

Projektová zpráva z pracovního semináře

„Adaptace města Brna na klimatické změny“

Shrnutí výstupů z prvního participativního semináře

zpracovalo:

Centrum výzkumu globální změny AV ČR, v.v.i. (CzechGlobe),
Oddělení společenského rozměru globální změny

Projekt **UrbanAdapt** - Rozvoj strategií přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách měst s využitím ekosystémově založených přístupů k adaptacím (EHP-CZ02-OV-1-036-2015)

Projekt je podpořen grantem z Islandu, Lichtenštejnska a Norska.

červen 2015

Obsah

1. Úvod.....	3
1.1. Dopady změny klimatu ve městech	3
1.2. Adaptace ve městech, ekosystémově založené přístupy	4
1.3. O projektu UrbanAdapt	4
2. Pracovní seminář a jeho cíle	5
3. Shrnutí výstupů z pracovního semináře.....	7
3.1 Současný stav a identifikace klíčových problémů města s výhledem do budoucnosti.....	7
3.2 Výběr vhodných adaptačních opatření pro zmírnění negativních dopadů změny klimatu	11
4. Závěr.....	13
5. Použitá literatura	14

1. Úvod

Města hrají důležitou roli z hlediska možných dopadů změny klimatu. Tři čtvrtiny obyvatel Evropy žijí v městských oblastech, které jsou často zranitelné a nedostatečně připravené na projevy klimatické změny, jako jsou vlny horka, nedostatek vody, sucho, nebo záplavy. Kromě populace, městské oblasti soustřeďují vysoký podíl socio-ekonomických aktivit a produkce skleníkových plynů. Rostoucí rizika spojená se změnou klimatu v urbánních oblastech zvyšují jejich zranitelnost a mohou mít rozsáhlé negativní dopady na kvalitu života obyvatel (bezpečnost, zdraví, výdělek a majetek), jakož i na národní ekonomiku, ekosystémy a přírodní kapitál.

1.1. Dopady změny klimatu ve městech

❖ Vlny horka, nárůst tepelného ostrova města

Projekce ukazují, že počet a intenzita dní s extrémními teplotami se bude v budoucnu zvyšovat. V případě tropických dní dojde v blízké budoucnosti (2021-2050) k jejich nárůstu o 50 %. Vlny horka mají negativní vliv na lidské zdraví, ekonomiku, mohou podporovat vznik požárů.

Dopady vlny veder jsou zvláště výrazné v městských oblastech z hlediska tvorby tepelného ostrova města, kdy se v urbanizovaných oblastech akumuluje teplo, což vyúsťuje ve vyšší teploty především během noci, v porovnání s okolní volnou krajinou. Například v Praze dosahují hodnoty nárůstu tepelného ostrova během letních měsíců v průměru 2,4°C.

❖ Extrémní srážky a povodně ve městě

Četnost výskytu extrémních srážek se za posledních 50 let zvýšila téměř v celé Evropě, tento trend je očekávaný i během 21. století. Z hlediska povodní lze v budoucnu očekávat zvýšení dopadů říčních povodní v západní a střední Evropě (a tedy i v České republice), a to jak v kontextu škod, tak i počtu postižených osob. Česká republika je také v rámci Evropské unie jednou z nejohroženějších zemí co do rozsahu potenciálně zaplavených a povodněmi ohrožených měst.

Kromě případné újmy na lidských životech a zdraví, mohou povodně způsobovat škody na infrastruktuře, majetku a budovách, či na životním prostředí. Extrémní srážky a povodně mohou vyústit v erozi a sesuvy půdy, zhoršenou kvalitu vody, ekonomické ztráty a/nebo snížení produktivity z důvodu výpadků transportu a dodávek energie.

