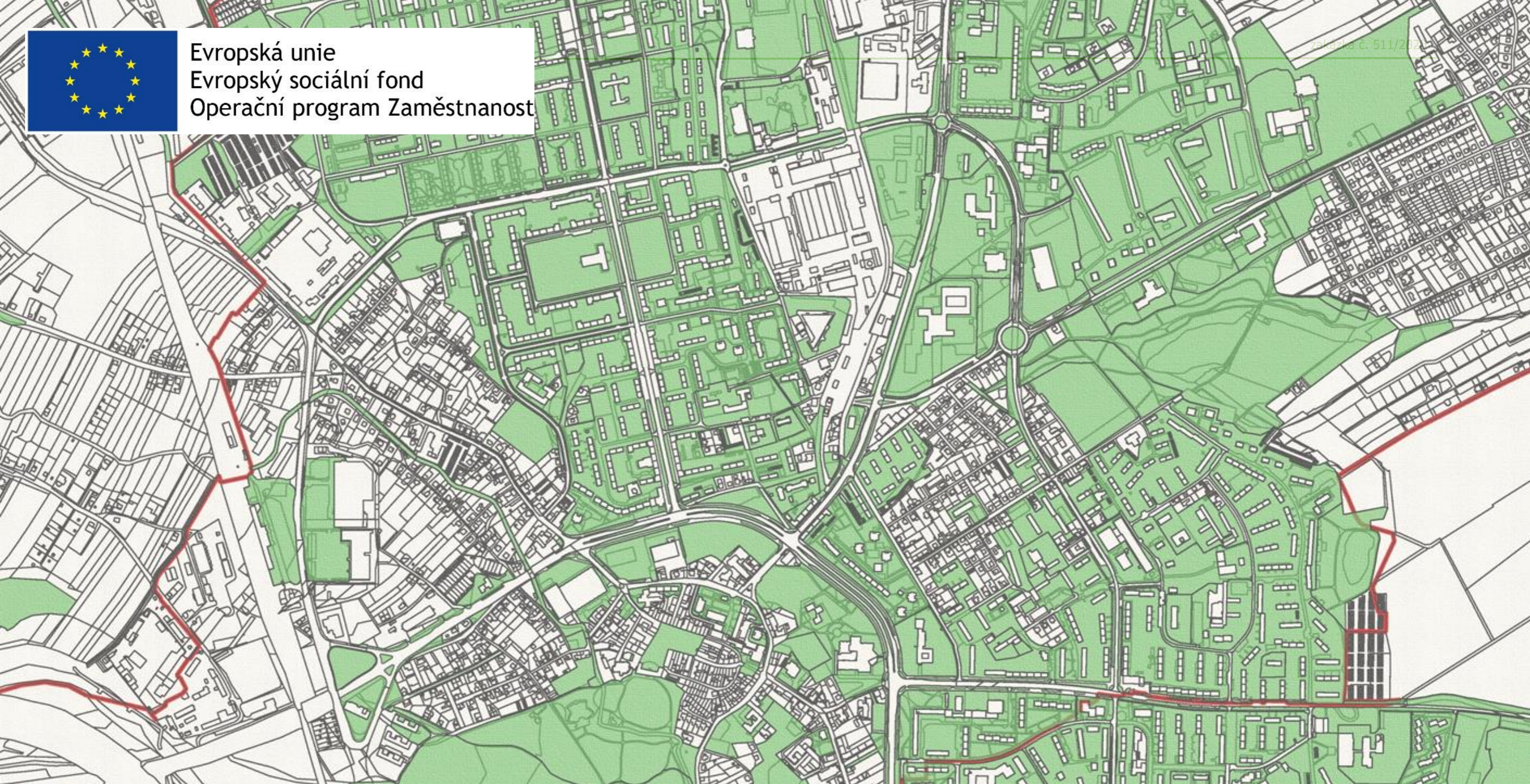




Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

zakázka č. 511/2017



STRATEGICKÉ DOKUMENTY STATUTÁRNÍHO MĚSTA KARVINÉ  
Registrační číslo projektu: CZ.03.4.74/0.0/0.0/ 17\_080/0009841, 3. část veřejné zakázky:

# KONCEPCE ZELENĚ

NÁVRHOVÁ ČÁST



## IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

**Název projektu:** **Strategické dokumenty statutárního města Karviné**

3. část veřejné zakázky: „Koncepce zeleně“

**Registrační číslo projektu:** **CZ.03.4.74/0.0/0.0/ 17\_080/0009841**

**Objednatel** **Statutární město Karviná**

Adresa: Fryštátská 72/1, 733 24 Karviná-Fryštát  
Zastoupený: Ing. Jan Wolf, primátor města  
Zástupce ve věcech technických: Ing. Lenka Hanusková, oddělení strategií a plánování  
IČO: 00297534  
DIČ: CZ 00297534  
Bankovní spojení: Česká spořitelna  
č.ú. 19-1721542349/0800

**Místo:** **Karviná**

**Zhotovitel** **Atregia s.r.o.**

Adresa sídla: Vážného 10, PSČ: 621 00 Brno  
IČO: 020 17 342  
DIČ: CZ 02017342  
Bankovní spojení: Fio banka, a.s.  
č.ú. 2100462439/2010  
Zástupce ve věcech technických: Ing. Martin Vokřál, jednatel  
Tel.: 777 554 594  
E-mail: martin.vokral@atregia.cz  
Statutární orgán: Ing. Martina Vokřálová Trnková

### **Zpracovatelé koncepce zeleně:**

Ing. Barbora Májková, krajinářská architektura (A.3), č.a. 03999

Ing. Eva Aipldauerová	Ing. Martin Pařízek
Ing. Anna Faltýnková	Zdeněk Drápal
Ing. Marie Kunešová	Ing. Robert Slížik
Ing. Alena Mynarčíková	Ing. Lenka Požárová
Ing. Magdaléna Vágnerová	Ing. Yvona Lacinová
Ing. Ivana Vyroubalová	Ing. Dana Kovářová

### **Kontakt:**

E-mail: barbora.majkova@atregia.cz  
Tel.: 733 738 922

**Datum terénního šetření: 07/2020–03/2021**

**Datum zpracování: 12/2020–06/2021**

## OBSAH

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	2
OBSAH .....	3
NÁVRHOVÁ ČÁST .....	4
1.1    Výchozí podklady .....	4
Specifikace pojmů .....	4
Seznam zkratk .....	4
2.1    Vize města Karviná v oblasti udržitelné zeleně .....	5
3.1    Strategické cíle .....	6
4.1    Návrh funkčně kompozičních jednotek zeleně .....	7
5.1    Typová opatření pro plochy zeleně .....	10
6.1    Konkrétní úprava vybraných typových lokalit .....	11
7.1    Etapizace návrhových opatření .....	14
8.1    Rozvoj systému sídelní zeleně–doplnění o nové plochy zeleně .....	16
9.1    Plán péče .....	19
10.1   Návrh opatření a podmínek ochrany zeleně a ochrany zeleně při stavebních činnostech .....	20
11.1   Možnosti snížení ekonomické náročnosti úpravy zeleně .....	20
12.1   Extenzifikace a ekologizace údržby zeleně .....	21
13.1   Principy tvorby udržitelných veřejných prostranství .....	22
14.1   Benefity zeleně na příkladu teplotních snímků .....	23
15.1   Principy modrozelené infrastruktury .....	24
16.1   Rozvoj systému ÚSES .....	26
17.1   Shrnutí návrhové části .....	26
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....	27
SEZNAM PŘÍLOH .....	28

## NÁVRHOVÁ ČÁST

### 1.1 Výchozí podklady

#### Specifikace pojmů

##### Funkčně kompoziční jednotky

Funkčně kompoziční jednotky zeleně (dále FKJZ) jsou základní prostorové jednotky sídelní zeleně, které se vymezují z hlediska kompozičně-urbanistického (role v prostorovém uspořádání sídla) a funkčního (dle funkce dané plochy). Každá plocha FKJZ je detailně vyhodnocena dle zadaných atributů.

##### Údržba zeleně

Údržba zeleně je soubor pravidelně se opakujících prací, zásahů a úkonů, kterými je zezeň pěstována na trvalém stanovišti. Podle nároků na údržbu jsou plochy zeleně rozděleny do intenzitních tříd. Pro zařazení do jednotlivých tříd je nejdůležitějším ukazatelem poloha plochy (například vůči středu města nebo vůči ostatním plochám), její výměra a celková atraktivita. Počet intenzitních tříd není stanoven žádnou metodikou a jejich počet je různý.

##### Plán péče

Plán péče obsahuje technologii péče o jednotlivé vegetační prvky, jednotlivé úkony údržby a optimální počet opakování jednotlivých úkonů za vegetační sezonu. Plán péče vychází z pasportu zeleně na území stanoveném zadavatelem.

##### Udržitelná zezeň

Udržitelný rozvoj zeleně je takový, který rovnoměrně naplňuje aspekt environmentální, ekonomický a sociální. Udržitelná zezeň je založená, udržovaná a rozvíjená tak, aby tvořila sjednocený systém, který je funkční dnes, ale zároveň je přizpůsobený tak, aby fungoval i pro další generace. Základem pro kvalitní a silný systém sídelní zeleně je dobrý strategický dokument (generel zeleně/studie sídelní zeleně), který podrobně popisuje rozvoj a péči o zezeň pro konkrétní město.

##### Modrozelená infrastruktura

Modrozelená infrastruktura je spojená síť veřejných prostranství, která se skládá z ploch zeleně, prvků hospodařících s dešťovou vodou, technických opatření, nebo jejich kombinací. Modrozelená infrastruktura je jednou z možností, jak reagovat na klimatické změny a možnost měst se adaptovat na nové podmínky.

#### Seznam zkratk

FKJZ – funkčně-kompoziční jednotky

GIS – geoinformační systémy

HDV – hospodaření s dešťovou vodou

MZI – modrozelená infrastruktura

USES – územní systém ekologické stability

#### Legislativní rámec

Systém zeleně je legislativně zakotven především v územním plánu, řešeném ve stavebním zákoně (zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu). Územní plán je tedy nejdůležitějším právním dokumentem řešícím městskou zezeň na území města. Vymezení systému zeleně je požadováno v příloze č. 7 k vyhlášce č. 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti:

„I. Obsah územního plánu (1) Textová část územního plánu obsahuje (...) c) urbanistickou koncepci, včetně vymezení zastavitelných ploch, ploch přestavby a **systému sídelní zeleně**“ (příloha č. 7., vyhlášky č. 500/2006 Sb.).

##### Zákony

- zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny
- zákon č. 20/1987 Sb. o státní památkové péči
- zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu

##### Normy

- ČSN 83 9001 Sadovnictví a krajinářství - Terminologie - Základní odborné termíny a definice
- ČSN 83 9011 Technologie vegetačních úprav v krajině - Práce s půdou
- ČSN 83 9021 Technologie vegetačních úprav v krajině - Rostliny a jejich výsadba
- ČSN 83 9031 Technologie vegetačních úprav v krajině - Trávníky a jejich zakládání
- ČSN DIN 18035-2 Sportovní hřiště - Část 2: Závlaha trávníkových a mlatových ploch
- ČSN DIN 18035-4 Sportovní hřiště - Část 4: Trávníkové plochy
- ČSN 83 9041 Technologie vegetačních úprav v krajině - Technicko-biologické způsoby stabilizace terénu - Stabilizace výsevy, výsadbami, konstrukcemi ze živých a neživých materiálů a stavebních prvků, kombinované konstrukce
- ČSN 83 9051 Technologie vegetačních úprav v krajině - Rozvojová a udržovací péče o vegetační plochy
- ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích
- standardy péče o přírodu a krajinu:
- SPPK A02001:2013 Výsadba stromů
- SPPK A02002:2015 Řez stromů
- SPPK A02003:2014 Výsadba a řez keřů a lián
- SPPK A01002:2017 Ochrana dřevin při stavební činnosti

#### Výchozí podklady

- Územní plán Karviné – Úplné znění po vydání změny č. 1, 5/2019
- Aktualizace územně analytických podkladů správního obvodu obce s rozšířenou působností Karviná – A) Podklady pro rozbor udržitelného rozvoje území, 2019
- Strategický plán ekonomického rozvoje – Socioekonomická analýza, statutární město Karviná, 6/2020
- Pasport zeleně (vybrané lokality), zpracovaný firmou Safe Trees s.r.o., 2017–2018
- Dendrologický průzkum (vybrané lokality), zpracovaný firmou Safe Trees s.r.o., 2017–2018
- dotazníkové šetření
- katastrální mapa (ČÚZK)
- terénní průzkum provedený firmou Atregia s.r.o. 11/2020–04/2021

## 2.1 Vize města Karviná v oblasti udržitelné zeleně

Vize města Karviná v oblasti udržitelné zeleně představuje výhled do roku 2040 a podobu ke které směřuje. Zeleň bude v roce 2040 součástí zdravého městského životního prostředí, bude chráněna, rozvíjena a udržována. Karviná bude odolná vůči hrozbám vyplývajícím ze změny klimatu. Ve veřejném prostoru bude dostatek zeleně, která bude společně s vodními prvky vytvářet příjemné prostředí pro život místních obyvatel. Pohornická krajina v okolí Karviné bude ekologicky stabilní území, atraktivní pro obyvatele i návštěvníky a podporující turistický ruch. Karviná bude aktivně snižovat svůj příspěvek ke změně klimatu: efektivně hospodařit s energií a odpady, využívat maximální množství obnovitelných zdrojů a čisté dopravy.

Správa zeleně bude efektivní a systematická, využívající všechny dostupné podklady. Data ohledně zeleně budou pravidelně aktualizovaná, dobře čitelná i pro nové pracovníky.

Stromy budou pravidelně kontrované, budou ošetřované odbornou firmou tak, aby na lokalitách vydržely v dobrém zdravotním stavu co nejdéle a předešlo se zbytečnému kácení. Mladé výsadby dostanou náležitou péči, povýsadbový, výchovný a následně zdravotní řez. Druhá skladba bude bohatá, tvořená do větší míry domácími druhy dřevin, doplněné o odolné nepůvodní dřeviny vhodné pro městské prostředí. Zeleň bude navrhovaná zahradními architekty, podrobně pro každou lokalitu, při návrhu bude navázána spolupráce s dopravními inženýry, architekty a správci sítí.

Všechny plochy zeleně budou pravidelně kontrolované pověřenou osobou, která bude dohlížet na dobrý vývoj, kvalitu odvedené práce a ověřovat lokality pro obnovu.

Zeleň bude zdravá, budou zastoupeny všechny věkové kategorie stromů a bude plnit veškeré podstatné funkce, pro které má potenciál. Funkce budou v rámci celého systému vyrovnané, bude přihlédnuto k významu konkrétních lokalit a případně bude některá funkce upřednostněna před ostatními. Například v historickém centru bude převažovat funkce prostorotvorná a sociální, v průmyslových areálech funkce hygienická a klimatická.

### Sociální význam

Zeleň bude systematicky tvořena tak, aby vytvářela uživatelsky přehledný, příjemný a bezpečný veřejný prostor. Lidé budou rádi trávit svůj čas ve veřejném prostoru a setkávat se mimo domov s přáteli, rodinou. Aktivní nebo pasivní odpočinek bude je brán jako běžná součást bydlení ve městě a těmto aktivitám bude veřejný prostor spolu se zelení přizpůsobený. V rámci zeleně by měl být poskytnutý prostor pro rodiny s dětmi, sportovce, seniory, teenagery, samostatné návštěvníky a další. Důležité je například přidání dostatečného množství laviček, které umožní seniorům sociální kontakt pouhým pozorováním dění okolo. Pro posílení sousedských vztahů budou budované poloveřejné nebo uzavřené areály se sdílenými grily, lépe vybavenými hřišti a zelení vyžadující vyšší údržbu, nebo komunitní zahrady.

Sociální interakci budou podporovat také zajímavé objekty, které vytváří pozitivní dojem z pobytu venku a díky své atraktivitě mohou být důležitým rozhodovacím aspektem pro volbu trasy.

Pokud je v obytných souborech přítomná udržovaná vzrostlá zeleň, pociťují obyvatelé nižší míru stresu a celkově se zvyšuje kvalita bydlení. Příjemné prostředí také podporuje chuť ke sportu a zlepšuje tím celkový zdravotní stav populace.

### Hygienická funkce

Přítomnost stromů aktivně odstraňuje polutanty z ovzduší a snižuje množství prachu v ovzduší. V Karviné je dlouhodobým problémem překročený limit koncentrace škodlivých látek v ovzduší, ačkoli se za posledních deset let podařilo snížit znečištění na polovinu, ale stále je v některých měsících nadlimitní. Stromy mohou být jedním ze základních ochranných mechanismů, jak redukovat množství polutantů. Míra zachycování polutantů jednoznačně souvisí s množstvím listové plochy, celkovou vitalitou a vzrůstem stromu. Z tohoto důvodu je vhodné volit středně vysoké až vysoké stromy, a především dbát na dobré podmínky pro jejich růst.

Doporučení pro výsadbu stromů není možné aplikovat plošně na celé město, každá konkrétní lokalita musí být posouzena individuálně dle svých prostorových parametrů. Úzké ulice mohou mít omezenou cirkulaci vzduchu a při výsadbě příliš velkých a hustých korun stromů by mohlo dojít k omezení proudění vzduchu a tím se může zvyšovat koncentrace smogu. Zvláště v těchto případech bude probíhat konzultace s odborníky.

Významnou hygienickou funkcí zeleně je omezení hluku. Zvláště kombinované prvky zeleně skládající se z několika řad stromů různých velikostí a keřového podrostu snižují znečištění hlukem. Tyto izolační bariéry budou zřizovány zejména u frekventovaných komunikací, průmyslových areálů a v okolí obytných souborů.

