

# ADAPTAČNÍ STRATEGIE STATUTÁRNÍHO MĚSTA FRÝDEK-MÍSTEK

## NÁVRHOVÁ ČÁST



DUBEN 2023

OBJEDNATEL:

STATUTÁRNÍ MĚSTO FRÝDEK-MÍSTEK



FRÝDEK  
MÍSTEK

ZHOTOVITEL:

EKOTOXA – RADDIT – NADACE PARTNERSTVÍ



STÁTNÍ FOND  
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ  
ČESKÉ REPUBLIKY

**Společně pro zelenou Evropu**

Tento projekt byl podpořen grantem  
z Norských fondů.

## ŘEŠITELSKÝ TÝM

### **EKOTOXA s.r.o. – odpovědný řešitel projektu**

---

Ing. Čestmír Kantor, vedoucí projektu

Bc. Jan Ausfíčíř

Mgr. Zdeněk Frélich

Ing. František Jurečka, Ph.D.

Mgr. Přemysl Pavka

Mgr. Klára Pavková

Ing. Ondřej Tučka

### **RADDIT consulting s.r.o. - spoluřešitel projektu**

---

RNDr. Radim Misiáček, jednatel společnosti

Ing. Renata Vojkovská

### **Nadace Partnerství – spoluřešitel projektu**

---

Mgr. Martin Ander, Ph.D.

Ing. arch. Magdalena Maceková, Ph.D.

### **Statutární město Frýdek-Místek – odborní garanti objednatele**

---

Ing. Šárka Gilarová, vedoucí projektu

Ing. Radka Pětrošová

Mgr. Dita Tararíková

Mgr. Matěj Krupař

## OBSAH

<b>1. Úvod</b> .....	<b>5</b>
1.1 Vztah zadání a struktury dokumentu .....	5
1.2 Zdroje, využití a závaznost strategie .....	6
<b>2. Vybrané závěry analytické části</b> .....	<b>7</b>
2.1 Predikované změny klimatu .....	7
2.2 Dopady změny klimatu na území Frýdku-Místku .....	8
<b>3. Struktura a obsah návrhové části</b> .....	<b>12</b>
3.1 Rozsah adaptační strategie .....	12
3.2 Vize a hlavní cíl .....	13
3.3 Přehled navržených strategických cílů, specifických cílů a opatření .....	14
3.4 Karty adaptačních opatření .....	15
3.5 Závěr .....	67
<b>4. Seznam použitých zkratk</b> .....	<b>68</b>
<b>5. Slovníček pojmů</b> .....	<b>70</b>

## 1. ÚVOD

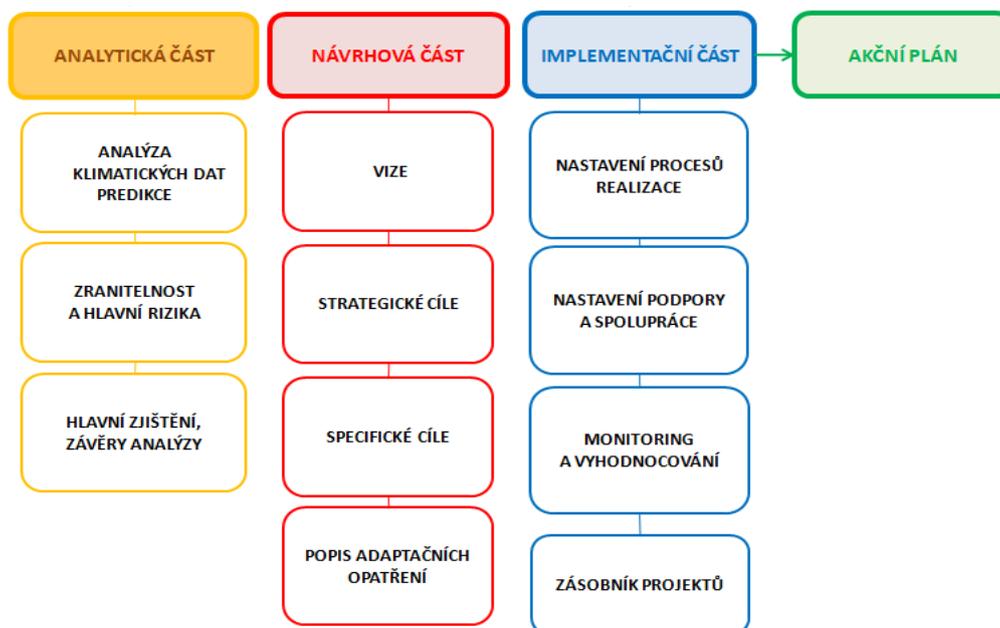
### 1.1 VZTAH ZADÁNÍ A STRUKTURY DOKUMENTU

**Adaptační strategie na změnu klimatu statutárního města Frýdek-Místek** se skládá ze tří hlavních částí, které tvoří:

- 1) Analytická část
- 2) Návrhová část
- 3) Implementační část

Ze strategie vychází samostatný **Akční plán**, který je schvalován odděleně a bude se pravidelně samostatně aktualizovat.

**Obrázek 1: Struktura Adaptační strategie statutárního města Frýdek-Místek**



**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 sloužit nositeli strategie pro identifikaci hlavních zúčastněných subjektů, procesů, komunikace, řízení dokumentu, monitorování (kontrole plnění), evaluaci apod.

Samostatný **Akční plán** obsahuje konkrétní neinvestiční i investiční opatření.

## 1.2 ZDROJE, VYUŽITÍ A ZÁVAZNOST STRATEGIE

Návrhová část vychází ze zadání projektu, schválených závěrů jmenované 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. Klíčová je nutnost sladění dokumentu s připravovanou aktualizací Strategického plánu rozvoje města Frýdku-Místku.

Návrhová část dále reflektuje zkušenosti z přípravy řady dalších adaptačních strategií měst, zhotovených týmem zpracovatele v letech 2017–2022. Přestože je adaptační strategie zaměřena především na řešení dopadů klimatické změny, obsahuje v samostatném strategickém cíli 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 se nevymyká roli ostatních strategických dokumentů statutárního města Frýdek-Místek, jejichž závaznost je principiálně dána schválením nejvyšším orgánem města, tedy zastupitelstvem města. Zavazuje rozhodování města v samostatné působnosti (magistrátu města 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.

Adaptační 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.

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
- 5) Výstupy z řízených rozhovorů
- 6) Informace k dotazníkovému průzkumu – tzv. Pocitové mapy horka a doprovodné Anketky

Hlavním závěrům důležitých pro návrhovou část se věnují podkapitoly níže.

### 2.1 PREDIKOVANÉ ZMĚNY KLIMATU

Text níže shrnuje predikované projevy změny klimatu na území statutárního města. Text je stručným shrnutím kapitol analytické části strategie (3.2 Projevy a dopady změny klimatu v České republice a 3.3. Projevy a dopady změny klimatu ve statutárním městě Frýdek-Místek).

#### Teploty:

- **Postupný nárůst průměrných ročních teplot<sup>1</sup>** vzduchu oproti období 1981–2010 o 3 až 4 °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.**

#### Srážky a další jevy:

- **Mírný pokles ročních úhrnů srážek** do roku 2060 (scénář RCP 4.5).
- Výraznější **pokles srážkových úhrnů v 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.

---

<sup>1</sup> Predikce projevů klimatické změny vycházejí z emisních scénářů Representative Concentration Pathways (RCPs). Emisní scénáře predikují vývoj klimatu v závislosti na základních paradigmatech lidské společnosti, na rychlosti růstu populace apod. Tento přístup nezahrnuje radikální změny celého systému, jako je např. zpomalení nebo zastavení mořských proudů, velké sopečné erupce nebo změny intenzity sluneční činnosti.

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 FRÝDKU-MÍSTKU

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

### Lesní hospodářství – viz karta opatření 2.1

Potenciální hlavní rizika <b>(NÁSLEDKY/RIZIKA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pokračování odumírání smrkových (zejména stejnověkových) monokultur.</li> <li>➤ Vyšší náročnost přirozené i umělé obnovy lesa vlivem častějšího výskytu sucha a menšího množství sněhové pokrývky v zimním období.</li> <li>➤ Nedostatek půdní vláhy vlivem nadměrné eroze a změny půdních vlastností.</li> <li>➤ Chřadnutí a odumírání dalších dřevin mimo smrku (vlivem stávajících či nových škůdců), jako tomu bylo v posledních letech v případě jasanu (<i>Chalara fraxinea</i>), borovice (lýkohubi, lýkožrouti) a dalších dřevin.</li> <li>➤ Zvýšené riziko lesních požárů (vlivem sucha a vyšších teplot).</li> </ul>
Ohrožené lokality a skupiny obyvatel	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lesy v majetku města.</li> <li>➤ Soukromé lesy v zájmovém území.</li> <li>➤ Lesy v majetku státu (Lesů ČR) a dalších větších vlastníků.</li> <li>➤ Majetek, dopravní a technická infrastruktura v blízkosti lesních pozemků (ohrožení nadměrnou erozí a povodněmi z přívalových dešťů).</li> </ul>

### Zemědělství – viz karta opatření 2.2

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>➤ Zemědělsky hospodařící subjekty.</li> <li>➤ Správci vodních toků, rybníkáři a obyvatelé pod erozně nebezpečnými plochami (viz analytická část Adaptační strategie).</li> </ul>

### Vodní režim v krajině – viz karta opatření 2.3

Potenciální hlavní rizika <b>(NÁSLEDKY/RIZIKA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Četnější výskyt přívalových srážek (ohrožení majetku a obyvatelstva).</li> </ul>
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hydrologické sucho (nízké průtoky, pokles hladiny vody v podzemních zdrojích), čtenější komplikace využitelnosti povrchových vodních zdrojů zejména v letních obdobích, a to buď z kvalitativního, nebo kvantitativního hlediska.</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 řeky Ostravice, zejména část sídliště Riviéra nebo při průtoku větším než <math>Q_{50}</math> také okrajové části zástavby Paskova.</li> <li>➤ Technická infrastruktura a bývalý areál městské výtopny v blízkosti toku Ostravice již při průtoku větším než <math>Q_{20}</math>.</li> <li>➤ Zástavba a obyvatelé vlivem zahlcení jednotné kanalizace srážkovou a splaškovou vodou, zejména v k. ú. Frýdek a k. ú. Místek.</li> </ul>

#### Biodiverzita – viz karta opatření 2.4

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>➤ Hodnotné, na vodu vázané lokality: EVL Řeka Ostravice, EVL Niva Morávky, PR Novodvorský močál, vodní toky s výskytem ohrožených druhů – náhon Bahno, Hodoňovický náhon.</li> <li>➤ Typické vodní a na vodu vázané biotopy na území města – lesy, vlhké louky, mokřady a pobřežní vegetace, makrofytní vegetace a prameniště vodních toků.</li> </ul>

#### Urbanizovaná krajina – viz karty opatření 3.1, 3.3, 3.4 a 4.1

Potenciální hlavní rizika <b>(NÁSLEDKY/RIZIKA)</b>	<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>➤ Zvyšování teploty v areálech výrobních podniků a obchodních centrech.</li> <li>➤ Nárůst nákladů na provoz klimatizací v budovách.</li> <li>➤ Intenzivní lokální srážky – škody na majetku (zatopení sklepů), povodně na řece Ostravici.</li> <li>➤ Znečištění zpevněných ploch, zanášení kanalizačních prvků.</li> <li>➤ Nedostatečné zasakování srážkové vody v místě dopadu.</li> <li>➤ Zhoršené podmínky pro výsadbu zeleně snižující dopady zvyšování teplot (stávající zpevněné plochy).</li> </ul>
Ohrožené lokality a skupiny obyvatel	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Školní a předškolní zařízení, domovy pro seniory, nemocnice.</li> <li>➤ Děti, senioři, chronicky nemocní.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pracující (snížení koncentrace během veder).</li> <li>➤ Všichni obyvatelé – uživatelé veřejných prostranství.</li> </ul>
--	---

### Veřejná zeleň – viz karta opatření 3.2

Potenciální hlavní rizika <b>(NÁSLEDKY/RIZIKA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Odumírání a zhoršení zdravotního stavu dřevin a vegetačních ploch v důsledku dlouhotrvajícího sucha a vysokých teplot.</li> <li>➤ Problematické uchycení a zvýšená péče o vysazované dřeviny (finančně i kvalifikačně náročnější).</li> <li>➤ Nedostatek vody pro městskou zeleň.</li> <li>➤ Chybějící zastínění v některých částech města.</li> </ul>
Ohrožené lokality a skupiny obyvatel	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Historické centrum a širší centrum města.</li> <li>➤ Velké parkovací plochy, okolí průmyslových areálů a obchodních center.</li> <li>➤ Veřejná zeleň v ulicích, na sídlištích a v parcích.</li> </ul>

### Doprava – viz karta opatření 4.2

Potenciální hlavní rizika <b>(NÁSLEDKY/RIZIKA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Přehřívání dopravních prostředků a přilehlého okolí (zastávky apod.).</li> <li>➤ Přehřívání zastavěných ploch parkovišť s omezenými možnostmi výsadby zeleně.</li> <li>➤ Zvyšující se nároky na chlazení vozidel.</li> <li>➤ Zhoršování bezpečnosti provozu.</li> <li>➤ Zhoršené podmínky pro výstavbu a rekonstrukci komunikací v letním období.</li> <li>➤ Kongesce a přerušení dopravních tras v důsledku mimořádných událostí (povodně, pád stromu do vozovky aj.).</li> </ul>
Ohrožené lokality a skupiny obyvatel	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cestující v MHD (zejm. děti, starší lidé a nemocní).</li> <li>➤ Cestující pod nedostatečně zastíněnými zastávkami.</li> </ul>

### Vzdělávání – viz karta opatření 1.2

Potenciální hlavní rizika <b>(NÁSLEDKY/RIZIKA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nepřipravenost obyvatel města, podnikatelů a vedení města na extrémny vyplývající ze změny klimatu, se závažnějšími důsledky při jejich zvládnání.</li> </ul>
Ohrožené lokality a skupiny obyvatel	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Všichni obyvatelé města i hospodařící subjekty v krajině.</li> </ul>

### Ochrana klimatu – viz karty opatření 1.1, 4.1 a 4.2

Potenciální hlavní rizika <b>(NÁSLEDKY/RIZIKA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nárůst množství vypouštěného oxidu uhličitého a dalších skleníkových plynů.</li> <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 vláh na jaře.</li> </ul>
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rychlý povrchový odtok a nadměrná eroze v důsledku srážkových extrémů (přívalových dešťů, povodní).</li> <li>➤ Častější výskyt extrémních klimatických jevů (silné bouře, větrné smrště, krupobití apod.).</li> <li>➤ Vznik požárů z důvodu sucha a vysokých teplot.</li> <li>➤ Kolaps systémů místní dopravy či dodávek energií v důsledku poškození infrastruktury větrem či popadanými stromy.</li> </ul>
<p>Ohrožené lokality a skupiny obyvatel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Objekty v záplavovém území a obyvatelé zde žijící.</li> <li>➤ Nemocnice, domovy s pečovatelskou službou apod., kde jsou lidé více závislí na dodávkách zvenčí (elektřina, voda, obecně služby).</li> </ul>

### 3. STRUKTURA A OBSAH NÁVRHOVÉ ČÁSTI

#### 3.1 ROZSAH ADAPTAČNÍ STRATEGIE

Dle specifikace zadání adaptační strategie zahrnuje analýzu a z ní vyplývající návrhovou část devíti prioritních oblastí a třinácti sektorů, v nichž byly posouzeny dopady změny klimatu. Míra vztahu jednotlivých prioritních oblastí a sektorů vyjadřuje následující tabulka (čím tmavší barva, tím užší vztah).

**Tabulka 1: Matrix, míra vztahu prioritních oblastí a zpracovávaných témat**

Prioritní oblasti	Podrobněji, zajímavosti	Sektory-témata												
		1. Budovy a VP	2. Zdraví	3. Cestovní ruch	4. Doprava a DI	5. Průmysl Energetika	6. Ochrana obyvatel	7. OŽP	8. Vodní režim	9. Biodiverzita	10. Lesy	11. Zemědělství	12. ÚP a rozvoj	13. Investice
1. Lesy	vč. stavů zvěře	0	1	2	0	0	0	2	3	2	3	2	1	1
2. Zemědělství	voda v krajině, agroturistika	0	1	2	1	0	0	2	3	2	2	3	1	1
3. Vodní biotopy	re-use i mokřady	2	2	2	0	1	2	3	3	3	3	3	2	1
4. Urbanizovaná krajina	vodní plochy, tepelný ostrov	2	2	1	2	2	2	1	2	1	0	0	2	2
5. Veřejná zeleň a VP	pítka, brownfields	3	2	1	2	0	0	3	3	3	0	2	3	2
6. Biodiverzita	hnízdění, propustnost	1	1	1	0	0	0	2	2	3	1	1	1	0
7. Dopravní situace	dřeviny u silnic a parkoviště	0	1	0	3	1	0	2	0	1	0	0	2	2
8. Vzdělávání	brožura, uč.plány ZŠ	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1
9. Ochrana klimatu	budovy, mitigace	3	0	1	3	3	0	3	1	1	1	2	2	2
bez vazby														
Slabá vazba (1)														
Střední vazba (2)														
Silná vazba (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 Adaptační strategie města Frýdek-Místek je následující:

*„Město Frýdek-Místek je pro občany místem, které nabízí dostatečnou občanskou vybavenost, umožňující víceúrovňové vzdělávání, širokou škálu sportovních, kulturních a volnočasových aktivit, zabezpečující kvalitní zdravotní a sociální péči, podporující cestovní ruch a v neposlední řadě i místem s kvalitním životním prostředím.*

*Frýdek-Místek – město s dlouhou tradicí se stává atraktivním místem pro život všech jeho obyvatel. Je to město přizpůsobivé změnám klimatu, plné živé přírody, jeho krajina je udržovaná a funkční a veškeré kroky k udržitelnému rozvoji se ohlížejí na svou zanechanou klimatickou stopu.*

*Adaptační strategie města Frýdek-Místek bude základem plnohodnotného a zdravého života obyvatel města Frýdku-Místku a jejich návštěvníků.*

*Adaptační strategie města Frýdek-Místek naplňuje vizi města, která v oblasti adaptace na změnu klimatu má za cíl:*

- přinést do města více zeleně,*
- zlepšit hospodaření s vodou,*
- přeměnit veřejný prostor (méně zpevněných povrchů, více zastínění a více vegetace),*
- efektivně nakládat s energiemi,*
- zvýšit kvalitu života obyvatel.*

*Frýdek-Místek díky Adaptační strategii je komplexně připraven čelit hrozbám vyplývajícím ze změny klimatu a zajistit obyvatelům města a jeho návštěvníkům zdravý a bezpečný život.“*

### 3.3 PŘEHLED NAVRŽENÝCH STRATEGICKÝCH CÍLŮ, SPECIFICKÝCH CÍLŮ A OPATŘENÍ

Níže je uvedena struktura návrhové části adaptační strategie do standardních kategorií strategických cílů, specifických cílů a opatření.

**Dva strategické cíle** (zaměřené na adaptace a ochranu klimatu) obsahují **4 specifické cíle a 12 opatření**.

**Tabulka 2: Struktura cílů a opatření adaptační strategie**

Strategický cíl	Specifický cíl	Opatření
I. Adaptace na dopady změny klimatu	1. Systémová opatření	1.1. Systémová a průřezová opatření
		1.2. Vzdělávání v oblasti klimatu
	2. Stabilní a adaptovaná krajina	2.1. Soubor opatření pro lesní biotopy
		2.2. Zemědělství
		2.3. Vodní režim v krajině
		2.4. Ochrana přírody, biodiverzita a lokální ekosystémy
	3. Urbanizovaná krajina, ÚP a rozvoj	3.1. Šetrné nakládání s vodou v zastavěném území
		3.2. Atraktivnější a zelenější veřejná prostranství
		3.3. Adaptace ploch pro výrobu a obchod
		3.4. Adaptační opatření na budovách
II. Ochrana klimatu	4. Snižování emisí skleníkových plynů	4.1. Mitigační opatření na budovách
		4.2. Udržitelná doprava

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 statutární město Frýdek-Místek (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.
- **Plán proveditelnosti:** V souladu se zadávací dokumentací jsou zde uvedeny informace týkající se proveditelnosti jednotlivých opatření, podmínek pro úspěšnou realizaci a opatření pro předcházení případným rizikům a limitům.
- **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 SYSTÉMOVÁ A PRŮŘEZOVÁ OPATŘENÍ NA PODPORU ADAPTAČÍ VE MĚSTĚ

<b>Specifický cíl</b>	<b>1. Systémová opatření</b>
-----------------------	------------------------------

### Popis

Pro zlepšení připravenosti statutárního města Frýdek-Místek na změnu klimatu je vhodné následující:

#### **1.1.1 Využívat organizační a procesní nástroje**

##### **a) Klimatické plánování a jeho integrace do strategického plánu města**

Zvýšení odolnosti města vůči dopadům změny klimatu je úkol náročný, pro zajištění viditelného efektu totiž vyžaduje plošné uplatnění adaptačních přístupů a opatření, napříč sektory i činnostmi veřejné správy. Úspěchu je tak možné dosáhnout jedině za předpokladu systematického přístupu.

Základní nastavení potřebných systémových opatření poskytne kvalitně zpracovaný **klimatický plán**. Jeho kostru tvoří Adaptační strategie s Akčním plánem. Vhodné je doplnit ji podrobnější koncepcí udržitelné energetiky města, jejímž cílem je snížení energetické náročnosti a posílení energetické soběstačnosti a nezávislosti města. Vhodným metodickým nástrojem k pořízení takové koncepce v oblasti udržitelné energie je 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)).

Aby v realizační části nedocházelo k zahlcení samosprávy i úřadu sledováním velkého množství požadavků vyplývajících z jednotlivých dílčích/sectorových strategií a jejich akčních plánů, doporučujeme **integrovat výstupy** klimatického plánování **do systému řízení Strategického plánu rozvoje** statutárního města Frýdek-Místek a do jeho dvouletých Akčních plánů. Ty jsou vhodným nástrojem pro řízení práce na prioritních projektech města v oblasti adaptace.

##### **b) Oborové koncepce**

Z hlediska zajištění koncepčního přístupu při řešení jednotlivých rizik plynoucích z prohlubování projevů klimatické změny (vlny veder, prodlužující se bezdeštná období, přívalové srážky apod.) doporučujeme postupně zpracovat **podrobnější oborové koncepční dokumenty**, které v potřebném detailu města navrhnou parametry, jež bude vhodné následně uplatňovat pro všechny stavební a investiční akce na území města.

Za důležité považujeme, že město má zkušenosti se zpracováváním oborových koncepcí a plánovacích dokumentů, ať už jde o Plán udržitelné městské mobility, Koncepci nakládání s bytovým a nebytovým fondem či další obdobné dokumenty. Doporučujeme proto postupně dpracovávat další užitečné oborové koncepce, které pomohou zakotvit zpracovat a konkrétně ukotvit podmínky výstavby a péče o majetek, které přispějí ke zvýšení odolnosti města vůči dopadům klimatické změny. Jde např. o Koncepci hospodaření se srážkovými vodami, Koncepci správy, údržby a rozvoje městské zeleně, Koncepci protipovodňových opatření nebo Generel veřejných prostranství města se zapracováním požadavků na adaptační kvalitu.

##### **c) Dobré zadání projektu, standardy typových investic a péče o majetek**

Základem kvalitního řešení, nejen z pohledu adaptace na klimatickou změnu, je **precizně formulované zadání**, které přehledně a srozumitelně popíše požadavky objednatele. Týká se to jak využití budov, veřejného prostoru, tak i krajiny. Důvodem je nejen sjednocení představ zadavatele a projektanta o očekávaném výsledku. Jasně formulované zadání podpoří také správný výběr projektanta, s odpovídajícími zkušenostmi v důležitých aspektech řešení.

