

# Jaká adaptační opatření Češi upřednostňují?

Výzkumná zpráva z dotazníkového šetření  
postojů a preferencí vůči adaptačním  
opatřením

## AUTOŘI

Mgr. Milan Ščasný, Ph.D., Centrum pro otázky životního prostředí

Mgr. Iva Zvěřinová, Centrum pro otázky životního prostředí

JUDr. Vojtěch Máca, Ph.D., Centrum pro otázky životního prostředí

Mgr. Zuzana Martínková, Centrum pro otázky životního prostředí

Mgr. Miroslav Havránek, Centrum pro otázky životního prostředí

S přispěním:

Mgr. Martin Kryl, programování dotazníku

Mgr. Veronika Hásová, příprava šetření, deskripce dat

Mgr. Eva Kyselá, příprava šetření, čištění a deskripce dat

Bc. Jiří Vaněk, příprava šetření

Dokument je k dispozici na webových stránkách Centra pro otázky životního prostředí: [www.czp.cuni.cz](http://www.czp.cuni.cz)

<b>Název dokumentu</b>	Jaká adaptační opatření Češi upřednostňují? Výzkumná zpráva z dotazníkového šetření postojů a preferencí vůči adaptačním opatřením
<b>Typ dokumentu</b>	Výzkumná zpráva
<b>Datum</b>	červen 2016

## PROHLÁŠENÍ

Výzkum, jehož výsledky jsou zveřejněny v této zprávě, byl financován v rámci řešení projektu „Podpora výměny informací o dopadech změny klimatu a adaptačních opatření na národní a regionální úrovni“ (EHP-CZ02-OV-1-011-2014) financovaného z EHP fondů 2009-2014 – programu CZ02 – Životní prostředí.

## Obsah

Shrnutí zprávy	7
1 Úvod	10
2 Adaptační opatření v ČR	12
2.1 Co jsou adaptační opatření?	12
2.2 Adaptační strategie a Národní akční plán ČR	13
3 Rešerše literatury	14
4 Teoretická a metodická východiska	19
5 Metody výzkumu	21
5.1 Metody kvalitativního předvýzkumu	21
5.2 Metody kvantitativního výzkumu a popis datového souboru	22
5.3 Struktura dotazníku	23
6 Výsledky kvalitativního předvýzkumu	28
7 Výsledky dotazníkového šetření I.: postoje k adaptačním opatřením	36
7.1 Jaké živelní pohromy Češi očekávají?	36
7.2 Jaké důsledky klimatických změn Češi očekávají?	40
7.3 Jaká adaptační opatření Češi upřednostňují?	42
7.3.1 Veřejná opatření na národní a krajské úrovni	42
7.3.2 Individuální opatření	48
8 Výsledky dotazníkového šetření II.: preference pro plány na přizpůsobení se změně klimatu	50
8.1 Národní akční plán adaptace na změnu klimatu	50

8.1.1 Scénář a design prvního výběrového experimentu	50
8.1.2 Postup analýzy dat z prvního výběrového experimentu	54
8.1.3 Výsledky prvního výběrového experimentu: snížení škod ze sucha a z povodní	54
8.1.4 Scénář a design z druhého výběrového experimentu	57
8.1.5 Postup analýzy dat z druhého výběrového experimentu	58
8.1.6 Výsledky z druhého výběrového experimentu: technická, přírodní a nestavební opatření.	59
8.1.7 Závěr: preference pro národní akční plán adaptace na změnu klimatu	60
<b>8.2 Výstavba nových přehrad</b>	<b>61</b>
8.2.1 Scénář a design výběrového experimentu	61
8.2.2 Postup analýzy dat	63
8.2.3 Výsledky výběrového experimentu: výstavba nových přehrad	65
8.2.4 Závěr: preference pro výstavbu nových přehrad	69
<b>9 Závěr</b>	<b>70</b>
<b>10 Seznam literatury</b>	<b>75</b>
<b>11 Přílohy</b>	<b>79</b>

---

## Seznam tabulek

<i>Tabulka 1. Atributy a úrovně výběrového experimentu</i>	51
<i>Tabulka 2. Ochota platit za adaptační plány, po vyloučení protestních odpovědí (nahore) nebo s protestními odpověďmi (dole).</i>	55
<i>Tabulka 3. Odhad multinomální logistické regrese, bez protestních odpovědí, n=1174.</i>	56
<i>Tabulka 4. Atributy a úrovně výběrového experimentu</i>	58
<i>Tabulka 5. Odhad volby konkrétních opatření na snížení škod z povodní a sucha, multinomální logistická regrese, po vyloučení protestních odpovědí</i>	60
<i>Tabulka 6. Atributy a úrovně výběrového experimentu</i>	63
<i>Tabulka 7. Důvody bezvýhradní volby „stávajícího stavu“ (v % z celkového vzorku platných dotazníků)</i>	64
<i>Tabulka 8. Popisné statistiky socioekonomických proměnných použitých v modelu diskrétní volby</i>	64
<i>Tabulka 9. Odhady regresních koeficientů z panelového probit modelu</i>	66
<i>Tabulka 10. Ochota platit (Kč/měsíc/domácnost; při předpokladu 50% využití pro rekreaci ve variantě 1)</i>	68
<i>Tabulka 11: Socio-demografické charakteristiky účastníků předvýzkumu</i>	79
<i>Tabulka 12: První vlna šetření: podíl platných a vyřazených dotazníků</i>	80
<i>Tabulka 13: Druhá vlna šetření: podíl platných a vyřazených dotazníků</i>	80
<i>Tabulka 14: Charakteristiky vzorku a cílové populace v České republice podle regionů NUTS 2</i>	81
<i>Tabulka 15: Charakteristiky vzorku a cílové populace v České republice podle regionů NUTS 2</i>	82

---

## Seznam obrázků

<i>Obrázek 1. Výběrová karta – volba mezi plány snižující dopady povodní nebo sucha.</i>	51
<i>Obrázek 2. Popis dopadů sucha a povodní</i>	53
<i>Obrázek 3. Výběrová karta – experiment na typy adaptačních opatření: povodně</i>	57
<i>Obrázek 4. Ukázka výběrové karty ve variantě 1</i>	62
<i>Obrázek 5. Ukázka výběrové karty ve variantě 2</i>	62
<i>Obrázek 6. Predikce volby plánu výstavby přehrad varianty 1 výběrového experimentu (grafy pro různé podíly využití přehrad pro výrobu elektřiny - 0 %, 30 %, 70 %, 100 %)</i>	67
<i>Obrázek 7. Predikce volby plánu výstavby přehrad varianty 2 výběrového experimentu</i>	68

---

## Seznam grafů

<i>Graf 1. Vliv poskytnutí a neposkytnutí informací o klimatických změnách před dotazováním na vnímání četnosti dopadů živelních pohrom pro domácnost jedince (N=3665, %)</i>	37
<i>Graf 2. Vnímání četnosti dopadů živelních pohrom pro domácnosti jedinců, kteří se vyjádřili, že se jich dané pohromy týkají</i>	38
<i>Graf 3. Vnímání závažnosti dopadů živelních pohrom na domácnosti jedinců podle (ne)poskytnutí informací o klimatických změnách před dotazováním</i>	39
<i>Graf 4. Očekávané důsledky změny klimatu v kraji (% z těch, kterým nebyly poskytnuty informace, N=1845)</i>	40
<i>Graf 5. Očekávané důsledky změny klimatu na vlastní život (% z těch, kterým nebyly poskytnuty informace)</i>	41
<i>Graf 6. Vyjádření souhlasu či nesouhlasu se zavedením navrhovaných opatření zmírňující dopady sucha v kraji (%; N=1196)</i>	42
<i>Graf 7. Vyjádření souhlasu či nesouhlasu se zavedením navrhovaných opatření zmírňující dopady sucha v ČR (%; N=1196)</i>	43
<i>Graf 8. Vyjádření souhlasu či nesouhlasu se zavedením navrhovaných opatření zmírňující dopady povodní v kraji (%; N=1248)</i>	44
<i>Graf 9. Vyjádření souhlasu či nesouhlasu se zavedením navrhovaných opatření zmírňující dopady povodní v ČR (%; N=1248)</i>	45
<i>Graf 10. Vyjádření názoru na zodpovědnost institucí a osob za opatření proti povodním v ČR (%; N=3665)</i>	46
<i>Graf 11. Vyjádření souhlasu či nesouhlasu se zavedením navrhovaných opatření zmírňující dopady horka v ČR (%; N=3665)</i>	47
<i>Graf 12. Pojištění domácnosti respondenta proti živelním pohromám, % z těch, kteří uvedli, že nějaké pojištění proti živelním pohromám mají (%; N= 1979)</i>	48
<i>Graf 13. Opatření, která respondenti přijali v obdobích sucha v létě 2015 (N = 3665, položka na úpravu zahrady pokládána jen těm, kteří mají zahradu, proto N=2056)</i>	49
<i>Graf 14. Důvody bezvýhradní volby „žádného plánu“ (v % ze všech respondentů, kterým byl přiřazen první výběrový experiment)</i>	54
<i>Graf 15. Důvody bezvýhradní volby „žádného plánu“ (v % ze všech respondentů, kterým byl přiřazen druhý výběrový experiment na sucho či na povodně)</i>	59

---

## Seznam použitých zkratk

ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Mezivládní panel pro změnu klimatu)
EEA	European Environment Agency (Evropská agentura pro životní prostředí)
ZŠ	základní škola
ČR	Česká republika
SŠ	střední škola
VOŠ	vyšší odborná škola
VŠ	vysoká škola
DCE	Discrete Choice Experiment (výběrový experiment)
SQ	status quo (současný stav)
NUTS 3	Nomenclature of Units for Territorial Statistics, Nomenklatura územních statistických jednotek - kraje
NUTS 2	Nomenclature of Units for Territorial Statistics, Nomenklatura územních statistických jednotek - region soudržnosti / oblasti
NEP	New environmental paradigm (Nové environmentální paradigma)
CO2	oxid uhličitý

## Shrnutí zprávy

### *Cíle výzkumu:*

- zjistit postoje a preference vůči adaptačním opatřením obyvatel ČR

### *Jak jsme zjišťovali?*

- 1) **Dotazníkové šetření obyvatel ČR**
  - reprezentativních pro 8 regionů České republiky podle kvótních znaků (velikost místa bydliště, věk, pohlaví a vzdělání respondenta), jaro 2016, internetový dotazník, výběr z Českého národního panelu
  - 1. vlna šetření: **3665 dotázaných**
  - 2. vlna šetření: **3222 dotázaných**
- 2) **Osobní rozhovory**
  - kvalitativní předvýzkum, podzim 2015
  - 14 polostrukturovaných rozhovorů
  - závěry nelze zobecnit na populaci, ale umožňuje výzkumníkům lépe porozumět, jak lidé dávají jednotlivé aspekty do souvislostí (citace respondentů v bublinách)

### *Závěry I. - postoje veřejnosti*

#### 1) **Jaké živelné pohromy Češi očekávají?**

- více než polovina dotázaných očekává, že jejich domácnost bude v příštích 10 letech častěji vystavena dopadům sucha (56 %) a vln horka (52 %), aniž bychom před otázkami zmínili klimatické změny

#### 2) **Jaké důsledky změny klimatu Češi očekávají?**

- 63 % dotázaných se domnívá, že v důsledku změny klimatu budou častější období sucha v regionech
- polovina očekává úbytek biodiverzity.
- více než třetina předpokládá celkové zhoršení životní úrovně obyvatel.
- 30 % se domnívá, že budou častější povodně.

*“Bude méně vody. Díky tomu nebude taková úroda, jaká má být. Budou vymírat různé živočichové...”*



## Závěry I. - postoje veřejnosti

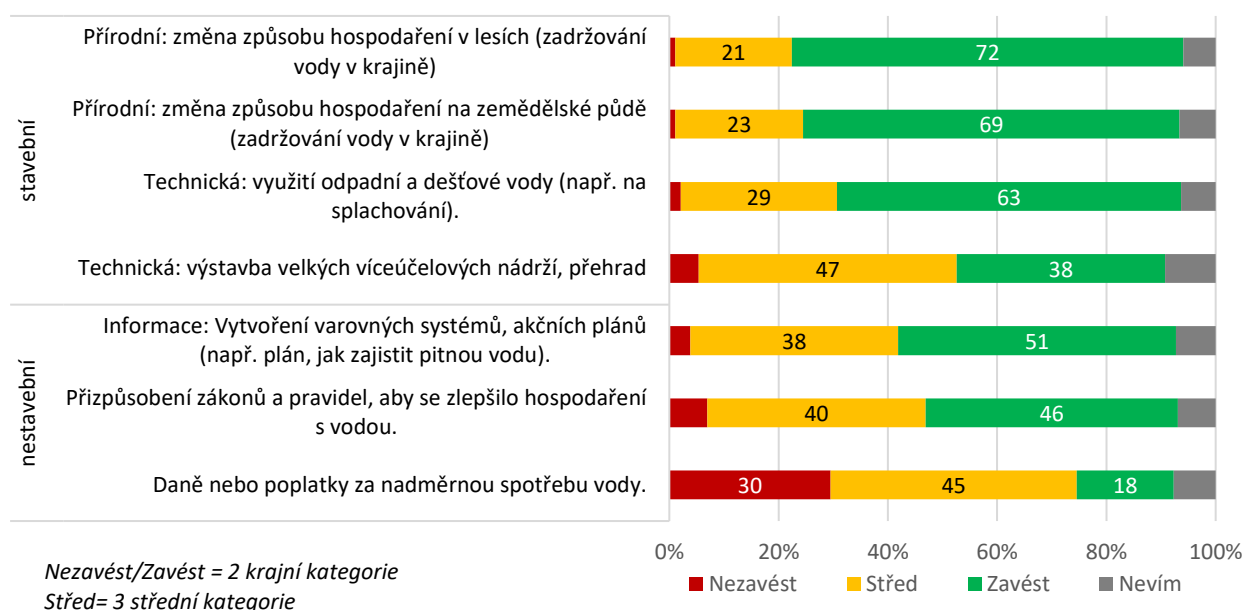
### 3) Jaká veřejná a individuální adaptační opatření upřednostňují?

- 38 % o opatřeních na přizpůsobení se změně klimatu nikdy neslyšelo a 25 % nevědělo, jak odpovědět, když bylo na jejich znalost dotázáno.
- Naopak opatření na zmírnění škod ze sucha a z povodní si vybavují.
- Na národní úrovni respondenti nejčastěji podporovali **změnu způsobu hospodaření v lesích (72 %) a zemědělské půdě (69 %)**, a to jak v případě sucha, tak z povodní.
- 63% podporovalo využívání odpadní a dešťové vody.
- Nejkritičtěji se respondenti vyjadřovali k zavedení daní či poplatků (jak v případě sucha, tak povodní)

"Měly by být vybagrována koryta. Měla by být udržována zeleň, aby byla místa, kam může voda odtéct. Aby tu byly mokřady. Aby se nestavěly v záplavových oblastech domy."

"Kdyby se udržovaly zátopové oblasti, nechávaly by se řeky v místech, kde je potřeba, vylít. Nedělaly by se betonová koryta, kterými řeka proteče a povodeň je jen o pár kilometrů dál."

### Která z následujících opatření zmírňující dopady sucha by podle Vás měla, nebo neměla být zavedena v ČR? (%; N=1196)



## Závěry II. - preference pro plány na přizpůsobení se změně klimatu

Oproti sociálně psychologickému přístupu (postoje), ekonomický přístup (preference) umožňuje odhadnout ochotu platit domácností za zavedení různých opatření.

### 1) Měl by národní plán zahrnovat výstavbu nových přehradních nádrží a byli by Češi ochotni nést náklady zavedení takového plánu?

- Výstavbu nových přehrad by lidé byli ochotni podpořit v různé míře v závislosti na počtu přehrad a na jaký účel by byly využívány.
- Ochota platit klesá s rostoucím počtem přehrad v navrženém plánu, a pokud přehrady nebudou zároveň využity pro výrobu elektřiny.
- Za v současnosti zvažovaný plán výstavby 65 nových přehrad by české domácnosti byly ochotny zaplatit průměrně 568 Kč za měsíc, tedy celkem za všechny domácnosti přibližně 27 mld. Kč za rok.

### 2) Jaké zaměření Národního akčního plánu na přizpůsobení se změně klimatu by Češi upřednostnili a byli by ochotni nést náklady zavedení takového plánu?

- V průměru jsou respondenti ochotni zaplatit za konkrétní adaptační opatření 1000 Kč (sucho) nebo 923 Kč (povodně) měsíčně za domácnost. Ochota platit se snižuje s každým procentem, o které jsou přírodě blízká opatření nahrazována technickými opatřeními.
- Například v případě podílu 50% technických a 50% přírodě blízkých opatření ochota platit za adaptační plány klesne na 660 Kč pro opatření na snižování dopadů sucha a na 640 Kč u protipovodňových opatření měsíčně za domácnost. Celková ochota platit za všechny domácnosti ČR je při tomto podílu kolem 33 mld. Kč za rok.
- Z ne-stavebních opatření upřednostňují pojištění škod ze sucha, zbylá dodatečná opatření nemají na stanovenou ochotu platit za adaptační plány vliv.
- Opatření na snížení škod z povodní, která mají vysoký potenciál snížení emisí skleníkových plynů (mitigace), jsou mírně preferována.

### Proč větší podíl přírodních než technických opatření v novém plánu?

Výsledky kvalitativního předvýzkumu:

- nejsou tak nákladná jako ta technická
- lidé je mohou realizovat sami
- mají pocit, že technických opatření je už uděláno dost

*„...je hodně nádrží, který zadržují vodu, tak možná těch technických je tam dost, tak by to chtělo možná víc těch přírodních, aby se to z těch polí neodplavovalo“*

### Návrh na podporu přijatelnosti Národního akčního plánu adaptace veřejnosti

- Z hlediska veřejnosti je **nejpřijatelnější** Národní akční plán adaptace na změnu klimatu, jehož cílem bude dosáhnout **vysokého podílu přírodě blízkých opatření** a bude podporovat pojištění škod ke zmírnění finančních dopadů sucha.
- Potenciál adaptačních opatření pro mitigaci je pro většinu nejdůležitější u protipovodňových opatření.

## 1 Úvod

V současné době probíhají změny spojené s globální změnou klimatu. V České republice se průměrná roční teplota v posledních dvou desetiletích zvýšila o 0,8 °C (MŽP: Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR, 2015; ČHMÚ, 2012), což mělo za následek zvýšení výparu vody přibližně o 20 %. Zvýšený výpar vody způsobuje znatelné zmenšení odtoku na některých povodích, někde až o jednu třetinu (nař. Blšanka, Metuje v polické pánvi) (Soukalová a Muzikář, 2015). Na některých tocích dokonce došlo v létě 2015 k poklesu průtoku pod hodnotu minimálního zůstatkového průtoku, který umožňuje ekologické funkce vodního toku a obecné nakládání s povrchovými vodami, takže docházelo např. k omezení užívání vody nebo nevydávání nových povolení odběrů vody (např. pro studny) (např. Město Jihlava, 2015; Moravská vodárenská, 2015).

Dle dosavadních dostupných projekcí klimatických modelů se v krátkodobém časovém horizontu (2010 – 2039) průměrná roční teplota vzduchu na území ČR zvýší cca o 1°C. Zatímco v létě lze očekávat, že se zvýší počet letních a tropických dní či nocí, naopak v zimě se sníží počet mrazových, ledových i arktických dní (MŽP: Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR, ČHMÚ). Pro období 2040 až 2099 lze do budoucna s velkou pravděpodobností očekávat další růst teplot vzduchu a s tím souvisejícího zvýšení výparu vody, a častější a delší období sucha. Změny srážek jsou značně nejisté, nicméně většina klimatických modelů se shoduje na stagnaci ročních srážkových úhrnů a změně jejich rozložení během roku. Dá se očekávat častější výskyt přívalových srážek, který bude zvyšovat riziko povodní (ČHMÚ, 2016). Dle modelů pravděpodobně dojde k poklesu letních srážek a růstu srážek zimních, což bude zvyšovat riziko nepříznivé hydrologické bilance v letním období (Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, 2015).



Freelimages.com/Hafsah Al-Azem

Adaptační opatření, která by mohla pomoci se přizpůsobit změnám klimatu a jejich důsledkům, jsou v současnosti navrhována a zaváděna na národní a regionální úrovni, dotknou se však i jednotlivců a jejich

každodenních životů. Občané sami budou pravděpodobně přispívat k realizaci některých opatření, popřípadě provádět vlastní, individuální, kroky k minimalizaci dopadů na svůj život a majetek. Realizace adaptačních opatření proto do značné míry závisí na názoru a reakci veřejnosti. Podpora veřejnosti může také přispět k implementaci politik a ovlivnit ochotu politiků přijmout konkrétní opatření.

Z těchto důvodů jsme uskutečnili na jaře 2016 dotazníkové šetření obyvatel ČR, v rámci kterého jsme zjišťovali právě postoje a preference vůči adaptačním opatřením. Cílem této zprávy je zodpovědět na základě výsledků tohoto šetření výzkumné otázky ve dvou okruzích.

První okruh otázek se zaměřuje zejména na postoje veřejnosti a v sedmé kapitole zodpovídáme otázky:

1. Jaké živelné pohromy Češi očekávají?
2. Jaké důsledky změny klimatu Češi očekávají?
3. Jaká veřejná a individuální adaptační opatření upřednostňují?

Druhý okruh otázek se vztahuje k preferencím pro plány na přizpůsobení se změně klimatu a v osmé zodpovídáme následující otázky:

1. Měl by národní plán zahrnovat výstavbu nových přehradních nádrží a byli by Češi ochotni nést náklady zavedení takového plánu?
2. Jaké zaměření Národního akčního plánu na přizpůsobení se změně klimatu by Češi upřednostnili a byli by ochotni nést náklady zavedení takového plánu?

## 2 Adaptační opatření v ČR

### 2.1 Co jsou adaptační opatření?

Rizikům plynoucím ze změny klimatu můžeme čelit opatřeními zaměřenými na zmírnění samotné změny klimatu (mitigace) a přizpůsobení se změně klimatu (adaptace). I při zmírnění změny klimatu bude docházet ke škodám. Menší snížení emisí skleníkových plynů povede však k větším škodám, větší snížení emisí povede k menším škodám. Těmto škodám v důsledku probíhající změny klimatu je možné částečně předcházet prostřednictvím přizpůsobení chování, volby plodin, nebo dokonce celých ekonomik. Přizpůsobení však nemůže úplně zabránit negativním dopadům, protože nedokáže ochránit životní prostředí nebo zamezit vzniku nevratných změn v přírodě (Evropská agentura pro životní prostředí, 2014; Pátá hodnotící zpráva Mezivládního panelu pro změnu klimatu IPCC, 2014).

Adaptační opatření rozlišujeme **individuální** a **veřejná** v závislosti na tom, kdo uskutečňuje adaptační opatření, kdo nese náklady za jejich realizaci a kdo z nich má prospěch (Tompkins a Eakin, 2012).

**Individuální** adaptační opatření jsou iniciována a implementována jednotlivci, domácnostmi nebo soukromými společnostmi a jsou obvykle prováděna v zájmu toho, kdo je realizuje. To znamená, že jejich účelem je zmírnění dopadů změny klimatu na toho, kdo je uskutečňuje. V určitých případech ale mohou mít pozitivní dopad i na ostatní (např. vysazený strom na zahradě může poskytnout stín i jiným lidem na ulici) (Tompkins a Eakin, 2012).

**Veřejná** adaptační opatření jsou iniciována a prováděna na všech úrovních státní správy a jsou obvykle zaměřena na kolektivní potřeby, tedy jejich účelem je ochrana občanů a zmírnění dopadů změny klimatu na veřejný majetek a infrastrukturu. Tato opatření ale také mohou podporovat adaptaci na individuální úrovni, mohou např. pobízet k určitému jednání (např. daňové úlevy) (Tompkins a Eakin, 2012).

Adaptační opatření rozlišujeme také podle způsobu, jakým jsou uskutečňována, na ta, která mění hmotné prostředí a používají určité **stavební postupy** a úpravy, a ta, která mají spíše podpořit **změny v chování** (např. právní předpisy a nařízení).

**Stavební** opatření můžeme dále dělit na tzv. **technická**, která využívají technologie, umělé vybavení, zařízení, vytváření umělé hmotné infrastruktury a které mají za úkol chránit budovy a infrastrukturu nebo je učinit odolnějšími vůči extrémnímu počasí, a tzv. **přírodní**, která využívají a posilují přirozené funkce přírody (např. pomáhají k zadržování vody v krajině) (EEA Report No 3/2013 Adaptation in Europe; Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR, 2015).

## 2.2 Adaptační strategie a Národní akční plán ČR

Adaptační opatření je vhodné provádět jak na celostátní a regionální úrovni, tak na úrovni individuální. Adaptaci na národní úrovni a soudržnost napříč sektory a úrovněmi veřejné správy při zvyšování odolnosti vůči dopadům změny klimatu má zajistit Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR, což je strategický dokument, který obsahuje např. zhodnocení pravděpodobných dopadů změny klimatu, návrhy adaptačních opatření nebo legislativní a částečnou ekonomickou analýzu. Adaptační strategie ČR byla schválena usnesením vlády ze dne 26. října 2015 a je připravena do roku 2020 s výhledem do r. 2030. Průběžné plnění Adaptační strategie ČR bude vyhodnocováno každé 4 roky. Adaptační strategie bude implementována Národním akčním plánem adaptace na změnu klimatu, který bude obsahovat návrhy konkrétních opatření, včetně odpovědnosti za plnění navržených úkolů, termínů, určení zdrojů financování, odhad nákladů na realizaci opatření, návrh systému vyhodnocování jednotlivých opatření a soustavu indikátorů. Národní akční plán je v současné době ve fázi přípravy a měl by být předložen vládě v prosinci 2016 (MŽP).

Úspěšnému zavedení opatření mohou zabránit odpor veřejnosti a neochota politiků přijmout opatření, která postrádají podporu veřejnosti (Steg, Dreijerink, and Abrahamse, 2006). Zapojení veřejnosti by tedy mohlo přispět k úspěšné implementaci adaptačních opatření, jak je uvedeno ve strategických dokumentech, např. ve Strategii přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR (2015).

Podle Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR (2015) je zapotřebí pro úspěšnou adaptaci na změnu klimatu zajistit informovanost obyvatel o dopadech změny klimatu, tak o způsobech a možnostech adaptačních opatření v podmínkách ČR. Cílem vzdělávání a osvěty je motivovat ke vzorcům chování podporujícím adaptaci, utvářet pozitivní postoje a aktivní přístupy, zvyšovat odpovědnost za své chování a připravenost ke zvládnání krizových situací. Komunikační strategie a zapojení veřejnosti, vzdělávání, výchova a osvěta jsou proto jedněmi z důležitých nástrojů adaptace.

Závěry výzkumu týkající se informovanosti české veřejnosti o změně klimatu, adaptačních opatřeních a preferencích ve vztahu k opatřením zmírňujícím dopady změny klimatu tak poskytují zpětnou vazbu a podněty pro tvorbu Akčního plánu a stanovování priorit komunikační strategie, vzdělávání, informování veřejnosti a adaptace obecně.



### 3 Rešerše literatury

Rešerše literatury byla zaměřena jak na vnímání změny klimatu a adaptačních opatření v České republice, tak zejména na preference adaptačních opatření, ochotu platit za snížení rizik působených změnou klimatu a na faktory, které tyto preference ovlivňují.

#### Vnímání změny klimatu a adaptačních opatření v České republice

V České republice bylo v minulosti provedeno jen velmi málo výzkumů, které by se věnovaly tématu vnímání změny klimatu a adaptačního chování z pohledu české veřejnosti. Postoje k adaptačním opatřením nebyly pomocí rozsáhlejšího reprezentativního dotazníkového šetření u obecné populace v žádném výzkumu zjišťovány.

V rámci výzkumu postojů české populace ke globálním problémům životního prostředí byly Centrem pro výzkum veřejného mínění (Červenka, Kubátová, 2014; CVVM, 2015) zjišťovány i postoje ke změně klimatu. Změnu klimatu lidé v ČR v roce 2015 řadili podle závažnosti na deváté místo z 11 zjišťovaných fenoménů (až za hromadění odpadů, znečišťování pitné vody, nedostatek pitné vody, úbytek deštných pralesů, vyčerpávání zdrojů surovin, znečišťování zemědělské půdy, úbytek druhů a přelidnění) a považovalo ji za velmi nebo dosti závažný problém 73 % populace. Od roku 2013, kdy bylo globální oteplování hodnoceno nejmenším podílem obyvatel (61 %) jako velmi a dosti závažný problém, došlo k zvýšení o 12 procentních bodů. Třetím rokem tak trvá nárůst vnímání závažnosti tohoto problému, nicméně nedosáhlo úrovně období 2006-2007, kdy změnu klimatu považovalo za vážný problém 84 % české populace (CVVM, 2015).

V roce 2015 byl proveden celoevropský výzkum Eurobarometr 435, jehož předmětem bylo vnímání změny klimatu. Podle tohoto výzkumu považuje změnu klimatu za závažný problém 86 % respondentů v ČR a 91 % v celé EU (EU28). Výsledky také ukazují, že 96 % respondentů v posledních šesti měsících podnikla nějaké kroky v boji proti změně klimatu, ovšem pouze 36 % si tyto kroky spojuje s řešením změny klimatu. Nejčastějšími kroky jsou snaha snižovat množství odpadu a pravidelně jej třídít (79 %) nebo snaha snižovat spotřebu výrobků na jedno použití (54 %). Za řešení změny klimatu jsou podle 53 % respondentů odpovědné podniky a průmysl a vlády států (50 %). Vnímáním změny klimatu se zabýval také výzkum Krajhanzla et al. (2016), podle kterého se 52 % respondentů domnívá, že globální změna klimatu probíhá, zatímco 29 % si myslí, že změna klimatu neprobíhá. 36 % respondentů si myslí, že změna klimatu je způsobená zcela nebo zčásti lidskou činností a 5 % se domnívá, že příčinou jsou převážně přírodní procesy. Nějakých projevů změny klimatu si už všimlo 40 % respondentů. Mezi nejčastější jednání proti změně klimatu respondenti uváděli šetření energiemi a vodou, šetrnou dopravou a zohlednění změny klimatu při nakupování. Jak podle Krajhanzla et al. (2015) tak podle studie Ščasného et al. (2015) nejpravděpodobnější dopady v budoucnosti budou podle respondentů nárůst povodní, období sucha nebo vymírání druhů.

