

Závěrečná zpráva ze semináře

BUDOUCNOST ADAPTACÍ V PRAZE

VE SVĚTLE TEPLOTNÍCH DOPADŮ

ZMĚN KLIMATU

12. 11. 2019, Praha

Zpracovatel:

Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v.v.i. (CzechGlobe),

Oddělení společenského rozměru globální změny

Projekt TA ČR ÉTA – Adaptační výzvy měst: podpora udržitelného plánování
s využitím integrované analýzy zranitelnosti

Obsah

1 Úvod	4
1.1 Teplotní dopady změny klimatu v Praze	4
1.2 Stav adaptačního plánování v Praze	5
1.3 O projektu Adaptační výzvy měst: podpora udržitelného plánování s využitím integrované analýzy zranitelnosti	5
2 Pracovní seminář a jeho cíle	6
3 Shrnutí výstupů pracovního semináře	7
3.1 Adaptační opatření vůči teplotním extrémům v Praze	7
3.2 Jak by měla vypadat Praha v roce 2050?	11
3.3 Jak dosáhnout vize pro rok 2050?	14
4 Shrnutí a závěr	16
Použitá literatura	17
Příloha 1: Pozvánka na seminář	18
Příloha 2: Seznam účastníků	19
Příloha 3: Program semináře	20
Příloha 4: Výsledky dotazníkového šetření	21
Příloha 5: Časové osy jednotlivých skupin	23
Příloha 6: Budoucí vývoj klimatu – teplotní změny	25

Seznam tabulek

Tabulka 1 Teplotní extrém v Praze. Přízemní měření automatické meteorologické stanice - Observatoř Praha Libuš	4
Tabulka 2 Průměrné hodnocení vhodnosti přírodně blízkých opatření pro typy zástavby (všichni účastníci)	8
Tabulka 3 Skupinová prioritizace typů výstavby a vhodnosti adaptačních opatření	10
Tabulka 4 Klíčová slova/hesla pro vizi v jednotlivých skupinách	13
Tabulka 5 Shrnutí časových os jednotlivých skupin	16

Seznam grafů

Graf 1 Průměrná roční maximální teplota vzduchu v Praze (°C)	5
Graf 2 Budoucí negativní vliv vln horka na jednotlivé oblasti ve městě.	11
Graf 3 Oblasti s největším potenciálem pro zlepšení situace v kontextu vln horka a městského tepelného ostrova (1 = největší potenciál, 5 = nulový potenciál).	12
Graf 4 Osobní postoj k vlnám horka	21
Graf 5 Zranitelnost oblastí v kontextu vln horka a městského tepelného ostrova (1 = nejvíce zranitelné, 5 = není vůbec zranitelné)	21
Graf 6 Trendy, které do budoucna negativně ovlivní přehřívání města.	22
Graf 7 Průměrná teplota vzduchu v létě (°C)	25
Graf 8 Průměrná maximální teplota vzduchu nejteplejšího měsíce (°C)	25
Graf 9 Tropické dny (počet dní s max. teplotou >30 °C)	26
Graf 10 Četnost výskytu horkých vln	26

Seznam obrázků

Obrázek 1 Úvodní prezentace T. Líbové o Strategii adaptace hl. m. Prahy na změnu klimatu	7
Obrázek 2 Vyplněná skupinová tabulka s adaptačními opatřeními a typy výstavby (skupina 2)	10
Obrázek 3 Výsledná vize sestavená účastníky během aktivity č. 2.	13
Obrázek 4 Závěrečné sdílení časových os pro dosažení vize v plénu.	14
Obrázek 5 Časová osa skupiny č. 1	23
Obrázek 6 Časová osa skupiny č. 2	24

1 Úvod

Města hrají důležitou roli z hlediska možných dopadů změny klimatu. Ve městech v současnosti žijí tři čtvrtiny evropské populace a očekává se, že jen v České republice do roku 2050 přesáhne míra urbanizace 80 % (UNDSA, 2018). Městské oblasti jsou často zranitelné a nedostatečně připravené na projevy klimatické změny, jako jsou vlny horka, nedostatek vody, sucho, nebo záplavy. V měřítku České republiky jsou to pak zejména vlny horka, které již dnes přináší řadu negativních dopadů na městskou společnost a ekonomiku. Do budoucna lze proto očekávat zhoršování kvality života obyvatel, ale i pokles ekonomické aktivity a degradaci ekosystémů a přírodního kapitálu.

1.1 Teplotní dopady změny klimatu v Praze

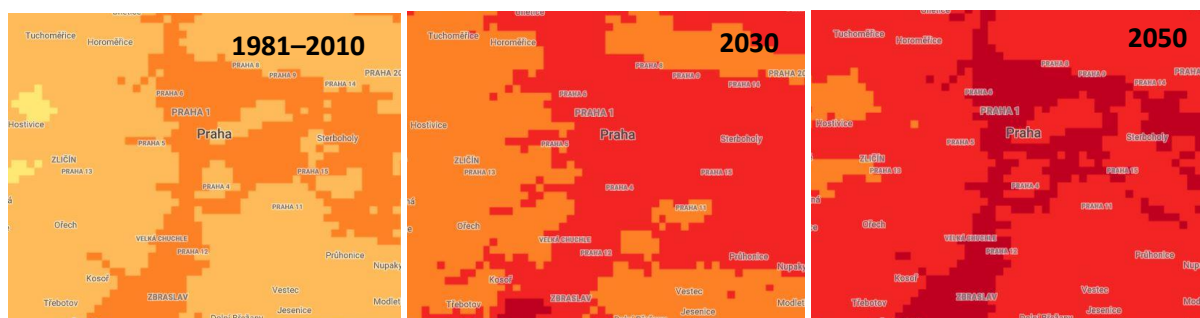
Stále rostoucí trend v globální teplotě a s tím související fyzické a jiné dopady jsou již bezpochyby zřejmé. Města jsou pak obzvláště zranitelná vůči teplotním extrémům kvůli vzniku tzv. městského tepelného ostrova (UHI), t. kdy je v městských oblastech vyšší teplota vzduchu v jejich periferních částech (Knight et al., 2010). Efekt městského tepelného ostrova lze demonstrovat na příkladu z Prahy, kdy teplota vzduchu měřená v 16hod v zastavěné části může být vyšší o 8 °C než teplota vzduchu v oblasti se zelení. Podobné rozdíly v teplotách platí i v ostatních městech. Teplota povrchu pak může dosahovat až přes 60 °C, jako tomu bylo například během vln horka 2013 nebo v roce 2015. Klimatická změna bude nadále posilovat jak výskyt, tak intenzitu teplotních extrémů jako jsou vlny horka, období sucha nebo naopak přívalové deště (Kovats et al., 2014) Teplotní extrémy zaznamenané v meteorologické stanici Praha Libuš.

Teplotní extrém	Datum výskytu	Teplota / délka trvání
Nejvyšší teplota	20.08.2012	39,6 °C
Nejnižší teplota	09.01.1985	-24,0 °C
Nejvyšší průměrná denní teplota	08.08.2015	31,4 °C
Nejnižší průměrná denní teplota	08.01.1985	-21,3 °C
Počet tropických dní	Rok 2015	32 dnů

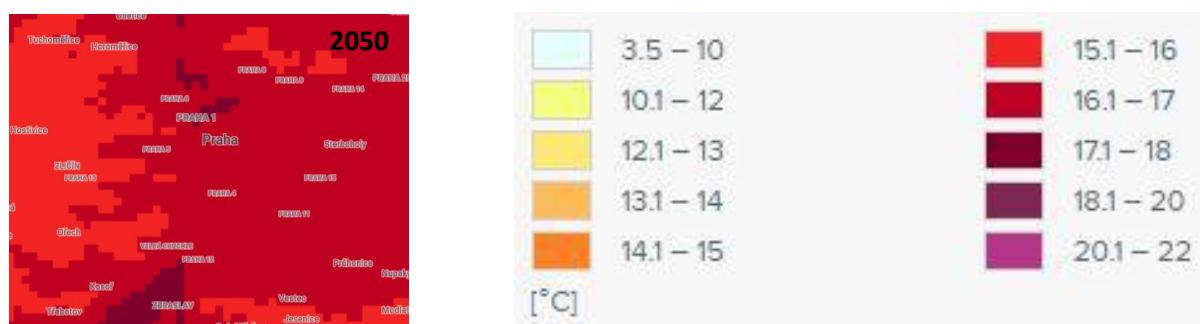
Tabulka 1 Teplotní extrémy v Praze. Přízemní měření automatické meteorologické stanice - Observatoř Praha Libuš (zdroj: portal.chmi.cz, 2019)

Existuje několik scénářů klimatického vývoje. Graf 1 znázorňuje budoucí vývoj průměrné roční maximální teploty podle globálního klimatického modelu (GCM) IPSL (verze IPSL-CM5A-MR). V závislosti na geometrii města a množství vegetace, průměrná roční maximální teplota vzduchu v Praze za období 1981-2010 byla mezi 12,1 a 14,0 °C. Za předpokladu střední zátěže emisí CO₂ se pak tato teplota v roce 2030 zvýší na 15,1 – 16 °C na většině území Prahy a 14,1 – 15,0 °C v jejích okrajových částech. V roce 2050 by pak teplota byla o další 1 °C vyšší. Pokud bychom uvažovali scénář vysoké zátěže emisí CO₂ pak by v centru města dosahovala průměrná roční maximální teplota vzduchu až 18 °C (www.klimatickazmena.cz, 2019). Současný a budoucí vývoj průměrné teploty vzduchu v létě, průměrné maximální teploty vzduchu nejteplejšího měsíce, výskyt tropických dnů a četnost výskytu horkých vln jsou obsaženy v příloze 6 anebo na serveru www.klimatickazmena.cz.