Přestože se Adaptační strategie soustředí především na adaptační kvalitu řešení, považujeme za důležité zdůraznit také ostatní požadavky na kvalitu a udržitelnost projektovaných opatření (environmentální, ekonomickou i sociální). Mezi důležité aspekty zadání proto musí nepochybně patřit také ohled na **náklady na budoucí provoz**. Doporučujeme preferovat taková řešení, která v budoucnu nebudou zatěžovat rozpočet města vysokými provozními náklady a umožní naopak plně rozvinout očekávané přínosy pro obyvatele (např. preferovat méně často sečený luční trávník před často sekaným trávníkem s umělým zavlažováním; nebo svedení dešťové vody do průlehu se vzrostlými stromy, než vyvýšený zelený pás odkázaný na dodatečné zavlažování).

Pro formulaci kvalitního zadání projektu je nezbytná také **spolupráce napříč obory**, včetně specialistů na modrozelenou infrastrukturu, energetické parametry budov a další adaptační opatření.

U často se opakujících typů investic (např. rekonstrukce ulice, budovy školy, nájemního bytového domu apod.) jsou důležitým a snadno využitelným základem pro vznik kvalitního zadání projektu **městské standardy pro typové investiční projekty**, které budou obsahovat i návrh příslušných adaptačních řešení. Doporučujeme proto zpracovat standardy tak, aby se začaly běžně uplatňovat např. požadavky na zajištění hospodaření se srážkovou vodou v budovách, požadavky na opatření proti přehřívání budov, požadavky na tvorbu opatření v příměstské krajině, včetně podmínek pro pachtovní smlouvy apod.

V případě projektů na revitalizace 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. Je-li požadavek na adaptaci na klimatickou změnu dostatečně precizně formulován v zadání soutěže, lze tím dosáhnout maximalizace adaptačního potenciálu investice. Ohledně formy doporučujeme u projektových soutěžích kombinaci přímého oslovení uchazečů a výběru účastníků na základě předloženého portfolia. U ideových soutěžích se jako nejvhodnější forma jeví otevřená soutěž.

Především v oblasti péče o městskou zeleň je třeba též věnovat pozornost **výběru dodavatelů s kvalifikovanými pracovníky** (kvalifikace na běžné, popř. specializované práce). Při praktickém postupu dohlédnout na to, aby byly při práci dodržovány standardy péče o stromy Agentury ochrany přírody a krajiny ČR (AOPK ČR) - řada A - Arboristické standardy - vypracovány pro všechny typy stanovišť i situací a řada C – ÚSES a krajínovorné prvky. Důležité je také průběžně dozorovat a **vyžadovat následnou péči** o provedené výsadby (včetně náhradních).

#### **d) Garance adaptační kvality projektů**

Aby měly snahy o adaptaci města na dopady změny klimatu šanci na úspěch, je třeba promítat adaptační hledisko také do ostatních běžně připravovaných investičních projektů. Důraz je třeba klást na **přemýšlení o investici jako celku**, který nikdy neplní je jeden účel. Například silnice neslouží pouze těm, kdo po ní jezdí, ale je součástí veřejného prostoru, přispívá k tvorbě mikroklimatu, ovlivňuje vlhkost, teplotu, kvalitu ovzduší i zatížení hlukem, i způsob její údržby má vliv na okolí. Těchto aspektů si musí být všichni dostatečně vědomi. Prosazení kvalitního a efektivního řešení významně pomáhá, pokud jsou na úrovni správy města nastavena koncepční **pravidla závazná napříč úřadem**, která podporují spolupráci a umožňují překonávat zažitý rezortismus.

#### Adaptační garant

Aby byla zajištěna funkčnost a kvalita připraveného řešení i po stránce adaptační, a to po celou dobu přípravy a realizace projektu, ukazuje se jako nezbytné **svěřit kompetenci dohledu** nad kvalitou projektu z pohledu využití potenciálu adaptace konkrétnímu **Adaptačnímu garantovi** - pracovišti či mezioborovému týmu. Přitom nejde o to, vytvářet zcela nové pracovní pozice či dokonce nové magistrátní odbory. Jde o to definovat přesně

klíčové milníky v přípravě projektu a svěřit konkrétnímu subjektu (týmu pracovníků) za úkol kompetentně formulovat požadavky na adaptační kvalitu řešení, případně zkontrolovat aktuální stav projektu z hlediska naplnění adaptačních cílů.

Při přípravě investičních projektů by měl mít Adaptační garant svěřeny tyto úkoly:

- dohled nad naplňováním Adaptační strategie či Akčního plánu adaptačních opatření (jako strategických plánovacích dokumentů), jejich pravidelné vyhodnocování a aktualizaci;
- promítnutí adaptačních hledisek do stávajících i připravovaných koncepčních dokumentů města (oborové koncepce, technické standardy, plánovací smlouvy ad.);
- formulaci srozumitelných adaptačních požadavků na technické řešení investice v Investičním záměru a Zadání pro výběr projektanta;
- formulaci návrhů adaptačních požadavků za město na podobu investic soukromých či veřejných investorů;
- účast na pracovních jednáních při přípravě i realizaci konkrétních investic s úkolem dohlédnout na kvalitu adaptačních řešení po celou dobu realizace projektu;
- účast na vytváření komunikačního plánu konkrétních projektů i osvětových kampaní pro veřejnost v oblasti adaptací;
- organizace vzdělávání pro správu města v oblasti adaptací;
- vyhodnocování adaptačních přínosů realizovaných projektů.

Pozice Adaptačního garanta může mít různou podobu i organizační zakotvení ve struktuře Magistrátu, vždy však musí mít dostatečné kompetence zakotvené v interních předpisech, aby dokázal usměrňovat investiční proces tak, že výsledkem bude maximální využití adaptačního potenciálu připravovaných městských staveb a opatření.

#### Stálá pracovní skupina pro adaptaci

Jako vhodný nástroj pro udržování širšího povědomí o adaptacích na klimatickou změnu napříč úřadem a samosprávou se jeví zřízení stálé Pracovní skupiny pro adaptaci. Je vhodné, aby mezi jejími členy figurovali nejen zástupci samosprávy města a Magistrátu, ale také externí odborníci v oblasti adaptací z vědecké a odborné sféry. Považujeme za vhodné vytvořit a zapojit tuto širší pracovní skupinu do dalších fází realizace výstupů Adaptační strategie, například do:

- monitoringu naplňování strategie,
- vyhodnocování Akčního plánu a návrhu zařazení dalších projektů do Akčního plánu,
- udržování seznamu prioritních projektů, jeho doplňování a případné úpravy priorit,
- evaluaci strategie, včetně návrhu na její úpravy.

Pro zajištění těchto funkcí postačí, když se Pracovní skupina bude scházet v půlročních intervalech a bude reagovat na vnější i vnitřní změny a podněty.

#### **e) Vzdělávání uvnitř úřadu a organizací města**

Pro zajištění úspěšné adaptace města musí při přípravě investic a správě majetku spolupracovat řada oborů. Zaměstnance města je třeba ke spolupráci motivovat a poskytovat jim znalostní podporu (odbornou přípravu). Vhodným prvním krokem je postupně **proškolit úředníky a zaměstnance města** napříč sektory v tématu adaptací na změnu klimatu. Motivační školení podpoří povědomí o důležitosti tématu, existenci technologických řešení i nezbytnosti celostního pohledu na činnost města. Na dobrém výsledku města se totiž podílí všichni: od správců zeleně přes správce dopravní infrastruktury až po správce kanalizace, od ředitele

přes vedoucí oddělení až po uklízečky. Odpovídající vzdělávací a motivační programy jsou běžně dostupné a nabízí je řada institucí.

Příklady táhnou, proto je vhodné využívat příležitostí pro **exkurze a stáže** pracovníků města jak v Česku, tak případně v zahraničí. K tomu lze využít členství města v Národní síti zdravých měst. Ke zvážení je také vstup města do mezinárodních sítí typu Covenant of Mayors, Energy Cities nebo Climate Alliance<sup>2</sup>. Na mezinárodních setkáních, exkurzích nebo stážích získají úředníci i zaměstnanci města důležitou inspiraci a motivaci k promítnutí adaptačních aspektů do své práce.

### **1.1.2 Využívat nástroje pro zapojení partnerů napříč městem**

Vzhledem k tomu, že město samo vlastní pouze část pozemků a budov na katastrálním území města, je zřejmé, že realizaci adaptačních opatření pouze na vlastním majetku nedokáže zajistit dosahování potřebných cílů v oblasti zvyšování odolnosti vůči dopadům změny klimatu. Je tedy třeba zapojit do procesu adaptace na klimatickou změnu 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**

Při prosazování adaptační kvality do investičních projektů i péče o majetek je důležité nezapomínat, že část péče o městský majetek (pozemky i budovy) město svěřilo svým příspěvkovým organizacím nebo městským obchodním společnostem. Také ony tedy mají nezanedbatelný vliv na rychlost a úspěšnost procesu adaptace města na dopady klimatické změny.

Doporučujeme proto, aby stejná pravidla, která si na kvalitu investic a péče o majetek stanoví Magistrát, byla uplatňována i v městských firmách a příspěvkových organizacích (např. uplatnění adaptačních prvků jako součást připravovaných investičních záměrů ad.). V tomto směru je určitě vhodné nabídnout městským subjektům odbornou pomoc a podporu při zavádění potřebných opatření (proškolení apod.).

Výše doporučená podpora a péče nabízená zaměstnancům Magistrátu (vzdělávání, motivační stáže, inspirativní exkurze apod.) by se měla vztahovat také na zaměstnance městských organizací.

#### **b) Nástroje motivační**

Do úsilí o snížení zranitelnosti města a jeho obyvatel dopady klimatické změny je potřeba **zapojit i vlastníky a správce rozsáhlých areálů na území města**. Nejčastěji jde o velké firmy a veřejné instituce, jejichž budovy, prostranství uvnitř areálů, parkoviště či skladovací plochy mohou významně ovlivnit zranitelnost města například vytvářením tepelného ostrova nebo nedostatečným hospodařením se srážkovou vodou. Spolupráce na nalezení a realizaci optimálního využití adaptačního potenciálu v oblasti úspor pitné vody, akumulace a využití dešťové vody, snížení množství zpevněných ploch či posílení kvalitní vzrostlé zeleně bude přínosem pro obě strany - firmu a její zaměstnance i občany města bydlící v okolí.

Soukromé investice představují ve městě obrovský adaptační potenciál, neboť dokáží ovlivnit adaptační kapacitu podstatné části území. Město přitom se soukromými investory nutně interaguje – vyjadřuje se k podobě investic v rámci územního řízení, přebírá do správy vybudovanou veřejnou infrastrukturu včetně prvků modrozelené infrastruktury, v některých případech dokonce směňuje či prodává pozemky potřebné pro

---

<sup>2</sup> Climate Alliance je mezinárodní síť měst a regionů napříč Evropou, poskytuje odbornou podporu i výměnu zkušeností při snižování emisí i adaptacích na dopady klimatické změny  
<https://www.climatealliance.org/home.html>

realizaci soukromého záměru. Má tedy řadu příležitostí, jak s investorem navázat spolupráci a využít ji k prosazení kvalitního adaptačního řešení ve veřejném zájmu.

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

- **Ocenění a zviditelnění příkladů dobré praxe** – město má možnost jednou za rok uspořádat společenské setkání s místními firmami a zástupci veřejných institucí, představit své záměry v oblasti adaptací a ocenit dobrou praxi soukromých investorů (např. vyhodnocením nejlepšího projektu v uplynulém období). Lze též zformulovat a podepsat společnou deklaraci/memorandum o spolupráci na krocích, které sníží zranitelnost města dopady klimatické změny. Dobrovolný veřejný závazek firmy či instituce podporovat adaptační úsilí města dává dobré startovací podmínky pro následnou spolupráci.
- **Nabídka odborné pomoci místním firmám** – ta může být realizována například v podobě poradenských voucherů (poukázek na využití odborných poradenských služeb u městem sjednaných institucí). I to je vhodné a praxí ověřený nástroj zapojování, především středních a malých místních firem.
- **Motivační dotační programy** – statutární město Frýdek-Místek již má zkušenost s poskytováním motivačních dotací pro místní firmy i občany v záležitostech změny zdroje vytápění či ohřevu teplé vody (náhrada kotle na tuhá paliva tepelným čerpadlem, elektrokotlem, kotlem na biomasu nebo zařízením na solární ohřev vody). Z hlediska podpory adaptačních opatření lze doporučit obdobný způsob dotační podpory také pro akumulaci a využívání dešťové vody v budovách a výstavbu zelených střech (viz obdobné programy v Brně či Hodoníně), nebo pro realizaci vhodných adaptačních opatření ve vnitroblocích/blízkém okolí bytových domů (zmenšování výměry zpevněných nepropustných povrchů, doplňování kvalitní zeleně, budování vhodného stínění míst využívaných malými dětmi či seniory apod.) Ke zvážení může být také zřízení městského fondu pro poskytování bezúročných půjček na předfinancování projektů instalace vlastních obnovitelných zdrojů energie (např. fotovoltaických panelů apod.).
- **Zásady spolupráce s investory** – v posledních letech se v městech v ČR začíná využívat také dalšího systémového nástroje ke zvýšení využití adaptačního potenciálu soukromých investic ve prospěch města, a to jsou Zásady pro spolupráci s investory. Pilotním příkladem se v tomto směru stalo město Jihlava, kde tato transparentní, zastupitelstvem schválená pravidla vznikla na podzim roku 2020 na základě dohody vedení města s Asociací developerů a Svazem podnikatelů ve stavebnictví. Obsahují například zásadu minimalizace zatížení veřejných ploch, včetně zeleně, podzemní infrastrukturou bránící výsadbám stromů; upřednostňování zelených střech, fasád a systémů využívání dešťové vody; nebo preferenci povrchových retenčních a vsakovacích nádrží. Inspirativním příkladem z poslední doby mohou být také České Budějovice, které přijaly Zásady v červnu 2022.
- **Aktivní vlastnická politika** – na pomezí mezi motivací a regulací lze zařadit postupy, kdy město využívá k prosazení kvality soukromých investic na svém území vlastnictví nemovitostí, které jsou pro realizaci daného soukromého investičního záměru nezbytné. Pokud je město v pozici, kdy investor pro svůj záměr potřebuje odkoupit či směnít část městského majetku, lze jednoznačně doporučit, aby město svého vlastnického práva využilo k prosazení potřebné adaptační kvality projektu. Může jít typicky o doplnění vodních prvků a zeleně ve veřejném prostoru, realizací dalších prvků modro-zelené infrastruktury, omezení odtoků srážkových vod z území apod. Obdobně lze postupovat také v případech, kdy město od investora na konci projektu přebírá do vlastnictví a následné správy části veřejné infrastruktury (chodníky, silnice, kanalizační sběrače apod.). I zde lze v rámci uzavíraných smluv požadovat naplnění nadefinovaných standardů kvality investorem.

### c) Nástroje regulační

Tam, kde již motivační nástroje vyčerpaly svůj potenciál nebo je z objektivních důvodů potřeba dosáhnout plošného zlepšení, je možné doporučit využití také regulačních nástrojů. Tedy úředních postupů, kdy je investor k realizaci určitého typu opatření povinen v důsledku městem nastavených regulací v souladu se zákonem.

Hlavním, nejkompexnějším a nejsilnějším nástrojem samosprávy v tomto směru je **Územní plán**. Tento dokument je plně pod kontrolou samosprávy města, která v posledku schvaluje jeho finální podobu, přitom má zákonem garantovanou úřední závaznost (úřad územního plánování a stavební úřad musí vyžadovat jeho dodržování). Prostřednictvím dobře nastavených regulativů územního plánu lze například zajišťovat ochranu i tvorbu kvalitní veřejné zeleně (vymezení potřebných ploch a koridorů, nastavení indexů zastavěnosti v plochách určených pro výstavbu ad.). Lze také požadovat výstavbu zelených střech na určitých typech objektů (jako příklad může sloužit územní plán města Říčany u Prahy). Územní plán také nastavuje podrobnosti systémů hospodaření s vodou. Pokud potřebuje město nastavit opatření s detailem větším, než dovoluje územní plán, může k tomu využít pořízení regulačních plánů, jako závazné územně plánovací dokumentace, nebo zaevidovaných územních studií, které jsou závazným územně plánovacím podkladem.

Poměrně silným regulačním nástrojem v rukou města může být ustanovení §5, odst. 3 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách (**vodní zákon**), v aktuálně platném znění, které explicitně 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.“ Důsledným vyžadováním splnění těchto podmínek lze významně zlepšit hospodaření se srážkovými vodami ve městě.

<p><b>Hlavní dopady změny klimatu</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nárůst množství vypouštěného oxidu uhličitého a dalších skleníkových plynů jako hlavní příčinou klimatické změny.</li> <li>• Rostoucí počet tropických dní a tropických nocí.</li> <li>• Vyšší počet dní beze srážek a výskyt suchých epizod především na jaře a létě.</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 (přívalových dešťů, povodní).</li> <li>• Častější výskyt extrémních klimatických jevů (bouře, větrné smršťe, krupobití).</li> <li>• Vznik požárů z důvodu sucha a vysokých teplot.</li> </ul>
<p><b>Doporučené aktivity</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Začlenění výstupů adaptačního plánování do systému řízení Strategického plánu rozvoje statutárního města Frýdek-Místek a do jeho dvouletých Akčních plánů.</li> <li>• Zpracování potřebných oborových koncepcí, např. Koncepce hospodaření se srážkovými vodami nebo Generel veřejných prostranství města.</li> <li>• Precizní formulace zadání všech investičních záměrů v oblasti využití budov, veřejného prostoru i krajiny.</li> <li>• Zpracování městských standardů pro typové investiční projekty.</li> <li>• Využívání soutěží o návrh.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nastavení koncepčních pravidel závazných napříč úřadem, která podpoří spolupráci odborů při formulaci zadání projektů tak, aby adaptační prvky nebyly v připravovaných investicích opomenuty.</li> <li>Zřízení pozice Adaptačního garanta.</li> <li>Zřízení stálé Pracovní skupiny pro adaptaci.</li> <li>Proškolení úředníků a zaměstnanců města, využívání možností exkurzí a stáží.</li> <li>V případě pravidel na adaptační kvalitu investic a péče o majetek uplatňovat stejnou podobu jak na Magistrátě, tak v městských firmách a PO.</li> <li>Zviditelňovat příklady dobré praxe u místních firem a institucí.</li> <li>Poskytovat místním firmám odbornou podporu v adaptacích, např. formou voucherů na poradenství.</li> <li>Rozšířit portfolio městských motivačních dotačních programů o podporu akumulace a využívání dešťových a adaptační opatření v okolí bytových domů.</li> <li>Vytvořit, projednat a schválit Zásady spolupráce s investory.</li> <li>Aktivně využívat prodeje a směny městských pozemků k prosazení adaptační kvality investorských záměrů na území města.</li> <li>Požadavky na ochranu městské zeleně včlenit do regulativů ÚP, využívat vodního zákona k prosazení lepšího hospodaření se srážkovými vodami.</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>Strategicky plán rozvoje statutárního města Frýdku-Místku.</li> <li>Územní plán města.</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 Frýdek-Místek.</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>Plán proveditelnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integrace adaptačních hledisek do plánování a přípravy městských projektů, především investičních, bude prioritou orgánů samosprávy. Jedině tak lze zajistit potřebná procesní pravidla a jejich průběh do manažerského řízení úřadu.</li> <li>Vyčlenění finančních zdrojů na postupné pořízení chybějících oborových koncepcí a nastavení motivačních dotačních programů.</li> <li>Vyčlenění personálních kapacit na zajištění funkce adaptačního garanta.</li> <li>Ochota ke spolupráci napříč magistrátními odbory, profesními specializacemi.</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>Soukromé zdroje (zapojení podnikatelského sektoru a vlastníků nemovitostí).</li> </ul>

## 1.2 VZDĚLÁVÁNÍ V OBLASTI KLIMATU

<b>Specifický cíl</b>	<b>1. Systémová opatření</b>
-----------------------	------------------------------

### Popis

Pro zlepšení připravenosti statutárního města Frýdek-Místek na změnu klimatu je vhodné následující:

#### **1.2.1 Informovat a motivovat obyvatele a podnikatelské subjekty**

Opatření týkající se vzdělávání v oblasti klimatu je zaměřeno spíše směrem k širší veřejnosti – cílem je informovat, sdílet, ukazovat příklady dobré praxe a motivovat obyvatele města například k realizaci drobných adaptačních opatření či aktivitě v tématu klimatické změny. Samozřejmě, do kategorie „širší veřejnost“ lze zahrnout výše uvedené v kartě opatření 1.1 – v tomto případě se tedy nástroje a cílové skupiny jednoznačně prolínají.

V rámci Adaptační strategie proběhl workshop, jehož cílem bude informovat o možnostech adaptačních opatření, zkušenostech z jiných měst a příkladech dobré praxe. Po dokončení Adaptační strategie je vhodné s určitým časovým odstupem v podobných workshopech či seminářích pokračovat, a to pro různé zájmové a cílové skupiny. Řazeny zde mohou být jednorázové přednášky pro veřejnost na aktuální témata a konkrétní problematiku adaptací ve městě. Vhodná je organizace pravidelných setkání zainteresovaných odborníků z praxe, zástupců magistrátu, projektantů, případně nevládních neziskových organizací, a v neposlední řadě studentů škol či účastníků volnočasových aktivit (skupiny obyvatel se zájmem o témata (rodiče s dětmi, senioři, zájmové kroužky skupiny, které spolu tráví volný čas apod.), které budou sloužit k výměně zkušeností či sdílení příkladů dobré praxe. Lze také doporučit průběžné proškolení příslušných odborných zaměstnanců magistrátu, města a městských organizací.

Důležitá je i spolupráce s neziskovým sektorem, reprezentovaným především environmentálně orientovanými nevládními neziskovými organizacemi (NNO). Poznatky, zkušenosti a přístupy z neziskové sféry mohou přinášet potřebnou výměnu názorů, založenou na různých přístupech k problematice adaptací. NNO mohou přinášet do diskuse radikálnější názory, které ovšem umožní rozšířit zaběhnuté konzervativní přístupy.

Oblast adaptací na dopady změn klimatu představuje nový směr v přístupu k řešení veřejného prostoru, péče o budovy a nakládání s vodou. Kromě osvěty, která je průřezovým tématem také řady investičních a neinvestičních akcí, je potřeba rozšířit současné aktivity environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty (EVVO) a zaměřit je více na problematiku klimatu a dalších aspektů životního prostředí (oběhové hospodářství, ochrana biodiverzity, inovativní přístupy v energetice).

Možné způsoby, jak podpořit sdílení informací a zájem o téma ochrany klimatu a adaptací:

- Organizace vzdělávacích seminářů, workshopů a konferencí (např. v rámci Dne Země, Evropského týdne udržitelné mobility),
- Podpora tematických osvětových kampaní pro veřejnost a žáky škol a školek,
- Vzdělávání zaměstnanců města – pravidelné konference na republikové úrovni (např. Ekocentrum Koniklec: Počítáme s vodou), semináře, workshopy a odborné konference pořádané Moravskoslezským krajem v rámci národních a mezinárodních projektů.

