

CI2, o. p. s.



ADAPTAČNÍ STRATEGIE NA ZMĚNU KLIMATU PRO MĚSTO KOPŘIVNICE

**ZMĚNA KLIMATU
A KOPŘIVNICE**

Realizováno v rámci projektu „Adaptace měst na změnu klimatu – výběr opatření a účast veřejnosti“ podpořeného z Výběrového řízení na podporu projektů NNO pro rok 2016 Ministerstvem životního prostředí ČR (MŽP).



CI2, o. p. s.



ADAPTAČNÍ STRATEGIE NA ZMĚNU KLIMATU PRO MĚSTO KOPŘIVNICE

ÚVOD A OBSAH

**ZMĚNA KLIMATU
A KOPŘIVNICE**

Realizováno v rámci projektu „*Adaptace měst na změnu klimatu – výběr opatření a účast veřejnosti*“ podpořeného z Výběrového řízení na podporu projektů NNO pro rok 2016 Ministerstvem životního prostředí ČR (MŽP).



ÚVOD – DŮVODY PRO ZPRACOVÁNÍ STRATEGIE

Změnou klimatu se rozumí veškeré dlouhodobé změny včetně přirozené variability klimatu a změn způsobených lidskou činností. Mezi nejčastější negativní jevy patří extrémní výkyvy počasí jako přívalem deště, dlouhá období sucha, horké vlny, teplejší a vlhčí zimy, méně sněhu apod. Tyto změny se projevují a budou projevovat na mezinárodní, národní i místní (městské) úrovni – podrobnější popis je uveden k části „*Minulý a předpokládaný vývoj klimatu*“ (str. 9 návrhové části strategie). Cílem politik na všech uvedených úrovních je včas se na předpokládaný vývoj klimatu připravit a zmírnit či zcela eliminovat jejich negativní důsledky. K systematickému a koncepčnímu řešení projevů změny klimatu přistoupila Česká republika – schválením „*Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR*“ (MŽP, 2016), stejně tak jak vybraná města v ČR (Praha, Brno, Chrudim, Nový Bor, Hrádek nad Nisou).

Město **Kopřivnice** se zpracováním vlastní strategie připojuje k tomuto trendu, a jak je uvedeno v preambuli tohoto materiálu „*má zájem reagovat na předpokládané změny klimatu na svém území a čelit jejich následkům prostřednictvím adaptačních a mitigačních opatření*“.

Předložená strategie kombinuje dva základní typy opatření na změnu klimatu:

- 1) **mitigační opatření**, což jsou přímá či nepřímá opatření ke snížení emisí skleníkových plynů (např. efektivnější využití zdrojů energie, využití solární či větrné energie, zateplení budov atd.),
- 2) **adaptační opatření**, což jsou opatření k přizpůsobení přírodního nebo antropogenního systému skutečné nebo předpokládané změně klimatu vč. jejích dopadů.

Přeložená strategie poskytuje městu Kopřivnice **strategický rámec** pro návrh, rozpracování a financování a konkrétních mitigačních a adaptačních opatření v krátkodobém (2017-2019), střednědobém (2020-2025) a dlouhodobém horizontu (2025-2030). Její schvální orgány města je prvním krokem pro úspěšnou realizaci těchto opatření.

Strategii zpracovala nezisková organizace **CI2, o. p. s.**, která se problematikou strategického plánování, adaptací a mitigace dlouhodobě zabývá, ve spolupráci s městem Kopřivnice a dalšími odbornými partnery. Vznik strategie byl podpořen grantem Ministerstva životního prostředí v rámci „*Programu na podporu projektů NNO pro rok 2016*“ (projekt: „*Adaptace měst na změnu klimatu – výběr opatření a účast veřejnosti*“) a dále finančními prostředky z rozpočtu města Kopřivnice.

POSTUP ZPRACOVÁNÍ STRATEGIE

- Představení záměru projektu zástupcům Odboru životního prostředí města Kopřivnice – léto 2015.
- Schválení financování projektu ze strany MŽP a rozhodnutí o zapojení do projektu a zpracování strategie za město Kopřivnice – duben 2016.
- Úvodní představení projektu a problematiky adaptací na změnu klimatu zástupcům města – květen 2016.
- Přednáška pro kopřivnickou veřejnost na téma změny klimatu a adaptace – květen 2016.
- Interview se zástupci významných skupin („stakeholders“ – zástupci města Kopřivnice a dalších orgánů státní správy a samosprávy, odborných institucí, místních zemědělců, firem a dalších institucí) na téma vnímání klimatické změny a adaptačních priorit pro město Kopřivnice – celkem bylo provedeno 27 rozsáhlých rozhovorů, výstupy tvoří podklad pro návrhovou část – červen–srpen 2016.
- Informační akce pro veřejnost – publikace článků na webu města, v místním tisku, dále anketa pro veřejnost uskutečněná ve dnech 16. 9. – 30. 9. 2016, kde se občané mohli vyjádřit k otázkám změny klimatu a jejím projevům z hlediska své osobní zkušenosti. Celkem získáno 480 anketních lístků.
- Zpracování analytické části adaptační strategie, včetně analýzy strategických dokumentů, hodnocení zranitelnosti města v prostředí GIS, a shrnutí výsledků interview a anket – srpen – říjen 2016.
- Uspořádání 1. kulatého stolu k adaptační strategii s účastí zástupců města dne 7. 9. 2016, cílem byl mj. získat podklady pro analýzu zranitelnosti.
- Zpracování návrhové části strategie – říjen 2016 – leden 2017.
- Uspořádání 2. kulatého stolu k adaptační strategii s účastí zástupců města dne 9. 11. 2016, cílem byl mj. rozpracovat návrh adaptačních priorit a opatření.
- Dopracování strategie a její připomínkování – listopad 2016 – březen 2017.
- Schválení strategie orgány města.

ČLENĚNÍ STRATEGIE

Základní členění

Strategie je, obdobně jako jiné koncepční a strategické dokumenty členěna do dvou částí:

- Analytická část
- Návrhová část

Zarámování strategie poskytuje tento úvodní materiál. Jak analytická část, tak návrhová část tvoří samostatné dokumenty, ale strategie funguje jako jeden celek. Úvodní části se opakují v obou materiálech:

- Preambule

- Základní termíny

Členění analytické části

- Popis území z hlediska stavu a predikce
- Analýza budoucího stavu a vývoje klimatu
- Fyzicko-geografické podmínky území
- Socioekonomické podmínky území
- Podmínky technické infrastruktury území
- Hodnocení zranitelnosti města Kopřivnice v prostředí GIS

Členění návrhové části:

Podklady a zdroje

Analýzy

- Minulý a předpokládaný vývoj klimatu
- Anketa pro veřejnost a rozhovory s odborníky
- Kulaté stoly
- Časový horizont strategie
- Adaptační priority
- Gesce
- Časový horizont

Oblasti pro adaptace:

- T – Technická infrastruktura a rizikový management
- M – Modrá infrastruktura a hospodaření s dešťovou vodou
- Z – Zelená infrastruktura a půda
- G – Mitigace
- Č – Změna klimatu a člověk
- I – Implementace

DALŠÍ KROKY

V červnu 2017 by měla být Adaptační strategie města Kopřivnice schválena Zastupitelstvem města Kopřivnice. Následovat by měla implementace, která je naznačena v příslušné části návrhové části (*13 Vytvořit institucionální a finanční zázemí pro implementaci adaptační strategie*). Vybrané cíle a opatření (zejména krátkodobé, střednědobé a průběžné) je možné rozpracovat do podoby „*Akčního plánu pro realizaci strategie na roky 2017-2019*“, včetně projektových fiší pro jednotlivá opatření.

Podobný materiál vznikl na národní úrovni. Vláda ČR v lednu 2017 schválila „*Národní akční plán adaptace na změnu klimatu*“ jako implementační dokument, který rozpracovává opatření uvedená v adaptační strategii ČR do konkrétních úkolů a prioritních adaptačních opatření. Jednou z důležitých oblastí je retence vody, na což reagují dotační priority MŽP (byl vyhlášen např. nový program na využívání dešťových vod vlastníky rodinných domů).

CI2, o. p. s.



ADAPTAČNÍ STRATEGIE NA ZMĚNU KLIMATU PRO MĚSTO KOPŘIVNICE

ANALYTICKÁ ČÁST

Realizováno v rámci projektu „*Adaptace měst na změnu klimatu – výběr opatření a účast veřejnosti*“ podpořeného z Výběrového řízení na podporu projektů NNO pro rok 2016 Ministerstvem životního prostředí ČR (MŽP).



**ZMĚNA KLIMATU
A KOPŘIVNICE**



Preamble

Město Kopřivnice má zájem reagovat na předpokládané změny klimatu na svém území a čelit jejich následkům prostřednictvím adaptačních a mitigačních opatření.

Obsah

ADAPTAČNÍ STRATEGIE NA ZMĚNU KLIMATU PRO MĚSTO KOPŘIVNICE	1
ANALYTICKÁ ČÁST.....	1
Obsah	3
Východiska	4
<i>Základní termíny.....</i>	<i>4</i>
<i>Relevantní strategické a koncepční dokumenty a další studie.....</i>	<i>7</i>
Analytická část adaptační strategie pro město Kopřivnice	8
<i>Popis území z hlediska stavu a predikce.....</i>	<i>8</i>
<i>Analýza budoucího stavu a vývoje klimatu</i>	<i>8</i>
<i>Fyzicko-geografické podmínky území.....</i>	<i>12</i>
Klimatické oblasti	12
Geomorfologie	12
Sesuvné území a jiná geologická rizika.....	13
Hydrologie	14
KES, ÚSES a pozemkové úpravy.....	15
Zeleň ve městě	17
Lesy.....	17
<i>Socioekonomické podmínky území.....</i>	<i>19</i>
Demografie.....	19
Zdravotní stav obyvatelstva	19
Sociální oblast.....	20
Urbanismus/bydlení/bytová výstavba	20
Průmysl.....	21
Zemědělství	22
Ekonomika a rozvoj	23
Integrovaný záchranný systém (IZS) a povodňový plán.....	24
<i>Podmínky technické infrastruktury území.....</i>	<i>26</i>
Zásobování vodou	26
Kanalizace, ČOV	27
Energetika.....	27
Doprava	29
<i>Hodnocení zranitelnosti města Kopřivnice v prostředí GIS.....</i>	<i>31</i>
A. Oblast přívalemých dešťů.....	33
B. Bleskové povodně	39
C. Vlny veder.....	40

Východiska

ZÁKLADNÍ TERMÍNY

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.

Skleníkové plyny (GHG)

Green house gases, skleníkové plyny. Podle Kjótského protokolu se sleduje sedm nejdůležitějších plynů – oxid uhličitý (CO₂), metan (CH₄), oxid dusný (N₂O), fluorované uhlovodíky (HFC), perfluoruhlovodíky (PFC) a fluorid sírový (SF₆) a fluorid dusitý (NF₃).

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. Tato opatření umožní předcházet a reagovat na nepříznivé vlivy či ohrožení obyvatel a provozu města, která může změna klimatu vyvolat.

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.

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.

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.

Kritická infrastruktura

Jde o prvek kritické infrastruktury nebo systém prvků kritické infrastruktury, narušení jehož funkce by mělo závažný dopad na bezpečnost státu, zabezpečení základních životních potřeb obyvatelstva, zdraví osob nebo ekonomiku státu [zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon)]. Prvkem kritické infrastruktury je zejména stavba, zařízení, prostředek nebo veřejná infrastruktura, určené podle průřezových a odvětvových kritérií (například infrastruktura pro výrobu a přenos elektřiny).

Mimořádná událost

Škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací. Podle zákona o integrovaném záchranném systému, narušení kritické infrastruktury nebo jiné nebezpečí, při nichž je vyhlášen stav nebezpečí, stav nouze nebo stav ohrožení státu [zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a změně některých zákonů].

Mitigace, mitigační opatření

V kontextu změny klimatu představují mitigace opatření ke snížení emisí skleníkových plynů, 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.

Meteorologické pojmy

Letní den – maximální teplota dosáhne anebo překročí 25 °C.

Tropický den – maximální teplota je vyšší než 30 °C.

Ledový den – maximální teplota je nižší než 0 °C.

Mrazový den – minimální teplota vzduchu je nižší než 0 °C.

Tropická noc – teplota v noci neklesne pod 20 °C.

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.

Zelená a modrá infrastruktura

Zelená a modrá infrastruktura (zeleň a vodní plochy ve městech) zahrnuje prostorově specifické přírodní a přírodě blízké oblasti, které mají další environmentální funkce a přínosy pro kvalitu života obyvatel. Z hlediska adaptačních opatření zahrnuje využití zelené infrastruktury například tyto prvky a opatření: zelené střechy a zelené fasády (zvyšování energetické efektivity staveb, přírodní chlazení a podpora zadržování vody), zeleň ve veřejných prostorech. Možnosti využití modré infrastruktury: zlepšení zadržování vody vč. efektu zpomalení odtoku, zvyšování propustnosti terénu a zasakování srážkové vody ve městě, využití stojatých a tekoucích vod ve městě.

RELEVANTNÍ STRATEGICKÉ A KONCEPČNÍ DOKUMENTY A DALŠÍ STUDIE

- 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)
- Strategie rozvoje Moravskoslezského kraje na léta 2009-2020 (aktualizace 2012)
- Územní energetická koncepce Moravskoslezského kraje (ETAPA C. – Energetický management, listopad 2003)
- Koncepce cyklistické dopravy na území Moravskoslezského kraje (2007)
- 3. úplná aktualizace Územně analytických podkladů ORP Kopřivnice 2014 (Odbor stavebního řádu, územního plánování a památkové péče Městského úřadu v Kopřivnici, 2014)
- Strategický plán města Kopřivnice do konce roku 2022 (město Kopřivnice, 2014)
- Akční plán rozvoje města Kopřivnice 2016–2017 (město Kopřivnice, 2015)
- Zdravotní plán města Kopřivnice na léta 2014-2016 (město Kopřivnice, 2014)
- Plán odpadového hospodářství města Kopřivnice na období 2011-2016 (město Kopřivnice, 2011)
- Analýza rizik pro úroveň krajů a ORP – Hasičský záchranný sbor Moravskoslezského kraje (2016)
- Strategie rozvoje cyklistické dopravy města Kopřivnice pro léta 2015-2020
- Energetický plán města Kopřivnice 2010-2022 (město Kopřivnice a PORSENNA, o. p. s., 2010)
- Drobný vodní tok Kopřivnička (Aquatis, 2015)

Analytická část adaptační strategie pro město Kopřivnice

*V této části strategického dokumentu (celý název: **Adaptační strategie na změnu klimatu pro město Kopřivnice**) lze nalézt nejdůležitější vstupní údaje pro popsání vlivu a dopadů probíhající klimatické změny v Kopřivnici a jejím okolí. Nejedná se o úplný výčet všech možných oblastí, ale jen o shrnutí těch nejdůležitějších, které mají na problematiku adaptací největší význam. Při tvorbě analytické části bylo vycházeno z **dostupných publikovaných materiálů** nebo materiálů poskytnutých Městským úřadem Kopřivnice a z **oficiálních statistik** či **zdrojů volně dostupných na internetu**. Dále byly využity výsledky řízených rozhovorů s klíčovými představiteli města v dané oblasti a **výsledky ankety** mezi obyvateli.*

Analytická část je rozdělena do tří oblastí podle typu faktorů:

- **Fyzicko-geografické podmínky území**
- **Socioekonomické podmínky území**
- **Podmínky technické infrastruktury území**

U každého faktoru je velmi stručně popsán sledovaný jev mající vliv na dopad změny klimatu a rovněž způsob, jakým daný dopad ovlivňuje nebo může ovlivňovat.

POPIS ÚZEMÍ Z HLEDISKA STAVU A PREDIKCE

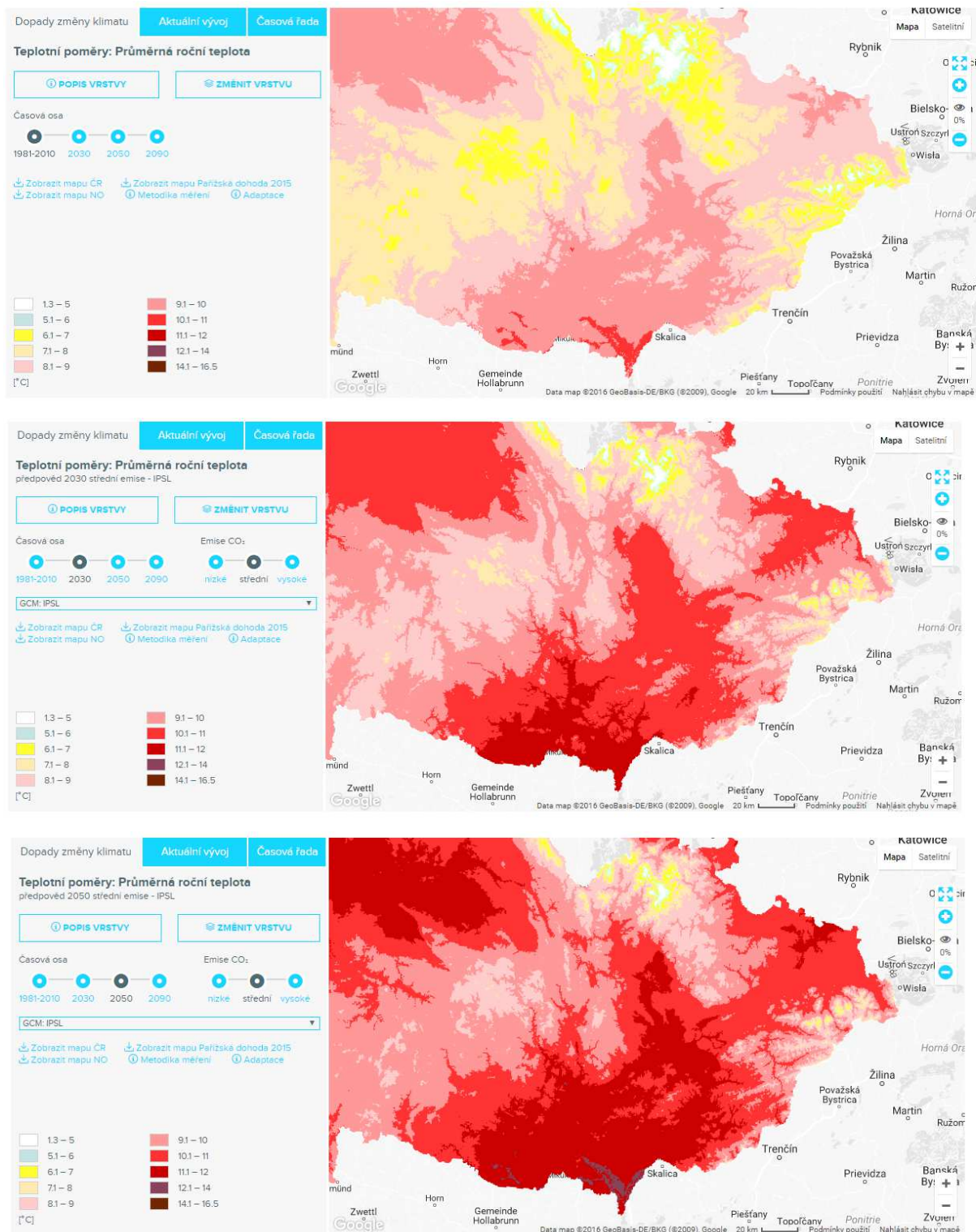
Strategie se zabývá administrativním územím města Kopřivnice. Řešené území města Kopřivnice zaujímá celkem 2 749 ha a skládá se (plochy k roku 2014, převzaty z ÚAP ORP Kopřivnice): k. ú. Kopřivnice (1 033 ha), Drnholec nad Lubinou (330 ha), Větrkovice u Lubiny (475 ha), Mniší (370 ha) a Vlčovice (541 ha).

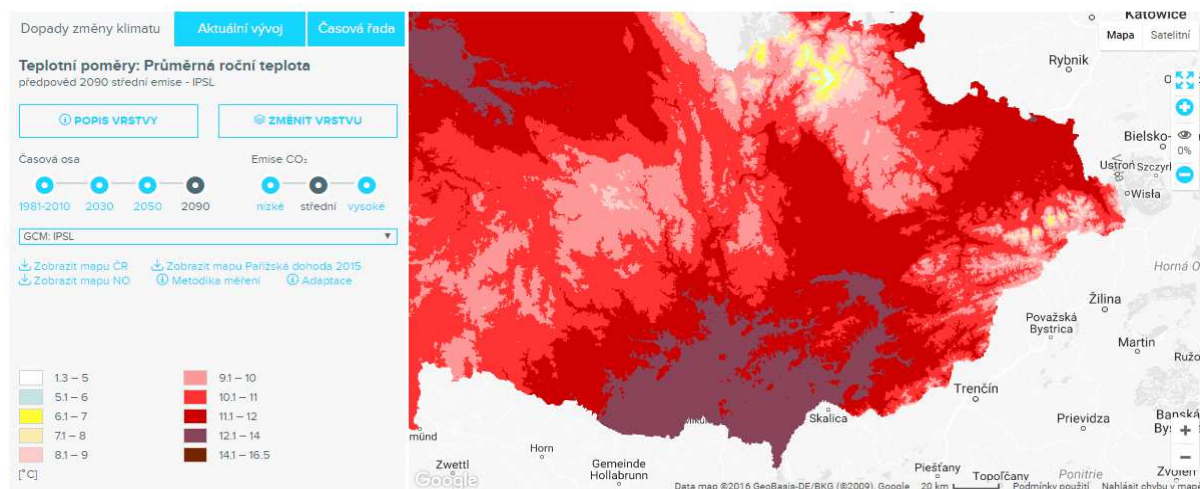
ANALÝZA BUDOUCÍHO STAVU A VÝVOJE KLIMATU

Průměrný dlouhodobý úhrn srážek za období 1961–1990 (toto třicetileté období bylo zvoleno Světovou meteorologickou organizací – WMO – za standardní klimatologické období) činí pro dílčí povodí Horní Odry 820 mm. Maximální dlouhodobý roční úhrn srážek je 1390 mm, a to na stanici Lysá hora, minimální dlouhodobý roční úhrn 557 mm v oblasti dešťového stínu na Opavsku – stanice Litultovice. V dlouhodobém průměru je srážkově nejbohatší měsíc červen s úhrnem srážek 114 mm, na srážky nejchudší je měsíc leden s dlouhodobým úhrnem 44 mm.