Střední emisní zátěž CO₂



Vysoká emisní zátěž CO₂



Graf 1 Průměrná roční maximální teplota vzduchu v Praze (°C) (zdroj: www.klimatickazmena.cz, 2019)

1.2 Stav adaptačního plánování v Praze

Počátek adaptačního plánování v Praze lze datovat zpět do r. 2015, kdy se Praha (spolu s dalšími českými městy) stala součástí projektu UrbanAdapt, jehož výstupy sloužily jako podklad pro tvorbu pražské adaptační strategie. Praha přijala Strategii adaptace hl. m. Prahy na klimatickou změnu v červenci 2017 a následně v červnu 2018 schválila i její implementační plán pro roky 2018-2019. V současnosti je pod hlavičkou Odboru ochrany prostředí připravován nový implementační plán na roky 2020-2024. Samotná adaptační strategie je zaměřená na tři hlavní oblasti: povodně a přívalové deště, sucho, vlny horka a městský tepelný ostrov. Strategie se dále soustředí i na zlepšování krizového managementu, ochranu populace, osvětu veřejnosti a environmentální vzdělávání. Mimo Strategii adaptace hl. m. Prahy na klimatickou změnu je Praha také aktivní v oblasti energetiky a ochrany klimatu, kdy je od roku 2016 součástí mezinárodní iniciativy „Covenant of Mayors for Climate and Energy.“

1.3 O projektu Adaptační výzvy měst: podpora udržitelného plánování s využitím integrované analýzy zranitelnosti

Hlavním cílem interdisciplinárního projektu *Adaptační výzvy měst: podpora udržitelného plánování s využitím integrované analýzy zranitelnosti* je zpracování analýzy zranitelnosti a tvorba metodiky integrovaného hodnocení zranitelnosti měst a jeho obyvatel vůči teplotním extrémům, která bude sloužit jako nástroj podpory adaptace a plánování přírodních blízkých opatření ve městech. Projekt snoubí klimatické analýzy teplotních extrémů s využitím participativních přístupů. Během projektu proto

vzniknou nejen specializované mapy, ale i projekce budoucího možného územního vývoje měst zohledňující vhodná adaptační opatření na vlny horka a městský tepelný ostrov. Pilotními městy projektu jsou Praha, Brno a Ostrava.

Koordinátorem projektu je Ústav výzkumu globální změny Akademie věd ČR, dalším realizátorem je Ústav informatiky Akademie věd ČR. Na projektu dále spolupracujeme s Magistrátem hlavního města Prahy, Magistrátem města Brna a s Magistrátem města Ostrava.

2 Pracovní seminář a jeho cíle

Pracovní seminář **Budoucnost adaptací v Praze ve světle teplotních dopadů změny klimatu** se uskutečnil 12.11.2019 v prostorách coworkingového centra Pracovna. Seminář byl realizován Ústavem výzkumu globální změny AV ČR, v.v.i. (dále jen CzechGlobe) ve spolupráci s Odborem ochrany prostředí (Oddělení udržitelné energetiky) magistrátu hlavního města Prahy (příloha 1 obsahuje pozvánku na seminář). Semináře se dohromady zúčastnilo 19 účastníků (vč. organizátorů) ze zástupců Magistrátu hl. města Prahy (Oddělení udržitelné energetiky), Institutu plánování a rozvoje (IPR Praha), městských částí, příspěvkových organizací města, neziskového a soukromého sektoru (v příloze 2 je seznam účastníků).

Cílem semináře bylo diskutovat budoucí územní rozvoj města v souvislosti se zvyšující se intenzitou vln horka a efektu městského tepelného ostrova. Prvním cílem semináře bylo diskutovat vhodnost přírodně blízkých opatření v různých typech zástavby v Praze. Druhým cílem bylo vytyčit vizi Prahy pro rok 2050, které je odolné vůči teplotním dopadům změny klimatu. Posledním cílem pak bylo vytvořit časovou osu průběžných cílů a kroků pro dosažení společné vize.

Pracovní seminář se proto skládal se tří tematických bloků. Prvním blokem byla již zmíněná prostorová identifikace adaptačních opatření v kontextu Prahy. Pracovní část byla doplněna o přednášky týkající se jak představení přírodně blízkých opatření, tak teplotních dopadů změny klimatu v Praze. Ve druhém bloku účastníci vytvářeli vizi udržitelné Prahy pro rok 2050. Konečná vize byla založena na dvoukolovém hlasování (skupinovém a mezi všemi účastníky). V posledním, odpoledním bloku, byly ve skupinách vytvořeny dvě časové osy obsahující průběžné cíle a konkrétní kroky pro dosažení vize. Mimo průběžných cílů a kroků byly také identifikovány překážky a příležitosti pro naplnění vize. Každý blok byl založen na individuální a skupinové práci. Po každé aktivitě následovalo sdílení v plénu, ve kterém měli účastníci možnost diskuse napříč skupinami. Příloha 3 obsahuje program semináře. Výsledky aktivit jsou shrnuty v následující kapitole.



Obrázek 1 Úvodní prezentace T. Líbové o Strategii adaptace hl. m. Prahy na změnu klimatu

3 Shrnutí výstupů pracovního semináře

Seminář byl zahájen Mgr. Lenkou Suchou (CzechGlobe), která nastínila cíle semináře a celý projekt **Adaptační výzvy měst: podpora udržitelného plánování s využitím integrované analýzy zranitelnosti**. Kromě cílů semináře byly taktéž nastíněny další kroky v projektu. Kromě cílů semináře byly taktéž nastíněny další kroky v projektu. Výstupy semináře budou zohledněny při tvorbě tzv. adaptačních trajektorií (zhodnocení efektu adaptačních aktivit) a pro teplotní modelování. Posléze následoval příspěvek Mgr. Terezy Líbové z Odboru ochrany prostředí MHMP, která účastníky seznámila s aktuálním děním v oblasti adaptačních aktivit hl. města Prahy, vč. přípravy implementačního plánu.

3.1 Adaptační opatření vůči teplotním extrémům v Praze

V úvodu první pracovní části představila Ing. Pavlína Valentová z CzechGlobe přírodě blízká opatření pro následující práci. V této části semináře účastníci nejprve individuálně a následně ve skupinách hodnotili vhodnost adaptačních opatření pro konkrétní typy lokalit. Při individuální volbě účastníci zvažovali všechny typy výstavby, zatímco při skupinové části se zaměřili pouze na ty lokality, které vybrali jako prioritní pro adaptaci.

Mezi hodnocenými přírodě blízkými opatřeními byly:

- Individuální městská zeleň (např. samostatně stojící stromy, stromořadí)
- Plošná městská zeleň (např. parky, lesy, louky)
- Zelené střechy (vodorovné konstrukce)
- Zelené fasády (svislé konstrukce)
- Vodní plochy (např. jezírka, revitalizace vodních toků, rybníky, přírodní koupaliště)
- Městské zemědělství a zahrádkářství (např. zahrádkářské kolonie, komunitní zahrady, sady)
- Propustné povrchy (např. zatravněné tramvajové pásy, parkoviště)
- Zasakování srážkové vody (např. průlehy, dešťové zahrádky).

Mezi hodnocené typy zástavby byly zařazeny následující:

- Historické centrum
- Rezidenční čtvrti
- Vilové čtvrti
- Panelová sídliště
- Nová bytová výstavba
- Průmyslové areály
- Business parky
- Satelity

Během individuálního hodnocení účastníci určovali vhodnost jednotlivých přírodních blízkých opatření pro typy zástavby na stupnici 1 – 3, přičemž 1 představovala nejméně vhodné a 3 nejvíce vhodné. Jak ukazuje tabulka 2, účastníci jako nejvhodnější typ zástavby pro implementaci všech typů přírodních blízkých opatření hodnotili novou bytovou výstavbu, kde žádné z opatření nebylo v průměru hodnoceno pod 2,2 (nejnižší průměrná hodnota byla u městského zemědělství a zahradničení). Jako další velmi vhodné typy zástavby lze považovat panelová sídliště, business parky a satelity. Naopak jako nejméně vhodné typy zástavby pro implementaci přírodních blízkých opatření byly vyhodnoceny historické centrum, vilové čtvrti a rezidenční čtvrti. Co se týká jednotlivých přírodních blízkých opatření, jako nejvhodnější se jeví propustné povrchy, jejichž nejnižší průměrné hodnocení je sice 2 v případě historického centra, v dalších typech zástavby je však jejich implementace považována vesměs za velmi vhodnou. Dalšími adaptačními opatřeními, která lze považovat za velmi vhodná pro implementaci v městském prostoru, lze považovat zasakování srážkové vody a individuální městskou zeleň. Individuální městská zeleň zároveň představuje nejvhodnější řešení pro historické centrum. Podle průměrného hodnocení účastníků jednotlivých typů přírodních blízkých opatření lze jako nejméně prioritní adaptační opatření považovat městské zemědělství a zahradničení, vodní plochy a také plošnou městskou zeleň. Městské zemědělství lze považovat za relativně vhodné pouze pro panelová sídliště, vhodnost plošné zeleně ve velké míře ovlivňuje její implementace v historickém centru a v průmyslových areálech. Vodní plochy jsou považovány za vhodné pouze v případě nově se rozvíjejí výstavby.

	Historické centrum	Rezidenční čtvrti	Vilové čtvrti	Panelová sídliště	Nová bytová výstavba	Průmyslové areály	Business parky	Satelity
Individuální městská zeleň	2,67	2,67	2,22	2,44	2,56	2,22	2,44	2,44
Plošná městská zeleň	1,38	2,13	2,25	2,63	2,63	1,13	2,00	2,50
Zelené střechy	1,44	2,00	1,89	2,56	2,67	3,00	2,89	2,00
Zelené fasády	1,44	2,22	1,78	1,89	2,56	2,89	2,89	1,89
Vodní plochy	1,22	1,78	1,89	2,44	2,33	1,67	2,44	2,44
Městské zemědělství a zahrádkářství	1,00	1,89	2,00	2,44	2,22	1,00	1,56	2,22
Propustné povrchy	2,00	2,67	2,44	3,00	3,00	2,89	2,78	2,67
Zasakování srážkové vody	1,67	2,33	2,56	2,67	3,00	2,89	2,78	2,78

Tabulka 2 Průměrné hodnocení vhodnosti přírodních blízkých opatření pro typy zástavby (všichni účastníci)

Po individuální volbě měli účastníci prostor diskutovat své vyplněné tabulky s ostatními v jejich skupince a zároveň měli za úkol společně identifikovat nejprioritnější typy zástavby pro adaptaci. Během skupinového vyplňování tabulky se již nehodnotila jednotlivá přírodně blízká opatření na stupnici 1 – 3, ale pouze se posuzovala jejich vhodnost. Pokud se podíváme na hodnocení typů přírodně blízkých opatření ve vztahu k typům zástavby ve skupinách, vzájemná diskuze ve své podstatě odráží výsledky individuální volby. Obě dvě skupiny svorně zvolily jako prioritní pro adaptaci panelová sídliště, novou bytovou výstavbu a business parky spolu s průmyslovými areály. Skupina 1 vedle prioritních lokalit diskutovala také zbývající typy zástavby. Zde je nutné podotknout, že téměř ve všech skupinách proběhla diskuse o tom, zda by měly být hodnoceny ty typy zástavby, kde je adaptace nejvíce potřeba (např. historické centrum), a nebo nové projekty, kde je možné adaptační opatření implementovat již během výstavby. Tabulka 3 přináší přehled zvolených adaptačních opatření pro konkrétní typy zástavby a shrnutí diskuse u jednotlivých skupin.