### Mikroklimatické benefity

Zeleň ve městě Karviná bude přizpůsobena celosvětově se měnícím klimatickým podmínkám. Celkově se mění nejen rozložení srážek a průměrné teploty, ale rostliny jsou nuceny reagovat na delší vegetační období a kratší období klidu v zimě.

Vzhledem k vysokému zastoupení zpevněných ploch a přítomnosti kanalizační sítě má město oproti krajině zcela pozměněný hydrický režim. Nedochozí k ochlazení okolí díky odpaření všech srážkových vod a kvůli zpevněným povrchům je městské prostředí mnohem náchylnější ke vzniku tepelného ostrova. Nejeefektivnější způsob ochlazení měst představují vzrůstné stromy kombinované se vsakováním dešťové vody na povrchu, nebo v kořenovém prostoru. Dospělý strom s průměrem koruny okolo 15 m ochlazuje své okolí do vzdálenosti 60 m průměrně o 3°C a vypaří denně okolo 100 litrů vody. Stromy jsou sice nejeefektivnějším způsobem ochlazení svého okolí, ale podstatný význam mají i plochy trávníků, výsadby keřů a trvalkové záhony. Vizí je rovnoměrně rozložená zeleň v okolí hlavních dopravních tahů, veřejných prostranství a v rámci obytných ploch.

### Ekonomický význam

Přínosy zeleně v sídle je možné vyjádřit nejen výčtem, ale také oceněním ekosystémových benefitů. Pro hodnotu vegetačních úprav se používá ekonomické zhodnocení společenské přínosnosti zeleně. Při hodnocení vegetačních ploch se zahrnují aspekty jako zvýšení ceny nemovitostí, klimatické přínosy (redukce eroze půdy, hluku, úspora energií, zlepšení kvality ovzduší, regulace tepelného ostrova), nárůst estetické hodnoty, produkce biomasy a tvorba habitatu. Ve vízi na rok 2040 je městská zeleň posuzována jako hodnotný prvek města, je chráněna, udržovaná a rozvíjena do komplexního systému. Správa zeleně se musí být vědoma hodnoty každé plochy zeleně a udržovat ji přiměřenou péčí tak, aby poskytovala maximální užitek a dlouhodobě prosperovala.

### 3.1 Strategické cíle

Strategické cíle představují detailní vizi fungujícího systému zeleně, který je dlouhodobě udržitelný jak environmentálně, sociálně, tak ekonomicky. Plánování a vytyčení cílů v rozvoji městské zeleně je základním postupem pro zajištění fungujícího systému. Bez jasně stanovených cílů není možné efektivně rozvíjet systém, rozmisťovat pracovníky zajišťující údržbu ani zpětnou kontrolu.

Detailní rozpracování strategických cílů, specifických cílů, opatření a způsobu monitoringu je dále rozvedeno v implementační části. Stanovené strategické cíle vychází z problémů a hrozeb definovaných v analytické části. Hlavními problémy, se kterými se město Karviná v oblasti zeleně potýká jsou následující.

- Nekompletnost podkladů evidence zeleně
- Nevyužívání možností GIS pro správu zeleně
- Nerovnoměrnost rozvržení péče o zeleň na ploše města
- Množství invazních druhů
- Nedostatečná péče o mladé výsadby (zarůstání úvazků, poškození bází při sečení, úhyn všech mladých výsadeb v zookoutku)
- Nevyřešená problematika jmelí
- Nízká informovanost obyvatel
- Velké množství opuštěných ploch a urbánní lada vzniklá po demolici budov
- Vandalismus
- Nedostatečné personální naplnění správy zeleně
- Naplňování kompozičních cílů jednotlivých ploch – osoba krajinářského architekta

#### 1. Dlouhodobě udržitelný systém zeleně

Cílem je vytvořit městské prostředí, které je odolné změně klimatu, poskytuje ve veřejném prostoru řadu benefitů a zastává rekreační, sociální, estetickou funkci. Cílem je vytvořit bohatý propojený systém zeleně, který je úzce propojený s prvky hospodařící s dešťovou vodou. Právě spojení městské zeleně a vsakovacích prvků pro hospodaření s dešťovou vodou, tvoří odolné město, které je připravené na budoucí klimatické výzvy.

Doprava by v budoucnu měla směřovat k celkovému zklidnění, díky kterému mohou vzniknout kvalitní veřejná prostranství s dostatkem prostoru pro zeleň a zejména pro kořeny. Díky tomu bude zeleň schopná poskytnout celou škálu svých benefitů ať už se jedná o funkci estetickou, klimatickou, tak i rekreační potenciál. Vhodným krokem je úprava ulic tak, aby byly přizpůsobeny především chodcům, cyklistům a pomalým formám dopravy. Rozvoj systému by měl probíhat rovnoměrně, tak aby nevznikaly vysoce udržované plochy na úkor zanedbaných částí. Zanedbáním některých lokalit dochází k výskytu náletových invazních druhů dřevin, které se následně šíří i do jiných částí.

Udržitelný systém zeleně je takový, který je v maximální míře propojený, bez větších zpevněných ploch (v rámci hektarů, například průmyslové zóny). V rámci systému se nachází rozmanitost ploch zeleně, které zahrnují pobytové parky s celoměstským významem, uliční stromořadí, drobné parkově upravené plochy a malá náměstí-piazetty. Druhové složení by mělo být přizpůsobeno městským podmínkám a přiměřeně pestré, aby byl celý systém zeleně schopný odolávat hrozbám škůdců a patogenů na dřevinách.

Pro lepší odolnost dřevin vůči klimatickým extrémům a boji s patogeny je důležitý zdravý kořenový systém. Pro dobrý růst a celkovou vitalitu dřeviny je nutné zajistit dostatečný prostor pro kořeny, dostupnost vzduchu v půdě, vody a potřebných živin. V městském prostředí často všechny potřebné vlastnosti půdy chybí a je nutné je zajistit technickým opatřením. Pro zlepšení podmínek růstu je

možné využít strukturálního substrátu, prokořenitelných buňek nebo provzdušnění kořenového prostoru formou Air spade.

Pro tvorbu udržitelné zeleně ve městě Karviná je důležité zaměřit se na tyto specifické cíle:

- Karviná zlepšuje podmínky pro **odolnost zeleně** na klimatickou změnu
  - (vhodné druhové složení, rovnoměrně rozložená věková struktura, závlaha a péče o mladé výsadby, dostatečný prokořenitelný prostor)
- Zeleň v Karvině tvoří **propojený systém modro-zelené infrastruktury**
  - (doplnění nových ploch, inovativní způsob návrhu ploch zeleně (HDV), funkční propojení stávajících ploch zeleně)
- Zeleň ve veřejném prostoru plní všechny své **funkce**
  - (reakreační, klimatická, hygienická, prostor pro socializaci, relaxaci, sport)

#### 2. Efektivní správa zeleně

Cílem je vytvoření celkově funkčního systému správy, údržby a kontroly městské zeleně tak, aby bylo dosaženo efektivního rozložení pracovních sil. Celková správa a údržba zeleně vyžaduje zlepšení kvality. Zejména je potřeba zaměřit se na kontrolu nových výsadeb a rovnoměrnou péči o zeleň. Důsledná péče o mladé výsadby, jejich výchovný řez, závlaha a kontrola kotvení je nejen důležitá pro jejich perspektivní vývoj, ale také poskytuje vysoké finanční úspory, které by jinak byly nutné pro ořez starších stromů se zanedbanou péčí. V praxi to znamená až desetinásobně vyšší výdaje. Pro účely přehledného monitoringu kvality péče a zdravotního stavu zeleně je nutný systém evidence zeleně, pravidelná aktualizace GIS dat a sjednocení datových podkladů.

Při efektivní správě zeleně dochází k rychlé detekci postižených lokalit invazními druhy a je možná jejich rychlá likvidace, která zamezí šíření do okolí. Soustavné potlačování nepůvodních druhů dřevin je nutné pro vytvoření zdravé druhové skladby městské zeleně, protože nepůvodní druhy bývají často konkurenčně silnější a utlačují domácí druhy. V konkrétním případě Karvině je důležité zaměřit se na trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*), pajasan žláznatý (*Ailanthus altissima*), javor jasanolistý (*Acer negundo*) a křídlatku japonskou (*Reynoutria japonica*). Pro lokalizaci postižených míst je možné kromě terénních průzkumů využít také monitoring formou bezpilotního snímání.

Významnou hrozbou pro stromy v Karvině je přítomnost jmelí a jeho další šíření. Pro potlačení jmelí již bylo započato plošné ošetření zasažených stromů, které provádí odborná firma. Výhledově je nutné neustále stav sledovat a pružně reagovat na výskyt na nových místech.

Všechny nekonzervativní, nové postupy v péči o zeleň, je potřeba dobře komunikovat s veřejností. Příkladem mohou být extenzivní trávníky s nižší frekvencí sečení, nebo realizace zasakovacích prvků HDV. Podpora veřejnosti znamená do budoucna vyšší úspěšnost projektů a snížení vandalismu.

Pro efektivní správu zeleně je důležité zaměřit se zejména na tyto specifické cíle:

- Karviná má k dispozici aktuální **podklady pro výkon údržby zeleně** (pasport, atd)
- Karviná má **zdravou zeleň** a mechanismy na její ochranu
  - (sledování škůdců, chorob, jmelí, atd.)
- **Správa zeleně** v Karvině je ekonomická a efektivní
  - (rovnoměrné rozložení údržby zeleně, péče o mladé výsadby, kontrola stavu dřevin, ochrana při stav pracích)
- **Občané Karvině** mají přístup k informacím o technologii údržby a novinkám v oblasti městské zeleně

## 4.1 Návrh funkčně kompozičních jednotek zeleně

Ve všech částech města (Fryštát, Doly, Lázně Darkov, Ráj, Staré Město, Nové Město, Mizerov, Hranice a Louky) bylo vyhodnoceno celkem 278 ploch veřejné zeleně.

Hodnocení jednotlivých ploch bylo zaznamenáno v analytické části dokumentu. Na základě posouzení jednotlivých ploch byla identifikace dokumentovaných FKJZ rozšířena o návrhové atributy – návrh změny režimu péče, potřeba obnovy, návrh úprav, naléhavost potřeby úprav, vhodnost lokality pro náhradní výsadbu, časové určení navrhovaných úprav, návrh prvků adaptace pro změnu klimatu a priorit. Návrhové atributy hodnocení ploch sídelní zeleně byly vyhotoveny na základě domluvy s investorem pouze pro plochy patřící alespoň částečně k majetku města (205 vyhodnocených ploch), návrh se nevztahuje na plochy, které nejsou majetkem města (73 vyhodnocených ploch).

### Návrh změny režimu péče

U hodnocených ploch sídelní zeleně (205) byl vyhodnocen aktuální režim péče a případně navržena jeho změna. V tabulce „Návrh funkčně kompozičních jednotek zeleně“ byla změna režimu péče zaznamenána číselným hodnocením:

- 1 – žádný – bez změny režimu péče
- 2 – snížení – snížení příliš vysoké intenzity udržovací péče vzhledem k charakteru a lokalizaci funkčního typu
- 3 – zvýšení – zvýšení nedostatečné intenzity udržovací péče vzhledem k charakteru a lokalizaci funkčního typu

Návrh změny režimu udržovací péče	Bez změny režimu udržovací péče	Snížení vysoké intenzity péče	Zvýšení nedostatečné intenzity péče	Nehodnoceno
Počet ploch (ks)	174	0	30	1
Výměra ploch (m <sup>2</sup> )	4 250 899 (90 %)	0	426 191 (9 %)	41 713 (1 %)

Změna režimu péče byla navržena u 30 ploch sídelní zeleně, kde bylo navrženo její zvýšení. Jedna plocha z celkového součtu nebyla zhodnocena z důvodu aktuální rekonstrukce a nedostupnosti.

### Potřeba obnovy

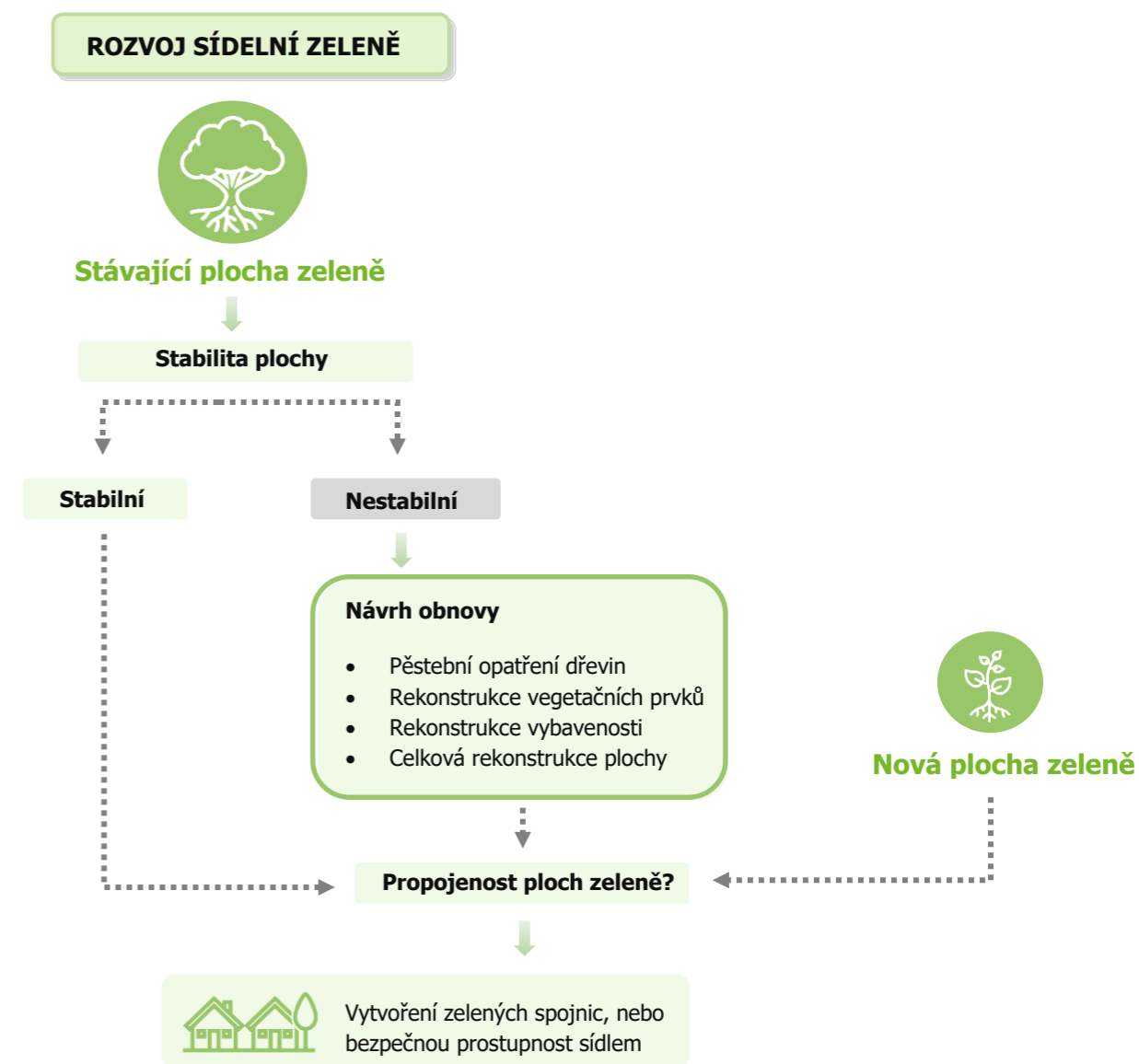
U vyhodnocených ploch byla navržena potřeba obnovy nebo také návrh úprav. V tabulce „Návrh funkčně kompozičních jednotek zeleně“ je potřeba obnovy vyjádřena číselnou hodnotou:

- 1 – **Bez potřeby obnovy** – plochy bez potřeby obnovy či pěstební zásahu. Plochy vzhledem k charakteru a lokalizaci plní svoji funkci, vegetace je celkově ve výborném nebo dobrém stavu, vybavení odpovídá funkci plochy a je v dobrém stavu.
- 2 – **Pěstební opatření dřevin** – potřeba dílčích pěstebních zásahů. V ploše převažují vegetační prvky v dobrém zdravotním stavu, perspektivní, jsou zde ovšem dřeviny vyžadující zdravotní a bezpečnostní zásahy. Druhová skladba z větší míry odpovídá podmínkám prostředí. Věková struktura je vyvážená, ale dosadby menšího rozsahu jsou možné. Vybavenost těchto ploch je dostatečná.
- 3 – **Rekonstrukce porostů** – potřeba rozsáhlých pěstebních zásahů až kompletní obnovy vegetačních prvků. Vegetační prvky jsou ve špatném zdravotním stavu, se sníženou vitalitou, druhová skladba neodpovídá podmínkám prostředí a věková struktura je nevyvážená (např.

převládají přestálí jedinci). Vybavenost těchto ploch (pokud existuje) je v dobrém stavu a technické prvky není třeba obnovovat.

- 4 – **Rekonstrukce vybavenosti** – potřeba obnovy prvků vybavenosti, technických prvků, cestních sítí, herních prvků apod. Prvky vybavenosti se na těchto plochách nenachází nebo je jejich počet nedostačující nebo jsou ve špatném provozním stavu. Vegetační prvky těchto ploch jsou naopak v dobrém stavu a není třeba je obnovovat.
- 5 – **Celková rekonstrukce plochy** – potřeba kompletní obnovy plochy, kdy se jedná o rekonstrukci stávajících technických prvků (cestní sítě, vybavenost, herní prvky...) i vegetačních prvků (stromy, keře, záhony...). Rekonstrukce celé plochy je také navrhována z důvodu úplné absence vegetačních a technických prvků nebo jejich velmi špatného stavu. Při rekonstrukci dochází většinou ke změně kompozice plochy nebo jejímu novému vytvoření.

