

Adaptační strategie města Přerov na změnu klimatu pro období 2021-2030

Návrhová část

V roce 2021 zpracoval ASITIS s.r.o.



Editor: Mgr. Jan Labohý

Autoři: Mgr. Hana Trávníčková, Mgr. Oldřich Sklenář, Ing. Martin Vokřál, Mgr. Bc. Roman Bohovic, PhD., Mgr. Bc. Simona Bočková, Mgr. Bc. Matúš Hrnčiar, Bc. Jan Chytrý, Bc. Damián Hruban, Ing. Mikuláš Muroň

Dokument byl připomínkován členy odborné pracovní skupiny.

Tento projekt byl podpořen grantem z Norských fondů. Projekt „Adaptační strategie města Přerov pro období 2021-2030“, registrační číslo projektu: 3194100029.

Partner projektu: Smart Innovation Norway



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Společně pro zelenou Evropu
Tento projekt byl podpořen grantem
z Norských fondů.

Obsah

1	Cíl a vize Adaptační strategie města Přerov na změnu klimatu	4
1.1	Cíl	4
1.2	Vize.....	4
2	Východiska a hlavní závěry z analytické části	5
2.1	Očekávané změny	5
2.2	Hlavní hrozby	6
2.3	Dopady v jednotlivých oblastech	7
3	Hlavní závěry z ankety pro veřejnost	8
4	Strategické a specifické cíle	11
5	Zmapování potenciálu adaptačních a mitigačních opatření.....	12
5.1	Adaptační opatření.....	12
5.2	Mitigační opatření	13
5.3	Zásobník projektů	15
6	Přílohy	26

1 CÍL A VIZE ADAPTAČNÍ STRATEGIE MĚSTA PŘEROV NA ZMĚNU KLIMATU

1.1 CÍL

Hlavním cílem této strategie je přizpůsobit město Přerov novým přírodním podmínkám vyplývajícím z měnícího se klimatu.

Úspěšná adaptace na změnu klimatu povede k nižšímu ohrožení lidí i přírody (nižší zranitelnost) a vyšší odolnosti vůči nepříznivým událostem (vyšší resilience). Nebude přitom ohrožena kvalita života, životní prostředí, bezpečnost obyvatel, ani ekonomický a společenský rozvoj společnosti.

Adaptační strategie si proto dává za cíl:

- Posoudit současnou míru zranitelnosti území
- Naplánovat konkrétní opatření vedoucí k omezení zranitelnosti a posílení odolnosti
- Nastavit na úřadě postupy a procesy vedoucí k realizaci jednotlivých opatření
- Nastartovat realizaci prvních opatření včetně stanovení odpovědností a zdrojů financování

1.2 VIZE

**Přerov je odolný vůči hrozbám vyplývajícím ze změny klimatu.
Ve veřejném prostoru je dostatek zeleně, která společně s vodními prvky vytváří příjemné prostředí pro život místních obyvatel.
Město motivuje a systematicky podporuje místní spolky a obyvatele při tvorbě a správě kulturní krajiny.
Přerov aktivně snižuje svůj příspěvek ke změně klimatu: efektivně hospodaří s energií a odpady, využívá maximální množství obnovitelných zdrojů a čisté dopravy.**

2 VÝCHODISKA A HLAVNÍ ZÁVĚRY Z ANALYTICKÉ ČÁSTI

V současné době pozorujeme v České republice **sílící dopady probíhající změny klimatu**. Počasí se chová nestandardně, pravidelně padají teplotní rekordy jednotlivých dní a dlouhotrvající sucha se střídají s intenzivními přívalovými srážkami. Jedná se přitom jen o začátek větších změn, které nás v budoucnosti očekávají. K zachování současné kvality života a městských služeb je proto třeba zahájit dlouhodobý proces adaptace. Jen ten zajistí, že město Přerov zůstane dlouhodobě funkčním a příjemným místem k životu. Vznikající Adaptační strategie je prvním krokem na této cestě.

Hlavním cílem Adaptační strategie je přizpůsobit město Přerov novým přírodním podmínkám vyplývajícím z měnícího se klimatu.

Součástí strategie je posouzení současné míry zranitelnosti, plán konkrétních opatření, nastavení postupů a procesů vedoucích k jejich realizaci. Výsledkem strategie je akční plán, který **konkrétně stanovuje postup příprav jednotlivých opatření včetně stanovení odpovědností a zdrojů financování**. Strategie je zpracována jako **praktický dokument**, který je pochopitelný a přístupný pro politiky, úředníky i veřejnost.

Analytická část dokumentu vychází **v maximální míře z podrobné analýzy dat** (klimatická, družicová, geografická, socioekonomická atd.). Ty vytváří základní, a pokud možno nezávislou bázi informací pro expertní hodnocení.

2.1 OČEKÁVANÉ ZMĚNY

Na území města Přerov **očekáváme významné změny v běžných ročních teplotách a objemu srážek**.

Do roku 2030 dojde ke zvýšení průměrné teploty vzduchu o 0,5 °C, do roku 2050 o více než 1 °C, a do roku 2100 by teplota mohla narůst až o 4,2 °C. Nárůst bude nejvíce patrný v létě a v zimě. V návaznosti na růst průměrné teploty se bude **zvýšovat počet tropických dní** (s teplotou nad 30 °C). V polovině století lze každoročně očekávat 20-30 dní s teplotou nad 30 °C. Očekáváme proto i častější a delší výskyt vln veder, kdy jsou extrémně vysoké teploty několik dní až týdnů v kuse. V zimě pak významně ubyde ledových dní, kdy je teplota celý den pod 0°C.

Celkové množství ročních srážek v Přerově se nebude výrazně měnit, případně může docházet k mírnému nárůstu. Změní se ale rozložení srážek v roce, více bude pršet na jaře, na podzim a v zimě. V létě naopak srážek ubyde a **prodlouží se dlouhá období bez jakéhokoliv deště**. Může tak docházet až k vysychání některých vodních toků. **Častěji se pak dostaví extrémně vysoké srážky** (20-50 mm za den) způsobující přívalové povodně.

2.2 HLAVNÍ HROZBY

Na základě posouzení pravděpodobnosti výskytu rizika a jeho potenciálních dopadů na společnost, ekonomiku a přírodu byly pro adaptační strategii vybrány následující **tři hlavní hrozby pro území města Přerov**:

Vlny horka

Stoupající teploty a počty tropických dní se nejvíce projeví v centrálních a průmyslových oblastech města, přehřívání bude mít dopady na lidské zdraví, tepelný komfort v budovách, MHD a na ulicích, podpoří usychání vegetace, zvýší pravděpodobnost narušení silniční i kolejové dopravy.

Nejvíce zranitelné oblasti vůči vlnám vedra:

- městské centrum
- oblast kolem ulice Kopaniny
- obytná zóna mezi nábřežím Dr. Edvarda Beneše a ulicí Na Hrázi
- oblast kolem ulic Jaselské a Gen. Štefánika
- území mezi Bečvou a třídou 17. listopadu či ulicí Dvořákovou

Sucho

Zvýšení teploty povede k vyššímu odpařování vody z půdy i vegetace, nejhůře budou zasažené oblasti, kde je významná část půdy zastavěná nepropustnými povrchy (asfalt, beton), kde nemá dešťová voda možnost se vsáknout.

