

PERCEPCE DOPADŮ KLIMATICKÉ ZMĚNY JAKO PŘEDPOKLAD ADAPTAČNÍ STRATEGIE MĚSTA SUŠICE

PERCEPTION OF THE IMPACTS OF CLIMATE CHANGE AS A PREREQUISITE FOR THE ADAPTATION STRATEGY OF THE TOWN OF SUŠICE

Ing. Michaela Hejplíková / doc. RNDr. Jan Kopp, Ph.D.

pracoviště: Západočeská univerzita v Plzni

adresa: Univerzitní 8, 301 00 Plzeň

e-mail: mhejplikova@seznam.cz, kopp@kge.zcu.cz,

Klíčová slova:

klimatická změna; adaptace; strategické plánování; percepční bariéry

Keywords:

climate change; adaptation; strategic planning; perceptual barriers

Abstrakt:

Předpokladem úspěšné adaptace je včasné vnímání rizik, které klimatická změna přináší. Cílem studie bylo zjistit míru percepce rizik spojených s projevy klimatické změny na území města Sušice. Záměrem bylo posoudit a porovnat míru vnímání hrozeb veřejností a institucemi. Percepce rizik spojených s projevy klimatické změny byla zjišťována na institucionální úrovni rozborem plánů a dokumentů a také strukturovanými rozhovory s aktéry. Na úrovni veřejnosti proběhl dotazníkový průzkum a pocitové mapování. Z terénního šetření vyplynulo, že 46 % dotázaných respondentů z řad veřejnosti by si přálo, aby město Sušice použilo finanční prostředky na opatření týkající se klimatické změny. V rámci strukturovaných rozhovorů s aktéry byla zjištěna heterogenita názorů od vlažných postojů po postoje kritizující malý zájem institucí. To se patrně promítá i do nevyváženého a neúplného zastoupení tematických rizikových oblastí spojených s klimatickou změnou v plánech a dokumentech.

Abstract:

A prerequisite for successful adaptation is early perception of the hazards posed by climate change. The aim of the study was to determine the degree of perception of hazards associated with the impacts of climate change in the territory of the town of Sušice. The intention was to assess and compare the level of threat perception by the public and institutions. The perception of hazards associated with the impacts of climate change was determined at the institutional level by the analysis of plans and documents as well as structured interviews with actors. A questionnaire survey and emotional mapping were carried out at the public level. The field survey showed that 46% of respondents from the public would like the town of Sušice to use funds for measures related to climate change. Within the structured interviews with the actors, a heterogeneity of opinions was found, from lukewarm attitudes to attitudes criticizing the low interest of institutions. This is probably reflected in the unbalanced and incomplete representation of thematic risk areas related to climate change in plans and documents.

Úvod

Zásady urbánní politiky České republiky řadí klimatickou změnu mezi zásadní globální společenské trendy a výzvy pro rozvoj měst (MMR, 2023). Adaptace na změny klimatu představuje strategický a z hlediska rozvoje společnosti zásadní úkol, k jehož naplnění mohou města významně přispět. Změna klimatu ovlivňuje vztahy mezi přírodní a socioekonomickou částí krajinného systému. Nárůst extremity přírodních procesů zvyšuje míru ohrožení socioekonomického systému v závislosti na úrovni jeho stability (Elshafei a kol., 2014).

Adaptace na klimatickou změnu je výzvou pro všechny regiony a města. Zároveň je ale třeba v rámci Česka uvažovat o meziregionálních rozdílech v dopadech změny klimatu. Přitom přirozeně existují nejistoty v regionální specifikaci a intenzitě dopadů změny klimatu podle modelových scénářů pro Česko (Rulfová a kol., 2017; Beran a kol., 2019).

V reakcích na dopady klimatické změny dříve dominovaly přístupy založené na intenzivnějším využití stávajících technických nástrojů, jako je zvýšení kapacity kanalizačních systémů, zvýšení protipovodňových hrází nebo instalace klimatizací pro zvládání tepelného stresu. Tyto přístupy jsou nověji doplňovány využíváním přírodě blízkých opatření, spojovaných se zelenou či modro-zelenou infrastrukturou. Zelená infrastruktura navíc ve městech přináší multifunkční výhody, jako je zvýšení kvality pobytové funkce, zvýšení hodnoty nemovitosti, snížení hluku a hygienické výhody (Kučera a kol., 2023). Adaptační strategie měst by měly být založeny na kombinaci moderních technických řešení v symbióze s přírodě blízkými prvky podporujícími přizpůsobení měst dopadům změny klimatu.

Předpokladem úspěšné adaptace je včasné vnímání zvýšených rizik, které klimatická změna přináší. Percepční bariéry působí v prvních fázích plánovacího procesu. I když je strategické plánování a tvorba krizových plánů úkolem institucí, je nezbytné, aby byly plány podporovány i tím, že veřejnost vnímá potřebu adaptačních opatření a případně se do jejich návrhů či realizace zapojuje.

Cílem studie bylo zjistit míru percepce rizik spojených s projevy klimatické změny na území města Sušice. Záměrem bylo posoudit a porovnat míru vnímání hrozeb veřejností a institucemi. Dalším cílem bylo reflektovat vnímání rizik z pohledu jejich územní lokalizace.

1. Adaptace na změnu klimatu

Adaptace na klimatickou změnu lze z pohledu časové vazby mezi dopady a přizpůsobením kategorizovat na tři typy (Capriolo a kol., 2013):

- a) *Předvídatavá adaptace* – jedná se o kroky, které probíhají ještě před dopady klimatické změny. Může se také označovat jako proaktivní adaptace.
- b) *Autonomní adaptace* – opatření, která jsou implementována až v návaznosti na změny spojené s klimatickou změnou. Tento typ adaptace je také často pojmenován jako spontánní.
- c) *Plánovaná adaptace* – adaptace, která je výsledkem záměrného politického rozhodnutí. Vychází z názoru, že došlo ke změně podmínek, nebo že se tak stane v blízké budoucnosti. Přijímá opatření k návratu, udržení nebo dosažení žádoucího stavu (Capriolo a kol., 2013).

Zatímco pro veřejnost je typická především autonomní adaptace, instituce by měly provádět především předvídanou a plánovanou adaptaci ve vazbě na poznatky vědy a výzkumu. Příkladem plánované adaptace je *Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR*

(MŽP, 2021). Proces adaptace na klimatickou změnu je kromě národních strategií podporován také lokální politikou a řadou projektů neziskových organizací (Dlabka a kol., 2016; Třebický a Novák, 2015; Pondělíček a kol., 2016). Pozorovaným trendem je posilování podpory adaptačních opatření u představitelů měst a obcí (Ježek a Mičudová, 2020). Nárůst vnímání dopadů klimatické změny byl zjištěn také u české veřejnosti. Podle výsledků reprezentativního šetření názorů české veřejnosti (Krajhanzl a kol., 2015; Krajhanzl a kol., 2021) si změnu klimatu spojuje významná většina lidí s projevy, jako jsou sucho, vlny veder, přívalové deště, povodně nebo znečištění ovzduší. Velká část veřejnosti se domnívá, že změna klimatu uškodí především budoucím generacím, ale většinou nikoliv jim osobně (Krajhanzl a kol., 2021). Pokud rozdělíme řešení problémů klimatické změny na adaptaci (zmírnění dopadů) a mitigaci (omezení vlivu společnosti na klima), lze u veřejnosti najít větší podporu pro adaptační opatření, protože se snaží řešit jich bezprostředně problémy. Nadpoloviční většina obyvatel podporuje vytváření prvků zadržujících vodu v krajině, ale nejednotné postoje vyjadřuje k přechodu na uhlíkově neutrální energetiku (Krajhanzl a kol., 2021).

