patří do národního seznamu Radobýl, Ohře, Bílé stráně (ÚP Litoměřice, 2015).

4. 4. Negativní faktory ovlivňující zeleň v Litoměřicích

Mezi antropogenní faktory, které ovlivňují městskou zeleň, patří znečištěné ovzduší prachovými částicemi, oxidem siřičitým a oxidem dusičitým. Zdrojem tohoto znečištění je spalování tuhých paliv, doprava, která vede středem města a blízká továrna, která se nachází v 10 km vzdálených Lovosicích. Dalším negativním faktorem je zvyšující se podíl zastavěných ploch a s tím související zvyšování teploty ve městě tzv. „tepelný ostrov“. Zeleň Litoměřic je také negativně ovlivňována psí močí, která způsobuje velké problémy hlavně na sídlištích a v parcích, kde je velký výskyt osob venčící své psy. Průběžná aplikace psí moči způsobuje na dřevinách nevratné škody. Dalším faktorem, který nepříznivě ovlivňuje dřeviny v Litoměřicích, je velká míra zastavěné a zhutněné plochy, provoz motorových vozidel (únik PHM, zhutnění půdy, mechanické poškození dřevin), vandalismus a nevhodná péče o dřeviny (nevhodná volba taxonů dřevin, špatná kvalita výsadbového materiálu, nevhodná udržovací a následná péče).

4. 5. Současný stav

V současné době chtějí zastupitelé města Litoměřice vytvořit město pro příjemný život v souladu s udržitelným rozvojem. Město usiluje o zlepšení kvality životního prostředí, založení nových ploch zeleně a regeneraci ploch stávajících, vytvoření pásu příměstské zeleně určené také ke krátkodobé rekreaci a k udržení ekologické stability. Dále chce město zlepšit dopravní dostupnost a zkvalitnit obytné prostředí na sídlištích a v residenčních čtvrtích (SPRML, 2015). Územní plán města v blízké době nepočítá s rozšířením zelených ploch ve

městě. Uvádí pouze systémy sídelní zeleně, které musí být zachovány a chráněny (ÚP Litoměřice, 2015).

4. 5. 1. Zeleň města Litoměřice

Veškerá zeleň ve městě zaujímá rozlohu 46,5 ha a trvalý travní porost 71,8 ha (ČÚZK, 2016). Veřejně přístupnou městskou zeleň můžeme rozdělit podle funkce užívání nebo podle hlediska významu ploch, které zohledňují přírodní hodnotu, velikost nebo funkci v systému zeleně. V Litoměřicích je řada památných stromů, které spadají pod ochranu zákona 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Jedná se o 200 let starý dub v Palachově ulici, 90 letý jírovec a dva jinany dvojlaločné na Dómském pahorku (ÚP Litoměřice, 2015).

Veřejná zeleň na katastrálním území Litoměřic je různé majetkoprávní povahy. To ovlivňuje správu ploch, přístupnost ploch, financování údržby a rozvoje ploch. Jedná se o pozemky ve vlastnictví státu nebo třetích osob (Ředitelství silnic a dálnic, Dopravní podnik, České dráhy). Patří sem zeleň podél silnic, komunikací, tratí, lesy, školní zařízení a některé segmenty zeleně různě rozmístěné v katastrálním území s nevyjasněnými majetkoprávními vztahy (Odbor Územního rozvoje, Litoměřice, 2016).

4. 5. 2. Zhodnocení stavu městské zeleně

Terénním průzkumem byl zhodnocen stav městské veřejné zeleně. Konkrétně byly hodnoceny dřeviny podle stupnice provozní bezpečnosti. Plochy dřevin byly zařazeny do intenzitních tříd údržby podle skutečného stavu zařazení a byl uveden současný stav a potřeby úpravy dřevin. Dále byl popsán sortiment dřevin v jednotlivých plochách. Výsledky hodnocení stavu jednotlivých zelených ploch ve městě jsou uvedeny v tabulce číslo 7 na straně 62. Fotografická dokumentace různých ploch dřevin města Litoměřice je uvedena na straně 67 – 72. Z analýzy hodnocení ploch zeleně je patrně, že malé procento zeleně bylo hodnoceno jako vyhovující. Zeleň, která byla hodnocena, jako vyhovující, se nachází v nově založených kompozicích. Jako zčásti vyhovující byla hodnocena téměř polovina ploch veřejné zeleně. U kategorie nevyhovujících ploch jsou doporučeny zásadní změny koncepce a funkčnosti. Řada dřevin vykazuje špatnou provozní bezpečnost na místech s vysokou frekvencí provozu osob. To poukazuje na nutnost tvorby systematické a koncepční péče o zeleň a stanovení plánu její postupné rekonstrukce.

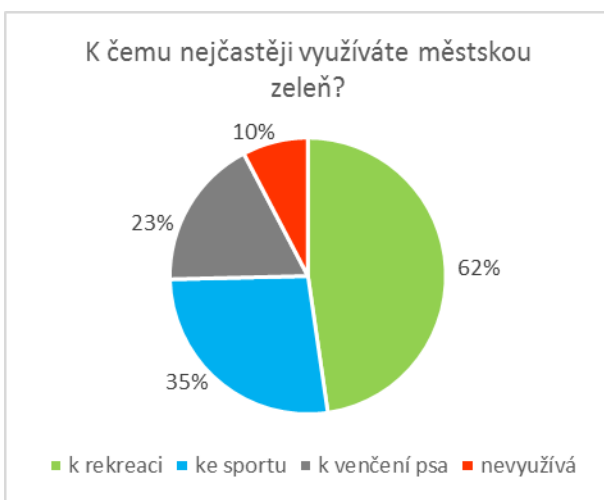
Dále byl proveden sociologický průzkum, ve kterém se zjišťoval názor obyvatel Litoměřic na zeleň města (viz obrázek č. x na str. x.). Bylo dotázáno celkem 60 osob v rozmezí 18 – 77 let, z toho bylo 41 žen a 19 mužů. Ze všech dotázaných je 88 % osob

obyvatelem Litoměřic a 12 % osob není obyvatelem Litoměřic. 70 % dotázaných bydlí v panelovém domě nebo v řadovém cihlovém domě bez zahrady a zbylých 30 % lidí bydlí v domě s vlastní zahradou.

Z průzkumu bylo zjištěno, že:

- 38 % dotázaných osob uvedlo, že stromy ve městě nepotřebují větší péči a údržbu, zbylých 62 % lidí uvedlo, že stromy potřebují větší údržbu, nejčastěji bylo uvedeno, že stromy mají nízkou podchodnou a podjezdovou výšku a překáží svým habitem, dále si lidé myslí, že jsou stromy mechanicky poškozené, jsou provozně nebezpečné a jsou špatně řezané,
- 90 % dotázaných by chtělo ve městě více zeleně (stromů),
- více jak polovina dotázaných uvedla, že stromy nemají dostatečný prostor pro kořenový růst v městském prostředí.

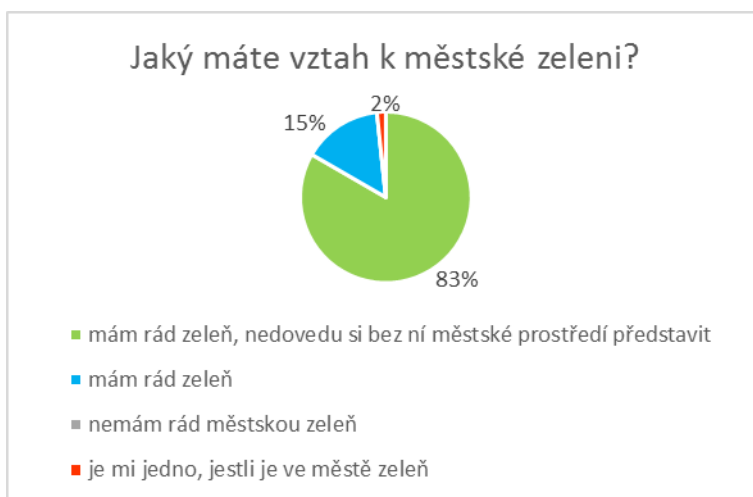
Níže jsou uvedena další zjištění, která vyplývají z dotazníků:



Obrázek č. 6: K čemu nejčastěji využíváte městskou zeleň? (Zdroj: Aneta Hradecká)



Obrázek č. 7: Jak často navštěvujete parky? (Zdroj: Aneta Hradecká)



Obrázek č. 8: Jaký máte vztah k městské zeleni? (Zdroj: Aneta Hradecká)

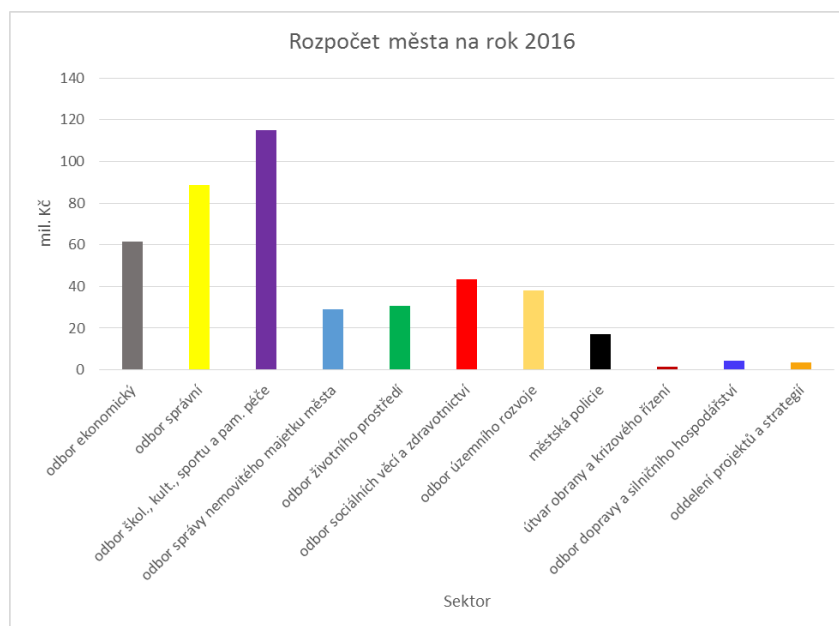


Obrázek č. 9: Jaké místo se zelení nejčastěji navštěvujete? (Zdroj: Aneta Hradecká)

4. 5. 3. Systém údržby zeleně

Město Litoměřice nemá vypracovaný žádný koncept řízení a údržby zeleně. Péče o městskou zeleň je spontánní, podle potřeb a sezónních prací. Část zeleně je rozdělena pouze do intenzitních tříd údržby. Údržbu městské zeleně spravuje odbor Životní prostředí, který zadává práce Technickým službám města Litoměřice. Údržba zeleně nepodléhá odborné péči a odborným technologiím. Pasportizace zeleně má různou úroveň a neobsahuje detailní rozpracování, ze kterého lze posoudit stav zeleně. Litoměřice veškerý rostlinný materiál nakupují (Odbor Životního prostředí, Litoměřice, 2015).

