



## ZMĚNA KLIMATU A HRÁDEK NAD NISOU

# ADAPTAČNÍ STRATEGIE NA ZMĚNU KLIMATU PRO HRÁDEK NAD NISOU



CI2, o. p. s.



Město Hrádek nad Nisou



Podpořeno grantem z Islandu, Lichtenštejska a Norska v rámci EHP fondů.  
<http://www.fondnno.cz>, <http://www.eeagrants.cz>

# Východiska

## Preambule

Město Hrádek nad Nisou má zájem reagovat na předpokládané změny klimatu na území města a čelit jejím následkům prostřednictvím adaptačních a mitigačních opatření.

## Základní termíny

### Adaptace na změnu klimatu

Definice Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC) z roku 2014: „Proces přizpůsobení se aktuálnímu nebo očekávanému klimatu a jeho účinkům. V lidských systémech se adaptace snaží zmírnit škodu nebo se jí vyhnout nebo využít příležitosti. V některých přírodních systémech může lidský zásah usnadnit přizpůsobení se očekávanému klimatu a jeho dopadům.“

Úspěšná adaptace na změnu klimatu je jakákoli úprava, která vede ke snížení zranitelnosti vůči dopadům změny klimatu na stanovenou úroveň, aniž by byla ohrožena kvalita životního prostředí a ekonomický a společenský potenciál rozvoje.

### Adaptace města

Adaptace města na změnu klimatu jsou konkrétní realizovaná opatření, která pomohou včas a bezpečně se přizpůsobit očekávaným změnám počasí, vlnám horka a dalším negativním místním dopadům globálních klimatických změn. Může se jednat třeba o zdokonalené hospodaření s dešťovou vodou nebo stínění i chlazení budov s komplexním využitím zeleně (vč. prostorově nenáročných plošných vegetačních úprav – např. vertikálních zelených stěn).

### Adaptační strategie

Adaptační strategie je plán, který obsahuje opatření pro bezpečnou budoucnost a udržitelné fungování města v podmínkách měnícího se klimatu v průběhu 21. století. Tento plán obsahuje konkrétní opatření vybraná podle zvláštních podmínek a potenciálních slabých míst daného města. Tyto činnosti umožní předcházet a reagovat na nepříznivé vlivy či možná ohrožení, které bude pro obyvatele i provoz města měnící se klima znamenat.

### Adaptační kapacita

Schopnost systému (přírodního, socio-ekonomického) přizpůsobit se měnícímu se prostředí, zmírnit potenciální škody a zvládat následky nepříznivých událostí spojených s dopady klimatické změny.

### Adaptační opatření

Soubor činností, resp. akcí, které zmírňují dopady skutečné nebo předpokládané změny klimatu.

### Skleníkové plyny (GHG)

Green house gases, skleníkové plyny. Podle Kjótského protokolu se sleduje sedm nejdůležitějších plynů – oxid uhličitý (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>), oxid dusný (N<sub>2</sub>O), fluorované uhlovodíky (HFC), perfluoruhlovodíky (PFC) a fluorid sírový (SF<sub>6</sub>) a fluorid dusitý (NF<sub>3</sub>).

### Vlny veder

Vlna veder je extrémní stav počasí, během něhož teploty dosahují vysoko nad průměr a mají za následek zdravotní komplikace lidí a zvířat, zvětšení výparu v oblasti a vznik sucha. Vlivem výparu dochází k vysoušení rostlin, které snadněji podléhají vzniku požárů, což je častý jev doprovázející sucha. Mají hlavní dopad na zemědělskou činnost v oblasti.

### **Klimatická změna (nebo též změna klimatu)**

Změna stavu klimatického systému, kterou lze identifikovat prostřednictvím změn jeho vlastností po dobu alespoň několika desetiletí, bez ohledu na to, je-li vyvolána přirozenými změnami nebo lidskou činností. Též veškeré změny klimatu, včetně jeho přirozené variability.

### **Krizová situace/stav**

Mimořádná událost podle zákona o integrovaném záchranném systému, narušení kritické infrastruktury nebo jiné nebezpečí, při nichž je vyhlášen stav nebezpečí, stav nouze nebo stav ohrožení státu [viz Zákon č. 240/2000 Sb., § 2, písmeno b)].

