

# **Adaptační strategie statutárního města Opava na změnu klimatu**

## **Implementační plán**

**Listopad 2019**

**ZADAVATEL: STATUTÁRNÍ MĚSTO OPAVA**  
**HLAVNÍ ZPRACOVATEL: EKOTOXA s.r.o.**



© **EKOTOXA s.r.o.**  
Fišova 403/7, 602 00 Brno, Černá Pole  
tel. 558 900 010, fax 558 900 011, e-mail: [emc@ekotoxa.cz](mailto:emc@ekotoxa.cz)



## ŘEŠITELSKÝ TÝM

<b>EKOTOXA s.r.o. - odpovědný řešitel projektu</b>
--

Mgr. Petr Birklen Mgr. Pavla Škarková, DiS. Mgr. Zdeněk Frélich
---

<b>RADDIT consulting s.r.o.</b>
---------------------------------

RNDr. Radim Misaček Mgr. Lenka Trojáčková Mgr. Zuzana Karkoszková
---

Ve spolupráci s příslušnými odbory a organizacemi statutárního města Opava.

## Obsah

1	Úvodní slovo .....	5
2	Vize a struktura cílů Adaptační strategie .....	6
2.1	Vize .....	6
2.2	Strategické cíle a opatření .....	6
2.3	Základní typy a principy adaptačních opatření .....	7
3	Metodika přípravy implementačního plánu .....	10
3.1	Metodika Výběru opatření – projektů a aktivit .....	10
4	Implementační plán .....	12
4.1	Hlavní opatření .....	12
4.2	Adaptační opatření .....	13
4.3	Mitigační opatření .....	15
4.4	Projekty s adaptačním potenciálem (AP) .....	16
4.5	Systémová opatření .....	18
4.6	Příklady dobré praxe .....	20
5	Návrh monitorovacích indikátorů .....	22
	Příloha č. 1: Hlavní možné zdroje financování .....	24
	Příloha č. 2: Součinitelé odtoku srážkových vod .....	28
	Příloha č. 3: Adaptační strategie a na ně navazující akční/Implementační plány - Rešerše .....	29

# 1 ÚVODNÍ SLOVO

---

V roce 2018 byla zpracována **Adaptační strategie statutárního města Opava na změny klimatu**. Cílem předkládaného Implementačního plánu je určit kroky, projekty a aktivity, které povedou k naplnění vize a cílů této strategie. Implementační plán pracuje s krátkodobým harmonogramem aktivit do roku 2022. Uvádí, v jakém čase a s jakými náklady budou určené aktivity realizovány, včetně konkrétních odpovědností.

V implementačním plánu jsou uvedeny tyto druhy projektů a aktivit (dále převážně uváděných jako „opatření“):

- a) **Adaptační opatření**
- b) **Mitigační opatření**
- c) **Projekty s adaptačním potenciálem**
- d) **Systémová opatření**

Implementační plán slouží primárně pro účely města, proto jsou do něj zařazena pouze ta opatření, na kterých se město přímo podílí. Na území města mohou v této oblasti působit i jiné subjekty (např. Povodí Odry), opatření v jejich gesci zde však uváděna nebyla.

Implementační plán byl připravován a projednáván jak se zástupci příslušných odborů Magistrátu města Opavy, tak i s dalšími organizacemi působícími v oblastech souvisejících s problematikou adaptačních opatření, jako jsou např. Městské lesy Opava, Technické služby Opava aj.

## 2 VIZE A STRUKTURA CÍLŮ ADAPTAČNÍ STRATEGIE

Níže uvádíme pro uvedení širších souvislostí základní strukturu vize, cílů a opatření Adaptační strategie, ze které Implementační plán vychází.

### 2.1 VIZE

**Hlavním cílem Adaptační strategie je zajištění optimální péče o město, podpora bezpečnosti obyvatel a jejich zdraví, a především zajištění příjemných podmínek pro život ve městě v reakci na předpokládané budoucí změny.**

### 2.2 STRATEGICKÉ CÍLE A OPATŘENÍ

Strategický cíl	Opatření
<b>1) PŘÍJEMNÝ ŽIVOT</b> – zajištění podmínek pro příjemný život ve městě v dobách zvýšených teplot a vln horka	1.1 Ochrana a rozvoj ploch veřejné zeleně v intravilánu města
	1.2 Adaptační opatření na budovách
	1.3 Stínící, ochlazující a vodní prvky ve veřejném prostoru
	1.4 Zlepšování podmínek pro citlivé skupiny obyvatel
<b>2) DOSTATEK VODY</b> – zlepšování nakládání s dešťovou a odpadní vodou, lepší zadržení vody v krajině a ochrana před suchem	2.1 Podpora zadržení, využití a zasakování dešťových vod
	2.2 Zlepšování čištění odpadních vod a jejich využití
	2.3 Hospodaření v lesích v majetku města
<b>3) OCHRANA PŘED RIZIKY</b> – ochrana zdraví obyvatel, majetku a krajiny před negativními účinky povodní, přívalem srážek, eroze a sucha	3.1 Zlepšování povodňové ochrany obyvatelstva
	3.2 Ochrana krajiny před účinky přívalem srážek, erozí a sucha, zvyšování ekologické stability
<b>4) OCHRANA KLIMATU</b> – omezení příspěvku města ke klimatické změně a zvyšování energetické účinnosti	4.1 Snižování spotřeby energie a vhodné využívání obnovitelných zdrojů energie
	4.2 Podpora ekologicky šetrnějších forem dopravy
<b>5) SYSTÉMOVÁ OPATŘENÍ</b> – průřezová opatření pro podporu implementace adaptační strategie	5.1 Systémová opatření pro podporu implementace adaptační strategie

## 2.3 ZÁKLADNÍ TYPY A PRINCIPY ADAPTAČNÍCH OPATŘENÍ

---

Adaptační opatření rozdělujeme do čtyř skupin: **zelená** a **modrá** opatření (tzv. ekosystémově založená opatření), **šedá** (stavebně-technologická opatření) a **měkká** opatření (týkající se změn ve správě, politických přístupů, chování společnosti apod.). Využití jednotlivých typů adaptačních opatření by mělo směřovat ke komplexnímu řešení problémů a rizik spojených se změnou klimatu s cílem naplnění strategické vize města v oblasti adaptací na změnu klimatu.

**Zelená opatření** zahrnují přírodní a přírodě blízké prvky a oblasti ve městě, které mají další environmentální funkce. Poskytují ekosystémové služby, napomáhají mírnit projevy změny klimatu a jsou přínosné pro obyvatele města. Z hlediska adaptačních opatření zahrnuje využití zelené infrastruktury například tyto prvky a opatření:

- zeleň ve veřejných prostorech,
- zelené střechy a zelené fasády.

**Modrá opatření** využívají vodu nebo směřují k nakládání s ní. Voda slouží jednak k ochlazování, jednak je cílem její efektivnější využití. Mezi možnosti využití modré infrastruktury lze řadit:

- zlepšení zadržování vody ve městě,
- zvyšování propustnosti terénu a zasakování srážkové vody ve městech,
- využití stojatých a tekoucích vod ve městě.

V případě **šedých opatření** se jedná o člověkem vytvořené struktury, jako jsou budovy a infrastruktura ve městě. Patří sem např.:

- izolace budov,
- stínění, ventilace,
- vodě odolné konstrukce odpadních vod atp.

**Měkká** opatření organizačního, administrativního a podobného charakteru jsou průřezová a slouží především k podpoře realizace ostatních opatření.