#### **1.2.2 Osvěta v rámci školního vzdělávání**

Téma změny klimatu je oblastí, kterou je vhodné zakomponovat také do výuky v rámci základních a středních škol. Ve spolupráci s neziskovými organizacemi, které na území kraje působí a mají působnost v oblasti EVVO,

<p>Ize doporučit zajištění edukačních programů pro žáky a studenty na téma klima, změny klimatu a možnosti adaptací. Patří mezi ně např. Eko-info centrum Ostrava z.s., ZO ČSOP Nový Jičín, programy zaměřené přímo na adaptace na změny klimatu nabízí také Středisko ekologické výchovy SEVER (program „Jak se žije v Podnebí“).</p>	
<b>Hlavní dopady změny klimatu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nepřipravenost obyvatel města, podnikatelů a vedení města na extrémní výplývající ze změny klimatu, se závažnějšími důsledky při jejich zvládnání.</li> </ul>
<b>Doporučené aktivity</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podpora odborné a širší veřejnosti v oblasti adaptací.</li> <li>• Osvětové aktivity pro veřejnost.</li> <li>• Zpracování mapy podpořených adaptačních opatření (např. zelených střež a ozeleněných vnitrobloků) či podpořených projektů a grantů města (minizahrádky apod.).</li> <li>• Zajištění osvětových programů ve školách (ve spolupráci s externími subjekty)</li> <li>• Osvětový materiál pro občany města s tématem ochrany klimatu a adaptací.</li> </ul>
<b>Cílové skupiny</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veřejnost a odborná veřejnost.</li> <li>• Zástupci příspěvkových organizací.</li> <li>• Pracovníci magistrátu.</li> <li>• Studenti škol a vzdělávacích zařízení.</li> </ul>
<b>Územní zaměření</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Celé území statutárního města Frýdek-Místek.</li> </ul>
<b>Vazba na další dokumenty města</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Územní plán města.</li> </ul>
<b>Gestoři a nositelé projektů</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statutární město Frýdek-Místek, včetně jeho příspěvkových organizací.</li> <li>• Odborné organizace a komory.</li> <li>• NNO.</li> </ul>
<b>Indikátory výstupu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Počet uskutečněných aktivit v oblasti EVVO zaměřených na klima.</li> <li>• Počet uskutečněných akcí pro odbornou veřejnost.</li> </ul>
<b>Plán proveditelnosti</b>	<p>Nutné bude organizační a personální zajištění při přípravě vzdělávacích seminářů, workshopů a konferencí. Při přípravě aktivit bude vhodné propojit tým externistů (zkušených při přípravě akcí pro veřejnost na republikové či regionální úrovni), pracovníků magistrátu a rovněž členů neziskových organizací orientovaných na daná témata.</p> <p>Pro podporu již zaběhnutých osvětových kampaní pro žáky a studenty škol a školek bude vhodné rozšířit portfolio o aktuální téma klimatické změny a případně dalších navazujících témat, s podporou a případným zapojením odborníků. Předpokladem je rovněž zajištění financí pro akce (rozpočet města, vazba na dotační tituly).</p> <p>V případě venkovních (v podstatě i vnitřních) setkání dbát na šetrný přístup k životnímu prostředí (např. nepoužívat jednorázové plastové výrobky apod.).</p>
<b>Možné zdroje financování</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operační program Životní prostředí (OP ŽP).</li> <li>• Fondy EHP (Evropského hospodářského prostoru) a Norska.</li> <li>• Integrovaný regionální operační program (IROP).</li> <li>• Národní dotační tituly.</li> </ul>

## 2.1 SOUBOR OPATŘENÍ PRO LESNÍ BIOTOPY

### Specifický cíl 2. Stabilní a adaptovaná krajina

#### Popis

Pro zmírnění dopadů změny klimatu na lesy doporučujeme následující:

#### **2.1.1. Podporovat pěstování prostorově a druhově rozrůzněných porostů s co největším využitím přírodních procesů, pestré dřevinné skladby, přirozené obnovy a variability**

- Při obnově a výchově lesních porostů volit postupy podporující jejich stabilitu a druhovou pestrost. To se týká zejména postupné **přeměny stávajících smrkových monokultur** na porosty s vyšším zastoupením listnatých dřevin, jedle, modřínu a také douglasky. Na území města se jedná o lesní porosty na Palkovických hůrkách, v Místeckém lese, Frýdeckém lese, v části Hájek.
- Při obnově je nezbytné **smrk ztepilý používat jen na vhodných stanovištích**, a to zejména v přirozené obnově.
- Pro **podporu přirozené obnovy** rozvolňovat porosty a ponechávat kvalitních výstavky (jednotlivců i skupin). K ponechání větší skupiny výstavků v minulosti došlo v bukových porostech v části Hájek (k.ú. Lískovec u Frýdku-Místku).
- Důležitým opatřením na velkých kalamitních holinách je **podpora přípravných dřevin** (např. bříza, topol osika), které vytváří vhodné stanovištní podmínky pro cílové dřeviny a zabraňují erozi.
- V rámci výchovy porostů směřovat k dosažení lepší kvality a vyššímu zastoupení **cenných listnáčů**. Mezi cenné listnáče patří třešeň ptačí, jablonoň lesní, hruška polní, různé druhy jeřábů (např. břek či oskeruše), olší a ořešáků. V zahraničí je sem řazen i jasan a javor klen. Toto opatření lze realizovat například v jižních partiích Frýdeckého lesa, kde se mezi ostatními dřevinami vyskytuje i třešeň ptačí. Obdobná je situace na Skalické Strážnici, kde byl v minulosti vysazen například ořešák černý.
- **Umělou obnovu** využívat zejména v místech, kde přirozenou obnovu nelze využít nebo zde nebyla úspěšná. Umělou obnovu lze využít i pro vnášení druhů dřevin, které se v dřevinné skladbě obnovovaných porostů nevyskytují. Při umělé obnově je vhodné využívat **vlastní sadební materiál**.
- Zachovávat v porostech **doupné stromy a ponechat alespoň část odumřelého dřeva**, podporovat porosty s bohatší druhovou i věkovou skladbou.

#### **2.1.2 Minimalizovat dopad technického odvodnění lesních pozemků, podporovat přirozené nebo přírodě blízké postupy v lesích**

Vytěžená dřevní hmota je z lesa odvážena prostřednictvím lesní dopravní sítě. Tato dopravní síť však často zásadním způsobem mění vodní režim v daném místě. Na některých místech dochází pod cestami ke ztuhnutí půdy a dochází tak ke zrychlenému povrchovému odtoku a nadměrné půdní erozi. Obdobná situace je často i na kalamitních holinách, zejména na svažitých lokalitách.

- Z tohoto důvodu je nutné **některé lokality z lesní dopravní sítě vyloučit** a k přiblížování dříví je nepoužívat. Jedná se o místa, jako jsou prameniště nebo říční nivy.
- Dále je nutné **optimalizovat parametry přiblížovacích linek** – určit jejich maximální sklon a maximální hustotu (vzdálenost mezi jednotlivými linkami).
- **Dodržovat** při přiblížování dříví **stanovené zásady** jako např. nejezdit mechanizací mimo přiblížovací linky.
- Zároveň je nutné v lesích provádět opatření, které vedou **k zadržení vody**.

### **2.1.3 Dosáhnout stavu zvěře únosného pro lesní ekosystémy**

Vysoké stavy spárkaté zvěře jsou zodpovědné za značné škody při obnově lesa, a to především na listnatých dřevinách a jedli. Jediným možným řešením jsou ve většině případů **finančně nákladné oplocenky** nebo **přirozená obnova**. Oplocenky na kalamitních holinách a v jejich okolí jsou často poškozovány bořivými větry. Proto je nutná jejich pravidelná kontrola a údržba.

Veškeré způsoby ochrany proti zvěři jsou finančně i časově velmi náročné. Proto musí být na prvním místě **snížení skutečných stavů zvěře na únosnou míru**, tj. minimálně na normovaný stav jednotlivých druhů zvěře, při kterém se podstatně zamezí vzniku škod zvěří. Při sestavování plánu lovu, který má reflektovat skutečný stav zvěře, je nutné využívat reálná data z inventarizace škod zvěří na obnově lesa a vyhodnocovat dlouhodobější trendy.

### **2.1.4 Podporovat využívání druhové skladby porostů s převahou domácích druhů a ekotypů dřevin s širokou ekologickou valencí, podporovat druhy a ekotypy lesních dřevin lépe snášejících klimatickou změnu**

- **Častější výskyt suchých epizod** zvyšuje náchylnost smrkových monokultur, ale také jiných druhů dřevin (borovice, jasanu, buku atd.). Proto je důležité při obnově i výchově lesních porostů využívat bohatou druhovou i věkovou skladbu dřevin.
- Kromě domácích **jehličnatých dřevin** lze využít např. i douglasku, která zvládá důsledky dlouhodobého sucha lépe než smrk ztepilý nebo jedle bělokorá. V tomto ohledu je možné navázat na výsadby douglasky a borovice vejmutovky (*Pinus strobus*) na Skalické Strážnici.
- Na určitých místech lze **druhovou skladbu** zvýšit například výsadbou alejí – lze při tom využít celou řadu listnatých dřevin, např. lípy, jírovec maďal nebo i jírovec pleťový (*Aesculus carnea 'Briotii'*), který je odolný proti klíněnce, případně i ovocné dřeviny.
- V blízkosti lesních a polních cest a na světlých stanovištích lze **obnovit staré ovocné výsadby a sady** a využít přitom sadební materiál starých krajových odrůd.
- Podporovat **původní dřeviny, které jsou v současné době na ústupu** – jedná se zejména o jilmy (vlivem grafiózy) a jasan (chřadnutí suchem oslabených jasanů vlivem chalary). Na území statutárního města se jedná o obnovu a údržbu porostů podél Ostravice, Morávky a dalších vodních toků.

<p><b>Hlavní dopady změny klimatu</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pokračování odumírání smrkových (zejména stejnověkých) monokultur.</li> <li>• Vyšší náročnost přirozené i umělé obnovy lesa – častější výskyt sucha, méně sněhové pokrývky v zimním období.</li> <li>• Nedostatek půdní vláhy vlivem nadměrné eroze a změny půdních vlastností.</li> <li>• Chřadnutí a odumírání dalších dřevin mimo smrku (vlivem stávajících či nových škůdců), jako tomu bylo v posledních letech v případě jasanu (<i>Chalara fraxinea</i>), borovice (lýkohubi, lýkožrouti) a dalších dřevin.</li> <li>• Zvýšené riziko lesních požárů (vlivem sucha a vyšších teplot).</li> </ul>
<p><b>Doporučené aktivity</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podporovat postupnou přeměnu stávajících smrkových monokultur k porostům s pestřejší druhovou i věkovou skladbou.</li> <li>• Podporovat přirozenou obnovu (i s využitím přípravných dřevin) a omezení holosečného způsobu hospodaření.</li> <li>• Podporovat snižování stavů zvěře na pro les únosnou míru a tím podporovat pestrou druhovou skladbu.</li> <li>• Podporovat šetrné pěstební a těžební postupy (včetně prodloužení zákonné lhůty na zalesnění a zajištění porostů).</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podporovat zachování doupných stromů a ponechání části odumřelého dřeva v lesních porostech.</li> <li>• Podporovat opatření, která podporují retenci vody v lesích a snižují nadměrnou půdní erozi – např. údržbu a realizaci mokřadů a tůní, stabilizaci lesních cest a údolnic.</li> <li>• Vyloučit z některých lokalit přiblížování dříví a tím omezit rychlý odtok a nadměrnou erozi.</li> <li>• Podporovat poradenství pro vlastníky lesa zaměřené na výhody přírodě blízkého obhospodařování lesa, motivovat vlastníky lesa k přírodě k tomuto způsobu hospodaření.</li> <li>• Vytvořit finanční rezervy na obnovu lesa po kůrovcové kalamitě a následné pěstební práce.</li> </ul>
<b>Cílové skupiny</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obyvatelé města a jeho okolí.</li> <li>• Vlastníci a správci lesních pozemků.</li> <li>• Myslivecká sdružení.</li> </ul>
<b>Územní zaměření</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Okolí a územní části Frýdku-Místku.</li> <li>• Území s potenciálem retence vody v krajině a výstavby přírodě blízkých protipovodňových opatření.</li> </ul>
<b>Vazba na další dokumenty města</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategický plán rozvoje statutárního města Frýdku-Místku.</li> <li>• Územní plán města.</li> </ul>
<b>Gestoři a nositelé projektů</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statutární město Frýdek-Místek – Městské lesy Frýdek-Místek, odbor životního prostředí a zemědělství.</li> <li>• Lesy České republiky, s. p. – lesní správa a správa toků – oblast povodí Odry.</li> <li>• Biskupské lesy (Biskupství ostravsko-opavské) a další vlastníci a správci lesů.</li> <li>• Působící nestátní neziskové organizace.</li> </ul>
<b>Indikátory výstupu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Počet zrealizovaných retenčních prvků.</li> <li>• Výměra lesních pozemků obhospodařovaných přírodě blízkým způsobem (např. splňující kritéria certifikace lesů).</li> </ul>
<b>Plán proveditelnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zajištění finanční a poradenské podpory menším soukromým vlastníkům.</li> <li>• Zajištění dostatečné finanční rezervy na obnovu lesa po kůrovcové kalamitě a následné pěstební práce.</li> <li>• Pro snížení stavů zvěře je nutná změna legislativy a její uplatňování v praxi – jedná se o novelizaci lesního zákona a zákona o myslivosti (č. 289/1995 Sb., respektive č. 449/2001 Sb. v platném znění).</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).</li> <li>• Krajské dotační programy.</li> <li>• Nadace ČEZ, Nadace Partnerství.</li> <li>• Rozpočet města, soukromé zdroje (zapojení veřejnosti a podnikatelského sektoru).</li> </ul>

## 2.2 ZEMĚDĚLSTVÍ

### Specifický cíl

### 2. Stabilní a adaptovaná krajina

#### Popis

Zemědělské hospodaření by nemělo být pouze o maximalizaci výnosu, ale i o péči o krajinu, neboť zemědělec je v krajině dominantním subjektem, bohužel zájmy v krajině (mít ji co nejpestřejší, druhově bohatou, tedy podporovat drobné prvky v krajině, ekologické hospodaření, mozaikovitost krajiny, drobné celky), zájmy zemědělců (produkovat efektivně za konkurenceschopné náklady, tedy upřednostnit rozsáhlé celky, sterilní substrát, maximalizovat výnos), zájmy obyvatel (mít levné, kvalitní potraviny, ale zároveň pěknou krajinu), zájmy vodohospodářů aj. jsou obvykle protichůdné, nebo minimálně v konfliktu, především v krátkodobém horizontu, tudíž je hlavně na státu (potažmo EU), co bude preferovat, jak nastaví pravidla, jak bude ochoten kompenzovat případné újmy hospodařícím subjektům.

#### **2.2.1 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 v ploše povodí, což přispívá ke snížení dopadů zemědělského sucha i 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, 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. Návrhy v oblasti zemědělství řešící erozní ohrožení nelze oddělit od návrhů cílených na optimalizaci zelených struktur v krajině či minimalizaci zemědělského sucha, neboť nezdědka se jedná o návrhy zcela totožné nebo se doplňující. **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.

Návrhy liniových opatření jsou převážně omezeny na **travnaté pásy**, a to jak ve vrstevnicovém směru, tak v podobě **stabilizace drah soustředěného odtoku**. Je to základní opatření pro zpomalení odtoku chránící povrch půdy, podporující sedimentaci, usměrňující obdělávání, chránící profily cest, které je poměrně snadno realizovatelné bez terénních úprav či změn druhu pozemku a může být doplněno výsadbami. Ve specifických případech může být travnatý pás nahrazen či doplněn **průlehem** (zasakovacím, záchytným, svodným) nebo **mezí**, je však nezbytné, aby takový prvek byl trasován po vrstevnici (v případě záchytného průlehu) a podle morfologie terénu a velikosti sběrné plochy měl i vyústění do nějakého recipientu.

Podmínky nastavené pro čerpání přímých plateb vycházejí ze zásad dobré zemědělské praxe, která by měla vést k minimalizaci poškození krajiny a zvyšování její rozmanitosti. 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 mírně ohrožených či dokonce bez kalkulovaného erozního ohrožení, 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**, neboť při přívalových srážkách se může vytvořit plošný či soustředěný odtok i na téměř plochem pozemku, stačí k tomu souběh nepříznivých faktorů. Nad rámec předepsaného by měly být na rozsáhlé zemědělské pozemky a dlouhé svahy umísťovány prvky zpomalující či přerušující odtok, jež mají i další

funkce (ochrannou, ekologickou, estetickou, zvyšující prostupnost krajiny), 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 se o dalším zmenšení maximální výměry na 10 ha u erozně ohrožených pozemků, což by množství těchto prvků ještě zvýšilo.

Kromě SAPS (jednotná platba 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 R – orná půda, U – úhor, G – travní porost na orné půdě, musí být alespoň 5 % z této výměry vyčleněno jako plocha v ekologickém zájmu).

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 meziplodinami, plochy s plodinami vážící dusík (leguminózy) a další.

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.

Dalším účinným opatřením ke zlepšení vodního režimu území je rušení melioračních zařízení. V území je evidováno 5 otevřených hlavních melioračních zařízení (Chlebovice, Lysůvky, Místek), 10 krátkých hlavních odvodnění a 11 drenážních výustí. Plošné odvodnění je rozsáhlé, dle evidence je odvodněno 48 % v LPIS evidovaných bloků zemědělské půdy. Metodika VÚMOP, v.v.i. (2021) pod názvem Návrhy revitalizačních opatření na hlavních a přilehlých podrobných odvodňovacích zařízeních přináší návrh standardizovaného postupu zpracování návrhů opatření s cílem zvýšení retence a akumulace povrchové vody. K úspěšné realizaci v metodice uvedených opatření je zapotřebí zjistit, zda existuje požadavek na zachování funkce odvodnění, zda je dostupná projektová dokumentace meliorací a jaký je reálný stav odvodňovacího zařízení. Na základě terénního šetření a dat melioračních zařízení lze vytipovat lokality, kde by byla vhodná realizace projektů řešících zrušení odvodnění, i např. s možnostmi vybudování tůní, mokřadů pro zvýšení retence, akumulace v krajině.

Aktuálně dobíhá minulé plánovací období Programu rozvoje venkova (2014–2021, s přechodným obdobím do konce roku 2022), ve kterém bylo možné čerpat podpory na agroenvironmentálně-klimatická opatření, např. zatravnění orné půdy, biopásy, zatravnění drah soustředěného odtoku. Dotační tituly na nové plánovací období ještě nejsou schváleny.

Pro další plánovací období se připravují nové možnosti čerpání dotací. Dle Strategického plánu SZP (Společné zemědělské politiky) na roky 2023–2027 se uvažuje o **podpoře zatravnění orné půdy** (erozně ohrožené půdy, zatravnění podél vodního toku, zatravnění infiltračních oblastí, zatravnění drah soustředěného odtoku),

**podpoře krajinotvorných sadů** (tedy údržbu starých neproduktivních sadů s převažujícím agroenvironmentálním významem), **podporu biodiverzity na orné půdě** (podpora neproduktivních ploch pro zlepšení stavů hmyzu a ptačích společenstev).

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), které mohou poskytovat nějaký výnos, ale především plní i další funkce, např. zlepšují klima v lokalitě, poskytují úkryt a migrační koridory pro zvěř, hnízdiště pro ptáky, oživují krajinu.

#### **Vybraná opatření na území statutárního města Frýdek-Místek**

Část ohrožených lokalit na území statutárního města byla řešena plošným zatravněním, případně zatravněním rizikových drah soustředěného odtoku, taková opatření jsou aplikována především v k. ú. Panské Nové Dvory, Skalice u Frýdku-Místku, Chlebovice a v západní části k. ú. Místek. Takto **zatravněné plochy** je potřeba **zachovat**, zvláště nad zástavbou. Rozsáhlé plochy trvalých travních porostů je vhodné **doplnit rozptýlenou zelení** (viz připravovaná ekoschémata).

Velikost dílu bloku orné půdy na území statutárního města Frýdek-Místek není velká, nicméně byly identifikovány pozemky s erozními projevy, četnými erozně ohroženými drahami odtoku (viz Analytická část) a pozemky s dlouhými nepřerušnými svahy.

Optimální systém protierozní ochrany řeší zachycení povrchově odtékající vody, převedení povrchového odtoku na vsak a snížení rychlosti odtékající vody. Pro řešené území jsou vhodné následující typy protierozních opatření (viz obrázek dále):

- **protierozní opatření mírnější (PEO)** – mezi ně patří organizační protierozní opatření (např. rozčlenění pozemku, obdělávání po vrstevnici, protierozní umístování plodin, pásové střídání plodin, biopásky) a protierozní agrotechnologie na orné půdě (např. výsev do ochranné plodiny, mulčování, výsev do strniště či posklizňových zbytků, využití podsevu, technologie strip-till, ponechání strniště a posklizňových zbytků), přičemž širokořádkové plodiny mohou být pěstovány s využitím vhodných půdoochranných technologií, např. podsevu; jedná se buď o změnu organizace půdního fondu, organizace obdělávání, změnu technologie zpracování půdy
- **protierozní opatření přísnější (PEO+)** – s vyloučením pěstování širokořádkových plodin, ochranné zatravnění, travnaté sedimentační pásy, ochranné sady, stabilizace meziřadí trvalých kultur zatravněním, častější výsev erozně vhodných plodin (leguminózy, jetelotravní směsi); toto opatření je navrhováno na výrazně erozně ohrožených půdách většího rozsahu, nad zástavbou a vodními plochami, na pozemcích s opakovaným výskytem efemerních rýh nevhodných ke stabilizaci zatravněním z důvodu zachování obdělávání pozemku
- **plošné zatravnění (TTP)** – na silně erozně ohrožených plochách menšího rozsahu, podmáčených plochách, minimalisticky<sup>3</sup>
- **stabilizace drah soustředěného odtoku (SDSO)** – zatravnění profilu erozně ohrožené dráhy soustředěného odtoku; navrhováno pouze v případě, že zatravnění neznemožní ani příliš nezkomplikuje hospodaření na pozemku (jinak navrhováno PEO+, viz výše); Ve Skalici u Frýdku-Místku výrazná DSO nad vodním tokem, v Chlebovicích rozšíření již stabilizované DSO a stabilizace

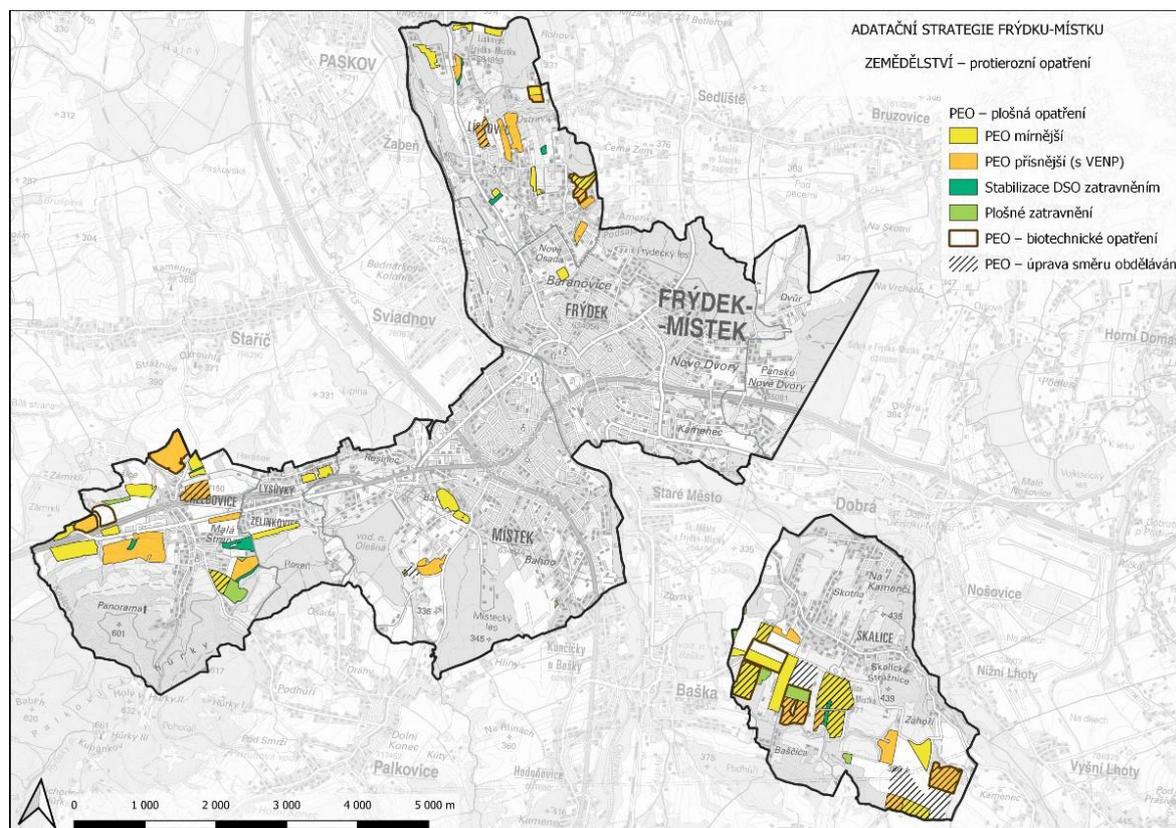
<sup>3</sup> Cílem zemědělského hospodaření ve vztahu k probíhající klimatické změně by neměla být likvidace orné půdy, ale podpora mozaikovitosti krajiny, vytvoření krajiny malého zrna s pestrými stanovišti a terénními překážkami odtoku. Tak lze podpořit i původní druhy rostlin a živočichů, společenstev.

dvou DSO s odtokem do v.n. Olešná, stabilizace prostřední ze tří DSO na rozsáhlém bloku nad II/648 (ostatní dvě řešeny návrhem PEO+), stabilizace DSO u severní hranice, v Lískovci u Frýdku-Místku DSO nad Panským potokem, horní část DSO pod Kohutovým křížem a stabilizace západního svahu DSO na severu pod lesem, celkem na 9 lokalitách

- **biotechnické prvky (BIO)** – na některých delších plošších svazích je navrženo umístění biotechnického liniového prvku (např. průlehu, meze, polní cesty s příkopem) na přerušení odtoku po svahu, případně „lehčí“ varianty – travnatého pásu – na zpomalení odtoku; tyto pozemky se nacházejí převážně v k. ú. Skalice u Frýdku-Místku, na dvou pozemcích nad Chlebovicemi a dvou pozemcích v Lískovci u Frýdku-Místku, celkem na 9 lokalitách
- **změna směru obdělávání (SMER)** – na pozemcích, kde je to možné, je doporučeno upravit směr obdělávání; tyto pozemky se nacházejí převážně v k. ú. Skalice u Frýdku-Místku, na dvou pozemcích nad Chlebovicemi, dvou pozemcích v Lískovci u Frýdku-Místku a jednom pozemku v Místku, celkem na 13 lokalitách (vycházelo se z členění pozemků a směru obdělávání viditelném na leteckém snímku z roku 2020).