1.2 Bariéry adaptace na změnu klimatu

Stano a kol. (2021) rozdělují bariéry adaptace na změnu klimatu do třech kategorií – *strukturální*, *mentální* a *skryté*. *Strukturální bariéry* bývají hlavně na úrovni správy obcí, legislativy a financí. Adaptace a její proces bývá upořádán ve srovnání s jinými oblastmi, chybí finanční prostředky, které jsou přidělovány do jiných sektorů správy (Stano a kol., 2021). *Mentální překážky* jsou vytvořeny v myšlení lidí, především pokud jde o stereotypy v postojích, v rovině nedostatečných znalostí o změně klimatu, projevech klimatické změny a zmírňování jejich dopadů. Z pohledu zúčastněných stran to často představuje důvod, proč se lidé zdráhají změnit své chování. *Skryté překážky* jsou často nepozorovatelné na první pohled, ale představují významnou bariéru pro plánování adaptace. Jedná se především o konkurenci mezi různými způsoby využití území. Další skryté překážky se vážou k politickému establishmentu, konkrétně k nedostatku politické vůle prosazovat nepopulární opatření (Stano a kol., 2021).

Hagen (2016) identifikuje šest kategorií problémů, které se objevují v rámci místní samosprávy. Zaprvé se města straní riskantních důsledků ohledně očekávaných dopadů a účinnosti opatření. Zadruhé je klimatická změna považována za vzdálenou, vnímání hrozby je nedostatečné a potřeba zásahu na úrovni obcí je tak zavrhnuta, či velice opomíjena. Dále dle Hagen (2016) existují problémy s institucionálním uspořádáním a byrokratickými procesy, včetně nejednoznačného rozdělení kompetencí mezi různými resorty samosprávy. Města mají nedostatek jak finančních, tak lidských prostředků, což omezuje implementaci adaptačních opatření. Zapáté proces klade vysoké nároky na politické aktéry a úředníky a v neposlední řadě Hagen (2016) používá sousloví „*krátké volební cykly*“, čímž myslí nepopulárnost zavádění opatření v jednom volebním období, jež většinou trvá čtyři roky.

V dosavadních studiích lokální reakce na klimatickou změnu v Česku byly identifikovány jak institucionální překážky (Aubrechtová a kol., 2019), tak deficity ve vnímání problému, tedy percepční bariéry (Ferenčuhová, 2019).

Mezi překážky je často řazen nedostatek dlouhodobých zkušeností, znalostí a ochoty měnit zavedené postupy (ESPON, 2020; Wihlborg a kol., 2019; Sarabi a kol., 2020). V širším rámci je to otázka překonání nedůvěry v nový systém, spojená s obecnějším přijímáním reakce na klimatickou změnu (Fedele a kol. 2019).

Na základě citované literatury lze rozlišit čtyři kategorie percepčních bariér adaptace na klimatickou změnu (Tabulka 1).

Tabulka 1: *Typologie percepčních bariér v procesu adaptace měst na klimatickou změnu*

PERCEPČNÍ BARIÉRY	AKTÉŘI	PŘÍKLADY POTENCIÁLNÍCH PROBLÉMŮ VE VZTAHU KE KLIMATICKÉ ZMĚNĚ
identifikační	obyvatelé, instituce, podniky	nedostatek informací o současném vývoji klimatu
plánovací	instituce, podniky	nedostatek politických vizí, nedostatek vzorových příkladů řešení
rozhodovací	instituce, podniky	krátkodobé vnímání jevů spojených s klimatickými trendy, obtížné posouzení kauzalit pro výběr řešení
participativní	obyvatelé, podniky	nedostatečné porozumění a podpora privátní sféry nebo veřejnosti

Zdroj: vlastní zpracování základě Moser a Ekstrom (2010), Runhaar a kol. (2012), Biesbroek a kol. (2019), Kopp a kol. (2023).

2. Metodika

Percepce rizik spojených s projevy klimatické změny na území města Sušice byla zjišťována na institucionální úrovni (rozborem plánů a dokumentů, strukturovanými rozhovory se zástupci institucí) a na úrovni veřejnosti (dotazováním a územní percepčí rizik s využitím pocitového mapování).

Město Sušice spravuje území 45,65 km² zahrnující řadu jednotlivých katastrálních území menších sídel v okolí. Výzkum byl ovšem zaměřen jen na katastr vlastního města (k. ú. Sušice nad Otavou) o výměře 16,60 km². Ve městě Sušice žije většina z 11 tisíc obyvatel správního území obce. Katastrální území Sušice zahrnuje výrazné údolí řeky Otavy v členitém reliéfu Svatoborské vrchoviny (rozpětí nadmořských výšek 845–465 m n. m.). Klimaticky je území řazeno na okraj oblasti MT7 dle Quittovy klasifikace (Hejplíková, 2024).

Dosavadní adaptační opatření města Sušice se nejvíce soustředila na řešení protipovodňových opatření. V dalších oblastech (péče o zeleň, integrovaný záchranný systém atd.) jsou snahy města převážně na standardní úrovni bez cílené vazby na očekávané dopady změn klimatu. Město Sušice v roce 2022 vybuďovalo na území bývalých kasáren lesopark Pod Kalichem. Cílem projektu bylo integrovat plochu lesoparku a protipovodňová opatření. Území prošlo terénní úpravou, vznikla nová trasa vodoteče a menší stálá vodní plocha. Za vybudování lesoparku město získalo čestné uznání za řešení protipovodňových opatření přírodě blízkým způsobem.

2.1. Percepce rizik v plánech a dokumentech

Byl zanalyzován obsah plánů a dokumentů týkající se rozvoje města Sušice, které by mohly být potenciálně ve vztahu k problematice projevů klimatickou změnu. Kategorie rizik spojených s klimatickou změnou vychází ze Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR (MŽP, 2021). Rizika zvyšování teplot a extrémně vysoké teploty zde byly v přehledu sloučeny, protože je v rozboru dokumentů nebylo možné oddělovat. Zvyšováním teplot je myšlena (MŽP, 2021) především změna průměrné teploty, včetně řešení otázky

mírnější zimy. Zvyšování teploty vede k dalším jevům jako jsou extrémně vysoké teploty (vlny veder, tropické noci, tropické noci) a dlouhodobé sucho.

Dokumenty, jejichž obsah byl posuzován, jsou zpracovány pro všechny části města, nikoliv jen pro zájmové území města, resp. k. ú. Sušice nad Otavou. Více studií je vyhotoveno pro celý správní obvod ORP Sušice. Následně na základě rozboru plánů a dokumentů vznikla souhrnná kontingenční tabulka vyjadřující zastoupení sledovaných rizik v jednotlivých plánech a dokumentech.