Potřeba obnovy ploch zeleně je znázorněna ve výkrese č. 5a – 5g „Návrh obnovy a prostorového uspořádání ploch sídelní zeleně“.



**Návrh obnovy**

Následující tabulka ukazuje počty ploch a jednotlivé návrhy obnovy vzhledem k funkčním typům zeleně.

Funkční typ plochy veřejné zeleně		Bez potřeby rekonstrukce	Pěstební opatření dřevin	Potřeba rekonstrukce porostů	Potřeba rekonstrukce vybavenosti	Potřeba rekonstrukce celé plochy
Sídlní zeleň v hlavní funkci	<b>P</b> Park	1	2	1	1	2
	<b>R</b> Rekreční zeleň	-	1	-	-	3
	<b>U</b> Parkově upravená plocha	5	6	4	-	6
	<b>H</b> Hřbitov	4	-	1	-	-
	<b>ST</b> Stromořadí, uliční zeleň	3	6	1	-	-
	<b>LD</b> Urbánní lada	-	1	-	-	3
	<b>T</b> Ochranná zeleň	1	2	-	-	-
Sídlní zeleň v doplňkové funkci	<b>ZB</b> Zeleň obytných souborů	11	10	9	4	2
	<b>ZC</b> Zeleň občanské vybavenosti	10	5	9	-	2
	<b>ZD</b> Zeleň dopravních staveb	13	13	10	-	-
	<b>ZK</b> Zeleň školních a kulturních zařízení	8	14	10	-	4
	<b>ZS</b> Zeleň sportovních areálů	-	2	1	1	1
	<b>ZV</b> Zeleň vodotečí	-	1	2	-	-
	<b>VD</b> Významný detail	1	2	-	-	-
	<b>J</b> jiné	-	1	-	-	-
Krajinná zeleň	<b>KST</b> Krajinné stromořadí	1	-	1	-	-
	<b>KZV</b> Krajinná zeleň vodotečí	1	-	-	-	-
	<b>KO</b> Krajinná zeleň ostatní	1	-	-	-	-
Nehodnoceno - 1		-	-	-	-	-
<b>Počet ploch celkem (ks)</b>		<b>60</b>	<b>66</b>	<b>49</b>	<b>6</b>	<b>23</b>
<b>Četnost %</b>		<b>29</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>3</b>	<b>11</b>
<b>Výměra ploch (m<sup>2</sup> a %)</b>		<b>1059682 m<sup>2</sup> / 23 %</b>	<b>1521261 m<sup>2</sup> / 33 %</b>	<b>683513 m<sup>2</sup> / 15 %</b>	<b>166935 m<sup>2</sup> / 4 %</b>	<b>1245698 m<sup>2</sup> / 27 %</b>

Z navrhovaných opatření převládají na nejvíce plochách pěstební opatření, která jsou navržena na 66 plochách sídlní zeleně, tyto plochy činí 32% výměry všech vyhodnocených ploch. Následují plochy vyhodnocené bez potřeby významnějších zásahů, jedná se celkem o 60 ploch, které zaujímají 23% výměry hodnocených ploch. Rekonstrukce vegetačních prvků byla navržena celkem u 49 ploch,

jejichž výměra činí 15% celkové výměry všech ploch a k rekonstrukci vybavenosti bylo navrženo 6 ploch zaujímajících 3% celkové výměry ploch. 23 ploch bylo navrženo k celkové rekonstrukci. Jedná se o plochy vyžadující detailnější zhodnocení, vyhotovení návrhové studie a rekonstrukci vegetačních prvků, i technických prvků a vybavenosti.

**Návrh úprav – celková rekonstrukce plochy**

U každé vyhodnocené plochy je stručně popsán návrh úprav z hlediska zeleně, rozvoje veřejných prostranství a funkce jednotlivých ploch. V následující tabulce jsou uvedeny plochy sídlní zeleně navrhované k celkové rekonstrukci a doporučení k rozvoji.

Číslo	Název plochy	Doporučení	Priorita
1	<b>Masarykovo náměstí</b>	Nahrazení malokorunných stromů vzrůstnějšími formami, zlepšení kvality mobilní zeleně, doplnění vodních prvků včetně realizace technických opatření pro hospodaření s dešťovými vodami.	1
17	<b>Proluka-Hrnčířská</b>	Vyřešení majetkoprávních vztahů. V případě, že bude plocha v majetku města doporučujeme vytvoření parkově upravené plochy a doplnění mobiliáře.	4
30	<b>Parkově upravená plocha - tř. 17. listopadu</b>	Celková změna koncepce prostoru, již vypracovaná návrhová studie. Jedná se o plochu s vysokým potenciálem k vzniku parkové plochy. Doplnění stromořadí, keřového patra k odclonění přilehlé komunikace, vodních prvků, květinových záhonů.	1
31	<b>Střední zdravotnická škola – tř. 17. listopadu</b>	Celková rekonstrukce vegetace, nové výsadby stromů, keřového patra a doplnění vegetačních a technických prvků odpovídajících funkci plochy v přední části školy (majetek města) a stejné doporučení majiteli zbývající plochy.	2
42	<b>Volná plocha – Havířská x Rudé armády</b>	Vytvoření nového veřejného prostoru, řešení může být dočasné. Výsadba izolační zeleně, doplnění sportovních prvků a technických prvků k hospodaření s dešťovou vodou. Definování budoucí podoby území.	3
49	<b>Sídlíště – Fibichova x Čapkova x Dvořákova</b>	Výsadba stromů a keřů. V případě budoucího zlepšení socio-demografické situace nebo vyřešení problémů s nepříznivými osobami, doplnění vybavenosti (hřiště, lavičky,...)	3
106	<b>Park Bažantnice – U Bažantnice</b>	Odstranění neperspektivních dřevin a nahrazení novými, úprava managementu travnatých ploch a zejména úprava vegetačních a technických prvků v okolí hřiště	2
153	<b>Hřiště u Dubiny – Mizerovská</b>	Celková rekonstrukce hřiště i okolní vegetace.	4
162	<b>Lesopark Dubina</b>	Detailnější zhodnocení dřevin a porostů a vytvoření studie rozvoje. Probírký, likvidace invazivních dřevin, dosadba mladých stromů. Úprava cest, doplnění vybavenosti.	3
166	<b>ZUŠ Bedřicha Smetany – Majakovského</b>	Rekonstrukce vegetačních prvků, odstranění neperspektivních jedinců a nahrazení novými, doplnění keřového patra, doplnění edukativních prvků zeleně.	3



Číslo	Název plochy	Doporučení	Priorita
178	Lada – Leonovova x Žižkova	Potenciál pro parkově upravenou plochu. Vytvořit koncepci prostoru.	4
192	Sídliště – Okružní x Ve Svahu x U Lesa	Pěstební opatření stávajících dřevin, odstranění neperspektivních jedinců a nahrazení novými, doplnění kvetoucích keřů, mobiliáře, herních prvků apod.	3
195	Parkově upravená plocha – Komenského	Pěstební opatření stávajících dřevin, odstranění neperspektivních jedinců a nahrazení novými, doplnění kvetoucích keřů, mobiliáře. Návaznost na plochu č. 30.	1
252	Parčík u Brna	Vytvořit studii prostoru, odstranění neperspektivních dřevin a nahrazení novými. Výsadby keřů, květin, doplnění mobiliáře.	3
259	Kaple Strážných Andělů – Staré Město	Vytvořit studii prostoru, odstranění neperspektivních dřevin a nahrazení novými, výsadby keřů, květin, doplnění mobiliáře.	4
266	Karvinské moře	Pokračovat v budování rekreační oblasti, doplnění stromů. Vyřešit propojení lokality s městem. Zejména z důvodu plánovaného obchvatu je třeba navrhnout pěší trasu, kterou by se dalo projít z města ke Karvinskému moři, případně jiný způsob řešení tak, aby tato rekreační oblast nebyla od zbytku města odříznuta.	3
275	Lesopark Bažantnice (Rájecká remíza)	Detailnější zhodnocení dřevin a porostů a vytvoření studie rozvoje. Probírky, likvidace invazivních dřevin, dosadba mladých stromů. Úprava cest, doplnění vybavenosti.	3

### Naléhavost navrhovaných úprav

Naléhavost potřeby úprav – naléhavost úprav definuje zařazení ploch do etap obnov dle jejich aktuálního stavu (např. zdravotní stav a stabilita stromů...).

Naléhavost navrhovaných úprav	naléhavé	středně naléhavé	nenaléhavé	Plochy bez navržených opatření/nehodnoceno
Počet ploch (ks)	21	117	6	60
Výměra ploch (m <sup>2</sup> )	687 965	2 881 395	48 047	-

V tabulkové příloze „Návrh funkčně kompozičních jednotek zeleně“ je naléhavost zásahu na ploše vyhodnocena stupni 1–3, přičemž 1 znamená akutní, velmi naléhavé, 2 – středně naléhavé a 3 – nenaléhavé.

Návrhová opatření jako naléhavá byla určena u 21 z ploch s navrženým opatřením, středně naléhavých 117 ploch a 6 ploch s nízkou naléhavostí provedení opatření. U 62 ploch nebylo navrženo opatření.

### Vhodnost lokality pro náhradní výsadbu

U ploch sídelní zeleně s návrhovými opatřeními bylo také vyhodnoceno, zda je plocha vhodná pro náhradní výsadbu dřevin. Toto zhodnocení probíhalo na základě terénního průzkumu, kdy bylo určeno, zda je v lokalitě dostatečný prostor pro umístění stromů, a na základě rozvoje odpovídající funkce plochy. Vhodnost lokality pro náhradní výsadbu je odborný odhad, v případě realizace výsadby je třeba každou plochu detailně zhodnotit.

Z 205 vyhodnocených ploch sídelní zeleně bylo 30 vymezeno jako vhodné pro náhradní výsadbu.

Park Boženy Němcové  
Parkově upravená plocha - tř. 17. listopadu  
Volná plocha – Haviřská x Rudé armády  
Uliční zeleň - Tř. Osvobození  
Autosalon – Na Vyhlídce  
Hřbitov Nové Město – Olšiny  
Bytové domy – Mírová  
Bývalý akademický ústav  
Mateřská škola děnická – U Vilka - tř. Družby  
Proluka – Na Stráni  
Mateřská škola – Na kopci  
Lada – Leonovova x Žižkova  
Základní škola Borovského – Ve Svahu  
Stromořadí – Rajecká  
Karvinské moře

Proluka – Hrnčířská  
Střední zdravotnická škola – Borovského  
Uliční zeleň – Haviřská  
Sídliště – Fibichova x Čapkova x Dvořákova  
Stromořadí – Olšiny  
Základní škola - Tř. Družby  
Parková plocha – Haviřská x Mírová  
Lada – Fučíkova x Gustava Morcinka  
Mateřská škola – U Mateřské školy  
Lesopark Dubina  
ZUŠ Bedřicha Smetany – Majakovského  
Bytový dům – Potoční  
Sídliště – Okružní x Ve Svahu x U Lesa  
Kaple Strážných Andělů – Staré Město  
Lesopark Bažantnice (Rájecká remíza)

### Návrh prvků adaptace na změnu klimatu

Ke každé ploše veřejné zeleně, kde byla navržena opatření pro rozvoj plochy, byly také navrženy prvky adaptace na změnu klimatu. Jsou to opatření využívaná ve městech, která přinášejí velkou řadu benefitů, mají vliv na mikroklima veřejného prostoru, esteticky zvyšují hodnotu ploch ve městě a v neposlední řadě zlepšují adaptaci měst na klimatickou změnu a odolnost vůči přehřívání. Tyto prvky nebo také typová opatření jsou uvedena v tabulce „Návrh funkčně kompozičních jednotek zeleně“ dle následujících čísel:

- 1 – výsadba zeleně
- 2 – extenzifikace údržby
- 3 – technická opatření HDV
- 4 – přírodní opatření HDV
- 5 – zvýšení rekreační funkce
- 6 – realizace propustných povrchů
- 7 – realizace zelených střeš
- 8 – výsadba popínavých rostlin

Detailní popis a přehled jednotlivých typových opatření je uveden v kapitole „Typová opatření pro plochy zeleně“.

## 5.1 Typová opatření pro plochy zeleně

### 1 Výsadba zeleně



Ve vybraných lokalitách byla doporučena výsadba zeleně. Zhodnocení probíhalo v terénu a následně s přihlédnutím k datům o řešeném území. V příložené tabulkové části je u každé lokality uvedený typ zeleně, který je pro konkrétní lokalitu vhodný. Byly rozlišeny solitérní stromy, stromořadí, květinové záhony a keře.

Zdroj fotografie: Autor

### 2 Extenzifikace údržby



Extenzifikace zeleně je v lokalitě vhodná, pokud se plocha nachází v nižších intenzitních třídách a není požadována reprezentativní funkce. Při správném managementu je možná úspora financí bez snížení bezpečnosti a estetiky plochy. Pro úspěšné fungování extenzivních ploch v rámci městského systému zeleně je nutná komunikace s veřejností a informovanost.

Zdroj fotografie: Autor

### 3 Technická opatření HD



V rámci veřejných prostranství, kde není možná výsadba zeleně a vsakování přes povrch, je doporučeno využívat technických prvků nakládání s dešťovými vodami. Příkladem může být podpovrchová akumulace, vsakovací nádrže, nebo opětovné využití dešťové vody. Technické prvky je možné kombinovat s přírodními a regulovat tak postupný odtok.

Zdroj fotografie: Flickr.com

### 4 Přírodní opatření HDV



Přírodní opatření pro nakládání s dešťovou vodou mají obvykle větší prostorové nároky. Pokud je možnost tyto prvky systému městské zeleně zařadit, znamená to pro veřejný prostor řadu benefitů. Velmi významné je vytvoření příjemnějšího mikroklimatu, podpora přirozeného cyklu vody a v neposlední řadě také atraktivnost těchto prvků.

Zdroj fotografie: Autor

## 5 Zvýšení rekreační funkce



Kvalitní povrchy a zdravá zeleň obvykle nejsou dostatečným důvodem, aby lidé trávili čas ve veřejném prostoru. Město, které slouží lidem nabízí ve veřejném prostoru volnočasové aktivity, které se odehrávají v parcích, ulicích a na náměstích. Příkladem jsou dětská a sportovní hřiště, plochy pro hru pétanque, vodní prvky, veřejné grily a piknikové plochy.

Zdroj fotografie: Autor

## 6 Realizace propustných povrchů



Při rekonstrukci vybraných městských ploch je vhodné zvážit využití povrchů propustných pro vodu. Lepší propustnost oproti zámkové betonové dlažbě má například dlažba z žulové kostky, mlat, povrchy ze zpevněného kameniva a dlažba s větší spárou.

Zdroj fotografie: Autor

## 7 Realizace zelených střech



Zelené střechy jsou jednou z možností ozelenění měst. Svým způsobem nahrazují zastavěnou krajinu a mohou nahradit její základní principy. Zelené střechy omezují přehřívání budov, podporují však, odpařování vody a odlehčují kanalizační síti. Realizace není vhodná pro všechny typy střech, proto je nutné zvolit odpovídající variantu dle statiky budovy a dbát na kvalitní konstrukci i následnou údržbu. Náročnost a náklady na jejich údržbu potom odpovídají zvolené intenzitní třídě, ty se mohou u intenzivních zelených střech blížit nákladům na údržbu zeleně na rostlém terénu.

Zdroj fotografie: Flickr.com

## 8 Výsadba popínavých rostlin



V omezených podmínkách pro kořenový systém, nebo při vedení inženýrských sítí, neslučitelným s výsadbou stromů, je možnost výsadby alespoň pnoucí zeleně. Ta ovlivňuje nejen mikroklima, ale má také pozitivní psychologický vliv. Pnoucí zeleň je v našich městech často opomíjená i přes svoji skvělou funkci.

Zdroj fotografie: Flickr.com

## 6.1 Konkrétní úprava vybraných typových lokalit

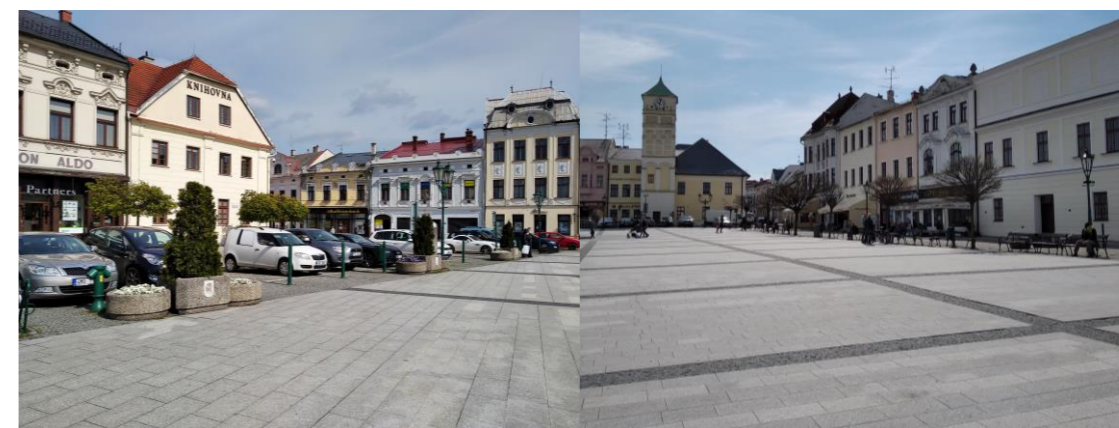
Jako příklad navrhovaných opatření bylo vybráno 5 modelových lokalit, které zastupují nejvýznamnější charakter zeleně ve městě Karviná. Bylo vybráno náměstí, uliční prostor, obytný soubor, park s celoměstským významem, průmyslová plocha a prázdná plocha po asanovaných stavbách. Pro každou lokalitu byl popsán výchozí stav a hlavní problémy se kterými se potýká, doplněné o fotografie z terénního šetření.