Z předchozích výzkumů autorů této zprávy (Ščasný et al. 2015) je pak patrné, že obyvatelé ČR jsou nejen znepokojeni důsledky klimatických změn, ale jsou také ochotni nést část nákladů opatření na zmírnění změny klimatu, a to především jsou-li tyto náklady rozloženy spravedlivě, nejlépe podle principu „znečišťovatel platí“. Pokud je opatření nazváno „daň“, je všeobecně méně podporováno. Tento efekt lze zmírnit tím, že jsou výnosy z daní, ale také z poplatků, investovány do programů na ochranu životního prostředí.

Postoje k adaptačním opatřením nebyly s pomocí rozsáhlejšího reprezentativního dotazníkového šetření obecné populace v České republice v žádném výzkumu zjišťovány. Na adaptace je zaměřeno jen několik výzkumů, které ovšem nebyly reprezentativní pro obecnou populaci, např. šetření uvedené ve Zprávě o postojích stakeholderů (Thorstersten et al.), které bylo ovšem orientováno spíše na dopady změny klimatu nebo na obecnější aspekty adaptace, jako je zodpovědnost nebo časový rámeček. Specifickým způsobem adaptace na nedostatek vody se zabývala studie Slavíkové et al. (2011), ve které bylo provedeno dotazníkové šetření ve 49 domácnostech a kde byla zjišťována např. ochota platit za využívání zdrojů podzemních vod. Průměrně byly dotazované domácnosti ochotny platit 5,72 Kč/m<sup>3</sup>. Dále bylo realizováno několik anket v některých městech na téma změny klimatu a adaptačního chování, např. v rámci projektu CI2, o. p. s. (2015).

### Vyjádřené preference za adaptační opatření

Téma vyjádřených preferencí a ochoty platit za adaptační opatření a zmírnění rizik souvisejících se změnou klimatu bylo předmětem systematické rešerše.

Metody vyjádřených preferencí jsou metody používané pro ocenění netržních statků, např. změny kvality životního prostředí. Mohou být použity pro určení hodnoty životního prostředí pro člověka, který vyjadřuje své preference pro různou kvalitu prvků životního prostředí (Boxall et al., 1996; Hanemann, 1994). Výsledky mohou pomoci odhadnout přínosy plánovaných projektů včetně jejich netržní hodnoty a odhadnout celkové náklady vyplývající z realizace projektu.

Do rešerše jsme zahrnuli studie, které hodnotily různé druhy adaptačních projektů a adaptačních opatření. Většina studií se zaměřovala na dopady změny klimatu, zejména na povodně a záplavy, sucho a dostatek vody, kvalitu vody, kvalitu ekosystémů a životního prostředí a ohrožení biodiverzity, nedostatek sněhu, dopady na turismus, vysoké teploty, katastrofy nebo dopady na zemědělství nebo na lidské zdraví.

### Metody

V roce 2015 jsme provedli systematickou rešerši empirických studií zaměřenou na ochotu platit za adaptaci na změnu klimatu. Do rešerše byly zahrnuty pouze články, které se zabývaly ochotou platit nebo používaly jiné druhy metod vyjádřených preferencí k odhalení preferencí adaptačních opatření.

Systematicky byly vyhledávány různé kombinace termínů „climate change“, „adaptation“, „willingness to pay“, „stated preference(s)“, „contingent valuation“ v akademických databázích (Academic Search Complete, Business Source Complete, Humanities Source, Communication & Mass Media Complete, Philosophers Index with Full Text, SocIndex, and Environment Complete in EBSCO; ProQuest Central; ScienceDirect and Scopus databases, Web of Science databases, GoogleScholar).

Bylo nalezeno více než 1000 článků, které se vztahovaly k tématu, a jejichž relevance byla nejprve hodnocena podle názvu článku. Bylo vybráno 120 článků, které byly na základě abstraktu vyhodnoceny jako relevantní. Po pečlivém přečtení těchto článků bylo nakonec pro analýzu vybráno celkem 69 relevantních článků.



## Charakteristiky studií

Do rešerše jsme zahrnuli 69 studií. Je patrné, že zájem o téma se v posledních letech zvyšuje. Pouze několik studií bylo provedeno v 90. letech, 24 studií bylo publikováno mezi roky 2000 a 2010 a v období 2011 a 2015 už bylo publikováno 42 článků na toto téma.

Většina (56) výzkumů byla provedena v rozvinutých zemích, z nich 33 v Evropských zemích.

Všechny studie se zaměřovaly na dopady změny klimatu a na adaptační opatření, ale ne vždy bylo toto téma explicitně zmíněno respondentům. Dopady změny klimatu nebo souvislost změny klimatu a určitého opatření nebyly respondentům popsány v dotaznících použitých v 15 studiích. Ve většině případů ale byly dopady změny klimatu explicitně popsány a zahrnuty v části dotazníku s otázkami na ochotu platit (23 studií) nebo popsány v jiné části dotazníku (v 9 studiích). Bohužel ve velkém množství článků (ve 22 článcích) nebylo z popisu patrné, jestli byla změna klimatu popsána respondentům nebo zmíněna v dotaznících.

Nejčastěji použitou metodou nebo formátem otázky byl výběrový experiment, dichotomní volba, otevřená otázka a platební karta. Autoři nejčastěji pro sběr dat používali osobní rozhovory využívající standardizovaný dotazník v papírové podobě (PAPI) nebo metody využívající k záznamu počítač (CASI, CAPI).

Velikost vzorku se ve většině studií pohybovala mezi 300 a 1500 respondenty, ale v některých studiích vzorek čítal dokonce více než 2000 respondentů. Ve 12 studiích byl vzorek poměrně malý, tj. méně než 200 respondentů.

## Shrnutí

Ve většině studií byli lidé ochotni platit za snížení rizik plynoucích ze změny klimatu, či se byli ochotni se adaptovat a podporovali individuální i veřejná adaptační opatření. Nicméně preference adaptačních opatření a ochota platit se liší v závislosti na i) **charakteristikách jedince (socio-ekonomické a sociálně psychologické proměnné)**, ii) **charakteristikách hodnocené události** a iii) **charakteristikách adaptačního opatření**

- i) **Výše ochoty platit** je ovlivněna **charakteristikami jedince**, které můžeme rozdělit do dvou hlavních kategorií:
  - a. **Socio-ekonomické proměnné**: studie zahrnuté do rešerše neposkytují konzistentní závěry. Studie obecně uvádějí, že lidé jsou ochotni platit **více**, čím vyšší je jejich **příjem**. Výsledky ohledně vlivu ostatních proměnných, jako je věk, pohlaví, vzdělání, vlastnictví majetku nejsou konzistentní a liší se v různých studiích. Většina studií ale zjistila pozitivní efekt vzdělání a vlastnictví majetku na ochotu platit. Ve studiích zahrnutých do rešerše sice nebyly zjištěny protichůdné závěry ohledně působení charakteristik domácnosti, jako je její velikost, délka bydlení v dané lokalitě, místo bydliště, charakteristiky majetku / farmy, ale to může být způsobeno tím, že byl vliv těchto proměnných na ochotu platit analyzován jen v omezeném množství studií.
  - b. **Sociálně psychologické proměnné**:  
Ochota platit je vyšší:
    - čím **vyšší je vnímání rizika**

- pokud si lidé myslí, že změna klimatu způsobí zvýšení rizika, že **změna klimatu je nebezpečná** a má negativní dopady;
- pokud mají lidé vlastní **zkušenost** s hodnocenou událostí a negativními následky a **znají** dobře objekt, který hodnotí.

Ochota platit **závisí na:**

- **postojích a subjektivních normách** (ochota platit je vyšší, když jedinec věří, že lidé, kteří jsou mu blízcí nebo které považuje za důležité, by podporovali realizaci opatření);
- **důvěře** (lidé s vyšší mírou důvěry ve společnost a instituce vykazují vyšší ochotu platit, ale ti, kteří jsou závislí na ostatních a na veřejné správě vykazují nižší ochotu platit)

ii) Jednou z nejdůležitějších proměnných ovlivňujících preference adaptačních opatření je vnímání rizika, které se vztahuje k vlastnostem události způsobené změnou klimatu.

**Charakteristiky události**, které ovlivňují preference, jsou zejména:

- **Závažnost:** čím závažnější vnímá respondent následky události, tím vyšší je ochota platit za jejich zmírnění a tím užitečnější se mu zdají být adaptační opatření;
- **Pravděpodobnost:** čím je událost považována za pravděpodobnější, tím vyšší je ochota platit;
- **Frekvence:** riziko je vnímáno jako vyšší, když je frekvence výskytu události vyšší a to přispívá k vyšší ochotě platit;
- **Ovladatelnost:** pokud si jedinec myslí, že příčina události je mimo kontrolu, je ochoten platit méně;
- **Délka trvání:** čím déle jedinec očekává, že bude událost trvat, tím méně je ochoten platit za zkrácení délky působení;
- **Vzdálenost:** čím blíže od zdroje / epicentra, tím vyšší je ochota platit (tato proměnná se spíše vztahuje k očekávaným dopadům);
- **Vyhnutelnost:** lidé si cení výše věci, které lze přemísťovat;
- **Zasažená populace:** snížení rizika pro např. děti je ceněno více než pro dospělé.

iii) Studie hodnotily mnoho různých atributů adaptačních opatření. **Charakteristiky adaptačních opatření**, které ovlivňují preference, jsou:

- **Účinnost:** adaptační opatření jsou preferována více, pokud jsou vnímána jako účinná;
- **Dopady:** lidé jsou ochotni platit více za adaptační opatření s pozitivními dopady na životní prostředí a za tzv. zelená (přírodní) opatření;
- **Užitečnost:** vnímaná užitečnost adaptačních opatření je spojena s vyšší ochotou platit;
- **Prostorové měřítko:** čím větší je oblast, ve které je opatření realizováno, tím vyšší je ochota platit (ale pouze do určité míry u některých opatření);
- **Rozsah:** ochota platit je vyšší, čím větší je míra potenciální ochrany;
- **Načasování:** ochota platit je vyšší u preventivních (tzv. ex ante) opatření;
- **Typ:** ochota platit je vyšší u veřejných adaptačních opatření (pokud jedinec neplánuje investovat do individuálních opatření);
- **Udržitelnost a bezpečnost.**

Na základě závěrů uvedených ve studiích můžeme shrnout, že lidé mají obecně tendenci upřednostňovat programy a projekty, které **snižují negativní dopady událostí** (jejich závažnost, pravděpodobnost, frekvenci a délku trvání) a adaptační opatření, která jsou **veřejná, přírodní, udržitelná, bezpečná, efektivní, preventivní spíše než reaktivní, s pozitivními dopady na životní prostředí, realizovaná ve větším prostorovém měřítku a která jsou vnímána jako užitečnější.**



FreelImages.com/Paige Foster



## 4 Teoretická a metodologická východiska

Při výzkumu vycházíme ze sociálně psychologického a ekonomického přístupu. Ze sociálně psychologických teorií jsme na základě přehledu literatury (Zvěřinová et al. 2014) zvolili teorii Hodnoty-Přesvědčení-Normy (*Value-Belief-Norm*, ve zkr. VBN) (Stern, 2000; Stern, Kalof, Dietz, & Guagnano, 1995), která je zaměřena na chování významně ovlivňující životní prostředí. Například Steg a Vlek (2009) hodnotí teoretický model VBN jako vhodný pro zkoumání chování, jenž vyžaduje pouze malé náklady, zkoumání „dobrých úmyslů“, jako je ochota platit či záměr chování změnit a zkoumání přijatelnosti politik.


Model VBN postuluje kauzální řetězec konstruktů založených na teorii hodnot, teoreticko-empirickém přístupu nového environmentálního paradigmatu (NEP: *New Environmental Paradigm*; Catton and Dunlap 1978) a na Schwartzově (1977) modelu aktivace norem. Na úrovni hodnot je základním předpokladem VBN relevance hodnot biosférických, altruistických a egoistických. Tyto hodnoty dále přímo ovlivňují jedincův postoj k přírodě a životnímu prostředí, v modelu vyjádřený v rámci nového environmentálního paradigmatu. V závislosti na jeho obecných hodnotách a postojích k přírodě jedinec zvažuje, zda a nakolik mají environmentální podmínky jeho života vliv na jeho okolí i na něj samého. Pokud věří, že mají významný vliv a zároveň se domnívá, že může svým jednáním dopady zmírnit, aktivují se u něj normy související s ochranou, přinejmenším svého, životního prostředí a okolí a případně i určitý pocit závazku jednat v souladu s nimi (tato část VBN je zobecněním teorie aktivace norem). Tyto normy či pocity posléze ústí v uskutečnění takového jednání (Stern, 2000; Stern, Kalof, Dietz, & Guagnano, 1995).

Cílem této zprávy není testovat celý model VBN, ačkoliv by to otázky v dotazníku umožňovaly. V této zprávě však pro analýzu postojů využíváme škály navržené, aby měřily některé z konstruktů VBN.

V ekonomické části šetření využíváme teorii náhodného užítku (Lancaster, 1966; McFadden, 1974) a metod oceňování netržních statků prostřednictvím tzv. netržních metod. Cílem netržního oceňování je vyjádřit hodnoty neoceněným službám, které poskytuje příroda (environmentální statky), které nejsou obchodované na trhu. Oceňování netržních statků je využíváno pro hodnocení nákladů a přínosů jak veřejných politik, tak i různých konkrétních projektů, a umožňuje lépe porovnat a vyhodnotit efekty programů nebo projektů (Carson & Czajkowski, 2012). Například chce-li stát snížit znečištění ovzduší, je možné regulovat množství emisí, což bude představovat náklady pro firmy (kupříkladu na zavedení nových technologií), které je možné vyčíslit. Přínosy pro zdraví obyvatel a pro přírodu však nejsou známy a je třeba je odhadnout s pomocí netržních metod na základě individuálních preferencí lidí.

Hodnota oceňovaného netržního je statku odvozována buď ze zástupného trhu (například hodnota parku ve městě může být odvozena z ceny nemovitostí v závislosti na vzdálenosti od parku při kontrole dalších faktorů, které určují cenu) (viz Hotelling, 1949; Phaneuf & Smith, 2005; Rosen, 1974; Waugh, 1928 pro přehled), nebo zjišťována přímo z rozhodování respondentů v dotazníkovém šetření, kteří posuzují scénář (například přísnější ochrana ovzduší, která povede k snížení rizika určitého onemocnění) (Ščasný & Alberini, 2012).

Vyjadřování hodnot životního prostředí se řadí mezi teorie spotřebitele, protože při řešení problémů životního prostředí je třeba dosáhnout kompromisu mezi využíváním zdrojů na běžné statky nebo na ochranu životního prostředí (Dvořák, Brůha, Brůhová-Foltýnová, Melichar, & Ščasný, 2007). Pokud se



využívá metod stanovených preferencí, tj. na základě rozhodování respondentů v dotazníkovém šetření, je možné odhadnout poptávku po novém zboží a službách (Louviere, Hensher, & Swait, 2004) a jsou také jedinou ekonomickou metodou pro ocenění neužitných hodnot, jako je estetická hodnota (Krutilla, 1967; Whitehead, Pattanayak, Van Houtven, & Gelso, 2008).

Ačkoliv se metody stanovených preferencí (7 500 studií podle Carsona 2011) staly velmi rozšířeným a uznávaným nástrojem pro hodnocení politik (Arrow, Solow, & others, 1993) a pro oceňování zboží a služeb, které (ještě) nejsou na trhu, byly také kritizovány; zejména proto, že často vedou k vyšším hodnotám ochoty platit za oceňovaný statek než při reálné platbě na jinak stejném trhu (hypothetical bias). Zastánci metody stanovených preferencí však poukazují na skutečnost, že taková nejistota odhadů je běžná i v jiných ekonomických studiích a zpochybňují srovnatelnost odhadů na základě metod stanovených preferencí a odhalených preferencí získávaných v laboratorních experimentech často se studenty (Carson & Czajkowski, 2012).

Navíc celá řada studií potvrdila, že výsledky získané s využitím metody stanovených preferencí nejsou statisticky významně odlišné od odhadů získaných z reálného referenda, v kterém jsou účastníci požádáni skutečně zaplatit (viz např. Champ and Brown, 1997; Vossler and Kerkvliet, 2003; Johnston, 2006). Další studie (např. Vossler and Evans, 2009) vysvětlují, že hypotetický bias zmizí, když dotazník je navržen tak, že respondenti věří, že výsledky výzkumu budou využity a že opravdu mohou ovlivnit jejich kvalitu života (Carson and Groves 2007).

Národní adaptační plán, jehož přínosy budeme v této zprávě oceňovat, samozřejmě není obchodovaný na trhu a také není k dispozici zástupný trh, proto metoda vyjádřených preference je vhodná.

## 5 Metody výzkumu

Výzkum byl realizován pomocí kvalitativního předvýzkumu a kvantitativního dotazníkového šetření.

### 5.1 Metody kvalitativního předvýzkumu

V první fázi jsme připravili kvalitativní předvýzkum, který byl realizován v říjnu a listopadu 2015 formou polostrukturovaných rozhovorů se čtrnácti respondenty ve věku od 24 do 59 let (Tabulka 11).

Z kvalitativního předvýzkumu nelze usuzovat na podíly názorů v obecné populaci. Cílem kvalitativního předvýzkumu bylo hlubší porozumění tématu na základě otevřených otázek, zejména tomu, co si lidé myslí o změně klimatu, jejich příčinách, dopadech a možnostech adaptace. Dalším cílem bylo připravit otázky do dotazníkového šetření, které bylo realizováno v další fázi výzkumu. Otázky byly nejdříve formulovány jako otázky otevřené, které vycházely z pracovních hypotéz. Otevřené otázky byly použity v kvalitativním předvýzkumu. Otevřené otázky bylo potom možné kvalifikovaně převést na otázky uzavřené. K formulování uzavřených otázek byly dále použity škálovací techniky, především Likertova technika.

Navíc byly provedeny ještě čtyři další rozhovory, které měly za cíl zejména testovat srozumitelnost výběrového experimentu zaměřeného na výstavbu přehradních nádrží a nejsou tudíž zahrnuty do analýzy kvalitativních dat a do výsledků předvýzkumu.

Obsah a struktura rozhovorů vycházely z výzkumných otázek formulovaných v projektu a z rešerše, která se zaměřovala jak na faktory ovlivňující preference politik a ochotu platit za zmírnění rizik nebo realizaci adaptačních opatření (viz kapitola 3 Rešerše literatury), tak i na dopady změny klimatu v České republice, adaptační opatření na veřejné i individuální úrovni, na realizované a plánované nástroje pro podporu adaptace a prevence proti povodním v České republice. Na základě rešerše byly tedy formulovány pracovní hypotézy, z nichž se vycházelo při formulování otázek v předvýzkumu.

Respondenti byli vybráni nepravidelným výběrem, konkrétně kombinací záměrného a příležitostného výběru. Do vzorku jsme zahrnuli ty subjekty, které byly k dispozici a které splňovaly předem definovaná kritéria (zejména věk, vzdělání, místo bydliště). Tento způsob výběru vzorku nezajišťuje reprezentativnost a neumožňuje tak generalizaci výsledků na populaci, ale pro účely kvalitativního předvýzkumu je adekvátní, protože umožňuje vhléd do problematiky a nalezení potřebných kategorií a vztahů.

Rozhovory byly nahrávány a přepisovány do písemné podoby. Odpovědi na otevřené otázky byly přepisovány doslovně, ostatní odpovědi selektivně, kdy byly přepisovány pouze relevantní pasáže. Přepsaný text byl kódován. Prostřednictvím otevřeného kódování jsme identifikovali řadu témat, která jsme uspořádali do několika hlavních kategorií: vnímání dopadů, negativní dopady, pozitivní dopady, vnímaná závažnost, vnímaná frekvence, opatření, účinnost opatření, dopady opatření, zkušenost a další. Kategorie jsme při axiálním kódování dávali do souvislostí a vztahů a díky tomu jsme jednotlivé kategorie upřesnili.

V první části rozhovoru byly respondentům pokládány uzavřené otázky, s jejichž pomocí jsme zjišťovali charakteristiky respondenta a jeho domácnosti, jeho zkušenosti s živelními pohromami a realizovanými

opatřeními na zmírnění dopadů extrémních jevů, důvěru v instituce, názory na odpovědnost za realizaci adaptačních opatření a percepce rizik. Cílem této části bylo testování předběžných formulací otázek pro navržený dotazník, abychom zhodnotili jejich znění a srozumitelnost. I u uzavřených otázek byly respondentům pokládány doplňující otázky. Během rozhovoru byli účastníci výzkumu vyzýváni, aby rozvíjeli odpovědi, komentovali znění otázek, jejich srozumitelnost a obsah.

V druhé části rozhovoru byly respondentům kladeny otevřené otázky, které se zaměřovaly na jejich postoje a znalosti o změně klimatu, jejích dopadech, příčinách, způsobech zmírnění změny klimatu a způsobech přizpůsobení. Dále byli respondenti dotazováni na jejich preference ohledně opatření zmírňujících dopady povodní, horka a sucha na celostátní, regionální a individuální úrovni. Cílem bylo předně prozkoumat původní myšlenky respondentů a navrhnout nové hypotézy a otázky. Tyto otevřené otázky nám také poskytly bohatý materiál pro prohloubení interpretace kvantitativních dat. Rozhovory trvaly přibližně jednu hodinu, byly nahrávány, přepisovány a poté analyzovány.

Přestože někteří účastníci předvýzkumu hodnotili rozhovor jako poměrně dlouhý a náročný na pozornost, nikdo nechtěl ukončit rozhovor dříve a všichni odpověděli na všechny otázky. Rozhovor byl přibližně dvakrát delší než výsledný dotazník použitý v kvantitativním šetření, protože jsme pokládali řadu otevřených a doplňujících otázek. Dotazník a v něm uvedené informace považovali za velmi zajímavé a obohacující. Pozitivně hodnotili celé téma a možný dopad na politiku a rozhodování veřejné správy.

Předvýzkum odhalil některé nejasně formulované otázky nebo kategorie. Díky zpětné vazbě od respondentů jsme byli schopni upravit dotazník tak, aby byl srozumitelný všem. Např. většina respondentů nevěděla, co jsou zelené střechy a proto jsme do dotazníku přidali popis tohoto adaptačního opatření.

## 5.2 Metody kvantitativního výzkumu a popis datového souboru

K zjištění postojů k adaptačním opatřením a získání odhadů ochoty platit za adaptační opatření jsme provedli na jaře 2016 dotazníkové šetření reprezentativního vzorku obyvatel ČR prostřednictvím webového dotazníku zasláného respondentům v aktivně spravovaném panelu, v němž je identita dotazovaných pravidelně ověřována. Sběr dat provedla agentura Nielsen Admosphere, a.s. s využitím Českého národního panelu. Šetření bylo provedeno ve dvou vlnách, v každé vlně s jinou verzí dotazníku (viz kapitola 5.3 Struktura dotazníku). V první vlně bylo získáno 3666 platných dotazníků a v druhé vlně 3222. Datový soubor zahrnuje tedy odpovědi celkem od 6888 obyvatel starších 18 let. Do datového souboru nebyli zahrnuti respondenti, kteří vyplnili dotazník příliš rychle, tzv. „speedři“ (do češtiny by se dalo přeložit jako „spěchači“) a nevěnovali mu tedy dostatečnou pozornost (viz Příloha č. 1, Tabulky č. Tabulka 12 a č. 13). Při určování „speedrů“ jsme nejprve vyšli z doporučení Survey Sampling International (2013), v kterém se „speedři“ definují jako všechny dotazníky pod 48 % mediánu délky vyplnění. Nicméně postup identifikace speedrů jsme upravili, abychom byli lépe schopni vyhodnotit, které dotazníky vyřadit. Na základě analýzy dat jsme zjistili, že délka vyplnění závisí na věku respondenta, kdy mladší lidé spíše vyplnili dotazníky rychleji. Délka vyplnění však nezávisela na genderu či vzdělání. „Speedry“ jsme proto vypočítali pro různé věkové kategorie. Dále jsme při výpočtu zohlednili sekce dotazníku a různé délky dotazníku dané rotací částí dotazníku. Vzorky z obou vln sběru dat jsou reprezentativní pro 8 regionů (NUTS 2) na základě kvótních charakteristik, konkrétně velikost místa bydliště, věk, pohlaví a vzdělání respondenta (viz Příloha č. 1, Tabulky č. 14 a č. 15).

Ke zjištění preferencí lidí ohledně Národního akčního plánu a plánu výstavby nových přehrad byly využity výběrové experimenty popsané v kapitolách 8.1.1, 8.1.4 a 8.2.1.

Data byla statisticky a ekonometricky analyzována. Užité byly zejména modely diskrétní volby. Teoretickým základem ekonometrického modelu je model náhodného užítka („random utility model“). Díky zahrnutí atributu nákladů pro domácnost respondenta bylo možné odhadnout ochotu platit pro různé adaptační plány.

### 5.3 Struktura dotazníku

Finální verze dotazníku se skládala ze čtyř okruhů otázek: i) otázky zaměřující se na percepci rizik; ii) otázky na realizovaná adaptační opatření a hodnocení adaptačních opatření; iii) výběrový experiment; a iv) standardní socio-demografické otázky.

Klíčové socio-demografické otázky použité pro kontrolu plnění kvót byly umístěny na začátek, aby bylo možné sledovat naplnění kvót. Zbývající socio-demografické otázky byly umístěny na konec dotazníku.

Bylo naprogramováno několik randomizovaných verzí dotazníku:

- dvě základní verze:
  1. výběrový experiment zaměřený na preference obecných adaptačních opatření na zmírnění dopadů sucha a povodní:
    - dvě verze informací o změně klimatu: informace o příčinách a dopadech změny klimatu a současném vývoji v ČR byly uvedeny před otázkami na percepci rizik živelních katastrof, nebo nebyly uvedeny žádné informace o příčinách a dopadech a informace o současném vývoji byly uvedeny až po otázkách na percepci rizik;
    - 3 různé výběrové experimenty v sekci III: 1. zaměřen na hodnocení plánů zmírňujících škody sucha i povodní; 2. zaměřen na hodnocení opatření na zmírnění dopadů povodní; 3. zaměřen na hodnocení opatření na zmírnění dopadů sucha;
  2. výběrový experiment zaměřený na preference přehradních nádrží:
    - 3 různé výběrové experimenty: 1. plán nových přehrad se 6 atributy a status quo (SQ), 2. plán nových přehrad se 4 atributy a SQ, 3. plán výstavby přehrad, plán drobnějších opatření a SQ.

Dotazník se skládal ze sedmi částí, které jsou popsány níže.

#### SEKCE 0. Socio-demografické otázky - kontrola kvót

V první části dotazníku byly zjišťovány socio-demografické charakteristiky respondentů, které umožňovaly sledování plnění kvót:

- pohlaví,
- věk,



- vzdělání (nejvyšší dosažené),
- místo bydliště (region NUTS3),
- velikost obce, města, kde respondent žije.

První část dále obsahovala otázky na socio-ekonomické postavení respondenta, bydlení, intenci se přestěhovat a intenci realizovat několik konkrétních adaptačních opatření v oblasti bydlení, jako je např. vlastnictví klimatizace, bazénu nebo okenních rolet a žaluzií.

Tato část také obsahovala úvodní texty představující výzkum (jeden před socio-demografickými otázkami a druhý až na konci této sekce), a také instruktážní otázku ohledně způsobu odpovídání na otázky ve formátu škál.

### **SEKCE I. Percepce různých druhů rizik a ohrožení, zkušenosti**

Z rešerše vyplynulo, že nejdůležitějšími faktory ovlivňujícími preference adaptačních opatření jsou percepce rizik, percepce změny klimatu, zkušenosti, postoje a hodnoty, normy, důvěra, charakteristiky dopadů změny klimatu a charakteristiky opatření zmírňujícího dopady. Tyto konstrukty jsme operacionalizovali.

V sekci I jsme se ptali např. na osobní zkušenost se živelními katastrofami. Zjišťovali jsme, jaká respondent realizoval opatření v různých oblastech, např. zdraví nebo živelních katastrof (pojištění). Vzhledem k tomu, že respondenti mohou být v průběhu vyplňování ovlivněni předcházejícími otázkami, na začátku dotazníku jsme pokládali obecnější otázky a ptali jsme se tedy na živelní katastrofy obecně, abychom respondenty nesměřovali k tématu změny klimatu.

### **SEKCE II. Adaptační opatření, důvěra, hodnoty**

V sekci II. jsme se zaměřili na konkrétní dopady změny klimatu, a to na povodně, sucho a horko, ale o změně klimatu jsme se zatím vůbec nezmiňovali. Dotazovali jsme se na konkrétní opatření realizovaná respondentem za účelem zmírnění dopadů těchto jevů.

V dalších otázkách v této části jsme zjišťovali důvěru ve veřejné instituce (od místní úrovně až po evropskou), že efektivně využijí prostředky na opatření proti povodním, a názory na odpovědnost různých subjektů (od úrovně jednotlivce až po úroveň celostátních institucí a Evropské Unie) za realizaci adaptačních opatření.

Ve verzi s výběrovým experimentem na obecná adaptační opatření jsme zjišťovali respondentovy obecné hodnoty nezatížené očekáváním tématu změny klimatu respondentem, a otázku jsme tedy umístili do této sekce. Ve verzi s výběrovým experimentem zaměřeným na přehradu jsme tuto otázku umístili do sekce IV.

### **SEKCE III.a Změna klimatu - znalosti, hodnoty, percepce rizik**

Na základě závěrů jiných výzkumů o vnímání změny klimatu (např. Reynolds et al. 2010; Whitmarsh 2009) a také na základě našeho kvalitativního předvýzkumu, které poukázaly na nedostatek znalostí lidí o příčinách a dopadech změny klimatu, jsme zařadili do dotazníku otázku na znalosti a vnímání změny klimatu.