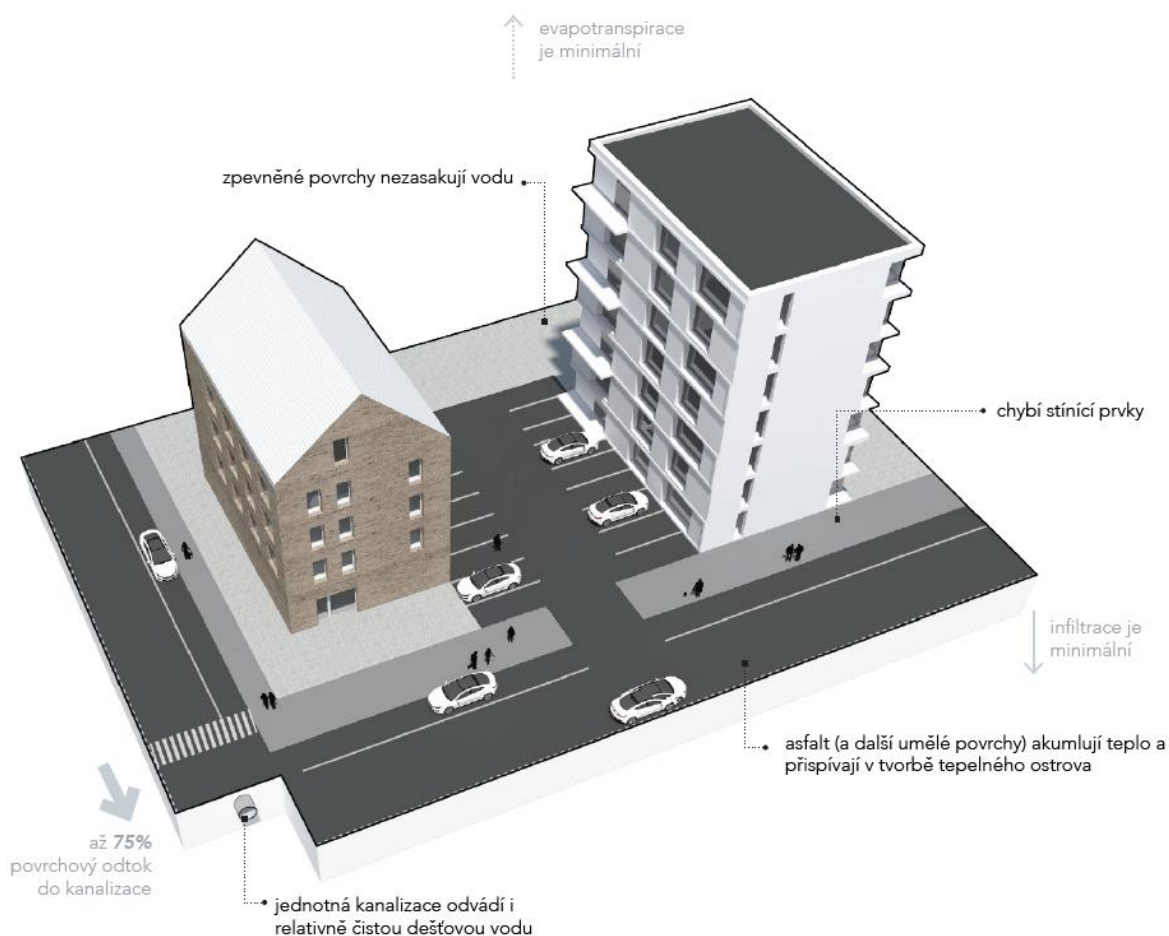
Zelená, modrá a šedá opatření mohou být samostatná, často však dochází k jejich **vzájemnému propojení** – tj. jsou realizována jako celek. Příkladem propojení zelených a modrých opatření může být vytváření drobných vodních ploch včetně doprovodné zeleně nebo podpora zasakování vody pomocí zatravnovacích pásů. U adaptačních opatření na budovách se může jednat o propojení všech tří typů opatření – např. stínící prvky (šedá), zelené střechy nebo fasády (zelená) a nádrže na dešťovou vodu (modrá).

V rámci adaptační strategie byla řešena také hlavní **mitigační opatření** (tj. opatření ke snížení vypouštěného množství skleníkových plynů), která nelze opomíjet ani je nelze od adaptačních opatření jednoznačně oddělit. Patří mezi ně zejména energetická opatření na budovách nebo v dopravě. Mitigačním opatřením je i údržba, popřípadě rozšiřování zelených ploch, např. obnova lesů, výsadby zeleně v krajině apod.

Základní principy fungování adaptačních opatření jsou znázorněny na následujících schématech, na kterých je vidět rozdíl mezi plochami bez adaptačních opatření a s nimi.

### **Adaptační opatření nejsou přítomna**

- tmavé umělé povrchy (např. střechy budov, asfaltové komunikace či parkoviště) mohou mít při vlně veder povrchovou teplotu přes 50 °C a negativně ovlivňují kvalitu života v daném místě,
- dešťová voda se nevsakuje, není využívána, nedoplňuje zásoby podzemní vody, odtéká z místa pryč kanalizací a chybí pak např. při extrémním suchu nebo naopak přispěje k větší intenzitě povodní,
- budovy nejsou chráněny před přehříváním,
- absence zeleně a vodních prvků,
- ve veřejném prostoru chybí stín, zvyšují se náklady na klimatizaci,
- trend využívání automobilové dopravy,
- tendence trávení volného času uvnitř budov nebo mimo domov.

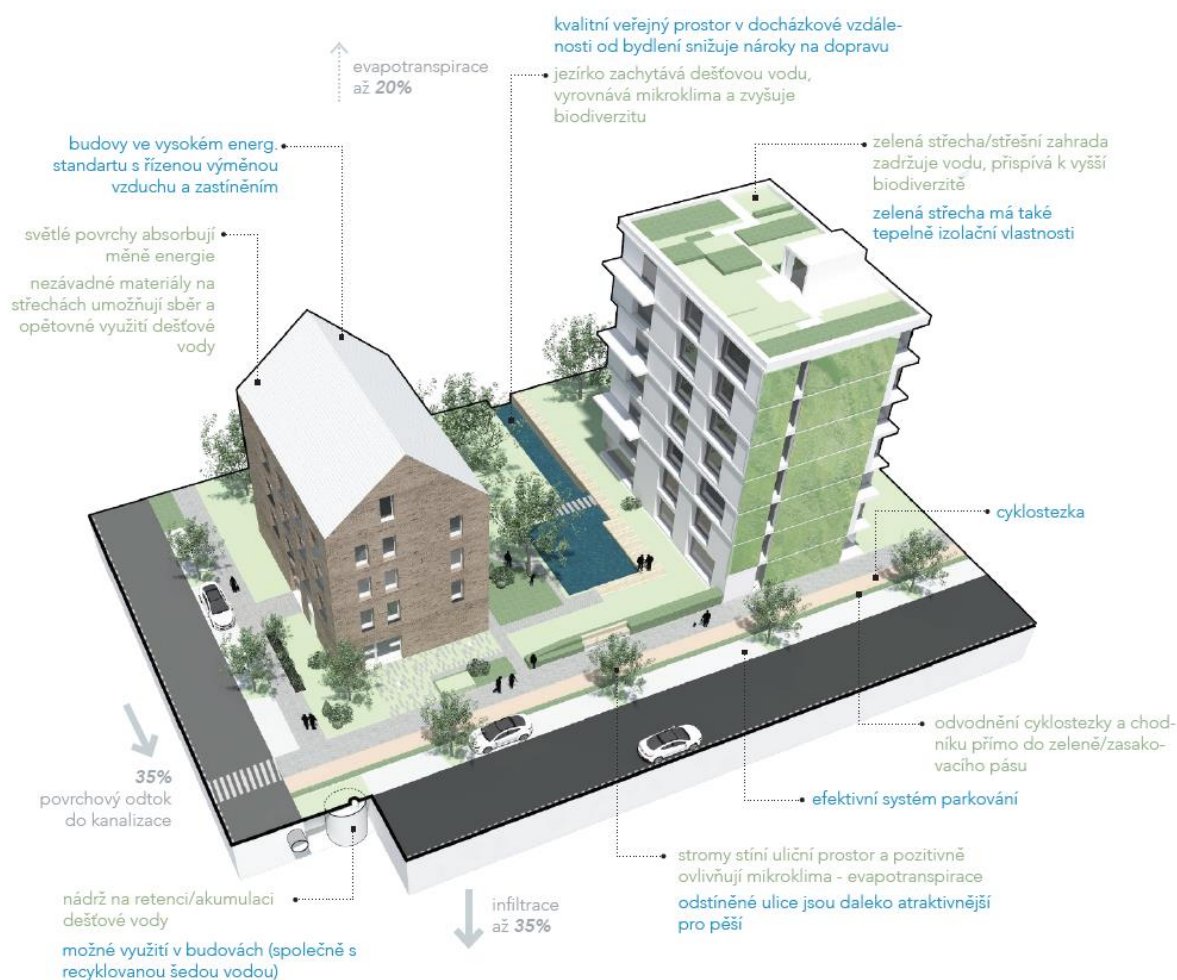


Autor: Vojtěch Lekeš / [www.vojtech-lekes.cz](http://www.vojtech-lekes.cz)



## Přítomnost adaptačních opatření

- zeleň v prostoru funguje jako přírodní klimatizace, ochlazuje a snižuje povrchovou teplotu,
- vodní plocha vyrovnává teploty a pozitivně ovlivňuje mikroklima,
- dešťová voda se využívá např. na zalévání zahrad a nahrazuje tak pitnou vodu,
- voda z komunikací se filtruje a nechává zasakovat,
- zelené střechy jsou na většině plochých střech, ochlazují okolí a zadržují vodu,
- zeleň redukuje smog a přízemní ozon a vytváří přirozený stín,
- světlé povrchy odrážejí sluneční záření,
- budovy jsou zateplené (nízkoenergetické nebo pasivní) a nepřehřívají se,
- větší biodiverzita prostředí,
- dopravní podmínky jsou přizpůsobeny pěším a cyklistům,
- atraktivní prostředí pro trávení volného času venku.