❖ Sucho a nedostatek vody ve městě

Socio-ekonomické faktory, jako je růst populace ve městech, zvýšení spotřeby vody a změny ve využití území mají dopad na nedostatek vody, který navíc změna klimatu posiluje. Do budoucna je očekávaný pokles vodních zdrojů v Evropě, zejména v důsledku zvýšení nerovnováhy mezi poptávkou po vodě a její dostupností. Sucho a nedostatek vody nemusí být nutně pouze záležitostí sušších mediteránních oblastí Evropy. Například v roce 2003 bylo suchem postiženo více než 100 milionů Evropanů v oblasti zasahující od Španělska, Portugalska, až po Českou republiku, Rumunsko a Bulharsko.

1.2. Adaptace ve městech, ekosystémově založené přístupy

Adaptace, tedy přizpůsobení se probíhajícím a očekávaným dopadům změny klimatu ve městech, jsou klíčové pro udržitelný rozvoj měst. Ekosystémově založené přístupy k adaptacím (jako jsou např. podpora a rozvoj zelené infrastruktury, zelené střechy, udržitelné hospodaření s vodou) jsou klíčovým faktorem pro zvýšení odolnosti urbánních oblastí vůči změnám klimatu. Zároveň tyto přístupy poskytují širokou škálu přínosů, jako je snížení povodňového rizika a eroze půdy, lepší kvalita vody a ovzduší, zvýšení biodiverzity, snižování hlučnosti nebo zmírňování efektu městského tepelného ostrova (EC, 2013; IPCC, 2014).

1.3. O projektu UrbanAdapt

Cílem projektu UrbanAdapt je reagovat na možné dopady změny klimatu ve městech, spustit a rozvíjet proces přípravy adaptačních strategií měst, navrhnout a vyhodnotit vhodná adaptační opatření v pilotních městech (Praha, Brno, Plzeň) v České republice za podpory ekosystémově založených přístupů (tzv. zelené a modré infrastruktury). Dílčími cíli projektu je provést posouzení rizik a zranitelnosti spojených se změnou klimatu na lokální urbánní úrovni, ve spolupráci se zainteresovanými subjekty identifikovat relevantní adaptační opatření, kvantifikovat náklady a přínosy preferovaných adaptačních opatření, připravit a formulovat adaptační strategie měst.

Projekt koordinuje Centrum výzkumu globální změny Akademie věd ČR. Projektovými partnery jsou: Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy, Útvar koncepce a rozvoje města Plzně, České vysoké učení technické v Praze, Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Nadace Partnerství, CI2, o.p.s. a islandský partner Institute for Sustainability Studies, University of Iceland. Spolupracující institucí je Kancelář strategie magistrátu města Brna. Projekt je podpořen grantem z Islandu, Lichtenštejnska a Norska.