K nejohroženějším oblastem z hlediska sucha patří:

- okolí průmyslových oblastí Přerovské strojírny a Precheza, areál při Tržní ulici
- okolí obchodního centra v místě bývalých želatovských kasáren
- z obytných zón jsou nejcitlivější tyto části: centrum - mezi Bečvou a Horním náměstím, bloky mezi Palackého a Kratochvílovou ulicí a bloky jižně od Komenského ulice

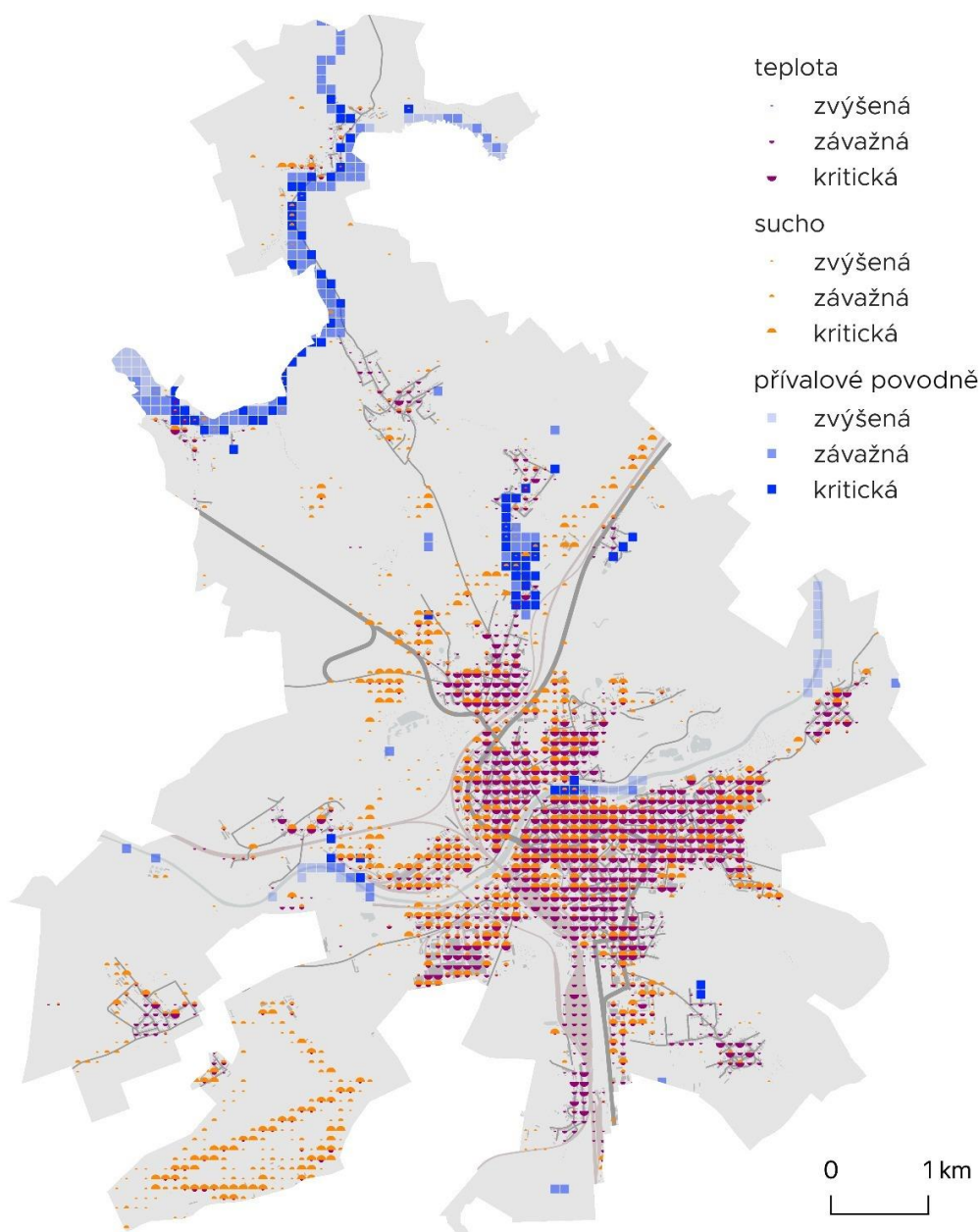
Přivalové povodně

Častější výskyt extrémního množství srážek povede k vyššímu výskytu tzv. přivalových povodní, situacím, kdy v krátkém čase spadne na malé území velké množství srážek.

K nejzranitelnějším lokalitám patří:

- obydlená oblast podél Olešnice (míra rizika se v rámci údolí ukázala variabilní)
- riziko podél Bečvy bylo vesměs redukováno, přesto zůstává zranitelnost vysoká na ulicích Spálenec a U Bečvy, kde se mimo jiné nachází základní škola, mateřská škola nebo dětské hřiště.

Mapa „Syntéza zranitelnosti území města Přerov“ ukazuje nejohroženější místa v Přerově pro jednotlivé hrozby (vlny veder, sucho, přivalové povodně). Adaptační opatření je proto z hlediska efektivity vhodné realizovat právě zde.



Obr. 1: Syntéza zranitelnosti území města Přerov, zdroj: ASITIS, 2021

2.3 DOPADY V JEDNOTLIVÝCH OBLASTECH

Analytická část dále posoudila očekávané dopady změny klimatu a doporučila aktivity v deseti sektorech stanovených Adaptačních strategií ČR - Lesní hospodářství, Zemědělství, Vodní režim v krajině a vodní hospodářství, Urbanizovaná krajina, Biodiverzita a ekosystémové služby, Zdraví a hygiena, Rekreační a cestovní ruch, Doprava, Průmysl a energetika, Mimořádné události a ochrana obyvatelstva. Každá oblast je doplněna o popis současného stavu a aktuálně řešených projektů.

3 HLAVNÍ ZÁVĚRY Z ANKETY PRO VEŘEJNOST

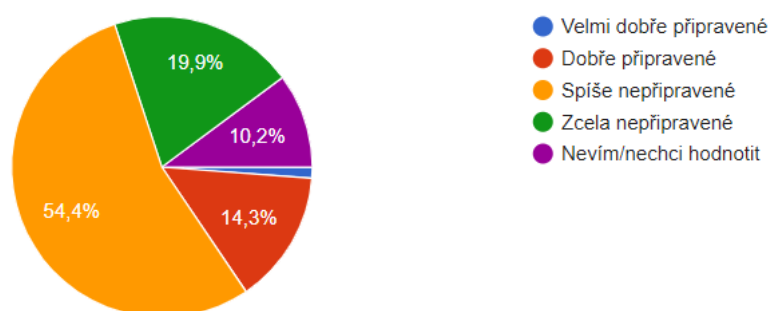
Připravenost na problémy související s klimatickou změnou

V provedeném dotazníkovém šetření ohledně připravenosti města Přerov na dopady klimatické změny a problémy s ní spojené odpovídalo celkem 502 respondentů na otevřené i uzavřené otázky.

Více než polovina z nich uvedla, že hodnotí Přerov jako město spíše nepřípravené na tyto problémy, pouze šest z nich jej považuje za velmi dobře připravené.

Jak byste ohodnotil(a) celkovou připravenost města Přerov na problémy související se změnou klimatu (vlny veder, sucho, přivalové deště, povodně, zdravé klima ve městě, atd.)?

502 odpovědi



Za nejvíce zranitelnou oblast města byl zvolen sektor dopravy, který 182 respondentů (36,3 %) označilo za zcela nepřípravený a 92 dotazovaných (18,3 %) za spíše nepřípravený na problémy spojené se změnou klimatu. Dalšími oblastmi, které je potřeba v tomto směru řešit, byly vyhodnoceny budovy a veřejné prostory, voda v krajině a zdroje pitné vody, zemědělství, stav přírody a biodiverzity a lesy. Naopak nejmenší riziko problémů vidí respondenti u oblasti zdravotnictví, cestovního ruchu nebo průmyslu a energetiky.