Asi nejvýznamnějším faktorem prostředí navázaným na diskutované změny klimatu je rostoucí teplota. Dle modelů znázorněných v mapě na portálu <http://www.klimatickazmena.cz> se současná průměrná roční teplota v Kopřivnici pohybuje v rozmezí 8,1-9,0 °C. Očekává se, že během dalšího století se průměrná teplota zvýší o 3 °C (při střední hodnotě emisí skleníkových plynů). Vývoj průměrné roční teploty na Moravě ukazuje série 4 obrázků níže.

Obr.: Vývoj průměrné roční teploty v °C na Moravě v současnosti a v letech 2030, 2050 a 2090 (zdroj: <http://www.klimatickazmena.cz>)





Během znázorněného vývoje dosáhne teplota v Kopřivnici a jejím okolí průměrných teplot, jakých je dosahováno v současnosti na jižní Moravě.

Na serveru <http://www.klimatickazmena.cz> je umístěna série tematických map rozdělených do několika oblastí (zemědělství, extrémní klima, lesnictví, vodní režim a krajina). U každé mapy je možné si zobrazit období, emisní scénář i použitý výpočtový model. Níže v textu jsou vybrány nejdůležitější proměnné ukazující možný vývoj klimatu v Kopřivnici a jejím blízkém okolí. Hodnoty jsou odečteny přímo z mapy.

Tabulka: Vybrané ukazatele o klimatických poměrech v dnešní době a v budoucnosti dle serveru <http://www.klimatickazmena.cz>.

Ukazatel	Jednotka	1981–2010	2030	2050	2090
Průměrná roční teplota	°C	8,1-9,0	9,1-10,0	10,1-11,0	11,1-12,0
Maximální teplota nejteplejšího měsíce	°C	32,1-34,0	34,1-36,0	34,1-36,0	36,1-38,0
Roční suma srážek	mm	801-1000	701-800	701-800	701-800
Počet dní se srážkou nad 10 mm	°C	21-25	16-20	16-20	16-20
Počet dní v horké vlně	dny	6-10	16-20	21-30	31-40
Tropické dny	dny	6-10	16-20	21-25	26-30
Mrazové dny	dny	101-120	81-100	61-80	61-80
Riziko výskytu horkých a suchých period	dny	5-10	10-15	10-15	10-15
Změny vodní bilance v krajině	Dny	51-200	51 – 200	-49 – 50	-49 – 50

Pozn.: Predikované hodnoty jsou dle modelu GCM-IPSL (Francie) pro emisní scénář Střední emise (RCP 4,5) - značí tzv. přechodný scénář budoucího vývoje, kdy emise nebudou striktně omezeny, ale zároveň bude regulován jejich růst.

Počet dní v horké vlně: Ukazatel zobrazuje celkový počet dní v rámci výskytu horkých vln v daném období přepočítaných a vyjádřených jako průměrný počet dní za rok.

Tropické dny: Ukazatel zobrazuje průměrný počet dní s maximální denní teplotou vzduchu nad 30 °C.

Mrázové dny: Ukazatel zobrazuje průměrný počet dní s minimální denní teplotou vzduchu pod 0 °C.

Riziko výskytu horkých a suchých period: Ukazatel zobrazuje průměrný počet dní se stresem suchem (půdní vlhkost pod 30 %) a současně s výskytem horké vlny (období s průměrnou maximální teplotou je 30 °C nebo vyšší, přičemž denní maximální teplota je aspoň tři dny po sobě nad 30 °C, ale neklesne pod 25 °C).

Změny vodní bilance v krajině: Ukazatel zobrazuje změny vodní bilance vyjádřené rozdílem mezi srážkami a referenční evapotranspirací ($[úhrn\ srážek] - [ET_r]$) za celý rok.

FYZICKO-GEOGRAFICKÉ PODMÍNKY ÚZEMÍ

Klimatické oblasti

Vybrané charakteristiky mírně teplých klimatických oblastí (rajony MT 9 a MT 10), podle Klimatické oblasti Československa (Quitta, 1971).

Převládající typ klimatické oblasti (severní část území) rajon MT10 – mírně teplý, vlhký, průměrná červencová teplota je 17–18 °C, průměrná lednová teplota je -2 - -3 °C, průměrný roční úhrn srážek ve vegetačním období je 400–450 mm, průměrný počet dní se srážkami 1 mm a více je 100–120 a počet dní se sněhovou pokrývkou je 40–50.

Jižní část území typ klimatické oblasti rajon MT9 – mírně teplý, vlhký, průměrná červencová teplota je 17–18 °C, průměrná lednová teplota je -3 - -4 °C, průměrný roční úhrn srážek ve vegetačním období je 400–450 mm, průměrný počet dní se srážkami 1 mm a více je 100–120 a počet dní se sněhovou pokrývkou je 40–50.

Léto – charakterizováno jako dlouhé, teplé, mírně suché, zima – krátká, mírně teplá, velmi suchá, krátké trvání sněhové pokrývky, přechodná období – krátké, mírně teplé jaro, mírně teplý podzim.

Vztah ke klimatu (adaptacím a mitigacím)

Aspekty:

- klimatické sucho
- nedostatek srážek
- přívalové deště
- vlny horka

Doporučení do návrhové části

Z údajů uvedených v popisu klimatických poměrů a v části s popisem budoucího vývoje klimatu je patrné, že klima v Kopřivnici se bude během tohoto století oteplovat a bude přibývat dnů s extrémními teplotami a nedostatkem srážek.

Geomorfologie

Geomorfologie: město Kopřivnice se nachází v severovýchodní části Česka, v Moravskoslezském kraji (cca 32 km jihozápadně od Ostravy), na východě okresu Nový Jičín. Jedná se o území mezi mírně zvlněnou nížinou Moravské brány a pásmem beskydských hor, náležející do Štramberské vrchoviny a rozkládající se ve směru od jihu na sever mezi dvěma kopci – Červeným kamenem (690 m. n. m. mimo katastrální území města) a Bílou horou (557 m. n. m. hranice katastrálního území prochází téměř středem Bílé hory). Významné kopce na území města Kopřivnice – Pískovna (584 m. n. m) a Holý Vrch (487 m. n. m.).

Geomorfologické členění:

Systém: Alpsko-himalájský, provincie: Západní Karpaty, subprovincie: Vnější Západní Karpaty, oblast: Západobeskydské podhůří, celek: Podbeskydská pahorkatina, podcelky: Příborská pahorkatina, Štramberská vrchovina, okrsky: Libhošťská pahorkatina, Šostýnské vrchy, Měrkovická pahorkatina, Palkovické hůrky, Staříčská pahorkatina.

Vztah ke klimatu (adaptacím a mitigacím)

Geomorfologie zájmového území je klíčová z hlediska:

- možných záplav, povodní
- převažujících větrů a tím i k dostatečné ventilaci města

Rizikové prostředí se vyskytuje v údolí vodních toků Lubina, Kopřivnička a dalších drobných vodních toků (například - Sýkoreček ad.).

Doporučení do návrhové části

Město vzhledem k okolním výrazným kopcům má horší podmínky pro přirozenou ventilaci svého území. Díky zvýšené svažitosti pozemků v okrajových částech území jsou zastavěné části města ohroženy následky přívalových dešťů.

Sesuvné území a jiná geologická rizika

Sesuvy aktivní

- Plocha – k. ú. Kopřivnice – 1 lokalita

Sesuvy potenciální

- Plocha – k. ú. Větrkovice u Lubiny – 3 lokality, Drnholec nad Lubinou, Vlčovice a Mniší – 1 lokalita

Sesuvy dočasně uklidněné

- Plocha – k. ú. Vlčovice – 1 lokalita

Sesuv uklidněný

- Plocha – k. ú. Mniší – Sklenov – 2 lokality, k. ú. Mniší – 1 lokalita, k. ú. Vlčovice – 1 lokalita

Vznik a vývoj sesuvů je podmíněn místními přírodními poměry (sklon, geologické poměry, klimatické podmínky atd.) a případně lidskou činností (změny reliéfu krajiny, změny vodního hospodářství atd.).

Území se vyznačuje malou stabilitou z pohledu svahových deformací. Snadno vznikají sesuvy, například v bocích údolí vodních toků a umělých zářezích. Jedná se o sesuvy přírodního původu.

Vztah ke klimatu (adaptacím a mitigacím)

Sesuvy představují potenciální hrozbu související s častějšími přívalovými srážkami.

Doporučení do návrhové části

Řešit prevenci sesuvů v postižených částech města.

Hydrologie

Podzemní vody – prameny:

Na území města Kopřivnice se nachází prameny – k. ú. Vlčovice - pramen Nad Šostýnem, U Holého vrchu a k. ú. Kopřivnice - pramen Markétin, pramen Pod Bílou horou, pramen Kopřivnička, pramen Šutyrova studánka a další.

Vodní toky, nádrže a další vodní plochy:

Významný vodní tok Lubina – č. hydrolog. pořadí 2-01-01-125, pravostranný přítok Odry. Říční charakter proudění, max. průtok v hlásném profilu kategorie A Petřvald $Q_{100}=283 \text{ m}^3/\text{s}$ (mimo území města Kopřivnice).

Další drobné vodní toky - Kopřivnička, Tichava (Tichávka), Sýkoreček, Svěcený p., Babincův p. (zdroj dat: http://dpporp.hzsmsk.cz/kop_spravci-vodnich-toku/).

Vodní nádrž Větrkovice – víceúčelová nádrž (sportovní rybaření a rekreace) – akumulace vody pro potřeby Tatra Trucks a. s. (provozní voda), zajištění minimálního průtoku ve Svěceném potoku pod vodním dílem a částečné snížení povodně na Svěceném potoku. V posledních letech s velmi teplými léty bývá problém s množstvím vody v nádrži.

Rybník na Šostýně cca $1\,300 \text{ m}^2$ – funkce je částečně protipovodňová, ekostabilizační, rybochovné účely nejsou povoleny.

Rybník ve Vlčovicích cca $2\,400 \text{ m}^2$ – soukromý rybník sloužící k rybochovným účelům.

V těsné blízkosti Kopřivnice se také nachází velká chráněná oblast přírodní akumulace vod (CHOPAV) Beskydy.

Povodňový plán:

Město Kopřivnice má od roku 2015 zpracován Digitální povodňový plán správního obvodu obce s rozšířenou působností Kopřivnice (zdroj: http://dpporp.hzsmsk.cz/kop_hydrologicke-udaje/). Digitální povodňový plán města Kopřivnice má být vytvořen do konce roku 2017.

Na území města Kopřivnice jsou stanoveny následující ohrožené nemovitosti (budovy, domovní čísla).

Id	Vodní tok	Od (ř. km)	Do (ř. km)	Název	Umístění	Převažující účel budovy	Aktivní zóna	Obec
1031335953	Lubina (201190000100)	18.300	20.400	Drnholec	levý břeh	Obytné budovy	Ne	Kopřivnice
1031335954	Lubina (201190000100)	19.400	19.600	Větrkovice	pravý břeh	Obytné budovy	Ne	Kopřivnice
1031335956	Lubina (201190000100)	21.900	24.300	Vlčovice (Q_{100})	levý břeh	Obytné budovy	Ne	Kopřivnice
1031335955	Lubina (201190000100)	23.400	23.600	Vlčovice	levý břeh	Obytné budovy	Ne	Kopřivnice
1031335957	Lubina (201190000100)	24.500	24.800	Vlčovice (Q_{100})	levý břeh	Obytné budovy	Ne	Kopřivnice

Zdroj dat:

http://editor.dppcr.cz/pk_edt/dpp_info.php?ppid=1036&ptype=OHOBJ&ppin=0&startpos=0&recnum=150

Ohrožené objekty – riziko úniku nebezpečných látek na území Kopřivnice – AMI trade s.r.o. (Lubina 153, Kopřivnice) – čerpací stanice LPG.

Místa omezující odtokové poměry v povodňovém plánu

Id.	Vodní tok	Od [ř.km]	Do [ř.km]	Název	Umístění	Sezóna	Obec
5047	Lubina	18.535	18.535	Most místní komunikace - Drnholec	oba břehy	celoročně	Kopřivnice

Zdroj dat: http://editor.dppcr.cz/pk_edt/dpp_info.php?ppid=1036&ptype=MOMEZODT&ppin=1&startpos=0&recnum=150

Kritická místa - mosty a lávky přes koryta toků, u kterých může docházet k hromadění naneseného materiálu a vzdutí hladiny – snížení průtočného profilu.

Vztah ke klimatu (adaptacím a mitigacím)

Aspekty:

- nedostatek srážek
- přivalové deště a záplavy
- zrychlený odtok vod
- ubývání povrchových a podzemních vod, vydatnost pramenů, vodních zdrojů
- možné nesprávné zásahy do říční sítě, revitalizace
- spotřeba vody – plýtvání vodou, zavlažování ploch, lidský faktor

Doporučení do návrhové části

Zaměřit se na území poškozená záplavami (okolí toku Lubina), zejména na obydlené domy a na prvky klíčové infrastruktury.

Zaměřit se na dodatečné zdroje pitné a technické vody (V. N. Větrkovice).

KES, ÚSES a pozemkové úpravy

Koeficient ekologické stability (KES) představuje základní ukazatel ekologické stability v obci a na jejím k. ú. Jedná se o podíl ekologicky významných ploch (lesy, pastviny, mokřady, rybníky, sady, louky atd.) ku plochám nízké ekologické stability (zastavěná plocha, orná půda, chmelnice, vinice, sady atp.).

V případě území města **Kopřivnice dosahuje KES hodnoty 0,68** (kategorie $0,30 < KES < 1,00$). Jedná se o území intenzivně využívané, zejména zemědělskou velkovýrobou a průmyslem.

Územní systém ekologické stability (ÚSES) – změnou č. 3 územního plánu Kopřivnice byl zpracován ÚSES obsažený v Zásadách územního rozvoje Moravskoslezského kraje. Níže uvedené prvky ÚSES jsou převzaty z dokumentu „3. úplná aktualizace ÚAP ORP Kopřivnice“.

Nadregionální úroveň je zastoupena:

- částí nadregionálního biocentra 97 Hukvaldy (cílové ekosystémy mezofilní bučinné a luční), zasahujícího do východní části k. ú. Mniší z k. ú. Sklenov, je tvořeno převážně lesními porosty s dominancí buku. V grafické části je označeno NRBC 97 Hukvaldy;

- částí složeného nadregionálního biokoridoru (NRBK) K 144, (mezofilní bučinný) tvořeného jednoduchými nadregionálními biokoridory, vloženým regionálním biocentrem a vloženým lokálním biocentrem a procházejícího z k. ú. Štramberk přes k. ú. Kopřivnice (NRBK K144 MB Štramberk – Kopřivnice), dále přes k. ú. Vlčovice do k. ú. Tichá na Moravě (NRBK K 144 MB Vlčovice, NRBK K 144 MB Vlčovice - Tichá), dále přes k. ú. Mniší (NRBK K 144 MB Mniší –

Tichá) a dále do k. ú. Sklenov (NRBK K 144 MB Mniší – Tichá –Sklenov 1, K 144 Mniší-Tichá-Sklenov 2);

- vloženým regionálním biocentrem 115 Červený kámen-Pískovna (mezofilní bučinné) (RBC 115 Kopřivnice – Lichnov) zasahujícím do jižní části k. ú. Kopřivnice z k. ú. Lichnov;
- vloženým lokálním biocentrem (LBC Vlčovice).

Regionální úroveň je zastoupena:

- částí složeného regionálního biokoridoru 550 (mezofilní bučinný, mezofilní hájový – v úz. města Kopřivnice) tvořeného jednoduchými regionálními biokoridory a vloženým lokálním biocentrem vymezeným v trase z NRBC 97 Hukvaldy (k. ú. Sklenov) v k. ú. Mniší, vedeným do k. ú. Větrkovice u Lubiny (RBK 550 Větrkovice – Mniší – Sklenov), dále vedeným zpět na k. ú. Sklenov (RBK 550 Větrkovice – Sklenov) s vloženým lokálním biocentrem Větrkovice (LBC Větrkovice),
- složeným regionálním biokoridorem 547 vedeným z k. ú. Tichá na Moravě do k. ú. Vlčovice po toku Lubiny (jednoduché regionální biokoridory: RBK 547 Vlčovice – Tichá 1 a RBK Vlčovice – Tichá 2), se dvěma vloženými lokálními biocentry (LBC Vlčovice, LBC Mniší),
- regionálním biocentrem 265 Větrkovická Lubina (RBC 265 Větrkovice) napojeným na regionální biokoridory 547 a 630 na hranici k. ú. Větrkovice u Lubiny s k. ú. Vlčovice a k. ú. Drnholec nad Lubinou,
- složeným regionálním biokoridorem 630, nivním a vodním (s jednoduchými regionálními biokoridory RBK 630 Větrkovice 1 a RBK 630 Větrkovice 2) vedeným po hranici k. ú. Větrkovice u Lubiny a Drnholec nad Lubinou a s vloženým lokálním biocentrem (LBC Drnholec – Větrkovice),
- regionálním biocentrem 127 Helenské údolí (RBC 127 Drnholec – Příbor) na hranici k. ú. Drnholec nad Lubinou a k. ú. Příbor napojeným na regionální biokoridory 630 a 546.

Lokální úroveň je zastoupena:

- lokální trasou od Hájova severovýchodním okrajem území Kopřivnice přes k. ú. Větrkovice u Lubiny tvořenou lokálním biokoridorem LBK Hájov – Větrkovice – Sklenov, vymezeným v trase z k. ú. Hájov, lokálním biocentrem (LBC Větrkovice 2) a lokálním biokoridorem (LBK Sklenov – Větrkovice), napojeným do RBK 550 Větrkovice – Mniší – Sklenov;
- lokální trasou od Závišic přes k. ú. Kopřivnice, Příbor s lokálním biocentrem (LBC Kopřivnice) vymezeným na hranici s k. ú. Závišice a pokračující k východu LBK Kopřivnice – Příbor do lokálního biocentra LBC Drnholec-Příbor, se stanovišti středně živnými a středně vlhkými,
- lokálním biokoridorem LBK Mniší – Sklenov, který souběhem posiluje část NRBK K 144 dalším propojením mezi NRBC 97 Hukvaldy a údolnicí Lubiny a končí v LBC Mniší, je veden středně živnými a středně vlhkými stanovišti.

Pozemkové úpravy – k datu zpracování tohoto dokumentu nebyly na území města Kopřivnice evidovány žádné pozemkové úpravy (zdroj: <http://eagri.cz/public/app/eagriapp/PU/Prehled/>).

Vztah ke klimatu (adaptacím a mitigacím)

Aspekty:

- sucho – nedostatek podzemní a povrchové vody
- přívalové deště
- zrychlený odtok vody, nezadržení v krajině

Doporučení do návrhové části

Zaměřit se na dobudování ÚSES, na realizaci komplexních pozemkových úprav (KPÚ).

Zeleň ve městě

Menší plochy veřejné zeleně ve městě jsou **v zázemí centra a bytových domů** (kolem toku Kopřivnička). Větší plochy zeleně podél vodního toku Lubina a vodní nádrže Větrkovice.

Vztah ke klimatu (adaptacím a mitigacím)

Aspekty:

- stínící efekt, ochlazující efekt vzrostlých stromů a obecně zeleně především pro obyvatele města
- skladba dřevin při nové výsadbě
- snížení retence půd, snížený obsah vody v půdě
- sucho

Doporučení do návrhové části

Zaměřit se na zvýšení podílu zeleně ve městě (stromy, keře, zelené plochy, vertikální zeleň – zelené stěny, podloubí ad.).

Lesy

Na území města je 444 ha lesa, kdy většina je lokalizována v méně obydlené části území – ve východní a jižní části. Lesy, resp. lesní půdy tvoří **16 % z celkové výměry města**.

Největšími lesními komplexy s rekreační funkcí jsou: Červený kámen (z části), Pískovna a Brdy (80 ha), s hospodářskou funkcí Červený kámen, Bílá hora, menší plochy kolem řeky Lubiny a vodní nádrže Větrkovice. Jejich skladba má velmi nevyrovnanou věkovou strukturu a podíl listnatých a jehličnatých stromů je přibližně vyrovnaný.

V rámci hospodaření s lesy ve vlastnictví města se vytěží přibližně 1 200 m³ za rok, přičemž se každoročně osadí přes 1 ha holin. Město Kopřivnice se obnovou lesních porostů snaží navracet původní druhy dřevin.

Vztah ke klimatu (adaptacím a mitigacím)

Aspekty:

- skladba dřevin při nové výsadbě
- snížení retence půd, snížený obsah vody v půdě
- sucho

Doporučení do návrhové části

Zaměřit se obnovu lesních porostů.

SOCIOEKONOMICKÉ PODMÍNKY ÚZEMÍ

Demografie

Na konci roku 2015 bylo evidováno 22 417 obyvatel (ČSÚ k 31. 12. 2015). Poměr mužů a žen je téměř vyrovnaný a činí 11 063 mužů a 11 354 žen, průměrný věk je 41,2. V roce 2015 vychází index stárí pro území města Kopřivnice na 112,3. **Počet obyvatel stále klesá a populace stárne.**

Vztah ke klimatu (adaptacím a mitigacím)

V následujících letech bude pravděpodobně docházet k mírnému poklesu počtu obyvatel věkové kategorie 0-14 let, k výraznému poklesu osob ve věkové skupině 15-64 let a k poměrně výraznému nárůstu počtu obyvatel nad 65 let věku. Nárůst počtu seniorů se předpokládá až na podíl 23,2 % v roce 2040. V absolutních číslech se počet seniorů zvýší ze stávajících tří tisíc na pět tisíc.

Aspekty:

- horší schopnost adaptace starších obyvatel města na vlny tepla a sucho, holomrazy, příválové deště
- nedostatek vodních zdrojů
- nízká vlhkost vzduchu, špatné dýchání,
- snížená produktivita práce vlivem horka

Doporučení do návrhové části

Zaměřit se na osoby a jejich bydliště ohrožené extrémními průběhy teplot (starší lidé, nemocní, mladí lidé).

Zdravotní stav obyvatelstva

Ve městě se zvyšuje průměrný věk obyvatel, klesá počet dětí a stoupá počet osob nad 65 let. Stoupá výskyt (incidence) a úmrtnost mužů na zhoubné nádory, příčina není objasněna (horší průměr než ČR i MSK). Stoupá počet léčených diabetiků a počet pacientů v alergologických ordinacích.