Autor: Vojtěch Lekeš / [www.vojtech-lekes.cz](http://www.vojtech-lekes.cz)

### 3 METODIKA PŘÍPRAVY IMPLEMENTAČNÍHO PLÁNU

---

Zpracovateli IP byl předán seznam investičních projektů, které jsou v současné době městem připravovány. Seznam obsahoval 6 „strategických“ projektů a 13 „ostatních“ projektů. Z těchto projektů byly vyloučeny ty, které již jsou v realizaci, případně ve vysokém stupni zpracování projektové dokumentace. Do těchto projektů nebyla zahrnuta adaptační opatření a nebyla zde již možnost tato opatření uplatnit. Dále byly vyjmuty projekty, které svou podstatou nejsou adaptační a ani neskrývají adaptační potenciál (např. Plán rozvoje sportu).

Zpracovatel dále oslovil vedoucí projektových týmů za účelem získání podrobných a aktuálních informací k jednotlivým projektům. Na pracovních schůzkách byly také identifikovány a diskutovány další projekty a opatření, které by bylo možné do implementačního plánu zařadit.

Mimo příslušné odbory Magistrátu byly dále kontaktovány další organizace působící na území města, jako jsou Technické služby Opava, Městské lesy Opava a Městský dopravní podnik Opava.

Další náměty na opatření vyplývaly z přípravy samotné Adaptační strategie a částečně také z pohledu veřejnosti, která měla možnost přicházet s podněty v rámci zpracování tzv. Pocitové mapy horka. Zdrojem byly také zkušenosti zpracovatelského týmu z jiných projektů.

Na základě výše uvedených podkladů a diskuzí byl vytvořen seznam opatření, která byla rozříděna do následujících skupin:

- a) **Adaptační opatření** – konkrétní opatření s adaptačními účinky
- b) **Mitigační opatření** – opatření směřující ke snížení emisí skleníkových plynů (např. z vytápění, dopravy)
- c) **Projekty s adaptačním potenciálem** – připravované významnější strategické investice města, které mohou obsahovat také adaptační opatření
- d) **Systémová opatření** – návrh dlouhodobějších změn, které mohou napomoci implementaci adaptační strategie


V závěru jsou rovněž uvedeny tzv. Příklady dobré praxe, tj. projekty, které již byly na území města Opavy provedeny.

#### 3.1 METODIKA VÝBĚRU OPATŘENÍ – PROJEKTŮ A AKTIVIT

---

Cílem zpracovatelů IP bylo nalézt konkrétní opatření naplňující co nejvíce vizi a cíle Adaptační strategie, která budou realizována na území města Opavy do konce roku 2022. Z opatření musí být zřejmé, že jeho realizace naplňuje některý ze strategických cílů Adaptační strategie a že se zároveň jedná o rozvojový projekt (tj. nikoliv o stávající běžnou provozní činnost). Zohledňována byla také připravenost těchto opatření a jejich realizovatelnost, za kterou lze považovat nejen fyzickou realizaci opatření, ale také např. administrativní přípravu (tj. zpracování projektové dokumentace apod.).

Při výběru opatření lze využít níže uvedenou logickou matici.

<p>Přínos k Naplňování cílů Adaptační strategie</p> 	+	B Doplňková opatření	A Hlavní opatření
	-	C Opatření bez významu pro AS	B Doplňková opatření
	x	-	+
	Realizovatelnost/ Připravenost /Opatření		

Opatření v kolonkách A a B jsou přijatelná pro Implementační plán. Nejdůležitější jsou **Hlavní opatření** (v tabulkách hodnota 1), která mají největší přínos pro naplňování AS v kombinaci s jejich realizovatelností. Do plánu byla rovněž zařazena **Doplňková opatření** (v tabulkách hodnota 2), která vizi a cíle Adaptační strategie také naplňují.

Diskutováno bylo poměrně velké množství opatření. Ta, která Adaptační strategii naplňují jen málo a současně jsou v uvedeném období obtížně realizovatelná, nemají pro plán význam a nejsou do něj proto zařazena (C).

*(Pozn.: Zde je nutno doplnit, že tato prioritizace je nastavena z pohledu samotné adaptační strategie, nehodnotí významnost projektu/aktivity z celkové perspektivy města Opavy.)*

## 4 IMPLEMENTAČNÍ PLÁN

### 4.1 HLAVNÍ OPATŘENÍ

Hlavní opatření představují ty projekty a aktivity, které nejvíce přispívají k naplňování vize, cílů a rámcových opatření Adaptační strategie a současně jsou realizovatelné v období do roku 2022.

Zde je uveden jejich výčet a vazba na cíle a opatření Adaptační strategie. V dalších částech je uveden jejich podrobnější popis.

Strategický cíl	Opatření dle AS	Hlavní opatření (projekty a aktivity)
<b>1. PŘÍJEMNÝ ŽIVOT</b>	1.1 Ochrana a rozvoj ploch veřejné zeleně v intravilánu města	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zahrádková osada u Sv. Anny</li> <li>Generel veřejných prostranství</li> <li>Kvalitní a moderní údržba veřejné zeleně</li> </ul>
	1.2 Adaptační opatření na budovách	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sportoviště (bazén+ zimní stadion)</li> <li>Dukelské kasárny</li> <li>Individuální bytová výstavba za nemocnicí</li> <li>Slezanka</li> <li>Zelené střechy na veřejných budovách v majetku města</li> </ul>
	1.3 Stínící, ochlazující a vodní prvky ve veřejném prostoru	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pítka na veřejných prostranstvích</li> </ul>
	1.4 Zlepšování podmínek pro citlivé skupiny obyvatel	
<b>2. DOSTATEK VODY</b>	2.1 Podpora zadržení, využití a zasakování dešťových vod	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propustné povrchy na parkovištích</li> </ul>
	2.2 Zlepšování čištění odpadních vod a jejich využití	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kanalizace Suché Lazce, Komárov</li> </ul>
<b>3. OCHRANA PŘED RIZIKY</b>	3.2 Ochrana krajiny před účinky přívalových srážek, erozí a sucha, zvyšování ekologické stability	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malé Hoštice: Biocentrum u Kateřinského potoka</li> </ul>
<b>4. OCHRANA KLIMATU</b>	4.1 Snižování spotřeby energie a vhodné využívání obnovitelných zdrojů energie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zateplení městských BD na ul. Hrnčířská a Hobzíkova</li> </ul>
	4.2 Podpora ekologicky šetrnějších forem dopravy	
<b>5. SYSTÉMOVÁ OPATŘENÍ</b>	5.1 Systémová opatření pro podporu implementace adaptační strategie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementace AS do procesu přípravy projektů</li> <li>Směny/výkupy strategických pozemků v krajině</li> </ul>

