



Zemědělská
fakulta
Faculty
of Agriculture

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH **ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA**

Katedra krajinného managementu

Diplomová práce

Zmapování zeleně vybrané městské části a návrh na její revitalizaci

Autor práce: Bc. Karolína Bohuňková

Vedoucí práce: Ing. Monika Koupilová, Ph.D.

České Budějovice
2021

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem autorem této kvalifikační práce a že jsem ji vypracovala pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použitých zdrojů.

V Českých Budějovicích dne

.....

Podpis

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá zmapováním zeleně městské části Na Podhoří ve městě Mělník a návrhem na její revitalizaci. Hodnocené území se nachází ve Středočeském kraji v okrese Mělník ve stejnojmenném městě Mělník. V první části práce jsou podány informace o zeleni ve městech, plochách městské zeleně, formách městské zeleně, o vlivech zeleně na prostředí měst a funkcích zeleně ve městě formou literární rešerše.

Výzkumná část se zaměřuje na analýzu a zhodnocení plochy zeleně Na Podhoří, na základě zmapování plochy zeleně a dendrologického průzkumu. Následně se práce zabývá samotným návrhem na revitalizaci zeleně zvolené městské části. Návrh revitalizace je doplněn o plán výsadeb a plán následné péče o vysazenou zeleň.

Klíčová slova: zeleň ve městě, revitalizace veřejné zeleně, výsadba, péče o zeleň

Abstract

The diploma thesis deals with the mapping of the Na Podhoří district's greenery in the town of Mělník and a proposal for its revitalization. The evaluated area and the city itself is located in the Central Bohemian Region in the county of Mělník. The first part of the thesis provides information about greenery in cities, areas of urban greenery, its forms, effects on the urban environment and the functions of greenery in the city by the form of literary research.

The research part focuses on the analysis and evaluation of the green area of Na Podhoří, based on the mapping and dendrological research. Subsequently, the work deals with a proposal for the revitalization of greenery of the selected city district. The revitalization proposal is supplemented by a plan of planting and subsequent care of planted greenery

Keywords: greenery in the city, revitalization of public greenery, planting, care of greenery

Poděkování

Ráda bych zde poděkovala v první řadě vedoucí diplomové práce Ing. Monice Koupilové, Ph.D. za cenné rady a věcné připomínky při konzultacích a vedení této práce. Dále také svému partnerovi, rodině a přátelům za velkou podporu a trpělivost během celého studia.

Obsah

Úvod.....	8
1 Literární rešerše.....	9
1.1 Zeleň ve městech a její vliv na městské prostředí.....	9
1.1.1 Zeleň ve městech.....	9
1.1.2 Plochy městské zeleně.....	9
1.1.3 Formy městské zeleně.....	10
1.2 Vlivy zeleně na prostředí měst.....	20
1.2.1 Pozitivní vlivy.....	20
1.2.2 Negativní vlivy.....	28
1.3 Funkce zeleně ve městě.....	33
1.3.1 Funkce mikroklimatická.....	33
1.3.2 Funkce zdravotně hygienická.....	33
1.3.3 Funkce psychohygienická.....	34
1.3.4 Funkce rekreační.....	35
1.3.5 Funkce estetická a prostorotvorná/architektonická.....	35
1.3.6 Funkce ekologická.....	36
1.3.7 Funkce ekonomická.....	37
2 Metodika.....	38
2.1 Cíl práce.....	38
2.2 Materiál.....	38
2.2.1 Základní údaje o území.....	38
2.2.2 Přírodní podmínky.....	44
2.2.3 Popis řešené plochy Na Podhoří.....	46
2.3 Metody.....	49
2.3.1 Zpracování literární rešerše.....	49
2.3.2 Výběr území.....	49

2.3.3	Podkladové materiály.....	49
2.3.4	Terénní průzkum	49
2.3.5	Metodika dendrologického průzkumu	49
2.3.6	Zpracování podkladů.....	51
2.3.7	Koncepce navrhované revitalizace.....	51
3	Výsledky a diskuze	53
3.1	Zeleň v řešené ploše	53
3.2	Hodnocení veřejné zeleně řešené lokality	54
3.3	Dendrologický průzkum řešené lokality	55
3.3.1	Druhové složení dřevin	56
3.3.2	Zdravotní stav dřevin	57
3.4	Návrh revitalizace.....	59
3.4.1	Prostorové členění.....	59
3.4.2	Prvky mobiliáře a materiály	59
3.4.3	Osazovací materiál a rozmístění prvků	69
3.4.4	Přípravy řešené plochy.....	73
3.5	Výsadby.....	75
3.5.1	Výsadba stromů.....	76
3.5.2	Výsadba keřů.....	78
3.5.3	Výsadba trvalkových záhonů	78
3.5.4	Výsev trávníků	81
3.6	Plán následné péče.....	82
3.6.1	Následná péče o stromy	83
3.6.2	Následná péče o keře.....	84
3.6.3	Následná péče o květinové záhony	85
3.6.4	Následná péče o trávník	85
	Závěr	87

Seznam použité literatury.....	89
Seznam obrázků	96
Seznam tabulek	98
Seznam příloh.....	99

Úvod

Téma své diplomové práce jsem si vybrala, protože město Mělník dobře znám, mám ho ráda a od dětství se v něm pohybuji. Okolo plochy zeleně Na podhoří často chodím a vždy mi přišlo smutné, v jakém stavu může být zeleň v centru města, jen co by kamenem dohodil od centra historického.

Zdalo se mi zajímavé zhodnotit a zmapovat známou oblast z hlediska zeleně a zároveň navrhnout vhodné změny vyplývající z potenciálu této plochy a tím zvýšit hodnotu rekreační i reprezentativní a zvýšit kvality životního prostředí dané plochy. Při terénním průzkumu jsem zjistila, kolik možností tato plocha zeleně nabízí ke zlepšení výše uvedených hodnot dané plochy. Z toho důvodu ve své práci navrhuji změny ve využívání plochy zeleně, novou výsadbu a následnou povýsadbovou péči o zeleň.

Je však otázkou, zdali mnou navrhované změny mají šanci uspět, když proti nim stojí velmi silný protivník v podobě rozvoje výstavby a motorismu (objevují se úvahy o vybudování parkoviště vedle Tyršova domu). Ale mohu doufat, že je reálné některé mnou navrhované změny prosadit.

1 Literární rešerše

1.1 Zeleň ve městech a její vliv na městské prostředí

Zeleň ve městech neboli městská zeleň je poměrně širokým, mnohdy nespecifikovaným termínem. Obvykle ji chápeme jako zelená prostranství uvnitř měst, osázená stromy, keři, trávničky a květinami.

1.1.1 Zeleň ve městech

Zeleň v zastavěném území města je nazývána zelení sídelní, veřejnou či městskou (Vorel a Kupka, 2011). Tuto sídelní zeleň je potřeba vzájemně funkčně provázat a zařadit ji do jistého systému zeleně. Lorber et al. (1979) uvádí jako základní kostru takového systému sídelní zeleně, významné body, linie a plochy.

Zeleň ve městě týkající se **významných bodů** je většinou pojata jako doprovodná kulisa různých památníků, pomníků a pamětních desek, která má podtrhnout jejich význam. Vorel et al. (2006) příkládají velký význam i vhodně vysazenému či ponechanému stromu v historickém centru města, parčíku v proluce mezi zástavbou či skupince stromů v ulici.

Linie především charakterizují uliční stromořadí ale i doprovodná zeleň komunikací, vodních toků nebo železnic.

Plochami v tomto případě rozumíme velké plošné celky, jako jsou příměstské lesy a městské parky, ale jsou zde i menší plochy zeleně v podobě parkových náměstí, sídlištní zeleně a zeleně v zahradách obytných domů (Vorel et al., 2006).

1.1.2 Plochy městské zeleně

Projektování sídelní zeleně podléhá jistým zásadám. Dle Fingerové a Špalkové (2014) každé město potřebuje kromě lineárních prvků systému sídelní zeleně i nezastavěná území v podobě ploch. Tyto plochy následně dělí do tří skupin dle rozlohy na plochy velkého, středního a malého měřítka. Čím je ale navrhovaná plocha menší, tím se musí klást větší důraz na kvalitní zpracování návrhu a následné realizace.

Plochy velkého měřítka: Rozloha těchto ploch vegetace by neměla klesnout pod 20 ha. Řadí se sem plochy sloužící k celodenní rekreaci, jako jsou lesy, lesoparky a velké parky, které jsou dostupné do hodiny dopravním prostředkem

z centra města. Fingerová a Špalková (2014) hovoří o tom, jak tato okrajová zeleň vytváří prstence kolem městské zástavby a paprskovitě vniká do jejich center a tak propojuje sídelní zeleň s okolní krajinou.

Plochy středního měřítka: Do této kategorie jsou řazeny plochy sídelní zeleně v podobě městských parků, sídlištní zeleně nebo rekreační zeleně (sportovní hřiště, koupaliště nebo zahrádkářské kolonie). Jejich rozloha by se měla pohybovat mezi 3–20 ha. Jsou to plochy zeleně sloužící k tzv. půldenní rekreaci a měly by být dostupné do 10 min veřejnou dopravou nebo do 20–30 min pěšky (Fingerová a Špalková, 2014).

Plochy malého měřítka: Zahrnují menší parky od 0,5 do 3 ha, parkové plochy menší jak 0,5 ha nebo plochy zeleně vnitrobloků. Do této kategorie lze zařadit i hřbitovy a urnové háje, ty jsou totiž též nedílnou součástí systému sídelní zeleně. Všechna tato místa by měla být dosažitelná do pár minut pomalou chůzí a sloužit ke krátkodobému odpočinku a setkávání. Patří sem i uliční stromořadí a městské aleje.

1.1.3 Formy městské zeleně

Zeleň uvnitř sídla může mít mnoho forem, které někteří odborníci nazývají druhy, a považují je za základní skladební části pro utváření zeleně obecně. Téměř každý z autorů odborné literatury člení formy městské zeleně dle jiných metod, avšak v závěru je výsledek obdobný.

Sojková a Šmídová (2011) ve své metodice člení městskou zeleň následovně:

- **parky** (městské, historické, lázeňské)
objekty zeleně ztvárněné do charakteristického kompozičního celku o výměře nad 0,5 ha a minimální šířce 25 m
- **menší parkově upravené plochy** (parčíky různého typu, zeleň u zastávek MHD, veřejných budov, dětská hřiště aj.)
objekty zeleně nesplňující parametry parku s výměrou obvykle do 0,5 ha ztvárněné zpravidla podle sadovnických zásad
- **zeleň obytné zástavby** (sídliště, vnitrobloky, řadové domy, rodinné domy, apod.)

-
- **zeleň rekreační zástavby** (chalupy, chaty, zahrádkářské osady, apod.)
 - **zeleň objektů občanské vybavenosti** (školská zařízení, zdravotnická zařízení, hotely, nádraží, nákupní zóny, veřejné budovy, banky, kostely, pohřebiště, pomníky, apod.)
 - **zeleň rekreačních a sportovních objektů** (lesoparky, volnočasové areály, hřiště, koupaliště, kempinky, zoo, apod.)
 - **zeleň komerčních, hospodářských a skladových objektů** (velká nákupní centra, areály továren, zemědělské objekty, logistická centra, skládky)
 - **zeleň speciálního určení** (botanické zahrady, arboreta, dendraria)
 - **zeleň hospodářská** (lesy, ovocné sady, ovocné a okrasné školky, trávnickářské školky, vinice, chmelnice, TTP)
 - **zeleň opuštěných (zanedbaných) ploch** (lada, úhor, brownfields, lomů, deponií, apod.)
 - **ostatní zeleň** (rozptýlená zeleň, rezervní plocha zeleně, přírodě blízká zeleň)

Novotný (1958) uvádí, že podrobnějším rozbohem zeleně ve městě a v jeho blízkém okolí získáme následující rozdělení:

- **vnitřní sady**
- **uliční zeleň**
- **vnitrobloková zeleň**
- **zeleň při sídlištích**
- **hřiště, koupaliště v zeleni**
- **hřbitovy a urnové háje**
- **botanické a zoologické zahrady**
- **zahrádkové kolonie**
- **školní zahrady**

-
- **lesní parky a rekreační plochy**
 - **parky při nemocnicích, sanatoriích a lázních**
 - **průmyslová zeleň a zeleň ochranná**
 - **hospodářská zeleň**
 - **letiště**

Parky

Městský park

Tyto parky jsou budovány ve městech a slouží jejich obyvatelům k odpočinku, relaxaci v zeleni a k zlepšení mikroklimatu městských částí. Ideální je, aby byly tyto zelené plochy rozmístěny v ploše měst rovnoměrně, dobře přístupné a vzdálené nejlépe do 500 m od bydliště. Zeleň by měla být zastoupena rozsáhlými travnatými plochami, ať už pobytovými nebo čistě okrasnými, které budou doplněny o květinové plochy především na odpočívadlech a ústředních plochách parků. Keřové patro by měly zastupovat solitérní keře, skupiny keřů a živé ploty, v nichž se využívají spíše introdukované druhy. Naopak stromové patro by mělo být zastoupeno nejméně ze sedmdesáti procent druhy domácími. Stromy zde tvoří základní kompozici parku a vytváří svým vhodným rozmístěním nejrůznější pohledy a průhledy ve vnitřní ploše parku, a v některých případech i na zajímavé přírodní nebo architektonické prvky v jeho okolí. Základem je ale především vytvoření ploch pro odpočinek na slunci, v polostínu i stínu kvalitní zeleně. Zároveň si i obyvatelé města vytváří estetický dojem z kvalitního prostředí a dobrý pocit z pobytu na čerstvém vzduchu.

Příměstský rekreační park a lesopark

Tyto parky se budují při okrajích velkých měst a jsou využívány jejich obyvateli k dlouhodobější rekreaci. Pro vznik těchto parků je využíváno okolní krajiny a jejich kompozice je tvořena z lesů, luk, rozptýlené zeleně nebo vodních toků. Zeleň je zde původní, dochází i k dosazování, avšak vždy původních a typických druhů pro dané stanoviště. Lesoparky se budují na zalesněných pozemcích měst určených pro intenzivní rekreaci a také na okrajích velkých městských aglomerací. Tyto lesy se obhospodařují jako lesy zvláštního určení, kde je těžba regulována zvláštním režimem a podléhá lesnímu hospodářskému plánu (Stejskalová, 2011). Stejná

autorka také uvádí, že pro zakládání lesoparku je nejvhodnější využití ploch se smíšeným lesním porostem ve střední věkové kategorii.

Lázeňský park

Lázeňská zeleň je nedílnou součástí lázeňských měst, působí velmi reprezentativně a doprovází lázeňské domy, promenády, léčivé prameny a společenské plochy. Do středů měst se situují především velkolepé, pestrobarevné květinové záhony z letniček nebo cibulovin. Stromy jsou převážně zastoupeny cizokrajnými druhy. Na středovou část lázeňské zeleně pozvolna navazuje lázeňský park, který většinou lemuje střed města. Tento park v podobě krajinářského celku pak slouží lázeňským hostům k procházkám v klidu na slunných i zastíněných plochách. Lázeňské sadovnické úpravy hodnotí Stejskalová (2011) za nejnáročnější z pohledu péče.

Menší parková úprava, drobná parkově upravená plocha

Tyto plochy zeleně se situují především v takzvaných zelených pásích mezi zástavbu a dopravní komunikaci. Umisťují se buď k chodníkům, nebo přímo do vozovky. Jejich význam je především hygienický, estetický a bezpečnostní. Oddělují pěší dopravu od dopravy na vozovce, v případě pásů ve vozovce slouží především k dopravním účelům tím, že dělí vozovku do směrů. Bývají buď jen osety travním porostem, nebo doplněny o keře. Při použití keřů se musí volit odolné druhy, které snesou především znečištění z dopravy, a druhy, které nebudou svým vzrůstem překážet v přehlednosti komunikace. Novotný (1958) se zmiňuje o tavolnicích (*Spiraea*), jako o vhodných křovinách do těchto pásů zeleně.

Zeleň obytné zástavby

Sídliště

Sídliště jsou plochy zástavby vysokých panelových domů při okrajích měst. Jejich zeleň by měla navazovat na zeleň okolní krajiny, doporučuje se využití převážně domácích nebo u nás již zdomácnělých druhů vegetace. Osázení by mělo být tvořeno z osmdesáti procent dřevinami listnatými a z dvaceti procent jehličnatými. Základní kompozici sídlištní zeleně by měl tvořit dostatek velkých travnatých ploch, které bude doplňovat kvalitní solitérní nebo skupinová zeleň. Stejskalová (2011) doporučuje vysazovat takové druhy dřevin, které ustojí sušší půdy s vyšším pH

(sídliště byla často budována na navážkách suti), snesou větší koncentraci živin z živočišných výkalů (na sídlištích je vysoká koncentrace lidí a tudíž i jejich zvířecích mazlíčků, které venčí v přilehlé zeleni), jsou odolné vůči častému mechanickému poškozování (například při vyžínání trávy strunovou sekačkou) a také odolné vůči převládajícím větrům. Za osvědčené druhy považuje stejná autorka břízy (*Betula*), jeřáby (*Sorbus*), javory mléče (*Acer platanoides*), javory babyky (*Acer campestre*), habry (*Carpinus*), lípy (*Tilia*) a borovice černé (*Pinus nigra*).

Bloková zástavba (zeleň vnitrobloků)

„Vícepodlažní činžovní zástavba z přelomu 19. a 20. století a první poloviny 20. století je charakteristická uzavřenou blokovou dispozicí domů. Vnitřní prostor, tzv. vnitroblok, je vyhrazenou plochou určenou k užívání obyvatelům přilehlých domů“ (Stejskalová, 2011). Zeleň těchto vnitrobloků bývá soukromá a nepřístupná. Z toho důvodu má pro města spíše druhořadý význam, neboť zlepšuje „jen“ místní mikroklima a ovzduší. Výsadba při okrajích těchto ploch bývá nižší, v podobě okrasných keřů doplněných o květinové záhony, a odděluje od sebe jednotlivé zóny určené pro setkávání sousedů a odpočinek. Směrem ke středu vnitrobloku se vysazuje vysoká zeleň v podobě stromů.

Zeleň městského parteru

Zeleň na náměstích

Při sadovnických úpravách ploch náměstí by se měla uplatňovat zásada jednoduchosti, na tom se shodují mnozí odborníci. Zeleň se vysazuje nejčastěji po obvodu prostor náměstí v podobě stromořadí, uplatňuje se zde architektonický charakter oproti krajinářskému (Stejskalová, 2011). Květinové záhony pak většinou doplňují okolí dominant náměstí, jako jsou památníky nebo umělecká díla. V některých případech náměstí je spíše na škodu tříštit a přeplňovat jejich plochy jakoukoliv zelení, obzvlášť když jsou to monumentální celky obklopené historickými architektonickými skvosty v čele s radnicí, kostelem nebo věží (Novotný, 1958). Stejný autor konstatuje, jak by bylo těžké si jen představit osázet stromy třeba Staroměstské náměstí v Praze.

Pěší zóny

Tyto zóny se zřizují v centrech měst pro volný pohyb chodců, jejich ochranu před velkým dopravním provozem a v neposlední řadě i pro zkvalitnění prostorů ulic města. Prostory pěší zóny bývají rozčleněny do několika pěších koridorů, tyto pak vzájemně oddělují vegetační pásy, záhony nebo nejrůznější mobilní zeleň. Stromové patro v nápaditých liniích doporučuje Novotný (1958) vysázet z jednoho druhu stromu s vhodným tvarem, aby docházelo k dojmovému rozšíření okolní architektury, protože dle autora v těchto místech bývá zeleň prostředkem k architektonickému obohacení a ne ke krajinářskému výtvaru. Jako doplněk stromové výsadby se vysazují květinové záhony, ty mohou být umístěny i v esteticky zajímavých nádobách.

Obytné ulice

Vyskytují se v klidových zónách měst a jsou využívány převážně jejich obyvateli. Jsou zde vymezeny odpočinkové plochy, které jsou částečně zatravněny a osázeny nenáročnými seskupeními zeleně (Stejskalová, 2011).

Prostory před veřejnými budovami

Tyto budovy zahrnují banky, vysoké úřady, sportovní haly, kina, nádraží, kulturní domy nebo divadla. Na těchto plochách se využívá spíše menších a jednoduchých sadovnických úprav reprezentativních pro danou budovu. Vhodné je použít před takovou stavbou travnaté plochy, aby s odstupem vynikly její architektonické hodnoty. Vyšší zeleň je možné uplatnit jen po okrajích těchto ploch, aby nebylo bráněno pohledu na průčelí stavby (Novotný, 1958).

Stromořadí

Stromořadí jsou nejčastější formou zeleně ve městech, jsou situována v uličních prostorech v podobě řadové výsadby. Tato výsadba se aplikuje jako jednostranná, oboustranná nebo středová, na to má vliv především šířka ulice a charakter dopravy v ní. Dalším kritériem pro výsadbu je nejen estetické působení ale i provozní, tedy volba správných rozměrů stromů. Do širších ulic se dle Stejskalové (2011) hodí především statnější druhy s přirozenými tvary korun, které nejlépe zajistí co největší hygienický a mikroklimatický účinek. Při volbě výsadby bere ohled i na nepříznivé vegetační podmínky v ulicích a jako osvědčené druhy do těchto míst doporučuje:

lípu velkolistou (*Tilia platyphylla*), lípu evropskou (*Tilia x europaea*), lípu zelenou (*Tilia euchlora*), lípu stříbrnou (*Tilia tomentosa*), trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*), jerlín japonský (*Sophora japonica*), platany javorolisté (*Platanus acerifolia*) nebo lísky turecké (*Corylus colurna*). Do užších ulic doporučuje například, jeřáb muk (*Sorbus aria*), javor babyku 'Elsrijk' (*Acer campestre* 'Elsrijk') nebo jinan dvoulaločný 'Marieke', (*Ginkgo biloba* 'Marieke'). Z důvodů především provozní bezpečnosti se vyhýbáme druhům s křehkými lámavými větvemi a s povrchovými kořeny. S ohledem na čistotu prostředí a provozní bezpečnost se vyhneme i stromům s velkými dužnatými plody.

Zeleň zvláštního určení

Zahrady mateřských škol

Tyto plochy podléhají jistým pravidlům, ať už z hlediska bezpečnosti dětí nebo hygieny prostředí. Určitým pravidlům zde podléhá i výsadba zeleně. Oplocení zahrad se doplňuje o soustavný pás keřů, zaručující dostatečnou hygienickou bariéru. Největší plochu zde zaujímá travnatá plocha s kvalitním trávníkem pro volný pohyb dětí doplněná o solitérní stromy. Ty dopřávají dětem v horkých slunných dnech stín. Často se v některém odizolovaném koutě buduje záhon pro praktickou výuku dětí se záhonky zeleniny, ovoce nebo bylinek (Stejskalová, 2011). V prostorech zahrad mateřských škol je doporučováno vysazovat především listnaté druhy dřevin, bohatě kvetoucí druhy nebo druhy s různě barevnými listy. Naopak se zde nesmí vysazovat druhy trnité nebo s jedovatými plody či listy. Zásadní je zde i přehlednost, aby byla zajištěna bezpečnost dětí při pobytu na zahradě.

Zahrady základních škol

Zahrady základních škol by měli plnit nejen funkci estetickou a hygienickou ale i funkci výchovnou a naučnou. Dle Kavky a Šindelářové (1978) je důležité děti vést prostřednictvím těchto parkových úprav k většímu zájmu o rostlinstvo, o ochranu zeleně a životního prostředí celkově. Tyto školní pozemky se dají dělit do třech zón — ochranných, vzdělávacích a tělovýchovných. Okrajové plochy ochranné se osazují zelení vhodnou pro její účinnost vůči hluku a prachu a také z důvodů začlenění školního areálu do daného prostředí. Tělovýchovné zóny využívané

především pro sportovní aktivity dětí se v kombinaci se zpevněnými povrchy zatravnují. Vzdělávání v zahradnictví a sadovnictví poslouží prostory vymezené pro ovocné dřeviny a květinové a zeleninové záhony, o které se starají žáci v rámci výuky.

Zahrady středních škol

Na těchto plochách se již může aplikovat rozmanitější rostlinný materiál, není zde již omezení ze zdravotního ani výchovného hlediska.

Parkové úpravy vysokoškolských areálů

Stejskalová (2011) uvádí, že základem parkových úprav areálů VŠ jsou rozsáhlé travnaté plochy pobytových a intenzivně udržovaných trávníků, které tvoří kompoziční protiváhu ke všem budovám vyskytujícím se v kampusech. V bezprostřední blízkosti budov jsou vysazovány souvislé pásy nižších keřů v kombinaci s okrasnými travami a různými druhy trvalek. Stromy jsou zastoupeny seskupeními stejnorodých nebo kontrastních skupin listnatých i jehličnatých dřevin různých barev.

Parkové úpravy areálů nemocnic a zdravotních zařízení

Zde má zeleň plnit především funkci zdravotní, to znamená izolovat tyto plochy od hluku, prachu a zlepšovat zde mikroklima. Důležité také je aby zdejší vegetace působila pozitivně na psychiku pacientů. Dle Novotného (1958) bude zeleň působit pozitivně hlavně tehdy, když se při výsadbě použijí větší počty brzy kvetoucích dřevin v harmonickém uspořádání a záhony pestrobarevných květin. Autor by se naopak vyhnul větším skupinám tmavých jehličnanů, hřbitovním dřevinám, stálezeleným masivům a jednotvárným skupinám opadavých stromů, neboť všechny mohou působit spíše melancholicky než pozitivně. Je vhodné, aby v těchto plochách zůstala různobarevnost i po opadu listů, čehož lze docílit například výsadbou bělokorých bříz (*Betula pendula*). Kavka a Šindelářová (1978) považují při ozelenování těchto ploch za zásadní vytvoření ploch na slunci, v polostínu a ve stínu pro klidné procházky, posezení nebo rehabilitační činnosti. Hovoří i o využití kombinace brzy kvetoucích a pozdě opadavých dřevin, aby parky zůstaly co nejdéle „zelené“. Jako vhodné pro parkové úpravy areálů nemocnic autoři uvádí tyto

dřeviny: javory (*Acer*), lípy (*Tilia*), buky (*Fagus*), kaštiny (*Castanea*), jírovce maďaly (*Aesculus hippocastanum*), zimolezy (*Lonicera*), šeříky (*Syringa*) apod.

Zoologické zahrady

Zoologické zahrady se zřizují ve větších městech na rozsáhlých plochách s rozmanitým reliéfem. Jednotlivé pavilony i výběhy zvířat jsou doplněny o zeleň, především takovou, která je blízká původní domovině chovaných zvířat. Kromě cizokrajných druhů vegetace se využívají i domácí druhy hodící se pro koncipování náznakových suchomilných, horských nebo bažinných partií. Parkové úpravy zoologických zahrad musí být přizpůsobeny nejen zvířatům ale i místním podmínkám, terénu a návštěvníkům. Proto, aby zahrady neobtěžovaly své okolí hlukem, pachem a výhledy na areál, zřizují se na jejich okrajích vícevrstvé vegetační pásy o šířce cca 10 m (Stejskalová, 2011).

Botanické zahrady

Botanické zahrady a arboreta jsou živými sbírkami cizokrajných, zdomácnělých i domácích rostlin. Tyto sbírky se rozmísťují a uspořádávají na plochách zahrad geograficky, tematicky, taxonomicky nebo fytoecologicky a následně slouží k praktickému studiu a výzkumu vědcům, vysokoškolským studentům a široké veřejnosti, pokud jeví zájem o zhlédnutí sbírek (Novotný, 1958).