Opatření

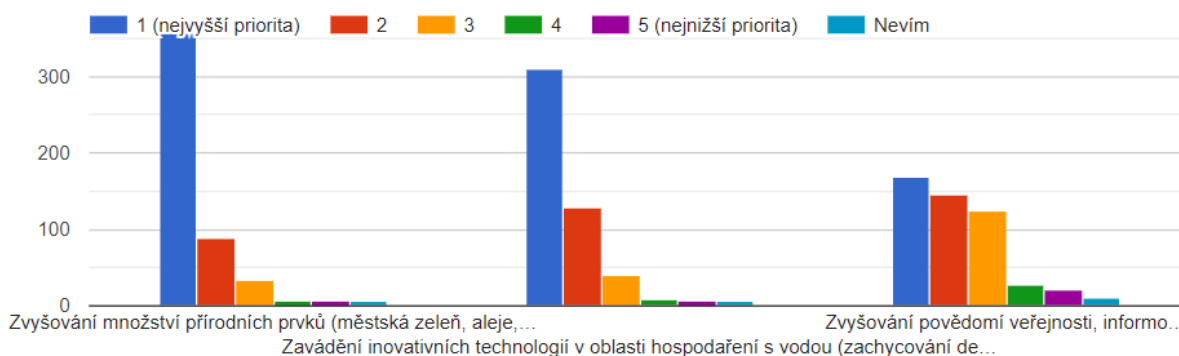
Respondenti v dotazníkovém šetření pomocí otevřených otázek sdělovali, jakých konkrétních problémů spojených se změnou klimatu si ve městě a jeho okolí všimli. V odpovědích se nejčastěji objevovalo sucho a s ním spojené špatné hospodaření s vodou. Někteří obyvatelé Přerova se také cítí ohrožení povodněmi, pokud déle prší.

Ve městě je podle dotazovaných až příliš velké množství rozlehlých betonových či jinak zpevněných ploch, které nejenže brání vsakování vody do půdy, v létě se navíc přehřívají, a oteplují tak okolí. Současně s tím vidí respondenti problém s nedostatkem zeleně ve městě, která by se postarala o ochlazení vzduchu i útočiště pro místní hmyz. O zeleň je ale podle nich nevhodně pečováno, keřové porosty jsou například nadměrně ořezávány, některým dotazovaným také vadí kácení stávajících stromů. Jak vyplývá z některých dalších odpovědí, obyvatelé Přerova naopak oceňují nově zavedenou střídavou seč městských travnatých ploch. Ve spojitosti se zelení padly i zmínky o velkých zemědělských plochách v kontrastu s nedostatkem květnatých luk, lesů, remízků a podobných přirozených krajinných prvků v širším okolí města. Dále se opakovaly pojmy jako přetížená či nevyřešená dopravní situace, vysoká prašnost a znečištění vzduchu.

Za opatření, která by měla být prioritně přijímána, považuje 358 respondentů, tedy většina, zvyšování množství přírodních prvků, jako je městská zeleň, aleje, remízky či tůňky. 309 z nich

také bylo pro zavádění inovativních technologií v oblasti hospodaření s vodou, například zachycování dešťové vody.

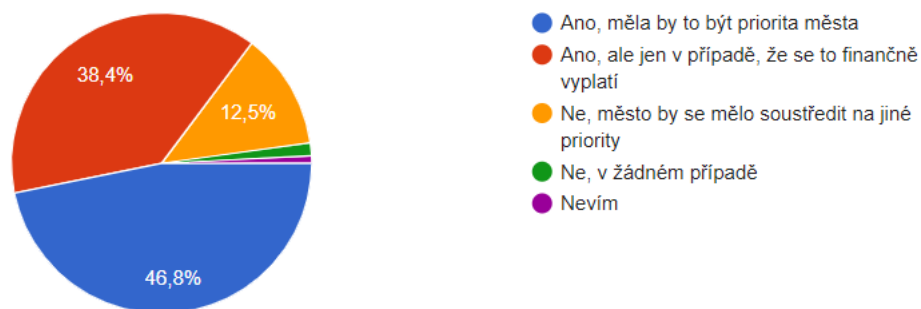
Jaká opatření by podle Vás měla být prioritně přijímaná v rámci boje s těmito problémy?
Ohodnoťte, prosím, každý typ opatření známkou 1 - 5 (1 - tato opatření by měla mít nejvyšší prioritu, 5 - tato opatření by neměla mít žádnou prioritu).



Z dotazníkového šetření dále vyplývá, že by se město Přerov mělo snažit o omezování spotřeby energie a snižování emisí CO₂, a to například zateplováním budov, výměnou kotlů nebo využíváním sluneční energie. Téměř polovina dotazovaných (46,8 %) tento návrh považuje za nutnou prioritu města, přes 38 % s ním souhlasí, ale pouze v případě finanční výhodnosti pro město.

Mělo by se město snažit o omezování spotřeby energie a snižování emisí CO₂ (např. zateplováním budov, výměnou kotlů, podporou moderních zdrojů energie, např. využíváním sluneční energie atd.) ?

502 odpovědí



Respondenti by úplně, nebo alespoň z větší části souhlasili se zavedením následujících opatření: malé vodní prvky v parcích či na náměstích, ozeleňování střech budov a zahrnování obnovitelných zdrojů energie do nových staveb i za cenu vyšších nákladů. Jako sporné se naopak ukázalo rozšíření zeleně na úkor parkovacích míst a výsadba vysokých stromů přímo před obytnými domy.

Návrhy respondentů

Respondenti nejčastěji navrhovali zvýšení množství zeleně v podstatě kdekoli v Přerově. Vůbec nejvíce bylo zmiňováno celé centrum města, konkrétně náměstí T. G. Masaryka, Horní náměstí, ulice Wilsonova, Komenského, Palackého, Žerotínovo náměstí, Předmostí, dále okolí autobusového i vlakového nádraží, okolí parkovišť, sídliště či nábřeží řeky Bečvy.

4 STRATEGICKÉ A SPECIFICKÉ CÍLE

K řešení hlavních problémů a hrozeb identifikovaných v analytické části strategie jsou stanoveny **3 strategické a 9 specifických cílů**, které budou naplňovány návrhy opatření.

STRATEGICKÉ CÍLE	SPECIFICKÉ CÍLE
1. Přerov je odolný vůči hrozbám vyplývajícím ze změny klimatu	1.1. Snížit dopady extrémních hydrologických jevů v zastavěném území i v krajině
	1.2. Zvýšit ekologickou stabilitu území
	1.3. Zlepšit připravenost města v oblasti krizového řízení s přihlédnutím k nejzranitelnějším skupinám obyvatelstva
2. Přerov je příjemné město pro život s dostatkem zeleně a vody	2.1. Zlepšit mikroklimatické podmínky ve městě a snížit rizika spojená s vysokými teplotami během vln horka
	2.2. Zvýšit efektivitu hospodaření s vodou ve městě i v krajině
	2.3. Přerov motivuje a systematicky podporuje místní spolky a obyvatele při tvorbě a správě kulturní krajiny
3. Přerov aktivně snižuje svůj příspěvek ke změně klimatu	3.1. Snížit emise v oblasti hospodaření s energií a odpady
	3.2. Snížit emise v oblasti dopravy
	3.3. Zvýšit zapojení veřejnosti v oblasti ochrany klimatu

5 ZMAPOVÁNÍ POTENCIÁLU ADAPTAČNÍCH A MITIGAČNÍCH OPATŘENÍ

5.1 ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ

Adaptační opatření rozdělujeme do tří hlavních skupin: modro-zelená opatření (ekosystémově založená opatření), šedá opatření (stavebně-technologická opatření) a zeleno-šedá opatření (hybridní řešení).