## 4.2 ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ

Název projektu	Opatření dle AS (převažující)	Adaptační přínos	Popis projektu	Hl. garant	Stav přípravy	Předpoklad realizace	Očekávané náklady/ Odhad (Kč)	Priorita
Pítka a ochlazující vodní prvky	1.3 Stínící, ochlazující a vodní prvky ve veřejném prostoru 1.4 Zlepšování podmínek pro citlivé skupiny obyvatel	Dostupnost pitné vody v době horka, ochlazení veřejných prostranství	Instalace pítek na veřejných prostranstvích - pitná voda pro lidi/psy. Vhodné lokality např. Ptačí vrch, Městské sady, Horní náměstí, dětská hřiště ... Využití dalších prvků – např. vodní rozprašovače (např. Za Slezankou) aj.	Arch.	Záměr - prověření možností využití stávajících přípojek.	2020-2021	60 tis./ks	1
Kanalizace Suché Lazce, Komárov	2.2 Zlepšování čištění odpadních vod a jejich využití	Zajištění kvality odpadních vod	Výstavba splaškové kanalizace, zajištění čištění odpadních vod. (délka kanalizací cca 12.000 m, počet přípojek cca 570)	OI	DSP a stavební povolení, příprava podkladů pro podání žádosti o dotaci do 31.01.2020	02/2021 – 08/2022	300 mil.	1
Malé Hoštice: Biocentrum u Kateřinského potoka	3.2 Ochrana krajiny před účinky přívalových srážek, erozí a sucha, zvyšování ekologické stability	Zadržení vody v krajině, zvýšení ekologické stability	Revitalizace vodoteče a vybudování tůňek, realizace lokálního biocentra, výsadby zeleně. Celková rozloha 1,2 ha, 3 tůně (872 m <sup>2</sup> ), 2240 stromů a keřů	OI	Připravena studie, nutno doprojektovat pro SP	Do r. 2022	2,2 mil.	1
Trvalkové záhony	1.1 Ochrana a rozvoj ploch veřejné zeleně v intravilánu města	Podpora biodiverzity, okrasná funkce, podpora zadržení vody	Realizace nových trvalkových záhonů ve vybraných lokalitách	TSO, OŽP, Arch.	Pilotní lokality od r. 2018, záměr postupného rozšiřování	Probíhá, postupné rozšiřování	300-500 tis. Kč/rok	2
Prvky mobilní zeleně na ul. Mezi trhy a na Horním náměstí	1.1 Ochrana a rozvoj ploch veřejné zeleně v intravilánu města	Zastínění, lepší mikroklima	Zadání architektonického zpracování nových moderních prvků mobilní zeleně včetně konstrukcí pro popínavky v lok. Mezi trhy, H. a D. náměstí. V rozsahu alespoň obdobným stávajícím prvkům, které nevyhovují.	Arch.	Záměr	2020-2021	Dle výsledného řešení	2
Zelená střecha nad Infocentrem	1.2 AO na budovách	Zlepšování mikroklimatu, snížení povrchových	Prověření možnosti realizace extenzivní zelené střechy (nebo střechy s prvky mobilní zeleně) na střeše budovy nad infocentrem	OI, Arch.	Záměr k prověření	2020-2021	50-100 tis. (při ceně 1000-2000 Kč/m <sup>2</sup> , bez případné	2

Název projektu	Opatření dle AS (převažující)	Adaptační přínos	Popis projektu	Hl. garant	Stav přípravy	Předpoklad realizace	Očekávané náklady/ Odhad (Kč)	Priorita
		teplot, zadržetí vody	(cca 50 m <sup>2</sup> ). Příprava projektového záměru, případně PD. Pilotní projekt.				rekonstrukce)	
Zeleň a zastínění zastávek MHD	1.3 Stínící, ochlazující a vodní prvky ve veřejném prostoru	Zlepšování mikroklimatu, snížení povrchových teplot, zadržetí vody	Prověření možnosti realizace zeleně na vybraných zastávkách MHD. Pilotní projekt. <sup>1</sup>	Arch., OŽP	Záměr	Do 2021	V řádu desítek tis. Kč	2
Obnova vodního prvku na Ptačím vrchu	1.3 Stínící, ochlazující a vodní prvky ve veřejném prostoru	Obnova vodního prvku	Prověření možnosti obnovy vodního prvku na Ptačím vrchu - Urbanova skalka (v minulosti býval potůček)	Arch.	K prověření	Prověření do 2021, následně dle doporučení	Dle výsledného řešení	2
Studie retenčních kapacit u veřejných budov	2.1 Podpora využití a zasakování dešťových vod	Zachycení a využití dešťových vod	Prověření možností retence a využití dešťové vody u vybraných městských objektů	Arch.	Záměr k prověření	Do 2021, následně dle doporučení	Nestanoveno	2
Využití odpadních vod z ČOV - prověření	2.2 Zlepšování čištění odpadních vod a jejich využití	Využití odpadní vody z ČOV, omezení spotřeby pitné vody	Prověření možnosti využití odpadních vod z ČOV - zjištění kvality vody, rozbor hygienických požadavků, ověření potřebnosti, technických možností apod.	OŽP	Záměr k prověření	2020	V rámci činnosti úřadu	2
Městské lesy - Postupná změna druhové skladby	2.3 Hospodaření v městských lesích	Zajištění přirozenější druhové skladby, stabilnější porosty	Postupné zalesňování holin v porostech napadených kůrovcem, směřování k přirozenější druhové skladbě porostů a zvýšení biodiverzity.	ML Opava	Probíhá průběžně	Probíhá průběžně	V rámci provozní činnosti MLO	2
Zeleň ochranná Vávrovice - Ul. K Celnici ul. – ETAPA I.	3.2 Ochrana krajiny před účinky přívalových srážek, erozí a sucha, zvyšování ekologické stability	Ochranná zeleň mezi budoucí výrobou a zástavbou, ÚSES, zlepšení mikroklimatu, ochrana před erozí	Výsadba pásu krajinné zeleně mezi železnicí a plochou budoucí prům. výroby - příprava PD. Stávající předpoklad cca 400 stromů a 1300 keřů.	Arch.	Projektovou dokumentaci nutno upravit a zkoordinovat s přípravou průmyslové zóny Vávrovice	PD do r. 2022	1,8 mil. (včetně údržby po 3 roky)	2

<sup>1</sup> Příklad např. v Praze - <https://prahatv.eu/zpravy/praha/praha/11380/zastavka-na-hradcanske-je-osazena-rostlinami>

## 4.3 MITIGAČNÍ OPATŘENÍ

Název projektu	Opatření dle AS (převažující)	Adaptační přínos	Popis projektu	Hl. garant	Stav přípravy	Předpoklad realizace	Očekávané náklady/Odhad (Kč)	Priorita
Systém sdílení kol	4.2 Podpora ekologicky šetrnějších forem dopravy	Šetrnější forma dopravy, snižování spotřeby fos. paliv	80 - 100 sdílených kol, ideálně na 30 stanicích. Provoz 8 měsíců v roce.	primátor; vedoucí PT	Nyní je/bude vypsaná veřejná soutěž	3/2020, smlouva na dva roky	2,5 mil. Kč	2
Rozvoj elektromobility	4.2 Podpora ekologicky šetrnějších forem dopravy	Šetrnější forma dopravy, snižování spotřeby fos. paliv	Pořízení služebních elektromobilů pro potřeby města (1) a MP (1) v r. 2020. Následně postupné doplňování dalších vozů. Realizace 2 nabíjecích stanic.	ORM	Postupný proces. Aktuálně podána žádost o dotaci na 2 automobily.	2020 a následně	Cca 800 tis./automobil	2
Hrnčířská 13, 15, 15a - zateplení	4.1 Snižování spotřeby energie a vhodné využívání OZE	Snižování spotřeby energie a emisí skleníkových plynů	Zateplení a výměna oken <sup>2</sup>	OI	Hotova PD, příprava žádosti o dotaci	2020	11 mil. Kč	1
Hrnčířská 3, 5, 7, 9, 11 a Masary.14 - zateplení	4.1 Snižování spotřeby energie a vhodné využívání OZE	Snižování spotřeby energie a emisí skleníkových plynů	Zateplení a výměna oken	OI	Probíhá VZMR na PD, PD pro stavební povolení do 03/2020	2021	35 mil. Kč	1
Hobzíková 31, 33 - zateplení	4.1 Snižování spotřeby energie a vhodné využívání OZE	Snižování spotřeby energie a emisí skleníkových plynů	Zateplení a výměna oken	OI	VZMR na PD až 11/2019, PD pro stavební povolení cca do 05/2020	2022	15 mil. Kč	1
Zateplení severní fasády BD Krnovská 28 a 30	4.1 Snižování spotřeby energie a vhodné využívání OZE	Snižování spotřeby energie a emisí skleníkových plynů	Zateplení fasády	OM	Uzavřena smlouva o dílo	6/2020	2,3 mil. Kč	2

<sup>2</sup>Bytové domy doporučeno zateplovat alespoň v energetické třídě „C“ – Vyhovující (83-120 kWh/(m<sup>2</sup>.rok), což dává úsporu 50 – 60% oproti současnému stavu. Nízkoenergetického standartu u těchto stávajících objektů nelze dosáhnout. Předpoklad použití zateplení tl. 140 – 160 mm, okna s trojskly, zateplení ploché střechy, stropu nad posledním podlažím.