Zeleň administrativních budov

Již při výstavbě dnešních moderních administrativních budov se myslí na to, jak jejich návštěvníkům a zaměstnancům zde zpříjemnit pobyt. Toho se docílí pomocí vegetace v interiérech, ozeleněním atrií a vybudováním střešních zahrad. V atriích bývá využíváno často pnoucích rostlin, vinoucích se po stěnách okolních budov, mobilní zeleně nebo bodové výsadby drobných stromů (Stejskalová, 2011). Střešní zahrady se budují na střeších rovných, šikmých i na terasách. Založení těchto ploch zeleně se odvíjí především od konstrukce střech, ale i od síly vrstvy pěstebního substrátu. Na slabších vrstvách substrátu se pěstují především sukulentní a xerofytní rostliny a travní směsi stepního charakteru. Tento druh zahrad nepotřebuje závlahu, ale také není přístupný (Čermáková a Mužíková, 2009). Naopak zahrady zakládáné na mocnější vrstvě substrátu jsou již přístupné a automaticky zavlažované. Zde se již

dají pěstovat malé kompaktní stromy, menší keře nebo běžné trvalky (Čermáková a Mužíková, 2009).

Zeleň sportovních areálů

Když se na venkovních sportovištích kromě umělých povrchů objeví i travnaté plochy, jsou to vysoce odolné zátěžové trávníky. Vysoká zeleň se vysazuje okolo hranic areálu a slouží jako bariéra hygienická a protihluková. Upřednostňují se zde, stálezelené druhy, jehličnany nebo druhy velkolisté, opadavé s krátkodobým opadem a ty druhy, které neznečišťují své okolí (Stejskalová, 2011).

Zeleň průmyslové zástavby

Tuto formu zeleně lze prakticky rozdělit do dvou kategorií, a to na zeleň vnější a vnitřní. Zeleň vnější obklopuje a izoluje průmyslové areály, ať už pohledově nebo z hygienických důvodů. Tato vegetace snižuje prašnost, hlučnost a plynné exhaláty, které by mohli pronikat do zástavby. Výsadba probíhá v pásmech hygienické ochrany, jejichž šířku stanovují mezinárodní normy. Dalším účelem této výsadby je i začlenění průmyslových staveb do krajiny. Vnitřní zeleň především zvelebují strohost architektury průmyslových staveb, umožňuje krátkodobý odpočinek zaměstnancům, zastíňuje zpevněné plochy a brání jejich přehřívání. Stejskalová (2011) uvádí jako vhodné dřeviny pro ozelenění těchto areálů rychle rostoucí druhy, jako břízy (*Betula*), jasany (*Fraxinus*) a topoly (*Populus*), jimiž se naplní izolační a prostorotvorná funkce zeleně v co nejkratší době. Kavka a Šindelářová (1978) doporučují především odolné druhy dřevin z důvodu, že tyto dřeviny zde často bývají na hranicích svých existenčních možností.

Hřbitovy

Výsadba zeleně na těchto místech se musí řešit citlivým způsobem, jak s ohledem na pietnost místa tak na jeho začlenění do daného prostředí, snadnou přehlednost a orientaci návštěvníka. Hlavní cesty hřbitovů jsou doprovázeny stromořadími z dlouholetých listnatých stromů, například lip (*Tilia*) nebo platanů (*Platanus*). Odpočívadla v křížení cest se osazují dřevinami typickými pro toto prostředí, především zeravy (*Thuja*), tisy (*Taxus*) nebo cypřiši (*Chamaecyparis*). Typickou součástí hřbitovní zeleně jsou i dřeviny vysazené pozůstalými u jednotlivých hrobů,

kteří když neohrožují provozní bezpečnost hřbitova a nikterak nepřekáží, jsou většinou akceptovány (Stejskalová, 2011).

Zeleň zahrádkových kolonií

Zahrádkové kolonie byly budovány na okrajích měst v minulém století především pro obyvatele sídlišť, kteří toužili po zahrádce. Vlastníkem těchto pozemků bývá stát nebo město, který je pak na určitou dobu pronajímá členům zahrádkářského svazu. Dle délky nájmu se dělí tyto kolonie na krátkodobé a dlouhodobé. Krátkodobé zahrádkové kolonie čeká v budoucnu jiné využití a tomu jejich nájemci přizpůsobují i jejich ozelenění, většinou v podobě zeleninových a květinových záhonů nebo ovocných a menších okrasných keřů, které jdou do budoucna snadno přesadit (Novotný, 1958). U dlouhodobých kolonií už dochází i k větším investicím, například v podobě dlouhověkých ovocných a okrasných stromů. Stejskalová (2011) uvádí, že tyto zahrádkové kolonie nemají pouze rekreační význam, ale i čím dál větší význam urbanistický, a v některých případech tyto kolonie v podobě zelených enkláv pronikají až do center měst a významně tak přispívají k zachování soustavy sídelní zeleně.

Zeleň u individuální zástavby (zahrady u rodinných domů)

Význam této zeleně se často opomíjí, přitom plní funkci estetickou, hygienickou i zdravotní a to za nulové náklady pro města. Zahrady u rodinných domů jsou soukromým prostorem, jehož vzhled udává majitel nemovitosti a jemu také slouží k uspokojení jeho potřeb. Výběr vegetace záleží především na rozloze zahrady, stanovištních podmínkách a zaměření zahrady. K ozelenění se využívá domácích druhů dřevin, ale i mnoho druhů cizokrajných, také druhy v různých odstínech zelené a dalších barevných variacích, které během ročních období mění barevný ráz zahrady.

1.2 Vlivy zeleně na prostředí měst

1.2.1 Pozitivní vlivy

Vegetace přímo ovlivňuje klimatické činitele a snižuje negativní působení urbanizovaného prostředí sídel.

Ovlivňování mikroklimatu

Vegetace působí na tepelný režim svého okolí a zvyšuje vlhkost vzduchu. Snižování teploty vzduchu vegetačním povrchem spočívá dle Kolaříka (2003) v následujícím:

- v odrazu části slunečního záření zpět do atmosféry
- ve spotřebě energie pro proces fotosyntézy (podle autora jen zlomek procenta)
- ve spotřebě energie pro transpiraci, intercepci a výpar vody z vegetačního povrchu (podle autora naprostá většina)
- v patrovitosti vegetačního povrchu, kdy proces transformace slunečního záření na tepelnou energii probíhá na mnoha úrovních, nejen na půdním povrchu

Tepelné vyzařování nejrůznějších prvků města nikdy není stejné, ať už se jedná o množství vyzařované energie či o jeho délku, tedy jak dlouho prvek teplo vyzařuje. Například bylo zjištěno, že velmi rychle se ochladí listy vegetace při přerušení působení slunečních paprsků a naopak, že povrchům z kamene trvá vyzařování tepla i několik hodin po přerušení oslunění. Člověk, obyvatel či návštěvník města, je vystaven nejen tepelnému účinku přímých slunečních paprsků, ale i účinkům tepla vyzařovaného z povrchů v jeho okolí, jako jsou chodníky nebo fasády budov.

Jak již bylo zmíněno, plochy zeleně mají úplně jiný obraz tepelného vyzařování. Lunc (1954) zmiňuje ve své publikaci, že ani všechny dřeviny nemají stejný vliv na tepelný režim svého okolí, a jako příklad uvádí: topol osika (*Populus tremula*), který propouští listím téměř desetkrát více tepelné energie než ořešák mandžuský (*Juglans mandshurica*) nebo hloh (*Crataegus*). Přitom listí osiky odrazí až trojnásobek tepelné energie než například listí střešchy obecné (*Prunus padus*). To aby byla dřevina opravdu co nejvhodnější pro ochranu před tepelnou energií, záleží i na dalším důležitém faktoru a to je velikost listů. Pokud má dřevina malé listy, tak propouští skrze ně i mnohem více energie a méně jí tedy odráží. Proto jako největší ochrana proti vyzařující tepelné energii v rámci zeleně jsou prokazatelně rostliny s velkými listy, které mají největší hodnoty albeda.

V tomto případě se velmi pozitivně projevuje i stín vržený stromy a keři. Stromy, a to i ty s řídkými korunami jako jsou topoly (*Populus*), propustí 20–40 % slunečního záření, ale například strom s hustým zápojem koruny jako je jedlovec (*Tsuga*) propustí pouhých 2–3 % slunečního záření (Kavka a Šindelářová, 1978). Pokorný et al. (2018) přišel při svých měřeních na to, že plně osluněný chodník má teplotu 51 °C a ve stínu stromu má teplotu pouhých 26,9 °C, protože korunou stromu prochází pouhá desetina slunečního záření.

Při průchodu sluneční energie olistěnými korunami stromů se tato energie spotřebovává na výpar vody a další životní pochody, jak již bylo zmíněno výše. Rostlinami a půdou je denně odpařeno z metru čtverečního až několik litrů vody, například pro výpar 5 l vody z metru čtverečního je třeba 3,4 kWh, tedy více jak polovina sluneční energie, která na plochu dopadá (Pokorný et al., 2018). Tento ochlazující efekt je vysvětlován tak, že energie ze slunečního svitu vázaná ve vodní páře ve formě skupenského tepla se potom opět uvolní při kondenzaci páry zpět na vodu, uvolní se tedy na chladných místech, na kterých se vodní pára sráží. Pokorný et al. (2018) dokonce nazývá systém vázání sluneční energie výparem vody (ochlazování) na místech s nadbytkem energie a uvolňování sluneční energie na místech chladných při kondenzaci vody dokonalým přirozeným klimatizačním systémem za pomoci vody a rostlin. Stínění vzrostlým stromem tak není ve srovnání například s markýzami předzahrádek restaurací vůbec stejné. Markýza pouze sluneční záření odrazí, ale strom jej přetvoří na chlad a vlhko.

Kolařík (2003) se zmiňuje i o několika způsobech jak zeleň může trvale zvyšovat vlhkost vzduchu:

- evapotranspirací
- odpařováním rosy zkondenzované na povrchu rostlin
- odpařováním zachycených srážek, které z volné zpevněné plochy ihned odtékají

Jak bylo již zmíněno, vegetace odpařuje vodu a tím i zpracovává tepelnou energii. Je dokázáno, že vzrostlý jedinec, který bude dobře zásoben vodou, odpaří až 400 l vody za den. Tím vyrovnává jak teplotní výkyvy ve svém okolí, tak zlepšuje jeho vlhkostní poměry, které jsou v prostředí měst až o třetinu nižší než ve volné krajině (Arnika, 2015). Rozdíly vlhkosti uvnitř měst jsou přímo ovlivněny městskou zelení.

Autoři se shodují na tom, že vzrostlá městská zeleň, především tedy její rozsáhlé plochy, je dokonce rozhodujícím činitelem při regulování vzdušné ale i půdní vlhkosti v prostředí měst. V tomto případě se musí opět počítat s tím, že ne každá dřevina má stejné odpařovací účinky. Kavka a Šindelářová (1978) porovnávají v tomto smyslu například olše (*Alnus*), buky (*Fagus*) a břízy (*Betula*), jako zástupce s větší vypařovací schopností, a naopak třeba borovice (*Pinus*) jako zástupce s nižší schopností vypařování vody. Stejní autoři uvádí i informace o tom, že například vzrostlý jedinec buku odpaří za své vegetační období asi 90 hl a jabloň (*Malus*) až 180 hl. Avšak v případě ovlivňování vlhkosti v prostředí města není zanedbatelný ani vliv travních ploch. Uvádí se, že v horkém parném letním dni činí výpar z holé půdy asi 0,47 mm, ale z půdy s porostem stříhaného trávníku činí výpar asi 2,15 mm (Kavka a Šindelářová, 1978). Což jen potvrzuje předchozí, že vegetace v městském prostředí významně ovlivňuje vlhkostní poměry v něm. Tento vliv zeleně na město je výrazně ovlivňován především typem stanoviště, svou vitalitou a druhem porostu. Vliv zeleně na vlhkostní poměry ovlivňuje i teplota, pohyb vzduchu a relativní vzdušná vlhkost (Kolařík, 2003).

Vliv na chemické složení vzduchu

Zeleň příznivě působí na jakost vzduchu. Vegetaci můžeme považovat za velmi účinný filtr škodlivých látek, které jsou vypouštěny do ovzduší především automobilovou dopravou, průmyslem a topením tuhými palivy domácností ve městech. Vedle polévatého prachu, který má v této rešerši vlastní podkapitolu, pohlcuje zeleň oxidy dusíku, oxid uhličitý nebo přízemní ozon (Arnika, 2015). Avšak vysoká koncentrace škodlivých zplodin a plynů, může působit na rostliny zhoubně (Hurych, 2011).

Je prokázáno, že rostliny při svých fotosyntetických reakcích spotřebovávají kyslíčnick uhličitý a produkují kyslík. Mnoho odborníků se shoduje na tom, že tento proces velmi příznivě ovlivňuje chemické složení vzduchu. Dokládají tuto skutečnost i tím, že například jeden stoletý buk vyprodukuje při procesu fotosyntézy za jednu hodinu 1,7 kg kyslíku a spotřebuje 2,4 kg oxidu uhličitého. Další odborníci přichází s tím, že není dobré přeceňovat proces produkce kyslíku stromy v celkové bilanci (produkce kyslíku městskou zelení a spotřeba kyslíku městem) a dokládají to těmito fakty:

a) stromy v zimním období zcela utlumí své fotosyntetické procesy tudíž i produkci kyslíku, ale jeho spotřeba ve vysoké míře v rámci města pokračuje, například v podobě spalování

b) zpracováváním velkého množství organické hmoty, vyprodukované zelení v podobě opadaného listí, bakteriemi a houbami, přičemž je spotřebováván kyslík. Meyer (1982) pak díky těmto faktům dospívá k tvrzení, že funkce zeleně ve městě, především pak stromů, jako producentů kyslíku, je vlastně zanedbatelná.

Rostliny do vzduchu kolem sebe neuvolňují pouze reaktivní kyslíkaté látky, ale i silice, estery, pryskyřice, fytoncidy a jiné, které snižují množství mikroorganismů ve vzduchu (Hurych, 2011). Například zmíněné fytoncidy v ovzduší snižují množství patogenních bakterií lesního prostředí až o 20 % v porovnání s volným prostranstvím. Mezi největší producenty těchto látek se řadí především jehličnany. Nejsou to jen bakteriostatické látky, ale i látky repelentní, které produkuje zeleň a se kterými pak souvisí schopnost rostlin odpuzovat hmyz.

Vliv na snižování prašnosti

Vliv zeleně na snižování prašnosti v ovzduší je mimořádně významný. Suchara (1977) uvádí osmkrát snížené hodnoty prachových částic v prostředí parků oproti okolní zástavbě a až čtyřikrát snížené tyto hodnoty v ulicích osázených zelení oproti ulicím bez zeleně. Autoři se shodují na tom, že má zeleň hned dvojitý pozitivní vliv v otázce snižování prašnosti.

- zachycuje prachové částice a jiné nečistoty na svých nadzemních částech, které pak déšť spláchne rovnou na zem
- snižuje proudění vzduchu a tím usnadňuje usazování prachových částic. Tato sedimentace má smysl především u zeleně s podrostem (trávník), což Kolařík (2003) odůvodňuje tím, že kdyby sedimentace probíhala na zpevněných plochách, tak při prvním menším poryvu větru by se dostal prach znovu do oběhu

Většina názorů se shoduje i na tom, že účinnost stromů na snižování množství prachových částic ve vzduchu závisí především na:

-
- absolutním povrchu listů – čím hustší je koruna stromu, tím větší je absolutní listová plocha
 - sklonu listů při různém proudění vzduchu – větší účinek mají vodorovně ložené listy než listy ložené kolmo či svisle
 - pohyblivosti listů – účinnějšími jsou dřeviny s listy na krátkých řapících
 - proudění vzduchu kolem koruny i uvnitř ní – většího účinku dosahují koruny kulovitěho tvaru, oproti těm s jehlancovitou korunou
 - vlhkosti popřípadě lepkavosti povrchů listů – vlhké nebo lepkavé listy lépe váží sedimenty
 - charakteru sedimentu – hrubější částice ulpívají na povrch listů hůře než jemné

Stromy, keře ale i trávníky, jak uvádí Kavka a Šindelářová (1978), mají schopnost zachycovat velké množství prachu i jiných nečistot. V otázce ochrany proti prachu různé výzkumy dokazují, že ne všechny stromy nebo keře mají stejnou účinnost. Borisovič (1954) jako příklad uvádí porovnání Jilmu vazu (*Ulmus laevis*), který poutá šestkrát více prachových částic než topol balzámový (*Populus balsamifera*). Z výše uvedeného vyplývá, že největší množství prachových částic v oblasti města snížíme výsadbou vhodně zvolených druhů zeleně s náležitým rozmístěním především v blízkosti největších zdrojů prašnosti ve městech, jako jsou ulice s vysokou mírou dopravního zatížení.

Vliv na vzdušné proudění

Síla proudění vzduchu v prostředí města je zásadně snížena stávající zástavbou a tak je potřeba snižovat nežádoucí horizontální proudění vzduchu (nárazový vítr) ve většině případů jen na okrajích městské zástavby, která může být ohrožována silnými poryvy větru přicházejícími z volné krajiny. Jako velice účinné se ukazují poloprodouvací větrolamy s 40–50% propustností (Kolařík, 2003). Jsou to pásy zeleně složené z několika řad stromů s méně vyvinutým keřovým patrem nebo

s korunovou vrstvou s menším zapojením, hlavně pak z druhů dřevin odolných proti působení větru (s pevným dřevem). Kavka a Šindelářová (1978) ve své publikaci uvádí, že podle výsledků měření se na návětrné straně snižuje rychlost větru o 30–50 %, a to na vzdálenost 5–10 násobku výšky stromů. Na závětrné straně rychlost větru klesá o 40–70 % na vzdálenost 15–20 násobku výšky. V oblasti zeleně parků se snižuje rychlost proudění vzduchu až o 2,5 m/s oproti plochám města bez zeleně (Kavka a Šindelářová, 1978). Kolařík (2003) upozorňuje, že využití oblíbených topolů černých 'Italica' (*Populus nigra 'Italica'*) v těchto souvislostech není vhodné a je nutno zmínit jeho krátkověkost a značně zvýšenou křehkost dřeva už ve 30 letech věku stromu.

Plochy zeleně mohou vzdušné proudění nejen zmírňovat, ale do značné míry jej i samy vytvářet. Tyto plochy ovlivňují i vertikální proudění vzduchu, jehož výsledkem je výměna vzduchu v oblastech zástavby (Hurych, 2011). K tomuto jevu dochází díky rozdílnému zahřívání vzduchu nad zástavbou, nad volnou krajinou a nad plochami zeleně, především jsou-li tyto plochy zeleně souvislejší (Kavka a Šindelářová, 1978). Tato výměna vzduchu neboli „provětrávání“ vzduchu v oblasti zástavby je značně jiná tam, kde se vyskytuje zeleň (nejvýznamnější je vysoká) a tam, kde žádná zeleň není. Proto je dle Kavky a Šindelářové (1978) potřeba s ohledem na kvalitu tohoto „provětrávání“ řešit volné proluky mezi zástavbou výsadbou stromů a keřů.

Vliv na snižování hlučnosti

Hluk v městském prostředí je považován za jeden z hlavních stresujících faktorů, který ovlivňuje obyvatele města. Hlučnost nemá negativní vliv pouze na sluchový aparát člověka, ale i celkově na jeho nervovou soustavu. Lidské ucho vnímá zvuky o frekvencích od 16 Hz (práh slyšitelnosti) až do 20 000 Hz (práh bolesti). Hlasitost — hladina intenzity zvuku vyjadřuje, jak silně vnímáme určitý zvuk. Jednotkou hlasitosti je Bel (užívá se desetina základní jednotky — dB). Důležitými hodnotami hlasitosti jsou práh slyšení 0 dB — tón o frekvenci 1 000 Hz, který ještě můžeme slyšet a práh bolestivosti — 130 dB, který působí v uchu bolest, přičemž při hodnotách 85 dB již dochází k poškozování lidského sluchu.

Mezi významné zdroje hluku ve městě se podle Huleše (2006) řadí:

-
- hluk z dopravy (osobní automobily, nákladní automobily, MHD, vlaky, letadla, apod.)
 - hluk z průmyslu (stroje v interiérech i exteriérech továrních provozů, apod.)
 - hluk ze sídlišť (děti, které si hrají, nepřizpůsobiví občané, vnitřní doprava, apod.)

Podle Lunce (1954) bylo vědeckými výzkumy a měřeními zjištěno, že hodnoty hluku ve velkoměstech dosahují až 95 dB, což významně přesahuje optimální hodnoty hluku pro člověka, které se pohybují v rozmezí 25–40 dB. Huleš (2006) považuje za nejnebezpečnější hluk z dopravy, který dle jeho názoru dosahuje ve městech hodnot až 100 dB. Stejný autor ve svém článku uvádí, že hodnoty hluku ve městech se meziročně zvyšují až o 0,5–1 dB, což považuje za velmi neúspěšnou perspektivu do budoucna. Proto je potřeba tuto situaci řešit a snažit se snižovat hlučnost ve městech a její následný negativní vliv na zdraví lidí.

A právě zeleň je jedním z mála prostředků, který lze uplatnit při snižování hlučnosti, ať už pomocí stromů, keřů nebo trávníků, které jsou ve snižování hlučnosti velmi účinné (Huleš, 2006). Velmi významně ovlivňuje vnímání hluku i fakt, že člověk má spojenou zelenou barvu, tedy i zeleň, s klidem a tichem a tak stejný hluk lépe snáší v zeleni než mezi zástavbou bez zeleně (Novák, 2001).

Hluk pohlcuje především zeleň stromová, dle Lunce (1954) byly zjištěny následující poznatky: koruny listnatých stromů pohlcují až 26 % zvukové energie, která na ně dopadá a 74 % této energie rozptýlí či odrazí. Podle dalších pozorování bylo zjištěno, že hlučnost ulice s vysokou zástavbou bez vegetace je mnohem vyšší než u té samé ulice osázené stromy. Vysvětluje se to tím, že zvukové vlny se zesilují odrazem od holých zdí budov (Lunc, 1954). Autoři se shodují na tom, že zeleň podstatně redukuje hluk. Záleží ovšem na různých faktorech, jako je frekvence zvukových vln, druhové složení dřevin, hustota olistění, uspořádání zeleně nebo směr větru. Jako velmi účinné považuje v této problematice Kolařík (2003) pásy zapojené zeleně o výšce 13–20 m a šířce 20–30 m v kombinaci s protihlukovým zemním valem. U dálnic se zmiňuje o vhodnosti pásů zeleně o šířce 33 m. Huleš (2006) hovoří i o pásích zeleně o šířce pouhých 3 metrů, které sníží hladinu hluku v zástavbě a ulicích až o 25 %. Je velmi důležité, aby tyto pásy obsahovaly i stále

zelené dřeviny (Kavka a Šindelářová, 1978). Za velmi vhodné dřeviny v řešení této problematiky jsou považovány např. platany (*Platanus*) nebo duby (*Quercus*).

Nejúčinnější ochranou jsou pásy zeleně v bezprostřední blízkosti zdroje hluku nebo v blízkosti objektů, které chceme před hlukem chránit. Tato vzdálenost by neměla překročit hodnotu výšky zeleně.

1.2.2 Negativní vlivy

Při hodnocení vlivů zeleně na městské prostředí si musíme uvědomit, že jsou zde i vlivy negativní, které ovlivňují dle Poledníčka (2012) nejen bezprostřední blízké okolí člověka ale i jeho samotného a v neposlední řadě i části bioty. Pro zeleň je toto prostředí dá se říci cizí, dokáže však městské prostředí ovlivňovat tak, že se stává pro život člověka lepším. Ovšem na druhou stranu, dokáže i škodit a ovlivňovat chod města negativně.

Narušování staveb

Jako nejzávažnější negativní vliv zeleně, především tedy stromů, se projevují škody na stavbách založených na zeminách s nestálým objemem. Stromy dovedou svou transpirací odčerpat z půdy až stovky litrů vody za den (Kolařík, 2003), to pak vede k vysychání a následnému smršťování jemnozrnných půd, především jílu (Kupilík, 2011). Pokud stromy rostou na těchto půdách, které v důsledku úbytku vody výrazně mění svůj objem, může dojít k závažnému poškození staveb v blízkosti těchto stromů, či jejich celkové destrukci, pokud nebylo při jejich zakládání s touto možností počítáno. Procházka (1986) se zmiňuje o tom, jak na 4. sympoziu Britské geotechnické společnosti roku 1983 bylo prohlášeno, že škody vzniklé tímto způsobem jsou častější než škody vzniklé v důsledku hurikánů, záplav a zemětřesení.

Dle Kupilíka (2011) hraje významnou úlohu proti vzniku škod na stavbách vzdálenost stromů od nich. Ve svém článku uvádí jako vhodnou vzdálenost pro výsadbu stromů od staveb dvě až tři výšky vzrostlého jedince. Je ale potřeba se řídit i dalšími zásadami při vysazování a následné péči o stromy, aby mohly plnit svoji funkci bez škodlivých účinků na své okolí. Kupilík (2011) uvádí následující:

- zajistit dodávku vody pro stromy a keře, a to nejen zabezpečením volného přístupu srážek k půdě na ploše půdorysu korun, ale i přísunem vody v případech mimořádného sucha

-
- zajistit odbornou péči a kontrolu zdravotního stavu stromů a porostů
 - provádět výběr dřevin provádět jak z hlediska architektonického, tak s ohledem na biologické vlastnosti dřevin

Stavby založené na jílových vrstvách a jejich narušování stromy a keři není jediný negativní vliv zeleně na technický stav města. Lze sem zařadit i narušování povrchů silnic, cest a chodníků kořenovými systémy stromů a keřů. Tento problém jde však těžko řešit, snad jen vysazovat zeleň v dostatečné vzdálenosti od těchto zpevněných ploch. Matheny a Clark (1994) uvádějí dub jako jeden z nejvýznamnějších druhů, způsobující poškození staveb (11,5 % poškození při 2,1% podílu na populaci městských stromů, 10 % případů poškození způsobují stromy vzdálenější než 18 m).

Stínění oknům a stavbám

Stínění stromů a keřů do oken staveb, především těch obytných, je často řešeným problémem, kterým se zabývá i občanský zákoník a to hlavně ve vztazích sousedských. Řešeným problémem bývá nedostatek slunečního svitu dopadajícího na okna nebo zastínění výhledu z oken. Tyto problémy se většinou řeší prořezávkou (odstraněním části stromu nebo keře, která stíní) nebo celkovým odstraněním.

Stromy a keře vlivem svého stínění v parných letních měsících významně ochlazují budovy a tím šetří energii spotřebovanou například klimatizacemi. Stromy s hustým zápojem korun proniká pouze 2–3 % slunečního záření, i ty s řidším zápojem např. topoly zadrží 60–80 % slunečního záření (Kolařík, 2003). Tato již zmiňovaná zeleň snižuje množství dopadajícího slunečního záření na domy i v zimním období, kdy nemá olistění, a to až o 30–45 % při slunném dni (Oke, 1989). Z toho vyplývá, že náklady na vytápění v zimních měsících vlivem zastínění porostou. Oke (1989) se také zmiňuje o tom, že se výsadba opadavých stromů vzhledem k úsporám na energiích v létě celkově vyplatí. Není doporučována výsadba jehličnanů na převážně slunné straně budov, zde by docházelo k mnohem nižší prostupnosti slunečního záření a náklady na topení by se značně zvýšily.