Nejdříve jsme respondenty požádali o zhodnocení jejich vlastních znalostí o změně klimatu. Poté jim byly předloženy výroky o důsledcích a příčinách změny klimatu a byli požádáni, aby uvedli, zda s nimi souhlasí, nebo ne.

Protože vnímání shody vědců ohledně změny klimatu, jejích příčin a dopadů, je jedním z významných faktorů ovlivňujících veřejné mínění o změně klimatu (Brulle, Carmichael a Jenkins, 2012), zjišťovali jsme názory lidí na vědecký konsensus na toto téma.

Ve verzi dotazníku, ve které se výběrový experiment zaměřoval na obecné plány proti povodním a suchu, byli respondenti dále náhodně rozděleni do jedné ze dvou skupin, kterým byly poskytnuty informace o změně klimatu<sup>1</sup>. Jedna polovina těchto respondentů obdržela informace o příčinách a

---

<sup>1</sup> Poskytnuté informace:

Podle většiny klimatologů **dochází ke změně klimatu** (rovněž označováno jako globální oteplování).

Je velmi pravděpodobné, že změna klimatu je převážně důsledkem zvýšených emisí skleníkových plynů (např. oxidu uhličitého) spojených s průmyslovou výrobou a spotřebou zboží. Podle 97 % vědeckých článků o globální změně klimatu za současnou globální klimatickou změnu může **z větší části činnost lidí**, především pálení uhlí, plynu a ropy. Jen malý příspěvek mají přírodní procesy jako změny intenzity slunečního záření či sopečné výbuchy.

*Vědecká studie: Cook, J. et al. (2013). Quantifying the consensus on anthropogenic global warming in the scientific literature. Environmental Research Letters 8.*

-----SCREEN-----

Vědci předvídají, že pokud nebudou přijata **žádná opatření**, teplota u zemského povrchu se bude nadále zvyšovat.

Důsledky tohoto zvýšení by byly:

- častější extrémní výkyvy počasí (přivalové deště, vlny mimořádného horka či vichřice) a přírodní katastrofy, např. sucha a záplavy.
- nárůst zdravotních problémů, dopady na zemědělskou úrodu, zvýšené náklady na klimatizaci a chlazení, problémy s dostupností vody, atd.
- poškození životního prostředí, např. vymírání živočišných a rostlinných druhů, zničení jedinečných ekosystémů a ztráta přirozeného prostředí. Mnoho takových změn by mohlo být nevratných.

Proto byla v prosinci 2015 uzavřena celosvětová dohoda o změně klimatu, ve které se vlády dohodly, že udrží nárůst průměrné globální teploty výrazně pod 2°C ve srovnání s úrovní před průmyslovou revolucí a budou pokračovat v úsilí udržet ji pod 1,5°C. Česká republika dohodu podepsala.

*Zdroj: Evropská agentura pro životní prostředí (2013); Pátá hodnotící zpráva Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC, 2013)*

-----SCREEN-----

### Současný vývoj v České republice

- **průměrná roční teplota se** v posledních dvou desetiletích **zvýšila** o 0,8 °C. Ačkoliv se může zdát toto zvýšení malé, mělo za následek zvýšení výparu vody přibližně o 20 %. To se na některých povodích (Blšanka, Metuje v polické pánvi) projevilo znatelným zmenšením odtoku přibližně o jednu třetinu.
- V oblasti vodního hospodářství již tyto změny klimatu mají negativní následky, např. v podobě **omezení užívání vody nebo nevydávání nových povolení odběrů vody** (např. pro studny).

dopadech změny klimatu, o současných dopadech a předpokládaném vývoji v České republice a poté obdržela otázky na percepci změny klimatu a jejích dopadů. Tyto otázky se zaměřovaly na vnímání frekvence výskytu živelních pohrom (nejen těch, které jsou důsledkem změny klimatu), závažnosti dopadů na respondentovu domácnost, důsledky změny klimatu v regionu, ve kterém respondent žije, a důsledky pro něho osobně. Položky v otázkách na vnímané dopady pokrývaly nejen negativní, ale i pozitivní dopady v různých oblastech (přírodní katastrofy, dopady na přírodu, zdraví a kvalitu života, ekonomiku). Druhá polovina respondentů dostala k zodpovězení také tyto otázky, ovšem bez informací o příčinách a dopadech změny klimatu. Až po zodpovězení těchto otázek byly respondentům v této skupině poskytnuty informace o současných a předpokládaných dopadech změny klimatu v České republice, nikoliv však o antropogenních příčinách změn klimatu.

Verze dotazníku, ve které se výběrový experiment zaměřoval na přehradní nádrže, byla shodná s verzí, která obsahovala všechny informační texty, ale lišila se v části, která informovala o současných dopadech. Byly zde uvedeny základní údaje o závažných povodních a epizodách sucha v České republice za posledních 20 let. Ostatní informativní texty a otázky byly stejné jako ve verzi na obecné plány.

Informativní texty byly založeny na datech a údajích poskytnutých Evropskou agenturou pro životní prostředí (2013), Výzkumným ústavem vodohospodářským T. G. Masaryka a dalších zprávách (např. IPCC, 2013, Cook, J. et al., 2013).

Poté jsme se respondentů ptali na jejich znalosti opatření, která mají za cíl zmírnit samotnou změnu klimatu, a opatření, která mají pomoci se přizpůsobit jejím dopadům a zmírnit škody. Až potom byla respondentům popsána detailněji tato opatření a uvedeny příklady.

### **SEKCE III.b Preference adaptačních opatření a výběrový experiment**

V této sekci byli respondenti seznámeni s různými charakteristikami adaptačních opatření zahrnutými ve výběrových experimentech a byli dotazováni na preference různých adaptačních opatření s pomocí výběrového experimentu. Ukázky výběrových karet a popis charakteristik nabízených možností (atributy a úrovně výběrových experimentů) jsou pro snadnější čtení výsledků v podkapitolách 8.1.2, 8.1.4 a 8.2.2. V této podkapitole popisujeme náhodné přiřazení jednotlivých verzí výběrového experimentu.

Klíčovou součástí této části byly dvě základní verze výběrového experimentu. Každou verzi obdržela přibližně polovina účastníků výzkumu. Respondenti byli v rámci každé ze základních verzí dále náhodně rozdělováni do podskupin.

---

#### **Odhad vývoje v ČR do poloviny 21. století (na základě výsledků klimatických modelů)**

- lze s vysokou pravděpodobností očekávat další **růst teplot vzduchu** a s tím souvisejícího zvýšení výparu vody a **častější a delší období sucha**
- pro období do roku 2040 modely poskytují nejednoznačné výsledky pro změny srážek. Není jisté, jestli bude povodní více, nebo budou stejně časté jako doposud.
- pro pozdější období lze počítat s vyšší četností výskytu i přivalových srážek a povodní, zejména však období sucha.

*Zdroj: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka*

## **1. verze: výběrový experiment na preference obecných adaptačních opatření na zmírnění dopadů sucha a povodní**

Účastníci výzkumu byli náhodně rozděleni do tří podskupin, z nichž každá obdržela jinou verzi této sekce (a, b, c) a tudíž jiný výběrový experiment.

Na začátku této části byli respondenti informováni o současné přípravě Národního akčního plánu adaptace na změnu klimatu a byli vyzváni, aby se vyjádřili, jakou podobu by takový plán měl mít. Respondentům byly poskytnuty informace o vlastnostech takových plánů, o zvýšení měsíčních výdajů spojených s realizací těchto plánů a byli požádáni, aby si vybrali podle nich nejlepší možnost, tedy realizaci určitého plánu nebo žádného plánu. Na konci této části byly respondentům položeny doplňující otázky, které měly objasnit jejich výběr. Jednotlivé verze se lišily v attributech těchto plánů.

Skupina a hodnotila obecnější plány na zmírnění dopadů a škod jak povodní, tak sucha. Tyto plány se lišily mírou dopadů sucha a povodní, konkrétně závažností a rozsahem škod, podílem ohrožených obyvatel, a zvýšenými měsíčními náklady domácností. Podíly obyvatel ohrožených povodněmi a suchem a dopady sucha a povodní byly detailněji popsány a škody rozděleny na velké, střední a malé.

Skupina b hodnotila konkrétněji plány na zmírnění škod povodní a jejich vlastnosti. Tyto plány se lišily tím, jaká opatření zahrnovaly, tedy podílem přírodních a technických opatření, druhem nestavebních opatření, podílem opatření, která mají za cíl také mitigaci, tedy která přispějí také ke zmírnění změny klimatu, a zvýšenými měsíčními náklady domácností. Respondenti také v této části hodnotili konkrétní adaptační opatření na zmírnění dopadů povodní a uváděli své preference k zavedení těchto opatření na úrovni celé České republiky a na úrovni jejich kraje. Tato opatření byla jasně zahrnuta do kategorie stavební (přírodní a technická) a ne-stavební. Otázky na preference konkrétních adaptačních opatření byly situovány před výběrový experiment, aby si lidé dokázali snadno představit tyto druhy opatření a co pod jednotlivé kategorie přibližně spadá. Ve výběrových experimentech tak už mohly být uvedeny jen kategorie opatření. Na závěr této sekce byla respondentům ještě položena otázka na preference opatření zmírňující dopady horka na úrovni kraje.

Tato část dotazníku se u skupiny c shodovala se skupinou b, jen opatření a výběrové experimenty se zaměřovaly na dopady sucha.

## **2. verze: výběrový experiment na preference přehradních nádrží**

Na začátku této části byli všichni respondenti informováni o současné přípravě Národního akčního plánu adaptace na změnu klimatu.

Účastníci výzkumu z podvzorků 1 a 2 byli na začátku informováni, že budou vybírat podobu takového plánu na výstavbu přehradních nádrží. Dále byli informováni o vlastnostech plánu výstavby 65 přehrad, o lokalitách, kde mají být přehrady postaveny, o jejich základních funkcích (zásobování vodou a ochrana před povodněmi) a dalších možnostech využití (rekreace, výroba elektřiny), pozitivěch a negativěch, a o zvýšení měsíčních nákladů jejich domácnosti v případě realizace plánu.

Skupina 1 dále srovnávala v rámci výběrového experimentu plán výstavby nových přehrad, který měl 6 atributů (celkový počet přehrad, z toho přehrad pro zásobování vodou a přehrad na ochranu před povodněmi, možnost rekreačního využití, využití pro výrobu elektřiny, zvýšení nákladů domácnosti), se současným stavem a volila, která možnost se jim zdá nejlepší.

Skupina 2 také vybírala mezi současným stavem a plánem výstavby přehrad, ale tento plán měl pouze 4 atributy (celkový počet přehrad, z toho přehrad pro zásobování vodou a přehrad na ochranu před povodněmi a zvýšení nákladů domácnosti).

Poté následovaly u obou skupin doplňující otázky objasňující jejich volbu, dále bateriová otázka na preferovaná opatření zmírňující dopady povodní a sucha a následoval další výběrový experiment. V tomto experimentu respondenti srovnávali plán výstavby přehrad (verze se 4 atributy) s plánem drobnějších opatření, kterými by byl dosažen shodný efekt jako u plánu přehrad, a současným stavem.

Podvzorek 3 odpovídal ihned po informaci o plánované přípravě Národního akčního plánu na otázku na preferovaná adaptační opatření. Dále obdržel informace o plánované výstavbě přehrad, o lokalitách výstavby a jejich pozitivních a negativních. Na rozdíl od skupiny 1 a 2 dostali respondenti ve 3. skupině informaci o tom, že budou vybírat mezi variantami plánů výstavby přehradních nádrží nebo uskutečněním jiných drobnějších opatření zaměřených na zlepšení přirozené schopnosti krajiny zadržovat vodu či jinak chránit před povodněmi a o základních funkcích až po představení pozitivních a negativních dopadů výstavby nádrží. Po informacích o zvýšených nákladech pro domácnost souvisejících se zavedením opatření následoval stejný výběrový experiment, který dostaly skupiny 1 a 2 jako druhý, tj. výběr mezi plánem výstavby přehrad, plánem drobnějších opatření a současným stavem. Následovala otázka objasňující respondentovu volbu.

#### **SEKCE IV. Environmentální postoje**

Za sekci s výběrovým experimentem byla umístěna ve verzi s výběrovým experimentem na preference obecných adaptačních opatření škála měřící environmentální postoje. Jednalo se o revidovanou NEP škálu (Dunlap et al., 2000) skládající se z 15 položek. Ve verzi s výběrovým experimentem na preference přehradních nádrží ji ještě přecházela otázka na obecné hodnoty.

#### **SEKCE V. Socio-demografické informace**

V poslední části jsme zjišťovali socio-ekonomické a demografické informace o respondentech:

- politickou orientaci,
- informace o domácnosti (počet členů, skladba),
- rodinný stav,
- příjem (osobní a domácnosti) a způsob rozdělení příjmu mezi dospělé členy domácnosti,
- poštovní směrovací číslo.

Na konci bylo respondentům umožněno okomentovat dotazník, popř. se zeptat na další informace o výzkumu a byly jim poskytnuty kontakty, na které se mohou obrátit.

## **6 Výsledky kvalitativního předvýzkumu**

### **ZMĚNA KLIMATU**

Všichni respondenti v předvýzkumu už někdy slyšeli o globální změně klimatu, popř. o globálním oteplování. Většina tento pojem spojuje s růstem teplot vzduchu, změnami a výkyvy počasí,

extrémními jevy, někdy dokonce znali přibližně princip fungování skleníkového efektu a příčiny změny klimatu. Často ale místo vysvětlení projevů, příčin, procesů nebo způsobu fungování tzv. skleníkového efektu zmiňovali spíše dopady. Takový způsob interpretace, a to skrze dopady, se zdá být lidem bližší. Objevil se ale párkrát i názor, že dojde k příchodu doby ledové a ochlazení.

## DOPADY ZMĚNY KLIMATU

V reakci na otázku ohledně dopadů změny klimatu byli schopni popsat širokou škálu problémů z mnoha oblastí. Vzhledem k extrémně horkému a suchému počasí, které panovalo v létě roku 2015, a které měli respondenti čerstvě v paměti, se zaměřovali zejména na dopady vysokých teplot a sucha. Díky této aktuální zkušenosti také někteří vnímali současné extrémy jako projevy již probíhající změny klimatu.

*„Myslím si, že je (dopady) už má. Zima není, jaký bývala. Léto není, jaké bývalo.“ (žena, 27 let, základní vzdělání)*

*„Na přírodu to mělo špatný vliv, spousta toho uschla, nebyla vláha. V našem regionu to nebylo nějak jiné. V rodině jsme se všichni cítili hůř, bych řekla.“ (žena, 26 let, střední odborné vzdělání s maturitou)*



Nejčastěji zmiňovali nedostatek vody a dopady sucha na zemědělskou produkci a s tím spojené další, i nepřímé, dopady, jako nedostatek potravin a jejich zdražování nebo nutnost dovozu potravin. Dalším často zmiňovaným dopadem v souvislosti s vlnami veder bylo zhoršování zdravotního stavu, kvality života nebo snižování pracovní výkonnosti. Někdo zmiňoval dopady hlavně na svou kvalitu života a fyzickou a duševní pohodu, jiní si ale myslí, že změna klimatu negativně neovlivní kvalitu jejich života nebo života jejich blízkých. Dalšími významnými kategoriemi dopadů bylo zhoršování kvality vody; extrémní projevy počasí, jako např. záplavy; nedostatek sněhu a srážek obecně a s tím spojené dopady na turistiku; tání ledovců a zvyšování hladiny moře; a vymírání druhů živočichů

a rostlin, tedy dopady na biodiverzitu a přírodu obecně.

*„...posunuje se fauna i flora ze Středozeří sem k nám.“ (žena, 52 let, střední odborné vzdělání s maturitou)*

*„...ekonomický dopad, třeba zdražování a tak.“ (žena, 27 let, střední všeobecné vzdělání s maturitou)*

*„nedostatek vlastních zemědělských produktů, no a ekonomika tím pádem půjde dolů...budeme hlavně dovážet, tím pádem porostou ceny.“ (žena, 26 let, střední odborné vzdělání s maturitou)*

*„Bude méně vody. Díky tomu nebude taková úroda, jaká má být. Budou vymírat různé živočichové...“ (muž, 24 let, vyučení bez maturity)*



*„Bude více katastrof- povodní, zničí se úroda a bude to mít vliv na ekonomiku. Větší horko bude škodit zdraví.“ (žena, 26 let, střední všeobecné vzdělání s maturitou)*

*„Málo vody v zemědělství- bude špatná úroda. Bude více infarktů z veder., nejsme na to zvyklí. To vše se může týkat i konkrétně mě a mé domácnosti.“ (muž, 36 let, vyšší odborné vzdělání)*

*„...bude nedostatek toho, na co jsme zvyklí, lidé budou víc nemocní, nebudou zvládat ty tepla, sucho, nedostatek vody, výživy, tím, že bude míň zeleniny a ovoce to bude celý horší“ (žena, 30 let, vysokoškolské bakalářské vzdělání)*

Zajímavé bylo, že mezi dopady změny klimatu účastníci výzkumu uváděli i např. rakovinu kůže, dýchací a kardiovaskulární problémy. Jeden respondent také zmiňoval ozónovou dírou jako dopad změny klimatu. To je v souladu se zahraničními výzkumy, podle kterých je ozónová díra nejčastěji zaměňována se změnou klimatu (např. Leiserowitz 2006). Další spíše mluvili o komplexu environmentálních problémů zahrnující i znečištění ovzduší, který se má řešit.

Naopak příznivé dopady respondenti spontánně vůbec nezmiňovali, výjimečně zmiňovali dopady, které bychom mohli označit za neutrální, jako např. změnu pěstovaných plodin nebo rozšíření středomořské fauny a flory. Dokonce i po explicitní otázce si pozitivní dopady někteří neuměli vůbec představit, nebo uváděli určité podmínky, za kterých by dopady nemusely být tak velké.

*„Kdyby to bylo takové vyrovnanější, tak by to bylo lepší pro to zemědělství...“ (žena, 58 let, střední odborné vzdělání s maturitou)*

Pozitivní vliv by podle respondentů mohla mít změna klimatu např. v oblasti turismu, zemědělství nebo energetiky.

*„...se bude moct třeba někam, kde teď byla zima v létě, tak se tam bude moct jet k moři“ (muž, 24 let, střední odborné vzdělání s maturitou)*

*„...hezké sluneční léto“ (žena, 56 let, střední odborné vzdělání s maturitou)*

*„Tak pro lidi, co mají rádi teplo, že tady bude teplo.“ (žena, 30 let, vysokoškolské bakalářské vzdělání)*

*„...pěstování exotických plodin (vína), solární energetika, delší stavební sezona.“ (muž, 33 let, vysokoškolské magisterské vzdělání)*

*„V zemědělství by se asi daly pěstovat některé subtropické rostliny, které se tady zatím nepěstují, takže přeorientovat se na jiné plodiny, a ta ekonomika by pak z toho mohla těžit.“ (žena, 26 let, střední odborné vzdělání s maturitou)*

Už při popisu dopadů změny klimatu lidé spontánně zmiňovali nutnost se přizpůsobit novým podmínkám. Zajímavé byly výroky o neutrálních nebo pozitivních dopadech, které velmi často respondenti spojovali s nutností adaptace.

*„...pokud bylo dostatek vody v řece, lidi mohli zalívat, tak úroda některých plodin byla pěkná“ (žena, 56 let, střední odborné vzdělání s maturitou)*

*„Změně klimatu se můžeme přizpůsobit, pokud bude trvalá, ne střídavá jako doposud, když bude každé léto vypadat jako to letošní, ne, když je každý rok jiné léto.“ (žena, 26 let, střední odborné vzdělání s maturitou)*

*„Pokud na to firmy nejsou připravené, tak by měly chystat nějaká opatření, jako např. španělské siesty, to by se mi líbilo.“ (žena, 26 let, střední odborné vzdělání s maturitou)*

*„Lidé se asi budou muset naučit třeba více šetřit s vodou- jiný způsob žití, který by měl ovlivňovat tu společnost. Bude více horka v létě a horka se budou prodlužovat, takže se tomu budeme muset nějak přizpůsobit.“ (žena, 26 let, střední odborné vzdělání s maturitou)*

*„Lidi si budou postupně zvykat, takže tam snad by to nemělo být zase takový teplo, i když nějaký ty srdeční kolapsy, to může být ve zvýšený míře“ (muž, 59 let, střední odborné vzdělání s maturitou)*

*„To bylo vidět letos v létě v ČR- nejsme připraveni“ (žena, 26 let, střední odborné vzdělání s maturitou)*

Účastníci výzkumu byli dále tázáni na znalosti a preference adaptačních opatření v několika fázích, které se lišily v míře poskytnutých informací. V první fázi byly respondentům položeny otevřené otázky na jejich znalosti ohledně mitigačních a adaptačních opatření aniž by jim byly poskytnuty jakékoliv informace na toto téma. Ve druhé fázi byly respondentům poskytnuty stručné informace o dopadech změny klimatu a o opatřeních zaměřených na přizpůsobení se změně klimatu a na zmírnění samotné změny klimatu, a poté byli žádáni, aby uvedli příklady těchto dvou druhů opatření. Ve třetí fázi byly respondentům poskytnuty informace o možných adaptačních opatřeních rozdělených na opatření technická, přírodní a doprovodná včetně několika příkladů a poté byli tázáni pomocí otevřených otázek na jejich preference ohledně realizace opatření zmírňujících dopady povodní, sucha a vedra v jejich městě, kraji a na úrovni celé České republiky.

## MITIGACE

Jen výjimečně respondenti jasně rozlišovali mezi opatřeními, která mají za cíl zmírnit změnu klimatu (mitigace), a opatřeními, která mají za cíl přizpůsobit se důsledkům a zmírňovat škody (adaptace). Většinou se tyto pojmy pletly a při dotazu na opatření zmírňující změnu klimatu uváděli adaptační opatření a naopak. Nevěděli, co přesně si představit. Často sice správně uváděli jako způsob zmírnění změny klimatu omezení dopravy nebo používání obnovitelných zdrojů energie, ale zdá se, že neměli jasno v tom, jak souvisí např. doprava nebo energetika se změnou klimatu a produkcí skleníkových plynů. Tato neznalost příčin a mitigačních opatření byla patrná např. z výroků o omezení používání sprejů. Nebylo tedy úplně patrné, jestli opatření, jako omezování dopravy nebo elektromobilitu spojují se snižováním emisí CO<sub>2</sub> nebo spíše se znečištěným ovzduším a jinými environmentálními problémy. Spíše se zdá, že znají způsoby řešení environmentálních problémů obecně, jako je šetření, omezení dopravy, třídění odpadu. Tyto příklady respondenti uváděli jak u mitigačních, tak adaptačních opatření, i když adaptace se zdá jim být přece jenom jasnější.

*„Změna chování (neplýtvat vodou), třídít odpad...“ (žena, 26 let, střední odborné vzdělání s maturitou)*

*„...asi jo, já si myslím, že jo, když by se nějakým způsobem omezily auta, že když je smog, auta jezdí, tak to má velký vliv na podnebí.“ (žena, 58 let, střední odborné vzdělání s maturitou)*



*„...zmírnit provoz aut, autobusy třeba, jezdit na elektriku, udělat nějaké omezení, aby se to ovzduší neničilo.“ (žena, 58 let, střední odborné vzdělání s maturitou)*

*„...třídění odpadu, řešení toho, že když na polích se odplavuje voda, aby tam zůstávala, prostě tu situaci víc řešit, předjímat dopředu a zabránit tomu, co se teď děje.“ (žena, 30 let, vysokoškolské bakalářské vzdělání)*

*„Určitě, neplytvat vodou při sprchování, mytí nádobí, splachování apod.“ (žena, 26 let, střední odborné vzdělání s maturitou)*

*„Tím, jak se člověk chová k přírodě, všechno ničíme, výpary z chemiček nám ničí ovzduší.“ (žena, 26 let, střední všeobecné vzdělání s maturitou)*

Někteří účastníci předvýzkumu si myslí, že změnu klimatu již zmírnit nebo zastavit nelze.

*„Jde to možná zpomalit, ale ne změnit.“ (žena, 27 let, střední všeobecné vzdělání s maturitou)*



Freemages.com/nikita golovanov

## ADAPTACE

Přizpůsobení se změně klimatu a opatření na zmírnění škod byla respondentům mnohem známější. Lidé si již nyní uvědomují nutnost přizpůsobit se. Přesto někteří nevěděli nebo neznali konkrétní opatření nebo mluvili spíše o přivyknutí si na nové podmínky.

*„Nerada bych se přizpůsobovala, ale je to asi zapotřebí.“ (žena, 27 let, základní vzdělání)*

*„Přizpůsobení přijde samo, nebude jiná cesta.“ (muž, 36 let, vyšší odborné vzdělání)*



Nejčastěji respondenti uváděli opatření proti dopadům sucha a horka, jako např. šetření vodou, vysazování zeleně k zadržování vody a jiné způsoby zadržování vody, dostatek tekutin, přerušování pracovní doby nebo změnu denního režimu, používání klimatizace nebo změny pěstovaných plodin v zemědělství, výstavbu budov odolnějších proti vedru, používání pasivního chlazení. Dále jmenovali opatření proti povodním, jako např. zajištění odtoku vody, čištění koryt řek, protipovodňové zábrany, omezení výstavby v záplavových územích, revitalizace toků, regulace vody v nádržích. Opět zde ale často zmiňovali omezování znečišťování životního prostředí nebo šetření energiemi, třídění odpadu nebo používání krémů na opalování.

*„...šetřit s vodou, nepoužívat vodu z vodních toků na zemědělské a průmyslové účely“ (muž, 33 let, vysokoškolské magisterské vzdělání)*

*„...omezit znečišťování - opět hlavně jednotlivci a jejich pobyt v přírodě.“ (žena, 26 let, střední odborné vzdělání s maturitou)*

*„Lidi budou šetřit vodou. Budou se chovat podle toho, jaká je situace. Když není voda na to, aby se každý den zalévala zahrada, nebo když není voda, aby se měnila voda v bazénu, tak se to nemůže dělat. Když si to lidi uvědomí a přizpůsobí se, tak to minimální vliv mít bude.“ (muž, 24 let, vyučení bez maturity)*

U některých respondentů vyvolávaly vzpomínky velmi nepříjemné pocity, zoufalství a obavy z neschopnosti zamezit negativním dopadům např. na jejich kvalitu života, zatímco jiní vyzdvihovali schopnost lidí se přizpůsobit.

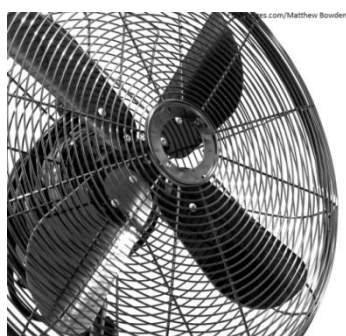
*„Budem se držet víc v domech, večer ráno i přes den se budeme schovávat a bude ta společnost posunutá časově úplně jinak, no.“ (žena, 56 let, střední odborné vzdělání s maturitou)*

*„No tak letos se lidi taky přizpůsobili. Musí se to vydržet a budou prostě žít trošku jinak a budeme žít tak, jako žijou na rovníku a ne jako jsme žili na severských zemích.“ (žena, 56 let, střední odborné vzdělání s maturitou)*

*„...když stoupne tady teplota o 2 stupně, tak v Itálii určitě mají vyšší teplotu průměrnou, tak myslím, že v tomhle by nebyl problém“ a jak se teda přizpůsobíme? "no zvykneme si" (muž, 59 let, střední odborné vzdělání s maturitou)*

*„no vždycky se lidi přizpůsobili...“ (muž, 59 let, střední odborné vzdělání s maturitou)*

Poté byly respondentům poskytnuty informace o dopadech změny klimatu a opatřeních zaměřených na přizpůsobení se změně klimatu a na zmírnění samotné změny klimatu. Přestože informace byla velmi stručná, většina potom dokázala rozlišit mezi těmito dvěma opatřeními a uvést další příklady, které před tím nezmiňovali, a to jak adaptačních, tak i mitigačních opatření, u kterých si původně nedokázali nic představit, a neměli potom problém se rozhodnout, která opatření by měla být více prosazována. Přesto někteří nedokázali uvést příklady mitigačních opatření.



Co se týká adaptačních opatření, účastníci již realizovali mnoho konkrétních opatření, která můžeme rozdělit do tří hlavních kategorií (viz. kapitola 2.1): technická, přírodní a měkká opatření, tj. změny v chování. Mezi technická můžeme zahrnout pasivní chlazení, jako např. používání ventilátoru, žaluzií nebo závěsů, stínění, nebo aktivní chlazení (klimatizace). Měkká opatření tvořila ale největší část přijatých adaptačních opatření a patří sem např. šetření vodou nebo naopak větší spotřeba vody (častější sprchování studenou vodou, zalévání zahrádky, napouštění bazénu), větrání zejména v noci, zvýšení pitného režimu, omezení pobytu venku nebo na slunci, omezení fyzické zátěže, kupování

balené vody, využívání odpadní vody k zalévání, zachytávání dešťové vody, sledování předpovědi počasí nebo dokonce změna místa pobytu.

Opatření, která respondenti preferovali na regionální úrovni, můžeme opět rozdělit na technická, přírodní a měkká. Nejčastěji zmiňovaná opatření byla přírodní, tj. rozvoj a podpora zelených ploch a parků ve městech, které poskytují stín a ochlazují lokální klima. Mezi technickými by respondenti upřednostnili, aby se přijala opatření umožňujících ochlazení ve veřejném prostoru, např. kropení v ulicích, fontány a pítka, výstavbu/rozšíření vodních ploch, rozšíření míst krytých před sluncem, budování veřejných bazénů nebo používání pasivního a aktivního chlazení v budovách a v prostředcích veřejné dopravy. Respondenti také považovali za důležité zavést tzv. měkká opatření, jako je šetření s vodou, omezení zastavování území nepropustnými materiály, zadržování dešťové vody, omezování používání spotřebičů, které vydávají teplo, omezení množství vydávaného tepla na úrovni firem, omezování spotřeby vody, podpora veřejné dopravy a cyklodopravy.