SKUPINA 1

Prioritní typy zástavby

- **Panelová sídliště:** *individuální a plošná městská zeleň* by se měla na sídlištích maximálně využít; u *zelených střech* záleží na nosnosti budovy, jsou velmi vhodné pro budovy občanské vybavenosti; velmi relevantní jsou také *propustné povrchy* a *zasakování srážkové vody*; z prostorového i společenského hlediska je vhodné také *městské zemědělství a zahrádkářství*, především v podobě komunitních zahrad; u *vodních ploch* je diskutabilní jejich údržba. Středně vhodné jsou také *zelené fasády*.

- **Nová bytová výstavba:** nevhodnější pro většinu adaptačních opatření, z hlediska *plošné městské zeleně* jsou relevantní především parky; ideální pro realizaci *propustných povrchů* a *zadržování srážkové vody*; *městské zemědělství a zahrádkářství* může být pro tento typ výstavby složitější na realizaci

- **Průmyslové areály a business parky** (diskutováno společně): *zelené střechy* a *zelené fasády* jsou velmi vhodné, ale mohou zde být legislativní problémy; velmi vhodné jsou *propustné povrchy* a *zasakování srážkové vody*; *individuální městská zeleň* nemá zcela perspektivní podmínky; *plošná městská zeleň* je nevhodná především kvůli nedostatku prostoru; *městské zemědělství a zahrádkářství* jako nejméně vhodné

Další diskutované typy zástavby

- **Historické centrum:** *individuální zeleň* je vhodné řešení, ale podmínkou a častým problémem je místo; rozšiřování *plošné zeleně* je taktéž problematické z prostorového hlediska, ale zároveň je důležité zachovávat tu stávající; u *vodních ploch* jde spíše zavádět menší prvky, jako např. fontány; *městské zemědělství a zahrádkářství* by se dalo využít ve vnitroblocích; *propustné povrchy* mohou být problematické, v některých místech by mohlo být třeba naopak vodu rychle odvést; *zadržování srážkové vody* prostorově náročné, ale možnost tvorby rezervoárů

- **Satellite:** *individuální zeleň* je velmi vhodná, ale může být problematická, protože investoři někdy tlačí na maximální zástavbu; *zelené střechy* a *zelené fasády* jsou v nové výstavbě velmi vhodné; *městské zemědělství a zahradničení* lze realizovat především prostřednictvím vlastních zahrádek, může to být výhodné pro řadové domy, které mají menší pozemky; *propustné povrchy* a *zadržování srážkové vody* záleží na množství zahrádek, ale mělo by být implementováno co nejvíce

- **Vilové čtvrti:** *individuální zeleň* je řešena v rámci zahrad; z *vodních ploch* jsou vhodné menší prvky, jako například fontánky; důležité jsou *propustné povrchy* a *zadržování srážkové vody*

- **Rezidenční čtvrti:** *individuální zeleň* je na ulicích přítomná a pokud ne, tak se v existujících čtvrtích musí řešit prostor – implementace by měla být integrální součástí rekonstrukce; *plošná zeleň* je žádoucí, ale výsledkem budou rostoucí ceny; *zelené střechy* jsou z hlediska stávající výstavby problematické, daly by se ale využít např. při výstavbě nových garáží ve vnitroblocích; *propustné povrchy* a *zadržování srážkové vody* jsou velmi vhodné, nemělo by se opomíjet u komunikací

SKUPINA 2

- **Panelová sídliště:** jsou prioritní pro adaptaci, protože na nich žije téměř polovina obyvatel Prahy, zároveň jsou velmi pružná co se týče realizace jednotlivých adaptačních opatření, protože je zde velký prostor pro různé revitalizační iniciativy. Z tohoto důvodu jsou vhodná všechna adaptační opatření; *vodní plochy* je možné realizovat např. při revitalizacích (podobně jako na Praze 9 v Parku přátelství) ale může být problém s dostatkem prostoru a s následnou péčí – jako vhodnější se proto jeví drobné vodní prvky.

- **Nová bytová výstavba:** důležitá pro adaptaci, protože se s různými opatřeními může počítat již při návrhu, zároveň se při jejich designování dají realizovat promyšlené urbanistické koncepce; podobně jako u panelových sídlišť jsou vhodná všechna adaptační opatření, vhodné pro realizaci *zelených střech*.

- **Průmyslové areály:** jsou pro adaptaci významné z hlediska prostorového, protože zabírají velkou plochu; *městské zemědělství a zahrádkářství* a *vodní plochy* se jeví jako nevhodné pro průmyslové areály; *plošná zeleň* je diskutabilní, může být součástí průmyslového areálu, ale měla by být designována spolu s ním (relevantnější spíše pro nově vznikající areály)

- **Business parky:** podobně jako u průmyslových areálů je zde nízká relevance *městského zemědělství a zahrádkářství* a *plošné městské zeleně* vzhledem k ceně pozemků a návratnosti, na druhou stranu by ale mělo být v zájmu developerů, aby se pracující v business parku cítili dobře a ve finále proto *plošná městská zeleň* může zvyšovat hodnotu kanceláří apod.

Tabulka 3 Skupinová prioritizace typů zástavby a vhodnosti adaptačních opatření

Po skupinovém vyplnění tabulky proběhlo sdílení v plénu, tedy představení výsledků za každou skupinu. Během sdílení byly také uvedeny nejdůležitější argumenty zachycené během skupinové diskuze. Skupina 1 se shodla, že nelze vybrat nejprioritnější typ zástavby, protože z hlediska adaptace jsou všechny důležité a jsou vzájemně provázány. U rezidenčních čtvrtí a historického centra může být podle skupiny problematické začleňování nových prvků. Za relativně univerzální řešení je považováno zasakování srážkové vody a propustné povrchy, které jsou velmi důležité a s využitím nových technologií se dají aplikovat téměř všude. Skupina 2 ve shrnutí své diskuze uvedla, že nová bytová výstavba a business parky představují nové projekty a představují proto největší prostor pro inovace. Podle skupiny by u business parků a průmyslových areálů by mělo být v zájmu developera, aby se zde cítili lidé dobře, bohužel ale u průmyslových areálů nemá investor přílišnou motivaci adaptaci prosazovat. Dále se skupina 2 shodla na tom, že nejdůležitější pro adaptaci jsou panelová sídliště, protože zde žije velké množství lidí a dopad je nejpřímější. Skupina 2 se shoduje se skupinou 1 ohledně zasakování srážkové vody a propustných povrchů – i podle nich se jedná o řešení, které by mělo být zaváděno v co největší míře, pokud to dovolí normy a předpisy.

	HISTORICKÉ CENTRUM	REZIDENČNÍ ČTVRTI	VILKOVÉ ČTVRTI	PANELOVÁ SÍDLIŠTĚ	NOVÁ BYTOVÁ VÝSTAVBA	PRŮMYSLOVÉ AREÁLY	BUSINESS PARKY	SPŘÍSLAVNOST
INDIVIDUÁLNÍ MĚSTSKÁ ZELENĚ				✓	✓	✓	✓	
PLOŠNÁ MĚSTSKÁ ZELENĚ				✓	✓	✗	✗	✓
ZELENÉ STŘECHY				✓	✓	✓	✓	✓
ZELENÉ FASÁDY				✓	✓	✓	✓	✓
VODNÍ PLOCHY				✓	✓	✗	✓	✓
MĚSTSKÉ ZEMĚDĚLSTVÍ A ZAHRAĐNICE				✓	✓	✗	✗	✗
PROPUSTNÉ PLOCHY				✓	✓	✓	✓	✓
ZASAKOVÁNÍ SRÁŽKOVÉ VODY				✓	✓	✓	✓	✓

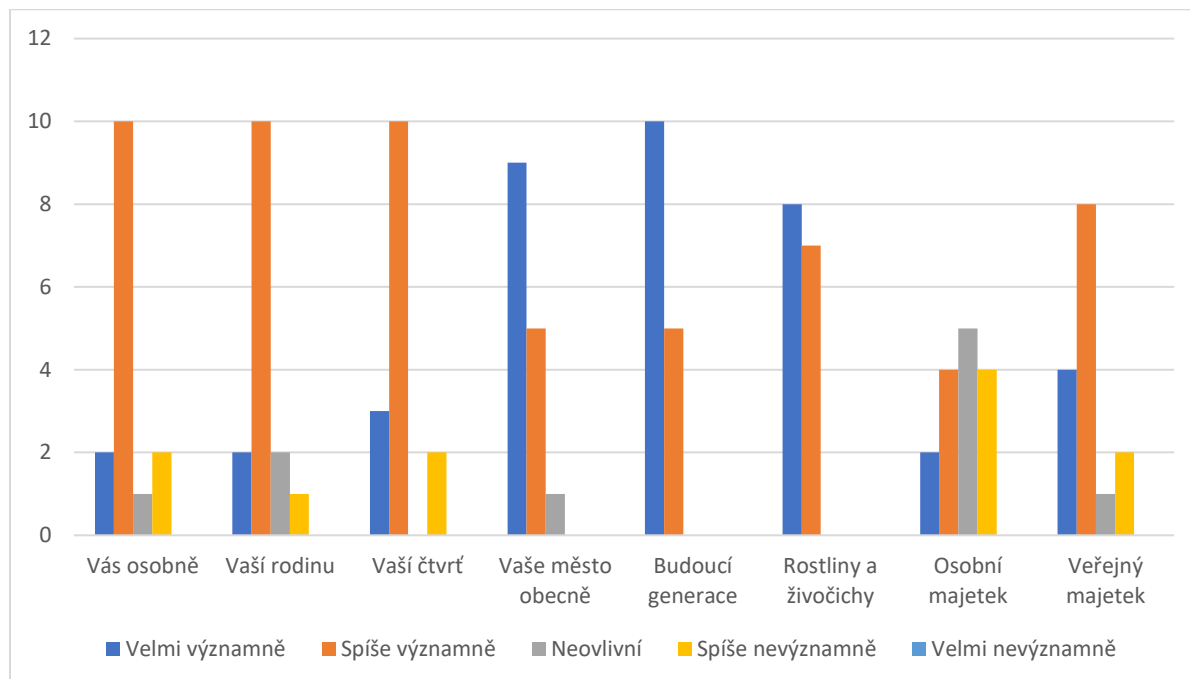
Obrázek 2 Vyplněná skupinová tabulka s adaptačními opatřeními a typy výstavby (skupina 2)

Po sdílení v plénu následovala prezentace Ing. Petra Bašty (CzechGlobe), ve které seznámil účastníky s lokalitami ohroženými teplotním stresem v Praze založené na teplotě povrchu, vzduchu a budoucích projekcích klimatu. Poté Mária Kazmuková prezentovala výsledky pocitového mapování tepla v městské části Praha 6.