#### 4.4 PROJEKTY S ADAPTAČNÍM POTENCIÁLEM (AP)

Níže jsou uvedeny projekty, které patří mezi připravované významnější strategické investice města. Jejich primárním účelem není adaptace na budoucí změny, avšak mají významnější adaptační potenciál. Tím je myšleno, že je do jejich přípravy možné zahrnout celou řadu prvků, které budou naplňovat cíle Adaptační strategie.

Tyto projekty jsou v různých fázích přípravy, v některých případech zatím není ani stanoveno konkrétní řešení. Doporučená adaptační opatření by v rámci jejich přípravy měla být prověřena a následně zahrnuta do projektů.

V rámci tohoto Implementačního plánu se jedná o doporučení – cílem nebylo stanovit konkrétní parametry a požadavky, které by mohly přípravu záměrů limitovat.

Název projektu	Opatření dle AS (převažující)	Adaptační přínos	Popis projektu	Hl. garant	Stav přípravy	Předpoklad realizace	Očekávané náklady/Odhad (Kč)	Priorita
ZO u Sv. Anny	1.1 Ochrana a rozvoj ploch veřejné zeleně	ZO jako příjemné prostředí v době vysokých teplot	Vybudování nové zahrádkové osady v lokalitě u sv. Anny. Předpoklad 300 zahrádek po 300 m <sup>2</sup> .	primátor; vedoucí PT	Zajišťování podkladů – dostupnost vody, vrty aj.	Zahájení do 2022	Nestanoveno	1
Sportoviště (bazén+ zimní stadion)	1.2 AO na budovách	Záměr s významným ad. potenciálem (zejména nové objekty) - vsak a využití dešťových vod <sup>3</sup> , nízkonoenergetická výstavba, zelená střecha, propustné povrchy zpevněných ploch ...	Výstavba nových sportovišť - krytého bazénu a zimního stadionu	primátor; vedoucí PT	Zadává se studie proveditelnosti na nový bazén a rekonstrukci starého, DSP na rekonstrukci ZS	Nestanoveno	Nestanoveno, AO jako doprovodná součást	1
Dukelské kasárny	1.2 AO na budovách 2.1 Podpora využití a zasakování dešťových vod	Záměr s významným ad. potenciálem - využití srážkových vod <sup>4</sup> , energetické úspory, AO na budovách, na zpevněných plochách, prvky zeleně ...	Zajištění využití areálu Dukelských kasáren, nastavení požadavků pro budoucí investory.	primátor; vedoucí PT	Zajišťování podkladů pro vyhlášení záměru prodeje	Nestanoveno	Nestanoveno, AO jako doprovodná součást	1

<sup>3</sup> U střech s propustnou horní vrstvou (např. zelené střechy) lze dosáhnout součinitele odtoku srážkových vod na úrovni cca 0,4 při tloušťce 100-250 mm.

<sup>4</sup> Využití zasakovacích nebo zatravnovacích tvárníc nebo jiných propustných povrchů umožňuje dosáhnout součinitele srážkových vod až na úrovni 0,2. U běžných asfaltových a betonových ploch je součinitel 0,7-0,8. (podrobněji viz příloha)



Implementační plán Adaptační strategie statutárního města Opava na změny klimatu  
EKOTOXA s.r.o.

Název projektu	Opatření dle AS (převažující)	Adaptační přínos	Popis projektu	Hl. garant	Stav přípravy	Předpoklad realizace	Očekávané náklady/Odhad (Kč)	Priorita
Individuální bytová výstavba za nemocnicí	1.2 AO na budovách 2.1 Podpora využití a zasakování dešťových vod 4.1 Snižování spotřeby energie a vhodné využívání OZE	Záměr s významným ad. potenciálem - zásak a využití dešťových vod, nízkoenergetická výstavba, veřejná zeleň, propustné zpevněné plochy	Příprava ploch pro individuální bydlení v rodinných domech	primátor; vedoucí PT	Vypracovává se DÚR pro 1. etapu	DÚR: Do konce ledna 2020	Nestanoveno, AO jako doprovodná součást	1
Slezanka	1.2 AO na budovách 2.1 Podpora využití a zasakování dešťových vod 4.1 Snižování spotřeby energie a vhodné využívání OZE	Záměr s významným ad. potenciálem - energetické úspory, AO na budovách, na okolních zpevněných plochách, vazba na nevyužitý prostor za Slezankou aj.	Záměr rekonstrukce a využití západní části budovy Slezanky	primátor; vedoucí PT	Řeší se varianty: a) prodej/pronájem b) využití městem aj. varianta b - připraven záměr	Nestanoveno	Nestanoveno - dle finálního rozhodnutí o způsobu využití	1
Parkování – ul. Masařská	1.2 AO na budovách 2.1 Podpora využití a zasakování dešťových vod	Záměr s významným ad. potenciálem - využití srážkových vod, AO na budovách, na zpevněných plochách, propustné povrchy ...	Výstavba parkovacího domu na ul. Masařská	primátor; vedoucí PT	Záměr	Nestanoveno	Nestanoveno, AO jako doprovodná součást	2
Kompostárna + sběrný dvůr	1.2 AO na budovách 2.1 Podpora využití a zasakování dešťových vod	Záměr s ad. potenciálem - zelená střecha, záchyt a využití dešťových vod	Výstavba kompostárny v Podvihově a sběrného dvora v Kylešovicích	primátor; vedoucí PT	Sběrný dvůr Kylešovice – příprava dokumentace pro stavební povolení a následně podání žádosti o dotaci Kompostárna - příprava změny ÚP, SD - příprava PD	Sběrný dvůr Kylešovice - 2021/2022 Kompostárna - dle změny ÚP, SD - do r. 2022	Nestanoveno, AO jako doprovodná součást	2

## 4.5 SYSTÉMOVÁ OPATŘENÍ

Název projektu	Opatření dle AS (převažující)	Adaptační přínos	Popis projektu	HI. garant	Stav přípravy	Předpoklad realizace	Očekávané náklady/Odhad (Kč)	Priorita
Implementace AS do procesu přípravy projektů	5.1 Systémová opatření pro implementaci AS	Podpora různých typů AO	V rámci procesu přípravy investičních záměrů města bude prověřována možnost zahrnutí opatření dle adaptační strategie. Projednat možnost zpracování interní směrnice, která stanoví kritéria pro uplatňování AO při přípravě investic	OI, Arch., OŽP	Systémové opatření, součást přípravy inv. akcí.	Zavedení v roce 2020, pak průběžně	Součást investičních nákladů	1
Generel veřejných prostranství	1.1 Ochrana a rozvoj ploch veřejné zeleně 1.3 Stínící, ochlazující a vodní prvky ve veřejném prostoru	Zahrnutí AO do projektů úprav veřejných prostranství - propustné povrchy zpevněných ploch, uplatnění zeleně apod.	Zpracování Generelu veřejných prostranství na území města Opavy a zahrnutí AO	Arch.	Systémové opatření	Průběžně	Nestanoveno	1
Kvalitní a moderní údržba veřejné zeleně	1.1 Ochrana a rozvoj ploch veřejné zeleně v intravilánu města	Rozvoj péče o veřejnou zeleň	Postupné zlepšování údržby veřejné zeleně – např. pořízení další kropicíky zeleně a zvýšení četnosti závlah, optimalizace četnosti seče dle typu trávníků, doprovodné pořízení zavlažovacích vaků ke stromům, odborná péče o zeleň a zajištění dostatku prostoru pro kořenový systém v intravilánu. Prověření možnosti kapkové závlahy u vybraných ploch v centru a využívání dešťové vody.	TSO, OŽP	Doporučení pro rozvoj stávajícího systému údržby	Průběžně	Kropička: 4 mil. Kč (alt. kropicí nástavba 1-2 mil. Kč) Navýšení rozpočtu pro TS na údržbu zeleně	1
Zelené střechy na veřejných budovách Magistrátu	1.2 AO na budovách	Zlepšování mikroklimatu, snížení povrchových teplot, zadržení vody	Prověření možností realizace zelených střech na objektech města při nové výstavbě nebo při rekonstrukcích. Vytipování vhodných objektů, nezbytný statický průzkum.	Arch.	Systémové opatření	Průběžně	1000-2000 Kč/m <sup>25</sup>	1
Propustné povrchy na parkovištích, zasakování dešťových vod	2.1 Podpora zadržení, využití a zasakování dešťových vod	Zachycení a využití dešťových vod	Využití propustných povrchů při realizaci nových parkovacích ploch nebo jejich rekonstrukcích, umožnění zasakování dešťových vod v místech, kde je nutné nepropustné povrchy zachovat	Arch.	Systémové opatření	Průběžně	Součást investičních nákladů	1

<sup>5</sup> Cena bez zahrnutí případné samotné rekonstrukce střechy

Implementační plán Adaptační strategie statutárního města Opava na změny klimatu  
EKOTOXA s.r.o.