Rozpočet města na rok 2016 vykazuje výši výdajů pro jednotlivé sektory. Z celkových výdajů v sektoru Životní prostředí činí 2 960 000 Kč na údržbu městské zeleně přičemž výdaje na odbor školství, kultury, sportu a památkové péče činí téměř 115 mil. Kč (Rozpočet města Litoměřice, 2016).



Obrázek č. 10: Rozpočet města na rok 2016 (Zdroj: www.litomerice.cz)

5. VLASTNÍ PROJEKT

5. 1. Záměr návrhu

Cílem návrhu je vytvořit udržitelný systém řízení městské zeleně města Litoměřice. Návrh řeší údržbu a péči o městskou zeleň (dřeviny). Projekt má zabezpečit provozní bezpečnost kultivovaných dřevin na území města a navrhnout periodickou výměnu dřevin v určitých zónách. Účelem projektu je navrácení a obnova funkcí zeleně, která je vystavena negativním vlivům městského prostředí. Dalším účelem návrhu je propojit zeleň ve městě v jeden systematický funkční celek, navrhnout vhodné taxony dřevin pro městské prostředí a zjednodušit správu zeleně. Cílem tohoto projektu je trvale udržet dřeviny ve městě zdravé, hodnotné a funkční.

5. 2. Zonace městské zeleně

Veřejná zeleň města je rozdělena do sedmi zón. Každá zóna je charakteristická svou intenzitní třídou údržby, polohou, způsobem využití, funkcí a nároky na provozní bezpečnost dřevin. Zonace města přispěje k přehledu veřejné zeleně v rámci města. Každá zóna obsahuje doporučený sortiment a výměnu dřevin v závislosti na charakteru zóny. Lokace zón městské zeleně je uvedena v příloze na straně 74.

5. 2. 1. Zóna 1 - náměstí

Vymezení oblasti: Mírové náměstí, Kostelní náměstí, Rybářské náměstí, Dómské náměstí, Tyršovo náměstí, Mariánské náměstí a Kapucínské náměstí. Jedná se o zónu, kde převažuje zastavěná a zpevněná plocha nad vegetačními prvky.

Specifikace oblasti: celková hodnota stability a zdravotní stav stromů musí vykazovat plochy se stromy bez zásadních staticky významných defektů, z důvodu konstantního provozu osob, dřeviny nesmí ohrozit zdraví lidí a způsobit škody na majetku.

Funkce zeleně: estetická, architektonická, psychologická, sociální, mikroklimatická.

Perspektiva:

- rehabilitovat veřejné prostory v souladu s respektováním provozních, sociálních, ekologických a kulturně-historických kritérií,
- uplatňovat v omezené míře mobilní zeleň,

- dodržet cyklickou výměnu dřevin s cílem zachovat dobrou provozní bezpečnost a estetickou funkci dřevin.

Účel: provozně bezpečné a estetické stromy, podpora rozvoje života v centrální oblasti města.

Příčiny snižování funkčních vlastností dřevin: vysoké teploty (zastavěná plocha, dlažba, domy, asfalt), exhalace a prašnost, nedostatek vody, malý prostor pro kořenový systém, neodborné zásahy při péči o zeleň.

Výměna dřevin: doporučená výměna dřevin jednou za 30 let.

Doporučený sortiment dřevin: *Acer campestre* 'Elegant', 'Elsrijk', 'Nanum', Queen Elizabeth', *Acer freemanii* 'Autumn Blaze', *Acer platanoides* 'Columnare', *Acer platanoides* 'Drumondii', *Amelanchier arborea* 'Robin Hill', *Amelanchier lamarckii* 'Balleriana', *carpinus betulus* 'Fastigiata', 'Frans Fontaine', *Crataegus x lavalleyi* 'Carrierei', *Crataegus monogyna* 'Strycta', *Fagus sylvatica* 'Dawyck Gold', *Fraxinus excelsior* 'Atlas', 'Globosum', *Fraxinus ornus* 'Meczek', *Gleditsia triacanthos* 'Skyline', *Platanus acerifolia* 'Alphen's Globe', 'Pyramidalis', *Prunus maackii* 'Amber Beauty', *Quercus robur* 'Fastigiata Koster', *Tilia cordata* 'Greenspire', 'Rancho', *Tilia plathyphyllos* 'Fastigiata', *Ulmus* 'Lobel'. Výběr dřevin byl proveden podle historicko-architektonických požadavků, podle vhodného habitu a podle růstu ve zpevněné ploše. Dalším požadavkem, při výběru dřevin, bylo zohledněno neznečišťování okolí plody dřevin, také se nejedná se o silně alergenní dřeviny.

Údržba: tato zóna je zařazena do 1. intenzitní třídy údržby. Město zajistí péči o zeleň na svém katastrálním území prostřednictvím firem specializujících se na údržbu zeleně, v malé míře a na určité práce (např. zálivka, úklid) využije Technických služeb města.

5. 2. 2. Zóna 2 - centrální oblast, historická část města

Vymezení oblasti: do této oblasti patří zeleň v centru města, menší komplexy dřevin, zeleň veřejně přístupných vnitrobloků, uliční stromořadí a mikroparky v historické části města. Zóna 2 je typická pro centrum města: vnitrobloky, segmenty stromořadí, mikropark prof. Blumentritta a prostory mezi městskými hradbami.

Specifikace oblasti: celková hodnota stability a zdravotní stav stromů musí vykazovat plochy se stromy bez zásadních staticky významných defektů, z důvodu konstantního provozu osob, dřeviny nesmí ohrozit zdraví lidí a způsobit škody na majetku.

Funkce zeleně: estetická, hygienická, mikroklimatická, architektonicko-historická, prostorová a psychologická.

Perspektiva:

- podpora stávajících či neúplných stromořadí v souladu s vhodnou stávající druhovou skladbou rostlin,
- obnova stromořadí, mikroparků, stromů pouze za předpokladu jejich okamžité náhrady,
- ve vhodných místech odborně vytipovat a navrhnout soustavu nových stromořadí, která budou odpovídat šířce uličního prostoru,
- podpora výsadby stromů ve zpevněném a pro vodu propustném povrchu,
- uplatňovat v omezené míře mobilní zeleň,
- rehabilitovat veřejné prostory v souladu s respektováním provozních, sociálních, ekologických a kulturně-historických kritérií, vytipovat vhodné plochy menšího rozsahu pro zařazení mikroparku, podpora kvality ploch ve vnitroblocích a obnova její funkce.

Účel: zkvalitnění životního prostoru a oživení centra města, podpora rozvoje života v centrální oblasti města, provozně bezpečné a plně funkčně hodnotné stromy, podpora rozvoje zelených ploch.

Příčiny snižování funkčních vlastností dřevin: vysoké teploty (zastavěná plocha, dlažba, domy, asfalt), exhalace a prašnost, nedostatek vody, malý prostor pro kořenový systém, vandalismus, vliv motorismu, psí moč, neodborné zásahy v péči o zeleň.

Výměna dřevin: doporučena obnova dřevin po 40 letech za předpokladu, že nebyla dříve ohrožena provozní bezpečnost dřevin. Cílem je udržovat rostliny provozně bezpečné a funkčně hodnotné.

Doporučený sortiment dřevin: *Acer campestre*, *A. platanoides* 'Columnare', 'Clevelanda', *A. pseudoplatanus* 'Erectum', *A. saccharum*, *Aesculus x carnea* 'Briotii', *Ailanthus altissima*, *Carpinus betulus* 'Frans Fontaine', 'Pendula', *Crataegus x lavalleyi* 'Carrierei', *Crataegus monogyna* 'Stricta', *Fagus sylvatica* 'Dawyck', 'Pendula', *Fraxinus excelsior* 'Atlas', *Fraxinus ornus*, *Gleditsia triacanthos* 'Skyline', *Platanus x acerifolia*, *Prunus fruticosa* 'Globosa', *Prunus serrulata*, *Prunus x schmittii*, *Magnolia kobus*, *Magnolia* 'Spectrum', *Quercus robur* 'Fastigiata', *Quercus rubra*, *Koelreuteria paniculata*, *Liquidambar styraciflua* 'Worplesdon', *Tilia cordata* 'Greenspire', *Tilia tomentosa*, *Ginkgo biloba*, *Taxus baccata*. Víše uvedené dřeviny byly vybrány podle následujících kritérií: architektonicko-historická vhodnost, relativně rychlerostoucí, snášejí městská přehřátá prostředí, snášejí zpevněné plochy, nejedná se o silně alergenní dřeviny, neznečišťují okolí (plody).

Údržba: tato zóna je zařazena do 1. intenzitní třídy údržby. Město zajistí péči o zeleň na svém katastrálním území prostřednictvím firem specializujících se na údržbu zeleně, v malé míře a na určité práce (např. zálivka, úklid) využije Technických služeb města.

5. 2. 3. Zóna 3 - kompaktní zeleň, sídlištní zeleň

Vymezení oblasti: patří sem zeleň na sídlištních a residenčních čtvrtích, parkově upravené plochy zasahující ho obytné zástavby, stromořadí propojující struktury města a plošně malé úseky zeleně. Do této zóny patří veškerá sídliště: Cihelna, Střed, Pokratice, Kocanda, Družba a k nim přilehlé ulice. Také parková plocha u domova důchodců a hospicu na Dómském pahorku a malé segmenty zeleně roztroušené v zastavěném území.

Specifikace oblasti: celková hodnota stability a zdravotní stav stromů musí vykazovat nanejvýše plochy stromů s patrným občasným výskytem defektů, které je nutné řešit speciálními stabilizačními zásahy. Frekvence osob se pohybuje v rozmezí 10 – 35 osob za hodinu, jedná se o silnice II. třídy, frekventované ulice v zastavěném území a parkoviště. Dřeviny nesmí ohrozit zdraví lidí a způsobit škody na majetku.

Funkce zeleně: estetická, hygienická, mikroklimatická, psychologická a sociální.

Perspektiva:

- obnova a regenerace stávajících ploch zeleně,
- výsadba vhodných taxonů dřevin, které nebudou způsobovat destrukci staveb v zastavěném území,
- výměna dřevin,
- výsadba perspektivních, relativně rychlerostoucích dřevin bez vysoké alergenity, výběr vhodných taxonů dřevin, vhodně zvolená technologie výsadby dřevin,
- minimalizovat nepropustné zpevněné plochy a rozšířit zelené pásy,
- nové struktury propojovat s celoměstským systémem a ÚSES,
- zajistit dobrou provozní bezpečnost a funkce dřevin.