3.2 Jak by měla vypadat Praha v roce 2050?

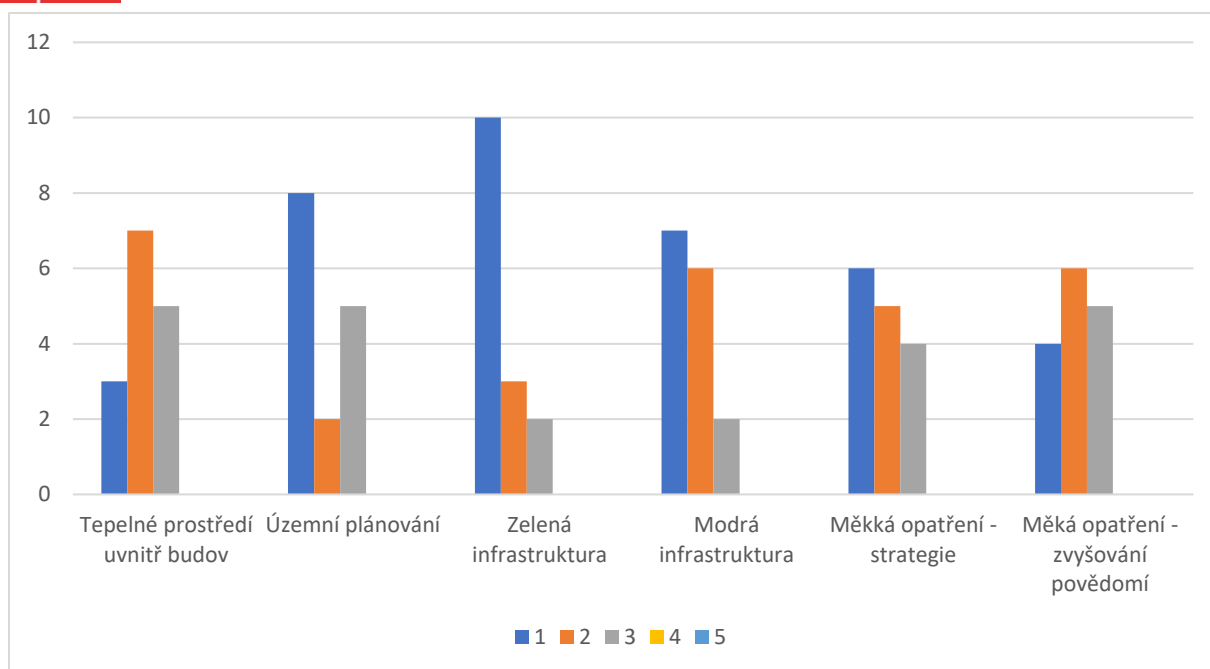
V úvodu druhé části semináře nejprve doc. RNDr. Jaroslav Burian, Ph.D. z Univerzity Palackého v Olomouci seznámil účastníky semináře se scénáři možného územního rozvoje hlavního města Prahy a s aplikací UrbanPlanner, ve které byly tyto scénáře vytvořeny. Následovala prezentace Mgr. Lenky Suché (CzechGlobe) o výsledcích krátkého dotazníkového šetření, které bylo součástí přihlašovacího formuláře. Otázky se týkaly mimo jiné percepce vln horka ve městech, zranitelnost jednotlivých oblastí v kontextu vln horka, a naopak prostor pro jejich zlepšení, anebo trendů, které do budoucna budou mít vliv na zvyšování městského tepelného ostrova. Tyto dva úvodní příspěvky měly posloužit účastníkům jako podklad při tvorbě následné vize. Další výsledky z dotazníkového šetření mezi účastníky jsou k dispozici v příloze 4.

Jak je patrné z grafu 2, většina zmiňovaných oblastí bude podle respondentů v budoucnu velmi nebo spíše významně zasažena. Největší dopad lze očekávat u budoucích generací (67 %), Prahy obecně (60 %) a rostlin a živočichů (54 %). Spíše významně pak budou zasaženi jednotlivci (67 %) a jejich rodiny (67 %) a jednotlivé čtvrti (67 %). Největší diverzita názorů panuje s ohledem na dopad vln horka na osobní majetek. 33 % respondentů si myslí, že v budoucnu na něj vlny horka nebudou mít žádný vliv. Podobná diverzita názorů panuje i ohledně veřejného majetku.



Graf 2 Budoucí negativní vliv vln horka na jednotlivé oblasti ve městě.

Graf 3 ukazuje názor účastníků semináře ohledně oblastí s největším potenciálem pro zlepšení situace v kontextu vln horka a městského tepelného ostrova. Bezesporně nejvíce účastníků si myslí, že největší potenciál Prahy pro zlepšení tkví v oblasti zelené infrastruktury (67 %). Velký význam je přikládán i modré infrastruktuře – dohromady 47 % účastníků vnímá velký potenciál pro zlepšení. 53 % účastníků považuje jako největší potenciál pro zlepšení oblast územního plánování, zároveň je ale podle 33 % účastníků v této oblasti pouze středně silný potenciál. Názory ohledně měkkých opatření a tepelného prostředí uvnitř budov patří mezi nejrozmanitější.



Graf 3 Oblasti s největším potenciálem pro zlepšení situace v kontextu vln horka a městského tepelného ostrova (1 = největší potenciál, 5 = nulový potenciál).

Po úvodních prezentacích následovala aktivita věnovaná tvorbě vize pro rok 2050. Zde je nutné podotknout, že Praha má své vize v oblasti adaptačního plánování pevně ukotvené ve své adaptační strategii. Tato aktivita proto byla zaměřena na vytvoření pracovní vize pouze pro účely semináře. Tvorba vize probíhala ve třech kolech. Účastníci se nejprve individuálně zamýšleli nad klíčovými slovy či hesly, které pro ně charakterizují žádoucí budoucnost Prahy, která je adaptovaná a odolná vůči změně klimatu. Poté, co každý z účastníků samostatně sestavil seznam pěti hesel, probíhalo sdílení ve skupinkách. Během tohoto sdílení se zaznamenával počet výskytů jednotlivých či jim podobných slov/hesel ve skupině. Posléze probíhala diskuze nad těmito slovy/hesly a výběr pěti pojmů, které postoupily do výběru v plénu. Jednotlivé skupiny mohli, ale nemuseli, respektovat počet výskytů daného slova/hesla ve skupině. Přehled klíčových slov za jednotlivé skupiny je v tabulce č. Tabulka 4 Přehled klíčových slov a jejich četností za skupiny. Tučně a červeně jsou zvýrazněna ta slova/hesla, která postoupila do výběru v plénu.

SKUPINA 1

- **obyvatelná pro život 3x**
- cirkulární
- **přizpůsobená 3x**
- **modrozelená 3x**
- **technologicky moderní 3x**
- komunitně soudružná a přátelská
- **osvícená 3x**
- efektivně řízená a spravovaná
- zdravější
- MHD je trendy
- sdílená (doprava, bydlení)

SKUPINA 2

- **odolná** – připravení město, přizpůsobené město
- zelená 2x
- zelenomodrá 2x
- **město pro život 2x** – kvalitní život, živá
- **dobře řízená 2x**
- **spolupracující – koordinovaná**

- sociální soudružnost
- smart – chytrá, inteligentní
- využití závlah z Vltavy
- otevřená – propojená s okolím
- propojená infrastruktura 2x
- čistá 2x
- klidná a bezpečná
- **organická = harmonická**
- využitá
- kompaktní
- udržitelná 2x

Tabulka 4 Klíčová slova/hesla pro vizi v jednotlivých skupinách

Podobným způsobem probíhalo sdílení klíčových slov/hesel v plénu, kdy se opět vybraly nejdůležitější pojmy, které byly následovně zahrnuty ve výsledné vizi. Poté, co každá skupina vybrala svá klíčová slova/hesla, facilitátor semináře postupně vyzval skupiny, aby přečetly své flipcharty. Poté, co byla zapsána všechna klíčová slova/hesla, následovala diskuse, ve které byly vybrány nejdůležitější pojmy pro společně formulovanou vizi:

- Obyvatelná (pro život) → Město pro život
- Odolná, přizpůsobující se
- Modrozelená
- Chytrá, spolupracující → koordinovaná, efektivně řízená
- Technologicky moderní
- Cirkulární – dobře hospodařící, soběstačná (zdroje, finance)
- Organická a harmonická
- Otevřená do prostoru, ale nerozpínavá
- Komunitně soudružná a přátelská
- Inspirativní pro všechna města
- Osvícená, vzdělaná

Na základě těchto hesel pak byla organizátory sestavena výsledná vize, která je na obrázku 4. Všichni účastníci měli prostor se k ní před začátkem třetí aktivity vyjádřit.



**PRAHA V ROCE 2050 JE OBYVATELNÉ,
KOMUNITNĚ I ÚZEMNĚ SOUDRŽNÉ A
ORGANICKÉ MĚSTO.**

**JE MODROZELENÉ, ODOLNÉ, CIRKULÁRNÍ A
TECHNOLOGICKY MODERNÍ.**

**SPOLEČNOST JE VZDĚLANÁ, OSVÍCENÁ A
EFEKTIVNĚ ŘÍZENÁ.**

Obrázek 3 Výsledná vize sestavená účastníky během aktivity č. 2.

3.3 Jak dosáhnout vize pro rok 2050?

Smyslem třetí aktivity bylo vytvořit časovou osu průběžných cílů a kroků pro dosažení vize vytyčené během druhé aktivity. Na začátku posledního bloku semináře byla znovu zrekapitulovaná vize, přičemž všichni účastníci měli možnost její znění komentovat a blíže ji diskutovat. Posléze Mgr. Lenka Suchá (CzechGlobe) představila celou aktivitu a podrobně vysvětlila systém individuální a skupinové práce.