Je potřeba zmínit, že opatření jsou navržena na orné půdě bez ohledu na reálný stav aplikace půdoochranných postupů či aktuální plodiny, proto je možné, že na některých plochách je již nějaká forma půdoochranných opatření aplikována, nicméně opakované erozní projevy na leteckých snímcích ukazují, že opatření nemusejí být dostatečná.

**Obrázek 2: Protierozní opatření na území statutárního města Frýdek-Místek**





*Příklad realizace protierozního opatření – travnatý pás kolem melioračního příkopu v Mašovicích u Znojma.  
Zdroj: Přemysl Pavka.*

<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 – vlivem většího množství patogenů v důsledku zvyšujících se zimních teplot a dalších faktorů.</li> </ul>
<p><b>Doporučené aktivity</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podpora realizace protierozního opatření a opatření ke zpomalení povrchového odtoku (např. opatření navržená v rámci předkládané AS).</li> <li>• Podpora pestrosti a mozaikovosti zemědělské krajiny – agrolesnictví, biopásy, krajinné prvky, pestrá krajina může vést k rozvoji agroturistiky.</li> <li>• Podpora rozvoje ekologického zemědělství šetrnějšího k biodiverzitě a zranitelným vodním ekosystémům.</li> <li>• Podpora rozvoje pastevečtví na historických pastvinách, na druhově chudých loukách (zvyšování podílu organické hmoty v půdě, na pastviny navázaný rozvoj biodiverzity).</li> <li>• Vytipovat lokality, kde by byla vhodná realizace projektů řešících zrušení odvodnění, i např. s možnostmi vybudování tůní, mokřadů pro zvýšení retence, akumulace v krajině.</li> <li>• Podpora realizace komplexních pozemkových úprav řešících v rámci plánu společných zařízení i drobné prvky pro zvýšení retence a diverzity zemědělské krajiny.</li> <li>• Výkupy a směny pozemků 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>• Edukovaní 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>	<p>x</p>

<b>Gestoři a nositelé projektů</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statutární město Frýdek-Místek – odbor životního prostředí a zemědělství.</li> <li>• Vlastníci a uživatelé pozemků.</li> <li>• Státní pozemkový úřad.</li> <li>• Působící nestátní neziskové organizace – např. ZO ČSOP Cieszynianka.</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>• Rozloha zemědělské půdy určené k pastvě v rámci zemědělsky obhospodařované půdy.</li> <li>• Počet zrealizovaných projektů řešících eliminaci odvodňovacích prvků.</li> </ul>
<b>Plán proveditelnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ve spolupráci s krajem zavedení informační a finanční podpory pro realizaci ekologického zemědělství, agrolesnictví či krajinných prvků definovaných v zákoně č. 252/1997 Sb., o zemědělství, v platném znění a podpory pro péči o krajinu.</li> <li>• Organizace společných jednání odboru životního prostředí a zemědělství se zemědělci a vlastníky pozemků nad protierozními opatřeními a opatřeními ke zpomalení povrchového odtoku navrženými na území města či celé obce s rozšířenou působností a zjištění možnosti realizovatelnosti konkrétních návrhů.</li> <li>• Pořizovat pro konkrétní lokality projekty pro realizaci biotechnických a technických opatření v krajině (opatření transformující povrchový odtok, revitalizace odvodňovacích zařízení).</li> <li>• Vypořádání vlastnických vztahů a realizace opatření – např. v rámci komplexních pozemkových úprav.</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>• 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>

## 2.3 VODNÍ REŽIM V KRAJINĚ

Specifický cíl

2. Stabilní a adaptovaná krajina

### Popis

Pro zlepšení vodního režimu v krajině navrhujeme pro území statutárního města Frýdek-Místek realizaci následujících typů opatření:

#### **2.3.1 Revitalizovat vhodné úseky vodních toků, obnovovat historické vodní toky a náhony**

**Revitalizace řeky Ostravice a její využití k řízeným rozlivům v místech zachovalých částech nivy** – významným tokem v řešeném území je řeka Ostravice, která je značně omezena zástavbou města Frýdek-Místek. Ostravice má vymezené záplavové území a při vyšších průtocích způsobuje škody v okolní zástavbě.

Právě na tomto toku by bylo vhodné realizovat přírodě blízká opatření, obnovit nivy a využít je alespoň částečně k řízeným rozlivům. Dále je možné prodloužit trasu koryta toku meandrováním, podpořit členitost dna, obnovit slepá ramena a podpořit samovolné renaturační procesy. Na řece Ostravici v řešeném území jsou pro realizaci těchto opatření vhodná pouze dvě místa. V severní části města v k. ú. Lískovec v místě RBC U Žabně a ve východní části k. ú. Místek v místě RBC Staroměstská Ostravice. V těchto místech jsou zachovalé nivy vhodné k řízeným rozlivům nebo k vytvoření povodňového parku. Je nutné brát ohled na ochranu okolní zástavby, zejména sídliště Riviéra a okrajové části zástavby Paskova. Revitalizace neměla ohrozit nivní biotopy a lužní lesy, které se nachází na dvou výše zmiňovaných územích, ale naopak by měla jejich funkci podpořit.

Tato přírodě blízká opatření lze chápat jako protipovodňová a vytvoření přirozeného rozlivu sníží kulminaci povodňové vlny. Realizace těchto opatření je náročná na majetkoprávní vyrovnání. Tento problém by se dal lépe řešit procesem pozemkových úprav v rámci Programu rozvoje venkova Ministerstva zemědělství.

#### **2.3.2 Revitalizovat vodní plochy, které v současnosti neplní svoji funkci**

Na území města se nachází větší počet rybníčků, malých vodních nádrží a tůní. Tyto objekty slouží mimo jiné k zadržení a akumulaci vody v krajině. Aby se předešlo případným haváriím, škodám na majetku a aby byla zajištěna správná funkce těchto objektů, je nutné udržovat je v dobrém technickém stavu. Doporučujeme obnovit rybníky a tůně Baranovice a Fukalovice na Panském potoce. Na horní části Bílého potoka ve Frýdeckém lese je vybudována soustava tůní s jednoduchými akumulačními zařízeními, které již nejsou funkční. Navrhujeme obnovu těchto tůní s ohledem na zachování biotopu pro místní organismy.

Tůně obecně zvyšují biologickou rozmanitost na daném území a mají retenční schopnost. Proto doporučujeme výstavbu tůní i na jiných vhodných místech. Obnovené nebo nově vybudované tůně by ale měli mít následující charakter:

- Členité různorodé dno s velkým kolísáním vodní hladiny při zaplavování a vysychání
- Pozvolné břehy s mírným sklonem
- Rozsáhlé mělčiny
- Velká míra oslunění tůně (v lesích odstranit část dřevin na jižní straně)
- Vyhnout se zbytečnému zahlubování dna tůní

#### **2.3.3 Podporovat realizaci protierozní opatření na zemědělské půdě**

Zastavěné oblasti na okraji intravilánu mohou být ohroženy soustředěným povrchovým odtokem a splaveninami z okolních zemědělských pozemků. Problémy lokálních záplav při přívalových deštích byly zaznamenány v katastrálním území Skalice u Frýdku-Místku, kde již byly zahájeny komplexní pozemkové úpravy. V analytické části dokumentu byly vyhodnoceny jako ohrožená i další místa ve městě Frýdek-Místek,

např. severovýchodní část k. ú. Lysůvky a jižní část k. ú. Lískovec u Frýdku-Místku podél toku Podšajárka. Tyto problémy je nutné řešit různými druhy opatření ve sběrných plochách kritických bodů, které zpomalují povrchový odtok a pomáhají zadržovat vodu v krajině. Na zemědělské půdě se této problematice věnuje kapitola 2.2. Zemědělství.

#### **2.3.4 Revitalizovat zatrubněné části vodních toků, navracet je do přírodě blízkého stavu**

S postupně se rozšiřující zástavbou města byly menší vodní toky zatrubněny a v místě bývalého koryta toku vznikla nová zástavba. Takto upravené vodní toky jsou izolované, bez kontaktu s okolním prostředím a mají nízkou biologickou rozmanitost. Zástavba v okolí zatrubněných vodních toků nebo vybudování staveb přímo nad zatrubněním vodním tokem, značně komplikují řešení situace. Odstranění zatrubnění a vyvedení toku na povrch lze provést pouze na vhodných místech, kde nebude ohrožena zástavba a zároveň zde existuje prostor vhodný k rozvolnění toku a prodloužení trasy koryta vodního toku. Tok v daném místě získá přirozený charakter, zvýší se biodiverzita a voda v otevřeném korytě bez těžce opevněného dna se bude přirozeně zasakovat a pronikat do hlubších vrstev půdy.

#### **2.3.5 Vytvořit systém redukování množství odváděných dešťových vod jednotnou kanalizací**

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. Problematikou nakládání se srážkovými vodami na urbanizovaném území se zabývá kapitola 3.1 Efektivnější nakládání se srážkovými vodami.

<b>Hlavní dopady změny klimatu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Četnější výskyt přívalových srážek (ohrožení majetku a obyvatelstva).</li> <li>• Hydrologické sucho (nízké průtoky, pokles hladiny vody v podzemních zdrojích), četnější komplikace využitelnosti povrchových vodních zdrojů zejména v letních obdobích, a to z kvalitativního nebo kvantitativního hlediska.</li> <li>• Zvýšené riziko vysychání krajiny.</li> </ul>
<b>Doporučené aktivity</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revitalizace řeky Ostravice a její využití k řízeným rozlivům v místech zachovalých částech nivy.</li> <li>• Obnova tůň ve Frýdeckém lese.</li> <li>• Obnova rybníků Baranovice a Fukalovice na Panském potoce.</li> <li>• Opatření ke zpomalení povrchového odtoku na zemědělských pozemcích.</li> <li>• Odstranění zatrubnění a vyvedení toku na povrch na vhodných místech.</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 Frýdku-Místku a blízkého okolí.</li> </ul>
<b>Územní zaměření</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zachovalé nivy s možným využitím k řízeným rozlivům.</li> <li>• Menší vodní plochy (tůň a rybníky) vhodné k obnově.</li> <li>• Povodí drah soustředěného odtoku ve střetu s intravilánem.</li> <li>• Zatrubněné vodní toky.</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 rozvoje statutárního města Frýdku-Místku.</li> <li>• Územní plán statutárního města Frýdku-Místku.</li> </ul>

<b>Gestoři a nositelé projektů</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statutární město Frýdek-Místek.</li> <li>• Správci vodních toků.</li> <li>• Státní pozemkový 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 a obnově vodních ploch.</li> </ul>
<b>Plán proveditelnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Výkup pozemků od soukromých vlastníků pro realizaci revitalizace části toku Ostravice (složitá majetkoprávní vztahy, bude trvat mnoho let), následně by bylo možné projekt financovat například z Operačního programu Životního prostředí.</li> <li>• Pozemky vodních ploch, které již neplní svoji funkci jsou převážně ve vlastnictví ČR a právo hospodařit zde má Státní pozemkový úřad. Pro další postup je třeba součinnost s těmito orgány. Tůň ve Frýdeckém lese jsou ve vlastnictví SMFM. Projekt je již ve fázi studie a v blízké době se očekává realizace tohoto projektu.</li> <li>• Opatření na zemědělské půdě lze realizovat prostřednictvím Komplexních pozemkových úprav (KoPÚ). V k. ú. Skalice u Frýdku-Místku a Palkovice již byly KoPÚ zahájeny a v k. ú. Chlebovice již byly ukončeny a v ostatních místních částech byly ukončeny pouze jednoduché pozemkové úpravy.</li> <li>• Vhodným místem pro odstranění zatrubnění a vyvedení toku na povrch může být například zatrubněný pravostranný přítok Černého potoka podél jižní části sadů Svobody. Pozemek 7637/2, na kterém se tok nachází, je ve vlastnictví statutárního města Frýdek-Místek. Financování je možné zajistit ze zdrojů uvedených níže.</li> </ul>
<b>Možné zdroje financování</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operační 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 (IROP).</li> </ul>

## 2.4 OCHRANA PŘÍRODY, BIODIVERZITA A LOKÁLNÍ EKOSYSTÉMY

### Specifický cíl 2. Stabilní a adaptovaná krajina

#### Popis

Pro zachování a zlepšení podmínek pro původní druhy rostlin a živočichů navrhujeme pro území statutárního města Frýdek-Místek realizaci následujících typů opatření:

#### **2.4.1 Zachovat a aktivně podporovat stávající hodnotné lokality a prvky**

**Řeka Ostravice se dvěma zachovalými segmenty nivy (lužní les po pravém břehu toku – RBC 251 U Žabně a lužní les s dalšími nivními biotopy nad soutokem s Morávkou – RBC 219 Staroměstská Ostravice a RBK 624)** – naplňovat navrhovaná opatření a pravidelný management pro EVL Řeka Ostravice uvedené v Souhrnu doporučených opatření pro evropsky významnou lokalitu Řeka Ostravice (aktuální dokument – AOPK ČR, Regionální pracoviště Správa CHKO Poodří 2020); zachovat formu ochrany v územním plánu města jako ÚSES; maximálně ošetřit ve všech fázích realizace minimalizaci dopadů záměru optimalizace a elektrizace trati č. 323 Ostrava-Kunčice – Frýdek-Místek na výše uvedené hodnotné segmenty niv; v RBC U Žabně a u segmentu nivy nad soutokem s Morávkou je nutné podpořit zachování stávajících biotopů měkkého luhu a jasanovo-olšových luhů do budoucna výsadbou vhodných dřevin a zvýšením hladiny podzemní a povrchové vody (podpora a iniciace samovolné renaturace, tvorba hloubených tůní v nivě, konzultovat s AOPK ČR a Povodím Odry, s.p. možnost revitalizace toku, podpory tlumivého rozlivu povodně do nivy či řízený rozliv do nivy); v rámci očekávaného častějšího hydrologického sucha důsledně kontrolovat zachování minimálních zůstatkových průtoků a reagovat na zjištěný stav (revidovat povolení k odběrům, nadlepšovat průtoky z přehrady Šance).

**Řeka Morávka a její niva** – naplňovat navrhovaná opatření a pravidelný management pro EVL Niva Morávky uvedené v Souhrnu doporučených opatření pro evropsky významnou lokalitu Niva Morávky (aktuální dokument – AOPK ČR, Regionální pracoviště Správa CHKO Poodří 2015); zachovat formu ochrany v územním plánu města jako ÚSES (RBC 180 Na Morávce); v rámci očekávaného častějšího hydrologického sucha důsledně kontrolovat zachování minimálních zůstatkových průtoků a reagovat na zjištěný stav (revidovat povolení k odběrům, nadlepšovat průtoky z přehrady Morávky).

**Zalesněné kopce Vrchy a Skalická Strážnice v rámci EVL Niva Morávky** – naplňovat navrhovaná opatření a pravidelný management pro EVL Niva Morávky uvedené v Souhrnu doporučených opatření pro evropsky významnou lokalitu Niva Morávky (aktuální dokument – AOPK ČR, Regionální pracoviště Správa CHKO Poodří 2015), konkrétně opatření týkající se zachování a zlepšení stavu lesů dubohabřin asociace Galio-Carpinetum – zachování vhodné druhové skladby dřevin, prosvětlování lesa (problémem jsou silně zapojené habrové porosty, z nichž ustupují vzácné a ohrožené druhy), monitoring škod způsobených zvěří s adekvátním řešením; zachovat formu ochrany v územním plánu města jako ÚSES (RBC 180 Na Morávce a RBC 214 Skalická Strážnice).

**Mokřadní území na potoce Vlčok (Vlček)** – naplňovat navrhovaná opatření a pravidelný management pro Přírodní rezervaci (PR) Novodvorský močál uvedený v Plánu péče o přírodní rezervaci Novodvorský močál (aktuálně na období 2019-2028, Czernik 2018); v zalesněných údolnicích nad PR podporovat zadržování povrchové vody (tvorba tůní, přehrážek, valů); zachovat vlhké louky pod PR podél vodního toku (část luk pod PR je ohrožena potenciální výstavbou rodinných domů – v rámci územního plánu (ÚP) návrhová plocha bydlení v rodinných domech BV Z356) a podpořit společenstva vlhkých luk (pravidelná seč, odstraňování invazních a expanzních druhů trav a křovin a podpora většího zadržování povrchové vody, např. vybudování drobných tůní).

**Přehrada Olešná, biologický rybník Řehánek a rybník Arnošt** – významné větší vodní nádrže, u nichž je potřebné zachovat stávající plochy litorálních porostů (porosty orobinců, zevaru, keřových vrb, olší apod.) pro zachování stávající biodiverzity – především druhů ptáků a obojživelníků; regulovat rekreační a rybochovné využití nádrží s ohledem na období hnízdění ptáků či rozmnožování obojživelníků (např. v podobě vyhlášení přechodně chráněné plochy se stanovenými podmínkami rekreace); stabilizovat vymezené plochy zeleně okolo nádrží, nerozšiřovat v ÚP vymezené plochy u přehrady určené k rekreačnímu využití.

**Drobné vodní plochy – rybníky na přítoku vodního toku Podšajarka v lokalitě Vyšší konec, rybníky na Panském potoce, tůň v okolí ČOV v Místku – sanovaný Skatulův hliník, tůň v lokalitě Kochunka** – zachovat a podporovat populace vyskytujících se druhů obojživelníků (kuňka žlutobřichá, rosnička zelená, skokan krátkonohý, ropucha obecná aj.) – monitorovat stav populací a komunikovat s vlastníky a uživateli rybníků o nutnosti zachování populací těchto druhů (přiměřená druhová a početní rybí obsádka).

**Vodní toky s výskytem ohrožených druhů – náhon Bahno, Hodoňovický náhon** – výskyt střevele potoční, vranky obecné, raka říčního, vydry říční aj.; monitorovat stav populací ohrožených druhů, ve spolupráci s krajem či AOPK ČR provádět záchranné programy pro vybrané druhy rostlin a živočichů; zlepšovat životní podmínky uvedených vodních ekosystémů (kontrolovat a regulovat odběry povrchových vod, monitorovat čistotu vod, revitalizační úpravy, provádět likvidaci invazních druhů rostlin a živočichů).

**Přírodě blízké úseky vodních toků Baštice, Ostravická Datyňka, Podšajarka a bezejmenný vodní tok IDVT 10210497 (ústí nad rybníkem Řehánek) s kvalitní břehovou a doprovodnou vegetací** – meandrující úseky se samovolným bočním vývojem koryta, které tak vytváří i do budoucna mnoho důležitých biotopů pro vodní organizmy a na vodu vázané druhy – např. pro ve vodních tocích se vyskytujícího raka říčního; v rámci očekávaného častějšího hydrologického sucha důsledně kontrolovat zachování minimálních zůstatkových průtoků a reagovat na zjištěný stav (revidovat povolení k odběrům).

#### **2.4.2 Zachovat současné plochy lesa, křovin, zalučňných ploch a dalších formací přírodních biotopů**

**Lesy** – nejčastější zastoupenou přírodní formací; hodnotné, z pohledu přirozeně se vyskytujících typických společenstev, jsou na území statutárního města **břehové a doprovodné porosty podél vodních toků a nádrží**, jedná se o společenstva údolních jasanovo-olšových luhů, které je potřebné chránit před mýcením, je zde také nutná likvidace vyskytujících se invazních druhů rostlin. Hodnotný lesní komplex v řešeném území se nachází v RBC 251 U Žabně, viz výše, biotop měkkého luhu nížinných řek, který je ohrožen nedostatkem povrchové a podzemní vody (viz možnost aktivního zvýšení hladiny podzemní a povrchové vody). Ve Frýdeckém lese v lokalitě Nad Černou cestou a v lesním komplexu Bahno se nacházejí enklávy pro Moravu vzácných zachovalých vlhkých acidofilních doubrav, které by bylo vhodné udržovat (prosvětlené stromové patro s dominancí dubu, tvorba tůní, přehrážek či valů pro zadržení povrchové vody).

**Louky** – na území statutárního města se nachází fragmenty vlhkých luk, které navrhujeme zachovat: v nivách vodních toků podporovat rozlivy toků do nivy (revitalizace toků), v okolí vodních nádrží zachovat stávající vodní režim, v údolnicích budovat přehrážky nebo valy k většímu zadržení vody, stejně tak na zalučňných svazích podpořit zadržování odtoku formou valů či průlehů. Pro zachování a podporu biodiverzity luk je vhodné podporovat citlivou seč, která zohlední typická společenstva a ohrožené druhy rostlin a živočichů.

**Mokřady a pobřežní vegetace, makrofytní vegetace v Ostravici** – v zájmovém území se jedná o rákosiny podél vodních toků a nádrží a o šterkové říční náplavy na Ostravici a Morávce, které je vzhledem k cennosti území nutné chránit citlivým managementem uvedeným v souhrnech doporučených opatření pro EVL Řeka Ostravice a EVL Niva Morávky. Tyto biotopy jsou zranitelné z hlediska častého výskytu invazních druhů rostlin, které v těchto biotopech navrhujeme monitorovat a pravidelně eliminovat. U rákosin okolo vodních nádrží je vhodné podporovat citlivé obhospodařování litorálů v rámci rybníkářského a rybářského využití. Pro zachování

makrofytní vegetace v Ostravici jsou důležité citlivé zásahy do vodního toku, které zásadně neovlivní stávající podmínky prostředí. Vhodné jsou citlivé revitalizace k podpoře samovolných korytotvorných procesů.