2.2. Percepce rizik veřejností

Zjišťování percepce rizik veřejností proběhlo v Sušici prostřednictvím dotazníkového šetření. Pro tvorbu dotazníku a charakterizování klimatických projevů byla opět východiskem Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR (MŽP, 2021). Inspirací byla též studie adaptace města Nový Jičín (CI2, 2023).

Šetření probíhalo během měsíců září a října roku 2023 (Hejplíková, 2024). Byla snaha získat odpovědi osobním dotazováním, část byla doplněna písemnou a online formou prostřednictvím webové aplikace Type Form. Dotazníkové šetření bylo opět vztaženo ke k. ú. Sušice na Otavou. Dotazník v papírové podobě byl dostupný v kanceláři vedoucí jídelny v Mateřské škole (MŠ) Tylova (18 vyplněných dotazníků), v městské knihovně (11 vyplněných dotazníků). Dále byl vygenerovaný QR kód odkazující na dotazník vytištěn v zářijovém čísle Sušických novin (8. září 2023) a na facebookové stránce města Sušice a Sušičané. Celkem bylo získáno 118 odpovědí (63 žen a 55 mužů). Z celkového počtu respondentů bylo 83 obyvatel města Sušice a 35 dalších zástupců veřejnosti z okolí, kteří potvrdili velmi dobrou znalost území.

Kromě odpovědí na otázky ohledně vnímání jednotlivých rizik, byla zjišťována i percepce ohrožených lokalit na mapě území. Výsledkem tak byly pocitové mapy jednotlivých rizik (Hejplíková, 2024).

2.3. Percepce rizik institucionálními aktéry

Provedení rozhovorů s aktéry doporučuje Šilhánková (2016) formou workshopů. V rámci workshopů by měli aktéři zhodnotit význam hrozeb, případně je i lokalizovat. Z organizačních důvodů byly názory zástupců z různých institucí zjišťovány elektronickou komunikací a následně provedenými strukturovanými rozhovory. Z oslovených aktérů bylo pouze 6 ochotných poskytnout svoje názory v rámci strukturovaného rozhovoru (3 členové zastupitelstva, vedoucí hasičů, ředitel ZŠ, referentka MěÚ). Lze předpokládat, že se jedná o osoby, které mají větší zájem se k problematice klimatické změny vyjádřit. Odmítnutí rozhovoru u dalších oslovených může souviset nejen s nedostatkem jejich času, ale také s nezájmem o danou problematiku. Z uvedené příčiny a z důvodu relativně nízkého počtu rozhovorů jsou výsledky ovlivněny individualitami respondentů a nelze je brát jako reprezentativní názor příslušných institucí.

Kromě podrobnějších reakcí k některým otázkám byl průzkum názorů soustředěný na vyjádření míry rizika jednotlivých projevů klimatické změny. Oproti veřejnosti byl rozhovor podrobněji strukturován podle vlivu na jednotlivé sektory, resp. tematické oblasti. Toto sektorové/tematické rozdělení kopíruje prioritní oblasti Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR (MŽP, 2021). Mezi prioritní oblasti národní strategie patří: lesní hospodářství, vodní režim a vodní hospodářství, zemědělství, biodiverzita a ekosystémové

služby, zdraví a hygiena, urbanizovaná krajina, cestovní ruch, průmysl a energetika, doprava, kulturní dědictví a také bezpečné prostředí.

U každého dopadu klimatické změny (dlouhodobé sucho, povodně a přívalové povodně, vydatné srážky, zvyšování teplot, extrémně vysoké teploty, extrémní vítr a požáry vegetace) oslovení zástupci institucí označili míru hrozby číslem dle stupnice: 1 – malá hrozba, 2 – znatelná hrozba, 3 – střední hrozba, 4 – závažná hrozba, 5 – velmi závažná hrozba. Bylo tak možné posoudit nejen míru vnímání jednotlivých rizik, ale také jejich podíl na celkové míře ohrožení sektorů, resp. tematických oblastí.

2.4. Percepce územní lokalizace rizik

Vyjádření prostorového vnímání dopadů klimatické změny bylo provedeno pomocí nástroje Survey 123 for ArcGIS. Respondenti z řad veřejnosti však své odpovědi nezaznamenávaly přímo do aplikace, ale do dotazníku, který byl vytvořen prostřednictvím webové stránky Type Form. Důvodem bylo nepřehledné ovládní aplikace Survey 123 for ArcGIS na mobilním zařízení, kdy zanášení lokalit bylo velice obtížné. Stejně tak byly lokalizace rizik určené při osobním dotazování zaznamenávány v terénu analogově ve formě poznámek v mapě a teprve následně byly digitalizovány pomocí nástroje Survey 123 for ArcGIS. Prostorová lokalizace rizik byla též předmětem rozhovorů se zástupci institucí. V této studii uvádíme jen některé obecnější poznatky z pocitových map, které mohou přispět do diskuse k percepce rizik. Detailní výstupy ve formě pocitových map (Hejplíková, 2024) mají význam zejména v místním kontextu plánování města.

3 Výsledky

3.1 Percepce rizik v plánech a dokumentech

Dokumenty, které ovlivňují rozvoj území města Sušice, nejvíce reflektují riziko povodní, včetně povodní z přívalových srážek, spojených s příčinným faktorem vydatných srážek (Tabulka 2).

Tabulka 2: Analýza obsahu dokumentů s ohledem na projevy klimatické změny

PLÁNY A DOKUMENTY/ PROJEVY KLIMATICKÉ ZMĚNY	DLOUHODOBÉ SUCHO	POVODNĚ A PŘÍVALOVÉ POVODNĚ	VYDATNÉ SRÁŽKY	ZVYŠOVÁNÍ TEPLOT/ EXTRÉMY	EXTRÉMNI VÍTR	POŽÁRY VEGETACE
Územní plán Sušice (2022)						
Územně analytické podklady pro správní obvod ORP Sušice (2016)						
Strategie města Sušice (2005)						
Strategie území správního obvodu ORP Sušice (2015-2024)						
Hodnocení situace a rozvojových potřeb na území SO ORP Sušice (2023)						

Povodňový plán ORP Sušice (2012)						
Mapa rizik na území ORP Sušice (n.d.)						

