

# ADAPTAČNÍ STRATEGIE MĚSTA PROSTĚJOVA NA ZMĚNU KLIMATU

## NÁVRHOVÁ ČÁST



**PROSINEC 2023**

**OBJEDNATEL: STATUTÁRNÍ MĚSTO PROSTĚJOV**

**ZHOTOVITEL: CENTRUM UDRŽITELNÉHO ROZVOJE, Z.S.**

## ŘEŠITELSKÝ TÝM

### Centrum udržitelného rozvoje – odpovědný řešitel projektu

---

Ing. Čestmír Kantor, vedoucí projektu

Bc. Jan Ausfíčíř

Mgr. Zdeněk Frélich

Ing. František Jurečka, Ph.D.

Mgr. Klára Pavková

Ing. Ondřej Tučka

---

### Statutární město Prostějov – odborní garanti objednatele

---

Ing. Václav Lužný, vedoucí projektu

Ing. Pavlína Řmotová

Ing. Martina Cetková

---

## OBSAH

<b>1 Úvod</b> .....	<b>4</b>
1.1 Vztah zadání a struktury dokumentu .....	4
1.2 Zdroje, využití a závaznost strategie .....	5
<b>2 Vybrané závěry analytické části</b> .....	<b>6</b>
2.1 Predikované změny klimatu .....	6
2.2 Dopady změny klimatu na území Prostějova .....	7
<b>3 Struktura a obsah návrhové části</b> .....	<b>10</b>
3.1 Rozsah adaptační strategie .....	10
3.2 Vize a hlavní cíl .....	10
3.3 Přehled navržených strategických cílů, specifických cílů a opatření .....	10
3.4 Karty adaptačních opatření .....	11
1.1 Zemědělství .....	13
1.2 Vodní režim v krajině .....	18
1.3 Ochrana přírody, biodiverzita a lokální ekosystémy .....	22
2.1 Šetrné nakládání s vodou v zastavěném území .....	27
2.2 Atraktivnější a zelenější veřejná prostranství .....	32
2.3 Adaptace ploch pro výrobu a obchod .....	37
2.4 Adaptační opatření na budovách .....	40
3.1 Systémová a průřezová opatření na podporu adaptací ve městě .....	44
4.1 Udržitelná energetika a doprava .....	49
3.5 Závěr .....	53
<b>4 Seznam použitých zkratk</b> .....	<b>54</b>
<b>5 Slovníček pojmů</b> .....	<b>56</b>

## 1 ÚVOD

### 1.1 Vztah zadání a struktury dokumentu

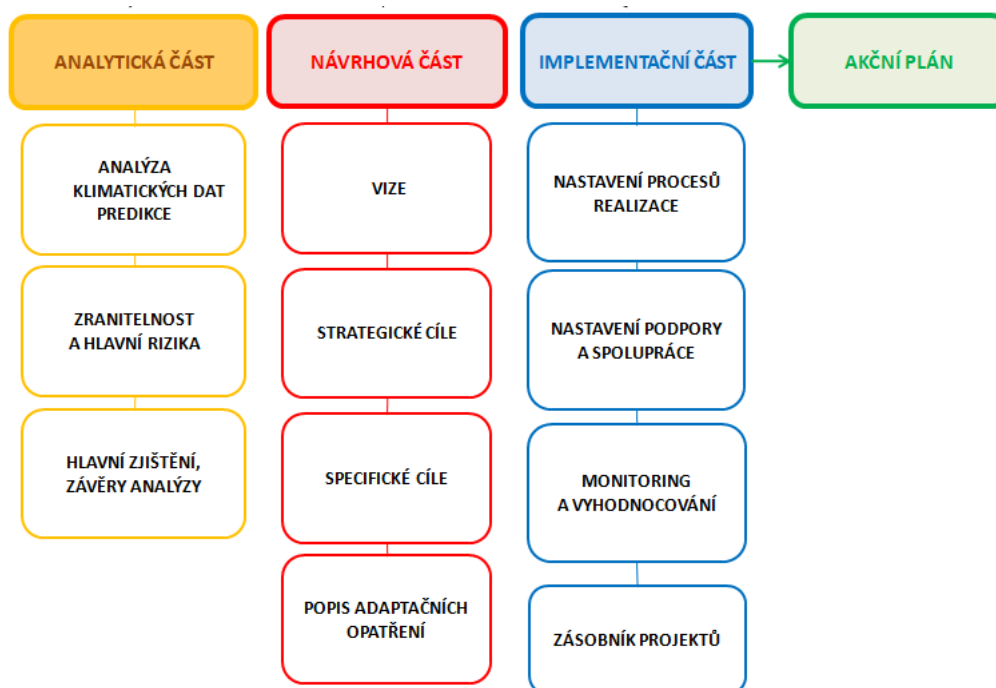
**Adaptační strategie města Prostějova na změnu klimatu** je v souladu se závěry [Strategického plánu města Prostějova 2022 – 2035](#) a po dokončení se stane jeho přílohou. **Adaptační strategie** se skládá ze tří hlavních částí, které tvoří:

- 1) Analytická část
- 2) Návrhová část
- 3) Implementační část – akční plán

Návrhová a implementační část adaptační strategie (včetně akčního plánu) budou plně v souladu s nadřazenými strategickými dokumenty města a budou jejich nedílnou součástí. V případě potřeby budou následně promítnuty do územně analytických dokumentů města.

Ze strategie bude vycházet samostatný **akční plán**, který zároveň odpovídá implementační části strategického plánu „[Databáze projektů/ Projekty pro Prostějov](#)“, která je pravidelně aktualizována.

**Obrázek 1: Struktura adaptační strategie na změnu klimatu statutárního města Prostějov**



**Analytická část** uvádí podrobné informace o území ve vztahu k adaptaci na dopady klimatické změny a její závěry tvoří základ pro odpovídající návrhy.

Tato **návrhová část** tvoří část dokumentu, který musí obstát sám o sobě, aniž je nezbytně doprovázen výše uvedenou analytickou částí. Příčinou je skutečnost, že při běžném použití strategie, resp. při rozhodování na jejím základě, se analytická část z důvodu svého značného rozsahu a podrobnost údajů používá pro uvedené účely jen výjimečně. Z výše uvedeného důvodu obsahuje návrhová část stručný přehled analytických závěrů, aby byla

zřejmá logická linka mezi potenciálem území a hierarchií intervencí (cíle, opatření, aktivity), kterými na tyto analytické závěry strategie reaguje.

**Implementační část** bude zahrnovat akční plán, který pro jednotlivé tematické oblasti specifikuje časový, finanční a organizační rámec realizace konkrétních opatření. Do akčního plánu budou zahrnuty také plánované projekty města se stávajícího zásobníku plánovaných projektů, které by mohly přispět k naplnění očekávaných cílů adaptační strategie.

Vybrané záměry ze zásobníku plánovaných projektů a opatření budou rozpracovány do podoby projektových záměrů (minimálně 10 záměrů), které budou rovněž předběžně konzultovány s příslušnými správci (vlastníky) a dotčenými aktéry samosprávy města.

Navržená opatření a projekty budou vycházet z příkladů domácí i zahraniční dobré praxe s uplatněním nejlepších dostupných technologií.

## 1.2 Zdroje, využití a závaznost strategie

Návrhová část vychází ze zadání projektu, schválených závěrů analytické části, podnětů a návrhů získaných v rámci procesu přípravy. Rámec pro zpracování tvořily také další platné i připravované dokumenty města, které jsou citovány v analytické části, resp. některé z nich v kartách opatření v tomto dokumentu.

Návrhová část dále reflektuje zkušenosti z přípravy řady dalších adaptačních strategií měst, zhotovených týmem zpracovatele v letech 2017–2023. Přestože je adaptační strategie zaměřena především na řešení dopadů klimatické změny, obsahuje také mitigační opatření ke snížení vlivů na klima (snížení produkce skleníkových plynů), a to zejména v těch případech kdy je možná a ekonomicky a organizačně účelná kombinace adaptačních a mitigačních prvků.

Adaptační strategie je přílohou [Strategického plánu města Prostějova 2022–2035](#) a je schválena Zastupitelstvem města Prostějova. Strategie zavazuje v rozhodování města v samostatné působnosti (magistrátu v delegované samostatné působnosti) a tím i jím řízené příspěvkové organizace a městské společnosti. Mělo by se jí řídit ve svém dalším rozhodování také zastupitelstvo. Na druhé straně však nemá stejnou právní sílu obecně závazných vyhlášek města, jiných obecně závazných právních předpisů, územního plánu apod.

Strategie může po dobu své platnosti sloužit jako rámec pro podporu a financování projektů s adaptačním aspektem, např. v rámci Norských fondů (zde je existence adaptační strategie podmínkou financování projektů, které jsou s ní v souladu), ESIF 2021–2027, národních dotačních titulů, ad. Konkrétní typové projekty jsou součástí akčního plánu adaptační strategie, které by se měly promítnout do aktualizované implementační části Strategie rozvoje města.

Adaptační strategie ve své návrhové části obsahuje cíle a opatření pro udržitelnou budoucnost města v podmínkách měnícího se klimatu v průběhu tohoto století. Opatření umožní rizikům předcházet, zmírňovat jejich dopady nebo se jim přizpůsobit s co nejnižšími dopady na život města a kvalitu života jeho obyvatel.

## 2 VYBRANÉ ZÁVĚRY ANALYTICKÉ ČÁSTI

Analytická část obsahuje tato základní témata:

- 1) Shrnutí vazeb na základní koncepční dokumenty v oblasti adaptací
- 2) Predikce budoucího vývoje hlavních meteorologických a klimatických charakteristik
- 3) Analýza termálních satelitních snímků
- 4) Hodnocení rizik a zranitelnosti pro jednotlivé tematické oblasti

Hlavním závěrům důležitých pro návrhovou část se věnují podkapitoly níže.

### 2.1 Predikované změny klimatu

Text níže shrnuje projevy změny klimatu na území města Prostějova. Text je stručným shrnutím kapitol 3.2 Projevy a dopady změny klimatu v České republice a 3.3. Projevy a dopady změny klimatu ve statutárním městě Prostějov uvedených v analytické části strategie.

#### Teploty:

- **Postupný nárůst průměrných ročních teplot** vzduchu oproti období 1981–2010 o 2 až 3 °C do roku 2060 (pro RCP 4.5).
- **Vyšší počet letních a tropických dní.**
- **Četnější výskyt horkých vln** – do roku 2060 se jedná o nárůst z 1–2 na 3–4 ročně.
- Výrazný **úbytek počtu ledových a mrazových dní.**
- **Efekt městského tepelného ostrova**, který zvyšuje povrchovou teplotu až o 2 °C a zesiluje účinky teplotních změn především v letním období.
- **Výrazně vyšší teploty povrchů** v centru města, u obchodních center a dalších průmyslových nebo rozsáhlejších obchodních a parkovacích plochách.

#### Srážky a další jevy:

- Výraznější **pokles srážkových úhrnů v jarních a letních měsících.**
- Výrazné **zkrácení délky sněhové pokrývky a pokles množství sněhu.**
- Riziko **četnějších a intenzivnějších přívalových srážek.**
- **Častější a intenzivnější výskyt extrémních meteorologických jevů** – extrémních větrů, povodní, období sucha, požárů apod.
- **Riziko aktivace sesuvů** vlivem povodní a přívalových srážek.

Důležité je vnímat také **kombinaci těchto jevů**, tj. zejména nárůst přívalových srážek a meteorologických extrémů, změnu v distribuci srážek v průběhu roku včetně snížení počtu dní se sněhovou pokrývkou nebo snížení

množství srážek v létě a na jaře. Se zvýšením teplot souvisí i zvýšená evapotranspirace, která je v některých oblastech spojena s intenzivnějším a častějším výskytem sucha.

## 2.2 Dopady změny klimatu na území Prostějova

Analytická část vyhodnotila na základě expozice vůči negativním dopadům změny klimatu a citlivosti městských systémů **hlavní rizika** dopadů změny klimatu na území Prostějova. Analýza rizik byla provedena pro všechny prioritní oblasti stanovené zadavatelem, pro které jsou v rámci návrhové části navržena opatření.

### Budovy, veřejná prostranství a veřejná zeleň

Potenciální hlavní rizika <b>(NÁSLEDKY/RIZIKA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Přehřívání budov a veřejných prostranství, zhoršení životních podmínek pro obyvatele v období veder.</li> <li>➤ Zhoršený stav a chřadnutí vegetace v důsledku vysokých teplot a dlouhodobého sucha.</li> <li>➤ Zvýšený odtok srážkové vody a přetížení kanalizační sítě.</li> <li>➤ Nárůst nákladů na provoz klimatizací uvnitř budov.</li> <li>➤ Chybějící zastínění v některých částech města.</li> </ul>
Ohrožené lokality a skupiny obyvatel	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Školní a předškolní zařízení, domovy pro seniory a nemocnice.</li> <li>➤ Děti, senioři a chronicky nemocní.</li> <li>➤ Všichni obyvatelé – uživatelé veřejných prostranství.</li> <li>➤ Veřejná zeleň na sídlišťích, v parcích a podél ulic.</li> </ul>

### Ochrana přírody, biodiverzita a lokální ekosystémy

Potenciální hlavní rizika <b>(NÁSLEDKY/RIZIKA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Úbytek až úplný zánik populací na vodu vázaných druhů kvůli změně podmínek prostředí a zdrojů (nižší průtoky v tocích, nižší samočistící schopnost vodních toků, vyšší teplota prostředí, vyšší výpar, nižší množství rozpuštěného kyslíku ve vodách, nižší hladina podzemní vody aj.).</li> <li>➤ Ústup konkurenčně slabších a na vodu citlivějších společenstev ve prospěch konkurenceschopnějších expanzivních a invazních druhů.</li> <li>➤ Zánik zranitelných přírodních biotopů – drobné remízky v krajině, drobné vodní plochy, mokřady, málo vodné vodní toky apod.</li> </ul>
Ohrožené lokality a skupiny obyvatel	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lokality s výskytem ohrožených druhů vázaných na vodu: vodní toky Hloučela, Romže a Čechovický (Mlýnský) náhon, vodní plochy – zejména Městský rybník, Krasický rybník a Pivovarský rybník, v nivě Určického potoka v Žešově a přirozené menší tůně podél polních cest.</li> <li>➤ Typické vodní a na vodu vázané biotopy na území města – makrofytní vegetace, mokřady a pobřežní vegetace a lesy.</li> </ul>

### Vodní režim v krajině a vodní hospodářství

Potenciální hlavní rizika <b>(NÁSLEDKY/RIZIKA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hmotné škody na majetku v problémových lokalitách a v blízkosti toků Romže a Hloučely.</li> <li>➤ Zahlcení jednotné kanalizace srážkovou a splaškovou vodou</li> <li>➤ Ohrožení zdraví a života obyvatel.</li> <li>➤ Zvýšené riziko vysychání krajiny.</li> </ul>
Ohrožené lokality a skupiny obyvatel	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zástavba a obyvatelé v blízkosti záplavového území toků Hloučely a Romže (Valová) v severovýchodní části města Prostějov a v jižní části Vrahovic.</li> <li>➤ Objekty omezující odtokové poměry, například most na toku Romže před soutokem s Hloučelou v místní části Vrahovice (objekt je nekapacitní pro Q<sub>20</sub>).</li> <li>➤ Zástavba a obyvatelé vlivem zahlcení jednotné kanalizace srážkovou a splaškovou vodou.</li> </ul>

### Zemědělství

Potenciální hlavní rizika <b>(NÁSLEDKY/RIZIKA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Degradace půdy a nižší výnosy plodin dané zemědělským suchem a jinými klimatickými extrémy (přívalové srážky, nečekané pozdní mrazy ve vegetační sezóně).</li> <li>➤ Změna výrobních oblastí – posun úrodných oblastí do vyšších poloh.</li> <li>➤ Vyšší investice v zemědělství – větší množství patogenů v důsledku zvyšujících se zimních teplot a dalších faktorů.</li> </ul>
Ohrožené lokality a skupiny obyvatel	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zemědělská půda, především stávající erozně ohrožené plochy: západní část města v k. ú. Čechovice-Záhoří a Domamyslice, část Krasic, jižní část města – svahy nad Určickým potokem a jeho přítokem, svahy v okolí cihelny a nad letištěm, severovýchodní část města – svahy nad Vrahovicemi.</li> <li>➤ Zemědělsky hospodařící subjekty, správci vodních toků, rybníkáři a obyvatelé pod erozně nebezpečnými plochami (viz analytická část adaptační strategie).</li> </ul>

### Zdraví a hygiena

Potenciální hlavní rizika <b>(NÁSLEDKY/RIZIKA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zvýšená zátěž organismu a případně i úmrtnost v období vln veder.</li> <li>➤ Zvýšená prašnost v obdobích bez deště.</li> <li>➤ Ohrožení majetku a obyvatel v důsledku povodní.</li> </ul>
Ohrožené lokality a skupiny obyvatel	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Chronicky nemocní (např. kardiaci), senioři, těhotné ženy a děti.</li> <li>➤ Pobytová zařízení (zdravotnická, sociální, vzdělávací).</li> <li>➤ Části města s velkým množstvím nepropustných ploch (náchylná k přehřívání).</li> <li>➤ Neoklimatizované prostory a dopravní prostředky.</li> </ul>



## Průmysl a energetika

<p>Potenciální hlavní rizika <b>(NÁSLEDKY/RIZIKA)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rostoucí teploty v areálech výrobních podniků, v obchodních centrech i okolních plochách (např. parkoviště).</li> <li>➤ Energetická náročnost na klimatizaci vnitřních prostor.</li> <li>➤ Přívalové srážky a nedostatečná retence srážkové vody, velké množství zpevněných povrchů.</li> </ul>
<p>Ohrožené lokality a skupiny obyvatel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Plochy průmyslových a výrobních areálů – velké množství zpevněných ploch, nedostatek zeleně a zastínění.</li> <li>➤ Průmyslové provozy – přerušení nebo omezení výroby v důsledku nedostatku vody.</li> </ul>

### 3 STRUKTURA A OBSAH NÁVRHOVÉ ČÁSTI

#### 3.1 Rozsah adaptační strategie

Dle specifikace zadání adaptační strategie zahrnuje analytickou část a z ní vyplývající návrhovou část skládající se z devíti prioritních oblastí (viz kap. 3.3).