Název projektu	Opatření dle AS (převažující)	Adaptační přínos	Popis projektu	HI. garant	Stav přípravy	Předpoklad realizace	Očekávané náklady/Odhad (Kč)	Priorita
Směny/výkupy strategických pozemků v krajině	5.1 Systémová opatření pro implementaci AS	Výkupy pozemků pro realizaci AO v krajině	Podporovat a aktivně vyhledávat pozemky pro realizaci adaptačních opatření v krajině, VKP, ÚSES apod.	OM	Jako příprava nebo součást inv. akcí	Průběžně	Nestanoveno	1
Rozvoj energetického managementu	4.1 Snižování spotřeby energie a využívání OZE	Snižování spotřeby energie a emisí skleníkových plynů	Postupné snižování energetické náročnosti budov, postupná modernizace řízení nakládání s energiemi u městských objektů	OMM, ORM	Systémové opatření	Průběžně	Nestanoveno	2
Finanční podpora adaptačních opatření	5.1 Systémová opatření pro implementaci AS	Podpora různých typů AO	Prověření možnosti a případně zavedení finanční podpory adaptačních opatření u soukromých subjektů ze strany města (např. zelené střechy, kofinancování Dešťovky aj.) – viz např. obdobné opatření v Brně	Náměstek primátora pro oblast ŽP	Záměr k prověření	Do r. 2022	V Brně v rozmezí 400-800 Kč/m <sup>2</sup> zelené střechy	2

## 4.6 PŘÍKLADY DOBRÉ PRAXE

Jedná se o projekty, v sobě mají zahrnutý adaptační principy, ale byly již v nedávné době na území města zrealizovány, nebo jejich realizace aktuálně probíhá. Tyto projekty lze vnímat jako příklad dobré praxe a mohou být inspirací pro následující obdobné realizace.

Název projektu	Opatření dle AS (převažující)	Adaptační přínos	Popis projektu
Elektromobil pro odbor životního prostředí	4.2 Podpora ekologicky šetrnějších forem dopravy	Šetrnější forma dopravy, snížení spotřeby fosilních paliv	Pořízení služebního elektromobilu pro potřeby odboru ŽP
Milostovice a Zlatníky (2017-18), Kylešovice (2020) - splašková kanalizace	2.2 Zlepšování čištění odpadních vod a jejich využití	Zajištění kvalitnějšího čištění odpadních vod a snížení znečištění vodotečí (v době sucha a vyšších teplot)	Výstavba splaškové kanalizace, zajištění čištění odpadních vod.
Zelená střecha na MŠ Komárov	1.2 AO na budovách	Zlepšování mikroklimatu, snížení povrchových teplot (až o 25°C oproti běžné střеше), zadržení vody	Revitalizace MŠ Komárov, včetně pilotního projektu zelené střechy
Zelená střecha na sportovní hale	1.2 AO na budovách,	Zlepšování mikroklimatu, snížení povrchových teplot (až o 25°C oproti běžné střеше), zadržení vody	Zelená střecha o rozměrech cca 250 m <sup>2</sup> . Nad restaurací a následně nad hotelovou částí.
Trvalkové záhony	1.1 Ochrana a rozvoj ploch veřejné zeleně v intravilánu města	Podpora biodiverzity, okrasná funkce, podpora zadržení vody	Realizace trvalkových záhonů ve vybraných lokalitách
Propustné povrchy na parkovacích plochách	2.1 Podpora zadržení, využití a zasakování dešťových vod	Vsak dešťových vod (součinitel odtoku 0,2-0,5 – tj. 50-80 %)	Využívání propustných povrchů při realizaci nových parkovacích míst.
Regenerace sídliště Opava – Kylešovice	2.1 Podpora zadržení, využití a zasakování dešťových vod	Vsak dešťových vod	V případě regenerace chodníků náhrada nepropustných povrchů částečně propustnými, spádování odvodu dešťových vod do zeleně, světlejší povrchy
Revitalizace městského náhonu	1.3 Stínící, ochlazující a vodní prvky ve veřejném prostoru	Zpřístupnění vodních prvků obyvatelům města, zlepšení stavu vodotečí	Revitalizace městského náhonu, zpřístupnění břehů, odbahnění ...
Úspory energie na veřejných objektech	4.1 Snížení spotřeby energie a vhodné využívání OZE	Snížení emisí skleníkových plynů	Řada opatření na veřejných objektech (např. MŠ, ZŠ), a dalších městských budovách (bytové domy) snižující spotřebu energie.
Uplatňování adaptačních opatření v ÚP	5.1 Systémová opatření pro podporu implementace adaptační strategie	Podpora vsaku dešťových vod, zachování zeleně	Stanovení podmínek pro využití ploch v ÚP – tj. stanovení intenzity využití pozemků (tj. plošný podíl zastavěné plochy pozemku, včetně zpevněných ploch, k celkové ploše pozemku. Podporuje např. vsak dešťových vod, zajištění určitého podílu zeleně aj.

**Vizualizace připravované MŠ Komárov se zelenou střechou (aktuálně ve výstavbě, plán dokončení v 1. pol. r. 2020).**



**Vizualizace připravované zelené střechy na hale Opava (aktuálně ve výstavbě, plán dokončení v r. 2020).**



Zdroj: <https://www.opava-city.cz/cs/zelena-strecha-ochladi-viceucelovou-halu>

## 5 NÁVRH MONITOROVACÍCH INDIKÁTORŮ

Hodnocení naplňování Adaptační strategie, respektive Implementačního plánu, je důležitým krokem, který má dát městu a jeho občanům objektivní zpětnou vazbu o tom, jak je její implementace úspěšná. K tomu by měly napomoci také monitorovací indikátory.

Návrh monitorovacích indikátorů vychází zejména z Návrhové části Adaptační strategie. Zde jsou k jednotlivým opatřením uvedeny návrhy indikátorů. Ty jsou využitelné i v rámci vyhodnocení naplňování tohoto Implementačního plánu.

Z hlediska Implementačního plánu je základním ukazatelem, zda-li bylo uvedené opatření v daném období (tj. do r. 2022) uskutečněno, případně v jaké míře. Pro hodnocení lze zvolit tuto jednoduchou stupnici:

- Realizace opatření:
  - A: Realizováno zcela
  - B: Realizováno částečně
  - C: Nerealizováno

Pro souhrnnější monitoring je doporučeno využít tyto indikátory:

Strategický cíl	Opatření	Návrh indikátoru
<b>1)PŘÍJEMNÝ ŽIVOT</b> – zajištění podmínek pro příjemný život ve městě v dobách zvýšených teplot a vln horka	1.1 Ochrana a rozvoj ploch veřejné zeleně v intravilánu města	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plochy revitalizované zeleně (ha)</li> <li>• Počty nově vysázených stromů nebo náhradních výsadeb v intravilánu</li> </ul>
	1.2 Adaptační opatření na budovách	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Počet objektů s realizovanými adaptačními opatřeními</li> </ul>
	1.3 Stínící, ochlazující a vodní prvky ve veřejném prostoru	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Počet realizovaných vodních nebo stínících prvků</li> </ul>
	1.4 Zlepšování podmínek pro citlivé skupiny obyvatel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Počet objektů s realizovanými adaptačními opatřeními sloužícím pro citlivé skupiny obyvatel (senioři, nemocní, děti)</li> <li>• Počet instalovaných pítek</li> </ul>
<b>2)DOSTATEK VODY</b> – zlepšování nakládání s dešťovou a odpadní vodou, lepší zadržení vody v krajině a ochrana před suchem	2.1 Podpora zadržení, využití a zasakování dešťových vod	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozloha ploch u investičních akcí města, z nichž jsou srážkové vody nově odváděny do vsaku (součinitel odtoku cca 0,2-0,5)nebo jinak využívány</li> </ul>
	2.2 Zlepšování čištění odpadních vod a jejich využití	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Počet a podíl domácností připojených na kanalizaci a ČOV</li> </ul>
	2.3 Hospodaření v lesích v majetku města	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zastoupení smrku a listnáčů (%)</li> <li>• Počet vybudovaných mokřadů a malých vodních nádrží</li> </ul>
<b>3)OCHRANA PŘED RIZIKY</b> – ochrana zdraví obyvatel, majetku a krajiny před negativními účinky povodní, přívalových srážek, eroze a sucha	3.1 Zlepšování povodňové ochrany obyvatelstva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Počet konkrétně realizovaných opatření (technická, přírodě blízká)</li> </ul>
	3.2 Ochrana krajiny před účinky přívalových srážek, erozí a sucha, zvyšování ekologické stability	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Počet realizovaných protierozních opatření</li> <li>• Počet vysázených stromů (keřů)</li> <li>• Počet realizovaných prvků ÚSES</li> </ul>
<b>4)OCHRANA KLIMATU</b> – omezení příspěvku města ke klimatické změně a zvyšování energetické účinnosti	4.1 Snižování spotřeby energie a vhodné využívání obnovitelných zdrojů energie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emise CO<sub>2</sub> a jejich vývoj/Snížení emisí CO<sub>2</sub></li> <li>• Snížení spotřeby energie (GJ)</li> </ul>
	4.2 Podpora ekologicky šetrnějších forem dopravy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Počet vozů MHD s klimatizací</li> </ul>

Strategický cíl	Opatření	Návrh indikátoru
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Počet bezemisních a ekologicky šetrných vozidel v MHD</li> <li>• Délka nových cyklistických tras</li> <li>• Počet elektromobilů</li> </ul>
<b>5)SYSTÉMOVÁ OPATŘENÍ</b> – průřezová opatření pro podporu implementace adaptační strategie	5.1 Systémová opatření pro podporu implementace adaptační strategie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Počet vzdělávacích akcí</li> <li>• Počet realizovaných adaptačních opatření</li> </ul>

Toto zhodnocení pomocí navržených indikátorů je vhodné provést na konci platnosti Implementačního plánu, respektive jako podklad pro zpracování nového. Hodnocení by mělo sdělit, jak úspěšně je Adaptační strategie prostřednictvím Implementačního plánu naplňována.

## PŘÍLOHA Č. 1: HLAVNÍ MOŽNÉ ZDROJE FINANCOVÁNÍ

Adaptační opatření je možné financovat s podporou celé řady dotačních prostředků. Ty jsou uvedeny v samotné adaptační strategii, hlavní možné zdroje uvádíme i zde:

(Je však potřeba uvést, že s příchodem nového dotačního období dojde ke změnám i v evropských dotačních programech, se kterými je nutno počítat).

Strategický cíl	Opatření	Možné zdroje financování
<b>1) PŘÍJEMNÝ ŽIVOT</b>	1.1 Ochrana a rozvoj ploch veřejné zeleně v intravilánu města	<b>OPŽP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Specifický cíl 4.4: Zlepšit kvalitu prostředí v sídlech</li> </ul> <b>NPŽP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prioritní oblast 5 : Životní prostředí ve městech a obcích</li> </ul>
	1.2 Adaptační opatření na budovách	<b>OPŽP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Specifický cíl 5.1: Snížit energetickou náročnost veřejných budov a zvýšit využití OZE</li> <li>Specifický cíl 5.2: Dosáhnout vysokého energetického standardu nových veřejných budov</li> </ul> <b>IROP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>SC 2.5 - Snížení energetické náročnosti v sektoru bydlení</li> </ul> <b>Nová zelená úsporám</b>
	1.3 Stínící, ochlazující a vodní prvky ve veřejném prostoru	Doplňkově k dalším opatřením
	1.4 Zlepšování podmínek pro citlivé skupiny obyvatel	Doplňkově k dalším opatřením
<b>2) DOSTATEK VODY</b>	2.1 Podpora zadržení, využití a zasakování dešťových vod	<b>OPŽP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Specifický cíl 1.4. Podpořit preventivní protipovodňová opatření</li> </ul> <b>NPŽP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prioritní oblast 1: Voda <ul style="list-style-type: none"> <li>Podoblast 5: Udržitelné a efektivní hospodaření s vodou v obcích (Dešťovka)</li> </ul> </li> </ul>
	2.2 Zlepšování čištění odpadních vod a jejich využití	<b>OPŽP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Specifický cíl 1.1. Snížit množství vypouštěného znečištění do povrchových i podzemních vod z komunálních zdrojů a vnos znečišťujících látek do povrchových a podzemních vod</li> </ul> <b>NPŽP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prioritní oblast 1: Voda <ul style="list-style-type: none"> <li>Podoblast 1: Snížení množství vypouštěného znečištění povrchových vod</li> </ul> </li> </ul> <b>Ministerstvo zemědělství</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dotace ve vodním hospodářství <ul style="list-style-type: none"> <li>Vodovody a kanalizace</li> </ul> </li> </ul>
	2.3 Hospodaření v lesích v majetku města	<b>PRV</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Opatření M08 – Investice do rozvoje lesních oblastí a zlepšování životaschopnosti lesů</li> </ul>
<b>3) OCHRANA PŘED RIZIKY</b>	3.1 Zlepšování povodňové ochrany obyvatelstva	<b>OPŽP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Specifický cíl 1.3. Zajistit povodňovou ochranu intravilánu</li> </ul> <b>NPŽP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prioritní oblast 1: Voda</li> </ul>



Strategický cíl	Opatření	Možné zdroje financování
		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Podoblast 4: Preventivní protipovodňová opatření</li> </ul> <p><b>Ministerstvo zemědělství</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotace ve vodním hospodářství                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Rybníky, prevence před povodněmi</li> <li>○ Drobné vodní toky a malé vodní nádrže</li> </ul> </li> </ul>
	3.2 Ochrana krajiny před účinky přívalových srážek, erozí a sucha, zvyšování ekologické stability	<p><b>OPŽP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Specifický cíl 1.4. Podpořit preventivní protipovodňová opatření</li> <li>• Specifický cíl 4.2: Posílit biodiverzitu</li> <li>• Specifický cíl 4.3: Posílit přirozené funkce krajiny</li> </ul> <p><b>NPŽP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prioritní oblast 4: Příroda a krajina                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Podoblast 2: Území bez zvláštní ochrany – volná krajina</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Ministerstvo zemědělství</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotace ve vodním hospodářství                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Rybníky, prevence před povodněmi</li> <li>○ Závlahy</li> <li>○ Drobné vodní toky a malé vodní nádrže</li> </ul> </li> </ul>
4) <b>OCHRANA KLIMATU</b>	4.1 Snižování spotřeby energie a vhodné využívání obnovitelných zdrojů energie	<p><b>OPŽP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Specifický cíl 2.1 - Snižit emise z lokálního vytápění domácností podílející se na expozici obyvatelstva koncentracím znečišťujících látek (Kotlíkové dotace)</li> <li>• Specifický cíl 5.1: Snižit energetickou náročnost veřejných budov a zvýšit využití OZE</li> <li>• Specifický cíl 5.2: Dosáhnout vysokého energetického standardu nových veřejných budov</li> </ul> <p><b>IROP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SC 2.5 - Snižování energetické náročnosti v sektoru bydlení</li> </ul> <p><b>Nová zelená úsporám</b></p>
	4.2 Podpora ekologicky šetrnějších forem dopravy	<p><b>IROP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SC 1.2 - Zvýšení podílu udržitelných forem dopravy</li> </ul> <p><b>NPŽP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prioritní oblast 5 : Životní prostředí ve městech a obcích                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Podoblast 2: Udržitelná městská doprava a mobilita</li> </ul> </li> </ul>
5) <b>SYSTÉMOVÁ OPATŘENÍ</b>	5.1 Systémová opatření pro podporu implementace adaptační strategie	<p><b>NPŽP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prioritní oblast 5 : Životní prostředí ve městech a obcích                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Podoblast 1: Implementace systémových nástrojů</li> </ul> </li> <li>• Prioritní oblast 6: Environmentální prevence                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Podoblast 1: Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta</li> </ul> </li> <li>• Prioritní oblast 7 : Inovativní a demonstrační projekty                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Podoblast 1: Podpora inovativních a demonstračních projektů s pozitivním dopadem na životní prostředí</li> </ul> </li> </ul>

