



Adaptační strategie OLOMOUCKÉHO KRAJE NA ZMĚNU KLIMATU PRO OBDOBÍ 2023–2030

V roce 2022 zpracovaly Univerzita Palackého v Olomouci a Atregia s. r. o.

Autoři (v abecedním pořadí):

Mgr. Roman Bohovic, Ph.D.
doc. RNDr. Jaroslav Burian, Ph.D.
Ing. Ivana Darmovzalová
Mgr. Olga Halášová, Ph.D.
doc. RNDr. Ondřej Holý, Ph.D.
doc. Ing. arch. Jiří Löw
RNDr. Martin Jurek, Ph.D.
Mgr. Filip Kratoš
Mgr. Kristýna Křištofová
RNDr. Tomáš Kuras, Ph.D.
Mgr. Jan Labohý
doc. Mgr. Michal Lehnert, Ph.D.
Ing. et Ing. Barbora Májková
doc. PhDr. Hana Marešová, Ph.D., MBA
prof. Ing. Pavel Otřisal, Ph.D., MBA
RNDr. Renata Pavelková, Ph.D.
doc. RNDr. Martin Rulík, Ph.D.
doc. RNDr. Irena Smolová, Ph.D.
doc. RNDr. Zdeněk Szczyrba, Ph.D.
prof. Dr. Ing. Bořivoj Šarapatka, CSc.
prof. MVDr. Emil Tkadlec, CSc.
JUDr. Veronika Tomoszková, Ph.D.
Mgr. Hana Trávníčková
doc. RNDr. Tomáš Václavík, Ph.D.
Ing. Martin Vokřál
prof. RNDr. Vít Voženílek, CSc.
Ing. Jiří Vysoudil
RNDr. Miroslav Zeidler, Ph.D.

Supervize: JUDr. Mag. i. Michal Malacka, Ph.D., MBA

Dokument byl připomínkován členy odborné pracovní skupiny a pracovní skupiny Olomouckého kraje.

Tento projekt byl podpořen grantem z Norských fondů č. 3194100003: „*Adaptační strategie Olomouckého kraje na dopady změny klimatu*“.

Adaptační strategie Olomouckého kraje na změnu klimatu pro období 2023–2030 byla schválena na Radou Olomouckého kraje (ROK) na schůzi ROK konané dne 21. 11. 2022.



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Společně pro zelenou Evropu

Tento projekt byl podpořen grantem
z Norských fondů.

OBSAH

1 ANALÝZA ZRANITELNOSTI: ÚVOD	9
1.1 CO S SEBOU PŘINÁŠÍ ZMĚNA KLIMATU?	10
1.2 CÍL.....	12
1.3 POJETÍ STRATEGIE.....	12
1.4 SOUVISEJÍCÍ MEZINÁRODNÍ, NÁRODNÍ A REGIONÁLNÍ DOKUMENTY	13
1.5 MAPOVÁNÍ A ANALÝZA ZRANITELNOSTI	16
2 OČEKÁVANÉ ZMĚNY	18
2.1 ZMĚNY V TEPLOTĚ VZDUCHU, SRÁŽKÁCH A VĚTRU.....	20
2.1.1 <i>Teplota</i>	20
2.1.2 <i>Srážky</i>	22
2.1.3 <i>Vítr</i>	23
2.2 HLAVNÍ HROZBY KLIMATICKÉ ZMĚNY.....	24
2.2.1 <i>Dlouhodobé sucho</i>	36
2.2.2 <i>Extrémně vysoké teploty a horké vlny</i>	38
2.2.3 <i>Ledové jevy a změny ve výskytu sněhu</i>	38
2.2.4 <i>Extrémní vítr a konvektivní bouře</i>	38
2.2.5 <i>Přívalové povodně</i>	38
2.2.6 <i>Povodně</i>	39
2.2.7 <i>Eroze půdy</i>	40
2.2.8 <i>Degradace půd a svahové nestability</i>	43
2.2.9 <i>Extremita a nerovnoměrné rozložení srážkových úhrnů v průběhu roku</i>	44
2.2.10 <i>Dlouhodobý nárůst teploty, změny rozložení teplot a srážek během roku</i>	45
2.2.11 <i>Nové nemoci, škůdci a nepůvodní druhy</i>	45
3 DOPADY NA HOSPODÁŘSKÉ SEKTORY	47
3.1 LESNÍ HOSPODÁŘSTVÍ.....	47
3.2 ZEMĚDĚLSTVÍ	55
3.3 VODNÍ REŽIM V KRAJINĚ A VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ.....	59
3.4 URBANIZOVANÁ KRAJINA.....	69
3.5 BIODIVERZITA A EKOSYSTÉMOVÉ SLUŽBY	77
3.6 ZDRAVÍ A HYGIENA.....	81
3.7 REKREACE A CESTOVNÍ RUCH.....	84
3.8 DOPRAVA	91
3.9 PRŮMYSL A ENERGETIKA	94
3.10 MIMORÁDNÉ UDÁLOSTI A OCHRANA OBYVATELSTVA	99
4 MAPOVÁNÍ ZRANITELNOSTI	105
4.1 VÝSLEDNÁ ZRANITELNOST OLOMOUCKÉHO KRAJE.....	105
5 METODIKA	109
6 NÁVRHOVÁ ČÁST: ÚVOD	111
6.1 STRUKTURA NÁVRHOVÉ ČÁSTI.....	111
6.2 HLAVNÍ OBLASTI A NOSITELÉ OPATŘENÍ A AKTIVIT	111
7 DOPORUČENÍ PRO AKTIVITY V JEDNOTLIVÝCH OBLASTECH	113
7.1 LESNÍ HOSPODÁŘSTVÍ.....	113
7.2 ZEMĚDĚLSTVÍ	114
7.3 VODNÍ REŽIM V KRAJINĚ A VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ.....	115

7.4	URBANIZOVANÁ KRAJINA	116
7.5	BIODIVERZITA A EKOSYSTÉMOVÉ SLUŽBY	116
7.6	ZDRAVÍ A HYGIENA.....	117
7.7	REKREACE A CESTOVNÍ RUCH.....	118
7.8	DOPRAVA.....	118
7.9	PRŮMYSL A ENERGETIKA	119
7.10	MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI A OCHRANA OBYVATELSTVA	119
8	STRATEGICKÁ VIZE OLOMOUCKÉHO KRAJE.....	120
8.1	ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ	121
8.2	MITIGAČNÍ OPATŘENÍ.....	122
9	PŘEHLED STRATEGICKÝCH OBLASTÍ A SPECIFICKÝCH OBLASTÍ OLOMOUCKÉHO KRAJE.....	124
9.1	VODA V SÍDLECH A KRAJINĚ	128
9.2	ZELEŇ, FUNKČNÍ SÍDELNÍ ZELEŇ NAVAZUJÍCÍ NA KRAJINNÝ RÁMEC	141
9.3	ZVÝŠENÍ BIODIVERZITY PODPOROU HOSPODAŘENÍ V LESÍCH, NA ZEMĚDĚLSKÉ PŮDĚ A VE VOLNÉ KRAJINĚ	145
9.4	ZDRAVÍ, POSKYTOVÁNÍ SLUŽEB OBYVATELSTVU A MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI	152
9.5	ŠETRNÉ HOSPODAŘENÍ SE ZDROJI, ENERGIEMI A ODPADY	158
9.6	UDRŽITELNÁ DOPRAVA, PROPOJENÍ SÍDEL A KRAJINY, PODPORA REKREACE	163
9.7	SYSTÉMOVÁ OPATŘENÍ, VZDĚLÁVÁNÍ, OSVĚTA A INOVACE	169
10	NÁVRH HLAVNÍCH OPATŘENÍ A AKTIVIT ADAPTAČNÍ STRATEGIE OLOMOUCKÉHO KRAJE NA KLIMATICKOU ZMĚNU	178
11	IMPLEMENTACE.....	182
11.1	INSTITUCIONÁLNÍ ZABEZPEČENÍ A ŘÍDÍCÍ STRUKTURA	182
11.2	OMEZENÍ NEGATIVNÍHO Vlivu NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	184
11.3	TECHNICKÉ POKYNY K PROVĚŘOVÁNÍ A VÝBĚRU VARIANT INVESTIC DO INFRASTRUKTURY	185
11.4	RIZIKA A PŘEDPOKLADY ÚSPĚŠNÉ IMPLEMENTACE.....	186
11.5	NASTAVENÍ MONITORINGU A EVALUACE	190
12	POLITIKA A LEGISLATIVA VE VZTAHU KE ZMĚNÁM PŘÍRODNÍCH PODMÍNEK V ČESKÉ REPUBLICE A DOPAD NA NORMY V OLOMOUCKÉM KRAJI	202
12.1	PLATNÉ PRÁVNÍ PŘEDPISY A NÁVRHY JEJICH ZMĚN, VČETNĚ DOPADU NA KRAJSKOU ÚROVEŇ.....	202
12.1.1	<i>Právní předpisy v oblasti lesního hospodářství.....</i>	<i>206</i>
12.1.2	<i>Právní předpisy v oblasti zemědělství.....</i>	<i>208</i>
12.1.3	<i>Právní předpisy v oblasti vodního režimu v krajině a vodního hospodářství.....</i>	<i>210</i>
12.1.4	<i>Právní předpisy v oblasti územního plánování a stavebního řádu</i>	<i>212</i>
12.1.5	<i>Právní předpisy související s ochranou biodiverzity a ekosystémovými službami</i>	<i>212</i>
12.1.6	<i>Právní předpisy týkající se cestovního ruchu</i>	<i>214</i>
12.1.7	<i>Právní předpisy v oblasti energetiky</i>	<i>214</i>
13	PŘEHLED POUŽITÝCH ZDROJŮ	216
14	SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ	222
15	SEZNAM ZKRATEK.....	224
16	SEZNAM POJMŮ A VYSVĚTLIVEK.....	227
17	PŘÍLOHA.....	231
	SBĚR A VZOREK RESPONDENTŮ.....	232
	VYHODNOCENÍ ANKETY ZE STRANY VEDENÍ MĚST A OBCÍ.....	233
	VYHODNOCENÍ ANKETNÍHO ŠETŘENÍ ZE STRANY VEŘEJNOSTI.....	254

Analytická část

1

1 ANALÝZA ZRANITELNOSTI: ÚVOD

Problematikou adaptace na změnu klimatu se v současné době s ohledem na viditelné projevy klimatické změny, které zažíváme už nyní, zabývá řada mezinárodních a evropských strategických dokumentů. Nárůst intenzity rizik, která jsou spojena nejčastěji s extrémními meteorologickými jevy způsobenými klimatickou změnou, představuje v současnosti jedno z nejnápadnějších ohrožení bezpečnosti přírodních a socioekonomických systémů ve všech vyspělých zemích.

Přesto, že je toto téma pro Českou republiku (ČR) relativně nové, reagují postupně na danou situaci také jednotlivé instituce veřejné správy zpracováváním svých adaptačních strategií. Významnou iniciativou v dané oblasti je také **Pakt starostů a primátorů pro klima a energii** (dále jen *Pakt starostů a primátorů*), iniciativa měst, obcí a Evropské komise (EK), která vznikla v roce 2008 po přijetí tzv. klimaticko-energetického balíčku. V rámci této iniciativy se jednotlivé municipality zavazují ke snížení emisí nejméně o 40 % do roku 2030 a také ke zvýšení odolnosti vůči dopadům změny klimatu.

EK přijala 24. února 2021 novou strategii Evropské unie (EU) k adaptaci na změnu klimatu (Sdělení EK „Vytvoření Unie odolné vůči změně klimatu – nová strategie EU pro přizpůsobení se změně klimatu“; COM (2021) 82). EU se má stát do roku 2050 klimaticky odolnou, adaptace má podle cílů strategie probíhat inteligentněji (důraz na prohloubení znalostí o dopadech, rizicích, podpora platformy Climate-ADAPT), rychleji (zvýšení podpory adaptačních opatření už v dlouhodobém rozpočtu na období 2021–2027), systematičtěji (podpora monitoringu zaváděných opatření na místní úrovni, posílení Paktu starostů a primátorů, podpora přírodních řešení v adaptačních opatřeních) a s větším důrazem na mezinárodní spolupráci.

V rámci ČR byla v roce 2015 zpracována **Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR** (dále jen „Adaptační strategie ČR“), jež byla schválena Usnesením vlády č. 861 ze dne 26. října 2015, a její **Národní akční plán adaptace na změnu klimatu** (dále jen „Akční plán ČR“), který je implementačním dokumentem. Na období 2021–2030 byla strategie aktualizována Usnesením vlády č. 785 ze dne 13. září 2021.

V Olomouckém kraji (OK) je úroveň adaptací na změnu klimatu doposud nízká. Přestože některá města v rámci kraje již své adaptační strategie zpracovávají mají nebo na nich pracují (např. Olomouc, Přerov ad.), popřípadě jsou zapojena do *Paktu starostů a primátorů* (např. Jeseník), dosud chybí strategická koncepce koordinující tyto aktivity na úrovni kraje.

Co se týče investic do životního prostředí, přímo na území Olomouckého kraje bylo podle posledních dostupných dat z roku 2018 z Českého statistického úřadu (ČSÚ) investováno 1 201 mil. Kč na ochranu životního prostředí. I přes vysoké meziroční zvýšení investic na ochranu životního prostředí realizovaných v kraji (30,6 %) činil podíl těchto prostředků z celkové částky investované v České republice jen 3,9 %. Po přepočtu na 1 obyvatele dosáhla hodnota pořízených investic částky 1 899 Kč, což byla třetí nejnižší hodnota v mezikrajském srovnání.

Předložená analýza zranitelnosti představuje první fázi zpracování koncepčního dokumentu **Adaptační strategie Olomouckého kraje**. V této první fázi byla vyhodnocena hlavní rizika pro Olomoucký kraj, na základě, kterých budou následně navrženy postupy, jak se uvedeným rizikům

bránit a změnám přizpůsobit či se na ně adaptovat tak, aby byly pro obyvatele Olomouckého kraje i přes tyto změny zachovány kvalitní podmínky pro život.

Analýza zranitelnosti Olomouckého kraje vychází ze základních tematických oblastí, které jsou řešeny v rámci národní **Adaptační strategie ČR**, přičemž popisuje přírodní a společensko-ekonomická specifika pro toto území v těchto oblastech:

- 1) Lesní hospodářství
- 2) Zemědělství
- 3) Vodní režim v krajině a vodní hospodářství
- 4) Urbanizovaná krajina
- 5) Biodiverzita a ekosystémové služby
- 6) Zdraví a hygiena
- 7) Rekreace a cestovní ruch
- 8) Doprava
- 9) Průmysl a energetika
- 10) Mimořádné události a ochrana obyvatelstva

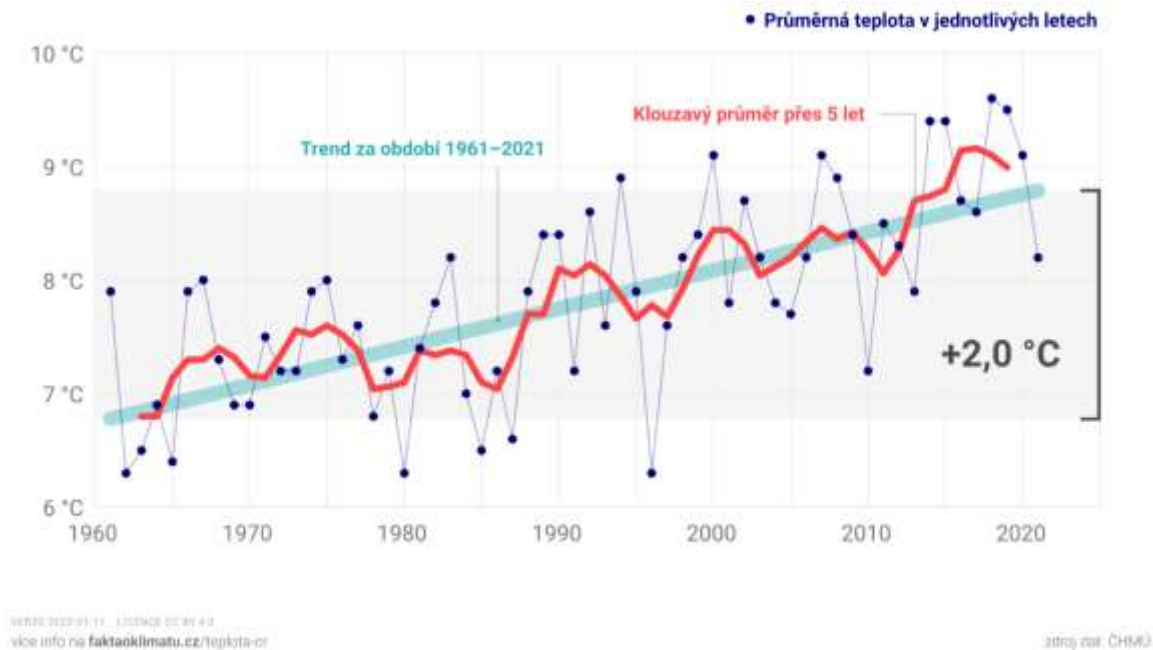
Analýza zranitelnosti zároveň vychází z priorit základního strategického dokumentu Olomouckého kraje **Strategie rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje** (aktualizace 2020):

- A. Ekonomika a inovace
- B. Vzdělávání a zaměstnanost
- C. Životní prostředí a technická infrastruktura
- D. Zdravotnictví a sociální služby
- E. Udržitelná mobilita a dopravní infrastruktura
- F. Sport, kultura a cestovní ruch
- G. Veřejná správa, řízení rozvoje a bezpečnost

1.1 CO S SEBOU PŘINÁŠÍ ZMĚNA KLIMATU?

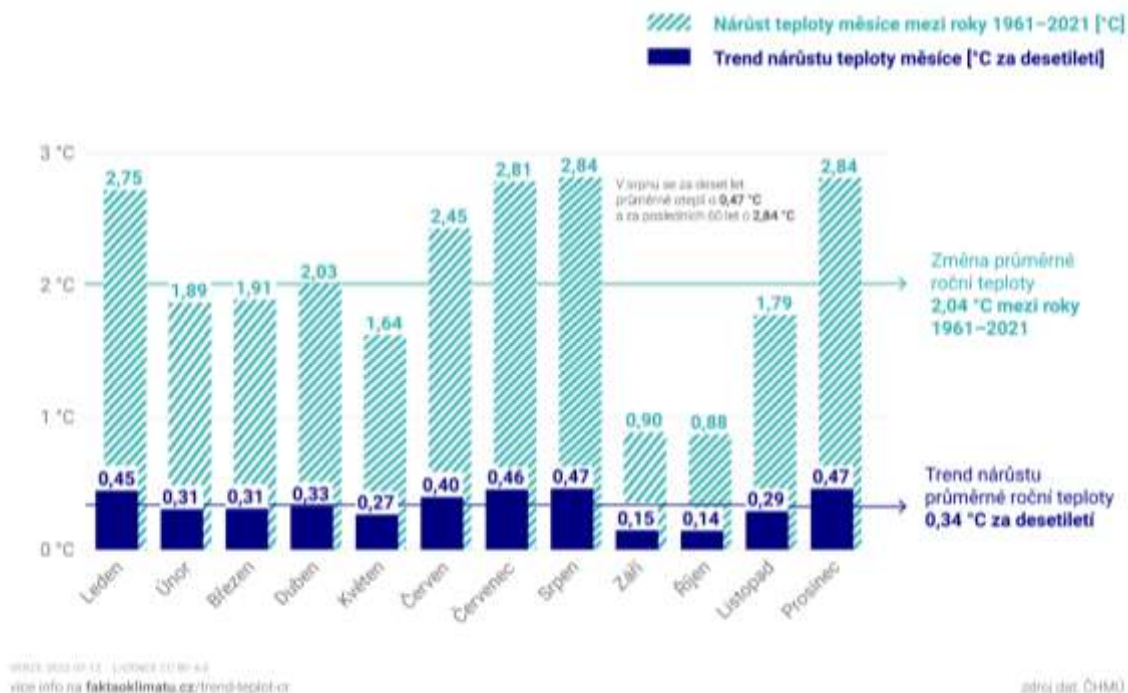
Žijeme v době, kdy dochází k rychlým a zásadním změnám v životním prostředí. Po generace zaběhlé rytmy přírody a počasí se mění, zima již není zimou a léta se začínají podobat spíše klimatu Středomoří. S měnícím se klimatem přichází i sucho, odumírající lesy, přívalové povodně nebo vymírání ohrožených rostlin a živočichů vedoucí ke snížení biologické rozmanitosti. Klimatická změna je z významné míry způsobená lidskou činností a je v lidských silách ji omezit a připravit se na její negativní dopady.

V České republice za posledních 61 let vzrostla průměrná teplota o 2,04 °C (obr. 1 a 2), během příštích 20 let velmi pravděpodobně stoupne o další 1 °C. Hlavní problém spojený s měnícím se klimatem představují **přibývající extrémní výkyvy počasí, na které není krajská infrastruktura dlouhodobě připravena.**



Obr. 1 Průměrná roční teplota vzduchu v ČR v letech 1960-2020.
Zdroj: <https://faktaoklimatu.cz/>

Většina obyvatel ČR si uvědomuje probíhající změnu klimatu a uznává, že se jedná o následek lidské činnosti. Veřejnost si změnu spojuje s **probíhajícím nárůstem hrozeb**, kterými jsou především povodně, sucho, vlny vedra a vymírání druhů zvířat a rostlin. Současně ale panuje i povědomí o souvislostech změny klimatu s migrací a příchodem nových druhů nemocí. V oblasti adaptačních opatření vnímají lidé v rámci ČR jako hlavní problémy zajištění přístupu k pitné vodě a zadržování vody v krajině.



Obr. 2 Trend nárůstu teploty vzduchu v ČR v jednotlivých měsících mezi roky 1961-2021.
Zdroj: <https://faktaoklimatu.cz/>

Trendy v oteplování jednotlivých měsíců jsou různé. Nejvíce se oteplilo v prosinci, lednu, červenci a srpnu – tyto měsíce se mezi roky 1961 až 2021 oteplily o více než 2,7 °C (obr. 2) (faktaoklimatu.cz).

Klimatická opatření na území Olomouckého kraje (v intravilánu i extravilánu) se dělí do dvou základních skupin:

- **adaptační** nástroje připravující na následky klimatické změny,
- **mitigační** nástroje usilující o zmírňování budoucí změny klimatu.

Adaptační opatření pomáhají připravit území na nevyhnutelné hospodářské, environmentální a sociální dopady již probíhajících změn. Jejich plánování a realizace je proto třeba i v případě, že dojde k realizaci opatření radikálně snižujících emise skleníkových plynů. Mitigační opatření naopak pomáhají snižovat míru dopadů na území v budoucnosti, a jejich realizace je proto důležitá bez ohledu na míru aktuálních dopadů.

1.2 CÍL

Hlavním cílem Adaptační strategie Olomouckého kraje je přizpůsobit území kraje novým přírodním podmínkám vyplývajícím z měnícího se klimatu.

Úspěšná adaptace na změnu klimatu povede k nižšímu ohrožení lidské společnosti i snížení nepříznivých dopadů na přírodu (nižší zranitelnosti) a vyšší odolnosti vůči nepříznivým událostem (vyšší rezistenci). Nebude přitom ohrožena kvalita života, bezpečnost obyvatel ani ekonomický a společenský rozvoj společnosti a životní prostředí.

Adaptační strategie si proto dává za cíl:

- posoudit současnou míru zranitelnosti území Olomouckého kraje,
- naplánovat konkrétní opatření vedoucí k omezení zranitelnosti a posílení odolnosti dotčených složek krajiny a společnosti,
- nastavit na krajském úřadě adekvátní postupy a procesy vedoucí k realizaci jednotlivých opatření,
- nastartovat realizaci prvních opatření včetně stanovení odpovědností a zdrojů financování.

1.3 POJETÍ STRATEGIE

Adaptační strategie Olomouckého kraje na dopady změny klimatu je zpracována v průběhu let 2021 a 2022 s využitím Norských fondů. K tvorbě strategie přistupuje autorský kolektiv s vizí vzniku nového **praktického dokumentu**, který bude Olomouckému kraji dlouhodobě pomáhat řídit aktivity v oblasti adaptace na změnu klimatu. Aby mohl dokument plnit svou roli ve strategickém řízení, jsou výstupy odborných analýz popsány tak, aby byl dokument **pochopitelný a přístupný** pro politiky, úředníky i veřejnost.

Strategie navazuje na existující strategické dokumenty na úrovni kraje, ČR, EU i mezinárodních dohod. Výstupů bylo dosaženo víceoborovým přístupem, komunikací s relevantními stakeholdery a širokou i odbornou veřejností. Klíčovými pracovními partnery byli také správci povodí, správci lesů, urbanisté a architekti, specialisté z oblasti moderní energetiky, smart konceptů a řešení cirkulární ekonomiky.

1.4 SOUVISEJÍCÍ MEZINÁRODNÍ, NÁRODNÍ A REGIONÁLNÍ DOKUMENTY

Na konci 80. let 20. století byla člověkem způsobená změna klimatu identifikována jako vážný celosvětový problém a postupně začal vznikat mezinárodní právní a strategický rámec pro boj se změnou klimatu.

Základem pro vytvoření tohoto rámce byl vznik **Mezivládního panelu pro změnu klimatu** (IPCC) v roce 1988, a to z iniciativy Generálního shromáždění OSN ve spolupráci s Environmentálním programem spojených národů (UNEP) a Světovou meteorologickou organizací (WMO). IPCC sdružuje vědce z celého světa, kteří každých 5 až 6 let připravují hodnotící zprávu o současném stavu vědeckého poznání o změně klimatu a jejích environmentálních a socioekonomických dopadech. IPCC publikuje hodnotící zprávy o změně klimatu, které jsou považovány za klíčové shrnutí stavu dané problematiky, vědeckého poznání a doporučení směrem k politickým představitelům. Pracovní skupina II se zaměřuje na problematiku dopadů, zranitelnosti a adaptace na změnu klimatu. Pátá hodnotící zpráva (AR5) vyšla v roce 2014, adaptační část šesté hodnotící zprávy (AR6) byla publikována 21. února 2022.

Dva roky po zveřejnění první hodnotící zprávy IPCC byla přijata **Rámcová úmluva OSN o změně klimatu** (1992, Rio de Janeiro), která položila základ mezinárodnímu právnímu rámci ochrany klimatického systému Země. Nejvýznamnějším protokolem přijatým k Rámcové úmluvě OSN o změně klimatu je tzv. **Kjótský protokol** z roku 1997, doplněný Dodatkem z Dauhá v roce 2012, kterým bylo prodlouženo období platnosti závazků vyplývajících z Kjótského protokolu až do roku 2020. Na základě tohoto protokolu se státy zavázaly snížit emise skleníkových plynů o minimálně 5 % ve srovnání s emisemi vypuštěnými v roce 1990. V rámci EU platilo v prvním závazkovém období (2008–2012) snížení o 8 % oproti hodnotám z roku 1990. Tohoto závazku se na úrovni EU podařilo dosáhnout. Pro druhé závazkové období (2013–2020) si EU stanovila ambicióznější cíl, a to snížení produkce skleníkových plynů ve všech členských státech o 20 % ve srovnání s rokem 1990.

Pařížská dohoda pod patronací Organizace spojených národů (OSN) je hlavním dokumentem upravujícím mezinárodní spolupráci v oblasti změny klimatu. Jejím cílem je udržení celosvětového nárůstu teploty výrazně pod 2 °C, ideálně pod 1,5 °C a zvýšení schopnosti přizpůsobit se nepříznivým dopadům změny klimatu.

Také **Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj** (OECD) zpracovala environmentální výhledy predikující planetární vývoj až do roku 2050 s cílem zjistit, co by pro životní prostředí mohly znamenat demografické a ekonomické trendy, pokud svět nepřijme ambicióznější přístup k ochraně životního prostředí. Dokumenty **Environmentální výhled do roku 2030** a **Výhled OECD v oblasti životního prostředí do roku 2050** zpracované mezinárodní komisí Interministerial Commission of the UN Framework Convention on Climate Change se zaměřují zejména na oblast změny klimatu, biodiverzitu, čerstvou vodu a dopady znečištění životního prostředí na zdraví jako na čtyři klíčové problémy v oblasti životního prostředí.

Problematika spojená se změnou klimatu je jednou z hlavních priorit EU. Součástí **Strategie EU pro přizpůsobení se změně klimatu** (2013) jsou nástroje, které by měly zvýšit připravenost EU a zlepšit koordinaci adaptačních aktivit. Strategie obsahuje tři hlavní cíle:

1. Zvýšit odolnost členských států EU, jejich regionálních uskupení, regionů a měst.
2. Zlepšit informovanost pro rozhodování o problematice adaptace na změnu klimatu.