Účel: zvýšení kvality a funkce zelených ploch pro podporu mikroklimatické, psychologické a sociální funkce zeleně, začlenění nových výsadeb mezi nevyužívané plochy, obnova výsadeb dřevin, které budou splňovat dobrou provozní bezpečnost.

Příčiny snižování funkčních vlastností dřevin: vandalismus, psí moč, zhutňování půdního prostoru provozem osob, dopravních prostředků, nedostatek vody, vysoké teploty, exhalace

a prašnost, vliv motorizmu, stavební činnost, zasolování půdy a neodborné zásahy v péči o zeleň.

Výměna dřevin: doporučená výměna dřevin po 35 letech. Cílem je udržovat rostliny provozně bezpečné a funkčně hodnotné.

Doporučený sortiment dřevin: *Acer campestre* 'Elegant', *Acer x freemanii* 'Autumn Blaze', *Acer platanooides* 'Columnare', 'Clevelanda', 'Globosum', *Acer pseudoplatanus* 'Erectum', *Acer saccharum*, *Amelanchier arborea* 'Robin Hill', *Crataegus x lavalleyi* 'Carrierei', *Crataegus monogyna* 'Stricta', *Corylus colurna*, *Fraxinus angustifolia* 'Raywood', *Fraxinus ornus*, *Gleditsia triacanthos* 'Skyline', *Koelreuteria paniculata*, *Liquidambar styraciflua* 'Worplesdon', *Malus floribunda*, *Morus alba*, *Platanus x acerifolia*, *Prunus fruticosa* 'Globosa', *Prunus padus*, *Prunus x schmittii*, *Pyrus communis* 'Beech Hill', *Quercus palustris*, *Quercus robur* 'Fastigiata', *Q. rubra*, *Robinia pseudoacacia* 'Bessoniana', *R. pseudoacacia* 'Umbraculifera', *Salix alba* 'Tristis', *Sophora japonica*, *Sorbus aria* 'Magnifica', *Tilia cordata*, *Ulmus glabra*, *Ginkgo biloba*. Sortiment dřevin byl navržen s ohledem na odolnost proti posypovým solím, zhutnění půdy a vhodností do městského prostředí.

Údržba: zóna 3 je zařazena do 2. intenzitní třídy údržby. Město zajistí péči o zeleň na svém katastrálním území prostřednictvím firem specializujících se na údržbu zeleně, v malé míře a na určité práce (např. zálivka, úklid) využije Technických služeb města.

5. 2. 4. Zóna 4 - parková zeleň

Vymezení oblasti: do této zóny spadají veškeré městské parky: Jiráskovy sady, Park Václava Havla, Miřejovický park a Střelecký ostrov.

Specifikace oblasti: celková hodnota stability a zdravotní stav stromů musí vykazovat nanejvýše plochy s častým výskytem defektů s nutností řešení speciálními stabilizačními zásahy a s občasným výskytem selhání stromu. Konstantní provoz osob se pohybuje v rozmezí 10 - 35 osob za hodinu. Na tuto zónu nejsou kladeny přísnější nároky provozní bezpečnosti, neboť zde není velké riziko vzniku škod způsobených na movitých a nemovitých věcech.

Funkce zeleně: mikroklimatická, hygienická, psychologická, zdravotní, sociální, rekreační, výchovná, ochrana zdrojů a prostorová,

Perspektiva:

- zachování a obnova ploch zeleně,

- dlouhodobé zachování hodnot a funkcí zeleně díky vhodně zvoleným dřevinám, technologiím výsadby a způsobu péče,
- tvorba nových prostor pro tvorbu parků takovýchto rozloh,
- parkové plochy propojovat s celoměstským systémem a ÚSES,
- výchova a osvěta obyvatelstva (informační tabule, hmyzí hotely, dřeviny v přírodně blízkém stavu).

Účel: zachování, zvýšení a obnova funkcí parkových ploch s vizí lépe propojit městské struktury a ÚSES. Tvorba nových parkových ploch v dalších částech města. Cílem je zkvalitnit obytná prostředí měst a nalákat obyvatele k vyšší návštěvnosti zeleně ze zdravotních, rekreačních a sociálních důvodů.

Příčiny snižování funkčních vlastností dřevin: exhalace a prašnost, psí moč, zhutňování půdy běžným provozem chodců a dopravních prostředků, vandalismus a vyšší teploty.

Výměna dřevin: výměna je doporučena za 60 let nebo podle stavu a provozní bezpečnosti dřevin.

Doporučený sortiment dřevin: *Acer cappadocicum*, *A. negundo*, *A. platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *A. rubrum*, *Aesculus hippocastanum*, *Carpinus betulus*, *Cercidiphyllum japonicum*, *Eleagnus angustifolia*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus ornus*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Magnolia acuminata*, *Magnolia kobus*, *Morus alba*, *Platanus x acerifolia*, *Platanus occidentalis* 'Obelisk', *Populus nigra*, *Pterocarya fraxinifolia*, *Quercus coccinea*, *Q. frainetto*, *Q. palustris*, *Q. petraea*, *Q. robur*, *Salix alba* 'Tristis', *Tilia cordata*, *Tilia x euchlora*, *Tilia platyphyllos*, *Ulmus glabra*, *Ginkgo biloba*, *Chamaecyparis nootkatensis* 'Pendula', *Picea omorika*, *Picea pungens*, *Pinus heldreichii*, *P. nigra*, *P. sylvestris*, *Taxus baccata*, *Thuja plicata*. Sortiment splňuje nároky na střednědobé - dlouhodobé rostliny s vyšší životností a nároky na ekologická kritéria. Dřeviny jsou odolné proti znečištěnému vzduchu, městskému prostředí a mají nízkou alergenitu vůči okolí.

Údržba: zóna 4 je zařazena do 2. intenzitní třídy údržby. Město zajistí péči o zeleň na svém katastrálním území prostřednictvím firem specializujících se na údržbu zeleně, v malé míře a na určité práce (např. zálivka, úklid) využije Technických služeb města.

5. 2. 5. Zóna 5 - zeleň podél komunikací

Vymezení oblasti: do této oblasti jsou zařazeny dřeviny vysazené podél městských komunikací, jež propojují městské části, čtvrti a oblasti mezi sebou a mezi okolními sídly. Jedná se zejména o silnici č. 261 a další místní silnice směřující na Kamýk, do Ústí nad Labem, a do Žitenic. Silnice č. 15 je silnice 1. třídy a propojuje mezi sebou města Most, Lovosice, Litoměřice a Ústěk. Tato silnice vede přes centrum města a je silně dopravně zatížená. Zóna 5 se týká především ulic Žernosecká, Na Valech, Liberecká, Křižíkova, Palachova, Osvobození, Rooseveltova, Sokolovská, Na Kocandě, Michalovická, Nádražní, Želetická a Kamýcká.

Specifikace oblasti: celková hodnota stability a zdravotní stav stromů musí vykazovat plochy se stromy bez zásadních staticky významných defektů, z důvodu konstantního provozu 10 – 35 osob za hodinu a konstantního provozu motorových vozidel. Dřeviny nesmí ohrozit zdraví lidí, způsobit škody na majetku a omezit provoz dopravních cest I., II. třídy a dalších důležitých silnic v rámci města.

Funkce zeleně: hygienická, prostorová a funkce snižování hluku.

Perspektiva:

- výměna dřevin ve stromořadích, která mají významné výpadky ve své funkčnosti a provozní bezpečnosti,
- doplnění stromořadí o zelené pásy a půdní rostlinný kryt,
- zajištění velmi dobré provozní bezpečnosti a navrácení funkčnosti dřevin,
- snižování hluku a prašnosti z dopravního zatížení,
- snížení vlivů silničních staveb na obyvatelstvo,
- začleňování dalších ploch pro výsadbu stromořadí (izolační zeleň).

Účel: pravidelná výměna dřevin s vizí zachovávat funkčnost a provozní bezpečnost stromů. Další vizí do budoucna je navýšit zastoupení izolační zeleně podél silnic s cílem snížit hluk, exhalace, prašnost a prostorově oddělit komunikace od městské zástavby.

Příčiny snižování funkčních vlastností dřevin: exhalace a prašnost, zhutňování půdy vlivem dopravních prostředků, vysoké teploty, posypová sůl, mechanická poškození způsobená nevhodným parkováním a dopravními nehodami.

Výměna dřevin: doporučená výměna dřevin po 30 letech.

Doporučený sortiment dřevin: *Acer campestre* 'Elegant', 'Red Shine', *Acer ginnala*, *Acer saccharinum* 'Pyramidale', *Amelanchier arborea* 'Robin Hill', *Amelanchier lamarckii*

'Ballerina', *Fraxinus excelsior* 'Altena', 'Atlas', *Fraxinus ornus*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Gleditsia triacanthos* 'Skyline', 'Sunburst', *Gymnocladus dioica*, *Platanus x acerifolia*, *P. acerifolia* 'Huissen', 'Pyramidalis', *Platanus occidentalis* 'Obelisk', *Populus alba*, *P. nigra*, *Pyrus communis*, *Quercus coccinea*, *Quercus palustris*, *Quercus robur* 'Fastigiata Koster', *Robinia* 'Casque Rouge', *Robinia pseudoacacia* 'Bessoniana', 'Unifolia', *Salix alba*, *S. alba* 'Tristis', *Sophora japonica*, *Ginkgo biloba*, *Pinus nigra*, *P. sylvestris*.

Sortiment splňuje nároky na krátkověké až středněvěké rostliny, které mají pevné dřevo (aby nedošlo k prasklinám, pádům částí rostlin apod.).

Údržba: tato zóna 5 je zařazena do 3. intenzitní třídy údržby. Město zajistí péči o zeleň na svém katastrálním území prostřednictvím firem specializujících se na údržbu zeleně, v malé míře a na určité práce (např. závlhka, úklid) využije Technických služeb města.

5. 2. 6. Zóna 6 - lesopark

Vymezení oblasti: do této zóny je zařazen lesopark Mostná hora. Je těsně připojen k městské zástavbě v severní části města.

Specifikace oblasti: celková hodnota stability a zdravotní stav stromů nemusí vykazovat výborný stav, protože je zde malý provoz osob, nehrozí poškození movitých a nemovitých věcí a má navazovat na nadmístní systémy. Pokud dřeviny přímo neohrožují zdraví a provoz, mohou být ponechány na místě. Lesopark má být přírodně blízký. Porušené stromy lze zanechat na místě, mohou sloužit, jako životní prostor bezobratlým živočichům, ptákům a netopýřům. Tímto je navýšena biodiverzita ve městech.