### **Krizové řízení**

Souhrn řídicích činností orgánů krizového řízení zaměřených na analýzu a vyhodnocení bezpečnostních rizik a plánování, organizování, realizaci a kontrolu činností prováděných v souvislosti s přípravou na krizové situace a jejich řešením, nebo s ochranou kritické infrastruktury.

### **Mitigace, mitigační opatření**

V kontextu změny klimatu opatření ke snížení emisí, působení člověka na snižování zdrojů emisí (skleníkových plynů) a zvyšování jejich propadů. Příkladem mitigačních opatření je efektivnější využití zdrojů energie, využití solární či větrné energie, zateplení budov atd.

### **Zranitelnost**

Zranitelnost je míra vnímavosti určitého systému vůči nepříznivým vlivům změny klimatu, včetně klimatické variability a extrémních jevů, nebo míra neschopnosti těmto účinkům čelit. Zranitelnost závisí na charakteru, závažnosti a rychlosti změny klimatu a kolísání, jemuž je systém vystaven, jeho citlivosti a jeho schopnosti adaptace.

## **Relevantní strategické a koncepční dokumenty**

- Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR, Ministerstvo životního prostředí, Praha 2015 – přijata usnesením vlády ČR č. 861 ze dne 26. 10. 2015.
- Politika ochrany klimatu v České republice (MŽP, v meziresortním připomínkovém řízení – 04/16)
- Státní Politika životního prostředí 2012 – 2020 (MŽP, 2011)
- Koncepce environmentální bezpečnosti 2016 - 2020 (MŽP, 2015)
- Bezpečnostní strategie České republiky 2015 – 2020 s výhledem do roku 2030 (Ministerstvo obrany, 2015)
- Strategie ochrany klimatického systému Země v České republice (MŽP, 1999)
- Národní program na zmírnění dopadů změny klimatu v České republice (MŽP, 2004)

## Analýzy

### Anketa pro veřejnost

V termínu 12.9. 2015 – 3. 10. 2015 proběhla v Hrádku nad Nisou anketa pro veřejnost. Jejím cílem bylo zjistit názor mládeže a dospělé veřejnosti (14+) na otázky změny klimatu a vhodnost adaptačních opatření. Anketa obsahovala celkem čtyři otázky, z toho tři uzavřené a jednu otevřenou.

Celkem bylo přijato 540 platných anketních lístků. To představuje 8,5 % obyvatel Hrádku nad Nisou starších 14 let. První otázka se týkala hodnocení závažnosti globálních problémů. Respondenti měli mezi pěti uvedenými vybrat tři pro ně nejzávažnější problémy. Dle názoru respondentů je nejzávažnějším globálním problémem „chudoba, hlad a nedostatek vody“ (78 %). Klimatickou změnu jmenovalo 67 % a ekonomickou situaci a terorismus shodně 63 % občanů. Nejmenší závažnost pak má šíření infekčních chorob.

Další otázka zjišťovala, zda se respondenti souhlasí, že v nejbližších 10 letech se Hrádku nad Nisou a jeho okolí dotknou projevy změny klimatu. Jednoznačný souhlas s tímto tvrzením vyjádřilo 18 % respondentů. Naopak jednoznačný nesouhlas pouze 3 % oslovených. Poměrně vysoké číslo (27 %) nedokázalo odpovědět.

V třetí otázce respondenti hodnotili závažnost vybraných rizik plynoucích z klimatické změny. Pozornost se přitom soustředila na město Hrádek nad Nisou a jeho okolí. Hodnocení probíhalo na třístupňové škále – 1 (není to vůbec závažný problém) až 3 (velmi závažný problém). Za relativně nejzávažnější problém považují občané tohoto města „povodně, záplavy a příválové deště“ (známka 2,34). Na druhém místě se umístily „bezpečnostní rizika – migrace, šíření poplašných zpráv, organizovaný zločin“ (2,08) a na třetím místě „sucha a požáry“ (2,04). Dle názorů občanů nejsou pro Hrádek rizikové „vlivy na zdraví obyvatel“, „ohrožení vodních zdrojů“ a „zhoršení zemědělské produkce“.