Produkce alergenních pylů

Na některé jedince v naší populaci negativně působí polétavé pyly, chomáčky chmýří, nebo výjimečně u hodně citlivých jedinců intenzivní vůně květů, které stromy, keře, traviny a plevele produkují při kvetení. Především pyly totiž patří k velmi významným alergenům, které citlivějším jedincům způsobují komplikace v podobě rýmy, kýchání, podráždění očí atd. V městském prostředí se vyskytuje mnoho alergologicky významných druhů dřevin. Šerá (2014) ve svém článku uvádí jako často se vyskytující větrosnubné druhy (břízovité, lískovité a bukovité). Autorka také tvrdí, že více nebezpečnými jsou pyly listnatých stromů než jehličnatých. Mezi druhy, které rostou u nás a nejvíce alergikům znepríjemňují život, patří bez černý (*Sambucus nigra*), trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*), hlošina úzkolistá (*Elaeagnus angustifolia*), javor jasanolistý (*Acer negundo*) (Rieger, 1995). Pro alergiky není dobré ani to, že pyly anemofilních druhů dokážou překonat vzdálenosti i desítek kilometrů a bez větších problémů se dostat z volné krajiny až do center měst (Skjoth, 2009).

Jako další obtíž pro alergiky může být vdechnuté chmýří, které je součástí semen některých dřevin. Nejde zde o klasickou alergickou reakci, vdechnuté chmýří jen mechanicky dráždí sliznice. Takovéto chomáčky chmýří poletují vzduchem, když se v blízkosti vyskytují tyto druhy: vrba, topol, katalpa. Topoly (*Populus*) byly v minulosti s velkou oblibou vysazovány ve městech, jak v různých druzích tak kultivarech a dodnes tam přetrvávají. Topol obecně vzato není výrazným alergenním druhem, ale díky polétavému chmýří, které produkují, mohou být pro některé obyvatele města zátěží (Česká pylová informační služba, 2020).

Některé dřeviny v době květu vylučují intenzivní vůni. Touto vůní jsou doprovázeny většinou výrazné květy u druhů, které jsou opylovány hmyzem. Vůně pak může alergiky dráždit nebo umocňovat jejich alergii. Výraznou měrou dráždivého vonného efektu se vyznačují lípy (*Tilia*), šeříky (*Syringa*), ale i trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*), hlošina úzkolistá (*Elaeagnus angustifolia*) nebo pajasan žláznatý (*Ailanthus altissima*) (Šerá, 2014).

Nejsou to však jen dřeviny, které ve městech trápí alergiky. Česká pylová informační služba mezi velmi alergologicky významné řadí i trávy čeledi lipnicovité (*Poaceae*) nebo byliny rodu kopřiva (*Urtica*), které jsou v městském prostředí také hojně zastoupeny.

Vzhledem k už tak omezenému sortimentu taxonů pro prostředí města, je omezování používání alergizujících dřevin těžko realizovatelné. Nabízí se i jiné možnosti, jak omezovat alergizující vlivy dřevin na obyvatele měst, například jejich periodické seřezávání. Takový zásah však snižuje funkčnost i dosažitelný věk jedince, a v neposlední řadě je zásah provozně náročný (Pejchal, 1992). Kolařík (2003) uvádí jako další možnost využití nekvetoucích nebo málo kvetoucích odrůd, např. trnovníku akátu (*Robinia pseudoacacia* 'Bessoniana', 'Rectissima', 'Tortuosa', 'Umbraculifera') nebo samičích rostlin dvoudomých dřevin, např. variace javoru jasanolistého (*Acer negundo* 'Argenteo-marginatum', 'Auratum', 'Variegatum') a další. O stejné možnosti se zmiňuje i Šerá (2014) ve svém článku.

Ohrožení provozní bezpečnosti

K jednomu z problémů v péči o zeleň, v tomto případě konkrétně o stromy v městském prostředí, patří možné narušení provozní bezpečnosti a to v podobě např. pádu stromu nebo jeho částí, které následně způsobí škody na majetku nebo škody a újmy na zdraví lidí pohybujících se ve městě. Škoda nebo újma na zdraví lidí v důsledku pádu stromů není až tak častá (Kolařík, 2018). Podle Kolaříka (2003) si je ale potřeba uvědomit to, že plnění požadavků provozní bezpečnosti není pro stromy přirozené. Naopak je pro ně přirozený opad větví či ulomení poškozené části koruny při působení vysokého zatížení na strom např. v podobě silných poryvů větru. Vítr považuje Kolařík (2010) za nejvýznamnější zdroj síly působící na stromy právě díky jeho pro jeho dynamickému a proměnlivému namáhání a velikosti napětí, které vzniká v důsledku zatížení větrem. U působení větru na strom se musí brát v potaz samozřejmě i další faktory jako jsou: velikost působící síly, plocha koruny stromu, aerodynamický odpor nebo rychlost proudění větru. V případě působení silného větru lze všeobecně říci, že dochází k polomům, vývrátům či pádům částí stromů.

Vítr není samozřejmě jediným zdrojem zatížení stromů, dalším je voda. Nejedná se o vodu uvnitř stromu, nýbrž tu na jeho povrchu, tedy na kmeni, na větvích koruny, která se zde zachytila za deště či při kondenzaci v ovzduší. Tato voda působí na strom jako další zátěž k jeho vlastní hmotnosti. V kapalném skupenství voda není takovou zátěží, protože ze stromu postupně stéká. Zatížení se ale může projevit jinak: podmáčet kořenové prostředí a zvýšit tak riziko vývratu stromu. Nejvýznamněji ze všech skupenství vody působí svou silou na stromy sníh a led,

kteře ze stromu nestékají, ale zatěžují ho staticky. Větve pak nevydrží velký nápor hmotnosti sněhu nebo ledu a praskají.

Jsou tu i jiné faktory působící na zátěž stromů, než jsou jen klimatické jevy. Patří sem vlastní hmotnost stromu, biomechanika stromu (tlakové zatížení, tahové zatížení, smykové zatížení, ohybové zatížení, zatížení krutem, zatížení vzpěrem nebo růstové napětí). Provozní bezpečnost je zapotřebí zajišťovat v průběhu celého života stromů v podobě pěstebních zásahů a především pravidelnými kontrolami stavu stromů (Kolařík, 2003).

Znečišťování okolí

Už při výsadbě zeleně, v tomto případě především stromů a keřů v prostředí města, by se mělo myslet na to, že tyto stromy a keře mohou negativně ovlivňovat své okolí opadáváním svých plodů. Například jírovec maďal (*Aesculus hippocastanum*) nebo jeřáby (*Sorbus*) se svými dužnatými plody a lípy (*Tilia*) svou produkcí lepkavé medovice, která pak ulpívá na kapotách automobilů parkujících pod těmito stromy (Čermáková a Mužíková, 2009). Nejlépe se s tímto problémem vypořádáme tak, že budeme takové jedince vysazovat spíše do míst vzdálenějších od tras pro pěší a laviček a parkovacích ploch, nebo využijeme bezplodé kultivary jako je jírovec maďal 'Baumanni' (*Aesculus hippocastanum* 'Baumanni') (Kolařík, 2003). Jako další negativní jev ve městech vnímán opad listů ze stromů a keřů, tomu však nelze nijak zabránit. Lidem často vadí především zanášení okapů střech opadaným listím, k tomu účelu se však mohou instalovat mřížky, které zamezí přístupu listů do žlabů. Jako další možnost se nabízí výsadba takových druhů, které nepřekračují výšky střech.

Vytváření útočiště pro nežádoucí jevy v prostředí města

Především hustá kompaktní zeleň v prostředí měst láká do svých útrob lidi bez domova, kteří zde přespávají a znečišťují její okolí odpadky a výkaly. S tím souvisí i to, že taková místa se stávají vhodným útočištěm pro kriminální činnost, jako je přepadení, krádeže, prostituce či distribuce drog v úkrytu zeleně. Všeobecně v těchto místech vidíme spoustu odpadků a lidé je vyhledávají pro vykonání svých základních potřeb místo toalet, takže tato místa pak doprovází i nepříjemný zápach. Tento problém lze řešit v rámci zeleně tím, že zeleň bude průběžně udržována pěstebními zásahy a nebudou vysazovány kompaktní stěny tvořené hlavně keři.

1.3 Funkce zeleně ve městě

Rostliny přirozeně působí na své okolí, ať už pozitivně nebo negativně, a toto působení je nazýváno vlivy. Pokud je toto působení na okolí využíváno záměrně a zeleň je vysazována tak, aby její vliv byl efektivní a posléze i funkční, hovoříme o funkcích zeleně (Kavka a Šindelářová, 1978).

1.3.1 Funkce mikroklimatická

Tato funkce spočívá především v tom, že zeleň reguluje teplotu, vlhkost, pohyb a chemické složení vzduchu. Je všeobecně známo, že mezoklima v zastavěných plochách měst se poslední dobou značně znehodnotilo a nedosahuje hodnot „komfortního“ klimatu pro člověka, jak píše Samek a Bíba (1878). To se projevuje například zvýšením radiačních hodnot slunečního záření, které se odráží v městském prostředí od zpevněných povrchů či fasád budov (Kavka a Šindelářová, 1978) a poklesem vlhkosti ovzduší. Při využití funkční výsadby zeleně je možné upravit podmínky ve městě tak, aby se přiblížily k zmiňovaným „komfortním“ hodnotám klimatu, vhodným pro člověka. Mnoho autorů se shoduje na tom, že nejdůležitějším vlivem zeleně na mezoklima měst je intercepce slunečního záření. Při měřeních na městských plochách bez zeleně a na plochách se zelení bylo zjištěno, že v plochách se sadovnický upravenou zelení jsou rozdíly mezi hodnotami hlavních meteorologických prvků mnohem nižší, než na plochách bez zeleně. Což dokumentuje velký význam zeleně v městském prostředí.

1.3.2 Funkce zdravotně hygienická

Tato funkce vyplývá z již dříve zmiňovaných pozitivních účinků vzrostlé zeleně na své okolí, jako jsou filtrační schopnost, příznivé změny mikroklimatu, tlumení hluku nebo zásobování kyslíkem.

Autoři dokládají i konkrétní výsledky zdravotně hygienické funkce zeleně, např.:

- příznivě ovlivňovaná srdeční činnost, krevní tlak i oběh
- příznivé účinky na sliznice dýchacích cest a podstatné zlepšování dýchacích funkcí
- příznivý vliv na nervovou soustavu
- tvoření pásem tzv. „klimatické pohody“ díky příznivým změnám bioklimatu (Kavka a Šindelářová, 1978)

V užším slova smyslu se dá tato funkce vztáhnout i na baktericidní a mykocidní účinky zeleně (Samek a Bíba, 1978). Je totiž výzkumy dokázáno, že mnoho dřevin vylučuje látky, které následně zpomalují množení bakterií a hub. V této souvislosti došli vědci k zjištění, že v plochách zeleně, především tedy v plochách porostlých jehličnatými dřevinami, má množství škodlivých mikroorganismů sestupnou tendenci a vzduch je v těchto porostech čistší než jinde. Výsledky měření z Německa uvádí, že ve vzduchu prostředí města je až osmdesátkrát více mikrobů než na plochách parků.

Kavka a Šindelářová (1978) dělí rostliny, které asanují okolní ovzduší, do dvou skupin. Do první skupiny patří rostliny, u kterých ulpívají mikroorganismy na povrchu listů. Jako zástupce těchto dřevin je uváděn jalovec obecný (*Juniperus communis*) s účinnými látkami v podobě éterických olejů a silic ve vysoké koncentraci. Do druhé skupiny autoři řadí dřeviny sice s nízkou koncentrací účinných látek, ale s jejich vysokým počtem. Jako zástupce je zde uváděna například borovice lesní (*Pinus sylvestris*) s účinnými látkami v podobě tropolenů, terpenů a pryskyřičných kyselin. Zmiňované látky pak působí jako látky fungicidní, antiparazitické a cytostatické a dřeviny je obsahující působí jako biologický filtr, ať už s mikroorganismy přijdou do styku přímo či nepřímo (Kavka a Šindelářová, 1978).

Účinky proti bakteriím a jiným mikroorganismům nemají pouze jehličnany, fytoncidní účinky má i většina ořešáků (*Juglans*) (Šerá, 2015). Ty obsahují účinné látky v listech a především v nedozrálých plodech. Jako další zástupci listnatých dřevin jsou v těchto souvislostech jmenovány i všechny druhy jilmů (*Ulmus*), lípa malolistá a velkolistá (*Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos*) nebo jabloně (*Malus*).

Výše uvedené účinky úzce souvisí i se schopností dřevin odpuzovat hmyz. Tuto schopnost jim umožňují účinné látky na dusíkaté bázi indolu a skatolu, které v nejvyšší míře obsahují zeravy (*Thuja*). Stejnou schopnost mají opět i některé listnaté stromy například topoly (*Populus*) nebo břízy (*Betula*).

1.3.3 Funkce psychohygienická

V dnešní přetechizované době je značně zatěžována nervová soustava člověka a tím přímo i jeho zdraví. Mezi zelení člověk nachází klid.

Výzkumy zjistily pozitivní vliv zeleně ve městě na nervovou soustavu, ale i regeneraci duševních a fyzických sil člověka. Tvrdí, že městská zeleň má vliv na

rychlejší zotavení pacientů po operacích, zmírňuje bolest, snižuje negativní vliv pracovního stresu, snižuje mentální únavu, navozuje subjektivní pocit pohody a snižuje agresivitu (Harting, 2006). Takto na smysly člověka působí například zelená barva, světlo a stíny, příjemnější klima, šum listů nebo zpěv ptactva v korunách stromů. Hurych (2011) dokonce hovoří o tom, že pouhá optická kulisa zeleně v podobě například stromořadí zmírňuje vnímání okolního narušeného prostředí.

Existence zeleně v městském prostředí je z tohoto pohledu velmi důležitá včetně péče o tuto zeleň. Obyvateli a uživateli měst jsou vždy kladně hodnoceny udržované a pěstěné plochy vegetace v jejich městech, a naopak negativní hodnocení mají neudržované zelené plochy, často na okrajích měst, obvykle zarostlé ruderální zelení. Šerá (2015) hovoří o tom, že to jak je lidmi vnímána daná část města, má vliv na vztah k tomuto místu a následně je formován výsledný efekt na jejich psychiku.

1.3.4 Funkce rekreační

Zeleň v zásadě pomáhá vytvářet účinné prostředí pro psychickou i fyzickou regeneraci člověka díky zeslabování vlivů rušivých faktorů ve svém okolí. Účelně řešené a vhodně vybavené plochy zeleně poskytují mimo to mnoho příležitostí nejen pro pasivní, ale i aktivní odpočinek. Rekreační funkce v souvislosti s městskou zelení je spíše záležitostí krátkodobou (Šerá, 2015). Aktivita jako je venčení psů, procházky, běhání nebo pobyt na dětských hřištích, jsou většinou spojeny s užíváním ploch zeleně v nejbližším okolí bydliště lidí, kteří tyto aktivity provozují. Často jsou upřednostňována místa, která jsou dosažitelná do pár minut svižnou chůzí, ať už to jsou parky, parčíky, dětská hřiště nebo plochy sídlištní zeleně. Intenzivní způsob života ve městě v kombinaci se zaměstnáním způsobuje celkové přetížení zdraví člověka, jak fyzického tak psychického, proto je efektivnější pravidelně navštěvovat zeleň ve svém městě než vyrazit jen jednou za čas například do lesa.

1.3.5 Funkce estetická a prostorotvorná/architektonická

Pokud jde o estetickou hodnotu, je zeleň nenahraditelná, a estetická funkce velmi významná. Zeleň ve městech dotváří architektonický charakter jednotlivých částí města, a tak se stává nenahraditelnou estetickou složkou bydlení (Šerá, 2015). Estetické vnímání zeleně podněcuje vzrůst rostlin, tvar a barva listů nebo tvary a odstíny kůry a borky, a další. Tyto projevy výsadby dále umocňují další přírodní činitele, jako je například střídání ročních období.

Funkce estetická je často propojena s funkcí prostorotvornou, která je schopna vytvářet nebo dotvářet prostor. Vegetace tak zvyšuje nejen prostorovou, ale i plošnou, barevnou a tvarovou různorodost daného prostředí. Odborníci využívají stromy, keře, trávničky a záhony k dotváření urbánních prvků měst. Vhodně vysazená zeleň pak dle Vorlíčka et al. (2006) může jednotlivé prostory města otevírat, prodlužovat, rámovat, nebo naopak uzavírat a zakrývat méně vhodné pohledy. Výsledné rozložení vegetace pak změkčí tvrdé architektonické prvky z betonu a navodí i estetický prožitek.

1.3.6 Funkce ekologická

Vegetace vytváří společně s půdou, vodou a podnebím základní složky ekosystému. Dle Kavky a Šindelářové (1978) spočívá tato funkce zeleně ve vyrovnávání ekologických procesů v určitém geografickém prostoru. Zeleň, respektive vegetace, v souvislosti s městem, vytváří zbytek biotické různorodosti v antropogenní krajině. Stromy a keře slouží jako biotop a poskytují životní prostor různým druhům rostlin a živočichů. V území zástavby města jsou tyto křoviny a stromy mnohdy jediným útočištěm pro drobné živočichy, ptáky, hmyz i netopýry (Arnika, 2015). Současně slouží i jako zdroj potravy, v době květu v podobě pylu a nektaru či později v podobě vlastních plodů.

Kučera (2015) zmiňuje v rámci podpory biodiverzity využití rozrůzněnosti a členitosti růstových forem stromových a keřových výsadeb. Dále doporučuje využití hlavně domácích druhů rostlin, exotické druhy spíše pak jako solitéry nebo v doprovodu domácích druhů. Autor také zmiňuje vhodnost převahy listnáčů oproti jehličnanům, avšak jehličnany nevynechává úplně, jelikož slouží jako lepší úkryty v porovnání s listnatými druhy.

Samostatnou kapitolou jsou pak staré stromy, které se stávají útočištěm vzácných a chráněných druhů hmyzu. Na staré doupné stromy a především jejich dutiny jsou vázány i velmi vzácné druhy ptactva, na jejich úbytek má právě vliv i úbytek těchto stromů. Koubek (2007) uvádí, že v dnešní sadařské a lesnické praxi nemají tyto hospodářsky bezvýznamné stromy žádnou cenu, ale v ekosystému jsou cenné velmi, dle autora jsou až nenahraditelné. V dutinách nenachází útočiště jen hmyz a ptactvo, do jejich útrob se schylují i někteří stromoví savci, například chránění plši (Koubek, 2007). Pro všechny tyto druhy jsou právě velmi důležité staré stromy s dutinami, částečně proschlé stromy nebo dokonce i ty mrtvé.

Řehounek (2007) se ve svém článku zmiňuje o tom, že vzácnými a chráněnými se tyto druhy staly právě kvůli kácení těchto stromů s odkazem na jejich „špatný zdravotní stav“. Avšak když tyto živočichové nenaleznou tyto stromy, stanou se ještě vzácnějšími. Takové stromy se nemusí hned kácet, tyto dřeviny lze ponechat v porostech tam, kde neohrožují provozní bezpečnost, majetek a zdraví lidí, nebo lze takový odumřelý strom například zbavit větví a ponechat jeho torzo přirozenému rozkladu organismy (Kučera, 2015). Stejný autor dokládá, že i veřejnost toto řešení vnímá pozitivně.

1.3.7 Funkce ekonomická

Ekonomická funkce zeleně je v souvislosti se zelení městskou spojována jen velmi zřídka. Tato funkce převážně spočívá v produkční schopnosti zeleně a přímé hospodářské výrobě konkrétního produktu jako je dřevo, proutí nebo nejrůznější plody, například ovoce. Takto funguje především zeleň hospodářská, kam řadí Vorlíček et al. (2006) produkční lesy, prutníky, ovocné sady, chmelnice a vinice. Stejní autoři hovoří i o tom, že vinice a chmelnice mají kompoziční hodnotu a své tradiční místo ve skladbě města, především tedy na jeho okrajích. Zmiňují se i o lesích, loukách a polích jako o nedílné součásti kvalitního přírodního prostředí příměstské krajiny jak pro člověka, který zde žije trvale, tak i pro krátkodobé návštěvníky.

Někteří autoři a s nimi i Arnika (2015) spojují ekonomickou funkci zeleně s funkcí sociální a dokládají poznatky z praxe o tom, jak zeleň zvyšuje atraktivitu měst a tím i ceny nemovitostí. Parky a stromořadí lákají k bydlení v městských čtvrtích, obyvatelé chtějí bydlet co nejbližší zeleni a tak jsou zde i vyšší ceny pozemků. Ceny nemovitostí s výhledem do zeleně mohou oproti běžným cenám v příslušné lokalitě vzrůst až o desítky procent (Arnika, 2015). Další zisky mohou díky hojně zastoupené a udržované zeleni ve městech plynout i z turistického ruchu.

Dle Hurycha (2011) je ale přímý ekonomický význam zeleně v sídlech malý, téměř až zanedbatelný. Vegetace rostoucí v městském prostředí vyžaduje určitou péči a údržbu, a s touto péčí jsou pak spojeny naopak značné finanční náklady. I z výše zmíněného je patrné, že hodnota zeleně v prostředí měst spočívá zejména mimo ekonomickou oblast a nebývá jí tak z tohoto pohledu přisuzován velký význam.

2 Metodika

2.1 Cíl práce

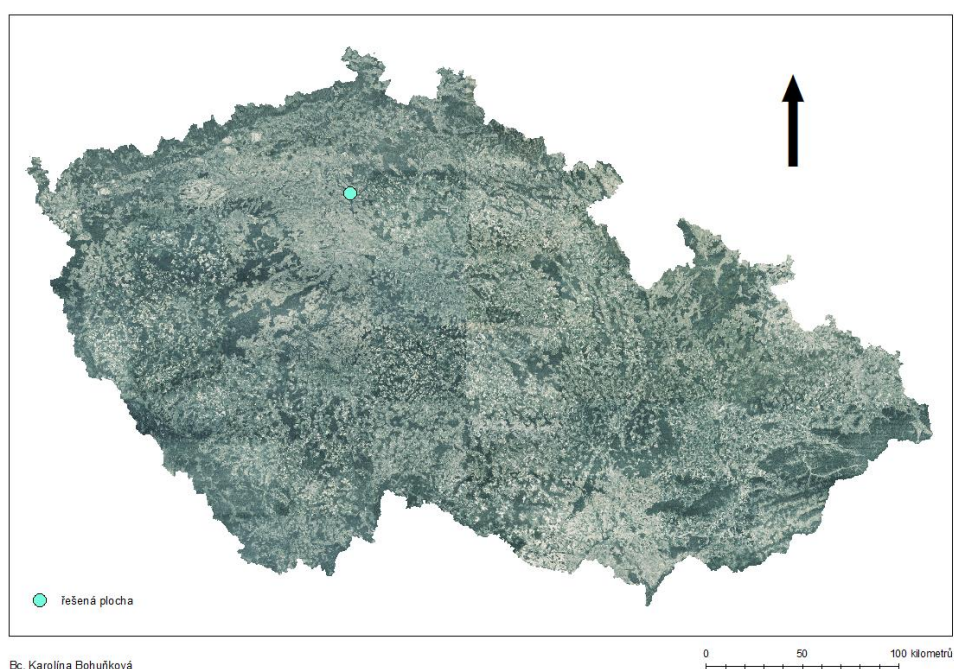
Cílem mé diplomové práce bylo zpracování literární rešerše na téma „Zeleň ve městech, její funkce a vliv na městské prostředí“ a vlastní průzkum a vyhodnocení stávajícího stavu zeleně v městské části Na Podhoří ve městě Mělník. Dále pak navržení revitalizace zeleně, vytvoření plánu výsadby a následné péče o tuto zeleň.

2.2 Materiál

2.2.1 Základní údaje o území

Území města Mělníka

Předmětem této práce je vypracování návrhu revitalizace zeleně ve vybrané městské části města Mělníka. Mělník se nachází ve stejnojmenném okrese ve Středočeském kraji, přibližně 39 km severně od Prahy. Katastr města má 2 497 ha a dle dostupných údajů zde v současnosti žije 19 599 obyvatel (ČSÚ, 2020). Město leží ve výšce 215 m.n.m. na pravém břehu řeky Labe, jehož levostranným přítokem je zde Vltava. Historické centrum leží na opukovém ostrohu Turbovického hřbetu, kde bylo město založeno.



Obrázek 2.1: Poloha řešené lokality v rámci České republiky (vlastní)

Historie města

Mělník má velmi bohatou historii. První zmínky o osídlení této lokality pochází již z doby neolitu. V 9. století se zde nacházelo slovanské hradiště Pšov, které bylo sídlem kmene Pšovců. Poslední pšovský kníže Slavibor provdal svou dceru Ludmilu (později svatořečenou) za Bořivoje z rodu Přemyslovců (první doložený kníže kmene Čechů). V 10. století byl na místě dřevěného Pšova vybudován na ostrohu nad řekou kamenný hrad Mělník s podhradím (Sklenář a Tiller 1995). Hrad dostal své jméno podle kopce, na kterém byl vybudován a název Mělník vznikl dle Lutterera et al. (1982) takto: „je odvozen zpodstatňující příponou -ik ze staročeského přídavného jména "mělný" = sypký, bělavý jako křída. Toto pojmenování bylo motivováno bělavým zbarvením opuky, z níž je zámecký vrch složen (leží ve výběžku České křídové tabule).“



Obrázek 2.2: Mělník a jeho okolí z ptačí perspektivy v kronice Jana Josefa Albrechta (Kilián, 2010)

Na počátku 11. století žila na hradě Mělník vdova po knížeti Boleslavovi II. Emma a ta zde nechala razit denáry s nápisem *Emma regina – civitas Melnic* (královna Emma – město Mělník) (Kilián a Polanský, 2008). V této době se začalo na Mělníku i s pěstováním vinné révy. V Kristiánově legendě se však hovoří o tom, že sazenice vinné révy dovezli prý už kníže Bořivoj s manželkou Ludmilou z Velké Moravy.

Na přelomu 11. a 12. století na kopci nad soutokem Labe a Vltavy dominuje okolí románská věž chrámu sv. Petra (dnes sv. Petra a Pavla) a s ní knížecí hrad. A na Mělníku začíná doba účelného organizování mělnického vinařství (ticmelnik.cz, 2021).

Ve 13. století se objevuje první zmínka o Mělníku jako o městě, a to v listině krále Přemysla Otakara II. ze dne 25. listopadu 1274 (Kilián, 2010). V této době jsou vystavěny kolem města i středověké hradby, na které městu půjčil panovník příjmy

z Labského obchodu. Současně město vystupuje v této době jako existující vrcholně středověké, se zřízenou rychtou v čele s dědičným rychtářem.

14. století na Mělníku je velmi pozitivně ovlivněno králem českým a císařem římským Karlem IV. Panovník měl k Mělníku velmi blízko, především proto, že byl vzdáleným potomkem sv. Ludmily a též i díky častému pobytu jeho matky Elišky Přemyslovny na hradě. Královna velmi významně podporovala město, nechala zde vystavět špitál a zajistila přeměření lánů příslušejících k městu (ticmelnik.cz, 2021). V této době také nechal Karel IV. pro zvelebení mělnického vinařství dovézt sazenice vinné révy až z Burgundska a Champagne. V druhé polovině 14. století též započíná 1. etapa gotické přestavby chrámu sv. Petra a Pavla (Sirůček a Purš, 1974).