3. Zvýšit odolnost klíčových zranitelných sektorů vůči negativním dopadům změny klimatu.

V oblasti adaptace na změnu klimatu přijala EK v únoru 2021 novou adaptační strategii EU, která byla publikována jako Sdělení komise Evropskému parlamentu, Radě EU, Evropskému hospodářskému a sociálnímu výboru a Výboru regionů ze dne 24. 2. 2021 **Vytvoření Unie odolné vůči změně klimatu – nová strategie EU pro přizpůsobení se změně klimatu** (COM 2021).

K překonání rizik souvisejících se změnou klimatu a zhoršováním životního prostředí vznikla také **Zelená dohoda pro Evropu (Green Deal for Europe)**, jež má EU transformovat na moderní, konkurenceschopnou ekonomiku, která účinně využívá zdroje a zároveň do roku 2050 dosáhne nulových čistých emisí skleníkových plynů a oddělení hospodářského růstu od využívání zdrojů. Všech 27 členských států EU se zavázalo, že do roku 2030 sníží emise nejméně o 55 % oproti roku 1990. Zelená dohoda rovněž nastiňuje směřování naší společnosti po pandemii Covid-19.

V současné době platný **Rámec pro oblast klimatu a energetiky do roku 2030** má za cíl snížit závislost EU na dovozu energie, často z politicky nestabilních oblastí, nahradit a modernizovat energetickou infrastrukturu a omezit zranitelnost EU vůči růstu cen. Jeho součástí jsou i následující závazky:

- snížit emise skleníkových plynů o 55 % do roku 2030 a o 80–95 % do roku 2050,
- dosáhnout 32% podílu obnovitelných zdrojů energie,
- zvýšit energetickou účinnost o 32,5 %.

Odhodlání EU podílet se na ochraně klimatického systému Země se promítá také do právních dokumentů, konkrétně do čl. 191 odst. 1 **Smlouvy o fungování Evropské unie**. V současné době tvoří právní rámec EU v oblasti ochrany klimatického systému Země především **Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2021/1119** ze dne 30. června 2021, kterým se stanoví rámec pro dosažení klimatické neutrality a mění nařízení (ES) č. 401/2009 a nařízení (EU) 2018/1999 („evropský právní rámec pro klima“), a dále následující směrnice a nařízení:

- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/1999 ze dne 11. prosince 2018 o správě energetické unie a opatření v oblasti klimatu,
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/2001 ze dne 11. prosince 2018 o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů,
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/842 ze dne 30. května 2018 o závazném každoročním snižování emisí skleníkových plynů členskými státy v období 2021–2030 přispívajícím k opatřením v oblasti klimatu za účelem splnění závazků podle Pařížské dohody,
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/841 ze dne 30. května 2018 o zahrnutí emisí skleníkových plynů a jejich pohlcování v důsledku využívání půdy, změn ve využívání půdy a lesnictví do rámce politiky v oblasti klimatu a energetiky do roku 2030,
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/27/EU ze dne 25. října 2012 o energetické účinnosti,
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/31/EU ze dne 19. května 2010 o energetické náročnosti budov,
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2003/87/ES ze dne 13. října 2003 o vytvoření systému pro obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů v Unii.

V rámci národní strategie představuje rámcová strategie **Česká republika 2030** základní dokument státní správy pro udržitelný rozvoj a zvyšování kvality života obyvatel. Klíčové oblasti se kromě tradičních tří pilířů rozvoje (sociálního, environmentálního a ekonomického) věnují životu v regionech a obcích, českému příspěvku k rozvoji na globální úrovni a dobrému vládnutí. Strategický rámec je českou reakcí na přijetí globální rozvojové agendy Valným shromážděním OSN v New Yorku v září 2015 a přenáší do domácího prostředí 17 cílů udržitelného rozvoje.

Aktivita v oblasti adaptace na změnu klimatu jsou soustředěné pod Ministerstvo životního prostředí ČR. Stěžejním dokumentem je **Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR** (2015). Hlavním cílem je zvýšit připravenost ČR na změnu klimatu, tedy zmírnit dopady změny klimatu přizpůsobením se této změně v co největší míře, zachovat dobré životní podmínky a uchovat a případně vylepšit hospodářský potenciál pro příští generace. Konkrétní aktivity k naplnění strategie obsahuje **Národní akční plán adaptace na změnu klimatu**. Na konci roku 2019 došlo k jeho vyhodnocení a výsledky slouží jako jeden z hlavních podkladů pro právě probíhající aktualizaci Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR.

Politika ochrany klimatu v České republice definuje hlavní cíle a opatření v oblasti ochrany klimatu na národní úrovni. Zajišťuje splnění cílů snižování emisí skleníkových plynů v návaznosti na mezinárodní dohody (jde například o Pařížskou dohodu). Cílem politiky (do roku 2030, s výhledem do roku 2050) je přispět k dlouhodobému přechodu na udržitelné nízkouhlíkové hospodářství ČR.

Státní politika životního prostředí České republiky 2030 s výhledem do 2050 je nový dokument z roku 2021, který formuluje cíle v oblasti ochrany životního prostředí v ČR, zastřešuje problematiku životního prostředí v celém jejím rozsahu a stanovuje strategické směřování do roku 2030 s výhledem do roku 2050. Zaměřuje se primárně na tři oblasti – Životní prostředí a zdraví, Klimaticky neutrální a oběhové hospodářství, Příroda a krajina. Dokument je tematicky členěn na tři oblasti a 10 témat:

1. **Životní prostředí a zdraví**
 - 1.1 Voda
 - 1.2 Ovzduší
 - 1.3 Rizikové látky
 - 1.4 Hluk a světelné znečištění
 - 1.5 Mimořádné události
 - 1.6 Sídla
2. **Nízkouhlíkové a oběhové hospodářství**
 - 2.1 Přechod ke klimatické neutralitě
 - 2.2 Přechod na oběhové hospodářství
3. **Příroda a krajina**
 - 3.1 Ekologicky funkční krajina
 - 3.2 Zachování biodiverzity a přírodních a krajinných hodnot

Strategie rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje 2021–2027 s výhledem do roku 2030 považuje adaptaci na změnu klimatu za jednu z priorit. K dlouhodobým prioritám patří:

- snižování negativních dopadů lidské činnosti na životní prostředí,
- zavádění prvků cirkulární ekonomiky a zefektivnění odpadového hospodářství,

- zvyšování energetických úspor,
- adaptace na dopady klimatické změny,
- ochrana přírody a péče o krajinu.

Právní rámec České republiky v oblasti ochrany klimatického systému Země tvoří jednak přímo účinné právní předpisy EU a dále zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší a zákon č. 383/2012 Sb., o podmínkách obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů.

Analýza územně plánovacích a strategických dokumentů na lokální úrovni Olomouckého kraje ukázala, že stále jen zlomek měst a obcí Olomouckého kraje má zpracovanou strategii adaptace na změnu klimatu (z větších měst Olomouc, Přerov, Litovel). Z analýzy ostatních strategických dokumentů (podrobněji viz seznam použité literatury) a obcí a rozhovorů s místními aktéry vyplývá, že města a obce Olomouckého kraje obvykle adresují jednotlivé konkrétní problémy (případně hrozby), než aby přijímaly komplexní agendu adaptace na změnu klimatu. V případě navrhovaných (adaptačních) opatření není obvykle brán v úvahu celkový vliv opatření na jednotlivé složky životního prostředí a zranitelnost vůči změnám klimatu. Velká část realizovaných a ve strategických a územně plánovacích dokumentech adresovaných opatření není primárně specifikována za účelem cílevědomé adaptace na klimatické změny, ale jako reakce na jiné (lokální environmentální) problémy, které města a obce v nedávné minulosti řešily. Také horizontální a vertikální provázanost strategických a koncepčních dokumentů je zpravidla nedostatečná. Potřebná opatření v důsledku nemají dostatečnou oporu v platných územních plánech a stavební úřady nemají dostatečné kompetence v požadavcích na regulaci staveb s ohledem na adaptaci (a mitigaci) změny klimatu. Současně je však nutné zdůraznit, že při snahách o implementaci opatření souvisejících s agendou klimatické změny a obecně politiky životního prostředí do praxe narážejí města a obce na řadu administrativních a legislativních překážek.

1.5 MAPOVÁNÍ A ANALÝZA ZRANITELNOSTI

Základem vymezení zranitelnosti vůči klimatické změně je chápání, jakým způsobem dochází k ohrožení lidského zdraví a infrastruktury v rámci měnícího se klimatu. Pro základní porozumění je nezbytné definovat dva hlavní pojmy – zranitelnost a odolnost:

- **Zranitelnost** (vulnerability) se chápe jako náchylnost k negativním dopadům během nebezpečné události nebo jako nedostatek schopnosti na situaci reagovat.
- **Odolnost** je schopnost vypořádat se s nebezpečnou událostí (rezistence) nebo se po poškození rychle vrátit do normálu (resilience).

Cílem adaptace na změnu klimatu je snižování zranitelnosti jednotlivých městských, přírodních a společenských systémů a zvýšení jejich odolnosti vůči očekávaným hrozbám.

V současné době neexistuje jednotný přístup, který by stanovoval metodiku výpočtu zranitelnosti. I díky doporučení IPCC dochází v poslední době k rychlému rozvoji různých metodik výpočtu zranitelnosti a jejich vzájemnému posuzování. Metodický přístup využitý autorským kolektivem pro potřebu Adaptační strategie Olomouckého kraje na dopady změny klimatu je popsán v kapitole Metodika.

Mapování zranitelnosti je důležitým nástrojem pro efektivní popis složitých východisek spojených s plánováním adaptace na změnu klimatu. Umožňuje určit prioritní hrozby a území jako podklad pro návrh opatření. V rámci problematiky zranitelnosti reflektuje autorský kolektiv standardizovaný přístup dělíci problematiku do tří základních dimenzí – expozice, citlivost a adaptační kapacita. Tento přístup se využívá i v rámci ČR a doporučují jej také Akademie věd ČR (CzechGlobe – Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v.v.i.) i IPCC. Výsledná zranitelnost se počítá následovně:

$$\text{zranitelnost} = \text{expozice} + \text{citlivost} - \text{adaptační kapacita}$$

kde:

expozice vyjadřuje, do jaké míry se lidé, příroda nebo materiální statky nacházejí v místech ohrožených klimatickými změnami a jejich důsledky, např. místa, která se přehřívají, kde hrozí přívalové povodně nebo kde usychá zeleň;

citlivost je míra, do které lidé, příroda nebo materiální statky reagují na klimatické změny a jejich účinky; jde primárně o rozmístění skupin obyvatel, na které má změna klimatu nejhorší dopad, a rozmístění majetku ve městě;

adaptační kapacita popisuje schopnost zvládnout negativní dopady klimatických změn, např. schopnost území ochlazovat se nebo vsakovat vodu.

Významná změna expozice vyžaduje zpravidla změnu fyzického prostoru lokality (měst, obcí, krajiny). Toho je možné docílit pomocí územního plánování, regulačních plánů, popř. úpravy stavebních předpisů. Ke změně ale bude docházet jen velmi pomalu v průběhu let a desetiletí.

Opatření k přizpůsobení se změně klimatu se proto obvykle více zaměřují na snížení citlivosti, tj. na přizpůsobení lidí, přírody a infrastruktury změně klimatu prostřednictvím organizačních, strukturálních nebo jiných opatření.

V poslední době se dostává nejvíce do popředí problematika zvyšování adaptační kapacity, a to zejména prostřednictvím realizace projektů modrozelené infrastruktury. Zvyšování adaptační kapacity je klíčové vzhledem k předpokládanému nárůstu expozice (změnou klimatu) i citlivosti (stárnutím populace).



Obr. 3 Dráha dopadu změny klimatu.

Zdroj: Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR, 2021.

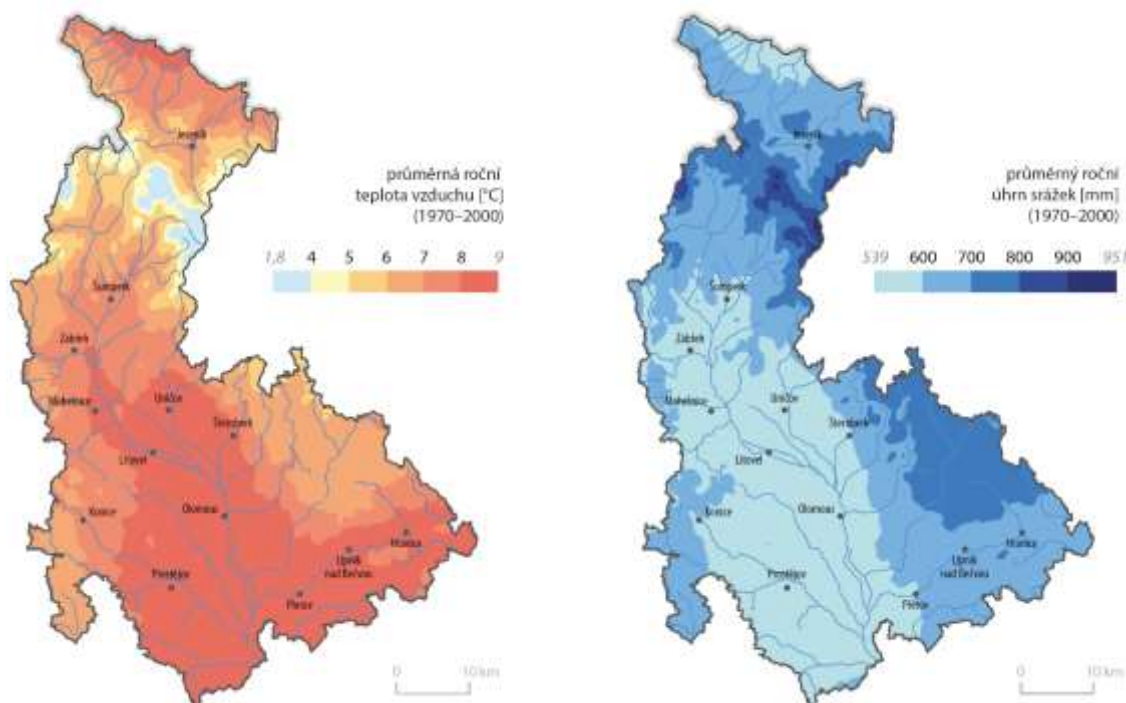
2 OČEKÁVANÉ ZMĚNY

Analyzované území

Olomoucký kraj se rozkládá na střední a částečně na severní Moravě. Má rozlohu 5 272 km² a severojižně protáhlý tvar. Severní část je hornatá (pohoří Hrubý Jeseník s nejvyšší horou Praděd 1 491 m n. m., Rychlebské hory, Nízký Jeseník a další), v jižní části kraje se rozkládá převážně rovinatá oblast Hané. V kraji pramení a jeho hydrologickou osu tvoří řeka Morava, na jejíž hladině u Kojetína v okrese Přerov je nejnižší položený bod kraje (190 m n. m.). Zemědělská půda tvoří 52,5 % rozlohy kraje (orná půda 38,6 %), lesní pozemky 35,4 % rozlohy. Zvláště chráněná území zahrnují 11,2 % rozlohy kraje.

Obyvatelé Olomouckého kraje žijí ve 402 obcích, z čehož 31 má přiznán statut města. V roce 2020 žilo ve městech 56,3 % z celkového počtu 631 767 obyvatel kraje. Správní centrum kraje, statutární město Olomouc, mělo 100 514 obyvatel (k 31. 12. 2020). Počtem 119,6 obyvatel na 1 km² se kraj blíží průměrné hustotě zalidnění v ČR (135,7 obyv./km²). Kraj má nízký podíl dětí ve věku 0–14 let (15,7 % z celkového počtu obyvatel k 31. 12. 2020) a zvyšuje se podíl obyvatel starších 65 let (21,0 %).

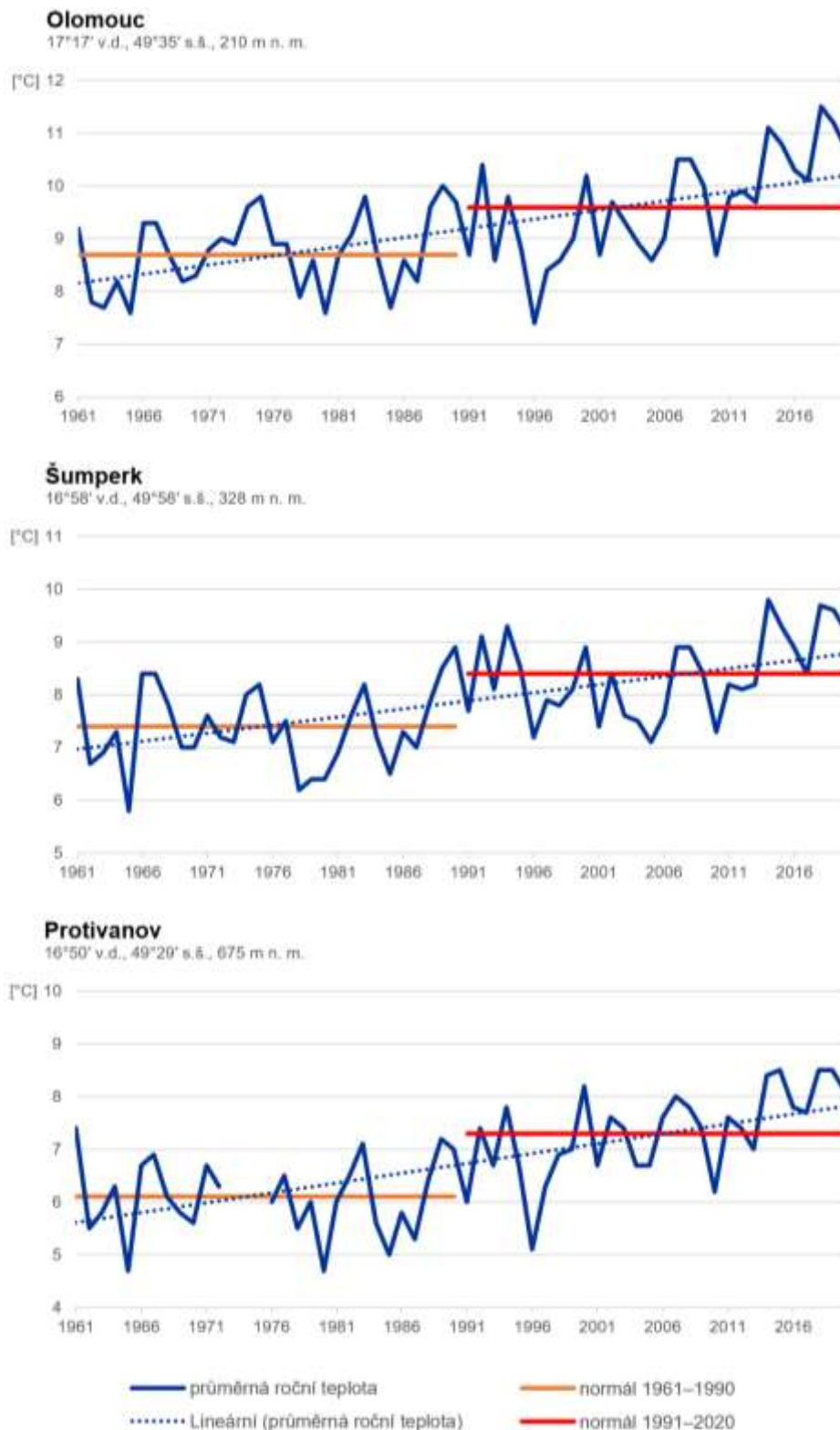
Klimaticky je Olomoucký kraj různorodý. Zejména vlivem nadmořské výšky se v severních hornatých částech vyskytují oblasti chladnějšího klimatu, které směrem k jihu a jihovýchodu v relativně úzké zóně přecházejí do oblastí teplého klimatu Hané (obr. 4). Z hlediska dlouhodobějších trendů je však možné ve všech výškových zónách pozorovat nárůst průměrné roční teploty.



Obr. 4 Průměrná roční teplota vzduchu (vlevo) a úhrn srážek (vpravo) v Olomouckém kraji za období 1970–2000.

Zdroj dat: WorldClim 2. Převzato z Žejdlík, J. (2020), upraveno.

Data ze stanic ČHMÚ (obr. 5) prokazují nárůst průměrné roční teploty v Olomouci z 8,7 °C za období 1961–1990 na 9,6 °C za období 1991–2020, srovnatelně v Šumperku ze 7,4 °C na 8,4 °C a v Protivanově z 6,1 °C na 7,3 °C za tatáž období. Roční úhrn srážek se naopak mírně snížil, v Olomouci z 571,1 mm/rok za období 1961–1990 na 531,9 mm/rok za období 1991–2020, obdobně v Šumperku z 686,4 mm/rok na 659,2 mm/rok a v Protivanově z 651,2 mm/rok na 637,2 mm/rok.



Obr. 5 Průměrná roční teplota vzduchu v letech 1961–2020 na vybraných lokalitách Olomouckého kraje. Zdroj dat: Český hydrometeorologický ústav.

Očekávané změny klimatu

Na území Olomouckého kraje jsou očekávány **významné změny v průměrných charakteristikách teploty vzduchu a úhrnu srážek**. Tento předpoklad vychází z početných vědeckých studií popisujících regionální projevy klimatické změny. Ty se opírají o výstupy komplexních klimatických modelů, které se využívají k předpovědím budoucího vývoje klimatu.

IPCC v roce 2021 zveřejnil první část Šesté hodnotící zprávy o změně klimatu (AR6) věnovanou pozorovanému a předpovídanému vývoji klimatu. Ta pro ucelenou pevninskou oblast západní a střední Evropy vyhodnocuje ze souhrnu klimatických modelů CMIP6 následující projekce:

- Při optimistickém scénáři socioekonomického vývoje (SSP1–2.6) vzroste průměrná roční teplota v regionu o 2,2 °C pro období 2021–2040, resp. o 2,5 °C pro období 2041–2060 a o 2,7 °C pro období 2081–2100 oproti normálu z let 1961–1990. U ročního úhrnu srážek dojde k mírnému navýšení, a to o 5,6 % v období 2021–2040 i 2041–2060, resp. o 6,5 % v období 2081–2100 oproti normálu z let 1961–1990.
- Při skeptickém scénáři socioekonomického vývoje (SSP5–8.5) vzroste průměrná roční teplota v regionu o 2,4 °C pro období 2021–2040, ovšem o 3,5 °C pro období 2041–2060 a o 6,4 °C pro období 2081–2100 oproti normálu z let 1961–1990. U ročního úhrnu srážek dojde k menšímu navýšení než u optimistického scénáře, a to o 4,0 % v období 2021–2040, resp. o 4,7 % v období 2041–2060 a o 4,3 % v období 2081–2100 oproti normálu z let 1961–1990.

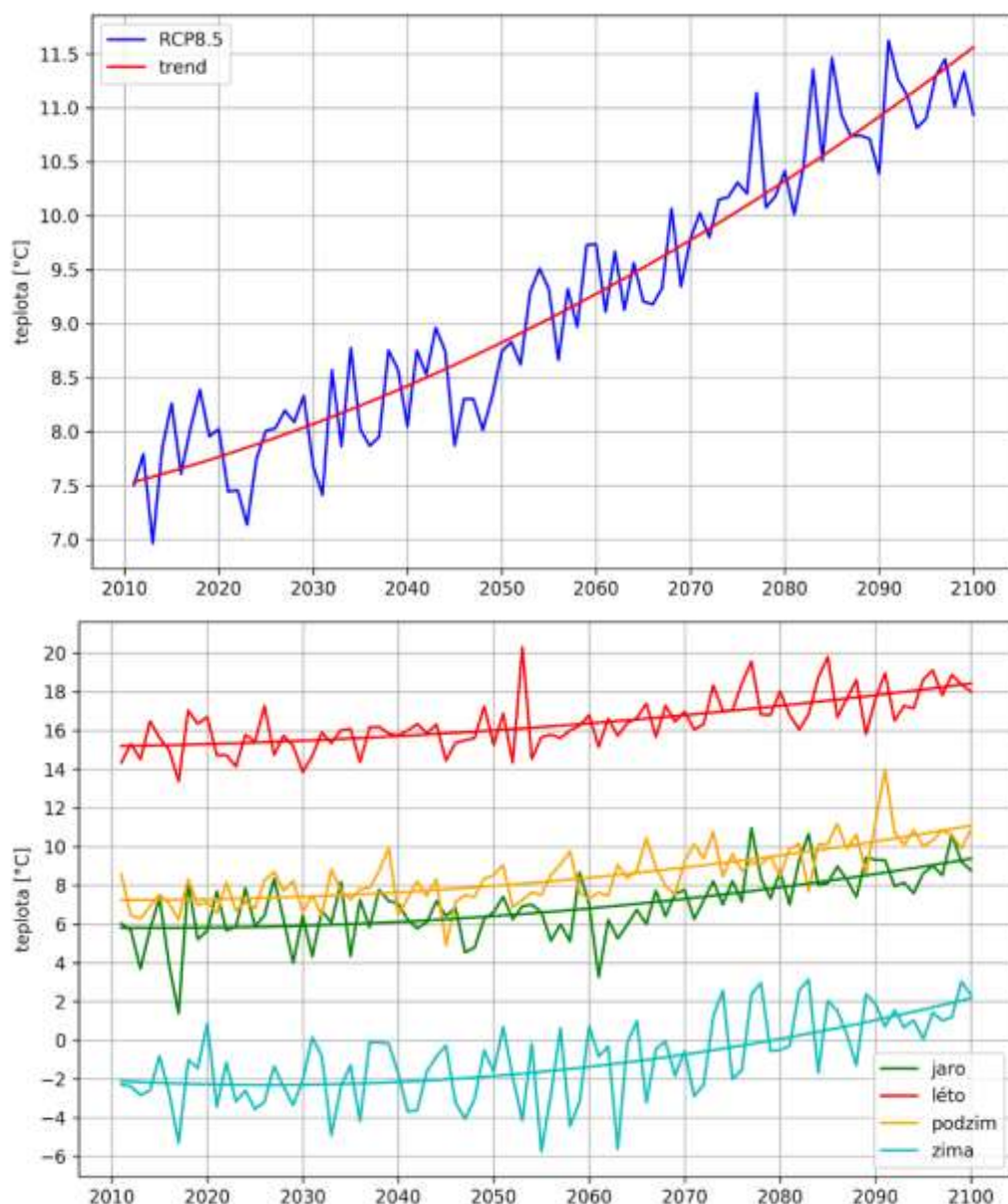
Optimistický scénář SSP1–2.6 odpovídá rychlému a rozsáhlému přijetí opatření k mitigaci změny klimatu, jež spočívá v brzké redukci emisí skleníkových plynů a včasném dosažení tzv. klimatické neutrality (tj. eliminaci nárůstu koncentrací skleníkových plynů v atmosféře). Vzhledem k váhavé implementaci závazků Pařížské dohody se však současný socioekonomický vývoj podobá trajektorii skeptického scénáře SSP5–8.5; je proto potřeba nadále počítat s rozsáhlejšími projevy změny klimatu v průběhu 21. století.

Modelové výpočty pro podrobnou regionální úroveň území Olomouckého kraje uvedené dále v kapitole 2.1 vycházejí z tzv. vyššího emisního scénáře Páté hodnotící zprávy IPCC (scénář RCP8,5). Tento scénář je v současné době překračován, protože lidstvo vypouští více skleníkových plynů, než se očekávalo. Proto je níže popsané predikce nutné brát jako konzervativní předpoklad očekávatelných změn. Je možné, že rozsah změn bude zejména po roce 2050 ještě vyšší. Při aktualizaci Adaptační strategie by proto mělo dojít také k aktualizaci této kapitoly podle v budoucnu dostupných výstupů regionálních klimatických modelů.

2.1 ZMĚNY V TEPLOTĚ VZDUCHU, SRÁŽKÁCH A VĚTRU

2.1.1 Teplota

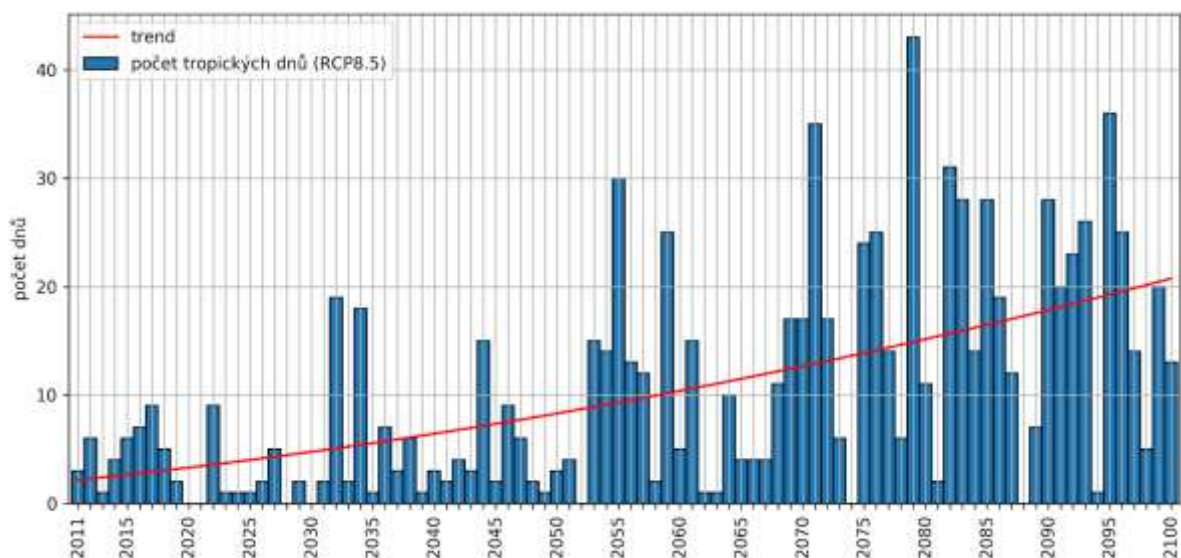
V Olomouckém kraji dojde do roku 2030 ke zvýšení průměrné teploty vzduchu zhruba o 0,3 °C oproti roku 2020, do roku 2050 pak o více než 1 °C (obr. 6). Nárůst bude po roce 2050 nejvíce patrný na podzim a v zimě. Do roku 2100 by celkově teplota mohla podle trendu narůst až o 3,8 °C. K největším výkyvům teploty, jakožto i k nejvyššímu nárůstu průměrné teploty bude docházet v zimě (mezi lety 2020–2100 až o 4,45 °C).