dílčí téma hlavní téma žádná zmínka

Zdroj: vlastní zpracování

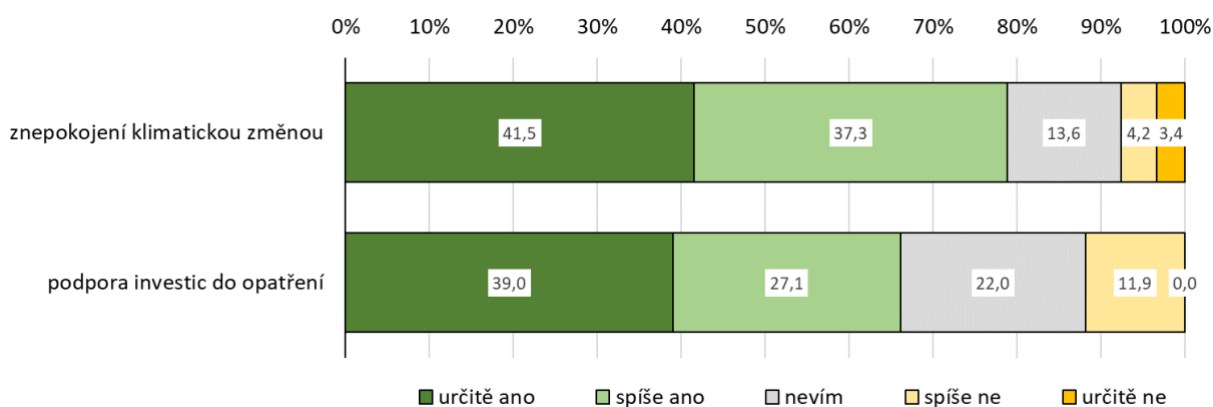
Problematice povodní na řece Otavě se speciálně věnuje povodňový plán. V dokumentech města, resp. v dokumentech SO ORP Sušice nejsou zmiňovány hrozby spojené s růstem teplot, např. riziko extrémních teplotních situací nebo riziko vzniku požárů. Je to pochopitelné u územního plánu nebo územně analytických podkladů, ale uvedená rizika neuvažuje ani mapování rizik v rámci SO ORP nebo strategie města. Strategický plán města Sušice v roce 2024 prochází revizí a je tedy možné, že již nové hrozby reflektovat bude.

3.2 Percepce rizik veřejnosti

Oslovení zástupci veřejnosti v průzkumu převážně projevili znepokojení ohledně budoucích vlivů klimatické změny na město Sušice a téměř z poloviny jsou přesvědčeni o tom, zda by mělo město Sušice vložit finanční prostředky do opatření zaměřených na snížení dopadu klimatické změny na město a jeho obyvatele. Znepokojených bylo dohromady 78,8 % respondentů (počet odpovědí – určitě ano a spíše ano) (Obrázek 1). Počet kladných reakcí na otázku, zda by město mělo použít finance na implementaci opatření, bylo celkem 66,1 % (počet odpovědí – určitě ano a spíše ano). Relativně málo respondentů si myslí, že klimatická změna společnost téměř neovlivňuje a že vynaložení peněz na opatření je zbytečné.

Vnímání jednotlivých hrozeb je ovlivněné životními zkušenostmi, postoji, znalostmi a informacemi o klimatické změně u jednotlivých respondentů. Výsledky ukázaly, že se vnímání mezi občany liší a je rozloženo mezi celou škálu odpovědí, relativně podobně normálnímu rozložení, kdy převažuje (s výjimkou rizika požárů) identifikace se střední mírou rizika (Obrázek 2).

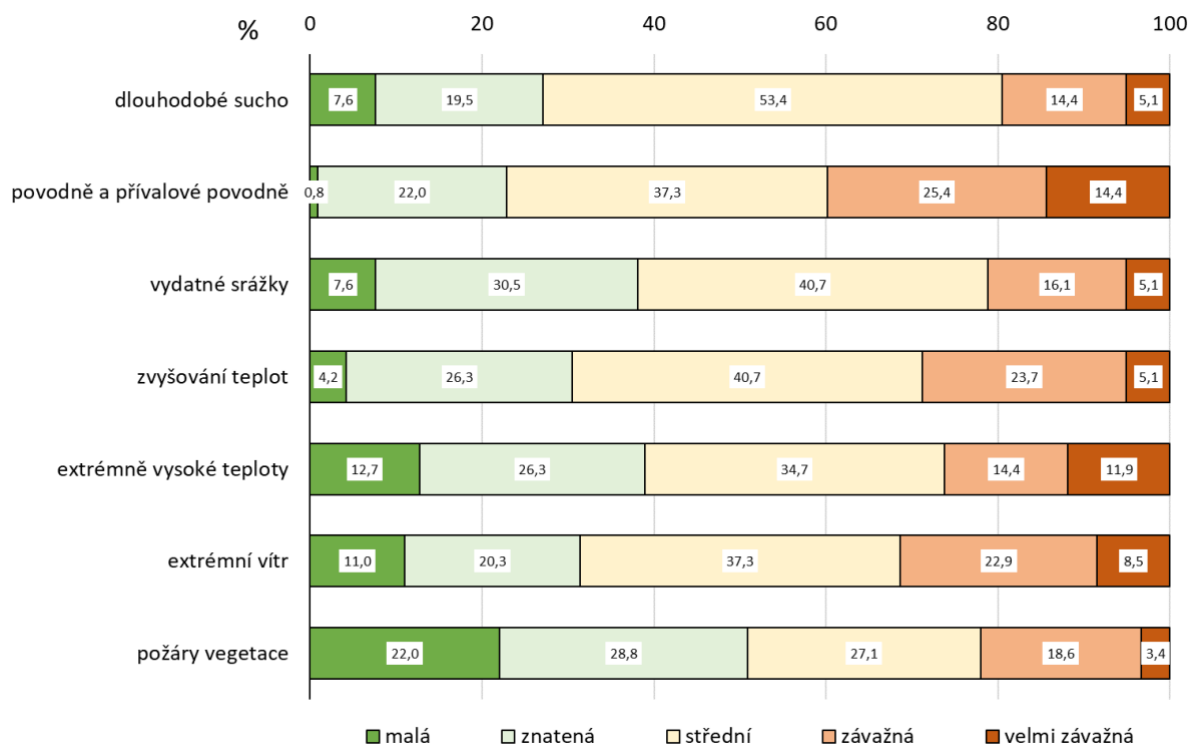
Obrázek 1: *Názory veřejnosti – míra znepokojení hrozbami a podpora investic v souvislosti s dopady klimatické změny v Sušici (n = 118)*



Zdroj: vlastní zpracování

Jako závažné nebo velmi závažné riziko jsou v největší míře označovány povodně (39,8 %) a dále s odstupem extrémní vítr (31,4 %). Výsledek je v souladu s historickou zkušeností obyvatel města s povodněmi na Otavě. K povodním se ovšem řadí i lokální bleskové povodně a zde je míra vnímání hrozby o poznání nižší, jak dokládají odpovědi ohledně rizika vydatných srážek. Nejméně jsou veřejností jako hrozba vnímané požáry vegetace, tedy jev se kterým pravděpodobně zatím nemají žádnou životní zkušenost, spojenou s územím města Sušice.