#### 3.2 Vize a hlavní cíl

Formulace vize je legitimním úkolem každého subjektu, který připravuje strategii. V případě města tedy jeho orgánů, reprezentovaných vedením, radou a zastupitelstvem. Vize vychází ze Strategického plánu Prostějov 2022 – 2035 „VIZE PRO PROSTĚJOV 2035“ v oblasti životního prostředí, stejně tak i hlavní cíl odpovídá „PRIORITNÍMU CÍLI Z“.

Vize – formuluje budoucí (cílový stav) města v roce 2035:

Životní prostředí ve městě je adaptováno na probíhající klimatickou změnu a přispívá ke zdraví jeho obyvatel. Kvalitní veřejná prostranství, nové parky a energeticky úsporné objekty společně s efektivními energetickými zdroji a udržitelnou městskou mobilitou jsou samozřejmou součástí každodenního života.

Okolní krajina s postupně realizovaným funkčním systémem ekologické stability je odolná vůči klimatickým změnám. Vznikající zelený pás na jihu města (jižní prstenec) a rozšiřující se zeď v okolí biokoridoru Hloučela a řek Romže a Valové nabízí kromě ekologické a hygienické funkce také atraktivní prostředí pro zdravý životní styl. Obyvatelům města a místním ekosystémům tak dostatečně kompenzuje negativní dopady probíhající klimatické změny.

Hlavní cíl adaptační strategie:

ZAJISTIT KVALITNÍ A KLIMATICKY ODOLNÉ ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ PRO ZDRAVÝ A UDRŽITELNÝ ŽIVOT OBYVATEL A PŘÍŠTÍCH GENERACÍ.

#### 3.3 Přehled navržených strategických cílů, specifických cílů a opatření

Níže je uvedena struktura návrhové části adaptační strategie, zařazení prioritních oblastí do specifických a strategických cílů.

**Dva strategické cíle** (zaměřené na adaptace a ochranu klimatu) obsahují **4 specifické cíle** a **9 opatření pro jednotlivé prioritní oblasti**.

**Tabulka 1: Struktura cílů a prioritních oblastí adaptační strategie**

Strategický cíl	Specifický cíl	Prioritní oblasti/Karty opatření
I. Adaptace na dopady změny klimatu	1. Ekologicky stabilní a adaptovaná krajina	1.1. Zemědělství
		1.2. Obnova vodního režimu v krajině včetně protieroční, retenční a protipovodňové funkce

		1.3. Ochrana přírody, biodiverzita a lokální ekosystémy
	2. Odolné město – adaptace na zvyšující se teploty	2.1 Modrozelená infrastruktura a hospodaření s dešťovou vodou
		2.2. Atraktivnější a zelenější veřejná prostranství
		2.3. Adaptace ploch pro výrobu a obchod
		2.4. Adaptační opatření na budovách – udržitelné nemovitosti
3. Systémová opatření	3.1. Systémová opatření pro podporu adaptací včetně zlepšení informovanosti	
II. Ochrana klimatu	4. Snižování emisí skleníkových plynů	4.1. Efektivní a udržitelná energetika a mobilita

Jako při tvorbě každé strategie, i zde je potřeba se vyrovnat s problémem prolínání obsahu jednotlivých opatření v rámci hierarchizace. Je zřejmé, že např. problematika vody se prolíná s problematikou veřejných prostranství, nelze vždy oddělit opatření na budovách, motivovaná zvyšováním teploty, od opatření na veřejných prostranstvích apod. Zcela jistě není účelné (ani možné) vytvářet umělou hranici, která by oddělovala aktivity do jednotlivých ohraničených oblastí, tak jak to bylo účelné v analytické fázi. Naopak v návrhové části je cílem problematiku integrovat, neboť i samotné projekty v sobě budou integrovat různé cíle a mohou tedy zasahovat i do různých opatření.

### 3.4 Karty adaptačních opatření

Navrhovaná adaptační opatření jsou popsána ve formě karet opatření, které standardně opatření popisují tak, aby bylo zajištěno jejich jednoduché srovnání i přehledné nalezení potřebných údajů.

#### Legenda k popisu opatření v kartách:

- **Popis:** Popis konkrétního opatření.
- **Hlavní dopady změny klimatu:** Identifikované dopady dle závěrů analytické části.
- **Doporučené aktivity:** Návrh typových aktivit a projektů, které organicky patří do uvedeného opatření.
- **Cílové skupiny:** Cílové skupiny, které budou využívat benefitů výsledků adaptačních či mitigačních projektů
- **Územní zaměření:** Územní zaměření vychází z analytické fáze (mapa zranitelnosti) v kombinaci se známými pilotními záměry či možnými doporučenými aktivitami.
- **Vazba na další dokumenty města:** Odkazuje na dokumenty s vazbou na adaptační opatření na změnu klimatu.
- **Gestoři a nositelé projektů:** V souladu s možnými kompetencemi je primárně nositelem město Prostějov (včetně příspěvkových organizací). Ve vybraných případech také další subjekty (především vlastníci pozemků).

- **Indikátory výstupu:** Jsou použity indikátory výsledku. V případě požadavku na indikátory dopadu (např. množství znovu využitých srážkových vod) v návrhovém horizontu strategie může být doplněno. Půjde však jen o přesný součet odhadovaných čísel bez exaktní vypovídací hodnoty.
- **Možné zdroje financování:** Vychází se ze známých zdrojů financování, především operačních programů ESIF, integrovaných nástrojů (ITI, CLLD), národních dotačních titulů a pochopitelně Norských Fondů, které jsou primárním cílem strategie (podmínky odložené výzvy ještě nejsou upřesněny). Pochopitelně základním zdrojem financování a kofinancování je vždy rozpočet města, který proto není explicitně uváděn v každém opatření.

## 1.1 ZEMĚDĚLSTVÍ

### Specifický cíl

### 1. Ekologicky stabilní a adaptovaná krajina

#### Popis

Zemědělské hospodaření je zásadní pro vzhled a funkci krajiny. Vzhledem k rozloze, jakou zaujímá zemědělská půda na území města (dle katastru nemovitostí cca 65 %), je potřebné umožnit realizaci i ostatních zájmů v krajině (pestrá, druhově bohatá krajina, s drobnými prvky a celky v krajině). Je hlavně na státu (potažmo EU), jaká jsou nastavena pravidla, ale také na rozhodování, spolupráci a podpoře ze strany orgánů veřejné správy.

#### **1.1.1 Podporovat zemědělské hospodaření zavádějící opatření na zpomalování a zadržování vody v krajině**

V souvislosti se změnami klimatu dochází k akcentování opatření na optimalizaci retence vody přispívající ke snížení dopadů zemědělského sucha a eliminaci nadměrných odtoků v případě přívalových srážek. **Udržování pokryvu a vysazování bariér vzdušného proudění** pomáhá udržovat půdní vlhkost a snižovat riziko eroze. **Členění pozemků, střídání plodin nebo i ekologické hospodaření** pomáhají biodiverzitě a přispívají ke zpomalení odtoku. V zemědělské praxi jsou hospodaření s vodou, způsob obdělávání pozemku, způsob a doba osevu a výběr plodiny úzce spjaty. Opatření k minimalizaci nadměrných erozních smyvů, ať povrchovým odtokem, tak větrnou erozí, velmi úzce souvisejí s návrhy pro zadržení či zpomalení vody v krajině i s návrhy na doplnění krajinné zeleně.

**Organizační, agrotechnická či biotechnická protierozní opatření** jsou založena na snížení účinnosti erozní činnosti dopadající vody, odtékající vody, na zpomalení povrchového odtoku, zároveň přispívají ke zlepšení vsaku a tím i zlepšení vláhové bilance pozemku. Bývají obvykle doprovázena (nebo jsou přímo tvořena) dřevinným, travním či bylinným doprovodem, jsou schopna vytvářet vhodné prostředí pro život řady druhů rostlin a živočichů.

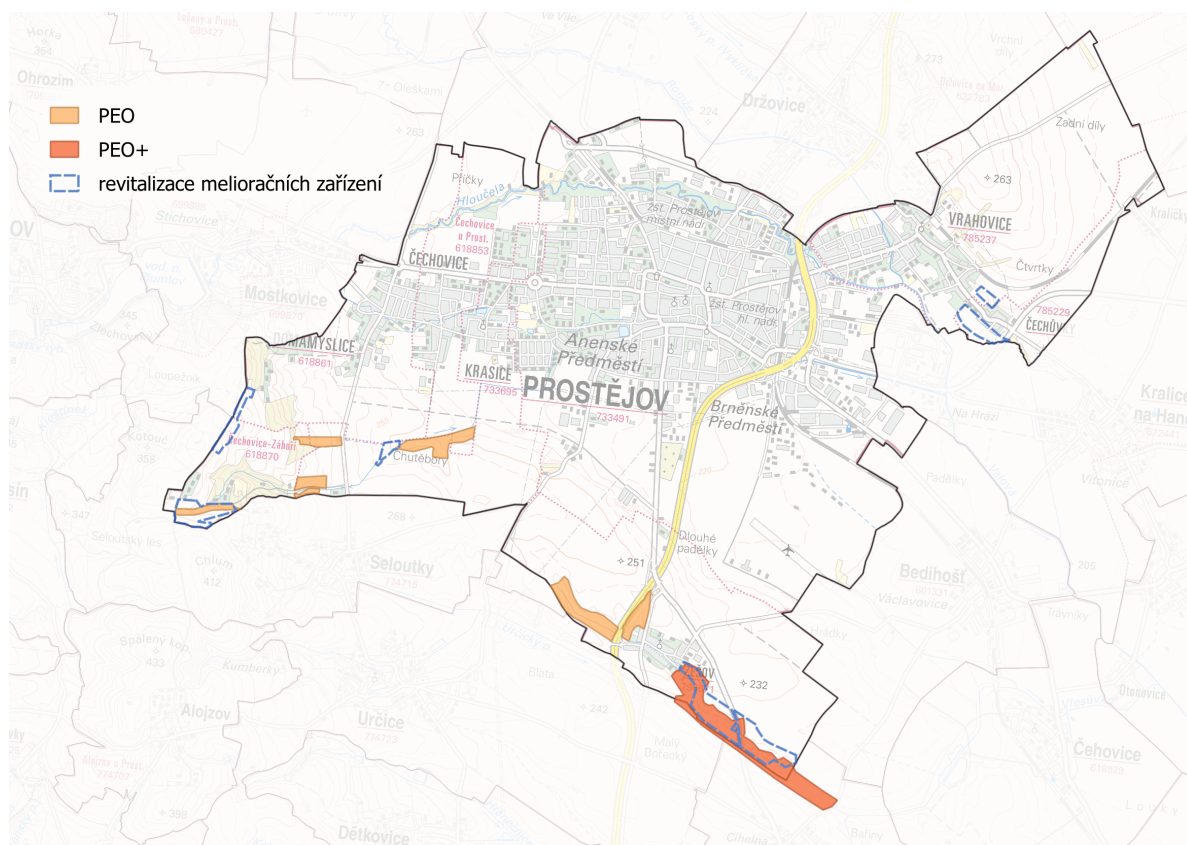
Identifikované problémové lokality z hlediska vodní eroze byly řešeny krajinářskými studii (viz Vazba na další dokumenty v tabulce níže). Studie navrhly stabilizovat či přerušit většinu v AS identifikovaných potenciálně erozně ohrožených drah soustředěného odtoku, návrhy neřešeno (mimo zájmové území zpracovaných studií) zůstává **povodí Určického potoka pod Žešovem (lokality Krátké díly)**. V plochách vypočtené dlouhodobé ztráty půdy nad 12,1 tun/ha/rok (viz analytická část) **navrhujeme v ploše povodí vyloučit pěstování širokořádkových plodin a zavést agrotechnická opatření podporující zadržení povrchové vody**, vhodná je realizace krajinných prvků (viz PEO+ na obrázku).

Pro ochranu sídel a vodních toků před vodní erozí navrhujeme **alespoň na dolních částech půdních bloků bezprostředně nad zástavbou či vodním tokem vyloučit pěstování širokořádkových plodin**. Kromě výše uvedeného povodí Určického potoka (lokality Krátké díly) by bylo vhodné vyloučení na půdním bloku 8705/1 v k. ú. Žešov pro ochranu zástavby Žešova a podél vodního toku nad Žešovem pro ochranu vodoteče a zástavby Žešova, na půdním bloku 3604 v k. ú. Čechovice-Záhoří, na půdních blocích 2506/10, 2611, 2502/4 a 1501 v k. ú. Krasice pro ochranu bezejmenného toku (viz PEO na obrázku).

Dalším účinným opatřením ke zlepšení vodního režimu území je revitalizace melioračních zařízení. Dle analytické části není plošné odvodnění (dle evidence ZVHS, potažmo SPÚ) rozsáhlé, pokrývá pouze 2 % území obce. Evidováno je na svazích nad Určickým potokem (Krátké díly), v pramenné části bezejmenného vodního toku 10195339 v západním výběžku, v lokalitě na Čechovicku, v lokalitě Chutěbury (návrh LBC 14 v krajinářské studii), v nivě Romže (LBC 7 ve stávajícím ÚP) a v okolí Čechůvek.

Navrhujeme zvážit možnost revitalizace melioračních zařízení ve výše uvedených lokalitách (přerušení odvodnění pro vybudování mokřadu, tůň, zatravněné infiltrační oblasti či odkrytí odvodnění a vytvoření povrchového odtoku pro návrat povrchové vody do krajiny), především v uvedených biocentrech ÚSES.

**Obrázek 2: Lokality k protierozní ochraně a revitalizaci melioračních zařízení**



**Zdroj: ZABAGED, MZe, vlastní zpracování**

Podmínky nastavené pro čerpání přímých plateb vycházejí ze zásad dobré zemědělské praxe. Nicméně jsou nastaveny univerzálně, nemohou postihovat specifika jednotlivých pozemků, proto by zemědělský hospodář měl dodržovat **i preventivní opatření s ohledem na lokální poměry**. Je nezbytné aplikovat plošná opatření nejen na výrazně erozně ohrožených plochách, ale i na plochách, kde se vytvářejí opakovaně **drobné efemerní erozní rýhy, na plochách s opakovanými plošnými erozními projevy, půdách utužených či s nepříznivou strukturou, podmáčených, na plochách nad zástavbou nebo vodními plochami**. Zároveň by měly být na rozsáhlé zemědělské pozemky a dlouhé svahy umístovány prvky zpomalující či přerušující odtok, jež mají i další funkce. V základu se může jednat o vhodně umístěné a orientované **travnaté pásy** či **biopásy**, které nevyžadují zásah do vlastnických poměrů a terénní úpravy, jde čistě o organizační opatření. V souvislosti s nařízením DZES 7d o omezení maximální souvislé plochy jedné plodiny na 30 ha se v zemědělské krajině vyrojily tisíce pásů evidovaných jako travní porost na orné půdě nebo úhor oddělujících bloky shodné plodiny, ministerstvo uvažuje o dalším zmenšení maximální výměry na 10 ha u erozně ohrožených pozemků. Řešením i méně erozně ohrožených ploch se zabývaly výše uvedené krajinářské studie.

Krajinářské studie navrhly z liniových opatření pro protierozní ochranu území zasakovací pásy. Je to základní opatření pro zpomalení odtoku chránící povrch půdy, podporující sedimentaci, usměrňující obdělávání, chránící profily cest. Doporučujeme však, aby byly po zjištění technických a vlastnických možností byly

vytipovány prvky, které by byly nahrazeny či doplněny **průlehem** nebo **mezí**, jež jsou účinnější ve vztahu k zadržování, akumulaci a infiltraci povrchového odtoku.

Kromě SAPS (jednotná platby na plochu) je součástí přímých plateb pro zemědělce opatření zvané „**greening**“, tedy platba pro zemědělce dodržující zemědělské postupy příznivé pro klima a životní prostředí, též "ozelenění", který je naplňován několika způsoby:

- diverzifikací plodin (v závislosti na rozloze orné půdy, která je vedená v LPIS, má žadatel povinnost pěstovat určitý počet plodin);
- zachováním poměru TTP;
- vyhrazením ploch využívaných v ekologickém zájmu, tzv. EFA (pokud má žadatel v LPIS evidováno více než 15 ha orné půdy kultur orná půda (R), úhor (U), travní porost na orné půdě (G), musí být alespoň 5 % z této výměry vyčleněno jako plocha v ekologickém zájmu).

**Obrázek 3: Výsadba ovocných dřevin mezi zemědělsky obhospodařovanými pozemky/podél polních cest**



**Zdroj: Statutární město Prostějov, Odbor rozvoje a investic**

Za prvky **EFA** (krajinné prvky definované pro plnění podmínek dobrého zemědělského a environmentálního stavu) jsou považovány krajinné prvky (solitérní dřeviny, stromořadí, skupiny dřevin, meze, terasy, příkopy, mokřady, travnaté údolnice), ale také souvratě, úhor využívaný v ekologickém zájmu, ochranné pásy podél vod, rychle rostoucí dřeviny, zalesněné plochy, plochy s mezplodinami, plochy s plodinami vázící dusík a další. Podle databáze LPIS se na území města nachází jen velmi málo těchto prvků: skupina dřevin v k. ú. Vrahovice, tři solitérní dřeviny v k. ú. Žešov a k. ú. Prostějov a jedna mez v k. ú. Čechůvky.

Ochrana **krajinných prvků (KP)** v zemědělské krajině byla původně zakotvena pouze v příslušných nařízeních vlády k přímým platbám a ostatním dotacím z Programu rozvoje venkova. V nich byl uveden pouhý výčet KP, nikoliv však jejich definice. Ke změně došlo na základě novely zákona o zemědělství č. 252/1997 Sb., která

zavedla evidenci krajinných prvků. Pozemky ekologicky významných prvků (EVP), které musejí být součástí evidovaného zemědělsky užívaného pozemku, nebo k tomuto evidovanému zemědělsky užívanému pozemku přiléhat, jsou osvobozeny od daně.