Obr. 6 Roční (nahore) a sezónní (dole) rozložení průměrných teplot vzduchu v letech 2011–2100 v Olomouckém kraji ve scénáři RCP8.5.

Zdroj: Atregia, dle EURO-CORDEX (ensemble, scénář RCP8.5).

V návaznosti na růst průměrné teploty se bude zvyšovat počet tropických dní (dny s teplotou 30 °C a vyšší). V kraji by jich v průměru mělo do roku 2030 být o 1,5 více než v roce 2020, v roce 2050 až 1,5násobek. **V polovině tohoto století lze očekávat ročně 6–10 dní s teplotou nad 30 °C v průměru za celé území Olomouckého kraje.** Vzhledem k různorodému reliéfu území kraje se budou lokální hodnoty a jejich výhled výrazně lišit. V níže položených teplejších oblastech budou počty tropických dní nad tímto průměrem (v Olomouci bylo tropických dnů už za období 1961–1990 v průměru 7,9 ročně a za období 1991–2020 v průměru 16,1 ročně, obr. 7). Nárůst počtu tropických dní se odrazí v častějším a delším výskytu vln veder, kdy jsou extrémně vysoké teploty dosahovány několik dní až týdnů za sebou. V zimě naopak ubude ledových dní, kdy je teplota celý den pod 0 °C.

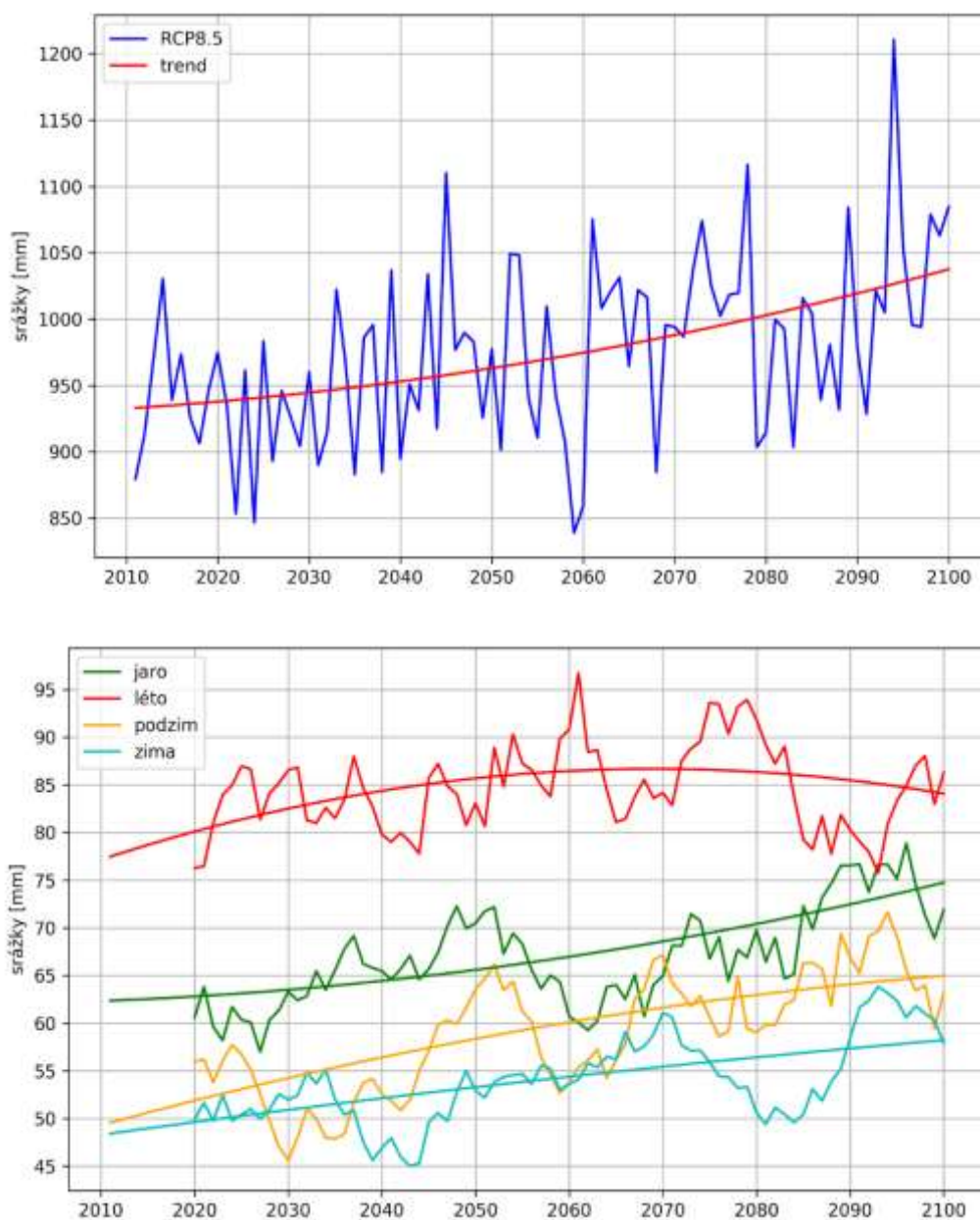


Obr. 7 Počet tropických dnů v letech 2011–2100 v Olomouckém kraji ve scénáři RCP8.5 podle modelu SMHI RCA4.

Zdroj: Atregia, dle EURO-CORDEX.

2.1.2 Srážky

Celkové množství ročních srážek se v kraji poměrně značně zvýší, změní se však jejich rozložení během roku. Více bude pršet zejména na jaře a na podzim (zprvu i v létě), tento trend se ale kolem roku 2060 obrátí a srážky budou klesat až na mírně zvýšenou úroveň roku 2020 (obr. 8). Srážky v zimě a na podzim se budou nejprve zvyšovat, později budou stagnovat. Zvýšení teploty v zimním období a pokles počtu ledových dní ovlivní skupenství srážek a sezónní akumulaci sněhové pokrývky (méně sněhu na úkor deště, odtok vody z krajiny více už během zimních měsíců). Celkové zvýšení množství srážek nebude schopné kompenzovat vyšší výpar vody z důvodu rostoucí teploty. **Prodlouží se období bez jakýchkoliv srážek**, čímž může docházet k nízkým vodním stavům, nebo dokonce až k vysychání některých vodních toků a k rozvoji sucha. Vzhledem ke zvyšující se rozkolísanosti srážek se pak **častěji mohou dostavit extrémně vysoké srážky** (20–50 mm za den) způsobující přívalové povodně. Celkově lze očekávat silnou srážkovou rozkolísanost, tedy střídání velmi suchých a srážkově vydatných roků.



Obr. 8 Roční (nahore) a sezónní (5letý průměr) (dole) rozložení srážek v letech 2011–2100 v Olomouckém kraji ve scénáři RCP8.5 (pro sezónní rozložení použit model SMHI RCA4).
Zdroj: Atregia, dle EURO-CORDEX.

2.1.3 Vítr

Vědecké modely vývoje změn v rychlosti větru nejsou v současné době natolik průkazné, aby se z nich dalo přesněji usuzovat, k jak velké změně bude docházet. Přesto panuje shoda, že bude docházet k častějším extrémním povětrnostním jevům (bouřky, vichřice, orkány, tornáda). Pravděpodobně také bude docházet ke snižování rychlosti větru a častějšímu bezvětří během léta.

2.2 HLAVNÍ HROZBY KLIMATICKÉ ZMĚNY

Výše popsané změny klimatu v teplotách vzduchu, srážkách a rychlosti větru se projeví v Olomouckém kraji ve zvýšeném výskytu specifických hrozeb. Projev dopadu, včetně identifikace ohrožených oblastí, pravděpodobností výskytu a velikosti rozsahu shrnuje následující tabulka. Všechny popsané projevy změny klimatu povedou v Olomouckém kraji ke zvýšenému riziku výskytu specifických hrozeb. Velikost rozsahu hrozeb představuje posouzení relativní hodnoty hrozby (hodnocení priorit). Podrobnější informace o stávajícím stavu jsou uvedené v kapitolách věnovaných každé z těchto oblastí. Níže uvedená tabulka 1 nepodává vzhledem ke značnému rozsahu identifikovaných hrozeb vyčerpávající přehled. Byly vybrány nejdůležitější projevy dopadu klimatické změny na jednotlivé sektory. Pro úplný přehled je potřeba kombinovat obsah tabulky 1 s textovou částí dokumentu a SWOT analýzou. **Projevem klimatické změny je hrozba, která se projevuje dopadem na určitý sektor** (viz oblasti s očekávanými dopady).

Tab. 1 Analýza hrozeb vůči dopadům klimatické změny v Olomouckém kraji

Hrozba (dopad klimatické změny)	Projev dopadu změny	Oblasti ohrožené změnami	Oblasti s očekávanými projevy dopadu (podle rozdělení v analytické části strategie)	Pravděpodobnost výskytu ¹⁾	Velikost dopadu ²⁾ (závažnost)
Dlouhodobé sucho (výskyt častějších a intenzivnějších období sucha)	snížení půdní úrodnosti	pozemky s nevhodnou strukturou plodin a probíhajícími degradačními procesy	zemědělství	5	4
	zvýšení degradace půdy	pozemky ohrožené vodní a větrnou erozí, utužením a ztrátou organické hmoty	zemědělství	5	5
	snížování biologické rozmanitosti	velké půdní bloky s jedním druhem plodiny s nedostatkem krajinných prvků	zemědělství	4	3
	snížení dostupnosti a kvality vodních zdrojů	zemědělská krajina s nízkou retenční schopností	zemědělství	5	4
	prodloužení bezmrazového období a změna délky vegetačního období	veškerá zemědělská půda	zemědělství	3	2
	restrukturalizace zemědělské výroby	veškerá zemědělská půda	zemědělství	4	3

Hrozba (dopad klimatické změny)	Projev dopadu změny	Oblasti ohrožené změnami	Oblasti s očekávanými projevy dopadu (podle rozdělení v analytické části strategie)	Pravdě- podobnost výskytu ¹⁾	Velikost dopadu ²⁾ (závažnost)
	riziko výskytu častějších a intenzivnějších období sucha, především výskyt zemědělského sucha	zemědělská půda	zemědělství	5	4
	vyšší výskyt chorob a škůdců doposud typických pro teplejší oblasti	zemědělská a lesní půda	biodiverzita, zemědělství, les	4	3
	zhoršení vodní bilance v lesích v období sucha	lesní porosty v celém území Olomouckého kraje	lesy	3	3
	nedostatek vodních ploch (mokřadů, retenčních nádrží) vytvářejících zásobu vody pro období sucha	celé území kraje, bez přítomnosti uvedených vodních plocha a opatření k zadržení vody	vodní režim	3	3
	dopad na kvalitu života související zejména s dostupností a kvalitou vody	ohrožena zejména větší města v kraji	zdraví a hygiena	3	3
	zhoršení jakosti a znečištění vody v období malých průtoků	malé vodní toky zejména v Hornomoravském úvalu, Vidnavské nížině, Moravské bráně, Mohelnické brázdě a Šumperské kotlině	vodní režim	2	2
	zranitelnost urbanizované krajiny zejména v obcích s vlastními (lokálními) vodními zdroji	menší obce především v nížinných oblastech	urbanizovaná krajina	4	4
	pokles hladiny podzemní vody a snížení vydatnosti vodních zdrojů, ohrožení dodávek pitné vody	CHOPAV zejména v jižní a střední části Olomouckého kraje	vodní režim	3	3
	zvýšení nákladů na údržbu městské zeleně	urbanizovaná krajina na celém území kraje	urbanizovaná krajina	5	3
	snížení množství povrchových i podzemních vod a pokles průtoků vodních toků	zejména v Hornomoravském úvalu, Vidnavské nížině, Moravské bráně, Mohelnické brázdě a Šumperské kotlině, ale i v dalších podhorských oblastech	vodní režim	3	3

Hrozba (dopad klimatické změny)	Projev dopadu změny	Oblasti ohrožené změnami	Oblasti s očekávanými projevy dopadu (podle rozdělení v analytické části strategie)	Pravdě- podobnost výskytu ¹⁾	Velikost dopadu ²⁾ (závažnost)
	nedostatek vody pro průmyslové podniky a elektrárny v případě sucha	průmyslové odvětví v celém kraji	průmysl a energetika	2	3
	negativní dopady na výrobu vodní energie z důvodu nestabilního průtoku	celé území kraje	průmysl a energetika	2	2
	zhoršování kvality vod v koupacích vodních plochách	vodní plochy celého území kraje	rekreace a cestovní ruch	2	2
	změna diverzity původních druhů a expanze (invaze) druhů nežádoucích, včetně patogenních	celé území kraje	biodiverzita	5	4
Extrémně vysoké teploty a horké vlny	stres z tepla – ohrožení zdraví zejm. pro starší osoby a osoby s kardiovaskulárními onemocněními	celé území kraje kromě horských oblastí. Riziko je nejvyšší ve městech, kde se výrazněji projevuje efekt tepelného ostrova a hustota osídlení je vysoká. Riziko je rovněž zvýšené v periferních oblastech kraje se specifickou demografickou strukturou obyvatel a sníženou dostupností zdravotní péče (části okresu Prostějov – Konicko, okresu Jeseník – Javornický výběžek).	zdraví a hygiena	5	4
	zvýšená úmrtnost	celé území kraje kromě horských oblastí. Riziko je nejvyšší ve městech, kde se výrazněji projevuje efekt tepelného ostrova a hustota osídlení je vysoká. Riziko je rovněž zvýšené v periferních oblastech kraje se specifickou demografickou strukturou obyvatel a sníženou dostupností zdravotní péče (části okresu Prostějov – Konicko, okresu Jeseník – Javornický výběžek).	zdraví a hygiena	4	4
	tepelný stres u zvířat (zejm. intenzivní chovy)	oblast živočišné výroby	zemědělství	4	3

Hrozba (dopad klimatické změny)	Projev dopadu změny	Oblasti ohrožené změnami	Oblasti s očekávanými projevy dopadu (podle rozdělení v analytické části strategie)	Pravdě- podobnost výskytu ¹⁾	Velikost dopadu ²⁾ (závažnost)
	negativní dopady zvýšených teplot na lidské zdraví, zejména u ohrožených skupin	větší města a sídla v periferních oblastech kraje se specifickou demografickou strukturou obyvatel	urbanizovaná krajina	4	3
	poškození komunikací, konstrukcí a staveb	celé území kraje, zejm. v polohách pod 600 m n. m.	doprava, urbanizovaná krajina	4	2
	zvýšené riziko požáru	celé území kraje, zejm. v polohách pod 600 m n. m.	lesy, biodiverzita, urbanizovaná krajina	4	2
	zvýšená spotřeba vody – v kombinaci se suchem vede k nedostatku vody (zejm. v obcích bez napojení na oblastí vodovodní síť)	menší obce především v nížinných oblastech	urbanizovaná krajina	4	5
	zvýšení poptávky po chlazení budov, přesun energetické špičky ze zimy do léta	ohrožena zejména větší města v kraji	urbanizovaná krajina	4	2
	zánik stanovišť vhodných pro skupiny organismů vázaných na agroekosystémy	celé území kraje	zemědělství, biodiverzita	4	4
	zvýšení nehodovosti v důsledku snížené koncentrace během vln veder	celé území kraje	doprava	4	3
	nutnost zavedení klimatizace v hromadných dopravních prostředcích	města s městskou hromadnou dopravou (Olomouc, Přerov, Prostějov, Hranice, Šumperk, Zábřeh, Lipník nad Bečvou)	doprava	4	4
	zvýšení spotřeby energií při provozu dopravních prostředků	celé území kraje	doprava	3	2

Hrozba (dopad klimatické změny)	Projev dopadu změny	Oblasti ohrožené změnami	Oblasti s očekávanými projevy dopadu (podle rozdělení v analytické části strategie)	Pravdě- podobnost výskytu ¹⁾	Velikost dopadu ²⁾ (závažnost)
	snížení produktivity zaměstnanců a zvýšení počtu pracovních úrazů během vln horka	celé území kraje	průmysl a energetika	2	2
	změna v rozložení špičky poptávky po energii od zimního vytápění k letnímu chlazení	celé území kraje	průmysl a energetika	2	2
	vyšší tlak na rekreační využití lesů a vodních ploch	lesy, okolí vodních ploch celého území kraje	rekreace a cestovní ruch	3	2
	zvýšení zdravotních a bezpečnostních rizik pro návštěvníky a turisty	celé území kraje	rekreace a cestovní ruch	2	2
	nárůst průměrné roční teploty vody a změna skladby společenstev vodních organismů	ovlivní celé území kraje, významněji sníženiny Hornomoravského úvalu, Moravské brány, Mohelnické brázdy a vrcholové plošiny Nízkého i Hrubého Jeseníku	vodní režim	2	2
	častější mimořádné události, častější nutnost zásahu IZS	celé území kraje	mimořádné události	4	4
	usýchání městské zeleně v důsledku kombinace sucha a vysokých teplot	sídla zejm. v polohách pod 600 m n. m.	urbanizovaná krajina	4	3
Ledové jevy a změny ve výskytu sněhu	zvýšené počty úrazů a havárií na kluzkém povrchu	celé území kraje	doprava	3	1
	narušení liniové infrastruktury (poškození rozvodných sítí, železnice)	exponované úseky dopravní infrastruktury celého kraje – především páteřní komunikace (dálnice a rychlostní komunikace, silnice 1. třídy)	doprava, urbanizovaná krajina	3	2
	nedostatek zásob vody pro ekosystémy vázané na vodu (nedostatečné zvodnění např. v jarním období)	vodní toky, mokřady, tůně	vodní režim, biodiverzita, zemědělství, lesy	4	4 EKO (jinde 2)

Hrozba (dopad klimatické změny)	Projev dopadu změny	Oblasti ohrožené změnami	Oblasti s očekávanými projevy dopadu (podle rozdělení v analytické části strategie)	Pravdě- podobnost výskytu ¹⁾	Velikost dopadu ²⁾ (závažnost)
	zvýšení nákladů na opravy silnic v důsledku praskání povrchů	celé území kraje	doprava	2	3
	snížení dopadů ledovky	celé území kraje	doprava	3	2
	snížení nákladů na zimní údržbu silnic	celé území kraje, především však severní část kraje s četnějším sněžením a vyšší sněhovou pokrývkou	doprava	3	2
	Nízká nebo žádná sněhová pokrývka vede k redukci (až extinkci) druhů vázaných na sníh; změny v mocnosti sněhové pokrývky a v délce jejího trvání negativně ovlivňují horské (chladnomilné) druhy a společenstva, mění délky vegetačního období s negativním dopadem (oslabení, vyhynutí) na teplotně citlivé druhy	horské oblasti	biodiverzita	5	5
	změna hydrologické bilance lesních porostů	vliv na hydrologickou bilanci níže položených oblastí, které budou ochuzeny o vodu z tání sněhu	lesy	5	2
Extrémní vítr a konvektivní bouře	ohrožení zdraví, škody na majetku (poškození automobilů, střech), poškození lesních porostů, městské zeleně a zemědělských plodin v důsledku silného větru a/nebo krupobití.	Riziko velmi silného větru, vichřice a orkánu je v oblasti Hornomoravského úvalu menší. Na území kraje je zvýšené riziko zejm. v oblastech nad 600 m n. m. a vysoké riziko v oblastech nad 1000 m n. m. Především v Hornomoravském úvalu, Moravské bráně a Vidnavské nížině je možný výskyt tornáda.	zdraví a hygiena, zemědělství, lesy, urbanizovaná krajina, doprava, průmysl a energetika	3	2
	negativní dopady na stav památek	celé území kraje	rekreace a cestovní ruch	2	2

Hrozba (dopad klimatické změny)	Projev dopadu změny	Oblasti ohrožené změnami	Oblasti s očekávanými projevy dopadu (podle rozdělení v analytické části strategie)	Pravdě- podobnost výskytu ¹⁾	Velikost dopadu ²⁾ (závažnost)
	posílení negativních dopadů znečištění ovzduší	zejména města a okolí významných dopravních komunikací	urbanizovaná krajina	2	2
	extrémně silný vítr násobí disturbance spojené se suchem (např. snížení odolnosti lesních a zemědělských ekosystémů proti škůdcům, větrné erozi, požárům)	celé území kraje	biodiverzita	1	1
	vyšší poškození lesů při vichřicích, suchu, požárech, výrazně vyšší riziko vzniku lesních požárů	celé území kraje, vichřice zejména v horských oblastech plochy lesa i zemědělské plochy a volná krajina, kde je změněno mikroklima (přehřívání plochy, nechránění území bez prvků k zadržení vody, plochy s potenciálem vysušování), antropogenní vlivy aj.	lesy	4	3
	ohrožení bezpečnosti dopravy	exponované úseky dopravní infrastruktury celého kraje – především páteřní komunikace (dálnice a rychlostní komunikace, silnice 1. třídy)	doprava	3	3
Přivalové povodně	ohrožení schopnosti kanalizace odvádět dešťovou vodu	zastavěné části obcí	urbanizovaná krajina	4	4
	vznik nesjízdných úseků dopravních cest v důsledku jejich zaplavení, poškození či zničení	podhorské a horské oblasti, vysoká rizika zejména u menších vodních toků s velkým spádem, akcelerace v důsledku regulací a antropogenních zásahů do přirozeného režimu vodních toků. Vysoké riziko: Hrubý Jeseník, jihozápadní a jižní části Nízkého Jeseníku, Hanušovické vrchoviny, okrajové části Podbeskydské pahorkatiny a Zlatohorské vrchoviny. Nižší riziko Rychlebské hory, okrajové části Hornomoravského úvalu, Moravské brány a Zábřežské vrchoviny.	doprava	4	3

Hrozba (dopad klimatické změny)	Projev dopadu změny	Oblasti ohrožené změnami	Oblasti s očekávanými projevy dopadu (podle rozdělení v analytické části strategie)	Pravdě- podobnost výskytu ¹⁾	Velikost dopadu ²⁾ (závažnost)
	ohrožení energetické soustavy vyplývající z těchto extrémních přírodních (např. meteorologických a hydrologických jevů)	celé území kraje	mimořádné události	5	4
	zvýšený smyv zeminy při povrchovém odtoku vody	zejména erozně ohrožené plochy, pozemky bez vegetačního pokryvu	zemědělství	4	4
	narušení dodávek energie na základě extrémních jevů typu povodní, vichřic a extrémů teplot	celé území kraje	průmysl a energetika	2	3
	ohrožení zdraví, škody na majetku (poškození budov, komunikací, infrastruktury a další), zemědělských plodin v důsledku přívalových povodní	podhorské a horské oblasti, vysoká rizika zejména u menších vodních toků s velkým spádem, akcelerace v důsledku regulací a antropogenních zásahů do přirozeného režimu vodních toků. Vysoké riziko: Hrubý Jeseník, jihozápadní a jižní části Nízkého Jeseníku, Hanušovické vrchoviny, okrajové části Podbeskydské pahorkatiny, Zlatohorské vrchoviny a Dražanské vrchoviny. Nižší riziko Rychlebské hory, okrajové části Hornomoravského úvalu, Moravské brány a Zábřežské vrchoviny.	urbanizovaná krajina	5	4
Povodně	ohrožení zdraví, škody na majetku (poškození budov, komunikací, infrastruktury ad.), zemědělských plodin v důsledku povodní	celé území kraje, především oblasti údolních niv, zejména v Hornomoravském úvalu, Mohelnické brázdě, Moravské bráně, Zlatohorské vrchovině a Vidnavské nížině. Rizikové oblasti v soutokových oblastech vodních toků.	urbanizovaná krajina, zemědělství, lesy	3	4

Hrozba (dopad klimatické změny)	Projev dopadu změny	Oblasti ohrožené změnami	Oblasti s očekávanými projevy dopadu (podle rozdělení v analytické části strategie)	Pravděpodobnost výskytu ¹⁾	Velikost dopadu ²⁾ (závažnost)
	důsledky povodní (infekce šířené vodou, zvýšený výskyt komárů, roztočů a jimi přenášených nákaz)	celé území kraje	zdraví a hygiena, biodiverzita	3	3
	zvýšené nároky na civilní ochranu, zejména na zdroje, krizový a záchranný management	celé území kraje	mimořádné události	5	5
	častější mimořádné události, častější nutnost zásahu IZS	celé území kraje	mimořádné události	5	5
	uvolnění chemických (toxických) látek během povodní	povodí vodních toků v blízkosti průmyslových areálů	biodiverzita	1	2
Eroze půdy	zanesení vodních toků, zazemnění	pozemky sklonité, bez nepřerušení (bez přítomnosti prvků ke zpomalení odtoku, protierozních opatření aj.)	zemědělství, vodní režim	3	3
	poškození produkčních a mimoprodukčních funkcí půdy	pozemky ohrožené vodní a větrnou erozí bez protierozních opatření, lesní porosty v lokalitách dlouhodobě nezalesněných, svažitéch, s rychlým otokem vody	zemědělství, lesy	5	5
Degradace půd a svahové nestability	ohrožení kvality půd, úrodnosti a bonity, snížení výnosů zemědělských plodin, zvýšení nákladů na jednotku zemědělské produkce, degradace půd	zemědělská půda ohrožená jakýmkoliv degradačním faktorem (eroze, utužení, ztráta organické hmoty, kontaminace, vliv na biodiverzitu)	zemědělství	5	5

Hrozba (dopad klimatické změny)	Projev dopadu změny	Oblasti ohrožené změnami	Oblasti s očekávanými projevy dopadu (podle rozdělení v analytické části strategie)	Pravdě- podobnost výskytu ¹⁾	Velikost dopadu ²⁾ (závažnost)
	ohrožení sídel, dopravní a technické infrastruktury (ohrožení i jako sekundární důsledek extrémních srážek a porušení stability svahů antropogenními zásahy)	ohrožení zejména na odlesněných plochách v důsledku kůrovcové kalamity, sekundární důsledek extrémních srážek a porušení stability svahů antropogenními zásahy. Nejvyšší riziko: svahy o vyšší sklonitosti antropogenně ovlivněné. Specificky jako důsledek přívalových srážek mury a blokovobahenní proudy (zejména Hrubý Jeseník).	lesy, urbanizovaná krajina	3	3
	nárůst trofie v terestrických a vodních společenstvech	horské oblasti (atmosférická depozice), agrosystémy (nevhodné postupy)	biodiverzita	5	5
	pokles organické hmoty v půdě s negativními dopady na oživení půd, sekvestraci uhlíku a retenční kapacity	agrosystémy v nížinách kraje	biodiverzita, zemědělství	5	5
Extremita a nerovnoměrné rozložení srážkových úhrnů v průběhu roku	ohrožení území povodněmi	ohrožené oblasti údolních niv, zejména v Hornomoravském úvalu, Mohelnické brázdě, Moravské bráně, Zlatohorské vrchovině a Vidnavské nížině, rizikové oblasti v soutokových oblastech vodních toků	vodní režim	3	4
	ohrožení přívalovými povodněmi	podhorské a horské oblasti, vysoká rizika zejména u menších vodních toků s velkým spádem, akcelerace v důsledku regulací a antropogenních zásahů do přirozeného režimu vodních toků. Vysoké riziko: Hrubý Jeseník, jihozápadní a jižní části Nízkého Jeseníku, Hanušovické vrchoviny, okrajové části Podbeskydské pahorkatiny a Zlatohorské vrchoviny. Nižší riziko Rychlebské hory, okrajové části Hornomoravského úvalu, Moravské brány a Zábřežské vrchoviny.	biodiverzita, zemědělství, vodní režim	5	4