Obrázek 2: *Názory veřejnosti – vnímání hrozby jednotlivých rizik spojených s klimatickou změnou na území města Sušice (n = 118)*

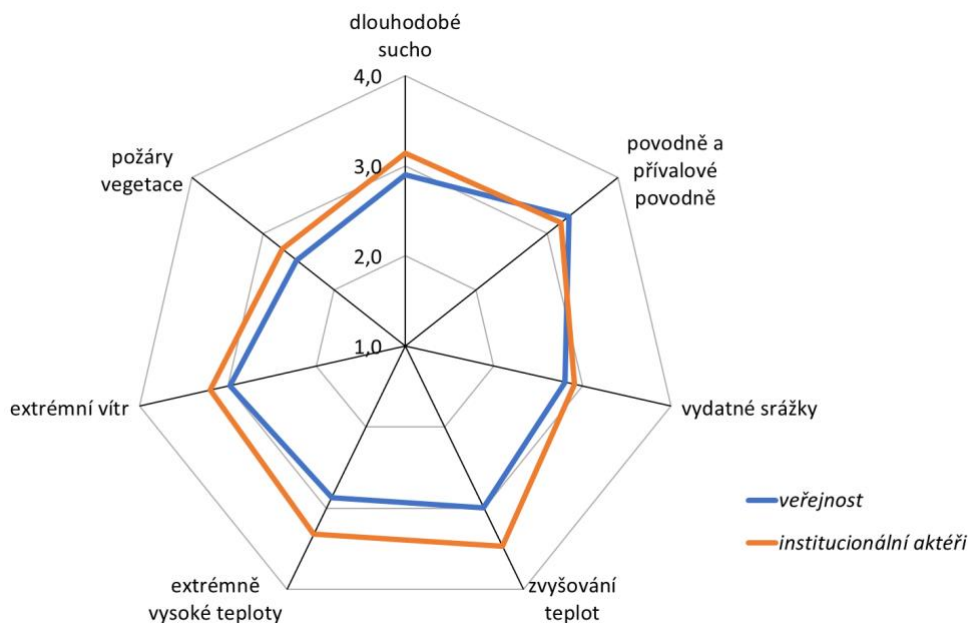


Zdroj: vlastní zpracování

3.3 Percepce rizik institucionálními aktéry

Percepce hrozeb obyvateli můžeme dále porovnat s tím, jak stejné kategorie rizik vnímají institucionální aktéři, oslovení v rámci strukturovaných rozhovorů (Obrázek 3, Tabulka 3).

Obrázek 3: *Porovnání průměrných hodnot vnímání hrozeb veřejností a institucionálními aktéry*



Zdroj: vlastní zpracování

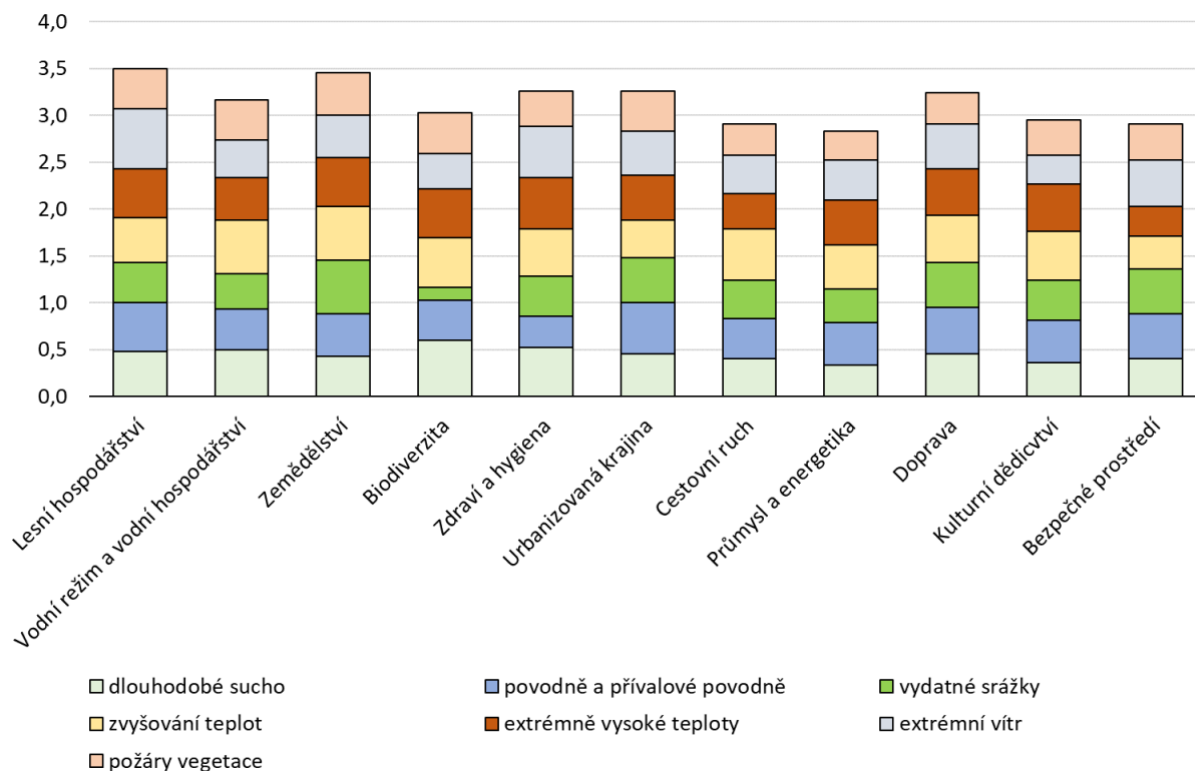
Průběh rozhovoru a vyjádření míry vnímání hrozeb zde bylo podrobněji rozděleno mezi jednotlivé tematické sektory, což mohlo ovlivnit lepší uvědomění všech možných důsledků. Souhrnné hodnocení hrozeb na základě průměrné míry ukázalo, že institucionální aktéři vnímají hrozby ve většině případů silněji než veřejnost. Zejména vnímají jako závažnější rizika spojená s růstem teplot a projevy extrémních teplot. Pouze u povodní je míra percepce hrozby vyšší u respondentů z řad veřejnosti než u oslovených zástupců institucí.

Tabulka 3: Porovnání průměrných hodnot vnímání hrozeb veřejností a institucionálními aktéry

HROZBA/ SKUPINA OSLOVENÝCH	VEŘEJNOST	INSTITUCIONÁLNÍ AKTÉŘI
dlouhodobé sucho	2,90	3,14
povodně a přívalové povodně	3,31	3,20
vydatné srážky	2,81	2,91
zvyšování teplot	2,99	3,47
extrémně vysoké teploty	2,86	3,32
extrémní vítr	2,97	3,20
požáry vegetace	2,53	2,73

Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 4: Hodnocení institucionálních aktérů – ohrožení jednotlivých sektorů a oblastí na území města s vyznačením skladby podle významnosti jednotlivých rizik



Zdroj: vlastní zpracování

Institucionální aktéři se vyjadřovali rozdílně k vnímání jednotlivých rizik podle ohrožených sektorů nebo tematických oblastí území města (Tabulka 4). Rozdílné samozřejmě byly i jejich odpovědi mezi sebou, s ohledem na zkušenosti, profesní postavení a dalších charakteristiky. Za souhrnných výsledků (Obrázek 4) vyplývá, že nejvíce je reflektováno ohrožení lesního hospodářství a zemědělství. Lesní hospodářství je dle percepce výrazněji ohroženo extrémním větrem. Zemědělství může být dle oslovených aktérů ohrožováno relativně celou škálou rizik. Jako nejméně ohrožené sektory či tematické oblasti byly ohodnoceny průmysl a energetika, a dále cestovní ruch. U kategorie urbanizovaná krajina bylo významněji deklarováno riziko povodní.