webové stránky projektu UrbanAdapt: <http://urbanadapt.cz>

2. Pracovní seminář a jeho cíle

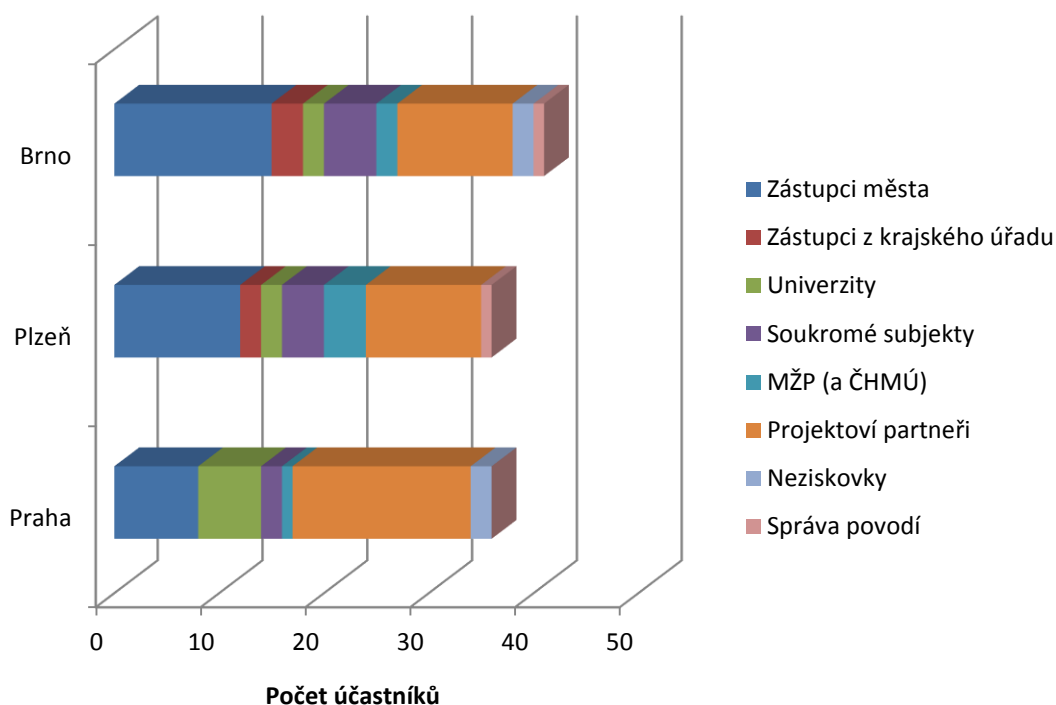
První pracovní seminář **„Adaptace města Brna na klimatické změny“** byl organizován ve spolupráci s Kanceláří strategie magistrátu města Brna a uskutečnil se 24. dubna 2015 v prostorách Otevřené zahrady Nadace Partnerství (Příloha 1 obsahuje pozvánku na seminář).

Cílem pracovního semináře bylo seznámit účastníky s očekávanými dopady změny klimatu na město Brno a identifikovat problémy z hlediska současnosti i budoucího vývoje města spojené se změnou klimatu. Seminář byl zaměřený na diskusi o rozvoji adaptační strategie města. Prezentován byl také přehled možných ekosystémově založených adaptačních opatření ve městech, společně s příklady správné praxe. Prostor byl věnován také identifikaci preferovaných ekosystémově založených adaptačních opatření.

Pracovního semináře v Brně se zúčastnilo 41 účastníků z řad dotčených subjektů, tedy Kanceláře strategie magistrátu města Brna, členů zastupitelstva města Brna, Odboru územního plánování a rozvoje města, Odboru životního prostředí města, Odboru vodního a lesního hospodářství města, Povodí Moravy, Odboru životního prostředí Krajského úřadu Jihomoravského kraje, ČHMÚ, zástupců vědecké komunity a vysokých škol, projekčních kanceláří či neziskových organizací.



Zastoupení účastníků participativních seminářů ve městech – Brno, Plzeň, Praha



Pracovní seminář „**Adaptace města Brna na klimatické změny**“ se skládal ze dvou tematických bloků. První blok se zaměřoval na seznámení účastníků s očekávanými dopady změny klimatu ve městě, s kontextem projektu UrbanAdapt. V rámci prvního bloku semináře účastníci v rámci pracovních skupin identifikovali klíčové problémy města z hlediska současnosti a budoucího vývoje do roku 2030. Na identifikaci klíčových problémů navazovala diskuze v plénu, kde byly stanoveny hlavní cíle pro město do roku 2030.

Druhý tematický blok se zaměřoval na přehled možných ekosystémově založených adaptačních opatření ve městech, společně s prezentací příkladů správné praxe. Účastníci ve skupinách diskutovali preferovaná ekosystémově založená adaptační opatření ve městě.

V následující kapitole jsou prezentovány výstupy prvního pracovního semináře v Brně. Výstupy ze semináře, se kterými bude projekt UrbanAdapt dále pracovat, budou využity jako podklady pro vyhodnocení adaptačních priorit a možnosti začlenění adaptačních opatření do plánů města.

Druhé kolo seminářů proběhne na podzim letošního roku, kde budou zejména prezentovány výstupy hodnocení preferovaných adaptačních opatření.