Nejbližší nemocnice pro obyvatele řešeného území je v Novém Jičíně, pohotovost pro dospělé a pro děti se rovněž nachází v Novém Jičíně. Z hlediska ostatní péče je v Kopřivnici poliklinika, dále jsou zastoupeni praktičtí a odborní specialisté. Ve městě jsou v současnosti 4 lékárny.

Zdravotní služby na území města Kopřivnice (výběr):

- Domácí zdravotní péče
- Ošetrovatelská služba – Charita Kopřivnice
- Středisko dopravně zdravotní služby
- Poliklinika Kopřivnice – TheraPon 98, a.s.
- Územní středisko záchranné služby, výjezdová skupina

- Rehabilitace Kopřivnice s. r. o.
- Středisko sociálních služeb města Kopřivnice, p. o. – domácí zdravotní péče a rehabilitace

Vztah ke klimatu (adaptacím a mitigacím)

Aspekty:

- horší schopnost adaptace starších obyvatel města na vlny tepla a sucho, holomrazy, přívalové deště
- nedostatek vodních zdrojů
- nízká vlhkost vzduchu, špatné dýchání

Doporučení do návrhové části

Zaměřit se na osoby a jejich bydliště ohrožené extrémními průběhy teplot (starší lidé a děti do 4 let, nemocní, obyvatelé bydlicí v podstřešních bytech).

Sociální oblast

Na území města Kopřivnice se vyskytují tyto služby v sociální oblasti (výběr):

- Sociální lůžka na středisku následné péče – Therápon 98, a.s.
- Pečovatelská služba – Charita Kopřivnice
- Nízkoprahové zařízení pro děti a mládež Kamarád – Armáda spásy v České republice, z. s.
- Nízkoprahové denní centrum Racek – „Máš čas“?, z. s.
- Chráněné bydlení Kopřivnice - Domov NaNovo, p. o.
- Azylový dům Salus – Salus o.p.s.
- Sociálně-aktivizační služby pro rodiny s dětmi – Salus o. p. s.
- Středisko sociálních služeb města Kopřivnice, p. o. - odlehčovací služba, denní stacionář Kopretina, Vlčovice, pečovatelská péče, azylový dům a noclehárna

Vztah ke klimatu (adaptacím a mitigacím)

Požadavky na úpravy, rekonstrukce a revitalizace budov sociálních služeb – zateplení budov, zastínění, výsadba zeleně ad.

Doporučení do návrhové části

Zaměřit se na úpravy (zastínění, výsadba zeleně apod.) a rekonstrukce budov (zateplení) sociálních služeb a revitalizace okolního prostředí.

Urbanismus/bydlení/bytová výstavba

Relativně složitá sídelní struktura města, kdy v centrální části katastrálního území Kopřivnice a v místní části Vlčovice se nacházejí rozlehlé průmyslové areály. Místní části Lubina, Mniší a Vlčovice leží mimo kompaktní urbanizované území.

Město nemá přirozené centrum a jeho architektura byla poznamenána intenzivní výstavbou panelových sídlišť. V posledních letech se město snaží investicemi do regenerace těchto „nevzhledných“ částí města zvyšovat jejich atraktivitu a vytvářet kvalitní veřejný prostor. Problematický technický stav bytových domů na panelových sídlištích a špatný stav

veřejných prostranství byl například řešen výraznými investicemi do revitalizace a regenerace sídliště Jih v letech 2009-2015.

V Kopřivnici bylo v roce 2011 při Sčítání lidí, domů a bytů (SLDB) registrováno celkem 2 186 obytných domů, z nichž trvale obydlených bylo 93,2 %. Z hlediska struktury bytového fondu je 72,39 % trvale obydlených bytů v bytových domech (údaj Ministerstva pro místní rozvoj v rámci dotačního programu z roku 2014, zdroj MÚ Kopřivnice). Kopřivnice je sídlištní město, rodinné domy jsou především zastoupeny ve třech místních částech. Dle údajů SLDB z roku 2011 bylo více jak 75 % domů postaveno do roku 1990. Průměrné stáří domů v sídlištní zástavbě se pohybuje v rozmezí 35 až 40 let. Nejintenzivnější výstavba probíhala v Kopřivnici v letech 1975–1984. Z celkového počtu obydlených domů je ve vlastnictví města 3,4 % a téměř 80 % domů je v soukromém vlastnictví.

V současné době má město Kopřivnice ve vlastnictví celkem 790 bytů a dalších 120 bytů v domech s byty se zvláštním určením, které jsou určeny pro seniory. Téměř u všech bytových domů ve vlastnictví města již byla realizována opatření na snižování jejich energetické náročnosti, zejména zateplením obvodových plášťů a střech a také obnovou vnitřních technologických rozvodů.

V nové výstavbě převažuje v posledních letech výstavba rodinných domů, a to zejména v místních částech Lubina, Mniší a Vlčovice. V centrální části města dochází převážně k investicím do rekonstrukcí starších bytů a v ojedinělých případech k výstavbě půdních vestaveb.

Od roku 2016 probíhá příprava nového územního plánu, který bude nově definovat rozvojové možnosti v oblasti bytové výstavby.

Vztah ke klimatu (adaptacím a mitigacím)

Aspekty:

- rozšiřování nové zástavby – zábor zemědělsky využitelné půdy a ostatních ploch s propustným povrchem – specifické požadavky na novou výstavbu v oblasti hospodaření s vodou
- vysoké teploty v budovách (zejména v bytových domech) a na nechráněných veřejných prostranstvích (náměstí, parkoviště, sportoviště aj.)
- rozložení stávajících i nových ploch zeleně (veřejného prostranství) – potřeba zavlažování

Doporučení do návrhové části

Zaměřit se na úpravy a rekonstrukce budov (zateplování, zastiňování) a revitalizaci veřejného prostranství. Do projektů zapracovávat opatření vedoucí k vsakování, zadržování a využití srážek a k ochlazování zastavěného území v období veder.

Průmysl

Kopřivnice patří mezi významná průmyslová města regionu. Průmyslové zóny Mošnov a Kopřivnice mají nadregionální význam, tvoří je nové podnikatelské subjekty. **Průmyslový park Kopřivnice** je ve vzdálenosti cca 5 km od silnice I/48 vedoucí od polské hranice směrem do Brna a přímo u silnice I/58 vedoucí ke slovenským hranicím.

Nejvýznamnější skupinu představují pobočky zahraničních firem nacházející se v průmyslovém parku, které se specializují na subdodávky do automobilového průmyslu (**Brose CZ, Dura Automotive, Cirex CZ, Erich Jaeger, Röchling Automotive a další**). V areálu parku je ještě cca 10 ha rozvojové zelené plochy, kterou město nabízí investorům.

Druhá skupina firem působí v areálu společnosti Tatra. Jde o společnost **Tatra Trucks a.s.** a její přidružené nebo dceřiné společnosti sídlící ve společném areálu (**Tatra Metalurgie, Tawesco, Talosa, GalvanKo**) a další firmy, jako např. největší výrobce kol v ČR Bike Fun International či výrobce tepelné a elektrické energie společnost Komterm Morava, s. r. o. Tyto společnosti využívají brownfields, které v areálu v minulosti vznikly po snížení původní produkce nákladních automobilů.

Menší výrobní areály se rovněž nacházejí v místních částech. Jde především o Mléčnou farmu v Lubině a přílehlý provoz farmaceutické společnosti Favea, nástrojárna Fonsil ve Vlčovicích nebo kovovýroba Kovok v Mniší.

Za největší zdroje znečišťování ovzduší (REZZO 1 – 2) lze na území města Kopřivnice považovat: společnosti KOMTERM Morava, s.r.o. (výroba a rozvod tepelné energie), Tatra Metalurgie, a. s. (odlévání železa), Tatra Trucks, a. s. (výroba motorových vozidel a jejich motorů), GalvanKo, s. r. o. (povrchová úprava a zušlechťování kovů), CIREX CZ, s. r. o. (odlévání oceli) a Brose CZ, spol. s r.o. (výroba dílů a příslušenství pro motorová vozidla a jejich motory). Z hlediska znečišťování ovzduší mobilními zdroji, řazenými do kategorie REZZO 4 (mobilní zdroj), kterými jsou především dopravní tahy, lze na základě zkušeností z minulých let potvrdit, že největším zdrojem emisí je silnice č. I/58.

Vztah ke klimatu (adaptacím a mitigacím)

Aspekty:

- nedostatek vody pro provozy – nadměrný odběr vody provozy
- vypouštění přečištěných odpadních vod z ČOV
- průmyslové znečištění ovzduší
- znečištění ovzduší z dopravy

Doporučení do návrhové části

Zaměřit se na dostatečné zdroje vody pro provozy, dobudování kanalizační sítě a řešit potenciální průmyslové znečištění.

Řešit adaptační opatření v průmyslových podnicích (zelená a modrá infrastruktura).

Realizovat úsporná energetická opatření a snížit závislost podniků na fosilních zdrojích energie.

Zemědělství

Půdní typy v území: antropozem urbánní, pseudoglej luvický, kambizem oglejená, fluvizem glejová.

Zemědělská půda tvoří na území města zhruba 58 % rozlohy. Zaujímá významné postavení tím, že se zde střídají zcela rozdílné podmínky pro pěstování zemědělských plodin či chov dobytka. V severní části území jsou velmi kvalitní půdy v rovinatém území kolem řeky Lubiny, v jižní části je terén více kopcovitý a pozemky jsou vhodné zejména pro pastvu dobytka.

Zemědělská půda je charakteristická **vyšším zorněním (61,5 %)**. Z tohoto důvodu je území více náchylné k erozním procesům. Území je zařazeno do oblastí od středně až po nejnáchylnější půdy (faktor K – erodovatelnosti dle mapového portálu Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půd –VUMOP), přičemž v severní a v centrální části území města převládají silně náchylné půdy. Z hlediska vodní eroze jsou na území města půdy spíše vodní erozí neohrožené, nicméně v okrajových částech území města (mimo severozápadní okraj) se mírně erozně ohrožené půdy vyskytují a v okolí vodních toků a vodních ploch jsou dokonce plochy silně erozně ohrožené půdy. Tato skutečnost vyvolává potřebu využití některých půdoochranných technologií.

Vztah ke klimatu (adaptacím a mitigacím)

Aspekty:

- strukturální změna zemědělství – nevhodné využití zemědělské půdy, monokulturní pěstování plodin
- zemědělské sucho – neúroda zemědělských plodin
- zrychlený odtok vody, nezadržení vody a živin v krajině/půdě
- zaorání mezí a vodotečí
- snížení retence půd, snížený obsah vody v půdě
- nedostatek vody pro provozy – nadměrný odběr vody provozy

Doporučení do návrhové části

Zaměřit se na vhodné využití zemědělské půdy (struktura plodin), obdělávání nejen zemědělské půdy, na dostatek vodních zdrojů pro zemědělskou činnost.

Ekonomika a rozvoj

Ke konci roku 2016 bylo v Kopřivnici evidováno 4 176 ekonomických subjektů, z toho 325 obchodních společností a 3 222 fyzických osob s živnostenským oprávněním. Další subjekty mají jiné ekonomické formy. Podle převažující činnosti je nejvíce subjektů z oblasti velkoobchod a maloobchod; opravy a údržba motorových vozidel 1 058 subjektů a 535 subjektů zastupuje zpracovatelský průmysl.

Z hlediska obrátu se jedná o dominanci zpracovatelského průmyslu, který **tvoří 75 % obrátu všech ekonomických subjektů** ve městě.

Struktura podnikového sektoru ve zpracovatelském průmyslu v Kopřivnici (podíl na celkovém obrátu zpracovatelského průmyslu, 2015) představuje 72 % automotive, 15 % kovovýroba, 7 % elektronika, výroba ostatních dopravních prostředků 5 % a ostatní 1 %. Zaměstnanost kopíruje strukturu podnikového sektoru.

Trh práce – **nezaměstnanost na Kopřivnicku v únoru 2017 činila 4,48 %** (podíl nezaměstnaných osob), dosažitelných uchazečů o zaměstnání v evidenci úřadu práce – 1 243 (muži 656 a ženy 587), počet volných pracovních míst v evidenci úřadu práce byl 524. Trh práce je v Kopřivnici velmi citlivý na celkovou situaci v automobilovém průmyslu.

Velký podíl pracovních míst ve městě je soustředěn ve dvou průmyslových areálech, a to Podnikatelském parku Kopřivnice, kde se nacházejí moderní výrobní areály (nejstarší má cca

15 let) a v areálu společnosti Tatra. Tady se jedná o výrazně starší objekty, které se zde sídlící společnosti snaží postupně modernizovat a opravovat.

Vztah ke klimatu (adaptacím a mitigacím)

Aspekty:

- snížená produktivita práce vlivem horka/tepla
- nízká vlhkost vzduchu, špatné dýchání
- nedostatek vody pro provozy – nadměrný odběr vody provozy

Doporučení do návrhové části

Spolupráce s podnikatelskými subjekty, zejména na vhodných opatřeních pro jejich zaměstnance. Zaměřit se při nově vznikajících rozvojových plochách (v rámci územního plánu) na včlenění více ploch zeleně se vzrostlými stromy, vodními prvky atd. Vytváření podmínek a podpora ekologických forem dopravy do zaměstnání.

Integrovaný záchranný systém (IZS) a povodňový plán

Město Kopřivnice informuje své občany, jak postupovat při mimořádných událostech (krizových situacích) na webovém portále města – <http://www.koprivnice.cz/index.php?id=mimoradne-udalosti-koprivnice>.

Bezpečnostní rada obce s rozšířenou působností (ORP) Kopřivnice je poradním orgánem svého zřizovatele pro přípravu na krizové situace. Předsedou bezpečnostní rady ORP je starosta města Kopřivnice, který jmenuje členy bezpečnostní rady ORP.

Obsah činnosti a složení bezpečnostní rady ORP stanovují §§ 6 až 9 nařízení vlády č. 462/2000 Sb., k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 5 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon).

Krizový štáb ORP Kopřivnice je pracovním orgánem svého zřizovatele pro řešení krizových situací. Předsedou krizového štábu ORP je starosta města Kopřivnice, který jmenuje členy krizového štábu ORP.

Obsah činnosti a složení krizového štábu kraje a krizového štábu ORP stanovují §§ 12 až 14 nařízení vlády č. 462/2000 Sb., k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 5 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon).

V roce 2015 byl dokončen Digitální povodňový plán ORP Kopřivnice (DPP ORP Kopřivnice), který je k nahlédnutí na odkazu Hasičského záchranného sboru Moravskoslezského kraje <http://dpporp.hzsmsk.cz/dpp/orpkoprivnice/>.

V roce 2017 bude zpracován i Digitální povodňový plán města Kopřivnice. Oba plány budou dostupné na webových stránkách města.

V letech 2014 a 2015 byl instalován nový varovný a monitorovací protipovodňový systém města Kopřivnice, jehož součástí jsou kromě DPP ORP Kopřivnice hladinoměrná čidla umístěná na řece Lubině a vodním toku Lomná ve Frenštátě pod Radhoštěm a bezdrátové hlásiče městského rozhlasu. Stávající systém bude v roce 2017 doplněn o další potřebné hlásiče.

Vztah ke klimatu (adaptacím a mitigacím)

Aspekty:

- informovanost mezi obyvatelstvem o změně klimatu, jeho projevy a dopady
- připravenost aktérů na nenadálé události (povodně, záplavy, havárie).

Doporučení do návrhové části

Začlenit krizovou situaci a postup řešení do informačního a varovného systému a informování veřejnosti při záplavách, haváriích a dále o vhodném postupu při vlnách veder a vysokých teplotách.

PODMÍNKY TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY ÚZEMÍ

Zásobování vodou

Kopřivnice (k. ú.):

Vodovod je provozován SMVaK Ostrava a. s., z centrálních zdrojů **Ostravského oblastního vodovodu (OOV) je voda přiváděná ze dvou směrů** (převzato z ÚAP ORP Kopřivnice 2014):

- **Z vodojemu Hájev** 2 000 m³ je veden přivaděč DN 500, který dopravuje vodu do přerušovací komory (PK) Rybí. Z tohoto řadu je zásobována přilehlá část zástavby Na Luhách, areál závodu Tatra Trucks a.s. a Průmyslový park Kopřivnice. V rámci zajištění technické infrastruktury pro průmyslový park Kopřivnice jsou vybudovány nové vodovodní řady pro pitnou a užitkovou vodu. Předpokládané množství pitné vody po dobudování areálu je $Q = 250 \text{ m}^3/\text{den}$.
- **Z přivaděče OOV Nová Ves – Čeladná – Červený kámen** DN 500 je voda přiváděna do akumulace OOV Červený kámen 2 x 750 m³. Z vodojemu Červený kámen je voda dopravena samostatným řadem DN 300 do vodojemu Bílá hora HTP 2 x 1 000 m³. Odbočením z tohoto přívodního řadu je plněna akumulace STP – vodojem 2 x 2 000 m³. Z vodojemu STP je plněna přerušovací komora dolního tlakového pásma (DTP) 2 x 150 m³. Z vodojemu HTP Bílá hora 2 x 1 000 m³ je provedeno propojení řadem DN 200 do PK Rybí a dále do Nového Jičína a samostatný řad DN 150 do Štramberku.

Místní část Lubina (k. ú. Drnholec nad Lubinou, k. ú. Větrkovice u Lubiny):

Vodovod v Lubině je vybudován od roku 1976 a je provozován SmVaK Ostrava a.s. Zdrojem vody je Ostravský oblastní vodovod – přivaděč DN 500 Vodojem Hájev – Kopřivnice – Nový Jičín. Vodovod je vybudován v profilu DN 80.

Místní části Mniší a Vlčovice (k. ú.):

Od 1976 je území napojeno na OOV. Vodovod využívá čtyři místní zdroje vody (pramen Kazničov, Spružiny, Tichá I a Tichá II) s přepouštěním přebytků vody do vodovodu města Příbor. V blízkosti stávajícího vodojemu Mniší je pramen Kazničov. Z pramenní jímky je přívod do vodojemu Mniší. Dalším zdrojem vody je prameniště Spružiny (východně od obce) a prameniště Tichá I a Tichá II, což jsou prameny jižně od zástavby, na k. ú. Tichá. Jejich vydatnost je cca 3,7 l.s-1. Voda z pramenů je gravitačně stažena do akumulace – vodojemu Mniší.

Vztah ke klimatu (adaptacím a mitigacím)

Aspekty:

- vydatnost pramenů, vodních zdrojů
- spotřeba vody – plýtvání vodou, zavlažování zelených ploch, lidský faktor

Zásobování pitnou vodou pro město Kopřivnice je z hlediska zdrojů (napojení na OOV ze dvou směrů) plně zajištěno i s dostatečnou rezervou pro předpokládanou výstavbu.

Rozvodná síť je poměrně nová, v dobrém technickém stavu, její rozsah odpovídá potřebě v zásobování pitnou vodou.

Doporučení do návrhové části

Spolupracovat se správcí vodovodní infrastruktury. Zaměřit se na zásobování a informovanost obyvatel o spotřebě vody.

Kanalizace, ČOV

Území města je odkanalizováno jednotnou kanalizační sítí. Odpadní vody jsou gravitačně přiváděny na centrální ČOV – projektovaná kapacita ČOV byla $Q_{24} = 8\,300\text{ m}^3\text{ den}^{-1}$, EO 20 000. V roce 2010 byla dokončena rekonstrukce a rozšíření ČOV spočívající ve stavbě nových aktivačních nádrží a změně technologie (systém kaskády, ve které dochází biologickým procesem ke zbavování organických živin jako je dusík nebo fosfor ve vodě) - navýšení kapacity na $Q_{24} = 11\,000\text{ m}^3\text{ den}^{-1}$, možnost připojení dalších cca 10 000 EO.

Kanalizace je relativně nová, **v dobrém technickém stavu, převážná část sítě cca 75 %** (údaj dle ÚAP ORP Kopřivnice 2014), byla budována od roku 1971.

V roce 2013 byla dokončena oddílná splašková kanalizace v místní části Lubina. Odkanalizovány zatím nebyly okrajové části, např. Haškovec. Město připravuje projekty na odkanalizování místních částí Vlčovice a Mniší. Splaškové vody budou stejně jako v případě Lubiny odvedeny na centrální ČOV do Kopřivnice.

Vztah ke klimatu (adaptacím a mitigacím)

Aspekty:

- nedostatek vody
- havárie infrastruktury

Doporučení do návrhové části

Zaměřit se na rekonstrukci stávající kanalizační sítě a dobudování chybějících částí. Zajistit pravidelnou údržbu odtokových šachet.

Energetika

Výroba elektřiny

Jediný zdrojem elektrické energie na území Kopřivnice je teplárna v majetku Komterm Morava, a. s. Strojovna je osazena 2 parními odběrovými protitlakými turbínami – TG3 a TG4, každá o výkonu 12 MW. Současně je možno provozovat pouze jednu turbínu při dostatečném odběru tepla z tepelné sítě. Vyrobená elektrická energie je využívána především pro potřebu závodu, případné přebytky výkonu jsou vyvedeny do rozvodny ČEZ Příbor.

Fotovoltaické elektrárny výkonu od 0,005 MW (zdroj: www.elektrarny.pro):

- FVE HOTEL TATRA KOPŘIVNICE, 0,124 MW, k. ú. Kopřivnice
- FVE-Pařil, 0,008 MW, k. ú. Kopřivnice
- FVE Kopřivnice, Milan Malár, 0,03 MW, k. ú. Kopřivnice
- FV6-184 Kopřivnice, p. Sklář, 8,64kWp, 0,00864 MW, k. ú. Kopřivnice

- FVE-Pařil II, 0,0648 MW, k. ú. Kopřivnice
- FVE Janáčková 5/11, 742 21 Kopřivnice, 0,0057 MW, k. ú. Kopřivnice
- Miroslav Knapec, Družební 817, Kopřivnice, 0,00528 MW, k. ú. Kopřivnice
- FVE PARTR – Kopřivnice, 0,01008 MW, k. ú. Kopřivnice
- FVE Kopřivnice 4,8kWp, 0,005 MW, k. ú. Větrkovice u Lubiny
- FVE, Lenka Staňková, 0,008 MW, k. ú. Mniší
- FVE 8,09kWp – Polášek, 0,00809 MW, k. ú. Vlčovice
- FVE Kahánek, Vlčovice, 0,005 MW, k. ú. Vlčovice
- Černošková I., 0,01015 MW, k. ú. Drholec nad Lubinou
- FVE Lubina, 0,0072 MW, k. ú. Drholec nad Lubinou

Kopřivnice – elektrické stanice:

Transformační stanice 52 – 101 kV Tatra Trucks a.s., která je osazena 2 transformátory s výkonem 2 x 50 MW a slouží pro potřebu vlastního podniku a firem v průmyslovém parku.