Na poslední, otevřenou otázku, týkající se vlastních návrhů opatření na omezení rizik odpovědělo relativně hodně respondentů (250). Mezi nejčastěji uváděné relevantní opatření patřila protipovodňová opatření, omezení znečištění, menší zastavování ploch, ochrana lesů před kácením, omezení produkce CO<sub>2</sub>, používání obnovitelných zdrojů energie, energetické úspory, třídění odpadů a využívání recyklovaných materiálů a zlepšení informovanosti obyvatel.

### Rozhovory s experty

V rámci přípravy adaptační strategie proběhly řízené rozhovory s experty na oblasti související s tématem změn klimatu a jejich dopadů na město. V Hrádku nad Nisou bylo ve spolupráci s městským úřadem vytipováno celkem 8 osob, ať už z veřejné správy či z odborných institucí, jejichž činnost se týká projevů a dopadů změny klimatu (např. CHKO Lužické hory). V průběhu jara 2015 s nimi byly provedeny řízené rozhovory, které přinesly důležité poznatky jak o situaci ve městě, tak o jejich postojích ke změně klimatu.

První otázka se týkala hodnocení **závažnosti globálních problémů**. Respondenti měli mezi pěti uvedenými vybrat 3 pro ně nejzávažnější problémy. Klimatická změna se spolu s terorismem umístila na prvním místě – byla uváděna nejčastěji. Tento výsledek koresponduje s výsledky ankety pro širokou veřejnost. Na dalším místě respondenti uváděli „ekonomickou situaci“.

Druhá otázka zjišťovala **závažnost problému klimatické změny** v České republice (v současné době). V hodnocení na pětistupňové škále (od 1 – není to vůbec závažný problém až 5 – velmi závažný

problém) byla výsledná průměrná známka 3,6. To znamená, že převládlo zvýraznění závažnosti klimatické změny.

Další otázka zjišťovala, zda se respondenti souhlasí, že v nejbližších 10 letech se Hrádku nad Nisou a jeho okolí **dotknou projevy změny klimatu**. Jednoznačný souhlas s tímto tvrzením vyjádřili tři respondenti, mírný souhlas vyjádřili tři respondenti. Jeden s tvrzením nesouhlasil. Z hodnocení všech tří úvodních otázek vyplývá, že otázky změny klimatu a možných důsledků těchto změn pro město jsou relevantními aktéry ve městě vnímány poměrně citlivě.

Následně aktéři Hrádku nad Nisou uváděli závažnost rizik plynoucích z klimatické změny pro prostředí města Hrádek nad Nisou. Hodnocení bylo pětistupňové škále (1 – není to vůbec závažný problém až 5 – velmi závažný problém). Výsledku jsou uvedeny v grafu.



Za zdaleka nejzávažnější potenciální problém považují extrémní počasí – povodně, přívalové deště, krupobití ap. Dále ekonomické dopady – řešení následků klimatické změny, úbytek biodiverzity a degradaci půdy a vodních zdrojů. Naopak nejmenší závažnost přisuzují sociálním konfliktům a protestům a sesuvům půdy a bahnotokům.

Respondenti mohli ke každému riziku uvádět komentář a následně opatření na jeho zmírnění – ať už realizované či plánované. Seznam těchto opatření, který vyplynul z interview, je podkladem pro konkrétní adaptační opatření uvedené v návrhové části této strategie.

### Kulaté stoly

Důležitou součástí přípravy Adaptační strategie pro město Hrádek nad Nisou bylo konání kulatého stolu pro zástupce města a dalších zainteresovaných stran k přípravě této strategie. Cílem kulatého stolu, který se uskutečnil dne 21. 9. 2015, bylo seznámit zástupce města Hrádek nad Nisou a dalších institucí v regionu s možnými dopady změny klimatu na město Hrádek nad Nisou a zároveň formulovat opatření, která městu pomohou na tyto změny reagovat. Po úvodní teoretické části proběhl výběr klíčových oblastí z hlediska adaptace města na změnu klimatu, identifikace rizik nad mapou územního plánu města a návrh adaptačních opatření.