Celá tato aktivita byla založena na principu tzv. backcastingu, tedy zpětné formulace průběžných cílů a kroků, kdy výchozím bodem je žádoucí budoucnost, v tomto případě vize pro rok 2050 vytvořená během druhé aktivity. Ačkoliv je tento způsob uvažování náročný, umožňuje přemýšlet nad danou problematikou novátorsky a pomocí něj je možné nalézt taková řešení, která by běžně nepřípadala v úvahu. Účastníci měli postupně za úkol individuálně odpovědět na následující otázky a odpovědi zapisovat na post-its (co myšlenka, to jeden papírek):

- Jaké jsou průběžné cíle pro dosažení stanovené vize? Kdy by těchto cílů mělo být dosaženo?
- Jaké jsou konkrétní kroky k dosažení stanovené vize?
- Jaké jsou překážky pro dosažení stanovené vize?
- Jaké existují příležitosti (externí vlivy) umožňující dosažení vize?

Nejprve měli účastníci za úkol zformulovat průběžné cíle a kroky, přičemž byli vyzváni, aby zkusili přemýšlet zpětně za kladení si pomocné otázky *Co se muselo stát, aby...?* Poté, co účastníci samostatně zformulovali své průběžné cíle a kroky, všichni společně je ve skupině umístili na časovou osu, přičemž se začínalo od nejvzdálenějšího cíle a pokračovalo se směrem k tomu nejsoučasnějšímu. Kroky mohli (ale nemuseli) volně navazovat na průběžné cíle. Jakmile byly na časové ose zachyceny všechny průběžné cíle a kroky, účastníci začali se samostatnou formulací překážek a příležitostí pro dosažení stanovené vize. Jednotlivé myšlenky byly za aktivní diskuse umístěny na flipchart s časovou osou. Jednotlivé časové osy zpracované ve skupinách jsou v příloze 5.



Obrázek 4 Závěrečné sdílení časových os pro dosažení vize v plénu.

Poté, co všechny skupiny dokončily práci s časovou osou, následovalo sdílení a popis os v plénu. V obou skupinách rezonovala témata jako efektivní správa a řízení města a modrozelená infrastruktura. Skupina 2 se ještě zaměřila na soudružnost města, uhlíkovou neutralitu, společnost a adaptační plánování. Shrnutí jednotlivých časových os, vč. vytyčení klíčových témat diskutovaných ve skupinách, je popsáno v tabulce 5¹.

SKUPINA 1

Téma 1: normy a efektivní správa města

Cíl 2035: Nastavení závazných norem ← **Krok 2025:** Propojení současných poznatků o klimatické změně se závaznými normami ← **Krok 2020:** Rozvoj vědy a vzdělání

Cíl 2030: Efektivní správa města ← **Krok 2025:** Zjednodušená legislativa; Městské plánování ← **Krok 2020:** Konzistentnost v řízení města; Koordinace záměrů jednotlivých složek správy

Téma 2: modrozelená infrastruktura

Cíl 2035: Implementace modrozelené infrastruktury do všech MČ ← **Krok 2025:** Městské plánování; Podpora plnění strategického plánu na vládní úrovni a zejména na úrovni MŠMT a MMR ← **Krok 2020:** Vznik strategického plánu k dosažení vize pro r. 2050 a jeho plnění závazné v rámci MHMP; Participace veřejnosti na téma osvěty, seznámení se se strategickým plánem pro r. 2050

Další témata a kroky kontinuálního charakteru

Cíl 2050: Elektromobilita v Praze dosahuje 80 % z celkové automobilové dopravy

Cíl 2030: Technologicky moderní

Příležitosti: Vznik podpůrných organizací, které pomáhají k dosažení cíle (INCIEN, CzechGlobe...); Výskyt extrémních událostí aktivujících veřejnost; Vzdělání; Politicky dobře komunikované téma; Společné zájmy skupin obyvatelstva; Nová plánovací dokumentace – příprava; Naklonění veřejnosti k dosažení dané vize; Náklonost veřejnosti

Překážky: Změny politické reprezentace a nemožnost kontinuální podpory plnění strategického plánu 2050; Nestanovení vymahatelnosti plnění cílů strategie 2050; Demokracie, nízká osvěta veřejnosti, byrokracie; Nejasnost a dostatečná nepopularita VIZE 2050; Protichůdné zájmy jednotlivých skupin; Společenská nevole; Vlastnické zájmy; Vlastnické procesy: finance/ ekonomičnost; Finanční náročnost, nesystematický technologický vývoj

SKUPINA 2

Téma 1: soudružné město

Krok 2050: Udržení, flexibilita, odolnost ← **Cíl 2050:** Stabilní město/ekosystém; Fungující soudružné město (zelenomodré), pilot od r. 2046; Propojená inteligentní správa využívající veškerých moderních technologií ← **Krok 2045:** SW – systém pro koordinaci; Fungující správa ← **Krok 2040:** Legislativní zajištění, propojení; Finanční zdroje, motivace personálu; Komunikující řídicí systém – propojené složky ← **Krok 2035:** Využívání moderních technologií ← **Cíl 2032:** Zavedení moderní technologie (před modrozelenou infrastrukturou) funguje

Téma 2: uhlíková neutralita

Cíl 2050: Praha je uhlíkově neutrální, 90 % domů je na energetickém standardu „nula“ ← **Krok 2045:** Využití energie (neplýtvání): hnojení kompostem z odpadů z veřejné zeleně a z domácnosti, využití odpadů – recyklace a teplo ze spalování, solární energie ← **Krok 2035:** Využívání moderních technologií ← **Krok 2025:** Změna pravidel pro výstavbu v přísných standardech pro adaptaci a energetickou náročnost

Téma 3: adaptace na změnu klimatu

Krok 2050: Do adaptace, mitigace a resilience města bylo za posledních 30 let investováno 50 miliard Kč + inflace ← **Krok 2020:** Od r. 2020 je každoročně vyčleněno cca 15 % investičního rozpočtu na adaptaci / mitigaci a změny klimatu

Téma 4: společnost

Cíl 2040: 100 % vzdělaná společnost, uvědomění obyvatel o dopadech, uvědomění o společném cíli; Vzdělaná, environmentální, udržitelná, cirkulární uvažující společnost ← **Krok 2038:** Metodika, osvěta, finance, sdílení zkušeností, vzdělávací systém, kooperace; Jednotná spokojenost? Společný cíl = NE TOTALITA!, změna postojů ← **Krok 2025:** Změna školského systému: ekologie, finanční gramotnost, šťastný jedinec

Cíl 2030: Město řídí specialisté spolu se vzdělanými politiky ← **Krok 2025:** Na pražských univerzitách se zavede specializované mezioborové studium „Urbánní Resilience“

Téma 5: modrozelená Praha

Cíl 2035: Modrozelená infrastruktura ← **Krok 2028:** 100 % využití srážkových vod: Zachycení na místě dopadu, jejich nakládání a využití, výstavba nádrží ← **Krok 2025:** Vyhláška, usnesení o sjednocení sítí a ochraně zeleně nad sítěmi ← **Krok 2023:** Jednotná metodika pro výsadbu dřevin

Další témata a kroky kontinuálního charakteru

Cíl 2030: Spolupráce s ostatními státními orgány a okolím ← **Krok 2020:** Spolupráce na nejvyšší úrovni / prvotní konsensus; legislativní ukotvení

¹ Vzhledem k tomu, že časové osy obsahují dynamické prvky, jako jsou šipky apod., shrnutí prezentované v tabulce 5 reprezentuje pouze orientační popis časových os, přičemž v něm nemusí být zohledněny všechny trendy a fenomény. Některé cíle/kroky mohou náležet pod více témat.

Krok 2020: Vzdělávání veřejnosti a pracovníků, efektivní a zdravá zeleň

Příležitosti: Vysoké příjmy, dobré zdroje, politická stabilita; Vývoj technologií; Digitální společnost; Rychlejší komunikace; ČR jako schopná zem, nápady, ČR know-how; Čistší Praha bez aut; Lepší emoční bydlení pro lidi; Částečně uvědomění lidí; Síla odborníků a síla lidu

Překážky: Deficit odborníků ve vedení, nepřenositelnost odborných názorů přes volební období; Rozdílnost názorů, roztržičnost ve vedení, vliv politiků; Zajišťování financí; Zkostnatělost systému, časová náročnost schvalovacích procesů; Levné a efektivní varianty už nejsou; Partikulární zájmy Rusko, Čína; Nedůvěra lidí; Nedodržení jednotlivých cílů, dodržet sliby; Lidé a jejich ochota, postoje, politické začlenění; Neochota, nevzdělanost, sobeckost; Neochota ke změně; vlastní píseček; co mě nepálí, neřeším.

Tabulka 5 Shrnutí časových os jednotlivých skupin

4 Shrnutí a závěr

Cílem pracovního semináře **Budoucnost adaptací v Praze ve světle teplotních dopadů změny klimatu** bylo diskutovat budoucí územní rozvoj města v souvislosti se zvyšujícím se teplotním stresem, který s sebou přináší jednak zvýšenou četnost vln horka větší intenzitu městského tepelného ostrova. Během semináře proto účastníci pracovali s různými přírodě blízkými adaptačními opatřeními, vytyčili si vizi udržitelné Prahy pro rok 2050 a sestrojili tři časové osy, které by měly přispět k jejímu naplnění.

Výstupy semináře budou využity v dalších fázích projektu. Lokalizace adaptačních opatření pro jednotlivé typy zástavby bude zohledněna při teplotním modelování a při tvorbě scénářů zranitelnosti města vůči teplotním extrémům. Časové osy vytvořené během poslední aktivity poslouží jako podklad pro tvorbu tzv. adaptačních trajektorií, tedy vyhodnocení efektivnosti jednotlivých adaptačních opatření z časového hlediska. Nejzásadnějším přínosem semináře je pak zohlednění diskutovaných témat a fenoménu při teplotním modelování a jeho následné interpretaci. Všechny výstupy prezentované na semináři jsou účastníkům k dispozici ve formě PPT.

Použitá literatura

Český hydrometeorologický úřad 2019. [online]. Dostupné na: <http://portal.chmi.cz/>

Klimatickazmena.cz 2019. [online]. Dostupné na: www.klimatickazmena.cz

Knight, S., Smith, C., and Roberts, M. 2010. Mapping Manchester's urban heat island. *Weather*, 65(7):188-193.

Kovats, R.S., R. Valentini, L.M. Bouwer, E. Georgopoulou, D. Jacob, E. Martin, M. Rounsevell, and J.-F. Soussana, 2014: Europe. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Barros, V.R., C.B. Field, D.J. Dokken, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 1267-1326.