Tabulka 4: Hodnocení institucionálních aktérů – ohrožení jednotlivých sektorů a tematických oblastí na území města s podle průměrné hodnoty významnosti vnímání jednotlivých rizik

sektor nebo oblast / hrozba	Dlouhodobé sucho	Povodně a přívalové povodně	Vydatné srážky	Zvyšování teplot	Extrémně vysoké teploty	Extrémní vítr	Požáry vegetace	Souhrnně
Lesní hospodářství	3,33	3,67	3,00	3,33	3,67	4,50	3,00	3,50
Vodní režim a vodní hospodářství	3,50	3,00	2,67	4,00	3,17	2,83	3,00	3,17
Zemědělství	3,00	3,17	4,00	4,00	3,67	3,17	3,17	3,45
Biodiverzita	4,17	3,00	1,00	3,67	3,67	2,67	3,00	3,02
Zdraví a hygiena	3,67	2,33	3,00	3,50	3,83	3,83	2,67	3,26
Urbanizovaná krajina	3,17	3,83	3,33	2,83	3,33	3,33	3,00	3,26
Cestovní ruch	2,83	3,00	2,83	3,83	2,67	2,83	2,33	2,90
Průmysl a energetika	2,33	3,17	2,50	3,33	3,33	3,00	2,17	2,83

Doprava	3,17	3,50	3,33	3,50	3,50	3,33	2,33	3,24
Kulturní dědictví	2,50	3,17	3,00	3,67	3,50	2,17	2,67	2,95
Bezpečné prostředí	2,83	3,33	3,33	2,50	2,17	3,50	2,67	2,90
Souhrnně	3,14	3,20	2,91	3,47	3,32	3,20	2,73	3,14

Zdroj: vlastní šetření

3.4 Percepce územní lokalizace rizik

Z šetření vyplynulo, že lokality, které jsou nejvíce ovlivněny *dlouhodobým suchem*, se nacházejí směrem na obec Hrádek, v centru města a v okolí Svatoboru. *Povodně a přívalové povodně* a následné důsledky se na základě vnímání občanů převážně prostorově vztahují k území v okolí řeky Otavy. Pouze vedoucí hasičů uvedl, že problémem není samotná řeka Otava, nýbrž její přítoky Ostružná a Roušarka (osobní komunikace, 22. 10. 2023). Problematické místo, které podle respondentů trpí důsledky projevu *vydatných srážek*, se nachází nedaleko obchodní zóny, kde leží parkoviště pro obchodní řetězce. Na plochách neexistuje téměř žádný vsakovací systém. V tomto místě se i sbíhají odtokové linie z navazujících svahů extravilánu. Nad parkovištěm se nacházejí erozně ohrožené plochy zemědělské půdy.

Dalším projevem klimatické změny je *zvyšování teplot*. Obyvatelé Sušice pocítují v posledních letech nárůst teplot, především zmiňovali nepříjemné prostředí v institucích jako jsou základní školy, či pečovatelské domy. Četnost letních dnů je v současné době výrazněji vyšší než dříve. Během sezóny *extrémně vysokých teplot* se respondenti cítí nekomfortně na náměstí. Téměř celé náměstí je osázeno žulovými dlažebními kostkami a z části slouží jako parkoviště.

Respondenti z řad veřejnosti označili za ohrožené *extrémním větrem* lokality v okolí Luhu, a dále na hřebeni Svatoboru a na Andělíčku. Obdobně lze shrnout i riziko *požárů vegetace*. V současné době požáry v Sušici nevznikají. Pokud hasiči vyjžděli k zásahu, oheň byl způsoben lidskou činností (vedoucí hasičů, osobní komunikace, 22. 10. 2023). Obyvatelé riziko lokalizovali do lesního celku pod Svatoborem.

4. Diskuse

S určitou mírou generalizace výzkumů veřejného mínění na národní úrovni (Krajhanzl a kol., 2021) lze tvrdit, že se česká společnost posouvá od kognitivního k emocionálnímu zapojení do procesu adaptace na klimatickou změnu (Dean a kol., 2016). Tento posun je patrný i ze zjištěné míry percepce hrozeb ve spojitosti s klimatickou změnou na území města Sušice.

Rozbor plánu a dokumentů pro území města Sušice ukázal nevyvážené a neúplné zastoupení tematických rizikových oblastí spojených s klimatickou změnou. Příčinou může být nedostatek pozornosti zpracovatelů k daným tématům, nedostatek informací o rizicích, sektorové zaměření podle účelu dokumentů nebo schematické zpracování dokumentů podle vzorů z předchozích let. Problém může také souviset s faktem, že prognózy dopadů klimatické změny jsou prováděny především na národní nebo nadnárodní úrovni. Regionální scénáře jsou k dispozici v některých oblastech (zejména povodně, sucho), ovšem jejich odborné uplatnění v plánovací praxi je zatím spíše ojedinělé (Vaňo a kol., 2022). Současný stav v Sušici můžeme v tomto ohledu považovat za plánovací bariéru (viz Tabulka 1). Chybějící nebo slabé společné cíle a nedostatky v integrovaném plánování rozvoje území jsou například podobně uváděny jako významná překážka realizace zelené infrastruktury na evropské úrovni (ESPON, 2020).

Téměř polovina respondentů z řad veřejnosti souhlasí s tím, aby byly investovány finanční prostředky do opatření zmírňujících dopady klimatické změny v Sušici. V zásadě tedy nedostatek podpory veřejnosti není významnou participativní bariérou zavádění opatření na ochranu před riziky spojenými s klimatickou změnou. Neznáme samozřejmě míru podpory privátní sféry, ale z pohledu veřejnosti není participace na řešení zásadnější překážkou.

Zajímavá disproporce byla zjištěna mezi vnímání hrozeb veřejností a zástupci institucí. Patrně vazbou na vlastní zkušenosti, kterou zdůrazňují některé studie podobného zaměření (Krajhanzl a kol., 2021), lze vysvětlit, že veřejnost vnímá vážněji riziko povodní na Otavě. Zástupci institucí označovali jako nejvážnější problémy s nárůstem teplot a teplotními extrémy. Nejvíce přitom byly jako ohrožené identifikované sektory zemědělství a lesního hospodářství, což nejsou oblasti spojené s každodenním životem obyvatel. Vysvětlení nižší úrovně percepce rizik veřejností může souviset s poznatkem celostátních průzkumů, podle kterých se velká část veřejnosti domnívá, že změna klimatu uškodí především budoucím generacím, ale většinou nikoliv jim osobně (Krajhanzl a kol., 2021). Obecně není stále celá česká veřejnost přesvědčena o místních dopadech klimatické změny v budoucnosti (Krajhanzl a kol., 2024). K nejistotě může přispívat odborná diskuse jednotlivých scénářů klimatické změny, včetně otázek vývoje Severoatlantické oscilace a jejího vlivu na klima v Evropě (Delworth a kol., 2016).

Kombinace překážek, které brání v realizaci adaptační strategie v Sušici, můžeme zahrnout do všech kategorií, tedy mezi bariéry *strukturální*, *mentální* a *skryté* (Stano a kol., 2021). Podle informací z rozhovorů jsou podněty na opatření, která souvisejí s klimatickou změnou, již dlouho předmětem diskusí městského zastupitelstva. Vedení města však na ně nereaguje výraznější podporou. Z osobní komunikace se členem zastupitelstva také vyplynulo, že jednou z překážek v plánování adaptačních opatření je krátké volební období vítězné politické strany. Dle Stana a kol. (2021) lze tuto překážku zařadit do *strukturálních bariér*, protože jsou adaptační opatření v Sušici vedením města spíše upozadováno, či nejsou vůbec projednávány.