**Prameniště a rašeliniště** – jedná se o drobné lokality lesních pramenišť v lesním komplexu Kabátice, na zalesněných kopcích Vrchy a Skalická Strážnice, a v lokalitě U Dvora v povodí vodního toku Říčky. V PR Novodvorský močál se nachází lokalita přechodového rašeliniště. Pro tato společenstva je důležité zachování stávajícího vodního režimu, což lze v rámci probíhající klimatické změny jen zadržováním povrchového odtoku podporou retence a infiltrace ve výše uvedených lesích v blízkosti pramenišť.

#### **2.4.3 Aktivně bránit fragmentaci a snížení prostupnosti území pro vodní, lesní i nelesní druhy**

Ve stávajícím silně urbanizovaném a fragmentovaném území jsou jedinými spojitými migračními cestami vodní toky. Významným fragmentačním faktorem na vodních tocích jsou příčné překážky v podobě jezů, stupňů i kulatin, které jsou selektivně prostupné až neprostupné pro v území ohrožené druhy (vranka, mihule, střevle aj.) a jejichž dopad (neprostupnost) se s častějším výskytem podnormálních průtoků bude zvyšovat. Proto je v území vhodné stanovit plán na postupné odstraňování konkrétních příčných překážek v tocích.

Terestrické prostředí řešeného území je značně fragmentované a pro velké lesní savce (vlk, medvěd, rys, los) prakticky neprostupné. Vymezené migrační koridory AOPK ČR zasahují západní část k. ú. Chlebovice a jižní část k. ú. Skalice u Frýdku-Místku. Pro zamezení snížení migrace je nezbytné tyto koridory chránit před urbanizací a řešit prostupnost kritického místa migrace v k. ú. Chlebovice – dálnice D48, silnice II/648, bezlesí (zamezení srážek se zvěří, návodné objekty, zpřírodnění prostředí migračních objektů – propustky, mosty, příp. vybudování migračních objektů nových). Pro zajištění prostupnosti území pro lesní druhy je nutné zachovat a zlepšit propojení větších lesních celků.

Na území statutárního města Frýdek-Místek dochází k intenzivnímu záboru zemědělské půdy, a to v návaznosti na výrazně rozptýlenou a rozpínavou zástavbu. Pro přežití druhů zemědělské krajiny je nezbytné stanovit limit, maximální možný zábor ZPF na území města, resp. konkrétní nezastavitelné plochy. Chráněny před urbanizací by měly být především větší souvislé nezastavěné plochy a plochy s pravidelným výskytem ohrožených druhů včetně nezastavěných a nezalesněných ploch, které zajišťují jejich propojení.

#### **2.4.4 Revitalizovat lokality s potenciálem pro rozvoj vzácných a ohrožených druhů a zlepšit podmínky pro přežití synantropních druhů živočichů**

Velký potenciál ke zlepšení podmínek pro vzácné a ohrožené druhy mají na vodu vázané ekosystémy, které díky vysokému množství zdrojů (živiny, voda) dokáží pružně reagovat požadovanou změnou společenstev. Kromě výše uvedených návrhů na péči o stávající na vodu vázané lokality je vhodné začít aktivně 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 (viz např. lokalita Na Hlínách), tak na lesní půdě. Stačí i drobné občasně vodné příkopy podél účelových či místních komunikací (podpora obojživelníků). Zemědělská půda byla v minulosti odvodněna melioračními zařízeními, účinným opatřením pro podporu zadržování vody v krajině jsou revitalizační opatření na hlavních i podrobných odvodňovacích zařízeních. 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.

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, ponechaná torza stromů a pařezů, broukoviště, luční enklávy s hmyzími hotely, podpora výsadby vhodných původních rostlin pro opylovače). Z hlediska hnízdišť synantropních druhů, jako jsou letouni, rorýsi, jiřičky, kavky obecná, čáp bílý apod., je nutná především osvěta městské veřejnosti (letáková kampaň, přednášky pro veřejnost či výstavy na veřejných prostranstvích) – jedná se o zvláště chráněné druhy dle zákona o ochraně

<p>přírody a krajiny, u nichž jsou chráněny i jimi užívané umělé biotopy. 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. Krom informační podpory majitelům domů by byla vhodná také podpora finanční. S podporou lze začít na veřejných budovách či budovách větších subjektů (např. u Střediska volného času Klíč, p. o., které by dle jeho vyjádření u některých budov potřebovalo opravit fasády).</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 díky 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>
<p><b>Doporučené aktivity</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naplňování opatření uvedených v souhrnech doporučených opatření a plánu péče u evropsky významných lokalit a přírodní rezervace v řešeném území; udržování všech stávajících výše popsaných hodnotných lokalit a přírodních biotopů v současném stavu vhodnými opatřeními a pravidelnou péčí – i např. se zapojením nestátních neziskových organizací či široké veřejnosti (organizace dobrovolnických aktivit).</li> <li>• Podpora přirozené skladby lesních porostů, podpora přirozené skladby luk – citlivá seč.</li> <li>• Podpora citlivého rybníkářského obhospodařování – extenzivní chov ryb, citlivá údržba litorálů, podpora obojživelníků a ptáků.</li> <li>• Podpora původních druhů rostlin a živočichů ve městech – pítka, zavlažování, doupné stromy, broukoviště, luční enklávy, ptačí budky, finanční podpora obyvatelům města při cílené podpoře ohrožených druhů apod.</li> <li>• Častější monitoring minimálních zůstatkových průtoků v tocích a regulace odběrů povrchových vod.</li> <li>• Revitalizace úseků vodních toků a odstraňování migračních bariér v tocích (plán na revitalizaci konkrétních úseků toků a plán na postupné odstraňování konkrétních příčných překážek v tocích).</li> <li>• Likvidace invazních a expanzivních druhů rostlin a živočichů.</li> <li>• Stanovení nezastavitelných ploch na území města pro zajištění migrační prostupnosti krajiny.</li> <li>• Řešení prostupnosti kritického místa migrace v k. ú. Chlebovice – dálnice D48, silnice II/648, bezlesí.</li> <li>• Budování přehrážek, valů, průlehů, terénních depresí, drobných akumulací (tůň, mokřadů) i vodních nádrží v lesích a na zemědělské půdě.</li> <li>• Identifikace lokalit, ve kterých by bylo vhodné realizovat revitalizační opatření na hlavních i podrobných odvodňovacích zařízeních pro zvýšení retenční a akumulační schopnosti krajiny.</li> <li>• Výkupy a směny pozemků pro realizaci revitalizačních akcí a krajínotvorných prvků.</li> <li>• Inicivace komplexních pozemkových úprav ve spolupráci s SPÚ v jednotlivých k. ú.</li> </ul>

<b>Cílové skupiny</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zájmové skupiny v ochraně přírody a krajiny.</li> <li>• Edukovaní obyvatelé města.</li> </ul>
<b>Územní zaměření</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hodnotné lokality a prvky, viz výše.</li> <li>• Přírodní biotopy a území s potenciálem pro rozvoj společenstev a zlepšení podmínek druhů.</li> <li>• Nezastavěné plochy města, jejichž zastavění by mělo negativní dopad na přežívání druhů zemědělské a lesní krajiny v území a na ztížení migrační prostupnosti území.</li> <li>• Zastavěné plochy města – proluky pro podporu druhů rostlin a živočichů, budovy s výskytem a potenciálním výskytem ohrožených druhů.</li> </ul>
<b>Vazba na další dokumenty města</b>	x
<b>Gestoři a nositelé projektů</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statutární město Frýdek-Místek – odbor životního prostředí a zemědělství.</li> <li>• Vlastníci, uživatelé a správci pozemků.</li> <li>• Správci vodních toků. Povodí Odry, s.p.</li> <li>• Státní pozemkový úřad.</li> <li>• Působící nestátní neziskové organizace – např. ZO ČSOP Cieszynianka.</li> </ul>
<b>Indikátory výstupu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stav (kvalita i kvantita) populací a společenstev v hodnotných lokalitách.</li> <li>• Rozloha přírodních biotopů v řešeném území dle mapování biotopů AOPK ČR.</li> <li>• Počet odstraněných bariér (akcí) v migrační prostupnosti území v rámci vodních i suchozemských ekosystémů.</li> <li>• Počet zrealizovaných revitalizačních a krajinyotvorných prvků.</li> <li>• Počet akcí pro podporu synantropních druhů živočichů.</li> </ul>
<b>Plán proveditelnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spolupráce s krajem při zajištění dobrovolnických aktivit při péči o ZCHÚ a EVL a zavedení informační a finanční podpory pro péči o krajinu – podpora přirozené druhové skladby lesních porostů, hodnotných luk, citlivého rybníčního hospodaření s podporou ohrožených druhů, zvyšování retence vody v krajině.</li> <li>• Zavedení informační a finanční podpory pro podporu původních druhů rostlin a živočichů ve městech.</li> <li>• Ve spolupráci s AOPK ČR řešit prostupnost kritického místa migrace v k. ú. Chlebovice – dálnice D48, silnice II/648, bezlesí.</li> <li>• Vytvoření plánu na revitalizaci konkrétních úseků toků a plánu na postupné odstraňování konkrétních příčných překážek v tocích.</li> <li>• Pořízení územní studie nezastavitelnosti území (vymezení nezastavěných území, které by měly zůstat nezastavěnými z důvodu zamezení další fragmentace krajiny a zajištění migrační prostupnosti území).</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. Rozpočet města, soukromé zdroje.</li> </ul>

### 3.1 ŠETRNÉ NAKLÁDÁNÍ S VODOU V ZASTAVĚNÉM ÚZEMÍ

<b>Specifický cíl</b>	<b>3. Urbanizovaná krajina, územní plánování a rozvoj</b>
-----------------------	---

#### Popis

Nakládání s vodou je klíčové pro řešení většiny dopadů změny klimatu. Jde především o **sucho** v jeho různých podobách (meteorologické v podobě méně vodních srážek, hydrologické v podobě snížení hladin vodních toků, pedologické jako nedostatek vláhy pro růst rostlin a socioekonomické, které ovlivňuje kvalitu života). Na druhou stranu voda má zásadní dopady také, když je jí příliš – v podobě **povodní**, kdy se voda dostává z koryt, a také **lokálních záplav**, kdy je území zatopeno přímo vodou ze stékajícího deště. Místně nejrizikovější a nejrychlejší jsou situace, které přináší bouřky z tepla, nebo přechody jednotlivých studených front a lokálními intenzivními bouřkami. Při těchto situacích můžou spadnout srážky v řádech desítek mm za krátký čas (krátkou srážkovou epizodu) a vyvolat **bleskové lokální povodně**. Jedná se o povodně na drobných vodních tocích. U těchto povodňových situací na základě předpovědní služby nelze příliš přesně předpovídat velikost a místo dopadu srážek, protože se jedná o lokální jevy. Navíc drobné vodní toky v širším území města jsou místy vystaveny lokálním povodním pravidelně, také zatrubnění koryt neumožňuje snadný rozliv na vhodná rozlivová území.

Město je vybaveno komplexní infrastrukturou pro zásobování pitnou vodou a čistírnou odpadních vod. Vzhledem k převažující jednotné kanalizaci v případě intenzivních dešťů také dochází k **vyplavování odlehčovacích komor**, kdy se splašková voda po zředění přívalovou vodou dešťovou dostává přímo do vodních toků, které jsou tím znečištěny. Vzhledem k množství odlehčovacích komor může vzhledem k narůstajícím přívalovým dešťům tento problém znamenat pro Frýdek-Místek časté ohrožení.

Voda funguje zcela zásadním způsobem pro **chlazení města i okolní krajiny**, ať už v podobě přímého výparu z vodních ploch, tak především při transpiraci rostlin. Plochy dobře vodou zásobované vegetace představují zásadní řešení pro ochlazení města (viz kap. 3.2). V zastavěném území s absencí vegetace dochází ke snížení výparu vedoucí mj. k lokální změně mikroklimatu – v okolí budov jsou teploty vyšší, vzduch je výrazně sušší a obsahuje větší množství prachových částic. V důsledku vysoké absorpce tepla urbánními povrchy vzniká efekt městského tepelného ostrova. Přehřívání budovy předávají teplo do okolního prostoru a tím dále zvyšují teplotu svého okolí. Řešením je **zadržování srážkové vody** v blízkosti místa dopadu.

#### **3.1.1 Vytvořit koncepční přístup pro zlepšení hospodaření se srážkovými vodami**

Systém redukování množství odváděných dešťových vod jednotnou kanalizací zajistí plánování odvodnění urbanizovaných lokalit s důrazem na vsakování a retenci srážkových vod v městském povodí. Při změně fungování vodního režimu v území je třeba pracovat koncepčně, proto by jednotlivým projektům měl předcházet **generel šetrného hospodaření se srážkovou vodou**, který posoudí možnosti celého území ve snížení odtoku dešťové vody z území. Vztah k vegetačním plochám, kde je možné pracovat s vodou, řeší **plán modrozelené infrastruktury** města, který stanovuje také potřeby vody pro různé typy vegetace.

Plán hospodaření s vodou navrhne také řešení **zlepšení dočištění vody z odlehčovacích komor** dostatečnými zábranami pro mechanické znečištění a mokřadním prostorem před nátokem do řeky, který bude fungovat jako příležitostné přírodě blízké dočištění. Součástí bude také plán pravidelné údržby těchto zařízení.

Součástí plánu bude řešit aktuální problémy zaplavování ulic přívalovou vodou s ohledem na jejich možný odklon, zadržování v místě dopadu apod.

### **3.1.2 Podporovat realizaci prvků pro zadržování a zasakování dešťové vody**

Pro redukci vod odváděných do kanalizace je nutné dopadající dešťovou vodu zpomalit v jejím odtoku z městského území. Podle možností podloží je vhodné ji zasáknout nebo řízeně odvádět. Podle předběžné analýzy zasakovacích poměrů jsou části města pro zasakování nevhodné (jílovitá území) nebo naopak dobře propustné (štěrko-pískové usazeniny podél Ostravice). Proto by každému projektu měl předcházet kvalitní **hydrogeologický průzkum**.

**Zmenšení a náhrada nepropustných povrchů** – v řadě míst jsou zpevněné (asfaltové, dlážděné) plochy nadměrné, což je častý případ například v sídlištní zástavbě (např. sídliště Riviera) nebo v průmyslových areálech či na brownfieldech. Jejich omezením lze snížit přímé přehřívání území, kdy dochází k akumulaci tepla, tak většímu prostoru pro přímé zasakování.

**Zasakování přes stávající plochy zeleně** – představuje základní nejméně nákladné řešení, které zároveň zajistí filtraci vody skrz půdní profil s organickými složkami, což zajistí její vyčištění. Podmínkou je vhodné vyspádování okolních zpevněných ploch a prostupnost obrubníků oddělujících trávníky a záhony od zpevněných ploch (obrubníky s mezerami, snížené obrubníky). Podmínkou je vhodná modelace terénu v místě nátoky, aby nedocházelo k vyplavování bahna. Je proto možné zatravněnou plochu hned za obrubníkem doplnit o podzemní štěrkový pás, který podpoří zasakování.

**Zasakovací průlehy** – terénní sníženiny pokryté obvykle trávníkem, kam může stékat voda ze zpevněných povrchů a zasakovat se postupně delší dobu (max. 72 hodin). Snížení terénu je obvykle doplněno o podkladní štěrkovou vrstvu, která zlepšuje zasakovací schopnosti v daném místě. Dobré fungování jak z hlediska údržby, tak z estetického hlediska zajistí průlehy s pozvolnou sklonitostí svahů.

**Retenční prostor na veřejném prostranství** – v případě přívalových dešťů je třeba zachytit a zpomalit přitékající vodu. Při rekonstrukci veřejných prostranství návrh má počítat s prostorem, kde se voda dočasně zdrží, aby neohrožovala okolí. Tento prostor může být víceúčelový, tak aby při běžném provozu sloužil i jinak (atrium, snížené hřiště atp.). Po využití pro vodu je nutné vyčištění prostoru od nánosů.

**Dešťový záhon** – funguje jako variantní řešení k jiným zasakovacím a retenčním prostorům, které využívá štěrkového lože trvalkových záhonů k retenci vody. Vhodné výsadby představují suchomilné rostliny, které zvládají dočasné zamokření. Vznikají obvykle podél komunikací, z nichž je odváděna voda. Součástí řešení je také vysoká estetická kvalita, kterou kvetoucí záhony v městském prostředí představují, a zvýšení bezpečnosti chodců, které od aut záhon odděluje.



*Příklad provedení dešťových záhonů místo zpevněných ploch v Roudnici nad Labem, kde oddělují komunikaci od chodníku a cyklostezky. Zdroj: Krajinářská architektura M2.*

**Štěrkové lože pod povrchem/zasakovací rýha** – zasakovací objekty mohou mít řadu různých podob, které ani nemusejí být patrné na povrchu, velké retenční prostory poskytuje systém štěrkových loží pod povrchem, které zajistí regulovaný odtok vody do kanalizace a tím eliminaci kulminační fáze. S výhodou mohou tyto objekty sloužit jako součást modro-zelené infrastruktury, která zajistí zásobování vodou pro prvky zeleně (především stromy).

**Jezírko** – vodu z okolních domů může shromažďovat a využívat jezírko, které zajistí jednak zajímavý prostorový prvek, jednak zlepšení místního mikroklimatu. Vhodná konstrukce hráze umožní částečné zasakování při větším přítoku vody, součástí řešení by měl být dostatečný retenční prostor.



*Příklad realizace retenčního jezírka v parku pod Plachtami v Brně. V jezírku je shromažďována voda ze střech okolních panelových domů. Zdroj: Vojta Herout, Adapterra Awards.*

### **3.1.3 Podporovat realizace prvků akumulujících a využívajících dešťovou vodu**

Shromažďování vody odtékající ze střech zajistí akumulační nádrže. Tuto vodu lze použít jak jako vodu užitkovou v budovách, tak pro zavlažování ploch zeleně ve městě, především nových výsadeb. Z hlediska majetkového je nejsnazší využít vodu z městských budov, kterým se tím sníží povinné platby za dešťové stočné (viz kap. 3.4). V případě dostatečného vyčištění lze k závlávkám a jako užitkovou vodu použít také šedou vodu (přečištěná voda z umyvadel a sprch).

### **3.1.4 Podporovat budování nových vodních prvků**

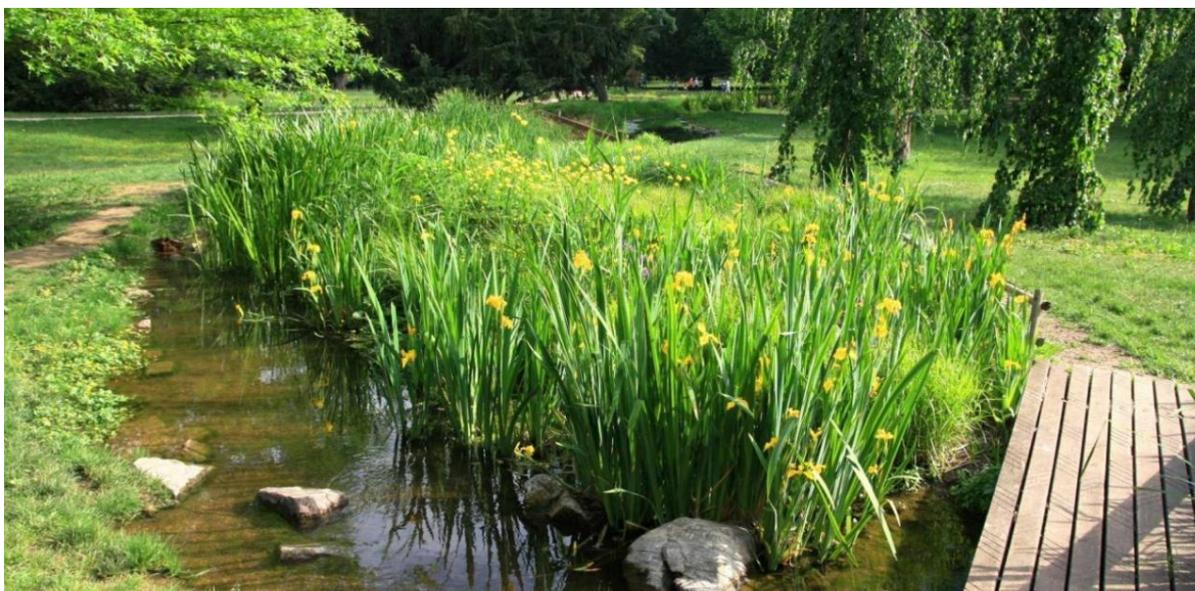
#### **Obnova původních vodních toků – reminiscence**

Ve Frýdku-Místku existovala řada vodních toků a prvků, které postupně vymizely (náhony zásobující vodou přilehlé továrny) nebo byly zatrubněny. Analýza historických souvislostí pomůže vytipovat místa, která jsou s vodou spojena a do budoucna mohou zase vodě sloužit – pro drobné vodní plochy, zasakovací pásy a dočasné retenční vody, pro vodní prvky. Přípomínka formou **reminiscence vodních toků** naváže na paměť místa.

**Pítka** – přestože jsou to drobné prvky, které neochladí své okolí, mají velký význam z pohledu uživatelů míst. Pro zranitelné skupiny mohou být velkou pomocí v době letních veder, protože dostatečný a častý přísun vody může zabránit kolapsům z horka.

**Kašny, jezírka** – vodní prvky patří mezi velmi vyhledávané prvky veřejného prostoru, protože je oživují proměnlivým prvkem vody, a navíc poskytují osvěžení. Forma může být velmi různorodá – od drobných vodních prvků až po rozsáhlejší vodní plochy.

**Mlžitka** – přestože využívají pitnou vodu, tak jejich lokální význam pro chlazení místa je velmi podstatný. Ve skutečně horkých dnech fungují nejen jako osvěžení, ale také jako místo setkávání.



*Zdařilým příkladem reminiscence historického vodního toku je například třísetmetrový potok v brněnském parku Lužánky, který připomíná zaniklý tok řeky Ponávky. Je zásobován vodou z podzemního vrtu a ta v něm cirkuluje s využitím oběhových čerpadel. Zdroj: Veřejná zeleň města Brna.*

### **3.1.5 Zavést krizové plánování a management**

Město v rámci projektu „Modernizace varovného a informačního systému ochrany statutárního města Frýdku-Místku včetně digitálního povodňového plánu města a ORP Frýdek-Místek“<sup>4</sup> připravuje nové podklady, které budou sloužit povodňovým orgánům pro řízení povodňové ochrany a zajištění včasného informování a varování obyvatelstva. Předmětem projektu je zpracování digitálního povodňového plánu města a ORP Frýdek-Místek. Součástí projektu je i vybudování varovného informačního systému, bezdrátových rozhlasů, ve městě Frýdku-Místku a v jeho místních částech Chlebovice, Zelinkovice, Lysůvky, Lískovec a Skalice. Tento systém bude napojený na Jednotný systém varování a vyrozumění (JSVV) a bude sloužit k varování obyvatelstva při povodních.