UNDESA, 2018. World Urbanization Prospects. [online]. Dostupné na: <https://population.un.org/wup/Country-Profiles/>

Příloha 1: Pozvánka na seminář

**Ústav výzkumu globální změny AV ČR (CzechGlobe) ve spolupráci
s Magistrátem hlavního města Prahy si Vás dovoluje pozvat na pracovní
seminář**

BUDOUCNOST ADAPTACÍ V PRAZE VE SVĚTLE TEPLOTNÍCH DOPADŮ ZMĚNY KLIMATU

Pracovní seminář *Budoucnost adaptací v Praze ve světle teplotních dopadů změny klimatu* bude zaměřen na diskuzi budoucího udržitelného rozvoje Vašeho města.

Seminář se uskuteční dne **12. 11. 2019** od **9:00 do 15:00** v prostorách centra **PRACOVNA** (Vlkova 36, Praha 3, 130 00).

Cílem semináře je diskutovat budoucí územní rozvoj města v souvislosti se zvyšující se intenzitou vln horka a efektu městského tepelného ostrova. Během semináře budeme diskutovat nejvýznamnější dopady teplotních extrémů na město Prahu a vytyčíme společnou vizi, kam by se chtělo Vaše město s ohledem na adaptaci na vlny horka a snižování městského tepelného ostrova ubírat do roku 2050. Společně s vizí pak proběhne i formulace konkrétních kroků potřebných pro její naplnění. Předběžný program semináře je přílohou této pozvánky.

Vaše účast na semináři významně přispěje k formulaci hlavních problémů, se kterými se Praha bude potýkat v příštích desetiletích v kontextu oteplování městského prostoru, a jejich dopadů. Mimo to se společně zamyslíme nad tím, jak těmto problémům do budoucna předcházet a jak je zmírňovat, a to především za pomoci využití přírodních blízkých adaptačních opatření. Během semináře Vás proto v rámci diskuze požádáme o Vaše názory a pohled na tyto klíčové problémy a možná řešení.

Seminář se uskuteční v rámci projektu **“Adaptační výzvy měst: podpora udržitelného plánování s využitím integrované analýzy zranitelnosti”**, který byl podpořen z prostředků Technologické agentury České republiky, programu ÉTA (TL01000238). Řešiteli projektu jsou Ústav výzkumu globální změny Akademie věd České republiky a Ústav informatiky Akademie věd České republiky.

Svou účast v případě zájmu potvrďte vyplněním registračního formuláře, a to nejpozději do úterý **29. 10. 2019**.

Součástí semináře je společný oběd a drobné občerstvení.

Děkujeme za odezvu a těšíme se na setkání.

V případě jakýchkoliv dotazů se neváhejte obrátit na hlavní řešitelku projektu Mgr. Lenku Suchou (sucha.l@czechglobe.cz, tel: 730 565 286).

Příloha 1: Předběžný program semináře

Příloha 2: O projektu *Adaptační výzvy měst: podpora udržitelného plánování s využitím integrované analýzy zranitelnosti*

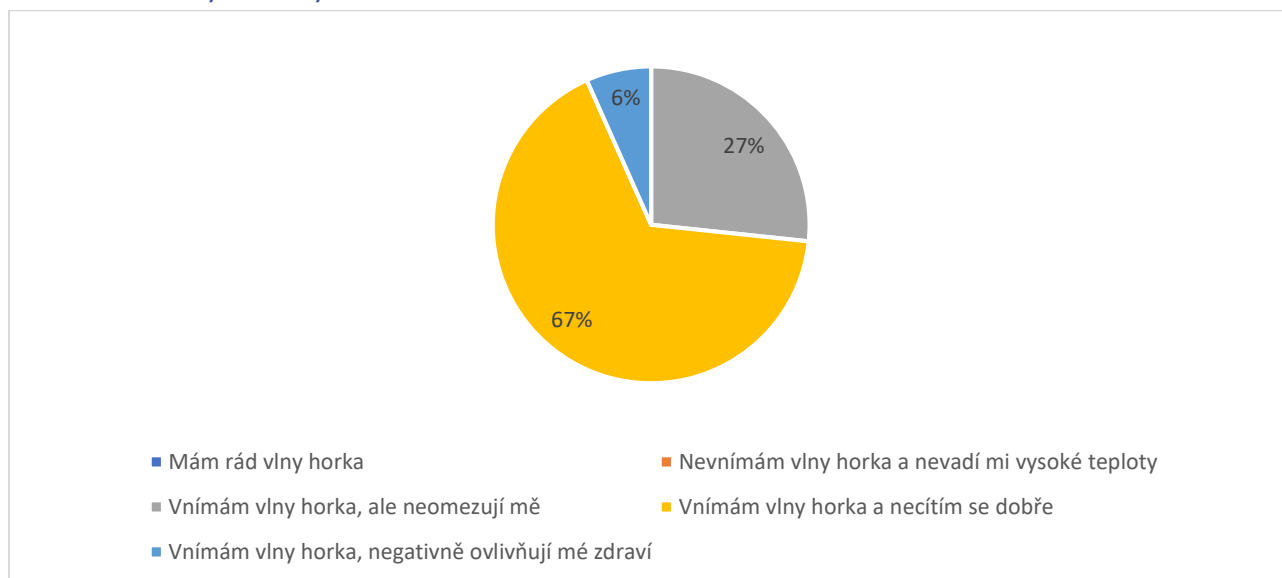
Příloha 2: Seznam účastníků

Jméno a příjmení	Instituce
Petr Bašta	CzechGlobe
Jaroslav Burian	Univerzita Palackého v Olomouci
Helena Duchková	CzechGlobe
Martina Kaňáková	MČ Praha 6
Mária Kazmuková	
Tereza Líbová	MHMP, odbor ochrany prostředí
Mirek Lupač	Agentura Koniklec, o.p.s; MČ Praha 3
Jan Pech	MHMP, odbor územního rozvoje
Tereza Rytířová	Technická správa komunikací hl. m. Prahy, a.s.
Romana Slámová	Pražská vodohospodářská společnost a.s.
Zora Straková	MČ Praha 14
Lenka Suchá	CzechGlobe
Mariana Tomková	Technická správa komunikací hl. m. Prahy, a.s.
Monika Uhlenbruch	IPR Praha
Dava Vačkářů	CzechGlobe
Pavčina Valentová	CzechGlobe
Anežka Váňová	MČ Praha 13
Josef Vokál	Acre, spol. s r. o.
Simona Zvěřinová	CzechGlobe

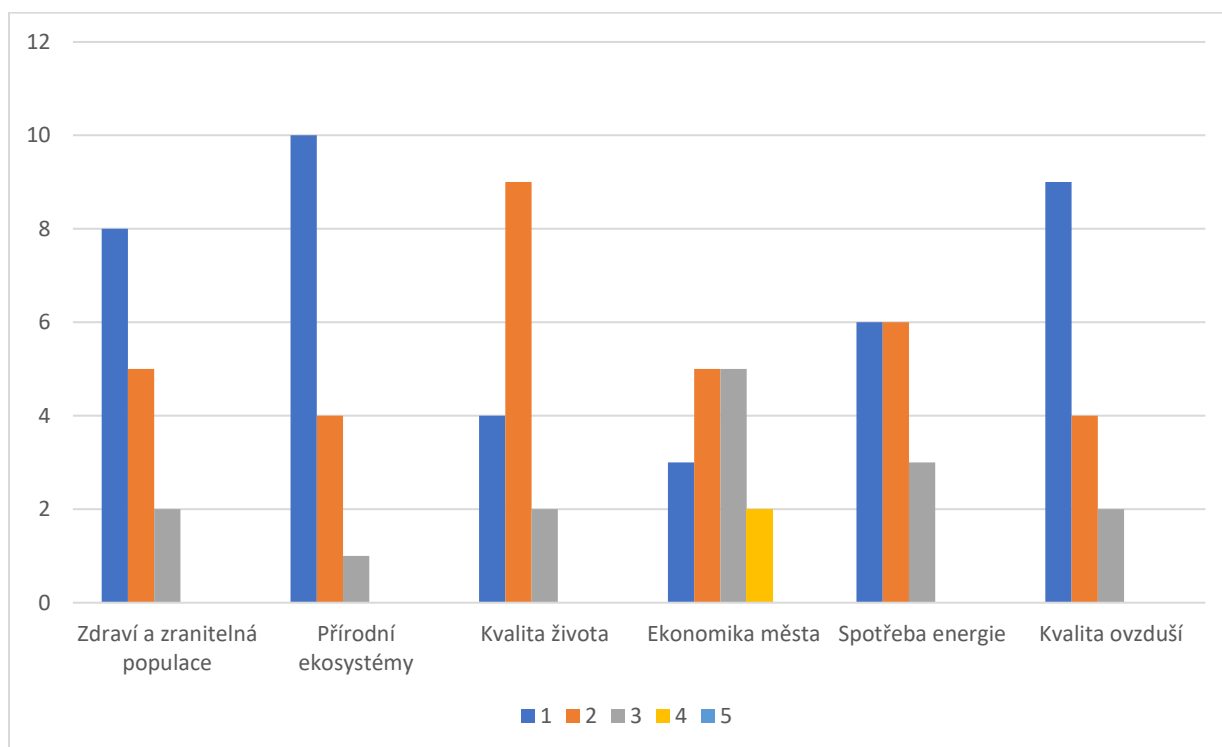
Příloha 3: Program semináře

8:30 - 9:00	Registrace účastníků
9:00 - 9:25	Tereza Líbová, MHMP, Odbor životního prostředí: Uvítání, představení adaptační strategie Prahy
	Lenka Suchá, CzechGlobe: O semináři
9:25 - 10:45	Pavčina Valentová, CzechGlobe: Přírodě blízká adaptační opatření
	Pracovní část: Adaptační opatření vůči teplotním extrémům v Praze
	Petr Bašta, CzechGlobe: Teplotní extrémy v Praze
	Mária Kazmuková: Pocitové mapy a extrémní teploty v Praze
10:45 - 11:05	Přestávka na kávu
11:05 - 12:25	Jaroslav Burian, Univerzita Palackého v Olomouci: Možnosti územního rozvoje v Praze
	Lenka Suchá, CzechGlobe: Jak vnímáme vlny horka a městský tepelný ostrov?
	Pracovní část: Jak by měla vypadat adaptovaná Praha v roce 2050?
12:25 - 13:15	Společný oběd
13:15 - 14:50	Pracovní část: Jak dosáhnout vize pro rok 2050?
14:50 - 15:00	Shrnutí semináře, rozloučení