## Minulý a předpokládaný vývoj klimatu

### Globální vývoj klimatu v minulých desetiletích

- Na severní polokouli bylo období 1983 – 2012 pravděpodobně nejteplejším třicetiletím za posledních 1400 let.
- Lineární trend globální průměrné teploty vykazuje za období 1880 – 2012 oteplení o 0,85°C.
- V období let 1901 – 2010 vzrostla globální střední výška hladiny oceánu o 19 cm.
- Průměrná rychlost zvyšování globální průměrné hladiny oceánu byla v období let 1901 až 2010 1,7 mm/rok, v období let 1971 – 2010 2,0 mm/rok a v období let 1993 – 2010 3,2 mm/rok.
- Oceán absorboval zhruba 30 % emitovaného antropogenního oxidu uhličitého, což způsobuje jeho acidifikaci a zásadním způsobem ovlivňuje vlhkostní a srážkové režimy na celé planetě.
- V Evropě se za posledních 50 let zvýšila četnost výskytu extrémních srážek, a to i v oblastech, kde je pozorován mírný pokles ročních srážkových úhrnů (střední Evropa, Středomoří) a tento trend by měl pokračovat i v průběhu 21. století.
- V letních měsících je třeba počítat s častějším výskytem i delších suchých, bezsrážkových období, která se mohou v průměru prodloužit až o jeden měsíc, ve střední Evropě až o jeden týden oproti současnému stavu.
- Průvodním rizikem regionální klimatické změny je rovněž výskyt epizod vysokých rychlostí větru, spojených s přechody hlubokých vnitropických tlakových níží přes kontinent. Ve střední Evropě se to týká zejména zimního období.

*Zdroj: Mezivládní panel pro změnu klimatu, IPCC.*

### Vývoj klimatu v České republice v minulých desetiletích

- Z měření teplot v posledních 150 letech vyplývá postupný nárůst průměrných teplot. V období 1861 – 1910 byla průměrná roční teplota 9,1 °C, v období 1911 – 1960 byla 9,6 °C a v období 1961 – 2010 10,4 °C.
- Trend postupného nárůstu teploty činí 0,3 °C/10 let.
- Podobné změny ve vývoji srážkového režimu vysledovat nelze, nicméně základní rysy ročního chodu srážek zůstávají zachovány – maximum srážek v létě, minimum v zimě.
- V posledních dvou desetiletích došlo ke zvýšení počtů dní s vysokými (letní a tropické dny) a snížení počtů dní s nízkými teplotami (ledové dny, mrazové dny a arktické dny). Počet letních dní v roce se zvýšil o 12, tropických dní o 6, a naopak počet mrazových dní v průměru klesl o 6 a ledových dní o jeden den za rok.
- Četnost výskytu přivalových srážek se v posledních dvou desetiletích zvyšuje.

*Zdroj: Český hydrometeorologický ústav*

### Predikce vývoje klimatu v České republice:

#### Shrnutí:

- V **krátkodobém** časovém horizontu (střed k roku **2030**) se průměrná teplota vzduchu na území České republiky **zvýší o 1°C**.
- Ve **střednědobém** časovém horizontu (**2040-2060**) **vzroste** průměrná teplota v letním i zimním období v oblasti České republiky **o 1,5 – 2,5°C**.
- Ve **střednědobém** časovém horizontu se nejvíce se zvýší teploty vzduchu v létě (**o 2,7 °C**), nejméně v zimě (**o 1,8 °C**).

- Ve střednědobém a dlouhodobém časovém horizontu dojde o **poklesu srážkových úhrnů**, zejména v letním a zimním období (v horských oblastech až o 20 %).

Dále se předpokládá, že dojde k:

- zvýšení průměrných, maximálních i minimálních teplot
- zvýšení počtu tropických nocí a letních a tropických dnů
- snížení počtu ledových a mrazových dnů
- zvýšení počtu horkých vln
- zesílení efektu městského tepelného ostrova
- snížení množství sněhu v horských oblastech
- zvýšení počtu epizod sucha
- mírnému posunu v hodnocení rizika požárů
- nevýrazné změny pro srážky, relativní vlhkost, rychlost větru, sluneční svit

*Zdroj: Regionální klimatické modely na území ČR, MFF UK Praha 2015 a regionální klimatický model ALADIN-CLIMATE/CZ (ČHMÚ, 2011).*