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, kam je mezi zeleň do mírných terénních prohlubní pro zasakování odváděna dešťová voda z přilehlých zpevněných ploch 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).

Realizace jednotlivých typů adaptačních opatření by měla komplexně řešit problémy a rizika spojená se změnou klimatu zjištěná v analýze zranitelnosti a naplnit tak stanovenou vizi města v oblasti adaptace na změnu klimatu.

Modro - zelená opatření
Ekosystémově založená opatření Tato opatření patří k ekonomicky nejdostupnějším a nejúčinnějším a jde často o opatření nejvíce viditelná a populární mezi rezidenty i místními politiky. Modrá opatření směřují k využívání, zachycování a infiltraci vody, která je využívána k ochlazování území nebo jako základní zdroj vitality vegetace. Příklad: zlepšení zadržování vody, zvyšování propustnosti terénu a zasakování srážkové vody, využití stojatých a tekoucích vod ve městě a krajině. Zelená opatření zahrnují přírodní a přírodě blízká opatření, která mají další environmentální funkce, poskytují ekosystémové služby, napomáhají mírnit projevy změny klimatu a jsou přínosné pro obyvatele města. Příklad: zeleň ve veřejných prostorech a krajině, zelené střechy a zelené fasády, soukromá zeleň - zahrady.
Šedá opatření
Stavebně-technologická opatření Mezi tato opatření patří především opatření na budovách a infrastruktuře. Příklad: izolace budov, stínění, ventilace, klimatizační jednotky, hráze, poldry, náspy, protipovodňové systémy, drenážní systémy, dešťové kanalizace, zadržovací nádrže. Výstavba infrastruktury, obnova zpevněných ploch, ale i městská architektura a její prvky hrají důležitou roli v hospodaření se srážkovou vodou. Zadržení vody a její další využití k zálivce zeleně a zprostředkovanému ochlazení mikroklimatu (prostřednictvím evapotranspirace) patří k velmi hospodárným opatřením, která zajišťují dlouhodobou udržitelnost investičních akcí v oblasti přírodě blízkých opatření. Tato opatření navíc představují přímou úsporu nákladů spojenou s provozem kanalizace a čištěním splaškové vody.
Zeleno - šedá opatření
Hybridní řešení

Využívají kombinace šedé a zelené infrastruktury. Příkladem může být obnova mokřadů spojená s technickými opatřeními, jako jsou malé hráze pro ochranu před povodněmi. Dalšími příklady jsou dešťové zahrady, zelené střechy, pouliční stromy instalované v betonových systémech v chodnících atd. Tento typ opatření je využíván zejména ve větších a kompaktnějších městech, kde se nedostává prostoru a možností pro realizaci pouze ekosystémových řešení. Jejich nevýhodou bývá vysoká pořizovací cena.

Nejdůležitější z hlediska navrhovaných adaptačních opatření jsou opatření snižující rizika plynoucí z extrémních výkyvů počasí.

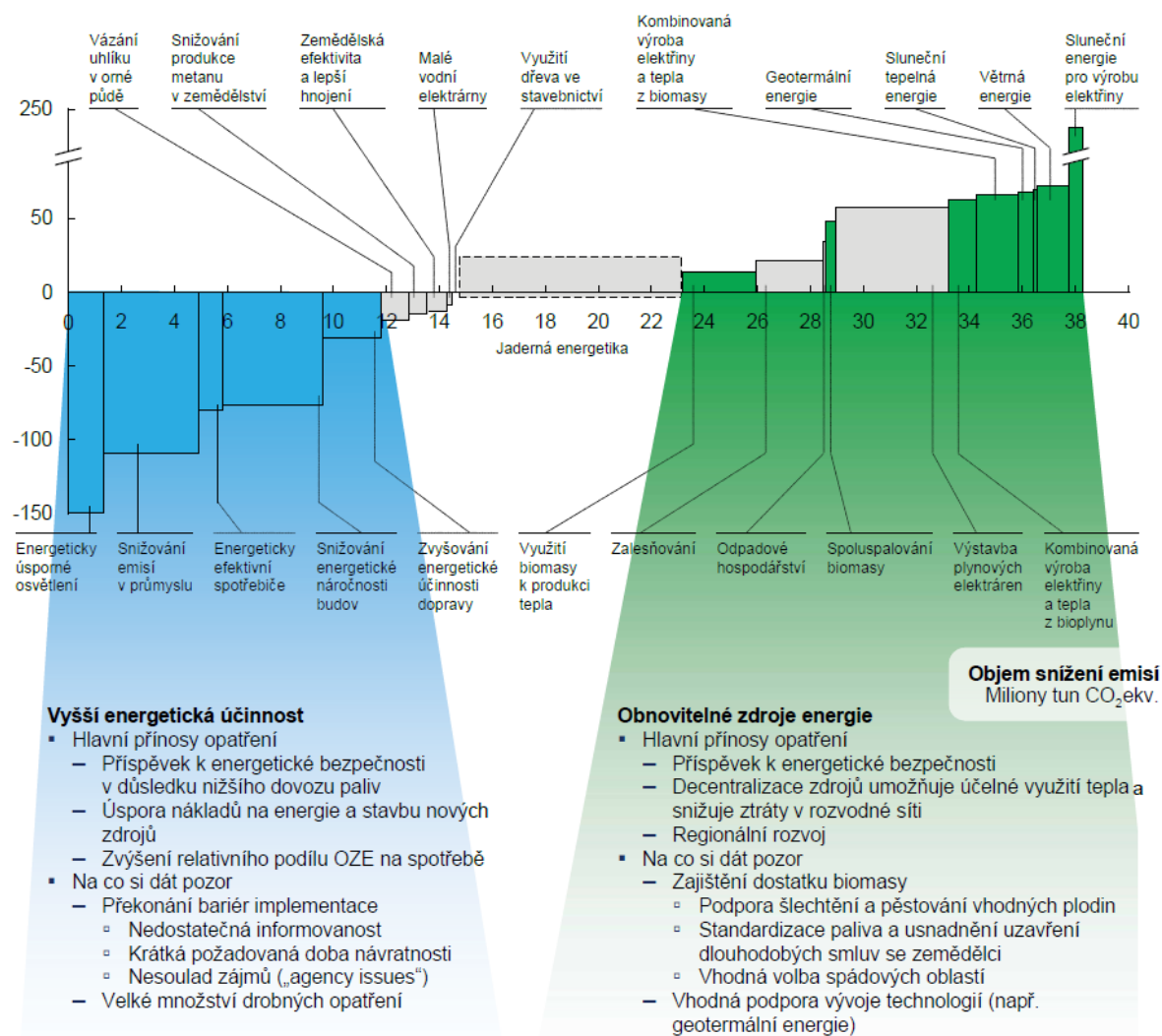
Typickým příkladem extrémních výkyvů počasí jsou např. přívalové povodně. Obecně se zvyšující riziko povodní je v městském prostředí posilováno rozšiřováním zastavěných (a tedy neprosakujících) povrchů v důsledku pokračující urbanizace a rozšiřování plochy města. Adaptační opatření v tomto ohledu doporučují rozšiřování vsakovacích zón a ploch, kde se může nadbytečná voda rozlít bez větších následků.