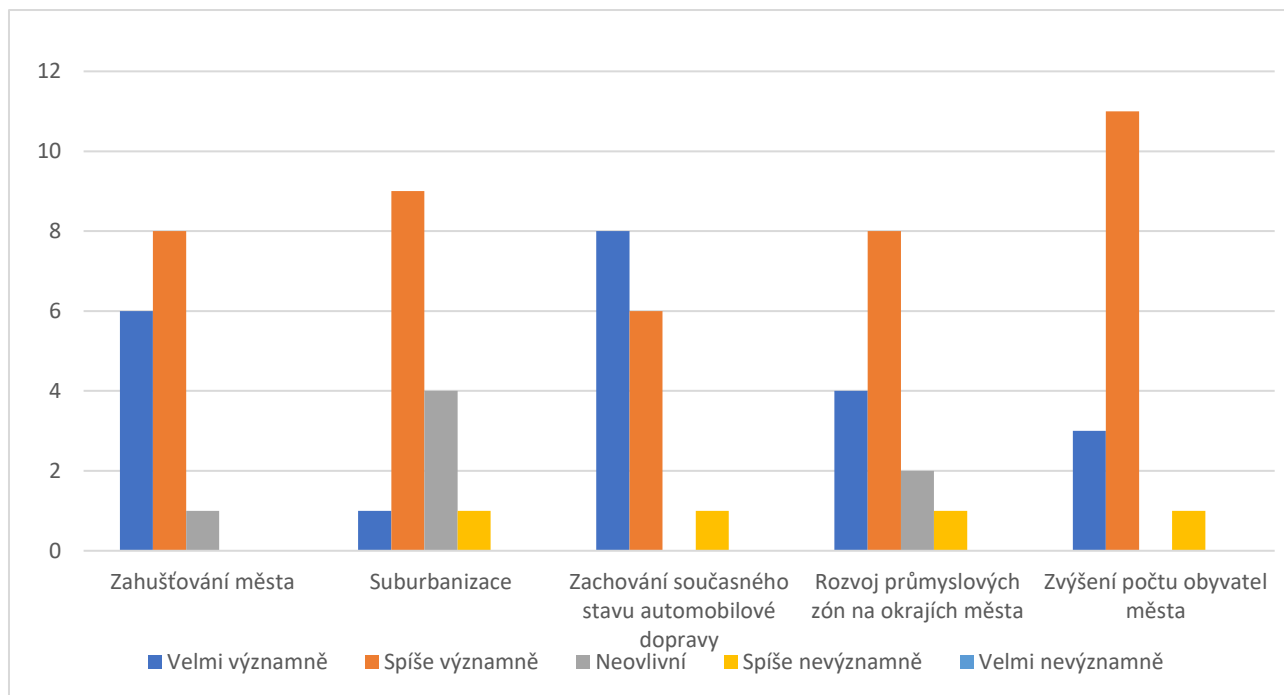
Příloha 4: Výsledky dotazníkového šetření



Graf 4 Osobní postoj k vlnám horka

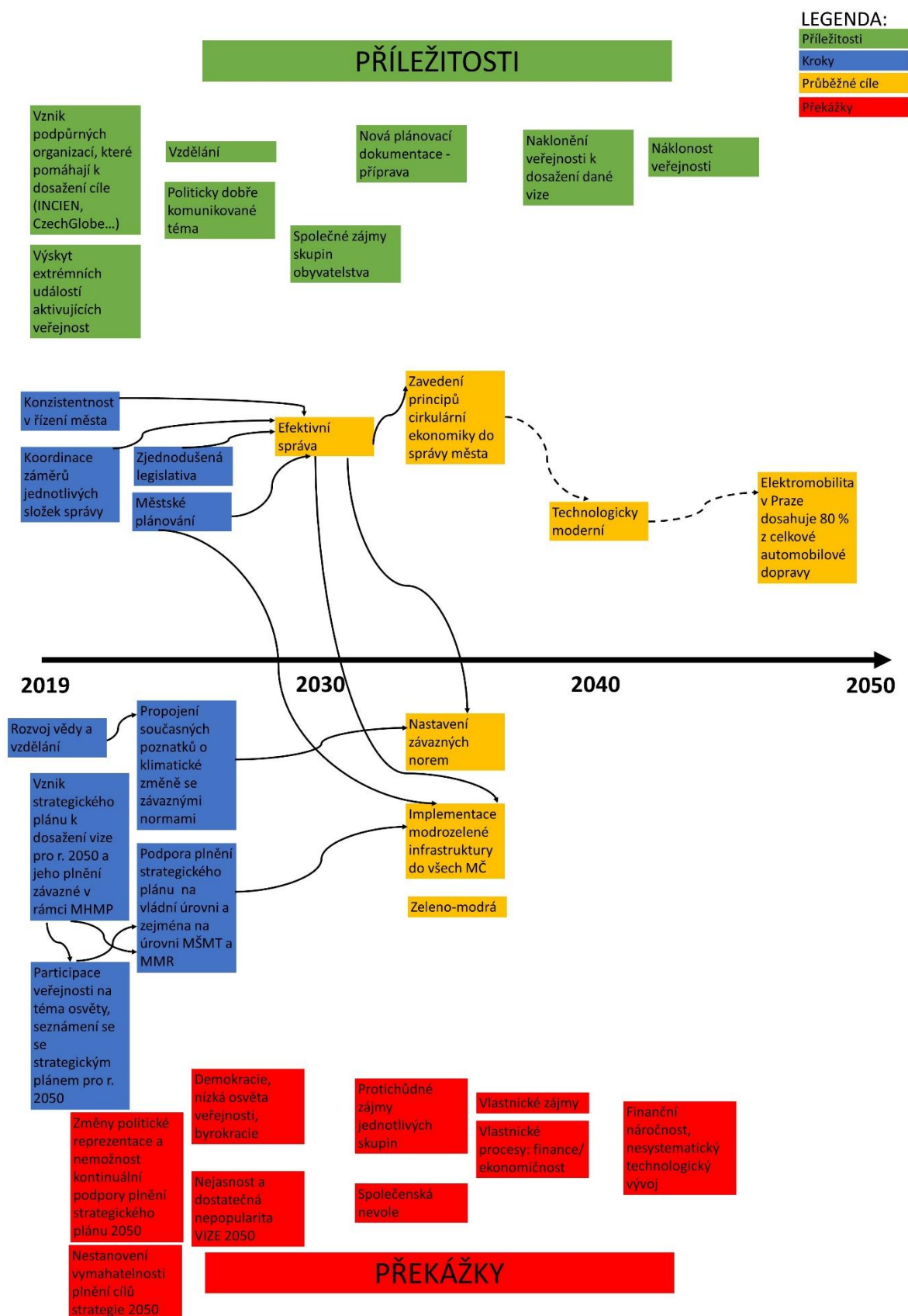


Graf 5 Zranitelnost oblastí v kontextu vln horka a městského tepelného ostrova (1 = nejvíce zranitelné, 5 = není vůbec zranitelné)

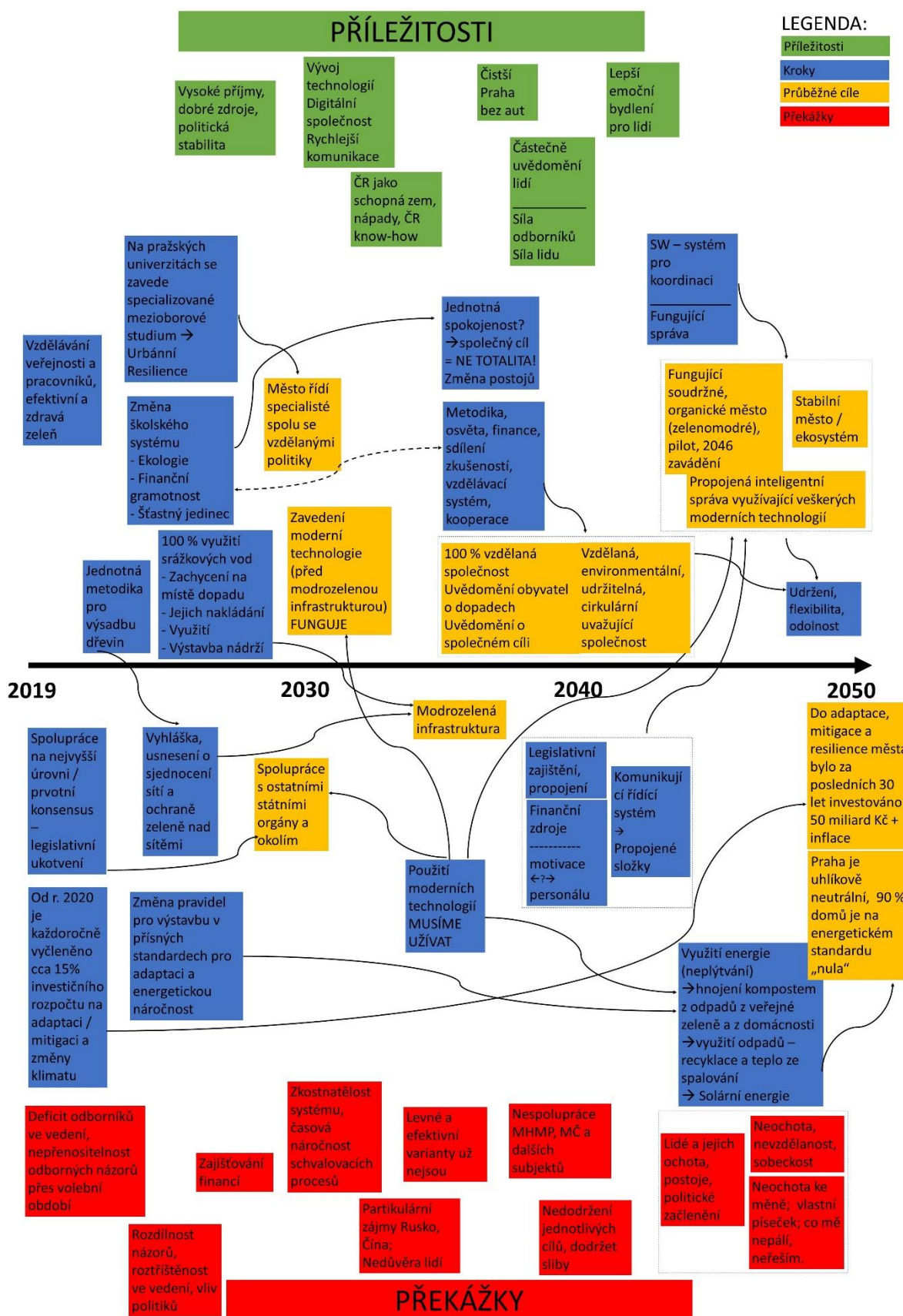


Graf 6 Trendy, které do budoucna negativně ovlivní přehřívání města.