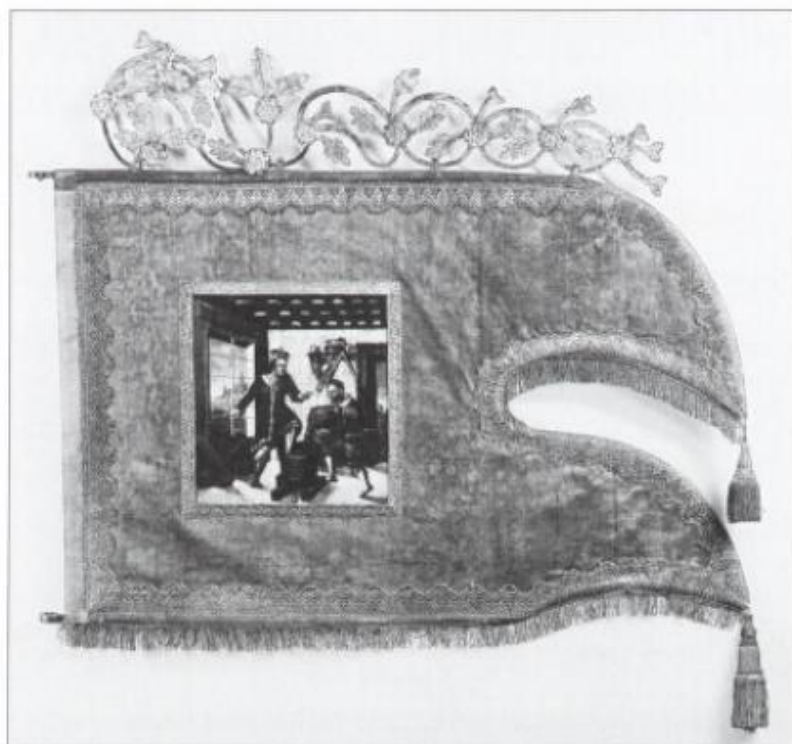
Počátkem 15. století panoval na Mělníku neklid, především díky vládě Václava IV. V té době bylo mělnickým uděleno i várečné právo nebo právo mílové. Za vlády Vladislava II. Jagellonského bylo uděleno městu právo využívat potoka Pšovky. V roce 1449 končí ve městě rychtář a dále rozhodují sami měšťané prostřednictvím dvanácti volených konšelů s purkmistrem v čele (Kilián, 2010). V druhé polovině 15. století žije na Mělníku vdova po králi Jiřím z Poděbrad Johana z Rožmitálu. Ta darovala chrámu sv. Petra a Pavla velké bohatství a chtěla zde být pochována. Dar byl využit na pozdně gotickou přestavbu kostela.

Od konce 15. století se situace na Mělníku začala zhoršovat, zejména pak po potlačeném protihabsburském odboji českých měst a části šlechty v roce 1547. Králem Ferdinandem I. Habsburským byl městu zabaven všechen majetek, zrušeny cechy a do města byl dosazen císařský rychtář. Na počátku druhé poloviny 16. století byl gotický hrad Mělník přebudován v pohodlnější zámecké sídlo (Sirůček a Purš, 1974) a bohatí měšťané financovali výstavbu kostela sv. Ludmily a kostela Nejsvětější trojice na Chloumku. V období od husitských válek až do třicetileté války se dařilo i mělnickým vinařům, kteří rozšiřovali vinice (Sirůček a Purš, 1974).



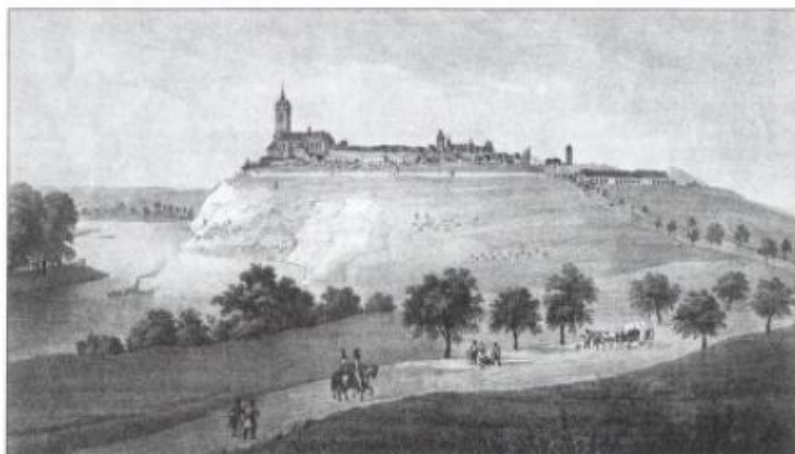
Obrázek 2.3: Výřez rytiny Plnění augustiánského kláštera v Pšovce 1611 (Purš, 2010)

17. a 18. století bylo pro Mělník ve znamení Třicetileté války, velkých požárů, morové epidemie, selských povstání a řady neúrodných let (Kilián, 2010). Po drancování a okupaci Švédy odešlo mnoho řemeslníků a vinařů do emigrace a město se téměř vylidnilo. V letech 1690–1694 proběhla raně barokní přetavba jižního křídla zámku a tím byl i víceméně ukončen jeho stavební vývoj.



Obrázek 2.4: Korouhev cechu mělnických vinařů z roku 1762 (Kilián, 2010)

Na konci 18. století se Mělník stává součástí zemědělského zázemí pro pražskou aglomeraci (Sirůček a Purš, 1974). Průmyslová revoluce se města dotkla jen minimálně, továrny zde byly stavěny jen v souvislosti se zemědělstvím. Ve městě proběhla výstavba kostela Čtrnácti svatých pomocníků a v roce 1750 přichází na Mělník řád kapucínů, který zde přetrval celých 200 let. Od poloviny 18. století nastal pro mělnické vinařství další velký rozvoj a to především ode dne 16. 9. 1753, kdy proběhl sňatek dědičky mělnického panství Marie Ludmily Josefy, hraběnky Černínové s Antonínem Augustem Josefem, knížetem z Lobkowicz. Tím se mělnické panství stalo součástí panství lobkowiczského. Po tomto spojení vinařství velice prosperuje a dochází k dosud nebývalému rozšiřování vinic.



Obrázek 2.5: Mělnická veduta od C. W. Arldta z počátku 19. století (Kilián, 2010)

V 19. století se Mělník stal sídlem okresního úřadu. Ve městě se rozvíjela aktivita různých kulturních a společenských organizací. Světlo světa spatřil i první místní týdeník. A město díky své výhodné poloze zaznamenalo rozvoj v oblasti dopravy: 1897 — první parník pod městem, 1874 — železnice, 1888 — most přes Labe, 1887 — přístavní překladiště a 1902–1905 — vltavský kanál. Velkou prioritou je zde zemědělství, především pěstování pšenice, sladovnického ječmene, zeleniny, ovoce a samozřejmě vinné révy. Se zemědělskými výrobky a výtěžky se čile obchodovalo. Vznikaly nové peněžní ústavy a ke konci století mnoho odborných škol například speciální vinařská škola, která byla první tohoto druhu v Čechách (ticmelnik.cz, 2021). V roce 1868 byl ve městě vystaven cukrovar a 1897 dokončena výstavba evangelického kostela. Veškerý vývoj pak zastavil příchod první světové války.



Obrázek 2.6: Chrám sv. Petra a Pavla a podhradí, R. Bürger, litografie C. W. Arldta, 1843 (Purš, 2010)

Ve 20. století v období první republiky se ve městě začalo ve velkém s výstavbou (kulturní dům, pošta, budova okresního soudu,...). V roce 1928 byl dokončen velký obchodní přístav na Labi. V letech 1911, 1922 a 1933 se poprvé uskutečnily slavnosti vinobraní, od roku 1933 již tato tradice pokračovala každoročně (ticmelnik.cz). Na začátku druhé světové války, po záboru pohraničí, se dostal mělnický okres do bezprostředního sousedství s německou říší. Konec války přišel na Mělník 13. května 1945 s vojáky sovětské a polské armády a českými partyzány (Sirůček a Purš, 1974). Po roce 1948 bylo hlavní na Mělnicku zemědělství, k němuž směřovaly veškeré síly, při uskutečňování výstavby socialismu, naproti tomu průmysl se teprve pomalu rozrůstal. Následující roky se kromě průmyslu rozvíjí i bytová zástavba ve městě. Rostla zde nová sídliště, rozšiřovaly se školy a školky, zlepšovala se zdravotnická zařízení.



Obrázek 2.7: Přehlídka sovětských jednotek 1945 (Sirůček a Purš, 1974)



Obrázek 2.8: Výstavba po roce 1948, Mělník (Sirůček a Purš, 1974)

Po revoluci 1989 se mělnický zámek i s vinicemi vrátil původním majitelům, knížecímu rodu Lobkowiczů, čímž je vinařská tradice na Mělníku zachována. Dnes v tradici pokračuje spousta nových malých vinařství.

2.2.2 Přírodní podmínky

Klimatické podmínky

Řešené území spadá dle Quittovi charakteristiky klimatických oblastí Československa (1971) do kategorie T2 — teplá suchá oblast a zároveň do katastrálního území Mělníka zasahuje dle Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy, v.v.i. i klimatický region T1 — teplá suchá oblast. Letní období je zde dlouhé a teplé s 40 až 50 letními dny a průměrnou teplotou 15–16 °C, přiměřeně vlhké se srážkami okolo 200–400 mm. Přechodné období je krátké, s mírně teplým jarem s průměrnými teplotami 7–8 °C a teplým podzimem s průměrnými teplotami 8–9 °C. Zima je průměrně dlouhá, mírně chladná s 50–60 ledovými dny a průměrnou teplotou -2 °C – -3 °C, srážkami pod 400 mm. Typické je spíše kratší trvání sněhové pokrývky a to 50–60 dnů.

Klimatické poměry pro území Mělníka jsou poměrně příznivé s vyššími průměrnými teplotami a s přiměřeným ročním úhrnem průměrných srážek. V oblasti panuje dlouhé a teplé léto. Zimní období je normálně dlouhé se spíše kratším trváním sněhové pokrývky. A zejména pro tento charakter klimatu se zde daří pěstování pro toto město tak typické vinné révy.

Fytogeografické členění

Dle regionálně fyto geografického členění spadá území Mělníka do fyto geografické oblasti termofytika, obvodů České termofytikum a Českomoravské mezofytikum, okresů Podřípská tabule, Všetatské Polabí, Dolní Pojizeří a Polomené hory (Culek et. al., 1996).

Biogeografické členění

Dle Culka (2005), který dělí biogeografické členění na podprovincie a regiony, Mělník spadá do hercynské podprovincie a dále pak do Polabského a Benátského regionu. Polabský region je popsán jako katéna niv nízkých a středních teras. Na těchto terasách pak převládají borové doubravy s výskytem sarmatských prvků,

v podmáčených sníženinách se typicky vyskytují slatinné černavy. Zdejší biota patří do druhého bukodubového vegetačního stupně, s přirozeně hojně se vyskytující borovicí lesní (*Pinus sylvestris*). Bioregion Benátský jsou typické plošiny na vápencích s pokryvy spraší a se zařízlými úzkými suchými údolími. Tato biota patří taktéž do bukodubového vegetačního stupně, tvořena je však dubohabrovými háji, acidofilními doubravami na svazích a teplomilnými doubravami.

Geomorfologické poměry

Podle geomorfologického členění (Culek et. al., 1996) náleží řešené území do Hercynského systému, provincie Česká vysočina, subprovincie Česká tabule, oblasti Středočeská tabule, celků Středolabská tabule a Jizerská tabule, podcelků Mělnická kotlina a Dolnojizerská tabule, okrsků Lužecká kotlina, Turbovický hřbet, Mělnický úval a Košátecká tabule.

Mělnická kotlina je plochá erozní sníženina se stupňovitými terasami. Jednou z teras je i výrazný Turbovický hřbet na jehož ostrohu tvoří dominantu města i širokého okolí věž kostela sv. Petra a Pavla a přilehlý zámek. Tento hřbet zasahuje do Mělnické kotliny z jihu a dělí ji na Labské údolí a Mělnický úval. Ze severní strany je naopak území ohraničeno členitější pahorkatinou.

Geologie

Z geologického hlediska leží Mělník, vyjma centra města v kvartérní a křídové oblasti s převahou kenozoických hornin. Historické jádro města a východní část území se nachází na křídových pískovcích vápnito-jílovitých a glaukonitických. Zbylá část území leží převážně na kvartérním písčitém podkladu. Místní vodoteče pak doprovází převážně nivní sedimenty, slatiny a rašeliny (Česká geologická služba, 2021).

Pedologie

Celý intravilán města, dle půdní mapy ČR 1 : 250 000 dostupné z geoportálu CENIA, spadá do půdního typu antropozem a subtypu antropozem urbická – ze substrátů obsahujících zbytky stavebních materiálů. V okolí řeky Labe se vyskytují fluvizemě modální. Na severovýchodě se přes řešené území line pás pararendzin modálních, které se postupně mění v pararendziny kambické. Na jihu do území zasahují černice fluvické – ze starých nivních sedimentů s fluvickými znaky.

Hydrologie

V rámci hydrogeologické rajonizace spadá území Mělníka do kvartéru Labe po Vltavu (rajon č.: 1172) a kvartéru Křída Liběchovky a Pšovky (rajon č.: 4522). Z hlediska hydrologického spadá do rozvodí Severního moře, povodí Labe, oblasti povodí Horní a dolní Labe (Český hydrometeorologický ústav, 2018).

Hlavním tokem vyskytujícím se na území Mělníka je řeka Labe s číslem hydrologického pořadí toku 1-01-01-001, která pramení v Krkonoších a po 1 094 km se vlévá do Severního moře. Řeka protéká západní hranicí řešeného území v délce 7,5 km a směřuje od jihu k severu. Při jihozápadní hranici se nachází soutok Labe s Vltavou, kde se levostranně vlévá Vltava do Labe a řeky dále pokračují jako Labe. Dalším tokem v území je pravostranný přítok Labe, potok Pšovka s číslem hydrologického pořadí toku 1-12-03-004. Potok pramení u obce Blatce v okrese Česká Lípa a po 31 km se vlévá do Labe v Mělníce v místní části Pšovka. Samotným městem protéká Pšovka v délce 4,6 km.

Oba zmíněné toky mají v území vymezená záplavová území Q_5 , Q_{20} a Q_{100} včetně aktivních zón (Povodňový plán Středočeského kraje, 2020).

Do severní, severovýchodní a východní části řešeného území zasahuje CHOPAV – Chráněná oblast přirozené akumulace vod Severočeská křída (hydroekologický informační systém VÚV TGM, 2018)

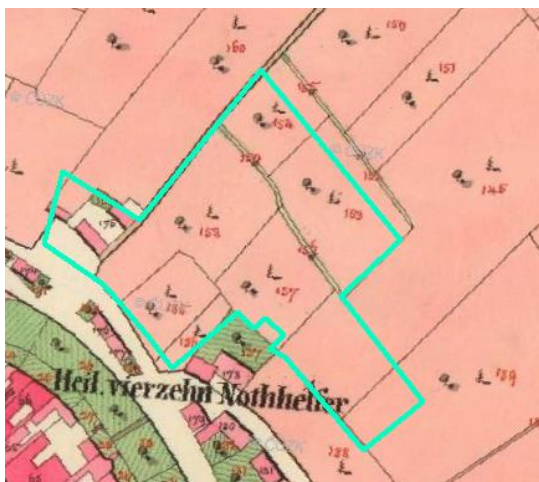
2.2.3 Popis řešené plochy Na Podhoří

Řešené území Na Podhoří se nachází v samotném centru města a přímo navazuje na jeho historické centrum. Plochu tvoří celkem třináct pozemků ve vlastnictví města a tři pozemky v soukromém vlastnictví ve formě neudržovaných zarostlých zahrad. Řešené území má celkovou výměru 15 570 m². Lokalita se od jihozápadní strany lemované Tyršovou ulicí svažuje k severovýchodu po okraj sídliště Pivovar.

V blízkosti této plochy se nachází hned několik důležitých objektů občanské vybavenosti města, jako jsou například hlavní pošta, finanční úřad, Tyršův dům, ZŠ Jungmannovy sady, MŠ Čtyřlístek a další (viz příloha č. 34). Pod svahem s řešenou plochou leží velké sídliště Pivovar. Nejkratší spojení sídliště s občanskou vybaveností v centru města je pro pěší právě skrz řešenou plochu zeleně.

Dle originálních map stabilního katastru z roku 1842 je patrné, že řešená plocha byla původně využívána jako produkční pro pěstování ovocných stromů a vinné révy. Historické letecké snímky z let 1938, 1946, 1960 a 2002 poté dokládá

změny, které zde v průběhu let probíhaly. Především to, jak ustupovala s rozvojem města funkce produkční před funkcí okrasnou. Na západní straně řešené plochy se v minulosti nacházela středověká budova viničního lisu, který byl v roce 1983 stržen a od té doby není tato plocha nijak využita.



Obrázek 2.9: Výřez mapy stabilního katastru s řešeným územím (1842) (vlastní)



Obrázek 2.10: Výřez historického leteckého snímkování (1938) s řešeným územím (vlastní)



Obrázek 2.11: Výřez historického leteckého snímkování (1946) s řešeným územím (vlastní)



Obrázek 2.12: Výřez historického leteckého snímkování (1960) s řešeným územím (vlastní)



Obrázek 2.13: Výřez historického leteckého snímkování (2002) s řešeným územím (vlastní)

Dnes se řešená lokalita dělí na několik částí. Ze severozápadu se svažuje část parková, na jejímž okraji přímo u Tyršovy ulice je na zpevněné ploše vystavěn pomník československo-sovětsko-polského přátelství z roku 1961 od V. Dobrovolného a F. M. Černého. Pomník stojí na oválném pískovcovém podstavci, a plaketa s nápisem a sousoším vojáků v rámu z akrylátu je orientována směrem do Tyršovy ulice a zády k parku. Vpravo od pomníku stojí pamětní lípa republiky, která byla vysazena v roce 1968. Parková plocha pod pomníkem pak slouží pouze jako zkratka pro pěší v podobě vyšlapaných pěšin v trávniku a k venčení psů. Ve spodní partii parkové plochy se nachází dětské hřiště ohraničené plotem, darované městu obchodním řetězcem Lidl. Hřiště je hojně navštěvováno na rozdíl od zbytku parku, ale jistě by se dalo lépe začlenit do okolí. Další částí je plocha po viničním lisu na západě řešeného území, která je od parkové plochy oddělena ulicí Na Podhoří. Plocha je pokryta travním porostem s vyšlapanou pěšinou. Spodní část řešeného území na severovýchodě pod parkovou částí je tvořena neudržovanými zahradami se vzrostlou náletovou zelení, připomínajícími spíše džungli než zahrady, a stejně na tom i jihovýchodní strana řešeného území.

2.3 Metody

2.3.1 Zpracování literární rešerše

Na začátku této diplomové práce bylo zapotřebí zpracovat literární rešerši pro přiblížení problematiky, kterou se následně práce zabývá. Základním posláním rešerše bylo především popsání funkcí a vlivů městské zeleně na městské prostředí a rozdělení forem této zeleně. Literární rešerše byla zpracována z podkladů odborné literatury a internetových zdrojů.

2.3.2 Výběr území

Pro zpracování této diplomové práce byla vybrána plocha veřejné zeleně v centru města Mělník v lokalitě Na Podhoří. Řešené území se rozkládá na ploše 15 570 m² a tvoří ho několik pozemků většinou ve vlastnictví města. Tato plocha byla zvolena především pro svou polohu v centru města a její velmi neuspokojivý stav.

2.3.3 Podkladové materiály

Podklady a zdroje použité pro potřeby této diplomové práce pocházely především z literatury se související problematikou. Čerpáno bylo také z internetových zdrojů, z oficiálních webových stránek města Mělníka a mapových podkladů geoportálů INSPIRE a ČÚZK. Zpracování obecných, přírodních, kulturních a historických charakteristik řešeného území bylo provedeno s využitím tištěných publikací, dodatečných internetových zdrojů, mapových podkladů a rozhovorů s obyvateli města.

2.3.4 Terénní průzkum

Tyto zjištěné informace byly doplněny na základě terénního šetření, které proběhlo v září a prosinci 2020. Jeho cílem bylo zmapovat zvolenou lokalitu a především veškerou zeleň nacházející se v ní. Území jsem zmapovala, provedla základní dendrologický průzkum dřevin a pořídila potřebnou fotodokumentaci pro následný návrh revitalizace, která je součástí příloh této diplomové práce.

2.3.5 Metodika dendrologického průzkumu

Podrobný průzkum dřevin proběhl v září 2020. Použitá metodika dendrologického hodnocení dřevin vychází z arboristického standardu SPPK A01 001 2018 Hodnocení stavu stromů (AOPK ČR, 2018). Dendrologickým průzkumem byly

hodnoceny všechny stromy a keře přístupných částí řešené lokality (parková/okrasná plocha a plocha po viničním lisu).

V rámci dendrologického průzkumu je každá dřevina označena inventarizačním číslem a pod tímto číslem je vyznačena v inventarizačním plánu. Dále je uvedeno rodové a druhové jméno dřeviny česky a latinsky a obvod kmene měřený ve výšce 130 cm nad zemí. Jeden z posuzovaných stromů má rozdvojený kmen, zde se určuje obvod u obou kmenů zvlášť. Průměr koruny je udáván v metrech a je stanoven pomocí měřicího pásma. Věk se stanovuje jen v opodstatněných případech, jako je oceňování, nebo na zvláštní žádost objednatele. Zdravotní stav je hodnocen dle posouzení mechanického stavu stromu z hlediska mechanického poškození, napadení dřevokaznými houbami nebo hmyzem, přítomnosti suchých silných větví, dutin, výletových otvorů, výskytu defektů nebo poškození větví. Zdravotní stav je rozdělen do 5 kategorií (viz tabulka č. 2.1).

Tabulka 2.1: Kategorie pro posuzování zdravotního stavu dřevin (AOPK ČR, 2018)

Zdravotní stav stromů		
1	výborný až dobrý	případné malé defekty ve stádiu vývoje
2	zhoršený	mechanické narušení významného charakteru
3	výrazně zhoršený	přítomnost poškození obvykle snižujících dožití hodnoceného jedince
4	silně narušený	souběh defektů či přítomnost poškození výrazně snižujících dožití hodnoceného jedince
5	havarijní	celkově se rozpadající či rozpadlý strom

Jako další atributy byly hodnoceny vitalita a stabilita stromů, hodnota těchto atributů se člení také do hodnotících kategorií 1–5 (viz tabulka č. 2.2 a č. 2.3).

Tabulka 2.2: Kategorie pro posuzování vitality dřevin (AOPK ČR, 2018)

Vitalita stromů		
1	výborná až mírně snížená	vitální jedinec
2	zřetelně snížená	stagnace růstu, prosychání koruny na periferních oblastech koruny
3	výrazně snížená	začínající ústup koruny
4	zbytková	větší část koruny odumřelá
5	suchý (mrtvý) strom	zcela odumřelý jedinec

Tabulka 2.3: Kategorie pro posuzování stability dřevin (AOPK ČR, 2018)

Stabilita stromů		
1	výborná až dobrá	nenarušená stabilita
2	zhoršená	staticky významné defekty ve stádiu vývoje, většinou lze řešit pěstebními zásahy
3	výrazně zhoršená	vyvinutý defekt potřeba speciálního stabilizačního zásahu
4	silně narušená	souběh několika statických významných defektů
5	kritická	stromy, které bezprostředně hrozí pádem nebo rozlomením

Keře jsou hodnoceny dle podobných kritérií. Hodnotí se i věk dřeviny a zdravotní stav jako u stromů. V rámci dendrologického průzkumu je každý keř označen inventarizačním číslem, kterým je vyznačen v inventarizačním plánu. Stejně jako u stromů se uvádí rodové a druhové jméno česky a latinsky, průměr a výška keře udávané v metrech.

2.3.6 Zpracování podkladů

Popis řešeného území byl doplněn o vlastní mapy vyhotovené pomocí programu ArcMap 10, který využívá geografický informační systém (GIS) programu ArcGIS, a podkladových vrstev v podobě ortografických, katastrálních a jinak tematických map z Geoportálu ČÚZK. Za pomoci těchto map byly vytvořeny následující mapy: Poloha řešené lokality v rámci České republiky, Poloha řešené plochy v rámci města Mělníka, Vymezení řešené plochy, Širší územní vztahy, Popis řešené lokality a další. Všechny tyto výstupy jsou doplněny o měřítko, směrovou růžici a legendu k mapě.

Na základě získaných podkladů z terénního průzkumu, z rozhovorů s obyvateli Mělníka, z rozboru knižních publikací a mapových podkladů byla řešená plocha důkladně zmapována a její zeleň inventarizována a dendrologicky posouzena. V závěru práce byl určen možný návrh na revitalizaci řešeného území, především zeleně, plán výsadby a následné péče o zeleň.

2.3.7 Koncepce navrhované revitalizace

Plocha veřejné zeleně Na Podhoří bude přetvořena z parku v neutěšeném stavu bez programu a využití, původních ovocných zahrad v centru města, které jsou v současné době pohlceny náletovou zelení a z pozemku po stržené budově starého viničního lisu. Záměrem je prostor otevřít pro setkávání lidí, odpočinek, rodinnou

rekreaci, hry a pěstování ovoce, bylin a jedlých rostlin. Tento koncept vznikl z myšlenek nad tím, jak zeleň stále ustupuje rozvoji zastavitelných oblastí a automobilismu (v současné době je v jednání možnost, že se z řešené plochy stane parkoviště). Přitom tato plocha nabízí širokou škálu využití: prostor pro setkávání lidí v příjemném prostředí zeleně, posezení ve stínu stromů s výhledem na protější vrch Chloumek, posezení či poležení na travnaté ploše s lehátky a houpacími sítěmi ve stínu i na slunci, místo s dětským hřištěm nebo užitek veřejné zeleně v podobě veřejného ovocného sadu a zahrádky pro obyvatele blízkého sídliště a přilehlých školních zařízení.

3 Výsledky a diskuze

Zeleň města Mělníka, ale i všech ostatních měst, je nepostradatelnou složkou ovlivňující životy obyvatel, dojmy návštěvníků i celkovou atmosféru města a žádá si velkou péči, pozornost a zájem o ni. Je to velmi křehký prvek, který potřebuje kontrolu nad jeho změnami. Každý zásah, ať už pozitivní či negativní, ovlivňuje širší okolí místa a má dalekosáhlé dopady. Nejde jen o pěšiny či posekání trávníku, jde i o respekt k přírodě a její vnímání jako nezaměnitelné autority ve funkci města. Ve městech České republiky je zeleně většinou dostatek, pouze je potřeba pochopit, jak správně ji využít. Proto je důležitější ochrana stávajících zelených ploch, než vytváření nových (Kroužil, 2015). I z tohoto důvodu bylo navrženo co největší možné zachování původních dřevin veřejné zeleně v řešené lokalitě Na Podhoří.

Ve výsledcích této diplomové práce jsou zpracovávány všechny dosavadní poznatky o řešené ploše veřejné zeleně. Je zde řešeno prostorové uspořádání i možnosti výsadeb. V této části práce je představen i návrh ideové revitalizační studie (viz příloha č. 38).

3.1 Zeleň v řešené ploše

Okrasná parková část nejbližší k Tyršově ulici je osázená především okrasnými listnatými keři. Největší plochu zaujímá stěna tvořená, neudržovanými keři šeříku obecného (*Syringa vulgaris*) doplněna o část tvořenou zlaticí prostřední (*Forsythia intermedia*). Takováto hustá neudržovaná stěna keřů znemožňuje přehlednost, orientaci a bezpečnost v řešené ploše. Vyšlapaná pěšina směrem od Tyršovy ulice níže k dětskému hřišti je doprovázena z kraje po levé straně keřem šeříku, tavolníku van Houtteova (*Spiraea vanhouttei*) a jedním zástupcem pustorylu obecného (*Philadelphus coronarius*). Zprava pěšinu lemují směrem níže do parku dva zástupci buku lesního (*Fagus sylvatica*), lípa malolistá (*Tilia cordata*), břestovec západní (*Celtis occidentalis*), bříza bělokorá (*Betula pendula*), dva mladí zástupci javoru mléče (*Acer platanoides*) a na konci pěšiny při dětském hřišti ještě jednou lípa malolistá. Na ploše pod řadou šeříků a zároveň nad pěšinou se tyčí jediní tři zástupci jehličnanů v celé řešené ploše v podobě různě starých borovic černých (*Pinus nigra*), ty pak doplňují tři břízy bělokoré. Podél dětského hřiště pak tvoří hustou clonu v řadě vedle sebe jasany ztepilé (*Fraxinus excelsior*), javory mléče, bříza bělokorá a líska obecná (*Corylus avellana*).