3. Shrnutí výstupů z pracovního semináře

3.1 Současný stav a identifikace klíčových problému města s výhledem do budoucnosti

Seminář zahájil David Vačkář, koordinátor projektu (CzechGlobe), úvodní prezentací shrnující východiska a cíle projektu UrbanAdapt a hlavní cíle pracovního semináře. Cílem pracovního semináře bylo seznámit účastníky s očekávanými dopady změny klimatu, představit přehled možných ekosystémově založených opatření ve městech a společně zhodnotit hlavní problémy města vzhledem k měnícímu se klimatu a identifikovat preferovaná opatření.

Poté následovala prezentace Jana Holečka (Kancelář strategie, Magistrát města Brna), ve které představil vývoj strategického plánování ve městě. V roce 2016 bude zahájena příprava tvorby nové a dlouhodobé Strategie pro Brno s nově zakomponovanými principy (např. z oblasti Smart City a jeho různých integrovaných řešení), kam bude možné začlenit výstupy projektu UrbanAdapt.

Životní prostředí je vnímáno jako hlavní součást celkové kvality života, což je zároveň jedním z hlavních pilířů Strategie pro Brno. Existuje potřeba řešit tuto problematiku také v širším měřítku Brněnské metropolitní oblasti (167 obcí, 620 tis. obyvatel). V současné době se připravuje Integrovaná strategie rozvoje Brněnské metropolitní oblasti za účelem aplikace nástroje ITI - www.brno.cz/iti.

Prezentace Elišky K. Lorencové (CzechGlobe) se zaměřovala na vliv očekávaných dopadů klimatických změn na život ve městě. Za období 1961–2010 se zvyšovaly průměrné teploty vzduchu o 0,3°C za 10 let. Počet tropických dnů oproti období 60. let 20. století se v posledních letech 2003-2014 zdvojnásobil. Do budoucna lze očekávat nárůst teploty vzduchu, počtu tropických dnů a nocí, změny v rozložení srážek, nárůst extremity počasí (sucho, vichřice, kroupy, přívalové deště, povodně). Prezentace shrnovala hlavní dopady změny klimatu ve městech spojené s vlnami horka a rozvojem městského tepelného ostrova, s extrémními srážkami, povodněmi a nedostatečným zasakováním srážkové vody a dlouhodobým suchem, rizikem nedostatku vody.

Po sekci prezentací následovala práce v skupinách, která se zaměřovala na identifikaci klíčových problémů města z hlediska současnosti a budoucího vývoje do roku 2030. Tabulka 1 shrnuje účastníky nejvýznamněji hodnocené problémy hodnocené jako 1 - *velmi významné*, 2 - *spíše významné*, z celkové škály pro hodnocení 1 až 5 (5 - *není významné*).

ČERVENÁ

Pracovní list k aktivitě 1.1.

Legenda Pro zakřivení do mapy	Tematické oblasti problémů města spojené s dopady změny klimatu	SOUČASNOST - VÝZNAM problémů (1 = velmi významné, 2 = spíše významné, 3 = ani významné ani nevýznamné, 4 = spíše není významné, 5 = není významné)	BUDOUCNOST - rok 2030 VÝZNAM problémů (1 = velmi významné, 2 = spíše významné, 3 = ani významné ani nevýznamné, 4 = spíše není významné, 5 = není významné)
1	Povodně ve městě	3	2
2	Zeleň ve městě (množství)	3	1-2
3	Zeleň ve městě (kvalita - např. zdravotní stav stromů, rozmanitost zelené infrastruktury, apod.)	3-4	2-3
4	Riziko sesuvů a eroze půdy	2-3	2
5	Vlny horka (extrémní teploty)	2	1
6	Tepelný ostrov města	2	1
6	Nedostatečné zasakování srážkové vody (ošťokové podmínky ve městě)	2	1
7	Přivalové srážky a deště	2	1
8	Vichřice	4	4
9	Sněhové kalamity	4-5	1
10	Pokles hladiny podzemní vody	2	1
11	Zvýšené nároky na pitnou vodu (v důsledku urbanizace a rozvoje průmyslu)	4	2
12	Doplňte další problémy	2-3	2
13	Doplňte další problémy		