Do budoucna lze zároveň očekávat trend častějšího výskytu velmi horkých letních měsíců, způsobujících rozsáhlá sucha a požáry. V městském prostředí se tento jev navíc přelévá do problému tzv. vln veder, které způsobují nárůst úmrtnosti a dýchacích i srdečních potíží u obyvatelstva ve městech. Adaptační opatření by měla cílit na zmenšování městských tepelných ostrovů, posilování modré a zelené infrastruktury a zvyšování podílu propustných povrchů.

Vyšší teploty mohou ve městech zároveň způsobovat závažné poškození kolejových tratí a silnic a ohrožovat tak komfort cestujících i kvalitu dopravní obslužnosti. Očekávané mírnější zimy povedou ke snížení počtu dní s mrazem a sněhem, a tedy ke snížení nákladů na údržbu komunikací. S tím související pokračování pozorovaného trendu ve snižování energetické náročnosti zimního vytápění bude na druhou stranu vyvažováno zvyšujícími se nároky na ochlazování a klimatizaci v letních obdobích. Je tak pravděpodobné, že se celoroční špička poptávky po energiích postupně přesune ze zimního období na léto.

5.2 MITIGAČNÍ OPATŘENÍ

Cílem mitigačních politik je omezit budoucí rizika vyplývající z měnícího se klimatu. Jedná se tedy v naprosté většině o politiky související se snižováním emisí skleníkových plynů, které jsou hlavním akcelerátorem změny klimatu.



Obr. 2: Nákladová křivka mitigačních opatření v ČR. Zdroj: Ministerstvo životního prostředí, 2009

Jak zobrazuje obrázek výše, existují opatření, při kterých klimatická opatření přináší veřejné správě čistý zisk – zejména v oblasti energetické účinnosti. Stejně tak jsou opatření, kde jsou nutné vyšší investice – jako v oblasti obnovitelných zdrojů energie. Záleží tedy na konkrétním politickém rozhodnutí, jaká opatření, v jakém rozsahu, a za jakou cenu je město ochotno uskutečňovat. Vzhledem k tomu, že obrázek je 10 let starý, je třeba doplnit, že náklady na investice do solární energie jsou dnes 8x nižší, než byly v roce 2009, kdy graf vznikl. Do roku 2030 se navíc očekává, že cena solárních instalací klesne přibližně o dalších 25 %. Podobně náklady investic do větrné energie jsou dnes 2,5x nižší než v roce 2009 a očekává se pokles o dalších 30 % do roku 2030¹.

Jaké důvody vedou v dnešní době města k realizaci mitigačních opatření? Některá se chtějí na základě vědeckého poznání chovat „správně“ a nechtějí čekat na výsledky složitých mezinárodních a národních vyjednávání. Další města vědí, že cokoliv se dohodne na mezinárodní úrovni, bude se muset dříve či později realizovat lokálně a nemá tedy smysl čekat, zatímco se rozhoduje o dlouhodobých investicích významně ovlivňujících budoucí podobu města. Včasné zahájení inovační politiky je také v mnoha případech pro města ekonomicky výhodné a nemá tedy smysl s takovými rozhodnutími otálet (příkladem může být izolování

¹ Zdroj: BloombergNEF

budov, viz obrázek výše). Města mohou zároveň získat výhodu rozvíjením sektorů ekonomiky, které budou ve chvíli, kdy se dříve dobrovolná opatření stanou závaznými, profitovat na realizaci opatření v ostatních městech. Jinou motivací může být pro města snaha stát se živou laboratoří a později modelem, který bude dáván jiným městům za příklad.

Mezi zásadní problémy, které komplikují městům jejich klimatická opatření, patří nekompatibilní politiky na národní úrovni, nedostatečné kapacity a zkušenosti místní správy a nedostatek financování. Co se týče struktury a procesů připravovaných a realizovaných opatření, je zcela zásadní problematika územního plánování. Na základě špatně pořízených územních plánů, které nereflktují možné mitigační a adaptační snahy, dochází často k rozhodnutím o investicích bez dlouhodobého plánu či vize. Tyto prostředky pak mohou scházet při realizaci jiných důležitějších opatření.

Stanovení cíle

Klimaticko-energetické cíle České republiky jsou součástí několika strategických dokumentů. V oblasti mitigace je to Politika ochrany klimatu v České republice (zaměřuje se na období 2017 až 2030, s výhledem do roku 2050), která stanovuje cíl redukce 80 % emisí skleníkových plynů do roku 2050. Do roku 2030 jsou přitom cíle ČR snížení emisí o 43 % v rámci systému emisního obchodování ETS (netýká se obcí) a o 14 % v ostatních sektorech (včetně obcí, zahrnuje primárně dopravu, budovy, zemědělství, odpadové hospodářství atd.), vše oproti stavu v roce 2005.

Platné cíle na úrovni EU: snížení emisí do roku 2030 alespoň o 55 % oproti roku 1990, zvýšení podílu obnovitelných zdrojů na 32 % a nárůst energetické účinnosti o 32,5 %. V plánu je stanovení cíle klimatické neutrality do roku 2050. Vše v souladu s cílem zachování oteplení do 1,5 °C. V průběhu roku 2021 tak vysoce pravděpodobně dojde ke komplexní revizi klimaticko-energetické legislativy EU, která bude mít přímé dopady na národní legislativu v oblastech obnovitelných zdrojů energie a energetické účinnosti. V případě navýšení závazku EU bude závazek ČR v systémech mimo emisní obchodování zvýšen nejpravděpodobněji na cca 20–40 %.

5.3 ZÁSObNÍK PROJEKTŮ

V rámci etapy Mapování potenciálu adaptačních a mitigačních opatření byl vytvořen pracovní zásobník projektů a aktivit, ze kterého budou vybrány projekty do Akčního plánu. **Ke každému z 9 specifických cílů budou vybrány cca 2-3 projekty, pro něž budou zpracovány podrobnější Karty projektů.**

Projekty jsou rozděleny na:

- **projekty konkrétní** - plánované projekty (již ve fázi určité připravenosti, v *tabulkách označeny modře*)
- **projektové náměty a doporučení** - projekty zatím nepřipravované, ale s adaptačním a mitigačním potenciálem

Konkrétní projekty i projektové náměty vychází z informací zástupců odborů města, členů pracovní skupiny (v rámci připomínkování Analytické části Strategie) a ze Strategického plánu města. Projekty budou dále diskutovány se členy pracovní skupiny.

Další projektové náměty (bez ohledu na jejich dosavadní připravenost) vyplývají z analytické části Adaptační strategie a inspirací jsou i náměty z provedené ankety pro širokou veřejnost.