Příloha 5: Časové osy jednotlivých skupin



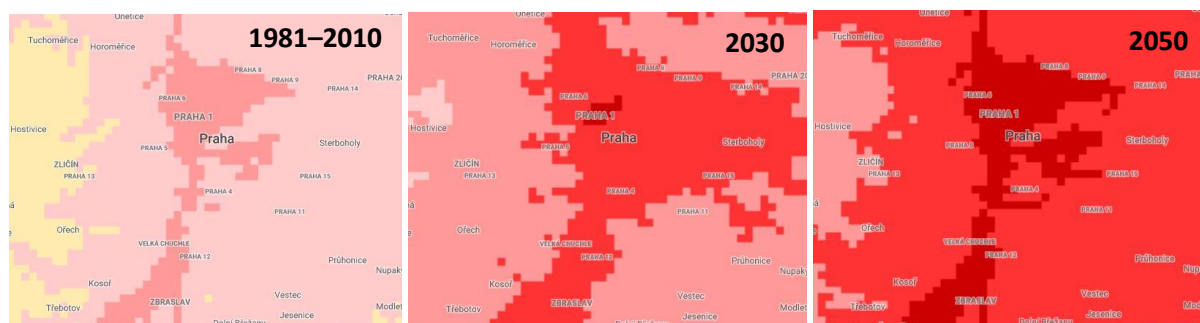
Obrázek 5 Časová osa skupiny č. 1



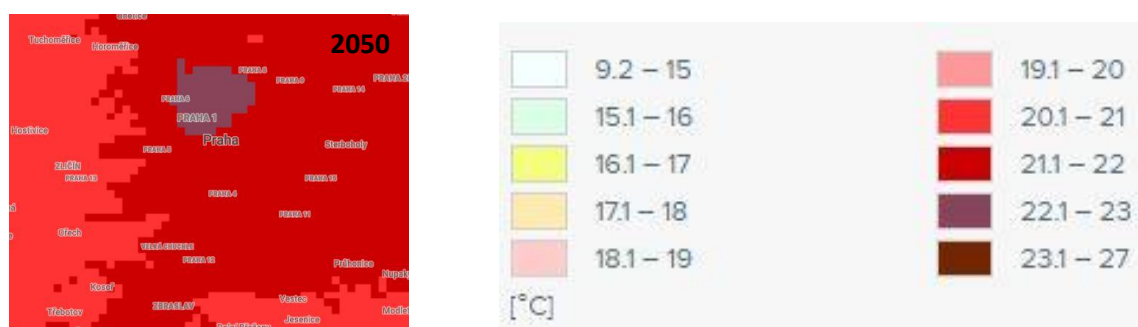
Obrázek 6 Časová osa skupiny č. 2

Příloha 6: Budoucí vývoj klimatu – teplotní změny

Střední emisní zátěž CO₂

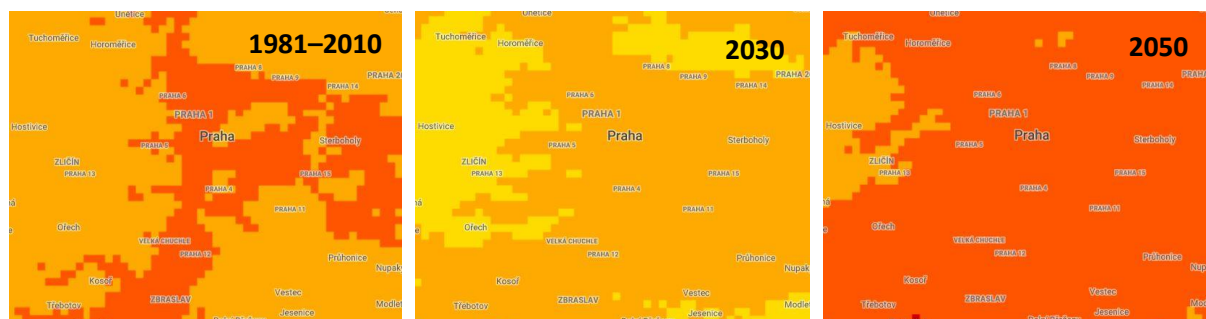


Vysoká emisní zátěž CO₂

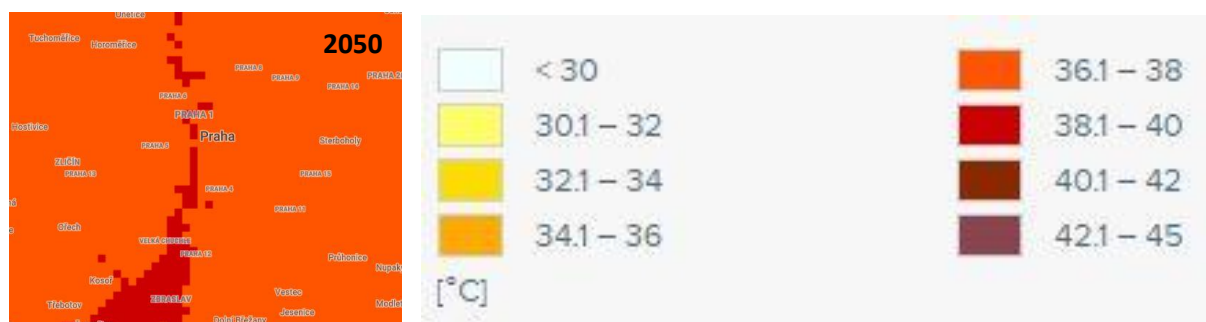


Graf 7 Průměrná teplota vzduchu v létě (°C) (zdroj: www.klimatickazmena.cz, 2019)

Střední emisní zátěž CO₂

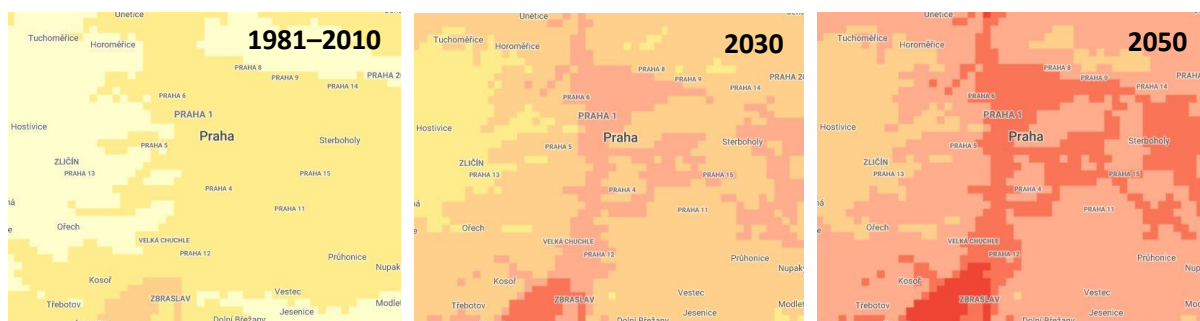


Vysoká emisní zátěž CO₂



Graf 8 Průměrná maximální teplota vzduchu nejteplejšího měsíce (°C) (www.klimatickazmena.cz, 2019)

Střední emisní zátěž CO₂

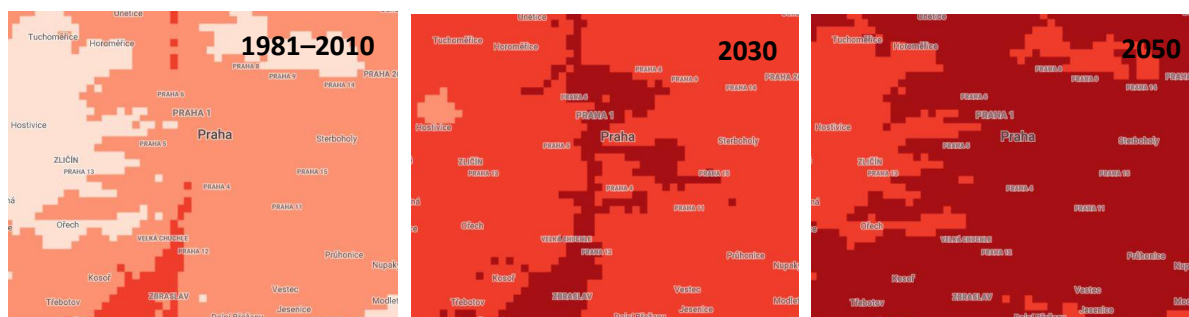


Vysoká emisní zátěž CO₂

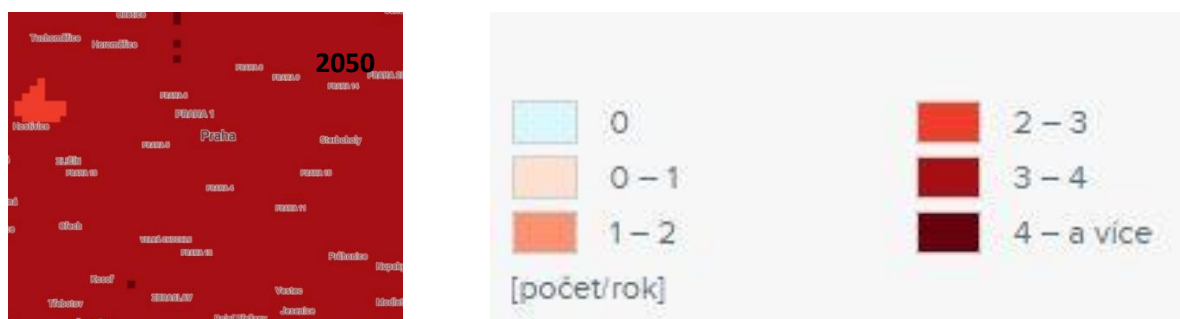


Graf 9 Tropické dny (počet dní s max. teplotou >30 °C) (zdroj: www.klimatickazmena.cz, 2019)

Střední emisní zátěž CO₂



Vysoká emisní zátěž CO₂



Graf 10 Četnost výskytu horkých vln (zdroj: www.klimatickazmena.cz, 2019)