Rozvodna (spínací stanice) 1-35 kV v Kopřivnici.

- k. ú. Kopřivnice – 52 trafostanic, z toho 2 byly realizovány po roce 2007; k. ú. Drholec nad Lubinou – 9 trafostanic, z toho 1 byla realizována v roce 2009;
- k. ú. Větrkovice u Lubiny – 8 trafostanic, z toho 1 byla realizována v roce 2010;
- k. ú. Mniší – 5 trafostanic;
- k. ú. Vlčovice – 7 trafostanic.
- na rozvodech VVN jsou v k. ú. Kopřivnice 2 distribuční trafostanice a v k. ú. Mniší jedna.

Z distribuční sítě ČEZ je pro obyvatele města dodáváno 19 730 MWh/r, 112 864,9 MWh/r pro PO MOP podnikání, 112 864,9 MWh/r z VN, VVN. (Pozn.: údaje za rok 2016).

Území města Kopřivnice je plynofikováno ze sítě Severomoravských plynáren. V Kopřivnici a ve Štamberku jsou umístěny těžebně-vtláčecí sondy Innogy, a.s. (podzemní zásobník plynu).

Odběr zemního plynu na území města je následující: 82 950 MWh velkoodběratelé, 14 930 801 MWh středoodběratelé, 30 160 MWh domácnosti. Na území města Kopřivnice je přiveden i Karbonský plyn, 23 000 MWh odebírají velkoodběratelé a středoodběratelé, cca 479 MWh maloodběratelé. (Pozn.: údaj za rok 2014).

Dodávky tepla - distributorem tepelné energie pro obyvatelstvo města Kopřivnice bydlící převážně v bytových domech je společnost TEPLO Kopřivnice s.r.o. Teplo je vyráběno v teplárně v majetku Komterm Morava, s.r.o., v rámci kombinované výroby tepla a elektřiny (viz též výroba elektřiny). V roce 2013 byl (z hlediska klimatu) realizován pozitivní projekt „Výstavba nového zdroje na spalování biomasy“ o výkonu 14 MW. Předmětem tohoto projektu byla instalace nového technologického zařízení v teplárně KOMTERM – kotle na spalování biomasy určeného k výrobě tepelné energie ve formě přehřáté vodní páry. Pára je využívána k výrobě elektrické energie a dodávce tepla. Vedle toho došlo k modernizaci tepelných sítí města Kopřivnice a vybudování nového zdroje na zemní plyn o výkonu 2x8 MW.

V současnosti má teplárna palivovou základnu složenou z černouhelného prachu (58 %), biomasy (36 %) a zemního plynu (6 %). V palivu asi 168 673 MWh. (Pozn.: údaje za rok 2016).

Vztah ke klimatu (adaptacím a mitigacím)

Aspekty:

- vlny horka – zvýšení spotřeby na energie pro domácnosti, zemědělské a průmyslové provozy/procesy
- mrazy – zvýšená spotřeba tepla
- silné větry
- zapojení obnovitelných zdrojů energie (OZE)
- rizikovost rozvodné soustavy

Doporučení do návrhové části

Zvýšit podíl obnovitelných zdrojů energie při celkovém zásobování energií města.

Doprava

Město je součástí **Integrovaného dopravního systému Moravskoslezského kraje ODIS**. Centrem města prochází silnice II. třídy č. 480, která tvoří páteřní osu a v místní části Lubina se napojuje na tranzitní komunikaci I/58, jež obsluhuje nadregionální osobní dopravu i nákladní dopravu z průmyslové zóny.

Intenzita dopravy – sčítání dopravy provedené v roce 2010, <http://scitani2010.rsd.cz/pages/map/>, nejvyšší míra intenzity dopravy v území města Kopřivnice:

- Intenzita dopravy dosáhla na sčítacím úseku č. 7-2507 – od křižovatky silnice č. I/58 a silnice č. II/480 směrem do centra města Kopřivnice hodnoty 7,5 tis. vozidel, z toho více jak 1 tis. těžkých nákladních vozidlech a téměř 6,5 tis. osobních a dodávkových vozidel.
- Samotným centrem města při sčítacím úseku č. 7-5661 – křižovatka silnic II. třídy č. 480 a 482 směr obec Závašice, projede, podle provedeného sčítání dopravy, denně téměř 8,9 tis. osobních automobilů a téměř 1 tis. těžkých vozidel, tj. nákladních aut.

Celkově lze říci, že dochází k poklesu intenzity na měřících bodech na území města Kopřivnice, pouze v případě měřícího bodu na hranici Kopřivnice a Štramberku (křížení komunikací II/480 a místních komunikací Štramberská a Nádražní) zůstává intenzita dopravy s rostoucím charakterem.

Město neprovozuje městskou hromadnou dopravu.

Veřejná doprava uvnitř města se uskutečňuje prostřednictvím linkové autobusové dopravy: k. ú. Lubina – 5 zastávek, k. ú. Mniší – 1 zastávka, k. ú. Vlčovice – 5 zastávek a v centrální části Kopřivnice – 17 zastávek.

Územím prochází železniční trať č. 325 Studénka – Veřovice.

Z železniční trati č. 325 Studénka – Veřovice odbočují železniční vlečky do areálu Tatra Trucks, a.s., místem odbočení je nákladové nádraží v Kopřivnici, v areálu firmy je vlečková síť rozvedena do několika míst. Pozn.: trať č. 325 má být ze stanice Sedlnice do stanice Štramberk elektrifikována.

Vztah ke klimatu (adaptacím a mitigacím)

Aspekty:

- znečištění ovzduší z dopravy – vliv na zdraví obyvatel
- snížení emisí skleníkových plynů v případě využívání alternativních způsobů dopravy

Doporučení do návrhové části

Zaměřit se na informace obyvatel pro zvýšení využívání alternativních způsobů dopravy.

HODNOCENÍ ZRANITELNOSTI MĚSTA KOPŘIVNICE V PROSTŘEDÍ GIS

Analytickou část současného stavu území města Kopřivnice doplňuje následující část – hodnocení zranitelnosti plynoucí ze změny klimatu města zobrazeného prostřednictvím GIS prostředí (geografické informační systémy). Jednotlivé části primární analýzy fyzicko-geografické, socioekonomické podmínky a podmínky technické infrastruktury tak lze doplnit a podložit určenými faktory.

Inspirací pro hodnocení zranitelnosti města Kopřivnice v prostředí GIS byl přístup vypracované adaptační strategie města Trnava „Stratégia adaptácie mesta Trnava na dopady zmeny klímy – vlny horúčav“, kterou zpracoval v lednu 2015 Karpatský rozvojový inštitút, Košice.

Administrativní území města Kopřivnice bylo rozděleno na kvadranty o velikosti 300 m x 300 m. Pro zpracování hodnocení zranitelnosti města byla použita data z ČÚZK, dále z MÚ Kopřivnice a především pak vlastní zpracování (vektORIZACE sledovaných jevů).

Postup hodnocení zranitelnosti města Kopřivnice v prostředí GIS

- **Znázornění míry zranitelnosti města na změnu klimatu**

Administrativní území města Kopřivnice bylo rozděleno do stejně velkých kvadrantů 300 m x 300 m, v rámci nichž se analyzovaly stanovené faktory citlivosti a adaptivní kapacity.

- **Definování hlavních problémových oblastí**

Na základě místního expertního výzkumu a šetření – situační analýza, řízené rozhovory a kulaté stoly vyplynuly oblasti hlavních problémů města Kopřivnice, těmi jsou:

- **přívalové deště,**
- **bleskové povodně,**
- **záplavy,**
- **vlny veder.**

Jedná se o oblasti, které jsou nejvíce ohroženy možnými dopady změny klimatu na území města Kopřivnice.

- **Stanovení faktorů citlivosti a adaptivní kapacity**

Pro každou problémovou oblast byly následně určeny faktory, které přímo či nepřímo usměrňují projev či dopad dané změny klimatu a bezprostředně tak ovlivňují citlivost systému (nejčastěji populace žijící v daném městě) nebo jeho adaptivní kapacitu (jak je daná populace připravena reagovat na probíhající změny).

Faktory jsou např.: citlivá skupina obyvatel seniorů či dětí ve městě, obyvatelé bydlící v podstřešních bytech ve vícepodlažních budovách, pokryvnost ploch korunami stromů, rozmístění nepropustných povrchů, riziko zaplavení sídel bleskovými povodněmi, svažitost okolní orné půdy atd.

- **Přiřazení váhy a míry negativity či benefitu jednotlivým faktorům**

Posledním krokem pro definování zranitelnosti území ke změně klimatu bylo přiřazení váhy jednotlivým faktorům pro vyjádření jejich negativního či pozitivního vlivu na danou problémovou oblast (vlny veder, záplavy atd.). Tzn., že dílčí vyjádření faktorů citlivosti a adaptivní kapacity bylo přeneseno do jedné „vrstvy“, do výsledného kartogramu, aby mohla být analyzována problémová oblast jako celek. Z toho je dále patrné, která místa jsou nejohroženější či naopak nejméně náchylná k dané problémové oblasti.

Definované hlavní problémové oblasti a příslušné faktory citlivosti a adaptivní kapacity města Kopřivnice:

A. Oblast přívaleových dešťů

1. Nepropustné povrchy
2. Zemědělská půda
3. Orná půda
4. Fragmentace orné půdy
5. Sklon

B. Bleskové povodně

C. Vlny veder

1. Senioři ve městě
2. Děti ve městě
3. Obyvatelé v podstřešních bytech
4. Pokryvnost ploch korunami stromů
5. Nestíněné zpevněné plochy
6. Dostupnost zelených ploch

D. Záplavy

A. Oblast přívalových dešťů

Oblast znázorňuje: celkové hodnocení kvadrantů na základě spolupůsobení pozitivních a negativních faktorů ovlivňujících míru rizik vyvolaných přívalovými dešti. Do této oblasti je zahrnuto 5 faktorů určujících erozi, resp. ovlivňujících vsak nebo povrchový odtok srážkové vody. Společné působení těchto faktorů v místě jejich měření (kvadranty referenční sítě) na vsak dopadající srážkové vody znázorňuje právě tento kartogram.

ADAPTACE KOPŘIVNICE NA ZMĚNU KLIMATU

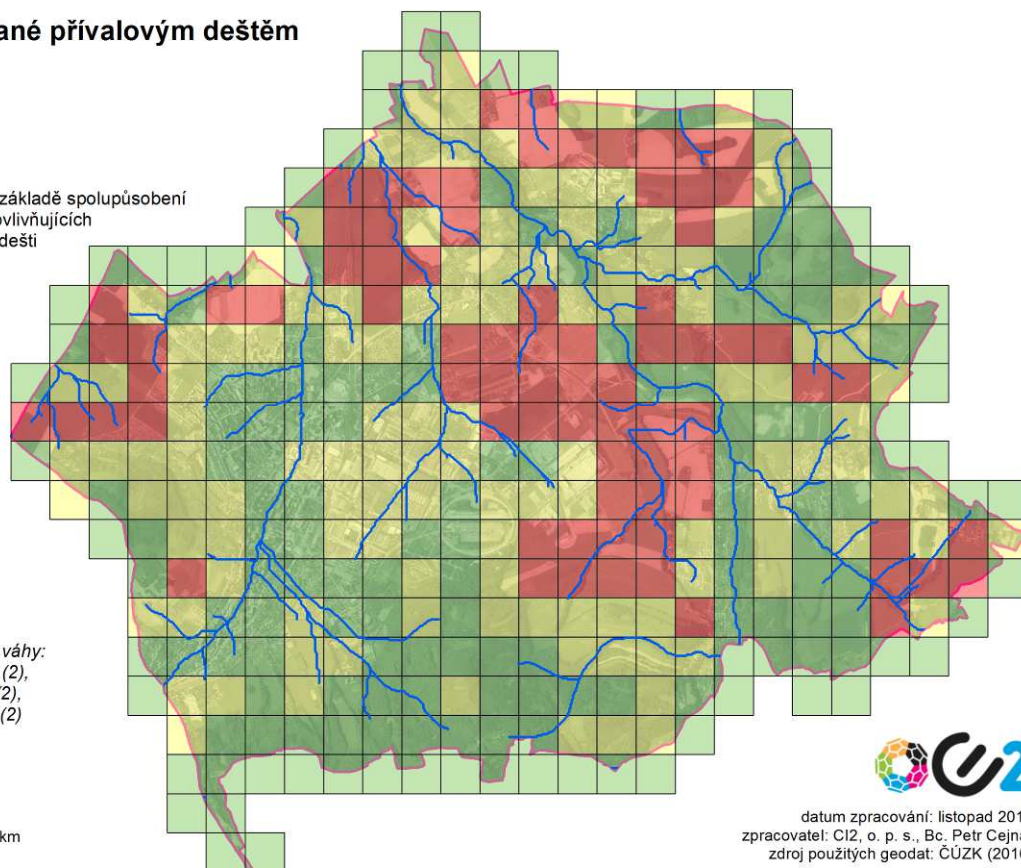
Ohrožení erozí vyvolané přívalovým deštěm

1 : 50 000

Celkové hodnocení kvadrantů na základě spolupůsobení pozitivních a negativních faktorů ovlivňujících míru rizik vyvolaných přívalovými dešti

-  malé riziko
-  zvýšené riziko
-  velké riziko
-  vodní tok

Pozn.: Uvažované faktory a jejich váhy:
zpevněné a nepropustné povrchy (2),
zemědělská půda (1), orná půda (2),
fragmentace orné půdy (1), sklon (2)



datum zpracování: listopad 2016
zpracovatel: CI2, o. p. s., Bc. Petr Cejnar
zdroj použitých geodat: ČÚZK (2016)

Faktor 1. Nepropustné povrchy

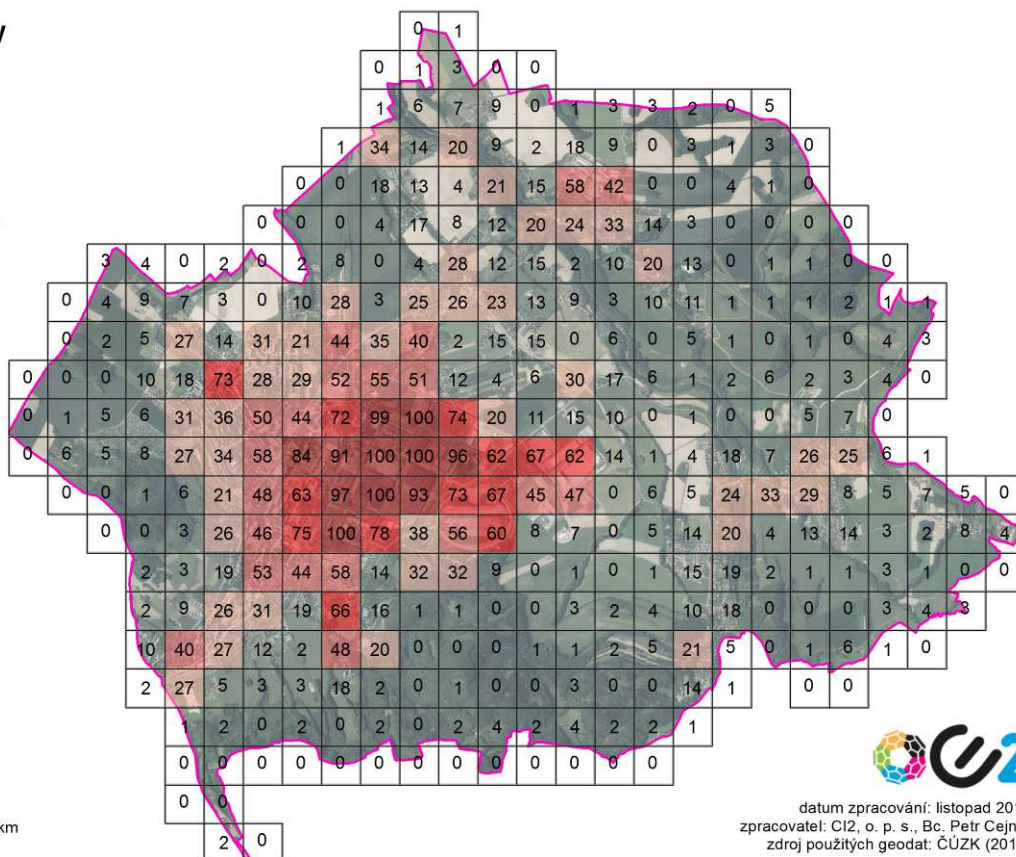
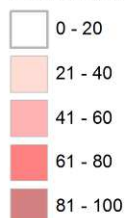
Faktor vyjadřuje: podíl nepropustných (zpevněných) typu povrchů v jednotlivých kvadrantech v procentech. Zvýraznění nepropustných ploch území, které neumožňují absorpci vody v daném místě při přívalových deštích. Nepropustné nebo zpevněné povrchy byly identifikovány z dat RÚIAN, z atributu "DruhPozemkuKod" a "ZpusobyVyuzitiPozemku" ve vrstvě "Parcely".

ADAPTACE KOPŘIVNICE NA ZMĚNU KLIMATU

Nepropustné povrchy

1 : 50 000

Podíl nepropustných typů povrchů
v jednotlivých kvadrantech [%]



datum zpracování: listopad 2016
zpracovatel: CI2, o. p. s., Bc. Petr Cejnar
zdroj použitých geodat: ČÚZK (2016)

Faktor 3. Orná půda

Faktor vyjadřuje: podíl orné půdy v jednotlivých kvadrantech v procentech. Orná půda velmi ovlivňuje absorpci vody v místě při přívalových deštích, stejně tak má vliv na odnos svrchní vrstvy zeminy. Zásadní je pak kombinace orné půdy a sklonu terénu.

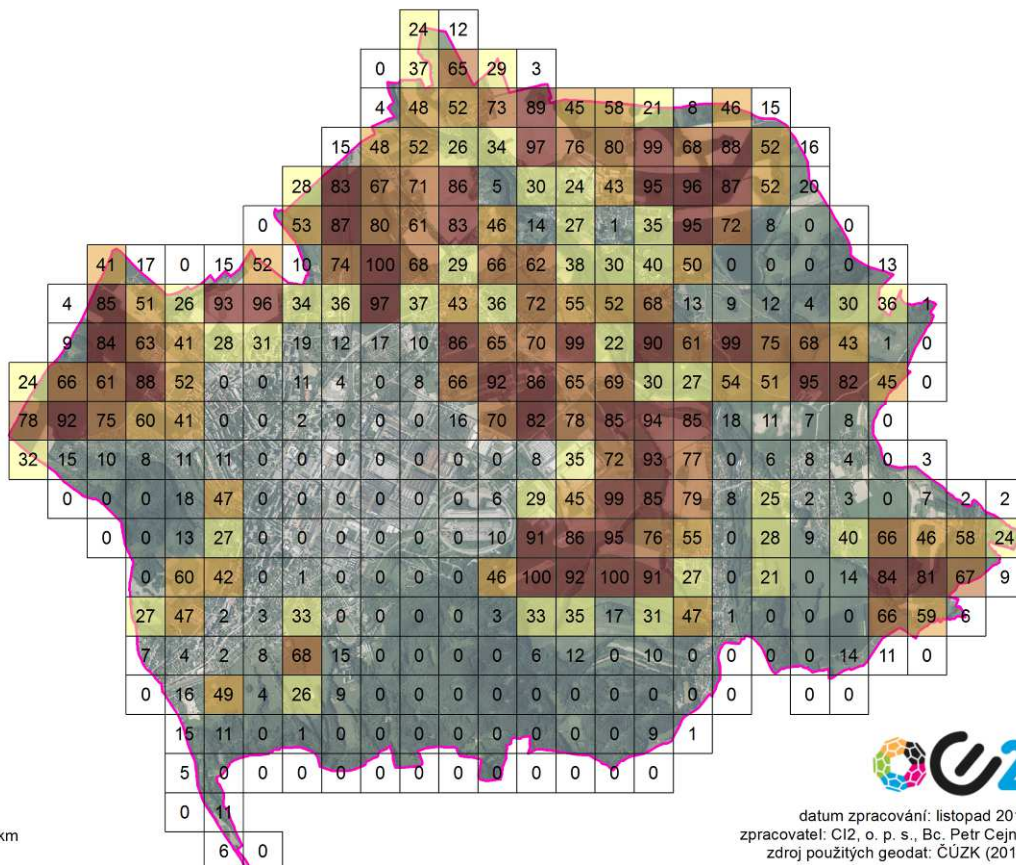
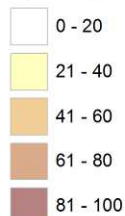
Orná půda byla určena stejně jako v případě faktoru nepropustných ploch a zemědělské půdy z vrstvy parcel dat RÚIAN na základě atributu druhu pozemku.

ADAPTACE KOPŘIVNICE NA ZMĚNU KLIMATU

Orná půda

1 : 50 000

Podíl orné půdy
v jednotlivých kvadrantech [%]



datum zpracování: listopad 2016
zpracovatel: CI2, o. p. s., Bc. Petr Cejnar
zdroj použitých geodat: ČÚZK (2016)

Faktor 4. Fragmentace orné půdy

Faktor vyjadřuje: kategorizace kvadrantů podle výskytu dílčích tzv. nefragmentovaných ploch (unfragmented area neboli UA). Tyto plochy jsou určeny jako plochy s druhem pozemku "orná půda", které byly dále rozděleny hřbetnicemi generovanými z DMR a vrstvou reprezentující liniovou vegetaci (aleje, stromořadí, remízky, úvozy, zelené pásy podél toků), zpracovanou na základě dostupných dat ÚP (např. ÚSES) nebo vektorizací nad ortofotomapou. S přihlédnutím k charakteru zkoumaného území jsou následně stanoveny třídy velikostí UA a podle jejich výskytu klasifikovány kvadranty referenční sítě. Přítomnost těchto liniových prvků pozitivně ovlivňuje odtok srážkové vody a odsunu kvalitního půdního materiálu z daného místa.