Dále se v rámci zemědělských ekoschémat uvažuje o **podpoře agrolesnických opatření**, tedy postupů kombinujících tradiční zemědělské hospodaření v ploše (pole, louky, pastviny, zeleninové záhony) doplněné o stromy (v pásech vysázené ovocné dřeviny, mezi nimi vysetá zemědělská plodina na šíři záběru stroje či rozptýlené dřeviny v pastvině). Město může zemědělcům **poskytovat informace ve spolupráci se SZIF a podporovat realizaci výše uvedených prvků a opatření (pomoc se založením prvku, pomoc při údržbě)**, především na pozemcích v majetku města.

<p><b>Hlavní dopady změny klimatu</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Degradace půdy a nižší výnosy plodin dané zemědělským suchem a jinými klimatickými extrémami (přivalové srážky, nečekané pozdní mrazy ve vegetační sezóně)</li> <li>• Změna výrobních oblastí – posun úrodných oblastí do vyšších poloh</li> <li>• Vyšší investice v zemědělství – nákup nových odrůd a plemen odolných ke změněným klimatickým podmínkám, zavlažovací systémy, vyšší vstupy ochranných prostředků díky většímu přežívání patogenů v důsledku zvyšujících se zimních teplot aj.</li> </ul>
<p><b>Doporučené aktivity</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizovat opatření navržená v krajinářských studiích, prioritně na erozně ohrožených blocích orné půdy</li> <li>• Zadat studii/projekt řešící povodí Určického potoka pod Žešovem (lokalita Krátké díly) – řešení rýhové a plošné vodní eroze včetně revitalizace toku a nivy</li> <li>• Poskytovat informace ve spolupráci se SZIF a podporovat realizaci krajinných prvků či jiných ploch v ekologickém zájmu (pomoc se založením prvku, pomoc při údržbě).</li> <li>• V rámci navržených zasakovacích pásů krajinářskými studii vytipovat prvky, které by byly nahrazeny či doplněny průlehem nebo mezí</li> <li>• Zadat projekty v meliorovaných plochách pro revitalizaci melioračních zařízení</li> <li>• Vykupovat a směňovat pozemky pro realizaci revitalizačních akcí a krajinotvorných prvků</li> </ul>
<p><b>Cílové skupiny</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zemědělsky hospodařící subjekty</li> <li>• Vlastníci pozemků</li> <li>• Obyvatelé města</li> </ul>
<p><b>Územní zaměření</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zemědělská půda evidovaná v katastru nemovitostí a v LPIS</li> </ul>
<p><b>Vazba na další dokumenty města</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studie obnovy krajiny nad Vrahovicemi (ATELIER FONTES s.r.o., 2022)</li> <li>• Studie – Obnova krajiny v jihozápadním kvadrantu města (ATELIER FONTES s.r.o., 2021)</li> <li>• Územní studie krajiny SO ORP Prostějov</li> <li>• Územní plán Prostějov (v platném znění)</li> <li>• Strategický plán Prostějov 2022 – 2035</li> </ul>
<p><b>Gestoři a nositelé projektů</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statutární město Prostějov</li> <li>• Vlastníci a uživatelé pozemků</li> <li>• Státní pozemkový úřad</li> <li>• Působící nestatní neziskové organizace</li> </ul>



<b>Indikátory výstupu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Počet nově zavedených protierozních opatření a zrealizovaných opatření ke zpomalení a zadržení povrchového odtoku</li> <li>• Rozloha ekologicky obhospodařované plochy v rámci zemědělsky obhospodařované půdy</li> <li>• Počet zrealizovaných projektů řešících eliminaci odvodňovacích prvků</li> </ul>
<b>Možné zdroje financování</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Společná zemědělská politika pro období 2023–2027</li> <li>• Národní plán obnovy</li> <li>• Národní dotace MZe</li> <li>• Státní pozemkový úřad</li> <li>• Operační program Životní prostředí, Národní program Životní prostředí</li> <li>• Program péče o krajinu (PPK)</li> <li>• Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny (POPFK)</li> <li>• Program LIFE, Fondy EHP (Evropského hospodářského prostoru) a Norska</li> <li>• Krajské dotační programy</li> <li>• Rozpočet města, soukromé zdroje (zapojení veřejnosti a podnikatelského sektoru)</li> </ul>

## 1.2 OBNOVA VODNÍHO REŽIMU V KRAJINĚ VČETNĚ PROTIEROZNÍ, RETENČNÍ A PROTIPOVODŇOVÉ FUNKCE

### Specifický cíl 1. Ekologicky stabilní a adaptovaná krajina

#### Popis

Pro zlepšení vodního režimu v krajině bylo pro území statutárního města Prostějov a jeho okolí zpracováno několik studií. V září roku 2018 byla pro statutární město Prostějov zpracována [Územní studie krajiny](#) (AQUATIS), a to pro celé území SO ORP Prostějov. Tato studie mimo jiné poskytuje návrh řešení pro většinu rizik a problémů města z hlediska změn klimatu a vodního režimu v krajině popsanych v analytické části dokumentu.

#### **1.2.1 Realizovat protipovodňová opatření**

V rámci ochrany zastavěného území před povodněmi zejména severní části města Prostějov a oblasti kolem soutoku Romže a Hloučely byla navržena tři zásadní opatření.

Prvním z nich je **poldr na Českém potoce**. Jedná se o suchou nádrž pro zachycení povodňových průtoků a ochranu zástavby místní části Vrahovice a zástavby obcí nad soutokem Českého potoka s tokem Romže. Umístění objektu se předpokládá na katastrálních územích Čelechovice na Hané, Kostelec na Hané a Stařechovice. V k. ú. Čelechovice na Hané a Kostelec na Hané byly již ukončeny komplexní pozemkové úpravy a navržený poldr není součástí plánu společných zařízení. V k. ú. Stařechovice byly komplexní pozemkové úpravy zahájeny v květnu 2022.

Dalším navrženým objektem v rámci [Územní studie krajiny SO ORP Prostějov](#) je **boční poldr na řece Romži**. Účel je transformace povodňové vlny s možným snížením z  $Q_{100}$  až na  $Q_{20}$  pod hrází objektu a tím ochrana zástavby obce Držovice a místní části Vrahovice. Těleso hráze je uvažováno v obci Kostelec na Hané na parcelách zemědělského půdního fondu.

Obě tyto stavby vyžadují velké finanční náklady k vybudování hrází, kde bude potřeba velkých objemů zeminy. Navíc by došlo k záboru bonitně cenných půd. Tyto finanční prostředky by také mohly být vynaloženy na realizaci četných drobných vodohospodářských opatření, které by pomohly zadržet více vody v krajině, zlepšit ekologickou stabilitu daného území a lépe tak adaptovat krajinu na klimatickou změnu. Je třeba posoudit ekonomický aspekt poldrů, zda poskytnou dostatečnou protipovodňovou ochranu pouze pro malou část zastavěného území v porovnání s velkými finančními náklady nebo budou poldry přínosem pro ochranu mnoha nemovitostí a ohrožených objektů.

Dalším navrženým opatřením přímo na řešeném území města Prostějov je úprava části toku Romže. Řešení spočívá v **rozšíření koryta toku Romže od ř. km. 0,000 až po ř. km. 0,460**. Tím dojde ke zkapacitnění daného úseku koryta z  $Q_{20}$  na  $Q_{50}$  a ke zvýšení protipovodňové ochrany okolní zástavby města Prostějov, zejména místní části Vrahovice. Úpravu koryta je možné provést přírodě blízkým způsobem v podobě složeného koryta se širokými bermami a stěhovavou kynetou. Při nízkých průtocích v takové kynetě má koryto charakter přirozeného vodního toku a kynetě je umožněn volný vývoj v prostoru mezi bermami.

Do této oblasti uvažované úpravy toku Romže částečně zasahuje také studie Vybudování biocentra LBC 8 ve Vrahovicích u soutoku Romže a Hloučely (FONTES Atelier). V rámci této studie je navržena **revitalizace toku Valová** v délce 300 metrů. Návrh obsahuje rozvolnění koryta do pravobřežního prostoru nivy, odsazení bermy, snížení terénu v meandrovém pásu toku a vytvoření nového koryta, drobných tůní a výsadbu dřevin. Prostor

stávajícího koryta bude zasypan a budou zde vytvořeny tůňe. Studie odpovídá platnému územnímu plánu a navržené biocentrum už je součástí územního plánu.

Oblast **soutoku Romže a Hloučely** je velice vhodná k přírodě blízké revitalizaci, zvýšení ekologické stability území, zvýšení retence a kapacity koryta pro ochranu okolní zástavby před povodněmi. Důležité je, aby jednotlivá řešení vyplývající ze dvou výše zmíněných studií byla v souladu. To se týká zejména na sebe navazujících úprav toku Valová. Dojde-li ke zvýšení protipovodňové ochrany kterýmkoliv z výše popsanych opatření, je nutné myslet také na zkapacitnění všech míst s omezenou průtočností koryta.

#### **1.2.2 Realizovat opatření na eliminaci škodlivého povrchového odtoku na zemědělské půdě**

Zastavěné oblasti na okraji intravilánu mohou být ohroženy soustředěným povrchovým odtokem a splaveninami z okolních zemědělských pozemků. Přívalovými dešti je ohrožena průmyslová část na **jih Domamyslic, jižní část zástavby Čechovice-Záhoří, průmyslový areál Za Brněnskou ulicí a zástavba ve Vrahovicích**. Tyto problémy je nutné řešit různými druhy opatření ve sběrných plochách kritických bodů, které zpomalují povrchový odtok, snižují míru erozního ohrožení a pomáhají zadržovat vodu v krajině. Četná protierozní opatření byla navržena v [Územní studii krajiny SO ORP Prostějov](#) (AQUATIS). Této problematice se věnuje také kapitola 1.1. Zemědělství.

#### **1.2.3 Redukovat množství dešťových vod odváděných jednotnou stokovou sítí**

Problém se zahlcováním jednotné kanalizace a s tím spojené škody lze pasivně řešit podporou vsaku a vytvořením podmínek pro co nejvyšší retenci srážkové vody v povodí města. Tímto dojde také k odlehčení městské čistírně odpadních vod. Jednotlivé možnosti nakládání se srážkovými vodami na urbanizovaném území se zabývá kapitola 3.1 Efektivnější nakládání se srážkovými vodami.

#### **1.2.4 Revitalizovat drobné vodní toky v území**

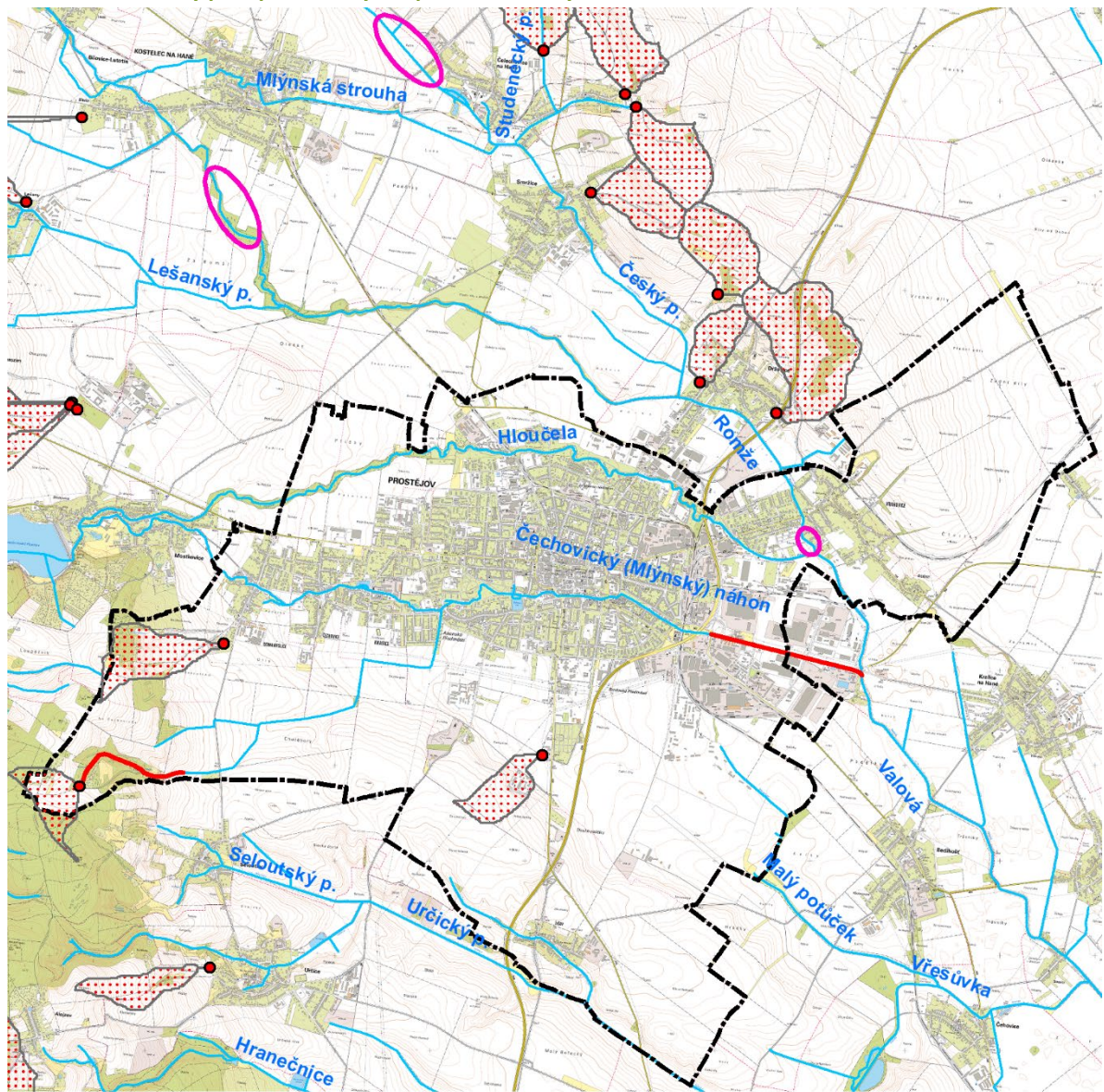
V řešeném území jsou části drobných vodních toků, které mají spíše charakter kanálů. V územní studii Jižní park (Jižní prstenec), (Gogolák, Grasse) z května 2018 je navržena **revitalizace bezejmenného toku (IDVT 10195339)**. Vodní tok se nachází v jihozápadní části statutárního města Prostějov.

Naopak Studie obnovy krajiny v jihozápadním kvadrantu města (ATELIER FONTES s.r.o., říjen 2021) obnovu toku nedoporučuje z důvodu absence průtoků, a to i periodických v některém z ročních období a z důvodu nízké hladiny podzemní vody. Místo toho byla navržena řada jiných vodohospodářských opatření jako hrazení strží přímo na tomto toku, tůňe a mokřady a jiné zasakovací prvky na zemědělské půdě v okolí toku. Tuto formu úpravy alespoň části toku IDVT 10195339 doporučujeme provést.

Dalším takovým tokem je **Čechovický náhon (IDVT 10191574)** známý také jako Mlýnský náhon. Zejména narovnaný úsek náhonu ve východní části před ČOV Prostějov nemá dobrý ekologický stav. Revitalizace tohoto úseku toku blíže přírodě blízkému stavu je ale v zástavbě velice komplikovaná. Není zde prostor pro výraznější rozšíření koryta, navíc podél toku vede po jedné straně hlavní přívodní stoka A a po druhé straně sběrač, které jsou propojeny shybkou. Do Čechovického náhonu jsou při přívalových deštích odlehčovány splaškové vody.

Ekologický stav recipientu je však možné zlepšit i přes výrazná prostorová omezení. Například zvýšením hydraulické členitosti koryta v podélném i příčném profilu s co možná největším množstvím různých dílčích povrchů. Znečištění při odlehčování kanalizace do Čechovického náhonu lze zmírnit zasakováním dešťových vod přímo v místě dopadu (viz předchozí bod).

**Obrázek 4: Lokality protipovodňových opatření, kritických bodů a úseků toků k revitalizaci**



- Hranice města Prostějov
- Protipovodňová opatření
- Úseky toků k revitalizaci
- Vodní toky
- Kritické body
- Sběrné plochy kritických bodů



0 1 500 3 000 m

Zdroj: DIBAVOD, VÚV, T. G. M., ČÚZK, vlastní zpracování

**Hlavní dopady změny klimatu**

- Četnější výskyt přívalových srážek
- Dále trvající období sucha
- Větší počet tropických dní
- Pokles hladiny vody v podzemních zdrojích

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Četnější komplikace využitelnosti povrchových vodních zdrojů zejména v letních obdobích, a to buď z kvalitativního nebo kvantitativního hlediska</li> </ul>
<b>Doporučené aktivity</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protipovodňová opatření na Českém potoce a na Romži</li> <li>• Revitalizace drobných vodních toků</li> <li>• Opatření ke zpomalení povrchového odtoku na zemědělských pozemcích</li> <li>• Vytvořit podmínky pro zasakování vody v městském povodí, a tím odlehčit jednotné kanalizaci města</li> </ul>
<b>Cílové skupiny</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obyvatelé statutárního města Prostějov a blízkého okolí</li> </ul>
<b>Územní zaměření</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soutok Romže a Hloučely-revitalizace</li> <li>• Menší vodní toky vhodné k obnově</li> <li>• Povodí drah soustředěného odtoku ve střetu s intravilánem</li> <li>• Lokality parků určených k rekonstrukci</li> <li>• Veřejná zeleň vhodná k zasakování dešťové vody</li> </ul>
<b>Soulad s dalšími dokumenty města</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategický plán Prostějov 2022 – 2035</li> <li>• Územní plán Prostějov</li> <li>• Studie proveditelnosti k realizaci přírodě blízkých protipovodňových opatření pro ochranu města Prostějov</li> <li>• Vybudování biocentra U Soutoku Romže a Hloučely</li> <li>• Studie obnovy krajiny – v jihozápadní části kvadrantu města a nad Vrahovicemi (ÚSES)</li> <li>• Územní studie krajiny SO ORP Prostějov</li> </ul>
<b>Gestoři a nositelé projektů</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statutární město Prostějov</li> <li>• Správci vodních toků a správce povodí</li> <li>• Pozemkový úřad</li> <li>• Vodoprávní úřad</li> </ul>
<b>Indikátory výstupu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Snížení povodňových škod</li> <li>• Počet nově realizovaných projektů v oblasti revitalizace vodních toků</li> </ul>
<b>Možné zdroje financování</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operační program Životní prostředí, Národní program Životní prostředí</li> <li>• Program péče o krajinu</li> <li>• Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny</li> <li>• Program rozvoje venkova</li> <li>• Krajské dotační programy</li> <li>• Rozpočet města, soukromý sektor</li> <li>• Integrovaný regionální operační program</li> </ul>

### 1.3 OCHRANA PŘÍRODY, BIODIVERZITA A LOKÁLNÍ EKOSYSTÉMY

<b>Specifický cíl</b>	<b>1. Ekologicky stabilní a adaptovaná krajina</b>
-----------------------	--

#### Popis

Pro zachování a zlepšení podmínek pro původní druhy rostlin a živočichů navrhujeme pro území města realizaci následujících opatření:

#### **1.3.1 Zachovat a aktivně podporovat stávající hodnotné a potenciálně lokality a prvky**

**Přírodní památka Dolní Vinohrádky** – požadovat po příslušném orgánu ochrany přírody (Krajský úřad Olomouckého kraje) vypracování aktuálního plánu péče a realizaci v něm navržených opatření pro záchranu populací ohrožených a vzácných druhů; spolupracovat s orgánem ochrany přírody kraje na udržení populací druhů, které jsou předmětem ochrany – např. organizace dobrovolnických aktivit při péči o území.