Pro konkrétní lokality byly navrženy cíle a doporučení, které je potřeba dodržet pro jejich zlepšení, úpravu nebo obnovu. Tato doporučení není možné aplikovat plošně, například pro všechna sídliště. Každá plocha zeleně, která je uvedena v celkovém tabulkovém přehledu vyžaduje individuální přístup a zpracování. Při obnovách vegetačních prvků, nebo celkové rekonstrukci ploch je doporučeno zpracování podrobné projektové dokumentace, která zvaží veškerá specifika lokality a doporučí nejvhodnější úpravu.

### Náměstí – Masarykovo náměstí č. 1

#### Stávající stav

V rámci náměstí převažují zpevněné plochy, které jsou zpracované vhodně a jsou přiměřené účelu hlavní setkávací plochy ve městě. Zeleň je zastoupená malokorunnými odrůdami akátu (*Robinia pseudoacacia*), které jsou rozmístěné v pravidelném rastru po obvodu náměstí. Na náměstí je část parkovacích ploch oddělena mobilní zelení v nádobách. Vysázené jsou především zeravy (*Thuja*). Tyto nádoby působí neaktuálně, v kontextu kvalitního zpracování náměstí nezapadají do celkového kontextu a je vhodné zvážit jejich výměnu, nebo odstranění.



Zdroj fotografie: autor

Zdroj fotografie: autor

#### Návrh úpravy

- Sjednocení více funkcí do jednoho veřejného prostoru
- Podpora malých provozoven, aby zůstalo město živé
- Pokud možno, zajistit dostatečný prokořenitelný prostor a výsadbu vzrůstných stromů
- Opatření pro podzemní zasakování vody, nebo akumulace
- Použití mobilní zeleně, dbát na profesionální návrh osázení
- Zvážit založení trvalkových záhonů, nebo spojeného pásu výsadeb pod stromy



Zdroj fotografie: Technické služby HK

Zdroj fotografie: Ateliér Štefloví

## Pěší zóny a ulice – třída Osvobození č. 48

### Stávající stav

Pěší zóna, která se nachází na Třídě Osvobození a je dlouhá přibližně 1500 metrů, tvoří jednu z nejzásadnějších městských os. V rámci ulice se nachází významné stromořadí s převažujícími lípami, ale části jsou ponechané jako travnaté. Stromy jsou vysazené mezi chodníkem a komunikací a pro jejich kořenový systém je zejména v severní části ponechán jen úzký pás. V rámci celé třídy není jednotně zpracovaný povrch a typ dlažby se liší, což vytváří horší orientaci pro chodce. Volné plochy bez stromů jsou upravené jako parkové trávníky, bez větší ekologické hodnoty.



Zdroj fotografie: autor

Zdroj fotografie: autor

### Návrh úpravy

- V maximální míře podporovat výsadbu v ulicích a proměnu na prvky MZI
- Zvýšená péče o stromy tak, aby byla zajištěna provozní bezpečnost
- Atraktivita ulic pro chůzi i zastavení, podpoří se tak pěší provoz
- Využití detailů, které jsou často rozhodující – výtvarné objekty, kvalitní povrchy, pečlivé zpracování, záhony
- Použití květinových směsí (trvalky, letničky, cibuloviny do trávníku)



Zdroj fotografie: Město Plzeň

Zdroj fotografie: WNYC

## Sídliště – Hranice č. 142, č. 119

### Stávající stav

Sídliště Hranice se nachází v severovýchodní části města. V sídlištním celku se nachází poměrně velké množství vzrostlých stromů s rozdílným zdravotním stavem. Tyto stromy jsou dobrým základem pro budoucí rozvoj území a významně zvyšují kvalitu bydlení v lokalitě. Rozsáhlost zástavby a velké bloky panelových domů vytváří až příliš anonymní prostor a v plochách zeleně je pro návštěvníky těžké se s místem identifikovat. Přesto jsou v rámci sídlištní zeleně jasně viditelné neodborné zásahy obyvatel, kteří mají potřebu veřejný prostor utvářet podle vlastní estetiky.



Zdroj fotografie: autor

Zdroj fotografie: autor

### Návrh úpravy

- Jasně vymezená a bezpečná zeleň
- Zvážit použití keřů, případně zvolit přehledné, stříhané varianty
- Poloveřejné plochy s veřejnými grily
- Komunitní zahrady poskytující prostor pro tvorbu obyvatel.
- Doplnit kvalitní mobiliář a povrchy, kvetoucí keře
- Zvážit extenzifikaci některých částí



Zdroj fotografie: Městské služby Písek s.r.o.

Zdroj fotografie: E15

## Parky a lázeňské areály – park Boženy Němcové č. 2, č. 200

### Stávající stav

Park Boženy Němcové je centrálním parkem s celoměstským významem, který je nejnavštěvovanější plochou zeleně v celé Karviné. Park je tvořen mozaikou volných a přistíněných ploch vzrostlými stromy v hustém zápoji. Stromy jsou celkově ve špatném zdravotním stavu, stárnoucí, ohrožené jmelím. Druhová skladba parku je poměrně chudá a tím pádem náchylnější ke škůdcům, patogenům a napadení jmelí. I přes vysokou atraktivitu pro obyvatele (dětské hřiště, vodní plocha a rekreační areál) je v parku stále nedostatek laviček a nevyužitý potenciál pro umístění dalších aktivit.



Zdroj fotografie: autor

Zdroj fotografie: autor

Zdroj fotografie: autor

### Návrh úpravy

- Údržba starých stromů, intenzivní boj se jmelím
- Dosadba mladých stromů a zvýšená pozornost povýsadbové péči
- Využití keřů a živých plotů
- Extenzifikace zeleně-vyšší trávničky, mozaiková seč
- Podpora biodiverzity a resilience druhového složení vegetace
- Doplnění mobiliáře a atraktivních prvků pro uživatele



Zdroj fotografie: Technické služby HK

Zdroj fotografie: Land05

## Průmyslové areály a opuštěné plochy – volná plocha Havířská × Rudé armády č. 42

### Stávající stav

Urbánní lada vzniklá po demolici průmyslového areálu, která se nachází u kruhového objezdu a křížení ulice Havířská a Rudé armády, zásadním způsobem vstupuje do vnímání města. Opuštěné, nevyužité plochy vytváří dojem nebezpečnosti a narušují kompaktnost sídla. V těchto plochách také dochází k rozvoji rudérálních porostů a rozšiřování pionýrských invazních dřevin. V bývalých průmyslových areálech navíc zůstávají ponechané pozůstatky zpevněných ploch omezující však dešťových vod.



Zdroj fotografie: autor

Zdroj fotografie: autor

### Návrh úpravy

- Zeleň izolační, funkční, bez nároků na estetiku
- Tvorba dočasných parků, skateparků, hřišť
- Tvorba biotopů
- Nakládání s dešťovou vodou
- Odstraňování invazivních druhů náletových dřevin
- Výhledově proměna na jinou funkci



Zdroj fotografie: Český rozhlas Pardubice

Zdroj fotografie: Wikipedie

## Sídliště po asanaci – plocha mezi ulicemi Havířská a Mírová č. 86

### Stávající stav

Specifickým fenoménem v zeleni jsou v Karviné asanovaná sídliště, kde byly demolovány domy a ponechány komunikace, hřiště a vzrostlé stromy. Jedná se o plochy, které zatím nemají jasné další využití a v nejbližších letech zde nebude probíhat žádná stavební činnost. Pokud nebude v plochách probíhat pravidelná údržba, stejně jako v obydlených sídlištích, bude docházet k postupnému náletu pionýrských dřevin a jejich degradaci. Opuštěná sídliště vyžadují detailní zpracování a odborný přístup.

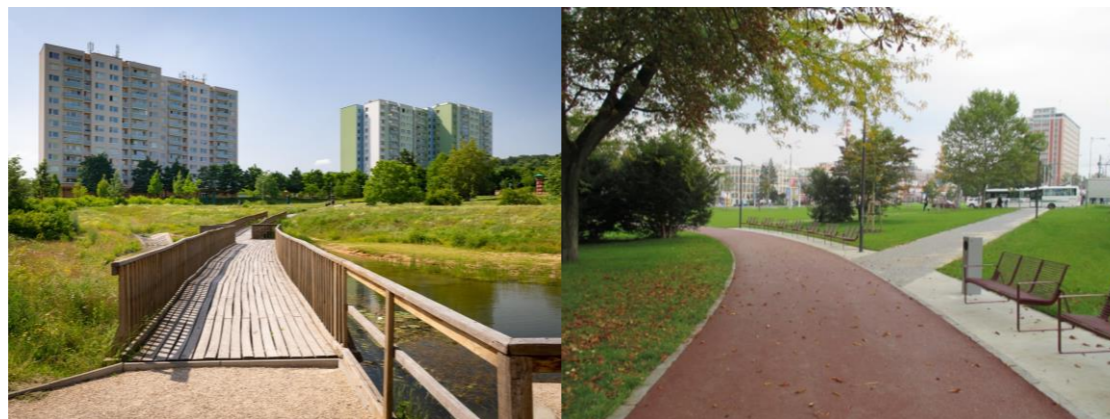


Zdroj fotografie: autor

Zdroj fotografie: autor

### Návrh úpravy

- Vznik nového/dočasného parku
- Možnost využití jako experimentální plocha pro nové typy výsadby, např. řízená sukcese
- Zřízení pop-up instalací a pořádání aktivit s participací obyvatel
- Pěstební opatření na vzrostlých dřevinách
- Nakládání s dešťovou vodou z přilehlých budov
- Podpora biodiverzity ve městě



Zdroj fotografie: Adaptterra Awards

Zdroj fotografie: Statutární město Zlín

## 7.1 Etapizace návrhových opatření

### Priorita

V tabulce hodnocení ploch FKJZ je obsaženo určení, které stanovuje 5 prioritních tříd, které jsou k jednotlivým plochám přiřazeny s ohledem na očekávané finanční možnosti města, dotační tituly a reálné potřeby daných lokalit.

- **1. třída:** plochy s naléhavou potřebou zásahů, frekventované, celoměstsky významné
- **2. třída:** plochy s naléhavou potřebou zásahů, lokální význam,
- **3. třída:** plochy se středně naléhavou potřebou zásahů, ale významné v rámci města,
- **4. třída:** plochy se středně naléhavou potřebou zásahů – okrajový význam, až nenaléhavou potřebou zásahů – významné plochy, postupně provádění zásahů,

Číslo plochy	Název plochy	Potřeba obnovy	Naléhavost provedení úprav
1	Masarykovo náměstí	5-celková rekonstrukce plochy	1-akutní
3	Park Boženy Němcové	3-rekonstrukce vegetačních prvků	1-akutní
29	Uliční zeleň - tř. 17. listopadu	3-rekonstrukce vegetačních prvků	1-akutní
30	Parkově upravená plocha - tř. 17. listopadu	5-celková rekonstrukce plochy	1-akutní
106	Park Bažantnice – U Bažantnice	5-celková rekonstrukce plochy	1-akutní
195	Parkově upravená plocha - Komenského	5-celková rekonstrukce plochy	1-akutní
200	Park Boženy Němcové	2-pěstební opatření dřevin	1-akutní

- **5. třída:** plochy, u kterých bylo vyhodnoceno, že aktuálně nepotřebují významné zásahy.

Tabulka ploch zařazených do 1. třídy priority

Třídy priority jsou vyznačeny ve **výkrese č. 05**.

### Etapy

Na základě stanovené priority byly dále jednotlivé plochy rozděleny do tří etap (časových úseků) realizace návrhu úprav s výhledem do roku 2040. Vybraná návrhová opatření s vysokou prioritou a naléhavostí jsou zařazena do akčního plánu v implementační části.

Etapa	Časový úsek	Popis
1.	2022-2026	plochy se stanovenou 1. a 2. třídou priority
2.	2027-2031	plochy se stanovenou 3. a 4. třídou priority
3.	2032-2040	plochy se stanovenou 5. třídou priority

Tabulka časových úseků s výhledem do roku 2040

Jednotlivé etapy jsou zaznamenány ve **výkrese č. 06**.

Specifikace ploch, které jsou zařazeny do 1. etapy realizace návrhových opatření:

Číslo plochy	Název plochy	Návrh úprav
1	Masarykovo náměstí	Nahrazení malokorunných stromů vzrůstnějišími formami, zlepšení kvality mobilní zeleně, doplnění vodních prvků včetně realizace technických opatření pro hospodaření s dešťovými vodami.
3	Park Boženy Němcové	Postupné odstraňování neperspektivních a rizikových dřevin a nahrazení novými, doplnění keřového patra, úprava managementu travnatých ploch.
7	Stromořadí Fryštátská	Pěstební opatření dřevin. Postupné odstraňování neperspektivních a rizikových dřevin nahrazení novými.
9	Centrální tržiště	Pěstební opatření dřevin.
29	Uliční zeleň - tř. 17. listopadu	Rekonstrukce vegetačních prvků, odstranění neperspektivních jedinců a nahrazení novými, doplnění stromořadí v částech, kde chybí. Nahrazení aktuálně neperspektivních smrků jinými druhy. Změna managementu travnatých ploch, nahrazení parkového trávníku lučným, výsadbou pokryvných keřů nebo smíšenými trvalkovými záhony.
30	Parkově upravená plocha - tř. 17. listopadu	Celková změna koncepce prostoru, již vypracované návrhové studie. Jedná se o plochu s vysokým potenciálem k vzniku parkové plochy. Doplnění stromořadí, keřového patra k odclonění přilehlé komunikace, vodních prvků, květinových záhonů.
31	Střední zdravotnická škola Borovského	Celková rekonstrukce vegetace, nové výsadby stromů, keřového patra a doplnění vegetačních a technických prvků odpovídajících funkci plochy.
70	Stromořadí Olšiny	Rekonstrukce vegetačních prvků, odstranění neperspektivních jedinců a nahrazení novými, doplnění stromořadí.
106	Park Bažantnice - U Bažantnice	Odstranění neperspektivních dřevin a nahrazení novými, úprava managementu travnatých ploch a zejména úprava vegetačních a technických prvků v okolí hřiště.
133	Stromořadí Mickiewitzova	Rekonstrukce vegetačních prvků, odstranění neperspektivních jedinců a nahrazení novými.
135	Stromořadí Žižkova	Pěstební opatření dřevin. Postupné odstraňování neperspektivních a rizikových dřevin nahrazení novými. Doplnění stromořadí.
154	Uliční zeleň Borovského	Pěstební opatření dřevin. Postupné odstraňování neperspektivních a rizikových dřevin nahrazení novými. Doplnění stromořadí.
195	Parkově upravená plocha Komenského	Pěstební opatření stávajících dřevin, odstranění neperspektivních jedinců a nahrazení novými, doplnění kvetoucích keřů, mobiliáře. Návaznost na plochu č. 30.
200	Park Boženy Němcové	Odstranění neperspektivních jedinců a nahrazení novými. Údržba starých a provozně nebezpečných stromů, intenzivní boj se jmelím.
215	Uliční zeleň Fryštátská	Rekonstrukce vegetačních prvků, odstranění neperspektivních jedinců a nahrazení novými.

## 8.1 Rozvoj systému sídelní zeleně–doplnění o nové plochy zeleně

### Plošná opatření vedoucí ke zlepšení stávajícího stavu

V Karviné navrhujeme plošně se zaměřit na údržbu stávajících ploch. Různé plochy veřejné zeleně zasluhují různý přístup a u každé vyhodnocené plochy byla navržena opatření, ale pokud bychom je měli zobecnit pro všechny plochy, byla by to opatření následující:

- průběžná kontrola stavu stromů, odstraňování neperspektivních jedinců a jejich nahrazení
- nové výsadby a zejména pak důsledná povýsadbová péče a kontrola dokončovací péče
- vyřešení problematiky jmelí
- úprava managementu údržby trávníků (snížení nákladů na údržbu, podpora biodiverzity)
- doplňování stávajících stromořadí a péče o ně
- dostatečná informovanost obyvatel ohledně změn v oblasti zeleně

### Propojení jednotlivých ploch v sídle

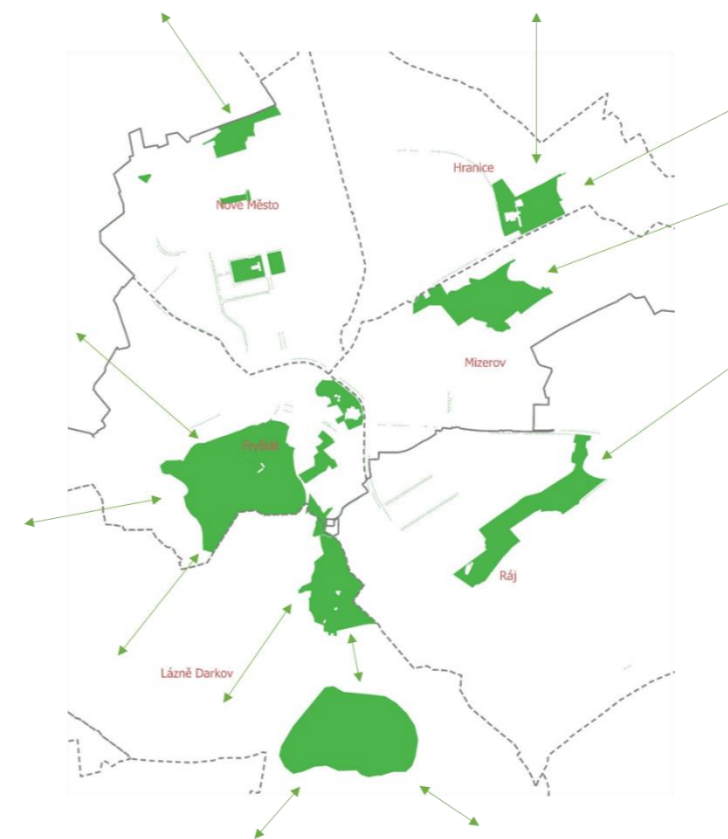
Zelené trasy jsou významnými prvky tvořící celkovou strukturu sídelní zeleně města. V ideálním případě jsou plochy veřejné zeleně ve městě, zejména ty s rekreační funkcí, propojeny pěšími zónami. Hlavní třídy propojující město Karviná poskytují dostatek prostoru pro doplnění stromořadí, případně dalších prvků veřejné zeleně. Uliční stromořadí disponují velkým množstvím stromořadí. V budoucím vývoji uličních prostorů a tahů městem je třeba dbát na skladbu uličního profilu tak, aby kromě dopravy a infrastruktury byl prostor pro zeď, pěší trasy i cyklotrasy.