Legenda k následujícím tabulkám:

Modrá barva textu - konkrétní projekty, vycházející z existujících návrhů či strategických dokumentů

Černá barva textu - náměty a doporučení

5.3.1. Strategický cíl 1.: Přerov je odolný vůči hrozbám vyplývajícím ze změny klimatu

Specifický cíl:

1.1. Snížit dopady extrémních hydrologických jevů v zastavěném území i v krajině

Hrozby: Sucho, přívalové povodně

Opatření	Projekty
● Budování extenzivních a intenzivních zelených střech	● Hospodaření se srážkovou vodou v budovách ZŠ v Přerově - ZŠ U Tenisu - rekonstrukce ploché střechy části objektu ZŠ s vybudování zelené střechy ● Hospodaření se srážkovou vodou v budovách ZŠ v Přerově - ZŠ Velká Dlážka - rekonstrukce ploché střechy části objektu ZŠ s vybudování zelené střechy ● Blažkův dům – Inovační hub Přerov - střecha v místě přístavby bude řešena jako jednoplášťová vegetační s extenzivní zelení ● Podpora občanů v retrofitingu stávajících střešních ploch na extenzivní zelené střechy (dotace, informační kampaň) ● Zavedení povinnosti vybudování zelené střechy u nově budovaných veřejných budov ● Instalace extenzivních zelených střech na objektech vlastněných městem
● Zvyšování podílu propustných ploch - postupná přeměna nepropustných ploch na propustné	● Zvyšování podílu propustných ploch - postupná přeměna nepropustných ploch na propustné, např. podpora zasakování formou zatravněvacích dlaždic vymezujících parkovací místa nebo oddělujících podélná parkoviště od silnice (např. parkoviště na sídlištích, u obchodních center a v průmyslových areálech, centrum města) ● Podpora občanů/investorů v nahrazení nepropustných povrchů za propustné - ve stávajících i navrhovaných soukromých objektech
● Výsadba vzrostlé zeleně v krajině ● Obnova břehových porostů, mokřadů a meandrů ● Realizace mezí, remízků	● Revitalizace rybníků v Předmostí (studie proveditelnosti) - vhodné spojení rekreační a vzdělávací funkce, realizace ÚSES ve smyslu revitalizace prostoru rybníků, možnost zvýšení pestrosti biotopů, možnost zvýšení atraktivity pro občany ● Protipovodňová ochrana a zpřírodnění toku Bečvy ve správním území města (ochrana je řešena v následujících dokumentech: Studie "Bečva pro Přerov" - řeší návrh protipovodňové ochrany města, Studie "Živá Bečva" - jedním z řešených úseků je "Bečva pod Přerovem", výstupy z grantu "Řeky pro města" - řešena i Bečva v Přerově)

• Budování suchých a mokřých poldrů • Využívání stávající a budování nové vsakovací infrastruktury v krajině	• Záměr na obnovu tůní na mokřadních ladech v k. ú. Popovice u Přerova v NPR Žebračka (8 tůní o rozloze cca 0,30 ha) na pozemcích ČR - Agentury ochrany přírody a krajiny ČR, který má být financovaný z prostředků OPŽP (2022-2023) • Zpracování a realizace záměru na řízené zvodňování (napouštění) starých říčních ramen z vodního toku Strhanec v NPR Žebračka v předjarním období (<i>včetně určení vlastníka rozdělovacího objektu na toku Strhanec u bývalého Výstaviště, stanovení zásad manipulace s vodou na tomto objektu a případné rekonstrukce objektu. Záměr s přesahem do specifického cíle 1.2., případně i 1.3.</i>) • Realizace přírodě blízkých protipovodňových opatření
---	--

Specifický cíl:

1.2. Zvýšit ekologickou stabilitu území

Hrozby: Sucho, přívalové povodně, vlny horka

Opatření	Projekty
• Zavádění a realizace nových ploch pro stabilní krajinné prvky (lesy, trvalé travní porosty, sady, zahrady, vinice, chmelnice a vodní plochy)	• Podpora biodiverzity v Knežlíkových sadech a okolí (projekt v realizaci – 2017 - 2023, celkem na 22 ha obecních pozemcích) • Podpora biodiverzity PP Popovický kopec (projekt v realizaci - 2019 - 2023) • Založení části regionálního biocentra ÚSES v lokalitě Křivá (rozloha 4,6 ha) - připravený spolkem Viadua s vlastníky pozemků (AOPK ČR a Statutární město Přerov), má být financovaný z prostředků OPŽP (2021-2023). • Záměr na obnovu luk na orné půdě v k. ú. Lýsky v ochranném pásmu NPR Žebračka (rozloha cca 2,6 ha) na pozemcích ČR - AOPK ČR, který má být financovaný z národních krajinných programů (2021). • Rozšíření plochy ovocných sadů na Žernavě o okolní pozemky • Podpora rekreačních funkcí obecních sadů • Podpora ekologické stability v území Malé laguny a okolí • Zakládání ploch nové krajinné zeleně v prostoru mezi parkem Michalov a NPR Žebračka v souladu s Regulačním plánem Michalov - Žebračka • Zachovávat stávající travní porosty na zemědělské půdě v okrajových částech města • Realizace prvků ÚSES (biokoridory, biocentra, interakční prvky) v krajině na základě územního plánu města • Realizace nových krajinných prvků (přednostně na pozemcích města) - liniová a plošná vegetace (např. výsadba alejí, remízky, shluk stromů ve volné krajině) • Obnova a pravidelná údržba všech polních cest vymezených na pozemcích města (nezpevněné povrchy – travnaté nebo štěrkové, jednostranné aleje nebo pásy keřů u užších parcel, zasakovací příkopy). • Obnova alejí s pásy křovin a zelených větrolamů

Specifický cíl:

1.3. Zlepšit připravenost města v oblasti krizového řízení s přihlédnutím k nejzranitelnějším skupinám obyvatelstva

Hrozby: Vlny horka, extrémní teploty, povodně, přívalové povodně

Opatření	Projekty
• Příprava krizového plánu a jeho pravidelná aktualizace • Revize činnosti krizového týmu ve vztahu k hrozbám vyplývajícím ze změny klimatu • Revize agendy krizového týmu, analýza rizik, priority krizového řízení • Koordinace opatření vedoucích ke snižování dopadů na nejzranitelnější skupiny obyvatelstva • Informování občanů o možných rizicích hrožících ve městě prostřednictvím kampaní a osvětových akcí • Rozvoj systému včasného varování, sledujícího aktuální stav ve městě (např. předpověď počasí, předpokládaná hladina řeky, očekávané vlny veder, ...) • Rozvoj informačního kanálu pro obeznámení občanů v případě krize (např. SMS zprávy, místní rozhlas, ...) • Protipovodňová opatření (hráze, opravy mostů a propustků, suché nádrže)	• Bečva - protipovodňová ochrana nad jezem • Vybudování dvou protipovodňových staveb: zídka nad jezem – směrem od mostu k chemickým závodům, druhá zábrana od lokality pod nemocnicí k tenisovým kurtům • Posilování kapacity stokového systému pro případy přívalových povodní • Opravy mostů a propustků, u nekapacitních mostů a propustků vyřešit jejich zkapacitnění • Zahrnutí případu blackoutu do krizového plánování • Revize povodňového a krizového plánu s ohledem na aktuální zdroje informací a komunikační technologie, na situace související se změnou klimatu a na případnou změnu vodního zákona v důsledku rekodifikace stavebního práva • Implementace informačního systému včasné výstrahy pro širokou veřejnost • Zajištění pravidelné aktualizace údajů v Povodňovém plánu města https://www.edpp.cz/povodnovy-plan/prerov/

5.3.2. Strategický cíl 2.: Přerov je příjemné město pro život s dostatkem zeleně a vody

Specifický cíl:

2.1. Zlepšit mikroklimatické podmínky ve městě a snížit rizika spojená s vysokými teplotami během vln horka

Hrozby: Vlny horka, sucho, přívalové povodně

Opatření	Projekty
• Vytváření nových ploch veřejné zeleně	• Regenerace panelového sídliště Budovatelů – 1.etapa v rámci projektu řešena zeleň a zasakování dešťových vod pomocí vsakovacích panelů na akumulaci a zasakování vod • Regenerace sídliště Přerov – Dvořákova – zasakování dešťových vod, obnova zeleně • Transformace a návrh nového využití území bývalého areálu Juta a.s. - revitalizace území areálu se založením nového parku (aktuálně se zpracovává regulační plán pro toto území) • Ochlazování území města prostřednictvím vodních ekosystémů a vodních prvků, tj. tůň, mokřady a rybníky ve volné krajině nebo jezírka, kašny a dešťové zahrady ve městě • Podpora výsadby vegetace odolné vůči suchu, podpora přírody blízké údržby zeleně, postupná přeměna městských trávníků na pestré porosty lučního typu a jejich šetrná údržba (pro úspěšné založení je potřeba vytipovat environmentálně vhodná místa) • Zakládání trávníků s cílem snížení intenzity sekání, sečení na větší výšku trávy, ponechání pásů trávy kvůli hmyzu a kvetení (všechny parky a veřejná prostranství) • Podpora zakládání ploch smíšené travnaté, trvalkové, keřové a stromové zeleně. Náhrada nadbytečných betonových ploch plochami se zelení.
• Budování nových ploch zeleně • Revitalizace stávajících ploch zeleně • Podpora systému vertikální zeleně • Výsadba vzrostlé zeleně v uličních profilech (pozn. v místech, kde je to možné)	• Revitalizace parku na nám. Svobody • Zpracování PD pro zajištění revitalizace veřejného prostranství v plochách ul. Optiky a tř. Gen. Janouška • Ozelenění centra, výsadba vzrostlých stromů, budování zelených střech a vertikální zeleně (centrum města) • Revitalizace stávajících parků, využití jejich potenciálu • Oživení zeleně ve vnitroblocích • Zajištění dostatečného prokořenitelného prostoru pro výsadbu stromů • Úprava poloh inženýrských sítí pro zajištění prostoru pro výsadbu stromů

• Výsadba vzrostlé zeleně v koridorech s vysokou absorbcí slunečního záření • Vymezení nových ploch sídelní zeleně v územním plánu • Revitalizace existujících ploch městské zeleně • Podpora stínění budov systémy vertikální zeleně	• <i>Revitalizace centra – soubor projektů, např. Vybudování radnice a magistrátu v budově na nám. TGM (rekonstrukce objektu ve smyslu kompletní přestavby, zateplení vč. rekuperace), Obnova nám. TGM (výměna a změna polohy vodního prvku, vysazení stromů)</i> • Výsadba zeleně (stromy, keře, zatravnění, květnaté louky) v kriticky ohrožených lokalitách (zejména centrum města kolem náměstí T. G. Masaryka, u objektů průmyslového areálu Přerovské strojírny a jejich okolí, u budov Technických služeb města Přerova, část areálu firmy Meopta, kolem areálu pivovaru) • Podpora investorů v implementaci systémů vertikální zeleně a zelených střech při budování nových staveb (dotace, úlevy z nutnosti daného podílu plochy pro zeď v případě aplikace vertikální zeleně, zelených střech) • Vytipování budov ve vlastnictví města vhodných k Instalaci vertikální zeleně (následně realizace na stávajících i nově budovaných stavbách)
• Aplikace stínících struktur v koridorech s vysokou absorbcí slunečního záření • Aplikace stínění budov • Implementace stínících altánků ve veřejných prostranstvích	• Stínění chodníků a veřejných prostranství - dočasné/dlouhodobé stínění (např. stínící altánky, pergoly, především v extrémně zranitelných lokalitách vůči vlnám vedra dle Analýzy zranitelnosti: městské centrum, oblast kolem ulice Kopaniny, obytná zóna mezi nábrežím Dr. Edvarda Beneše a ulicí Na Hrázi, oblast kolem ulic Jaselské a Gen. Štefánika, území mezi Bečvou a třídou 17. listopadu či ulicí Dvořákovou)
• Budování sítě odpočinkových zón v centru města (se stíněním/zelení/lavičkou) • Zavedení sítě pitek s pitnou vodou • Ochlazování veřejných prostranství rozprašovanou vodou a jinými vodními prvky	• Budování nových odpočinkových zón se stíněním (altánky, pergoly)/zelení/lavičkou, pítka s pitnou vodou (centrum města, sídliště) • Ochlazování veřejných prostranství prostřednictvím vodních prvků - fontány (např. centrum města, sídliště, extrémně zranitelné lokality vůči vlnám vedra dle Analýzy zranitelnosti)

Specifický cíl:

2.2. Zvýšit efektivitu hospodaření s vodou ve městě i v krajině

Hrozby: Vlny horka, sucho, přívalové povodně

Opatření	Projekty
• Podpora hospodaření s dešťovou vodou (HDV)	• Hospodaření se srážkovou vodou v budovách ZŠ v Přerově - ZŠ U Tenisu - rekonstrukce ploché střechy části objektu ZŠ s vybudování zelené střechy • Hospodaření se srážkovou vodou v budovách ZŠ v Přerově - ZŠ Velká Dlážka - rekonstrukce ploché střechy části objektu ZŠ s vybudování zelené střechy • Retence dešťových vod na městském hřbitově v Přerově • Dotace města na podporu využití srážkové vody <i>(doporučení: nadále v této aktivitě pokračovat - - motivace vlastníků a stavebníků rodinných, rekreačních a bytových domů (obytných domů) na území města Přerova k udržitelnému a efektivnímu hospodaření s vodou, což vede ke snížení množství odebírané pitné vody z povrchových a podzemních zdrojů).</i> • Podpora aktivit velkých odběratelů vody na území města pro stavbu retenčních nádrží vytvářejících zásobu vody pro období sucha • Zavedení povinnosti hospodaření s dešťovou vodou a jejího využití v rámci budovy u nově budovaných veřejných budov • Cílená podpora využívání dešťové vody v zahrádkářských koloniích na území města (např. nabídka dotovaných sudů/nádrží). Osvěta mezi zahrádkáři o hospodaření s vodou na zahradě (na základě revize skutečného využívání dešťové, podzemní či městské vody na zahrádkách – dotazník/průzkum). • Podpora zadržování dešťové vody z chodníků (u rekonstrukcí a nově budovaných chodníků doporučujeme realizovat zasakovací zelené pásy mezi chodníkem a vozovkou)
• Systémy na recyklaci šedé vody	• Zahnutí systému na recyklaci šedé vody do projektů realizovaných městem • Podpora občanů a firem při instalaci systémů na recyklaci šedé vody u stávajících budov

Specifický cíl:

2.3. Přerov motivuje a systematicky podporuje místní spolky a obyvatele při tvorbě a správě kulturní krajiny

Hrozby: Sucho, příválové povodně, vlny horka

Opatření	Projekty
• Nastavení rámce systematické spolupráce města se spolky - např. podmínky, za jakých město poskytne dlouhodobý pronájem pozemků, podmínky, za jakých bude probíhat další forma podpory atd.) • Ukotvení a posílení systematické spolupráce se stávajícími partnery (Spolek Predmonstenzis z.s., Naše společná krajina z.s., atd.) • Nastavení systematické spolupráce s dalšími spolky	• Probíhající projekty viz Specifický cíl "Zvýšit ekologickou stabilitu území" • Rozšíření plochy ovocných sadů na Žernavě o okolní pozemky (Predmonstenzis z.s.) • Obnova krajiny - vodní režim a vodní prvky, zeleň v sídlech a v krajině (realizace prvků ÚSES (biokoridory, biocentra, interakční prvky) v krajině na základě územního plánu města, realizace nových krajinných prvků (přednostně na pozemcích města) - např. výsadba alejí, remízky, shluk stromů ve volné krajině, obnova původních nezpevněných polních cest (přednostně na pozemcích města), obnova alejí s pásy křovin a zelených větrolamů) • Zakládat plochy nové krajinné zeleně v prostoru mezi parkem Michalov a NPR Žebračka v souladu s Regulačním plánem Michalov - Žebračka • Podpora rekreačních funkcí obecních sadů • Finanční systém mikrograntů pro spolky v oblasti životního prostředí, komunitní zahrady a okrašlovací spolky
• Sběr podnětů na konkrétní opatření a realizaci projektů ze strany aktivních občanů • Podpora, motivace a zapojení veřejnosti do plánování a příprav adaptačních opatření • Nastavení mechanismů podpory aktivní veřejnosti (např. participativní rozpočet)	• Podpora možností zapojení občanů do rozhodování prostřednictvím participativního rozpočtu • Zapojení veřejnosti do plánování a příprav adaptačních opatření (<i>modrozelená infrastruktura vedle svého ochlazujícího efektu poskytuje i prostor pro setkávání lidí, relaxaci a zábavu, a je pro obyvatele velmi důležitá</i>) • Podpora komunitních projektů, poskytování grantů, prezentace projektů a inspirace pro obyvatele města (např. projekty sázení stromů, úprava a zkrášlování veřejných prostranství)