Hrozba (dopad klimatické změny)	Projev dopadu změny	Oblasti ohrožené změnami	Oblasti s očekávanými projevy dopadu (podle rozdělení v analytické části strategie)	Pravděpodobnost výskytu ¹⁾	Velikost dopadu ²⁾ (závažnost)
	ohrožení nedostatkem povrchové vody v korytech	ohrožené menší vodní toky, kde může dojít k vysychání koryt, negativní vliv na faunu a flóru vodních toků, ohrožené odběry povrchové vody	vodní režim, biodiverzita	3	3
	ohrožení nedostatkem podpovrchové vody, zejména zdrojů pitné vody.	ohrožené hydrogeologické regiony s významnými odběry podzemních vod	vodní režim	3	3
Dlouhodobý nárůst teploty, změny rozložení teplot a srážek během roku	změny biotopových podmínek vedoucí k extinkcím původních druhů	nejvyšší (horské) polohy kraje a agrosystémy v rámci celého kraje	biodiverzita	5	5
	změna distribuce srážek a rostoucí průměrná teplota	zemědělská půda v rámci celého kraje	zemědělství	5	4
	posuny vegetačních stupňů a areálů druhů do vyšších poloh a/ nebo na sever	celá oblast kraje	biodiverzita	5	4
	posuny a asynchronnost fenofází a životních cyklů organismů	celá oblast kraje	biodiverzita	5	4
	přímá ztráta vhodných stanovišť výskytu druhů; bezpředmětnost současných chráněných území	celá oblast kraje	biodiverzita	5	4
	narušení funkce vodohospodářské infrastruktury	celá oblast kraje	vodní režim	3	3
	šíření nepůvodních druhů a patogenů	celá oblast kraje	biodiverzita	5	4
	Nové nemoci, škůdci a nepůvodní druhy	změny druhové kompozice společenstev i podmínek prostředí s dopadem na ekosystémové služby	disturbované a člověkem silněji ovlivněné biotopy nižších a středních poloh	biodiverzita	4
snížení ekonomické výnosnosti lesního hospodaření		území se sníženou ekologickou stabilitou, území zasažená škůdci, nemocemi (smrkové monokultury v nižších a středních polohách)	lesy	4	3

Hrozba (dopad klimatické změny)	Projev dopadu změny	Oblasti ohrožené změnami	Oblasti s očekávanými projevy dopadu (podle rozdělení v analytické části strategie)	Pravdě- podobnost výskytu ¹⁾	Velikost dopadu ²⁾ (závažnost)
	vyšší výskyt chorob a škůdců doposud typických pro teplejší oblasti	oblast zemědělství a lesnictví	zemědělství, lesy	3	3

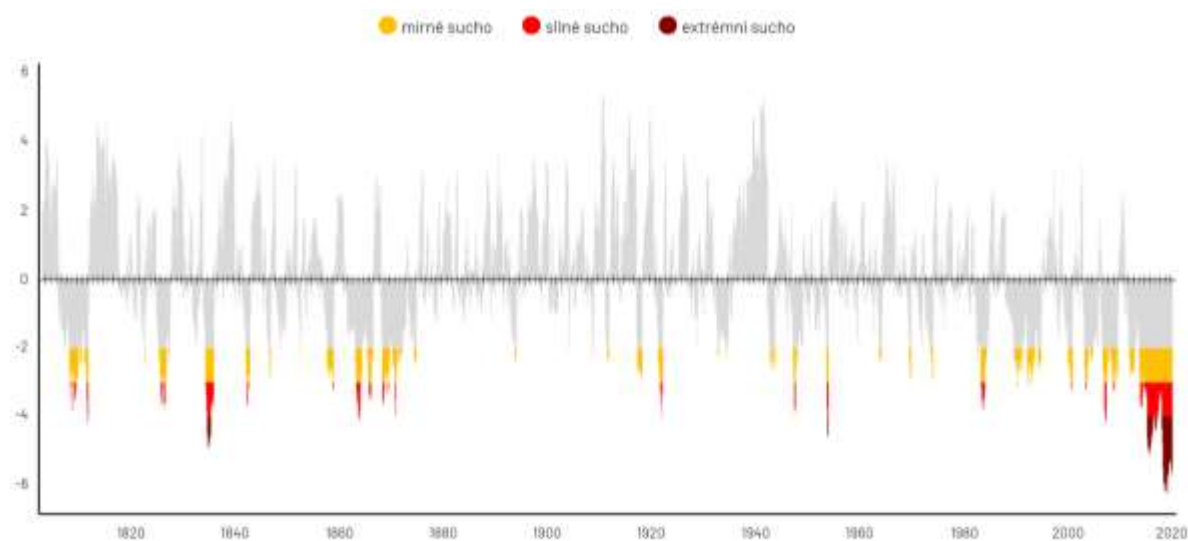
¹⁾ Pravděpodobnost výskytu je vyhodnocena na stupnici 1–5 (1 = nejnižší pravděpodobnost, 5 = nejvyšší pravděpodobnost).

²⁾ Velikost dopadu (závažnost), posouzení relativní hodnoty hrozby (hodnocení priorit) jsou vyhodnoceny na stupnici 1–5 (1 = nejmenší dopady, 5 = největší dopady). Zkratka EKO se primárně týká ohrožených oblastí zmíněných ve sloupci D (ohrožené oblasti), nikoliv celého kraje.

Na základě posouzení pravděpodobnosti výskytu rizika a jeho potenciálních dopadů na společnost, ekonomiku a přírodu bylo pro adaptační strategii vybráno 11 hlavních hrozeb pro území Olomouckého kraje.

2.2.1 Dlouhodobé sucho

ČR zažila v období 2014–2020 největší sucho od počátku 19. století, podle údajů Českého hydrometeorologického ústavu bylo za posledních 9 let v ČR 80 % všech měsíců suchých. Graf na obrázku 9 zachycuje vývoj intenzity sucha v Česku za poslední dvě století.



Obr. 9 Palmerův index intenzity sucha za posledních 220 let (1800–2020).
Zdroj: ČHMÚ, Masarykova univ. & CzechGlobe: Trnka, Štěpánek, Balek, Brázdil a kol.,
<https://zpravy.aktualne.cz/zahranici/rozkryvame-jak-nicime-planetu-velky-special-o-klimatu/r~d1e2d71a3aff11eba25cac1f6b220ee8/>

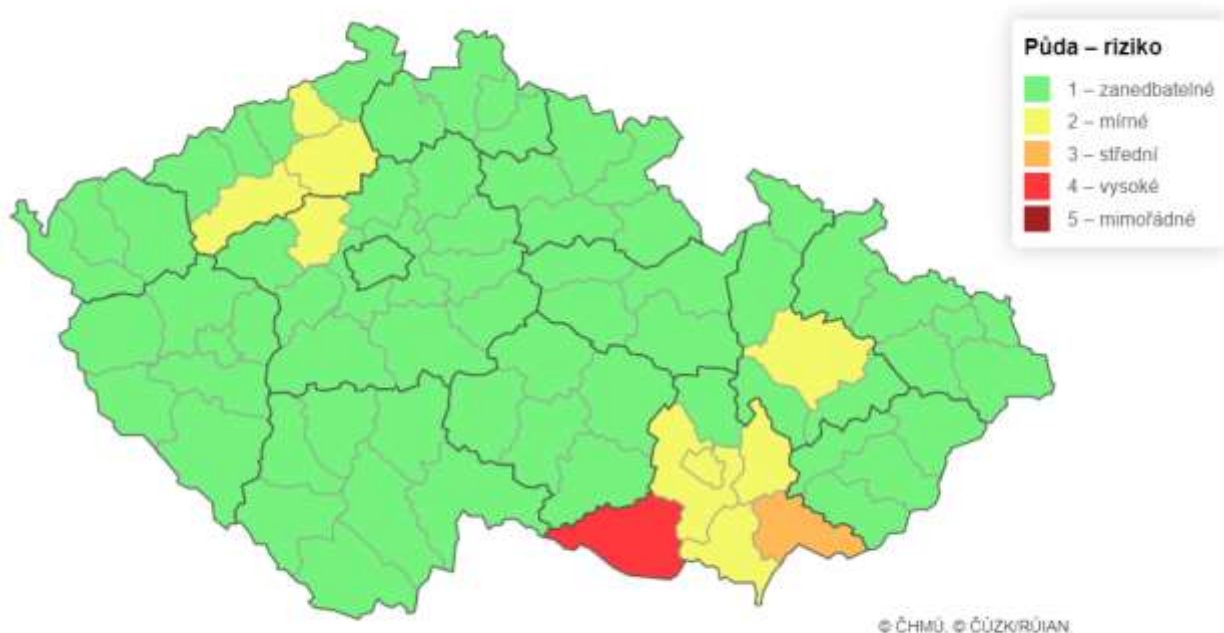
Zvýšení průměrné roční teploty vzduchu vede k prodloužení vegetační doby, tj. k vyššímu odpařování vody z půdy i vegetace. A jelikož deště v létě ubude a zvýší se počet dní beze srážek, bude voda chybět ve vodních tocích i podzemních vodách (ve vodních zdrojích), průmyslu, zemědělských plodinách, hospodářským zvířatům a přírodě (na vodu vázaným ekosystémům).



Obr. 10 Riziko meteorologického sucha k 23. 8. 2021.

Zdroj: Český hydrometeorologický ústav, <https://www.chmi.cz/aktualni-situace/sucho#>

Riziko meteorologického sucha (rozdíl srážek vůči výparům ze zemského povrchu či rozdíl srážek vůči normálu) je podle zdrojů Českého hydrometeorologického ústavu k 23. 8. 2021 mírné v Olomouckém kraji pouze v okrese Olomouc (obr. 10). Stejná situace je i v případě půdního sucha (obr. 11).



Obr. 11 Riziko půdního sucha k 23. 8. 2021.

Zdroj: Český hydrometeorologický ústav, <https://www.chmi.cz/aktualni-situace/sucho#>

2.2.2 Extrémně vysoké teploty a horké vlny

Stoupající teploty vzduchu a počty tropických dní se nejvíce projeví v centrálních a průmyslových oblastech města. Jde zejména o tzv. městské tepelné ostrovy a místa s nedostatkem zeleně. Přehřívání povrchu městských ploch bude mít dopady také na lidské zdraví (zvýšený výskyt srdečních a dýchacích obtíží), tepelný komfort v budovách, MHD a na ulicích, podpoří usychání vegetace, sníží trvanlivost potravin nebo zvýší pravděpodobnost narušení silniční či kolejové dopravy. Zemědělci se budou potýkat s nedostatkem spodní vody, lesy oslabí horka a bude je ničit kůrovec.

2.2.3 Ledové jevy a změny ve výskytu sněhu

Přes celkové oteplování klimatu nelze na základě aktuálně dostupných informací na většině území Olomouckého kraje jednoznačně očekávat pokles počtu dní s přechodem teploty vzduchu přes hranici 0 °C. Podle výstupů Aktualizace Komplexní studie dopadů, zranitelnosti a zdrojů rizik souvisejících se změnou klimatu v ČR může frekvence těchto jevů v některých oblastech vzrůst. Dopad se bude lišit například v závislosti na nadmořské výšce území. Současné výstupy se shodují, že na většině území kraje je možné předpokládat pokles frekvence výskytu, délky trvání a výšky sněhové pokrývky. Nízká nebo žádná sněhová pokrývka vede k redukci (až extinkci) rostlinných druhů vázaných na sníh, změny v mocnosti sněhové pokrývky a v délce jejího trvání negativně ovlivňují horské (chladnomilné) druhy a společenstva, mění délku vegetačního období a mají negativní dopad (oslabení, vyhynutí) na teplotně citlivé druhy. V neposlední řadě změny ve výskytu sněhové pokrývky povedou ke změnám hydrologické bilance krajiny, které se mohou projevit v rostoucí četnosti výskytu a intenzity sucha (v jarním období).

2.2.4 Extrémní vítr a konvektivní bouře

V návaznosti na oteplování klimatu v regionu lze na celém území Olomouckého kraje očekávat častější výskyt silných konvektivních bouří provázených rizikovými doprovodnými jevy. Větrné smrště (resp. vítr o rychlosti vichřice a orkánu), prudké nárazy větru a intenzivní srážky s možností výskytu krupobití mohou ohrožovat zdraví osob a způsobit škody na majetku (poškození automobilů, střech), lesních porostech, městské zeleni a zemědělských plodinách. V souvislosti s častějšími konvektivními bouřemi roste také riziko zasažení bleskem a případně lokálního požáru. Zejména v rovinatých oblastech Hornomoravského úvalu, Moravské brány a Vidnavské nížiny nelze v dlouhodobém horizontu vyloučit také rostoucí pravděpodobnost výskytu tornád, které mohou způsobit závažné ohrožení zdraví a života obyvatel a způsobit rozsáhlé materiální škody.

2.2.5 Přívalové povodně

Povodní se podle vodního zákona č. 254/2001 Sb. ve znění zákona č. 150/2011 Sb. rozumí přechodné výrazné zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku a může způsobit škody. Přívalová povodeň je způsobena především extrémní intenzitou srážek a bývá umocněna nevhodnou zástavbou a strukturou krajiny i slabým nebo nedostatečným vsakováním vody do půdy (například na

rozsáhlých zpevněných plochách, především v městské zástavbě s poddimenzovanou nebo ucpanou kanalizací a na utužené orné půdě). Hraniční intenzitu a trvání srážek potřebných pro vznik přívalové povodně nelze jednoznačně stanovit, v podmínkách ČR hovoříme velmi zhruba o množství spadlé vody větší než 30 mm/hod. Kromě vysoké intenzity srážek sehrává velmi důležitou roli schopnost půdního povrchu vsakovat a zadržovat srážkovou vodu v závislosti na vegetačním pokryvu či protierozních opatřeních a také aktuální stav nasycení půdního povrchu předchozími srážkami.

V posledních dvaceti letech (2001–2021) došlo v Olomouckém kraji ke třem výrazným povodňovým situacím. První z nich proběhla na konci března 2006 kvůli vydatné srážkové činnosti, která byla navíc podpořena rychlým odtáváním sněhové pokrývky v důsledku náhlého oteplení. Přívalové deště zapříčinily také bleskové povodně v červnu 2009, které si bohužel vyžádaly i tři lidské oběti. Poslední rozsáhlé povodně, které postihly Olomoucký kraj, proběhly v druhé polovině května a začátkem června 2010. Zasažena byla především jižní část kraje, konkrétně 43 obcí ve správních obvodech ORP Hranice, Lipník nad Bečvou a Přerov.

Rizikovými oblastmi Olomouckého kraje jsou zejména jižní a jihozápadní návětrné svahy Nízkého Jeseníku, Hanušovické vrchoviny, Zábřežské vrchoviny, Hrubého Jeseníku a Podbeskydské pahorkatiny a také severní svahy Rychlebských hor, Zlatohorské vrchoviny a Hrubého Jeseníku. Ve vazbě na klimatickou změnu a vyšší extremitu rozložení srážkových úhrnů se v těchto oblastech předpokládá vyšší četnost přívalových povodní, kdy v krátkém čase spadne na malé území velké množství srážek. V takové situaci není území schopné vodu zadržet a ta ve velkém množství teče místy, kde se běžně vodní toky ani koryta nevyskytují. Na malých vodních tocích dochází k několikanásobným zvýšením průtoků v relativně velmi krátkém čase.

2.2.6 Povodně

Z hlediska vodního režimu v krajině jsou povodně přirozeným jevem, který však v kulturní krajině způsobuje ohrožení životů a zdraví lidí i významné škody na dopravní a technické infrastruktuře, majetku a kulturních památkách. S ohledem na různý charakter jednotlivých povodňových událostí mohou mít povodně vliv na zvýšení hladiny podzemních vod, mají vliv na transport sedimentů a mohou mít významnou korytotvornou funkci (zpřirodnění koryta). Příčinou povodní na území Olomouckého kraje jsou obvykle mimořádně vysoké srážkové úhrny v povodí během několika po sobě následujících dní, případně rychlé tání sněhové pokrývky v kombinaci s dešťovými srážkami (tzv. zimní a jarní povodně). Do průběhu povodňové vlny zásadně vstupují antropogenní zásahy v povodí (regulace, snížení průtočnosti koryta, snížená možnost infiltrace vody významná v urbanizované krajině nebo zkracování délky povrchových vodních toků ad.). Specifickým případem jsou povodně způsobené ledovými jevy.

Zranitelnost území Olomouckého kraje z hlediska hrozby povodní je dána existencí významných vodních toků, rizikových míst soutoků řek odvodňujících srážkově bohaté horské oblasti (jde například o soutok Moravy a Bečvy) a polohou v nízko položených oblastech ve střední nebo dolní části toků Moravy, Bečvy a jejich přítoků (v severní části kraje také v povodí Odry). Podrobně se problematikou ohrožení území plošnými povodněmi zabývá **Studie ochrany před povodněmi na území Olomouckého kraje**, která definuje ohrožené lokality a stanovuje prioritní opatření ke snížení zranitelnosti sídel Olomouckého kraje povodněmi. Významné je i zpracování plánů povodí a realizace přírodě blízkých opatření kombinujících retenční funkcí s protipovodňovou. I přes realizaci řady opatření patří území Olomouckého kraje k územím s nejnižším podílem

vodních ploch, které plní i významnou regulační funkci. Potenciál pro výstavbu retenčních nádrží představují mimo jiné i plochy zaniklých rybníků, které výše uvedené funkce v minulosti plnily.

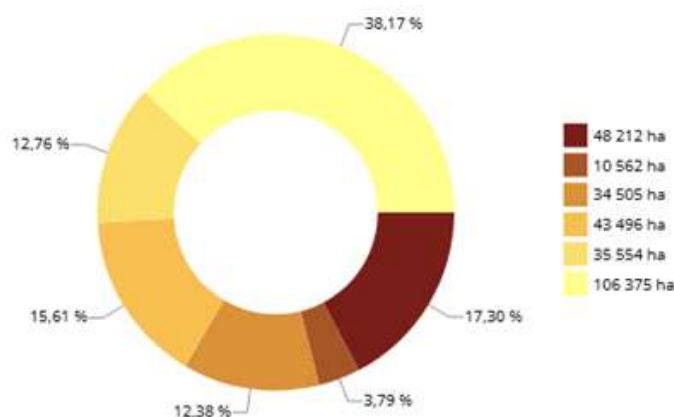
Rizikovými oblastmi z pohledu povodní jsou na území Olomouckého kraje údolní nivy, zejména v Hornomoravském úvalu, Mohelnické brázdě, Moravské bráně, Zlatohorské vrchovině a Vidnavské nížině. Nejvíce rizikové jsou soutokové oblasti větších vodních toků a místa s nepříznivým tvarem povodí.

2.2.7 Eroze půdy

Eroze půdy je přirozený proces rozrušování, transportu a depozice půdních a horninových částic, který je způsoben exogenními činiteli a výrazně ovlivněný činností člověka. V současné době je území Olomouckého kraje významně ovlivněno fluvialní (vodní) a eolickou (větrnou) erozí. Vzhledem ke složitosti samotného procesu eroze jsou jeho průběh a intenzita dány působením a kombinací jednotlivých erozních činitelů, včetně antropogenního ovlivnění. Rizika ohrožení erozí lze hodnotit sumárně za celé území, avšak každá lokalita má specifické podmínky, na které je při hodnocení nutné brát zřetel. Eroze půdy je přirozenou součástí krajinných procesů a ztráta půdy je kompenzována pedogenezí; pokud však dochází k urychlení erozních procesů, tak nastává nerovnováha, která vede až k degradaci půd a vzniku erozních forem reliéfu (stržít, erozních rýh apod.). V důsledku klimatické změny lze předpokládat, že bude docházet ke zvyšování četnosti a akcelerace erozních procesů s výrazným negativním dopadem na kvalitu půdy.

Hodnotí-li se dlouhodobý průměrný smyv půdy v Olomouckém kraji, tak velmi silně ohrožena nebo extrémně ohrožena je přibližně pětina území (21,1 %). Pro srovnání s průměrnou hodnotou za celé území ČR (29,9 %) jde o hodnotu mírně podprůměrnou.

Dlouhodobý průměrný smyv půdy (G) G [t/ha/rok]		Zastoupení (%)	Výměra (ha)
	extrémně ohrožená více než 10,1	17,30	48 211,67
	velmi silně ohrožená 8,1 - 10,0	3,79	10 562,12
	silně ohrožená 4,1 - 8,0	12,38	34 504,68
	středně ohrožená 2,1 - 4,0	15,61	43 496,38
	slabě ohrožená 1,1 - 2,0	12,76	35 554,50
	velmi slabě ohrožená méně než 1,0	38,17	106 374,93
celkem		100,00	278 704,27



Obr. 12 Dlouhodobý průměrný smyv půdy (v t/ha/rok) na území Olomouckého kraje.
Zdroj dat: VÚMOP, 2021.

Kategorie ohroženosti půdní erozí na území Olomouckého kraje jsou určeny hodnotami $C_p \cdot P_p$ a odpovídají jim doporučená vhodná rámcová organizační nebo agrotechnická opatření (tab. 2).

Tab. 2 Kategorie ohroženosti půdní erozí.

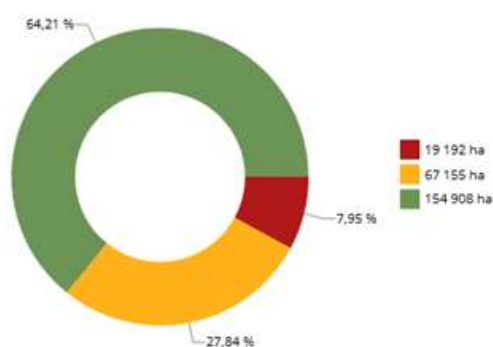
hodnota $C_p \cdot P_p$	kategorie erozní ohroženosti	vhodná rámcová organizační nebo agrotechnická opatření
do 0,1	silně erozně ohrožená (SEO)	vyložit pěstování plodin s nízkou ochrannou funkcí, plodiny se střední ochrannou funkcí lze pěstovat pouze s využitím půdoochranných technologií
0,1 - 0,4	mírně erozně ohrožená (MEO)	pěstovat plodiny s nízkou ochrannou funkcí jen s využitím půdoochranných technologií, plodiny se střední ochrannou funkcí lze pěstovat bez omezení
nad 0,4	erozně neohrožená	bez omezení

Zdroj: VÚMOP, 2021

Pozn.: Hodnota $C_p \cdot P_p$ vyjadřuje míru ohroženosti území vodní erozí pomocí maximální přípustné hodnoty faktoru ochranného vlivu vegetace a protierozních opatření neboli požadovaný ochranný vliv vegetace a protierozních opatření vzhledem k přípustné průměrné roční ztrátě půdy. Je součinem maximálně přípustné hodnoty faktoru ochranného vlivu vegetace a faktoru protierozních opatření, při jejichž překročení dojde také k překročení přípustné průměrné roční ztráty půdy.

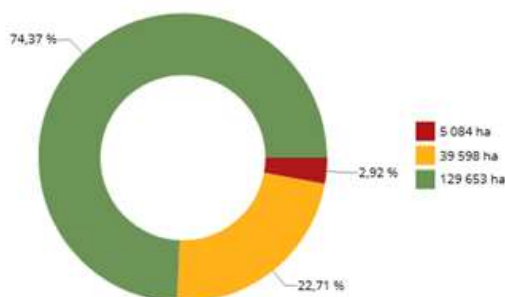
Kategorie erozní ohroženosti zemědělského půdního fondu (obr. 13) a orné půdy (obr. 14) na území Olomouckého kraje potvrzují erozi půdy jako významnou hrozbu.

DZES 5 na ZPF (LPIS) - od roku 2019	Kategorie erozní ohroženosti	Zastoupení (%)	Výměra (ha)
■	do 0,1 silně erozně ohrožená (SEO)	7,95	19 191,79
■	0,1 - 0,4 mírně erozně ohrožená (MEO)	27,84	67 154,99
■	nad 0,4 erozně neohrožená	64,21	154 908,24
celkem		100,00	241 255,02



Obr. 13 Erozní ohroženost zemědělského půdního fondu na území Olomouckého kraje.
Zdroj dat: VÚMOP, 2021.

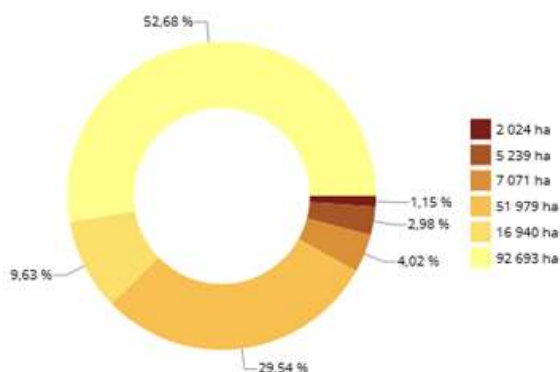
DZES 5 na orné půdě (LPIS) - od roku 2019			Kategorie erozní ohroženosti	Zastoupení (%)	Výměra (ha)
■	do 0,1	silně erozně ohrožená (SEO)	2,92	5 083,89	
■	0,1 - 0,4	mírně erozně ohrožená (MEO)	22,71	39 598,28	
■	nad 0,4	erozně neohrožená	74,37	129 653,12	
celkem			100,00	174 335,28	



Obr. 14 Erozní ohroženost orné půdy na území Olomouckého kraje.
Zdroj dat: VÚMOP, 2021.

Z pohledu větrné eroze jsou na území Olomouckého kraje rizikovými oblastmi zejména jižní část kraje a vrcholové zarovnané povrchy Hrubého a Nízkého Jeseníku. Celkově patří mezi ohrožené oblasti jen 4 % území. V jižní části kraje s intenzivní zemědělskou činností a vysokým procentem orné půdy na rozloze území dochází k degradaci půd významně i eolickou erozí. Na vrcholových zarovnaných površích Hrubého a Nízkého Jeseníku dochází k eolické erozi, ale většinou díky způsobu využití ploch (většinou trvalé travní porosty, pastviny a lesy) je ohrožení půdy nízké (obr. 15).

Potencionálně ohrožené oblasti větrnou erozí - od roku 2019			Zastoupení (%)	Výměra (ha)
■	půdy nejohroženější	1,15	2 023,56	
■	půdy silně ohrožené	2,98	5 238,80	
■	půdy ohrožené	4,02	7 071,42	
■	půdy mírně ohrožené	29,54	51 979,23	
■	půdy náchylné	9,63	16 940,04	
■	bez ohrožení	52,68	92 693,31	
celkem			100,00	175 946,36



Obr. 15 Potencionálně ohrožené oblasti větrnou (eolickou) erozí na území Olomouckého kraje.
Zdroj dat: VÚMOP, 2021.

2.2.8 Degradace půd a svahové nestability

Půdy na území Olomouckého kraje podobně jako i v jiných regionech České republiky jsou v současnosti vysoce ohroženy různými formami **degradace půd** akcelerovanými klimatickou změnou. Mezi hlavní degradační faktory působící na půdy patří její nezemědělské využití, eroze půdy (fluviální/vodní a eolická/větrná), změna struktury a vlastností půd v důsledku jejich intenzivního využívání včetně její kontaminace, acidifikace, ztráta organické hmoty či ztráta biologické diverzity půdy. Proces degradace půd vede ke snižování úrodnosti a využitelnosti půdy. Riziko degradace půd je na území kraje nejvyšší v intenzivně zemědělsky obhospodařovaných regionech Hornomoravského úvalu, Moravské brány a Mohelnické brázdy, kde se významně projevuje i eolická eroze, a v okrajových částech pahorkatin a vrchovin, kde se významně projevuje fluviální eroze.

Svahové nestability vznikají při porušení stability svahu působením gravitace a jejich důsledkem je svahový proces doprovázený pohybem hmot po svahu dolů. Jedná se o geodynamický proces přirozeně probíhající v přírodním prostředí, ale je často urychlován aktivitami člověka. Vznik a vývoj svahových procesů podmiňují fyzicko-geografické podmínky lokality, zejména geologická stavba, sklon svahu, klimatické podmínky a významně pak zásahy člověka. Z přírodních faktorů je jedním z nejvýznamnějších sklon svahu a geologická stavba. Svahové pohyby projevující se nejčastěji v podobě sesuvů nebo řícení skal představují v poměrně hustě osídlené a kulturní krajině významné přírodní ohrožení, neboť mohou napáchat značné škody na soukromém i veřejném majetku a infrastruktuře. Ve výjimečných případech může při průběhu takové události dojít i k ohrožení zdraví, nebo dokonce života osob.