Část po viničním lisu je téměř celá pokrytá trávnikem. Vyskytují se zde pouze tři zástupci dřevin a to, jedna stará jabloň (*Malus*), ořešák královský (*Juglans regia*) a jako zástupce keřů opět šeřík obecný.

Na zbývající ploše, která je jen těžko přístupná a nepřehledná, se vyskytuje převážně náletová zeleň ale i vzrostlí jedinci. Zastoupení zde mají především jasan ztepilý, javor mléč, bříza bělokorá a habr obecný (*Carpinus betulus*). Z keřů pak hloh (*Crataegus laevigata*) a bez černý (*Sambucus nigra*). Vysoké zastoupení má v celé řešené ploše, především tedy v této zarůstající části, i plamének plotní (*Clematis vitalba*), jehož dřevité liány se popínají jak po rozpadajících se konstrukcích plotů, tak i po stromech a keřích. Po některých stromech se pne i břečťan popínavý (*Hedera helix*). Pro lepší orientaci v zeleni řešené plochy je součástí této práce schéma druhové skladby dřevin (viz příloha č. 37).

3.2 Hodnocení veřejné zeleně řešené lokality

Zeleň řešené lokality dle metodiky Sojkové a Šmídové (2011) je řazena podle významu plochy v systému města, mezi plochy B a C, což dle metodiky znamená plochy s rekreačním a reprezentativním významem s funkcí zvyšovat kvalitu životního prostředí.

Tabulka 3.4: Hodnocení řešené zeleně (vlastní)

Kritéria pro hodnocení ploch B a C	Hodnocení (body 1-3)		
	1	2	3
dostupnost	X		
velikost		X	
provozní řešení a vybavení			X
struktura porostů		X	
sortimentální skladba		X	
kvalita porostů		X	
kvalita údržby		X	
intenzita využívání		X	
cekem bodů	16		

Hodnocení řešené plochy zeleně je uvedeno v tabulce výše (tabulka č. 3.4). Dostupnost plochy pro obyvatele je do 300 m. Rozlohou se plocha řadí v kritériu velikost do kategorie 100-5000 m². Provozní řešení a vybavení je hodnoceno jako

nevyhovující díky nerespektování provozních nároků a nepřítomnosti vybavení. Hodnocení kvality porostů je průměrné s kvalitou údržby s nedostatky. Z celkového hodnocení vychází řešená plocha s 16 body, z čehož vyplývá, že plocha je částečně stabilní. Zde je nutno brát v potaz i to, že v řešeném území se nachází rozsáhlé plochy opuštěných zahrad zarostlých náletovou zelení. Díky tomuto faktu byl výsledek přikloněn ke snížení stability a řešená lokalita výsledně hodnocena jako nestabilní s nutnou změnou koncepce, případně s nutným vypracováním projektu rekonstrukce.

3.3 Dendrologický průzkum řešené lokality

Dendrologickým průzkumem bylo zhodnoceno celkem 27 stromů a 12 keřů. Všechny tyto dřeviny jsou zaneseny v inventarizačním plánu (viz příloha č. 36) a schématu druhové skladby dřevin (viz příloha č. 37). Průzkumem byly zjištěny základní údaje o dřevinách a o jejich zdravotním stavu. Fyziologické stáří dřevin nebylo možno určit, z důvodu chybějících zpráv o výsadbě. Dřeviny byly rozděleny do dvou skupin a to na stromy a keře (viz tabulky č. 3.5 a č. 3.6).

Tabulka 3.5: Inventarizační dendrologická tabulka stromů (vlastní)

Číslo stromu	Český název stromu	Latinský název	Obvod kmene ve 130 cm (cm)	Průměr koruny (m)	Zdravotní stav (1-5)	Vitalita (1-5)	Stabilita (1-5)
1	lípa malolistá	<i>Tilia cordata</i>	215	11,2	1	1	1
2	lípa malolistá	<i>Tilia cordata</i>	26	2,3	1	1	1
3	lípa malolistá	<i>Tilia cordata</i>	34	1,5	1	1	1
4	buk lesní	<i>Fagus sylvatica</i>	182	9,8	1	1	1
5	buk lesní	<i>Fagus sylvatica</i>	264	10	1	1	1
6	lípa malolistá	<i>Tilia cordata</i>	126	8	1	1	1
7	břestovec západní	<i>Celtis occidentalis</i>	223	11,1	1	1	1
8	bříza bělokorá	<i>Betula pendula</i>	147	6,2	1	1	1
9	bříza bělokorá	<i>Betula pendula</i>	124; 137	6,9	1	1	2
10	bříza bělokorá	<i>Betula pendula</i>	58; 38,5; 58,2	4	1	1	2
11	javor mléč	<i>Acer platanoides</i>	59	4,3	1	1	1
12	borovice černá	<i>Pinus nigra</i>	161	8	1	1	1
13	bříza bělokorá	<i>Betula pendula</i>	114	5,7	2	1	2

14	borovice černá	<i>Pinus nigra</i>	-	1,9	2	1	3
15	borovice černá	<i>Pinus nigra</i>	60,5	3	2	1	2
16	javor mléč	<i>Acer platanoides</i>	29	2,2	1	1	1
17	javor mléč	<i>Acer platanoides</i>	31,2	2	1	1	1
18	jasan ztepilý	<i>Fraxinus excelsior</i>	43	4,5	1	1	1
19	jasan ztepilý	<i>Fraxinus excelsior</i>	37,5	4,3	1	1	1
20	javor mléč	<i>Acer platanoides</i>	38,5	5,1	1	1	1
21	bříza bělokorá	<i>Betula pendula</i>	64,4	3	1	1	1
22	bříza bělokorá	<i>Betula pendula</i>	33	3,6	1	1	1
23	jasan ztepilý	<i>Fraxinus excelsior</i>	51,9	5	1	1	1
25	lípa malolistá	<i>Tilia cordata</i>	179	6,2	1	1	1
26	jasan ztepilý	<i>Fraxinus excelsior</i>	87,3	7	1	1	1
27	orešák královský	<i>Juglans regia</i>	91	6,3	1	1	1
28	jabloň	<i>Malus</i>	49,4	2,5	2	1	1

Tabulka 3.6: Inventarizační dendrologická tabulka keřů (vlastní)

Číslo keře	Český název keře	Latinský název	Průměr keře (m)	Výška keře (m)	Zdravotní stav (1-5)	poznámka
29	zlatice prostřední	<i>Forsythia intermedia</i>	4,2	1,80	1	skupina 12 ks
30	šeřík obecný	<i>Syringa vulgaris</i>	12,7	3,90	1	skupina 5 ks
31	šeřík obecný	<i>Syringa vulgaris</i>	7	4	1	skupina 7 ks
32	šeřík obecný	<i>Syringa vulgaris</i>	6,3	4,10	1	skupina 11 ks
33	šeřík obecný	<i>Syringa vulgaris</i>	4,4	3,80	1	1 ks
34	tavolník van Houtteův	<i>Spiraea vanhouttei</i>	5	1,75	1	skupina 5 ks
35	pustoryl obecný	<i>Philadelphus coronarius</i>	7,1	2,10	1	skupina 7 ks
36	šeřík obecný	<i>Syringa vulgaris</i>	3	3,80	1	1 ks
37	šeřík obecný	<i>Syringa vulgaris</i>	4,7	3,90	1	skupina 2 ks
38	šeřík obecný	<i>Syringa vulgaris</i>	7,2	4,50	1	1 ks
39	šeřík obecný	<i>Syringa vulgaris</i>	5,8	4,30	1	skupina 3 ks
24	líška obecná	<i>Corylus avellana</i>	7,4	7,20	1	1 ks

3.3.1 Druhové složení dřevin

V řešené ploše se vyskytuje 24 listnatých stromů, 3 jehličnany a 12 okrasných listnatých keřů. Největší zastoupení mezi stromy má bříza bělokorá s šesti zástupci a z keřů pak šeřík obecný s osmi zástupci (viz tabulky č. 3.7 a č. 3.8).

Tabulka 3.7: Druhové zastoupení stromů (vlastní)

druh (strom)	kusy	zastoupení (%)
Lípa malolistá	5	18,6
Buk lesní	2	7,5
Břestovec západní	1	3,8
Bříza bělokorá	6	22,3
Javor Mléč	4	14,5
Jasan ztepilý	4	14,5
Borovice černá	3	11,2
Ořešák královský	1	3,8
Jabloň	1	3,8
Celkem:	27ks	100 %

Tabulka 3.8: Druhové zastoupení keřů (vlastní)

druh (keř)	kusy	zastoupení (%)
Šeřík obecný	8	66,4
Zlatice prostřední	1	8,4
Tavolník van Houtteův	1	8,4
Pustoryl obecný	1	8,4
Líska obecná	1	8,4
Celkem:	12 ks	100 %

3.3.2 Zdravotní stav dřevin

U Zdravotního stavu dřevin bylo hodnoceno toto: mechanické poškození dřevin, napadení dřevokaznými houbami nebo hmyzem, přítomnost suchých silných větví, přítomnost dutin či výletových otvorů, výskyt defektů nebo poškození větví. Hodnocení zdravotního stavu je zaneseno v tabulce č. 3.9 níže.

Tabulka 3.9: Rozložení zdravotního stavu stromů (vlastní)

kategorie (stromy)	kusy	zastoupení (%)
1 – výborný až dobrý	23	85,2
2 – zhoršený	4	14,8
3 – výrazně zhoršený	0	0
4 – silně narušený	0	0
5 – havarijní	0	0

Čtyři jedinci mezi stromy byli hodnoceni zhoršeným zdravotním stavem. Pro každý z nich bylo následně navrženo opatření, které bude řešit jeho stav (viz tabulka č. 3.10 a příloha č. 39).

Tabulka 3.10: Plánované zásahy na dřevinách (vlastní)

Číslo stromu	Český název stromu	Návrh opatření	poznámka
13	Bříza bělokorá	zdravotní řez	Několik proschlých větví
14	Borovice černá	kácení	Defektivní růst, kompoziční důvody
15	Borovice černá	kácení	Defektivní růst, kompoziční důvody
28	jabloň	kácení	Starý prosychající jedinec, kompoziční důvody

Dalším kácením bude rozsáhlé čistění ploch bývalých zahrad od náletových dřevin. Na místě se ponechají pouze perspektivní dřeviny v dobrém zdravotním stavu, které nebudou kompozičně překážet novému využití stávajících ploch.

Tabulka: 3.11: Rozložení zdravotního stavu keřů (vlastní)

kategorie (keře)	kusy	Zastoupení (%)
1 – výborný až dobrý	12	100
2 – zhoršený	0	0
3 – výrazně zhoršený	0	0
4 – silně narušený	0	0
5 – havarijní	0	0

Ačkoli v kategorii keřů jsou všichni jeho zástupci hodnoceni jako ve výborném až dobrém zdravotním stavu (viz tabulka č. 3.11), proběhne zde také kácení. Odstraněny budou všechny keře šeríku obecného a zlatice prostřední ze stávající okrasné parkové části řešeného území (viz příloha č. 39). Tyto keře budou vykáceny především z kompozičních důvodů. Stávající neudržované skupiny keřů, znemožňující orientaci, přehlednost a bezpečnost v parkové části řešené plochy, je potřeba odstranit. Další asanace proběhne v ploše po viničním lisu, kde se odstraní keř šeríku obecného, který by byl v budoucnu překážkou novému využití plochy. Keře tavolníku a pustorylu z horní okrasné části budou přemístěny mezi budoucí výsadbu keřů v plánované odpočinkové zóně parku.

Ze všech hodnocených dřevin se v řešené ploše nachází pouhých 10,4 % (což odpovídá 4 jedincům), jejichž zdravotní stav je hodnocen jako zhoršený, to znamená přítomnost menších defektů a proschlých větví. Zbýlých 89,6 % dřevin je hodnoceno stavem výborný až dobrý.

3.4 Návrh revitalizace

3.4.1 Prostorové členění

Řešená plocha se rozkládá na severně orientovaném svahu a dělí se na tři terénní úrovně, které oddělují krátké prudší stráně. Další členění řešené lokality udávají stávající prvky, především ulice Na Podhoří a torzo zpevněné pěšiny mezi sídlištěm Pivovar a centrem města. Toto rozdělení bude nadále využito pro následné kompoziční i obsahové rozdělení řešené lokality. Plocha zeleně se bude následně členit do pěti zón (viz příloha č. 35). Zóna 1 bude pojata jako formální parková plocha pro setkávání lidí s možností posezení v osvěžujícím stínu zeleně, ale i na slunci s uklidňujícím výhledy. Zóna 2 se bude nacházet na nižší terase pod formální částí a bude sloužit především odpočinku s možností využití lehátek, houpacích sítí nebo s možností jen tak posedět na trávniku. Zóna 3 je myšlena v nejnižší položené ploše pod zónou odpočinku a bude zde vybudován ovocný sad se zahradou a multifunkčním objektem venkovní učebny pro přilehlé školy, školky a obyvatele sídliště, kteří často nemají přístup k vlastní zahradě. Zóna označená číslem 4 je navržena jako plocha pro rodinnou rekreaci a hry a bude disponovat veřejným grilem s příslušenstvím a velkým dětským hřištěm. Poslední ze zón má číslo 5 a bude pojata jako plocha pro trvalou venkovní výstavu, bude osazena napevno instalovanými oboustrannými tabulemi, na kterých bude trvalá výstava fotografií a textů o Janu Palachovi, jehož osoba je s Mělníkem úzce spjata. Výstavní plocha leží jen pár metrů od bývalé budovy mělnického gymnázia, které Palach v mládí navštěvoval. V případě zájmu zde mohou probíhat i jiné kratší výstavy. Pro lepší orientaci v návrhu jsou přiloženy přílohy č. 40 a č. 41).

3.4.2 Prvky mobiliáře a materiály

Téměř všechny mobiliář je tvořen kombinací hliníkové slitiny ošetřené práškovým vypalovacím lakem a lakovaného dubového dřeva. Další použité materiály jsou především přírodního charakteru a zrcadlí svou skladbou okolní přírodu Mělníka.

Lavičky

Lavičky a stoly jsou navrženy z materiálů, které prostupují celou řešenou lokalitou. Sedák s opěradlem je tvořen latěmi z lakovaného dubového dřeva a jsou připevněny k nosné konstrukci nerezovými vruty. Odlévané bočnice z hliníkové slitiny jsou ošetřeny práškovým vypalovacím lakem ve světlešedé barvě. Lavičky mají rozměry, délka 1800 mm, šířka 734 mm a výška 784 mm. Ve spodní části laviček je možnost, je pevně ukotvit k podkladu. Lavičky budou rozmístěny v rámci celé řešené plochy a v zóně pro rodinnou rekreaci a hry budou doplněny o stoly. V ploše po viničním lisu bude umístěna velká obdélníková lavice s otvorem pro růst stromu uprostřed, ze stejných materiálů a ve stejném barevném provedení jako ostatní lavičky. Lavice může být využívána i jako pobytové molo nebo malé podium při zahájení výstav.



Obrázek 3.14: Lavička – inspirace (streetpark.eu, 2021)



Obrázek 3.15: Lavičky se stolem – inspirace (streetpark.eu, 2021)



Obrázek 3.16: Lavičky (varianta) – inspirace (streetpark.eu, 2021)



Obrázek 3.17: Multifunkční lavice – inspirace (parkroku.cz, 2019)

Lehátka a houpací sítě

Lehátka do odpočinkové zóny budou ze stejných materiálů i ve stejném barevném provedení jako lavičky a stoly v celé řešené ploše v rozměrech 1630 mm délka, šířka 600 mm a výška lehátek bude 930 mm. Houpací sítě budou také instalovány v zóně odpočinku, a když vzdálenost mezi stromy dovolí, tak budou instalovány vždy mezi dva stromy, počítá se i s variantou upevnění sítí na kovové či dřevěné konstrukce.



Obrázek 3.18: Lehátka – inspirace (old.mmcite.com, 2021)



Obrázek 3.19: Houpací sítě 1 – inspirace (streetpark.eu, 2021)



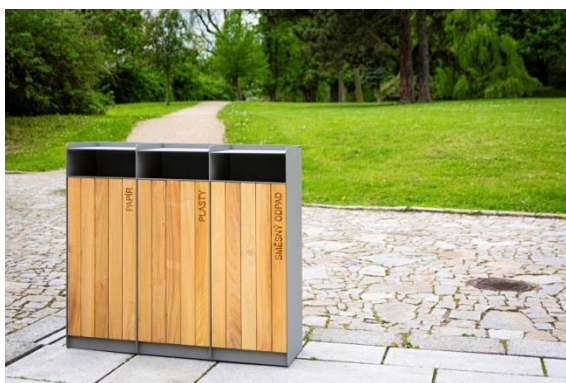
Obrázek 3.20: Houpací sítě 2 – inspirace (protisedi.cz, 2017)

Odpadkové koše

Použity budou jednoduché válcové odpadkové koše na asymetrické noze o výšce 900 mm a průměru 380 mm s integrovaným výklopným víkem. Materiály budou stejné jako u předchozích prvků, tedy dubové lakované latě v přírodním odstínu a hliníková slitina ošetřená práškovým vypalovacím lakem ve světlešedé barvě. Koše budou mít v sobě vyjímatelnou pozinkovanou nádobu o objemu 45 l pro snadnější manipulaci při vyvážení odpadků. Ve spodní části slitinové nohy se nachází otvory pro kotvení k podkladu. U veřejného grilu bude umístěn odpadkový koš jako trojkombinace na tříděný a směsný odpad (plast, papír, směsný odpad) ve stejném materiálovém i barevném provedení jako ostatní mobiliář. Každá z nádob na odpad bude mít objem 65 l a celkové rozměry konstrukce budou: 1080 mm délka, 320 mm šířka a výška 980 mm.



Obrázek 3.21: Odpadkový koš – inspirace (streetpark.eu, 2021)



Obrázek 3.22: Odpadkový koš na tříděný odpad – inspirace (streetpark.eu, 2021)

Veřejný gril

Veřejný gril s velikostí základny 1600 x 700 mm a nerezovou pracovní deskou o rozměrech 1800 x 1000 mm bude mít ocelové oplechování ošetřené práškovým zapékacím lakem světlešedé barvy a po stranách s lakovanými dubovými hranoly v přírodním odstínu. Gril bude doplněn o dva stoly s lavicemi, pítkem, odpadkovým košem na tříděný odpad a informační tabulí s informacemi o bezpečném užívání prostoru a návode k manipulaci s grilem.



Obrázek 3.23: Veřejný gril – inspirace (vystavistepraha.eu, 2021)

Pítka

Řešená plocha bude doplněna dvěma pítka s pitnou vodou pro možnost osvěžení při pobytu v ní. Válcové tělo pítka je vyrobeno z oceli, která je ošetřena žárovým zinkem a následně práškovým vypalovacím lakem světlešedé barvy. Tlakový ventil a deska pod ním je z nerezové oceli a odtoková mřížka z litiny ošetřené stejně jako pítko. Pítko má následující rozměry: průměr 219 mm, výška 100 mm a mřížka 1025 mm, 513 mm. Mechanismus se spouští zmáčknutím tlakového ventilu a voda se samovolně po chvíli zastaví. Pítko je nutné ukotvit do betonu a napojit na vodovodní řád.



Obrázek 3.24: Pítko – inspirace (mestskymobiliar.cz, 2021)

Hřiště

Dětské hřiště je navrženo pro děti od 0 do 15 let. Základním materiálem všech herních prvků bude ošetřené akátové dřevo v přírodním odstínu. Umístěny zde budou skluzavky, tobogán, lanové tunely, lanová hnízda, nejrůznější zavěšené objekty různě vysoko nad zemí, různé druhy houpaček, lanová dráha a pískoviště. Hřiště bude doplněno o lavičky jak pro odpočinek dětí, tak pro dohlížející rodiče, odpadkový koš a informační tabuli s provozním řádem hřiště.



Obrázek 3.25: Dětské hřiště 1 – inspirace (hriste.cz, 2021)



Obrázek 3.26: Dětské hřiště 2 – inspirace (hriste.cz, 2021)

Venkovní učebna

Venkovní učebna bude víceúčelovou stavbou, sloužit bude okolním školám a školkám pro výuku venku a návštěvníkům sadu a zahrady jako zázemí pro jejich pěstitelské aktivity. Nosnou konstrukci bude tvořit ocelový rám ošetřený práškovým vypalovacím lakem světlešedé barvy a doplněn dřevěnými trámky ošetřenými matným lakem v přírodním odstínu. Střecha bude pokryta čirým nebarevným polykarbonátem, pro dostatek světla v učebně. Objekt se bude členit na polootevřený prostor do zeleně a uzamykatelnou místnost pro uskladňování nářadí zahrádkářů. Objekt bude také třeba napojit na vodovod pro přístup k vodě na zalévání záhonů.



Obrázek 3.27: Multifunkční stavba venkovní učebny – inspirace (jjarch.cz, 2018)

Cesty

Všechny cesty v řešeném území budou z mlatového povrchu přírodní pískové barvy. Pěšina mezi sídlištěm Pivovar a centrem města bude dlážděná žulovými odseky, které budou uloženy na 30 cm hluboké podloží vysypané hutněnými vrstvami šterku. Obrubníky se vyhotoví z větších kusů odseků, které se z části zapustí do betonové patky. Ve finále se pečlivě kladeným kusům kamene zasypou spáry jemným šterkem a povrch se zažehlí. Pro přímý průchod skrz formální parkovou plochu byly zvoleny velkoformátové obdélníkové betonové nášlapy.



Obrázek 3.28: Mlatová cesta – inspirace (zahradytabor.cz, 2021)



Obrázek 3.29: Povrch z kamenných odseků – inspirace (superdlazba.cz, 2021)



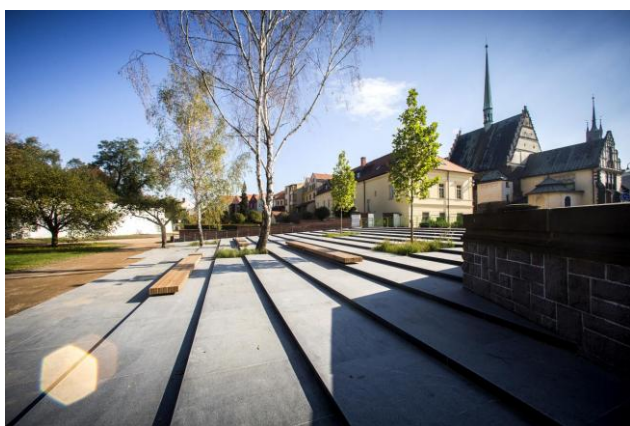
Obrázek 3. 30: Velkoformátové betonové nášlapy – inspirace (mostecky.denik.cz, 2017)

Schody

Příchod do oficiální parkové části z Tyršovy ulice bude skrze velkorysé krátké schodiště v celé šíři styku řešené plochy s ulicí. Na jednotlivých stupních budou nepravidelně rozmístěny lavice bez opěradel z bukových latí v přírodním odstínu ošetřených matným lakem. Schody budou z litého betonu barveného do pískového odstínu. Další schody ze stejného materiálu budou zpřístupňovat další terasy níže, avšak již jen v šíři cca 3 m.



Obrázek 3.31: Velkorysé schodiště – inspirace (praha5.cz, 2019)



Obrázek 3.32: Velkorysé schodiště s lavičkami – inspirace (stavebnictvi3000.cz, 2021)

Zídky

Opěrné zídky dělící jednotlivé terasy budou vybudovány z materiálu, který je pro zdejší oblast typický a to z opuky. Zídky budou pojené maltovou spárkou pro větší pevnost. Pro tento typ zdi je nutné vybudovat základ dosahující nezámrzné hloubky, cca 80 cm a široký minimálně na sílu zdiva.



Obrázek 3.33: Kamenná zídka – inspirace (zedastet.cz, 2021)

Výstavní tabule

Bude se jednat o stojan na fotografie ve velikosti 150 x 100 cm s popisovým polem o rozměrech 150 x 26 cm. Materiálem bude hliníková slitina ošetřena práškovým vypalovacím lakem světlešedé barvy. Tabule budou ve své spodní části pevně ukotveny k zemi.



Obrázek 3. 34: Výstavní stojany – inspirace (prazska.drbn.cz, 2021)

Umění

Středem formální parkové plochy bude procházet cesta vydlážděná velkoformátovými nášlapy v trávniku. Tato cesta bude doplněna o různě rozmístěné sochy lidských postav v pohybu, například by se hodily sochy s názvem Hráči od sochaře Michala Gabriela.



Obrázek 3.35: Sochy Hráči (Michal Gabriel) – inspirace (fleragallery.com, 2021)

3.4.3 Osazovací materiál a rozmístění prvků

Návrh sadových úprav spočívá v parkové úpravě řešeného území, které je v současnosti málo využitelné k rekreaci.

V rámci osázení řešené lokality je tato lokalita rozdělena do pěti zón. Toto dělení je znázorněno v příloze č. 35.

První zóna na jihu je lemována Tyršovou ulicí. Linie dělící ulici a park bude nově doplněna o šest zástupců jírovce maďalu (*Aesculus hippocastanum* 'Umbraculifera'), čtyři podél parkové zóny a dva podél zóny 5. Tento kultivar dorůstá výšky okolo 4-5 m, má kompaktní a hustou kulovitou korunu a v období května až června bíle kvete. Prostor pod touto výsadbou bude doplněn o podsadbu trvalek a cibulovin do šterkových záhonů. Za původními buky bude vysazena řada stínomilných okrasných keřů pro odclonění stávající stavby od parku. K tomu bude využit Pěnišník 'Polarnacht' (*Rhododendron* 'Polarnacht'), což je střední stálezelený listnatý keř dorůstající výšky 1,5 až 2 metry. Kvete od poloviny května purpurovými až fialovými nápadnými květy. Tento keř bude doplněn o něco později kvetoucími keři hortenzie dubolisté (*Hydrangea quercifolia*), což je taktéž keř dorůstající střední výšky do dvou metrů s nápadně vykrajovanými listy jako u dubu červeného. Listy jsou jasně zelené a na podzim se zbarvují do vínově červené až bronzově hnědé barvy. Od začátku léta vykvétá vzpřímenými latami bílých květů, které nakvétají postupně. Oba tyto keře mají stejné nároky na slunce a daří se jim v polostínu i stínu. Severní promenáda bude po obou stranách lemována nízkými stromy morušovníku platanolistého (*Morus platanifolia*) a lavičkami pro posezení ve stínu. Morušovník dorůstá výšky 3-5 m a vytváří rozložitou deštníkovitou korunu. Na tomto druhu morušovníku raší brzy na jaře typické srdčité listy a až v létě se objevují na koncích větví hluboce vykrajované sytě zelené lesklé listy odvozené od platanu, které jsou zvláštní tím, že je-li krátký podzim zůstanou zelené až do opadu. Ostatní listy se zbarví do žluta. U tohoto stromu se doporučuje každoročně z jara ořezat loňské větve na délku cca 20 cm. Tím se u něj docílí velkého ročního přírůstku dlouhých větví, které směřují převážně do stran a konce se mírně svěsí. A tak bude tvar koruny deštníkovitý, jak je v tomto případě žádoucí. Pokud se rozhodneme nezkracovat, budou přírůstky přiměřené a koruna poroste rovnoměrně do šířky i do výšky a bude mít tvar klobouku. Tato dřevina kvete velmi nenápadně. Její květy jsou samčí i samičí, ale je sterilní, tudíž neplodí žádné ovoce. Odpadají zde tedy problémy spojené s jeho opadem a znečišťováním promenády. Za lavičkami

promenády se budou nacházet smíšené květnaté záhony, které se budou pozvolna napojovat na květnaté podsadby pod původními stromy v jihovýchodní části plochy. Střed formální parkové plochy bude zatravněn rekreačním trávnikem, který je vhodný pro jeho odolnost při pošlapu, a bude jím procházet cesta tvořena velkoformátovými nášlapy. Tato cesta bude doplněna o různě rozmístěné sochy lidských postav v pohybu. Po stranách cesty z nášlapů budou umístěny dva květinové záhony osázené kombinací trvalek, cibulovin a ozdobných trav. Záhony nebudou nijak ohraničovány a budou volně přecházet v přilehlou travnatou plochu. Celkově tuto plochu bude oddělovat od níže položené odpočinkové zóny živý plot z tisu červeného (*Taxus baccata*). Jedná se o jehličnatý keř tmavozelené barvy, který se velmi dobře tvaruje a snáší řez.