ČERVENÁ - PROBLÉMY

- 1) LOKÁLNÍ - MALÁ PŘIPRAVENOST PŘIPRAVENOST - PŘEHRADA
- 2) CENTRUM X OKOLÍ (POLE, REZE (MALO) (NITROBLOK)
- 3) MALO NOVÝCH PAREK V ULICÍCH PROSTOROVÉ (SITEI... NEVYUŽITÍ VELENÝCH STŘECH
- 4) KRAČOVO POLE, BYSTRC, JIH BRNA OKOLÍ BRNA
- 5) CENTRUM
- 8) LOKÁLNÍ
- 9) LOKÁLNÍ - KOLHOZOVCE
- 10) MĚSTO X OKOLÍ (VÝVĚTI) ADT...S...S...
- 11) SPOTŘEBA KLESA, PŘEHYSL NEPOSTVĚDY RIZIKOVÉ
- 12) ZMĚOSTĚM' OVĚDNÍ - DOPRAVA

ZLEČI TĚČI

Příklad hodnocení klíčových problémů města (červená skupina)

Tabulka 1: Klíčové problémy města z hlediska současnosti a budoucího vývoje do roku 2030

<p>Skupina 1 (zelená): <i>Velmi významné problémy:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Nedostatečné zasakování srážkové vody - nevyužívá se voda, která se vsákla (recyklace dešťové vody) a přitom je k tomu nástroj i legislativní - Vyhláška ke stavebnímu zákonu - je potřeba zasakovat u všech nových budov pokud je to možné (hospodaření s dešťovými vodami upravuje ČSN 75 9010 a technická norma TNV 75 9011). - Přivalové srážky a deště - Vlny horka a tepelný ostrov města – vliv na zdraví obyvatel, tepelný ostrov města (zejména centrum a výstaviště). - Zeleň kvantita - hodně zeleně v okolí (lesy, přehrada), ale v centru je kompaktní zástavba. Brownfieldy by se mohly proměnit v zelené plochy (např. zbrojovka). V porovnání s minulostí město zeleň ztrácí, např. poslední park vznikl v roce 1908. Potenciál je i v nevyužitých plochách jako jsou vnitrobloky (potřeba je revitalizovat). - Zeleň kvalita označeno jako velmi významný problém do budoucna. Doprava v Brně je směřovaná přes centrum a nestavějí se obchvaty, městská zeleň ustupuje a zhoršuje se její stav v důsledku dopravou znečištěného ovzduší. Současná druhová skladba městské zeleně není vyhovující. <p><i>Spiše významné problémy:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pokles hladiny podzemní vody, zásobování pitnou vodou – některé domácnosti v Brně jsou závislé na studních, <p>Další doplněné problémy města navržené účastníky: (a) dolní toky řek - nízké průtoky v řekách, (b) Hlubinné Artéské vody - potřeba je chránit do budoucna jako jeden z možných zdrojů pitné vody.</p>	<p>Skupina 2 (červená): <i>Velmi významné problémy:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vlny horka a tepelný ostrov města do budoucna hodnoceny jako velmi významné, zejména centrum problematické. - Nedostatečné zasakování srážkové vody zasakování vody a odtokové podmínky ve městě - je potřeba přijmout vhodná opatření, protože současný stav je nevyhovující (téměř vůbec se nezasakuje) - Přivalové srážky a deště do budoucna hodnoceno jako velmi významné. - Podzemní voda – město versus okolí (využití artéských vod?), pokles hladiny podzemní vody, <p><i>Spiše významné problémy:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Povodně – lokální charakter (malá připravenost – přehrada), nárůst přivalových dešťů - Množství zeleně – centrum versus okolí (v centru nedostatek, mimo centra pole, rezervy - vnitrobloky) - Kvalita zeleně – málo plánování nových parků, v ulicích problematické kvůli zasilování, nevyužívání zelených střež - Sesuvy a eroze – oblasti Královo pole, Bystrc, jih Brna, okolí Brna <p>Další doplněné problémy města navržené účastníky: (a) Ozon – znečištění ovzduší díky dopravě, (b) zdraví obyvatel</p>