Mentální bariéry se netýkají vedení obce, ale tkví v nastavení mysli občanů. Obyvatelé Sušice například přehlížejí nedostatky v hospodaření s dešťovou vodou (člen zastupitelstva, osobní komunikace, 24. 9. 2023). Pro plánování adaptačních opatření v oblasti hospodaření s dešťovou vodou a modro-zelené infrastruktury lze v Sušici vycházet z obecných poznatků zjištěných na národní úrovni, že jsou lépe přijímána opatření, která pomáhají řešit nedostatek vody v období sucha nebo zlepšují pobytové prostředí veřejných prostranství (Krajhanzl a kol., 2021). Překážkou zavádění nových technologií hospodaření s dešťovou vodou ve městech se přitom v Česku jeví malé zkušenosti s jejich dlouhodobým fungováním v praxi (Kopp a kol., 2023). Toto lze spojovat s možnou nedůvěrou institucionálních aktérů v nové přístupy k adaptaci města Sušice na dopady klimatické změny.

Typy bariéry se vážou k určitým fázím adaptačního procesu (Moser a Ekstrom, 2010). Pro město Sušice, které je spíše na počátku plánovací fáze, se zdá významnou překážkou nedostatečná a nesrozumitelná osvěta klimatické změny (člen zastupitelstva, osobní komunikace, 24. 9. 2023). Lepší osvěta by u veřejnosti mohla podpořit hlubší percepci rizik spojených s klimatickou změnou na území města Sušice.

Závěr

Výzkum vnímání dopadů klimatické změny na území města Sušice pohledem veřejnosti a zástupců institucí poukázal na rezervy v adaptačním procesu. I přesto, že chybí systematická

osvěta občanů, 46 % dotázaných respondentů z řad veřejnosti by si přálo, aby město Sušice použilo finanční prostředky na opatření týkající se klimatické změny. Otázka ovšem nebyla mířena přesněji na to, zda by byli obyvatelé ochotní se aktivně zapojit do adaptace, ale zda s ní lidé souhlasí. Další kroky je v Sušici třeba udělat v přechodu od kognitivního zapojení (vím, souhlasím) k zapojení emocionálnímu (mám zájem, oceňuji) a behaviorálnímu (konám, účastním se) (Dean a kol., 2016). Předpokladem aktivního zapojení veřejnosti do adaptačního procesu je ovšem podpora ze strany institucí v rovině plánovací a realizační, která je podmíněna i individuální mírou vnímání vážnosti tématu jednotlivými institucionálními aktéry. V rámci strukturovaných rozhovorů s aktéry byla v tomto ohledu zjištěna heterogenita názorů od vlažných postojů po postoje kritizující malý zájem institucí. To se promítá i do zjištěných deficitů v plánovací a dokumentační rovině. Příležitostí by mohlo být hlubší uplatnění adaptačního procesu v nově připravované strategii rozvoje města. Obecně však zatím rozvojové dokumenty zohledňují dominantně socio-ekonomické problémy města, aniž by reflektovaly možný vliv změny klimatu na rozvoj města Sušice v blízké budoucnosti. Je třeba, aby se lokální komunita posunula od autonomního procesu adaptace (reagující na závažné dopady) k plánované adaptaci, která předchází budoucím dopadům očekávané změny klimatu. K tomu je třeba také posunu od plánování zohledňujícího současný stav a minulý vývoj k plánování, které využívá scénáře budoucího vývoje území v lokálním, regionálním a globálním kontextu.

Použité zdroje:

AUBRECHTOVÁ, T., GELETIČ, J., HALÁSOVÁ, O., LEHNERT, M., DOBROVOLNÝ, P. Administrativní reakce českých měst na adaptační procesy související s klimatickými změnami. *Urbanismus a územní rozvoj*, 22(1), 2019, s. 4–12.

BERAN, A., HANEL, M., NESLÁDKOVÁ, M., VIZINA, A., VYSKOČ, P., KOŽÍN, R. Climate change impacts on water balance in Western Bohemia and options for adaptation, *Water Supply*, 19, 2019, s. 323–335. <https://doi.org/10.2166/ws.2018.080>.

BIESBROEK, G. R., KLOSTERMANN, J. E. M., TERMEER, C. J. A. M., KABAT, P. On the nature of barriers to climate change adaptation. *Regional Environmental Change* 13, 2013, s. 1119–1129. <https://doi.org/10.1007/s10113-013-0421-y>.

CAPRIOLO, A., GIORDANO, F., MASCOLO, R. *Planning for adaptation to climate change. Guidelines for municipalities*. Roma: Institute for Environmental Protection and Research, Italy, 2013. 222 s.

CI2 *Adaptace měst na klimatickou změnu*. [online] CI2, o. p. s., 2023 [cit. 2023-11-30] Dostupné z: <https://adaptace.ci2.co.cz/cs/adaptace-homepage>.

DEAN, A. J., LINDSAY, J., FIELDING, K. S., SMITH, L. D. G. Fostering water sensitive citizenship – Community profiles of engagement in water-related issues, *Environmental Science a Policy*, 55(1), 2016, s. 238–247. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2015.10.016>.

HEJPLÍKOVÁ, Michaela, KOPP, Jan. Percepce dopadů klimatické změny jako předpoklad adaptační strategie města Sušice. [online]. Regionální rozvoj mezi teorií a praxí 2024, 2 pp. 35-49. ISSN 1805-3246. [cit. 2024-12-31]. Dostupné z: <http://www.regionálnírozvoj.eu/vydani/202402>

DELWORTH, T. L., ZENG, F., VECCHI, G. A., YANG, X., ZHANG, L., ZHANG, R. The North Atlantic Oscillation as a driver of rapid climate change in the Northern Hemisphere. *Nature Geoscience*, 9(7), 2016, s. 509–512. <https://doi.org/10.1038/ngeo2738>.

DLABKA, J., DANIHELKA, P., NOVOTNÝ, P., ROŽNOVSKÝ, J., HOLLAN, J., KRIST, J., GAILLYOVÁ, Y., THORSTENSEN, E., BAUDIŠOVÁ, B., DANIHELKOVÁ, K., SUCHÁNKOVÁ, J. *Od zranitelnosti k resilienci: Adaptace venkovských oblastí na klimatickou změnu*. Brno: ZO ČSOP Veronica, 2016. 34 s. ISBN 978-80-87308-32-5.

ELSHAFEI, Y., SIVAPALAN, M., TONTS, M., HIPSEY, M. R. A prototype framework for models of socio-hydrology: identification of key feedback loops and parameterisation approach. *Hydrol. Earth Syst. Sci.*, 18, 2014, s. 2141–2166. <https://doi.org/10.5194/hess-18-2141-2014>.

ESPON. *Zelená infrastruktura v urbánních oblastech. Teze politik*. Luxembourg: ESPON EGTC, 2020. 24 s. ISBN 978-80-87318-99-7.