Stromy ve městě mají mnohem náročnější podmínky pro svůj růst a vývoj a je třeba jim věnovat pozornost a důslednou údržbovou péči. U stávajících stromů je třeba dodržovat principy ochrany dřevin při jakékoli stavební činnosti v okolí stromů, pravidelně kontrolovat stav stromů a správnými péstebními zásahy podporovat jejich další růst a vývoj. U mladých výsadeb je třeba dbát na dostatečně velký prokořenitelný prostor, bránit zhutnění půdy v okolí stromu, poskytovat mu dostatek vláhy a zlepšit podmínky v jeho okolí (propustné povrchy, zábrany proti sešlapu a pojezdu okolní půdy...). V ulicích, kde není dostatek prostoru pro výsadbu stromů se dají využít pro ozelenění trasy i jiné vegetační prvky. Mohou to být keře vysoké, nízké, živé ploty, trvalkové záhony nebo také pnoucí rostliny. I u těchto prvků je důležité dbát na jejich péči nejen po výsadbě, ale z dlouhodobého hlediska.

### Propojení sídla a krajiny

Karviná disponuje velkým množstvím zeleně a velmi dobrou návazností městské zeleně na okolní krajinu. Zejména velké parkové plochy na okrajích města tvoří přirozenou hranici, kde může městská zeď přecházet do krajiny. Jihozápadní okraj města je lemován parkem Boženy Němcové, jižní hranice Lázeňským parkem, na jihovýchodě v části města Ráj je zelený klín v podobě parku Bažantnice (Rájecké remízy) přecházející do krajiny. Na východní straně se nachází lokality Pískovna, která ze zeleně obytných souborů plynule přechází do krajiny, v severovýchodní části se nachází další zelený klín v podobě parku a na něj navazujícího lesoparku Dubina, který volně přechází do



krajiny a lázeňský park u starých lázní. Na severu město ukončuje park Bažantnice (U Bažantnice). V širším kontextu pak město a okolní krajinu propojuje lokalita Karvinské moře a golf Lipina..

### Nové plochy zeleně

Mezi nové plochy zeleně řadíme plochy, u kterých navrhujeme zcela novou kompozici a celkovou rekonstrukci. Jedná se o plochy, které mají vysoký potenciál rozvoje a zároveň by ve městě mohly vzniknout nové větší parkové plochy, které by snížily zátěž na stávající plochy. Mezi nové plochy navrhujeme zařadit i plochy reprezentativní nacházející se v centru, které jsou navrženy k celkové rekonstrukci.

1 Masarykovo náměstí – plocha veřejného prostranství, která prošla v nedávné době rekonstrukcí. Navrženo je doplnění vegetace, plocha poskytuje prostor i pro velkokorunné stromy, které by poskytovaly větší stín a zpříjemnily by pobyt v místě, dal by se doplnit také vodní prvek, a jiné typy vegetačních prvků.

17 Proluka Hrnčířská – plocha menšího rozsahu, které by slušela parková úprava, mohl by zde vzniknout drobný parčík s posezením nebo jinými prvky vybavenosti. Plocha by získala reprezentativnější vzhled a vzhledem k blízkosti centra i větší návštěvnost.



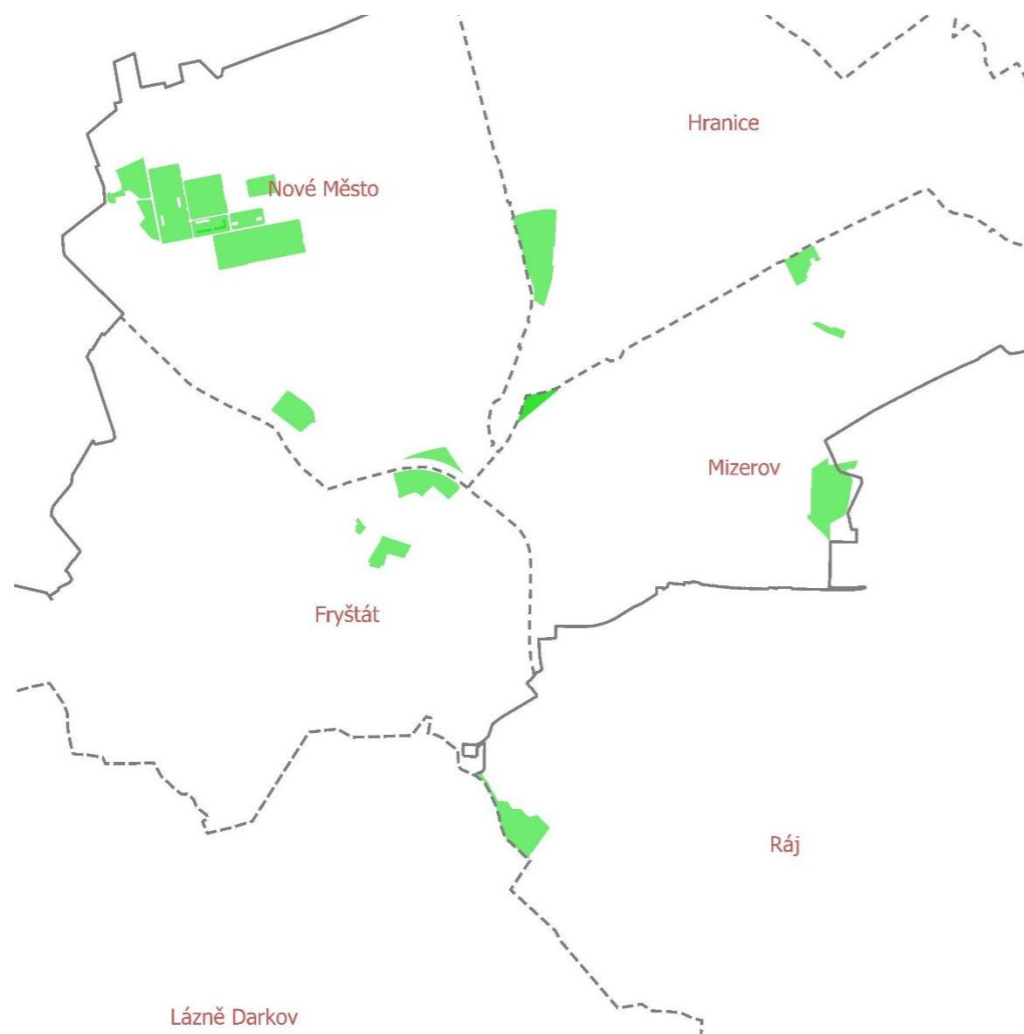
30 Parkově upravená plocha, tř. 17. listopadu + 195 Parkově upravená plocha, Komenského – plochy s potenciálem vzniku veřejného prostranství přímo v centru města. V případě, že by došlo k snížení dopravy na třídě 17. listopadu, daly by se tyto plochy i lépe propojit. Propojení může být ale i vizuální, podobnými prvky vybavenosti, cestní sítě a jiných technických prvků nebo podobnými druhy vysazovaných stromů, keřů či jiné vegetace.

42 Volná plocha, Havířská x Rudé armády – vytvoření nového veřejného prostoru. Tento veřejný prostor může být i dočasně upraven v případě budoucí plánované výstavby a to různými mobilními prvky vybavenosti nebo vegetačními prvky s krátkodobou funkcí.

164 Pískovna – lokalita má vysoký rekreační potenciál. Navrhujeme doplnění prvků vybavenosti – mobiliáře, herních prvků, sportovních prvků, veřejného ohniště – a nabídnout obyvatelům z blízkého okolí možnost krátkodobé rekreace v těchto místech.

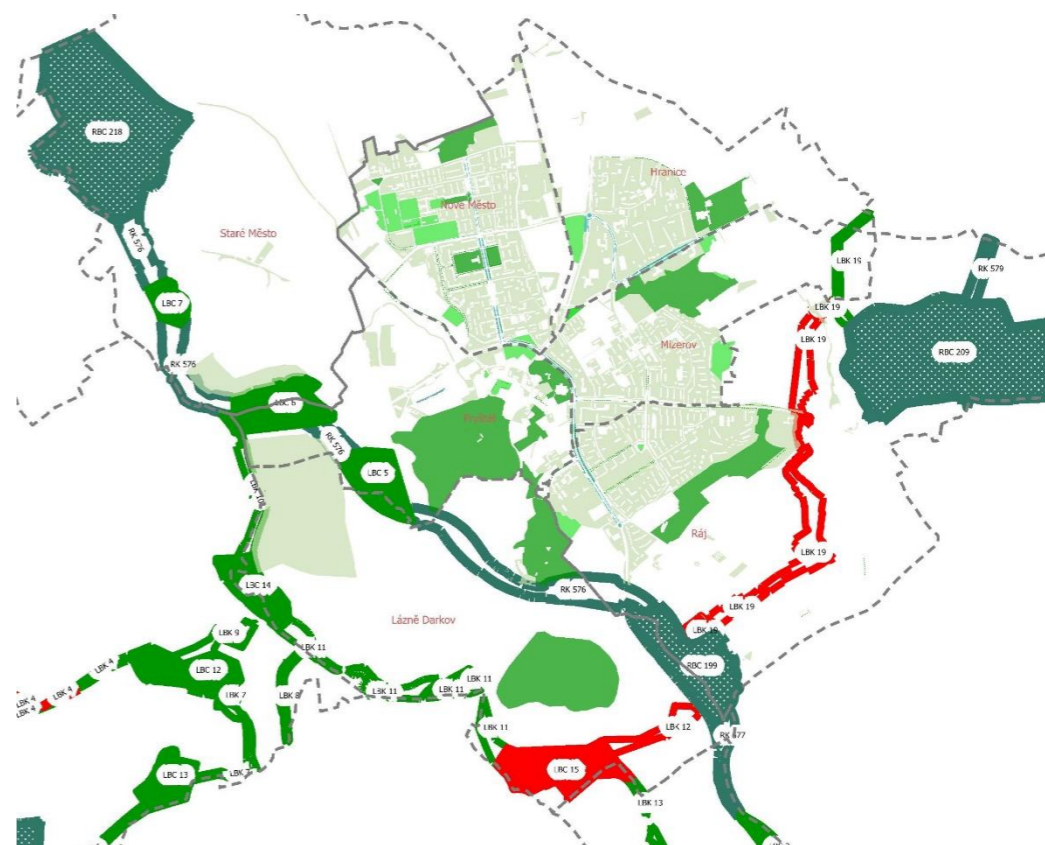
162 Lesopark Dubina a 275 Lesopark Rájecká remíza – navrhujeme probírky, opravení cestních sítí, doplnění mobiliáře a zvýšení rekreačního potenciálu míst, aby plochy naplňovaly svou rekreační funkci

86 Parková plocha Havířská x Mírová – plocha s potenciálem k vytvoření parku s obvodovým významem, k jeho vzniku možno využít též plochy č. 79, 80, 81, 84, 85, 87 a 274. Vytvořit celkově novou koncepci prostoru, na stávajících stromech realizovat pěstební opatření, doplnit stromy, keře, záhony, mobiliář, herní a sportovní prvky a vodní prvky.



## Návaznost na úses

Plochy systému zeleně města netvoří přímo návaznost s prvky územního systému ekologické stability. Funkční prvky USES a plochy systému zeleně se potkávají kolem plochy golfu Lipina a extenzivního sadu. Dále prvky USES navazují na park Boženy Němcové a na Lázeňský park. Funkční i nefunkční prvky USES prochází také kolem lokality Karvinské moře. Řešením provázanosti prvků USES a systému zeleně by se zvýšila prostupnost mezi městem a okolní krajinou, zvýšila by se ekologická hodnota krajiny v bezprostřední návaznosti na město.



## Stanovení optimální velikosti plochy zeleně

Stísněné prostory ulic, které se zdají jako nevhodné pro výsadbu stromů, nemusí znamenat, že budou zcela bez zeleně. Různé typy zeleně vyžadují různé prostorové nároky a téměř vždy je možné najít řešení, jak rostliny do veřejného prostoru vysadit. V následujícím přehledu jsou uvedeny obecné požadavky na prokořenitelný prostor. Základním předpokladem pro úspěšnou výsadbu je mezioborová spolupráce a koordinace zeleně především se správci inženýrských sítí. V současnosti je vyvíjena a testována v našich podmínkách celá řada technologií výsadby, které oproti konzervativnímu přístupu výsadby do běžné půdy, umožňují sázet i v omezeném prostoru a za nevhodných půdních podmínek. Takovou technologií je například strukturální substrát, prokořenitelné buňky, prokořňující tunely a další. Prostorové nároky pro prvky MZI je nutné stanovit individuálně dle zvolené technologie a odvodňované plochy.

Velikost prokořenitelného prostoru vychází ze standardu SPPKA02007:2018 Úprava stanovištních poměrů dřevin

Typ zeleně	Prostorové nároky	Komentář
Trávník parkový	Šířka travnatého pásu minimálně 1 m Mocnost substrátu minimálně 20 cm Plocha extenzivní květnaté louky min. 25 m <sup>2</sup>	Nutnost zohlednit ekonomiku údržby a rozmístěný ploch obdobného typu
Trávník štěrkový	Mocnost štěrkového substrátu 20-30 cm Minimální plocha 100 m <sup>2</sup>	Musí být ověřeny odtokové poměry a půdní podmínky
Letničkový záhon z přímého výsevu	Mocnost substrátu minimálně 20 cm Plocha pro výsev minimálně 10 m <sup>2</sup>	Vliv na růst má mimo jiné i řešení obruby u záhonu. Betonové prefabrikáty akumulují teplo a rostliny v jejich blízkosti usychají. Proto není doporučeno sázet do příliš úzkých pásů
Trvalkový záhon	Mocnost substrátu 30-50 cm, plocha od 1 m <sup>2</sup>	Stejně podmínky jako pro letničkový záhon
Keře menšího vzrůstu	Lze vysazovat do pásu šířky minimálně 0,5 m Minimální prokořenitelný prostor 0,25m <sup>3</sup> /keř	U keřů vysazených v pásu je důležité zajistit dostatečnou závlivku, nebo ověřit sklonitost terénu pro využití srážek.
Vyšší keře	Lze vysazovat do pásu šířky minimálně 1 m Minimální prokořenitelný prostor 1 m <sup>3</sup> /keř	Velikost keřů je značně variabilní, prostor pro výsadbu a spon přizpůsobit druhu
Pnouce rostliny	Objem prokořenitelného prostoru od 0,5 m <sup>3</sup>	Rozměr otevřené kořenové mísy min. 0,1 m od kmene liány
Stromy	Minimální prokořenitelný prostor dle velikosti stromu 16-25 m <sup>2</sup> , Otevřená mísa 1 m od kmene Šířka zelených pásů alespoň 2 m	Výsadba stromořadí ve spojeném otevřeném pásu s výsevem trávníku nebo trvalek je vhodná a podporuje lepší růst dřevin.

## Doporučené druhy do městského prostředí

Pro orientační účely je uveden seznam vhodných dřevin do městského prostředí, každá lokalita je specifická svými podmínkami (půdní podmínky, přítomnost technické infrastruktury, přistínění, prokořenitelný prostor, vliv posypové soli, proudění větru) a vyžaduje individuální zpracování. Zahradní architekt je schopný pro každou lokalitu posoudit všechny aspekty a zvolit nevhodnější druh stromu. V úzkých ulicích není vhodné sázet stromy s rozložitou korunou, které zamezují proudění vzduchu. V městských parcích je doporučeno vybírat dlouhověké a vzrůstné stromy, které mají potenciál plnit svoji funkci dlouhodobě. Doporučujeme při výběru sortimentu náhradních výsadeb konzultaci krajinářského architekta.