<p><b>Hlavní dopady změny klimatu</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Povodně na řece Ostravici.</li> <li>• V rámci menších toků povodně a eroze z přívalových srážek, vylévání z koryt toků.</li> <li>• Zaplavování zastavěného území při přívalových srážkách.</li> <li>• Častější výskyt sucha, zvýšený výpar, záporná vodní bilance krajiny, pokles srážek v letním období.</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> <li>• Úbytek sněhové pokrývky zajišťující pozvolný odtok a zásobování městské zeleně vláhou.</li> <li>• Zhoršení kvality vody v době letních veder (sinice a další polutanty).</li> </ul>
<p><b>Doporučené aktivity</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicivace komplexních pozemkových úprav.</li> <li>• Analýza nejproblematictějších odlehčovacích komor – včetně návrhu nejrychlejších možných úprav zajišťující snížení přiváděné kanalizační vody (retence, možnost dočištění před vypuštěním přepadové vody do vodoteče např. kořenovou čistírnou).</li> <li>• Studie hospodaření se srážkovými vodami v intravilánu města, včetně zpracování plánu na postupné snižování nároků na jednotnou kanalizaci v případě přívalových dešťů (akumulace, retence a zasakování vody v místě dopadu), zvážení možnosti oddílné kanalizace.</li> <li>• Realizace objektů pro efektivní hospodaření se srážkovými vodami v intravilánu města (retence, akumulace, zasakování).</li> <li>• V procesu povolování staveb a záměrů důsledně požadovat konkrétní hydrogeologické posouzení lokality, jako základ pro řešení nakládání se srážkovými vodami ze zpevněných ploch.</li> <li>• Standardy snižování potřeby pitné vody v městských objektech snížení potřeby (např. úsporné perlátory, efektivní zařizovací předměty) a využitím užitkové vody (šedá a srážková voda).</li> <li>• Včasná obnova a rekonstrukce vodohospodářské infrastruktury (vodovodů, kanalizací a další) tak, aby nedocházelo k potenciálním únikům cenné pitné vody nebo vod splaškových.</li> </ul>

<sup>4</sup> <https://www.frydek-mistek.cz/cz/magistrat/projekty/opzp/modernizace-varovneho-a-informacniho-systemu-ochrany-statutarniho-mesta-frydku-mistku/>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pro zasakování vod z rozsáhlejších zpevněných povrchů jako parkoviště požadovat zasakování přes plochy zeleně, které filtrují případné znečištění, případně požadovat technické druhy dočištění zasakované vody.</li> </ul>
<b>Cílové skupiny</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obyvatelé města bydlící v záplavovém území menších vodních toků.</li> <li>Obyvatelé bydlící v centru města.</li> <li>Návštěvníci města.</li> </ul>
<b>Územní zaměření</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Záplavové oblasti na průtok <math>Q_{100}</math>.</li> <li>Zastavěné části ohrožené lokálními záplavami (ul. Palkovická, ul. Podpuklí).</li> </ul>
<b>Vazba na další dokumenty města</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Územní plán města.</li> </ul>
<b>Gestoři a nositelé projektů</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Povodí Odry, státní podnik.</li> <li>Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a.s.</li> <li>Statutární město Frýdek Místek.</li> <li>TS a.s.</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>Plán proveditelnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizace podmíněna spoluprací se správcem kanalizační soustavy.</li> <li>Akumulační a retenční prostory se stanoví na základě analýzy predikovaných průběhů srážek.</li> <li>Podmínkou pro zasakování jsou hydrogeologické posudky území.</li> <li>Omezení zpevněných ploch je možné podle rozboru vlastnických vztahů.</li> </ul> <p>Pro novou výstavbu podmínky akumulace a retence dešťové vody jsou dány vyhláškou č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území a stavebním zákonem, jejich dodržování sleduje stavební úřad města.</p>
<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>Národní dotační tituly.</li> <li>Norské fondy.</li> <li>Nadace ČEZ, Nadace Partnerství.</li> </ul>

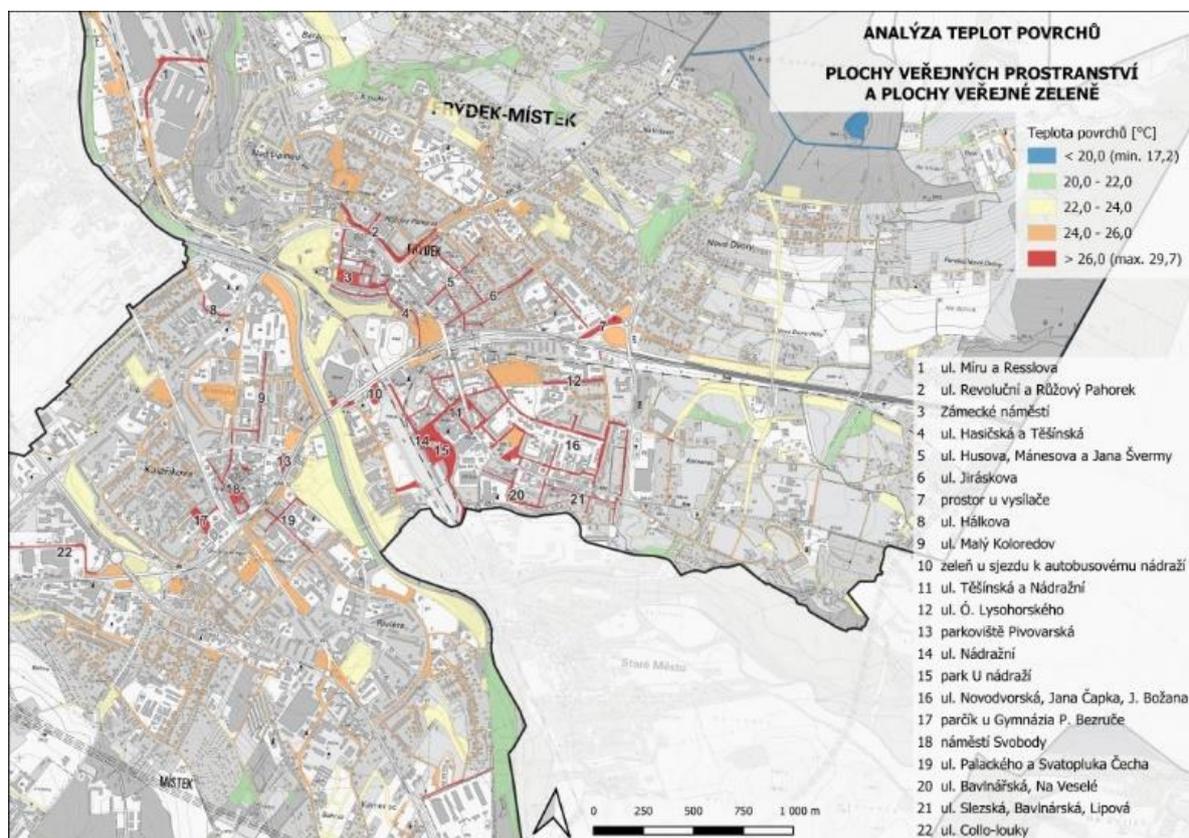
### 3.2 ATRAKTIVNĚJŠÍ A ZELENĚJŠÍ VEŘEJNÁ PROSTRANSTVÍ

#### Specifický cíl 3. Urbanizovaná krajina, územní plánování a rozvoj

##### Popis

Veřejná prostranství představují vizitku každého města, jsou to místa, která ovlivňují každodenní život všech obyvatel. Díky vlastnictví města je možné právě tam uplatnit potřebnou proměnu, aby se předcházelo rizikům spojeným s klimatickou změnou, kterým jsou právě veřejná prostranství vystavena. Mezi rizika, která se jich dotýkají, patří extrémní horka, tropické dny a noci, vlny veder, sucho, přívalemé deště či povodně. I další veřejně přístupné plochy, např. v areálech části škol, zdravotnických zařízení, sportovišť apod., patří organizacím řízených městem. Tyto plochy tedy mohou představovat ukázková řešení, která inspirují další subjekty na území města, jak lze město na dopady klimatické změny adaptovat. Rozmístění veřejných prostranství a vliv teplot na ně ukazuje níže uvedená mapa, převzatá z analytické části.

**Obrázek 3: Analýza teplot povrchů veřejných prostranství a ploch veřejné zeleně**



Z této teplotní mapy můžeme pozorovat, že hlavní problematická místa se nacházejí v samotném středu města, kde lze předpokládat dopad na nejvíce obyvatel města. Přehřívání veřejných prostor je nutné omezit dostatečným stíněním, především vzrostlými stromy, ale i dalšími prostředky (přístřešky veřejné dopravy se stínící střechou, pergoly, podloubí atp.). Významný vliv představuje také užívané barevnost. Tmavé barvy zvyšují albedo povrchů a s tím i nárůst povrchové teploty během slunečných dní. Na druhou stranu příliš světlé povrchy vedou k odrazu záření na procházející uživatele prostranství, což také není optimální.

Mezi místa, kam směřovat pozornost z důvodu přehřívání patří okolí obchodního centra Frýda a haly Polárka, okolí nákupního centra Tesco, obchodních center Galeria a Paráda nebo oblast Malého nám., nám. Svobody

a Antonínova nám. Jako poměrně kvalitní se naopak jeví plochy veřejných prostranství se vzrostlou zelení v blízkosti velkých obytných celků. Kromě těchto centrálních ploch patří mezi významné plochy přehřívání velká nekrytá parkoviště a okolí průmyslových areálů (viz 3.3).

Pro analýzu veřejných prostranství dobře slouží pocitová mapa, která byla provedena v létě 2022.

Atraktivní veřejné prostranství představuje území s vhodnými mikroklimatem, aby umožnil pobyt všem skupinám, včetně zranitelných (senioři, děti, nemocní). Zlepšení místního mikroklimatu pomůže stínění, chlazení vodou a především vegetací, která využívá transpiraci. Modrozelená infrastruktura spojuje dvě základní složky: modrou – vodní a zelenou – vegetační. Složka vody v tomto pojetí představuje efektivní hospodaření především se srážkovou vodou v území, jejíž odtok musí být zpomalen a omezen (retence), aby mohla být co nejvíce využita přímo v místě dopadu. Chladicí schopnost vody je klíčová pro udržení optimálního mikroklimatu v době zvyšujících se teplot v městském území. Zpomalení odtoku vody také slouží jako prevence možných záplav při narůstajícím riziku přívalových dešťů.

Vegetační složka se v území projevuje jak systémem parků, tak drobných ploch zeleně a uličních stromořadí. Statutární město Frýdek-Místek má řadu silných stránek, které podporují příjemné prostředí ve městě i během horkých dní. Jsou jimi především parky a plochy veřejně přístupné zeleně v okolí řeky Ostravice. Sady a parky rozmístěné kolem centra města (sady Svobody, Sady B. Smetany, park Pod zámekem ad.) vytvářejí základní kostru pohybu po městě a zdroje chlazení během vln veder. Tato prostranství jsou navíc doplněna např. fontánami, které užívání prostranství v letních dnech zpříjemňují.

### **3.2.1 Pečovat o stávající zeleň, provádět vhodnou obnovu dřevin**

**Evidence stávajících stromů a ploch zeleně** je předpokladem pro kvalitní plán dlouhodobé péče. Vzhledem k měnícím se nárokům (delší období sucha, vlny horka, přívalové deště) je nutné vhodně nastavit **management ploch zeleně** (nastavení sečí, péče o nové výsadby, pravidelnou kontrolu a ošetření dřevin apod. K tomu je vhodné vytvořit **plán péče**.

V řadě případů ve veřejných prostorech bylo navrženo řešení, které neumožňuje zasakování dešťové vody ke stromům. Dohromady se ztíženými podmínkami (nedostatek místa pro výsadbu, ztuhlá půda, znečištění) omezují růst a funkčnosti stávajících stromů především v uličních prostorech (např. 8. pěšího pluku, Ostravská apod.). Umožnění zasakování a **úprava stanovištních poměrů stromů** umožní další růst a rozvoj stromů. V případě jakýchkoli stavebních prací v okolí stávajících stromů je nutné zajistit ochranu během stavebních prací (podle Standardu AOPK 01 002 Ochrana dřevin při stavební činnosti).

**Nové prvky zeleně v území, doplnění stávajících ploch** – i drobné plochy zeleně ovlivní území (viz dešťové záhony, reminiscence vodních prvků atp. – kap. 3.1). V plánu jsou také větší investice do Jižních svahů a obnova prostor sídlištního mezidomí. Při obnově je vhodné vysazovat **vhodné druhy** dřevin a rostlin odolných vůči přicházejícímu suchu. Podobně je vhodné nahradit velké málo užívané plochy trávníku půdopokryvnými rostlinami, které sníží nároky na pravidelnou údržbu. Některé druhy trvalek pod stromy zajistí i spadané listy před roznášením v prostoru a postupný rozklad zajišťující živiny pro stromy.

### **3.2.2 Realizovat zastínění exponovaných veřejných prostor**

Pro redukci tepelného ostrova je žádoucí zaměřit se na **místa nejvíce exponovaná slunečnímu záření**, která akumulují tepelnou energii v letních měsících a odkud se prohřátý vzduch šíří do okolních částí města. Teplotní mapy jednoznačně dokládají, že na území statutárního města Frýdku-Místku jsou to především rozlehlé plochy střech, ať už střech obchodních center nebo střech průmyslových areálů. Vhodným adaptačním řešením jsou v tomto případě aplikace lehkých extenzivních vegetačních střech. V případě přehřátých ploch parkovišť na

terénu nebo náměstí je vhodným opatřením zajištění kvalitního stínění těchto ploch vzrostlou vegetací – stromy dokážou velmi efektivně odrážet infračervenou část slunečního záření a zároveň stínit a bránit rozpálení povrchů zpevněných ploch. Zároveň evapotranspirací ochlazují okolní vzduch. Stínit veřejné plochy je vhodné také stavební formou budov, osazením fotovoltaických panelů (například na přístřešcích) či prostým technickým zastíněním (plachty, slunečníky, markýzy apod.).

Mezi nejvíce exponované plochy slunečnímu svitu patří jižní svahy v severní části města, dopravní plochy, velká parkoviště a střechy průmyslových objektů. Z veřejných prostranství stojí za zmínku okolí Hlavní třídy, ulice Revoluční, Bruzovská nebo 8. pěšího pluku.



*Příklad vhodného zastínění – venkovní posezení restaurace v Locatelliho bastionu v Olomouci. Zdi okolních budov jsou porostlé popínavými rostlinami. Zdroj: Přemysl Pavka.*

<p><b>Hlavní dopady změny klimatu</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odumírání a zhoršení zdravotního stavu dřevin a vegetačních ploch v důsledku dlouhotrvajícího sucha a vysokých teplot.</li> <li>• Problematické uchycení a zvýšená péče o vysazované dřeviny (finančně i kvalifikačně náročnější).</li> <li>• Nedostatek vody pro městskou zeleň.</li> <li>• Chybějící zastínění v některých částech města.</li> </ul>
<p><b>Doporučené aktivity</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rekonstrukce ploch zeleně, především plánované rekonstrukce Jižních svahů, regenerace sídliště Riviera apod.</li> <li>• Doplnění břehových porostů v souladu s požadavky na jejich údržbu.</li> <li>• Revitalizace části (nových) sídlišť s doplněním odpovídající zeleně.</li> <li>• Úprava okolí budov, které užívají zranitelné skupiny obyvatel (zdravotnictví, pobytové sociální služby, mateřské škol).</li> <li>• Vymezování nových ploch pro „zelená“ veřejná prostranství.</li> <li>• Zpracování Generelu městské zeleně.</li> <li>• Zpracování Standardů péče o městskou zeleň (včetně podrobného dendrologického posouzení a nastavení následné péče).</li> <li>• Podpora zeleně, v menším rozsahu, v místech nevyužívaných ploch a zákoutí ve městě (např. okolí „výměňkových“ stanic, plochy v sídlištích).</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Podpora stávajících ostrovů městské biodiverzity, vytipování nových ploch a jejich vhodný management ploch.</li> <li>Koncepční péče o trávníky s ohledem na biodiverzitu a se zahrnutím adaptačních opatření (jímání srážkové vody, mozaiková seč trávníků, výsev luční směsí jako podpora biodiverzity) a zároveň odpovídající nastavení smluv s firmami, které tuto péči o trávníky zajišťují.</li> <li>Ochrana biologicky hodnotných stromů v městě a rovněž v extravilánu.</li> <li>Liniová výsadba zeleně podél komunikací, která zajistí retenci a vsakování.</li> <li>Retenční prostory při rekonstrukcích veřejných prostor.</li> <li>Individuální oslovování vlastníků klíčových pozemků s aktuální zelení (např. i plochy brownfields a okolí stávajících průmyslových areálů) s návrhy na podporu zeleně a možná adaptační opatření.</li> <li>Možnosti „adopce zeleně“ ve městě (pro jednotlivce, školy, podnikatele apod.).</li> <li>Realizace stínících prvků (např. na hřištích, na veřejných prostranstvích).</li> </ul>
<b>Cílové skupiny</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obyvatelé Frýdku-Místku, uživatelé veřejných prostranství.</li> <li>Návštěvníci, mířící do nejatraktivnější části města (centrum), které patří mezi místa s vyšší sluneční (teplotní) expozicí.</li> <li>Účastníci letních kulturních akcí.</li> <li>Zranitelné skupiny obyvatel.</li> </ul>
<b>Územní zaměření</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lokality identifikované teplotními mapami jako nejhorší v daném segmentu funkčních ploch veřejných prostranství – centrum města, velkoplošná parkoviště, okolí průmyslových areálů.</li> <li>Lokality parků určených k rekonstrukci.</li> </ul>
<b>Vazba na další dokumenty města</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Územní plán města.</li> <li>Dotační program na výsadby.</li> </ul>
<b>Gestoři a nositelé projektů</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Statutární město Frýdek-Místek, TS a.s.</li> <li>Správci vodních toků.</li> </ul>
<b>Indikátory výstupu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plochy městské zeleně s dostatečnou péčí.</li> <li>Počet projektů revitalizace veřejných prostranství s realizovanými AO.</li> <li>Zvětšení plochy drobné zeleně.</li> <li>Počet stromů v uličních stromořadích.</li> </ul>
<b>Plán proveditelnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Výsadby a další úpravy zeleně jsou limitovány ochrannými pásmy sítí – je nutná dohoda s konkrétním vlastníkem a správcem sítě a jeho souhlas.</li> <li>Výsadby a zastínění, pokud nevyžadují rozsáhlé podzemní práce a nezasahují do památkové zóny, nevyžadují stavební povolení – jejich povolení je dáno dohodou se správcem zeleně.</li> <li>V případě umístění v památkové zóně nutno žádat o vyjádření/souhlas památkáře.</li> </ul>
<b>Možné zdroje financování</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operační program Životní prostředí (OP ŽP). Integrovaný regionální operační program (IROP). ITI (integrované územní investice).</li> <li>Národní dotační tituly.</li> <li>Norské fondy. Nadace ČEZ, Nadace Proměny, Nadace Partnerství ad.</li> </ul>

### 3.3 ADAPTAČNÍ PLOCHY PRO VÝROBU A OBCHOD

#### Specifický cíl 3. Urbanizovaná krajina, územní plánování a rozvoj

##### Popis

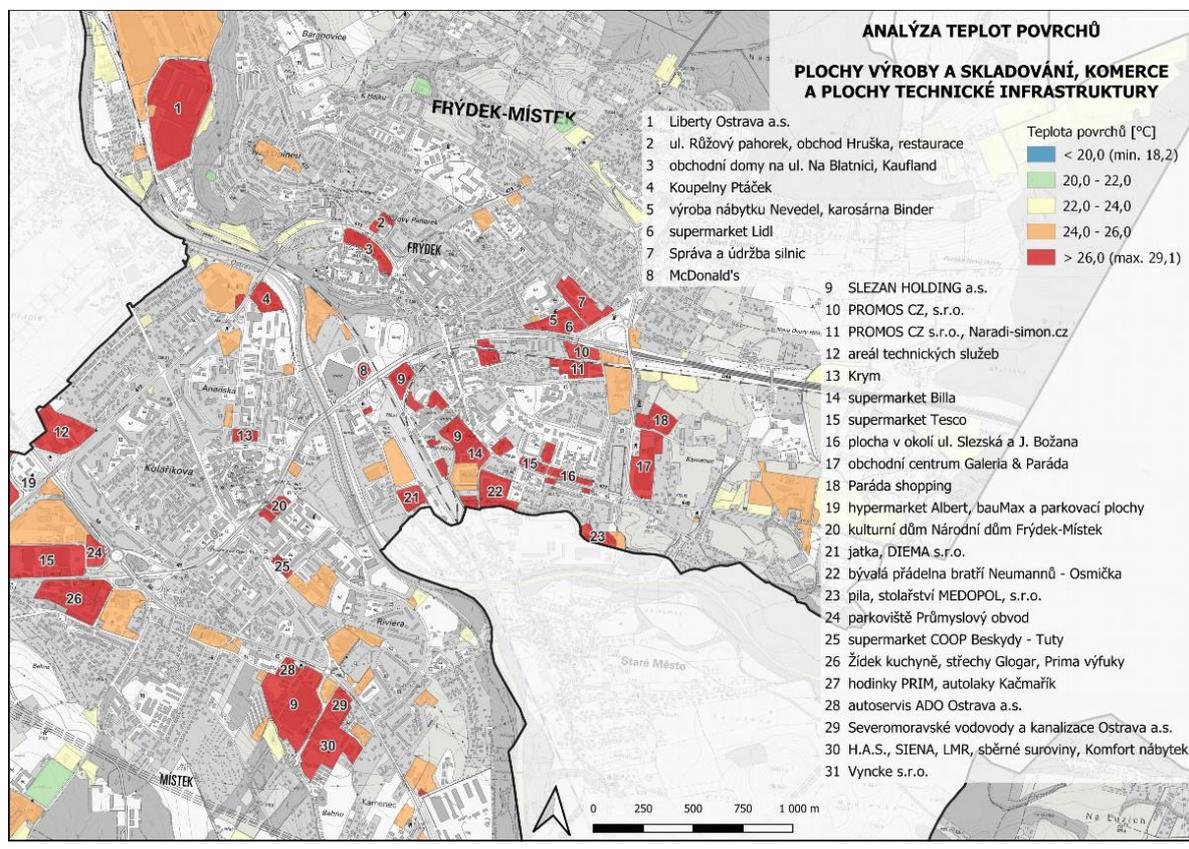
#### 3.3.1 Podporovat opatření ke snižování přehřívání povrchů na plochách výroby a obchodu

Opatření je zaměřeno na adaptaci na zvyšující se teploty v urbanizované krajině a rozvojových plochách sloužících pro výrobu, obchod a průmysl. Rozsáhlé střechy průmyslových areálů a nákupních center emitují akumulované teplo zvláště během horkých dní a nocí. Jsou zde řazena pouze parkoviště, či manipulační zpevněné plochy, která jsou součástí výrobních areálů a provozoven služeb.

Dle mapy analýzy teplot povrchů ploch výroby, skladování a komerce se nejvíce prohřívají následující lokality výrobních areálů a služeb:

- v centru Frýdku se jedná o okolí Kauflandu a obchodu Hruška,
- Liberty Ostrava a.s., okolí SLEZAN HOLDING a.s., a dále prostor SmVaK Ostrava a.s., sběrné suroviny a okolí,
- okolí supermarketů Billa, Tesco, hypermarket Albert a přilehlých parkovišť,
- OC Frýda, Paráda shopping,
- obchodní areál Baumax a OBI,
- plocha v okolí ulice Slezská a J. Božana,
- a další (viz mapa).

**Obrázek 4: Analýza teplot povrchů ploch výroby a skladování, komerce a ploch technické infrastruktury**



Uvedené plochy jsou většinou charakterizovány absencí zeleně, což se významně odráží na nárůstu teplot. Pozornost bude potřeba věnovat plochám v širším centru města zejména u průmyslových areálů a obchodních center, kde se nachází plochy nekrytého parkování bez potřebné vegetace, které se v letních dnech silně přehřívají. Tento jev je patrný zvláště v okolí nákupních zón a obchodních center, kde na poměrně malém prostoru skokově narůstá povrchová teplota prostředí, vzrůstá pocitová nepohoda. Rovněž se zvyšují nároky na klimatizaci uvnitř nákupních center. Současně, výstupy používané klimatizace násobí ohřívání okolí.