FEDELE, G., DONATTI, C. I., HARVEY, C. A. HANNAH, L., HOLE, D. G. Transformative adaptation to climate change for sustainable social-ecological systems. *Environmental Science a Policy*, 101, 2019, s. 116–125, <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2019.07.001>.

FERENČUHOVÁ, S. Komplikace při formulování lokálních reakcí na klimatickou změnu. *Urbanismus a územní rozvoj*, 22(3), 2019, s. 5–9.

HAGEN, B. *Public Perception of Climate Change: Policy and communication*. Routledge, 2016. 200 s. ISBN 9781138104259.

HEJPLÍKOVÁ, M. *Strategické plánování adaptace města Sušice na klimatickou změnu* [diplomová práce]. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2024. 106 s.

JEŽEK, J. a MIČUDOVÁ, K. *Investiční potřeby venkovských obcí v České republice*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2020. 66 s. ISBN 978-80-261-0991-4.

KOPP, J., HEJDUKOVÁ, P., JEŽEK, J., KUREKOVÁ, L., VOGT, D., ROUB, R., BUREŠ, L., BURKET, J., POLÁKOVÁ, L., HEJDUK, T., MARVAL, Š., ZAJÍČEK, A., NOVÁK, P., URBAN, F., KLIMÁNKOVÁ, P., KRUPIČKA, J., ZROSTLÍK, Š., KESELY, M. *Interdisciplinární přístupy efektivního hospodaření se srážkovou vodou na rozvojových plochách urbanizovaných území*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2023, 136 s. ISBN 978-80-261-1199-3.

KRAJHANZL, J., CHABADA, T., SVOBODOVÁ, R., KÁCHA, O., VINTR, J., BECKOVÁ, A. a kol. (2021) *České klima 2021, Mapa českého veřejného mínění v oblasti změny klimatu*. Brno: Katedra environmentálních studií FSS, Masarykova univerzita. Green Dock, z.s., 2021. 116 s.

KRAJHANZL, J., CHABADA, T., SVOBODOVÁ, R., LECHNEROVÁ, Z., ŠPAČEK, O., SKALÍK, J., ČADA, K. *Česká veřejnost a změna klimatu 2015, Zpráva z výzkumu na reprezentativním vzorku české populace*. Brno: Katedra environmentálních studií FSS MU. Masarykova univerzita. Green Dock, z.s., 2015, 36 s.

KRAJHANZL, J., CHABADA, T., LECHNEROVÁ, Z., PROTIVÍNSKÝ, T., SVOBODOVÁ, R., OTRUBA, M., *České klima 2024. Základní výzkumný report verze 1.6*. Brno: Institut 2050, 2024. <https://institut2050.cz/ceskeklima2024>.

HEJPLÍKOVÁ, Michaela, KOPP, Jan. Percepce dopadů klimatické změny jako předpoklad adaptační strategie města Sušice. [online]. Regionální rozvoj mezi teorií a praxí 2024, 2 pp. 35-49. ISSN 1805-3246. [cit. 2024-12-31]. Dostupné z: <http://www.regionálnírozvoj.eu/vydani/202402>

KUČERA, P. a kol. *Metodika vymezení zelené infrastruktury v územně plánovací dokumentaci, zejména v územním plánu*. Certifikované metodika MMR. Brno: Mendelova univerzita v Brně, Výzkumný ústav Sylva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i., LÖW a spol. s.r.o., Ateliér Fontes s.r.o., 2023. 53 s.

MMR. *Zásady urbánní politiky*. Aktualizace 2023. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj, 2023. 43 s.

MOSER, S. C. a EKSTROM, J. A. A framework to diagnose barriers to climate change adaptation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(51), 2010, s. 22026–22031. <https://doi.org/10.1073/pnas.1007887107>.

MŽP. *Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR*. 1. aktualizace pro období 2021–2030. Praha: Ministerstvo životního prostředí. 2021. 234 s.

PONDĚLÍČEK, M. a kol. *Adaptace na změny klimatu*. Hradec Králové: Civitas per populi, 2016. 174 s. ISBN 978-80-87756-09-6.

RULFOVÁ, Z., BERANOVÁ, R., KYSELÝ, J. Climate change scenarios of convective and large-scale precipitation in the Czech Republic based on EURO-CORDEX data. *Int. J. Climatol.*, 37, 2017, s. 2451–2465. <https://doi.org/10.1002/joc.4857>.

RUNHAAR, H., MEES, H., WARDEKKER, A., VAN DER SLUIJS, J., DRIESSEN, P. P. J. Adaptation to climate change-related risks in Dutch urban areas: stimuli and barriers. *Regional Environmental Change*, 12, 2012, s. 777–790. <https://doi.org/10.1007/s10113-012-0292-7>

SARABI, S., HAN, Q., ROMME, A.G.L., DE VRIES, B., VALKENBURG, R., DEN OUDEN, E. Uptake and implementation of Nature-Based Solutions: An analysis of barriers using Interpretive Structural Modeling. *Journal of Environmental Management*, 270, 2020, 110749. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.110749>.

STANO, P., ŠTEINER, A., GUNIŠ, T., DOBRUCKÁ, A., HUDEKOVÁ, Z., HOLEŠOVÁ, H., KOLAŘÍK, J., MACEKOVÁ, M., NAWRATH, M., BLAŽEK, J., KOUČKÁ, M., BAŽURA, T., DUCHKOVÁ, H., HORVÁTHOVÁ, E., SUCHÁ, L., URBAN, J., VAČKÁŘOVÁ, D., VAŇO, S. *Aby mesto nepálilo: Plánovanie na úrovni miest*. Košice: Karpatský rozvojový inštitút, 2021. 58 s.

ŠILHÁNKOVÁ, V. Strategické plánování a road map k adaptaci sídel. In Pondělíček, M. a kol. (Eds.). *Adaptace na změnu klimatu*, 2016, s. 47–59. Hradec Králové: Civitas per populi. ISBN 978-80-87756-09-6.

TŘEBICKÝ, V. a NOVÁK, J. *Metodika tvorby. Místní adaptační strategie na změnu klimatu*. Praha: CI2, o.p.s., 2015. 28 s. ISBN 978-80-906341-0-7.

VAŇO, S., BAŠTA, P., SUCHÁ, L., GELETIČ, J., JANČOVIČ, M., DUCHKOVÁ, H. Zranitelnost vůči teplotním extrémům: čeká nás nový život v rozpáleném městě? *Urbanismus a územní rozvoj*, 25(5), 2022, s. 22–29.

WIHLBORG, M., SÖRENSEN, J., OLSSON, J. A. Assessment of barriers and drivers for implementation of blue-green solutions in Swedish municipalities. *Journal of environmental management*, 233, 2019, s. 706–718. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.12.018>.

Poděkování

Príspevek vznikl za podpory projektu SGS-2022-013 Smart cities a sociální, ekologická a ekonomická transformace měst.

HEJPLÍKOVÁ, Michaela, KOPP, Jan. Percepce dopadů klimatické změny jako předpoklad adaptační strategie města Sušice. [online]. Regionální rozvoj mezi teorií a praxí 2024, 2 pp. 35-49. ISSN 1805-3246. [cit. 2024-12-31]. Dostupné z: <http://www.regionálnírozvoj.eu/vydani/202402>