### Stromy malokorunné

*Acer ginnala*, *Amelanchier arborea* 'Robin Hill', *Crataegus laevigata* 'Paul's Scarlett', *Crataegus x lavellei*, *Malus sylvestris*\*, *Cornus mas*\*, *Fraxinus excelsior* 'Globosum', *Koelreuteria paniculata*, *Malus baccata* 'Street parade', *Prunus cerasifera* /*fruticosa/serrulata/subhirtella* a další sakury

### Středně vzrůstné stromy

*Acer campestre* kultivary\*, *Acer platanoides* kultivary\*, *Aesculus carnea*, *Alnus glutinosa*\*, *Betula utilis* 'Jacquemontii', *Catalpa bignoides*, *Carpinus betulus* 'Fastigiata', *Celtis occidentalis*, *Fagus sylvatica* 'Dawycyk', *Gleditsia triacanthos*, *Prunus avium* 'Plena', *Prunus* – různé sakury, *Pyrus calleryana* 'Chanticleer', *Quercus robur* 'Fastigiata Koster', *Robinia pseudoacacia*, *Sorbus torminalis*\*, *Sorbus domestica*, *Tilia platyphyllos* 'Fastigiata' / 'Rubra'

### Velké stromy

*Acer platanoides*\*, *Acer pseudoplatanus*\*, *Acer saccharinum*, *Aesculus hippocastanum*, *Betula pendula*\*, *Carpinus betulus*\*, *Castanea sativa*, *Fagus sylvatica*\*, *Fraxinus angustifolia* 'Raywood', *Fraxinus excelsior*\*, *Ginkgo biloba*, *Juglans regia*, *Larix decidua*\*, *Liquidambar styraciflua*, *Liriodendron tulipifera*, *Pinus nigra*\*, *Pinus strobus*, *Platanus hispanica*, *Quercus petraea*\*, *Quercus robur*\*, *Sophora japonica*, *Tilia cordata*\*, *Ulmus glabra*\*

### Druhy tolerantní k posypové soli

*Acer campestre*\*, *Acer ginnala*, *Acer pseudoplatanus*\*, *Alnus glutinosa*\*, *Elaeagnus angustifolia*, *Fraxinus ornus*, *Gleditsia triacanthos*, *Quercus robur*\*, *Robinia pseudoacacia*, *Salix alba*\*, *Sophora japonica*, *Tamarix*, *Viburnum lantana*

Autochtonní dřeviny dle AOKP označeny \*

Podrobný seznam doporučených druhů je dostupný na stránkách Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky.

## 9.1 Plán péče

Plán péče je dokument, který slouží jako podklad pro plánování pěstebních zásahů a opatření na území města a k optimalizaci nákladů na údržbu vegetačních prvků. Plán péče vychází z vypracovaného pasportu zeleně a umožňuje úpravu vynakládaných finančních prostředků na plochy veřejné zeleně ve městě.

### Metodika

Výchozími podklady byly pasport zeleně zpracovaný firmou Atregia, souhrny z pasportu, tabulky vyhodnocených vegetačních prvků a plán údržby. Plán údržby zahrnuje jednotlivé úkony údržby ke všem vegetačním prvkům, které se v rámci města vyskytují, počet opakování úkonů za rok a jednotkovou cenu jednotlivých úkonů. Ceny jsou stanovovány na základě běžných cen aktuálních v daném roce. K jednotlivým úkonům údržby jsou na základě souhrnu pasportu přiřazeny výměry (případně počty kusů).

### Plán údržby

U jednotlivých vegetačních prvků je v plánu péče zaznamenáno:

**1. Kód prvku** – je uveden v textu, tabulkách i ve výkresové části. (např. 101 – trávník parkový)

**2. Název prvku** – specifikace vegetačního prvku – pro lepší orientaci v tabulkách je uveden název prvku (např. trávník parkový, trávník luční, rozvolněné skupiny keřů...).

**3. Intenzitní třída** – intenzitní třídy veřejné zeleně města Karviná byly stanoveny tři:

1. intenzitní třída – představuje nejintenzivněji udržované reprezentační plochy (zeleň na náměstích, u významných budov, centrální parky apod.),
2. intenzitní třída – představuje intenzivní údržbu silně zatěžených ploch
3. intenzitní třída – představuje běžnou údržbu méně významných ploch

**4. Svažitost** – svažitost ovlivňuje cenu jednotlivých úkonů údržby:

- 1 – rovina až svah 1:5
- 2 – svah od 1:5 do 1:2
- 3 – svah od 1:2

**5. Počet opakování v roce** – stanovuje ideální počet opakování jednotlivých úkonů údržby v různých intenzitních třídách. (např. 1x/rok, 5x/rok, 0,2x/rok znamená 1x za 5 let...)

**6. Výměra (m<sup>2</sup>) / počet (ks)** – údaj, který vychází z vyhodnoceného pasportu zeleně

**7. Úkon údržby** – úkony údržby k jednotlivým vegetačním prvkům

**8. Jednotková cena** – cena za 1 m<sup>2</sup> (ks) daného úkonu, stanovená na základě cen běžných

**9. Celková cena** – uvádí cenu za jeden úkon údržby (např. pokosení trávniku) vynásobený skutečnou výměrou (počtem)

Plán údržby je součástí **Tabulkových příloh**.

Kód	Název	Intenzitní třída	Svažitost	Počet opakování v roce	Výměra (m <sup>2</sup> ) Počet (ks)	Koeficient výměry	Úkon	Jednotk. cena (Kč)	Cena (Kč)
103	Trávník luční	1	1	2	5 447	1,0	Pokosení trávniku lučního s odvozem do 20 km v rovině a svahu do 1:5	3,93	42 813,42
103	Trávník luční	2	1	2	73 373	1,0	Pokosení trávniku lučního s odvozem do 20 km v rovině a svahu do 1:5	3,93	576 711,78
103	Trávník luční	2	2	2	2 481	1,0	Pokosení trávniku lučního s odvozem do 20 km ve svahu do 1:2	6,44	31 955,28
103	Trávník luční	2	3	1	1 728	1,0	Pokosení trávniku lučního s odvozem do 20 km ve svahu do 1:1	8,80	15 206,40
103	Trávník luční	3	1	1	44 637	1,0	Pokosení trávniku lučního s odvozem do 20 km v rovině a svahu do 1:5	3,93	175 423,41
103	Trávník luční	3	2	1	17 157	1,0	Pokosení trávniku lučního s odvozem do 20 km ve svahu do 1:2	6,44	110 491,08

Ukázka plánu údržby pro vegetační prvek Trávník luční

## Vyhodnocení a statistika

Následující tabulka ukazuje celkové výměry (počty kusů) jednotlivých typů vegetačních prvků a celkovou cenu za jejich údržbu na jeden rok.

Kód	Název	Výměra (m <sup>2</sup> ) Počet (ks)	Celková cena za údržbu (Kč)
101	Trávník parkový	2 317 730	47 856 629,62
103	Trávník luční	144 823	952 601,37
105	Sportovní trávník	1 422	63 913,21
106	Mokřad	1 960	7 702,80
107	Bylinný pokryv	48 864	211 238,20
111	Záhony letniček	571	2 194 964,09
112	Záhony trvalek	1 591	1 153 874,70
113	Záhony růží	557	1 421 625,53
114	Záhony vřesovištních rostlin	46	108 123,46
115 - 117	Pokryvné výsadby keřů	982	224 939,46
118 - 120	Rozvolněné skupiny keřů	7 926	1 775 253,63
121 - 123	Zapojené skupiny keřů	54 398	7 313 712,88
129, 130	Soliterní keře	3 285	594 756,30
144 - 146	Živé ploty - volně rostlé	4 153	315 176,85
147 - 149	Živé ploty - tvarované	11 353	3 163 783,82
150	Popínavé dřeviny	227	667,38
155 - 157	Zapojené skupiny stromů	14 364	31 319,13
158 - 166	Skupiny stromů s podrostem keřů	124 117	10 354 153,71
167 - 169	Skupiny stromů s bylinným podrostem	34 491	294 690,08
170 - 172	Skupiny stromů s podrostem trávníku	61343	786 578,79
301	Mobilní zeleň - krátkodobá výsadba	4	29 027,76
302	Mobilní zeleň - dlouhodobá výsadba	50	169 834,00
303	Mobilní zeleň - smíšená výsadba	9	61 582,14
<b>Celkem Kč</b>			<b>79 086 148,89</b>

Z celkové statistiky je patrné, že více jak polovinu celkových nákladů na údržbu zeleně ve městě zaujímá ošetřování travnatých ploch, trávník parkový je rovněž nejčastěji zastoupeným vegetačním prvkem (2 317 730 m<sup>2</sup>). Trávníky (zejména parkové) mají vysoké nároky na udržovací péči. Řešením je použití extenzivnějších forem (luční trávník, bylinný pokryv) a volba způsobu údržby (mozaiková seč).

V hodnoceném území se nachází velmi málo kvetoucích záhonů (trvalky, letničky, růže, vřesovištní rostliny), tyto intenzivní typy však mají velmi vysoké nároky na zakládání i údržbu, proto jsou nemalé i roční vynaložené finance. Velmi ekonomicky náročná je také mobilní zeleň, především pro nutnost závlivky a zajištění sadebního materiálu pro ty každoročně obnovované, proto musí být její použití v místě opodstatněné. Tyto skutečnosti jsou tedy důvodem pro jejich nahrazení extenzivnějšími formami květinových záhonů (letničky z přímého výsevu, smíšené trvalkové záhony, pokryvné výsadby keřů, zapojené skupiny kvetoucích keřů) a také pro využití modrozelené infrastruktury, což se svou atraktivitou klasickým intenzivním záhonům vyrovná a má pro biodiverzitu a mikroklima městského prostředí navíc vyšší hodnotu.

V tomto souhrnu nejsou započítány náklady na ošetření stromů, jejich péstební opatření a naléhavost jsou specifikovány ve zpracované inventarizaci.

## 10.1 Návrh opatření a podmínek ochrany zeleně a ochrany zeleně při stavebních činnostech

Účelem ochrany dřevin je minimalizace vznikajících poškození dřevin při plánované či probíhající stavební činnosti, neboť především vzrostlé dřeviny mají pro mikroklima a ekologii města nesporný přínos. Ochrana zeleně a dobré naplánování sledu činností (revitalizace zeleně až po dokončení všech technických úprav v území) je důležité také z hlediska ekonomického, jelikož náklady na obnovu zeleně jsou značné a čas potřebný k jejímu růstu nenahraditelný. Také ztráty způsobené poškozením nebo úplným zničením starých vzrostlých dřevin jsou jen těžko vyčíslitelné.

Výběr dřevin potencionálně ovlivněných stavebních činností, návrh a provedení technologických postupů spojených s realizací jejich ochranných a péstebních opatření podrobně definuje standard „Ochrana dřevin při stavební činnosti“ (SPPK A01 002:2017). Tento standard obsahuje stanovení ochranných pásem dřevin, tj. chráněný kořenový prostor, dále popisuje ochranu vegetační vrstvy půdy, způsob souvisejících výkopových prací, ochranu kmene a koruny nebo následnou péči.

## 11.1 Možnosti snížení ekonomické náročnosti úpravy zeleně

Nutná údržba veřejných prostor představuje pro město značnou finanční zátěž, z tohoto důvodu se trendy v oblasti krajinářské architektury a rozvoje měst začaly přizpůsobovat nejenom nárokům doby a jejím uživatelům, ale také ekonomickým kritériím městské správy a investorům. Hranice trendů údržby se v současnosti posouvají čím dál tím víc a experimentuje se nejenom s druhovou skladbou a prostorovým uspořádáním vegetačních prvků a jejich zahradně-architektonickým designem, ale také s možnostmi udržitelnosti těchto prvků v městském prostředí. Snižování nákladů na udržovací péči tak nemusí nutně znamenat snížení zájmu městských orgánů a investorů o stav městské zeleně, je však potřeba aplikovat správné postupy při vykonávání údržby tak, aby veřejné plochy městské zeleně neztratily svoji reprezentativní funkci v rámci městského parteru.

Praktická doporučení pro rozvoj městské zeleně a její údržbu uvádí např. DROCHYTKOVÁ (2016 in HABALOVÁ 2018):

- O co se starat (dokumentace poměrů v sídle na základě pasportizace a inventarizace dřevin, vymezení ploch veřejné zeleně spadající pod správu města)
- Jak se starat (sestavení plánu péče k jednotlivým vegetačním prvkům a jejich zařazení do intenzitních tříd údržby podle převládající funkce vegetačního prvku)
- Předpokládané náklady (kalkulace předběžných režijních nákladů a jednotkových cen na udržovací péči podle Katalogu popisů a směrných cen stavebních prací)
- Potenciální rozvoj (vypracování návrhů pro zlepšení a rozvoj městské zeleně a její údržby za konzultace s kompetentními odborníky z praxe)
- Možnosti finanční podpory (hledání forem finanční podpory pro rozvoj městské zeleně prostřednictvím sponzorů a dotací).

Velmi důležitý je strategický management udržovací péče, jehož vnější a vnitřní podmínky poskytují základ pro definování přiměřenosti a budoucí potřeby městských zelených ploch s organizací do tří úrovní strategické údržby:

- Strategie (týká se procesu stanovení krátkodobých a dlouhodobých cílů pro městskou zeleň po zhodnocení jejího aktuálního stavu a budoucích potřeb)

- Řízení/management (proces překladu strategické vize do aplikovatelných akcí)
- Údržba (každodenní řízení a péče o městskou zeleň podle cílů a rozhodnutí uvedených v předchozích dvou úrovních).

Východiskem pro snížení ekonomické náročnosti údržby zeleně je proto především dobrý management celého systému zeleně, který zahrnuje plánování, zakládání, údržbu a případně změny typů vegetačních prvků na ty méně náročné na údržbu, a tedy méně nákladné finančně.

Mezi prvky náročné na údržbu patří intenzivně ošetřované plochy zeleně, jako jsou záhony letniček, růží, mobilní zeleň nebo trávniky. Tato náročnost spočívá jak v typech pracovních operací, tak v jejich četnosti v rámci jednotlivých intenzitních tříd. Je tedy třeba hledat alternativní varianty těchto vegetačních prvků, které jsou sami o sobě na údržbu méně náročné, nebo způsoby, jak práce udržovací péče omezit, aniž by vegetační prvky ztratily svou funkci nebo přínos pro své uživatele. Jako příklad lze jmenovat nahrazení klasických intenzivně ošetřovaných záhonů letniček z předpěstované sadby těmi z přímého výsevu, dále používat smíšené trvalkové záhony, květnaté louky nebo luční trávniky a praktikovat mozaikovou seč. Dalším z principů extenzifikace je upuštění od snah o dokonalou úpravu, což však někdy může vyvolat kritiku v kruzích občanů, proto je tyto postupy nutné spojit s celkovou osvětou.

## 12.1 Extenzifikace a ekologizace údržby zeleně

Hledání finančně úsporných a časově nenáročných technologií inspirovaných přírodou je v zakládání a údržbě zeleně v současné době obecným trendem. Spolu s tím je aktuální podpora navrácení ekologické rovnováhy a zvýšení biodiverzity na antropicky pozměněném území, navrhování a proměny městské zeleně a transformace správy zeleně s cílem vytvoření funkčního systému.

**Extenzifikací** se v kontextu městské zeleně rozumí snaha o snížení nákladů na její údržbu a proměna nebo úplné nahrazení vegetačních prvků náročných na údržbu za ty méně náročné. Rovněž zahrnuje celkovou organizaci práce při vykonávání údržby zeleně, a především její efektivitu. Extenzifikací jsou redukovány počty opakování jednotlivých úkonů údržby daného vegetačního prvku, anebo vypuštění celých pracovních operací. Pro dosažení méně náročných vegetačních prvků se využívá jejich přirozených vlastností, které vedou k usnadnění údržby, a tím ke snížení nákladů.

Významnou roli ve využívání přirozených vlastností rostlin podporujících údržbu vegetačních prvků hraje autoregulace, což znamená, že není potřeba do záhonu v průběhu jeho životnosti tolik zasahovat, a jsou tedy extenzivnější. Údržba pak zahrnuje pouze nezbytně nutné pracovní operace, jako je sestřih záhonu, minimální úroveň pletí a zálivky, tedy minimum časově, energeticky a finančně náročných operací jako jsou vyvazování, okopávání, odstranění odkvetlých částí apod. V těchto typech záhonů se nepoužívají rýče, motyky a podobné nářadí, záhony jsou zamulčovány štěrkem a pletí malých rostlin je tedy snazší, což s sebou přináší nemalé finanční úspory.

U navrhování a údržby vegetačních prvků s vyšším stupněm autoregulace je důležitá znalost rostlinné sociability a životních strategií rostlin, výběr rostlinných druhů ve vhodném výsadbovém schématu. Tento typ je možné uplatnit kromě květinových záhonů také u skupin stromů i keřů.

**Ekologizace** je v kontextu zakládání a údržby zeleně vnímána jako omezení zásahů ve formě chemicky upravených prostředků aplikovaných v životních okruzích vegetačních prvků, ale také jako šetrné hospodaření s organickými zbytky. Základem je omezení až postupné vyloučení herbicidů, pesticidů, insekticidů a jiných podpůrných prostředků a jejich nahrazení alternativními metodami. Obzvláště vegetační prvky v městském prostředí jsou náchylné na použití posypové soli při zimní

údržbě, která je nahraditelná ekologickými materiály. K ekologizaci se samozřejmě pojí také management dešťové vody (viz samostatná kapitola).

Pro uplatnění ekologických postupů v zakládání a údržbě zeleně v městském prostředí je klíčovým krokem zvyšování povědomí mezi občany. Stále více projektů je podrobena změnám a jsou přizpůsobeny ekologickým přístupům při zohlednění zpětné vazby místních obyvatel s cílem přirozeného a udržitelného vývoje. Místní úřady mohou zvýhodnit společnosti provozující údržbu zeleně, které podniknou kroky k ochraně životního prostředí a biologické rozmanitosti. Nezbytností je akceptace enviromentálních kritérií a jejich zrovnoprávnění s ostatními požadavky během konečného rozhodovacího procesu pro udělení veřejné zakázky – proces, který příliš často používá cenu jako jediné rozhodovací kritérium.