V případě přehřátých ploch obchodních areálů (manipulační plochy, plochy přilehlých parkovišť obchodních center) je vhodným opatřením zajištění kvalitního stínění těchto ploch vzrostlou vegetací – stromy dokážou velmi efektivně odrážet infračervenou část slunečního záření, stíní, brání rozpálení povrchů zpevněných ploch a díky evapotranspiraci významně ochlazují okolí. Další možností je také stínění pomocí fotovoltaiky (přístřešky či částečné zastínění parkovišť). V okolí či na střechách budov, kde lze mimo výše uvedené, aplikovat vhodnou barvu střechy (podporující odraz) a vhodný materiál střechy či ve vhodných případech realizovat lehké extenzivní vegetační střechy výrobních a logistických hal.

Energie na provoz klimatizace v obchodních centrech a průmyslových areálech a chod klimatizace samotný produkuje další emise skleníkových plynů. Vhodnější je využívat OZE – např. FVE na střeše, která bude zdrojem energie pro chlazení.

Důležitá je retence srážkové vody (nádrže, vodní prvky) a hledání možností jejího opětovného využití například ve výrobních procesech (cirkularita a využití pro užitkové účely). Vhodné jsou propustné povrchy na parkovištích, manipulačních plochách a vnějších pochozích částech areálů – za předpokladu, že srážkové vody budou před vsakem, odváděním do kanalizace či využitím řádně předčištěny.

Město bude uplatňovat požadavky na využití nových návrhových ploch pro výrobu a obchod tak, aby byly v souladu s obsahem adaptační strategie:

- obsahovaly dostatek doprovodné zeleně,
- preferenčně umožňovaly vsak, akumulaci a využití srážkových vod.

K tomuto účelu může město využívat územní plán (např. stanovení koeficientů zeleně a zastavěnosti). Město v některých plochách rovněž vlastní pozemky a může klást požadavky na parametry technické infrastruktury, tímto také může ovlivnit výslednou podobu investic v těchto plochách.

U ploch v soukromém vlastnictví, jsou možnosti města omezené a případná adaptační opatření jsou v rukách investorů. Avšak některými nástroji, například územním plánováním se zahrnutím opatření pro adaptaci, osvětou, důrazem na společenskou odpovědnost či vyjednáváním, uvedením příkladů dobré praxe a motivací lze dosáhnout uplatňování obdobných principů, jako na městských pozemcích.

<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>• Stanovení regulativů územního plánu, které obsahují požadavky na adaptační opatření – uplatnění koeficientů zeleně a zastavěnosti, optimální nakládání s dešťovými vodami (primárně akumulace a využití, vsak, zelené střechy), izolační zeleň, energetické požadavky na objekty, požadavky na parkovací plochy, v podmínkách prostorového uspořádání příslušné funkční plochy stanovené v územním plánu.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uplatnění požadavků ze strany města na využití ploch pro výrobu a obchod – primárně a pilotně na pozemcích v majetku města a zahrnutí zranitelnosti lokality do povolovacích procesů.</li> <li>• Zahrnutí principů adaptace při rekonstrukci budov i ploch pro výrobu a obchod (obchodní centra), 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 (obchodní centra) umožňující retenci vody a doplnění a výsadbu zeleně.</li> <li>• Zachování areálové zeleně a vzrostlých stromů s významným prvkem dekontaminační, čistící a chladící funkce (např. areál Liberty Ostrava a.s., GO STEEL a.s.). Kácení vzrostlých stromů v areálech povolovat pouze v nejnútnejších a odůvodněných případech – udržet i nadále tento trend.</li> </ul>
<b>Cílové skupiny</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obyvatelé Frýdku-Místku, zejména bydlící v okolí výrobních areálů a obchodních center.</li> <li>• Návštěvníci a klienti obchodních center.</li> <li>• Zaměstnanci výrobních podniků a provozoven služeb (zejména obchodních center).</li> </ul>
<b>Územní zaměření</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• k. ú. Frýdek.</li> <li>• k. ú. Místek.</li> <li>• k. ú. Lískovec u Frýdku-Místku.</li> <li>• k. ú. Panské Nové Dvory.</li> </ul>
<b>Vazba na další dokumenty města</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Územní plán města.</li> </ul>
<b>Gestoři a nositelé projektů</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlastníci výrobních areálů, obchodních center a pozemků v odpovídajících plochách záměrů.</li> </ul>
<b>Indikátory výstupu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Počet projektů zahrnující přiměřená adaptační opatření.</li> </ul>
<b>Plán proveditelnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hlavním předpokladem pro přípravu a realizaci opatření bude nutné vypořádat majetkové vztahy v řešených lokalitách.</li> <li>• Vhodné je oslovit a zapojit soukromé investory.</li> <li>• Významnou roli bude hrát dokument využití zásad spolupráce s investory.</li> <li>• Dalším předpokladem je propojení a vazba na územní plán (např. určení a stanovení koeficientů zeleně a zastavěnosti, požadavky na parametry TI).</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> </ul>

### 3.4 ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ NA BUDOVÁCH

<b>Specifický cíl</b>	<b>3. Urbanizovaná krajina, územní plánování a rozvoj</b>
-----------------------	---

#### Popis

Současný stav budov ve vlastnictví města nabízí velký prostor pro realizaci vhodných adaptačních opatření. Dle souhrnu provedeného v Analytické části strategie město vlastní přes dvě stovky objektů. Přitom použití prvků vnějšího stínění pro omezení přehřívání budovy je řešeno pouze na 3 z nich. Chlazení je komplexně řešeno v 15 budovách, v 3 budovách jsou k dispozici mobilní klimatizační jednotky, ve 3 budovách jsou klimatizovány vybrané místnosti (kuchyně, serverovna apod.). Přitom zhruba 40 % budov v majetku města má v následujících 5 letech projít nějakou formou rekonstrukce. V době vysokých cen energií je motivace vlastníků k energetickým renovacím přirozeně velká, neboť návratnosti investic se zkracují. Z tohoto pohledu lze tedy tlak na renovace budov doporučit a připravované rekonstrukce přímo spojit s doplněním potřebných adaptačních opatření. Zvláště proto, že analýza potvrdila, že adaptační opatření popisovaná níže jsou na budovách zatím realizována velmi výjimečně.

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

K přehřívání vnitřního prostoru budov dochází v posledních letech nejen v letních měsících, vlny horka se začínají vyskytovat významněji už i na jaře. Pro kvalitu vnitřního prostředí budov je podstatné pracovat s přicházejícím slunečním zářením tak, aby se ho co nejvíce odrazilo dříve, než je pohlceno povrchem stavby nebo projde okny dovnitř budovy, kde se přemění na teplo. Principem omezení přehřívání je tedy nevpustit přebytečné teplo do budov. K tomu pomáhá dostatečná tepelná izolace i vnější stínění oken a ostatních prvků obálky budovy. 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 elektrickou klimatizací.

**Vhodné řešení střechy** 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:

- a) **Světlý povrch střechy** je vhodný pro budovy s nedostatečnou statikou, šikmé střechy a střechy, z nichž chceme využívat maximální množství dopadající dešťové vody. Výhodu představují velmi nízké náklady, v případě obnovy střešního nátěru se nejedná o vícenásobné náklady oproti standardnímu řešení. Naopak vyhnout se doporučujeme tmavé barvě povrchu střešních tašek, jako jsou např. střešní tašky v antracitové barvě nebo tmavý bonnský šindel. Tento typ krytiny vykazuje velmi vysoké povrchové teploty a posiluje přehřívání.
- b) **Extenzivní zelená střecha** se vyznačuje velmi malou tloušťkou vegetační vrstvy. Vrstva pěstební substrátu může mít jen několik centimetrů a často bývá doplněna minerální rohoží, která plní funkci hydroakumulační. Vegetační vrstva extenzivní zelené střechy tak zatěžuje nosnou konstrukci střechy pouze malou hmotností (řádově 100 kg/m<sup>2</sup>), což umožňuje její využití na velkém procentu (nejen) plochých střešních. Vhodnou skladbu rostlin představují především sukulenty, které jsou dostatečně odolné vůči dlouhým obdobím sucha. Vzhledem k suchomilnosti rostlin nelze čekat velkou transpiraci v horkých dnech, ale mají podstatný význam z hlediska zadržování dešťové vody v území a jejího odparu ke chlazení. Extenzivní střechy dokáží zadržet a následně odpařit 60 – 70 % srážkových vod, které na ně spadnou. Jsou vhodné u nižších budov umístěných uvnitř vnitrobloku, kde přehřívání střechy negativně ovlivňuje okolní budovy.

- c) **Intenzivní zelená střecha** využívá vyšší mocnosti vrstvy substrátu, což umožňuje využití různých typů rostlin, při dostatečné hloubce substrátu lze sázet nejen trvalky, ale i keře a menší stromy. Ty potřebují dostatečnou péči, v případě stromů po určité době i výměnu. Intenzivní vegetační střechy obvykle zadržují 90 – 100 % srážkové vody, která na ně spadne. Vyšší schopnost odpařovat vodu znamená také vyšší chladicí efekt. Na druhou stranu mají-li si tyto střechy zachovat veškeré své funkce i v době sucha, je nezbytné je zavlažovat. Tyto typy střech se zhusta používají jako atraktivní pobytové prostory.
- d) **Stínění střechy s využitím fotovoltaických panelů** je aktuálně velmi hojně používaným řešením pro všechny typy střech. FV panely kromě výroby elektřiny stíní povrch střechy a brání tak jeho rozpálení přímým slunečním zářením. Na množství zadržené vody pochopitelně instalace fotovoltaiky nemá vliv. Výhodná je i kombinace technologií zelené střechy a fotovoltaiky, tzv. biosolární střecha. Výkon FV panelů se totiž s teplotou okolí snižuje, proto FV panely umístěné nad zelenou střechou, která poskytuje přirozené chlazení, dávají vyšší výkon i výnosy.

**Vnější stínění otvorů** je podstatné pro zabránění proniknutí přímého slunečního záření do interiéru budovy. Toto stínění může být zajištěno různými prvky – vnější žaluzie, předokenní rolety a screeny, markýzy, slunolamy apod. Vhodnější jsou taková řešení, která umožňují stínit variabilně dle potřeby (např. lamelové vnější žaluzie).

**Stínění dalších konstrukcí** (zejména pobytových) vystavených slunci – např. pobytových teras, lodžii, balkonů apod. je vhodné nejen kvůli příjemnějšímu pobytu, ale také proto, aby bylo možné větrat hned po západu slunce chladnějším vzduchem z míst, která nejsou ohřívána teplem akumulovaným ve stavebních materiálech. U nových budov je možné volit stínění například stavebními prvky jako podloubí, pergoly a další.

**Pomocí fotovoltaiky lze zajistit stínění** nejen střechy domu, ale i dalších prostor. Lze využít pro stínění teras a balkonů, fasádní FV panely efektivně stíní svislé části fasády, technicky proveditelné jsou však i různé typy solárních markýz, které mohou stínit okna či terasy. Nově lze využívat také zasklení polopropustnými FV panely, které v sobě kombinují výhody stínění i výroby elektrické energie.

**Pasivním chlazením** budov označujeme postupy, které umožňují vytvořit příjemné vnitřní prostředí v horkých dnech i bez použití dodatečné elektrické klimatizace. Pasivní chlazení staví především na efektivním provětrání budovy v chladnějších částech dne, především v nočních a brzkých ranních hodinách (tomu je potřeba přizpůsobit ostrahu budov). Zároveň je vhodné umožnit, aby přebytečný teplý vzduch byl odváděn jeho přirozeným stoupáním například přes centrální halu. Tam, kde je vytápění budovy řešeno prostřednictvím rozvodů topného média v podlahách, stropích či sálových panelech, je možné v létě chladit budovu stejnými systémy s rozváděním média o teplotě 18 – 20 °C (ne nižší, jinak hrozí kondenzace vlhkosti). V budovách vybavených vzduchotechnikou s rekuperací je možné zajistit příjemné chladnější prostředí využitím tohoto systému (rekuperace chladu), případně je možné vzduch přicházející VZT systémem do budovy „předchladit“ v zemníku nebo tepelným čerpadlem systému země-voda.

Z hlediska omezení přehřívání představuje vhodné řešení také **zelená fasáda budovy**. Nejsnadnějším řešením je využití popínavých rostlin, které koření přímo na terénu v okolí budovy. Podle typu konstrukce fasády budovy je nutno volit mezi použitím popínavých rostlin, které se samy přichycují k fasádě pomocí přichycovacích kořínek, a rostlin, které jako oporu využívají konstrukce kotvené k fasádě (treláže, lanka, síť apod.). Složitější řešení představují různé typy truhlíků na fasádě a jiné konstrukce, které je možno naplnit substrátem, a které umožní rostlinám koření přímo na fasádě. Tato řešení jsou efektivní, zároveň však velmi zranitelná, protože jsou závislá na pravidelné závlaze.

Přínos výše zmiňovaných opatření proti přehřívání se pozitivně projeví především v těch budovách, které jsou navštěvovány zranitelnými skupinami obyvatel, jako jsou senioři, dlouhodobě nemocní nebo malé děti. Vysoký význam mají v budovách, kde jsou poskytovány pobytové služby (domovy pro seniory apod.), nemocnice, polikliniky a další zdravotnická zařízení, mateřské a základní školy, ale také budovy veřejné správy.

#### **3.4.2 Informovat a motivovat obyvatele k šetrnému hospodaření s vodou**

Jedním z faktorů prohlubujících zranitelnost města je ohrožení suchem v souvislosti s vyšším výskytem bezdeštných period. Řada dalších adaptačních opatření tak směřuje k hospodárnému nakládání s pitnou vodou a k využívání srážkové vody v budovách a k recyklaci šedé vody. Opomíjet by se neměl ani potenciál budov pro zadržení srážkových vod a zpomalení jejich odtoku, což přispívá ke snížení rizika záplav.

**Omezení spotřeby pitné vody** lze dosáhnout vhodným **výběrem zařizovacích předmětů**, které omezí potřebu vody na splachování (např. 4/2l spláchnutí). V některých případech je možné uvažovat také o využití podtlakové (vakuové) kanalizace s velmi malou spotřebou vody. Velmi rychle návratné řešení představuje použití **úsporných perlátorů** na vodovodních bateriích a sprchách, které provzdušněním sníží průtok vody. Při použití perlátorů lze očekávat snížení spotřeby pitné vody zhruba o jednu čtvrtinu. Opatření je tak ekonomicky návratné již během několika měsíců, maximálně jednoho roku.

Důležitým adaptačním opatřením na budovách je **akumulace a využití dešťové vody** pro splachování na toaletách, případně jako užitkové vody pro zálivku zeleně. Akumulační nádrž na dešťovou vodu je možné napojit jak na svody ze střechy budovy, tak na odvodňovací kanálky ze zpevněných ploch chodníků apod. Obvykle stačí pro filtraci nečistot použít běžný filtrační koš. Vhodné je budovat akumulaci nádrže jako podzemní, neboť je tím pro skladovanou vodu zajištěna vhodná teplota, která omezuje rozvoj nežádoucích mikroorganismů.

Velmi efektivním opatřením z hlediska omezení spotřeby pitné vody je **využívání šedé vody**. Jde primárně o vodu z běžných umyvadel a sprch, popř. praček, tedy odpadní vodu bez přítomnosti fekálií nebo velkého množství tuků. Tuto vodu lze pomocí technologického zařízení přefiltrat pro následné využití jako vody užitkové, určené pro splachování toalet v budově. Zatímco využití dešťové vody pro tento účel je závislé na jejím dostatku (což v dlouhých bezdeštných obdobích bude problém), šedé vody bývá dostatek po celý rok, neboť je odpadem z běžného provozu budovy. Zařízení pro přečištění šedé vody s akumulací nádrží pro její další využití bývá obvykle umístěno v suterénu budovy.

Jedním z ekonomicky efektivních adaptačních opatření bývá **odklonění dešťové vody ze střechy budovy mimo kanalizaci**. U budov, které nejsou určeny k bydlení a nepodléhají tudíž výjimce ze zákona o vodovodech a kanalizaci, je odvádění dešťových vod ze střechy a zpevněných ploch do kanalizace pro veřejnou potřebu zpoplatněno. Pokud však tuto vodu dokáže vlastník nemovitosti akumulovat a využít nebo zasáknout na svém pozemku, neodvede ji do kanalizace, a tudíž nebude nucen za její odvod platit. Tyto finanční úspory tak během několika let dokáží zaplatit provedenou investici na budově. Opatření zároveň přispěje k menšímu zatížení kanalizace v době přivalových dešťů.

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

Bezprostřední okolí budovy dokáže někdy významně ovlivňovat kvalitu prostředí a tím i komfort využívání budovy samé. Je-li budova v horkém dni obklopena zdroji sálavého tepla v podobě rozpálených betonových a asfaltových ploch, silně to dokáže ovlivnit i vnitřní prostředí v budově. Proto stojí za to při snižování dopadů změny klimatu věnovat pozornost i okolí budov.

Jedním z důležitých opatření je **omezení množství zpevněných povrchů** v okolí. Chodníky nebo parkovací stání lze realizovat z materiálů, které jsou dostatečně únosné, ale nemají tendenci akumulovat teplo ze slunečního záření. Může jít například o zatravnovací rošty (betonové či plastové), štěrkové trávníky, nebo dlažbu se širokou spárou, která umožňuje zasakování dešťové vody a případně i prorůstání trávy.

Vhodné je zajistit **stínění povrchových parkovacích stání nebo ploch pobytových teras** tak, aby se plocha zbytečně nerozpalovala slunečním zářením. Stínění je možné provést přístřeškem s fotovoltaikou (zajistí kromě stínění i přínos z výroby elektřiny) nebo extenzivní zelenou střechou (zajistí zadržení a odpaření části dešťové vody). Případně také plachtou instalovanou v době letní sezóny. Tu lze výhodně využít také ke stínění dětských hřišť a pískovišť.

Nejefektivnější formou stínění je **stínění pomocí vzrostlé vegetace**, především velkokorunných stromů. Ty dokáží nejen poskytovat kvalitní, vícevrstevný stín, ale zároveň své okolí chladí evapotranspirací (vypařováním vody z listů). Proto je vhodné při stavbách a rekonstrukcích budov vzrostlé stromy, pokud možno zachovat a pracovat s nimi v koncepci návrhu již od počátku. Pomohou nám v létě stínit fasádu i okolí budovy a významně zlepšovat mikroklima a uživatelský komfort.

Požadavky na realizaci výše uváděných adaptačních opatření je důležité **zohlednit již v úvodních fázích přípravy projektů** a prověřit technické a ekonomické možnosti jejich provedení. Toto by mělo být zahrnuto nejen do vnitřní směrnice města pro přípravu investičních akcí, ale také do praxe. Aby zejména ředitel/ky příspěvkových organizací mohli využívat pomoc odborníků magistrátu při přípravě investičních akcí již ve fázi zvažování záměru.

<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 (energeticky kvalitní obvodový plášť, vnější stínění, vzduchotechnika s rekuperací, vhodná barva povrchů, zelené střechy a fasády, prvky systému pasivního chlazení ad.).</li> <li>• Instalace úsporných perlátorů na vodovodní baterie, vybavení budovy zařizovacími předměty s nízkou spotřebou vody na splachování.</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 (dětských hřišť, pobytových teras, parkovišť).</li> <li>• Zajištění vhodných výsadbových podmínek pro stromy v okolí budov.</li> <li>• Zahrnutí explicitních požadavků na aplikaci adaptačních opatření do směrnice pro zadávání veřejných zakázek (zákon č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek) a standardní prověřování všech investičních akcí financovaných městem z hlediska využití potenciálu pro adaptační opatření. Využití katalogu adaptačních opatření.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vytvoření motivačního dotačního titulu města pro vlastníky budov, které nejsou ve správě města, ale pro město jsou adaptační opatření na těchto budovách významné (zranitelné lokality či cílové skupiny).</li> <li>• Zpracování studie posuzující vhodnost zelených střech na budovách v majetku města.</li> </ul>
<b>Cílové skupiny</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uživatelé a návštěvníci veřejných budov (úřady, školy, kulturní domy, sportovní zařízení).</li> <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>• Akční plán investic Strategického plánu rozvoje statutárního města Frýdek-Místek.</li> </ul>
<b>Gestoři a nositelé projektů</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statutární město Frýdek-Místek, včetně jeho příspěvkových organizací.</li> <li>• Vlastníci budov, které nejsou ve správě města (použití dalších nástrojů viz 1.1).</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>Plán proveditelnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrace adaptačních hledisek (adaptačních opatření) do zadání projektových dokumentací pro všechny novostavby i připravované rekonstrukce budov.</li> <li>• Odborné kvality a zkušenosti pracovníků vykonávajících funkci adaptačních garanta jsou nezbytným předpokladem pro výběr vhodného technického řešení u každého projektu. Pracovníci však musí disponovat také odpovídajícími formálními kompetencemi.</li> <li>• Opatření pro zasakování srážkové vody v okolí budov je podmíněno odpovídajícími vlastnostmi podloží.</li> </ul>
<b>Možné zdroje financování</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operační program Životní prostředí (OP ŽP).</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>

#### 4.1 MITIGAČNÍ OPATŘENÍ NA BUDOVÁCH

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

Popis
-------

Provoz budov patří mezi základní zdroje produkce oxidu uhličitého v prostředí měst. Až 40 % veškeré energie potřebné pro hospodářství se spotřebovává v sektoru budov. Přitom stav většiny z nich lze (z hlediska energetické náročnosti budov) klasifikovat jako nevyhovující až nevhodný.

Jak uvádíme v Analytické části adaptační strategie, více než polovina budov v majetku statutárního města Frýdku-Místku je jen částečně zateplená, nebo nemá zateplení vůbec. Část městských budov ve Frýdku-Místku (7 %) stále využívá pro vytápění tuhá paliva (uhlí), což ve městě představuje nejen zdroj emisí oxidu uhličitého, ale především prachových částic a dalších nebezpečných druhů znečištění ovzduší. 96 městských budov, tj. 57 %, využívá k vytápění centrální zdroj tepla. Ten je provozovaný společností Veolia Energie ČR, a.s., závod Teplárna Frýdek-Místek a k výrobě tepla využívá biomasu, ale stále také uhlí. Připravuje se doplnění mixu o alternativní tuhá paliva a zemní plyn (v obou případech jde o fosilní zdroj energie produkující emise skleníkových plynů). Důležitým prvním krokem z pohledu ekonomického i ekologického je tedy snížení spotřeby tepla v budovách provedením dobrého zateplení a nastavením vhodného energetického managementu budov.

Statutární město Frýdek-Místek má ve vlastnictví poměrně rozsáhlý soubor budov. V případě jejich postupné rekonstrukce spojené s energetickou renovací má město k dispozici vhodný nástroj pro snížení své uhlíkové stopy, ale i účtů za energie. Přehled budov ve vlastnictví města:

- 34 objektů 11 mateřských škol,
- 51 objektů 12 základních škol,
- 10 domovů pro seniory a budov pro zajišťování sociální péče,
- 8 budov kulturních zařízení,
- 6 budov zařízení pro zájmové a umělecké vzdělávání,
- 49 nebytových objektů,
- 47 nájemních bytových domů.

Stávající stav budov představuje relativně velký potenciál pro zlepšení energetické efektivity a omezení emisí:

- Zcela nezatepleno zatím zůstává zhruba 20 % objektů (32 souborů budov). Pouze částečně je zatepleno 35 % objektů (54).
- Většina budov je připojena k systému centrálního zásobování teplem (celkem 96 budov ze sledovaného souboru). Více než čtvrtina objektů (27 %) je závislá na přímém vytápění plynem a 7 % na vytápění tuhými palivy.
- Vzduchotechnikou s rekuperací tepla je vybaveno pouze 9 budov. Většina budov není vybavena vzduchotechnikou vůbec.
- Sluneční energie zatím není využívána na žádném ze zkoumaných objektů.