# Návrhová část

## Časový horizont strategie: 2030

Krátkodobé cíle: 2016 –2018

Střednědobé cíle: 2019 –2025

Dlouhodobé cíle 2025 –2030

## Adaptační priority:

- I. Zlepšit retenční schopnost krajiny v okolí Hrádku nad Nisou
- II. Zajistit dostatečné množství zdrojů pitné vody (podzemní) a technické vody
- III. Realizovat protipovodňová opatření v souvislosti s Nisou a jejími přítoky
- IV. Zvýšit povědomí veřejnosti a ostatních subjektů o dopadech změny klimatu na město.
- V. Rozvíjet zelenou infrastrukturu (zelené plochy, skladba zeleně, veřejná zeleň, zelené střechy ad.) s ohledem na změny klimatu
- VI. Zabezpečit technickou infrastrukturu ve městě (budovy, vodovody, kanalizace, komunikace) s ohledem na změny klimatu
- VII. Zvýšení energetické efektivity a snížení emisí skleníkových plynů na území města

## Oblasti pro adaptace:

M - Modrá infrastruktura (voda)

O - Ochrana před riziky

H - Hospodaření v krajině

V - Využití urbanizovaného území

P - Podpůrné nástroje a opatření

## Gesce

Za iniciaci či realizaci opatření odpovídá město. Řadu opatření je nutné realizovat ve spolupráci s další stranou resp. institucí/organizací. Podle typu opatření se jedná např. o Povodí Labe, Krajský úřad Libereckého kraje, okolní obce, majitele pozemků, zemědělce, Lesy ČR atp. Konkrétní gestor bude uveden v rámci návazného akčního plánu pro implementaci adaptační strategie a koordinaci strategie.



## M - Modrá infrastruktura (voda) - 2

Adaptační cíl	Adaptační opatření	Časový horizont	Monitorovací indikátory
M1 Budovat a obnovovat retenční nádrže, rybníky, mokřady, suché poldry.	<p>M1.1 Vytipování vhodných ploch pro budování nádrží, rybníků meandrů a poldrů, jednání s majiteli pozemků a správci toků, projektová příprava.</p> <p>M1.2 Údržba retenční nádrže na Václavickém potoce.</p> <p>M1.3 Vytvořit retenční nádrže v oblasti Lužických hor s ohledem k možným požárům lesa.</p> <p>M1.4 Realizace retenční nádrže na likvidaci srážkových vod z průmyslové zóny.</p>	<p>Střednědobý</p> <p>Průběžný</p> <p>Dlouhodobý</p> <p>Střednědobý</p>	<p>Počet vybudovaných nádrží</p> <p>Retenční kapacita budovaných nádrží</p>
M2 Zajistit zdroje pitné a užitkové vody a zlepšit efektivitu její distribuce.	<p>M2.1 Projektově připravit a finančně zajistit rozšíření sítě vodovodu v okrajových částech města (Václavice, Sedlo, Suchá).</p> <p>M2.2 Finančně podporovat obyvatele města z Fondu rozvoje města na budování vlastních zdrojů vody (příspěvky na budování studen) a čištění odpadních vod (příspěvky na domácí čistírny odpadních vod).</p> <p>M2.3 Zajistit větší diverzitu zdrojů užitkové vody pro podniky a obyvatele ve městě.</p> <p>M2.4 Zajistit ochranu zdrojů podzemní vody proti vyčerpání a znečištění (zemědělství, chemické látky, staré ekologické zátěže).</p> <p>M2.5 Ve spolupráci s krajem a dalšími odpovědnými orgány se účastnit jednání s polskou stranou – stanovení limitů těžby uhlí z hlediska ochrany vodních zdrojů pro město.</p>	<p>Krátkodobý</p> <p>Průběžný</p> <p>Střednědobý</p> <p>Střednědobý</p> <p>Krátkodobý</p>	<p>Počet nově připojených obyvatel na vodovod</p> <p>Počet nově vybudovaných studen</p> <p>Kapacita zdrojů užitkové vody</p> <p>Kvalita zdrojů podzemních vod – rozbory</p> <p>Výše hladiny podzemní vody</p>

## O - Ochrana před riziky

Adaptační cíl	Adaptační opatření	Časový horizont	Monitorovací indikátory
O1 Chránit město a jeho obyvatele před povodněmi a zajistit pomalejší odtok	O1.1 Udržovat vodní toky s ohledem na snížení povodňových rizik a pomalejšího odtoku vody z krajiny – čištění koryt, renaturace, údržba břehů, zkapacitnění	Průběžný	<p>Délka udržovaných toků, četnost údržby</p> <p>Následky povodní</p>