Respondentům byly následně stručně popsány typy opatření proti povodním: technická, přírodní a tzv. doprovodná, a uvedeno několik příkladů takových opatření, např. výstavba budov a infrastruktury z vhodných materiálů, systémy odvodu vody, přehrady, protipovodňové bariéry, udržování a tvorba zeleně ve městech, mokřadů, vodních útvarů, které zachycují vodu, poskytování informací, daně, dotace a pojištění nebo plánování v povodí. To částečně ovlivňovalo jejich uvažování a opatření, která zmiňovali, často rámovali do těchto kategorií, ale naopak si potom uměli představit více konkrétních způsobů, které potom popisovali.

Žádný účastník kvalitativního předvýzkumu neměl přímou zkušenost s povodněmi ani jeho majetek nebyl přímo ohrožen povodní, ale o povodních měli povědomí, uváděli povodně jako jeden z důsledků změny klimatu a většina si myslela, že budou v budoucnu častější a závažnější než v současnosti. O opatřeních, která mají zmírnit dopady povodní, měli poměrně jasnou představu a jmenovali opatření z různých oblastí, tedy jak technická, přírodní, tak i změny v chování, legislativní úpravy a jiná měkká opatření. Přírodní opatření byla častěji preferována, protože, jak uváděli respondenti, nejsou tak nákladná jako ta technická, mohou je lidé realizovat sami a také mají pocit, že technický už bylo hodně



zavedeno. Měla by se rozšiřovat zeleň, mokřady, lužní lesy, podporovat více zelených ploch na úkor zastavěných ploch a ploch s nepropustnými materiály, měly by být pěstovány plodiny, které zachytí na polích vodu a mělo by se umožnit rozlítí toku do krajiny, kde nezpůsobí tolik škod. Mezi podporovanými technickými opatřeními byly uváděny úpravy budov, aby byly odolné proti povodni, čištění koryt řek, budování kanalizací a systémů pro odvod vody, protipovodňových bariér, hrází a přehrad nebo např. minimalizace regulace na horních tocích. Z měkkých opatření by mělo být prosazováno hlavně šíření informací a plánování v povodích, regulace výstavby v záplavových oblastech nebo daně na zastavování ploch nepropustnými materiály.

*„...je hodně nádrží, který zadržují vodu, tak možná těch technických je tam dost, tak by to chtělo možná víc těch přírodních, aby se to z těch polí neodplavovalo...hm, víc těch přírodních“ (žena, 30 let, vysokoškolské bakalářské vzdělání)*

*„Chtěl bych, aby byla záplavová místa, kde se řeka může vylít. Nikomu to neublíží. Snažit se to řešit víc přírodně než technicky.“ (muž, 24 let, vyučení bez maturity)*

*„Kdyby se udržovaly zátopové oblasti, nechávaly by se řeky v místech, kde je potřeba, vylít. Nedělaly by se betonová koryta, kterými řeka proteče a povodeň je jen o pár kilometrů dál. Nechalo by se to jet pomalu, pomohlo by to více a pomohlo by to také k tomu, aby byla více zavlažená půda okolo...“ (muž, 24 let, vyučení bez maturity)*

*„...danění zabetonovaných ploch při výstavbě nových věcí není špatný nápad.“ (muž, 36 let, vyšší odborné vzdělání)*

*„Měly by být vybagrovávána koryta. Měla by být udržována zeleň, aby byla místa, kam může voda odtéct. Aby tu byly mokřady. Aby se nestavěly v záplavových oblastech domy.“ (muž, 24 let, vyučení bez maturity)*



Freelimages.com, Rositsa jeliaskova

## 7 Výsledky dotazníkového šetření I.: postoje k adaptačním opatřením

### 7.1 Jaké živelní pohromy Češi očekávají?

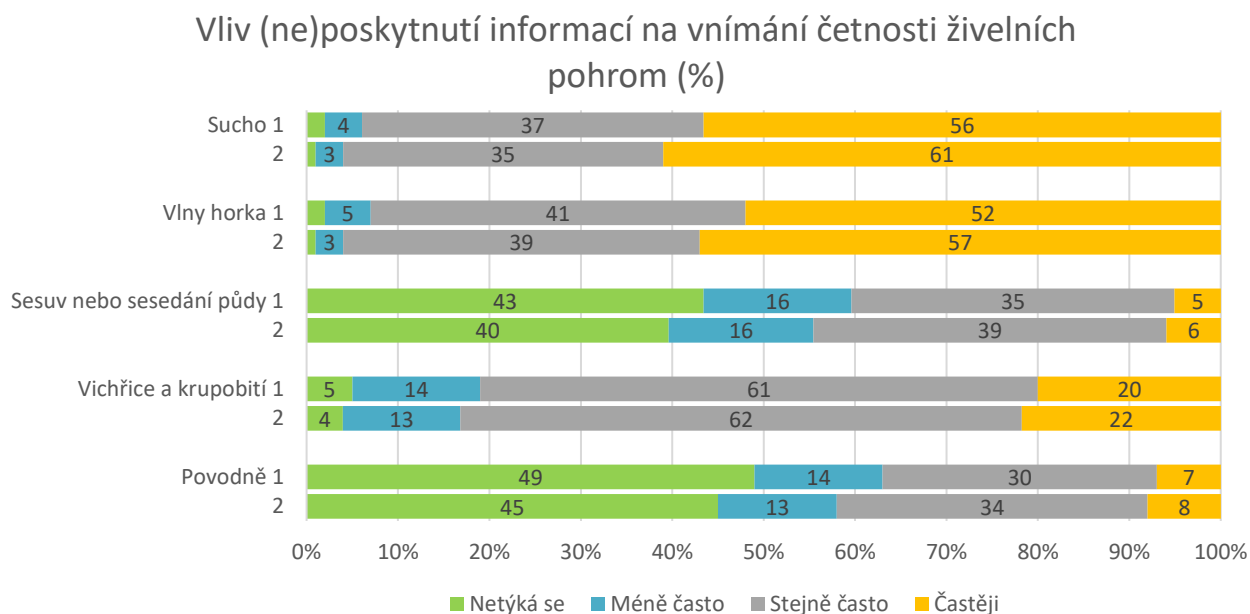
Cílem této části bylo zjistit, jaká mají lidé do budoucna očekávání ohledně živelních pohrom a jestli informace o klimatických změnách budou mít vliv na jejich očekávání. Ukázalo se, že pokud jedinci v dotazníku získali náhodně přiřazené informace o klimatických změnách a jejich možných důsledcích před dotazováním, ovlivnilo to následné odpovědi jen velmi malého podílu respondentů.

Abychom zjistili očekávání dotazovaných, byli všichni respondenti požádáni, aby se zamysleli nad možnými dopady živelních pohrom, kterým může být jejich domácnost vystavena. Měli se pokusit zohlednit všechny dopady, které jsou pro ně důležité, tedy nikoliv jen dopady na majetek domácnosti, ale obecně i dopady na kvalitu jejich života a života všech členů jejich domácnosti (tedy např. i zdraví, zaměstnání, podnikání, volný čas).

V Grafu 1 vidíme rozdíly v názoru na vnímání četností dopadů živelních pohrom podle toho, zda jedinec informace před dotazováním obdržel, či nikoliv (zobrazované informace jsou uvedeny v kapitole 5.3 Struktura dotazníku). U všech kategorií se ukázalo, že jedinci, kteří informace obdrželi, inklinují více k tvrzením, že se pohromy budou objevovat častěji. Statisticky signifikantní rozdíly poté byly prokázány u vnímání častějšího sucha (56 % vs. 61 %) a vln horka (52 % vs. 57 %). Nicméně síla asociace je však velmi slabá a rozdíl 5 % je malý.

Aniž bychom tedy před otázkami na četnost a závažnost živelních pohrom zmínili klimatické změny, Češi spojují svá očekávání nejvíce právě s častějším suchem a s častějšími vlnami horka. Více než polovina z dotázaných, kterým jsme neposkytli informace, očekává, že jejich domácnost bude v příštích 10 letech častěji vystavena dopadům sucha (56 %) a vln horka (52 %). Necelých 50 % uvedlo, že se jich povodně vůbec netýkají. Zde je třeba připomenout, že naši respondenti neměli hodnotit jen přímé ohrožení domu ale celkově dopady na kvalitu života, takže podíl neodpovídá odhadu podílu obyvatel ohrožených stoletou povodní (Drbal et al. 2010). Stejně tak se okolo 40 % lidí netýkají ani sesuvy a sesedání půdy. U těchto kategorií je v souvislosti s četností zároveň nejmenší vliv náhodně poskytnutých informací před dotazováním. U vichřic a krupobití většina, okolo 60 %, jedinců předpokládá stejně častý výskyt jako doposud. Takovýto vliv (ne)poskytnutí informací o klimatických změnách odpovídá našemu očekávání, protože v informacích zobrazených před dotazováním byla pozornost směřována hlavně právě na vlny horka a sucha. Ohledně povodní bylo poukázáno na to, že není jisté, zda jich bude více či jestli budou stejně časté jako doposud. A o sesuvu půdy a vichřicích v informacích není nic uvedeno.

**Graf 1. Vliv poskytnutí a neposkytnutí informací o klimatických změnách před dotazováním na vnímání četnosti dopadů živelních pohrom pro domácnost jedinice (N=3665, %)<sup>2</sup>**



Q: Domníváte se, že Vy a Vaše domácnost bude během příštích 10 let vystavena dopadům následujících živelních pohrom méně často, stejně často, nebo častěji než v současnosti?

Méně závažné/Závažnější= sloučené krajní dvě kategorie

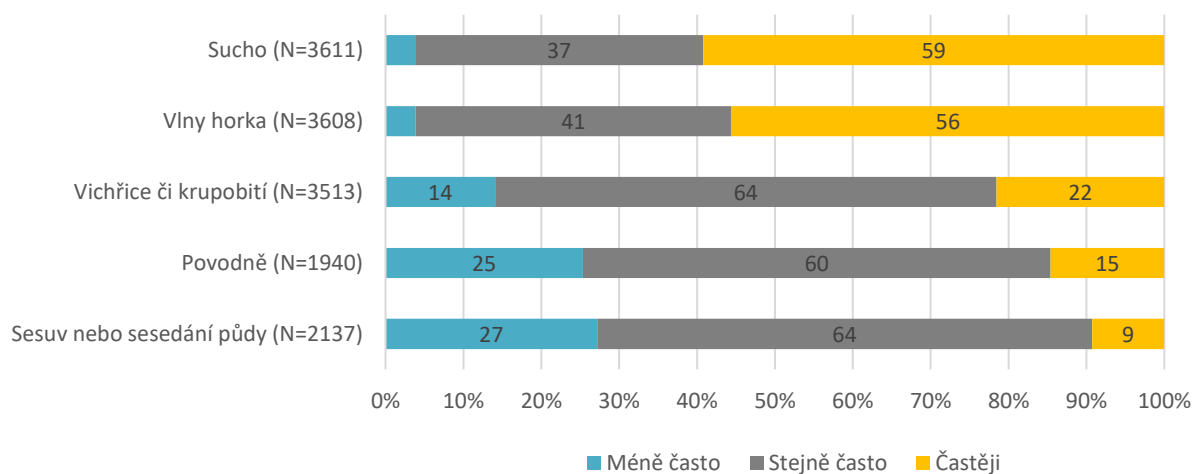
Stejně závažné = sloučené tři střední kategorie

<sup>2</sup> Index jedna označuje v Grafu 1 respondenty, kterým před dotazováním nebyly poskytnuty informace o klimatických změnách, a naopak index 2 označuje respondenty, kteří s informacemi byli seznámeni.

V následujícím grafu uvádíme podíly z dotázaných, kteří uvedli, že se jich dané živelní pohromy týkají. Největší část z respondentů, kterých se týkají povodně, předpokládá, že budou stejně časté a stejně závažné jako v současnosti. Podobně i lidé, kterých se týkají vichřice či krupobití, sesuvy nebo sesedání půdy, se nejčastěji domnívají, že se četnost těchto pohrom nezmění (64 % si myslí, že budou stejně časté).

**Graf 2. Vnímání četnosti dopadů živelních pohrom pro domácnosti jedinců, kteří se vyjádřili, že se jich dané pohromy týkají**

### Vnímání dopadů živelních pohrom (% z těch, kterých se týká)

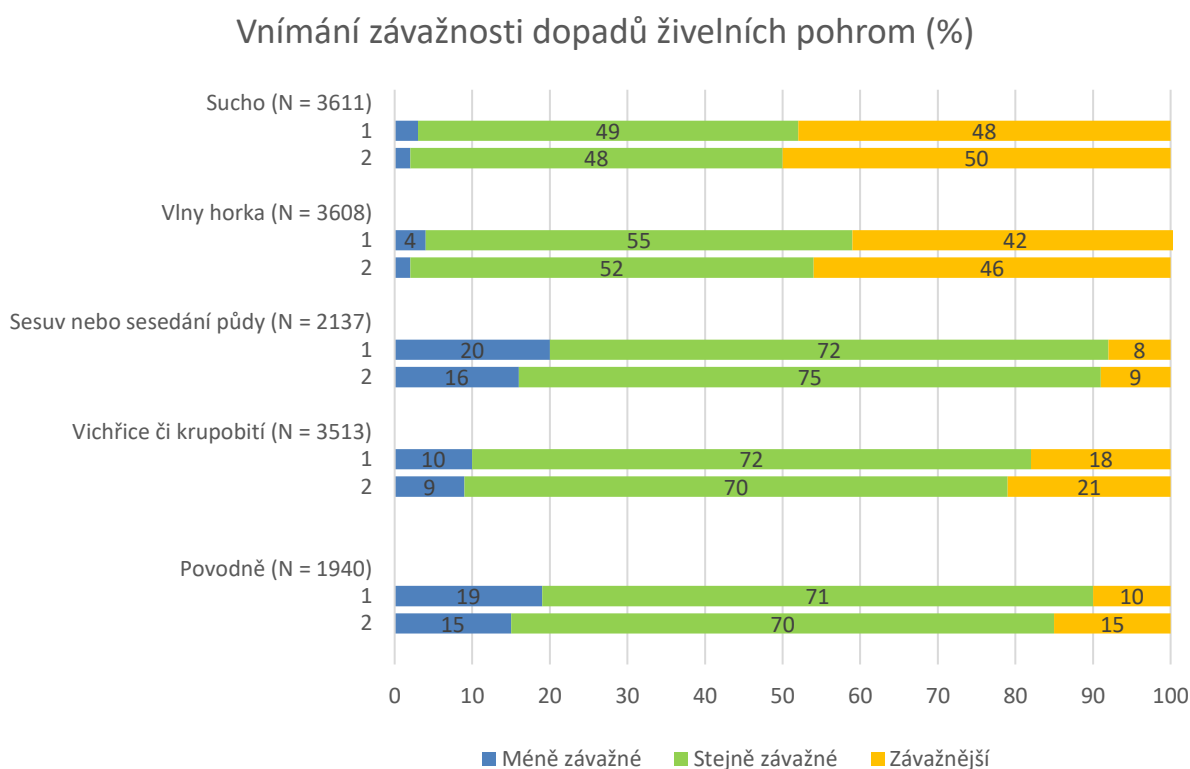


Q: Domníváte se, že Vy a Vaše domácnost bude během příštích 10 let vystavena dopadům následujících živelních pohrom méně často, stejně často, nebo častěji než v současnosti?

Méně často/Častěji = sloučené krajní dvě kategorie

Dalším zkoumaným aspektem, který může ovlivnit podporu adaptačních opatření, bylo, jakou závažnost jedinci očekávají u jednotlivých živelních pohrom. V Grafu 3 tak opět vidíme, že míra přisuzované závažnosti je jen velmi mírně ovlivněna náhodným přiřazením informací o klimatických změnách před dotazováním. Jedinci, kteří informaci obdrželi, očekávají závažnější dopady, nicméně vztah je slabý až zanedbatelný. Vnímání závažnosti dopadů podle poskytnutí informací se v tomto případě nejvíce odrazilo u povodní (10 % vs. 15 %). Přesto ale u povodní, vichřic a krupobití a sesuvu nebo sesedání půdy<sup>3</sup> jedinci z více jak 70 % předpokládají, že dopady budou stejně závažné jako doposud. Závažnější důsledky spojují s vlnami horka a sucha, kdy u horka 42% a u sucha téměř 50 % dotazovaných předpokládá zhoršení dopadů pro svou domácnost.

**Graf 3. Vnímání závažnosti dopadů živelních pohrom na domácnosti jedinců podle (ne)poskytnutí informací o klimatických změnách před dotazováním<sup>4</sup>**



Q: Domníváte se, že Vy a Vaše domácnost bude během příštích 10 let vystavena dopadům následujících živelních pohrom méně často, stejně často, nebo častěji než v současnosti?

Méně závažné/Závažnější= sloučené krajní dvě kategorie

Stejně závažné = sloučené tři střední kategorie

<sup>3</sup> Opět pouze u této kategorie nebyly prokázány statisticky významné rozdíly.

<sup>4</sup> Do dotazování byli v každé kategorii zahrnuti jen dotázaní, kterých se dané pohromy v nějaké míře týkají. Index jedna poté označuje v Grafu 1 respondenty, kterým před dotazováním nebyly poskytnuty informace o klimatických změnách, a naopak index 2 označuje respondenty, kteří s informacemi byli seznámeni.



## 7.2 Jaké důsledky klimatických změn Češi očekávají?

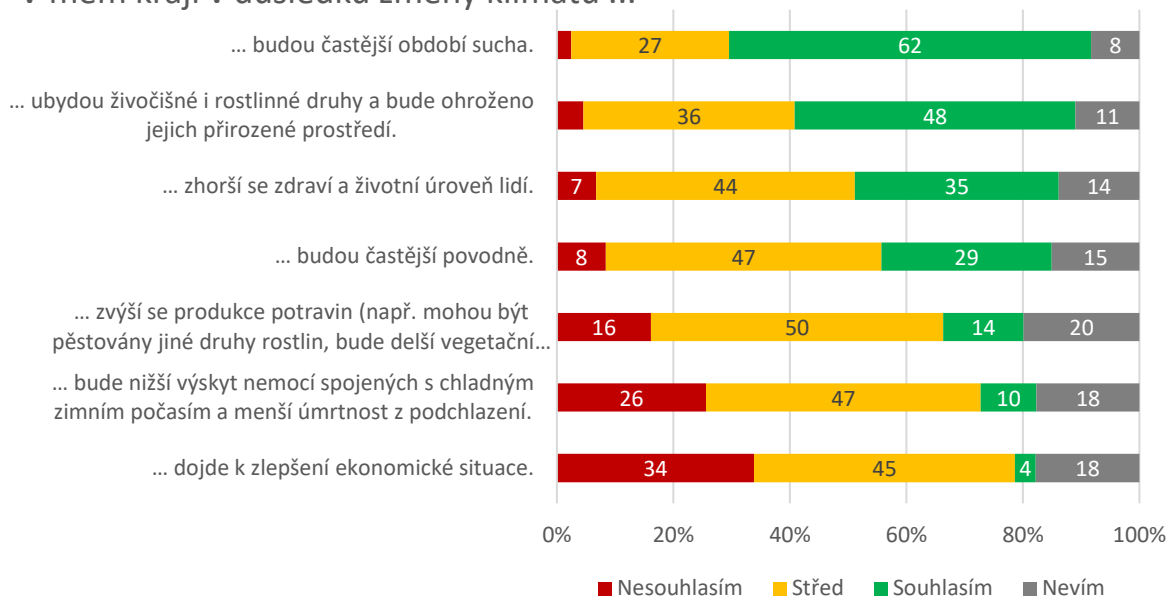
V této části se zaměříme na to, jaké konkrétní důsledky klimatických změn lidé očekávají ve svém regionu a následně pro sebe.

Respondentům byly nabídnuty různé možnosti dopadů klimatických změn (viz Graf 4), u kterých měli vyjádřit míru souhlasu a nesouhlasu na škále od 1 do 7, či vybrat možnost „Nevím“. Tyto výroky se týkaly možných budoucích důsledků změny klimatu do roku 2040 bez zavedení nových opatření na zmírnění klimatické změny. Podíly uvádíme pro skupinu lidí, která neobdržela žádné informace o klimatických změnách. Nicméně pro experimentální skupinu s informacemi jsou výsledky podobné. Až na důsledky pro frekvenci povodní, kdy je rozdíl 4 %, nejsou mezi skupinami statisticky významné rozdíly (většinou 2 %).

Z Grafu 4 je patrné, že přibližně dvě třetiny obyvatel (62 %) očekávají v důsledku změny klimatu častější období sucha ve svém regionu a téměř polovina ze všech respondentů rovněž očekává úbytek biodiverzity. Více než třetina předpokládá celkové zhoršení životní úrovně obyvatel (35 %) a častější povodně (29 %). Velmi málo respondentů nesouhlasí s tím, že by tyto dopady změny klimatu nastaly, váhavě se však v jednotlivých případech vyjádřila třetina až čtvrtina respondentů. Jen malý podíl lidí předpokládá pozitivní dopady, které se také respondentům hůře posuzovaly (tj. více dotázaných u těchto možností odpovědělo „Nevím“). Popsané a zobrazené názory jsou, až na drobné nesystematické odchylky, společné pro obyvatele všech krajů.

**Graf 4. Očekávané důsledky změny klimatu v kraji (% z těch, kterým nebyly poskytnuty informace, N=1845)**

### V mém kraji v důsledku změny klimatu ...



Q: Jaké podle Vás budou důsledky změny klimatu do roku 2040, nebudou-li podniknuty žádné kroky vedoucí k zmírnění změny klimatu (žádná nová účinná opatření)?

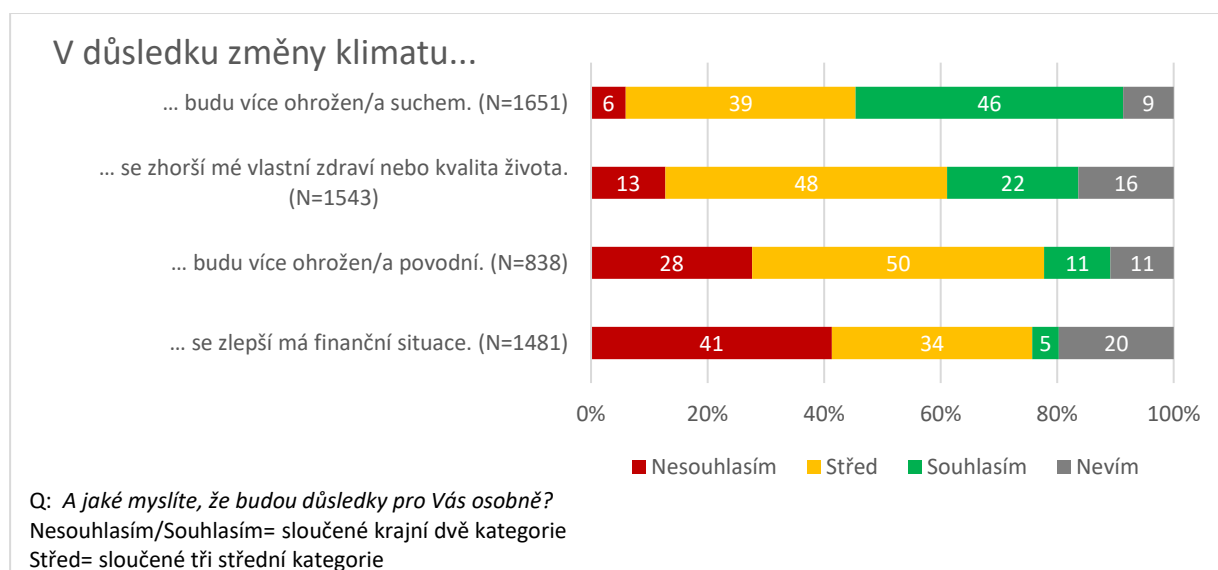
Nesouhlasím/Souhlasím= sloučené krajní dvě kategorie

Střed= sloučené tři střední kategorie

Očekávání dotazovaných se zdají být poněkud optimističtější, ptáme-li se na důsledky pro jedince osobně (viz Graf 5) a nikoliv pro celý region, kde respondent žije. Zatímco 62 % dotázaných se domívá, že období sucha budou častější v regionu, osobně se ohroženo suchem cítí pouze 46 % respondentů. Podobný pokles vidíme i v případě zhoršení zdraví a kvality života, a to z původních 35 % na 22 %. Naopak negativnější pohled u osobní roviny je v případě finanční situace. Na úrovni kraje se nejvíce jedinců nacházelo ve středové kategorii, ale na úrovni osobní respondenti inklinují spíše vyjadřovat nesouhlas se zlepšením své finanční situace. Zatímco 34 % nesouhlasí, že se v důsledku změny klimatulepší ekonomické situace regionu, na individuální úrovni podíl vzroste na 41 %.

I v zahraničních studiích se často projevuje tendence obyvatel vnímat své osobní ohrožení jako nižší a být celkově optimističtější ohledně důsledků změny klimatu ve svém nejbližším okolí (Vlek, 2000). To na jedné straně může vést k nižší ochotě přijmout změny ve vlastním životě, nemusí to však snižovat podporu adaptačních opatření obecně (tj. ovlivňujících životy jiných lidí).

**Graf 5. Očekávané důsledky změny klimatu na vlastní život (% z těch, kterým nebyly poskytnuty informace)**



## 7.3 Jaká adaptační opatření Češi upřednostňují?

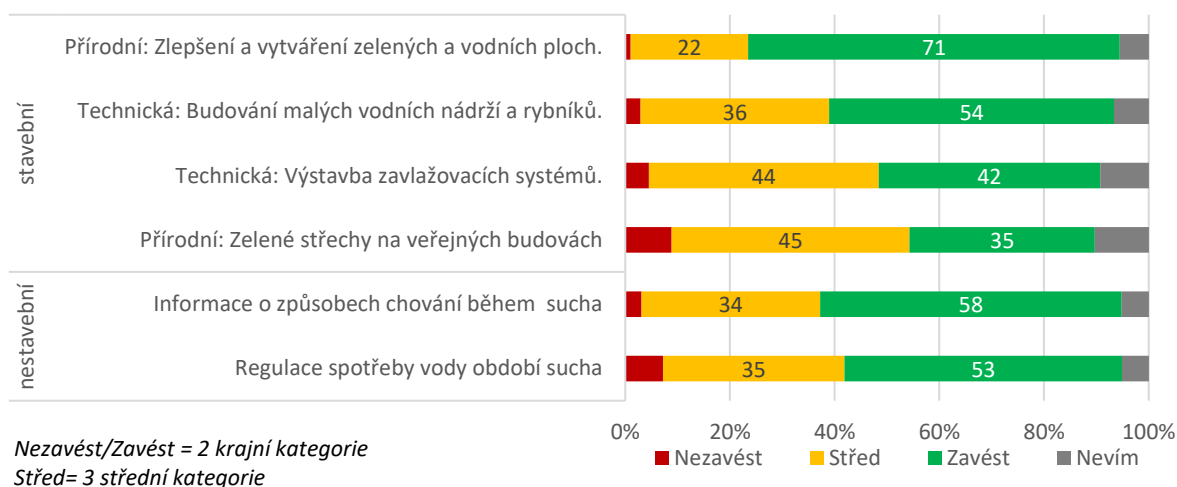
### 7.3.1 Veřejná opatření na národní a krajské úrovni

V této části se budeme věnovat postojům k různým adaptačním opatřením. Nejprve jsme však chtěli zjistit, co si pod adaptačními opatřeními představují, aniž bychom jim nabízeli již konkrétní možnosti k hodnocení. Češi mají nízké povědomí o adaptačních a mitigačních opatřeních. Dvě pětiny respondentů (37 % a 42 %) uvedly, že někdy slyšely o opatřeních, která by mohla zmírnit změnu klimatu (mitigace), a o opatřeních, která by mohla pomoci se změnám přizpůsobit, a tím omezit dopady změny klimatu (adaptace). V otevřené otázce na konkrétní adaptační opatření respondenti často uváděli snižování emisí skleníkových plynů, nicméně nejčastěji zmiňovali opatření regulace vody v krajině a spotřeby vody (šetření vodou, přehrady, regulace toků apod.).

Jelikož největší podíl respondentů uváděl jako důsledek klimatických změn častější období sucha, zaměříme se v první řadě na opatření, která by jedinci byli ochotni zavést v tomto kontextu. V Grafu 6 vidíme výsledky, které se týkají opatření snižující škody v důsledku sucha, jež by podle respondentů měla či neměla být zavedena na úrovni krajů. Je patrné, že respondenti jsou předkládaným opatřením poměrně otevření, negativně se vůči opatřením staví u všech možností jen několik málo procent dotázaných. Největší podporu získalo v krajích opatření, které by do regionu přineslo zlepšení a vytváření více zelených a vodních ploch (71 %). Dále by jedinci v nadpoloviční většině uvítali informace o způsobech chování během sucha (58 %), budování malých vodních nádrží a rybníků (54 %) nebo regulaci spotřeby vody v období sucha (53 %). Nejvíce kriticky se respondenti stavěli k tzv. zeleným střechám na budovách, které by zavedlo pro snížení sucha jen 35 % dotázaných a jsou tak nejméně preferovaným typem opatření.