Funkce zeleně: mikroklimatická, prostorová, rekreační, zdravotní a funkce ochrany zdrojů.

Perspektiva:

- dosadby stromů,
- ošetření dřevin podle potřeby,
- propojení lesoparku, městských segmentů a ÚSES,
- navýšení biodiverzity v rámci města,
- tvorba přírodně blízké zóny (ponechání dřevní hmoty pro rozvoj života xylofágního hmyzu, bezobratlých živočichů, ptactva a netopýřů),
- naučná funkce, vzdělávání obyvatel,
- udržení velikosti a charakteru této plochy.

Účel: zachování a podpora přírodního segmentu v městském prostředí, který má vnést život do urbanizovaného prostředí a podpořit tak biodiverzitu města a udržitelnost životního prostředí.

Příčiny snižování funkčních vlastností dřevin: exhalace a prašnost, zhutňování půdy provozem chodců, vysoké teploty, vandalismus, přirozené stárnutí dřevin, stavební činnosti.

Výměna dřevin: průběžné dosazování nových jedinců; není stanovena doba, po které mají být dřeviny vyměněny.

Doporučený sortiment dřevin: *Acer campestre*, *A. platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Alnus glutinosa*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Malus floribunda*, *Quercus robur*, *Q. pubescens*, *Q. petraea*, *Picea abies*, *Picea omorika*, *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*, *Sorbus aria*, *Sorbus torminalis*.

Údržba: zóna 6 je zařazena do 4. intenzitní třídy údržby. Péče o zeleň bude prováděna podle potřeby, a to Technickými službami města Litoměřice.

5. 2. 7. Zóna 7 - plochy nadmístního významu

Vymezení oblasti: do této zóny patří údolí řeky Labe a Ohře, ústí Ohře, Hradiště – Holý Vrch, Písečný ostrov, U cihelny, krematorium Richard, část vrchu Radobýl, Bídnice, Boška, Na Šancích, Nad zahrádkami, Slavík, Remízek u Mlékojed, Chlum, Bílé stráně, Močidla, Šance, Pokratický potok, K Plešivci, Mostka – Bílé stráně, K Hradišti, K Miřejovicím, V polích u Mlékojed, Od Radobýlu k Bídnici a oblast K dolu Richard.

Specifikace oblasti: jedná se o okrajové plochy, které mají nadmístní význam a jsou napojeny na okolní přírodu. Plochy jsou významné svým biotopem a životním prostorem pro řadu živočichů. Narušení těchto lokality by význačně ohrozilo existenci rostlinných společenstev a živočichů. Zdravotní stav stromů nemusí vykazovat výborný stav, protože je zde malý provoz osob a nehrozí poškození movitých a nemovitých věcí. Pokud dřeviny nevykazují výrazné defekty selhání, mohou být ponechány na místě. Tyto plochy mají být přírodně blízké. Porušené stromy lze zanechat na místě, mohou sloužit jako životní prostor bezobratlým živočichům, ptákům a netopýrům. Tímto je navýšena biodiverzita prostředí.

Funkce zeleně: ekologická, prostorová, rekreační, zdravotní a funkce ochrany zdrojů.

Perspektiva:

- bezpodmínečné zachování těchto významných ploch,
- ochrana zóny nadmístního významu před zástavbou a stavební činností,
- udržování anebo zvyšování biodiverzity,

- lepší propojení městského prostředí se zónou nadmístního významu,
- vzdělávání obyvatel,
- ochrana zóny před černými skládkami a záměrnému znečištění.

Účel: zachování těchto ploch, zamezení jakémukoliv znečištění prostředí (např. černé skládky, výstavba továren, těžební činnost).

Příčiny snižování funkčních vlastností dřevin: exhalace a prašnost, vandalismus, přirozené stárnutí dřevin.

Výměna dřevin: není stanovena doba, po které mají být dřeviny vyměněny.

Doporučený sortiment dřevin: *Acer campestre*, *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus pubescens*, *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Picea abies*, *Pinus nigra*, *Pinus sylvestris*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos*, *Sorbus aria*, *Sorbus torminalis*, *Salix alba*.

Údržba: zóna 7 je zařazena do 4. intenzitní třídy údržby. Péče o zeleň bude prováděna podle potřeby, a to Technickými službami města Litoměřice.

5. 2. 8. Zóna 8 - omezeně přístupná zeleň

Vymezení oblasti: do této zóny patří městský hřbitov, zdravotnická zařízení, sportoviště, dětská hřiště a školní zařízení.

Specifikace oblasti: Jedná se o plochy, které jsou využívány po určitou dobu. Tyto plochy mají své správce a vymezenou dobu přístupnosti. Jsou ohraničeny a zabezpečeny. Zdravotní stav stromů musí vykazovat výborný stav, protože je zde častý a zvýšený provoz osob a hrozí poškození movitých a nemovitých věcí. Celková hodnota stability a zdravotní stav stromů musí vykazovat nanejvýše plochy stromů s patrným občasným výskytem defektů, které je nutné řešit speciálními stabilizačními zásahy. Nesmí být ohroženo zdraví lidí.

Funkce zeleně: prostorová, rekreační, zdravotní, estetická, hygienická, sociální.

Perspektiva:

- výměna dřevin s cílem navrátit těmto místům výbornou provozní bezpečnost dřevin,
- výsadba taxonů vhodná pro dětská hřiště a školní zařízení,
- podpořit výchovu, vzdělání a pohybové aktivity dětí prostřednictvím rostlin,
- zachovat nebo zvětšit tyto plochy zeleně,
- regenerace zeleně na hřbitově, navrácení architektonicko - estetické funkce dřevin.

Účel: zabezpečit dobrou provozní bezpečnost, vyměnit dřeviny se sníženou estetickou a mikroklimatickou funkcí za dřeviny plně funkční. Vyměnit dřeviny za stromy vhodné do této zóny.

Příčiny snižování funkčních vlastností dřevin: exhalace a prašnost, vandalismus, zhutnění půdy provozem osob.

Výměna dřevin: navržená obměna dřevin za 50 let.

Doporučený sortiment dřevin: *Acer campestre*, *Acer ginala*, *Acer tataricum*, *Acer platanioides*, *Acer pseudoplatanus*, *Aesculus hippocastanum*, *Aronia melanocarpa*, *Carpinus betulus*, *C. betulus 'Fastigiata'*, *Corylus colurna*, *Quercus robur*, *Q. rubra*, *Malus baccata*, *Malus floribunda*, *Pyrus communis 'Beech Hill'*, *Pyrus calleryana 'Chanticleer'*, *Prunus padus*, *Prunus mahaleb*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Sorbus aria*, *S. aucuparia*, *Sorbus domestica*, *Sorbus torminalis*, *Tilia cordata*. Výběr dřevin byl zohledněn nároky na dětská hřiště (ne silně alergenní dřeviny, jedovaté plody a trny).

Údržba: zóna 8 je zařazena do 1. intenzitní třídy údržby. Město zajistí péči o zeleň na svém katastrálním území prostřednictvím firem specializujících se na údržbu zeleně, také bude využito správců ploch zeleně k určitým pracím (např. zálivka, úklid, drobné sezónní práce).

5. 3. Udržitelný systém řízení městské zeleně

V návrhu jsou popsány jednotlivé zóny zeleně, jejich provázanost a záměr je zřetelný. Avšak funkčnost a efektivnost návrhu řízení městské zeleně ovlivňuje řada okolností, které je nutné v projektu zohlednit. Abychom mohli dojít, k udržitelnému systému řízení městské zeleně, musíme přistupovat ke všem městským složkám s větším zřetelem a ve smyslu trvale udržitelného rozvoje, který se promítá do řady oborů a každodenního života. V následujících bodech jsou uvedeny cíle, které souvisí s návrhem. Dosažení následujících cílů je důležité z hlediska aplikace, realizace a efektivnosti projektu. Následující návrhy by měly ve městě, přispět k lepšímu životnímu prostředí, udržitelnosti sídla, měly by zohledňovat hospodárnost a snížení finančních nákladů.

- Sloučení všech městských veřejných ploch různé majetkoprávní povahy.

Cíl: sjednotit všechny různé plochy různé majetkoprávní povahy odkoupením nebo směnou z důvodu smysluplného hospodaření a kontrolovatelnosti údržby o plochy.

- Vymezení údržby městské zeleně.

Cíl: zadávat zahradnické i úklidové práce zahradnických firmám, odpovědnost za provedenou práci ponese zahradnická firma, jako jeden konkrétní subjekt. Odborná práce zamezí poškozením, která vznikají neodbornou údržbou. Péče o městskou zeleň se zkvalitní. Efektem může být úspora financí při kumulaci činností k jednomu dodavateli (zhotoviteli).

- Silniční zeleň.

Cíl: stanovení jasných pravidel pro silniční zeleň, zabránit výsadbě keřových porostů a preferovat lehkou udržitelné plochy (travnaté pásy, byliny, dřeviny, které lze upravit střihem) umožňující biodiverzitu. Vytvořit izolační zeleň a snížit tím prašnost a hluchost a ostatní negativní vlivy komunikací. Zlepšení životních podmínek přilehlých částí, snížení nákladů na složitou údržbu ploch.

- Zachování nezastavěného území.

Cíl: zachovat zelené plochy v zastavěném území v co největší míře, stávající plochy dostatečně chránit a vyhnout se změnám využití těchto ploch v územním plánu, přednostně využívat k zástavbě plochy dříve zastavěné nebo brownfields. Zachování zeleně a kvality životního prostředí.

- Sjednocení kvality územních systémů.

Cíl: rovnoměrně rozdělit zeleň v rámci území, propojit přírodní plochy a přírodně blízké plochy a tím zajistit propojení biotopů. Usnadnit tak migraci organismů, sjednotit kvalitu zeleně a navýšit biodiverzitu.

- Pasportizace zeleně.

Cíl: vypracovat pasport zeleně v digitální podobě tak, aby odpovídal požadavkům na efektivní správu a umožnil posouzení stavu zeleně. Kvalitní pasport zeleně usnadní posouzení stavu zeleně, stanoví optimální technologie údržby a propočet finančních prostředků potřebných na tuto péči.

- Výchova obyvatel.

Cíl: podpořit reklamou, akcemi, semináři a organizovanými akcemi různého charakteru změnu lidského přístupu k životnímu prostředí ve městě a blízkém okolí. Přispět k osvětě přírodních zákonitostí, zlepšit životní podmínky v obytných čtvrtích a na sídlištích.