5.3.3. Strategický cíl 3.: Přerov aktivně snižuje svůj příspěvek ke změně klimatu

Specifický cíl:

3.1. Snižit emise v oblasti hospodaření s energií a odpady

Opatření	Projekty
• Snižování energetické a emisní náročnosti v sektoru budov a veřejného osvětlení	• Prohlubování energetického managementu • Vypracování emisní inventury zaměřené na emise skleníkových plynů s využitím dat ze systému energetického

• Instalace OZE • Snížení emisí v sektoru odpadového hospodářství	managementu. • Realizace úsporných opatření s využitím OZE - Konsolidace odběrných míst na budovách a technologiích ve správě města. - Realizace úsporných opatření s využitím metody EPC. - Snížení energetické náročnosti budov ve správě města s využitím OZE (především střešní fotovoltaika) – projekty Snížení energetické náročnosti ZŠ Svisle, ZŠ Hranická, ZŠ Trávník, ZŠ U Tenisu, ZŠ Za mlýnem (fotovoltaika a rekuperace). - Nastavení pravidel pro novou výstavbu, řešící instalaci OZE/zelených střech. • Zohlednění původu elektřiny při jejím nákupu ze strany města • Modernizace systému sběru odpadů • Navýšení kapacity třířádkové linky
--	--

Specifický cíl:

3.2. Snížit emise v oblasti dopravy

• Zvýšení podílu nemotorové dopravy • Zvýšení podílu nízkoemisní a bezemisní dopravy	• Dostavba sítě cyklostezek ve městě i jeho blízkém okolí <i>Konkrétní projekty:</i> - Propojení cyklostezek Velká Dlážka-Hranická (cyklistický podjezd pod železniční trať) - Rozšíření stezky, okružní křižovatka ul. Lipnická - Úprava silnice I/47 v místě napojení EMOS - Cyklostezka Palackého - výstavba vyhrazené komunikace pro cyklisty sloužící k dopravě do zaměstnání, škol, za službami aj., páteřní cyklostezka, která propojí stávající páteřní cyklostezky - Cyklostezka Přerov – Lýsky - Cyklostezka Šířava - Svisle a R. Stokláskové - Rekonstrukce chodníků, ul. Pod Valy a Kozlovská - Společná stezka Přerov – Dluhonice - Cyklostezka Bečva - Cyklostezka Velké Novosady - Cyklopruhy ul. 9.května • Vybudování sítě nabíjecích stanic pro elektrokola a elektromobily • Realizace aktivit, vyplývajících ze zklidňujícího scénáře stávajícího plánu udržitelné městské mobility • Snížení emisní náročnosti vozového parku dopravního podniku • Postupné snižování intenzity automobilové dopravy na silnici Přerov - Prosenice (III/04724) za účelem snížení imisní zátěže z automobilové dopravy a ve prospěch cyklistické dopravy - v prostoru NPR Žebračka (která by měla plnit mimo jiné funkci klidové části města) a jejího okolí (po zlepšení celkové dopravní situace ve městě, resp. po dobudování klíčových dopravních staveb). • Podpora cyklodopravy pro zaměstnance města a jeho příspěvkových organizací (pořízení služebních kol, elektrokol či elektrokoloběžek, případně předplatné v systému sdílení těchto dopravních prostředků pro zaměstnance města zdarma; zřízení parkovacích míst v
---	---

	<i>blízkosti zaměstnání; zřízení prostoru pro převlékání, přístup do sprch apod.)</i>
--	---

Specifický cíl:

3.3. Zvýšit zapojení veřejnosti v oblasti ochrany klimatu

• Poskytování informací o klimatické změně • Poskytování informací v oblasti dotací • Zapojení místních škol a mimoškolních vzdělávacích zařízení	• Dotace města na podporu aktivit v oblasti EVVO (<i>dotace každoročně probíhají, doporučením je i nadále v této aktivitě pokračovat</i>) <i>Z hlediska změny klimatu jsou významné zejména:</i> - <i>Environmentální projekty (pořádání osvětových akcí při příležitosti environmentálně významných dní - Den Země, Den bez aut, Uklidíme svět, Víkend otevřených zahrad apod., k aktuálním environmentálním problémům města nebo k propagaci přírodních hodnot a památek kulturního dědictví na území města, pořádání environmentálně zaměřených výstav, přednášek a seminářů pro občany města, vydávání environmentálně zaměřených propagačních, informačních, výchovně vzdělávacích a metodických materiálů (tištěných i elektronických), zapojování veřejnosti do plánování a rozhodování v záležitostech týkajících se tvorby a ochrany životního prostředí města, budování, údržba a provoz environmentálně zaměřených terénních informačních zařízení (včetně naučných stezek a přírodních učeben) na území města, zpracování a realizace environmentálně zaměřených výchovně vzdělávacích programů pro žáky, studenty nebo pedagogy na všech stupních a typech škol na území města, včetně materiálního zabezpečení)</i> - <i>Realizace opatření na podporu přirozené biologické rozmanitosti a ekologické stability veřejně přístupné krajiny na území města)</i> • Rozšíření stávajících projektů cirkulární ekonomiky. • Informační kampaň k prevenci znečišťování ovzduší malými stacionárními zdroji na území Statutárního města Přerov - <i>osvětové aktivity s cílem zvýšení povědomí o oblasti předcházení znečišťování ovzduší</i> • Podpora informační základny v oblasti předcházení vzniku odpadů v rámci Statutárního města Přerov - <i>osvětové aktivity s cílem zvýšení povědomí o oblasti předcházení vzniku odpadů</i> • Environmentální vzdělávání a vedení široké veřejnosti k ekologickému chování při činnostech Střediska volného času ATLAS a BIOS Přerov, Muzeum J.A.Komenského – ornitologická stanice Ornis) • Environmentální vzdělávání s důrazem na biodiverzitu a klima formou poznávacích exkurzí v chráněných územích i za krajínotvornými realizacemi v zemědělské krajině pro školy a veřejnost v rámci činnosti organizace NAŠE SPOLEČNÁ KRAJINA z.s.
---	--

	• Zřízení informačního servisu ke státním dotačním programům pro občany a podnikatelské subjekty. • Podpora programů prevence plýtvání potravinami a podpora využití lokálních, sezónních a rostlinných potravin. • Organizace Místních dnů pro klima a energii, jejichž účelem bude zvýšení veřejného povědomí o tématech, jako je energetická efektivita, využívání obnovitelných zdrojů energie, odolnost vůči změně klimatu a propojení energetiky a změny klimatu (např. workshopy, výstavy, komentované prohlídky a dny otevřených dveří aj.)
--	---

6 PŘÍLOHY

Příloha 1

Katalog typových adaptačních opatření včetně příkladů dobré praxe z ČR – *rozpracováno*