Vznik a vývoj svahových nestabilit je složitou interakcí mezi geologickou stavbou území, geomorfologií terénu (zejména sklon svahů a jejich délka), extrémními meteorologickými situacemi a antropogenní činností. Velmi často jsou impulsem a spouštěcím mechanismem v našich podmínkách extrémní srážkové úhrny a urychlené tání sněhové pokrývky, což jsou situace čteněji nastávající i v důsledku klimatické změny. Četnost výskytu nestabilit svahů se během posledních 30 let výrazně zvyšuje. Příkladem je významná aktivace sesuvů po povodňových událostech v roce 1997. Sesuvy byly registrovány i po přívalových deštích v letech 2006, 2009, 2010, 2013 a 2021. Základním krokem při prevenci negativních důsledků svahových nestabilit je vymezení oblastí a ploch s náchylností k porušení stability svahů, registrace a dokumentace svahových nestabilit a jejich vyhodnocení, kategorizace, což pro celé území Olomouckého kraje i ostatních krajů zabezpečuje Registr svahových nestabilit. Registr slouží jako široce dostupný zdroj kvalitních a verifikovaných prostorových informací o svahových nestabilitách pro potřeby státní správy a samosprávy i pro potřeby občanů ČR. Hlavním cílem registru je zajistit volné poskytování odborně zpracovaných a aktualizovaných údajů o nebezpečí porušení stability svahů online a přispět k prevenci a eliminaci neblahých následků přírodních geologických procesů, např. optimalizací územního plánování a rozhodování. Datové soubory jsou naplňovány v pravidelných čtvrtletních intervalech nebo po dokončení většího celku mapování či jiného výzkumu. Aktualizovaný registr je jednou ročně předáván Ústřednímu krizovému štábu ČR. Svahové nestability významně ohrožují infrastrukturu a způsobují velké materiální škody. Příkladem je sesuv z února 2021 u Hanušovic, který uzavřel důležitou páteřní komunikaci II/369.

Díky geologické stavbě je na území Olomouckého kraje nejvíce rizikovými oblastmi okrajová karpatská část tvořena flyšovými horninami, které jsou k sesuvům přirozeně velmi náchylné. Nejvíce registrovaných sesuvů je v Podbeskydské pahorkatině (SO ORP Hranice, SO ORP Lipník

nad Bečvou), krajové jihovýchodní části Nízkého Jeseníku (JV Oderských vrchů v SO ORP Hranice). V ostatních částech kraje se vyskytují spíše ojediněle a jsou dominantně podmíněny antropogenními zásahy do stability svahu nejčasněji komunikačními zářezy, těžbou surovin nebo změnou vodního režimu.

2.2.9 Extremita a nerovnoměrné rozložení srážkových úhrnů v průběhu roku

Extremita a nerovnoměrné rozložení srážkových úhrnů v průběhu roku se zásadním způsobem odrazí ve vodním režimu. Vodní režim na území Olomouckého kraje bude v souvislosti se sušším klimatem, extremitou a nerovnoměrným rozložením srážkových úhrnů v průběhu roku ovlivněn do budoucna predikovaným zhoršováním vláhové bilance. Ze studie Pretela (2011) současně vyplývá, že výskyt období s nedostatkem vody je očekáván s větší pravděpodobností než zvětšení intenzity a četnosti přívalových srážek, které jsou příčinou povodní. Do budoucna se tedy z pohledu změn klimatu jeví jako nejvyšší riziko právě zvyšující se sucho. Nejvýznamnějším indikátorem jsou sezónní a roční srážkové úhrny, se kterými souvisí i dopadové indikátory v podobě průtoků ve vodních tocích. Projektované změny odtoků indikují tendence typické pro projekce pro konec 21. století, a to zejména růst zimních odtoků a pokles odtoků v letním období. Z dlouhodobějšího pohledu (do konce 21. století) se pravděpodobnost snižování letních odtoků výrazně zvyšuje. Trend změny průměrných ročních srážkových úhrnů není v průměru území Olomouckého kraje významný, avšak v jižní části kraje (zejm. oblast Hornomoravského úvalu, Mohelnické brázdy a Moravské brány) srážek a sněhové pokrývky ubývá. V důsledku toho sledujeme tendenci ke zvýšené suchosti jara a v případě dlouhodobého sucha i léta a celého roku. S rostoucí teplotou roste také potenciální evapotranspirace. Střední Morava je i v rámci celorepublikového srovnání hodnocena jako rizikový region (podobně jako např. střední Čechy a Poohří). Zranitelným územím jsou zejména oblasti v nižších nadmořských výškách, kde již dnes panuje negativní evapotranspirační bilance a výhledy změny klimatu ukazují na zhoršení z hlediska celkové hydrologické bilance a větší zranitelnosti vodních zdrojů. Jedná se o oblasti již dnes se výrazně potýkající s projevy sucha v různých podobách. Právě na střední Moravě (Mohelnická brázda, Hornomoravský úval a Moravská brána) a v nejsevernější části Olomouckého kraje (Žulovská pahorkatina, Vidnavská nížina) se nacházejí povodí, kde nevyrovnaný úhrn srážek a evapotranspirace vede k dlouhodobě pasivní hydrologické bilanci. Negativní dopady změn klimatu se budou projevovat zejména v podobě nedostatku vodních zdrojů. Příkladem mohou být povodí na středním toku Moravy, povodí dolního toku Třebůvky, povodí Bělé, Vidnávky nebo Bečvy, což jsou povodí přirozeně chudá na srážky. Jedná se o nejvíce suchem postižené oblasti v posledních 10 letech, kde v průběhu několika let nedochází k dostatečnému doplňování zásob podzemních vod. V tomto se kromě velkého výparu v létě uplatňuje i další z očekávaných jevů v podobě sněhově méně bohatých zim a dřívějšího konce tání sněhové pokrývky.

Specifickým problémem, který může být v období sucha zvýrazněn, je větší zhoršení kvality povrchových vod a zvýšení koncentrace znečištění v kanalizacích. Města a obce Olomouckého kraje doposud většinou nemají dostatečně nastaveny nebo implementovány standardy efektivního zachytávání a využívání dešťových vod. Ve velké části sídel Olomouckého kraje je nadále využívána pitná voda k činnostem, pro které to není nutné, např. zalévání. Za účelem řešení těchto a dalších problémů byla zřízena Komise pro zvládání sucha a nedostatku vody Olomouckého kraje.

2.2.10 *Dlouhodobý nárůst teploty, změny rozložení teplot a srážek během roku*

Dlouhodobý nárůst teploty, změny rozložení teplot a distribuce srážek bude přinášet jak nové možnosti, tak rizika pro určité skupiny organismů, posun vegetačních stupňů a areálů některých druhů do vyšších poloh. U některých zemědělských plodin způsobí nárůst teploty dřívější začátek vegetační sezóny, což může znamenat delší období pro vpády studeného vzduchu a poškození jarními mrazíky. V případě teplejších zim lze předpokládat, že nebude docházet k akumulaci vody ve sněhu, ale naopak k jejímu odtoku. Lze rovněž předpokládat, že se více vody vypaří, a na jaře tak nedojde k dostatečnému nasycení půdního profilu.

Předpověď vývoje srážkových úhrnů je méně jistá než vývoj teplot. Do konce století lze očekávat stagnaci nebo pouze mírný nárůst množství srážek. Předpokládá se, že více srážek bude ve formě intenzivních nebo přívalemých dešťů.

V kapitole 2.1.1 je představen popis **průměrné teploty vzduchu** v Olomouckém kraji. K největším výkyvům teploty jakožto i k nejvyššímu nárůstu průměrné teploty bude docházet v zimě (mezi lety 2020–2100 až o 4,45 °C). V kapitole 2.1.2 je uvedeno, že **množství ročních srážek** se v Olomouckém kraji poměrně značně zvýší, změní se však jejich rozložení během roku. Kolem roku 2060 se trend obrátí a srážky budou klesat až na mírně zvýšenou úroveň roku 2020. Prodlouží se období bez jakýchkoliv srážek, čímž může docházet k nízkým vodním stavům nebo až k vysychání některých vodních toků a k rozvoji sucha. Vzhledem ke zvyšující se rozkolísanosti srážek se pak častěji mohou dostavit extrémně vysoké srážky (20–50 mm za den) způsobující přívalemé povodně.

2.2.11 *Nové nemoci, škůdci a nepůvodní druhy*

Hlavní dopady klimatické změny, které mají vliv na zdraví obyvatel a fauny a flóry, jsou spojené se zvyšující se průměrnou teplotou a rostoucím počtem vln veder. Tyto stavy jsou náročné zejména pro osoby trpící chronickými (zejména kardiovaskulárními) onemocněními, pro seniory a malé děti. V důsledku vyšších teplot se rovněž vyskytuje více onemocnění způsobených v důsledku konzumace zkažených potravin (salmonelózy ad.) či zhoršení stavu kvality vody pro koupání (sinice ad.).

V důsledku přívalemých povodní a povodní pak dochází k přemnožení komárů a zvýšenému přenosu infekčních onemocnění, které přenášejí, či k přemnožení hlodavců v objektech po záplavách s možným přenosem leptospirózy.

V důsledku globálního oteplování a vzestupu teplot dochází i k nárůstu počtu škůdců v regionu, a to v důsledku výskytu nových invazivních druhů, které nebyly v našich klimatických podmínkách prozatím běžné. Z hlediska výskytu nepůvodních druhů je to od 90. let výskyt klíněnky jírovcové, dále např. vroubenky americké, octomilky japonské, na některých místech dochází k přemnožení asijských sluněček ad. V rámci globálního oteplování přispělo horko a sucho zejména k rozvoji kůrovcové kalamity a to způsobilo značné ztráty v oblasti lesnictví a zemědělství. Škody způsobené kůrovcem a suchem dosáhly v roce 2019 v ČR dle Czech Forest 40 miliard korun a do budoucna jsou ohroženy smrkové lesy v celkové hodnotě 600 miliard korun, což představuje polovinu všech těchto lesů v ČR. K rychlému šíření přispívá v ČR i způsob vysazování stromů v podobě monokultur. Kůrovcová kalamita v Olomouckém kraji postihla rozlehlé lesy ve

Vojenském výcvikovém prostoru Libavá a jeho okolí. Zasaženy jsou také lesy v severní části Olomoucka či na Jesenicku a Šumpersku.

V souvislosti s propustnějšími hranicemi a zvýšenou migrací v důsledku globalizace a klimatické změny se objevují v posledním desetiletí také některé nákazy zvířat, jako je africký mor prasat, ptačí chřipka drůbeže a ptáků, v ČR však zatím na rozdíl od jiných evropských zemí nebyl detekován Covid-19 u zvířat.

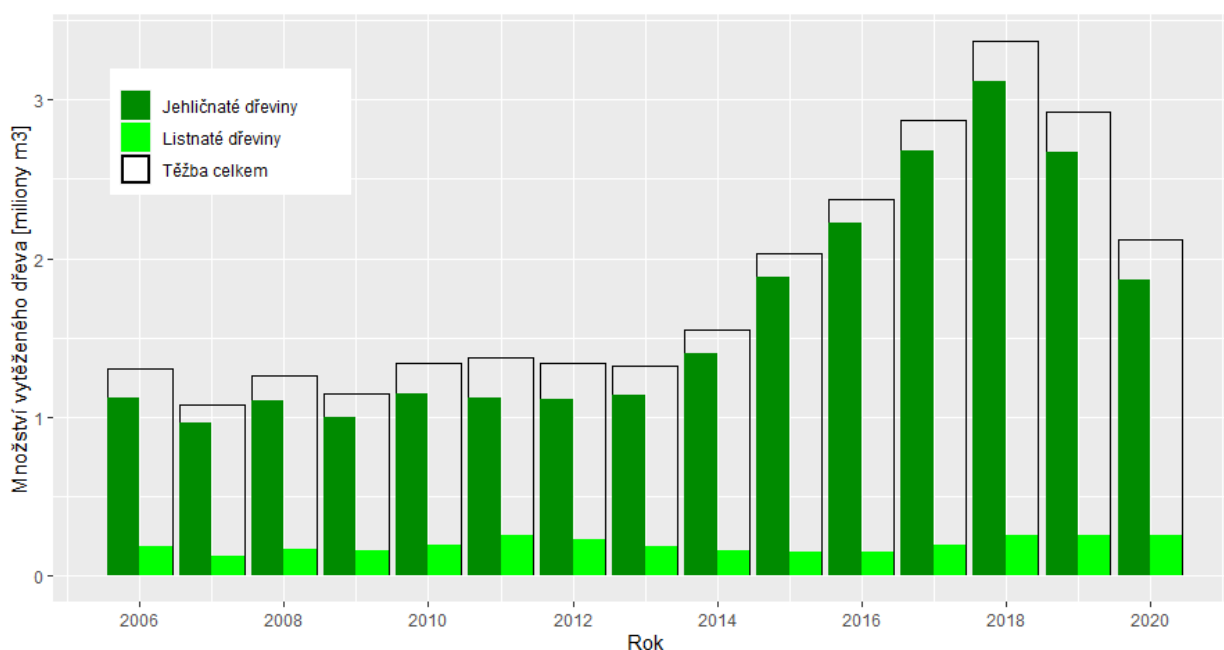
3 DOPADY NA HOSPODÁŘSKÉ SEKTORY

Následující text obsahuje popis současného stavu Olomouckého kraje v jednotlivých sektorech, očekávaných dopadů a doporučených aktivit pro jednotlivé hospodářské sektory.

3.1 LESNÍ HOSPODÁŘSTVÍ

Stručný popis současného stavu

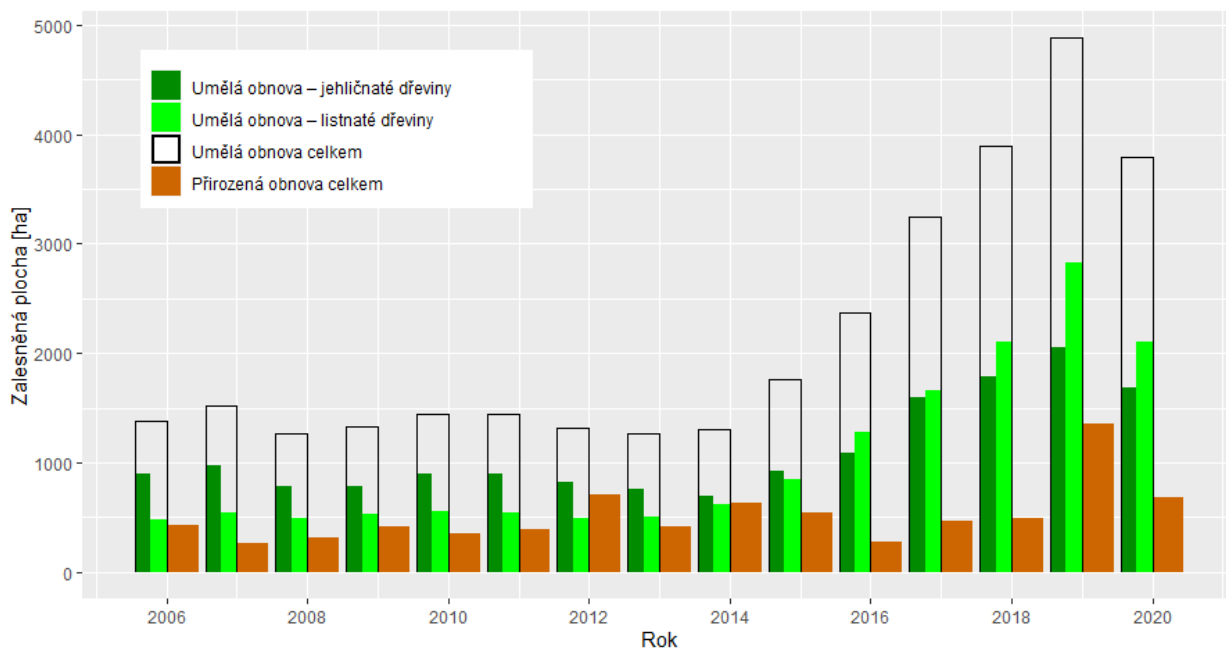
V Olomouckém kraji se lesní pozemky rozkládají na celkové ploše 176 825 ha a tvoří 33,5 % rozlohy kraje (údaje z roku 2020). Z celkové výměry porostní plochy tvořily jehličnaté dřeviny 61 % (111 272 ha) a listnaté dřeviny 36 % (65 554 ha). Zbytek tvoří holiny. V krajské skladbě dřevin převažuje smrk ztepilý (50,4 %), buk (17,0 %) a 5,1 % tvoří dub. Podíl jehličnatých dřevin však zároveň rok od roku klesá, a to z důvodu dlouhodobého upřednostňování listnatých dřevin, které se vyznačují vyšší odolností vůči povětrnostním vlivům, suchu a hmyzím škůdcům. V meziročním srovnání (roky 2000–2020) klesla plocha jehličnanů o 15 147 ha, oproti tomu vzrostla plocha listnatých dřevin o 18 455 ha.



Obr. 16 Těžba dřeva v Olomouckém kraji v letech 2006 až 2020.
Zdroj: Data ČSÚ, zpracování Atregia.

Strukturu lesních dřevin dlouhodobě ovlivňuje **těžba** a následné **zalesňování**. Za posledních 20 let (2000–2020) bylo v Olomouckém kraji vytěženo 31 005,3 tis. m³ b. k. jehličnanů a 4 082,8 tis. m³ b. k. listnáčů (obr. 16). Výrazně vzrostla těžba jehličnatých dřevin v posledních pěti letech, během kterých bylo vytěženo 12 565,6 tis. m³ b. k., oproti tomu listnatých dřevin bylo vytěženo 1 090,7 tis. m³ b. k. Hlavní příčinou byl rozpad lesních porostů v důsledku nedostatku disponibilní vody v půdě pro dřeviny, což má za následek nárůst kalamitní nahodilé těžby

(kůrovcové a živelné). V roce 2020 bylo v Olomouckém kraji vytěženo 1 866,5 tis. m³ b. k. jehličnanů a 254,4 tis. m³ b. k. listnáčů.

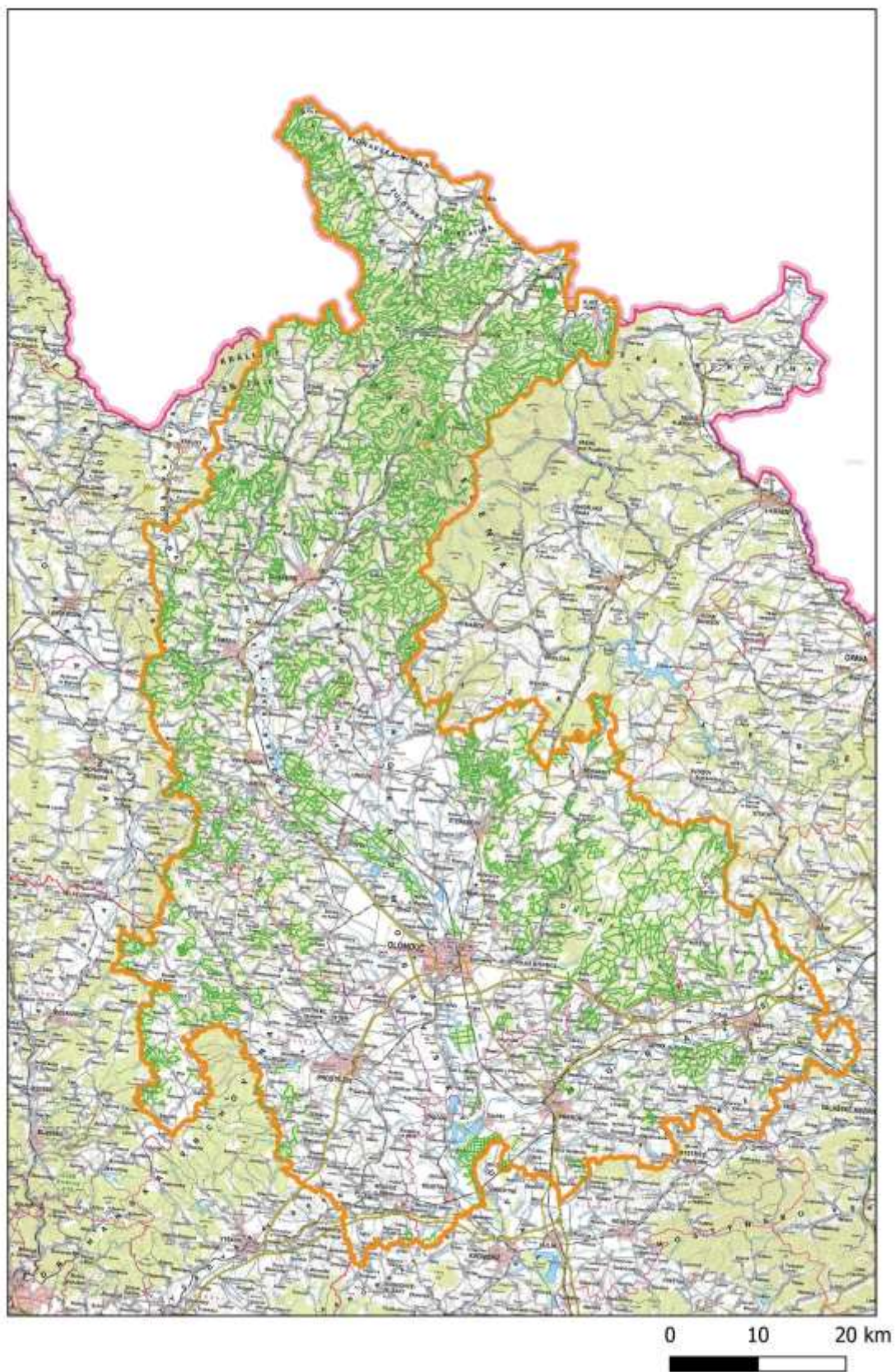


Obr. 17 Zalesňování a přirozená obnova v Olomouckém kraji v letech 2006 až 2020.
Zdroj: Data ČSÚ, zpracování Atregia.

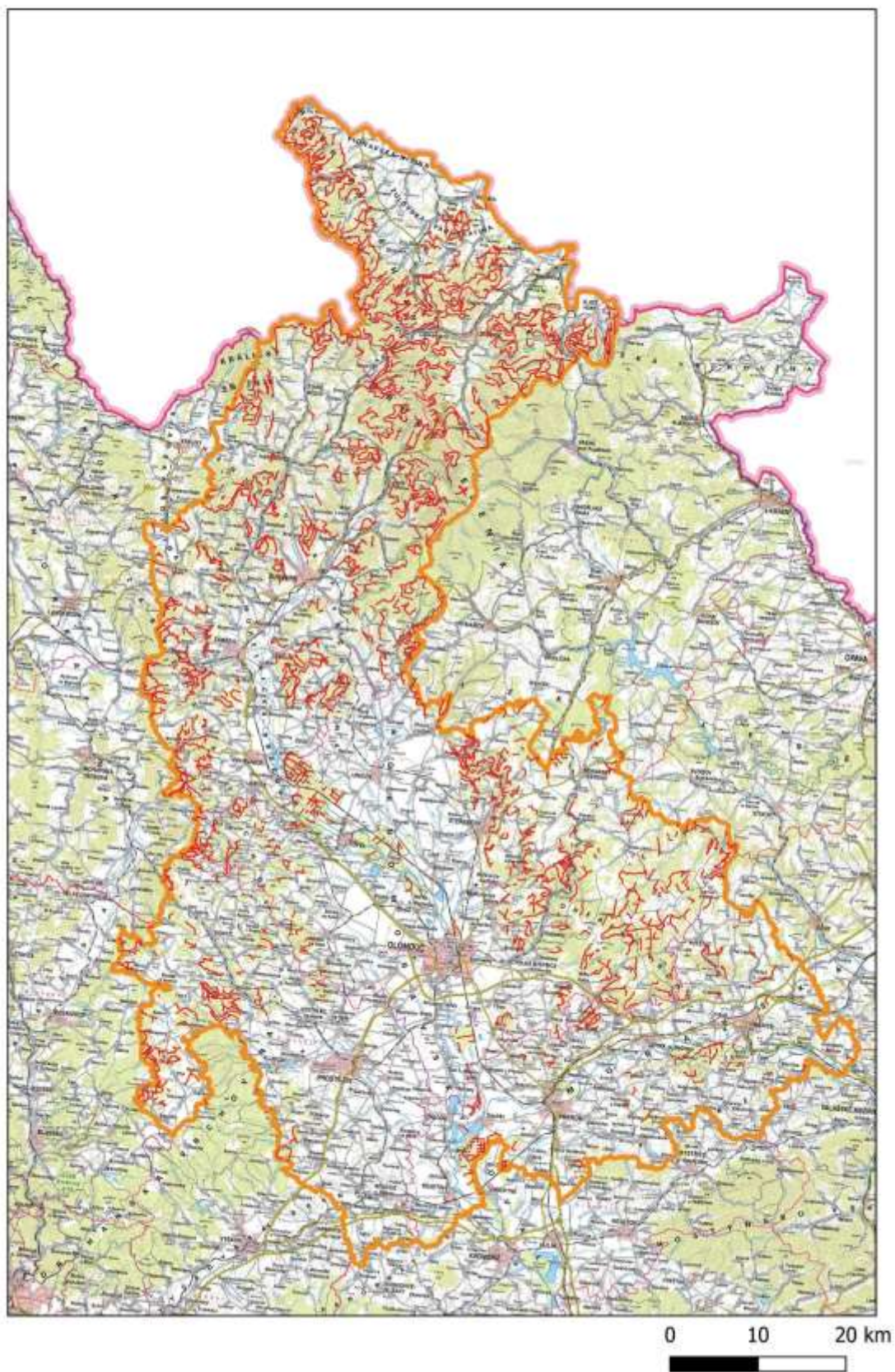
V roce 2020 bylo v Olomouckém kraji zalesněno 3 788 ha, 1 687 ha tvořily jehličnany a 2 102 ha listnaté dřeviny (obr. 17). Ve stejném roce tvořila přirozená obnova 678 ha. Za posledních pět let bylo zalesněno celkem 18 183 ha, z toho 8 223 ha zalesněno jehličnany a 9 960 ha listnáči.

Významným cílem všech opatření v rámci lesních cest Olomouckého kraje by mělo být **měnit povrchový koncentrovaný odtok vody na podpovrchový a rozptýlený**, čímž se dosáhne zploštění vln přívalových srážek a zpomalení koncentrace vody do rizikových objemů v povodí. Je proto důležité udržovat odvozní lesní cesty a ostatní cesty pro lesní dopravu (přibližovací cesty) v dobrém technickém stavu a zajišťovat pravidelnou údržbu příčných a podélných odvodňovacích zařízení (obr. 18a,b). Obrázek 18 představuje „Přehled lesních odvozních cest“ (zeleně značené cesty) s celkovou délkou 4 185,2 km a Přehled lesních odvozních cest L2Lz – Lesní odvozní cesty se sezónním provozem, dostatečně zpevněné cesty (červeně značené cesty) s délkou cest 2 196,4 km na území Olomouckého kraje, kam by měla primárně směřovat opatření ke změně povrchového koncentrovaného odtoku vody.

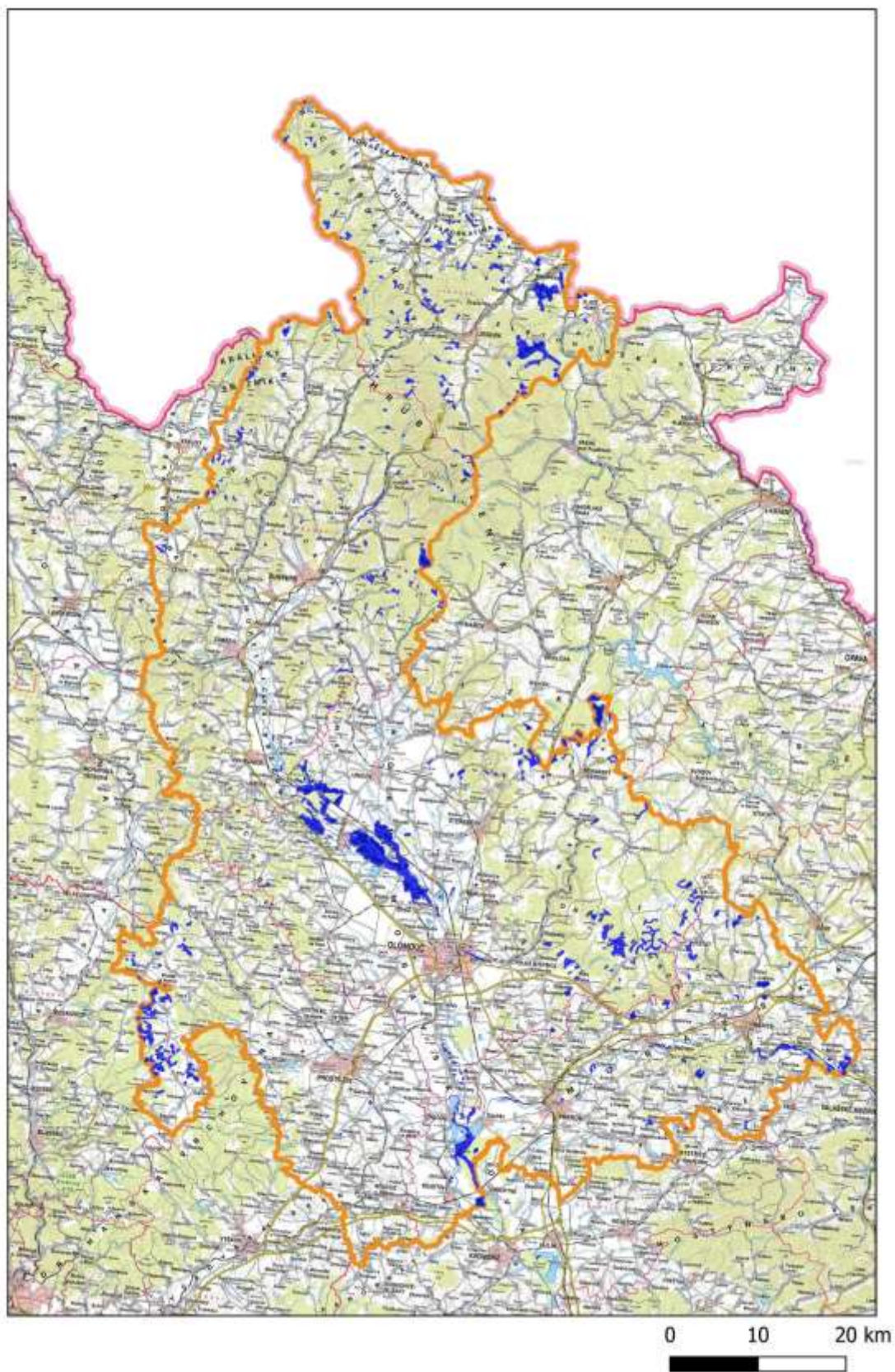
Významnými v rámci lesů a **hospodaření vodou v lesích jsou hydromeliorační okrsky** (vrstva MELI). V této souvislosti je důležité zaměřit se na posouzení vhodnosti, případné využití či znovuoobnovu melioračních opatření v lese. Vrstva MELI obsahuje lokality, na kterých díky specifickému režimu podzemní vody plní lesní porosty funkci desukční. Typy režimu podzemní vody se dělí na: střídavě zamokřené (P), trvale zamokřené (G), rašeliny (R), okrsky se svahovou proudící vodou (V) a s lužním režimem podzemní vody (L).