6. DISKUSE

Práce se zabývá tématem udržitelného systému řízení městské zeleně ve městě Litoměřice. Navržený koncept údržby zeleně byl vypracován pro město Litoměřice, které chce být zdravým a zeleným městem. Projekt by mohl přispět k udržení funkčních vlastností dřevin ve městě a zlepšit tak jeho životní prostředí. Návrh se zabývá otázkou údržby zeleně ve městech a její péčí. Tato problematika je často ze stran politiků a správců zeleně opomíjená, ale pokud máme mít ve městě kvalitní a funkční zeleň je žádoucí se touto problematikou více zabývat.

Zeleň je nedílnou součástí moderního města, příznivě ovlivňuje jeho mikroklima a blahodárně působí na psychickou stránku člověka (Chiesura, 2004). Řada studií dokazuje pozitivní účinky městské zeleně na blízké okolí a zlepšení životních podmínek. Pondělíček (2014) zdůrazňuje, že zeleň v městském prostoru potřebuje cílenou údržbu, péči a další benefity od města, jako platbu za své „ekologické služby“. Nepopíratelným faktem je ta skutečnost, že dřeviny musí ve městě odolávat nepříznivému prostředí a stresovým podmínkám. Mezi hlavní negativní faktory, jež nepříznivě ovlivňují zeleň, řadíme zasolování půd, vysoké teploty, exhalace, znečištěné ovzduší a vandalismus (Kolařík, 2006). Veřejná zeleň Litoměřic je nejvíce zatěžovaná provozem motorových vozidel, exhalacemi, vysokými teplotami, vandalismem a působením psí moči. Kolařík (2006) uvádí, že dřeviny vystavené negativním faktorům rychleji stárnou a snižuje se jejich životaschopnost. Pokud je snížena vitalita dřevin, tak dochází k ohrožení provozní bezpečnosti dřevin a jejich následnému selhání. V případě, kdy není ve městě zachována provozní bezpečnost dřevin je ohrožen majetek veřejných i soukromých osob, ale i zdraví obyvatel města (Praus a kol, 2014). Nováková (2003) zmiňuje, že česká města zanedbávají údržbu veřejné zeleně a svěřují její údržbu do rukou neodborníků. Tato prohlášení potvrzuje stav veřejné zeleně v Litoměřicích. Z terénního průzkumu zeleně byl zjištěn nevhodný stav provozní bezpečnosti dřevin a neodborně provedené pěstební zásahy, za které zodpovídají Technické služby města Litoměřic. Projekt má přinést řadu změn v údržbě dřevin ve městě. V posledních letech se uplatňuje vize udržitelného rozvoje, který má za cíl zlepšovat životní podmínky při zachování přírodních hodnot a biologické rozmanitosti pro současné a příští generace. Přístup k udržitelnému rozvoji se v České republice stále zlepšuje, ale tempo je však pomalé, tvrdí Hála (2007). Pro pochopení této problematiky, jež zasahuje do řady oborů, je nutná změna myšlení a změna přístupu vnímání údržby zeleně na místní, státní i mezinárodní úrovni. Malé

množství českých měst se podrobněji zabývá systematickou údržbou městské zeleně a efektivně řeší práce, které s ní souvisí. Řada zahraničních měst má vypracovaný koncept údržeb zeleně, protože vědí, že je nutné se o tuto problematikou zabývat z důvodu udržení a rozvoje zelených měst, která vytváří dobré životní podmínky a uspokojuje potřeby obyvatel měst, a také vytváří přírodně blízké hodnoty. Dudle (2003) představuje promyšlený systém řízení městské zeleně ve městě Curych a chválí jeho výsledky. Výhodou konceptu řízení městské zeleně je systematický přehled zelených ploch, které město spravuje, udržuje a pečuje o ně. Další výhodou je přehled o všech plochách veřejné zeleně, jež mají jasně definovanou funkci, užívání a jsou zařazeny do tříd údržby. Tyto plochy se poté dají efektivně řídit, udržovat a spravovat. Nevýhodou projektu je inovativní způsob řízení městské zeleně, který může být v řadě měst kontroverzním tématem a nemusí být přijat, jak řízením daného města, tak i místními obyvateli. Dalším negativem projektu mohou být i neúspěchy spojené s prvními vysokými investicemi na realizaci projektu (vypracování projektu, digitální zmapování zeleně, výměna dřevin a nový způsob péče o zelené plochy), které mohou města, jako investora od projektu odradit. Projekt přináší mnoho nových věcí, které potřebují pochopení a změnu lidského myšlení. Za předpokladu změny postoje obyvatel může projekt přinést řadu výhod v podobě zlepšení životního prostředí na místní úrovni. S projektem úzce souvisí výchova obyvatel.

Cílem práce bylo navrhnout systém řízení městské zeleně. Projekt představuje ideové pojednání, jak lépe přistupovat k údržbě městské zeleně, která má zabezpečovat hodnotu a funkce zeleně. Význam práce spočívá ve vytvoření projektu, který doporučuje vhodný sortiment dřevin a vhodnou výměnu dřevin v navržených zónách, aby byla neustále zachována provozní bezpečnost a funkčnost dřevin. Cílem je průběžně udržovat zeleň v odpovídajícím stavu a vysazovat zeleň, která bude odolávat městským podmínkám. Nejde o podrobné rozpracování všech navržených prvků, ale o modelový projekt, který by se mohl implementovat do stávajících problémů a přinést tak mnoho estetických, mikroklimatických a funkčních zlepšení zeleně ve městě. Výsledky této práce mohou přispět k dalšímu rozvoji a zájmu o danou problematiku.

7. ZÁVĚR

V diplomové práci byl navržen systém údržby zeleně, který má usnadnit péči o městskou zeleň a přispět tak ke zlepšení všech funkcí dřevin, zajistit provozní bezpečnost dřevin a navrhnout systematickou údržbu a rozvoj zeleně v jednotlivých zónách. V projektu bylo dosaženo následujících výsledků.

- Veřejná zeleň města Litoměřice byla rozdělena do osmi zón: náměstí, centrální oblast/historická část města, sídlištní/kompaktní zeleň, parková zeleň, zeleň podél komunikací, lesopark, zeleň nadmístního významu a omezeně přístupná zeleň.
- Návrh sortimentu a výměny dřevin v jednotlivých zónách je definován v závislosti na charakteru, způsobu využití, poloze a zatížení místa.
- V extrémních zónách byla navržena periodická výměna dřevin s cílem zachovat provozní bezpečnost dřevin a jejich funkce.
- Bylo doporučeno rovnoměrné rozdělení ploch zeleně s cílem propojit jednotlivé struktury zeleně v závislosti na navržených zónách.
- Také bylo provedeno zařazení veškeré veřejné zeleně ve správě města do systémů údržby zeleně (viz mapová příloha Zóny zeleně města Litoměřice).

8. POUŽITÉ ZDROJE

AOPK. Agentura ochrany přírody a krajiny [online]. 2016. [cit. 2016-03-07]. Dostupné z: <<http://ceskestredohori.ochranaprirody.cz/cinnost-spravy-chko/uses/>>.

Arnold, H. F. 1980. Trees in urban design. Litton Educational Publishing. New York. 168 p. ISBN 0442203365.

Balabánová, P., Kyselka, I. Principy a pravidla územního plánování [online]. Ústav územního rozvoje. 6. prosince 2006 [cit. 2016-02-19]. Dostupné z <<http://www.uur.cz/images/5-publikacni-cinnost-a-knihovna/internetove-prezentace/principy-a-pravidla-uzemniho-planovani/kapitolaC/C5-2013.pdf>>.

Calthorpe, P. Urbanism in the Age of Climate Change. 2011. Island Press. Washington. 144p. ISBN 9781597267205

Cilliers, E.J., Timmermans, W., Van den Goorbergh, G., Slijkhuis, J.S.A. 2015. The Story Behind the Place: Creating Urba Spaces That Enhance Quality of Life. Applied Research in Quality of Life, 1 – 10.

ČHMÚ. Český hydrometeorologický ústav [online]. 2016. [cit. 2016-03-07]. Dostupné z: <<http://portal.chmi.cz/>>.

Culek, M. 1995. Biogeografické členění České republiky. Enigma, s. r. o. Praha. 347 s. ISBN 8085368803.

ČSN 83 9001. Sadovnictví a krajinářství – Terminologie – Základní odborné termíny a definice. 1999. Český normalizační institut. Praha.

ČSN 46 4902 1. Výpěstky okrasných rostlin – Všeobecná ustanovení a ukazatel jakosti. 2001. Český normalizační institut. Praha.

ČÚZK. Český úřad zeměměřický a katastrální [online]. 2016. [cit. 2016-03-07]. Dostupné z: <<http://www.cuzk.cz/Uvod.aspx>>.

Dudle, P. 2003. Udržovací péče o zeleň. In: Udržovací péče a zeleň ve městě Curychu. Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu. Praha. s. 48 - 50. ISBN 8090291058.

Chiesura, A. 2004. The role of urban parks for the sustainable city. *Landscape and urban planning*, 68 (1), 129 – 138.

Ercoksun, O., Y. 2012. Green and Ecological Technologies for Urban planning: creating smart cities. Information science reference. Hershey. 384 p. ISBN 9781613504536.

GEOPORTAL [online]. 2016. [cit. 2016-04-01]. Dostupné z: <<https://geoportal.gov.cz/web/guest/map>>.

Gordon, D. 1990. Green Cities: Ecologically Sound Approaches to Urban Space. Black Rose Books. Montreal. 308 p. ISBN 9781551643724.

Hála, V. Trvale udržitelný rozvoj – definice a praxe. In: Udržitelný rozvoj, nové trendy a výzvy. Univerzita Palackého v Olomouci. Olomouc. 2007. s. 261 – 265. ISBN 9788024418148.

Hendrych, J. Kontroverzní stavební záměry versus práva a zájmy občanů prizmatem umění řemesla urbanistického. In: Životní prostředí a veřejná zeleň ve městech a obcích. Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví Průhonice, Technické služby města Klatov. 2006. s. 32 – 37. ISBN 8085116472.

Henseke, A., Breuste, J. Climate-Change Sensitive Residential Areas and Their Adaptation Capacities by Urban Green Changes: Case Study of Linz, Austria. 2015. *Journal of Urban Planning and Development* 141. 3 (2014): A5014007.

Hurych, V. 2011. Tvorba zeleně: sadovnictví – krajinářství. Vyšší odborná škola zahradnická a Střední zahradnická škola ve spolupráci s Grada Publishing. 303 s. ISBN 9788090478206.

Kolařík, J. (editor). 2005 (2 vydání). Péče o dřeviny rostoucí mimo les – II. díl. ČSOP. Vlašim. 720 s. ISBN 8086327442.

Kolařík, J. (editor). 2003. Péče o dřeviny rostoucí mimo les – I. díl. ČSOP. Vlašim. 261 s. ISBN 8086327361.