Adaptační cíl	Adaptační opatření	Časový horizont	Monitorovací indikátory
vody z krajiny.	<p>odvodňovacího kanálu.</p> <p>O1.2 Zajistit technické prostředky protipovodňové ochrany - vybavení Sdružení dobrovolných hasičů (SDH), modernizace techniky, rozvoj varovného protipovodňového systému a digitálního protipovodňového plánu.</p> <p>O1.3 Řešit koncepčně celý tok Nisy, snížit nivelitu rozlivových ploch a prosadit stavební uzávěru v rozlivových oblastech.</p> <p>O1.4 Zajistit systém sledování srážkové činnosti v oblasti Jizerských a Lužických hor s vyhodnocením vlivu na zvýšené hladiny vody na Nise a Jeřici.</p> <p>O1.5 Realizovat konkrétní plánovaná opatření:</p> <p>a) úprava plánovaných zátopových oblastí v okolí Nisy v oblasti ulice Luční a Lidické.</p> <p>b) Regulace Václavického a Oldřichovského potoka.</p> <p>c) Zajistit vyčištění Václavické přehrady a Grabštejnského rybníka, vč. opravy hrází.</p>	<p>Průběžný</p> <p>Střednědobý</p> <p>Střednědobý</p> <p>Krátkodobý</p>	<p>ve městě – škody na majetku a zdraví</p> <p>Výdaje na protipovodňovou ochranu za rok</p> <p>Realizace konkrétních opatření O1.5 ano/ne</p>
O2 Omezovat negativní vliv extrémních projevů klimatu na zdraví a bezpečnost obyvatel (vlny veder, inverzní znečištění ovzduší, havárie průmyslových provozů, atp.).	<p>O2.1 Podpořit rozvoj Integrovaného záchranného systému (IZS) z hlediska akceschopnosti na rizika plynoucí ze změny klimatu – povodně, vlny veder, krizové situace.</p> <p>O2.2 Zpracovat analýzy z hlediska inverzní charakteristiky počasí a případného vytvoření hlásného systému.</p> <p>O2.3 Vytvoření analýzy bezpečnosti ve městě vzhledem k průmyslové výrobě a možnému ohrožení obyvatel města (havárie, atp.).</p> <p>O2.4 Využívat stínící a chladící efekt vzrostlých dřevin a vodních prvků při ochraně obyvatel (vlny horka, sucha).</p> <p>O2.5 Navýšení počtu příslušníků bezpečnostních složek k zabezpečení</p>	<p>Střednědobý</p> <p>Krátkodobý</p> <p>Střednědobý</p> <p>Průběžný</p> <p>Střednědobý</p>	<p>Incidence nemocí v souvislosti s rizikovými faktory změny klimatu</p> <p>Zpracované analýzy – ano/ne</p> <p>Počet nových členů bezpečnostních složek</p>

Adaptační cíl	Adaptační opatření	Časový horizont	Monitorovací indikátory
	bezpečnosti občanů ČR (rizika plynoucí ze změny klimatu).		