<p>Skupina 3 (žlutá): <i>Velmi významné problémy:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vlny horka a tepelný ostrov města – problematické zejména centrum města (Brno-střed), na jihu průmyslové plochy - Modřice (v okolí dálnice). Do budoucna se očekává nárůst významnosti tohoto problému - Nedostatečné zasakování srážkové vody (odtokové podmínky ve městě) – zvlněný terén, zkapacitnění kanalizace - Přivalové srážky a deště <p><i>Spiše významné problémy:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zeleň ve městě – prvek, který se dá ovlivnit, střed města omezené množství zeleně – např. vnitrobloky mají rezervu - Doplněné problémy města navržené účastníky: (a) nárůst zranitelné populace, (b) dopady na zdraví obyvatel – do budoucna hodnoceny jako velmi významné <p>Povodně - metropolitní oblast soutok Svratka – Svitava, v rámci možností dobrá protipovodňová ochrana</p> <p>Další doplněné problémy města navržené účastníky: (c) nárůst populace v důsledku migrace způsobené změnou klimatu</p>	<p>Skupina 4 (modrá): <i>Velmi významné problémy:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zeleň ve městě – množství: v centru je zeleně málo (hlavně v zástavbě) a zároveň špatná struktura (není propojená), návrh: žádoucí je zvýšení zastoupení zeleně, zejména zeleně střežy; mnoho brownfields – kapacita pro ozelenění v požadované kvalitě (např. nová divočina) - Kvalita zeleně - velké rozdíly mezi sídlištní zelení (špatný stav, suché trávníky) a zahradkářskými koloniemi, které působí jako stabilizační prvek (do budoucna budou některé převedeny na rezidenční zástavbu), potřeba odolných dřevin vůči suchu a nedostatku živin - Vlny horka - relevantní i bez klimatické změny - Pokles hladiny podzemní vody <p><i>Spiše významné problémy:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tepelný ostrov města – do budoucna se bude zhoršovat - Nedostatečné zasakování srážkové vody - každá kapka, která spadne, by měla být zadržena -> využití propustných povrchů ve městě - Zvýšené nároky na pitnou vodu - dá se ovlivnit přizpůsobením chování a spotřeby (např. lze splachovat dešťovou vodou) - Přivalové srážky a deště do budoucna hodnoceny jako spíše významné

Identifikace klíčových problémů Brna - výstupy z práce ve skupinách

V rámci práce ve skupinách byly identifikovány tyto hlavní problémy města:

- Množství zeleně ve městě – centrum versus okolí (v centru nedostatek zeleně, mimo centra pole, rezervy - vnitrobloky). Žádoucí je zvýšení zastoupení zeleně, zejména zelené střechy; mnoho brownfields, kde je kapacita pro ozelenění v požadované kvalitě. Z hlediska kvality zeleně jsou velké rozdíly mezi sídlištní zelení – špatný stav, suché trávníky a například zahrádkářskými koloniemi, které jsou stabilizačním prvkem (do budoucna budou některé převedeny na rezidenční zástavbu).
- Vlny horka a tepelný ostrov města – problematické zejména centrum města (Brno-střed), na jihu průmyslové plochy - Modřice (v okolí dálnice). Do budoucna se očekává nárůst významnosti tohoto problému.
- Nedostatečné zasakování srážkové vody (odtokové podmínky ve městě) – nutná opatření na zpomalení odtoku, zadržení srážkové vody (např. využitím propustných povrchů ve městě) a její využívání.
- Pokles hladiny podzemní vody hodnoceno jako velmi významný problém do budoucna, do budoucna jako významné hodnoceny také přívalové srážky a deště.
- Povodně: Brno - kopcovitý reliéf, proto jsou povodně relativně malý problém, např. ve srovnání s Prahou -> v případě povodňové vlny bude zasažena menší oblast
- Doplněné další klíčové problémy města: (a) nárůst zranitelné populace, (b) dopady na zdraví obyvatel, (c) nárůst populace v důsledku migrace způsobené změnou klimatu, (d) nerovnoměrné rozložení srážek, (e) kvalita ovzduší, přízemní ozón (f) nízké průtoky v řekách, (g) hlubinné vody (ochrana)