ADAPTACE KOPŘIVNICE NA ZMĚNU KLIMATU

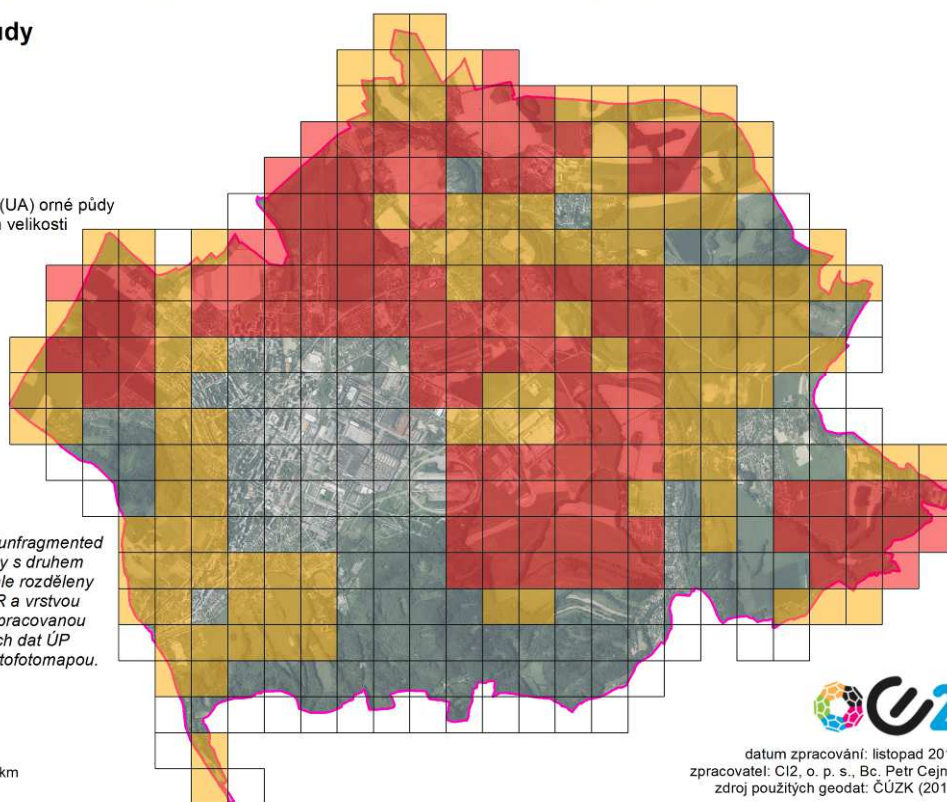
Fragmentace orné půdy

1 : 50 000

Výskyt nefragmentovaných ploch (UA) orné půdy
v kvadrantech ref. sítě podle jejich velikosti

-  kvadrant bez orné půdy
-  UA o velikosti 1 až 10 ha
-  UA 10 ha a větší

Pozn.: Nefragmentované plochy (unfragmented areas, UA) jsou určeny jako plochy s druhem pozemku orná půda, které byly dále rozděleny hřbetnicemi generovanými z DMR a vrstvou reprezentující liniovou vegetaci, zpracovanou specialistou na základě dostupných dat ÚP (např. ÚSES) a vektorizací nad ortofotomapou.



datum zpracování: listopad 2016
zpracovatel: CI2, o. p. s., Bc. Petr Cejnar
zdroj použitých geodat: ČÚZK (2016)

Faktor 5. Sklon

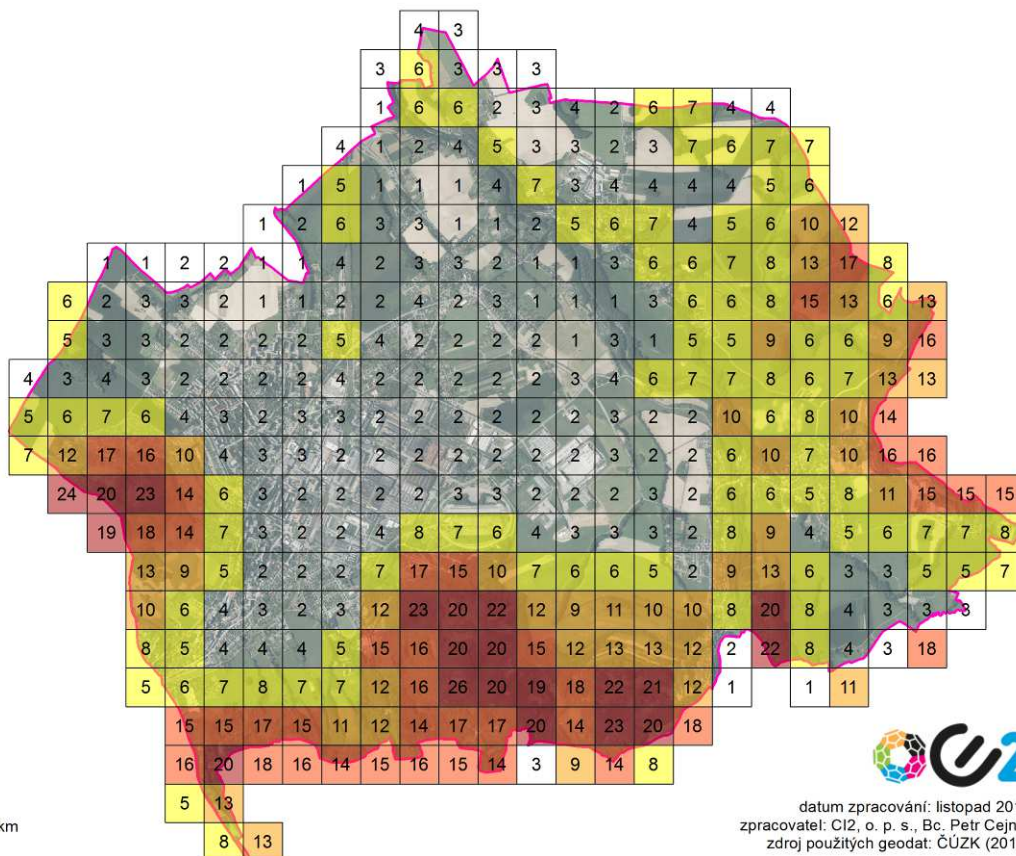
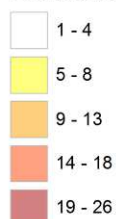
Faktor vyjadřuje: průměrný sklon terénu v jednotlivých kvadrantech referenční sítě. Sklon terénu ovlivňuje odtok srážkové vody a odsun kvalitního půdního materiálu z daného místa.

ADAPTACE KOPŘIVNICE NA ZMĚNU KLIMATU

Sklon

1 : 50 000

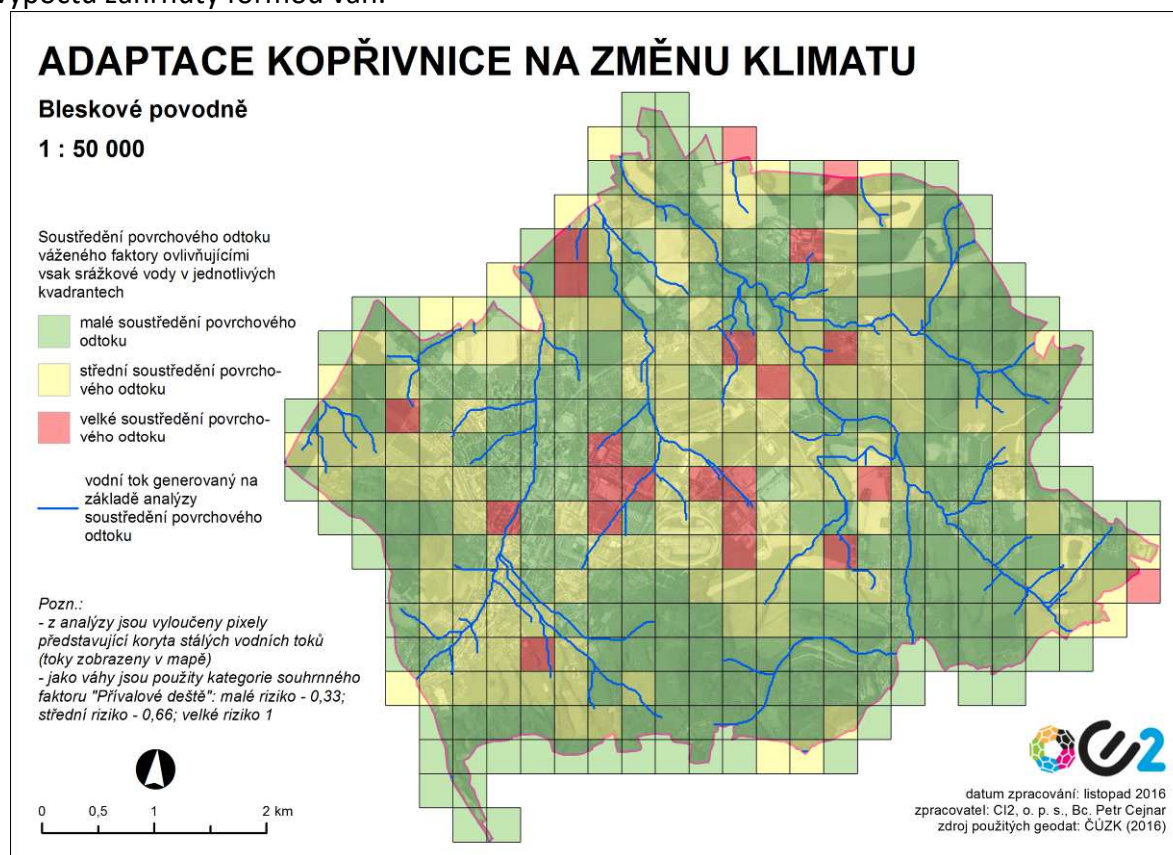
Průměrný sklon
v jednotlivých kvadrantech [%]



datum zpracování: listopad 2016
zpracovatel: CI2, o. p. s., Bc. Petr Cejnar
zdroj použitých geodat: ČÚZK (2016)

B. Bleskové povodně

Oblast znázorňuje: povrchový odtok nevsáknuté srážkové vody sledovaný nikoliv v místě působení faktorů oblasti A, ale napříč územím, podle míry akumulace povrchového odtoku usměrněného orografií terénu. K definování míry soustředění povrchového odtoku v jednotlivých kvadrantech území byla použita analýza "flow accumulation", která připisuje kvadrantům hodnotu danou počtem pixelů, které se do nich na základě orientace svahu stékají. Pokud hodnotu „flow accumulation“ kombinujeme s faktory určujícími soustředění povrchového odtoku, je možné na základě zjištěných hodnot modelovat přímo míru rizika ohrožení daného kvadrantu soustředěným povrchovým odtokem - bleskovou povodní. Pro tento účel byly použity hodnoty oblasti A udávající spolupůsobení faktorů ovlivňujících vsak, resp. míru povrchového odtoku na základě místních charakteristik povrchu, které byly do výpočtu zahrnuty formou vah.



C. Vlny veder

Oblast znázorňuje: celkové hodnocení kvadrantů na základě spolupůsobení pozitivních a negativních faktorů ovlivňujících míru rizik vyvolaných vlnou veder. Do oblasti je zahrnuto 6 faktorů usměrňující přímo či nepřímo projev či dopad dané změny klimatu (vlny veder, horka ad.) a přímo tak ovlivňující citlivost systému – obyvatelé žijící ve městě nebo jeho adaptivní kapacitu - jak je daná populace připravena reagovat na probíhající změny.

ADAPTACE KOPŘIVNICE NA ZMĚNU KLIMATU

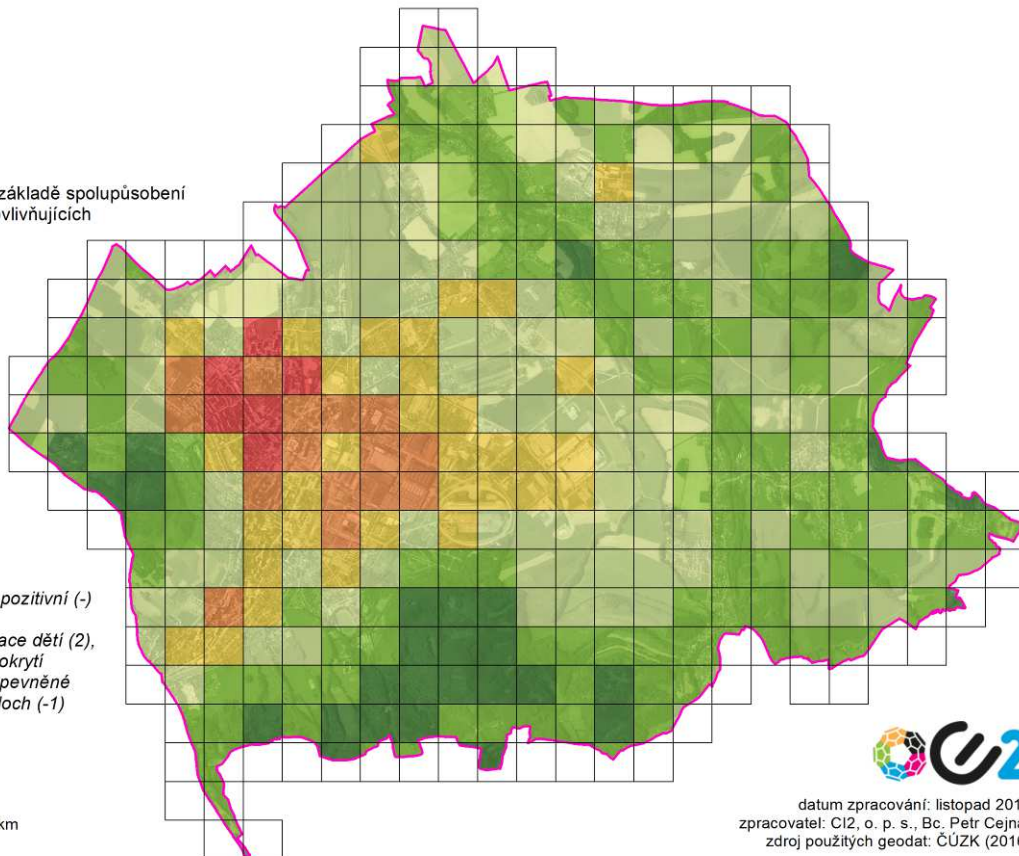
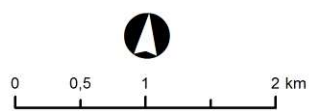
Vlny veder

1 : 50 000

Celkové hodnocení kvadrantů na základě spolupůsobení pozitivních a negativních faktorů ovlivňujících míru rizik vyvolaných vlnou veder

- pozitivní
- spíše pozitivní
- neutrální
- spíše negativní
- negativní
- velmi negativní

Pozn.: Uvažované faktory a jejich pozitivní (-) a negativní (+) váhy:
koncentrace seniorů (2), koncentrace dětí (2),
obydlení podstřešních pater (1), pokrytí
korunami stromů (-2), nestíněné zpevněné
plochy (2), dostupnost zelených ploch (-1)



datum zpracování: listopad 2016
zpracovatel: CI2, o. p. s., Bc. Petr Cejnar
zdroj použitých geodat: ČÚZK (2016)

Faktor 1. Senioři ve městě

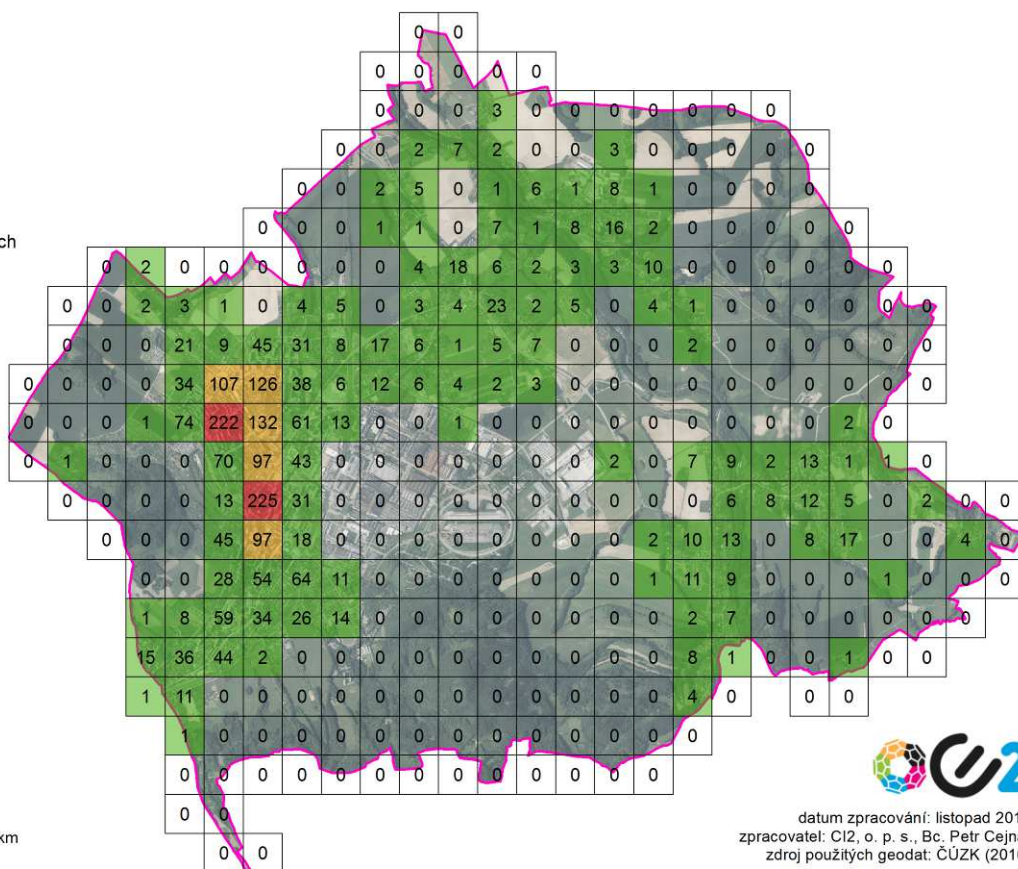
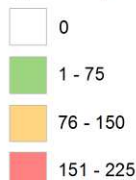
Faktor vyjadřuje: počet seniorů nad 70 let bydlících v jednotlivých kvadrantech. Jedná se o riziko ohrožení skupiny obyvatel patřící mezi nejvíce citlivé skupiny obyvatel na projevy změny klimatu (vlny veder, horka a vysokých teplot) a jejich schopnost přizpůsobit se na probíhající změny. Existuje riziko zhoršení zdravotního stavu (kolapsy, respirační problémy, vysoký či kolísavý tlak atd.), které je spojené často s možností či nemožností „nějakého úkrytu“, aktivního pohybu nebo dokonce sociálního vyčlenění.

ADAPTACE KOPŘIVNICE NA ZMĚNU KLIMATU

Senioři ve městě

1 : 50 000

Počet seniorů nad 70 let
bydlících v jednotlivých kvadrantech



datum zpracování: listopad 2016
zpracovatel: CI2, o. p. s., Bc. Petr Cejnar
zdroj použitých geodat: ČÚZK (2016)

Faktor 2. Děti ve městě

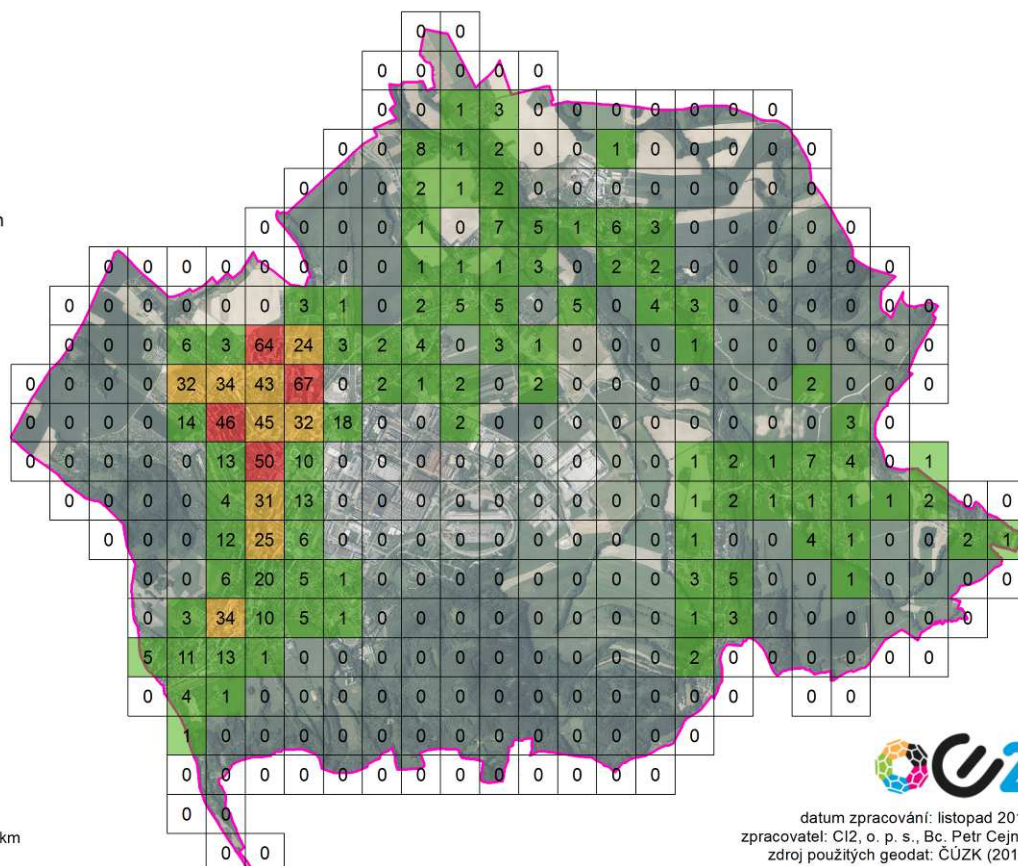
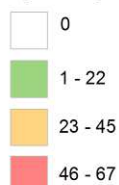
Faktor vyjadřuje: počet dětí mladších 4 let bydlících v jednotlivých kvadrantech. Jedná se o riziko ohrožení skupiny obyvatel patřící mezi nejvíce citlivé skupiny obyvatel na projevy změny klimatu (vlny veder, horka a vysokých teplot) a jejich schopnost adaptovat se na probíhající změny. Existuje riziko zhoršení zdravotního stavu - pediatrické choroby, respirační problémy ad.