**Přírodě blízký úsek vodního toku Hloučela s navazujícím biotopově cenným meandračním pásem** – zachovat vymezený ÚSES v ose toku a stávající a navržené plochy zeleně v rámci stávajícího ÚP i do budoucna; realizovat ve vymezených plochách zeleně v rámci stávajícího ÚP projekty podporující zadržování vody v krajině; zachovat společenstva údolních jasanovo-olšových luhů – zachovat současné plochy lesních porostů a druhovou skladbu dřevin; kontrolovat zachování minimálních zůstatkových průtoků a reagovat na zjištěný stav (omezit odběry z vodního toku, revidovat povolení k odběrům, nadlepšovat průtoky z nádrže Plumlov); kontrolovat kvalitu vypouštěných odpadních vod a reagovat na zjištěný stav (nutnost nápravných opatření u producentů); podporovat opatření zadržující povrchový odtok a podporující infiltraci v celém povodí Hloučely – na území města podporovat realizaci nivních struktur.

**Řeka Romže, Čechovický (Mlýnský) náhon a Valová s břehovými porosty** – zachovat a zlepšovat v tocích podmínky pro přežití vyskytujících se ohrožených druhů – chránit břehové a doprovodné porosty podél toků, zachovat vymezený ÚSES v ose toku a stávající a navržené plochy zeleně v rámci stávajícího ÚP; realizovat ve vymezených plochách zeleně v rámci stávajícího ÚP projekty obnovující nivy vodních toků; prosazovat a realizovat efektivní údržbu toků (kontrolovat zachování minimálních zůstatkových průtoků a reagovat na zjištěný stav – omezení odběrů z vodních toků, revidovat povolení k odběrům) apod.

**Rybníky Městský, Krasický a Pivovarský** – umožnit přežití a výskyt ohrožených druhů – ponechání litorálních porostů, vzrostlých věkovitých dřevin; kontrola a ukládání správcům rybníků povinnost odstraňovat odpadky (rybářské vlasce apod.).

**Vodní tok Malý potůček s břehovými porosty** – lokalita výskytu potočnice drobnolisté (*Nasturtium microphyllum*) – podpořit opatření k udržení populace ohrožené potočnice drobnolisté – např. podpořit a realizovat tůně a mokřady v blízkosti vodního toku na půdních blocích orné půdy 7501, 7501/1, 6501, 6501/1, 6603/2 a 6702/8; eliminovat dopad letiště na kvalitu vody v toku – zavést opatření, která eliminují riziko kontaminace vodního toku a ohrožení populace výše uvedeného druhu.

**Mokřad v nivě Určického potoka v Žešově** – lokalita s výskytem mokřadních druhů ptáků a potenciálně hodnotná lokalita pro další druhy rostlin a živočichů, kterou navrhujeme podpořit – navrhujeme vyjmout zamokřenou plochu ze zemědělského půdního fondu a iniciovat v ploše rozvoj hodnotných mokřadních společenstev – plocha je téměř celá součástí LBC 15 vymezeného v platném ÚP.

**Vodní tok IDVT 10187697 nad Žešovem s průtočným rybníčkem s makrofytní vegetací** – potenciálně hodnotná lokalita pro rozvoj mokřadních a na vodu vázaných druhů rostlin a živočichů – chránit vodní tok a rybníček před vodní erozí – realizovat protierozní opatření na okolních půdních blocích, viz kap. Zemědělství.

Podporu rozvoje mokřadních a na vodu vázaných druhů a ochranu proti vodní erozi může zajistit realizace opatření v rámci studie *Obnova krajiny v jihozápadním kvadrantu města*.

**Lesní komplexy v k. ú. Čechovice-Záhoří (s PP Dolní Vinohrádky) a Domamyslice** – zachovat současnou rozlohu lesů, podporovat bohatou druhovou skladbu lesních porostů.

Další potenciálně hodnotné prvky v krajině pro původní druhy rostlin a živočichů identifikovala [Územní studie krajiny SO ORP Prostějov](#) – mimo ÚSES **remízy v blízkosti letiště a zeleň pod Čechůvkami**. Zeleň navrhuje zachovat.

**Obrázek 5: Revitalizace Mlýnského náhonu v Kolářových sadech**



**Zdroj: Statutární město Prostějov, Odbor rozvoje a investic**

**1.3.2 Zlepšovat podmínky pro přežití synantropních druhů živočichů**

Změna klimatu je dalším stresujícím faktorem, který může ohrozit populace druhů. Proto je vhodná jakákoli podpora biodiverzity původních druhů. V zástavbě je vhodná podpora **opatření zajišťujících vodu** rostlinám a živočichům (pítka pro hmyz a ptáky, efektivní systém zavlažování záhonů aj.) a také **vytváření biotopů, které mohou obývat** (doupné stromy, broukoviště, luční enklávy s hmyzími hotely, podpora výsadeb vhodných původních rostlin pro opylovače). Z hlediska hnízdišť synantropních druhů, jako jsou letouni, rorýsi, jiříčky, kavky obecná, čáp bílý apod., je nutná především **osvěta veřejnosti**. Je vhodné také vydat **nařízení města**, které upraví podmínky pro realizaci rekonstrukcí budov v jeho správním obvodu. Jeho základní podmínkou by mělo být zachování všech ventilačních průduchů v atikách budov, popř. jejich adekvátní náhrada.

**1.3.3 Realizovat vegetační a vodní prvky v krajině**

Velký potenciál ke zlepšení podmínek pro vzácné a ohrožené druhy mají na vodu vázané ekosystémy. Kromě výše uvedených návrhů na péči o stávající hodnotné a potenciálně hodnotné lokality je vhodné začít realizovat nové prvky v území. V krajině mimo zástavbu jsou vhodné **drobné akumulace a terénní deprese** – vodní

nádrže, tůňe, mokřady, a to **jak na nelesní, tak na lesní půdě**. Konkrétní plochy pro mokřady, tůňe byly vytipovány v rámci výše uvedené Studie Obnova krajiny v jihozápadním kvadrantu města.

Zemědělská půda byla v minulosti odvodněna melioračními zařízeními, účinným opatřením pro podporu zadržetí vody v krajině jsou **revitalizační opatření na hlavních i podrobných odvodňovacích zařízeních**, viz kap. Zemědělství. Z daného důvodu je vhodné identifikovat lokality, ve kterých by k eliminaci odvodnění mělo dojít, a opatření realizovat. Opatřeními by se podpořila klimatickou změnou zranitelná vodní, mokřadní i vlhkomilná luční společenstva.

Teplomilná společenstva lze podpořit **realizacemi mezí** (xerothermní křoviny), **remízů** (xerothermní dřeviny) či **sekundárních trávníků** (xerothermní trávníky) na exponovaných plochách. Pro rozvoj typických přírodních společenstev je nutné při založení lokalit využít pro biotop typické druhy rostlin. Plochy pro zatravnění vytipovala Studie Obnova krajiny v jihozápadním kvadrantu města – jedná se jak o plochy vhodné pro suchomilné i vlhké trávníky (údolnice). Studie, stejně jako studie ATELIER FONTES ve Vrahovicích, vymezila zasakovací pásy v krajině, z nichž by bylo vhodné vybrat prvky, ve kterých by místo pásů byly realizovány protierozní meze. Remízy jsou v krajině vymezeny v podobě ÚSES – je však potřeba upozornit na zohlednění a úpravu stanovištních podmínek v nivách vodních toků, kde by měla mít před výsadbami přednost obnova přirozených korytotvorných procesů.

#### Obrázek 6: Návrh obnovy krajiny v jihozápadní části města



**Zdroj: Studie Obnova krajiny v jihozápadním kvadrantu města, ATELIER FONTES s.r.o. (2021)**

**Územní plán města** (v platném znění) stabilizuje a navrhuje nové plochy zeleně, vymezuje 10 ploch (PP-01 – PP-10) pro retenci, protipovodňová a protierozní opatření a ÚSES. Do realizace ÚSES je vhodné **zahrnout revitalizace vodních toků, v rámci biocenter i revitalizaci niv (tůňe, mokřady)**, aby se dosáhlo **funkčnosti nivních větví ÚSES**.

Na území města již bylo **zpracováno několik studií a projektů** týkajících se zlepšení funkce a vzhledu krajiny – podrobné řešení krajiny v jihozápadní a severovýchodní části území, ve zpracování je studie řešící i



<p>jihovýchodní část území. V současnosti se zpracovává VI. změna územního plánu, která by měla zahrnout závěry zpracovaných studií.</p> <p>Studie Obnova krajiny v jihozápadním kvadrantu města řeší v ÚP vymezené plochy pro realizaci protierozních opatření (PP-08, PP-09, PP-10), neřeší však dostatečně <b>v ÚP vymezené plochy pro retenci (PP-01, PP-02)</b>.</p>	
<p><b>Hlavní dopady změny klimatu</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Úbytek až úplný zánik populací na vodu vázaných druhů (nižší průtoky v tocích, nižší samočistící schopnost vodních toků, vyšší teplota prostředí, vyšší výpar aj.)</li> <li>• Ústup konkurenčně slabších a na vodu citlivějších společenstev ve prospěch konkurenceschopnějších expanzivních a invazních druhů</li> <li>• Zánik zranitelných přírodních biotopů – drobné remízky v krajině, drobné vodní plochy, mokřady, málo vodné vodní toky apod.</li> </ul>
<p><b>Doporučené aktivity</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spolupracovat s Krajským úřadem Olomouckého kraje na pravidelné péči o přírodní památku Dolní Vinohrádky</li> <li>• Vykupovat a směňovat pozemky pro realizaci revitalizačních akcí a krajino tvorných prvků</li> <li>• Iniciovat komplexní pozemkové úpravy ve spolupráci s SPÚ v jednotlivých k. ú.</li> <li>• Aktualizovat územní plán města z důvodu zapracování návrhů krajinářských studií</li> <li>• Realizovat prvky navržené v krajinářských studiích na území města</li> <li>• Realizovat nivní struktury (terénní deprese, tůně, mokřady) ve vymezených nivách toků Hloučela, Romže a Valová</li> <li>• Při realizaci ÚSES podél vodních toků požadovat alespoň úsekové změlčení a rozvolnění koryta toku pro zajištění funkčnosti nivní větve ÚSES</li> <li>• Podporovat budování vodních prvků a jiných akumulací povrchové vody jak v sídle, tak v krajině</li> <li>• Podporovat geograficky a stanovištně původní lesní porosty a výsadby v krajině, podporovat stanovištně typickou skladbu luk</li> <li>• Zkvalitnit břehové porosty podél vodních toků Romže, Valová a Mlýnský náhon</li> <li>• Prosazovat a realizovat efektivní údržbu toků</li> <li>• Vzhledem k malé rozloze lesů nevyjímat půdu z PUPFL na území města</li> <li>• Organizovat osvětové akce pro veřejnost o synantropních druzích a nutnosti jejich podpory ve městě</li> </ul>
<p><b>Cílové skupiny</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zájmové skupiny v ochraně přírody a krajiny</li> <li>• Obyvatelé města</li> </ul>
<p><b>Územní zaměření</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hodnotné lokality a prvky, viz výše</li> <li>• Nezastavěné plochy území – kdekoliv kde lze i směrem do budoucna realizovat vegetační a vodní prvky v krajině</li> <li>• Zastavěné plochy města – proluky pro podporu druhů rostlin a živočichů, budovy s výskytem a potenciálním výskytem hnízdění a přezimování ohrožených druhů</li> </ul>
<p><b>Vazba na další dokumenty města</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studie obnovy krajiny nad Vrahovicemi</li> <li>• Studie – Obnova krajiny v jihozápadním kvadrantu města</li> <li>• Územní studie krajiny SO ORP Prostějov</li> <li>• Územní studie jižní park (Jižní prsteneček)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Územní plán Prostějov (v platném znění)</li> <li>• Strategický plán Prostějov 2022 – 2035</li> </ul>
<b>Gestoři a nositelé projektů</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statutární město Prostějov – odbor životního prostředí, odbor rozvoje a investic</li> <li>• Vlastníci, uživatelé a správci pozemků</li> <li>• Správci vodních toků</li> <li>• Povodí Moravy, s.p.</li> <li>• Státní pozemkový úřad</li> <li>• Nestatní neziskové organizace</li> </ul>
<b>Indikátory výstupu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stav (kvalita i kvantita) populací a společenstev ve výše uvedených hodnotných lokalitách</li> <li>• Počet zrealizovaných revitalizačních a krajinných prvků</li> <li>• Počet akcí pro podporu synantropních druhů živočichů</li> </ul>
<b>Možné zdroje financování</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operační program Životní prostředí, Národní program Životní prostředí</li> <li>• Program péče o krajinu (PPK)</li> <li>• Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny (POPFK)</li> <li>• Národní programy MZe v oblasti vod, Program rozvoje venkova (PRV)</li> <li>• Program LIFE, Fondy EHP (Evropského hospodářského prostoru) a Norska</li> <li>• Krajské dotační programy</li> <li>• Rozpočet města, soukromé zdroje (zapojení veřejnosti a podnikatelského sektoru)</li> </ul>

## 2.1 MODROZELENÁ INFRASTRUKTURA A HOSPODAŘENÍ S DEŠŤOVOU VODOU

### Specifický cíl 2. Odolné město – adaptace na zvyšující se teploty

#### Popis

Pro zlepšení hospodaření s dešťovou vodou na urbanizovaném území statutárního města Prostějov jsou doporučena následující opatření týkající se především zasakování a zadržování dešťových vod. Kromě zřejmých přínosů ochlazování okolního prostředí ať už výparem z vodních ploch nebo transpirací z povrchu rostlin tato opatření zmírňují i problémy při zahlcování jednotné kanalizační sítě města Prostějov a s tím spojené škody. Redukováním množství dešťových vod, které jsou odvedeny jednotnou stokovou sítí, dojde také k odlehčení městské čistírně odpadních vod a ke snížení množství vypouštěných splaškových vod přímo do vodního toku prostřednictvím odlehčovacích komor při přívalových srážkách. Základním přístupem hospodaření se srážkovými vodami je decentrální způsob odvodnění srážkových vod.

#### **2.1.1 Vytvořit koncepční a systémový přístup k hospodaření se srážkovými vodami**

Využit všech potenciálů a přínosů hospodaření se srážkovými vodami (HDV) lze jen při systematickém začlenění do realizací všech projektů města. Realizace pouze jednotlivých projektů je nedostatečná k adaptaci území na dopady klimatické změny.

Jedním ze způsobů začlenění HDV do rozvoje města může být zpracování **Koncepce hospodaření se srážkovými vodami**. Tento dokument bude stanovovat podmínky pro zavádění HDV na území města a koordinovat veškerou stavební činnost tak, aby měla modrozelená infrastruktura rovnocenné podmínky v procesu územního plánování jako ostatní budovaná infrastruktura.

Koncepce bude obsahovat prioritizaci modrozelené infrastruktury při výstavbě a stanovovat požadavky na funkčnost odvádění srážkových vod při silných a extrémních srážkách, požadované retenční a průtokové kapacity stokové sítě a další technické parametry. Koncepce bude definovat podmínky pro připojení srážkových vod k dešťové kanalizaci, technické řešení svádění srážek ze střech objektů a jejich následné využití. Koncepce bude nástrojem města pro komunikaci s projektanty a lze ji využít i nad rámec veřejných investic.

S tímto dokumentem souvisí vytvoření manuálu veřejných prostranství, který bude obsahovat i návrh příslušných adaptačních opatření. Oba tyto dokumenty budou tvořit základ pro vznik kvalitního zadání projektu a budou definovat i to, jak v této oblasti podpořit soukromý sektor (viz kapitola 3.1).

Obecně lze srážkovou odtékající ze střech zadržovat v akumulačních nádržích a následně využít jako užitkovou vodu v budovách nebo k závlisce zeleně (především nových výsadeb). Z majetkového hlediska je nejnázší využít vodu z městských budov, u kterých se tak sníží povinné platby za dešťové stočné. V případě dostatečného vyčištění lze k závliskám a jako užitkovou vodu použít také vodu šedou (přečištěná voda z umyvadel a sprch). **U každého konkrétního opatření je důležité zvážit tyto předpoklady** (v závislosti na lokalitě a parametrech objektu):

- Množství srážkové vody, které je třeba vsáknout (závisí na velikosti a charakteru odvodňované plochy a hydrologických podmínkách).
- Kvalitu vody, která má být vsakována.
- Lokální podmínky a prostorové uspořádání stavebního objektu a okolí stavby.
- Architektonicky citlivé začlenění do urbanizovaného území.
- Nároky na budoucí provoz a údržbu, dlouhodobou udržitelnost opatření.