Podrobné informace o možnostech snížení nároků na udržovací péči a dalších principech extenzifikace lze získat ze samostatných zdrojů, např. HABALOVÁ (2018), BAROŠ, MARTINEK (2018) které byly použity pro výše uvedené shrnutí.

### Principy mozaikové seče

Jedná se o sečení, kdy je pokoseno zhruba 80 % plochy trávníků, v méně rozsáhlých lokalitách až jen polovina plochy, obecně platí, že čím větší plochy, tím větší podíl posekaného porostu. Zbýlá část se buď poseče v pozdním termínu nebo v příštím roce. Nekosené a kosené plochy však musí být důsledně střídány, žádné místo by nemělo zůstat neposečeno déle než jednu sezónu. Při mozaikové seči je vhodné vytvářet jak rozsáhlejší kompaktní porosty, tak menší plošky, ostrůvky, hnízda nebo pásy v pokosené ploše. Je tak zajištěn dostatek lučních rostlin, které slouží jako potrava pro bezobratlé živočichy a zároveň se vytvoří různorodá a mnohdy zajímavá rostlinná společenstva, včetně prostředí pro vývin nových generací živočichů. Vybrané plochy jsou koseny jednou až třikrát v roce, neposečené ostrůvky či pásy se nechávají po celý rok. Mozaikovou seč však lze provádět střídavě i v jediném roce. Živné rostliny se pak nachází i na kosených plochách v pozdějších termínech a budou lákat motýly, včely a jiný hmyz. Cílem je sekat méně intenzivně a šetrněji k rostlinám a živočichům, zároveň se udrží voda v půdě, a tedy celé lokalitě a sníží se prašnost.

Ve městě Karviná by bylo možné uplatnit např. na plochách: Park Boženy Němcové č. 200, Lesopark Dubina č. 162, obytný soubor Hranice č. 142, a další rozsáhlejší travnaté plochy. Luční trávniky s nižší intenzitou sečení lze využít i v travnatých pásích podél komunikací, dělících ostrůvků apod.

### 13.1 Principy tvorby udržitelných veřejných prostranství

Životní prostředí ve městech a kvalitní veřejný prostor jsou pro vnímání celkového obrazu zásadní. V současné době je důraz na městskou zeleň větší, z důvodu měnících se klimatických podmínek a adaptaci měst na extrémní jako jsou přívalové deště, vlny veder a období sucha.

Pro udržitelnou zeleň je důležitá neustálá ochrana životního prostředí ve městě a navazující krajinné zeleně před lidskou činností, negativními vlivy městského prostředí a klimatickými extrémními.

Ukazatelem kvalitního veřejného prostoru je množství lidí, kteří v něm tráví čas. Čím více obyvatel je ochotných trávit čas setkáváním ve veřejném prostoru, tím se stává město živější, více přátelským a zároveň bezpečnějším. Plochy, které navštěvuje velké množství lidí (parky, náměstí, nábřeží) bývají jedny z nejuspěšnějších projektů a veřejných prostor. Naopak plochy s malým množstvím lidí, kteří se v místě zdržují neustále, nebo pouze prochází bez zastavení, bývají jedny z nejméně příjemných.

Zdravé město má jednou z priorit společenský život ve veřejném prostoru, který je bezpečný, atraktivní, udržitelný a zdravý. Cílem měst je rozvíjet se do budoucna maximálně udržitelným způsobem, tak aby nebyly opomenuty lidské, sociální a kulturní aspekty. Právě komplexní přístup k plánování měst, který zahrnuje mezioborovou spolupráci, výrazně pomáhá k udržitelnému rozvoji.

#### Péče o zeleň

Zdravá městská zeleň úzce souvisí s kvalitou veřejného prostoru a konceptem udržitelných měst. Město, ve kterém se dobře žije, nabízí obyvatelům rozmanité prostředí, které poskytuje prostor pro množství aktivit a podporuje chuť obyvatel trávit čas mimo domov.

Silná a propojená síť městské zeleně má ve městě mnoho funkcí, jednou z nich je orientace ve městě a snadná pěší dostupnost městem. Doprovodná zeleň v ulicích a podél komunikací vytváří příjemné mikroklima a pomáhá vyrovnat městský tepelný ostrov. Z tohoto důvodu je důležité podporovat nejen péči o stávající stromořadí, ale i zakládání nových výsadby v ulicích a zajištění vhodných růstových podmínek pro kořeny.

Základem pro udržitelnou městskou zeleň je vhodná péče o stromy, trávničky a květinové záhony. Díky péčovým opatřením a zejména výchovným řezům u mladých výsadby bude zeleň ve městě prospívat, výrazně se prodlouží její životnost a schopnost růstu na stanovišti. Pro lepší odolnost klimatickým extrémům je vhodné podporovat biodiverzitu ve městech. Větší počet druhů stromů tvoří celkově odolnější systém škůdcům i klimatickým extrémům. Problém nastává, pokud je kosterní zeleň systému založena na jednom druhu, který je ohrožen novým druhem dřevokazné houby nebo škůdci.

#### Doprava a pěší trasy

Klíčovým aspektem pro tvorbu veřejných prostranství je úprava dopravy tak, aby se cítili pohodlně především chodci a cyklisté. Pro příjemný přesun městem je nutné zabezpečit bezpečnost křížení s motorovou dopravou, příjemné klima a atraktivní trasu. Pomalejší pohyb po městě je aktivním spouštěčem veřejného života, znamená to nejen pěší chůzi a cyklo dopravu, ale také vytvoření obytných zón s rychlostním omezením a celkové zklidnění dopravy.

(zdroj základních principů pro tvorbu veřejných prostranství: Gehl architects)



#### BEZPEČNÁ SÍŤ PĚŠÍCH TRAS

Pěší přesuny po městě by měly být jednoduché a atraktivní. Síť pěších tras má spojuvat zajímavé destinace, například formou promenád a pěších zón. Lidé volí cestu pěšky pokud je v příjemném prostředí, tedy s dostatkem stínu, osvětlení, je přehledná a během chůze lze pozorovat zajímavé objekty.



#### MĚSTSKÁ MOBILITA

Nízká frekvence dopravy a pomalé varianty podporují život ve veřejném prostoru. Lidé mají více možností se setkávat a trávit čas mimo svůj domov, často v plochách zeleně. Zeleň podél tras působí na uživatele pozitivně a může je motivovat k dopravě na kole nebo pěšky.



#### PLÁNOVÁNÍ VEŘEJNÝCH PROSTRANSTVÍ

Tvorba kvalitního veřejného prostoru je do velké míry závislá na mezioborové spolupráci. Pro zeleň je zásadní dostatek prostoru pod povrchem pro kořeny, a především koordinace s inženýrskými sítěmi.



#### PESTROST VEŘEJNÉHO PROSTORU

Malé detaily v plochách zeleně a na veřejných prostranstvích, mohou zvat procházející k zastavení na delší čas. Příjemný prostor k pobytu se vyznačuje světlými i stinnými částmi, ochranou proti dešti a s respektem k lidskému měřítku.



#### SKUPINY UŽIVATELŮ

Základem pro kvalitní veřejný prostor jsou poskytnuté plochy rozmanitým skupinám uživatelů. Příjemné místo k pobytu by měli najít mladí lidé, rodiny, senioři, děti, lidé s omezenou schopností pohybu a orientace, lidí pracujících a další. V živém městě by neměly být diskriminovány specifické skupiny uživatelů, ale každý by měl najít svůj pohodlný prostor.



#### ŠKÁLA AKTIVIT

Vyváženost mezi klidnými a frekventovanými místy, je důležitá pro naplnění potřeb všech uživatelů. Městská zeleň by měla poskytovat prostor pro klidný i aktivní pobyt tak, aby se skupiny vzájemně nerušily. Kvalita veřejného prostoru se ukazuje i tím, kolik lidí je ochotných trávit čas venku s přáteli, blízkými nebo sami.

### 14.1 Benefity zeleně na příkladu teplotních snímků

Jak zásadní jsou pro zeleň klimatické podmínky ukazují satelitní snímky z roku 2018 a 2020. Tyto roky se zásadně lišily v dopadu sucha a dostupnosti vody v půdě. Na satelitních snímcích je ukázaný stav vegetace ze září dvou let, srovnání je uvedeno na sledovaném vegetačním indexu.

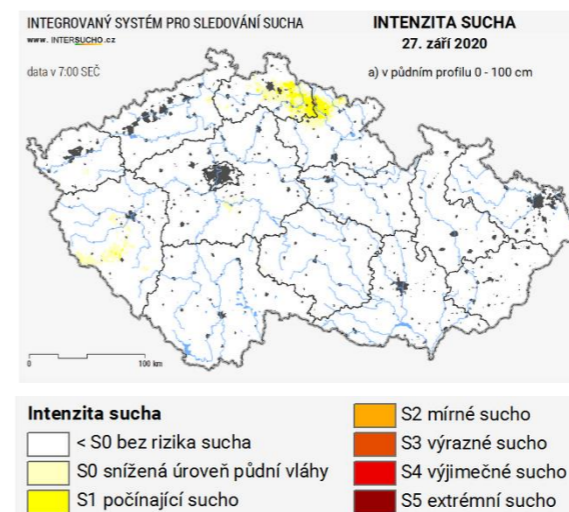
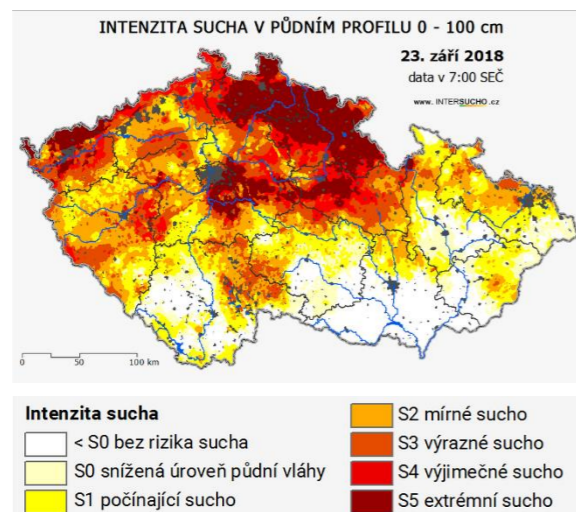
**Vegetační index** (NDVI - normalized difference vegetation index) - 2016-2020, prostorové rozlišení 10 m/pixel

V rámci celého území je evidentní deficit vody (40-60 mm) v půdě v roce 2018, kdy dosahovala situace stupně S2, tedy mírné sucho. Jasně viditelné oslabení vitality je viditelné na ploše parku Boženy Němcové a na golfovém hřišti, které jsou viditelné na detailním výřezu.

V roce 2020, který byl srážkově průměrný je na snímcích viditelný celkově lepší stav vegetace a lepší kvalita růstu spolu s evapotranspirací. Lepší stav zeleně a zároveň menší vliv městského tepelného ostrova je viditelný i v rámci centra města a přilehlých ulic. Převládající tmavě zelená, která vyjadřuje hustou vegetaci dosahuje až k hranicím budov a komunikací, zatímco v roce 2018 jsou budovy obklopené suchými částmi s neprosperující vegetací.

Ve srovnatelném období, v závěru září bylo území bez rizika sucha s nadprůměrnou zásobou vody v půdě (20-40 mm).

Zdroj: intersucho.cz



Zdroj: intersucho.cz

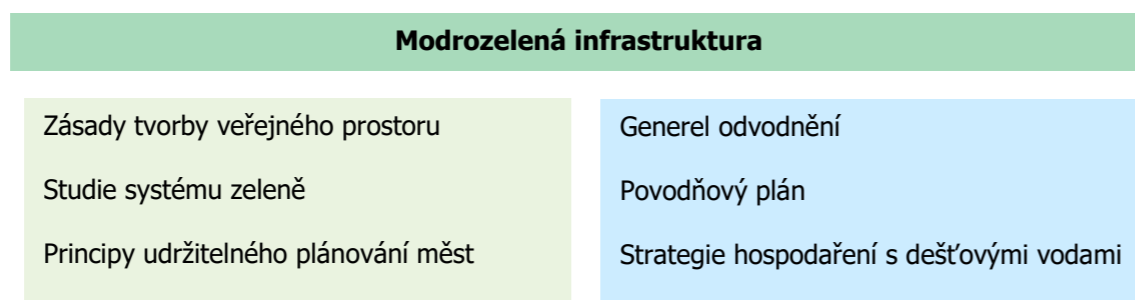
Zdroj: intersucho.cz



## 15.1 Principy modrozelené infrastruktury

Jednou ze současných největších výzev měst je vytvoření lokálního vodního cyklu. Pro města jsou charakteristické velké zpevněné povrchy, které odvádí vodu z měst do kanalizační sítě. Tím pádem jsou v rámci intravilánu omezené zásoby podzemní vody a dostupnost vody v půdním profilu pro rostliny. Nedostatek zelených ploch s přirozenou schopností vsakování vody a převažujících zpevněných povrchů se zvyšuje riziko bleskových povodní, městského tepelného ostrova a znečištění povrchových vod. Jednou z možností, jak nakládat se srážkovými vodami je pomocí modrozelené infrastruktury, která aktivně snižuje některá klimatická rizika.

Modrozelená infrastruktura je systém, který vzniká spojením zelené infrastruktury (systém ploch zeleně na území města) s plochami nakládajícími s dešťovou vodou – modrou infrastrukturou. Modrozelená infrastruktura je součástí veřejných prostranství a významně utváří vjem z celého města. Je důležité vnímat komplexnost urbanismu měst, kdy veřejnými prostranstvími nejsou jen náměstí, ulice a parky, ale také hřiště, dopravní stavby a všechny volně přístupné plochy mimo interiér budov.



Účelem modrozelené infrastruktury je tzv. decentralizovaný vsak vody. V praxi to znamená vsakování vody přímo v místě dopadu, nebo blízkém okolí, namísto odvádění na jedno centrální místo. Vsakování podporuje zdravý růst stromů, šetří finanční prostředky na údržbu zeleně a zlepšuje mikroklima ve městě.

### Principy MZI

Při komplexním přístupu k plánování měst a úpravě veřejných prostranství by neměla být opomenuta ani modrozelená infrastruktura. Modrozelená infrastruktura utváří veřejná prostranství vstřícná k lidem. Zeleň ve spojení s vodou poskytuje v uličním prostředí stín, bezvětrí a příjemnou teplotu pro pobyt.

MZI je ve svém principu systém, který lze přizpůsobit podmínkám a měřítku dané lokality. Podoba prvků MZI záleží na místních urbanistických vazbách, dostupnému prostoru, expozici a mikroklimatu. Modrozelená infrastruktura se typicky skládá ze základních prvků, kterými mohou být zelené střechy, průlehy, vsakovací rýhy, biotopy, retenční nádrže a jezírka.

Modrozelená infrastruktura může být přírodní nebo technická, ale vždy by měla zajišťovat zpomalení odtoku srážkové vody, vsáknutí v blízkosti místa dopadu a možnost evaporace, nebo opětovného využití vody, aby byl udržen přirozený cyklus vody.

Implementace MZI do městského prostředí může mimo jiné snížit nároky na technická opatření odvádění srážkových vod. Zároveň pomáhá snížit negativní dopady urbanizovaného prostředí a efektivně uvádí do praxe adaptační opatření.

### Bariéry v použití MZI

I přes množství poskytovaných benefitů nejsou prvky modrozelené infrastruktury běžnou součástí projektů na rekonstrukci nebo stavbu nových městských ploch. Jejich přítomnost bývá podmíněna důslednými požadavky ze strany investora (zástupců měst) a realizaci může ohrozit řada bariér.

Bariéry lze pomyslně rozdělit do tří základní skupin.

#### Přírodní podmínky

- Půdní podmínky
- Vsakovací podmínky
- Přirozená sklonitost terénu

#### Stavební řešení

- Prostorové uspořádání veřejného prostoru – např. šířka ulice
- Řešení obrubníků ve vztahu k využití dešťové vody a riziku posypových solí
- Použití propustných nebo nepropustných povrchů
- Inženýrské sítě

#### Legislativa a komunikace

- Zohlednění památkové ochrany
- Zvýšení vstupních nákladů na tvorbu prvků MZI
- Osvěta veřejnosti a investora o problematice MZI

Rizika a výzvy, které je nutné zohlednit při plánování jsou podrobně uvedeny v metodice pro hospodaření s dešťovou vodou ve vazbě na zelenou infrastrukturu s názvem Voda ve městě. Tato brožura vydaná Českým vysokým učením v Praze, která byla dodávána do všech větších českých měst a je volně ke stažení ve formátu PDF na <http://www.vodavemeste.cz/>



## Nejčastější prvky MZI ve městě

### 1 Plochy zeleně v úrovni terénu–travníky, záhony a dešťové záhony, stromy, keře

- Při použití vegetačních prvků, které se ve městě běžně vyskytují je komunikace s veřejností víceméně bezproblémová. Jedná se o klasickou zeleň, kterou obyvatelé měst znají a přijímají ji. Tato běžná zeleň přirozeným způsobem zajišťuje koloběh vody a díky evapotranspiraci zlepšuje mikroklima v ulicích.

### 2 Zahrady na konstrukci/vertikální a střešní zahrady, popínavé rostliny

- Ozelenění střeš a fasád domů pozitivně přispívá ke zvýšení podílu zeleně v sídlech, aniž by omezovala uliční prostor. Tento typ zeleně do určité míry poskytuje stejné ekosystémové benefity (zlepšení mikroklimatu, zachycení prachu, snížení teploty) jako zeleň na povrchu. Zejména u intenzivních střešních zahrad jsou zvýšené nároky na statickou únosnost budov.