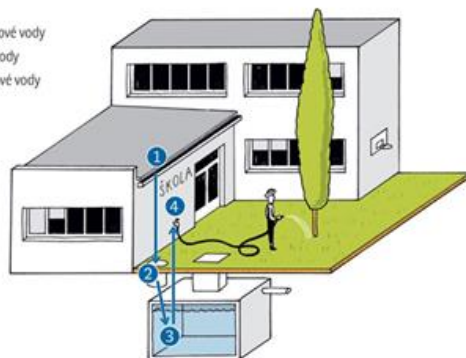
OPŽP – Operační program Životního prostředí, NPŽP – Národní program Životního prostředí

IROP – Integrovaný regionální operační program, PRV – Program rozvoje venkova

Konkrétní ilustrační příklady hlavních finančních nástrojů pro adaptační opatření uvádíme zde:

## Akumulační podzemní nádrže na zachytávání srážkových vod

- 1 zachytávání srážkové vody
- 2 filtrace srážkové vody
- 3 akumulace srážkové vody
- 4 voda na zálivku



**Dotace 85 %  
způsobilých výdajů**

Pro území se zástavbou z převážné části nekomerčního charakteru

**K zalévání, případně jiným účelům**

## Povrchové vsakovací a retenční nádrže

- 1 přítok srážkové vody
- 2 akumulační prostor, max. 50 % objemu nádrže
- 3 stálá vodní hladina
- 4 volný retenční prostor, min. 50 % objemu nádrže
- 5 maximální vodní hladina



**Dotace 85 %  
způsobilých výdajů**

Nádrže napájeny srážkovou vodou z intravilánu obce



Retenční nádrž Brežany

## Zasakovací pásy a průlehy

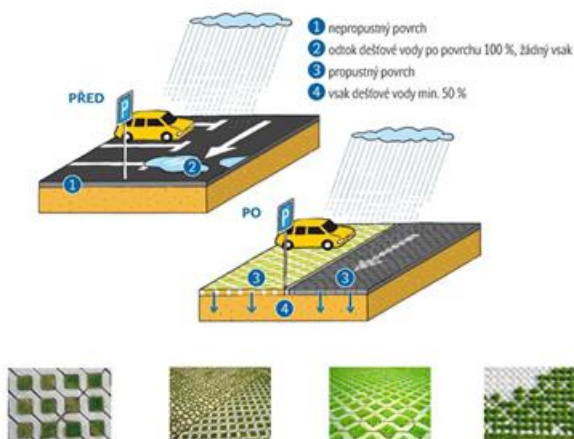


**Dotace 85 %  
způsobilých výdajů**

Na veřejných plochách a prostranstvích



## Výměna nepropustných povrchů za propustné



### Dotace 85 % způsobilých výdajů

Na veřejných plochách  
a prostranstvích

Podpora možná i v rámci  
projektů celkové úpravy  
řešeného prostranství

## „Zelené“ střechy



### Dotace 85 % způsobilých výdajů

**Střechy s akumulací  
schopností (vegetační,  
retenční)**

U stávajících veřejných  
budov a objektů  
nevyužívaných ke  
komerčním účelům

(Zdroj: Prezentace MŽP, Konference Změna klimatu v ČR – mitigace a adaptace, Praha, 17. 9. 2019)

## PŘÍLOHA Č. 2: SOUČINITELE ODTOKU SRÁŽKOVÝCH VOD

Druh odvodňované plochy; druh úpravy povrchu <sup>1)</sup>	Sklon povrchu		
	do 1 %	1 % až 5 %	nad 5 %
	Součinitelé odtoku srážkových vod		
Střechy s propustnou horní vrstvou o tloušťce do 100 mm (vegetační střechy)	0,7	0,7	0,8
Střechy s propustnou horní vrstvou o tloušťce nad 100 do 250 mm (vegetační střechy)	0,4	0,4	0,5
Střechy s propustnou horní vrstvou o tloušťce nad 250 mm (vegetační střechy)	0,3	0,3	0,3
Střechy s vrstvou kačírku (šterku) na nepropustné vrstvě	0,9	0,9	0,9
Střechy s nepropustnou horní vrstvou	1,0	1,0	1,0
Střechy s nepropustnou horní vrstvou o ploše větší než 10 000 m <sup>2</sup>	0,9 <sup>2)</sup>	0,9 <sup>2)</sup>	0,9 <sup>2)</sup>
Asfaltové a betonové plochy, dlažby se zálivkou spár	0,7	0,8	0,9
Dlažby s pískovými spárami	0,5	0,6	0,7
Upravené šterkové plochy	0,3	0,4	0,5
Neupravené a nezastavěné plochy	0,2	0,25	0,3
Komunikace ze zatravnovacích tvárnic	0,2	0,3	0,4
Komunikace ze vsakovacích tvárnic	0,2	0,3	0,4
Sady, hřiště	0,1	0,15	0,2
Zatravněné plochy	0,05	0,1	0,15
<sup>1)</sup> Odvádění srážkových vod z nemovitosti může být regulováno (sníženo) úpravou povrchu odvodňovaných ploch. <sup>2)</sup> Platí pouze pro dimenzování svodných potrubí vně budov.			

Zdroj: Revize ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace II

## PŘÍLOHA Č. 3: ADAPTAČNÍ STRATEGIE A NA NĚ NAVAZUJÍCÍ AKČNÍ/IMPLEMENTAČNÍ PLÁNY - REŠERŠE

Součástí zakázky byla také stručná rešerše jiných srovnatelných měst v ČR. Níže uvádíme hlavní souhrn.

Adaptační strategie (v různých obdobách a názvech) má zpracována řada měst. Jedná se např. o Prahu a další krajská města, jako jsou Plzeň, Brno, Ostrava a Hradec Králové. V posledních letech byl tento typ dokumentu zpracován také pro města Hlučín, Kopřivnice, Uherský Brod, Chrudim a Nový Bor. Podobný dokument si nechalo zpracovat i město Litoměřice (Akční plán udržitelné energetiky a adaptace města Litoměřice na klimatickou změnu (SECAP) do roku 2030). Zpracovatel nemá informace o dalších adaptačních strategiích měst, některá města v této zájmové oblasti pořizují specializovanější dokumenty (např. Olomouc – Hospodaření se srážkovými vodami – cesta k modrozelené infrastruktuře).

Některá z měst zpracovala v návaznosti na adaptační strategii také Akční nebo Implementační plán. Uvádíme zde přehled a stručnou informaci o těch, které jsou dostupné veřejně.

Město	Akční/Implementační plán	Poznámka
Ostrava	Adaptační strategie statutárního města Ostravy na dopady a rizika vyplývající ze změny klimatu – Akční plán	Akční plán zaměřen především na konkrétní projekty, které budou naplňovat Adaptační strategii
Litoměřice	Akční plán udržitelné energetiky a adaptace města Litoměřice na klimatickou změnu (SECAP) do roku 2030	Jedná se o dokument na pomezí strategie a akčního plánu, který je zpracovaný dle metodiky pro SECAP. Obsahuje konkrétní projekty.
Praha	Implementační plán Adaptační strategie hl. m. Prahy na klimatickou změnu na roky 2018 – 2019	Poměrně podrobný dokument obsahující pilotní projekty a aktivity navazující na Adaptační strategii. Rozčleněn do částí: I. Opatření pro otevřenou (volnou) krajinu II. Opatření pro městskou krajinu (urbanizované území) III. Opatření pro adaptaci budov IV. Opatření v oblasti krizového řízení a ochrany obyvatelstva V. Opatření pro zvyšování informovanosti obyvatel a MČ