Hlavním předpokladem při návrhu opatření souvisejícím se srážkovými vodami je vyhodnocení hydrologických podmínek. Z tohoto důvodu pro konkrétní lokality doporučujeme provedení hydrologického průzkumu, ze kterého jednoznačně vyplynou možnosti zasakování (viz také opatření níže).

Zejména v okrajových částech města lze poměrně snadno vytipovat plochy pro umístění objektů k zadržení dešťových vod před jejich odtokem do kanalizace. Zcela jiná je situace v centru města, které je hustě zastavěné a vzhledem k vlastnictví pozemků není vždy možné opatření navrhnout. V zástavbě budou návrhy spočívat především ve výměně zpevněných povrchů za propustné povrchy, případně podzemní zařízení a drobné terénní úpravy podporující vsak.

### **2.1.2 Realizovat prvky pro zadržení a vsak dešťové vody**

Příklady prvků pro zadržení a vsak dešťové vody, které mohou být realizovány ve vhodných lokalitách na území města, jsou uvedeny níže. Realizace zasakovacích prvků je podmíněna předpokladem propustného podloží v daném místě (nevhodné jsou jílovité zeminy, vhodné jsou naopak zeminy písčité a hlinitopísčité). Velká část města Prostějov se nachází v údolní nivě. Lze očekávat vyšší hladinu podzemní vody a horší podmínky pro zasakování dešťových vod. Zbylou část mimo fluvialní sedimenty tvoří převážně spraše a sprašové hlíny, které nejsou vhodné pro zasakování. Z níže uvedených příkladů lze pro město Prostějov doporučit zejména prvky pro retenci dešťové vody, jako jsou dešťové nádrže, jejichž funkce není vázána na hydrogeologické podmínky. Zadrženou vodu lze následně využít např. pro zálivku. Pro realizaci konkrétních zasakovacích prvků je vždy nutné v daném místě nejdříve provést hydrogeologický průzkum.

#### **Polopropustné povrchy**

Tyto prvky naleznou své uplatnění zejména na parkovištích. Propustné a polopropustné materiály jako například kamenná nebo betonová dlažba s širokými spárami, zatravnovací dlažby a zatravnovací rošty, porézni asfalt nebo zatravněné štěrkové vrstvy snižují srážkový odtok, zadržují dešťovou vodu v místě dopadu a zvyšují půdní vlhkost. Takové opatření již bylo v Prostějově realizováno na Floriánském náměstí.

#### **Vegetační střechy a vegetační fasády**

Vegetační střechy zlepšují městské mikroklima, snižují energetickou náročnost budov, snižují prašnost a zásadně snižují teplotu střechy v letních měsících. Mají ale i svá omezení, a to zejména náročnost na údržbu, vyšší investice, vysoké zatížení střechy. Zejména u stávajících budov bude nutné staticky posoudit únosnost střechy.

Další alternativou zeleně ve městě, především v místech, kde pro ni není dostatek prostoru a chybí stín, jsou vegetační fasády. Systém může být buď spojen s volnou půdou, jak je tomu například u pnoucích dřevin nebo není spojen s volnou půdou (vertikální zahrady). Použité rostliny by měli být odolné vůči povětrnostním vlivům a měli by rychle a řádně pokrýt uvažovanou plochu.

Tyto prvky může město Prostějov realizovat na některém ze 133 souborů budov, které jsou ve vlastnictví města. U starších budov jsou však vegetační střechy obtížně realizovatelné z důvodu statiky objektů.

**Obrázek 7: Polopropustný povrch na Floriánském náměstí**



**Zdroj: Statutární město Prostějov, Odbor rozvoje a investic**

#### **Vsakovací průlehy**

Do prostoru mezi pozemní komunikací a chodníkem nebo do míst oddělující podélné parkování se hodí vsakovací průlehy. Bývají osázené vegetací nebo zatravněné a umožňují vsak srážkové vody a tím i odlehčení jednotné kanalizaci města. Zatravněná humusová vrstva navíc umožňuje předčištění srážkových vod. Podmínkou jsou dobré vsakovací vlastnosti půdy.

#### **Vsakovací retenční nádrž**

Jedná se terénní deprese se schopností zadržet větší množství vody s poměrně nízkými prostorovými nároky. Může sloužit k zadržení vody z odvodnění střech, chodníků, parkovišť nebo komunikací, a to i pro více objektů současně. Stěžejní jsou dobré vsakovací podmínky. Mohou mít podobu například umělých mokřadů nebo jezírek.

#### **Podzemní dešťové nádrže**

Retenční nádrže mohou mít různé varianty. Do míst, kde není dostatek prostoru pro povrchové nádrže, lze umístit nádrže podzemní. Ty jsou tvořeny vodotěsnou jímkou uloženou pod zemí z betonu nebo plastu. Mají pouze retenční funkci, ne vsakovací. Zadrženou vodu potom lze použít například na zavlažování zeleně. V minulosti byly podzemní nádrže realizovány u objektů některých škol (např. ZŠ Smetanova). Podle implementační části strategického plánu se v těchto opatřeních bude pokračovat i na dalších objektech ZŠ a MŠ.

### Vsakovací retenční rýha

Jedná se o liniové zahloubené vsakovací zařízení, které je naplněno štěrkovým materiálem. Slouží k retenci a vsaku srážkových vod. Hodí se zejména do prostoru podél liniových staveb a do stíněných prostorových podmínek. Rýha může být doplněna stromořadím nebo jinou vegetací a umístěna pod povrchem, například pod chodníkem. Možná je i kombinace se vsakovacím průlehem.

S ohledem na zranitelnost podzemních vod na území města Prostějov je nutné u prvků, které umožňují zasakování srážkových vod, a tím i jejich možnou kontaminaci vod podzemních, požadovat návrh dočištění srážkových vod. Jedná se zejména o odvodnění rozsáhlejších zpevněných povrchů s využitím pro automobily, jako jsou parkoviště a pozemní komunikace. Většinu znečištění dokáží filtrovat plochy zeleně s dostatečnou tloušťkou humusové vrstvy. V jiném případě podle místních konkrétních podmínek, je nutné požadovat technické druhy dočištění zasakované vody.

#### Obrázek 8: Parkoviště u Aquaparku – suchý poldr



**Zdroj: Statutární město Prostějov, Odbor rozvoje a investic**

#### 2.1.3 Podporovat realizaci ostatních vodních prvků na urbanizovaném území

Vodní prvky jako jsou **pítka, kašny a mlžítka** patří mezi velice vyhledávané v letních měsících. Zejména jsou důležité pro zranitelné skupiny obyvatel, kteří se neobejdou bez dodržování častého pitného režimu a osvěžení ve vedrech. Tyto prvky tak v letním období vytvářejí příjemnější prostředí zvláště v těch částech města, kde je nedostatek modrozelené infrastruktury.

<b>Hlavní dopady změny klimatu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zaplavování zastavěného území při přivalových srážkách</li> <li>• Častější výskyt sucha, zvýšený výpar</li> <li>• Déle trvající období sucha</li> <li>• Nízké průtoky ve vodních tocích v období sucha</li> <li>• Znečištění vodních toků přepadem z odlehčovacích komor jednotné kanalizace při větších srážkách</li> </ul>
<b>Doporučené aktivity</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zpracování Plánu zavádění hospodaření se srážkovými vodami a systémový přístup k hospodaření se srážkovými vodami</li> <li>• Realizace prvků pro retenci a vsak dešťové vody a objektů pro efektivní hospodaření se srážkovými vodami</li> <li>• Začlenění prvků pro zadržení a vsak dešťové vody i do Generelu odvodnění města Prostějov a odlehčení jednotné kanalizaci</li> <li>• Zajištění alespoň částečného čištění splaškových vod u přepadu z odlehčovacích komor</li> <li>• Realizace ostatních vodních prvků umožňujících osvěžení v horkých letních dnech</li> </ul>
<b>Cílové skupiny</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obyvatelé statutárního města Prostějov a blízkého</li> <li>• Návštěvníci města</li> </ul>
<b>Územní zaměření</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Záplavové území Romže a Hloučely</li> <li>• Místa zastavěného území města Prostějov vhodná pro zadržení a vsak dešťové vody</li> <li>• Místa s nedostatkem zeleně a modrozelené infrastruktury</li> <li>• Místa s výskytem vysokých teplot podle teplotní mapy a větší koncentrací obyvatel, zejména centrum města Prostějov</li> </ul>
<b>Vazba na další dokumenty města</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Územní plán statutárního města Prostějov</li> <li>• Strategický plán Prostějov 2022 – 2035</li> <li>• Generel odvodnění města Prostějov</li> </ul>
<b>Gestoři a nositelé projektů</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vodovody a kanalizace Prostějov, a.s.</li> <li>• Statutární město Prostějov</li> <li>• Správci vodních toků</li> <li>• Vlastníci pozemků</li> </ul>
<b>Indikátory výstupu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozloha ploch, z nichž jsou srážkové vody nově vsakovány</li> <li>• Snížení počtu vyplavovaných odlehčovacích komor</li> <li>• Snížení objemu dešťové vody v kanalizaci</li> <li>• Objem dešťové vody využívané jako užitková pro provoz a závlahy</li> </ul>
<b>Možné zdroje financování</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operační program Životní prostředí</li> <li>• Integrovaný regionální operační program</li> <li>• Rozpočet města, soukromý sektor</li> <li>• Norské fondy</li> <li>• Nadace ČEZ</li> </ul>

## 2.2 ATRAKTIVNĚJŠÍ A ZELENĚJŠÍ VEŘEJNÁ PROSTRANSTVÍ

### Specifický cíl 2. Odolné město – adaptace na zvyšující se teploty

#### Popis

Město Prostějov v současné době zpracovává Generel zeleně. Předpokládané dokončení tohoto dokumentu je v letech 2023–2024. Pro udržení a zlepšení zeleně ve městě doporučujeme následující:

#### **2.2.1 Doplnění zeleně a jiných druhů zastínění na exponovaných místech na území města**

Velký potenciál pro doplnění a zlepšení stavu zeleně představují místa, kde se projevuje efekt městského tepelného ostrova a které představují v letních měsících významné zdroje tepla. Mezi plochy s nejvyššími teplotami ve srovnání s extravilánem patří:

- Plochy smíšené výrobní ve východní, severovýchodní a severní části města (viz analytická část).
- Centrum města:
  - Křižovatka ul. Wolkerova a Brněnská
  - Ul. Komenského u katastrálního úřadu
  - Ul. Uprkova a okolí
  - Náměstí T. G. Masaryka u obchodního domu v Dukelské bráně

#### **Zeleň a zastínění v okolí obchodních a průmyslových areálů**

V plochách smíšených výrobních se uplatní spíše adaptační opatření na budovách, nicméně i v rámci těchto areálů se najdou plochy, ve kterých by bylo vhodné podpořit vzrostlou zeleň či mokřady jako účinné ochlazovací prvky, viz karta níže 2.3 Adaptace ploch pro výrobu a obchod.

Doplnění vegetačních prvků je vhodné v dalších plochách označených jako zdroje tepla, viz kap. 3.4.2 Satelitní snímky – teploty zemského povrchu v rámci analytické části.

U parkovacích stání na přetížených lokalitách (zejména na sídlišťích, v obytných čtvrtích, v centru města či v blízkosti nákupních center) je vhodné stání **budovat v kombinaci se stromy** (rastrové střídání stromů a parkovacích stání, budování zelených pásů pro stromy) s **využitím propustných a polopropustných povrchů**, pokud je to technicky proveditelné a ekonomicky realizovatelné.

#### **Zeleň a zastínění na veřejných prostranstvích**

Pro zlepšení pobytové kvality ve městě je prioritou zajištění **optimálního množství stromů** při budoucích revitalizacích veřejných prostranstvích, včetně vhodného propojení s mobiliářem tak, aby místa odpočinku byla alespoň částečně zastíněna. Vysazené dřeviny potřebují dostatečný prokořenitelný prostor, což je ve městě značně limitující faktor, především ve vztahu **k ochranným pásmům inženýrských sítí**. Důležité i je důkladné zvážení lokace vysazovaných stromů a zajištění následné péče.

Při plánování nových výsadeb je nutné zajistit vhodné podmínky pro zdárný růst dřevin. Jedná se zejména o zajištění dostatečného **prokořenitelného prostoru a kvalitních podmínek na stanovišti**. V těchto a podobných případech je vhodné využít strukturální substrát a další technologie, které jsou dnes k dispozici. V souvislosti



s výsadbami dřevin, trvalkových záhonů a dalších prvků je **vhodné začlenit principy** modrozelené infrastruktury – svádět dešťovou vodu ke stromům a do záhonů v blízkosti stromů.

**Obrázek 9: Rekonstrukce ul. Plumlovská – výsadba stromů a keřů**



**Zdroj: Statutární město Prostějov, Odbor rozvoje a investic**

Vhodným opatřením jsou také **stínící prvky**, které zpříjemňují veřejný prostor v době horka. Zastínění bývají fixní, ale mohou být i pohyblivé, což je případ plachtového zastřešení nad náměstími či ulicemi, které lze srolovat a opět roztáhnout. Stínění veřejných prostranství lze doporučit zejména v ulicích historického jádra, kde lze jen omezeně nebo vůbec použít ke stínění vegetaci.

Stínící prvky lze využít pro zastínění ulic, náměstí s největší koncentrací lidí, pro zastínění dětských hřišť, parků či parkovišť. Pro dlouhodobé zastínění je samozřejmě vhodnější použít zeleň, pokud ta není možná, používají se různé **konstrukční prvky**.

Při plánování nových výsadeb a zakládání nových vegetačních prvků je nutné zvolit **vhodné umístění, technologický postup a stanoviště vhodný taxon (druh)**. Je vhodné volit druhy snášející vysoké teploty, sucho a další extrémní podmínky (intenzita slunečního záření, půdní podmínky), které se pravděpodobně budou vyskytovat stále častěji. Důležitá je i pestrá druhová skladba zakládaných prvků, aby byla vždy zajištěna jistota přežití alespoň některých jedinců. Lze předpokládat, že vzhledem k předpokládané změně klimatických a následně i stanovištních podmínek, se bude spektrum druhů měnit směrem k nepůvodním, ale teplotní extrémů lépe snášejícím druhům. Přitom je třeba vyhnout se druhům invazivním.

**Obrázek 10: Nový park Mládkovy sady, realizace parku byla dokončena v roce 2020**



Zdroj: Rozvíjíme Prostějov – Projekty (<https://rozvijime.prostejov.eu/projekty>)

### **2.2.3 Zkvalitnění péče o zeleň**

Podstatná je **ochrana stávající veřejné zeleně, její kvalitní údržba a průběžná obnova**. Důležité je její zachování zejména při přípravě investičních záměrů, např. v oblasti dopravy (uliční profily, parkovací plochy) nebo veřejných prostranství. Pro stávající zeleň bude čím dál obtížnější přežít v obdobích sucha a vysokých teplot, proto je potřeba **využívat prvky** zajišťující dostatečné množství vody (opatření svádějící srážkovou vodu ke stromům a k záhonům v jejich okolí, využívání prvků modrozelené infrastruktury apod.).

U nových výsadeb je nezbytné zabezpečit a důsledně kontrolovat **následnou péči**, a to po dobu minimálně 3 let (ideálně 5 let). Následná péče zahrnuje zejména dostatečnou závlahu, povýsadbový a výchovný řez, kontrolu a opravu kotvení stromu, doplňování mulče, ochranu kmene před klimatickými vlivy a mechanickým poškozením.

Jedním z důležitých opatření je i správný management vegetačních ploch (tj. travnaté plochy a květnaté louky). Způsob seče a celkové údržby vegetačních ploch má zásadní význam pro jejich správnou funkci. Proto je důležitá úprava systému sekání vegetačních ploch na nižší časovou frekvenci a podporu systému mozaikovitě seče. Je taktéž vhodné uvažovat o **přechodu od málodruhových trávníků k druhově pestřejším porostům** (tj. k zakládání **květnatých luk** se stanovištně vhodnými druhy). Taková travinobylinná společenstva kromě výše uvedených funkcí výrazně prospívají biodiverzitě. Druhově pestré směsi mají přínos pro biodiverzitu, snižují náklady na péči, mají estetický význam a mohou plnit i protierozní funkci.