Kotyza, O., Smetana, J., Tomas, J. 1997. Dějiny města Litoměřic. Oswald. Litoměřice. 479 s. ISBN 8085433486.

Lindfield, M., Steinberg, F. Green Cities. 2012. ADB. Philippines. 412 p. ISBN 9789290928966.

Lunc, L. B. 1954. Zeleň ve stavbě měst. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 546 s. ISBN neuvedeno.

Málek, Z., Horáček, P., Kiesenbauer, Z. 2012. Stromy pro sídla a krajinu. Profi – tisk group, s. r. o. Olomouc. 357 s. ISBN 9788087091364.

Město Litoměřice. Odbor Životního prostředí a Územního plánování. 2015. pers. comm.

Ministerstvo životního prostředí. Strategický rámec udržitelného rozvoje České republiky [online]. 2016. [cit. 2016-02-15]. Dostupné z: <http://www.mzp.cz/cz/strategie_udrzitelneho_rozvoje>.

Moravec, J. 1994. Fytcenologie. Academia. Praha. 403 s. ISBN: 80200004572.

Neuhäuslová, Z. 1998. Mapa potenciaální přirozené vegetace České republiky. Academia. Praha. 341 s. ISBN 8020006877.

Němeček, J. Taxonomický klasifikační systém půd ČR [online]. 2004. [cit.2016-03-05]. Dostupné z: <<http://klasifikace.pedologie.cz/?action=showIntroPage>>

Nováková, O. 2003. Udržovací péče o zeleň. In: Vztah objednavatele a zhotovitele ve veřejné zeleni. Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu. Praha. s. 24 – 25. ISBN 8090291058.

Ong, B. L. 2003. Green plot ratio: an ecological measure for architecture and urban planning. *Landscape and urban planning*, 63(4), 197-211.

Pejchal, M. 2003. Udržovací péče o zeleň. In: *Udržovací péče vegetačních prvků – trendy a možnosti. Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu*. Praha. s. 33 – 35. ISBN 8090291058.

Pondělíček, M. *Základy udržitelného rozvoje* [CD-ROM]. 2013. [cit. 2016-02-15].

Pondělíček, M. Zeleň měst a její úloha ve světle klimatické změny [online]. *Vysoká škola regionálního rozvoje Praha*. únor 2014 [cit. 2016-03-10]. Dostupné z: <http://www.regionálnírozvoj.eu/sites/regionalnirozvoj.eu/files/06_zelen_mest_a_jeji_uloh_a_f.pdf>.

Praus, L., Kolařík, J., Mikita, T., Vojáčková, B. Posuzování provozní bezpečnosti a zdravotního stavu stromů [online]. *Lesnická a dřevařská fakulta*. 26. června 2012 [cit. 2016-02-27]. Dostupné z <<https://akela.mendelu.cz/~xcepl/inobio/skripta/PZS.pdf>>.

Richardson, E. A., Mitchell, R. 2010. Gender differences in relationships between urban green space and health in the United Kingdom. *Social science & medicine*, 71(3), 568-575.

Rozpočet města Litoměřice [online] 2016. [cit. 2016-03-07]. Dostupné z:<<https://www.litomerice.cz/rozpocet-a-hospodareni-mesta>>.

Společnost pro trvale udržitelný rozvoj. Úvod [online]. 2016. [cit. 2016-02-15]. Dostupné z: <http://www.stuz.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=1&Itemid=34>

SPRML. Strategický plán rozvoje města Litoměřice [online]. 2015. [cit. 2016-03-07]. Dostupné z: <<https://www.litomerice.cz/urad-online>>.

Supuka, J. (ed.). 1991. *Ekologické principy tvorby a ochrany zeleně*. Slovenská akademie věd. Bratislava. 307 s. ISBN 8022401285.

Šimek, P. 2003. Udržovací péče o zeleň. In: Systémové aspekty managementu péče o sídelní zeleň. Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu. Praha. s. 7 – 13. ISBN 8090291058.

Šimek, P. 2003. Udržovací péče o zeleň. In: Základní charakteristika správy zeleně ve statutárních městech České republiky. Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu. Praha. s. 14 – 21. ISBN 8090291058.

STUŽ. Společnost pro trvale udržitelný rozvoj. Úvod. [online]. 2016. [cit. 2016-02-15].

Dostupné z: <http://www.stuz.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=1&Itemid=34>

Van der Hoeven, F., Rosemann, H. J. 2006. Urban Transformations and Sustainability. IOS Press. Netherlands. 144 p. ISBN 9781586036034.

ÚP. Územní plán města Litoměřice [online]. 2015. [cit. 2016-03-07]. Dostupné z: <<https://www.litomerice.cz/urad-online>>.

Zákon č. 128/ 2000 Sb., o obcích [online]. Zákony pro lidi. 15. května 2000. [cit. 2016-03-22]. Dostupné z < Dostupné z <<http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-17#f1401850>>.

Zákon č. 17/ 1992 Sb., o životním prostředí [online]. Zákony pro lidi. 5. prosinec 1991 [cit. 2016-02-19]. Dostupné z <<http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-17#f1401850>>.

Zákon č. 89/ 2012 Sb., občanský zákon [online]. Zákony pro lidi. 3. únor 2012 [cit. 2016-02-27]. Dostupné z: <<http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-89>>.

Zákon č. 114/ 1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny [online]. Zákony pro lidi. 19. února 1992 [cit. 2016-02-20]. Dostupné z <<http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-114>>.

9. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

CHKO	Chráněná krajinná oblast
ČR	Česká republika
ČSN	Česká soustava norem
ÚSES	Územní systém ekologické stability
UR	udržitelný rozvoj
ŽP	životní prostředí

10. PŘÍLOHY

Tabulkové přílohy

Tabulka č. 1: Sortiment rostlin vhodných do městských podmínek (výběr)

Latinský název	Český název	Kultivary
<i>Acer campestre</i>	javor babyka	'Elegant', 'Elsrijk', 'Nanum', 'Queen Elizabeth', 'Red Shine'
<i>Acer cappadocicum</i>	javor kapadocký	'Aureum'
<i>Acer x freemanii</i>	javor Freemanův	'Autumn Blaze', 'Armstrong'
<i>Acer ginnala</i>	javor ginala	
<i>Acer griseum</i>	javor šedý	
<i>Acer negundo</i>	javor jasanolistý	'Aureomarginatum', 'Flamingo', 'Variegatum'
<i>Acer platanoides</i>	javor mlč	'Cleveland', 'Columnare', 'Crismos King', 'Deborah', 'Drumondii', 'Globosum', 'Emerald Queen', 'Olmsted', 'Royal Red'
<i>Acer pseudoplatanus</i>	javor klen	'Atropurpureum', 'Brilliantissimum', 'Erectum', 'Leopoldii', 'Negenia', 'Worley'
<i>Acer rubrum</i>	javor červený	'October Glory', 'Red Sunset'
<i>Acer saccharinum</i>	javor stříbrný	'Laciniatum Wieri', 'Pyramidale'
<i>Aesculus x carnea</i>	jírovec pleťový	'Briotii'
<i>Aesculus hippocastanum</i>	jírovec maďal	'Baumannii', 'Pyramidalis'
<i>Ailanthus altissima</i>	pajasan žláznatý	
<i>Alnus glutinosa</i>	olše lepkavá	'Laciniata'
<i>Alnus incana</i>	olše šedá	'Aurea'
<i>Amelanchier arborea</i>	muchovník stromovitý	'Robin Hill'
<i>Amelanchier lamareckii</i>	muchovník Lamareckův	'Ballerina'
<i>Betula pendula</i>	bříza bílá	'Fastigiata', 'Lanciata'
<i>Carpinus betulus</i>	habr obecný	'Fastigiata', 'Frans Fontaine'
<i>Crataegus laevigata</i>	hloh obecný	'Paul's Scarlet'
<i>Crataegus x lavalleyi</i>	hloh Lavalův	'Carrierei'
<i>Crataegus monogyna</i>	hloh jednosemenný	'Stricta'
<i>Crataegus x prunifolia</i>	hloh slivoňolistý	'Splendens'
<i>Fagus sylvatica</i>	buk lesní	'Dawyck', 'Dawyck Gold'
<i>Fraxinus angustifolia</i>	jasan úzkolistý	'Raywood'
<i>Fraxinus ornus</i>	jasan zinnář	'Meczek'
<i>Gleditsia triacanthos</i>	dřezovec trojtrnný	'Skyline', 'Sunburst'
<i>Koelreuteria paniculata</i>	svitel latnatý	
<i>Magnolia kobus</i>	šácholán japonský	'Spectrum'
<i>Malus baccata</i>	jabloň drobnoplodá	'Street Parade'
<i>Platanus x acerifolia</i>	platan javorolistý	'Alphen's Globe', 'Huissen', 'Pyramidalis', 'Tremonia'
<i>Platanus occidentalis</i>	platan západní	'Obelisk'
<i>Populus alba</i>	topol bílý	
<i>Populus nigra</i>	topol černý	'Italica'
<i>Prunus fruticosa</i>	třešeň křovitá	'Globosa'
<i>Prunus x gondouinii</i>	višeň Gondounova	'Schnee'
<i>Prunus x hillieri</i>	třešeň Hillierova	'Spire'
<i>Prunus x schmitti</i>	třešeň Schmittova	
<i>Prunus serrulata</i>	třešeň pilovitá	
<i>Prunus subhirtella</i>	třešeň chloupkatá	'Autumnalis Rosea', 'Fukubana'
<i>Pyrus communis</i>	hrušeň obecná	'Beech Hill'
<i>Quercus robur</i>	dub letní	'Fastigiata Koster'
<i>Robinia pseudoacacia</i>	trnovník akát	'Bessoniana', 'Umbraculifera'
<i>Salix alba</i>	vrba bílá	'Tristis'

<i>Salix matsudana</i>	vrba Matsudova	'Tortuosa'
<i>Sophora japonica</i>	jeřlín japonský	
<i>Sorbus aria</i>	jeřáb muk	'Magnifica'
<i>Sorbus intermedia</i>	jeřáb prostřední	'Brouwers'
<i>Sorbus x thuringiaca</i>	jeřáb duryňský	'Fastigiata'
<i>Tilia americana</i>	lípa americká	'Nova'
<i>Tilia cordata</i>	lípa srdčitá	'Greenspire', 'Rancho', 'Roelvo'
<i>Tilia plathyphyllos</i>	lípa velkolistá	'Fastigiata'
<i>Tilia tomentosa</i>	lípa stříbrná	'Silver Globe'
<i>Ulmus</i>	jilm	'Clusius', 'Dodoens', 'Lobel'
<i>Ginkgo biloba</i>	jinan dvoulaločný	'Tremonia'
<i>Pinus nigra</i>	borovice černá	
<i>Taxus baccata</i>	tis červený	
<i>Thuja occidentalis</i>	zerav západní	
<i>Thuja plicata</i>	zerav obrovský	

Zdroj: Málek a kol. 2012. Stromy pro sídla a krajinu

Tabulka č. 2: Intenzitní třída údržby dřevin

Třída	Popis
1.	Parky, centrum města a plochy u centra města. Pravidelná údržba probíhá v podobě pravidelných kontrol vždy jednou týdně. Nejintenzivněji udržované reprezentativní plochy zeleně.
2.	Do této třídy se řadí sídlištní zeleň a větší zelené plochy. Správce plochy prochází tyto plochy pravidelně 1x za měsíc. Silně zatěžované plochy zeleně.
3.	Plochy okrajových částí města s nižší intenzitou návštěvnosti. Extenzivní údržba okrajových ploch s menší návštěvností.
4.	Zbytkové plochy okrajové části města s malou intenzitou návštěvnosti (rekreační lesy, lesy zvláštního určení).
5.	Plochy neudržované zeleně nebo udržované pouze příležitostně.