Graf 6. Vyjádření souhlasu či nesouhlasu se zavedením navrhaných opatření zmírňující dopady sucha v kraji (%; N=1196)

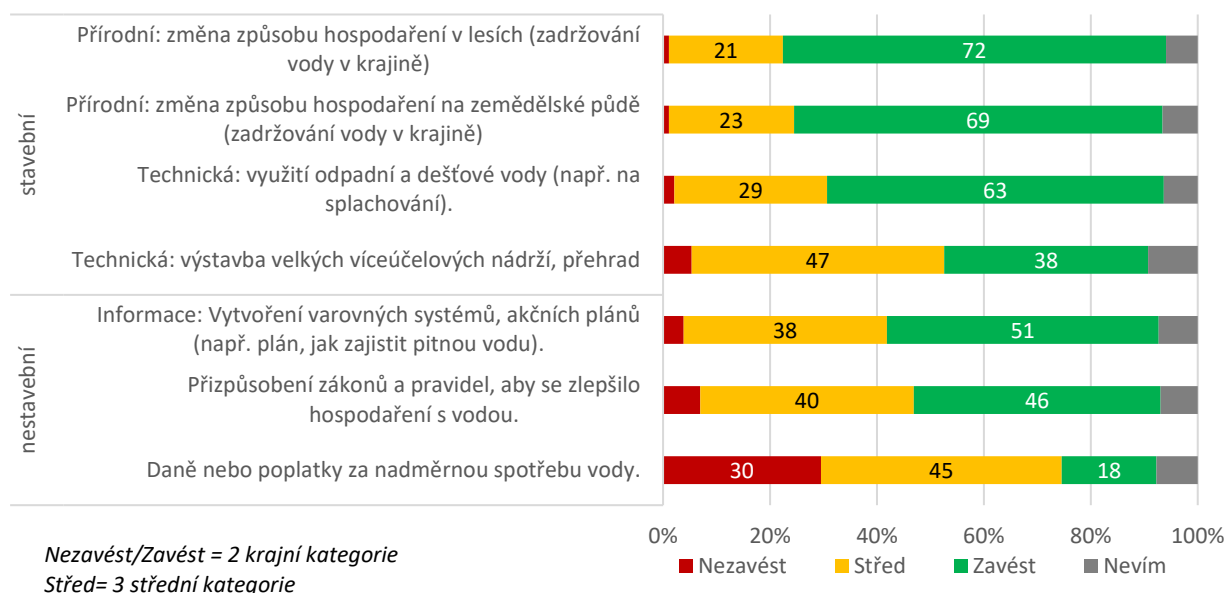
#### Která z následujících opatření zmírňující dopady sucha by podle Vás měla, nebo neměla být zavedena ve Vašem kraji?



Také na národní úrovni respondenti pro snížení negativních důsledků sucha podporovali zejména přírodní opatření (Graf 7), konkrétně nejčastěji změnu způsobu hospodaření v lesích (72 %) a zemědělské půdě (69 %). Třetím nejvíce podporovaným opatřením je poté využívání odpadní a dešťové vody. Nejkritičtěji se respondenti vyjadřovali naopak k opatření, které by se jich mohlo dotýkat přímo a to daně či poplatky za nadměrnou spotřebu vody. Toto opatření odmítá 30 % dotázaných a přijalo by ho pouhých 18 %.

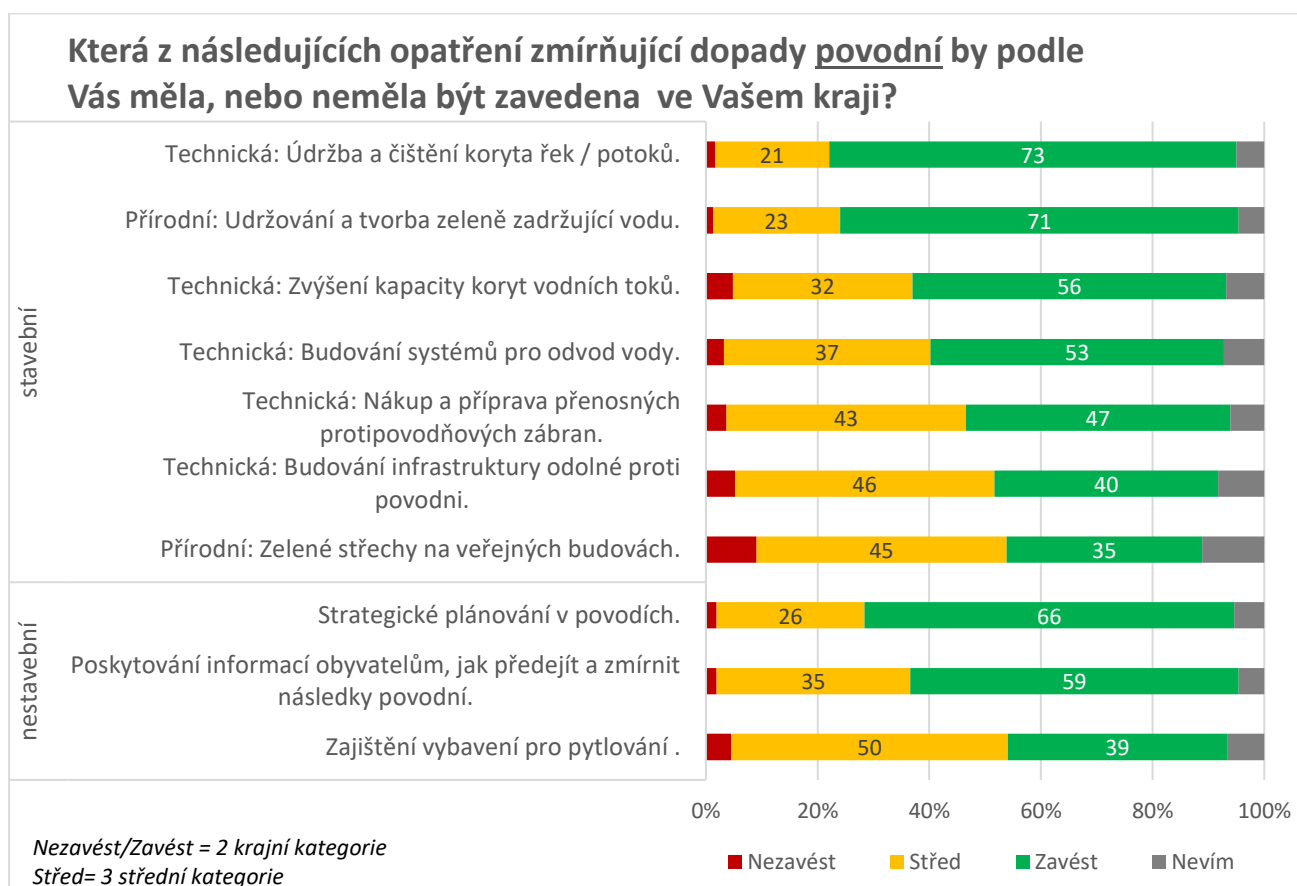
**Graf 7. Vyjádření souhlasu či nesouhlasu se zavedením navrhovaných opatření zmírňující dopady sucha v ČR (%; N=1196)**

### Která z následujících opatření zmírňující dopady sucha by podle Vás měla, nebo neměla být zavedena v ČR?



Nyní se budeme věnovat tomu, do jaké míry jsou lidé přístupní k opatřením proti povodním, které byly zmiňovány méně často jako důsledek klimatických změn a i jedinci, kterých se povodně týkají, uváděli, že budou spíše stejně časté jako doposud. To by mohlo znamenat i menší podporu pro jednotlivá navrhovaná opatření. Graf 8 ilustruje, že k takovému trendu nedochází a i v případě povodní jsou lidé různým opatřením poměrně otevření. Největší podíl respondentů na krajské úrovni upřednostňuje údržbu a čištění koryt řek či potoků (73 %) a udržování a tvorbu zeleně, mokřadů a jezírek zachycujících vodu (71 %). Třetím nejpříjemnějším opatřením pro respondenty bylo strategické plánování v povodích, které podpořilo více jak tři pětiny respondentů (66 %). Oproti tomu nekritičtěji se respondenti vyslovili zase v případě tzv. zelených střech, které by i v tomto případě přijalo jen 35 % dotázaných. Významně menší podíl by zavedl jednoduchá a známá opatření proti povodním jako pytlování a budování protipovodňových zábran (39 % a 47 %). V těchto případech by připadalo v úvahu jako možné vysvětlení nižší podpory, že tito respondenti nemusí daná opatření považovat za přínosná, neboť nikterak nepomáhají předcházení vzniku povodní (pouze omezují škody, když povodeň vznikne), případně předpokládají, že jsou tato opatření již provedena v dostatečné míře.

**Graf 8. Vyjádření souhlasu či nesouhlasu se zavedením navrhovaných opatření zmírňující dopady povodní v kraji (%; N=1248)**

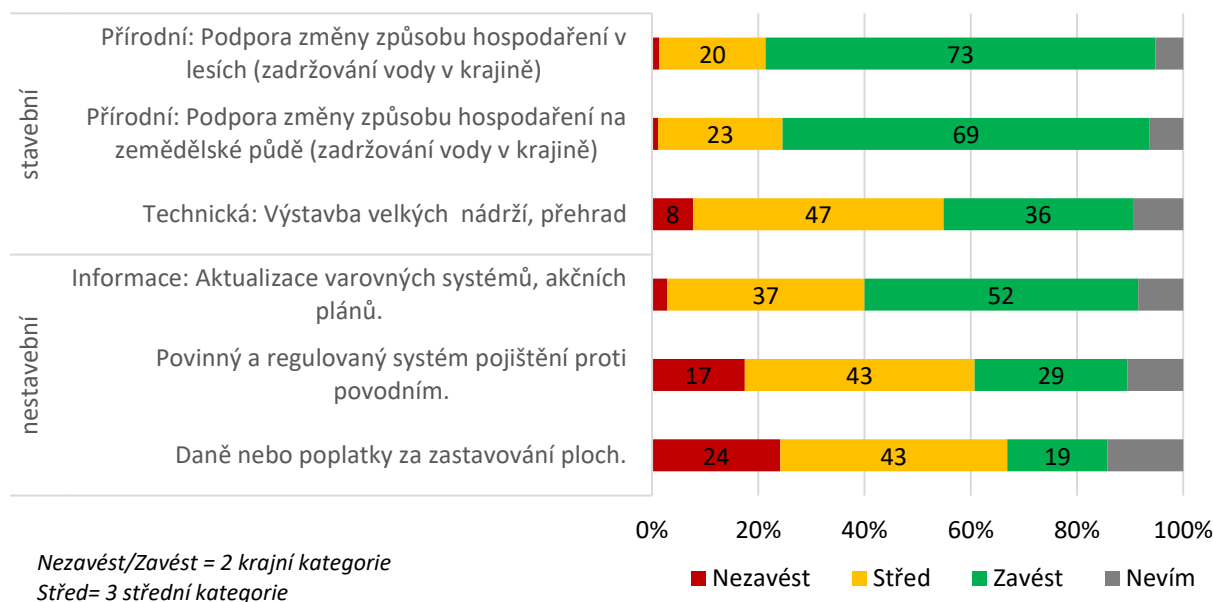


Regionálně existují rozdíly v podílech respondentů, kteří jsou pro, či proti zavedení konkrétních opatření. Překvapivě však významnějších rozdílů není mnoho. Zde uvádíme některé z nich. Podíly respondentů, kteří vyjadřují podporu zavedení protipovodňových opatření, jsou konzistentně vyšší v Olomouckém kraji, který byl v roce 1997 zasažen jednou z největších povodní za posledních 30 let. V Karlovarském kraji je oproti tomu menší podíl obyvatel pro zavedení zvyšování kapacity koryt řek a jejich údržby a čištění. V Praze a Jihomoravském kraji je o něco vyšší podpora budování zelených střech na veřejných budovách, což může souviset s městským životem většiny či značné části respondentů, protože nelze očekávat značné přínosy tohoto opatření v obcích a menších městech, kde není mnoho velkých veřejných budov.

V případě povodní jsou preferovaná stejná opatření na celorepublikové úrovni jako v případě sucha. Nejčastěji by tedy respondenti byli pro realizaci přírodních opatření, jako je podpora změny způsobu hospodaření v lesích (73 %) a podpora změny způsobu hospodaření na zemědělské půdě (69 %). Nejkritičtěji se pak opět staví k opatření, které je nazváno „daň“, kterou by i zde zavedlo pouhých 19 % dotázaných a nezavedlo 24 %.

**Graf 9. Vyjádření souhlasu či nesouhlasu se zavedením navrhovaných opatření zmírňující dopady povodní v ČR (%; N=1248)**

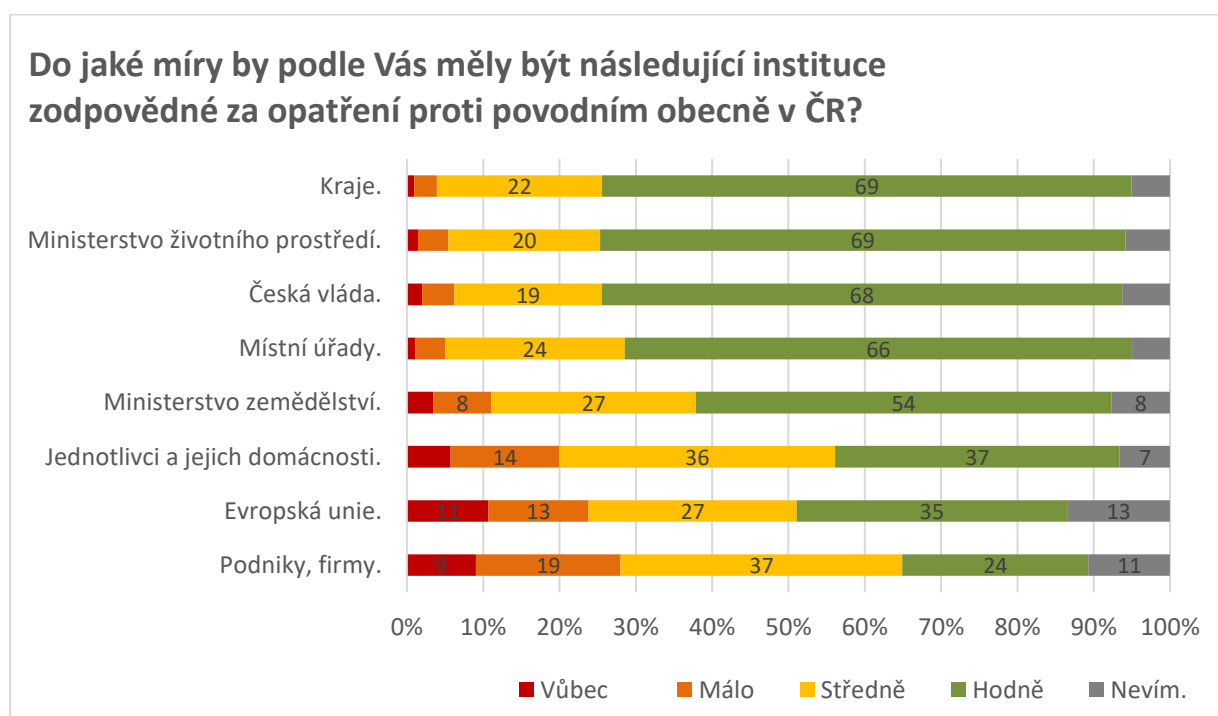
### Která z následujících opatření zmírňující dopady povodní by podle Vás měla, nebo neměla být zavedena v ČR?





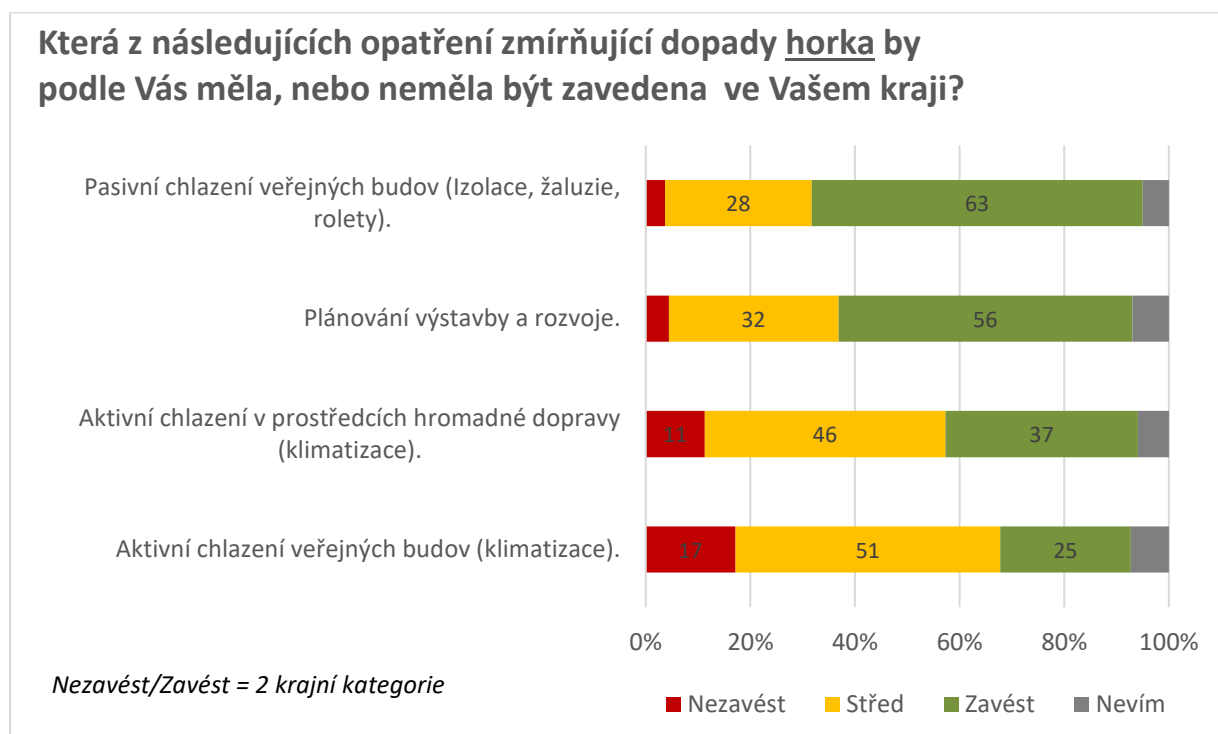
Ohledně povodní nás dále zajímalo, jak budou respondenti posuzovat odpovědnost jednotlivých institucí a domácností za protipovodňová opatření v České republice. Většinu českých institucí je přiřazována poměrně velká zodpovědnost. Nadpoloviční většina respondentů si myslí, že hodně zodpovědnosti by mělo ležet na krajích (69 %), ministerstvu životního prostředí (69 %), české vládě (68 %), místních úřadech (66 %) a pak také na ministerstvu zemědělství (54 %). I když jednotlivci a jejich domácnosti mají mít menší míru zodpovědnosti než české veřejné instituce, stále téměř dvě pětiny respondentů zastává názor, že by jedinci měli být hodně zodpovědní za opatření proti povodním a téměř dvě pětiny si myslí, že by měli být alespoň středně odpovědní. Z hodnocených institucí vybočuje Evropská unie, jejíž zodpovědností mají být do velké míry opatření v ČR jen podle 35 % respondentů a dokonce 11 % respondentů si myslí, že by neměla nést žádnou odpovědnost. Překvapivě podnikům a firmám je přiřazována nejnižší míra odpovědnosti.

Graf 10. Vyjádření názoru na zodpovědnost institucí a osob za opatření proti povodním v ČR (%; N=3665)



V poslední řadě jsme respondenty požádaly hodnotit opatření zmírňující dopady horka, která by měla být zavedena v kraji, kde respondent bydlí. Nejpopulárnější v tomto kontextu bylo pasivní chlazení veřejných budov, respektive izolace, žaluzie a rolety. Pro zavedení této možnosti bylo přes tři pětiny lidí (63 %). Nadpoloviční většina respondentů by podpořila plánování výstavby rozvoje (56 %). Češi byli naopak kritičtí k aktivnímu chlazení veřejných budov, klimatizaci, kterou by nechtělo pořizovat 17 % respondentů a pro zavedení bylo pouhých 25 % jedinců. O něco lépe byla hodnocena klimatizace v prostředcích hromadné dopravy, kterou by uvítalo 37 % a nezavedlo 11 % respondentů. V obou případech klimatizace se ale hodnocení koncentrovalo ve středové kategorii.

Graf 11. Vyjádření souhlasu či nesouhlasu se zavedením navrhovaných opatření zmírňující dopady horka v ČR (%; N=3665)



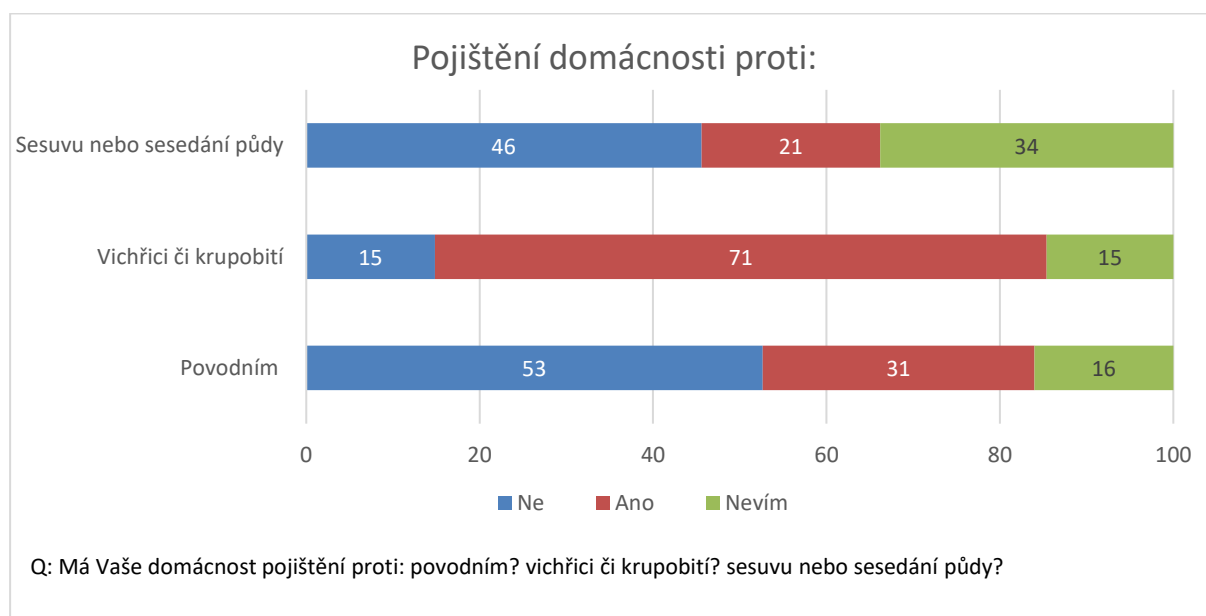
### 7.3.2 Individuální opatření

Z hlediska adaptačních opatření jsme se nezkoumali pouze postoje k opatřením, která by měla být zavedena v kraji nebo na národní úrovni, ale také jsme se dotazovali na individuální úroveň. Konkrétně jsme zjišťovali, jaká opatření respondenti učinili pro zmírnění škod ze živelních pohrom nezávisle na tom, jestli klimatické změny probíhají či nikoliv (otázky byly pokládány na začátku dotazníku, tedy dříve než klimatické změny byly v dotazníku zmíněny).

Ukázalo se, že z celkového počtu respondentů, více jak polovina dotázaných (54 %) má pojištění domácnosti proti některé ze živelních pohrom jako je požár, povodně, vichřice či krupobití, sesuv nebo sesedání půdy. Zbytek respondentů, buď nevěděl, zda má pojištění domácnosti proti některým živelním pohromám (14 %) nebo pojištění neměl (32 %).

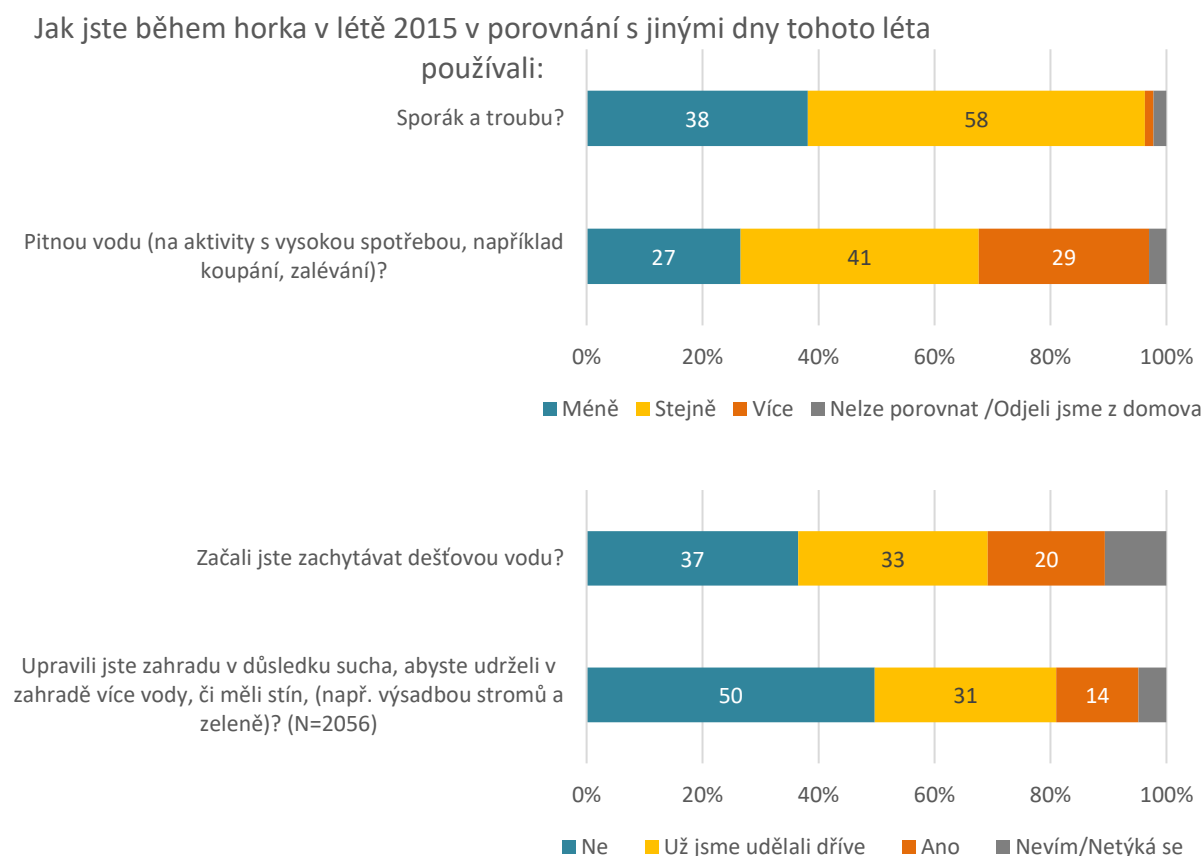
Graf 12 zobrazuje, jak jsou pojištění proti jednotlivým pohromám zastoupeny mezi pojištěnými. Nejvíce dotázaných (71 %) má pojištění proti vichřici a krupobití a nejméně (21 %) proti sesuvu a sesedání půdy. Z těch respondentů, kteří pojištění nemají, velká většina neplánuje v příštích 12 měsících zařídit některé z těchto pojištění (povodně 86 %; vichřice a krupobití 73 % a sesuv nebo sesedání půdy 83 %). Naopak pojištěné domácnosti ve většině případů hodlají tato pojištění prodloužit.

**Graf 12. Pojištění domácnosti respondenta proti živelním pohromám, % z těch, kteří uvedli, že nějaké pojištění proti živelním pohromám mají (%; N= 1979)**



Respondenti byli na začátku dotazníku také požádáni o zodpovězení otázek týkajících se jejich osobních opatření v období sucha v létě 2015 (Graf 13). Polovina domácností zatím neupravila svoji zahradu, aby udrželi v zahradě více vody, či měli stín, oproti 14 % respondentů, kteří tak učinili v létě 2015 a 31 % lidí, kteří už zahradu měli takto upravenou dříve. Přibližně polovina (53 %) uvedla, že jejich domácnost zachytává dešťovou vodu, z čehož 20 % začalo v létě 2015. K zásadním změnám v chování lidí během sucha nedošlo. Jen necelé dvě pětiny dotázaných méně používaly sporák nebo troubu. Více používalo pitnou vodu 29 % dotázaných a stejně 41 %. Potenciál pro změnu chování a individuální opatření se tedy jeví zejména v šetření pitnou vodou a v oblasti úprav zahrad.

**Graf 13. Opatření, která respondenti přijali v obdobích sucha v létě 2015 (N = 3665, položka na úpravu zahrady pokládána jen těm, kteří mají zahradu, proto N=2056)**



Q: Nyní se Vás zeptáme, jak Vaše domácnost prožívala dlouhé období sucha a horka (dny, kdy maximální teplota přesáhla 30 °C), které bylo v létě 2015 v ČR.

## 8 Výsledky dotazníkového šetření II.: preference pro plány na přizpůsobení se změně klimatu

### 8.1 Národní akční plán adaptace na změnu klimatu

Preference občanů byly také zkoumány prostřednictvím výběrového experimentu, v rámci kterého respondenti volili mezi různými adaptačními plány, které se lišily velikostí dopadů, typem opatření a také vyvolanými náklady, které by domácnosti respondentů musely nést při jejich zavedení.

Respondentům byla volba adaptačních plánů v dotazníku představena jako jistá forma referenda, v rámci kterého bychom rádi zjistili, jaký plán by lidé upřednostňovali. Dále bylo vysvětleno, že v současné době probíhá diskuse mezi odborníky a politiky, jaký by Národní akční plán adaptace na změnu klimatu měl být, a že tento dokument bude schválen vládou a bude stanovovat výši finančních prostředků, které by se měly vynakládat na opatření pro přizpůsobení se změnám klimatu.



#### 8.1.1 Scénář a design prvního výběrového experimentu

V prvním výběrovém experimentu bylo celkem dotázáno 1 224 respondentů, aby volili mezi dvěma různými adaptačními plány a možností, že nebude přijat žádný plán (viz Obrázek 1).

Všechny tři možnosti se lišily:

- závažností dopadů sucha a povodní očekávaných do roku 2040,
- podílem obyvatel ohrožených omezením užíváním vody (případ sucha) nebo 100-letou vodou (případ povodní) uváděných v procentech,
- náklady domácnosti respondenta.

Obrázek 1. Výběrová karta – volba mezi plány snižující dopady povodní nebo sucha.


Vlastnosti plánu:	Plán A	Plán B	Žádný plán
 Dopady sucha do roku 2040  Podíl obyvatel ohrožených omezením užívání vody (v současnosti 10 %)	Malé škody  10 %	Středně velké škody  12 %	Velké škody  14 %
 Dopady povodní do roku 2040  Podíl obyvatel ohrožených 100-letou vodou (v současnosti 4 %)	Malé škody  3 %	Malé škody  4 %	Velké škody  8 %
Zvýšené měsíční náklady Vaší domácnosti (za rok)	600 Kč ( $x \cdot 12$ Kč)	100 Kč ( $y \cdot 12$ Kč)	0 Kč ( $z \cdot 12$ Kč)
<b>Kterou možnost považujete za nejlepší?</b>	Plán A	Plán B	Žádný plán

Adaptační plány byly popsány třemi charakteristikami, které mohly nabývat několika úrovní (viz Tabulka 1). Například dopady sucha mohly mít za následek velké, středně velké, či malé škody.