<b>Hlavní dopady změny klimatu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zhoršený stav a chřadnutí vegetace v důsledku sucha a vysokých teplot – snížený ochlazovací účinek vegetace</li> <li>• Problematické uchycení a zvýšená péče o vysazované dřeviny a další založené prvky</li> <li>• Snížená atraktivita veřejných prostranství – chřadnutí vegetace a nedostatek stínu</li> <li>• Nedostatek vody pro zavlažování zeleně</li> </ul>
<b>Doporučené aktivity</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komunikovat s vlastníky objektů a areálů, které jsou dle analýzy zdrojem tepla, o možnostech snížení povrchové teploty objektu, areálu a vybrat vhodná opatření k realizaci</li> <li>• Stanovit a důsledně uplatňovat regulativy v územním plánu s požadavky na adaptační opatření – např. minimální podíl zeleně</li> <li>• Zajistit a kontrolovat následnou péči založených prvků (stromů, keřů atd.) minimálně po dobu 3 let (u stromů ideálně 5 let)</li> <li>• V rámci rozhodovacích procesů a plánování chránit vzrostlé dřeviny před kácením (v případě, že jsou v dobrém zdravotním stavu)</li> <li>• Zadat a realizovat projekty rekonstrukcí parkovišť a jiných zpevněných prostranství s využitím vegetačních a retenčních prvků</li> <li>• Při realizaci nových prvků zeleně i při revitalizacích realizovat opatření zajišťující dostatečné množství vody (svádění srážkové vody do zeleně)</li> <li>• Vytipovat lokality pro založení druhově pestrých (travnobylinných) porostů pro podporu původních druhů a obnovu druhové skladby stávajících trávníků</li> <li>• Na silně exponovaných veřejných prostranstvích realizovat stínící prvky</li> <li>• Při budování parkovacích ploch zajistit dostatečný prostor pro kořeny stromů a propustný povrch</li> <li>• Dlouhodobě jednat se správci technických sítí o výsadbě v ochranných pásmech (obdobně i Národním památkových ústavem)</li> <li>• Systém sekání vegetačních ploch (trávníků a květnatých luk) upravit na nižší časovou frekvenci společně s využíváním mozaikovitě seče</li> </ul>
<b>Cílové skupiny</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obyvatelé města a další uživatelé veřejných prostranství</li> <li>• Návštěvníci města a účastníci letních akcí</li> <li>• Zranitelné skupiny obyvatel</li> </ul>
<b>Územní zaměření</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Části města vhodné k revitalizaci či realizaci vegetačních prvků a retenčních prvků</li> <li>• Místa s nedostatkem zeleně a bez prvků modrozelené infrastruktury</li> <li>• Místa s výskytem vysokých teplot podle teplotní mapy a větší koncentrací obyvatel, zejména centrum města</li> </ul>
<b>Vazba na další dokumenty města</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Územní plán statutárního města Prostějov</li> <li>• Strategický plán Prostějov 2022 – 2035</li> <li>• Strategie rozvoje zeleně ve městě Prostějově na období 2015 – 2025</li> <li>• Připravovaný Generel zeleně</li> </ul>
<b>Gestoři a nositelé projektů</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statutární město Prostějov</li> <li>• Investoři projektových záměrů</li> <li>• Technické služby Prostějov a další subjekty spravující zeleň</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlastníci pozemků</li> </ul>
<b>Indikátory výstupu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozloha revitalizovaných ploch a ploch nových zajištěných výsadeb</li> <li>• Rozloha druhově pestrých travinobylinných směsí</li> </ul>
<b>Možné zdroje financování</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operační program Životní prostředí, Národní program Životní prostředí</li> <li>• Integrovaný regionální operační program</li> <li>• Krajské dotační programy</li> <li>• Rozpočet města, soukromé zdroje</li> <li>• Norské fondy</li> <li>• Nadace ČEZ, Nadace Proměny, Nadace Partnerství ad.</li> </ul>

## 2.3 ADAPTAČNÍ PLOCHY PRO VÝROBU A OBCHOD

### Specifický cíl 2. Odolné město – adaptace na zvyšující se teploty

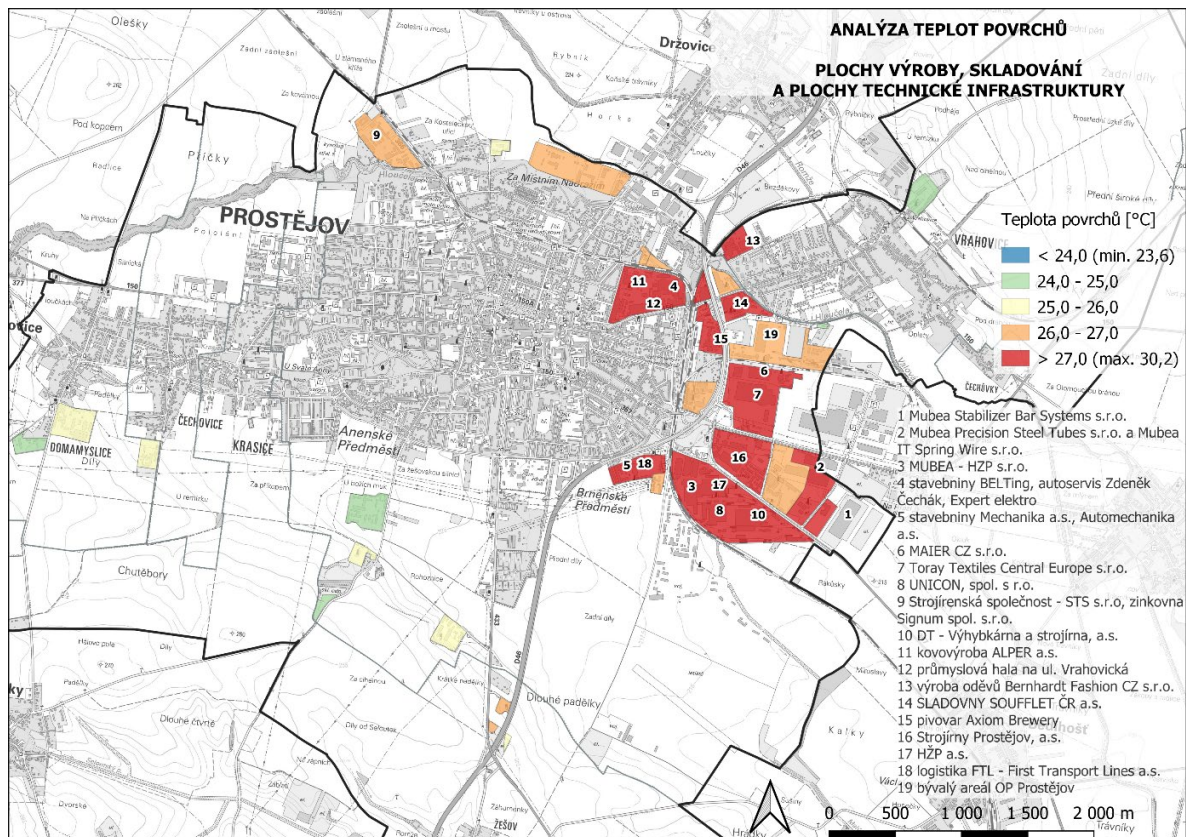
#### Popis

Plochy pro výrobu a obchod bývají rozsáhlé plochy s absencí zeleně tvořené převážně nepropustnými zpevněnými povrchy, parkovišti, manipulačními plochami a rozsáhlými střechami. Takové povrchy se v teplých slunečních dnech nadměrně ohřívají a emitují akumulované teplo do okolí. V této kapitole jsou řešeny plochy v okolí budov. Samostatným opatřením na budovách se věnuje následující kapitola 2.4. Adaptační opatření na budovách.

Podle mapy analýzy teplot povrchů ploch výroby, skladování a komerce se nejvíce prohřívají následující lokality výrobních areálů a služeb ve městě Prostějov zejména ve východní části města:

- Areály společnosti Mubea
- Stavebniny BELTing, spol. s r.o.
- stavebniny Mechanika, a. s.
- Areál výrobní pro automobilový průmysl MAIER CZ, s.r.o.
- Toray Textiles Central Europe s.r.o.
- Areál společnosti UNICON, spol. s r.o.
- Výrobní areál DT – Výhybkárna a strojírna, a.s.
- a další (viz obrázky níže)

**Obrázek 11: Analýza teplot povrchů ploch výroby a skladování, komerce a ploch technické infrastruktury**



Zdroj: ÚAP, ČÚZK, USGS, vlastní zpracování

### **2.3.1 Podporovat opatření ke snižování přehřívání povrchů na plochách výroby a obchodu**

Jelikož se toto opatření týká hlavně soukromého sektoru, doporučujeme užší spolupráci veřejného a soukromého sektoru. Spolupráce může probíhat například formou podpory soukromé iniciativy v oblasti adaptačních projektů nebo formou propagační, konzultační nebo osvětové činnosti. Možnosti spolupráce se soukromým sektorem jsou podrobněji popsány v kap. 3.1 Systémová opatření pro podporu adaptací včetně zlepšení informovanosti.

Významným adaptačním opatřením do těchto přehřátých ploch je **výsadba zeleně**, která v těchto oblastech chybí. Stromy snižují okolní teplotu a poskytují stínění. Dokáží velmi efektivně odrážet infračervenou část slunečního záření, brání rozpálení povrchů zpevněných ploch a díky evapotranspiraci významně ochlazují okolí.

Stínění umožňují také umístění **FVE na různých přístřešcích například na parkovištích**, kde kromě stínění dochází i k výrobě elektrické energie. Panely lze samozřejmě umístit i na rozsáhlé střechy samotných budov a výrobních hal.

Dalším adaptačním opatřením je **retence a akumulace srážkových vod**. Z rozsáhlých zpevněných ploch odtéká do kanalizace značné množství dešťové vody, kterou je možné akumulovat nebo zasakovat. Akumulovanou dešťovou vodu je možné po určitém stupni filtrace použít při výrobních procesech. Zadržet dešťovou vodu lze také na propustných nebo polopropustných površích, které mohou být použity na parkovištích, manipulačních plochách nebo pochozích částech areálů.

Jelikož územní plán stanovuje požadavky na rozvoj území města, lze jej dobře využít k implementaci zeleně nebo k regulaci zastavěných ploch. V rámci územního plánu město prosazuje regulaci zastavěných ploch, která se odvíjí od jejich způsobu využití. Jedním z cílů je vytvářet prostor pro ochranu zeleň při realizaci zástavby výrobních a komerčních areálů sousedících s obytnou zástavbou.

V územní plánu města (v platném znění) je zeleň zakotvena v jednotlivých regulativech funkčního využití ploch a ploch s rozdílným způsobem využití. Plocha smíšená výrobní (VS) je mimo jiné podmíněna i minimálním podílem zeleně 15 % (k celkové výměře stavebního záměru). Ve zvláště odůvodněných případech lze podíl zeleně uspokojit na veřejných prostranstvích, které bezprostředně souvisí se stavebním záměrem. Z hlediska dopravy v klidu je zároveň stanovena podmínka pro venkovní parkoviště nad 40 parkovacích nebo odstavných stání, které musí být vybaveny rastrem vzrostlé zeleně.

<p><b>Hlavní dopady změny klimatu</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zvyšování teploty v areálech výrobních podniků a obchodních centrech</li> <li>• Energetické nároky na chlazení pro návštěvníky obchodních center a pracovníky</li> <li>• Zhoršené podmínky pro výsadbu zeleně snižující dopady zvyšování teplot (stávající zpevněné plochy)</li> </ul>
<p><b>Doporučené aktivity</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahrnutí principů adaptace při rekonstrukci budov i ploch pro výrobu a obchod, včetně souvisejících parkovišť, manipulačních ploch a retence srážkových vod ze střech a prostor průmyslových areálů.</li> <li>• Výstavba nebo rekonstrukce parkovišť u areálů výroby a obchodu umožňující retenci vody a doplnění a výsadbu zeleně, případně instalaci FVE.</li> <li>• Zachování areálové zeleně a vzrostlých stromů s významným prvkem dekontaminační, čistící a chladící funkce.</li> <li>• Stanovení a důsledné uplatňování regulativů územního plánu, které obsahují požadavky na adaptační opatření – minimální podíl zeleně, optimální nakládání s dešťovými vodami (primárně akumulace a využití, však, zelené střechy),</li> </ul>

	izolační zeleň, energetické požadavky na objekty, požadavky na parkovací plochy, v podmínkách prostorového uspořádání příslušné funkční plochy stanovené v územním plánu.
<b>Cílové skupiny</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obyvatelé Prostějova, zejména bydlící v okolí výrobních areálů</li> <li>• Zaměstnanci výrobních podniků</li> </ul>
<b>Územní zaměření</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zejména průmyslová část na východě města Prostějov</li> </ul>
<b>Vazba na další dokumenty města</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Územní plán města</li> <li>• Strategický plán města Prostějov 2022 – 2035</li> </ul>
<b>Gestoři a nositelé projektů</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlastníci výrobních areálů a pozemků v odpovídajících plochách záměrů</li> <li>• Statutární město Prostějov</li> </ul>
<b>Indikátory výstupu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Počet projektů zahrnující přiměřená adaptační opatření</li> </ul>
<b>Možné zdroje financování</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operační program Životní prostředí (OP ŽP)</li> <li>• Operační program Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost (OP TAK)</li> <li>• Město Prostějov</li> </ul>

## 2.4 ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ NA BUDOVÁCH – UDRŽITELNÉ NEMOVITOSTI

### Specifický cíl 2. Odolné město – adaptace na zvyšující se teploty

#### Popis

Město Prostějov vlastní 133 souborů budov, na kterých má prostor k realizaci adaptačních opatření. V minulosti prošlo z těchto budov rekonstrukcí 37 objektů, které byly zatepleny. Na dalších 26 objektech se energeticky úsporná opatření plánují. Jedná se většinou o zateplení objektů, případně realizace systému nakládání s dešťovou vodou. Pouze na jednom objektu města je plánována instalace FVE systému a na jednom objektu ve vlastnictví města jsou plánována modrozelená opatření v podobě zelených střech a zelených fasád. Plánované rekonstrukce objektů se doporučují s tím, že je na místě rekonstrukce spojit s doplněním adaptačních opatření – viz níže.

#### **2.4.1 Podporovat opatření ke snižování přehřívání budov**

Zvláště v letních měsících je třeba snížit množství sluneční energie, které přímo dopadá na budovu a ohřívá ji. Toho lze dosáhnout částečným odražením slunečního záření nebo instalací prvku, který bude velkou část slunečního záření pohlcovat namísto samotné budovy. U lépe adaptovaných objektů lze využívat i pasivního chlazení se značně nižšími energetickými náklady, než ochlazování mobilní či nástěnnou klimatizací. Příklady adaptačních opatření ke snižování přehřívání budov jsou uvedeny níže:

- **Zelené střechy** mají kromě výrazného chladícího efektu také velký význam z hlediska zadržení dešťové vody. Mohou být extenzivní nebo intenzivní. Extenzivní zelené střechy disponují jen malou tloušťkou vegetační vrstvy (jednotky centimetrů). Díky tomu ale nepůsobí na střechu příliš velkým zatížením (řádově 100 kg/m<sup>2</sup>) na rozdíl od střech intenzivních. Extenzivní zelené střechy jsou osázeny převážně suchomilnými rostlinami, a tak jsou schopny zadržet a následně odpařit přibližně 60 – 70 % srážkových vod. Intenzivní zelené střechy s větší mocností substrátu a tím pádem i možností využití různých typů rostlin, dokáží zadržet přibližně 90 – 100 % srážkové vody, která dopadne na zelenou střechu.
- **Zelené fasády** mají také značný pozitivní vliv na omezení přehřívání budov. I zde existuje více možností. Nejjednodušší a nejlevnější způsob je využití popínavých rostlin, které jsou zakořeněné v terénu podél budovy a samy se přichycují k fasádě. Dále mohou být použity konstrukce kotvené přímo ve fasádě, které umožňují popínání rostlin nebo konstrukce k uložení truhlíků, které se naplní substrátem a rostliny tak koření přímo na fasádě. Takový způsob je ale náročný na pravidelnou závlahu.
- **Výsadba dřevin**, které snižují okolní teplotu a poskytují zastínění. Stromy dokáží efektivně stínit přímému slunečnímu záření a tím zabraňují rozpálení povrchů zpevněných ploch. Zároveň díky evapotranspiraci významně ochlazují okolí.
- **Světlý povrch střechy** je vhodným řešením do budov, kde nelze kvůli nedostatečné únosnosti instalovat například zelenou střechu. Nátěr světlé barvy má vyšší odrazivost a přijme méně sluneční energie než tmavé povrchy, tím pádem se povrch střechy méně ohřívá. Výhodou tohoto řešení jsou nízké finanční náklady a možnost aplikace na různé typy střech.
- **Stínění střechy či fasády s využitím fotovoltaických panelů** je vhodným řešením pro všechny typy střech. Fotovoltaické panely pohlcují sluneční záření a umožňují výrobu elektřiny. Současně stíní povrch střechy, který se tak méně ohřívá. Nabízí se i možnost instalovat FVE na zelené střechy (tzv.



biosolární střechy), které ochlazují okolí panelů, a ty jsou tak výkonnější při výrobě elektrické energie. Panely mohou být umístěny i na fasádě a poskytovat tak stínění i pro svislou část budovy.

- **Stínění otvorů a dalších částí budov** zabraňuje pronikání slunečního záření do interiéru budov. Stínění mohou poskytovat například venkovní žaluzie, rolety, případně markýzy, slunolamy a další. Dále je vhodné i stínění dalších částí budov jako jsou terasy, balkóny a další. Nejde jen o příjemnější pobyt v těchto částech budov, ale i o možnost větrání hned po západu slunce studeným vzduchem pod stíněnou částí budovy.

#### **2.4.2 Šetrné hospodaření s dešťovou a pitnou vodou**

Důležitým adaptačním opatřením je **omezení spotřeby pitné vody** v budovách. S výskytem dlouhotrvajících suchých období se klade větší důraz na šetrnější hospodaření s pitnou vodou. Spotřebu pitné vody snižují různé šetřiče pro sprchové hlavice, samovypínací kohoutky a bezdotykové baterie (omezují dobu čerpání vody), splachovací zařízení s regulací množství splachované vody a další.

Dalším opatřením je akumulace a využití dešťové vody v budovách. Do **akumulační nádrže** s filtrem bývají svedeny vody z plochy střech, případně z ploch okolních chodníků. Akumulovaná dešťová voda lze využít na splachování toalet nebo jako užitkovou vodu pro zavlažování zeleně.

Dále je možné po předčištění využít pro zálivku zeleně nebo splachování toalet **šedou vodu**. Jedná se o odpadní vodu z umyvadel, sprch, případně praček, myček a jiných spotřebičů, bez přítomnosti fekálií nebo velkého množství tuků. Dojde tak ke snížení spotřeby pitné vody.

I když nebude dešťová voda na pozemku akumulována, vyplatí se dešťovou vodu, pokud je to možné z hlediska propustnosti zeminy zasakovat. Kromě jiných nesporných výhod zasakování dešťové vody, její neodvádění do kanalizace umožňuje neplatit poplatek za odvod dešťových vod do kanalizace.

#### **2.4.3 Podporovat opatření ke snižování přehřívání okolí budov**

Rozpálené betonové a asfaltové povrchy v okolí budov významně ovlivňují i prostředí v budově samotné. Při snižování negativních dopadů klimatické změny na budovy je třeba brát ohled i na jejich blízké okolí. Přehřívání okolí budov může být sníženo použitím propustných povrchů s prvky vegetace na chodnicích nebo parkovacích stáních nebo stíněním těchto ploch vegetací (stromy s velkou korunou).