Zdroj: Praus a kol. 2012. Posuzování provozní bezpečnosti a zdravotního stavu stromů

Tabulka č. 3 : Stupnice provozní bezpečnosti dřevin

Číslo	Popis
1	Plochy se stromy bez zásadních staticky významných defektů.
2	Plochy se stromy s defekty řešitelnými běžným péstebním zásahem.
3	Plochy se stromy s patrným občasným výskytem defektů, které je nutné řešit speciálními stabilizačními zásahy.
4	Plochy se stromy s častým výskytem defektů s nutností řešení speciálními stabilizačními zásahy. Občasný výskyt selhání stromu.
5	Plochy se stromy s častým výskytem selhání stromů. Omezená možnost stabilizace péstebními zásahy.
6	Plochy s havarijním stavem stromů na ploše, významný výskyt rozpadajících se stromů bez možnosti stabilizace.

Zdroj: Praus a kol. 2012. Posuzování provozní bezpečnosti a zdravotního stavu stromů

Tabulka č. 4: Hodnota cíle pádu

Stupeň	Frekvence provozu	Typ komunikace	Riziko vzniku škod na nemovitostech
1	konstantní provoz osob 35 os/ hod	dálnice, silnice I. třídy a hlavní ulice v zastavěném území	převyšující 2. 000 000 Kč
2	10 - 35 os/ hod	silnice II. třídy a frekventované ulice v zastavěném území, parkoviště, hřbitovy	400 000 – 2. 000 000 Kč
3	1 - 10 os/ hod	méně frekventované silnice, silnice s horší viditelností	80 000 – 400 000 Kč
4	do 1 os/ den	méně frekventované silnice s dobrou viditelností	4 000 – 80 000 Kč
5	1 os/ den	silnice bez obecného přístupu (firemní, soukromé), zemědělské cesty	400 – 4 000 Kč
6	1 os/ týden	žádný provoz automobilů	pod 400 Kč

Příklad: na ulici, která je v okrajové části města a je málo frekventovaná (pohyb os. 3. stupně), ale je to výstavní čtvrť města s mnoha architektonickými cennými budovami, které stojí v dopadové vzdálenosti stromů (st. 1 podle riziku vzniku škod na majetku). Plocha bude mít riziko vzniku škod na nemovitostech 1.

Zdroj: Praus a kol. 2012. Posuzování provozní bezpečnosti a zdravotního stavu stromů

Tabulka č. 7: Zhodnocení stavu zeleně města Litoměřice

Typ zeleně	Název / lokace	Provozní bezpečnost*	Třída údržby*	Současný stav a potřeba úpravy*	Zastoupený sortiment stromů	Pozn.
PARK	Jiráskovy sady	1	1	1	<i>Acer campestre, A. platanoides, A. pseudoplatanus, Aesculus hippocastanum, Alnus glutinosa, Betula pendula, Eleagnus angustifolia, Fagus sylvatica, Fraxinus excelsior, Larix decidua, Malus floribunda, Phellodendron amurense, Picea omorika, Pinus nigra, P. sylvestris, Platanus x acerifolia, Populus alba, P. tremula, Quercus petraea, Q. robur, Robinia pseudoacacia, Taxus baccata, Tilia cordata, T. plathyphyllos, T. tomentosa</i>	regenerace parku r. 2015
	Park prof. Blumentritta	5	1	3	<i>Aescul x carnea, Crataegus laevigata, Fraxinus excelsior, Tilia cordata, Tilia plathyphyllos, Sophora japonica</i>	
	Park Václava Havla	1	1	1	<i>Carpinus betulus, Magnolia soulangeana, Platanus x acerifolia, Salix alba 'Tristis'</i>	založení parku r. 2008
	Střelecký ostrov	2	2	2	<i>Acer campestre, A. platanoides, A. pseudoplatanus, Aesculus hippocastanum, Ailanthus altissima, Alnus incana, A. glutinosa, Fagus</i>	

					<i>sylvatica, Fraxinus excelsior, Fraxinus pensylvanica, Platanus x acerifolia, Populus alba, P. nigra P. tremula, Picea omorika, P. pungens, Pinus sylvestris, Quercus robur, Tilia cordata, Salix alba</i>	
	Miřejovický park	1	2	1	<i>Acer campestre 'Elegant', Acer platanoides 'Cleveland', Betula pendula, Quercus coccinea</i>	založení parku r. 2015
LESOPARK	Mostná hora	4	4	3	<i>Acer campestre, A. platanoides, A. pseudoplatanus, Alnus glutinosa, Fagus sylvatica, Pinus sylvestris, Quercus petraea, Q. pubescens, Q. robur, Tilia cordata</i>	
SÍDLIŠTNÍ ZELENĚ	Cihelna	2	2	2	<i>Acer campestre, A. platanoides, A. pseudoplatanus, Aesculus carnea 'Briotii', A. hippocastanum, Alnus incana, Ailanthus altissima, Betula pendula, Carpinus betulus, Catalpa bignonioides, Corylus colurna, Crataegus laevigata, Fraxinus excelsior, Larix decidua, Phellodendron amurense, Picea omorika, P. pungens, Pinus nigra, P. sylvestris, Platanus x acerifolia, Populus alba, P. nigra, P. heldreichii, Prunus serrulata, P. padus, P. cerasifera, Robinia pseudoacacia, Taxus baccata, Thuja occidentalis, Tilia americana, T.</i>	
	Pokratice	2	2	2		
	Střed	3	2	2		
	Kocanda	2	2	2		
	Družba	2	2	2		

					<i>cordata, T. euchlora, T. plathyphyllos, Robinia pseudoacacia, Salix alba 'Tristis, Sophora japonica</i>	
ZELEŇ NA NÁMĚSTÍCH	Mírové náměstí	2	1	2	<i>Tilia cordata</i>	
	Dómské náměstí	4	2	3	<i>Tilia cordata, Tilia plathyphyllos</i>	
	Tyršovo náměstí	4	1	3	<i>Ailanthus altissima, Carpinus betulus, Fraxinus excelsior, Ginko biloba, Magnolia stellata, Prunus serrulata, Platanus x acerifolia, Taxus baccata, Tilia cordata, Salix alba 'Tristis'</i>	dosadba dřevin r. 2011
ZELEŇ V HISOTRICKÉM CENTRU MĚSTA	ulice Dlouhá	2	1	1	<i>Acer platanoides 'Globosum'</i>	
	ulice 5. května	1	1	1	<i>Pyrus communis 'Chanticleer'</i>	
	vnitrobloky, části zeleně, městské hradby	3	2	2	<i>Acer campestre, A. platanoides, Ailanthus altissima, Eleagnus angustifolia, Fraxinus excelsior, Tilia cordata, T. euchlora, T. plathyphyllos,</i>	
ZELEŇ PODÉL KOMUNIKACÍ	ul. Žernosecká	4	3	3	<i>Tilia cordata, Fraxinus excelsior</i>	
	ul. Na Valech	2	3	1	<i>Prunus serrulata, Robinia pseudoacacia 'Umbraculifera'</i>	
	ul. Osvobození	4	3	3	<i>Tilia cordata</i>	
	ul. Sokolovská	4	3	3	<i>Prunus serrulata, Tilia cordata</i>	
	ul. Na Kocandě	2	3	2	<i>Tilia cordata</i>	
	ul. Michalovická	2	4	2	<i>Acer campestre, A. platanoides, Betula pednula, Fraxinus ornus, F. excelsior, Populus alba, P. nigra, Tilia cordata</i>	

	ul. Nádražní		4	3	<i>Phellodendron amurense</i>	
	ul. Želetická	1	4	1	<i>Fagus sylvatica</i> 'Dawyck'	
	ul. Kamýcká	4	4	3	<i>Malus, Pyrus communis</i>	
OSTATNÍ ZELEŇ	domov důchodců (Pahorek)	1	1	1	<i>Aesculus hippocastanum, Fraxinus excelsior, Ginkgo biloba, Malus baccata</i> 'Street Parade', <i>Prunus maackii</i> 'Amber Beauty', <i>Quercus robur, Taxus baccata, Sophora japonica</i> 'Pendula', <i>Sorbus aria, S. aucuparia.</i>	výsadba dřevin r. 2011
	městský hřbitov	4	2	2	<i>Tilia cordata, Taxus baccata</i>	
	krematorium Richard (pietní park)	4	4	1	<i>Acer campestre, A. platanoides, A. pseudoplatanus, Ailanthus altissima, Betula pendula, Eleagnus angustifolia, Fraxinus excelsior, Tilia cordata, Populus alba, Populus nigra</i>	
	školní zařízení, dětská hřiště	2	2	2	<i>Acer campestre, A. platanoides, A. pseudoplatanus, Aesculus hippocastanum, Betula pendula, Carpinus betulus, Fraxinus excelsior, Quercus robur, Robinia pseudoacacia, Taxus baccata, Tilia cordata.</i>	
ZELEŇ NADMÍSTNÍHO VÝZNAMU	údolí řeky Labe a Ohře, Ústí Ohře, Hradiště – Holý Vrch, Písečný ostrov, U cihelny, Richard, Radobýl, Bídnice, Boška, Na Šancích, Nad zahrádkami, Slavík, Remízek u Mlékojed, Chlum, Bílé stráně, Močidla, Šance, Pokratický potok, K Plešivci, Mostka – Bílé stráně,	1, 2, 3, 4, 5	5	1	<i>Acer campestre, A. platanoides, A. pseudoplatanus, Alnus incana, Betula pendula, Carpinus betulus, Fagus sylvatica, Fraxinus excelsior, Pinus nigra, P. sylvestris, Populus</i>	