ADAPTACE KOPŘIVNICE NA ZMĚNU KLIMATU

Děti ve městě

1 : 50 000

Počet dětí mladších 4 let bydlících
v jednotlivých kvadrantech



datum zpracování: listopad 2016
zpracovatel: CI2, o. p. s., Bc. Petr Cejnar
zdroj použitých geodat: ČÚZK (2016)

Faktor 3. Obyvatelé v podstřešních bytech

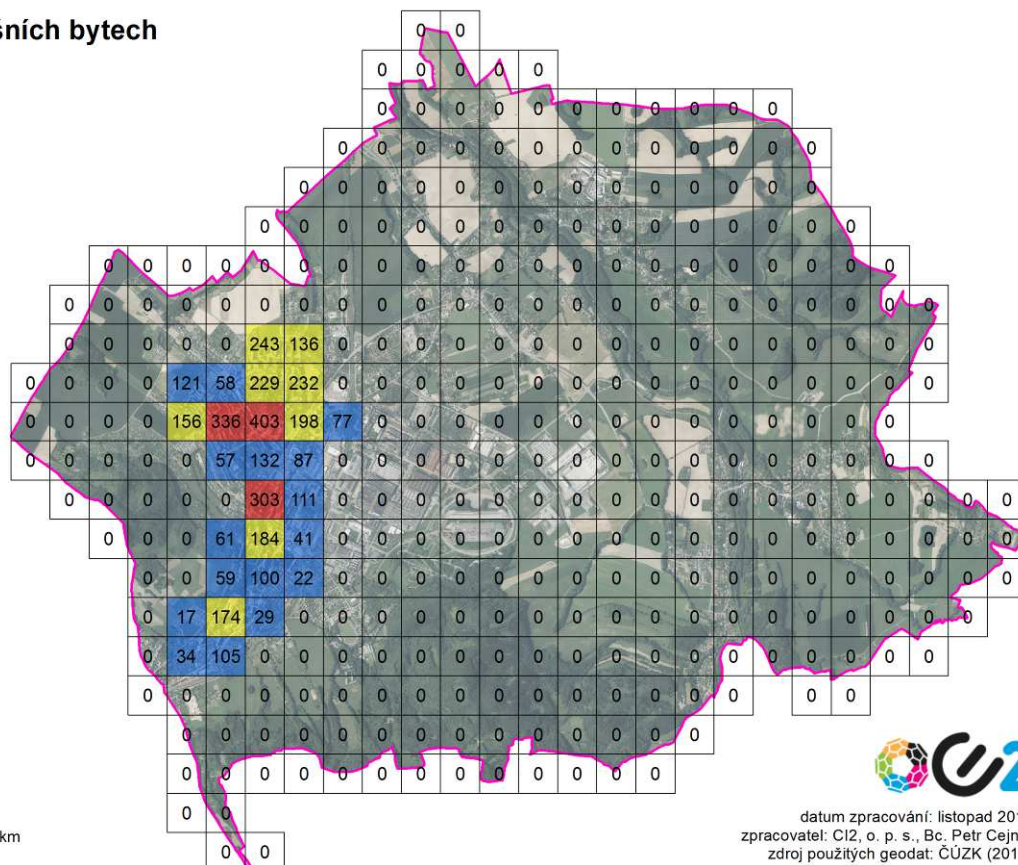
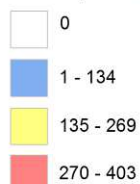
Faktor vyjadřuje: počet obyvatel bydlících v podstřešních bytech ve vícepodlažních budovách (ve dvou nejvyšších patrech u čtyř a vícepodlažních budov). Skupina obyvatel, která intenzivně pociťuje projevy změny klimatu - vlny veder, horko a vysoké teploty, a to zejména díky patřičné blízkosti střechy a použitého stavebního materiálu budovy (střechy, zateplení ad.).

ADAPTACE KOPŘIVNICE NA ZMĚNU KLIMATU

Obyvatelé v podstřešních bytech

1 : 50 000

Počet obyvatel bydlících
v 2 nejvyšších patrech
4 a více podlažních budov



datum zpracování: listopad 2016
zpracovatel: CI2, o. p. s., Bc. Petr Cejnar
zdroj použitých geodat: ČÚZK (2016)

Faktor 4. Pokryvnost ploch korunami stromů

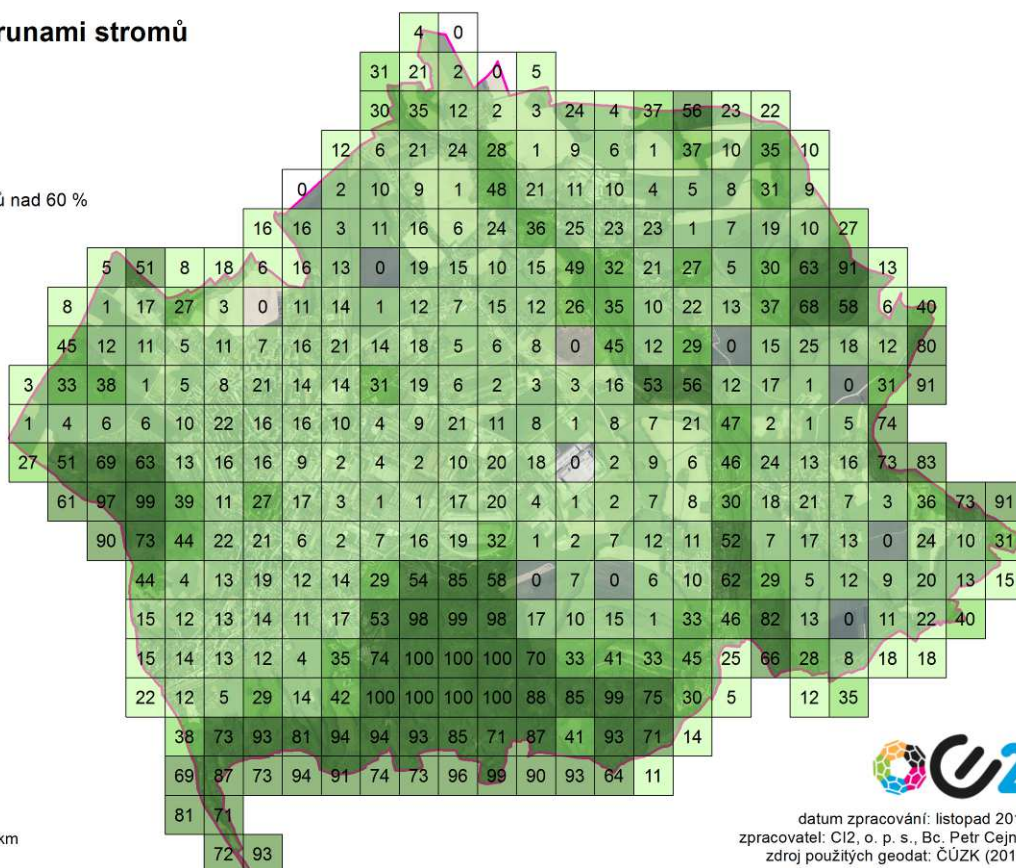
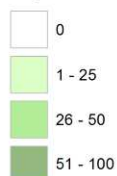
Faktor vyjadřuje: pokryvnost ploch korunami stromů nad 60 % v rámci zelených ploch v území v jednotlivých kvadrantech. Zelené plochy, které jsou pokryté z více jak 60 % korunami stromů, poskytují v době horka mimo jiných funkcí stínící efekt, ochlazení, a to nejen v bezprostřední blízkosti, ale dokonce ve svém blízkém okolí.

ADAPTACE KOPŘIVNICE NA ZMĚNU KLIMATU

Pokryvnost ploch korunami stromů

1 : 50 000

Pokryvnost ploch korunami stromů nad 60 %
v rámci zelených ploch v území
na plochu kvadrantu [%]



datum zpracování: listopad 2016
zpracovatel: CI2, o. p. s., Bc. Petr Cejnar
zdroj použitých geodat: ČÚZK (2016)

Faktor 5. Nestíněné zpevněné plochy

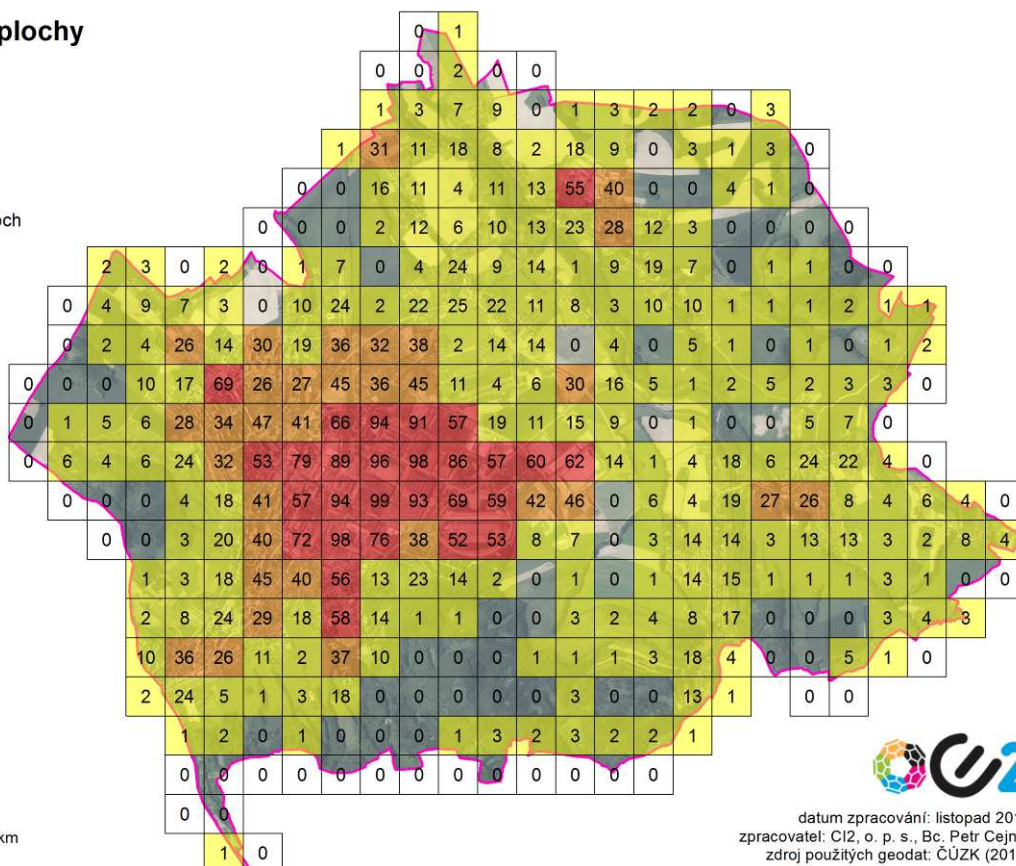
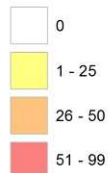
Faktor vyjadřuje: podíl nestíněných zpevněných ploch na ploše kvadrantu. Antropogenní plochy mají obecně negativní vliv na změnu klimatu, jsou jednou z hlavních příčin efektu městského tepelného ostrova a zvyšují teploty ve městě po dobu vln veder a horka. Zásadní je pak absorpce a „uchování“ tepla a jeho uvolnění do okolního prostředí.

ADAPTACE KOPŘIVNICE NA ZMĚNU KLIMATU

Nestíněné zpevněné plochy

1 : 50 000

Podíl nestíněných zpevněných ploch
na ploše kvadrantu [%]



datum zpracování: listopad 2016
zpracovatel: CI2, o. p. s., Bc. Petr Cejnar
zdroj použitých geodat: ČÚZK (2016)

Faktor 6. Dostupnost zelených ploch

Faktor vyjadřuje: podíl obyvatel bydlících ve vzdálenosti do 300 m od zelených ploch s pokryvností stromů nad 60 % a velikostí větší než 1 ha v jednotlivých kvadrantech.

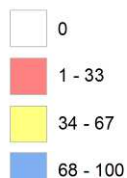
V případě horka a vln veder jsou zelené plochy mnohdy jediným útočištěm pro jejich přečkání, především pro rizikové skupiny obyvatel – senioři, děti do 4 let a nemocní. S větší rozlohou zeleně a s větší pokryvností korun stromů, je výraznější ochlazující efekt, přičemž rozdíly teplot mohou být v rozmezí od 2° do 12° C.

ADAPTACE KOPŘIVNICE NA ZMĚNU KLIMATU

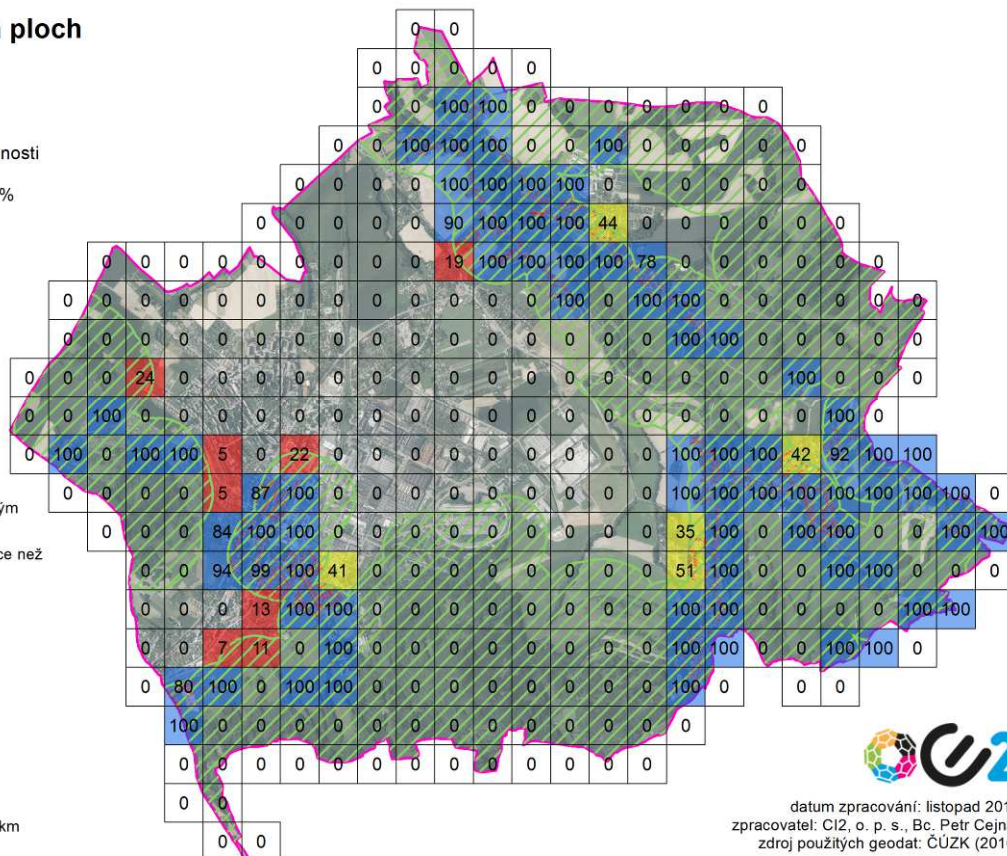
Dostupnost zelených ploch

1 : 50 000

Podíl obyvatel bydlících ve vzdálenosti do 300 m od zelených ploch s pokryvností stromů více než 60 % a velikostí větší než 1 ha v jednotlivých kvadrantech [%]



adresní místo s hlášeným trvalým pobytem
plocha s pokryvností stromů více než 60 % a plochou větší než 1 ha



datum zpracování: listopad 2016
zpracovatel: CI2, o. p. s., Bc. Petr Cejnar
zdroj použitých geodat: ČÚZK (2016)

CI2, o. p. s.



ADAPTAČNÍ STRATEGIE NA ZMĚNU KLIMATU PRO MĚSTO KOPŘIVNICE

NÁVRHOVÁ ČÁST

Realizováno v rámci projektu „*Adaptace měst na změnu klimatu – výběr opatření a účast veřejnosti*“ podpořeného z Výběrového řízení na podporu projektů NNO pro rok 2016 Ministerstvem životního prostředí ČR (MŽP).



**ZMĚNA KLIMATU
A KOPŘIVNICE**



Preamble

Město Kopřivnice má zájem reagovat na předpokládané změny klimatu na svém území a čelit jejich následkům prostřednictvím adaptačních a mitigačních opatření.

Obsah

ADAPTAČNÍ STRATEGIE NA ZMĚNU KLIMATU PRO MĚSTO KOPŘIVNICE	1
návrhová část	1
Obsah	3
Východiska.....	4
Základní termíny	4
Podklady a zdroje	7
Analýzy	9
Minulý a předpokládaný vývoj klimatu.....	9
Anketa pro veřejnost a rozhovory s odborníky.....	11
Kulaté stoly.....	14
Návrhová část	16
Časový horizont strategie: 2030	16
Adaptační priority:	16
Oblasti pro adaptace:.....	16
Gesce.....	16
Časový horizont.....	16
T – Technická infrastruktura a rizikový management.....	17
M – Modrá infrastruktura a hospodaření s dešťovou vodou	19
Z – Zelená infrastruktura a půda	23
G – Mitigace	25
Č – Změna klimatu a člověk	26
I – Implementace	28

Východiska

ZÁKLADNÍ TERMÍNY

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.

Skleníkové plyny (GHG)

Green house gases, skleníkové plyny. Podle Kjótského protokolu se sleduje sedm nejdůležitějších plynů – oxid uhličitý (CO₂), metan (CH₄), oxid dusný (N₂O), fluorované uhlovodíky (HFC), perfluoruhlovodíky (PFC) a fluorid sírový (SF₆) a fluorid dusitý (NF₃).

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.

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.

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.

Kritická infrastruktura

Jde o prvek kritické infrastruktury nebo systém prvků kritické infrastruktury, narušení jehož funkce by mělo závažný dopad na bezpečnost státu, zabezpečení základních životních potřeb obyvatelstva, zdraví osob nebo ekonomiku státu [zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon)]. Prvkem kritické infrastruktury je zejména stavba, zařízení, prostředek nebo veřejná infrastruktura, určené podle průřezových a odvětvových kritérií (například infrastruktura pro výrobu a přenos elektřiny).

Mimořádná událost

Škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činnostmi člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací. Podle zákona o integrovaném záchranném systému, narušení kritické infrastruktury nebo jiné nebezpečí, při nichž je vyhlášen stav nebezpečí, stav nouze nebo stav ohrožení státu [zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a změně některých zákonů].

Mitigace, mitigační opatření

V kontextu změny klimatu představují mitigace opatření ke snížení emisí skleníkových plynů, 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.

Meteorologické pojmy

Letní den – maximální teplota dosáhne anebo překročí 25 °C.

Tropický den – maximální teplota je vyšší než 30 °C.

Ledový den – maximální teplota je nižší než 0 °C.

Mrázový den – minimální teplota vzduchu je nižší než 0 °C.

Tropická noc – teplota v noci neklesne pod 20 °C.

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.

Zelená a modrá infrastruktura

Zelená a modrá infrastruktura (zeleň a vodní plochy ve městech) zahrnuje prostorově specifické přírodní a přírodě blízké oblasti, které mají další environmentální funkce a přínosy pro kvalitu života obyvatel. Z hlediska adaptačních opatření zahrnuje využití zelené infrastruktury například tyto prvky a opatření: zelené střechy a zelené fasády (zvyšování energetické efektivity staveb, přírodní chlazení a podpora zadržování vody), zeleň ve veřejných prostorech. Možnosti využití modré infrastruktury: zlepšení zadržování vody vč. efektu zpomalení odtoku, zvyšování propustnosti terénu a zasakování srážkové vody ve městech, využití stojatých a tekoucích vod ve městě.

PODKLADY A ZDROJE

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)
- Strategie rozvoje Moravskoslezského kraje na léta 2009-2020 (aktualizace 2012)
- Územní energetická koncepce Moravskoslezského kraje (ETAPA C. – Energetický management, listopad 2003)
- Koncepce cyklistické dopravy na území Moravskoslezského kraje (2007)
- 3. úplná aktualizace Územně analytických podkladů ORP Kopřivnice 2014 (Odbor stavebního řádu, územního plánování a památkové péče Městského úřadu v Kopřivnici, 2014)
- Strategický plán města Kopřivnice do konce roku 2022 (město Kopřivnice, 2014)
- Akční plán rozvoje města Kopřivnice 2016–2017 (město Kopřivnice, 2015)
- Zdravotní plán města Kopřivnice na léta 2014-2016 (město Kopřivnice, 2014)
- Plán odpadového hospodářství města Kopřivnice na období 2011-2016 (město Kopřivnice, 2011)
- Analýza rizik pro úroveň krajů a ORP – Hasičský záchranný sbor Moravskoslezského kraje (2016)
- Strategie rozvoje cyklistické dopravy města Kopřivnice pro léta 2015-2020
- Energetický plán města Kopřivnice 2010-2022 (město Kopřivnice a PORSENN, o. p. s., 2010)
- Drobný vodní tok Kopřivnička (Aquatis, 2015)

Podklady či řízené rozhovory poskytly následující instituce:

1. Tatra Metalurgie, a.s.
2. KOMTERM Morava, s.r.o.
3. Městská policie Kopřivnice
4. Středisko sociálních služeb města Kopřivnice. p.o.
5. ZŠ Emila Zátopka Kopřivnice
6. Mléčná farma Lubina, s.r.o.
7. Soukromý zemědělec
8. Lesy ČR, s. p., Krajské ředitelství Frýdek –Místek
9. Krajský úřad Moravskoslezského kraje – odbor životního prostředí a zemědělství
10. Povodí Odry, s. p
11. Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava, a. s.
12. Odbor majetku města Kopřivnice
13. Starosta města Kopřivnice

14. Oddělení rozvoje území města Kopřivnice
15. Oddělení strategického plánování města Kopřivnice
16. Odbor životního prostředí města Kopřivnice
17. SLUMEKO, s.r.o., Kopřivnice
18. Oddělení vodního a odpadového hospodářství města Kopřivnice
19. Krizový koordinátor města Kopřivnice
20. Soukromý zemědělec
21. Místostarosta města Kopřivnice
22. Oddělení lesního hospodářství a ochrany přírody města Kopřivnice
23. Odbor stavebního řádu, územního plánování a památkové péče města Kopřivnice
24. Odbor sociálních věcí a zdravotnictví
25. Therápon 98, a. s.
26. Český rybářský svaz, z. s., Frenštát p. R.

Další zdroje:

KULHAVÝ, Zbyněk, Jakub ŠTIBINGER, František KŘOVÁK, et al. Opatření k posílení infiltračních procesů v krajině: metodika – uživatelský výstup projektu QJ1220050. Praha: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, 2015. ISBN 978-80-87361-52-8.

Analýzy

MINULÝ A PŘEDPOKLÁDANÝ VÝVOJ KLIMATU

Globální vývoj klimatu v minulých desetiletích (Zdroj: Mezivládní panel pro změnu klimatu, IPCC)

- 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, bezesrážkových 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 vnětropických tlakových níží přes kontinent. Ve střední Evropě se to týká zejména zimního období.