Tabulka 1. Atributy a úrovně výběrového experimentu – plány snižující dopady povodní nebo sucha

Charakteristiky plánů	Úrovně adaptačních plánů	Úrovně žádného plánu
Dopady sucha	velké škody, středně velké škody, malé škody	velké škody
Podíl obyvatel ohrožených omezením užíváním vody	9 %, 10 %, 11 %, 12 %, 13%, 14% (varianta 1) 9 %, 10 %, 12 %, 13%, 14%, 15%, 16% (varianta 2)	14% (varianta 1) 16% (varianta 2)
Dopady povodní	velké škody, středně velké škody, malé škody	velké škody
Podíl obyvatel ohrožených 100-letou vodou	3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7%, 8 %	8 %
Zvýšené měsíční náklady domácnosti (za rok)	50 Kč, 100 Kč, 200 Kč, 300 Kč, 500 Kč	0 Kč





Různě závažné dopady byly popsány a prezentovány respondentům před výběrovým experimentem (viz Obrázek 2). Úrovně předpokládaných škod byly vybrány tak, aby prokryly celé možné spektrum škod, protože nikdo zatím nevyčíslil budoucí škody, ani koho se konkrétně tyto dopady budou týkat. Respondenty jsme informovali, že zatím škody nejsou vyčíslené.

Podíly ohrožených obyvatel ČR v současnosti, které používáme jako výchozí stav, byly převzaty z odborné literatury, konkrétně 10 % lidí ohrožených omezením užívání vody ze studie (Soukalová a Muzikář, 2015) a 4 % obyvatel ohrožených 100-letou vodou ze studie (Drbal et al. 2010). Různé úrovně podílu ohrožených obyvatel v budoucnosti při přijetí plánů i podíl ohrožených suchem v případě žádného plánu jsme variovaly náhodně, a to 14 % nebo 16 %.

Přijetí některého z adaptačních plánů by znamenalo zvýšení nákladů domácnosti, přičemž náklady variovaly mezi 50 Kč až 500 Kč měsíčně a v experimentu bylo použito celkem pět úrovní (viz Tabulka 1).

Zvýšení nákladů respondenta bylo v dotazníku zdůvodněno jako zvýšení cen pitné vody a výrobků v důsledku toho, že stát, správy povodí a společnosti, které dodávají pitnou vodu, budou muset provést nová opatření. Zavedením poplatků za zastavování ploch nebo za vysoké odběry vody by se podnikům zvýšily náklady na výrobu. Všechny tyto náklady by se z části promítly do zvýšení cen pitné vody a výrobků, které běžně všechny domácnosti platí.

V případě, že by adaptační plány nebyly nepřijaty, došlo by v období do roku 2040 k velkým škodám a podíl ohrožených obyvatelů by se zvýšil ze současných 10 % (sucho) a 4 % (povodně) na 14 %, respektive 8 %. Náklady by se v tomto případě nezvyšovaly.

Respondenti volili celkem mezi dvěma plány a žádným plánem pětkrát. Různé varianty plánů byly vytvořeny efektivním designem, který byl rozdělen do 15 bloků.

**Obrázek 2. Popis dopadů sucha a povodní**

**Dopady sucha:**

	<b>Velké škody</b>	<b>Středně velké škody</b>	<b>Malé škody</b>
omezení užívání vody pro domácnosti: zákazy napouštění bazénů, zalévání zahrad a mytí aut	na větším území (region), časté	na menším území (okres), časté	na malém území (obec), málo časté
zákazy odběru vody pro veřejné budovy	časté uzavření veřejných bazénů a občasná uzavření škol	občasná uzavření veřejných bazénů	žádné
snížení výnosů ze zemědělství	velké	středně velké	mírné
zvýšení cen potravin a nápojů v důsledku menšího výnosu plodin	velké	mírné	minimální
omezení odběrů povrchových vod pro podnikatele, zemědělce a průmysl	více než třetina odběrů omezena	méně než třetina odběrů omezena	téměř žádné
zvýšení cen výrobků v důsledku omezení průmyslu	velké	mírné	minimální
ohrožení lidského zdraví a životního prostředí	podstatné	částečné	mírné
Požáry	velmi časté	časté	málo časté

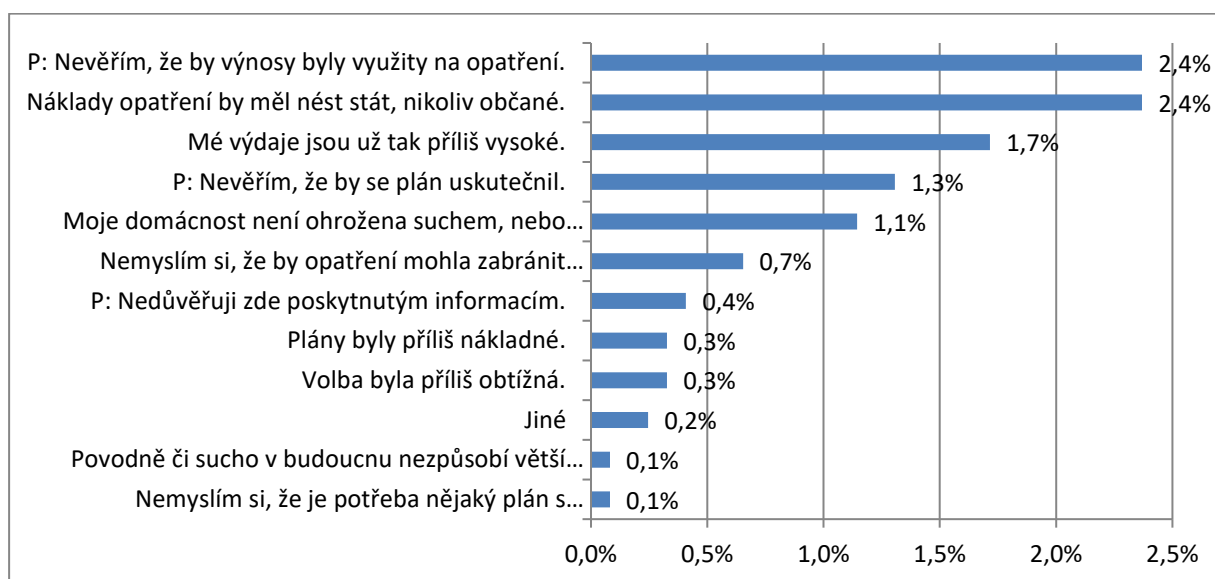
**Dopady povodní:**

	<b>Velké škody</b>	<b>Středně velké škody</b>	<b>Malé škody</b>
domácnosti: škody na bydlení a majetku	velké	středně velké	mírné
evakuace osob	velmi časté	časté	málo časté
omezení služeb	dopad na celou infrastrukturu, omezení fungování základních služeb (doprava, zdravotní péče, vzdělávání, zásobování)	omezení poskytování některých služeb (obchod)	žádné
snížení výnosů ze zemědělství (zaplavení plodin, eroze, kontaminace půd)	velké	středně velké	mírné
zvýšení cen potravin a nápojů v důsledku menšího výnosu plodin	velké	mírné	minimální
ekonomické škody: movitý majetek (stroje a zařízení, dopravní prostředky), infrastruktura	velké	středně velké	mírné
zvýšení cen výrobků v důsledku omezení průmyslu	velké	mírné	minimální
ohrožení lidského zdraví a životního prostředí	podstatné	částečné	mírné

### 8.1.2 Postup analýzy dat z prvního výběrového experimentu

Nejprve jsme analyzovali důvody, proč dotázaní vždy ve výběrovém experimentu zvolili „žádný plán“. Pokud volbou „žádného plánu“ projevovali nesouhlas s představeným scénářem zavádění Národního akčního plánu či některými jeho předpoklady (v Grafu 14 jsou tyto odpovědi označeny písmenem P), než že by cíleně upřednostňovali nezavádět plán adaptace, označili jsme je jako protestující. Největší podíl protestujících (2.4 %) byli respondenti, kteří nevěřili, že dodatečně vybrané finanční prostředky budou skutečně využity na realizaci plánu. Ostatní protesty jako nedůvěra v uskutečnění plánu a poskytnutým informacím byly zastoupeny jen velmi málo. Modely byly pak odhadnuty s vyloučením a bez vyloučení protestních voleb. Důvodem pro vyloučení protestujících je, že vlastně neznáme jejich preferenci, tedy že v případě jiného scénáře by mohli volit adaptační plán nebo nikoliv.

**Graf 14. Důvody bezvýhradní volby „žádného plánu“ (v % ze všech respondentů, kterým byl přiřazen první výběrový experiment)**



Data z prvního výběrového experimentu byla analyzována multinomiálním logitem. Teoretickým konceptem je model náhodného užítku („*random utility model*“).

### 8.1.3 Výsledky prvního výběrového experimentu: snížení škod ze sucha a z povodní

V průměru je ochota platit domácnosti za adaptační plán kolem 590 Kč měsíčně. Scénář s nižším očekávaným podílem ohrožených suchem (14 %) nemá statisticky významný vliv na ochotu platit. Informování respondentů o dopadech klimatické změny zvyšuje stanovenou ochotu platit, v průměru o 15 % (80 Kč). Konzervativní hodnotu odhadu ochoty platit poskytují výsledky se zahrnutím respondentů, kteří protestovali proti scénáři (dolní tabulka 2). V tomto případě je ochota platit domácnosti za adaptační plán kolem 502 Kč měsíčně, přičemž ochota platit ve scénáři s nižším předpokládaným podílem ohrožených suchem (14 %) je přibližně o 74 Kč vyšší ve scénáři s vyšším predikovaným podílem ohrožených obyvatel (16 %), což indikuje na relativně větší podíl protestujících proti scénáři s vyšším podílem ohrožených negativními dopady.

Celkově všechny domácnosti v ČR jsou ochotny zaplatit za snížení dopadů v důsledku povodní a sucha kolem 30 mld. Kč ročně.

**Tabulka 2. Ochota platit za adaptační plány, po vyloučení protestních odpovědí (nahore) nebo s protestními odpověďmi (dole).**

	Koef.	t stat	WTP	Koef.	t stat	WTP	Koef.	t stat	WTP
adaptace	1.342	30.32	590 Kč	1.3099	24	575 Kč	1.2187	19.01	535 Kč
adapt*SQ14				0.0681	0.99	30 Kč	0.076	1.11	33 Kč
adaptace*informace							0.1813	2.64	80 Kč
náklady	-0.0023	-17.6		-0.002277	-17.59		-0.00228	-17.6	
No ID	1174			1174			1174		
No obs	5870			5870			5870		
Log Likelihood	-5930			-5929			-5926		
LogL(0)	-6449			-6449			-6449		

	koef.	t stat	WTP	koef.	t stat	WTP	koef.	t stat	WTP
adaptace	1.1278	27	502 Kč	1.0518	20.84	467 Kč	0.9512	16.09	422 Kč
adaptace*SQ14				0.1655	2.61	74 Kč	0.1742	2.75	77 Kč
adaptace*informace							0.201	3.18	89 Kč
náklady	-0.00225	-17.67		-0.00225	-17.66		-0.00225	-17.66	
No ID	1224			1224			1224		
No obs	6120			6120			6120		
Log Likelihood	-6333			-6329			-6324		
LogL(0)	-6724			-6724			-6724		

Uvedené výsledky odhadů ochoty platit se týkají akčních plánů, aniž bychom kontrolovali pro velikost a závažnost očekávaných dopadů. Ochota platit se skutečně zvyšuje při větším snížení negativních dopadů (viz Tabulka 3). V případě, že by adaptační plán snížil dopady způsobené povodněmi z úrovně „velké“ na „malé“, tak respondenti by byli v průměru ochotni zaplatit 402 Kč. Snížení „velkých“ škod na „středně velké“ je spojené s ochotou platit kolem 146 Kč. Ochota platit za snížení dopadů v důsledku sucha jsou nepatrně nižší: 235 Kč za snížení na úroveň „středně velké“ škody a 328 Kč na snížení na úroveň „malé“ škody.

Navíc jsou respondenti také ochotni zaplatit za to, když se podíl ohrožených obyvatel sníží, užitek jim ale plyne jen ze snížení podílu ohrožených lidí u středně velkých nebo velkých dopadů. Jinými slovy dopady malého rozsahu jsou ochotni akceptovat u většího podílu dotčených lidí (jejich ochota platit je blízko nule). Za snížení o každý procentní bod ohrožených lidí daným dopadem jsou ochotni zaplatit kolem 40 Kč u středně velkých dopadů. V případě velkých škod jsou si lidé ochotni připlatit 78 Kč za snížení o procentní bod ohrožených povodní a 111 Kč za snížení o procentní bod ohrožených omezením užívání vody. Preference za snížení podílu ohrožených je vyšší u dopadu v důsledku sucha u velkých škod.

Tabulka 3. Odhad multinomální logistické regrese, bez protestních odpovědí, n=1174.

	koef.	sm.chyba	p value	Implicitní WTP
<b>Povodně</b>				
malé dopady	1.0207	5.41	<.0001	402 Kč
středně velké dopady	0.3710	5.44	<.0001	146 Kč
malé dopady * %podíl	-0.0583	-1.36	0.1731	0 Kč
středně velké dopady * %podíl	0.1116	5.05	<.0001	44 Kč
velké dopady * %podíl	0.1980	7.61	<.0001	78 Kč
<b>Sucho</b>				
malé dopady	0.8339	6.46	<.0001	328 Kč
středně velké dopady	0.5976	8.53	<.0001	235 Kč
malé dopady * %podíl	0.0084	0.34	0.7302	0 Kč
středně velké dopady * %podíl	0.1041	4.35	<.0001	41 Kč
velké dopady * %podíl	0.2827	11.01	<.0001	111 Kč
<b>Náklady</b>	-0.0025	-16.97	<.0001	
No. ID	1174			
No. odpovědí	5870			
Log Likelihood	-5991			
LogL(0)	-6449			

Pozn.: %podíl označuje rozdíl v podílu ohrožených dopady ve srovnání podílem bez plánů, tj. větší procento značí větší snížení podílů ohrožených v důsledku plánu. Předpokládáme, že užitek za procentuální snížení ohrožených lidí se liší jak mezi problémy (povodně, sucho), tak mezi závažností dopadů (malé, střední, velké).


### 8.1.4 Scénář a design z druhého výběrového experimentu

Ve druhém výběrovém experimentu nás zajímala preference respondentů ohledně typů adaptačních opatření. Konkrétně jsme vyzvali respondenty volit mezi plány, které se lišily:

- podílem technických a přírodě blízkých opatření (100%, 80%, 60%, 40% technických, přičemž součet podílu obou byl vždy 100 %),
- dodatečnými strukturními opatřeními (poskytování informací, územní plánování, daně a dotace, pojištění, nebo žádná),
- podílem opatření, která přispějí k řešení snižování emisí skleníkových plynů (méně než polovina, polovina nebo většina projektů) a
- nákladů, jejichž výše byla stejná jako u předcházejícího výběrového experimentu.

Polovina respondentů obdržela adaptační plány snižující dopady povodní, druhá polovina obdržela opatření snižující dopady sucha, přičemž alokace byla dána náhodně. Výběrovou kartu pro opatření na zmírnění škod povodní ilustruje následující obrázek. Stejně jako v prvním výběrovém experimentu, respondenti volili mezi dvěma plány a žádnými opatřeními celkem pětkrát a alternativy byly popsány efektivním designem rozděleným do 15 bloků. Charakteristiky plánů a úrovně, které se respondentům zobrazovaly, jsou shrnuty v tabulce 4.

Obrázek 3. Výběrová karta – experiment na typy adaptačních opatření: povodně

	Vlastnosti opatření na zmírnění škod ze sucha:	<b>Plán A</b>	<b>Plán B</b>	<b>Žádný plán</b>
Typ stavebních opatření	Technická	80 %	20 %	žádná
Přírodní		20 %	80 %	
Typ ne-stavebních opatření		Poskytování informací	Daně a dotace	žádná
Podíl opatření, která přispějí ke zmírnění změny klimatu		méně než polovina	více než polovina	žádná
Zvýšené měsíční náklady Vaší domácnosti (za rok)		600 Kč	100 Kč	0 Kč
		$(x*12 \text{ Kč})$	$(y*12 \text{ Kč})$	$(z*12 \text{ Kč})$

Kterou možnost považujete za nejlepší?

Plán A

Plán B

Žádný plán



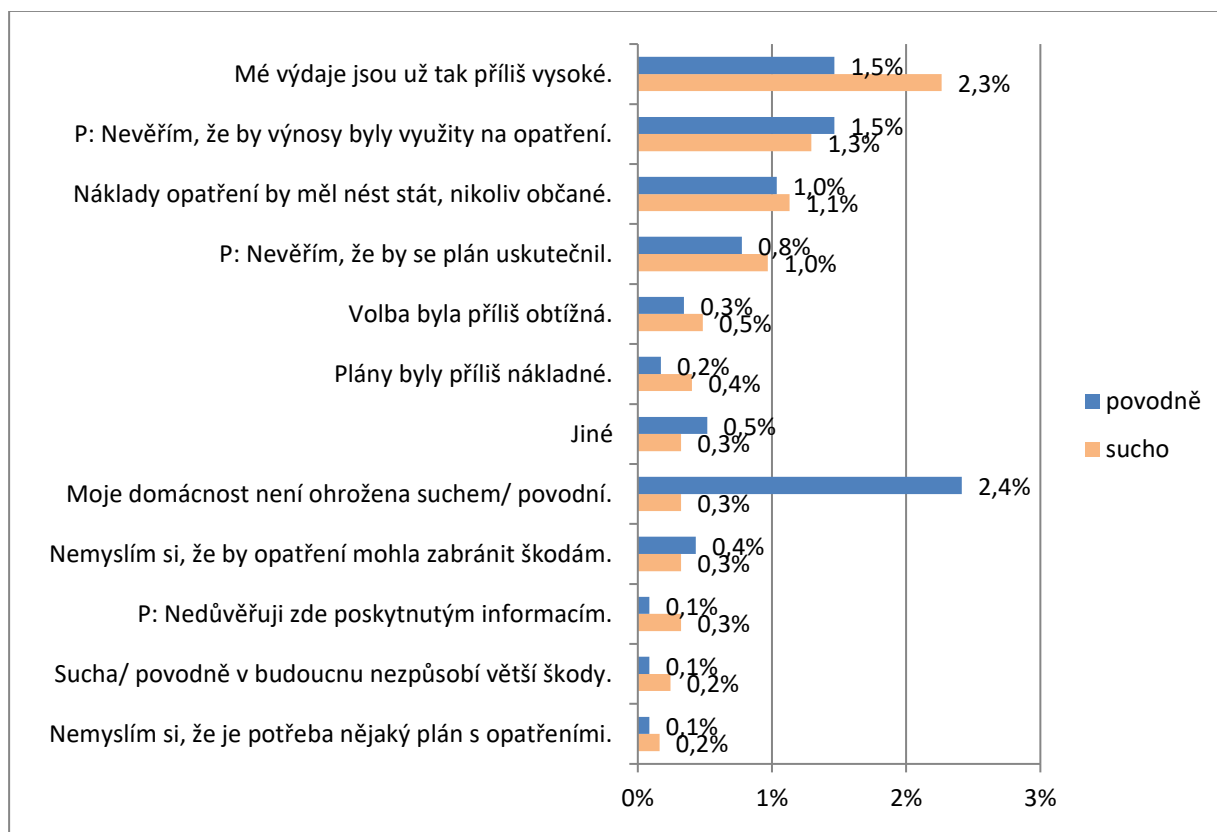
**Tabulka 4. Atributy a úrovně výběrového experimentu – typy adaptačních opatření**

Charakteristiky plánů	Úrovně adaptačních plánů	Úrovně žádného plánu
Typ stavebních opatření		
Technická	100 %, 80 %, 60 %, 40 %	žádná
Přírodní	60 %, 40 %, 20 %, 0 %	
Typ ne-stavebních opatření	poskytování informací, územní plánování, daně a dotace, pojištění, nebo žádná	žádná
Podíl opatření, která přispějí ke zmírnění změny klimatu	méně než polovina, polovina, více než polovina	žádná
Zvýšené měsíční náklady domácnosti (za rok)	50 Kč, 100 Kč, 200 Kč, 300 Kč, 500 Kč	0 Kč

### 8.1.5 Postup analýzy dat z druhého výběrového experimentu

Stejně jako v prvním výběrovém experimentu jsme identifikovali protestující, kteří vždy ve výběrovém experimentu zvolili „žádný plán“ a zároveň projevovali nesouhlas s představeným scénářem zavádění Národního akčního plánu (v Grafu 15 jsou tyto odpovědi označeny písmenem P). Oproti prvnímu experimentu však byl celkový podíl protestujících o málo menší. Zatímco u prvního experimentu protestovali 4 %, u druhého experimentu v případě sucha necelá 3 % a v případě povodní okolo 2 %. Také menší podíl respondentů nevěřil, že budou výnosy zvýšení cen skutečně využity na realizaci plánu (přibližně 1 %). Modely byly pak odhadnuty s vyloučením a bez vyloučení protestních voleb. V další podkapitole uvádíme pouze konzervativní odhady, tedy bez vyloučení protestních voleb.

**Graf 15. Důvody bezvýhradní volby „žádného plánu“ (v % ze všech respondentů, kterým byl přiřazen druhý výběrový experiment na sucho či na povodně)**



Ochota platit byla odhadnuta multinomiální logistickou regresí, vycházející z modelu náhodného užitku.

### 8.1.6 Výsledky z druhého výběrového experimentu: technická, přírodní a nestavební opatření.

V průměru jsou respondenti ochotni zaplatit za adaptační opatření 1000 Kč v případě sucha nebo 923 Kč v případě povodní měsíčně za domácnost (viz Tabulka 5). Silně preferují přírodně blízká opatření, poněvadž ochota platit se snižuje s každým procentem, o které jsou přírodně blízká opatření nahrazována technickými opatřeními. Například v případě podílu 50 % technických a 50 % přírodně blízkých opatření ochota platit za adaptační plány klesne na 660 Kč pro opatření na snižování dopadů sucha (1000Kč – 50\*6.8Kč) a na 640 Kč u protipovodňových opatření (923Kč – 50\*5.7Kč).

Z dodatečných ne-stavebních opatření lidé upřednostňují pojištění škod ze sucha, zbylá dodatečná opatření nezvyšují ochotu platit za adaptační plány. Opatření na snížení škod z povodní, která mají vysoký potenciál snížení emisí skleníkových plynů (mitigace), jsou mírně preferována (ochota platit je 38 Kč). V ostatních případech snižování emisí skleníkových plynů pomocí adaptačních opatření nezvyšuje preferenci pro přijetí adaptačních opatření.

Tabulka 5. Odhad volby konkrétních opatření na snížení škod z povodní a sucha, multinomální logistická regrese, po vyloučení protestních odpovědí

	sucho				povodně			
	koef.	t stat	p value	WTP	koef.	t stat	p value	WTP
<b>adaptace</b>	2.1995	26.9	<.0001	1,000 Kč	2.4151	28.54	<.0001	923 Kč
<b>technické (%)</b>	-0.015	-14.54	<.0001	-6.8 Kč	-0.015	-14.07	<.0001	-5.7 Kč
<b>daně</b>	-0.0151	-0.25	0.8029	0 Kč	-0.0785	-1.26	0.2093	0 Kč
<b>pojištění</b>	0.1848	3.32	0.0009	84 Kč	-0.00373	-0.06	0.9482	0 Kč
<b>plánování</b>	0.0899	1.34	0.1795	0 Kč	0.0106	0.15	0.8777	0 Kč
<b>informace</b>	0.0366	0.48	0.6337	0 Kč	-0.0619	-0.78	0.438	0 Kč
<b>mitigace (střední)</b>	0.0456	1.05	0.2956	0 Kč	-0.0087	-0.19	0.8478	0 Kč
<b>mitigace (velké)</b>	0.0671	1.38	0.1664	0 Kč	0.0995	1.97	0.0486	38 Kč
<b>náklady</b>	-0.0022	-17.81	<.0001		-0.00262	-20.37	<.0001	
No ID	1213				1160			
No odpovědí	6065				5800			
Log Likelihood	-6018				-5656			
LogL(0)	-6663				-6372			

### 8.1.7 Závěr: preference pro národní akční plán adaptace na změnu klimatu

Z hlediska veřejnosti je nejpřijatelnější takový Národní akční plán adaptace na změnu klimatu, jehož cílem bude dosáhnout vysokého podílu přírodě blízkých opatření a bude podporovat pojištění škod ke zmírnění finančních dopadů sucha. Potenciál adaptačních opatření pro mitigaci je pro většinu nejdůležitější u protipovodňových opatření. V průměru jsou respondenti ochotni zaplatit za adaptační opatření 1000 Kč (sucho) nebo 923 Kč (povodně) měsíčně za domácnost. Například v případě podílu 50 % technických a 50 % přírodě blízkých opatření ochota platit za adaptační plány klesne na 660 Kč pro opatření na snižování dopadů sucha a na 640 Kč u protipovodňových opatření. Za předpokladu zavedení stejného podílu technických a přírodě blízkých opatření je celková ochota platit za všechny domácnosti ČR kolem 33 mld. Kč za rok.

Ochota platit je vyšší v případě, že jsou v plánu popsána konkrétní opatření, než když jsou pouze obecně stanoveny cíle snížení škod povodní a sucha. V druhém případě je ochota platit domácnosti za adaptační plán kolem 502 Kč měsíčně (se zahrnutím respondentů, kteří protestovali proti scénáři). Důvodem tohoto rozdílu je zčásti menší důvěryhodnost scénáře a plánů adaptace bez vyjmenování specifických opatření, kterými bude cíle dosaženo. V případě výběrového experimentu pouze s cíli snížení škod povodní a sucha byl totiž jak větší podíl respondentů, co volili „žádný plán“, tak protestujících proti scénáři. Nejčastěji lidé nevěřili, že by výnosy byly využity na opatření.

## 8.2 Výstavba nových přehrad

Cílem výběrového experimentu bylo zjistit přijatelnost a ochotu nést zvýšené náklady relativně úžeji vymezených adaptačních opatření. Za tímto účelem byl zvolen scénář výstavby většího počtu přehradních nádrží, o nichž se v kontextu schválení a možné aktualizace Generelu lokalit přirozené akumulace vod (Ministerstvo zemědělství, 2011) již delší dobu v různé míře veřejně diskutuje (včetně varianty rozšíření navrženého seznamu lokalit), a jedná se tedy o relativně realistickou alternativu adaptačních opatření.

### 8.2.1 Scénář a design výběrového experimentu







Scénář výběrového experimentu respondentům představil plán výstavby nových přehradních nádrží jako možné opatření na přizpůsobení se změně klimatu. Jako kontext byl použit aktuální Generel LAPV, v němž je vymezeno 65 lokalit vhodných pro výstavbu větších přehrad v případě potřeby řešení zvýšeného rizika povodní a sucha v příštích 50 až 100 letech, s tím, že seznam lokalit není konečný a že se může do budoucna změnit.

Podle scénáře by tyto přehrady měly plnit jednu ze dvou hlavních funkcí (podíl těchto funkcí byl vždy 100 %) – buď vytvořit či doplnit zdroje pro zásobování vodou nebo chránit obyvatele a majetek před povodněmi (pro nastínění problematiky byl připojen krátký přehled epizod sucha resp. povodní v ČR v posledních 20 letech). V první ze dvou variant experimentu pak byly uvedeny i možné další účely – výroba elektřiny a rekreační využití; v obou variantách byly nastíněny i nejčastější argumenty pro a proti stavbě a provozu přehrad (pro: *omezení záplav, zásobování vodou, výroba elektřiny, zlepšení kvality vod, chov ryb, rekreace*; proti: *narušení přírody v zaplaveném údolí, manipulace s průtokem dle potřeb elektrárny či vodárny, zánik obcí a přetrhání společenských a kulturních vazeb, místní změna klimatických podmínek, úbytek ryb z řek, ukládání naplavenin, finanční a časové nároky na přípravu a výstavbu*).





Respondentům byl poté popsán platební mechanismus – úhrada nákladů realizace plánů přehrad prostřednictvím zvýšení ceny vody (vodného), tedy zvýšení nákladů domácností. Následně byla představena výběrová karta experimentu, která umožňovala volbu mezi plánem nových přehrad a současným stavem (tj. bez realizace plánu).

Dle varianty experimentu bylo uvedeno 4 nebo 6 charakteristik plánů – v první variantě figuroval i podíl využití přehrad pro další účely – výrobu elektřiny a rekreaci (viz Obrázek 4), ve druhé byly pouze podíly hlavních účelů (viz Obrázek 5).

Obrázek 4. Ukázka výběrové karty ve variantě 1

počet nových přehrad 	<b>plán nových přehrad</b>	<b>současný stav</b>
<i>z toho přehrad pro zásobování vodou</i> 	45	žádná nová
<i>z toho přehrad na ochranu před povodněmi</i> 	70 %	-
možnost rekreačního využití (koupání) 	30 %	-
využití pro výrobu elektřiny 	0 %	-
zvýšení nákladů Vaší domácnosti 	70 %	-
	250 Kč/měsíc (3 000 Kč ročně)	0 Kč
<b>Kterou možnost považujete za nejlepší?</b>	<input type="button" value="plán nových přehrad"/>	<input type="button" value="současný stav"/>

Obrázek 5. Ukázka výběrové karty ve variantě 2

počet nových přehrad 	<b>plán nových přehrad</b>	<b>současný stav</b>
<i>- z toho přehrad pro zásobování vodou</i> 	20	žádná nová
<i>- z toho přehrad na ochranu před povodněmi</i> 	50 %	-
zvýšení nákladů Vaší domácnosti 	50 %	-
	800 Kč/měsíc (9 600 Kč ročně)	0 Kč
<b>Kterou možnost považujete za nejlepší?</b>	<input type="button" value="plán nových přehrad"/>	<input type="button" value="současný stav"/>

Úrovně jednotlivých charakteristik plánů byly nastaveny na základě předchozího testování a do jednotlivých výběrových situací dosazeny na základě efektivního designu (použité úrovně jsou uvedeny v následující tabulce).