Zóna 2, tedy zóna odpočinku, bude v celé ploše zatravněna směsí rekreačního trávniku. Zde bude kostra vegetace postavena na zachování původních perspektivních dřevin, které budou doplněny o novou výsadbu především okrasných keřů ve volných keřových skupinách. Tyto keře budou lemovat téměř celou plochu, mezi nimi budou i přesazené keře tavolníku a pustorylu, které původně rostly v parkové ploše. Jako další druhy keřů se vysadí zlatožlutý kultivar tavole kalinolisté 'Nugget' (*Physocarpus opulifolius 'Nugget'*), který není na rozdíl od jiných kultivarů tak vzrůstný a v dospělosti málokdy přesáhne výšku dvou metrů. Zhruba od května je obsypán bílými chocholíky květů, později se z nich stávají červené semenáčky, které rostlinu zdobí celý podzim společně s načervenalými listy. K tavole kultivaru Nugget bude vysazen další kultivar tavole, tentokrát nádherně kontrastní tavola kalinolistá 'Red Baron' (*Physocarpus opulifolius 'Red Baron'*), která disponuje sytě tmavě vínovými listy s převládajícími tóny červené, a jejíž původně bílé květy na malých chocholících se koncem léta mění na rubínově červené atraktivní plody. Travnatá slunná plocha na západě bude doplněna o dřevěná lehátka k relaxaci, na východní straně bude porost zanechán hustší a stinnější a budou zde umístěny mezi stromy houpací sítě pro návštěvníky. Tato zóna bude oddělena od zóny 3 živým plotem z tisu, aby se plochy vzájemně nerušily.

Zóna 3 bude pojata jako plocha komunitního smíšeného ovocného sadu s malou zeleninovou a bylinkovou zahrádkou. Plocha bude takto využita především z důvodů navázání na minulost, kdy byly tyto pozemky využívány k pěstování ovocných stromů a vinné révy, a také proto, aby zde mohli obyvatelé přilehlého sídliště, jimž se často nedostává vlastních zahrad a zahrádek, trávit svůj volný čas

a relaxovat u pěstování ovoce, zeleniny a bylinek. Dominantou sadu bude multifunkční stavba venkovní učebny, která bude určena v době výuky především dětem z okolních škol a školek. Mimo výuku bude sloužit jako zázemí komunitě pěstitelů při pobytu v sadu a péči o něj a veřejnosti. Stavba bude kromě otevřené učebny disponovat malou skladovou místností pro uskladnění nářadí potřebného k péči o sad a zahrádku. Hosnedlová (2019) se v závěru své diplomové práce zmiňuje o dalších možnostech využití jí navrhovaného komunitního sadu. Jako možnosti využití uvádí například workshopy řezu ovocných dřeviny nebo výsadby jednoletých bylin. Tyto nápady považuji za dobré a aplikovatelné i v mnou navrhované části ovocného sadu. Tato plocha bude přístupná po schodech z odpočinkové zóny zeleně a dále po velkoformátových betonových nášlapcích vedoucích k učebně. Další dvě přístupové pěšiny budou pouze vysekané v lučním prostu a povedou od ulice Na Podhoří a z pěšiny mezi sídlištěm a centrem města. Celá řešená plocha sadu bude oseta směsí květnaté louky, která bude útočištěm mnoha druhům hmyzu a nejrůznějších živočichů. Celá tato plocha bude patřit ovocným stromům, kromě severovýchodního rohu kde se bude nacházet několik vyvýšených záhonů na zeleninu a bylinky, které bude doplňovat pár ovocných keřů v zastoupení rybízů (*Ribes*), maliníků (*Rubus ideus*) a ostružiníků (*Rubus*). Co se týče stromů, zde je také počítáno se zachováním původních perspektivních ovocných dřevin (tato část řešeného území je nepřístupná díky zbytkům původního oplocení a husté zeleni, avšak i z okraje plochy bylo patrné, že se zde vyskytují staré ovocné stromy). Původní dřeviny budou doplněny o výsadbu krajových odrůd ovocných stromů a to třešně Mšenská Jánovka, Mšenská Žlutka, Perla Bezdězu a slivoně Mělnická švestka a Eliášova.

U rodinné a herní plochy, jinak také zóny 4, bude dominantou velké dětské hřiště pro děti od 0 do 15 let věku (původní dětské hřiště pro nejmenší u ulice Na Podhoří se zruší). V novém prostoru nebude hřiště rušit obyvatele rodinné zástavby a bude umístěno dále od dopravní komunikace z důvodu bezpečnosti dětí. Plochu hřiště bude tvořit jemný písek frakce 0,2 až 2 mm, jako další varianta se nabízí štěpka frakce 5 až 30 mm, která by vznikla při odstraňování náletové zeleně v řešeném území. Hřiště bude disponovat mnoha herními prvky na akátových konstrukcích, jako jsou lanová hnízda, tunely, skluzavka, houpačky, lezecká stěna atd., a pro nejmenší pak pískoviště a kamínkoviště. Ze severu bude plochu lemovat mlatová cesta, která bude doplněna lavičkami pro dohlízející rodiče. Z jihu je plocha

ohraničena vysokou, hladkou opěrnou zdí, ta bude natřena tabulovou barvu do exteriéru a vytvoří se tak velká plocha pro malování křídami. Západní část bude oseta travní směsí pro rekreační trávníky a bude jí dominovat veřejný gril. Ten bude stát na maltovém podkladu společně se dvěma stoly a lavicemi, košem na tříděný odpad a pítkem určeným k osvěžení, načepování vody nebo i mytí rukou. V této zóně bude kostra vegetace vystavěna na původních dřevinách, které po vyčištění plochy od náletové zeleně budou hodnoceny jako perspektivní. Původní dřeviny budou doplněny o výsadbu okrasných keřů ve složení jako v odpočinkové zóně. Zóna pro rodinu a hry bude přístupná po schodech přímo za obchodním domem. V jejich blízkosti bude nově vysazen jírovec maďal kultivar 'Umbraculifera' se záhonem trvalek, stejně jako tomu bude u totožných jírovců podél Tyršovy ulice. Přístup bude možný i rovnou z rekultivované pěšiny vedoucí mezi sídlištěm Pivovar a centrem města, která odděluje a zároveň propojuje tuto plochu se sousedními plochami veřejné zeleně. Tato pěšina bude zpevněna žulovou dlažbou z odseků s obrubníky z větších kamenných odseků zapuštěných do betonové patky.

Poslední zónou bude zóna 5, venkovní galerie. Tato plocha bude opticky navazovat na formální parkovou část, ačkoliv je od sebe dělí ulice Na Podhoří. Přístup ke galerii bude vybudován od Tyršovy ulice stejně, jako tomu bude u zóny 1, tedy po velkorysém betonovém schodišti, které budou doplňovat dva jírovce maďaly kultivaru 'Umbraculifera' s květnatým záhonem trvalek. Tato plocha bude ze severní a západní strany obklopena živým plotem z habru obecného (*Carpinus betulas*). Tento plot bude především sloužit k pohledové ale i zvukové izolaci vzhledem k rodinné zástavbě níže. Habry jsou ideální tam, kde je žádoucí listnatý živý plot, který zajistí soukromí během celého roku. Listy habru jsou po celou sezónu zelené, na podzim zežloutnou a v zimě zhnědnou, avšak neopadají. A tak i přes zimu chrání soukromí. Zvolené rozměry keře se udržují řezem. Dominantou plochy galerie bude solitérní javor stříbrný (*Acer saccharinum*). Jedná se o vysoký strom, oblíbený pro atraktivní listy, odolnost a houževnatost. Jeho opadavé listy jsou hluboce vykrajované, svrchu zelené a zespodu nápadně stříbrné až bílé. Nejhezčí podívaná na tento strom je, když vítr otáčí jeho listy. Na podzim se barví listy do žluta av návaznosti na kyselost půdy až do červena. Strom roste rychle do vystoupavě oválného tvaru, s věkem mění tvar na nepravidelně kulovitý. Tento druh dorůstá výšky 20 až 30 m a šířky 15 až 20 m a i proto je vhodný do míst s dostatkem prostoru, kde bude moci ukázat svou krásu. Okolo kmene javoru bude multifunkční

lavice z materiálů procházejících celým návrhem. Bude sloužit nejen jako lavice, ale bude možno ji využít jako pobytové molo nebo jako malé podium. V ploše kolem stromu budou na mlatovém povrchu rozmístěny napevno instalované výstavní tabule, které budou složité pro umístění vystavovaných fotografií nebo nejrůznějších grafik. Bude zde instalována trvalá výstava na téma Jan Palach a vždy když bude zájem o výstavu na jiné téma, bude tento prostor krátkodobě k dispozici. Pro lepší orientaci jsou přiloženy plány ideové revitalizační studie (viz přílohy č. 40 a č. 41).

3.4.4 Přípravy řešené plochy

Před začátkem jakýchkoliv prací je zapotřebí vytyčení všech podzemních inženýrských sítí. Před samotnou výsadbou bude spočívat příprava řešené plochy v následujících krocích.

Kácení stávajících dřevin

K přípravám stanoviště je potřebné zahrnout i likvidaci stávajících dřevin, které byli navrženy k odstranění na základě provedené inventarizace s důrazem na vyhodnocení zdravotního stavu. Ke kácení jsou navrženy stromy se zhoršeným zdravotním stavem. Celkem jsou ke kácení navrženy 3 stromy a 7 skupin keřů. Ze stromů navržených ke kácení nemá ani jeden obvod kmene nad 80 cm ve výčetní výšce 130 cm nad zemí a plocha náletové zeleně navržené ke kácení činí více jak 40 m².

Tyto dřeviny budou buď pokáceny, nebo se využije zemních strojů k jejich vytrhání. Pařezy nežádoucích výmladkových rostlin budou proti zmlazení vyfrézovány. Větve menších průměrů a menší kmínky budou rozštěpkovány a využity jako mulčovací materiál zabraňující zaplevelení budoucí výsadby, nebo jako dopadiště na dětském hřišti.

Seznam dřevin pro kácení je uveden v tabulce č. 3.10. Povolení ke kácení dle zákona 114/1992 Sb, o ochraně přírody a krajiny bude potřeba pouze u rozsáhlých ploch náletové zeleně.

Odstranění stávajících zpevněných ploch

V řešené ploše dojde k odstranění zpevněné cesty (asfalt) vedoucí od nejnižnějšího cípu této plochy směrem do parku a následně i chodníku ze zámkové dlažby vedoucí od ulice Na Podhoří k dětskému hřišti i kačírkového povrchu hřiště a zpevněné

plochy v prostoru pomníku. V případě odstraňování těchto povrchů se musí postupovat s nejvyšší opatrností v závislosti na přítomnosti kořenových systémů stromů. Po odstranění nežádoucích materiálů dojde k doplnění těchto ploch o zeminu, která bude získána z výkopových prací pro nové zpevněné plochy.

Přípravy stanoviště (půdy)

Na plochách určených pro výsadbu a výsev bude odstraněn stávající travní drn a plocha bude důkladně očištěna. Původní porost musí být důkladně odstraněn včetně kořenů. Půda se zbaví plevelů, rostlinných zbytků, kamenů, suti a starých kořenů. Následně proběhne hluboké zkyplení půdy motorovým rotavátorem. Půda bude vylepšena přidáním zralého zahradního kompostu, který bude šetrně zapracován do povrchových vrstev půdy. Po hlubokém zpracování půdy bude potřeba povrch urovnat a půdu nechat několik týdnů sesedat, to pomůže zabránit pozdějšímu splavování a nerovnostem. Po tomto přirozeném utužení bude plocha znovu nakypřena. Při tomto procesu je žádoucí rozmělnění či odstranění velkých hrud. K rozmělnění velkých hrud půdy přispěje i včasné jarní smykování, vpravení hnojiv, vláčení a urovnávání plochy, které zabraňuje vyklíčení jednoletých plevelů. Při výskytu odolnějších druhů plevelů bude použit plošný postřik systémovým herbicidem (např. Roundup, užití 1–2x dle stupně zaplevelení). Plochy výsadby květnatých záhonů budou od trávníku odděleny polyethylenovými, neviditelnými obrubníky (výška cca 12 cm) aby bylo zamezeno prorůstání trávy do záhonů.

Vybudování nových zpevněných ploch

Před zakládáním podkladových vrstev všech zpevněných ploch bude plán upravena do požadovaného sklonu a jednotlivé terénní úrovně zpevněny kamennými zídkami.

V zónách 1, 4 a 5 budou vytvořeny plochy s mlatovým povrchem- cesty, výstavní plocha a podklad pod veřejným grilem. Povrch se bude skládat z 30–40 mm silné vrstvy hlinitopísčité prosívky frakce 0–5 mm. Podkladové vrstvy budou tvořeny ze šterkodrtí ve vrstvě o mocnosti nejméně 200 mm a zvaží se zde odvodnění. Všechny vrstvy budou důkladně hutněny a upnuty do obruby z kovové pásoviny.

Pro pěšinu mezi centrem města a sídlištěm pivovar využijeme povrch z kamenných odseků. Po zaměření se provedou bagrovací práce a vyhloubí se podloží o hloubce 300 mm. Následně se rozhrnou první vrstvy šterku, které se postupně budou hutnit. Do betonových patek zapustíme obrubníky z největších kusů

odseků, pěšinu vysypeme vrstvou štěrku frakce 3–5 mm a do ní skládáme jednotlivé kusy kamene. Nakonec zasypeme spáry jemným štěrkem a celou plochu důkladně zhutníme.

Rozmístění mobiliáře

Celá řešená plocha bude doplněna o nový mobiliář. Navrženo je rozmístění 36 kusů laviček, 24 kusů lehátek, 16 kusů houpacích sítí, 6 kusů odpadkových košů, 30 kusů výstavních tabulí a 2 kusy píttek. Některé lavičky budou atypické, v zóně 1 se bude jednat především o sedáky připevněné na schodech, v zóně 3 to budou lavičky pro jednu osobu rozmístěné po sadu a nakonec multifunkční lavice v ploše venkovní výstavy, která bude vybudovaná kolem stromu a bude sloužit nejen jako lavička, ale i podium a pobytové molo. U veřejného grilu jsou plánovány dva stoly s lavicemi, odpadkový koš na tříděný odpad a pítko. Rozmístění mobiliáře v řešené ploše je znázorněno v přílohách č. 40 a č. 41.

Ošetření stávajících dřevin

Během terénního průzkumu byla navržena jedna dřevina ve zhoršeném zdravotním stavu k ošetření zdravotním řezem. Bude se zde jednat o odstranění suchých větví.

3.5 Výsadby

Prakticky lze říci, že pro výsadbu dřevin je možné využít téměř každou plochu. Při výběru je třeba přihlížet k účelu výsadby, k habitu dřeviny v době dospělosti, k podmínkám stanoviště, aby dřevina dobře prospívala a plnila svou funkci, a konečně k okolí, aby výsadba působila i estetickým dojmem (Bíba, 1976). Aby výsadby plnily svůj účel i v budoucnu, je třeba předem zjistit, zdali náš návrh výsadby a vůbec revitalizace celé plochy zeleně bude v souladu s platným územním plánem (Bíba, 1976). V případě tohoto návrhu revitalizace zeleně je vše v souladu s územním plánem města Mělníka a celá řešená plocha se dá využít jako plocha veřejné zeleně.

Listnaté stromy a keře jsou velmi živým a někdy až dynamicky velmi proměnlivým prvkem v detailech různých sadovnických úprav ve srovnání se strohou neměnností jehličnanů. Jehličnany působí vážně, vznešeně a nepodléhají významnějším změnám vegetačních období, mají svůj charakteristický ustálený tvar, barvu a texturu, ať je léto nebo zima. Naopak listnaté dřeviny jsou proměnlivé

především v barevnosti a textuře a zvláště pak v habitech a tvarech, k čemuž přispívá to, že mnohé z nich mají nápadné květy a plody a často i efektivně odlišné vybarvení listů napříč ročními obdobími (Hieke, 1978). Jonáš (1991) se v souvislosti s proměnlivostí listnatých dřevin zmiňuje i o tom, že barevnost listnatých dřevin působí pozitivně na podvědomí lidí.

Z tohoto důvodu jsou v řešeném území Na Podhoří využity převážně dřeviny listnaté. Jehličnaté pouze v minimálním zastoupení.

3.5.1 Výsadba stromů

Nová výsadba stromů v řešené lokalitě bude v následujícím složení a rozměrech (viz tabulka č. 3.12)

Tabulka 3.12: Sortiment stromů pro výsadbu (vlastní)

Český název	Latinský název	specifikace	Počet (ks)
Jírovec maďal 'Umbraculifera'	<i>Aesculus hippocastanum</i> 'Umbraculifera'	zemní bal, obvod kmínku 12-14 cm	7
Morušovník platanolistý	<i>Morus platanifolia</i>	zemní bal, obvod kmínku 12-14 cm	24
Javor stříbrný	<i>Acer saccharinum</i>	zemní bal, obvod kmínku 14-16 cm	1

Pro výsadbu budou použity výpěstky (sazenice) se zemním balem s kmínkem o obvodu 12–14 cm a 14–16 cm, dvakrát přesazované s výškou nasazení koruny nejméně 180 cm. U ovocných dřevin je možné dle dostupnosti využít prostokořenných sadeb.

Všechny výpěstky musí odpovídat požadovanému taxonu, rovný kmínek nesmí vykazovat žádné známky poškození, taktéž koruna musí být pravidelná a bez poškození. Kořeny musí být dobře vyvinuté a jejich stav musí odpovídat vzrůstu dřeviny. Dřeviny jednoduše nesmějí vykazovat žádné nedostatky, poškození a změny způsobené chorobami, škůdci nebo pěstebními opatřeními, které by snižovaly hodnotu nebo způsobilost pro předpokládané použití.

Dřeviny budou vysazovány ihned po dodávce do vykopených jam konického tvaru, které budou minimálně 1,5 krát větší než zemní bal stromů. Stěny a dno výsadbové jámy budou rýčem zdrsněny pro usnadnění prorůstání kořenů do okolní půdy. Alespoň 50 % vykopené zeminy využijeme k zasypání jámy a doplníme ji

o kvalitní zahradní substrát s obsahem rašeliny nebo kompostu. Současně s výsadbou bude použit komparativní řez koruny.

U rostlin se zemním balem je potřeba při výsadbě rozvázat uzly obalového materiálu na vrchní straně balu a uvolnit úvazek na kořenovém krčku. Rychle se rozkládající obalové materiály (přírodní juta nebo tzv. černý drát) nemusíme odstraňovat, neboť se cca do roka rozloží a nebrání vývoji kořenů. Bal je potřeba obsypat zeminou se substrátem a pečlivě a opatrně je zhutnit. Poté vytvoříme na zasypané výsadbové jámě tzv. závlahovou mísu, tedy speciálně upravený povrch výsadbové jámy, který chrání kořenový systém dřeviny ve výsadbové jámě a jejím bezprostředním okolí a vytváří pokud možno co nejideálnější podmínky pro další růst a vývoj dřeviny. Minimální vzdálenost okraje závlahové mísy od kmene bude alespoň 1,5 m. Mísa bude vždy v prostředí chodníků minimálně 5 cm vystupovat nad terén, aby nedocházelo ke splachování nečistot z chodníkové plochy (např. posypová sůl nebo výkaly psů) do kořenové mísy a nedošlo tak ke kontaminaci půdního profilu. U dřevin v travní ploše se mísa vybuduje tak, aby v nejbližších dvou letech bylo zamezeno růstu trávníku v bezprostřední blízkosti dřeviny. Toho dosáhneme jednoduše např. aplikací mulče na závlahové míse nebo narušením drnu.

Vzrostlé stromky je potřeba na jejich novém stanovišti ukotvit, neboť postrádají velkou část své kořenové soustavy, především mohutné kotvící kořeny a nejsou na stanovišti dostatečně fixovány (Kolařík, 2003). Tak budou stromky v rámci dokončovací péče ukotveny za pomoci třech dřevěných odkorněných kúlů, zatlučených do dna výsadbové jámy. Vrcholy kúlů budou spojeny půlkulatými dřevěnými příčkami pro zajištění potřebné stability vytvořené konstrukce. Kůly budou dosahovat minimálně 25 cm, ale maximálně však 10 cm pod nasazení koruny výpěstků. Kmen bude ke kúlům fixován za pomoci širokých elastických avšak pevných syntetických úvazků.

Ihned po výsadbě využijeme závlahu dřevin přímo do výsadbové jámy. Po výsadbě aplikujeme tabletová zásobní hnojiva, jejichž zásobní minerální látky se uvolňují postupně v průběhu několika let.

K osázení plochy sadu bude pozvána široká veřejnost. Díky tomu, že si místní komunita sama ovocné stromy dosází, bude mít k sadu lepší a hlubší vztah. K výsadbě budou využity školkařské výpěstky na vegetativní podnoži (tzn. řízku), u jejich sázení musí být dbáno na to, aby místo štěpování bylo minimálně 5 cm nad zemí. Jinak zde výsadba probíhá stejně jako u ostatních stromů v řešené ploše.

3.5.2 Výsadba keřů

Druhové složení a rozměry nově vysazených keřů jsou uvedeny v následující tabulce č. 3.13.

Tabulka 3.13: Sortiment keřů pro výsadbu (vlastní)

Český název	Latinský název	specifikace	Počet (ks)
Pěnišník 'Polarnacht'	<i>Rhododendron 'Polarnacht'</i>	kontejner 3 l	9
Hortenzie dubolistá	<i>Hydrangea quercifolia</i>	kontejner 2 l	16
Tis červený	<i>Taxus baccata</i>	kontejner 4,5 l	850
Tavola kalinolistá 'Nugget'	<i>Physocarpus opulifolius 'Nugget'</i>	kontejner 2 l	20
Tavola kalinolistá 'Red Baron'	<i>Physocarpus opulifolius 'Red Baron'</i>	kontejner 2 l	20
Habr obecný	<i>Carpinus betulas</i>	kontejner 2 l	325

V případě keřů budou použity k výsadbě kontejnerované sazenice. Všechny sazenice keřů musí, stejně jako u stromů, odpovídat požadovanému taxonu a nesmí vykazovat žádné známky poškození. Výsadbové jámy vyhloubíme tak, aby byly čtyřikrát širší než kořenový systém daných sazenic keřů. Při výsadbě provedeme komparativní řez, aby došlo k úpravě poměru nadzemní a podzemní části keřů. Pro zasypaní jámy využijeme z 50 % původní zeminu z výkopu jámy a zbytek doplníme lehce prokořenitelným vzdušným substrátem s dostatečnou zásobou organické složky. Závlahové mísy keřů budou v rámci dokončovací péče doplněny vrstvou mulče o mocnosti cca 8 cm k zajištění bezplevelnosti. A těsně po výsadbě proběhne u všech keřů intenzivní záливka a přihnojení tabletovým zásobním hnojivem, jehož minerální látky se postupně uvolňují v řádu několika let.

3.5.3 Výsadba trvalkových záhonů

Výsadba nových smíšených trvalkových záhonů bude v řešené ploše v následujícím složení (viz tabulka č. 3.14 a tabulka č. 3.15). Pro květnaté záhony budou pro výsadbu použity kontejnerované sazenice. Sazenice rostlin budou vždy umístěny do stejné hloubky, jako byly doposud pěstovány, a jejich kořenový systém bude umístěn v přirozené poloze.

Tabulka 3.14: Sortiment květin pro výsadbu extenzivních šterkových záhonů (vlastní)

Český název	Latinský název	poznámka
Šterkové záhony		
Metlice trsnatá	<i>Deschampsia caespitosa</i>	solitérní
Třtina ostrokvětá 'Overdam'	<i>Calamagrostis acutiflora 'Overdam'</i>	solitérní
Třapatkovka bledá	<i>Echinacea pallida</i>	solitérní
Perovskie lebedolistá	<i>Perovskia atriplicifolia</i>	solitérní
Šalvěj lékařská 'Purpurascens'	<i>Salvia officinalis 'Purpurascens'</i>	skupinové
Levandule úzkolistá 'Richard Gray'	<i>Lavandula angustifolia 'Richard Gray'</i>	skupinové
Hvězdnice keříčkovitá 'Blaue Lagune'	<i>Aster dumosus 'Blaue Lagune'</i>	skupinové
Kakost sivý 'Ballerina'	<i>Geranium inereum 'Ballerina'</i>	pokryvné
Mateřídouška úzkolistá	<i>Thymus serpyllum</i>	pokryvné
Šanta kočičí	<i>Nepeta cataria</i>	pokryvné
Len vytrvalý	<i>Linum perenne</i>	vtroušené
Verbena, sporýš argentinský 'Violetta'	<i>Verbena bonariensis 'Violetta'</i>	vtroušené
Divizna brunátná	<i>Verbascum phoeniceum</i>	vtroušené
Šafrán zlatý 'Blue Pearl'	<i>Crocus chrysanthus 'Blue Pearl'</i>	cibuloviny
Modřeneček arménský	<i>Muscari armeniaca</i>	cibuloviny
Ladoňka dvoulistá	<i>Scilla bifolia</i>	cibuloviny

Příprava extenzivních šterkových záhonů proběhne s dostatečným předstihem. Záhony se od mlatových povrchů a trávníků oddělí neviditelnou obrubou a od chodníku Tyršovy ulice pevným obrubníkem. Pro začátek odstraníme z ploch budoucích záhonů vrchní vrstvu půdy o mocnosti 150 mm a plochy důkladně zbavíme plevelů s využitím totálního herbicidu. Záhony pak doplníme vrstvou hrubšího písku o mocnosti cca 8 cm a tuto vrstvu promícháme se stávající zemínou. Do této vrstvy bude provedena vlastní výsadba. Po rovnoměrném rozmístění rostlin po ploše záhonu se kolem nich rozprostře vrstva šterkového mulče o mocnosti cca 8 cm. V záhonech bude rozmístěno 10–15 % solitérních rostlin, které budou udávat rytmus výsadby. Základ záhonů budou tvořit skupinové druhy trvalek v zastoupení 35–60 % a pokryvné trvalky s 35–50% zastoupením. Zmíněné kategorie doplní vtroušené druhy trvalek s 5–10 %. Poslední součástí skladby záhonů budou cibuloviny, které zde rozmístíme především pro zatraktivnění záhonů brzy z jara.

Záhony s menší výměrou budou z důvodu nedostatečné plochy pro celou směs osázeny omezeným sortimentem.