Vývoj klimatu v České republice v minulých desetiletích (Zdroj: Český hydrometeorologický ústav)

- 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 příválových srážek se v posledních dvou desetiletích zvyšuje.

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 k **poklesu srážkových úhrnů**, zejména v letním a zimním období (v horských oblastech až o 20 %).

Dále se předpokládá, že dojde k/ke:

- zvýšení průměrných, maximálních i minimálních teplot
- zvýšení počtu tropických nocí i 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
- nevýrazným změnám pro srážky, relativní vlhkosti, rychlosti větru, slunečnímu svitu.

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

ANKETA PRO VEŘEJNOST A ROZHOVORY S ODBORNÍKY

Anketa pro veřejnost měla za cíl zjistit názor mladé generace a dospělé veřejnosti (14+) na otázky změny klimatu a vhodnost adaptačních opatření. Akce byla odstartována 19. 9. 2016 během kampaně Evropského týdne mobility a probíhala následující tři týdny. Anketu zajišťovala společnost CI2, o. p. s. ve spolupráci s městem Kopřivnice. Výsledky ankety jsou podrobně shrnuty v samostatném materiálu¹. Zde uvádíme pouze souhrn.

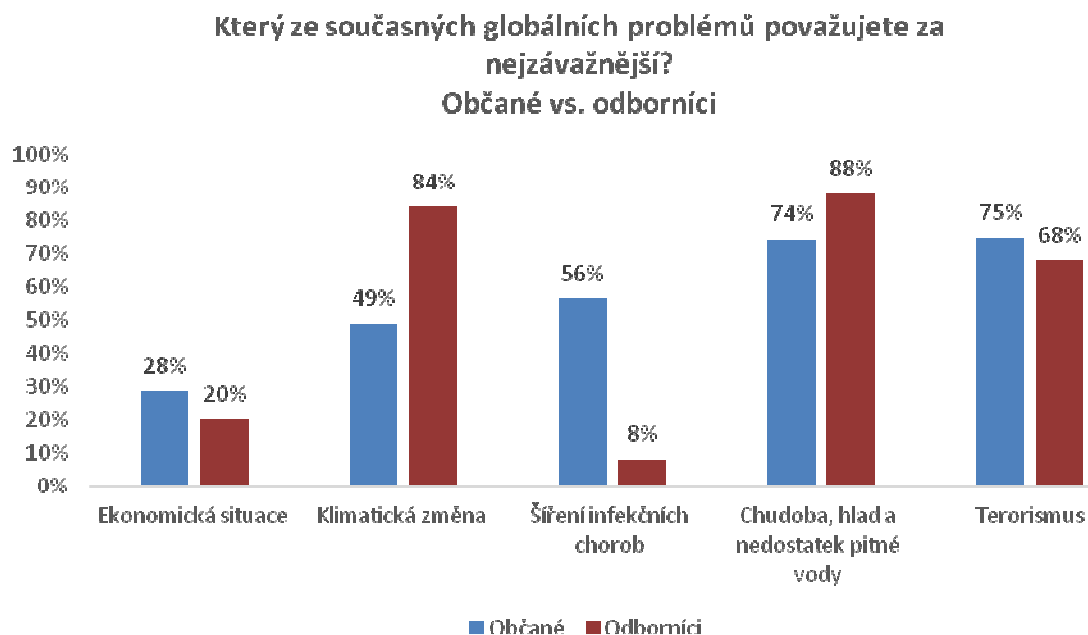
Řízené **rozhovory s odborníky** prováděl v průběhu léta 2016 pracovník CI2, o. p. s. Viktor Třebický na základě předem daného dotazníku, který obsahoval celkem 8 otázek. Čtyři otázky byly zcela shodné či obdobné jako v případě ankety pro veřejnost. Celkem se podařilo provést rozhovory s 25 odborníky. Z hlediska profesních skupin dominuje (logicky, vzhledem k zaměření strategie) město Kopřivnice (státní správa 6 + samospráva 5 respondentů), dále organizace města (4), podniky ve městě (4), místní zemědělci (3) a krajské a odborné organizace (3). Podrobné výsledky rozhovorů jsou uvedeny v samostatném materiálu². Níže uvádíme srovnání vybraných postojů expertů a názorů veřejnosti.

V anketě pro veřejnost bylo celkem přijato 480 platných anketních lístků. To představuje 2,5 % obyvatel Kopřivnice starších 14 let. První otázka se týkala hodnocení závažnosti globálních problémů. Respondenti měli mezi pěti uvedenými vybrat 3 pro ně nejzávažnější problémy. Zdaleka nejmenší váhu přikládali občané ekonomické situaci – uvedlo ji pouze 28 % občanů. Klimatická změna se spolu s ekonomickou situací ocitla na předposledním místě. Přesto ji uvedla polovina respondentů – 49 %. Největší počet hlasů získal (obdobně jako v jiných městech, kde anketa probíhala) terorismus – 75 %. Prakticky stejnou závažnost přikládají občané také chudobě, hladu a nedostatku pitné vody (uvedlo 74 % respondentů).

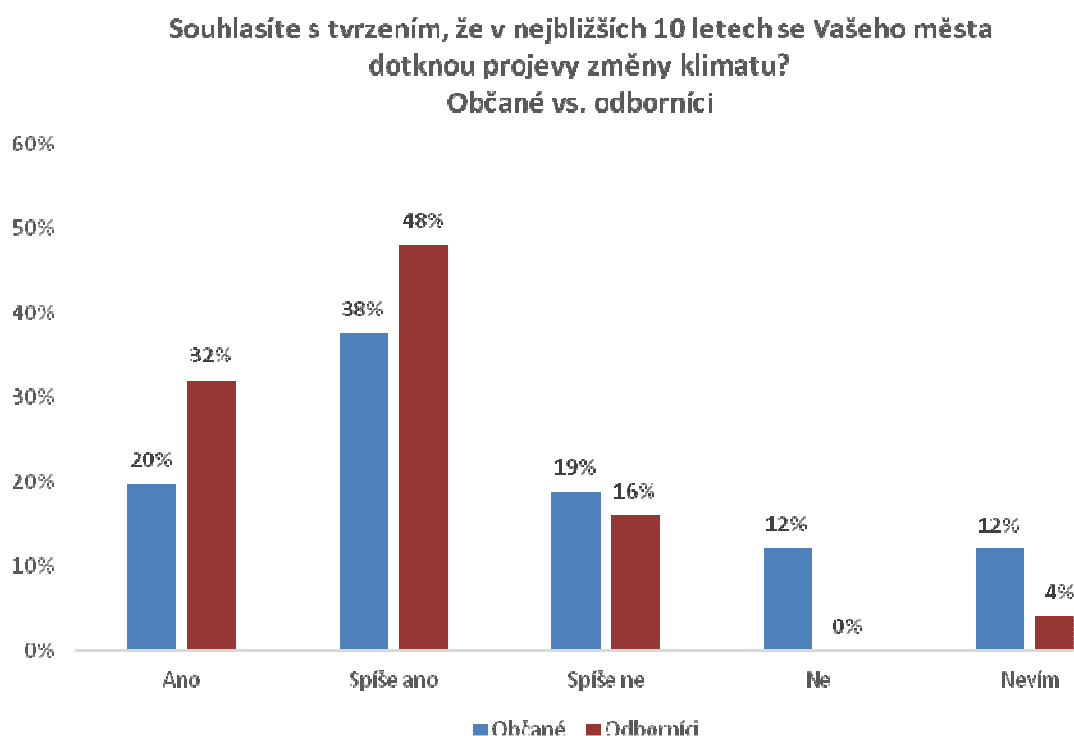
Srovnávací graf naznačuje, že v otázce šíření infekčních chorob a klimatických změn existuje největší disproporce mezi „obecným“ a „expertním“ pohledem. Veřejnost má daleko větší obavy z šíření infekčních chorob než odborníci (56 % vs. 8 %), u klimatických změn je situace opačná (49 % vs. 84 %). Z hlediska zaměření adaptační strategie to představuje velkou výzvu směrem k **lepší informovanosti veřejnosti o závažnosti nastávajících změn klimatu**.

¹ Změna klimatu a Kopřivnice. Závěrečné vyhodnocení ankety. CI2, o. p. s., 2016.

² Vybrané priority pro adaptace. Rozhovory s odborníky a zainteresovanými osobami. CI2, o. p. s., 2016.



Další otázka zjišťovala, zda respondenti souhlasí, že v nejbližších 10 letech se Kopřivnice a jejího okolí **dotknou projevy změny klimatu**. Souhlas s tvrzením, že projevy změny klimatu se dotknou města, byl u odborníků vyšší než u občanů (souhlasilo celkem 80 % odborníků). Odborníci mají zřejmě k dispozici **více informací o možných dopadech** změny klimatu na Kopřivnici, ani jeden z 25 neuvedl jednoznačné „ne“. Také podíl odpovědí „nevím“ byl vyšší u občanů města.



V následující otázce respondenti hodnotili závažnost vybraných rizik plynoucích z klimatické změny. Pozornost se přitom soustředila na Kopřivnici a jeho okolí. Hodnocení probíhalo na pětistupňové škále – 1 (není to vůbec závažný problém) až 5 (velmi závažný problém). Za relativně nejzávažnější

problém považují občané tohoto města „**ohrožení vodních zdrojů**“, s průměrnou známkou 2,84. Podobně vysoké hodnocení získala otázka **bezpečnostních rizik** – migrace, šíření poplašných zpráv a organizovaného zločinu (2,82). Odpovědi na tuto otázku spíše odráží situaci na národní a mezinárodní úrovni. Možná trochu překvapivě za **nejmenší problém** považují lidé v Kopřivnici **povodně, záplavy a přívalové deště** (2,48). To je v přímém protikladu s expertními odpověďmi, kteří naopak v obdobné otázce dávali zdaleka **největší váhu** extrémům počasí – přívalovým deštům, záplavám, povodním, krupobitím (známka 4,0). Také dalším typům extrémů počasí přisuzovali odborníci velkou váhu (vlny veder, náhlé výkyvy teplot, holomrazy), stejně tak jako degradaci půdy a vodních zdrojů a ekonomickým dopadům – nákladům spojenými s řešením následků klimatické změny.

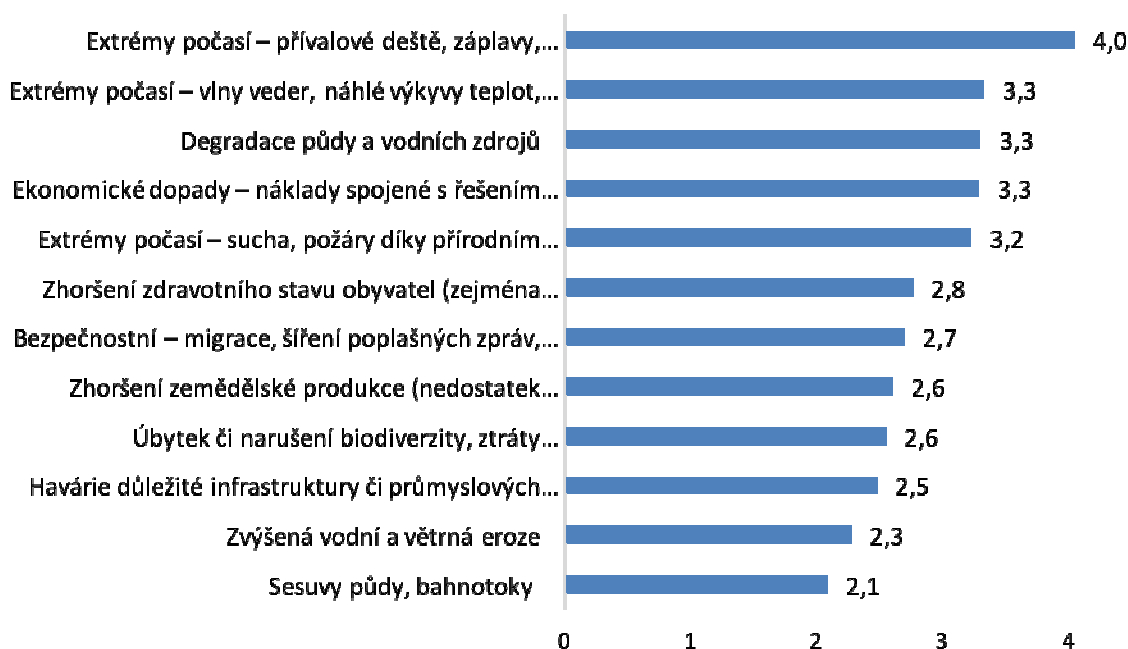
Jak závažné je podle Vás ono riziko pro prostředí města Kopřivnice a jeho blízké okolí? (občané)

(1 – není to závažný problém až 5 – velmi závažný problém)



Závažnost rizik plynoucích z klimatické změny pro Kopřivnici (odborníci)

(1 – není to závažný problém až 5 – velmi závažný problém)



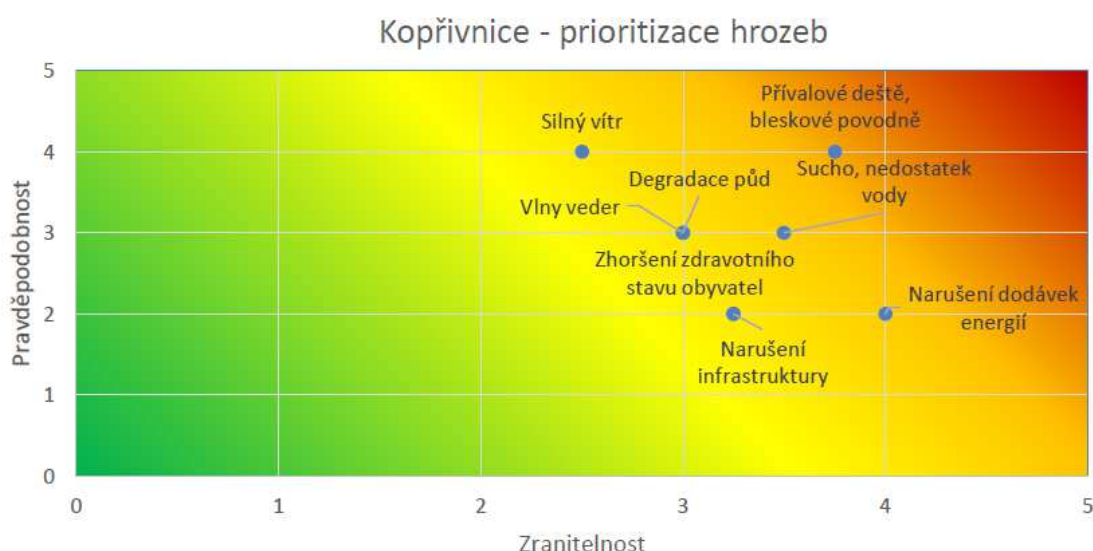
Poslední, rovněž otevřená otázka průzkumu zjišťovala, zda respondent uvažuje o konkrétních a osobních krocích pro snížení rizik a škod na zdraví a majetku (např. zateplení domu, klimatizaci, stavbu vlastního zdroje vody). Na otázku relevantně odpovědělo celkem 105 občanů – tedy poměrně velký počet. Nejčastější odpovědí bylo „ne“ (33), nicméně mezi dalšími názory se objevily velmi zajímavé a poučené („předokenní zastínění“). Mitigační opatření – zateplení domu – uvedlo celkem 16 občanů, stejný počet pak vlastní zdroj vody. Část občanů sází na klimatizaci (5), část odpověděla „ano“, ale odpověď dále nerozvíjela.

Lze shrnout, že anketa pro veřejnost a rozhovory s odborníky v Kopřivnici splnily svůj účel a podařilo se získat zajímavý vzorek odpovědí a názorů obyvatel tohoto města **na otázky změny klimatu a adaptační opatření**. Další funkce ankety byla osvětová – šíření informací o daném tématu mezi veřejností. Výsledky ankety, spolu s řízenými rozhovory mezi odborníky, slouží jako důležitý podklad pro definování tohoto materiálu.

Doporučujeme provádět **vzdělávací a výchovné programy** pro širokou veřejnost zaměřené na otázky změny klimatu, ke zvýšení povědomí o jejich naléhavosti. Anketu je možné např. po třech letech zopakovat a posoudit vývoj postojů veřejnosti.

KULATÉ STOLY

7. září 2016 se uskutečnil **1. kulatý stůl** na dané téma. Jednotliví účastníci (pracovníci a členové vedení města) dostali za úkol zhodnotit a kvantifikovat rizika spojená s dopady změny klimatu. Výstupem kulatého stolu byly definované hrozby a jejich prioritizace. Za nejvážnější hrozbu jsou považovány přívalové deště a bleskové povodně (vysoká pravděpodobnost výskytu a vysoká míra zranitelnosti města vůči tomuto riziku). Narušení dodávek energií je považováno za velmi rizikový faktor pro město, ale míra pravděpodobnosti je relativně malá. Podobné hodnocení vidíme u narušení infrastruktury (menší míra zranitelnosti). Další rizika se střední mírou pravděpodobnosti a zranitelnosti jsou sucho a nedostatek vody, zhoršení zdravotního stavu obyvatel, vlny veder a degradace půd.



2. kulatý stůl se uskutečnil 9. 11. 2016 a účastnilo se ho širší spektrum odborníků. Složení účastníků odpovídalo lidem a institucím, kteří participovali na řízených hovorech. Cílem bylo vybrat konkrétní adaptační opatření pro oblasti, které získaly největší váhu v předchozím expertním hodnocení. Níže uvádíme přehled návrhů z tohoto kulatého stolu:

Oblast 1: Voda, povodně, hospodaření v krajině

Opatření:

- Eliminace překážek ve vodních tocích (mosty, techn. infrastruktura)
- Řešení problematiky dešťové vody u stávajících staveb, u nových a městských staveb dodržovat principy zasakování dešťové vody
- Realizace krajinných opatření pro zadržení vody v krajině (remízky, zasakovací travní pásy, zachytne příkopy)
- Obnova, revitalizace starších melioračních systémů
- Realizace zelených střech na území města
- Obnova zatrubněných vodních toků na území města
- Realizace územního systému ekologické stability krajiny (ÚSES)
- Prosazovat vhodné zemědělské hospodaření – osevní postupy, velikosti pozemků
- Zajistit adekvátní vzdělávání zaměřené na problematiku technických adaptačních opatření (např. zajištění vsaku srážkové vody) pro techniky města a další odpovědné pracovníky

Oblast 2: Nedostatek vody

Opatření:

- Podpora zadržování/ vsaku vody v krajině/městě
- Revitalizace tůní, malých vodních toků na území města
- Realizace protipovodňových opatření, např. budování hrázek
- Podpora opatření pro retenci srážkové vody v rámci intravilánu města
- Zajistit zadržování vody v průmyslové zóně – zasakování vody ze střech průmyslových objektů, vybudování rybníků
- Nerozšiřovat zástavbu do okolní krajiny
- Zlepšit způsob hospodaření na zemědělské půdě – změnit využívání půd, snížit podíl nevhodných plodin
- Budování polopropustných a propustných ploch ve městě
- Vytipovat v rámci územní studie zeleně (generelu) vhodné plochy pro výsadbu nové zeleně
- Při výsadbě nové zeleně preferovat druhy odolné změně klimatu, v případě nedostatku vláhy – možná bude nutné zeleň zavlažovat (odolnější dřeviny).

Oblast 3: Ekonomické dopady, narušení infrastruktury

- Zajistit kvalitnější koordinaci složek záchranného systému a dalších složek (město, krizový koordinátor, Slumeko, hasiči a další)
- Zlepšit materiálové zabezpečení záchranného systému
- Zajistit koordinaci přípravy projektů – zpracování opatření vztahující se k adaptaci
- Zpracování krizových scénářů, určení potřebných zásob, kapacit a alternativních zdrojů (náhradní ubytování, zajištění stravování, tepla, tekutin...)
- Iniciovat jednání s distributory a správci sítí – příprava na řešení krizových situací
- Zvyšování povědomí občanů o řešení krizových situací („cvičení CO“)
- Určení středisek první pomoci ve veřejných objektech – přizpůsobení prostor (např. elektrocentrály /nákup či údržba/, vysoušeče), určení techniky na základě scénářů
- Řešit zastupitelnost krizového koordinátora
- Podpořit obnovu infrastruktury s ohledem na změnu klimatu – popraskání starých vodovodních řadů z důvodu mrazu ad.
- V rámci tvorby územně energetické koncepce řešit zranitelnost systému CZT a ostatních distribučních sítí

Návrhová část

ČASOVÝ HORIZONT STRATEGIE: 2030

Krátkodobé cíle:	2017–2019
Střednědobé cíle:	2020–2025
Dlouhodobé cíle	2025–2030

ADAPTAČNÍ PRIORITY:

- I. Zlepšit schopnost města reagovat na extrémní projevy počasí (přívalové deště, povodně, sucha, nedostatek vody, náhlé výkyvy teplot, ad.)
- II. Zmírnit možné ekonomické dopady změny klimatu, zabezpečit technickou infrastrukturu ve městě
- III. Zamezit degradaci půdy a vodních zdrojů ve městě a jeho okolí
- 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. Zvýšení energetické efektivity a snížení emisí skleníkových plynů na území města
- VII. Snížit možné negativní dopady změny klimatu na obyvatele města

OBLASTI PRO ADAPTACE:

T	Technická infrastruktura a rizikový management
M	Modrá infrastruktura a hospodaření s dešťovou vodou
Z	Zelená infrastruktura a půda
G	Mitigace
Č	Změna klimatu a člověk
I	Implementace

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 Odry s. p., Krajský úřad Moravskoslezského kraje, Agenturu ochrany přírody a krajiny, okolní obce, majitele pozemků, hospodařící subjekty ad. Konkrétní gestor bude uveden v rámci návazného akčního plánu pro implementaci adaptační strategie a koordinaci strategie.