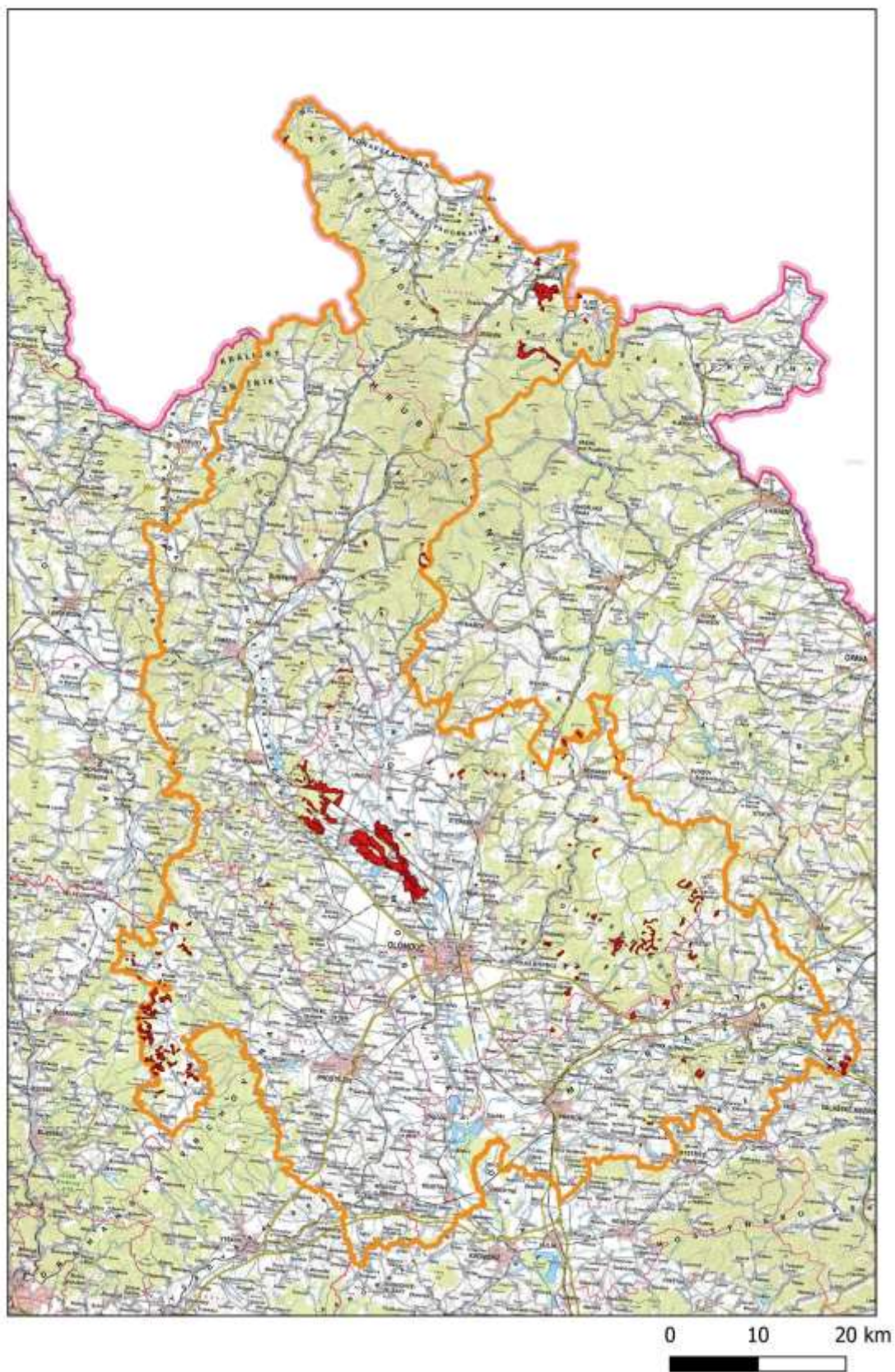
Obr. 18a Přehled lesních odvozních cest celkem na území Olomouckého kraje.
Zdroj: ÚHÚL – Oblastní plány rozvoje lesů.



Obr. 18b Přehled lesních odvozních cest L2Lz – Lesní odvozní cesty se sezónním provozem, dostatečně zpevněné cesty na území Olomouckého kraje.
 Zdroj: ÚHÚL – Oblastní plány rozvoje lesů.



Obr. 19a Desukční plochy MELI celkem v Olomouckém kraji.
Zdroj: ÚHÚL – Hydromeliorační okrsky – podklad pro posuzování vhodnosti melioračních opatření.



Obr. 19b Desukční plochy MELI stav M v Olomouckém kraji.
 Zdroj: ÚHÚL – Hydromeliorační okrsky – podklad pro posuzování vhodnosti melioračních opatření.

Vrstva (MELI) slouží jako podklad pro posuzování vhodnosti melioračních opatření. Současně je optimalizován vztah mezi náklady na meliorační opatření, potřebou zlepšení dřevoprodukční funkce lesa, ekologicko-stabilizační funkcí zamokřených stanovišť a vodohospodářskou funkcí (obr. 19a,b). Desukční plochy celkem představují výměru 8 845 ha a desukční plochy stav M výměru 4 928 ha². Případná opatření by měla směřovat do stavu zamokření označeného M –¹. Existující síť je vhodné ponechat zaniknout.

Kvůli změně klimatických podmínek, především vyšší teplotě, může docházet k vzestupu počtu lesních škůdců (zejména kambixylofágního hmyzu) a výskytu nových invazních druhů škůdců, které nejsou v našich podmínkách prozatím běžné. Jedním z limitujících faktorů úspěšnosti obnovy kalamitních holin vznikajících v důsledku dlouhodobého sucha jsou vysoké stavy spárkaté zvěře. Zvěř na těchto velkých plochách působí škody především okusem terminálního vrcholu a bočních prýtů.

Očekávané dopady změny klimatu na lesní hospodářství v Olomouckém kraji

- snížení celkové ekologické stability lesů,
- vyšší poškození lesů při vichřicích, suchu, požárech,
- vyšší riziko výskytu škůdců a houbových infekcí způsobených změnou klimatu,
- zhoršení vodní bilance v lesích v období sucha,
- snížení schopnosti lesů zadržovat vodu,
- výrazně vyšší riziko vzniku lesních požárů,
- vyšší ohrožení poškození okusem a loupáním zvěře v období sucha,
- ohrožení smrkových monokultur v nižších a středních polohách,
- riziko vynucené změny dřevinné skladby,
- snížení ekonomické výnosnosti lesního hospodaření.

¹ Případná opatření by měla směřovat do stavu zamokření označeného **M – Existující síť ponechat zaniknout**. Využívá se tam, kde je úprava vodního režimu nevhodná z důvodu ochrany přírody (zvláště chráněná území). Dále tam, kde byla odvodňovací síť navržena nevhodně (např. přesušená rašeliniště), a kde je proto nutno účinky odvodnění eliminovat. Odvodňovací síť byla v těchto případech provedena nevhodně a negativně ovlivnila hydrologické nebo ekologické podmínky v krajině. Příkopová síť většinou časem sama zanikne, v některých případech, zvláště když v příkopech dochází k vodní erozi, je třeba některé části příkopů asanovat, například hrazením.

Největší plocha tohoto stavu je u druhu zamokření **L – Lužní režim podzemní vodou** a **P – Střídavé zamokření**. V případě L dochází k zamokření proudící podzemní vodou korespondujícímu s hladinou ve vodním toku. Intenzita zamokření se během roku mění podle kolísání průtoku. V případě P zamokření kolísá v místě a v čase. Povrchová voda často stagnuje na nepropustném horizontu. Mění se nejčastěji v závislosti na ročním období. Při členitém mikroreliefu vytváří hustou mozaiku sušších a vlhkých míst.

SWOT analýza Dopady změny klimatu na lesní hospodářství v Olomouckém kraji

	POMOCNÉ (k dosažení cíle)	ŠKODLIVÉ (k dosažení cíle)
VNITŘNÍ (atributy uvnitř kraje)	<p>STRENGTHS (silné stránky)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Významná zalesňovaná plocha lesů. • Podpora zalesňování zemědělsky nevyužívaných ploch v územních plánech měst a obcí. • Existence chráněných krajinných oblastí CHKO Jeseníky CHKO Litovelské Pomoraví. • Zastoupení lesů všech vegetačních stupňů. • Realizace biologických a technologických opatření v lesích zaměřená na ochranu půdy a péči o hydrický režim lesních půd. 	<p>WEAKNESSES (slabé stránky)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nízká hodnota koeficientů ekologické stability krajiny. • V jižní části území nejnižší lesnatost území v rámci ČR. • Nevhodně zvolená těžebně dopravní technologie (riziko vzniku eroze a zhutnění lesní půdy).
VNĚJŠÍ (atributy prostředí)	<p>OPPORTUNITIES (příležitosti)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Podpora opatření pro zvýšení retenční schopnosti krajiny. • Existující podklady, materiály o lesních cestách vhodných pro úpravu vodního režimu. • Existující podklady, materiály pro vhodná meliorační opatření směřující k úpravě vodního režimu v lesích. • Realizace protierozních opatření. • Existující systém podpor – PRV, SFŽP, NV 30/2014, SZP (Společná zemědělská politika – zalesňování zemědělské půdy), Zásady na podporu adaptace lesních ekosystémů na klimatickou změnu vlastníků lesů za období 2022 až 2026. • Uplatňování ekologicky šetrných a tradičních způsobů hospodaření v lesích, mimo jiné s cílem ochrany půdy. • Realizace komplexních pozemkových úprav. • Podpora lesních porostů jako významné ekosystémové služby a podpora mimoprodukční funkce lesa. 	<p>THREATS (hrozby)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Snížení celkové ekologické stability lesů. • Vyšší poškození lesů při vichřicích, suchu, požárech a výskytu škůdců a houbových infekcí. • Zhoršení vodní bilance v období sucha a schopnosti zadržovat vodu. • Výrazně vyšší riziko vzniku lesních požárů. • Snížení ekonomické výnosnosti lesního hospodaření. • Vysoké stavy spárkaté zvěře omezují obnovu lesních ekosystémů. • Riziko vynucené změny dřevinné skladby. • Ohroženost lesních porostů s vyšším zastoupením smrku v nižších a středních polohách.

3.2 ZEMĚDĚLSTVÍ

Stručný popis současného stavu

Celé území Olomouckého kraje je charakteristické značnou pestrostí půdních typů. Jižní část kraje, zejména Hanou, vyplňují úrodné černozemě a hnědozemě. Tato část kraje má pro zemědělství vynikající předpoklady, což dokazují i hektarové výnosy dosahující na celostátní úrovni jedněch z nejvyšších hodnot. Pěstují se zde zejména sladovnický ječmen, pšenice, kukuřice, řepka, cukrovka a krmné plodiny (vojtěška). Ze speciálních plodin je pěstován i chmel. S rostoucí nadmořskou výškou přibývají fluvizemě (nivní půdy) a směrem k severu ve vyšších nadmořských výškách je dominantním půdním typem kambizem, která je vůbec nejrozšířenějším půdním typem v ČR. Napříč celým územím kraje se podél větších vodních toků rozprostírají již zmiňované fluvizemě.

Podle statistiky Půda v číslech (VÚMOP, v.v.i.) je na území kraje následující zastoupení skupin půd (uvedeny jsou půdy nad 5 % výměry, hodnoty jsou v %):

- *kambizemě, vč. kryptopodzolů a rankerů* 24,74
- *černoze* 18,28
- *pseudogleje* 14,76
- *fluvizemě* 12,92
- *hnědozemě* 11,31
- *luvizemě* 6,18

Koeficient ekologické stability (podíl ekologicky příznivých ploch a ploch, které zatěžují životní prostředí) Olomouckého kraje nabývá v letech 2006 až 2020 hodnoty okolo 1, což udává mimo jiné území intenzivně využívané zejména zemědělskou velkovýrobou.

Celková výměra Olomouckého kraje činila v roce 2020 5 271,54 km² (tj. 6,7 % z celkové rozlohy ČR). Podíl výměr zemědělské půdy (276 887 ha) z celkové rozlohy Olomouckého kraje tvoří téměř 53 %. V roce 2020 se výměra orné půdy v Olomouckém kraji snížila o 351,6 ha (203 689 ha) oproti roku 2019 (204 041 ha) (tab. 3). V meziročním srovnání (roky 2019 a 2020) byl úbytek orné půdy částečně kompenzován nárůstem ploch zahrad (nárůst o 117,6 ha) a zvýšením výměry trvalých travních porostů (zvýšení o 50,7 ha).

Jižní a centrální část kraje patří mezi oblasti s nejúrodnější půdou. Průměrné výnosy pěstovaných plodin (ječmene jarního, pšenice ozimé a technické cukrovky) dosahují v rámci celé ČR nejvyšších hodnot.

Plocha ekologicky obhospodařované půdy v Olomouckém kraji v roce 2020 tvořila 7,6 % (42 439,0 ha) z celkové výměry ploch v ekologickém zemědělství ČR a 15,3 % z celkové výměry zemědělské půdy Olomouckého kraje. Z celkové výměry ekologicky obhospodařované plochy bylo v roce 2020 v přechodném období registrováno 2 219,5 ha. Počet ekologicky hospodařících farem v Olomouckém kraji v roce 2020 činil 293, tj. 6,3 % z celkových 4 665 ekofarem v rámci celé ČR.

Tab. 3 Rozložení výměr zemědělské a nezemědělské půdy v rámci Olomouckého kraje

Okres/Kraj	Celková výměra (ha)	Zemědělská půda (ha)	Zemědělská půda				Nezemědělská půda			
			Orná půda (ha)	Podíl orné půdy (%)	Trvalé travní porosty (ha)	Podíl trvalých travních porostů (%)	Lesní pozemky (ha)	Podíl lesních pozemků (%)	Vodní plochy (ha)	Podíl vodních ploch (%)
Olomouc	160 805	85 878	67 162	58,6	13 963	7,2	49 851	22,3	1 716	1,2
Přerov	85 434	58 527	47 846	62,3	6 259	5,9	14 004	14,2	1 720	1,6
Prostějov	77 709	53 279	46 698	64,4	3 926	4,9	15 695	17,1	741	1,0
Šumperk	131 305	55 750	28 457	29,4	24 249	19,1	63 916	39,0	1 317	1,2
Jeseník	71 900	23 453	13 526	26,0	8 792	39,7	42 951	48,8	777	1,7
Olomoucký kraj	527 153	276 887	203 689	48,1	57 189	15,4	186 417	28,3	6 271	1,3

Zdroj: Územně analytické podklady ČSÚ; stav ke dni 31. 12. 2020 (aktualizace 30. 6. 2021)

Ve výše položených lokalitách, především v okresech Jeseník a Šumperk, je mnohem vyšší zastoupení trvalých travních kultur (TTP) a společně tvoří 58,8 % z celkové výměry TTP Olomouckého kraje. V nižších polohách kraje dominuje orná půda, která tvoří téměř 39 % (203 689 ha) z celkové výměry Olomouckého kraje a 74 % z celkové výměry zemědělského půdního fondu Olomouckého kraje; jde zejména o území okresů Přerov, Prostějov a Olomouc (ve všech případech cca 2/3 celkové výměry). Zemědělská půda je v rámci zmiňovaných okresů využívána nejčastěji jako orná půda a tvoří 79,4 % orné půdy Olomouckého kraje. S rostoucí nadmořskou výškou a členitostí území narůstá výměra trvalých travních porostů (luk a pastvin), jedná se o téměř 21 % (57 189 ha) z celkové výměry zemědělské půdy Olomouckého kraje. Nejvyšší celkový podíl v rámci kraje mají trvalé travní porosty na území okresů Jeseník a Šumperk.

Vodní i větrná eroze přímo souvisí s klimatickými podmínkami a má velký vliv na degradační procesy v půdě. Nedostatečné zavádění protierozních opatření spojené s častějšími a extrémními projevy změn klimatu vedou k výraznému poškození zemědělské půdy a snížení její produkční schopnosti. Olomoucký kraj patří z hlediska erozního ohrožení povrchovým odtokem k republikovému průměru až podprůměru. V Olomouckém kraji je z pohledu erozní ohroženosti evidována zhruba 3/4 orné půdy v kategorii erozně neohrožené půdy, necelá 1/4 v kategoriích velmi silná, silná a střední eroze. Z této ohrožené kategorie je v kategorii velmi silná eroze na 6,6 % zemědělské půdy. U větrné eroze je v kraji zhruba třetina půd ohrožena ve 4 kategoriích od kategorie mírně ohrožené až po nejohroženější. Nejvíce z toho jsou ohroženy plochy v kategoriích půdy silně ohrožené a nejohroženější, kterých je 4,1 %. Kategorie erozní ohroženosti zemědělského půdního fondu v Olomouckém kraji jsou graficky znázorněny v kap. Hlavní hrozby klimatické změny, podkapitola Eroze půdy.

Problémy způsobují i v minulosti provedená odvodnění a odstraňování krajinných prvků (mezí, remízky ad.). Kvůli těmto změnám se snížila retenční kapacita krajiny a spolu s narůstajícím rizikem extrémních projevů počasí (zejména intenzivní přívalové deště) budou dále tyto procesy zrychlovat.

Díky převažujícímu způsobu intenzivního hospodaření na zemědělské půdě společně s rychlým odvodem vod a častějšími periodám sucha došlo a stále dochází ke snížení její retenční kapacity. Rychlý odtok vody z krajiny vede ke snížení obsahu vody v půdě a v určitých časových obdobích může vyvolat i snížení hladiny podzemní vody oproti normálnímu stavu. Díky častějším a intenzivnějším povodním se zvyšuje i riziko sesuvů půd, podpořené nedostatečným vegetačním

pokryvem v rámci celého roku (změny teplot mají vliv i na změnu vegetace a vegetačních fází, dochází k dřívější sklizni a obnažení půdního povrchu).

Z důvodů **dlouhodobého sucha** může dojít k narušení vodních zdrojů, zhoršení kvality povrchových vod, snížené retenci vody v půdě a celkovému nedostatku vody v zemědělství.

V Olomouckém kraji je obdobně jako v dalších krajích značná výměra půdy ovlivněná různými degradačními vlivy (vodní a větrnou erozí, úbytkem organické hmoty v půdě, utužením, kontaminací půd aj.).

Kvůli probíhajícím klimatickým změnám v souvislosti s narůstající četností epizod sucha a výskytem častějších extrémních srážek jsou tyto degradační faktory výrazně urychleny. Značné problémy budou v sektoru zemědělství představovat zejména změna distribuce srážek a rostoucí průměrná teplota, které mohou zásadně ovlivňovat výnosy některých plodin.

U zemědělských půd je ve vztahu ke změně klimatu zásadní i nedostatečná sekvestrace uhlíku. K této problematice není v současnosti v rámci ČR dostatečné množství dat, ale na řadě pracovišť probíhají výzkumy zaměřené právě na tuto problematiku.

Nevhodným využíváním půdy (zemědělské i lesní) může být do atmosféry uvolňováno značné množství uhlíku. Naopak zaváděním půdoochranných agrotechnických postupů, správným střídáním plodin, vhodným uspořádáním krajiny (krajinné prvky, protierozní opatření aj.), podporou zadržení vody v krajině a dalšími opatřeními může dojít k výraznému snížení emisí CO₂ do atmosféry.

Očekávané dopady změny klimatu na zemědělství v Olomouckém kraji

- zvýšení četnosti rizika povodní,
- riziko výskytu častějších a intenzivnějších období sucha, především výskyt zemědělského sucha, tj. půdního sucha s nedostatkem vláhy pro zemědělské plodiny,
- změna distribuce srážek a rostoucí průměrná teplota,
- riziko snížení produkce rostlinné i živočišné výroby díky dlouhodobým klimatickým změnám, výskytu častějšího a intenzivnějšího období sucha, vysokých teplot,
- restrukturalizace zemědělské výroby – plodiny z původních výrobních oblastí budou prosperovat méně než plodiny suchovzdornější,
- větší stresový faktor pro rostliny i zvířata způsobený vysokými teplotami (tepelný stres zejména u intenzivních chovů),
- zvýšení degradace půdy, omezení produkčních schopností půdy (snížení půdní úrodnosti),
- pokles organické hmoty v půdě s negativními dopady na oživení půd, sekvestraci uhlíku a retenční kapacitu,
- zvýšení rizika eroze zemědělské půdy,
- potenciální aktivizace sesuvů půd s ohledem na vyšší četnost a intenzitu přívalových srážek,
- snížení dostupnosti a kvality vodních zdrojů pro plodiny, zavlažování, napájení a krajinu i člověka,
- nerovnoměrné zastoupení krajinných prvků (meze, remízky, mokřady apod.) způsobující nízkou retenci vody v krajině,
- snižování biologické rozmanitosti a nízký podíl ekostabilizačních prvků v krajině (absence mimoprodukčních ploch na orné půdě),

- zánik stanovišť vhodných pro skupiny organismů vázaných na zemědělskou půdu způsobený antropogenními vlivy i jako důsledek klimatické změny,
- vyšší výskyt chorob a škůdců rostlin i živočichů doposud typických pro teplejší oblasti,
- zvýšení nákladů na jednotku zemědělské produkce,
- častější výskyt jarních mrazíků,
- snižující se rozsah a trvání sněhové pokrývky s možnými vlivy na přezimování plodin a na zásoby vody,
- prodloužení bezmrazového období o 20–30 dnů,
- změna délky vegetačního období.

SWOT analýza Dopady změny klimatu na zemědělství v Olomouckém kraji

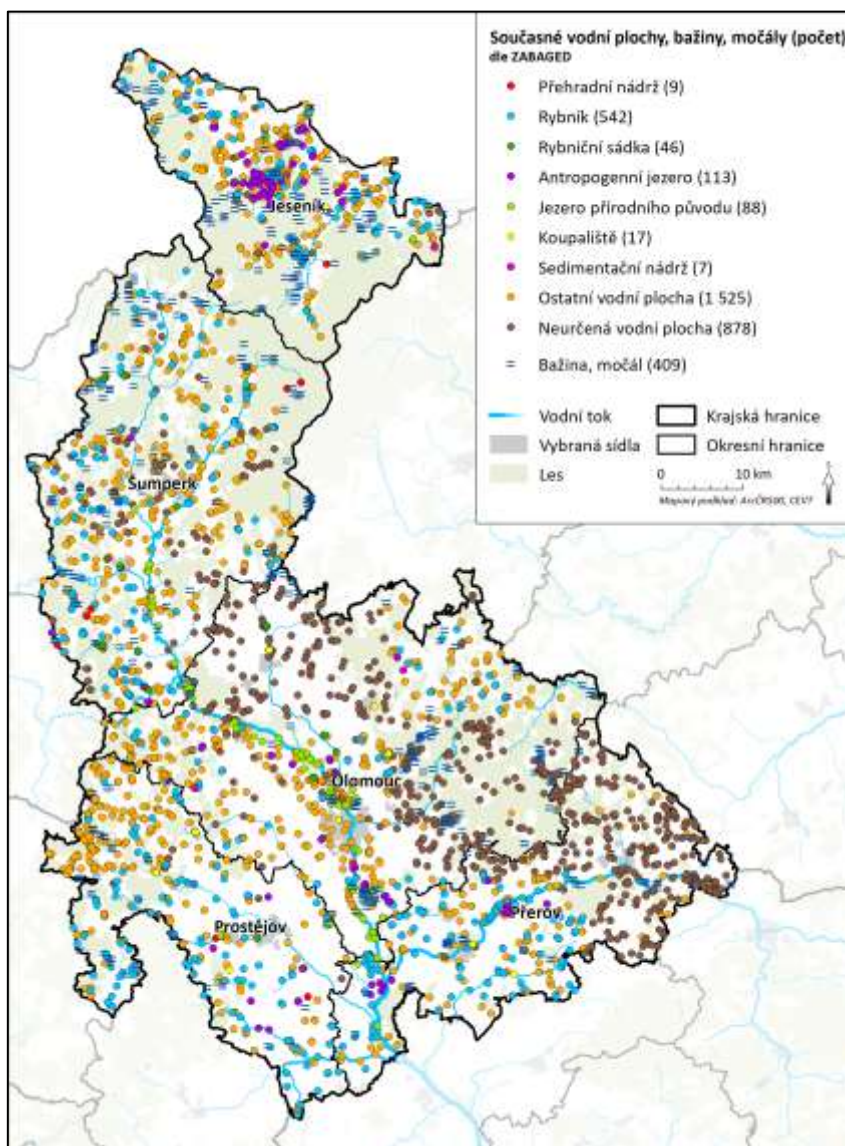
	POMOCNÉ (k dosažení cíle)	ŠKODLIVÉ (k dosažení cíle)
VNITŘNÍ (atributy uvnitř kraje)	<p>STRENGTHS (silné stránky)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poměrně vysoká výměra zemědělské půdy (53 % výměry Olomouckého kraje). • Převažující zemědělská půda s I. a II. třídou ochrany ZPF. • Pozitivní motivace některých měst (Olomouc) ke způsobu hospodaření na zemědělské půdě. • Krajské dotační programy v oblasti životního prostředí a zemědělství. 	<p>WEAKNESSES (slabé stránky)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poměrně nízký koeficient ekologické stability krajiny. • Zvýšené riziko eroze půdy. • Snížení retenční schopnosti krajiny. • Nízký vliv na vlastníky půdy/obhospodařující zemědělce. • Špatná praxe (nevhodný výběr) pěstovaných plodin. • Chybějící podklady pro návrh vhodné politiky/přístupu kraje. • Nedostatečná podpora (dotace) na krajské úrovni.
VNĚJŠÍ (atributy prostředí)	<p>OPPORTUNITIES (příležitosti)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Přenos dobré praxe v oblasti krajských dotačních programů zaměřených na projekty zlepšení hospodaření s vodou a půdou ve volné krajině, na zemědělských pozemcích. • Podpora environmentálního vzdělávání, výzkumu, školství; osvěta. • Finanční podpora ekologického a přírodě blízkého způsobu hospodaření, včetně osvětových programů pro veřejnost a podpory lokálních trhů s bioprodukty. • Realizace komplexních pozemkových úprav (realizace protierozních a protipovodňových opatření, polních cest s výsadbou interakčních prvků). 	<p>THREATS (hrozby)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neočekávané klimatické vlivy (výskyt častějších a intenzivnějších období sucha). • Riziko povodní a aktivizace sesuvů půd. • Nízké a nerovnoměrné zastoupení krajinných prvků, absence mimoprodukčních ploch na orné půdě. • Erozní ohroženost. • Intenzivní způsob hospodaření • Zvýšení degradace půd. • Pokles organické hmoty v půdě. • Nové druhy škůdců/nemocí s potenciálem radikálně zasáhnout zemědělství v kraji • Snížení dostupnosti a kvality vodních zdrojů. • Změna délky vegetačního období. • Zastavování zemědělské půdy. • Nevyjasněné vlastnické vztahy.