**Obrázek 12: Akumulační nádrž na zchytávání dešťové vody ze střech MŠ Smetanova – průběh realizace, červenec 2023**



Zdroj: Rozvíjíme Prostějov – Projekty (<https://rozvijime.prostejov.eu>)

<p><b>Hlavní dopady změny klimatu</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Přehřívání budov a veřejných prostranství, zhoršení životních podmínek pro obyvatele</li> <li>• Zhoršování zdravotního stavu obyvatel, vyšší úmrtnost</li> <li>• Nárůst nákladů na klimatizaci budov</li> </ul>
<p><b>Doporučené aktivity</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizace projektů rekonstrukcí stávajících budov s využitím opatření na ochranu interiéru proti přehřívání</li> <li>• Instalace úsporných zařízení s nízkou spotřebou pitné vody.</li> <li>• Realizace akumulčních nádrží na srážkovou vodu u vybraných budov v majetku města (zejména školy)</li> <li>• Doplnění technologie na přečištění a opětovné využití šedé vody</li> <li>• Řešení vsaku dešťové vody ze střech v lokalitách s vhodnými hydrogeologickými podmínkami</li> <li>• Podpora stínících prvků (včetně fotovoltaiky) a vertikální zeleně na budovách, zejména při rekonstrukcích</li> <li>• Zmenšování plochy zpevněných povrchů, podpora zasakování</li> <li>• Stínění často využívaných míst v okolí budovy</li> <li>• Zpracování studie posuzující vhodnost zelených střech na budovách v majetku města</li> </ul>
<p><b>Cílové skupiny</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uživatelé a návštěvníci veřejných budov (úřady, školy, kulturní domy, sportovní zařízení)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zranitelné skupiny obyvatel – senioři, dlouhodobě nemocní (zařízení pro zdravotnictví a sociální péči)</li> <li>• Obyvatelé města</li> </ul>
<b>Územní zaměření</b>	<p>Části města s častějším výskytem vysokých teplot (viz teplotní mapa):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plochy s hustou městskou zástavbou a velkým množstvím zpevněných ploch</li> <li>• Budovy s vysokým adaptačním potenciálem a předpokládanou rekonstrukcí</li> </ul>
<b>Soulad s dalšími dokumenty města</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategický plán města Prostějov 2022 – 2035</li> <li>• Územní plán Prostějov</li> <li>• Územní energetická koncepce statutárního města Prostějova</li> </ul>
<b>Gestoři a nositelé projektů</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statutární město Prostějov</li> <li>• Vlastníci budov, které nejsou ve správě města</li> </ul>
<b>Indikátory výstupu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Počet budov, při jejichž rekonstrukci došlo k zahrnutí adaptačních opatření</li> </ul>
<b>Možné zdroje financování</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operační program Životní prostředí (OPŽP)</li> <li>• Modernizační fond</li> <li>• Integrovaný regionální operační program (IROP)</li> <li>• ITI (integrované územní investice)</li> <li>• Národní dotační tituly</li> <li>• Norské fondy</li> <li>• Rozpočet města</li> </ul>

### 3.1 SYSTÉMOVÁ OPATŘENÍ PRO PODPORU ADAPTACÍ VČETNĚ ZLEPŠENÍ INFORMOVANOSTI

Specifický cíl

3. Systémová opatření

Popis

V procesu přizpůsobení se dopadům změny klimatu hraje vliv adaptačních opatření klíčovou roli. Město by mělo jít příkladem a realizovat pilotní projekty v oblasti adaptací. Současně je zájmem města ovlivňovat i soukromé subjekty (investory, vlastníky aj.). Pro zlepšení připravenosti statutárního města Prostějov na změnu klimatu je vhodné následující:

#### **3.1.1 Organizační a procesní nástroje**

##### **a) Klimatické plánování a jeho integrace do strategických dokumentů města**

Město Prostějov má zpracovaný [Strategický plán Prostějov 2022 – 2035](#), jehož jednou z příloh je tento dokument – adaptační strategie. Tato adaptační strategie společně s akčním plánem tvoří kostru klimatického plánování, která by měla být **doplněna o další projekty**:

a) **snížující emise skleníkových plynů** (město má vypracovaný Plán udržitelné městské mobility a Program zlepšování kvality ovzduší),

b) **snížující energetickou náročnost města** (vhodné je pořízení SECAP – Sustainable Energy and Climate Action Plan – podrobněji zde: [https://www.mzp.cz/cz/sustainable\\_energy\\_climate\\_action\\_plan](https://www.mzp.cz/cz/sustainable_energy_climate_action_plan)),

c) **zvyšující retenční schopnost** území ve městě i v krajině (město má vypracovány a realizuje studie zvyšující retenční schopnost krajiny).

Město je součástí tzv. **chytrých měst**, má vypracovaný Manuál chytrého města podporující opatření jako „zelená výstavba“, „chytrou“ zeleň a hospodaření s vodou, elektromobilitu a alternativní pohony, ekologické a efektivní odpadové hospodářství, chytré systémy řízení energetiky a veřejného osvětlení a jiné.

Město má zpracovány podklady pro klimatické plánování, konkrétní projekty by měly být součástí pravidelně aktualizované implementační části [Strategického plánu města](#).

##### **b) Oborové koncepce a manuály**

V rámci oborových koncepcí lze v potřebném detailu města navrhnout parametry, jež bude vhodné následně uplatňovat pro všechny stavební a investiční akce pro zmírnění důsledků změn klimatu (vlny veder, prodlužující se a častější období sucha, příválové srážky). Město má zpracováno několik oborových koncepcí týkajících se mj. energetiky, městské zeleně, ovzduší, odpadového hospodářství a udržitelné mobility. Společně s výše uvedenými dokumenty tvoří důležitý strategický základ pro adaptaci území. Vhodné by bylo vzhledem k charakteru území pořídit koncepci hospodaření se srážkovými vodami, která by měla uvést vhodná opatření k zadržení a využití srážkových vod. V ideálním případě řešit zároveň se zpracováním chybějícího manuálu veřejných prostranství.

U typů investic, které se často opakují, je možným a snadno využitelným nástrojem **manuál veřejných prostranství**, který bude obsahovat i návrh příslušných adaptačních řešení. Manuál tvoří základ pro vznik kvalitního zadání projektu a lze jej využít například při rekonstrukci ulic, škol nebo školek. V manuálu lze zahrnout požadavky na zajištění hospodaření se srážkovou vodou nebo požadavky na opatření v příměstské krajině.

#### c) Zadání projektu a zajištění péče

Mezi důležité aspekty adaptace patří mj. i dobře formulované zadání projektu, správný výběr projektanta s odpovídajícími zkušenostmi a specifikované požadavky na kvalitu a udržitelnost projektovaných opatření. Realizovaná opatření by měla být efektivní, s přijatelnými náklady na budoucí provoz (např. preferovat méně často sečenou květnatou louku před často sekaným trávníkem se závlahou, nebo svedení dešťové vody ke vzrostlým stromům, než vyvýšený zelený pás odkázaný na dodatečné zavlažování).

V oblasti péče o veřejnou zeleň je třeba věnovat pozornost **výběru dodavatelů s kvalifikovanými pracovníky**. Při kontrole prací se lze opřít o standardy péče Agentury ochrany přírody a krajiny ČR (AOPK ČR). Důležité je také průběžně dozorovat a **vyžadovat následnou péči** o provedené výsadby (včetně náhradních výsadeb).

V případě projektů na revitalizaci veřejných prostranství a výstavby nových městských obytných bloků či veřejných budov doporučujeme využívat **soutěže o návrh**. Dlouhodobě se potvrzuje, že tento postup dává investorovi největší jistotu pro nalezení kvalitního řešení.

#### d) Zajištění adaptačního hlediska v rámci nových projektů

Adaptační hledisko je nutné uplatňovat u všech, nejen adaptačních projektů: např. náměstí je nutné chápat jako součást veřejného prostoru, ovlivňující mikroklima, vlhkost, teplotu, kvalitu ovzduší a jeho údržba má vliv na okolí. Proto je nutné vyžadovat v rámci probíhající změny klimatu opatření ke zmírnění dopadů klimatické změny. Je nutné překonávat zažitý rezortismus, kdy jsou koncepční pravidla nastavena napříč celým úřadem i jeho příspěvkovými organizacemi. K tomu může napomoci následující:

##### Adaptační garant

Jedná se o pracoviště či mezioborový tým s kompetencí dohledu na kvalitu projektu z pohledu využití potenciálu adaptace na změnu klimatu. V případě Statutárního města Prostějova se jedná o zástupce Odboru životního prostředí a Odboru rozvoje města a investic (např. vedoucí nebo referent příslušného odboru).

#### e) Vzdělávání pracovníků úřadu a organizací města

Dalším vhodným krokem je postupné proškolení úředníky a zaměstnance města v tématu adaptací na změnu klimatu. Na dobrém výsledku města se totiž podílí všichni: od správců zeleně přes správce dopravní infrastruktury až po správce kanalizace. Dobrým nástrojem jsou i různá mezinárodní setkání, odborné exkurze nebo stáže, které mohou úředníkům i dalším zaměstnancům města posloužit jako důležitá inspirace v jejich práci.

#### **3.1.2 Nástroje pro zapojení partnerů napříč městem**

Do procesu adaptace na klimatickou změnu je nutné zapojit co nejvíce dalších subjektů, aby se podílely na spolupráci, ať už vlastními projekty, nebo tím, že umožní adaptační opatření na vlastním pozemku, kofinancováním či další formou aktivní spolupráce.

#### a) Řízení městských firem a příspěvkových organizací

Část péče o městský majetek město svěřilo svým příspěvkovým organizacím nebo městským obchodním společnostem. Stejná pravidla na kvalitu investic a péče o majetek stanovená magistrátem by měla být uplatňována i v těchto organizacích (např. v rámci připravovaných investičních záměrech). V tomto směru je určitě vhodné nabídnout městským subjektům (tedy i příspěvkovým organizacím) odbornou pomoc a podporu při zavádění potřebných opatření (proškolení apod.).

## b) Motivační nástroje

Obrovský adaptační potenciál na území města představují **soukromé investice**. Nejčastěji se jedná o velké firmy a veřejné instituce a jejich budovy, prostranství uvnitř areálů, parkoviště či skladovací plochy. Spolupráce na nalezení optimálního využití adaptačního potenciálu bude přínosem pro obě strany – soukromou firmu a její zaměstnance i občany města bydlící v okolí. Může se jednat například o akumulaci a využití dešťové vody nebo výsadbu a péči o zeleň.

Mezi ověřené motivační nástroje pro zapojení investorů do adaptace města patří:

**1) Zviditelnění příkladů dobré praxe** – např. jednou za rok uspořádat společenské setkání s místními firmami a zástupci veřejných institucí a ocenit dobrou praxi soukromých investorů (např. vyhodnocením nejlepšího projektu v uplynulém období).

**2) Nabídka odborné pomoci místním firmám** – např. v podobě poradenských voucherů (poukázek na využití odborných poradenských služeb u městem sjednaných institucí).

**3) Motivační dotační programy** – poskytování motivačních dotací pro místní firmy i občany. Jako příklad lze zmínit programy na podporu akumulace a využívání dešťové vody, na výstavbu zelených střech (viz existující programy v Brně či Hodoníně) nebo pro realizaci vhodných adaptačních opatření ve vnitroblocích/blízkém okolí bytových domů (zmenšování výměry nepropustných povrchů, vytvoření vhodného zastínění v místech využívaných malými dětmi či seniory apod.).

**4) Zásady spolupráce s investory** – v posledních letech se v ČR začíná využívat také tohoto systémového nástroje. Pilotním příkladem se v tomto směru stalo město Jihlava, kde tato transparentní, zastupitelstvem schválená pravidla vznikla v roce 2020 na základě dohody vedení města s Asociací developerů a Svazem podnikatelů ve stavebnictví.

**5) Aktivní vlastnická politika** – pokud je město v pozici, kdy investor pro svůj záměr potřebuje odkoupit či směniti městský majetek, lze městu doporučit, aby svého vlastnického práva využilo k prosazení potřebných adaptačních opatření. Obdobně lze postupovat i v případech, kdy město od investora přebírá do vlastnictví a následné správy části veřejné infrastruktury (chodníky, kanalizační sběrače apod.). I zde lze v rámci uzavírání smluv požadovat naplnění nedefinovaných standardů kvality investorem.

## c) Regulační nástroje

Jedná se o úřední postupy, kdy je investor k realizaci určitého typu opatření povinen v důsledku městem nastavených regulací. Prostřednictvím dobře nastavených regulativů územního plánu lze například zajišťovat ochranu i tvorbu kvalitní veřejné zeleně nebo podmínky pro hospodaření s dešťovou vodou. Řada těchto požadavků je v územním plánu města již nastavena – např. minimální podíl zeleně u ploch smíšených výrobních (15 % výměry) nebo požadavek na rastr vzrostlé zeleně u parkovišť nad 40 parkovacích stání (viz kap. 2.3). Doporučujeme zvážit zařazení podmínek pro hospodaření dešťovou vodou.

Pokud potřebuje město nastavit opatření s detailem větším, než dovoluje územní plán, může k tomu využít pořízení:

1) **regulačních plánů** jako závazné územně plánovací dokumentace,

2) **územních studií**, které jsou závazným územně plánovacím podkladem.

Požadavky na nakládání s dešťovými vodami jsou obsaženy také v národních dokumentech, které lze při přípravě místních dokumentů nebo při jednání o budoucích záměrech použít – jedná se např. o Politiku územního rozvoje ČR, Národní plány povodí nebo Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR.

V oblasti **nakládání s dešťovými vodami** je využívaným nástrojem v rukou města zákon č. 254/2001 Sb., o vodách (**vodní zákon**), v platném znění. Ustanovení §5, odst. 3 uvádí:

„...stavebník povinen zabezpečit omezení odtoku povrchových vod vzniklých dopadem atmosférických srážek na tyto stavby (dále jen „srážková voda“) akumulací a následným využitím, popřípadě vsakováním na pozemku, výparem, anebo, není-li žádný z těchto způsobů omezení odtoku srážkových vod možný nebo dostatečný, jejich zadržováním a řízeným odváděním nebo kombinací těchto způsobů. Bez splnění těchto podmínek nesmí být povolena stavba, změna stavby před jejím dokončením, užívání stavby ani vydáno rozhodnutí o dodatečném povolení stavby nebo rozhodnutí o změně v užívání stavby.“

<p><b>Hlavní dopady změny klimatu</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rostoucí počet tropických dní a tropických nocí</li> <li>• Vyšší počet dní beze srážek a výskyt suchých epizod především v jarních a letních měsících</li> <li>• Menší množství sněhové pokrývky v zimním období znamenající menší zásobu vláhly na jaře</li> <li>• Rychlý povrchový odtok a nadměrná eroze v důsledku srážkových extrémů (přivalových dešťů, povodní).</li> <li>• Častější výskyt extrémních klimatických jevů (silné bouře, větrné smrště, krupobití apod.)</li> </ul>
<p><b>Doporučené aktivity</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Začlenit konkrétní projekty AS a pravidelně aktualizovat adaptační projekty v implementační části Strategického plánu</li> <li>• Zpracování potřebných oborových koncepcí, např. koncepce hospodaření se srážkovými vodami jako součásti manuálu veřejných prostranství</li> <li>• Přesně formulovat zadání investičních záměrů v oblasti využití budov, veřejného prostoru i krajiny</li> <li>• U nových investičních záměrů města využívat soutěže o návrh</li> <li>• Nastavení a dodržování koncepčních pravidel závazných napříč úřadem tak, aby adaptační prvky nebyly v připravovaných investicích opomenuty</li> <li>• Zřízení pozice adaptačního garanta</li> <li>• Školení úředníků a zaměstnanců města, využívání možností exkurzí a stáží</li> <li>• Uplatňovat stejná pravidla na adaptaci jak na magistrátě, tak v městských firmách a příspěvkových organizacích</li> <li>• Zviditelnění příkladů dobré praxe v oblasti adaptace u místních firem a institucí</li> <li>• Poskytovat místním firmám odbornou podporu v oblasti adaptačních opatření, např. formou poradenství</li> <li>• Rozšířit dotační programy města o podporu adaptačních opatření (např. akumulace a využívání dešťových vod a adaptační opatření v okolí bytových domů)</li> <li>• Využívat aktivní vlastnickou politiku při prodeji a směně městských pozemků k prosazení adaptační kvality investičních záměrů</li> <li>• Včlenit požadavky na ochranu a tvorbu kvalitní městské zeleně a lepší hospodaření se srážkovými vodami do regulativů územního plánu</li> </ul>

<b>Cílové skupiny</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Místní firmy a veřejné instituce</li> <li>• Zaměstnanci města a městských organizací</li> <li>• Obyvatelé města</li> <li>• Vlastníci pozemků a budov na území města</li> </ul>
<b>Územní zaměření</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Katastrální území města</li> </ul>
<b>Vazba na další dokumenty města</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategický plán Prostějov 2022 – 2035</li> <li>• Územní plán Prostějov</li> <li>• Dotační programy města, např. Podpora aktivit vedoucích ke zlepšení životního prostředí</li> </ul>
<b>Gestoři a nositelé projektů</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statutární město Prostějov</li> <li>• Příspěvkové organizace města</li> </ul>
<b>Indikátory výstupu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Počet přijatých koncepčních opatření</li> <li>• Počet zapojených soukromých subjektů na území města do projektů adaptace</li> </ul>
<b>Možné zdroje financování</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operační program Životní prostředí (OP ŽP), Národní program Životní prostředí (NP ŽP), Norské fondy</li> <li>• Krajské dotační programy</li> <li>• Rozpočet města</li> <li>• Soukromé zdroje (zapojení podnikatelského sektoru a vlastníků nemovitostí na území města)</li> </ul>



#### 4.1 EFEKTIVNÍ A UDRŽITELNÁ ENERGETIKA A MOBILITA

<b>Specifický cíl</b>	<b>4. Snižování emisí skleníkových plynů</b>
-----------------------	--

Popis	
-------	--

Toto opatření je zaměřeno prioritně na snižování emisí skleníkových plynů. Opatření v oblastech energetiky a dopravy současně nelze oddělit od problematiky adaptací. Například zpevněné povrchy dopravní infrastruktury jsou také významným zdrojem přehřívání, ale i plochami, které mohou bránit retenci vody a omezovat existenci či vitalitu zeleně. Z hlediska vlivů teplot na dopravu je nutné vzít v úvahu, že vysoké teploty ovlivňují negativně bezpečnost účastníků silničního provozu (klesá pozornost řidičů) či v období extrémních hydrometeorologických jevů (přivalové deště, záplavy) vzrůstá nehodovost.