	K Hradišti, K Miřejovicím, V polích u Mlékojed, Od Radobýlu k Bidnici, K dolu Richard				<i>alba, Populus nigra, Quercus pubescens, Q. petraea, Tilia cordata, T. plathyphyllos Salix alba, Sorbus aria, S. torminalis</i>
Vysvětlivky					
*Provozní bezpečnost	1	Plochy se stromy bez zásadních staticky významných defektů.			
	2	Plochy se stromy s defekty řešitelnými běžným péstebním zásahem.			
	3	Plochy se stromy s patrným občasným výskytem defektů, které je nutné řešit speciálními stabilizačními zásahy.			
	4	Plochy se stromy s častým výskytem defektů s nutností řešení speciálními stabilizačními zásahy. Občasný výskyt selhání stromu.			
	5	Plochy se stromy s častým výskytem selhání stromů. Omezená možnost stabilizace péstebními zásahy.			
	6	Plochy s havarijním stavem stromů na ploše, významný výskyt rozpadajících se stromů bez možnosti stabilizace.			
*Intenzitní třída údržby	1.	Parky, centrum města, plochy u centra města. Pravidelná údržba probíhá v podobě pravidelných kontrol vždy jednou týdně. Nejintenzivněji udržované reprezentativní plochy zeleně.			
	2.	Do této třídy se řadí sídlištní zeleň a větší zelené plochy. Správce plochy prochází tyto plochy pravidelně 1x za měsíc. Silně zatěžované plochy zeleně.			
	3.	Plochy okrajových částí města s nižší intenzitou návštěvnosti. Extenzivní údržba okrajových ploch s menší návštěvností.			
	4.	Zbytkové plochy okrajové části města s malou intenzitou návštěvnosti (rekreační lesy, lesy zvláštního určení).			
	5.	Plochy neudržované zeleně nebo udržované pouze příležitostně.			
*Současný stav a potřeba úpravy	1	Vyhovující.			
	2	Zčásti vyhovující/ se závadami/ nutné dílčí změny.			
	3	Nevyhovující/ nutná celková změna.			

Obrázkové přílohy

Obrázek č. 11: Zeleň na Mírovém náměstí



Zdroj: Aneta Hradecká,
2016.

Obrázek č. 12: Zeleň na Mírovém náměstí



Zdroj: Aneta Hradecká,
2015.

Obrázek č. 13: Sídlištní zeleň Litoměřic



Zdroj: Aneta Hradecká,
2015.

Obrázek č. 14: Sídlištní zeleň Litoměřic



Zdroj: Aneta Hradecká, 2015.

Obrázek č. 15: Parková zeleň Litoměřic



Zdroj: Aneta Hradecká, 2016.

Obrázek č. 16: Parková zeleň Litoměřic



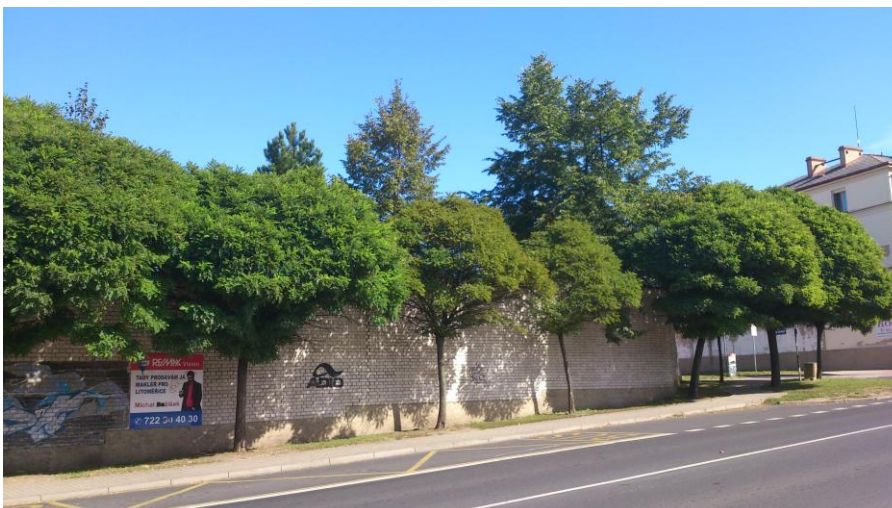
Zdroj: Aneta Hradecká,
2015.

Obrázek č. 17: Zeleň podél komunikací



Zdroj: Aneta Hradecká,
2015.

Obrázek č. 18: Zeleň podél komunikací



Zdroj: Aneta Hradecká,
2015.

Obrázek č. 19: Zeleň podél komunikací



Zdroj: Aneta Hradecká, 2016.

Obrázek č. 20: Zeleň v centru města Litoměřice



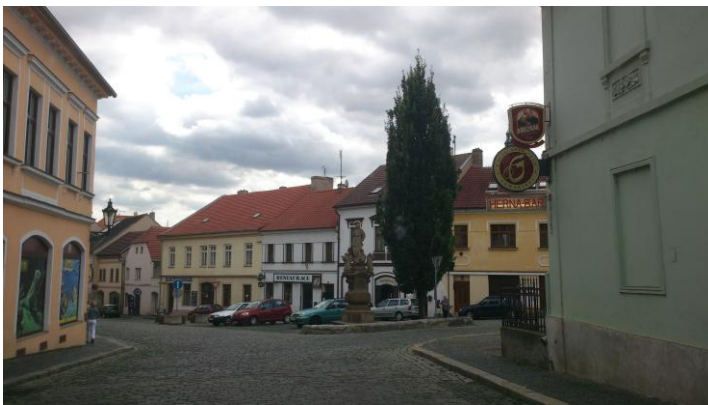
Zdroj: Aneta Hradecká, 2015.

Obrázek č. 21: Zeleň v centru města Litoměřice



Zdroj: Aneta Hradecká, 2015.

Obrázek č. 22: Zeleň v centru města Litoměřice



Zdroj: Aneta Hradecká, 2015.

Obrázek č. 23: Výsadba městské zeleně Litoměřic v zastavěné ploše.



Zdroj: Aneta Hradecká, 2015.

Obrázek č. 24: Výsadba městské zeleně Litoměřic v zastavěné ploše



Zdroj: Aneta Hradecká, 2016.

Obrázek č. 25: Dotazník – městská zeleň

DOTAZNÍK – městská zeleň

1. Jste muž / žena?
2. Váš věk:
3. Jste obyvatelem Litoměřic? ano ne
4. Bydlíte
 - a) v panelovém domě
 - b) v řadovém cihlovém domě
 - c) v soukromém domě s vlastní zahradou
 - d) v soukromém domě bez zahrady
 - e) jiné (prosím uveďte)
5. Jaký máte vztah k městské zeleni?
 - a) mám rád/a zeleň, nedovedu si bez ní městské prostředí představit
 - b) mám rád zeleň
 - c) nemám rád městskou zeleň
 - d) je mi to jedno, jestli je ve městě zeleň
6. Využíváte městskou zeleň? Ano (pokud ano, tak k jakému účelu) ne
 - a) k rekreaci
 - b) ke sportu
 - c) k venčení psa
 - d) jiné (prosím uveďte)
7. Myslíte si, že by stromy ve městě potřebovaly větší péči / údržbu? ano ne
pokud ano, tak z jakého důvodu:
 - a) stromy jsou mechanicky poškozené
 - b) stromy jsou neudržované (nízká podchodná, podjezdová výška, větve překáží)
 - c) stromy vypadají provozně nebezpečně (nemocné, vyvrácené, zlomené větve apod.)
 - d) stromy jsou špatně řezané
8. Chtěli byste, aby bylo ve městě více stromů? ano ne
9. Myslíte si, že mají stromy dostatečný prostor pro svůj kořenový růst? ano ne
10. Jaké místo se zelení nejčastěji navštěvujete?
 - a) Střelecký ostrov
 - b) Jiráskovy sady
 - c) Park Václava Havla
 - d) park prof. Blumentrita
 - e) Mostnou horu
 - f) jiné (prosím, uveďte):
11. Jak často navštěvujete parky?
 - a) každý den
 - b) několikrát za týden
 - c) jednou týdně
 - d) párkrát za měsíc
 - e) nikdy

Zóny zeleně města Litoměřice (viz mapová příloha)

11. SEZNAM PŘÍLOH

Tabulkové přílohy

Tabulka č. 1: Sortiment rostlin vhodných do městských podmínek (výběr)

Tabulka č. 2: Intenzitní třída údržby dřevin

Tabulka č. 3 : Stupnice provozní bezpečnosti dřevin

Tabulka č. 4: Hodnota cíle pádu

Tabulka č. 5: Charakteristika území

Tabulka č. 6: Výměra jednotlivých ploch na katastrálním území města Litoměřice

Tabulka č. 7: Zhodnocení stavu zeleně města Litoměřice

Obrázkové přílohy

Obrázek č. 1: Schematické znázornění působení stromu

Obrázek č. 2: Vymezení katastrálního území města Litoměřice

Obrázek č. 3: Půdní mapa Litoměřic a blízkého okolí

Obrázek č. 4: Mapa potencionální přirozené vegetace Litoměřic a blízkého okolí

Obrázek č. 5: Mapa klimatických oblastí Litoměřic a blízkého okolí

Obrázek č. 6: K čemu nejčastěji využíváte městskou zeleň?

Obrázek č. 7: Jak často navštěvujete parky?

Obrázek č. 8: Jaký máte vztah k městské zeleni?

Obrázek č. 9: Jaké místo se zelení nejčastěji navštěvujete?

Obrázek č. 10: Rozpočet města na rok 2016

Obrázek č. 11: Zeleň na Mírovém náměstí

Obrázek č. 12: Zeleň na Mírovém náměstí

Obrázek č. 13: Sídlištní zeleň Litoměřic

Obrázek č. 14: Sídlištní zeleň Litoměřic

Obrázek č. 15: Parková zeleň Litoměřic

Obrázek č. 16: Parková zeleň Litoměřic

Obrázek č. 17: Zeleň podél komunikací

Obrázek č. 18: Zeleň podél komunikací

Obrázek č. 19: Zeleň podél komunikací

Obrázek č. 20: Zeleň v centru města Litoměřice

Obrázek č. 21: Zeleň v centru města Litoměřice

Obrázek č. 22: Zeleň v centru města Litoměřice

Obrázek č. 23: Výsadba městské zeleně Litoměřic v zastavěné ploše

Obrázek č. 24: Výsadba městské zeleně Litoměřic v zastavěné ploše

Obrázek č. 25: Dotazník – městská zeleň

Mapové přílohy

Zóny zeleně města Litoměřice