Tabulka 3.15: Sortiment květin pro výsadbu trvalkových záhonů ve stínu (vlastní)

Český název	Latinský název	poznámka
Trvalkový podrost ve stínu a polostínu		
Sasanka japonská 'Prinz Heinrich'	<i>Anemone Japonica 'Prinz Heinrich'</i>	solitérní
Kaprad' samec	<i>Dryopteris filix-mas</i>	solitérní
Konvalinka vonná	<i>Convallaria majalis</i>	skupinové
Čechrava Arendsova 'Astary Rose'	<i>Astilbe arendsii 'Astary Rose'</i>	skupinové
Dlužicha 'Ruby Belss'	<i>Heuchera sanguinea 'Ruby Bells'</i>	skupinové
Dlužicha 'Forever Red'	<i>Heuchera hybrida 'Forever Red'</i>	skupinové
Bohyška 'Invincible'	<i>Hosta 'Invincible'</i>	skupinové
Jahodka indická	<i>Duchesnea indica</i>	pokryvné
Barvínek menší	<i>Vinca minor</i>	pokryvné
Škornice	<i>Epimedium cantabrigiense</i>	pokryvné
Orlíček obecný	<i>Aquilegia vulgaris</i>	vtroušené
Dymnivka žlutá	<i>Corydalis lutea</i>	vtroušené
Tavolín zimní	<i>Erantia hyemalis</i>	cibuloviny
Modřeneček arménský	<i>Muscari armeniaca</i>	cibuloviny

Založení extenzivního smíšeného záhonu trvalek ve stínu stávajících buků bude následující. Začneme opět důkladným odplevelením plochy záhonu totálním herbicidem. Poté záhon prokypříme do hloubky cca 40 cm. Zde je nutné dát pozor na kořenový systém stávajících stromů, aby nedošlo k jeho poškození. Následně použijeme vrstvu písčitého substrátu a ten promísíme se stávající zeminou a sázíme pravidelně rozmístěné rostliny. K rozmístění rostlin po záhonu použijeme stejný postup jako u štěrkových záhonů. Prvně nepravidelně rozmístíme solitérní trvalky, následovat je budou skupinové trvalky, po nich trvalky pokryvné a nakonec vtroušené. Po výsadbě trvalek pak následuje výsadba cibulovin a hlíznatých rostlin. Ihned po výsadbě záhon důkladně zalijeme vodou a zamulčujeme cca 40 mm silnou vrstvou organického mulče.

3.5.4 Výsev trávníků

Nový trávník bude založen po důkladném ošetření a zpracování půdy. Plochy budoucího trávníku budou osety kvalitní směsí osiva pro rekreační trávníky, vyjma plochy ovocného sadu kde bude vyseta směs květnaté louky.

Samotný výsev proběhne časně z jara (duben–červen) za pomoci speciálních secích strojů v množství 15–20 g osiva na m² plochy. Zvolená skladba budoucího trávníku je uvedena v tabulce č. 3.16 níže.

Tabulka 3.16: Složení travní směsi pro rekreační trávník (vlastní)

Váhový podíl ve směsce (%)	
Kostřava červená trsnatá	20
Kostřava červená výběžkatá	20
Kostřava červená krátce výběžkatá	15
Kostřava ovčí	15
Lipnice luční	15
Jílek vytrvalý	15

Květnatá louka v prostoru sadu bude oseta v množství 2–4 g na m² plochy a v následujícím složení (viz tabulka č. 3.17).

Tabulka 3.17: Složení travní směsi pro květnatou louku (vlastní)

Váhový podíl ve směsce (%)			
Byliny 25,3 %			
Řebříček obecný	0,6	Máchelka podzimní	0,5
Řepík lékařský	1,3	Kohoutek luční	0,3
Rmen barvířský	1	Jitrocel kopinatý	0,3
Kmín kořený	0,3	Jitrocel prostřední	0,2
Chrpa modrá	0,5	Křvavec toten	0,3
Chrpa luční	0,2	Kozí brada luční	0,2
Hvozdík kartouzek	1	Jeteloviny 4,7 %	
Hvozdík kropenatý	0,5	Úročník bolhoj	1
Mrkev obecná	0,2	Štírovník růžkatý	0,9
Svízel bílý	0,6	Tolice dětelová	0,8
Svízel šířišťový	0,8	Vičenec ligrus	2
Třezalka tečkovaná	0,8	Trávy 70 %	
Máchelka srsnatá	0,1	Psineček obecný	5

Kopretina bílá	1,1	Tomka vonná	3,5
Len vytrvalý	0,7	Metlice trsnatá	4
Smolníčka obecná	0,7	Kostřava červená pravá	16
Dobromysl obecná	0,9	Kostřava červená	10
Mochna stříbrná	1,7	Lipnice luční	11
Mák vlčí	0,2	Kostřava luční	12,4
Mochna přímá	1,9	Smělek jehlancovitý	1,6
Silenka nadmutá	1,2	Bojínek luční	1
Černohlávek obecný	0,7	Trojštět žlutavý	3
Řimbaba obecná	0,2	Třeslice prostřední	2,5
Šalvěj luční	1,5		
Bukvice lékařská	1		
Zvonek klubkatý pravý	0,4		
Škarda dvouletá	0,2		
Chrastavec rolní	1,4		

Rozmístění všech nových výsadeb a výsevů v prostoru řešené plochy je znázorněno v přílohách č. 40 a č 41.

3.6 Plán následné péče

Každým rokem jsou vynakládány miliony korun na výsadby nových dřevin, ať už se jedná o zeleň ve městech a obcích nebo stromořadí podél silnic. Ovšem budoucí perspektivní růst dřevin zásadním způsobem ovlivňuje absence povýsadbové péče, ta má i klíčový vliv na provozní bezpečnost stromů v budoucích letech (Kolařík, 2003). Pokud nedopřejeme rostlinám odpovídající povýsadbovou péči (zálivka, řez či včasné odstranění kotvících prvků atd.), dojde k celkovému znehodnocení vysazeného materiálu, potažmo financí do něj vložených. Příkladem je vynechání výchovného řezu u stromů, který určuje další průběh jejich života. Vysazovaný strom je potřeba vnímat i s jeho budoucími rozměry. Dnes mladý stromek ošetříme pomocí nůžek bez jakékoliv újmy na jeho zdraví, ovšem za 15 let už bude třeba motorová pila a tím vystavíme strom rozsáhlým poraněním, potažmo infekci v ráně řezu, a následně negativně ovlivníme provozní bezpečnost stromu. Ceny redukčního řezu a instalace bezpečnostních vazeb se pohybují v řádech desetitísiců až statisíců, výchovný řez pak v řádech desetikorun až stokorun (arnika.org, 2014).

3.6.1 Následná péče o stromy

Výsadbou stromů na trvalé stanoviště naše starost o ně nekončí (Kolařík, 2003). Povýsadbová péče je obdobím intenzivní péče o stromy a trvá u nich i několik let (Jelínek, 2007).

První a nejdůležitější součástí povýsadbové péče je záливka. Jak často a jak mnoho budeme mladé stromy zalévat, závisí především na stanovištních podmínkách a srážkových úhrnech v daném místě. Další součástí je výchovný řez, který se provádí u mladých stromů v prvních letech po výsadbě (Braun a Horynová, 1966). Řez bude prováděn pro vytvoření charakteristického tvaru koruny, který je typickým pro daný druh. Odstraní se větve s tlakovými vidlicemi ve vývoji, poškozené větve, větve příliš hustě rostoucí, větve nevhodné z hlediska architektury stromu či z důvodu podchodné výšky. Řez budeme provádět v intenzitě opakovaní 1–3 roky. První roky po výsadbě budeme vysazené stromy, respektive jejich závlahové mísy, udržovat v bezplevelném stavu za pomoci cca 8 cm silné vrstvy mulče. Vrstvu mulče budeme jednou ročně dle potřeby doplňovat. Každoročně budeme také kontrolovat stav kotvení, případně jej opravíme, když bude poničené, nefunkční či výrazně poškozující strom. Současně jednou ročně zkontrolujeme stav úvazků, zda nedochází k mechanickému poškozování pletiv stromů zarůstáním úvazků do dřeva kmene. Po třech letech od výsadby kotvení včetně úvazků odstraníme.

Dle ČSN 83 9051 Technologie vegetačních úprav v krajině – „Rozvojová a udržovací péče o vegetační plochy“ bude strom v případě částečného vyschnutí (část koruny nebo hlavní větve) nebo odumření kulturní části stromu ve vhodném agrotechnickém termínu vyměněn za nový.

Ovocné stromy by měly v první řadě poskytovat velké množství chutných plodů. Kromě toho také zdobí okolí svými atraktivními květy. Potřebují péči a řez, aby měly vysoké výnosy v požadované kvalitě (Pirc, 2009). U ovocných stromů bude tedy řez v rámci povýsadbové péče velmi důležitý. V následujících letech bude prováděn především řez na korunku, což je nutný zakládací řez, který aplikujeme ihned po výsadbě do jarního narašení. Tento řez je nezbytně nutný pro vytvoření dostatečného přírůstku, provede se jím zapěstování koruny. Dalším řezem bude řez výchovný, který se aplikuje každoročně od 2. až do 5. roku po výsadbě. Řez je zaměřen na vypěstování kvalitního a plodného stromu. Dalším v pořadí bude řez prosvětlovací prováděný v období plodnosti stromu. U tohoto řezu se zaměříme na přiměřené prosvětlení koruny a odstranění křížících se větví. Tento řez navazuje na řez

výchovný a budeme ho aplikovat každý rok až do 10 let věku stromu. Po uplynutí této doby pak individuálně dle potřeby.

3.6.2 Následná péče o keře

Obliba v pěstování okrasných keřů stále roste, neboť při volbě správných druhů není péče o ně nijak náročná. Je pravda, že keře mohou uspořit práci s péčí, ale jestliže se šetří prací tím, že se zanedbává nezbytná péče, může to později znamenat mnoho práce navíc (Hessayon, 1997).

I zde je nejdůležitější a na prvním místě povýsadbové péče zálivka. Zálivku aplikujeme v potřebném množství a intenzitě dle druhu dřeviny, místa výsadby a v závislosti na množství srážkových úhrnů v lokalitě. Výsadbu keřů pohnojíme plným hnojivem typu NPK nebo Cererit v intenzitě aplikování jednou za 2 roky. Keře budeme pravidelně zbavovat plevelů, v čemž nám významně pomůže mulčování. Mulč pravidelně jednou za rok kontrolujeme a doplňujeme. První rok po výsadbě provedeme výchovný řez, u bujně rostoucích listnatých keřů zvážíme tento řez i druhý rok po výsadbě. U živých plotů bude postup následující. Aby bylo dosaženo bohatého rozvětvení listnatých keřů již u země, seřízneme výhony, které vyrašily po silném zpětném řezu. Následující rok učiníme stejné, jen o pár centimetrů výše, a tak pokračujeme, dokud plot nedosáhne požadované výšky a šířky. Následně se jednou ročně u živých plotů provede tvarovací řez (živé ploty se musí směrem vzhůru mírně zužovat, cca o 5–10 cm na každý metr výšky). U ostatních keřů pak jednou ročně provedeme udržovací řez, ten udrží keře dlouhodobě v plně funkčním stavu a zpomalí proces stárnutí. Tento řez bude každoročně u pěnišníků doplněn o odlamování květenství těsně po odkvětu. Výhony, které vyraší na takto ošetřených keřích, budou o poznání silnější než u keřů neošetřených.

Jak udává ČSN 83 9051 Technologie vegetačních úprav v krajině – „Rozvojová a udržovací péče o vegetační plochy“ bude keř, u kterého dojde k částečnému vyschnutí nebo odumření části keře, ve vhodném agrotechnickém termínu vyměněn za nový.

3.6.3 Následná péče o květinové záhony

I když jsou trvalky méně náročné na péči než jiné květiny, přece jen jim musíme určitou péči věnovat. V prvním roce po výsadbě vyžadují o něco více práce než v dalších letech (Vaněk, 1982).

Zejména v prvním roce po výsadbě štěrkových záhonů bude probíhat důkladné pletí záhonů (cca 3 zásahy) a zálivka v období kořenění rostlin po výsadbě. Jinak tyto záhony zálivku nevyžadují. Údržba záhonů bude následně probíhat vždy na přelomu února a března, kdy se rostliny seříznou do výšky cca 15 cm, odstraní se suché části rostlin a záhony se přepelí. Kromě plevelů se zredukují i druhy rostlin, které by se začaly příliš rozrůstat. Zhruba každý třetí rok bude doplněna vrstva štěrkového mulče, aby stále dosahovala mocnosti původních 8 cm.

V prvním roce po výsadbě brzy z jara před vyrašením cibulovin (únor) budou u trvalkových záhonů v polostínu buků odstraněny nadzemní části rostlin ve výšce cca 15 cm. Během sezóny je potřeba počítat zhruba čtyřikrát s pletím. Se zálivkou je třeba počítat především tehdy, když je nedostatek vláhy pro květinový podrost z důvodu konkurence kořenového systému dřevin. V prvním roce je počítáno s 5–8 zálivkami o objemu 10 l na m² plochy. V následujících letech zálivku dávkujeme dle potřeby (cca 3x ročně). Sestřihání rostlin provádíme každoročně brzy z jara. Záhony se budou v době vegetace zhruba dvakrát zbavovat plevelů a budou se redukovat i druhy rostlin, které by se začaly příliš rozrůstat. Každý třetí rok bude doplněna vrstva mulče.

V rámci povýsadbové a udržovací péče budou na podzim u trvalek odstraněna odkvetlá květenství a z jara budou záhony vyčištěny a zbaveny zbytků opadaného listí.

3.6.4 Následná péče o trávník

Každý trávník ihned po svém založení vyžaduje patřičnou péči. Pro udržení požadovaného vzhledu travnaté plochy musíme vynaložit značné úsilí. Pokud se trávníku nebudeme dostatečně věnovat, zakrátko poklesne významně jeho kvalita. To se nejčastěji projeví prořidnutím v důsledku snížení počtu sečí, zaplevelením, barevnými změnami, které způsobuje nedostatek výživy, přítomností škůdců a chorob (Otevřel, 2006). Těmto projevům chceme předejít, a proto navrhuji následnou péči o trávník.

Po vyklíčení osiva se ošetří plocha trávníku selektivním herbicidem pro likvidaci dvouděložných rostlin. První seč trávníku proběhne při dosažení výšky cca 80 mm. Po první seči se travní plocha ošetří rychlorozpustným hnojivem, které podpoří růst a zápoj trávníku. Dle ČSN 83 9051 jsou pro kosení rekreačních trávníků stanoveny následující parametry (viz tabulka č. 3.18).

Tabulka 3.18: Kosení rekreačních trávníků (ČSN 83 9051, 2006)

Kategorie	Doba kosení při výšce (mm)	Kosení na výšku (mm)	Počet sečí za rok
rekreační	60–100	30–40	8–20

U plochy květnaté louky se nepoužije selektivního herbicidu pro druhově hodně rozmanité osivo, některým druhům by mohl uškodit. Květnatá louka se nebude ani hnojit, luční druhy rostlin využívají dostupné živiny a tak hnojení není třeba. První seč bude minimálně do 20 cm výšky vzešlých rostlin. Následující rok se již rozkvetlá louka pro zahuštění poseče 2x až 3x a následující roky maximálně dvakrát za rok.

Závěr

Cílem této diplomové práce bylo revitalizovat zeleň ve městě Mělník v městské části Na Podhoří a to z důvodů polohy plochy zeleně vůči centru města a jejímu velmi neuspokojivému stavu. V této lokalitě půjde především o doplňující výsadbu ke stávajícím perspektivním dřevinám a vytvoření nových ploch pro setkávání a odpočinek v zeleni pro místní obyvatele i návštěvníky města.

Zeleň má klíčový význam pro kvalitu života obyvatel, zejména ve městech. Komise pro životní prostředí Akademie věd ČR přichází s varováním před neuváženým kácením městské zeleně v souvislosti s následným zvýšením znečištění ovzduší a zhoršením zdraví populace. V rámci návrhu revitalizace došlo jen k nutným zásahům do dřevin, jako je vykácení přehoustlé náletové zeleně nebo odstranění neudržovaných skupin keřů z důvodu bezpečnosti, přehlednosti a orientace v ploše.

V návrhu dochází i k novému využití ploch řešeného území. Území bylo rozděleno na 5 zón. Je zde zóna formální parková pro setkávání lidí, zóna odpočinková rozdělená na více a méně osluněné plochy s lehátky a houpacími sítěmi pro odpočinek návštěvníků. Další zóna je navržena jako komunitní smíšený ovocný sad se zeleninovou a bylinkovou zahrádkou s multifunkční stavbou venkovní učebny pro okolní školy, školky a obyvatele přilehlého sídliště. V zóně 4 je plánováno vybudování velkého dětského hřiště pro všechny věkové kategorie dětí a plocha pro veřejný gril se zázemím pro širokou veřejnost. Poslední zónou by byla plocha venkovní galerie se stálou výstavou s možností využití pro krátkodobější výstavy fotografií a nejrůznějších grafik.

Jak již bylo řečeno, v rámci návrhu revitalizace řešené lokality nedojde k rozsáhlým zásahům do stávající zeleně. Ba naopak, návrh počítá s maximálním využitím původních perspektivních dřevin, na nichž bude vystavěna i kostra vegetace v řešené lokalitě. Stávající perspektivní dřeviny budou doplněny o výsadbu jen několika málo stromů, které ucelí formální parkovou plochu a harmonicky ji napojí na uliční parter. Pro oživení a doplnění území budou dosázeny i okrasné kvetoucí keře a téměř bezúdržbové smíšené trvalkové záhony s cibulovinami, aby řešené území rozkvétalo postupně a kvetlo co nejdéle.

Návrh revitalizace je doplněn nejen o plán výsadeb, ale i o plán povýsadbové péče o zeleň, neboť umístěním zeleně na nové stanoviště naše péče o ni zdaleka

nekončí. Právě intenzivní péče o tuto zeleň nám přinese během let kýžené výsledky. Vznikne zde nový prostor pro setkávání a odpočinek obyvatel města a jeho návštěvníků ve svěžím stínu nově vysazených i stávajících stromů, a navýší se reprezentativní a rekreační hodnoty plochy. Díky tomu i životní prostředí změní své hodnoty k lepšímu, což bylo záměrem již na začátku tohoto návrhu na revitalizaci zeleně v městské části Na Podhoří.

Seznam použité literatury

ARNIKA (Ed.). (2015). *Dřeviny rostoucí mimo les – Informační brožura pro samosprávu a státní správu*. Arnika, Praha. ISBN 978-80-87651-07-0.

BRAUN, V. a HORYNOVÁ, A. (1966). *Praktické zahradnictví*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.

BÍBA, M. (1976). *Sázíme stromy*. Středisko státní památkové péče a ochrany přírody Středočeského kraje, Praha.

CULEK, M. (2005). *Biogeografické členění České republiky*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha. ISBN 80-86064-82-4.

CULEK, M. et al. (1996). *Biogeografické členění České republiky*. Enigma, Praha. ISBN 978-80-210-6693-9.

ČERMÁKOVÁ, B. a MUŽÍKOVÁ, R. (2009). *Ozeleněné střechy*. Grada, Praha. ISBN 978-80-247-1802-6.

FINGEROVÁ, R. a ŠPALKOVÁ, H. (2015). *Krajina v zadání územního plánu*. In: Metodika zadávání územních plánů – Analýzy vybraných témat. ČVUT, Praha. ISBN 978-80-01-05705-6.

HARTING, T. and MARCUS C. (2006). *Healing Gardens - Places for Nature in Health Care*. *Medicine and Creativity*, p. 536 – 537 DOI 10.1016/S0140-6736(06)69920-0.

HESSAYON, D. G. (1997). *Okrasné stromy a keře v zahradě*. Beta-Dobrovský, Plzeň. ISBN 808602924-7.

HIEKE, K. (1978). *Praktická dendrologie I*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.

HOSNEDLOVÁ, V. (2019). *Revitalizace městské zeleně v podobě jedlého komunitního sadu*. Diplomová práce, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta.

HULEŠ, L. (2006). *Vrby a topoly v ochraně životního prostředí proti hluku*. [online]. Biom.cz [cit. 2020-11-22]. Dostupné z: <https://biom.cz/cz/odborne-clanky/vrby-a-topoly-v-ochrane-zivotniho-prostredi-proti-hluku>

HURYCH, V. (2011). *Význam zeleně pro člověka*. In: HURYCH, V. et al. *Tvorba zeleně*. Grada, Mělník, pp. 15-18. ISBN 978-80-247-3605-1.

JELÍNEK, B. (2007). *Problémy při realizaci ÚSES*. Veronica, XXI/2007/6: 5-7.

JONÁŠ, F. (1991). *Ochrana životního prostředí a krajiny*. Vysoká škola zemědělská, Praha.

KAVKA, B. a ŠINDELÁŘOVÁ, J. (1978). *Funkce zeleně v životním prostředí*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.

KILIÁN, J. (2010). *Mělník*. Nakladatelství Lidové noviny, Praha. ISBN 978-80-7422-029-6.

KILIÁN, J. a POLANSKÝ L. (2008). *Emma Regina – Civitas Melnic*. Regionální muzeum Mělník, Praha. ISBN 978-80-903899-1-5.

KOLAŘÍK, J. (2018). *Provozní bezpečnost stromů*. Ochrana přírody, 5/2018: 16-19.

KOLAŘÍK, J. (2010). *Péče o dřeviny rostoucí mimo les 2. díl*. ČSOP Vlašim, Vlašim. ISBN 978-80-86327-85-3.

KOLAŘÍK, J. (2003). *Péče o dřeviny rostoucí mimo les 1. díl*. ČSOP Vlašim, Vlašim. ISBN 80-86327-36-1.

KOLAŘÍK, J. et al. (2018). *Standard péče o přírodu a krajinu – Hodnocení stavu stromů*. AOPK ČR.

KOUBEK, P. (2007). *Význam doupných stromů pro obratlovce*. In: HYŤHA, M. et al. *Stromy v krajině a ve městě*. Calla, České Budějovice. pp. 15-16. ISBN 978-80-903910-1-7.

KROUŽIL, T. (2015). *Zeleň ve městě Funkce zeleně ve městě*. Města v rozvoji. Ekumenická akademie, Praha. pp. 44–47. ISBN 978-80-87661-20-8.

KUČERA, T. (2015). *Dřeviny ve městě a jejich význam pro biodiverzitu. Veřejná zeleň II*. *Ochrana přírody*, 6/2015: 18–22.

KUPILÍK, V. (2011). *Vliv vegetace na podzákladí a stabilizaci terénu*. [online]. Tzb-info.cz [cit. 2020-11-20]. Dostupné z: <https://stavba.tzb-info.cz/zaklady/7711-vliv-vegetace-na-podzakladi-a-stabilizaci-terenu>.

LORBER, M. et al. (1979). *Péče o zeleň jako součást životního prostředí*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.

LUNC, L. B. (1954). *Zeleň ve stavbě měst*. Státní zemědělské nakladatelství Praha, Praha.

LUTTERER, I. et al. (1982). *Zeměpisná jména Československa*. Mladá fronta, Praha.

MATHENY N. P. and CLARK J. R. (1994). *Photographic guide to the evaluation of hazard trees in urban areas*. International Society of Arboriculture, Savoy. ISBN 1881956040.

MEYER, F. H. (1982). *Lebensbedingungen der Straßenbäume*. In: *Bäume in der Stadt*, hrsg. 2. Aufl. Ulmer, Stuttg. pp. 84–133.

NOVÁK, Z. (2001). *Dřeviny na veřejných městských prostranstvích*. Jalna, Praha. ISBN 80-86234-21-5.

NOVOTNÝ, J. (1958). *Zeleň ve městě*. Státní nakladatelství technické literatury, Praha.

OKE, T. R. et al. (1989): *The Micrometeorology of the Urban Forest*. Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences, Vol. 324, No. 1223, Forest, Weather and Climate, pp. 335–49.

OTEVŘEL, R. (2006). *Trávníky*. ERA, Brno. ISBN 80-7366-043-1.

PEJCHAL, M. (1992). *Rostlinné alergeny z pohledu zahradní a krajinné tvorby*. Přednáška na semináři: Zeleň a alergie. Brno.

PIRC, H. (2009). *Řez stromů a keřů*. Knižní klub, Praha. ISBN 978-80-242-2477-0.

POKORNÝ, J. et al. (2018). *Význam zeleně pro klima města a možnosti využití termálních dat v městském prostředí*. Urbanismus a územní rozvoj, Ročník XXI, číslo 1/2018: 26–37.

POLEDNÍČEK, M. (2012). *Zeleň v urbánním prostoru jako indikátor kvality života města*. Doktorská práce, Vysoké učení technické v Brně, fakulta architektury, ústav teorie.

PROCHÁZKA, J. (1986). *Vliv vegetace na jily pod základy budov a na vznik poruch na budovách*. Příspěvek na semináři: Zakládání na objemově nestálých zeminách se zohledněním vlivu vegetace. Dům techniky ČSVTS, Brno.

PURŠ, F. (2010). *Náš Mělník, listování jeho historií*. Město Mělník, Mělník. ISBN 978-80-254-7928-5.

QUITT, E. (1971) *Klimatické oblasti Československa: Climatic regions of Czechoslovakia*. Geografický ústav ČSAV, Brno.

RIEGER, M. (1995). *Pylové alergie a životní prostředí*. Český ekologický ústav, Praha. ISBN 80-85087-38-3.

-
- ŘEHOUNEK, J. (2007). *Stromy a hmyz*. In: HYŤHA, M. *Stromy v krajině a ve městě, jejich význam a ochrana*. Calla, České Budějovice. pp. 12-15. ISBN 978-80-903910-1-7.
- SAMEK, V. a BÍBA, M. (1978). *Funkce vysoké zeleně v krajině*. Středisko státní památkové péče a ochrany přírody Středočeského kraje, Praha.
- SIRŮČEK, V. a PURŠ, F. (1974). *Mělník 700let města*. Městský národní výbor, Mělník.
- SKJOTH, C. et al. (2009). *Are the Birch Trees in Southern England of Betula Pollen for North London?*. International Journal of Biometeorology 53, 1: 75–87. DOI 10.1007/s00484-008-0192-1
- SKLENÁŘ, K. a TILLER, J. (1995). *Krajina soutoku okres Mělník*. Okresní úřad Mělník, Mělník. ISBN 80-238-1099-5.
- SOJKOVÁ, E. a ŠMÍDOVÁ, Š. (2011). *Hodnocení zeleně v urbanizovaném prostoru a návrh opatření pro zvýšení její funkční stability*. Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i., Průhonice.
- STEJSKALOVÁ, J. (2011). *Soustava zeleně*. In: HURYCH, V. et al. *Tvorba zeleně*. Grada, Mělník. pp. 73–117. ISBN 978-80-247-3605-1.
- SUCHARA I. (1977). *Bioklimatická funkce zeleně*. Informační zpráva státního, výzkumného úkolu C-16-360-031, VÚOZ Průhonice. pp. 36–41.
- ŠERÁ, B. (2014). *Pylové alergie – negativní vliv dřevin ve městech*. Životné prostredie, 2014, 48, 2: 104–109.
- ŠERÁ, B. (2015). *Pozitivní vliv zeleně na uživatele městských sídlišť*. Životné prostredie, 2015, 49, 2: 100–105.
- VANĚK, V. (1982). *Trvalky*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
-

VOREL, I. (2006). aktualizace BALABÁNOVÁ, P. a KYSELKA, I. *Pravidla územního plánování - C.5 Zeleň*. ÚÚR, Brno. Poslední aktualizace 2013.

VOREL, I., KUPKA, J. (2011). *Význam zeleně v krajinném rázu města*. In: *Zeleň ve městě – město v zeleni*. Ústav územního rozvoje, Brno. p. 41. ISBN 978-80-87318-18-8.