## H - Hospodaření v krajině

Adaptační cíl	Adaptační opatření	Časový horizont	Monitorovací indikátory
H1 Regulovat výstavbu a využití zemědělské půdy.	<p>H1.1 Spolupráce s okolními obcemi a krajem při tvorbě územních plánů – omezení přeměny ZPF na zastavěné a ostatní plochy.</p> <p>H1.2 Regulovat prostřednictvím územního plánu a dalších nástrojů rozšiřování výstavby do volné krajiny, preferovat výstavbu v intravilánu města.</p> <p>H1.3 Prostřednictvím dotací podpořit vhodné (udržitelné) hospodaření na zemědělské půdě.</p> <p>H1.4 Budovat zasakovací prvky a plochy ve volné krajině (tůně, poldry, příkopy, zatravněné pásy, meze, remízky ad.).</p>	<p>Průběžný</p> <p>Krátkodobý</p> <p>Dlouhodobý</p> <p>Střednědobý</p>	<p>Land-use – podíl jednotlivých typů ploch (Hrádek a okolní obce)</p> <p>Počet výjimek – změn využití území</p> <p>Počet realizovaných nových prvků a ploch v krajině</p>
H2 Prosazovat vhodné zemědělské a lesnické postupy na zemědělské a lesní půdě v okolí města a realizovat protierozní opatření.	<p>H2.1 Zajistit lepší spolupráci se zemědělci při realizaci protierozních opatření, volbě vhodného osevního plánu a pro dosažení lepšího hospodaření s půdou jako neobnovitelným zdrojem.</p> <p>H2.2 Rozvoj agronomických opatření proti splavování ornice, omezení výsadby velkých monokulturních ploch zemědělských plodin a podpora výsevu plodin zadržujících vodu. (půdopokryvných).</p> <p>H2.3 Podpora postupů a certifikace udržitelného lesnictví (např. výběrová těžba, omezení smrkových monokultur, diverzifikace lesních porostů) na území a v okolí města.</p>	<p>Střednědobý</p> <p>Krátkodobý</p> <p>Střednědobý</p>	<p>Podíl ploch ohrožených erozí z celkové rozlohy zemědělské půdy</p> <p>Podíl lesů certifikovaných podle principů udržitelného lesnictví (např. FSC)</p>
H3 Obnovovat přirozené struktury v krajině (aleje, remízky).	<p>H3.1 Podpora výsadby pásů zeleně na vrstevnicích jako prostředek ochrany půdy a územních systémů ekologické stability (ÚSES).</p> <p>H3.2 Zajištění výstavby zpevněných a</p>	<p>Střednědobý</p> <p>Krátkodobý</p>	

Adaptační cíl	Adaptační opatření	Časový horizont	Monitorovací indikátory
	ochranných zídek jako ochrany před sesuvy půdy. H3.3 Zlepšit druhovou skladbu v lesích pro lepší vsakování a zadržování dešťové vody.	Dlouhodobý	

## V - Využití urbanizovaného území

Adaptační cíl	Adaptační opatření	Časový horizont	Monitorovací indikátory
V1 Zvýšit podíl ploch a prvků v urbanizované části města zmírňujících negativní projevy klimatu (zelené střechy, stromy na parkovištích, zelené fasády, vodní prvky, atp.).	V1.1 Při rekonstrukcích a nové výstavbě budov v majetku města preferovat prvky zmírňující negativní projevy klimatu (zelené střechy, stromy na parkovištích, zelené fasády, vodní prvky atp.). V1.2 Podporovat městské komunitní zahrady a samozásobitelství na plochách ve městě.	Průběžný  Střednědobý	Počet realizovaných zmírňujících prvků  Rozloha ploch komunitních zahrad
V2 Omezovat podíl nepropustných povrchů a umožňovat zasakování dešťové vody.	V2.1 Dodržování poměru zastavitelnosti pozemku (maximálně 40 %, nyní ze zákona 50 %). V2.2 Preferovat vsakování dešťové vody před jejím odváděním do kanalizace. V2.3 Zajistit povinnost zadržení vody (retenční nádrže, vsakovací jímky) na pozemku při nové výstavbě – individuální výstavba. V2.4 Zajistit povinnost zadržení a zpětného využití dešťové vody v průmyslových areálech. V2.5 Podporovat rozšiřování polopropustných ploch při rekonstrukcích a nové výstavbě ve městě a budovat decentralizované odvodňovací a zasakovací systémy. V2.6 Omezit výstavbu zpevněných parkovacích ploch. Při povolování nových ploch zajistit budování vsakovacích ploch pro	Střednědobý  Krátkodobý  Střednědobý  Střednědobý  Krátkodobý  Krátkodobý	Podíl zastavěných ploch z celkové rozlohy města  Podíl propustných a polopropustných ploch z celkové rozlohy ploch ve městě.  Počet nově realizovaných retenčních nádrží/vsakovacích jímek

Adaptační cíl	Adaptační opatření	Časový horizont	Monitorovací indikátory
	dešťovou vodu.		
V3 Podporovat obnovu a rozvoj veřejné zeleně s využitím druhů odolných proti klimatickým změnám.	<p>V3.1 Rozšiřovat veřejnou zeleň a podporovat výsadbu vzrostlé zeleně na pozemcích soukromých vlastníků.</p> <p>V3.2 Při obnově veřejné zeleně preferovat půdopokryvné druhy a druhy odolné vůči suchu a vyšším teplotám.</p> <p>V3.3 Při obnově a výsadbě alejí a dalších ploch veřejné zeleně preferovat místní druhy.</p>	<p>Průběžný</p> <p>Krátkodobý</p>	<p>Počet nově vysazených stromů na veřejných pozemcích/rok</p> <p>Délka obnovených a nově vysazených alejí ve městě a okolí</p>