3.3 VODNÍ REŽIM V KRAJINĚ A VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ

Stručný popis současného stavu

Území Olomouckého kraje je rozděleno mezi dvě hlavní povodí, a to povodí Moravy v jižní a střední části kraje a povodí Odry v severní a východní části, pouze velmi malé okrajové části náleží k povodí Labe. V rámci Česka je území Olomouckého kraje nadprůměrné hustotou říční sítě (1,38 km/km², průměr pro území ČR 0,96 km/km²). Celková délka vodních toků na území Olomouckého kraje dosahuje více než 7 100 km (7 129, 3 km), z toho je celkem 1228,5 km v kategorii významných vodních toků (podle vyhlášky č. 178/2012 Sb., v platném znění), z toho je 1059,7 km v povodí Moravy a 168,8 km v povodí Odry.

Hodnotíme-li vodní plochy, tak je území Olomouckého kraje ve srovnání s průměrem v Česku i v jiných krajích výrazně podprůměrné. Celkem je na území Olomouckého kraje více než 5 tis. km² vodních ploch (5 142, 4 km²), z toho je pouze 9 vodních přehradních nádrží, z toho 2 vodní plochy tvoří přečerpávací vodní nádrž Dlouhé stráně (obr. 20).

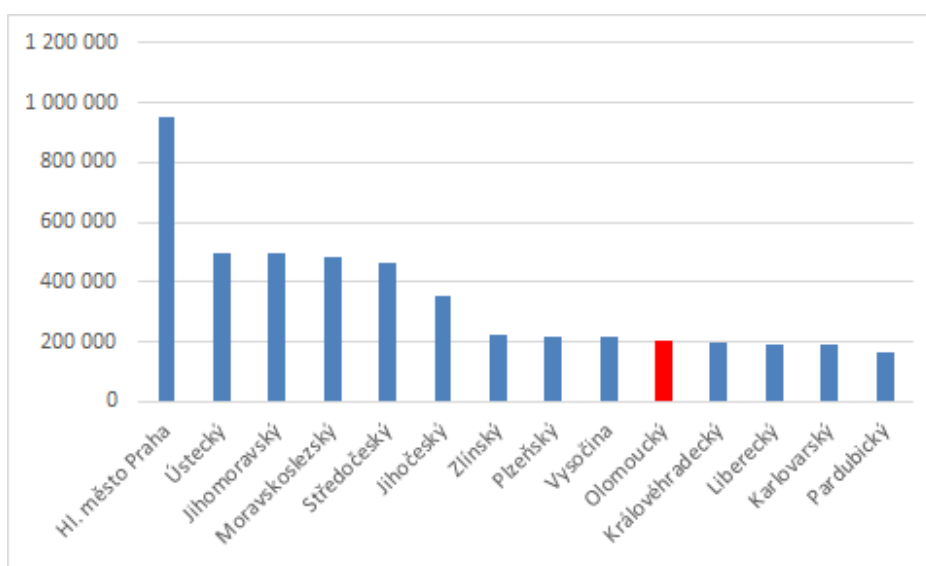


Obr. 20 Kategorie vodních ploch na území Olomouckého kraje (stav k 31. 12. 2021).
Zdroj: ČÚZK, 2021.

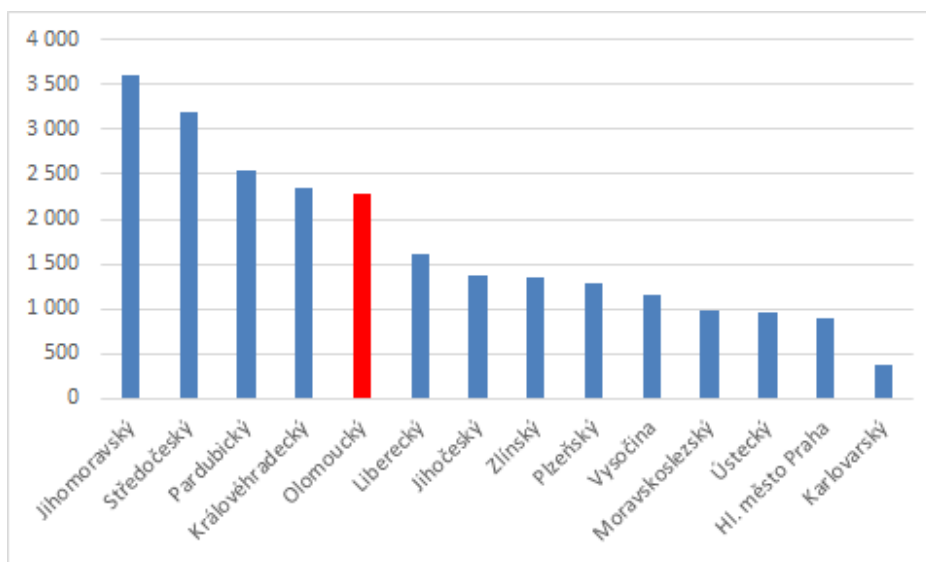
Jedním z důležitých analytických dokumentů, které byly pro území Olomouckého kraje zpracovány a souvisí s vodní bilancí, je „Územní studie krajiny pro území Olomouckého kraje, včetně návrhu opatření v souvislosti s adaptací na změny klimatu“ a také „Územní studie Malé vodní nádrže a retenční potenciál krajiny na území Olomouckého kraje“ (územní studie řeší prostorovou analýzu území Olomouckého kraje s vymezením vhodných lokalit pro potenciální realizaci malých vodních nádrží). V roce 2021 byly na území Olomouckého kraje vymezeny potenciální lokality pro realizaci malých vodních nádrží (MVN), jejichž zatopená plocha nepřesahuje 2 ha a výška hráze 2,5 m (parametry vycházely ze zákona č. 312/2019 Sb.), tj. vodní nádrže, ke kterým postačí pouze ohlášení vodního díla vodoprávnímu úřadu. Následně byla pro vybrané SO ORP provedena prostorová analýza pro podporu správních řízení, výběr vhodných profilů, projekcí a realizaci malých vodních nádrží.

Na území Olomouckého kraje jsou vyhlášeny tři chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV), jejichž rozloha je 1249 km² a představuje 24,3 % rozlohy Olomouckého kraje. Jedná se o oblasti Kwartér řeky Moravy (686 km²), Jeseníky (460 km²) a Žamberk-Králíky (103 km²). Na území kraje se dále nachází dvě významné chráněné oblasti (CHKO), které zabírají 10,58 % území celého kraje; jsou to v severní části kraje CHKO Jeseníky s přesahem do Moravskoslezského kraje a v jižní části kraje CHKO Litovelské Pomoraví.

V oblasti využívání vodních zdrojů (obr. 21) jsou na území Olomouckého kraje největší odběry vody pro zásobování obyvatelstva veřejnými vodovody (63,8 %), na druhém místě jsou odběry vody pro průmyslovou výrobu a technologie (16,82 %). Odběry pro ostatní obory se pohybují v jednotkách procent. V roce 2020 bylo v Olomouckém kraji zásobováno pitnou vodou z vodovodů 592,8 tis. obyvatel (93,8 % obyvatel kraje). Celkem bylo v krajských vodohospodářských zařízeních vyrobeno 28,6 mil. m³ pitné vody, z 91,6 % se jednalo o podzemní vodu. V celém Česku tvořil podíl pitné vody z podzemních zdrojů v průměru necelou polovinu vyrobené vody (49,6 %), v mezikrajském srovnání byl podíl vody využívané z podzemních zdrojů v Olomouckém kraji nejvyšší v celé ČR (obr. 22). Ztráty v potrubní síti dosahovaly v roce 2020 hodnoty 4,7 mil. m³ (16,4 % vyrobené pitné vody v kraji). Délka vodovodní sítě dosáhla v kraji 4 737 km a bylo evidováno 136 tis. vodovodních přípojek. Celkový objem fakturované vody v kraji činil 25,3 mil. m³, z toho pro domácnosti bylo určeno 18,1 mil. m³.

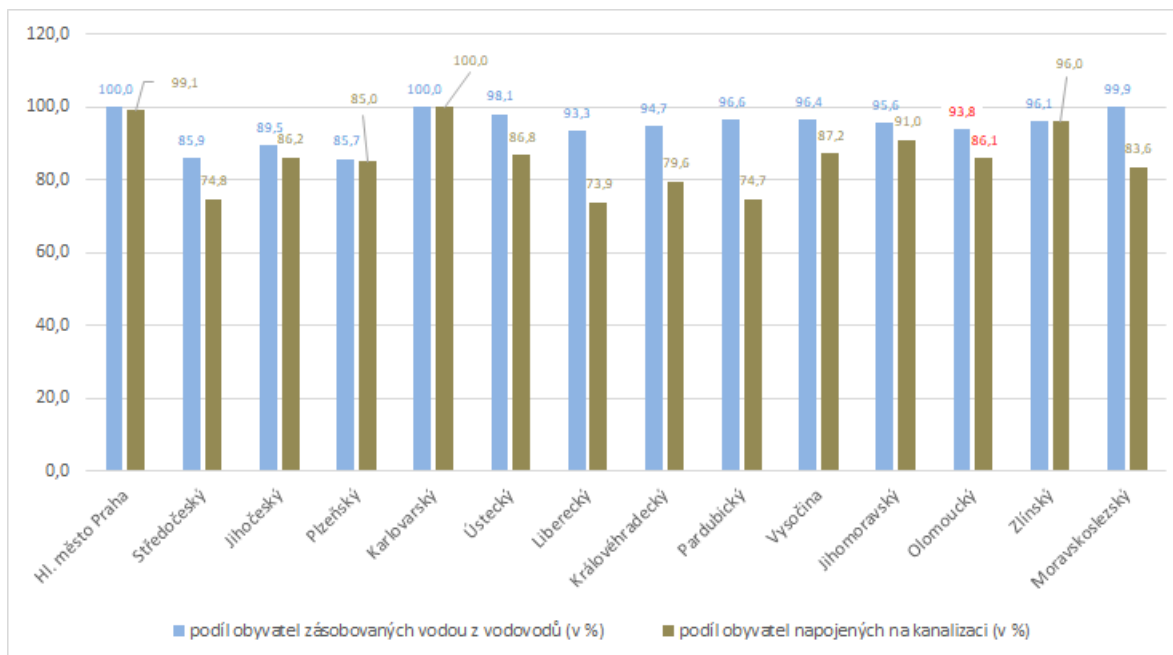


Obr. 21 Kapacita vodojemů (v m³) v krajích ČR. Zdroj dat: ČSÚ, 2021.



Obr. 22 Kapacita zdrojů podzemní vody (v l/s) v krajích ČR. Zdroj dat: ČSÚ, 2021.

Z množství vody fakturované domácnostem, průmyslu a ostatním odběratelům byla vypočtena průměrná denní spotřeba vody na jednoho obyvatele, která v Olomouckém kraji dosáhla v roce 2020 hodnoty 116,5 l. Bylo to méně, než činil průměr za celou republiku (129,2 l/os./den, obr. 23). Nejvyšší spotřeba byla zjištěna v Praze (160,4 l/os./den) a nejnižší ve Zlínském kraji (112,6 l/os./den). Meziročně tato průměrná spotřeba vody v kraji poklesla o 5,2 l/os./den. Spotřeba pitné vody fakturované domácnostem poklesla o 1,1 l na průměrnou hodnotu 83,2 l/os./den, což bylo také méně, než činil republikový průměr (91,1 l/os./den).



Obr. 23 Podíl obyvatel zásobovaných vodou z vodovodů a napojených na kanalizaci (stav k 31. 12. 2020).

Zdroj dat: ČSÚ, 2021.

V domech napojených na kanalizaci pro veřejnou potřebu bydlelo v roce 2020 v kraji 544,1 tis. obyvatel, z tohoto počtu žilo 529 tis. osob v domech napojených na kanalizaci s koncovou

čističkou odpadních vod. Z celkového počtu obyvatel kraje bylo 86,1 % obyvatel napojeno na kanalizaci, což korespondovalo s průměrnou hodnotou za celou ČR. Podíl obyvatel žijících v domech s napojením na kanalizaci s koncovou čističkou odpadních vod v kraji (83,7 %) byl dokonce vyšší než republikový průměr (83,4 %). Délka kanalizační sítě v kraji činila 3 167 km s 115,1 tis. kanalizačních přípojek. Do kanalizace bylo v roce 2020 vypuštěno 32,0 mil. m³ odpadních vod, z toho bylo 19,5 mil. m³ splaškových odpadních vod. Podíl čištěných splaškových a průmyslových odpadních vod představoval v kraji 98,4 %. Celkové množství vody vypouštěné do vodních toků se v kraji rovnalo 64 mil. m³.

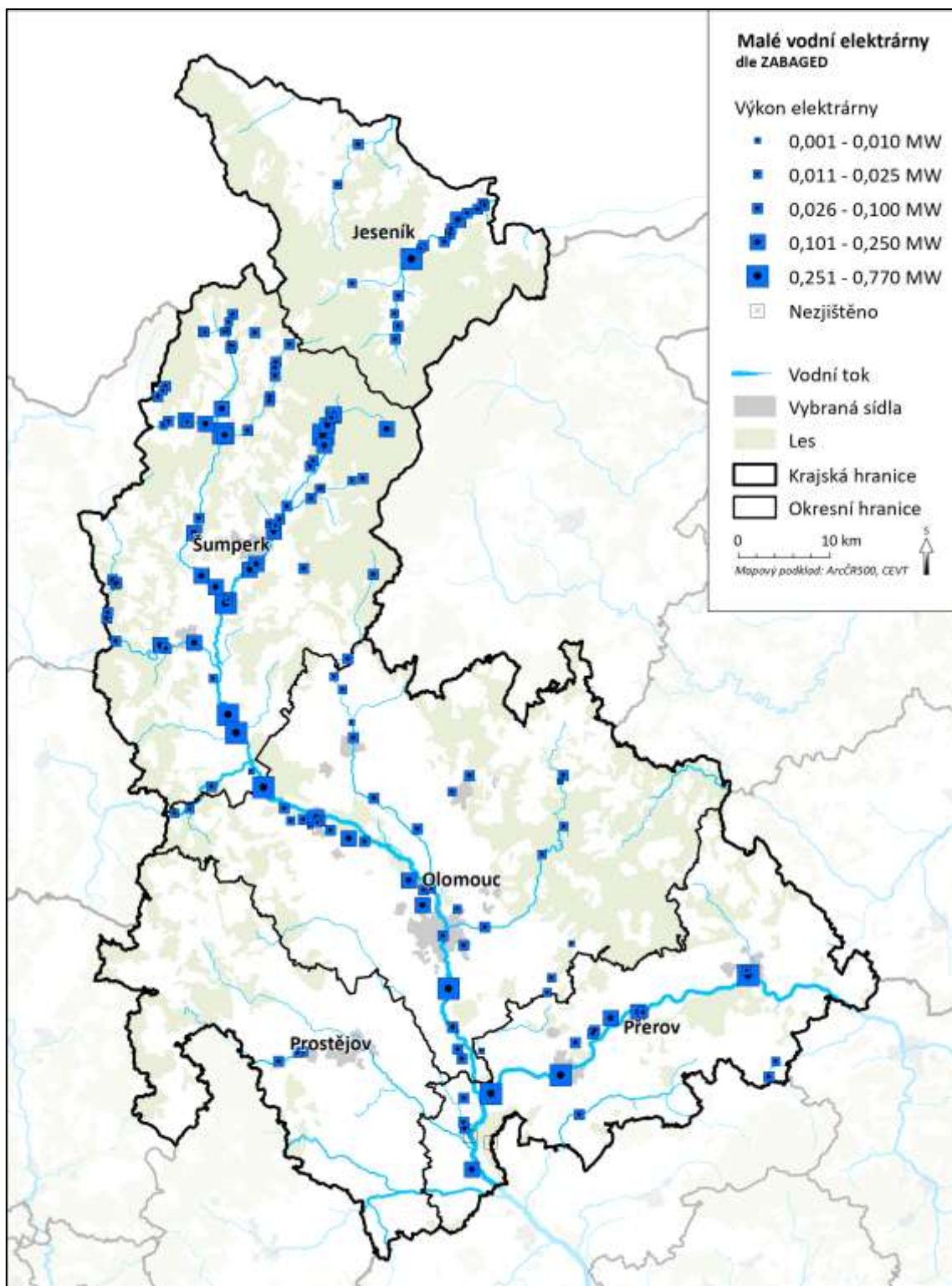
V roce 2020 bylo v Olomouckém kraji v provozu 187 čistíren odpadních vod s celkovou kapacitou 241,0 tis. m³/den. Čistírny odpadních vod v roce 2020 vyprodukovaly celkem 9 711 tun kalů (v sušině). Převážná část z nich byla zneškodněna přímou aplikací a rekultivací pozemků pro zemědělské účely (77,4 %), v menší míře bylo využito kompostování (13,4 %). Pouze malé množství kalů bylo zlikvidováno skládkováním (2,4 %), spálením (0,5 %) či jinak (6,3 %).

Státní správu ve vodním hospodářství (§ 104) vykonávají vodoprávní úřady a Česká inspekce životního prostředí jako kontrolní orgán. Regulace procesů ve vodním hospodářství nespočívá pouze ve vodoprávním řízení, resp. v podobě rozhodnutí ve správním řízení, ale i ve vydávání souhlasů, vyjádření až po závazná stanoviska. Olomoucký kraj se spolupodílí na přípravě, vypracování a schvalování Plánu dílčích povodí, v oblasti vodního hospodářství zajišťuje v samostatné působnosti zpracování a následně i schvalování Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací pro své území. Kraj také sestavuje a vydává formou opatření obecné povahy ZÚR pro celé území kraje, sestavuje či se podílí na tvorbě Plánů péče pro maloplošná chráněná území, které jsou důležité pro oblast vodního hospodářství.

Povrchové vody jsou na území Olomouckého kraje využívány v malých vodních elektrárnách koncentrovaných na tok Moravy, Bečvy, Desné a Bělé (obr. 24). Klimatická změna se může výrazně odrazit na provozu malých vodních elektráren zejména na menších vodních tocích.

Problematika vodního režimu a vodního hospodářství je definována ústřední normou vodního hospodářství, kterou je zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), v platném znění a je součástí řady strategických dokumentů. Na národní úrovni se jedná o **Strategii ochrany před povodněmi pro území České republiky** (Praha, 2000), **Strategie ochrany před negativními dopady povodní a erozními jevy přírodě blízkými opatřeními v České republice** (Brno, Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i., MŽP, 2015). Hlavním pro území Olomouckého kraje je **Plán oblasti povodí Moravy** (pro střední a jižní část Olomouckého kraje), **Plán oblasti povodí Odry** (pro severní část Olomouckého kraje) a **Strategie Olomouckého kraje o vodě** (2021). Olomoucký kraj má také zpracovanou **Studii ochrany před povodněmi na území Olomouckého kraje** (2007).

Mezi další důležité dokumenty související s vodním hospodářstvím a klimatickou změnou patří **Akční program udržitelné ochrany před povodněmi v povodí Dunaje** (2004), konkrétně jeho část **Flood action plan for Morava** (<http://www.icpdr.org/flowpaper/app/#page=10>) řešící povodí Moravy. Analogickým dokumentem pro povodí Odry je pak **Akční program ochrany před povodněmi v povodí Odry** (Wroclaw, 2004, dostupný na <http://www.mkoo.pl/show.php?fid=3013&lang=CZ>).



Obr. 24 Malé vodní elektrárny na území Olomouckého kraje. Zdroj dat: ČÚZK, 2021.

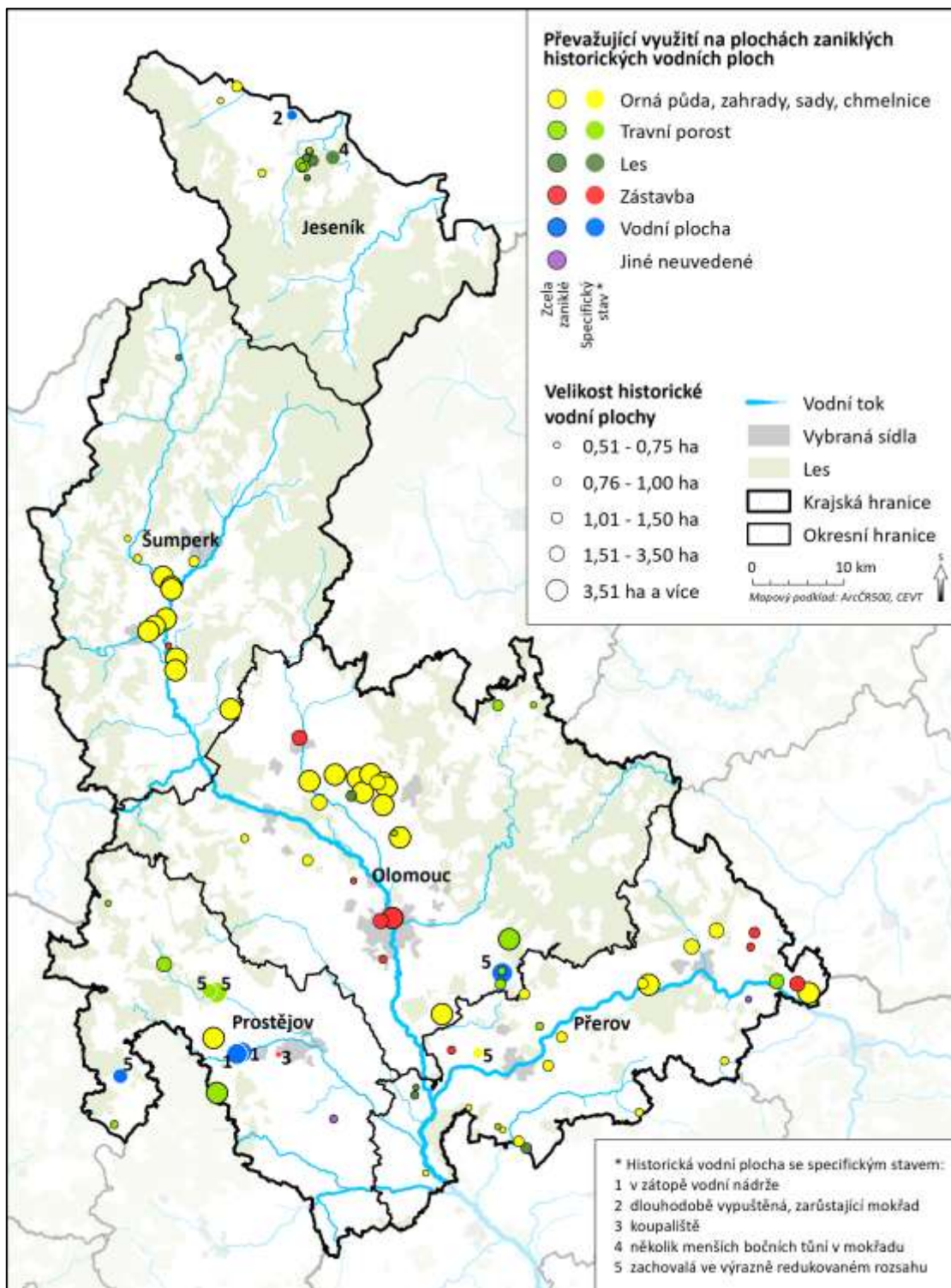
Specificky v urbanizovaných územích je strategickým dokumentem v oblasti hospodaření se srážkovými vodami **Studie hospodaření se srážkovými vodami v urbanizovaných územích** (Praha, 2019), která vychází z požadavků Národního akčního plánu adaptace na změnu klimatu, jenž byl schválen usnesením vlády č. 34 ze dne 16. ledna 2017 a je implementačním dokumentem **Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR** (2015).

Na základě aktualizované Komplexní studie dopadů zranitelnosti a zdrojů rizik souvisejících se změnou klimatu v ČR z roku 2015 (aktualizace v roce 2019) patří mezi hlavní proměnné ovlivněné klimatickou změnou v oblasti vodního hospodářství:

- dostupnost vody (průtok vodních toků, objem stojatých vod a zásoby podzemní vody),
- poptávka po vodě (zvláště při maximální poptávce během suchých období),
- změny návrhových veličin určujících řízení vodohospodářské a další citlivé infrastruktury,
- kvalita povrchové vody (zejména teplota vody, obsah živin, obsah znečišťujících látek a intenzita procesů jejich odbourávání),
- biodiverzita vodních systémů a terestrických ekosystémů vázaných na vodu,
- kvalita podzemní vody,
- způsob mobilizace znečišťujících látek v půdě a jejich dekompozice a mobilizace.

Mezi hlavní projevy změny klimatu, které mají zvlášť významný dopad na vodní režim v krajině a vodní hospodářství na území Olomouckého kraje, patří: změna frekvence výskytu povodní, a to jak povodní plošných, tak i přívalových a rostoucí četnost a délka období sucha, potenciálně ohrožujících zabezpečení dodávek vody, biologickou rozmanitost v korytech vodních toků a ohrožení dostupnosti a kvality pitné vody.

Specifikem území Olomouckého kraje ovlivňujícím vodní režim v důsledku klimatické změny je relativně velmi malý podíl vodních ploch, které vedle jiných funkcí mohou plnit i funkci retenční a regulační. I přes realizaci řady protipovodňových opatření patří území Olomouckého kraje k územím s nejnižším podílem vodních ploch na celkové rozloze území. Potenciál pro výstavbu retenčních nádrží představují mimo jiné i plochy zaniklých rybníků, které výše uvedené funkce v minulosti plnily. Současné využití ploch zaniklých rybníků dokumentuje přehledová mapa.



Obr. 25 Historické vodní plochy na území Olomouckého kraje a jejich současné využití.

Celkem bylo v Olomouckém kraji identifikováno 138 historických vodních ploch z 2. vojenského mapování (obr. 25), z toho byly identifikovány tři vodní plochy jako jezera, dnes zcela zaniklá. Historické vodní plochy jsou po aktuálním revidovaném vyhodnocení definovány takto: zachovalé vodní plochy ve shodném či skoro shodném rozsahu plochy (47 objektů), zachovalé plochy ve výrazně redukované podobě (5 objektů), zcela zaniklé vodní plochy (81 objektů), vodní plochy v zátopě vodní nádrže (2 objekty), vodní plochy v podobě několika tůň v mokřadu (1 objekt), vodní plochy dnes plnící funkci koupaliště (1 objekt) a vodní plochy dlouhodobě vypuštěné a zarůstající (1 objekt). Hodnotíme-li současné funkční využití plochy zcela zaniklých rybníků,

většinou se dnes jedná o kategorii orná půda, zahrady, sady, chmelnice (44 zaniklých rybníků), travní porosty (17 zaniklých rybníků), zástavba včetně zahrad s hustou zástavbou (10 zaniklých rybníků) a les (8 zaniklých rybníků). Některé z lokalit umožňují obnovení vodní plochy bez větších územních zásahů.

Změny klimatických charakteristik, které ovlivňují hydrologický režim (tab. 4), lze v České republice pozorovat již řadu let. Nejmarkantnější změnou je pozorovaný nárůst teploty vzduchu, která například mezi obdobími 1961–1980 a 1981–2015 vzrostla v ročním průměru o cca 0,4–0,9 °C. Přitom teplota vzduchu je zásadní faktor ovlivňující hydrologickou bilanci zejména z toho důvodu, že s rostoucí teplotou roste potenciální evapotranspirace, navíc se prodlužuje délka období, kdy míra evapotranspirace hydrologickou bilanci ovlivňuje. Dochází tedy k dřívějšímu nástupu vegetačního období a k celkově rychlejšímu úbytku vody z povodí výparem. Pozorovaný růst teploty vede k růstu potenciální evapotranspirace v ročním průměru řádově o 5–10 %, stejný růst lze konstatovat i pro jaro a léto. K nejvýraznějšímu růstu evapotranspirace dochází v zimě, a to až o více než 20 %, což je způsobeno větším počtem dní s kladnými teplotami vzduchu v průběhu zimy (Pretel, 2011). Pokud by podobná tendence k výskytu suchých období pokračovala nebo s růstem teploty vzduchu dále zesilovala, může docházet k častějšímu vzniku nedostatku povrchové i podpovrchové vody (vodních zdrojů) i v dnes bilančně příznivých oblastech zahrnujících horská povodí v Jeseníkách (např. povodí Bělé, Desné), Kralickém Sněžníku a Hanušovické vrchovině (např. povodí horní Moravy, Krupé či Branné). Pokud se v budoucnu naplní projekce klimatických modelů, můžeme očekávat podobné problémy na většině území Olomouckého kraje.

Tab. 4 Změny základních složek hydrologické bilance podle souboru klimatických modelů pro jednotlivé oblasti povodí pro časový horizont 2085

Oblast povodí	Srážky (mm/rok)	Výpar (mm/rok)	Odtok (mm/rok)	Odtok (%)
Morava	16,89	54,68	-36,77	-8,96
Odra	11,09	59,37	-47,46	7,85

(Zdroj: Hanel 2011)

Očekávané změny hydrologického cyklu a jakosti vody představují nebezpečí porušení funkce vodohospodářské infrastruktury a zřejmě povedou ke zvýšeným nárokům na odběry vody. Rostoucí požadavky na vodní zdroje mohou vést ke střetům zájmů mezi odběrateli i ke střetům se zájmem ochrany vodních ekosystémů a ekosystémů vázaných na vodní prostředí (MŽP, 2015).