V návaznosti na identifikované problémy města Brna, proběhala diskuze v plénu, kde byly stanoveny hlavní cíle pro město do roku 2030.

Shrnutí cílů pro Brno 2030

- ❖ Zvýšení efektivity hospodaření se srážkovou vodou (zadržet a využít)
- ❖ Vytvoření systému zelené infrastruktury, propojení zeleně, včetně lokálních řešení (stromy, zelené střechy a fasády)
- ❖ Využití světlejších stavebních povrchů pro zvýšení albeda
- ❖ Zlepšení kvality ovzduší - úbytek automobilové dopravy v centru města
- ❖ Podpora pasivních technik chlazení budov
- ❖ Revitalizace vybraných toků (využití jejich potenciálu)
- ❖ Vztah centra města se zázemím města – Brněnská metropolitní oblast. Zvýšení soběstačnosti Brněnské metropolitní oblasti v zemědělství, využívání místních zdrojů.
- ❖ Osvěta a vzdělávání, zvyšování environmentálního povědomí obyvatel o změně klimatu, ekologicky šetrném chování

3.2 Výběr vhodných adaptačních opatření pro zmírnění negativních dopadů změny klimatu

Po identifikaci klíčových problémů z hlediska dopadů změny klimatu na město a navazující formulaci cílů pro město Brno, následoval druhý blok semináře zaměřený na ekosystémově založená adaptační opatření, jejich příklady a výběr vhodných adaptačních opatření pro Brno.

Eva Streberová z CzechGlobe prezentovala příklady možných ekosystémově založených opatření ve městech zaměřených zejména na eliminaci městského tepelného ostrova, povodňového rizika, zlepšení zasakování srážkové vody, udržitelné odvodňovací systémy, opětovné využívání srážkové vody, větrací koridory a větrolamy.

Během práce ve skupinách účastníci zhodnotili představená ekosystémově založená opatření z hlediska kritérií, jako je významnost, finanční dostupnost, časové náročnost realizace, či návaznost opatření na stávající strategie a koncepce. Preferovaná adaptační opatření, na kterých se účastníci shodli napříč skupinami, jsou uvedena v Tabulce 2.



Tabulka 2: Preferovaná adaptační opatření (na kterých se účastníci shodli napříč skupinami)

Vlny horka, nárůst tepelného ostrova města	<ul style="list-style-type: none"> - Městská zeleň – stromořadí, samostatně stojící stromy, zahrady, parky, aleje - Zelené střechy (vodorovné konstrukce) - Zelené zdi (svislé konstrukce) - Rozšíření a nárůst otevřených vodních ploch (fontán, jezírek) - Městské zemědělství a zahradničení
Povodňové riziko	<ul style="list-style-type: none"> - Revitalizace vybraných říčních toků - Obnova vybraných břehových porostů, úprava vegetace - Obnova a zřizování postranních ramen (tůň, mokřadů) – <i>důležité spíše pro Brněnskou metropolitní oblast</i>
Nedostatečné zasakování srážkové vody	<ul style="list-style-type: none"> - Budování ploch s propustným povrchem, snížení povrchového odtoku - Zvýšení infiltrace vody - vegetační infiltrační pásy, poldry - Udržitelné odvodňovací systémy – zadržování vody, opětovné využití
Sucho a nedostatek vody	<ul style="list-style-type: none"> - Využívání srážkové vody – sběrné nádrže pro zálivku zeleně - Zachycování srážkové vody – využívání jako užitkové vody