### 3 Propustné a polopropustné povrchy–štěrkové a mlatové povrchy, propustné dlažby, zatravněvací dlažba a štěrkový trávník

- Propustné povrchy snižují povrchový odtok a umožňují alespoň částečný vsak v místě dopadu i v podmínkách, kde není prostorově možné vybudovat vegetační prvky. Jsou vhodné pro méně frekventovaná parkoviště, pěší cesty a hřiště.

### 4 Vsakovací objekty–vsakovací průlehy, rýhy, šachty, plošný vsak bez retence

- Přírodní vsakovací objekty jsou obvykle nenáročné na údržbu, esteticky hodnotné a při infiltraci vody poskytují dobré předčištění díky humusové vrstvě. Tyto objekty často vyžadují velké prostorové nároky a jsou limitované přírodními podmínkami a koordinací s technickou infrastrukturou.

### 5 Retenční objekty–suchý poldr–dešťová nádrž, podzemní retenční nádrže, umělé mokřady

- Tyto nádrže mají za účel zadržet a regulovat povrchový odtok, díky kterému nedochází k zahlcení kanalizační sítě. Řešení nádrží má mnoho variant, jednou z nich je využití nádrží v období sucha ke sportu.

### 6 Objekty pro akumulaci a využívání vody–akumulační nádrže

- Nádrže se umísťují zpravidla do podzemí a zachytávaná voda bývá využita pro provoz uvnitř budov, nebo závlahu.

Zdroj: (vodavemeste.cz)

Obr. 1 Landschaft architektur 3:0

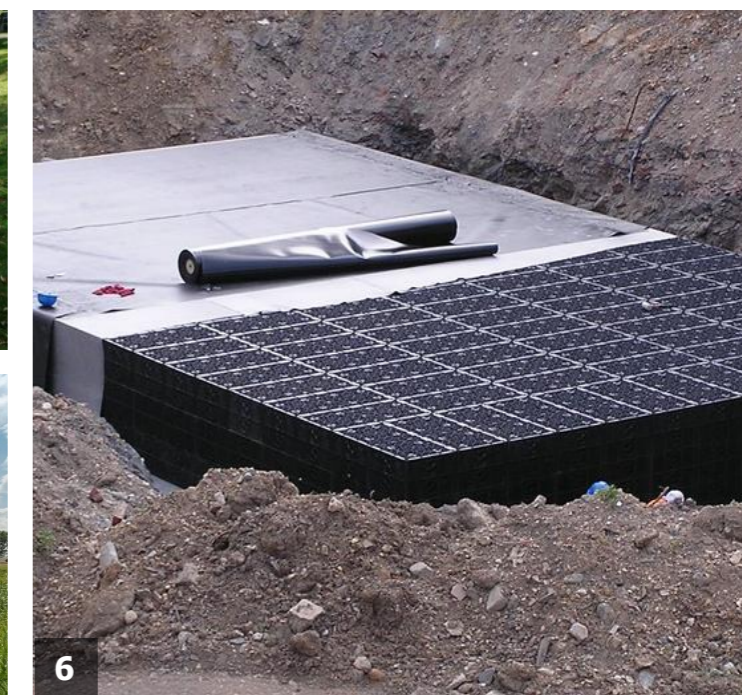
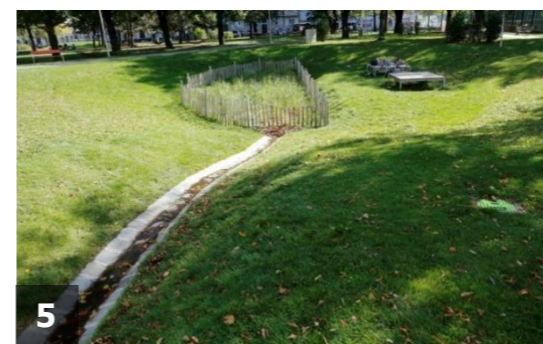
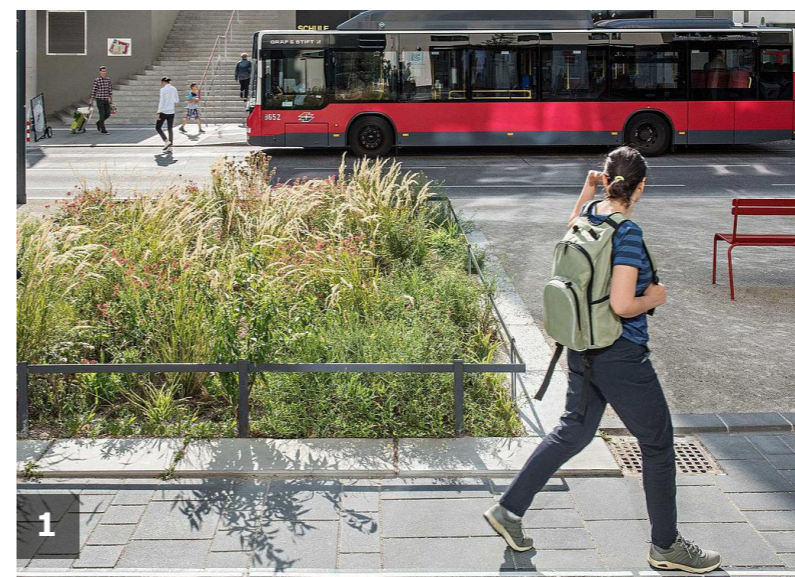
Obr. 2 Sky paper

Obr. 3 Radko Květ architektonická kancelář

Obr. 4 Autor – Areál nemocnice Bohunice

Obr. 5 Počítáme s vodou, průleh v parku Karla Brunského

Obr. 6 TZB info



## 16.1 Rozvoj systému ÚSES

### Územní systém ekologické stability (ÚSES)

Na území se nachází prvky regionálního ÚSES a lokálního ÚSES. Nadregionální ÚSES se na katastrálním území nevyskytuje.

#### Regionální ÚSES

V území se nachází 16 lokálních biocenter z nich jsou 4 alespoň částečně ve vlastnictví města a 21 lokálních biokoridorů, ale pouze jeden je alespoň částečně ve vlastnictví města. Vzhledem k tomu, že město vlastní u každého biocentra a biokoridoru méně než 10 % výměry, je další rozvoj a management obtížný. Prvním krokem pro další rozvoj prvků územního systému ekologické stability je odkoupení pozemků, nebo jejich směna za jiné, aby interakční prvky i centra náležely do majetku města Karviné.

Prioritou je realizace dvou nefunkčních zelených tras. Jedna vytváří linii podél východního okraje katastrálního území a spojuje Mizerov s částí Ráj, následně se táhne kolem Karvinského moře až k obci Louky. Z těchto navržených ploch vlastní město jen část pozemků v nefunkčním lokálním biocentru LBC 17, které je navrženo severně od obce Louky mezi Velkým a Velkým Mlýnským rybníkem. Plocha je rozdělena do mnoha parcel a před realizací biocentra bude nutný odkup těchto pozemků. Zbývající biocentra nejsou majetkem města, nebo je výměra majetku do 5 %.

Druhým zeleným tahem, který by měl být realizován je spojnice Karvinského moře s okolím bývalého dolu Doubrava a Jindřich. Žádný z navržených prvků systému ekologické stability neleží na pozemcích města Karviné.

Vybrané prvky ÚSES ve vlastnictví města Karviná z více než 5 %

Finanční náklady na realizaci 1 ha biocentra nebo biokoridoru jsou 1. 800 000,- Kč.

Kód biocentra	Celková výměra	% v majetku města	Funkční/Nefunkční	Poznámka
LBC 2	79 466	8 %	Funkční	Vložené do RK 577
LBC 3	62 900	5 %	Funkční	Vložené do RK 577
LBC 14	150 363	7 %	Funkční	
LBC 17	97 477	8,5 %	Nefunkční (neexistující)	
LBK 11	192 665	8,5 %	Funkční	V jihovýchodní části k.ú.
RBK 577	277 666	11 %	Funkční	Jižně údolím řeky Olše

(USB spol. s.r.o. 2019).

## 17.1 Shrnutí návrhové části

Návrhová část díla se zaměřuje především na obnovu a rekonstrukci stávajících ploch, a návrh několika ploch systému sídelní zeleně nových. Ne všechny plochy veřejné zeleně plní dostatečně svoji funkci. Funkce prostoru určuje jeho náplň, částečně jeho podobu a zejména stav vegetačních a technických prvků.

V rámci návrhové části byla u 205 ploch stanovena potřeba obnovy, z ní vyplývající naléhavost a detailní popis navrhovaného řešení. Návrh obnovy vychází z aktuálního stavu vegetačních prvků, technických prvků a funkce plochy. Velké množství ploch je bez potřeby obnovy či rekonstrukce, velké množství ploch má navržena pěstební opatření nebo rekonstrukci vegetačních prvků, několik ploch rekonstrukci technických prvků a přibližně 20 ploch by mělo projít celkovou rekonstrukcí. U každé plochy byla také stanovena návrhová opatření na adaptaci na změnu klimatu. Tato opatření jsou typová, mohla by se na daných plochách objevit, ale ke každé ploše by měla vzniknout detailní studie zahrnující návrh realizace opatření, ať už se jedná o výsadbu stromů, realizaci propustných povrchů, extenzifikaci údržby, výsadbu popínavých dřevin, realizaci zelených střech či technické nebo přírodní prvky pro hospodaření s dešťovou vodou. Návrhy obnovy jednotlivých ploch ukazují výkresy č. 05A – 05G Návrh obnovy a prostorového uspořádání.

U všech zájmových ploch byla stanovena naléhavost, která vychází z aktuálního stavu plochy a dále priorit, která ukazuje plochy, kterými by se mělo začít při jejich rekonstrukci nebo obnově. Na základě priority byly stanoveny 3 etapy, které ukazují, jak by se mělo postupovat při obnově ploch. V první etapě jsou plochy, které jsou celoměstského významu, jejich obnova je naléhavá a město by do nich mělo investovat během prvních 5 let. V druhé etapě jsou plochy, jejichž obnova nebo rekonstrukce je středně naléhavá a jsou to plochy s obvodovým významem, ale navržena opatření by se měla realizovat během následujících 10 let. Ve třetí etapě jsou zařazeny plochy, jejichž naléhavost úprav není akutní a jsou spíše lokálního významu. Další postupy a financování bude blíže stanoveno v implementační části dokumentu. Etapizaci navrhovaných úprav znázorňují výkresy č. 06A – 06G.

Karviná má velmi dobré rozmištění hlavních ploch poskytujících rekreaci – jsou zároveň v intravilánu města a zároveň přecházejí do krajiny. V některých částech města jsou plochy systému zeleně přímo napojené na sebe, v jiných je propojenost ploch nevýrazná a zasloužila by rekonstrukci zelených tahů městem. Celkový rozvoj systému zeleně by měl v Karviné fungovat především na bázi zlepšení kvality a rekreačního potenciálu již stávajících ploch. Zejména plochy, které vznikly asanační budov nebo jsou aktuálně nevyužívané případně zarostlé. Nachází se na nich již vzrostlé stromy, které mohou dát základ novému konceptu plochy a nemusí se čekat na jejich růst několik desítek let. Plochy zeleně mají velmi strategické umístění, zejména v centru je Karviná velice kompaktní, což nahrává tomu, že jsou plochy zeleně poměrně blízko u sebe. Ať už se jedná o lesoparky nebo plochy urbánních lad, všechny mají velký rekreační potenciál.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

### Literární zdroje:

BAROŠ, Adam a Jiří MARTINEK. *Smíšené trvalkové výsadby*. Praha: Profi Press, 2018. ISBN 978-80-86726-84-7.

HABALOVÁ, Barbora, 2018. MĚSTSKÁ ZELEŇ – EXTENZIFIKACE NÁROKŮ NA UDRŽOVACÍ PÉČI, Lednice. Diplomová práce. Mendelova univerzita v Brně, Zahradnická fakulta v Lednici, Ústav biotechniky zeleně.

KOBEN ATELIÉR, Ing. arch. Helga Kozelská Bencúrová, prosinec 2019. Aktualizace územně analytických podkladů správního obvodu obce s rozšířenou působností Karviná: A) Podklady pro rozbor udržitelného rozvoje území. Ostrava-Mariánské Hory.

Kolektiv autorů, 2018. Program regenerace městské památkové zóny Karviná na období 2019–2024. Ostrava: KOBEN ATELIÉR Ing. arch. Helga Kozelská Bencúrová, 12/2018.

KPMG Česká republika s.r.o., 2020. Strategický plán ekonomického rozvoje: Socioekonomická analýza. statutární město Karviná, červen 2020. Strategické dokumenty statutárního města Karviné.

STRAČÁNKOVÁ, Adriana, 2007. Vývoj města Karviné od 16.–19. století ve vlastivědné výuce na 1. stupni ZŠ. Brno. Diplomová práce. Masarykova univerzita. Vedoucí práce Doc. PhDr. František Čapka, CSc.

ŠIMEK, Pavel, 2001. Městská zeleň. In: ŠRYTR, P. Městské inženýrství: 2. 1. vyd. Praha: Academia. ISBN 80-200-0440-82.

ŠIMEK, Pavel, 2004. Management sídelní zeleně. In: Management sídelní zeleně. Praha: SZKT. ISBN 80-902910-7-4.

ŠTEFL, Lukáš, 2014. Návrh indikátorů kvality městského prostředí pro systémy zeleně sídel. Lednice. Disertační práce. Mendelova univerzita v Brně, Zahradnická fakulta v Lednici, Ústav biotechniky zeleně.

TURŠNEROVÁ, Sabina, 2015. Architektura a urbanismus města Karviné v letech 1945-1989. Olomouc. Bakalářská diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci. Vedoucí práce Prof. PhDr. Rostislav Švácha, CSc.

URBANISTICKÉ STŘEDISKO BRNO (USB) spol. s r.o., 2019. Územní plán Karviné – Úplné znění po vydání změny č. 1.

HIEKE, Karel. Lexikon okrasných dřevin. Praha: HELMA, 1994.

MÁLEK, Zdeněk, Petr HORÁČEK a Zdeněk KIESENBAUER. *Stromy pro sídla a krajinu*. Olomouc: Petr Baštan ve spolupráci s firmou Arboeko, 2012. ISBN 978-80-87091-36-4.

### Internetové zdroje:

KARVINÁ, 2016. Oficiální stránky statutárního města Karviná [online]. Karviná: Dodavatel portálového řešení QCM, 2016 [cit. 2021-03-22]. Dostupné z: <https://www.karvina.cz/>

Český úřad zeměměřický a katastrální (ČÚZK), 2021. Geoprohlížeč [online]. Praha: ČÚZK, 2021. [cit. 23.4.2021]. Dostupné z: <https://cuzk.cz/>

NATURA 2000, 2006a. Evropsky významné lokality v České republice [online]. AOPK ČR, Ministerstvo životního prostředí ČR. 2006. [cit. 10.2.2021]. Dostupné z: [http://www.nature.cz/natura2000-design3/web\\_lokality.php?cast=1805&akce=karta&id=1000144461](http://www.nature.cz/natura2000-design3/web_lokality.php?cast=1805&akce=karta&id=1000144461)

STÁTNÍ OKRESNÍ ARCHIV (SOA) Karviná, 2010. Projekt stará Karviná [online]. Karviná – Fryštát, SOA Karviná, 2010. Dostupné z: <http://www.archives.cz/web/SK/fotografie/#z-mek-solca>

STATUTÁRNÍ MĚSTO KARVINÁ, 2020. Rozpočet 2021 a střednědobý výhled rozpočtu na roky 2022 a 2023 [online]. Karviná-Fryštát, Statutární město Karviná, 7.12.2020. Dostupné z: <file:///C:/Users/marie.kunesova/Downloads/Schv%C3%A1len%C3%BD%20rozpo%C4%8Det%2021.pdf>

VODA VE MĚSTĚ · Metodika ke stažení. Voda ve městě · Metodika ke stažení [online]. Copyright © 2021 ČVUT UCEEB [cit. 24.05.2021]. Dostupné z: <http://www.vodavemeste.cz/>

ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, Znečištění ovzduší na území ČR v roce 2019, Aglomerace Ostrava/Karviná/Frydek-Místek [online] Český hydrometeorologický ústav [cit. 08.06.2021]. Dostupné z: [https://www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/grafroc/19groc/gr19cz/05\\_3\\_Aglom\\_OKFM\\_v1.pdf](https://www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/grafroc/19groc/gr19cz/05_3_Aglom_OKFM_v1.pdf)

INTERSUCHO. [online]. Copyright © [cit. 08.06.2021]. Dostupné z: <https://www.intersucho.cz/cz/?from=2021-05-11&to=2021-06-08&t=2021-06-06>

ŠÍMA, Jaroslav, 2018 Druhy rostlin vhodné pro zelené prostory vzhledem ke schopnosti adaptace na klimatické změny. Jihočeský kraj - Odbor životního prostředí, zemědělství a lesnictví [online]. Copyright © [cit. 09.06.2021]. Dostupné z: [https://zp.kraj-jihocesky.cz/\\_files/f615/files/projekty\\_nove/studie\\_kz.pdf](https://zp.kraj-jihocesky.cz/_files/f615/files/projekty_nove/studie_kz.pdf)

STANDARDY PÉČE O PŘÍRODU A KRAJINU, Úprava stanovištních poměrů dřevin, SPPKA02007:2018, AOPK ČR, zpracovatel Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova univerzita v Brně, 2020

## SEZNAM PŘÍLOH

### Tabulkové přílohy:

Přehled hodnocených ploch sídelní zeleně

Plán údržby

### Grafické přílohy (volné):

Výkres č.: 04 – Kompoziční schéma

Výkres č.: 05a – 05g – Návrh obnovy a prostorového uspořádání

Výkres č.: 06a – 06g – Etapizace navrhovaných úprav