Aby bylo možné dosáhnout cílů snižování emisí skleníkových plynů v sektoru budov, je třeba snížit množství fosilních zdrojů používaných při výrobě tepla a elektřiny. Toho lze dosahovat dvěma základními cestami:

- snížením spotřeby tepla a elektřiny v provozu budov;
- změnou zdrojů tepla a elektřiny pro budovy směrem k bezemisním zdrojům (především obnovitelným zdrojům energie).

#### **4.1.1 Podporovat snižování spotřeby tepla a elektřiny v budovách**

- a) **Optimalizace spotřeby** – managementové řešení, kdy průběžné sledování a vyhodnocování spotřeb tepla a elektřiny a jednoduchá optimalizace provozu může vést k úsporám energie v řádu 10 – 30%. Jde především o:

- vhodné nastavení termostatů a termostatických hlavice na radiátorech,
- zajištění efektivního větrání (buď pomocí správného používání instalované vzduchotechniky s rekuperací tepla, nebo větráním okny krátce a intenzivně v období zimy),
- správné používání elektrických spotřebičů (vaření s pokličkou na plotně odpovídající velikosti, ohřev vody ve varné konvici jen v takovém množství, které uživatel právě potřebuje, zapínání spotřebičů – myčka, pračka – až po úplném naplnění, přemístění ledniček od zdroje tepla, vypínání elektroniky, která nemusí být ve stand-by režimu apod.)

Tato řešení patří mezi ekonomicky nejefektivnější, protože jsou nejméně nákladná. Jejich podmínkou je však zajištění dostatečně proškoleného personálu a dobře poučených uživatelů. Výhodou je, že tento přístup lze uvést do praxe, ještě než nastanou opatření spojená se stavební rekonstrukcí budov.

- b) **Investice do úsporných spotřebičů a zařízení** – dalším krokem ke snížení spotřeby v budovách, který už vyžaduje přímé financování, jsou investice do energeticky úsporných spotřebičů a vybavení budov. Výměna osvětlení za LED žárovky, energeticky úsporné ledničky, pračky, myčky apod. to vše se může významně podílet na snížení energetické spotřeby i provozních nákladů města a městských organizací.

- c) **Komplexní energetická renovace budovy** – investičně nejnáročnější, ale ekonomicky nejefektivnější bývají opatření spojená s dobrým zateplením budovy a jejím vybavením potřebnou technikou (VZT s rekuperací, systém měření a regulace ad.). Při rekonstrukcích je vhodné být dostatečně ambiciózní, aby se dosáhlo alespoň na standard **nízkoenergetického** domu. Při výměnách oken nebo dveří je nutno používat co nejkvalitnější výrobky (profily s přerušeným tepelným mostem, zasklení nejlépe pomocí trojskel) a dbát na kvalitní opracování detailů (zateplení spár i ostění, provedení parozábrany v napojení na zdivo). Při zateplování budov používat dostatečnou tloušťku tepelné izolace (rozhodně ne méně než 16 cm, raději spíše 20 cm a více), zvýšení nákladů na materiál zateplovací vrstvy je výrazně nižší než následné úspory na nákladech za teplo, které posílení izolace přinese. U zateplených objektů je téměř nutností instalace **vzduchotechniky**, která zajistí dostatečnou výměnu vzduchu v budovách. Velmi vhodné je volit **vzduchotechnickou jednotku se zpětnou rekuperací tepla** z odváděného vzduchu, která výrazně sníží ztráty tepla větráním – toto je velmi důležité u budov s velkou potřebou výměny vzduchu (například u školních budov, zdravotnických zařízení apod.). Zapomínat by se nemělo ani na dobrou **izolaci rozvodů teplé vody**. Častou chybou bývá zbytečné předimenzování zásobníku teplé vody nebo nevhodné umístění zásobníku TUV vůči zařizovacím předmětům – tato řešení vykazují velké ztráty tepla a provoz systému je neefektivní. V rámci rekonstrukce spojené se zásahem do fasády je vhodné doplnit vnější stínění oken směřujících na jihovýchod až jihozápad. Ideální je použití variabilního zastínění (např. venkovních žaluzií), které zabrání přehřívání budovy v létě, a naopak umožní využití solárních zisků v zimě.

U novostaveb je výhodné být náročnější a směřovat od počátečního návrhu ke standardům pasivního domu. V průběhu vzniku projektu je třeba dohlédnout na to, aby byl dům správně koncepčně navržen (minimalizace ochlazovaných ploch apod.) a eliminovaly se tepelné mosty. Zapomínat by se nemělo ani na zajištění systémů pasivního chlazení budovy (viz karta Adaptace na budovách). Součástí provedení by pak mělo být ověření vzduchotěsnosti obálky budovy.

Důležitým prvkem, který by neměl být při rekonstrukcích i novostavbách budov opomenut je zajištění podmínek pro bezemisní dopravu – především prostor pro bezpečné parkování kol, dobíječky na elektrokola a elektroauta, případně také vyhrazená parkovací místa pro sdílené automobily (carsharing).

V případě rekonstrukce i novostavby je důležité si nechat projekt zpracovat projektantem s dostatečnými zkušenostmi, ty je třeba zhodnotit v procesu výběru dodavatele projekčních prací.

#### **4.1.2 Podporovat efektivní zdroje tepla a elektřiny pro budovy**

Budovy potřebují pro svůj provoz zdroj tepla pro vytápění a ohřev teplé vody a také zdroj elektrické energie. Obojí lze v současnosti zajistit technologicky i ekonomicky dostupně s ohledem na snižování emisí skleníkových plynů a ochranu klimatu.

Z pohledu dodávek tepla do systému CZT je důležité ze strany města podporovat před několika lety nastoupený trend soukromého vlastníka Teplárny Frýdek-Místek společnosti Veolia Energie ČR, a.s., který ohlásil odchod od využívání uhlí a jeho náhradu spalováním biomasy. Aktuální energetická krize sice nutí majitele teplárny ke zpomalení tempa ekologizace portfolia používaných paliv a zapojování dalších typů (alternativní tuhá paliva), jde však o paliva fosilního původu, která otázku snížení emisí a ochranu klimatu neřeší. Proto doporučujeme s majitelem centrálního zdroje diskutovat a jednat o řešeních, která postupně sníží množství používaných neobnovitelných zdrojů směrem ke zdrojům obnovitelným. Ať už by šlo o výraznější využívání biomasy, což bylo oznámeno, nebo o využívání obnovitelných plynů (v letos rekonstruovaných kotlích), jako jsou bioplyn, tzv. zelený vodík či e-gas (ve spojení s využitím přebytků solární elektřiny) nebo využívání geotermální energie. Postupná změna zdroje centrálního tepla směrem k obnovitelným zdrojům totiž dokáže snadno zajistit pozitivní změnu pro tu většinu městských budov, která je na systém CZT napojena.

U ostatních budov (které nejsou připojeny na systém CZT) doporučujeme prověřit využití buď lokálních kotlů na biomasu, nebo tepelných čerpadel (nutno spojit se změnou otopné soustavy) obojí v kombinaci s posílením využívání sluneční energie.

Také v oblasti zdrojů elektřiny pro provoz v budovách je nyní vhodný čas na významné změny. 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 4-8 let. Pro budovy v majetku města jsou navíc k dispozici výhodné dotace z Modernizačního fondu ve výši až 60 %. Nastavení těchto dotací navíc umožňuje investovat i do doprovodných úprav budovy (např. posílení statiky střech) nebo souvisejících zařízení (akumulační baterie, elektrolyzéry na výrobu vodíku apod.)

Velmi výhodné je nyní připravit se na budoucí možnost propojení zdrojů a odběrných míst v majetku města prostřednictvím veřejné distribuční sítě. Možnost „sdílet“ elektřinu z vlastních zdrojů do souboru vlastních budov by měla být k dispozici všem aktivním zákazníkům po novele Energetického zákona, která má být schválena parlamentem v roce 2023. Na tento první krok pak může město navázat nabídkou vytvoření energetického společenství, kdy možnost sdílet a odebírat levnější elektřinu z místních obnovitelných zdrojů bude umožněna i dalším subjektům, které do společenství vstoupí např. frýdeckomísteckým domácnostem.

#### **4.1.3 Podporovat vhodné zdroje chlazení pro budovy**

Chlazení by mělo být od prvotní instalace závislé především **na obnovitelných zdrojích energie**. Z hlediska fungování s okolním veřejným prostorem je výrazně nejvýhodnější využívat chlazení s využitím **zemních vrtů** pomocí tepelného čerpadla, kdy je přebytečné teplo odváděno do země. Tepelné čerpadlo systému země-voda má tu výhodu, že funguje jak v zimním období pro vytápění, tak v letním pro chlazení. Pouze

v nejnútnejších případech lze doporučit využívat elektrické **klimatizace napájené elektřinou z fotovoltaiky**, protože přebytečné teplo je vyfukováno z budovy do okolního veřejného prostoru, kde zhoršuje podmínky jeho využívání. Využití takového způsobu chlazení napojeného na elektřinu z místní fotovoltaické elektrárny má opodstatnění například u budov, kde již chlazení bylo instalováno, nebo při zajištění potřebného lokálního chlazení konkrétních místností (např. servovna apod.).

Vzhledem k plánu rekonstrukcí stávajících budov, kdy do 5 let by mělo projít rekonstrukcí zhruba 40 % městských objektů, považujeme za vhodné nastavit již nyní dostatečně ambiciózní zadání a plán, který by pracoval s kvalitním zateplením a využitím obnovitelných zdrojů elektřiny, především ze solárních elektráren na střeších budov. Tento plán by měl zahrnovat i výše zmíněný výhled na založení místní sítě **komunitní energetiky**, tedy využití vyrobené energie pro více objektů v okolí, popřípadě napříč celým městem.

#### **4.1.4. Podporovat a motivovat obyvatele k energetickým úsporám na budovách**

Projevy dopadů změny klimatu jsou komplexním problémem, který je nutno řešit na celém území města. I kdyby město plně adaptovalo všechny své budovy, bez široké podpory obyvatel i podnikatelské sféry to nepovede k žádoucím výsledkům. U těchto subjektů mohou orgány města podpořit realizaci adaptačních opatření pouze nepřímo – pomocí tzv. „měkkých“ opatření – buďto dotačními nebo jinými pobídkami a osvětou. Příklady takových opatření jsou součástí návrhů v kartě 1.1.

Vzhledem k rostoucím cenám energií lze předpokládat, že pozornost na energetickou účinnost budov bude součástí plánů investic a rekonstrukcí i v případě **budov vlastněných jinými subjekty**. Dobrým východiskem pro změnu situace je také celostátní dotační politika v podobě Nové zelené úsporám Light, která podporuje nově také částečná řešení (výměnu oken, výměnu dveří, zateplení podlahy apod.)

Podobně jako v případě adaptačních opatření je potřeba, aby požadavky na energetickou účinnost staveb a využití obnovitelných zdrojů vytápění byly zakotveny již v zadání připravovaných projektů, nejlépe v standardech řešení typových investic.

Důležité je také využívat plánovaných rekonstrukcí k realizaci všech typů navrhovaných opatření – adaptačních i mitigačních (např. zelená střecha s fotovoltaikou, stínění teras či parkovacích míst pomocí fotovoltaiky, dobré zateplení se systémy pasivního chlazení apod.)

<b>Hlavní dopady změny klimatu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nárůst množství vypouštěného oxidu uhličitého a dalších skleníkových plynů jako hlavní příčinou klimatické změny.</li> </ul>
<b>Doporučené aktivity</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimalizace spotřeby energií v budovách prostřednictvím proškolení personálu, osvěty uživatelů a zavedení energetického managementu.</li> <li>• Investice do úsporných spotřebičů a zařízení v budovách (LED osvětlení, energeticky úsporné spotřebiče ad.).</li> <li>• Komplexní energetická renovace budov včetně kvalitní izolace obálky.</li> <li>• Navrhování novostaveb v pasivním energetickém standardu a s doplněním vlastních obnovitelných zdrojů energie (FV panely s akumulací baterií, tepelná čerpadla, kotle na biomasu apod.).</li> <li>• Změna zdroje vytápění a ohřevu teplé vody v budovách směrem k využití místních obnovitelných zdrojů energie.</li> <li>• Doplnění systémů pasivního chlazení do budov v městském majetku.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vytvoření koncepce místního Společenství pro obnovitelné zdroje (energetické společenství se zapojením města a jeho občanů/domácností – komunitní energetika).</li> <li>• Zlepšení technické podpory vedení příspěvkových organizací a městských firem při rozhodování o investičních projektech rekonstrukcí či novostaveb, které mohou mít mitigační přínosy.</li> <li>• Zahrnutí explicitních požadavků na aplikaci potřebných mitigačních opatření do směrnice pro zadávání veřejných zakázek (zákon č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek) a standardní prověřování všech investičních akcí, financovaných městem z hlediska využití potenciálu pro mitigační opatření. Využití katalogu typových adaptačních opatření.</li> <li>• Poskytování poradenství pro vlastníky budov pro realizaci úsporných opatření na budovách a využití obnovitelných zdrojů.</li> <li>• Zřízení fondu pro předfinancování výstavby střešních fotovoltaických panelů na nemovitostech v katastrálním území města.</li> </ul>
<b>Cílové skupiny</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Město jako vlastník budov/objektů.</li> <li>• Majitelé soukromých nemovitostí.</li> <li>• Uživatelé a návštěvníci veřejných budov (budovy úřadů, škol).</li> <li>• Uživatelé budov pro zranitelné skupiny (zdravotnická a sociální zařízení).</li> </ul>
<b>Územní zaměření</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Budovy s nízkou mírou energetické účinnosti a vysokým potenciálem úspor při předpokládané rekonstrukci (není územně specifikováno).</li> <li>• Budovy s vysokým potenciálem využití fotovoltaické energie na střeších.</li> </ul>
<b>Soulad s dalšími dokumenty města</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Územní plán.</li> <li>• Akční plán investic ve Strategickém plánu rozvoje statutárního města Frýdek-Místek.</li> </ul>
<b>Gestoři a nositelé projektů</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Město (příspěvkové organizace a městské firmy).</li> <li>• Vlastníci budov, které nejsou ve správě města (použití dalších nástrojů).</li> </ul>
<b>Indikátory výstupu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Počet budov, při jejichž rekonstrukci došlo k zahrnutí mitigačních opatření.</li> <li>• Dosažené úspory tepla na vytápění.</li> <li>• Nárůst instalovaného výkonu fotovoltaických panelů na území města.</li> </ul>
<b>Plán proveditelnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrace požadavků na zajištění vysoké en. účinnosti a přednostního využití místních obnovitelných zdrojů do zadání projektových dokumentací na novostavby i připravované rekonstrukce budov.</li> <li>• Zkušený městský energetik s přístupem k informacím o všech připravovaných projektech a kompetencí zasahovat do nastavování parametrů zadání projektů.</li> <li>• Legislativní změny, které nastaví podmínky fungování energetických společenství, a zajištění technických předpokladů provozu společenství (měřidla, sběr a dostupnost dat ad.) jsou podmínkou pro záměry v oblasti komunitní energetiky.</li> <li>• Vyčlenění finančních zdrojů na motivační dotační programy.</li> </ul>
<b>Možné zdroje financování</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operační program Životní prostředí (OP ŽP). Integrovaný regionální operační program (IROP). ITI (integrované územní investice).</li> <li>• Národní dotační tituly. Norské fondy.</li> </ul>

## 4.2 UDRŽITELNÁ DOPRAVA

### Specifický cíl 4. Snižování emisí skleníkových plynů

#### Popis

Uvedené opatření je zaměřeno prioritně na snižování vlivů na klima, jelikož významným zdrojem emisí skleníkových plynů je doprava. Silniční komunikace a parkoviště jsou také významným zdrojem přehřívání terénu, 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 a soustředění) či v období extrémních hydrometeorologických jevů (přivalové deště, zaplavování) vzrůstá nehodovost. Vysoké teploty rovněž ovlivňují výstavbu a rekonstrukce dopravní infrastruktury (pracovní podmínky zaměstnanců, technologické problémy v období vln veder či přivalových deštích).

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

Oblast dopravy je ve městě upravována především Plánem udržitelné městské mobility statutárního města Frýdku-Místku z roku 2019 (PUMM), který má však významně širší záběr, než je specifický cíl adaptační strategie. Využitelným příkladem vhodných mitigačních opatření v dopravě je omezování individuální automobilové dopravy, rozvoj elektromobility, řešení problematiky a nutnosti výstavby „adaptovaných“ parkovišť (přehřívání povrchů, odtok vody a brání rozšiřování zeleně). Inovativními opatřeními je obecně podpora (elektro)cyklodopravy, pěší a veřejné dopravy ve městě s důrazem na bezpečnost pro chodce a cyklisty. Stejně jako moderní formy sdílené mobility např. car-sharing, bike-sharing, sdílení elektro/koloběžek. Nelze opomenout nutnost zajištění ploch pro parkování sdílených či soukromých kol v okolí budov. 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 (senioři, nemocní, děti)), a tím zvyšují spotřebu a v důsledku omezují mitigační cíle.

Potenciál rozvoje města spočívá také ve využití inteligentních a telematických dopravních systémů (řízení plynulosti dopravy, obsazenost parkovišť) za současné podpory prevence a údržby zeleně (vzrostlé stromy v okolí komunikací, zeleň na parkovištích, podpora možnosti vsaku srážkových vod, po jejich řádném předčištění). Elektromobilitu je ze strany města možné podpořit pořizováním elektromobilů, zajištěním nabíjecích stanic pro možnost nabíjení elektrokol a elektromobilů anebo vyhrazením ploch zvýhodněného parkování pro elektromobily ve městě.

#### Hlavní dopady změny klimatu

- Přehřívání dopravních prostředků a přilehlého okolí (zastávky apod.).
- Přehřívání zastavěných ploch parkovišť s omezenými možnostmi výsadby zeleně.
- Zvyšující se nároky na chlazení vozidel.
- Zhoršování bezpečnosti provozu.
- Zhoršené podmínky pro výstavbu a rekonstrukci komunikací v letním období.
- Kongesce a přerušování dopravních tras v důsledku mimořádných událostí (povodně, pád stromu do vozovky, aj.).

#### Doporučené aktivity

- Rozvoj nízkoemisní veřejné dopravy.
- Podpora nízkoemisní individuální dopravy (elektromobilita, nabíjecí infrastruktura).
- Podpora pěší a cyklistické dopravy.
- Podpora sdílení dopravních prostředků.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rekonstrukce zpevněných ploch, využívaných pro dopravu ve prospěch povrchů, umožňujících vsak srážkové vody (parkoviště, chodníky, cyklostezky) a rozšiřování doprovodné zeleně.</li> </ul>
<b>Cílové skupiny</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uživatelé veřejné dopravy (zranitelné osoby – senioři, nemocní, děti).</li> <li>Pěší a cyklisté.</li> <li>Zájemci o využití sdílené a nízkoemisní dopravy.</li> </ul>
<b>Územní zaměření</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>V případě nízkoemisní, pěší a cyklistické dopravy širší centrum města.</li> </ul>
<b>Vazba na další dokumenty města</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Strategický plán rozvoje 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>Provozovatelé sdílené dopravy.</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 (parkoviště, chodníky, cyklostezky).</li> </ul>
<b>Plán proveditelnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teoretická opora v již zpracovaných dokumentech např.: Plán udržitelné městské mobility statutárního města Frýdku-Místku (2019), předkládaná Adaptační strategie města, Územní plán města a další.</li> <li>Příprava studie proveditelnosti plánovaných záměrů, následné zpracování projektové dokumentace a následné standardní postupy pro udělení povolení k realizaci stavebních záměrů.</li> <li>Hlavním předpokladem pro přípravu a realizaci plánovaných opatření bude vypořádat majetkoprávní vztahy.</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>Národní dotační tituly.</li> </ul>

### 3.5 ZÁVĚR

Výše uvedená 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 (aktuálně aktualizovaným) strategickým plánem, 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 – integrovaný nástroj pro financování projektů
CZT	Centrální zásobování teplem
ČOV	Čistírna odpadních vod
ČR	Česká republika
CZT	Centrální zásobování teplem
DSO	Dráha soustředěného odtoku
DZES	Standardy Dobrého zemědělského a environmentálního stavu půdy
EFA	Krajinné prvky definované pro plnění podmínek dobrého zemědělského a environmentálního stavu
EHP	Evropský hospodářský prostor
ESIF	Evropské strukturální a investiční fondy
EU	Evropská unie
EVL	Evropsky významná lokalita (Natura 2000)
EVP	Ekologicky významné prvky
EVVO	Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta
FV	Fotovoltaický
FVE	Fotovoltaická elektrárna
CHKO	Chráněná krajinná oblast
IDVT	identifikátor vodního toku
IROP	Integrovaný regionální operační program
ITI	Integrované územní investice
JSVV	Jednotný systém varování a vyzoomění
KP	Krajinné prvky
k.ú.	Katastrální území
LED	elektroluminiscenční dioda (anglicky Light-Emitting Diode)
LPIS	Systém evidence zemědělské půdy (anglicky Land parcel identification system)
MHD	Městská hromadná doprava
MZe	Ministerstvo zemědělství
NP ŽP	Národní program Životní prostředí
NNO	Nestátní neziskové organizace

OC	Obchodní centrum
OP ŽP	Operační program Životní prostředí
OP TAK	Operační program pro technologie a konkurenceschopnost
ORP	Obec s rozšířenou působností
OZE	Obnovitelné zdroje energie
PEO	Protierozní opatření
PPK	Program péče o krajinu
PR	Přírodní rezervace
POPFK	Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny
PUMM	Plán udržitelné městské mobility
Q <sub>100</sub>	Záplavové území 100-leté vody
RCP	Emisní scénář (anglicky Representative Concentration Pathway)
RBC	regionální biocentrum
RBK	Regionální biokoridor
SDSO	Stabilizace drah soustředěného odtoku
SECAP	Akční plán udržitelné energetiky a klimatu (anglicky Sustainable Energy and Climate Action Plan)
SPÚ	Státní pozemkový úřad
SZP	Společná zemědělská politika
TTP	Trvalý travní porost
TUV	Teplá užitková voda
ÚP	Územní plán
ÚSES	Územní systém ekologické stability
VKP	Významný krajinný prvek
VÚMOP	Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy
VZT	Vzduchotechnika
ZO ČSOP	Základní organizace Českého svazu ochránců přírody
ZPF	Zemědělský půdní fond

## 5. SLOVNÍČEK POJMŮ

**Adaptace** – přizpůsobení se probíhajícím 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.

**Bioswale** – typ vsakovacího zařízení pro srážkovou vodu, tyto kanály koncentrují odtok srážkové vody při a mohou být také prospěšné při doplňování zásob podzemní vody. Obvykle se jedná o zařízení doplněné vegetací.

**Brownfield** – území, pozemky, objekty, areály, tedy nemovitosti, která jsou již nevyužívána a mohou být i zatíženy starou ekologickou zátěží (kontaminovaná místa). Vznikly jako pozůstatek průmyslové, zemědělské, rezidenční, vojenské či jiné aktivity. Po vhodně nastaveném procesu regenerace, lze brownfield efektivně využívat (podnikání, výroba, sdílené kanceláře).

**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 nezakryté 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

**Fenologie** – je definována jako studium viditelných projevů růstového cyklu rostlin, jejich načasování, trvání a vývoje v závislosti na lokálních podmínkách prostředí (změny ve výskytu, nástupu a ukončení fenofází).

**Intravilán** – zastavěná část obce

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

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