Seznam legislativy:

ČSN 83 9051, (2006). *Technologie vegetačních úprav v krajině - Rozvojová a udržovací péče o vegetační plochy*

Zákon č. 114/1992 Sb. Zákon České národní rady o ochraně přírody a krajiny

Seznam internetových zdrojů:

Arnika, (2014). *Výsadba a péče o aleje*. [online] [cit. 2021-3-15]. Dostupné z: <https://arnika.org/vysadby-a-pece-o-aleje>

Česká geologická služba, (2021). *Geovědní mapy 1: 50 000*. [online] [cit. 2021-1-6]. Dostupné z: <https://mapy.geology.cz/geocr50/>

Česká pylová informační služba, (2020). *Pylový atlas*. [online] [cit. 2020-11-9]. Dostupné z: <https://www.pylovasluzba.cz/atlas?id=18>

Český hydrometeorologický ústav, (2018). *Hydrogeologické rajóny*. [online] [cit. 2020-11-14]. Dostupné z: <https://hydro.chmi.cz/hydro/index.php?wmapp=WEBAPP&wmap=hgr50>

Český statistický úřad, (2020). *ČSÚ – Krajská správa ČSÚ pro Středočeský kraj: Obyvatelstvo*. [online] [cit. 2020-12-5]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/xs/obyvatelstvo-xs-obce>

Český úřad zeměměřický a katastrální, (2021). *Archivní mapy*. [online] [cit. 2021-1-12]. Dostupné z:

https://ags.cuzk.cz/archiv/openmap.html?typ=omc&idrastru=B2_a_4C_4229_6
Český úřad zeměměřický a katastrální, (2021). *Letecké měřičské snímky*. [online]
[cit. 2021-1-12]. Dostupné z: <https://ags.cuzk.cz/archiv/>

Geoportál, (2019). *Půdní mapa 1: 250 000*. [online] [cit. 2021-1-6]. Dostupné z:
<https://geoportal.gov.cz/web/guest/map>

Hydroekologický informační systém VÚV TGM, (2018). *Hydroekologický informační systém VÚV TGM*. [online] [cit. 2020-11-14]. Dostupné z:
https://heis.vuv.cz/data/webmap/isapi.dll?map=isvs_chopav&lon=14.4864141&lat=50.3780063&scale=60480

Povodňový plán Středočeského kraje, (2020). *Povodňový plán města Mělník*. [online] [cit. 2020-11-14]. Dostupné z: http://stredocesky.dppcr.cz/web_534676/

Turistické informační centrum Mělník, (2021). *Stručná historie Mělníka*. [online] [cit. 2021-2-26]. Dostupné z: <https://ticmelnik.cz/pamatky-a-zajimavosti/strucna-historie-melnika/>

Seznam zdrojů:

www.cuzk.cz

www.geoportal.gov.cz

www.melnik.cz

Seznam obrázků

Obrázek 2.1: Poloha řešené lokality v rámci České republiky (vlastní)	38
Obrázek 2.2: Mělník a jeho okolí z ptačí perspektivy v kronice Jana Josefa Albrechta (Kilián, 2010)	39
Obrázek 2.3: Výřez rytiny Plenění augustiánského kláštera v Pšovce 1611 (Purš, 2010)	40
Obrázek 2.4: Korouhev cechu mělnických vinařů z roku 1762 (Kilián, 2010).....	41
Obrázek 2.5: Mělnická veduta C. W. Arltda z počátku 19. století (Kilián, 2010).....	42
Obrázek 2.6: Chrám sv. Petra a Pavla a podhradí, R. W. Bürger, litografie C. W. Arltda, 1843 (Purš, 2010)	42
Obrázek 2.7: Přehlídka sovětských jednotek 1945 (Sirůček a Purš, 1974)	43
Obrázek 2.8: Výstavba po roce 1948, Mělník (Sirůček a Purš, 1974)	43
Obrázek 2.9: Výřez mapy stabilního katastru s řešeným územím (vlastní).....	47
Obrázek 2.10: Výřez historického leteckého snímkování (1938) s řešeným územím (vlastní)	47
Obrázek 2.11: Výřez historického leteckého snímkování (1946) s řešeným územím (vlastní)	48
Obrázek 2.12: Výřez historického leteckého snímkování (1960) s řešeným územím (vlastní)	48
Obrázek 2.13: Výřez historického leteckého snímkování (2002) s řešeným územím (vlastní)	48
Obrázek 3.14: Lavička – inspirace (streetpark.eu, 2021).....	60
Obrázek 3.15: Lavičky se stolem – inspirace (streetpark.eu, 2021)	60
Obrázek 3.16: Lavičky (varianta) – inspirace (streetpark.eu, 2021).....	61
Obrázek 3.17: Multifunkční lavice – inspirace (parkroku.cz, 2019)	61
Obrázek 3.18: Lehátka – inspirace (old.mmcite.com, 2021)	61
Obrázek 3.19: Houpací síť 1 – inspirace (streetpark.eu, 2021)	62
Obrázek 3.20: Houpací síť 2 – inspirace (protisti.cz, 2014).....	62
Obrázek 3.21: Odpadkový koš – inspirace (streetpark.eu, 2021)	63
Obrázek 3.22: Odpadkový koš na tříděný odpad – inspirace (streetpark.eu, 2021) ..	63
Obrázek 3.23: Veřejný gril – inspirace (vystavistepraha.eu, 2021).....	63
Obrázek 3.24: Pítko – inspirace (mestskymobiliar.cz, 2021)	64
Obrázek 3.25: Dětské hřiště 1 – inspirace (hriste.cz, 2021).....	64

Obrázek 3.26: Dětské hřiště 2 – inspirace (hriste.cz, 2021).....	65
Obrázek 3.27: Multifunkční stavba venkovní učebny – inspirace (jjarch.cz,2018)...	65
Obrázek 3.28: Mlatová cesta – inspirace (zahradytabor.cz, 2021)	66
Obrázek 3.29: Povrch z kamenných odseků – inspirace (superdlazba.cz, 2021)	66
Obrázek 3.30: Velkoformátové betonové nášlapy – inspirace (mostecky.denik.cz, 2017)	66
Obrázek 3.31: Velkorysé schodiště – inspirace (praha5.cz, 2019)	67
Obrázek 3.32: Velkorysé schodiště s lavičkami – inspirace (stavebnictvi3000.cz, 2021)	67
Obrázek 3.33: Kamenná zídka – inspirace (zedastet.cz, 2021).....	67
Obrázek 3.34: Výstavní stojany – inspirace (prazska.drba.cz, 2021)	68
Obrázek 3.35: Sochy hráči (Michal Gabriel) – inspirace (fleragallery.com, 2021)...	68

Seznam tabulek

Tabulka 2.1: Kategorie pro posuzování zdravotního stavu dřevin (AOPK ČR, 2018)	50
Tabulka 2.2: Kategorie pro posuzování vitality dřevin (AOPK ČR, 2018).....	51
Tabulka 2.3: Kategorie pro posuzování stability dřevin (AOPK ČR, 2018)	51
Tabulka 3.4: Hodnocení řešené zeleně (vlastní)	54
Tabulka 3.5: Inventarizační dendrologická tabulka stromů (vlastní).....	55
Tabulka 3.6: Inventarizační dendrologická tabulka keřů (vlastní).....	56
Tabulka 3.7: Druhové zastoupení stromů (vlastní)	57
Tabulka 3.8: Druhové zastoupení keřů (vlastní)	57
Tabulka 3.9: Rozložení zdravotního stavu stromů (vlastní)	58
Tabulka 3.10: Plánované zásahy na dřevinách (vlastní)	58
Tabulka 3.11: Rozložení zdravotního stavu keřů (vlastní)	58
Tabulka 3.12: Sortiment stromů pro výsadbu (vlastní).....	76
Tabulka 3.13: Sortiment keřů pro výsadbu (vlastní).....	78
Tabulka 3.14: Sortiment květin pro výsadbu extenzivních štěrkových záhonů (vlastní)	79
Tabulka 3.15: Sortiment květin pro výsadbu trvalkových záhonů ve stínu (vlastní). 80	
Tabulka 3.16: Složení travní směsi pro rekreační trávník (vlastní)	81
Tabulka 3.17: Složení travní směsi pro květnatou louku (vlastní).....	81
Tabula 3.18: Kosení rekreačních trávníků (ČSN 83 9051, 2006).....	86

Seznam příloh



Příloha 1: Mělnický zámek, kostel sv. Petra a Pavla, vinice (vlastní)



Příloha 2: Labe a plavební kanál (vlastní)



Příloha 3: Náměstí Míru (vlastní)



Příloha 4: Náměstí Karla IV. (vlastní)



Příloha 5: Kostel sv. Petra a Pavla (vlastní)



Příloha 6: Věž kostela sv. Petra a Pavla, zámek (vlastní)



Příloha 7: Tyršova ulice (pohled vpravo) (vlastní)



Příloha 8: Tyršova ulice (pohled vlevo) Tyršův dům, ZŠ Jungmannovy sady (vlastní)



Příloha 9: Napojení parku na Tyřovu ulici (levá) (vlastní)



Příloha 10: Napojení parku na Tyřovu ulici (pravá) (vlastní)



Příloha 11: Pomník Československo-Sovětsko-Polského přátelství (vlastní)



Příloha 12: Pomník Československo-Sovětsko-Polského přátelství a lípa republiky (vlastní)



Příloha 13: Vyšlapaná pěšina v trávniku 1 (vlastní)



Příloha 14: Vyšlapaná pěšina v trávniku 2 (vlastní)



Příloha 15: Pěšina mezi sídlištěm Pivovar a centrem města 1 (vlastní)



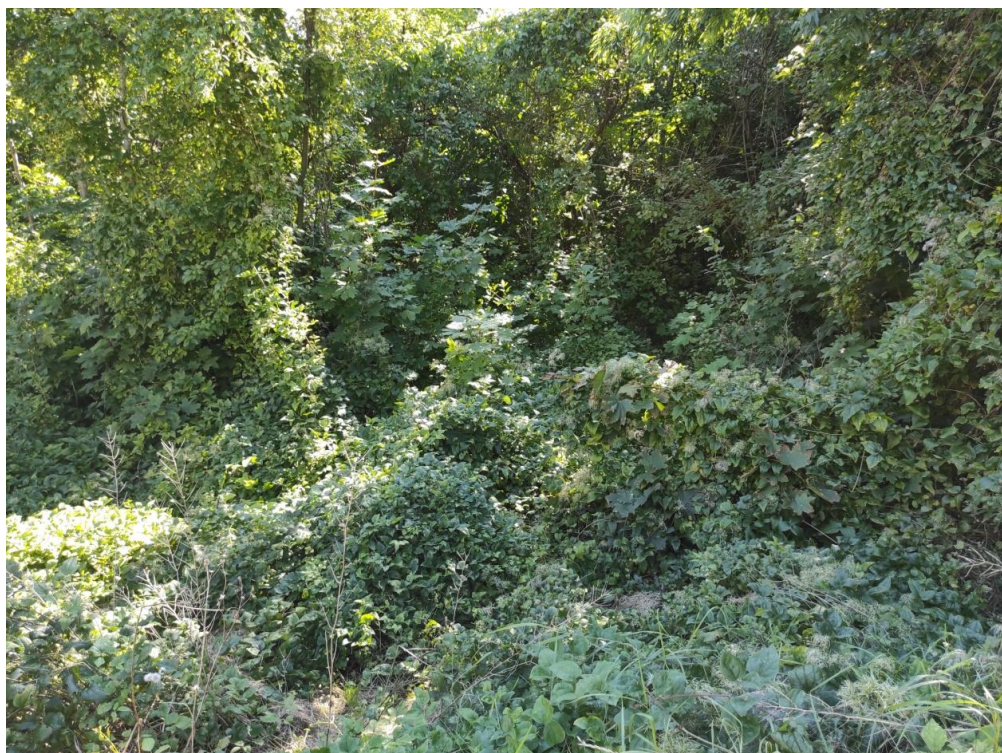
Příloha 16: Pěšina mezi sídlištěm Pivovar a centrem města 2 (vlastní)



Příloha 17: Dětské hřiště (vlastní)



Příloha 18: Pohled na dětské hřiště z parku (vlastní)



Příloha 19: Okraj zahrad pohlcovaných vegetací (vlastní)



Příloha 20: okraj zahrad ulice Na Podhoří (vlastní)



Příloha 21: Zahrady pohlcené náletovou zelení 1 (vlastní)



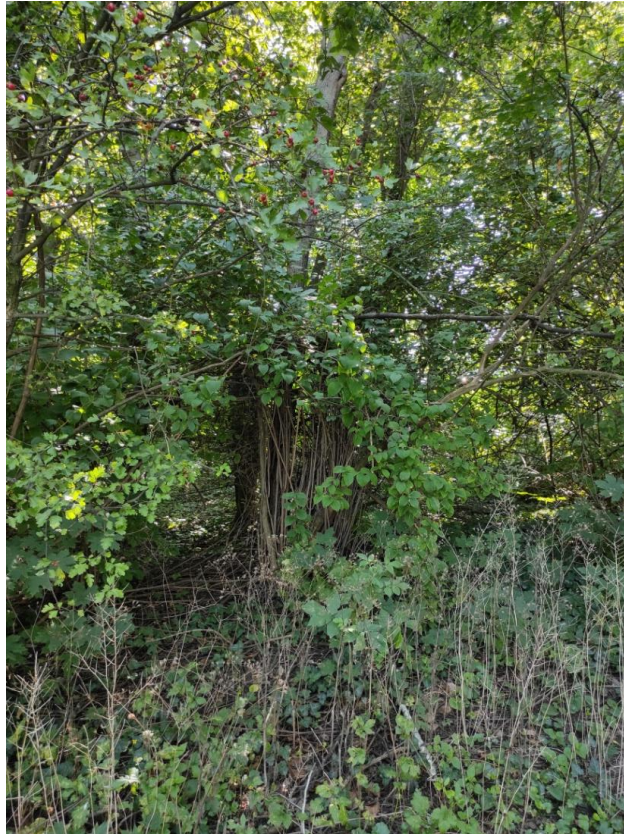
Příloha 22: Zahrady pohlcené náletovou zelení 2 (vlastní)



Příloha 23: Stromy porostlé břečťanem (vlastní)



Příloha 24: Odpadky a pěšina vyšlapaná bezdomovci (vlastní)



Příloha 25: Nепrostupná „džungle“ (vlastní)



Příloha 26: Suchá bříza bělokora pohlcena náletovou zelení (vlastní)



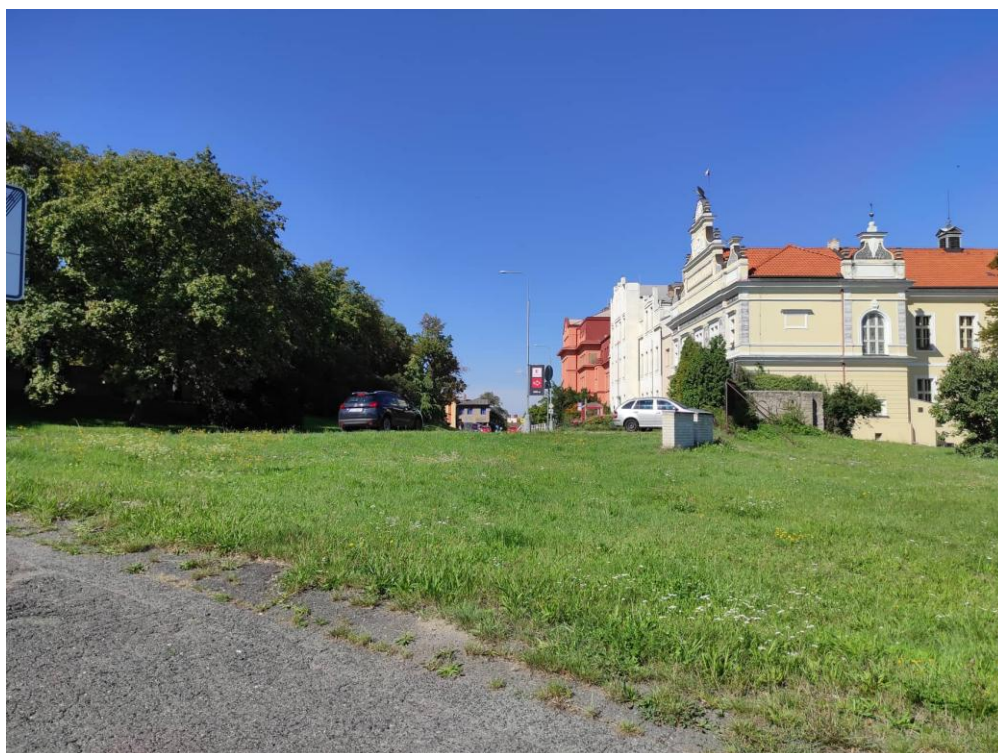
Příloha 27: Ovocné stromy ve spodní části zahrad 1 (vlastní)



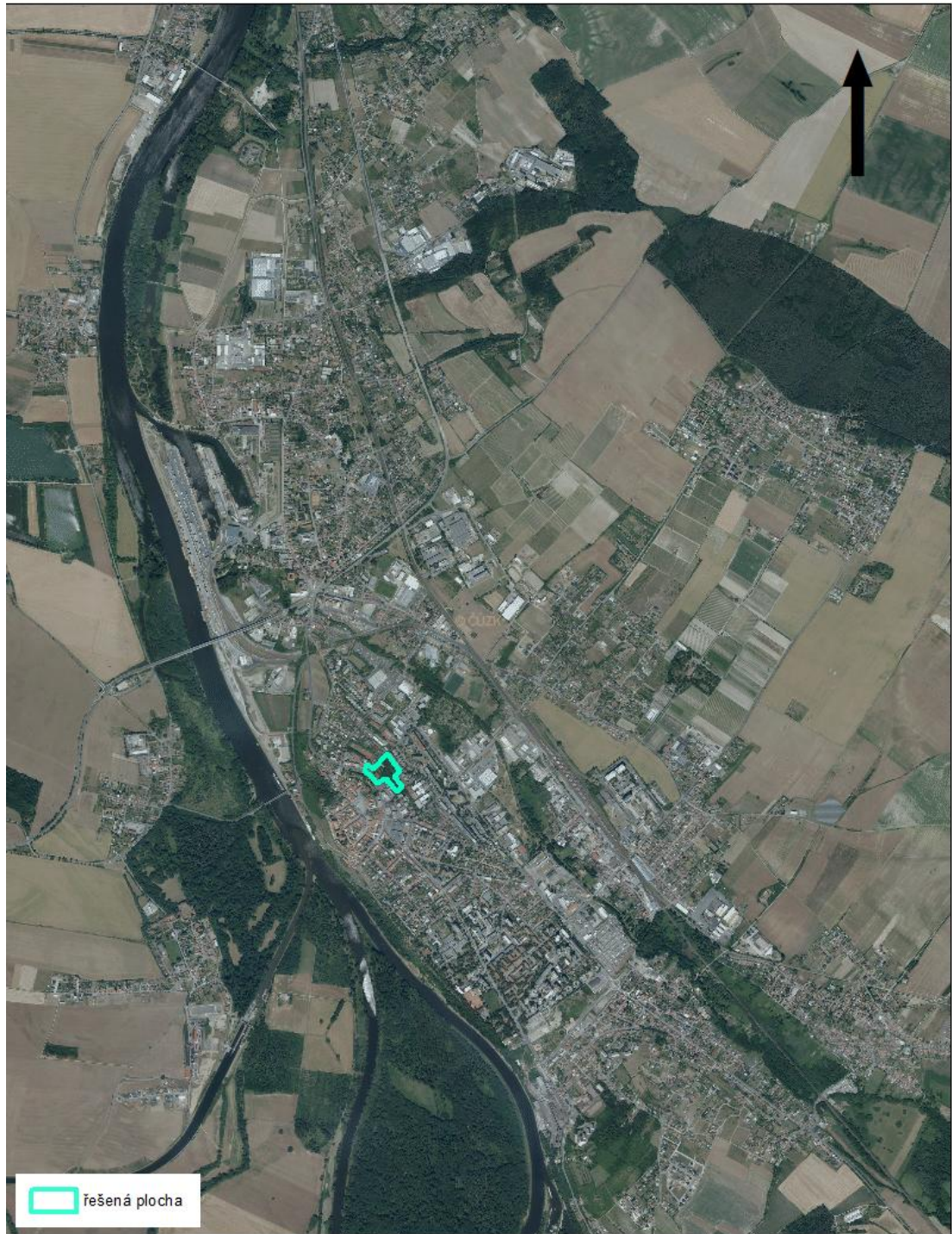
Příloha 28: Ovocné stromy ve spodní části zahrad 2 (vlastní)



Příloha 29: Plocha po viničním listu z Tyršovy ulice (vlastní)



Příloha 30: Plocha po viničním listu z ulice Na Podhoří (vlastní)



Bc. Karolína Bohuňková

0 1 2 kilometry

Příloha 31: Umístění lokality ve městě Mělník



Bc. Karolína Bohuňková

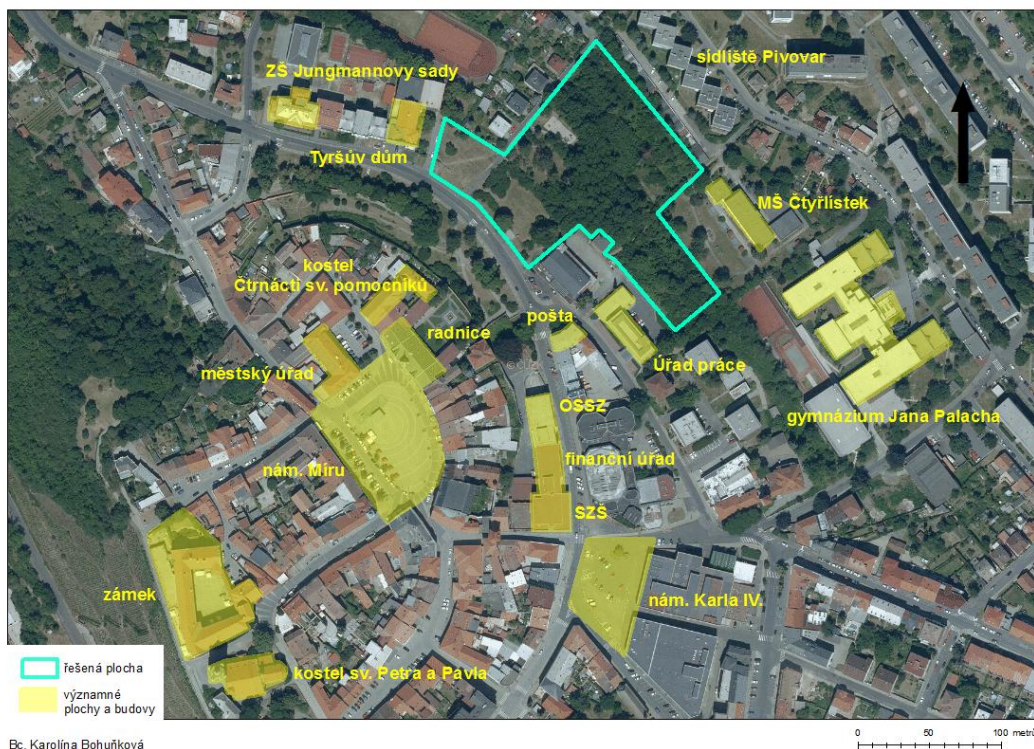
0 25 50 metrů

Příloha 32: Vymezení řešeného území



Bc. Karolína Bohuňková

Příloha 33: Popis řešeného území



Bc. Karolína Bohuňková

Příloha 34: Územní vztahy



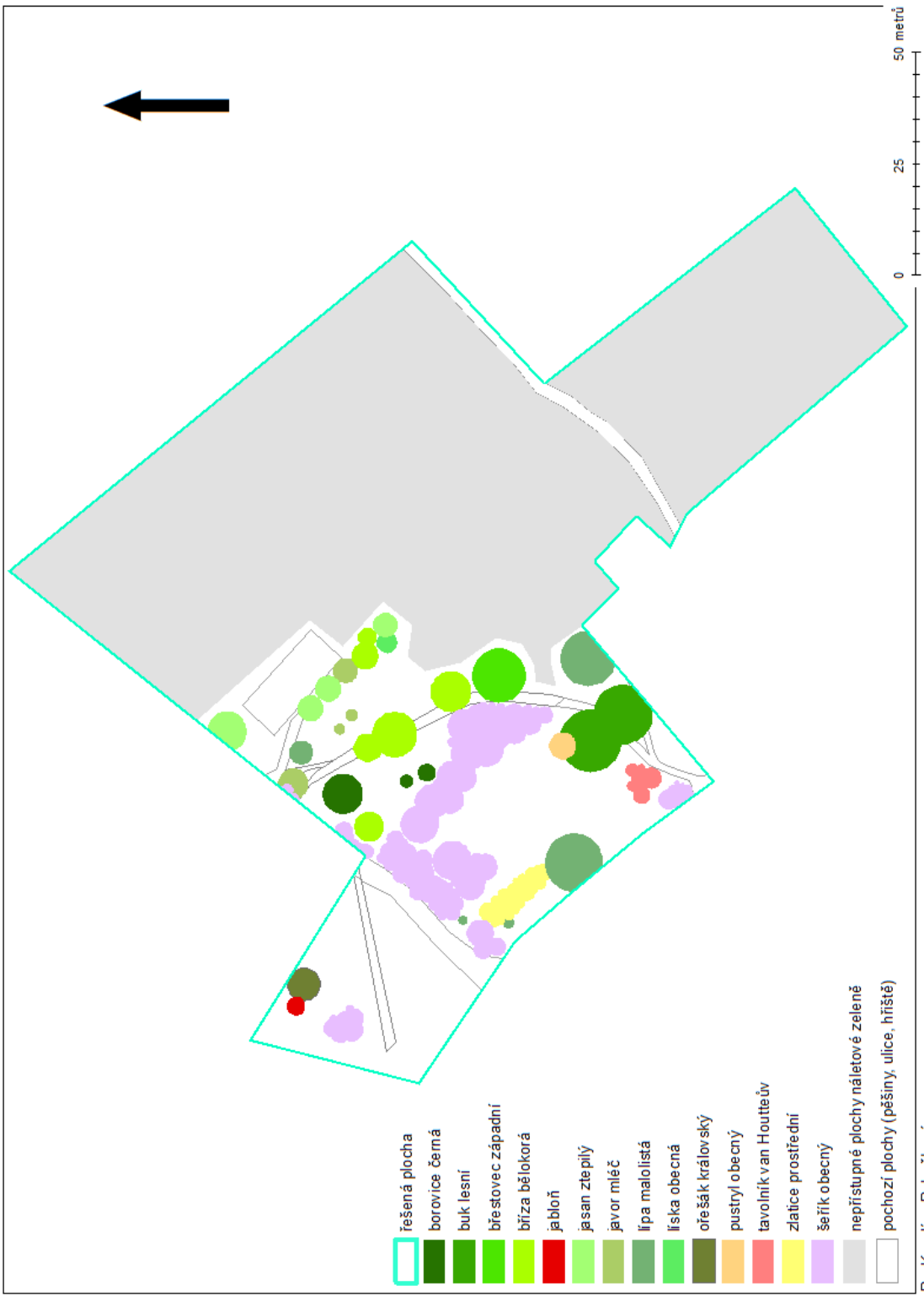
Bc. Karolína Bohuňková

Příloha 35: Dělení řešeného území do zón



Bc. Karolína Bohuňková

Příloha 36: Inventarizační plán dřevin



Příloha 37: Schéma druhové skladby dřevin

Bc. Karolína Bohuňková



Bc. Karolína Bohuňková

Příloha 38: Současný stav řešené plochy



Příloha č. 39: Přípravy řešeného území

Bc. Karolína Bohuňková



Příloha č. 40: Plán ideové revitalizační studie 1

Bc. Karolína Bohuňková



Příloha č. 41: Plán ideové revitalizační studie 2

Bc. Karolína Bohuňková