##### **4.1.1 Snižit přispívání dopravy k negativním dopadům klimatické změny**

Oblast dopravy se ve městě řídí [Plánem udržitelné městské mobility Prostějov](#) (2023), který byl připravován v souběhu se [Strategickým plánem města](#). Hlavními cíli jsou zajištění podmínek pro rozvoj zdravé aktivní mobility, zefektivnění hromadné dopravy a budování udržitelné dopravní sítě.

Cestou k snížení individuální dopravy je **podpora, medializace a propagace cyklostezek a doprovodné infrastruktury**, podpora sdílených kol a elektrokol. Snižováním individuální dopravy dojde také ke snížení emisí skleníkových plynů a k efektivnější mobilitě ve městě. Město Prostějov budování cyklostezek podporuje, stejně jako sdílení kol (bikesharing). V této souvislosti nelze opomenout nutnost zajištění ploch pro parkování sdílených či soukromých kol v okolí budov.

Dalším vhodným opatřením je **zefektivnění hromadné dopravy**, propojení uzlů hromadné dopravy se sítí cyklostezek a podpora alternativních pohonů ve veřejné dopravě. Důležitým tématem je také přehřívání zastávek MHD, které má přímý vliv na využívání veřejné dopravy. Přehřáté prostory města zvyšují i nároky na klimatizaci MHD (nutné zajistit zvláště pro zranitelné skupiny obyvatel jako jsou senioři, nemocní nebo děti). Potenciál rozvoje města spočívá také ve využití inteligentních a telematických dopravních systémů (řízení plynulosti dopravy, obsazenost parkovišť).

Opatřením k dalšímu snížení skleníkových plynů je **podpora elektromobility**. Ve městě Prostějov je již postaveno několik nabíjecích stanic pro elektromobily. Pro další podporu elektromobility je také možné zvýhodnit majitele elektromobilů například výhodným parkováním.

Dále je vhodné **zefektivnit parkovací systém města**. Pro parkoviště existuje řada chytrých systémů, které dokáží například rozpoznat volná parkovací stání a nasměrovat k nim řidiče za pomoci informačních tabulí. K efektivizaci parkování slouží také různé regulace a parkovací zóny, výstavba parkovacích objektů, zřízení fondu mobility pro financování podobných projektů a další. Nová parkoviště by měla být navržena s modrozelenými prvky, s dostatkem zeleně a případně s možností vsaku srážkových vod, po jejich předčištění (polopropustné povrchy).

##### **4.1.2 Udržitelná energetika**

Město Prostějov disponuje [Územní energetickou koncepcí statutárního města Prostějova](#) z roku 2013. Koncepce se věnuje energetické bilanci území města, zásobování elektrickou energií, zemním plynem, obnovitelnými zdroji energie a dalším s tématům. Problematikou energetiky se zabývá i [strategický plán města](#) a energetický audit s návrhem konkrétních opatření na objektech města. Energetice se věnuje zejména dílčí

cíl Z2: Udržitelná energetika a efektivní odpadové hospodářství. Jednotlivá opatření jsou provázána s návrhem projektů.

V rámci kapitoly strategického plánu Životní prostředí v číslech jsou pro město uvedeny tyto příležitosti: realizace úsporných opatření, výstavba alternativních zdrojů energie, podpora třetích stran a veřejnosti pro realizaci energetických opatření včetně udržitelných zdrojů a obdobných projektů.

#### **Adaptační opatření**

Se změnami klimatu úzce souvisí vyšší energetické nároky na chlazení budov nebo vozidel MHD. Zároveň však dochází k tomu, že výstupy používané klimatizace násobí ohřívání okolí chlazených budov. Energie na provoz klimatizace na chlazení budov a chod klimatizace samotný produkuje další emise skleníkových plynů. Proto je vhodnější využívat obnovitelné zdroje energie – např. **fotovoltaické panely** na střeách objektů, která tak bude zdrojem energie pro chlazení.

Z hlediska energetiky je vhodné podporovat **opatření snižující přehřívání budov**. Principem omezení přehřívání je nevpustit přebytečné teplo do budov. K tomu pomáhá dostatečná tepelná izolace i vnější stínění oken a ostatních prvků obálky objektu. Zároveň je však nezbytné počítat s tím, že bude narůstat potřeba chlazení budov, které však u dobře adaptovaných objektů lze provádět pasivní formou s nízkými náklady oproti aktivnímu chlazení klimatizací.

#### **Obrázek 13: Fotovoltaické panely na střeše Sportcentra – domu dětí a mládeže Prostějov**

#### **Zdroj: Statutární město Prostějov, Odbor rozvoje a investic**

Pasivním chlazením budov lze dosáhnout příjemného vnitřního prostředí v horkých dnech, aniž by bylo nutné ke chlazení použít klimatizaci. Pasivní chlazení staví především na efektivním provětrání budovy v chladnějších částech dne, především v nočních a brzkých ranních hodinách.

V budovách vybavených vzduchotechnikou s rekuperací je možné zajistit příjemné chladnější prostředí s využitím tohoto systému (rekuperací chladu), případně je možné vzduch přicházející vzduchotechnikou do budovy „předchladit“ v zemníku nebo tepelným čerpadlem systému země-voda.

Důležité je i **vhodné řešení střechy**, které určuje množství odraženého záření, případně množství akumulovaného tepla, z největší plochy stavby vystavené slunečnímu záření. Podle druhu a umístění budovy, tvaru střechy a jejího statického řešení je nutné vybrat optimální řešení pro danou budovu (viz kap. 2.4 Adaptační opatření na budovách).

Z hlediska omezení přehřívání představují vhodné řešení také **zelené fasády objektů**. V bezprostředním okolí budov a areálů lze teplotu během horkých dní snížit omezením množství zpevněných povrchů a existencí vzrostlé vegetace, zejména stromů.

Dřeviny (zejména vzrostlé stromy) napomáhají zlepšení mikroklimatu v okolí budov – dokáží efektivně stínit přímému slunečnímu záření a tím zabraňují přehřívání zpevněných ploch. Zároveň díky evapotranspiraci ochlazují okolní vzduch. Proto je důležité zachování a péče o stávající dřeviny při zajištění provozní bezpečnosti. U nově vysazených dřevin je nutné zajistit kvalitní podmínky a dostatečný prokořenitelný prostor (především ve vztahu k ochranným pásmům inženýrských sítí). U nových výsadeb je nezbytné zabezpečit a důsledně kontrolovat následnou péči, a to po dobu minimálně 3 let. Pro zlepšení podmínek na daném stanovišti je vhodné začlenit principy modrozelené infrastruktury – svádět dešťovou vodu ke stromům a do záhonů v blízkosti stromů.

#### Mitigační opatření

Stávající stav budov a dalších objektů ve městě představuje relativně velký potenciál pro zlepšení energetické efektivity a omezení emisí. Emise skleníkových plynů při výrobě tepla a elektřiny lze snížit několika cestami. Jedná se zejména o i) snížení spotřeby tepla a elektřiny v provozu objektů a ii) změnu zdrojů tepla a elektřiny pro budovy směrem k obnovitelným zdrojům energie (tj. bezemisním zdrojům).

**Snížení spotřeby tepla a elektřiny** v provozu objektů lze dosáhnout optimalizací spotřeby energie (např. vhodným nastavením termostatů nebo správným používáním elektrických spotřebičů) nebo investicemi do úsporných spotřebičů a zařízení (např. výměna osvětlení na LED žárovky). U budov se jedná zejména o dobré zateplení budovy v kombinaci s potřebnou technikou (vzduchotechnika s rekuperací ad.).

**Změna zdrojů tepla a elektřiny pro budovy směrem k obnovitelným zdrojům energie** – u dodávek tepla se může jednat o přechod od využívání uhlí a jeho náhradu spalováním biomasy. Postupná změna zdroje centrálního tepla směrem k obnovitelným zdrojům dokáže snadno zajistit pozitivní změnu pro ty městské budovy, které jsou na systém centrální zdroj tepla napojeny. U objektů, které nejsou připojeny na systém centrální zdroj lze prověřit využití lokálních kotlů na biomasu nebo tepelných čerpadel (obojí v kombinaci s posílením využívání sluneční energie). Pro instalaci střešních či fasádních fotovoltaických panelů, které posílí energetickou soběstačnost a nezávislost budov, je nyní vhodná doba. Návratnost investic do FV elektráren se pohybuje v řádu 4 až 8 let.

U ploch v soukromém vlastnictví jsou možnosti města omezené a případná adaptační opatření jsou v rukách investorů. Některými nástroji však lze dosáhnout uplatňování obdobných principů, jako na městských pozemcích. Může se jednat například o nástroje územního plánování zahrnující adaptační opatření, osvětlu s důrazem na společenskou odpovědnost, vyjednávání či zviditelnění příkladů dobré praxe.

#### Hlavní dopady změny klimatu

- Přehřívání dopravních prostředků, budov a jejich okolí
- Přehřívání zastavěných ploch (parkovišť ad.) s omezenými možnostmi výsadby zeleně

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zvyšující se nároky na chlazení vozidel a budov</li> <li>• Zhoršování bezpečnosti provozu</li> <li>• Kongesce a přerušení dopravních tras v důsledku mimořádných událostí (povodně, pád stromu do vozovky, aj.)</li> </ul>
<b>Doporučené aktivity</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozvoj a podpora nízkoemisní veřejné dopravy i individuální dopravy (elektromobilita, nabíjecí infrastruktura)</li> <li>• Podpora pěší a cyklistické dopravy</li> <li>• Rekonstrukce zpevněných nepropustných ploch za plochy umožňujících vsak srážkové vody a rozšiřování doprovodné zeleně</li> <li>• Podpora stínících prvků, zejména často využívaných míst (dětská hřiště, pobytové plochy)</li> <li>• Při rekonstrukcích stávajících objektů využívat opatření proti přehřívání interiéru</li> <li>• Využívání obnovitelných zdrojů energie jako zdrojů tepla a elektřiny</li> <li>• Vytvoření motivačních dotačních titulů pro vlastníky objektů, které nejsou ve správě města, ale jsou z hlediska adaptačních opatření významné</li> </ul>
<b>Cílové skupiny</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uživatelé veřejné dopravy</li> <li>• Pěší a cyklisté</li> <li>• Uživatelé a návštěvníci veřejných budov (úřady, školy, kulturní domy, sportovní zařízení)</li> <li>• Zranitelné osoby – senioři, dlouhodobě nemocní, děti</li> </ul>
<b>Územní zaměření</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• V případě nízkoemisní, pěší a cyklistické dopravy širší centrum města</li> <li>• Plochy s hustou městskou zástavbou a velkým množstvím zpevněných ploch</li> <li>• Budovy s vysokým adaptačním potenciálem a předpokládanou rekonstrukcí</li> </ul>
<b>Vazba na další dokumenty města</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plán udržitelné městské mobility Prostějov (2023)</li> <li>• Strategický plán města Prostějov 2022-2035</li> <li>• Územní energetická koncepce statutárního města Prostějova</li> <li>• Energetický audit</li> <li>• Smart Prostějov: manuál chytrého města</li> </ul>
<b>Gestoři a nositelé projektů</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Správci komunikací</li> <li>• Provozovatelé veřejné dopravy</li> <li>• Město Prostějov, včetně příspěvkových organizací</li> <li>• Olomoucký kraj</li> <li>• Vlastníci budov, které nejsou ve správě města</li> </ul>
<b>Indikátory výstupu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozloha zpevněných ploch užívaných pro dopravu se zaměněnými povrchy, které umožňují vsak</li> <li>• Počet budov, při jejichž rekonstrukci došlo k zahrnutí adaptačních opatření</li> </ul>
<b>Možné zdroje financování</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operační program Životní prostředí (OP ŽP)</li> <li>• Integrovaný regionální operační program (IROP)</li> <li>• Operační program Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost (OP TAK)</li> <li>• ITI (integrované územní investice)</li> <li>• Norské fondy</li> <li>• Národní dotační tituly</li> <li>• Rozpočet města</li> </ul>

### 3.5 Závěr

Návrhová část adaptační strategie obsahuje intervence v podobě adaptačních a mitigačních opatření, typových potenciálních aktivit a projektů, reagujících na hrozby a rizika, identifikované v analytické části.

Návrhová část slouží především k tomu, aby rozvoj města nasměrovaný aktualizovaným [Strategickým plánem města](#) respektoval a zohledňoval požadavky na zlepšení adaptace na dopady klimatické změny, případně požadavky na ochranu klimatu.

Kromě realizace projektů, přímo zahrnutých do pravidelně aktualizovaného akčního plánu adaptační strategie, je důležité také zahrnutí adaptačních a mitigačních aspektů do všech významnějších projektů města.

Návrhová část přiměřeně zohledňuje názory, podněty a návrhy získané v procesu její přípravy od zástupců zadavatele a dalších subjektů v rámci řízených rozhovorů s vybranými aktéry.

#### 4 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AOPK ČR	Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
AS	Adaptační strategie
CLLD	Komunitně vedený místní rozvoj (anglicky Community-led Local Development)
ČOV	Čistírna odpadních vod
ČR	Česká republika
DZES	Standardy Dobrého zemědělského a environmentálního stavu půdy
EFA	Krajinné prvky definované pro plnění podmínek dobrého zemědělského a environmentálního stavu
ESIF	Evropské strukturální a investiční fondy
EU	Evropská unie
FVE	Fotovoltaická elektrárna
HDV	Hospodaření s dešťovými vodami
IDVT	Identifikátor vodního toku
IROP	Integrovaný regionální operační program
ITI	Integrované územní investice
KN	Katastr nemovitostí
KP	Krajinné prvky
LBC	Lokální biocentrum
LBK	Lokální biokoridor
LPIS	Systém evidence zemědělské půdy (anglicky Land parcel identification system)
MHD	Městská hromadná doprava
MZe	Ministerstvo zemědělství
NP ŽP	Národní program Životní prostředí
OP ŽP	Operační program Životní prostředí
OP TAK	Operační program pro technologie a konkurenceschopnost
ORP	Obec s rozšířenou působností
PEO	Protierozní opatření
POPFK	Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny
PP	Přírodní památka
PPK	Program péče o krajinu
PUPFL	Pozemky určené k plnění funkcí lesa
Q <sub>20</sub>	Záplavové území 20-leté vody

Q <sub>100</sub>	Záplavové území 100-leté vody
SAPS	Jednotná platba na plochu zemědělské půdy (anglicky Single Area Payment Scheme)
SECAP	Akční plán udržitelné energetiky a klimatu (anglicky Sustainable Energy and Climate Action Plan)
SO ORP	Správní obvod obce s rozšířenou působností
SPÚ	Státní pozemkový úřad
SZP	Společná zemědělská politika
TTP	Trvalý travní porost
ÚP	Územní plán
ÚSES	Územní systém ekologické stability
ZVHS	Zemědělská vodohospodářská správa

## 5 SLOVNÍČEK POJMŮ

**Adaptace** – přizpůsobení se probíhajícími nebo očekávaným změnám klimatu, s cílem snižovat zranitelnost a negativní důsledky, a naopak zvyšovat a posilovat odolnost, prostřednictvím opatření, která snižují dopady klimatické změny. Jedná se například o účelné hospodaření se srážkovou vodou a snižování teploty ve městech s cílem zvýšit kvalitu života obyvatel.

**Evapotranspirace** – jedná se o fyzikální proces, kterým se voda z kapalného či tuhého stavu přeměňuje na vodní páru. Termín vznikl spojením slov evaporace (výpar z půdního nebo vodního povrchu nezakrytého vegetací) a transpirace (výdej vody z vegetace). Vyjadřuje se jako vrstva vody v milimetrech, která se za určitý čas uvolní do atmosféry.

**Extravilán** – nezastavěná část obce

**Intravilán** – zastavěná část obce

**Městský tepelný ostrov** – oblast zvýšené teploty vzduchu v přízemní a mezní vrstvě atmosféry (vrstva dosahující výšky ~1,5 km, kde je proudění ovlivňováno zemským povrchem) nad městem ve srovnání s okolní krajinou

**Mitigace** – zmírňování změny klimatu, snižováním produkce emisí skleníkových plynů

**Modrozelená infrastruktura** – prvky, které se uplatňují jak v modré, tak zelené infrastruktuře – vegetační prvky s významnější retenční funkcí (mokřady, meze, bioswaly apod.)

**Skleníkové plyny** – přispívají k tzv. skleníkovému efektu. Nejvýznamnější skleníkové plyny oxid uhličitý, metan a oxid dusný, dále pak například hydrofluoruhlodíky, perfluorované uhlovodíky či fluorid sírový.

**Stabilní krajina** – v textu použitý zjednodušující pojem vycházející z pojmu ekologická stabilita krajiny – stabilní jsou zde označeny ty části krajiny, které dokáží odolávat změnám (zde změnám vycházejícím z probíhající změny klimatu). Za odolné (rezistentní) ekosystémy se dají považovat zachovalá lesní společenstva a skály. Často opomíjenou složkou ekologické stability jsou také ty části krajiny, které sice rychle podléhají změnám, ale rychle se zase dokáží vrátit do původního či podobného stavu – pružné, resilientní ekosystémy (vodní ekosystémy, zachovalé nivy, mokřady). I tyto ekosystémy tvoří páteř stability krajiny.

**Šedá voda** – dle EN 12056 se jedná recyklované splaškové odpadní vody neobsahující fekálie a moč, které odtékají z umyvadel, van, sprch, dřezů apod. Šedou vodu, zejména z koupelen, je možné po úpravě použít jako vodu provozní (tzv. bílou vodu) pro splachování záchodů, pisoárů a zalévání zahrad, čímž vzniká výrazná úspora nákladů na stočné.

**Štěrkové záhony** – záhony se k suchu odolnými rostlinami, jejichž horní vrstva (10–15 cm) v půdním profilu je pokrytá štěrkem. Pod touto vrstvou musí být kvalitní půda obohacená kompostem. Využívají se na exponovaných místech se silným letním osluněním.