**Tabulka 6. Atributy a úrovně výběrového experimentu – výstavba nových přehrad**

Charakteristiky plánů	úrovně
počet nových přehrad	20, 30, 45, 65, 100, 120
- z toho pro zásobování vodou (x %)	0 %, 30 %, 70 %, 100 %
- z toho pro na ochranu před povodněmi (100 % - x %)	0 %, 30 %, 70 %, 100 %
možnost rekreačního využití (pouze varianta 1)	0 %, 30 %, 70 %, 100 %
využití pro výrobu elektřiny (pouze varianta 1)	0 %, 30 %, 70 %, 100 %
měsíční zvýšení vodného (v Kč za domácnost)	100 Kč, 250 Kč, 400 Kč, 600 Kč, 800 Kč

Každý respondent poté absolvoval 6 (ve variantě 1) resp. 4 (ve variantě 2) na sobě nezávislých voleb s různými úrovněmi jednotlivých charakteristik plánu realizace přehrad a vždy měl na výběr mezi realizací plánu a zachováním současného stavu.

### 8.2.2 Postup analýzy dat

V první variantě výběrového experimentu byly získány kompletně vyplněné dotazníky od 1594 respondentů, ve druhé variantě od 968 respondentů. V rámci kontroly dat bylo 81 respondentů v první a 50 respondentů ve druhé variantě identifikováno jako tzv. „spěchači“, kteří dotazník vyplnili za méně než 48 % mediánového času v rámci své věkové kategorie a velmi pravděpodobně dotazníku nevěnovali náležitou pozornost – tyto odpovědi nebyly do analýzy zahrnuty.

Při sestavování dotazníku bylo dbáno i na to, aby bylo možné identifikovat respondenty, kteří ve svých volbách ve výběrovém experimentu spíše než jednotlivé charakteristiky navržených plánů projevovali nesouhlas s hypotetickým scénářem či některými jeho předpoklady (typicky, že dodatečně vybrané finanční prostředky budou skutečně využity na realizaci plánu). Vyřazeny z další analýzy proto byly odpovědi těch respondentů, kteří ve všech volbách zvolili „současný stav“ (96 respondentů ve Variantě 1 a 76 respondentů ve Variantě 2) a současně jako hlavní důvod své volby zvolili takový, který indikoval nesouhlas s výběrovou situací (protestní volba), nikoli cílenou volbu stávajícího stavu. Jako protestní volba byla klasifikována nedůvěra v uskutečnění plánu, ve využití peněz na výstavbu přehrad a poskytnutým informacím (3., 4. a 6. z uvedených důvodů v Tabulce 7) a takřka všechny odpovědi uvedené v poslední možnosti „Jiné“; ostatní důvody jsou kódovány jako platná volba stávajícího stavu.



**Tabulka 7. Důvody bezvýhradní volby „stávajícího stavu“ (v % z celkového vzorku platných dotazníků)**

nejdůležitější zvolený důvod	varianta 1	varianta 2
1. Plány jsou příliš nákladné <i>a/nebo</i> moje výdaje jsou již nyní příliš vysoké	3.5%	3.8%
2. Nemyslím si, že povodně či sucho budou působit větší škody než nyní <i>a/nebo</i> že je naše domácnost ohrožena suchem či povodní <i>a/nebo</i> že by přehrady mohly zabránit škodám	1.3%	2.8%
3. Nevěřím představenému plánu <i>a/nebo</i> nevěřím tomu, že by se tento plán uskutečnil	1.5%	2.8%
4. Nevěřím, že by vybrané peníze byly využity na výstavbu přehrad	3.4%	4.1%
5. Nabízený počet přehrad je příliš vysoký či nízký	2.0%	1.7%
6. Nedůvěřuji zde poskytnutým informacím	0.5%	0.4%
7. Jiné	1.0%	0.9%

Pro statistické modelování volby respondentů byla použita logistická regrese, konkrétně panelový probit model s náhodnými efekty. Probit je druhem lineární regrese, kdy je vysvětlovaná proměnná binární, tj. v našem případě volba mezi plánem výstavby přehrad a status quo. Vzhledem k tomu, že každý respondent odpovídal na 4 nebo 6 rozhodovacích situací, je vhodné rovněž odlišit efekt jednotlivce od efektu jednotlivých úrovní charakteristik v každé rozhodovací situaci, což umožňuje právě použití panelové regrese (tj. vícero pozorování od jednoho subjektu).

Pro každou variantu výběrového experimentu jsou představeny dva modely diskrétní volby. Do modelu 1 jsou zahrnuty pouze představené charakteristiky plánu, do modelu 2 jsou navíc zahrnuty vybrané socioekonomické charakteristiky respondenta – pohlaví respondenta, střed intervalu čistého měsíčního příjmu domácnosti uvedeného respondentem (resp. respondentova neochota jej v dotazníku uvést) a nejvyšší dosažené vzdělání. Popisné statistiky těchto proměnných jsou uvedeny v následující tabulce.

**Tabulka 8. Popisné statistiky socioekonomických proměnných použitých v modelu diskrétní volby**

	VARIANTA 1		VARIANTA 2	
	průměr	sm.odch.	průměr	sm.odch.
čistý příjem domácnosti (Kč)	20 148	13 171	20 296	13 112
	Relativní četnost (%)		Relativní četnost (%)	
chybějící příjem domácnosti	12 %		11 %	
respondent=muž	49.5 %		50 %	
dosažené vzdělání – bez maturity	53.6 %		52.2 %	
dosažené vzdělání – s maturitou	31.5 %		32.3 %	
dosažené vzdělání – s VŠ diplomem	14.9 %		15.5 %	

### 8.2.3 Výsledky výběrového experimentu: výstavba nových přehrad

Výsledky modelů diskrétní volby pro variantu 1 výběrového experimentu ukazují, že:

- respondenti jsou ochotni nést vyšší výdaje za vodné na úhradu plánu výstavby nových přehrad,
- pravděpodobnost volby plánu nových přehrad není statisticky významně odlišná mezi plány s 20, 30 či 45 přehradami, s vyšším počtem plánovaných přehrad však pravděpodobnost volby plánu klesá,
- volbu plánu nových přehrad prakticky neovlivňuje, jaký je podíl účelů (pro zásobování vodou nebo pro ochranu mezi povodněmi), tj. respondenti tedy pravděpodobně nemají jednoznačnou preferenci pro jeden z těchto účelů oproti tomu druhému,
- větší využití přehrad pro výrobu elektřiny zvyšuje pravděpodobnost volby plánu nových přehrad, tj. respondenti preferují tento způsob vedlejšího využití přehrad,
- naopak větší možnost využití pro rekreaci pravděpodobnost volby plánu nových přehrad snižuje. Efekty těchto dvou účelů jsou srovnatelné velké,
- pravděpodobnost volby plánu nových přehrad klesá se zvýšením nákladů plánu pro domácnost. To je v souladu s předpoklady vycházejícími z ekonomické teorie a potvrzuje to i validitu modelu.

Nenulový parametr  $\rho$  (vyjadřuje podíl rozptylu na úrovni panelu na celkovém rozptylu odhadu modelu) naznačuje, že panelový model má lepší vypovídací schopnost než by měl model spojených dat.

Odhady regresních koeficientů panelového probitu pro dvojici modelů za každou variantu představuje následující tabulka (Tabulka 9).

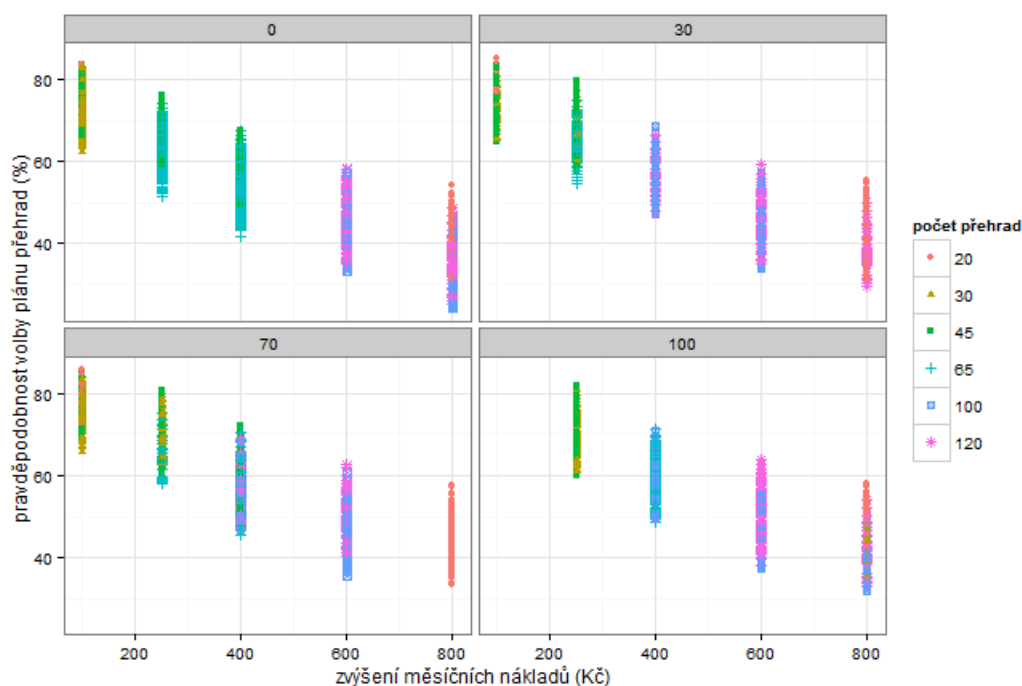
Tabulka 9. Odhady regresních koeficientů z panelového probit modelu

	VARIANTA 1				VARIANTA 2			
	model 1		model 2		model 1		model 2	
	koef.	sm.chyba	koef.	sm.chyba	koef.	sm.chyba	koef.	sm.chyba
konstanta (*)	8.45E-01 ***	8.57E-02	6.78E-01 ***	1.08E-01	1.45E+00 ***	1.08E-01	1.16E+00 ***	1.42E-01
počet přehrad=30	-3.83E-02	8.01E-02	-4.13E-02	8.01E-02	-2.20E-01 *	1.01E-01	-2.23E-01 *	1.01E-01
počet přehrad=45	-3.54E-02	7.66E-02	-3.86E-02	7.66E-02	-3.04E-01 **	1.01E-01	-3.04E-01 **	1.01E-01
počet přehrad=65	-1.77E-01 **	6.61E-02	-1.78E-01 **	6.61E-02	-4.49E-01 ***	9.78E-02	-4.53E-01 ***	9.77E-02
počet přehrad=100	-1.75E-01 **	6.19E-02	-1.76E-01 **	6.19E-02	-7.31E-01 ***	1.00E-01	-7.35E-01 ***	1.00E-01
počet přehrad=120	-1.32E-01 *	5.84E-02	-1.30E-01 *	5.84E-02	-7.52E-01 ***	1.02E-01	-7.58E-01 ***	1.02E-01
hl. účel-zásob. vodou (1 % přehrad)	1.01E-04	4.63E-04	1.04E-04	4.63E-04	1.27E-03	8.47E-04	1.27E-03	8.46E-04
vedl. účel-elektřina (1 % přehrad)	1.26E-03 **	4.25E-04	1.26E-03 **	4.24E-04				
vedl. účel-rekreace (1 % přehrad)	-9.15E-04 *	4.36E-04	-8.91E-04 *	4.36E-04				
náklady plánu	-1.30E-03 ***	1.10E-04	-1.31E-03 ***	1.10E-04	-1.77E-03 ***	1.22E-04	-1.77E-03 ***	1.21E-04
příjem domácnosti (v tis. Kč)			6.65E-03 *	2.90E-03			1.33E-02 **	4.39E-03
chybějící příjem domácnosti			7.67E-02	1.14E-01			4.98E-01 **	1.71E-01
respondent=muž			1.66E-01 **	6.10E-02			1.40E-01	8.95E-02
maturita			-1.32E-01 .	6.80E-02			-2.86E-01 **	1.02E-01
VŠ diplom			-9.73E-02	9.27E-02			-4.26E-02	1.37E-01
sigma	1.34 ***	4.53E-02	1.32 ***	4.51E-02	1.44 ***	7.81E-02	1.41E+00 ***	7.74E-02
rho	0.57		0.57		0.57		0.57	
N	1417				842			
log-likelihood modelu	-5058.9		-5050.1		-1964.7		-1953.9	

Pozn.: \* v konstantě je jako základní stav počet přehrad=20 s 0% využitím pro zásobování vodou a bez jakéhokoliv vedlejšího využití. Hladiny statistické významnosti: \*\*\*<0.001, \*\*<0.01, \*<0.05

Vztah mezi volbou plánu nových přehrad, počtem přehrad a jejich využitím pro výrobu elektřiny přibližuje následující obrázek znázorňující predikci modelu diskrétní volby pro variantu 1. Na ose x jsou vyneseny měsíční náklady plánu pro domácnost, na ose y je vynesena pravděpodobnost volby tohoto plánu, barevně je odlišen počet přehrad v navrhovaném plánu a jednotlivé grafy se liší podílem využití přehrad pro výrobu elektřiny (0 %, 30 %, 70 %, 100 %).

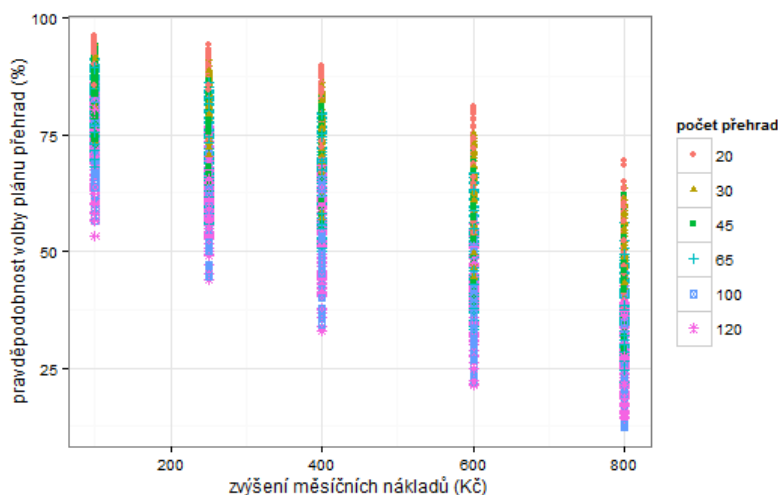
Obrázek 6. Predikce volby plánu výstavby přehrad varianty 1 výběrového experimentu (grafy pro různé podíly využití přehrad pro výrobu elektřiny - 0 %, 30 %, 70 %, 100 %)



Zahrnutí dalších vysvětlujících proměnných – socioekonomických charakteristik respondentů – navíc ve variantě 1 výběrového experimentu mírně zvyšuje vypovídací schopnost modelu a ukazuje, že pravděpodobnost volby plánu nových přehrad roste s výší příjmu domácnosti a že je vyšší u respondentů-mužů (oproti ženám-respondentkám). Zahrnutí dalších vysvětlujících charakteristik, jako je vztah k nemovitosti, ve které respondent bydlí, záměr se v blízké budoucnosti odstěhovat, povědomí o riziku záplav v místě bydliště, sjednané pojištění proti živelním pohromám či dřívější postižení živelní pohromou vypovídací schopnost modelu již dále nezlepšuje (žádná z těchto vysvětlujících proměnných nebyla statisticky významná na běžně používané hladině významnosti  $\alpha=0.05$ ).

Pravá část tabulky 9 přibližuje výsledky modelu diskrétní volby pro variantu 2 výběrového experimentu, tedy scénáře bez uvedení vedlejších využití přehrad pro výrobu elektřiny nebo rekreační využití. Oproti variantě 1 se výsledky regresní analýzy liší zejména v tom, že pravděpodobnost volby plánu nových přehrad statisticky významně klesá s rostoucím počtem přehrad navržených v novém plánu již od nejnižšího počtu přehrad – jak ilustruje následující graf (Obrázek 7).

Obrázek 7. Predikce volby plánu výstavby přehrad varianty 2 výběrového experimentu



Podíl hlavních účelů opět není statisticky významný, což podtrhuje domněnku, že respondenti nedávají jednoznačnou přednost ochraně před povodněmi před zajištěním zásob vody (či naopak). V souladu s očekáváním (a s výsledky modelu pro variantu 1) klesá pravděpodobnost volby plánu nových přehrad se zvýšením nákladů domácnosti. Příjem domácnosti naopak pravděpodobnost volby plánu zvyšuje (v tomto případě se však rovněž ukazuje odlišné chování respondentů, kteří neuvedli příjem domácnosti – efekt na pravděpodobnost volby plánu by přibližně odpovídal respondentům z domácností s nejvyšším udávaným příjmem). Na rozdíl od varianty 1 není pro pravděpodobnost volby plánu nových přehrad statisticky významným prediktorem pohlaví respondenta, namísto toho je přijetí plánu častější u respondentů se středoškolským vzděláním.

Odhadnuté modely diskrétní volby umožňují odvození ochoty platit za různé varianty plánu nových přehrad, jak ukazuje následující tabulka (Tabulka 10). Ochota platit za nový plán přehrad se pohybuje v rozmezí cca 400–800 Kč za domácnost a měsíc, s rostoucím počtem přehrad v navrženém plánu ochota platit v obou variantách výběrového experimentu klesá, ve variantě 2 je však tento pokles výrazně strmější. Ve variantě 1 ochota platit roste s podílem přehrad, u nichž bude vedlejším využitím výroba elektřiny (ve variantě 2 nebyl tento atribut ve výběrovém experimentu uváděn).

Tabulka 10. Ochota platit (Kč/měsíc/domácnost; při předpokladu 50% využití pro rekreaci ve variantě 1)

počet přehrad v navrženém plánu	varianta 1				varianta 2
	0 %	30 %	70 %	100 %	
20	595 (*)	624 (*)	662 (*)	691 (*)	822
30					698
45					650
65	478 (*)	507 (*)	546 (*)	575 (*)	568
100					409
120					512

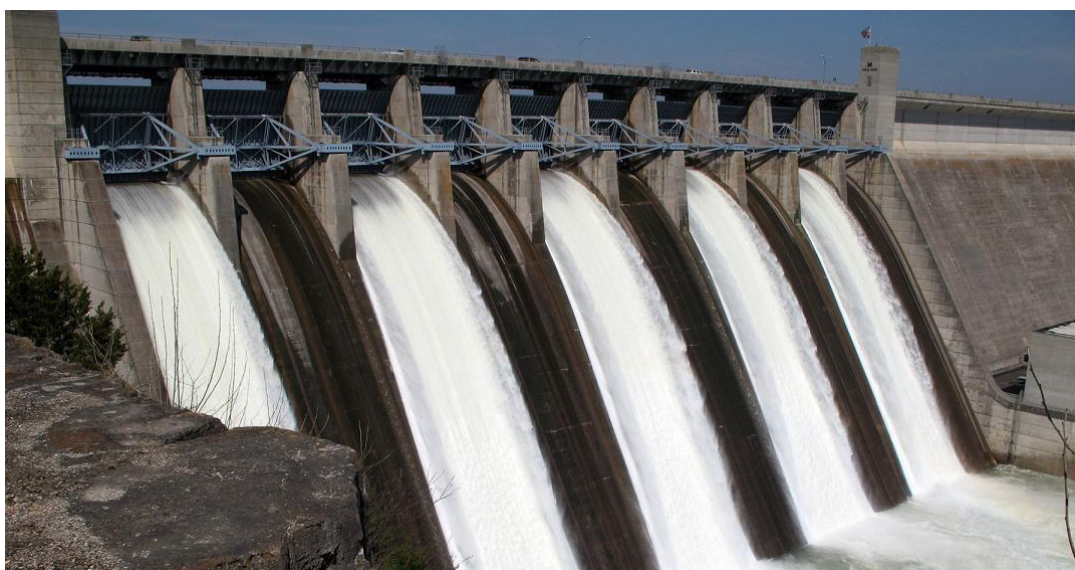
Pozn.: \* rozdíl mezi odhady pro plány s 20, 30 a 45 přehradami a mezi plány s 65 a 100 přehradami není ve variantě 1 výběrového experimentu statisticky signifikantní.

## 8.2.4 Závěr: preference pro výstavbu nových přehrad

Většina respondentů ve výběrových experimentech (téměř 60%) projevila ochotu platit vyšší vodné za účelem realizace představených plánů výstavby nových přehrad jako adaptačních opatření na změnu klimatu. S rostoucím počtem přehrad v navrženém plánu však tato ochota platit klesá a klesá i v případě, pokud přehrady nebudou zároveň využity pro výrobu elektřiny. Větší možnost rekreačního využití nových přehrad spíše přijatelnost plánu přehrad snižuje. Průměrná ochota platit za plán nových přehrad se dle varianty a charakteristik plánu pohybuje v rozmezí přibližně 400-800 Kč za měsíc a domácnost. V kumulativním vyjádření za všechny domácnosti v ČR se celková ochota platit pohybuje v rozmezí 20 až 40 mld. Kč za rok.

Ochota platit ve druhé variantě výběrového experimentu zaměřeného na počet přehrad a hlavní účely přehrad (zásobování vodou a ochrana před povodněmi) vyjadřuje celkovou (hrubou) hodnotu pro plán výstavby přehrad, přičemž tato hodnota se liší podle počtu přehrad (s rostoucím počtem klesá). Nejvyšší ochota platit byla za 20 přehrad (822 Kč za měsíc) a nejnižší za 120 přehrad (397 Kč za měsíc). Za v současnosti zvažovaný plán výstavby 65 nových přehrad by české domácnosti byly ochotny zaplatit průměrně 568 Kč za měsíc, tedy celkem za všechny domácnosti přibližně 27 mld. Kč za rok. Tato hodnota je využitelná pro politické rozhodnutí o velikosti prostředků alokovaných na výstavbu přehrad, aniž by bylo dále diskutováno vedlejší využití těchto přehrad. Pro odhad velikosti přínosů je zde důležitý počet přehrad.

Výsledné odhady pro první variantu výběrového experimentu spíše vyjadřují čistý efekt počtu přehrad a dodatečné efekty dalšího využití přehrad, které v hodnocení přínosů hraje podstatnou roli. Výroba elektřiny zvyšuje ochotu platit přibližně o 15-20 %, zatímco rekreační využití ochotu platit v přibližně podobném rozsahu snižuje. Zvýšení využití přehrad k výrobě elektřiny o jeden procentní bod zvyšuje ochotu platit přibližně o 1 Kč za měsíc a domácnost, naopak zvýšení využití pro rekreaci o jeden procentní bod ochotu platit o 0,8 Kč za měsíc a domácnost snižuje. To také například znamená, že ochota platit za plán výstavby přehrad při plném využití na výrobu elektřiny a bez rekreačního využití je přibližně o 40% vyšší než ochota platit za stejný plán, který dá přednost 100% rekreačnímu využití a naopak nulovému využití pro výrobu elektřiny.



Freemages.com, Robert Linder

## 9 Závěr

V poslední kapitole zodpovíme výzkumné otázky, které jsme si položili v úvodu této zprávy a okomentujeme výsledky ze dvou dotazníkových šetření reprezentativních pro 8 regionů České republiky podle kvótních znaků (velikost místa bydliště, věk, pohlaví a vzdělání respondenta). V první vlně bylo získáno 3666 platných dotazníků a v druhé vlně 3222. Obě šetření byla uskutečněna na jaře 2016 prostřednictvím webového dotazníku zasláného respondentům v aktivně spravovaném panelu, v němž je identita dotazovaných pravidelně ověřována. Tomuto kvantitativnímu výzkumu navíc předcházela kvalitativní předvýzkum, který zahrnoval 14 osobních rozhovorů poskytujících hlubší porozumění postojům a jejich kontextu.

### Jaké živelné pohromy Češi očekávají?

Výsledky dotazníkového šetření ukazují, že Češi v příštích 10 letech očekávají častější sucha a častější vlny horka. Aniž bychom před otázkami na četnost a závažnost živelních pohrom zmínili klimatické změny, více než polovina dotázaných očekává, že jejich domácnost bude v příštích 10 letech častěji vystavena dopadům sucha (56 %) a vln horka (52 %). Naopak povodně, vichřice a sesuvy půdy budou podle většiny lidí, kterých se tyto pohromy týkají, stejně časté (60 %) a stejně závažné (70 %).

### Jaké důsledky změny klimatu Češi očekávají?

Téměř dvě třetiny dotázaných Čechů (63 %) se domnívá, že v důsledku změny klimatu budou častější období sucha v regionech a polovina z nich rovněž očekává úbytek biodiverzity. Více než třetina předpokládá celkové zhoršení životní úrovně obyvatel a pouze 30 % se domnívá, že budou častější povodně. V kvalitativním výzkumu se ukázalo, že lidé spontánně v otevřených otázkách spojují klimatické změny se suchem, které má podle nich dopad na zemědělství, zdraví, kvalitu života, přírodu a ekonomiku. To ilustrují například výroky: *“Bude méně vody. Díky tomu nebude taková úroda, jaká má být. Budou vymírat různé živočichové...”*; *“...ekonomický dopad, třeba zdražování, nedostatek vlastních zemědělských produktů, budeme hlavně dovážet, tím pádem porostou ceny.”*; *“...lidé budou víc nemocní, nebudou zvládat ty tepla, sucho, nedostatek vody”*.

Odhady respondentů v dotazníkovém šetření se zdají být poněkud optimističtější, ptáme-li se na důsledky pro jedince osobně a nikoliv pro celý region, kde respondent žije. Zatímco dopady častějších období sucha zmínilo v kontextu regionu 63 % dotázaných, osobně se ohroženo suchem v důsledku změny klimatu cítí necelá polovina respondentů (47 %). Podobný rozdíl je patrný i v případě zhoršení zdraví a kvality života. Zatímco takové zhoršení očekává v krajích 36 %, pro respondenty osobně to je jen 23 %. I v zahraničních studiích se často projevuje tendence obyvatel vnímat své osobní ohrožení jako nižší a být celkově optimističtější ohledně důsledků změny klimatu ve svém nejbližším okolí (Vlek, 2000). To na jedné straně může vést k nižší ochotě přijmout změny ve vlastním životě, nemusí to však snižovat podporu adaptačních opatření obecně (tj. ovlivňujících životy jiných lidí). Zajímavé však je, že v případě finanční situace je naopak negativnější pohled u osobní roviny. Na úrovni kraje se nejvíce jedinců nacházelo ve středové kategorii, ale na úrovni osobní respondenti inklinují spíše vyjadřovat nesouhlas se zlepšením své finanční situace v důsledku klimatických změn.



## Jaká veřejná a individuální adaptační opatření upřednostňují?

Zatímco očekávání negativních dopadů klimatických změn je značně rozšířené, možnosti řešení, tedy opatření na předcházení či omezení dopadů klimatických změn, se většině Čechů spontánně nevybavují. O adaptačních opatřeních nikdy neslyšelo 38 % z nich a 25 % nevědělo, jak odpovědět, když bylo na jejich znalost dotázáno.

Také v osobních rozhovorech v rámci předvýzkumu lidé moc nevěděli, co říct, nebo neznali konkrétní opatření nebo mluvili spíše o přivyknutí si na nové podmínky: „*No tak letos se lidi taky přizpůsobili. Musí se to vydržet a budou prostě žít trošku jinak a budeme žít tak, jako žijou na rovníku a ne jako jsme žili na severských zemích.*“ Účastníci předvýzkumu, kteří byli v osobních rozhovorech spontánně dotázáni jmenovat nějaká konkrétní adaptační opatření, tak nejčastěji uváděli opatření proti dopadům sucha a horka, jako např. šetření vodou, vysazování zeleně k zadržování vody a jiné způsoby zadržování vody, příjem dostatku tekutin, přerušování pracovní doby nebo změnu denního režimu, používání klimatizace nebo změny pěstovaných plodin v zemědělství, výstavbu budov odolnějších proti vedru, nebo používání pasivního chlazení. *"Lidi budou šetřit vodou. Budou se chovat podle toho, jaká je situace. Když není voda na to, aby se každý den zalévala zahrada, nebo když není voda, aby se měnila voda v bazénu, tak se to nemůže dělat. Když si to lidi uvědomí a přizpůsobí se, tak to minimální vliv mít bude."*

Ovšem pokud se ptáme konkrétně na opatření proti povodním či suchu, Češi mají poměrně jasné představy o různých druzích opatření, která by se měla či neměla zavést. Češi mají tendenci podporovat opatření rozvíjející správu krajiny a využití existujících přírodních možností, přičemž zároveň mohou být zavedena technická stavební opatření s malým zásahem do krajiny, jako je budování malých vodních nádrží a rybníků a údržba a čištění koryt řek či potoků.



FreelImages.com/Andrzej Pobiedziński

Na národní úrovni respondenti nejčastěji podporovali změnu způsobu hospodaření v lesích (72 %) a zemědělské půdě (69 %), a to jak v případě opatření na zmírnění škod ze sucha tak z povodní. Uvážíme-li, že opatření proti povodním a suchu byly náhodně přiřazené jednomu ze dvou vzorků, tak přírodní opatření byly hodnocené pozitivně až překvapivě stejně velkým podílem respondentů, což velmi dobře

ilustruje shodu na řešení problematiky povodní a sucha. V případě snížení negativních důsledků sucha bylo třetím nejvíce podporovaným opatřením využívání odpadní a dešťové vody. Nejkritičtěji se respondenti vyjadřovali jak v případě sucha tak povodní k opatření, které by se jich mohlo dotýkat přímo, a to zavedení specifických daní či poplatků: daně za nadměrnou spotřebu vody odmítá 30 % dotázaných a daně na zastavování ploch by nezavedlo 24 %, přičemž a tyto nástroje by přijalo pouze 18 %, respektive 19 % dotázaných.

Na krajské úrovni největší podporu získalo opatření na snížení škod ze sucha, které by do regionu přineslo zlepšení a vytváření více zelených a vodních ploch (71 %). Dále by jedinci v nadpoloviční většině uvítali informace o způsobech chování během sucha (58 %), budování malých vodních nádrží a rybníků (54 %) nebo regulaci spotřeby vody v období sucha (53 %).