## P - Podpůrné nástroje a opatření

Adaptační cíl	Adaptační opatření	Časový horizont	Monitorovací indikátory
P1 Podporovat využívání obnovitelných zdrojů energie na území města a energeticky úsporných opatření.	<p>P1.1 Preferovat diverzifikované, místní a nízkouhlíkové zdroje energie (typu biomasa, geotermální energie, vítr, slunce, odpady) před importovanými a fosilními (zemní plyn, ropa, uhlí).</p> <p>P1.2 Zajistit finanční a informační podporu obyvatelům města pro využívání obnovitelných zdrojů energie (OZE) a realizaci energeticky úsporných opatření (např. Nová zelená úsporám).</p> <p>P1.3 Využívat OZE a energetické úspory v budovách v majetku města.</p> <p>P1.4 Podporovat nízkouhlíkové technologie při rekonstrukcích a budování nové infrastruktury.</p> <p>P1.5 Vyhodnotit a postupně snížit celkový příspěvek města ke globální změně klimatu (uhlíkovou stopu města).</p>	<p>Průběžný</p> <p>Krátkodobý</p> <p>Krátkodobý</p> <p>Střednědobý</p> <p>Dlouhodobý</p>	<p>Uhlíková stopa města – místní příspěvek ke globální změně klimatu</p> <p>Celkový výkon obnovitelných zdrojů energie</p> <p>Instalovaný výkon obnovitelných zdrojů energie</p>
P2 Působit na odpovědné orgány státní správy v otázkách analytické činnosti (projevy a dopady změny klimatu) a	<p>P2.1 Podporovat vytvoření analýzy zranitelnosti území ČR a jednotlivých regionů vzhledem ke klimatickým změnám.</p> <p>P2.2 Podpořit plánování dlouhodobého rozvoje a ekonomického zabezpečení složek Integrovaného záchranného systému (IZS) vzhledem k pravděpodobnému růstu</p>	<p>Střednědobý</p> <p>Dlouhodobý</p>	<p>Existence analýzy zranitelnosti</p> <p>Výdaje na IZS/rok</p>

Adaptační cíl	Adaptační opatření	Časový horizont	Monitorovací indikátory
odpovídajícího nastavení dotačních titulů a legislativy.	rizikových situací.		
P3 Zajistit informovanost a osvětové programy pro širokou veřejnost města v oblasti změny klimatu, adaptačních a mitigačních opatření.	<p>P3.1 Zaměřit programy a akce EVVO pro děti, dospělé a seniory na změny klimatu a její dopady v regionu.</p> <p>P3.2 Organizovat přednášky pro majitele pozemků a zemědělce k tématu ochrany před dopady změny klimatu, hospodaření s dešťovou vodou.</p> <p>P3.3 Zprostředkovat využívání historických zkušeností s péčí o krajinu.</p> <p>P3.4 Systematicky informovat obyvatele města o možných projevech změny klimatu na jejich zdraví a možnostech preventivních opatření.</p>	<p>Střednědobý</p> <p>Krátkodobý</p> <p>Průběžný</p> <p>Průběžný</p>	<p>Počet účastníků programů EVVO zaměřených na změny klimatu</p> <p>Počet účastníků přednášek pro majitele pozemků</p>
P4 Vytvořit institucionální a finanční zázemí pro realizaci adaptační strategie	<p>P4.1 Vytvořit pracovní skupinu pro přípravu akčního plánu pro implementaci adaptační strategie a koordinace strategie.</p> <p>P4.2 Vytvářet ekonomickou rezervu na řešení nákladů spojených s následky klimatické změny.</p> <p>P4.3 Promítnout klimatické otázky a problémy do procesu přípravy a aktualizace koncepčních dokumentů města (územní plán, strategický plán atd.).</p>	<p>Krátkodobý</p> <p>Střednědobý</p> <p>Střednědobý</p>	<p>Existence pracovní skupiny a akčního plánu</p> <p>Objem vytvořené finanční rezervy/rok</p> <p>Počet cílů/opatření promítnutých do koncepčních dokumentů města</p>