V rámci diskuze, která následovala během práce ve skupinách, se účastníci shodli na tom, že většina opatření měla velmi vysoké priority, v současné době však chybí právní závaznost a regule pro podporu těchto adaptačních opatření. Regule a předpisy byly přeneseně označeny za nezbytný „software“ k „hardware“ vlastních adaptačních opatření. Část adaptačních opatření má také individuální charakter, je zde důležitá role soukromé iniciativy (např. soukromé plochy zeleně). Městská zeleň, zelené střechy a zdi hodnoceny jako velmi významná priorita, společně s opatřeními na podporu zasakování a využívání srážkové vody. Revitalizace vybraných říčních toků se týká spíše širší Brněnské metropolitní oblasti.

4. Závěr

Cílem pracovního semináře bylo seznámit účastníky s očekávanými dopady změny klimatu, představit přehled možných ekosystémově založených opatření ve městech a společně zhodnotit hlavní problémy města vzhledem k měnícímu se klimatu a identifikovat preferovaná opatření.

V rámci diskuze, která následovala během práce ve skupinách, se účastníci shodli na tom, že většina opatření měla velmi vysoké priority, v současné době však chybí právní závaznost a regule pro podporu těchto adaptačních opatření. Bez podpory městských předpisů jsou opatření těžko realizovatelná, byla zdůrazněna potřeba dostatečného využívání stávající legislativy (stavební, vodní zákon, příslušné vyhlášky). Většina opatření je relativně snadno realizovatelných technicky i finančně, spíše je potřeba se zaměřit na vůli a kapacitu tato opatření realizovat a možné legislativní překážky.

Výstupy ze semináře, se kterými se bude v rámci projektu UrbanAdapt dále pracovat, budou využity jako podklad pro vyhodnocení adaptačních priorit a možnosti začlenění adaptačních opatření do plánů města. Druhé kolo seminářů proběhne na podzim letošního roku, kde budou zejména prezentovány výstupy navazujícího hodnocení preferovaných adaptačních opatření.

5. Použitá literatura

EEA, 2010, The European environment — state and outlook 2010: Thematic assessment — Water scarcity and droughts, floods and hydromorphology, European Environment Agency.

EEA, 2012. Urban adaptation to climate change in Europe: Challenges and opportunities for cities. EEA Series No. 2/2012.

Farda, A., Štěpánek, P., Halenka, T., Skalák, P. and Belda, M., Model ALADIN in climate mode forced with ERA-40 reanalysis (coarse resolution experiment). Meteorological journal, 10, 123-130, 2007.

Farda, A., Dynamical downscaling of Air Temperature in the Central Europe (PhD. thesis, in Czech with extended abstract in English). Faculty of Mathematics and Physics, Charles University in Prague, 2008.

Feyen, L., Dankers, R., Bódis, K., Salamon, P., Barredo, J.I., 2012. Fluvial flood risk in Europe in present and future climates. Climatic Change, vol. 112, p.47-62.

IPCC, 2014. Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Fifth Assessment Report.

Jongman, B., Hochrainer-Stigler, S., Feyen, L., et al., 2014. Increasing stress on disaster-risk finance due to large floods. Nature Climate Change, DOI: 10.1038/NCLIMATE2124. MŽP, 2014.

MŽP, 2014. Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR – návrh, 109 str.

Pretel, J., et al., 2011. Zpřesnění dosavadních odhadů dopadů klimatické změny v sektorech vodního hospodářství, zemědělství a lesnictví a návrhy adaptačních opatření, 67 str.

Zahradníček P., Trnka M., Brázdil R., Možný M., Štěpánek P., Hlavinka P., Žalud Z., Malý A., Seméradová D., Dobrovolný P., Dubrovský M., Řezníčková L., (2014). The extreme drought episode of August 2011–May 2012 in the Czech Republic. International Journal of Climatology.