ČASOVÝ HORIZONT

K	Krátkodobý
S	Střednědobý
D	Dlouhodobý
P	Průběžný

T – TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA A RIZIKOVÝ MANAGEMENT

Adaptační cíl	Adaptační opatření	Časový horizont	Gesce
T1 Zefektivnit informovanost všech zúčastněných a zainteresovaných subjektů při řešení mimořádných událostí (krizových stavů).	Zefektivnit předávání informací při mimořádných událostech (složky IZS, město, městský úřad, krizový koordinátor, podnikatelské subjekty, SLUMEKO).	K	starosta
	Zajistit předávání důležitých informací zasahujících složek IZS u mimořádných událostí určeným zástupcům města (zejména za účelem varování a vyrozumění obyvatelstva).	K	starosta
	Zvýšit povědomí o Krizovém plánu ORP Kopřivnice (bezpečnostní rada, krizový štáb, povodňová komise).	K	starosta KK
	Iniciovat jednání s distributory a správci sítí na území města (ověřit havarijní připravenost krizových situací).	K	KK
	Podporovat další vzdělávání osoby zastupující krizového koordinátora (stanoveno organizačním řádem města).	P	tajemník
	Řešit v rámci územně energetické koncepce zranitelnost systému CZT a ostatních distribučních sítí.	S	OMM
T2 Zajistit potřebné vybavení JPO a orgánů krizového řízení s územní působností.	Zlepšovat materiální zabezpečení a vybavení jednotek požární ochrany (Kopřivnice + místní části) a pracoviště krizového řízení (vysoušeče, teploměry, prostředky okamžité pomoci obyvatelstvu, aj.).	P	požární ochrana, BOZP KK
	Určení středisek první pomoci ve veřejných objektech – přizpůsobení prostor.	K	KK
T3 Zlepšit informovanost obyvatelstva z hlediska jeho ochrany a obrany; doplňovat prvky varování a vyrozumění; digitalizovat plánovací dokumentaci.	Zvyšovat povědomí občanů o chování při mimořádných událostech.	P	starosta KK
	Zajistit efektivní využívání varovného informačního systému.	K	starosta KK
	Zajistit koordinaci přípravy projektů – zapracování opatření vztahujících se k adaptacím na změnu klimatu (např. z této strategie).	P	OŽP, ORM, OMM
	Rozšíření varovného a informačního protipovodňového systému, zpracování Digitálního povodňového plánu města	K	OŽP, KK

Adaptační cíl	Adaptační opatření	Časový horizont	Gesce
	Kopřivnice.		
T4 Zlepšit stav a obnovovat technickou infrastrukturu s ohledem na větší odolnost projevům změny klimatu.	Postupně oddělit dešťovou a splaškovou kanalizaci, omezit vypouštění nepřečištěných odpadních vod do podzemích a povrchových vod.	S	OMM, OŽP
	Zajistit pravidelnou údržbu odtokových šachet a pravidelné čištění kanalizace, zajistit zabezpečení před ucpáním.	P	OMM, SLUMeko, SmVaK
	Zaměřit se na rekonstrukci stávající kanalizační sítě a dobudování chybějících částí (Lubina, Vlčovice, Mniší), při preferenci oddílné kanalizace.	S	OMM, ORM
	Zaměřit se na území poškozené záplavami (okolí toku Lubina), zejména na obydlené budovy a na prvky klíčové infrastruktury a jejich zabezpečení.	K	OMM, ORM
	Opravovat nevyhovující mosty. Spodní stavba i mostovka některých mostních objektů zasahuje do průtočného profilu Kopřivničky (za Katolickým domem, za „myší dírou“ - ul. Dolní, most u ČOV). Při končící životnosti jednotlivých mostů a následné opravě navrhnout takovou konstrukci, která nebude nijak zasahovat do průtočného profilu. Potřeba řešit se správcem mostních objektů a správcem vodního toku (popř. správcem povodí).	K	OMM, Povodí Odry
	Řešit přeložky inženýrských sítí . Řada potrubí zasahuje do průtočného profilu. Na těchto překážkách mohou vznikat nápěchy, které zhoršují průběh povodní. Jednáním s jejich správci by se mělo docílit přemístění sítí pod dno vodního toku. - Potrubí u spádového stupně na pole a oplocení u rodinného domu v ul. Havlíčkova - Chráníčka (plyn nebo sdělovací kabel) mezi mostem ul. Hřbitovní a železničním mostem - Potrubí pod mostem v ul. Hřbitovní - Potrubí nad lávkou km 5,165 mezi ul. Štramberská a ZŠ Alšova - Objekt u tenisových kurtů - Další problematická místa uvedená ve studii „Drobný vodní tok Kopřivnička“	S	Správci sítí, OMM, OŽP, Povodí Odry

Adaptační cíl	Adaptační opatření	Časový horizont	Gesce
	Řešit neodborné zatrubnění kanalizace, prioritně na následujících místech: - Stoka na ul. Horní v DN 1000 zaústěná do kanalizace ve vlastnictví SMVaku DN 500. - Stoky o malé nedostačující dimenzi DN 600 v Lubině odvodňující rozsáhlou oblast stávajících RD za čerpací stanicí „u Jehlanu“, oblast nové zástavby pod autobazarem Tonycar, lokalita Rybníková zaústěná do Mlýnského náhonu u čp. 150.	K	OMM, SmVaK
T5 Spolupráce s podnikatelskými subjekty na území města, povolování.	Zlepšit spolupráci města s podnikatelskými subjekty , zejména na vhodných adaptačních a mitigačních opatřeních pro zaměstnance firem a v rámci jejich areálů.	P	VM, OSV, OŽP
	Zaměřit se při povolování a tvorbě nových rozvojových ploch (v rámci územního plánu) na včlenění adaptačních prvků, například: více ploch zeleně se vzrostlými stromy, vodních prvků atd.	S	SÚP, ORM, OMM, OŽP

M – MODRÁ INFRASTRUKTURA A HOSPODAŘENÍ S DEŠŤOVOU VODOU

Adaptační cíl	Adaptační opatření	Časový horizont	Gesce
M1 Podporovat a retenci dešťové vody v intravilánu města.	Podpořit vznik retenčních nádrží v městské zástavbě a průmyslové zóně. Retenční nádrže by měly být u všech budov nebo komplexů budov o rozloze větší než 1000 m². Za retence lze považovat rovněž vnitřní objem kanalizace o větší dimenzi s koncovým škrcením. Je vhodné do budoucna uvažovat s nádržemi, které budou mít dostatečně velký retenční objem pro případ zadržení srážek a zároveň budou sloužit jako zásobárna vody např. pro zalévání vegetace, popř. zelených střech a fasád. Tyto nádrže mohou mít také podobu	D	SÚP, ORM, OMM, OŽP

Adaptační cíl	Adaptační opatření	Časový horizont	Gesce
	venkovních bazénků, které budou plnit rovněž estetickou funkci. Příklady umístění otevřené nádrže s těmito funkcemi: - Nádržka s fontánkou v prostoru nákupního střediska „Kavárna“ - V centru města - Před budovou městského úřadu - Nádržka s vodním prvkem v Sadu Dr. E. Beneše nebo v parku za kostelem (Masarykovo náměstí).		
	Preferovat vsakování dešťové vody před jejím odváděním do kanalizace pomocí odvodňovacích žlabů, zasakovacích průlehů a retenčních příkopů pro zasakování dešťové vody.	P	ORM, OMM, OŽP
	Postupně nahrazovat nepropustné plochy ve městě (např. parkoviště) polopropustnými či propustnými plochami.	S	ORM, OMM, OŽP
	Instalovat uliční a vegetační infiltrační boxy (bližší popis kapitola „Další zdroje“). Pomáhají zadržet a zasáknout část vody na místě, čímž se omezí odtok vody do kanalizace. Pro vegetační skladbu se volí druhy, které snesou zamokření po dobu několika dnů. Boxy mohou mít podobu průlehů nebo záhonů. Použití vhodné např. v chodnících nebo na pěší zóně v centru města nebo v okolí nákupních středisek (např. na sídlišti Sever, Pod Kaštany).	K	ORM, OMM, OŽP
M2 Podporovat obnovu (revitalizaci) a tvorbu drobných vodních toků a vodních ploch ve městě a jeho okolí.	Podpořit tvorbu nádrží a dalších prvků modré infrastruktury v sídlištní zástavbě.	D	ORM, OMM, OŽP
	Postupně obnovit zrušené větší vodní plochy (rybníky, tůně) k podpoře přirozené retenční schopnosti v krajině, např.: Vodní nádrž na Babincově potoce ve Vlčovicích v místě původního rybníku v části Nohlice.	S	ORM, OMM, OŽP

Adaptační cíl	Adaptační opatření	Časový horizont	Gesce
	Podpořit revitalizaci vybraných drobných vodních toků , které byly v minulosti zatrubněny (např. v prostoru na hranici mezi městy Kopřivnice a Příbor, kde není žádný „povrchový přítok“ vše je formou kanalizace).	S	ORM, OMM, OŽP
	Zajistit revitalizaci spodní části Babincova potoku ve Vlčovicích s cílem obnovit původní přírodní charakter toku (obnova meandrů a tůní).	D	ORM, OMM, OŽP
	Zajistit revitalizaci starších melioračních systémů , které pomáhají stabilizovat krajinu a zvyšují její přirozenou retenční schopnost.	D	ORM, OMM, OŽP
	Zpracovat pasport pramenů a studánek na území města a místních částí. Následně podpořit obnovu vybraných pramenů a studánek a na ně vázanou doprovodnou vegetaci (galerie, remízky apod.).	K	OŽP
	Obnovovat vybrané břehové porosty , upravit vegetaci podél toků.	S	OŽP
	Obnovit odvádění dešťových vod z bezejmenného drobného vodního toku od Husovy lípy do Kopřivničky.	S	ORM
	Budovat drobné vodní prvky ve městě – jezírka, pítka atd.	P	ORM, OMM, OŽP
	Navrhnout způsoby řešení svodu a využití dešťových vod z Bílé hory.	K	ORM, OMM, OŽP
M3 Zajistit ochranu před povodněmi.	Zamezit umístování jakýchkoliv aktivit v korytě vodního toku a jeho bezprostředním okolí (mosty, techn. infrastruktura, ad.). Území kolem vodních toků, kde se dosud nenachází zástavba, ponechat k bezeškodnému rozlivu velkých vod (např. pravobřežní inundace za „myší dírou“ v ul. Dolní). Lze ošetřit v územním plánu, případně v obecních vyhláškách.	P	ORM, OMM, OŽP
	Zamezit či omezit vybřežování vodních toků na místech, kde k němu při dlouhotrvajících srážkách dochází opakovaně (např. Vlčovice pod kostelem, Vlčovice před vjezdem do	D	ORM, OMM, OŽP

Adaptační cíl	Adaptační opatření	Časový horizont	Gesce
	obce od Fr. p. R., Lubina před mostem).		
	Zpomalit odvod vody z krajiny a z území města prostřednictvím pozemkových úprav, zadržení vody zelení, budováním nádrží a zasakováním.	P	ORM, OMM, OŽP
	Podpořit realizaci krajinných opatření pro zadržení vody v krajině (remízky, zasakovací travní pásy, záchytné příkopy).	D	ORM, OMM, OŽP
	Důsledně dodržovat opatření v novém ÚP – nevymezovat žádné zastavitelné plochy v záplavovém území, zařadit postižené plochy, kde stojí voda, v ÚP jako nezastavitelné.	P	SÚP
	Rozšiřovat a obnovovat silniční příkopy pro zachycení většího objemu dešťových srážek.	K	OMM
M4 Snižovat spotřebu pitné vody, využívat dešťovou vodu na zalévání a k dalším účelům.	Snižovat spotřebu pitné vody zachycováním a využíváním dešťové vody (např. k zalévání zeleně, WC), opatřením typu WC stopů, perlátorů, směšovacích baterií apod. jako součást kampaní Zdravého města.	P	OŽP, OMM, ORM
	Zaměřit se na dodatečné zdroje pitné a užitkové vody (V. N. Větrkovice).	D	VM, Tatra Trucks
	Zajistit záložní zdroje zásobování vodou pro průmyslové podniky ve městě, vybudovat rezervoáry s vodou pro případy sucha.	D	Firmy, SÚP, OŽP
	Spolupracovat s provozovatelem vodovodní infrastruktury na úsporných opatřeních, informovat obyvatele o reálné spotřebě vody.	P	SmVaK, OMM, OŽP
	Zmírňování veder – umožnit zkrápění ulic užitkovou vodou (ne pitnou), využívat vrty – vlastní zdroje užitkové vody pro město.	S	SLUMEKO

Z – ZELENÁ INFRASTRUKTURA A PŮDA

Adaptační cíl	Adaptační opatření	Časový horizont	Gesce
Z1 Obnovovat zeleň ve městě s ohledem na změnu klimatu.	Provést aktualizaci pasportu a inventarizace zeleně.	K	OŽP
	Zpracovat generel zeleně města, vytipovat vhodné plochy pro výsadbu nové zeleně.	K	OŽP
	Zatravnňovat a jinak zvyšovat množství zeleně, regenerovat parky a aleje.	P	OŽP
	Budovat propustné povrchy a vysazovat stromy a další zeleň na parkovištích.	S	ORM, OMM, OŽP
	Při obnově veřejné zeleně preferovat domácí a introdukované půdopokryvné druhy a druhy odolné vůči suchu, vyšším teplotám a škodlivým biotickým činitelům. V případě nedostatku vláhy řešit zavlažování zeleně (nikoliv pitnou vodou).	P	OŽP
	Zajistit dostatek financí na provozní bezpečnost zeleně, rizikové kácení, zvýšení kvality – snížení rizik.	K	VM, OŽP
	Zajistit úpravu přerostlé zeleně na Masarykově náměstí a úpravu keřů.	K	OŽP
	V případě kácení zeleně zajistit adekvátní náhradní výsadbu.	P	OŽP
Z2 Podpora udržitelných forem hospodaření na zemědělské půdě.	Zlepšit způsob hospodaření na zemědělské půdě – změnit využívání půd, snížit podíl nevhodných plodin.	D	Mze, zemědělci
	Podpora vlastníků půdy a hospodářů při odpovědném hospodaření – vhodná orba po vrstevnici, šikmo na svah, zajistit střídání plodin. Změna zemědělských kultur, preference půdoochranných a odolnějších plodin.	S	Mze
	Zajistit spolupráci se zemědělci na volbě vhodného osevního plánu podle umístění a svažitosti polí.	S	Mze, zemědělci
	Omezovat větrnou a vodní erozi budováním příčných pruhů, větrolamy, alejí, zatravnňovacích pásů, zelených mezí.	P	OŽP, zemědělci
	Snižovat rozlohu orných půd (tam, kde je to vhodné) převodem na trvalé travní porosty.	D	OŽP, zemědělci

Adaptační cíl	Adaptační opatření	Časový horizont	Gesce
	Podporovat výsadby pásů zeleně (aleje, větrolamy, remízy ad.) zejména na orné půdě jako prostředek její ochrany.	S	OŽP, zemědělci
Z3 Podpora udržitelných forem lesního hospodářství.	Převádět lesní monokultury , zejména smrkové porosty na smíšené lesy.	D	OŽP, vlastníci lesů
	Podpořit výkup lesních pozemků na Bílé hoře městem, zajistit adekvátní lesní hospodářství.	S	VM, OŽP
	Zajistit důslednou ochranu pozemků určených k plnění funkcí lesa (PUPFL) – zákon č. č. 289/1995 Sb., o lesích a omezit jejich odnímání za účelem jiného využití.	P	SÚP, OŽP
Z4 Regulovat výstavbu a využití zemědělské a lesní půdy.	Omezovat rozšiřování nové zástavby na zemědělské půdě, často na kvalitních půdách, preferovat výstavbu v intravilánu města.	P	SÚP, OŽP
	Regulovat vjezd vozidel do lesů města a chráněných oblastí.	P	OŽP
Z5 Zvýšit podíl ploch a prvků v urbanizované části města zmírňujících negativní projevy klimatu.	Podpořit tvorbu zelených střech, zelených zdí a externího vegetačního zastínění . V případě, že nelze fasády ozelenit přímo, je možné před nimi zhotovit konstrukci z pletiva a do záhonů pod nimi vysadit popínavé rostliny. Ty potom pomohou vytvořit zastínění fasád objektů orientovaných k jihu. Na omezeném prostoru je možno rovněž využít střešních (balkónových) zahrad s přenosnými dřevinami. Je vhodné použít zejména u obytných a administrativních objektů. Tato opatření rovněž podporují vsak srážkových vod (a snižují povrchový odtok) v již urbanizovaném území (<i>prvek modré infrastruktury</i>).	S	ORM, OMM, OŽP
	Při revitalizaci centra města zohlednit adaptační opatření.	K	ORM, OŽP
	Zaměřit se na dobudování ÚSES , na realizaci komplexních pozemkových úprav .	S	OŽP, OMM

G – MITIGACE

Adaptační cíl	Adaptační opatření	Časový horizont	Gesce
G1 Podporovat využívání obnovitelných zdrojů energie a energeticky úsporných opatření na území města.	Preferovat diverzifikované, místní a nízkouhlíkové zdroje energie (typu biomasa, geotermální energie, vítr, slunce, odpady) před fosilními palivy (uhlí, ropa, zemní plyn).	P	OMM, OŽP
	Zajistit finanční a informační podporu obyvatelům města pro využívání obnovitelných zdrojů energie (OZE) v rodinných a bytových domech.	K	VM, OMM, OŽP
	Podpořit realizaci energeticky úsporných opatření v rodinných a bytových domech. (např. Nová zelená úsporám).	K	OMM, OŽP
	Využívat OZE a energetické úspory (zateplování) v budovách v majetku města (radnice, DPS ad.).	S	OMM, OŽP, ORM
	Podporovat nízkouhlíkové technologie při rekonstrukcích a budování nové infrastruktury.	K	OMM, OŽP, ORM
	Spolupracovat s místními podniky a firmami na podpoře využívání OZE.	S	OMM, OŽP
	Podpořit zřízení střediska EKIS (energetického konzultačního střediska) v Kopřivnici.	S	OMM
	Zpracovat územní energetickou koncepci města, omezit odpojování objektů od systému centrálního zásobování teplem.	K	OMM
G2 Snižovat environmentální zátěž města a městského úřadu.	Vyhodnotit a postupně snížit celkový příspěvek města ke globální změně klimatu (uhlíkovou stopu města).	D	OMM, OŽP
	Vyhodnotit a postupně snížit příspěvek městského úřadu (a jím řízených institucí) ke globální změně klimatu (uhlíkovou stopu městského úřadu).	S	OMM, OŽP
	Zpracovat Plán zlepšování kvality ovzduší v Kopřivnici a Akční plán zlepšování kvality ovzduší v Kopřivnici.	K	OŽP
	Pokračovat ve sledování a snižování hodnoty ekologické stopy města .	D	OŽP

Adaptační cíl	Adaptační opatření	Časový horizont	Gesce
G3 Podporovat udržitelnou mobilitu.	Dále rozšiřovat udržitelnou mobilitu (cyklotrasy a cyklostezky, chodníky, vhodné stojany pro kola u škol, úřadů, podniků apod.).	P	ORM
	Podporovat pěší dopravu a cyklodopravu ve městě.	P	ORM
	Podporovat veřejnou dopravu a optimalizaci jízdních řádů s ohledem na pracovní dobu firem a veřejných institucí.	K	ORM
	Motivovat a informovat obyvatele ke zvýšení využívání alternativních způsobů dopravy.	S	ORM, OŽP

Č – ZMĚNA KLIMATU A ČLOVĚK

Adaptační cíl	Adaptační opatření	Časový horizont	Gesce
Č1 Snižovat negativní dopady změny klimatu na zdraví obyvatel.	Zaměřit se na osoby a jejich bydliště ohrožené extrémními průběhy teplot (starší lidé, nemocní, mladí lidé).	K	OSV, OMM, ORM
	Systematicky informovat obyvatele města o možných projevech změny klimatu na jejich zdraví a možnostech preventivních opatření.	P	OSV, OŽP
	Podpořit externí zastínění parkovišť a budov v majetku města pro zmírnění vlivu letních veder.	K	ORM, OMM, OŽP
	Zajistit ochlazování ulic , kropení v době letních veder (nikoliv pitnou vodou).	K	SLUMEKO
	Zaměřit se na úpravy a rekonstrukce budov sociálních služeb a revitalizace okolního prostředí.	S	OSV, ORM
	Zpracovat do Plánu zdraví a kvality života otázky možných projevů změny klimatu na zdraví obyvatel a možnostech preventivních opatření.	K	ORM, OSV
	Podporovat zdravý životní styl , aby lidé lépe čelili zhoršenému ŽP a změnám klimatu.	P	OSV
Č2 Podpora zdravého životního stylu, rekreace efektivnějšího zdravotnictví.	Zajištění zdravotnické a sociální pomoci zejména pro starší lidi.	S	OSV

Adaptační cíl	Adaptační opatření	Časový horizont	Gesce
	Zlepšit možnosti rekreačního využití městských lesů.	S	OSV, OŽP

I – IMPLEMENTACE

Adaptační cíl	Adaptační opatření	Časový horizont	Gesce
I1 Zajistit vzdělávání pro pracovníky města v oblasti adaptace na změnu klimatu.	Zajistit adekvátní vzdělávání zaměřené na problematiku technických adaptačních opatření (např. zajištění vsaku srážkové vody) pro techniky města a další odpovědné pracovníky.	K	OŽP, OMM, ORM
	Zajistit adekvátní vzdělávání zaměřené na problematiku netechnických adaptačních opatření (např. renaturalizace, revitalizace) a vazbu adaptací a územního plánování pro příslušné pracovníky města.	K	OŽP, OMM, ORM, SÚP
I2 Zajistit informovanost a osvětové programy pro širokou veřejnost města v oblasti změny klimatu, adaptačních a mitigačních opatření.	Zaměřit programy a akce EVVO pro děti, dospělé a seniory na změny klimatu a její dopady v regionu.	P	ORM, OŽP, OŠKS
	Organizovat přednášky pro majitele pozemků a zemědělce k tématu ochrany před dopady změny klimatu, hospodaření s dešťovou vodou, hospodaření s půdou ad.	S	OŽP
	Zajistit osvětu a výchovu na téma hospodaření s vodou, o problematice změny klimatu, rizicích a ochraně proti nim (např. Akademie třetího věku, vzdělávání pro děti a mládež).	P	OŠKS, OŽP
I3 Vytvořit institucionální a finanční zázemí pro implementaci adaptační strategie.	Vytvořit stálou pracovní skupinu (může být i pod týmem pro sledování udržitelného rozvoje) pro přípravu, hodnocení a návrhy akčního plánu pro implementaci adaptační strategie.	K	VM, ORM, OŽP
	Vytvářet ekonomickou rezervu na řešení nákladů spojených s následky klimatické změny.	S	OF, VM
	Promítnout klimatické otázky a problémy do procesu přípravy a aktualizace koncepčních dokumentů města (územní plánování, strategický plán, AP, ZP atd.).	P	VM, ORM, SÚP, OŽP