V případě opatření proti povodním by největší podíl respondentů na krajské úrovni upřednostnil údržbu a čištění koryt řek či potoků (73 %) a udržování a tvorbu zeleně, mokřadů a jezírek zachycujících vodu (71 %). Třetím nejpříjemnějším opatřením strategické plánování v povodích, které podpořilo více jak tři pětiny respondentů (66 %).

Z jinak oblíbených přírodních opatření však vybočují zelené střechy na veřejných budovách, které by v krajích zavedlo jak pro snížení dopadů sucha, tak povodní jen 35 % respondentů, a jsou tak nakonec nejméně preferovaným opatřením. Respondenti v osobních rozhovorech často vyjadřovali rozpaky nad tím, jak by mohly zelené střechy pomoci proti povodním, například žena s maturitou uvedla: „nevím nakolik je to efektivní, ale aspoň to vypadá pěkně.“ Jiná respondentka sama navrhovala opačný postup: „Zeleň a parky místo parkovišť u nákupních center- parkoviště dát na střechu nebo pod zem (jako je to u nového OC v Teplicích). Místo betonových ploch plochy travnaté.“ Také opatření rozsáhlejší a vysoce technická, např. budování infrastruktury odolné vůči povodni nebo zavlažovacích systémů jsou výrazně častěji posuzována spíše váhavě.

Z osobních rozhovorů v kvalitativním předvýzkumu je navíc zřejmé, že řada lidí má řešení problematiky opatření na zmírnění dopadu sucha a povodní dobře promyšlené (na rozdíl od adaptačních opatření, které se nevybavovaly) a že si tedy postoje neutvářeli až při vyplňování dotazníku:

*“Kdyby se udržovaly zátopové oblasti, nechávaly by se řeky v místech, kde je potřeba, vylít. Nedělaly by se betonová koryta, kterými řeka proteče a povodeň je jen o pár kilometrů dál. Nechalo by se to jet pomalu, pomohlo by to více a pomohlo by to také k tomu, aby byla více zavlažená půda okolo...”*

*“Měly by být vybagrována koryta. Měla by být udržována zeleň, aby byla místa, kam může voda odtéct. Aby tu byly mokřady. Aby se nestavěly v záplavových oblastech domy.”*

## **Jaké zaměření Národního akčního plánu na přizpůsobení se změně klimatu by Češi upřednostnili a byli by ochotni nést náklady zavedení takového plánu?**

V souladu se závěry analýzy postojů obyvatel výsledky analýzy preferencí na základě výběrového experimentu ukazují, že Češi silně upřednostňují přírodě blízká opatření, protože ochota platit se snižuje s každým procentem, o které jsou přírodě blízká opatření nahrazována technickými opatřeními.

Oproti sociálně psychologickému přístupu (postoje), ekonomický přístup (preference) umožňuje odhadnout ochotu platit domácností za zavedení různých opatření. Zohlednění nákladů opatření také vede respondenty k odlišování skutečně důležitých opatření, kvůli kterým by byli ochotni si připlatit za zboží a vodné, od ostatních, což v případě škál měřících postoje je obtížnější, neboť v kvalitativním předvýzkumu lidé často poukazovali na to, že se jim zdají být všechna opatření důležitá.

V průměru jsou respondenti ochotni zaplatit za adaptační opatření 1000 Kč (sucho) nebo 923 Kč (povodně) měsíčně za domácnost. Například v případě podílu 50 % technických a 50 % přírodě blízkých opatření ochota platit za adaptační plány klesne na 660 Kč pro opatření na snižování dopadů sucha a na 640 Kč u protipovodňových opatření měsíčně za domácnost.

Na důvody, proč lidé upřednostňují přírodní opatření, jsme se v dotazníku neptali, nicméně v kvalitativním šetření lidé uváděli, že nejsou tak nákladná jako ta technická, lidé je mohou realizovat sami a také mají pocit, že technických opatření je už mnoho: „...je hodně nádrží, který zadržují vodu, tak možná těch technických je tam dost, tak by to chtělo možná víc těch přírodních, aby se to z těch polí neodplavovalo“.

Z dodatečných ne-stavebních opatření lidé upřednostňují pojištění škod ze sucha, zbylá dodatečná opatření nemají na stanovenou ochotu platit za adaptační plány vliv. Opatření na snížení škod z povodní, která mají vysoký potenciál snížení emisí skleníkových plynů (mitigace), jsou mírně preferována (ochota platit je 38 Kč). V ostatních případech snižování emisí skleníkových plynů pomocí adaptačních opatření nezvyšuje preferenci pro přijetí adaptačních opatření.

Když jsou však místo konkrétních opatření pouze obecně stanoveny cíle snížení škod povodní a sucha, ochota platit za domácnost je nižší, okolo 500 Kč měsíčně za adaptační plán.

## **Měl by národní plán zahrnovat výstavbu nových přehradních nádrží a byli by Češi ochotni nést náklady zavedení takového plánu?**

Díky převládající preferenci pro přírodě blízká opatření odhady ochoty platit z výběrového experimentu zaměřeného pouze na výstavbu nových přehrad jsou nižší než z experimentu na volbu různých podílů přírodních a technických opatření. Platnost závěrů z analýzy ochoty platit podporuje i skutečnost, že se obou experimentů zúčastnili jiní lidé (dva oddělné vzorky).

Výstavbu nových přehrad by lidé byli ochotni podpořit v různé míře v závislosti na počtu přehrad a na jaký účel by byly využívány. S rostoucím počtem přehrad v navrženém plánu ochota platit klesá a klesá i v případě, pokud přehrady nebudou zároveň využity pro výrobu elektřiny. Nejvyšší ochota platit byla za 20 přehrad (822 Kč za měsíc) a nejnižší za 120 přehrad (397 Kč za měsíc). Za v současnosti zvažovaný

plán výstavby 65 nových přehrad by české domácnosti byly ochotny zaplatit průměrně 568 Kč za měsíc, tedy celkem za všechny domácnosti přibližně 27 mld. Kč za rok. Tato hodnota je využitelná pro politické rozhodnutí o velikosti prostředků alokovaných na výstavbu přehrad, aniž by bylo dále diskutováno vedlejší využití těchto přehrad. Pro odhad velikosti přínosů je zde důležitý počet přehrad. Pro hodnocení přínosů přehrad hraje také podstatnou roli využití přehrad. Výroba elektřiny zvyšuje ochotu platit přibližně o 15-20 %, zatímco rekreační využití ochotu platit v přibližně podobném rozsahu snižuje.

### **Návrh na podporu přijatelnosti Národního akčního plánu adaptace veřejnosti**

Můžeme tedy shrnout, že z hlediska veřejnosti je nejpříjemnější takový Národní akční plán adaptace na změnu klimatu, jehož cílem bude dosáhnout vysokého podílu přírodně blízkých opatření a bude podporovat pojištění škod ke zmírnění finančních dopadů sucha. Potenciál adaptačních opatření pro mitigaci je pro většinu nejdůležitější u protipovodňových opatření.



Freemages.com/Friedrich Plechschmidt



## Seznam literatury

- Arrow, K., Solow, R., & others. (1993). *Report of the NOAA panel on contingent valuation*. National Oceanic and Atmospheric Administration Washington, DC. Retrieved from <http://www.cbe.csueastbay.edu/~alima/courses/4306/articles/NOAA%20on%20contingent%20valuation%201993.pdf>
- Brulle, R. J., Carmichael, J., & Jenkins, J. C. (2012). Shifting public opinion on climate change: an empirical assessment of factors influencing concern over climate change in the U.S., 2002–2010. *Climatic Change*, 114(2), 169–188. <http://doi.org/10.1007/s10584-012-0403-y>
- Carson, R. (2011). *Contingent valuation: a comprehensive bibliography and history*. Cheltenham ; Northampton, MA: Edward Elgar.
- Carson, R. T., & Czajkowski, M. (2012). *The Discrete Choice Experiment Approach to Environmental Contingent Valuation* (No. No. 12-003).
- Carson, R. T., & Groves, T. (2007). Incentive and informational properties of preference questions. *Environmental and Resource Economics*, 37(1), 181-210.
- Catton, W. R., & Dunlap, R. E. (1978). Environmental Sociology: A New Paradigm. *The American Sociologist*, 13(1), 41–49.
- CI2, o. p. s. (2015) *ZMĚNA KLIMATU PRO HRÁDEK NAD NISOU: ZÁVĚREČNÉ VYHODNOCENÍ ANKETY*.
- CI2, o. p. s. (2015) *ZMĚNA KLIMATU PRO NOVÝ BOR: ZÁVĚREČNÉ VYHODNOCENÍ ANKETY*.
- Cook, J., Nuccitelli, D., Green, S. A., Richardson, M., Winkler, B., Painting, R., ... Skuce, A. (2013). Quantifying the consensus on anthropogenic global warming in the scientific literature. *Environmental Research Letters*, 8(2), 024024. <http://doi.org/10.1088/1748-9326/8/2/024024>
- CVVM. Česká veřejnost o globálních problémech – květen 2015 [online]. Dostupné z: [http://cvvm.soc.cas.cz/media/com\\_form2content/documents/c1/a7394/f3/oe150618.pdf](http://cvvm.soc.cas.cz/media/com_form2content/documents/c1/a7394/f3/oe150618.pdf).
- Červenka, J., & Kubatová, M. (2014). *Česká veřejnost o globálních problémech – květen 2014*. Centrum pro výzkum veřejného mínění Sociologický ústav AV ČR, v.v.i.
- Český hydrometeorologický ústav. (2012). *Klimatické změny a jejich dopady na život lidí*. Retrieved from <http://projekty.osu.cz/zemepisnove/wp-content/uploads/3.1.Klimatick%C3%A9-zm%C4%9Bny-a-jejich-dopady-na-%C5%BEivot-lid%C3%AD.pdf>
- Český hydrometeorologický ústav. (2016). *Očekávané dopady změny klimatu v ČR*. Retrieved from [http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/meteo/ok/klimazmena/files/cc\\_chap11.pdf](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/meteo/ok/klimazmena/files/cc_chap11.pdf)
- Drbal, K. (2010). *NÁVRH METODIKY PRO PŘEDBĚŽNÉHO VYHODNOCENÍ POVODŇOVÝCH RIZIK A NAVRŽENÍ OBLASTÍ S VÝZNAMNÝM POVODŇOVÝM RIZIKEM V RÁMCI IMPLEMENTACE SMĚRNICE EU O VYHODNOCOVÁNÍ A ZVLÁDÁNÍ POVODŇOVÝCH RIZIK*. Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i.
- Dunlap, R. E., Liere, K. D. V., Mertig, A. G., & Jones, R. E. (2000). Measuring Endorsement of the New Ecological Paradigm: A Revised NEP Scale. *Journal of Social Issues*, 56(3), 425–442. <http://doi.org/10.1111/0022-4537.00176>
- Dvořák, A., Brůha, J., Brůhová-Foltýnová, H., Melichar, J., & Ščasný, M. (2007). *Kapitoly z ekonomie přírodních zdrojů a oceňování životního prostředí*. Praha.

- European Environment Agency (Ed.). (2013). *Adaptation in Europe: addressing risks and opportunities from climate change in the context of socio-economic developments*. Copenhagen: European Environment Agency [u.a.].
- European Environment Agency. (2014). *National adaptation policy processes in European countries — 2014*.
- European Union. (2015). *Special Eurobarometer 435: Climate change*.
- Hotelling, H. (1949). *Letter to the National Park Services: An Economic Study of the Monetary Valuation of Recreation in the National Parks*. Washington, DC: US Department of the Interior, National Park Service/Recreational Planning Division.
- Champ, P. A., Bishop, R. C., Brown, T. C., & McCollum, D. W. (1997). Using Donation Mechanisms to Value Nonuse Benefits from Public Goods. *Journal of Environmental Economics and Management*, 33(2), 151-162.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2013). *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (p. 1535). Cambridge.
- IPCC. (2014). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Retrieved from [https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/WGIIAR5-IntegrationBrochure\\_FINAL.pdf](https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/WGIIAR5-IntegrationBrochure_FINAL.pdf)
- Johnston, R. J. (2006). Is hypothetical bias universal? validating contingent valuation responses using a binding public referendum. *Journal of Environmental Economics and Management*, 52(1), 469-481.
- Krajhanzl, J., Chabada, T., Svobodová, R., Lechnerová, Z., Špaček, O., Skalík, J., & Čada, K. (2015). *Česká veřejnost a změna klimatu 2015*. Brno: Katedra environmentálních studií FSS MU.
- Krutilla, J. V. (1967). Conservation Reconsidered. *The American Economic Review*, 57(4), 777–786.
- Lancaster, K. J. (1966). A New Approach to Consumer Theory. *Journal of Political Economy*, 74(2), 132–157.
- Leiserowitz, A. (2006). Climate Change Risk Perception and Policy Preferences: The Role of Affect, Imagery, and Values. *Climatic Change*, 77(1-2), 45–72. <http://doi.org/10.1007/s10584-006-9059-9>
- Louviere, J. J., Hensher, D. A., & Swait, J. (2004). *Stated choice methods : analysis and applications*. Cambridge: Cambridge University Press. Cambridge: Cambridge University Press.
- McFadden, D. (1974). The measurement of urban travel demand. *Journal of Public Economics*, 3(4), 303–328. [http://doi.org/10.1016/0047-2727\(74\)90003-6](http://doi.org/10.1016/0047-2727(74)90003-6)
- Ministerstvo zemědělství, Ministerstvo životního prostředí. (2011). Generel území chráněných pro akumulaci povrchových vod a základní zásady využití těchto území. Retrieved from [http://eagri.cz/public/web/file/133229/Generel\\_LAPV\\_\\_vc.\\_protokolu.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/133229/Generel_LAPV__vc._protokolu.pdf)
- Ministerstvo životního prostředí. (2015). *Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR*. Retrieved from [http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zmena\\_klimatu\\_adaptacni\\_strategie/\\$FILE/OEOK-Adaptacni\\_strategie-20151029.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie/$FILE/OEOK-Adaptacni_strategie-20151029.pdf)
- Ministerstvo životního prostředí. *Adaptace na změnu klimatu*

[http://www.mzp.cz/cz/adaptace\\_na\\_zmenu\\_klimatu](http://www.mzp.cz/cz/adaptace_na_zmenu_klimatu)

- Město Jihlava (2015) SUCHO – informace a doporučení obcím. Retrieved from <http://www.jihlava.cz/setrete-vodou-situace-je-vazna/d-507984>
- Moravská vodárenská (2015) Dočasné omezení užívání pitné vody z vodovodu pro jiné než pitné účely. Retrieved from <http://www.smv.cz/media/tiskove-zpravy/docasne-omezeni-uzivani-pitne-vody-z-vodovodu-pro-jine-nez-pitne-ucely/>
- Phaneuf, D. J., & Smith, V. K. (2005). Chapter 15 Recreation Demand Models. In Karl-Gran Mler and Jeffrey R. Vincent (Ed.), *Handbook of Environmental Economics* (Vol. Volume 2, pp. 671–761). Elsevier. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1574009905020152>
- Reynolds, T. W., Bostrom, A., Read, D., & Morgan, M. G. (2010). Now What Do People Know About Global Climate Change? Survey Studies of Educated Laypeople: Now What Do People Know About Global Climate Change? *Risk Analysis*, 30(10), 1520–1538. <http://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2010.01448.x>
- Rosen, S. (1974). Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. *Journal of Political Economy*, 82(1), 34–55.
- Schwartz, S. H. (1977). Normative Influences on Altruism. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (Vol. Volume 10, pp. 221–279). New York: Academic Press.
- Slavíková, L., & et al. (2011). *Ekonomické nástroje k adaptaci vodního hospodářství ČR na změnu klimatu*. Praha: IEEP, Institut pro ekonomickou a ekologickou politiku VŠE v Praze. Ščasný, M., & Alberini, A. (2012). Valuation of Mortality Risk Attributable to Climate Change: Investigating the Effect of Survey Administration Modes on a VSL. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 9(12), 4760–4781. <http://doi.org/10.3390/ijerph9124760>
- Soukalova, E., & Muzikář, R. (2015). Hydrological groundwater drought. *Water Management Technical and Economical Information Journal*, 2015(4-5). Retrieved from <http://www.vtei.cz/en/2015/09/hydrological-groundwater-drought/>
- Steg, Linda, Lieke Dreijerink, and Wokje Abrahamse. 2006. “Why Are Energy Policies Acceptable and Effective?” *Environment and Behavior* 38 (1): 92–111. doi:10.1177/0013916505278519.
- Steg, L., & Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behaviour: An integrative review and research agenda. *Journal of Environmental Psychology*, 29(3), 309–317.
- Stern, P. C. (2000). Toward a Coherent Theory of Environmentally Significant Behavior. *Journal of Social Issues*, 56(3), 407–424.
- Stern, P. C., Kalof, L., Dietz, T., & Guagnano, G. A. (1995). Values, Beliefs, and Proenvironmental Action: Attitude Formation Toward Emergent Attitude Objects. *Journal of Applied Social Psychology*, 25(18), 1611–1636. <http://doi.org/10.1111/j.1559-1816.1995.tb02636.x>
- Ščasný, M., & Alberini, A. (2012). Valuation of Mortality Risk Attributable to Climate Change: Investigating the Effect of Survey Administration Modes on a VSL. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 9(12), 4760–4781. <http://doi.org/10.3390/ijerph9124760>
- Ščasný, M., Zvěřinová, I., Czajkowski, M., Kyselá, E., Zagórska, K. (2015). EU Climate Policy as the Public likes it: Understanding the Public Acceptability of Policies and Policy Instruments.



Report from Task 4.8 of FP7 project “Choosing Efficient Combinations of Policy Instruments for Low-carbon development and Innovation to Achieve Europe's 2050 climate targets”. Prague, Charles University Environment Center.

- Thorstersten, E., & Danihelka, P. (2015). *Povědomí o adaptaci na klimatickou změnu: Zpráva o postojích stakeholderů ke klimatické změně a adaptaci.*
- Tompkins, E. L., & Eakin, H. (2012). Managing private and public adaptation to climate change. *Global Environmental Change*, 22(1), 3–11. <http://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.09.010>
- Vlek, C. (2000). Essential Psychology for Environmental Policy Making. *International Journal of Psychology*, 35(2), 153–167. <http://doi.org/10.1080/002075900399457>
- Vossler, C. A., & Evans, M. F. (2009). Bridging the gap between the field and the lab: Environmental goods, policy maker input, and consequentiality. *Journal of Environmental Economics and Management*, 58(3), 338-345.
- Vossler, C. A., & Kerkvliet, J. (2003). A criterion validity test of the contingent valuation method: Comparing hypothetical and actual voting behavior for a public referendum. *Journal of Environmental Economics and Management*, 45(3), 631-649.
- Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i. (2015). *Návrh koncepce řešení krizové situace výskytu sucha a nedostatku vody v České republice.* Retrieved from [http://sucho.vuv.cz/wp-content/uploads/2016/02/Koncepce\\_reseni\\_kriz\\_situace\\_sucho.pdf](http://sucho.vuv.cz/wp-content/uploads/2016/02/Koncepce_reseni_kriz_situace_sucho.pdf)
- Waugh, F. V. (1928). Quality Factors Influencing Vegetable Prices. *Journal of Farm Economics*, 10(2), 185–196. <http://doi.org/10.2307/1230278>
- Whitehead, J. C., Pattanayak, S. K., Van Houtven, G. L., & Gelso, B. R. (2008). Combining Revealed and Stated Preference Data to Estimate the Nonmarket Value of Ecological Services: an assessment of the state of science. *Journal of Economic Surveys*, 22(5), 872–908. <http://doi.org/10.1111/j.1467-6419.2008.00552.x>
- Whitmarsh, L. (2009). What's in a name? Commonalities and differences in public understanding of “climate change” and “global warming.” *Public Understanding of Science*, 18(4), 401–420. <http://doi.org/10.1177/0963662506073088>
- Zvěřinová I., Ščasný M., Kyselá E. (2014). What Influences Public Acceptance of the Current Policies to Reduce GHG Emissions? WP2 Deliverable 2.5. Prague, Charles University Environment Center.

## Přílohy

Tabulka 11: Socio-demografické charakteristiky účastníků předvýzkumu

Charakteristiky	Počet respondentů
<b>Pohlaví</b>	
Žena	9
Muž	5
<b>Region</b>	
Praha	8
Střední Čechy	0
Jihozápad	0
Severozápad	3
Severovýchod	3
Jihovýchod	0
Střední Morava	0
Moravskoslezsko	0
<b>Věkové kategorie</b>	
18-29	7
30-50	3
51 a více	4
<b>Vzdělání</b>	
ZŠ + vyučen	2
SŠ s maturitou + VOŠ	10
VŠ	2

Tabulka 12: První vlna šetření: podíl platných a vyřazených dotazníků

		absolutní počet	podíl v %
platné dotazníky	dokončené	3666	77
vyřazené dotazníky podle důvodu	nedokončené	164	3
	na kvótách	709	15
	neodpovídající věk	12	0
	"spěchači"	183	4
	Celkem	4734	100

Tabulka 13: Druhá vlna šetření: podíl platných a vyřazených dotazníků

		absolutní počet	podíl v %
platné dotazníky	dokončené	3666	77
vyřazené dotazníky podle důvodu	nedokončené	164	3
	na kvótách	709	15
	neodpovídající věk	12	0
	"spěchači"	183	4
	Celkem	4734	100

Tabulka 14: Charakteristiky vzorku a cílové populace v České republice podle regionů NUTS 2

Region		Pohlaví		Věk			Velikost místa bydliště					Vzdělání		
		Žena	Muž	18 - 34 let	35 - 50 let	51 - 65 let	méně než 1 000 obyvatel	1 000 – 4 999 obyvatel	5 000 – 19 999 obyvatel	20 000 – 99 999 obyvatel	100 000 a více obyvatel	ZŠ + vyučen	SŠ s maturitou + VOŠ	VŠ
Praha	Nastavené kvóty (%)	6,1	6,0	4,1	4,7	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0	3,9	4,8	3,2
	Podíl ve vzorku (%)	5,9	6,1	3,8	5,0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0	4,0	4,7	3,3
	Rozdíl mezi podílem ve vzorku a v populaci	-0,2	0,1	-0,3	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	-0,1	0,1
Střední Čechy	Nastavené kvóty (%)	6,1	6,3	3,9	4,9	3,6	3,4	3,8	3,4	1,9	0,0	6,4	4,3	1,5
	Podíl ve vzorku (%)	6,1	6,3	3,7	5,0	3,7	3,4	3,9	3,3	1,8	0,0	6,5	4,4	1,5
	Rozdíl mezi podílem ve vzorku a v populaci	0,0	0,0	-0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,1	0,1	0,0
Jihozápad	Nastavené kvóty (%)	5,7	5,8	3,7	4,3	3,5	2,6	3,1	2,1	2,1	1,6	6,3	3,9	1,3
	Podíl ve vzorku (%)	5,8	5,7	3,7	4,1	3,7	2,7	3,1	2,0	2,2	1,6	6,4	3,9	1,2
	Rozdíl mezi podílem ve vzorku a v populaci	0,2	-0,1	0,0	-0,1	0,2	0,1	0,0	-0,1	0,0	-0,1	0,1	0,0	-0,1
Severozápad	Nastavené kvóty (%)	5,3	5,5	3,5	4,0	3,3	1,4	2,0	2,9	4,4	0,0	6,2	3,2	0,9
	Podíl ve vzorku (%)	5,2	5,5	3,2	4,1	3,3	1,3	2,0	2,8	4,5	0,0	6,6	3,3	0,8
	Rozdíl mezi podílem ve vzorku a v populaci	-0,1	0,0	-0,2	0,1	0,1	-0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,3	0,1	-0,1
Severovýchod	Nastavené kvóty (%)	7,0	7,2	4,6	5,3	4,3	3,2	3,0	3,9	3,2	1,0	8,0	4,8	1,5
	Podíl ve vzorku (%)	7,1	7,1	4,4	5,2	4,6	3,4	2,8	3,7	3,2	1,0	8,3	4,5	1,4
	Rozdíl mezi podílem ve vzorku a v populaci	0,1	-0,1	-0,2	0,0	0,3	0,2	-0,2	-0,2	0,0	0,0	0,4	-0,3	-0,2
Jihovýchod	Nastavené kvóty (%)	7,8	8,1	5,3	5,9	4,7	3,6	4,0	2,3	2,5	3,6	8,5	5,4	2,3
	Podíl ve vzorku (%)	7,9	8,2	5,1	6,1	4,9	3,6	4,0	2,3	2,6	3,7	8,9	5,1	2,0
	Rozdíl mezi podílem ve vzorku a v populaci	0,0	0,1	-0,2	0,2	0,2	0,0	-0,1	0,0	0,1	0,1	0,4	-0,3	-0,3
Střední Morava	Nastavené kvóty (%)	5,7	5,9	3,8	4,3	3,6	2,1	3,5	2,2	3,7	0,0	6,5	3,9	1,4
	Podíl ve vzorku (%)	5,7	5,9	3,7	4,2	3,7	2,0	3,6	2,3	3,7	0,0	6,7	3,5	1,3
	Rozdíl mezi podílem ve vzorku a v populaci	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,2	-0,3	-0,1
Moravskoslezsko	Nastavené kvóty (%)	5,8	5,9	3,8	4,3	3,6	0,7	2,3	1,6	4,1	2,8	6,5	3,7	1,4
	Podíl ve vzorku (%)	5,6	5,9	3,5	4,3	3,7	0,8	2,4	1,5	4,0	2,8	6,8	3,4	1,4
	Rozdíl mezi podílem ve vzorku a v populaci	-0,2	0,0	-0,3	0,0	0,2	0,1	0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,3	-0,3	-0,1

Tabulka 15: Charakteristiky vzorku a cílové populace v České republice podle regionů NUTS 2

Region		Pohlaví		Věk			Velikost místa bydliště					Vzdělání		
		Žena	Muž	18 - 34 let	35 - 50 let	51 - 65 let	méně než 1 000 obyvatel	1 000 – 4 999 obyvatel	5 000 – 19 999 obyvatel	20 000 – 99 999 obyvatel	100 000 a více obyvatel	ZŠ + vyučen	SŠ s maturitou + VOŠ	VŠ
Praha	Nastavené kvóty (%)	6,1	6,0	4,1	4,7	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0	3,9	4,8	3,2
	Podíl ve vzorku (%)	6,1	6,2	4,1	4,7	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	12,3	4,0	4,9	3,4
	Rozdíl mezi podílem ve vzorku a v populaci	0,0	0,2	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,1	0,2
Střední Čechy	Nastavené kvóty (%)	6,1	6,3	3,9	4,9	3,6	3,4	3,8	3,4	1,9	0,0	6,4	4,3	1,5
	Podíl ve vzorku (%)	6,3	5,9	4,0	5,1	3,1	3,4	3,3	3,5	2,0	0,0	6,5	4,1	1,7
	Rozdíl mezi podílem ve vzorku a v populaci	0,2	-0,3	0,1	0,2	-0,5	0,1	-0,5	0,1	0,1	0,0	0,1	-0,3	0,2
Jihozápad	Nastavené kvóty (%)	5,7	5,8	3,7	4,3	3,5	2,6	3,1	2,1	2,1	1,6	6,3	3,9	1,3
	Podíl ve vzorku (%)	5,7	5,7	3,9	4,4	3,1	2,7	2,6	2,1	2,2	1,9	6,2	3,5	1,7
	Rozdíl mezi podílem ve vzorku a v populaci	0,1	-0,1	0,2	0,2	-0,4	0,1	-0,5	0,0	0,1	0,3	-0,1	-0,4	0,4
Severozápad	Nastavené kvóty (%)	5,3	5,5	3,5	4,0	3,3	1,4	2,0	2,9	4,4	0,0	6,2	3,2	0,9
	Podíl ve vzorku (%)	5,4	5,3	3,0	4,3	3,4	1,5	1,8	2,9	4,5	0,0	6,4	3,3	1,0
	Rozdíl mezi podílem ve vzorku a v populaci	0,1	-0,2	-0,4	0,3	0,1	0,1	-0,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,2
Severovýchod	Nastavené kvóty (%)	7,0	7,2	4,6	5,3	4,3	3,2	3,0	3,9	3,2	1,0	8,0	4,8	1,5
	Podíl ve vzorku (%)	7,1	7,2	4,7	5,5	4,1	2,9	2,9	4,1	3,5	1,0	8,4	4,2	1,8
	Rozdíl mezi podílem ve vzorku a v populaci	0,2	0,0	0,1	0,3	-0,2	-0,4	-0,1	0,2	0,3	0,0	0,4	-0,6	0,2
Jihovýchod	Nastavené kvóty (%)	7,8	8,1	5,3	5,9	4,7	3,6	4,0	2,3	2,5	3,6	8,5	5,4	2,3
	Podíl ve vzorku (%)	7,6	8,3	5,2	6,4	4,3	3,3	3,6	2,5	2,6	3,9	8,5	4,9	2,5
	Rozdíl mezi podílem ve vzorku a v populaci	-0,2	0,2	-0,1	0,5	-0,4	-0,3	-0,4	0,2	0,2	0,3	-0,1	-0,5	0,3
Střední Morava	Nastavené kvóty (%)	5,7	5,9	3,8	4,3	3,6	2,1	3,5	2,2	3,7	0,0	6,5	3,9	1,4
	Podíl ve vzorku (%)	5,7	5,8	3,7	4,7	3,2	2,2	3,1	2,3	3,9	0,0	6,6	3,2	1,6
	Rozdíl mezi podílem ve vzorku a v populaci	0,0	-0,1	-0,1	0,4	-0,4	0,1	-0,4	0,0	0,2	0,0	0,1	-0,6	0,2
Moravskoslezsko	Nastavené kvóty (%)	5,8	5,9	3,8	4,3	3,6	0,7	2,3	1,6	4,1	2,8	6,5	3,7	1,4
	Podíl ve vzorku (%)	5,9	5,8	3,6	4,5	3,5	0,7	2,3	1,7	4,2	2,7	6,5	3,6	1,6
	Rozdíl mezi podílem ve vzorku a v populaci	0,1	-0,1	-0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	-0,1	0,0	-0,1	0,1