Na celém území Olomouckého kraje je možné předpokládat četnější přívalové srážky (zpravidla srážky z konvekce), v souvislosti s tím roste také riziko přívalových povodní. Mezi nejvíce ohrožené patří podhorské a horské oblasti, vysoká rizika mají zejména menší vodní toky s velkým spádem, kde dochází k akceleraci v důsledku regulací a antropogenních zásahů do přirozeného režimu vodních toků. Vysoké riziko mají vodní toky odvodňující Hrubý Jeseník, jihozápadní a jižní části Nížkého Jeseníku, Hanušovickou vrchovinu, okrajové části Podbeskydské pahorkatiny a Zlatohorské vrchoviny. Nižší riziko mají povodí vodních toků v Rychlebských horách, povodí v okrajové části Hornomoravského úvalu, Moravské brány a Zábřežské vrchoviny. V posledních 20 letech se s přívalovými povodněmi potýkají především obce na území správních obvodů ORP

Hranice, Jeseník, Prostějov a Šumperk. S přívalovými povodněmi bezprostředně souvisí rizika fluviální eroze a svahových procesů, bahnotoků a mur. Základními legislativními dokumenty, které vedou ke zmírnění následků rizikových povodní, jsou povodňové plány na všech hierarchických úrovních. Tento legislativní nástroj zahrnuje organizační a technická opatření k odvrácení nebo zmírnění škod při povodni pro daný územní celek (obec, obec s rozšířenou působností, kraj, ČR) nebo nemovitost, která je ohrožena povodní.

Z hlediska zranitelnosti podzemních vod s vysokým až velmi vysokým rizikem znečištění jsou nejvíce ohroženy hydrogeologické rajóny 1610 Kvartér Horní Moravy a 1624 Kvartér Valové, Romže a Hané. Kvalita podzemních vod je negativně ovlivňována antropogenními vlivy. Kromě bodových zdrojů znečištění, které jsou reprezentovány sídlištními aglomeracemi a jejich odpadními produkty, průmyslovými a zemědělskými objekty, představuje významný zdroj znečištění rovněž plošná aplikace hnojiv a ochranných látek zemědělské výroby s negativním dopadem na kvalitu podzemních vod.

Očekávané dopady změny klimatu na vodní režim a vodní hospodářství v Olomouckém kraji

- Snížení množství povrchových i podzemních vod a poklesy průtoků vodních toků.
- Pokles hladiny podzemní vody a snížení vydatnosti vodních zdrojů, ohrožení dodávek pitné vody.
- Zhoršení jakosti a znečištění vody v období malých průtoků.
- Nárůst průměrné roční teploty vody ve vodních tocích i nádržích a tím změna skladby společenstev vodních organismů.
- Ohrožení energetické soustavy v důsledku povodní.
- Zvýšený smyv půdy při povrchovém odtoku za přívalových povodní.
- Vznik nesjízdných úseků dopravních cest v důsledku jejich zaplavení, poškození či zničení v důsledku povodní a přívalových povodní.
- Ohrožení schopnosti kanalizace odvádět vodu v případě přívalových povodní.
- Urychlení eroze půdy v důsledku extrémních srážkových událostí.
- Střety zájmů mezi odběrateli vody a ochranou životního prostředí.

SWOT analýza Dopady změny klimatu na vodní režim a vodní hospodářství v Olomouckém kraji

	POMOCNÉ (k dosažení cíle)	ŠKODLIVÉ (k dosažení cíle)
VNITŘNÍ (atributy uvnitř kraje)	<p>STRENGTHS (silné stránky)</p> <ul style="list-style-type: none"> Heterogenita území – možnost realizovat různorodá opatření při využití různorodosti jednotlivých fyzicko-geografických regionů. Pramenné oblasti významných vodních toků – možnost realizovat opatření zvýšení retenční schopnosti krajiny, možnost ovlivňovat vodní režim na horních úsecích povodí vodních toků a v pramenných oblastech. Významné akumulční oblasti podpovrchových vod, různorodé kvality a zdrojové oblasti. Území není významně zatíženo těžbou surovin ani průmyslovou činností, která by znamenala riziko znečištění vod. 	<p>WEAKNESSES (slabé stránky)</p> <ul style="list-style-type: none"> Zatím nedostatečná protipovodňová ochrana území. V jižní části území nejnižší lesnatost území v rámci ČR – nedostatečná retenční schopnost krajiny. Jižní část území intenzivně zemědělsky využívaná – zatím nedostatečně řešená protierozní opatření, četné využívání chemizace a druhově málo pestrá struktura pěstovaných plodin. Lokalizace významných chemických podniků – riziko znečištění povrchových i podpovrchových vod. Nedostatečná retenční schopnost krajiny pro dílčí části území.
VNĚJŠÍ (atributy prostředí)	<p>OPPORTUNITIES (příležitosti)</p> <ul style="list-style-type: none"> Možnost diferencovat opatření s ohledem na specifika jednotlivých fyzicko-geografických regionů, což je částečně mimo rozhodování realizátorů strategie, ale příležitostí pro možnost realizace různorodých opatření, která strategie navrhne. Možnost ovlivnit režim vodních toků v oblastech pramenných úseků vodních toků s nejvyšší dotací srážkových úhrnů a možnost realizovat opatření zvýšení retenční schopnosti krajiny. Podpora opatření na zvýšení kvality podpovrchových vod. Rozsáhlé plochy vhodné pro posílení retenční schopnosti krajiny. Realizace přírodě blízkých protipovodňových opatření. Nové technologie snižující spotřebu vody. Podpora hospodaření s dešťovou vodou především v urbanizovaném prostředí. Realizace komplexních pozemkových úprav (realizace malých vodních nádrží, poldrů, tůní, mokřadů, revitalizace vodních toků) 	<p>THREATS (hrozby)</p> <ul style="list-style-type: none"> Přívalové povodně. Povodně. Dlouhodobé sucho. Nedostatečné zdroje pitné vody pro zásobení obyvatelstva. Nedostatečné zdroje povrchových i podpovrchových vod v důsledku sucha. Vysoké procento ztráty vody v potrubní síti.

3.4 URBANIZOVANÁ KRAJINA

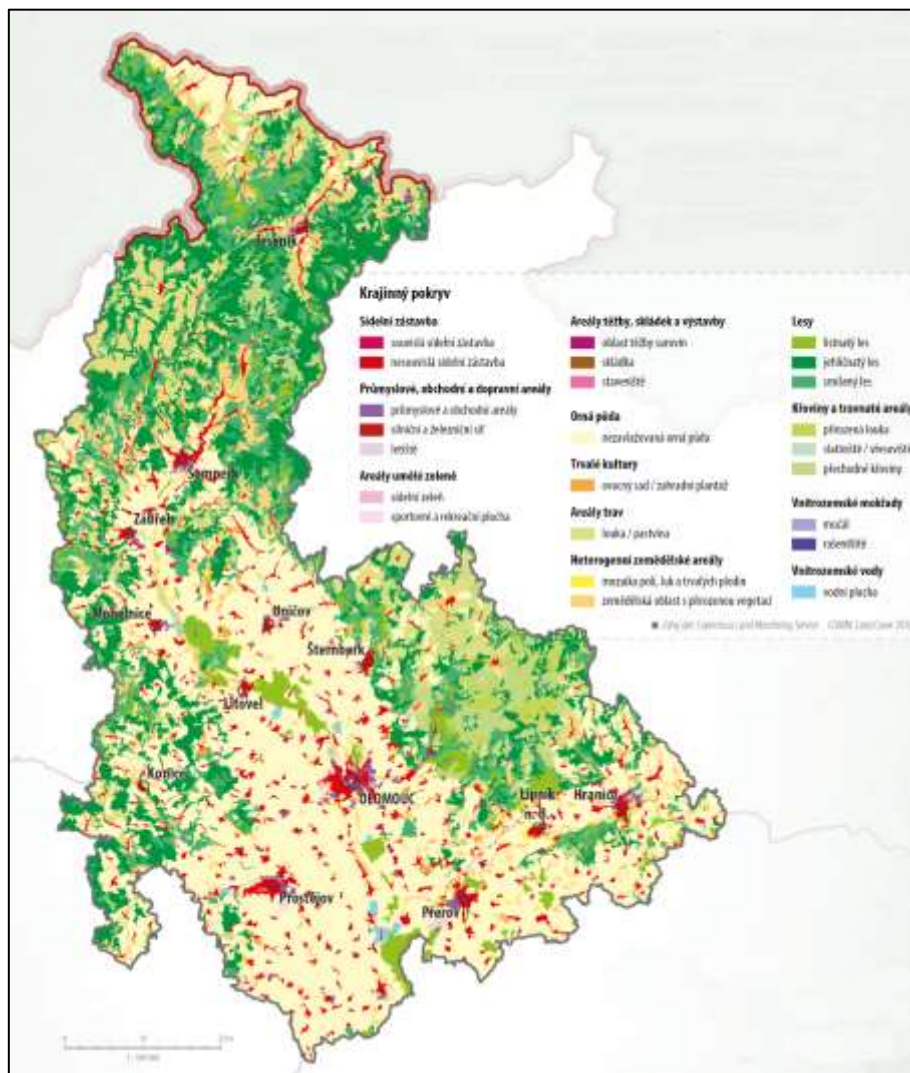
Stručný popis současného stavu

Urbanizovaná krajina je v rámci Aktualizované Komplexní studie dopadů zranitelnosti a zdrojů rizik souvisejících se změnou klimatu v ČR z roku 2015 v souladu s Principy a pravidly územního plánování chápána jako součást kulturní krajiny, jejíž vlastnosti vykazují významnou míru civilizačních složek – krajina městská (urbánní), příměstská (periurbánní, suburbánní). Vzhledem ke specifickým přírodním a socioekonomickým podmínkám (vysoký podíl zastavěného území, převaha nepropustných umělých povrchů, klima města, znečištění prostředí, nízká stabilita ekosystémů, vysoká hustota obyvatel, koncentrace hospodářské činnosti a služeb a koncentrace infrastruktury) jsou projevy a dopady klimatické změny v urbanizované krajině obzvláště patrné. Města a obce přesto zůstávají na dopady klimatických změn v mnoha ohledech nedostatečně připraveny a jsou z hlediska dopadů klimatické změny považovány za jedny z nejzranitelnějších oblastí. Sídla Olomouckého kraje v tomto ohledu nejsou výjimkou. Urbanizovaná krajina je tak v rámci aktualizované národní **Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR** řešena jako jedna z hlavních oblastí dopadů změny klimatu v ČR. Problematika zranitelnosti a adaptace urbanizované krajiny je však velmi úzce spjata také s dalšími prioritními oblastmi přizpůsobení se změně klimatu, v jejichž kontextu musí být tato problematika řešena a vyhodnocována – jedná se především o oblasti (sektory) vodního hospodářství, biodiverzity a ekosystémových služeb a dále oblasti mimořádných událostí a ochrany obyvatelstva a životního prostředí, zdraví a hygieny, cestovního ruchu a průmyslu a energetiky.

Zastavěné plochy zabírají v Olomouckém kraji 1,5 % rozlohy (8403 ha), k tomu je však v rámci urbanizované krajiny nutné přičíst ostatní plochy související se zástavbou, jako jsou dopravní a skladovací prostory a další. Celkově tak podle databáze CORINE urbanizované plochy představují 6,9 % rozlohy kraje (obr. 26). Největší podíl urbanizovaných ploch je registrován v okresech Přerov a Prostějov, nejmenší potom v okrese Jeseník. Z hlediska hodnocení dopadů klimatické změny je vhodné na urbanizovanou krajinu nahlížet podrobněji v perspektivě místních klimatických zón (LCZ z angl. Local Climate Zone), které umožňují obecnou charakteristiku klimatických poměrů, odtokových režimů a ekologické stability charakteristických typů městské a příměstské krajiny.

Zastavěné území většiny menších sídel Olomouckého kraje spadá převážně do místních klimatických zón LCZ 6 – nízká rozvolněná zástavba a LCZ 9 – řídká zástavba. Tyto oblasti mají jen nízkou náchylnost k relativně vyšším teplotám vzduchu v důsledku tepelného ostrova. Koeficient odtoku se zde zpravidla pohybuje mezi 0,3–0,4. Biotope Area Factor (BAF – vyjadřuje podíl tzv. započitatelných ploch zeleně vůči ostatním plochám) je na poměry urbanizované krajiny stále relativně vysoký (0,3–0,5). Především v oblasti Hané mohou být centrální části některých obcí klasifikovány jako oblasti LCZ 3 – nízká kompaktní zástavba. V těchto případech je lokálně nezbytné počítat se zvýšenou náchylností ke vzniku tepelného ostrova, zvýšením povrchového odtoku a nižšími hodnotami BAF. Pouze ve větších městech Olomouckého kraje (zejm. v Olomouci, Prostějově, Přerově, Šumperku a Hranicích, v omezené míře i v Jeseníku a Šternberku) se objevují kompaktní areály LCZ 5 – středně vysoká rozvolněná zástavba, případně LCZ 4 – vysoká rozvolněná zástavba. V těchto lokalitách se projevuje zvýšená náchylnost k relativně vyšším teplotám vzduchu v důsledku tepelného ostrova, koeficient odtoku je poměrně vysoký (nejčastěji mezi 0,4 a 0,6) a BAF klesá k hodnotám okolo 0,3. Kompaktní areál LCZ 2 – středně vysoké kompaktní zástavby je v rámci Olomouckého kraje utvářen pouze v centru Olomouce. Náchylnost této lokality k relativně vyšším teplotám v důsledku vzniku tepelného ostrova města je vysoká, a to především v nočních hodinách. Také koeficient odtoku

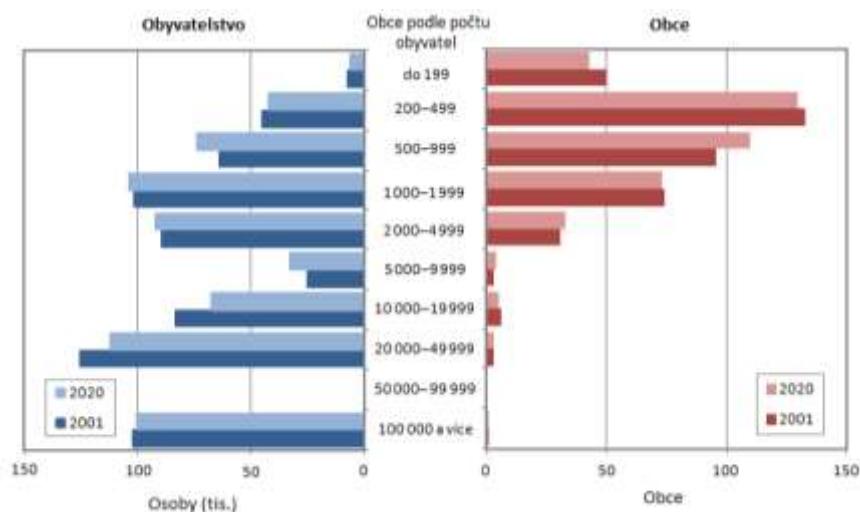
je v této oblasti vysoký a BAF je velmi nízký. Relativně malé území historického centra Olomouce proto zasluhuje pozornost i na úrovni krajské strategie. Zvláštní pozornost vyžadují také areály LCZ 8 – nízká zástavba s rozlehlými objekty a LCZ 10 – těžký průmysl, které především v denních hodinách vykazují vysokou náchylnost ke vzniku tepelného ostrova, vysoké hodnoty koeficientu odtoku (0,5–0,7) a velmi nízké hodnoty BAF (obvykle v rozsahu 0,1–0,3). Rozsáhlejší areály LCZ 8 a LCZ 10 se na území Olomouckého kraje přitom vyskytují nejen ve větších městech (v Olomouci, Prostějově, Přerově, Šumperku, Hranicích, Jeseníku a Šternberku), ale i v některých menších městech a obcích s průmyslovou tradicí, např. Moravský Beroun, Litovel, Mohelnice, Zábřeh, Hlubočky a Lutín, a na území sídel v okolí velkých měst, např. Hněvotín nebo Velká Bystřice. Lze proto předpokládat, že další zvyšování rozlohy areálů LCZ 8 a 10 bude spojené s rostoucí zranitelností Olomouckého kraje vůči projevům a dopadům klimatické změny, a to zejména vůči hrozbám přívalových povodní, sucha a extrémně vysokých teplot a vln veder.



Obr. 26 Krajinný pokryv CORINE Land Cover na území Olomouckého kraje.
Zdroj: Biemann, O. (2021): Atlas přírodních charakteristik Olomouckého kraje. [bakalářská práce]
Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Sídelní struktura se v jednotlivých částech Olomouckého kraje liší v důsledku historického vývoje a přírodních podmínek. Obyvatelstvo je koncentrováno zejména na území Olomoucké aglomerace, kterou tvoří města Olomouc, Prostějov, Přerov a jejich okolí. Největší hustota zalidnění je v okresech Přerov (151,65 obyv./km²), Olomouc (146,44 obyv./km²) a Prostějov (139,83 obyv./km²). Naopak pro severní část kraje je charakteristická nízká hustota zalidnění – v okrese Jeseník jen 52,81 obyv./km². Průměrná hustota zalidnění Olomouckého kraje (119,6 obyv./km²) je v rámci ČR (135,7 obyv./km²) podprůměrná.

V Olomouckém kraji je evidováno 402 obcí. Z tohoto počtu má 31 z nich od roku 2020 přiznaný statut města. Ve městech, resp. v obcích s velikostí 3000 a více obyvatel, žije 55,7 % obyvatel kraje, což ve srovnání s průměrnou hodnotou pro ČR (67,3 %) ukazuje na relativně nízký podíl městského obyvatelstva. Největšími městy jsou Olomouc (100 663 obyvatel), Prostějov (43 651 obyvatel), Přerov (42 871 obyvatel), Šumperk (25 836 obyvatel) a Hranice (17 999 obyvatel). Velikostní struktura municipalit v Olomouckém kraji je však značně diferenciovaná (obr. 27). Při hodnocení zranitelnosti měst a regionů vůči projevům a dopadům klimatické změny je rovněž potřeba přihlídnout k roli měst jako pracovních a obslužných center funkčních regionů. V Olomouckém kraji, konkrétně v zázemí Olomouce, Šumperka nebo Uničova a v severní části kraje (s výjimkou města Jeseník), výrazně převládá denní vyjížďka za prací. Související nárůst denní velikosti obce vzhledem k počtu obyvatel je patrný zejména v případě Olomouce (saldo dojížďky/vyjížďky +26 tis.) a Šumperka (+5 tis.), méně potom v případě Prostějova (+3 tis.), Přerova (+4 tis.) a dalších měst. Počty denně přítomných osob, které jsou ve městech vystaveny vlivům klimatické změny a efektu tepelného ostrova, jsou proto často vyšší než uváděné počty obyvatel. Tyto skutečnosti mimo jiné zdůrazňují význam Olomoucké aglomerace při systematickém plánování adaptace na změnu klimatu.



Obr. 27 Sídelní struktura Olomouckého kraje v letech 2001 a 2020.

Zdroj: ČSÚ – Historický lexikon obcí České republiky 1869–2005, Malý lexikon obcí České republiky 2020.

Při snahách o implementaci opatření souvisejících s agendou klimatické změny a obecně politiky životního prostředí do praxe naráží města a obce na řadu administrativních a legislativních překážek. Mezi nejčastěji zmiňované problémy mezi představiteli obcí Olomouckého kraje patří administrativní náročnost a podmínky dotačních titulů. Tyto faktory společně s nízkou adaptivní kapacitou v periferních oblastech Olomouckého kraje vedou k nezapočatému, opožděnému, případně stagnujícímu adaptačnímu procesu u velké části měst a obcí v kraji. Citlivost populace

měst a obcí přitom vzhledem k demografické struktuře roste. S ohledem na rostoucí expozici sídel vůči většině hodnocených meteorologicko-klimatických a souvisejících hydrologických hrozeb v důsledku celkově dochází ke zvyšující se zranitelnosti urbanizované krajiny Olomouckého kraje vůči projevům a dopadům klimatické změny. Dílčí zranitelnost urbanizované krajiny Olomouckého kraje vůči hodnoceným hrozbám je podrobněji analyzována níže.

Zranitelnost urbanizované krajiny Olomouckého kraje vůči vybraným hrozbám

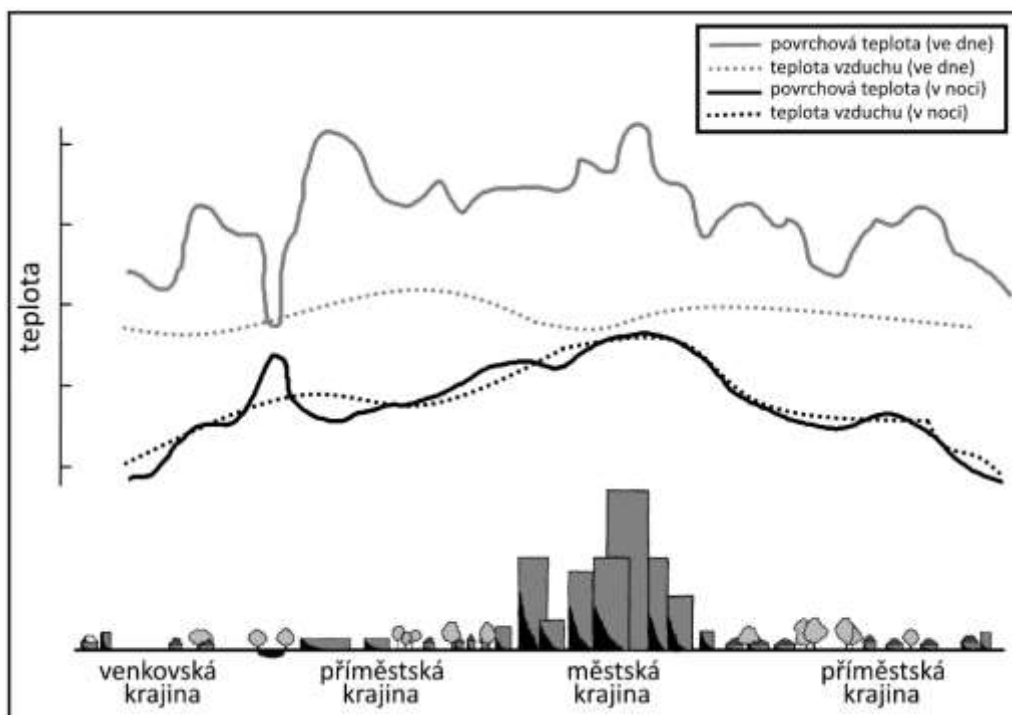
Na základě v roce 2019 aktualizované Komplexní studie dopadů zranitelnosti a zdrojů rizik souvisejících se změnou klimatu v ČR z roku 2015 (dále jen Studie dopadů) patří mezi hlavní projevy změny klimatu, které mají zvláště významný dopad na urbanizovanou krajinu:

- i) rostoucí četnost a délka trvání vln veder a častější výskyt extrémně vysokých teplot vzduchu,
- ii) změna frekvence výskytu povodní, a to zejména povodní v městském prostředí vznikajících při překročení kapacity systémů odvodnění a
- iii) rostoucí četnost a délka období sucha potenciálně ohrožujících zabezpečení dodávek vody.

V následující analýze je analogicky se Studií dopadů kladen zvláštní důraz na problematiku tepelného ostrova a stresu z tepla ve městech, která není podrobněji řešena v dalších kapitolách. Hodnoceny jsou také další relevantní rizikové jevy, související projevy a dopady klimatické změny na urbanizovanou krajinu.

Extrémně vysoké teploty a vlny veder

Na území Olomouckého kraje dochází k nárůstu počtu letních dní, tropických dní a dní s tropickou nocí, na většině území kraje roste četnost, průměrná délka a intenzita vln veder. V urbanizované krajině může být celkový trend růstu teplot a jejich extrémy lokálně až regionálně umocněna pokračující urbanizací a související intenzitou a charakterem lidských aktivit. Příčinou nadměrného tepla v urbanizované krajině (urban heat load) jsou změny radiační a tepelné bilance oproti venkovské krajině. Charakteristickým projevem těchto změn jsou vyšší teploty vzduchu v městské krajině oproti okolní krajině – tzv. tepelný ostrov města (obr. 28). Intenzita tepelného ostrova (ΔUHI) roste s velikostí sídla (s ohledem na geografickou polohu sídla) přibližně podle vztahu $\Delta UHI = 0,73 \log$. Na základě dosavadních měření lze pro sídla Olomouckého kraje upřesnit, že intenzita tepelného ostrova se v letních dnech s radiačním typem počasí pohybuje mezi 0,5 až 2,0 K v nočních hodinách a mezi -0,5 až 1,0 K v denních hodinách (v závislosti na velikosti sídla, místní klimatické zóně a dalších klimatotvorných faktorech, tab. 5). Rozdíl povrchových teplot mezi městkou a okolní krajinou je zpravidla ještě větší než v případě teploty vzduchu – povrchové teploty některých mikrostruktur na území měst v Olomouckém kraji mohou podle dostupných studií v letních dnech přesáhnout i 50,0 °C. V důsledku kombinace vysoké tepelné expozice a dalších faktorů zažívají lidé ve městech podstatně častěji stres z tepla, který ohrožuje především staré a nemocné jedince. S vysokými teplotami ve městě je rovněž spojen vyšší potenciální výpar, nedostatek vody, usychání městské zeleně, šíření nepůvodních druhů a rostoucí poptávka po energiích. V neposlední řadě vyšší teploty vzduchu ve městech přispívají (v závislosti na koncentraci tzv. prekurzorů ozonu a režimu počasí) k tvorbě troposférického ozónu.



Obr. 28 Tepelný ostrov města (UHI) a povrchový tepelný ostrov města (SUHI) ve dne a v noci.
Zdroj: upraveno podle Voogt, 2000.

Tab. 5 Průměrná intenzita tepelného ostrova (UHI) ve vybraných sídlech Olomouckého kraje v letních dnech s radičním typem počasí.

Obec	Intenzita UHI [°C]	
	den	noc
Olomouc	0,4	1,4
Chomoutov	0,5	1,0
Štěpánov	0,4	1,6
Střeň	0,9	0,2
Lhota nad Moravou	0,4	0,0
Náklo	0,3	0,7
Mezice	0,0	0,3
Unčovice	0,1	1,7
Senice na Hané	0,5	1,9
Náměšť na Hané	0,3	0,7
Loučany	0,0	1,2
Těšetice	-0,4	1,1
Rataje	-0,2	0,8
Luběnice	-0,1	1,4
Lutín	0,4	1,7
Oišany u Prostějova	0,0	1,7
Hablov	0,2	1,4

Zdroj: Lehnert et al. 2018 a Raška 2021.

Významnou hrozbou na území Olomouckého kraje jsou povodně. Povodně vznikají kombinací přírodních podmínek v dané oblasti, které jsou nejen v urbanizované krajině zpravidla výrazně pozměněny lidskou činností, a výskytu příčinného meteorologického jevu. Citlivost urbánní krajiny vůči povodním je vzhledem ke koncentraci obyvatel a socioekonomických aktivit zpravidla vysoká. Povodně jsou současně podle Analýzy hrozeb pro Olomoucký kraj zpracované podle usnesení vlády č. 369 z roku 2016 hrozbou s nejvyšší mírou rizika pro Olomoucký kraj.

Povodně

Příčinou plošných povodní na území Olomouckého kraje jsou obvykle mimořádně vysoké srážkové úhrny v povodí během několika posledních dní, případně rychlé tání sněhové pokrývky v kombinaci s dešťovými srážkami (tzv. zimní a jarní povodně). Specifickým případem jsou povodně způsobené ledovými jevy. Zranitelnost jednotlivých sídel Olomouckého kraje z hlediska hrozby plošných povodní je dána především polohou v nízko položených oblastech ve střední nebo dolní části toků Moravy, Bečvy a jejich přítoků (v severní části kraje také přítoků Klodské Nisy) a lokalizací sídel v místech soutoku více vodních toků. Přes značný progres v oblasti budování protipovodňových opatření po katastrofických povodních v roce 1997 není vzhledem k situaci v povodí kapacita koryt v některých problémových úsecích dostatečná a řada sídel zůstává před plošnými (říčními) povodněmi nedostatečně nebo neúplně chráněna, např. Přerov, Litovel, Šumperk, Teplice nad Bečvou. Podrobně se problematikou ohrožení zastavěného území plošnými povodněmi zabývá Studie ochrany před povodněmi na území Olomouckého kraje, která definuje ohrožené lokality a stanovuje prioritní opatření ke snížení zranitelnosti sídel Olomouckého kraje povodněmi (viz také kapitola Vodní režim v krajině a vodní hospodářství).

Přivalové povodně

Na celém území Olomouckého kraje je možné předpokládat četnější přivalové srážky (zpravidla srážky z konvekce), v souvislosti s tím roste také riziko přivalových povodní. V urbanizované krajině je riziko přivalových povodní dále zvýšeno v důsledku vysokého podílu nepropustných povrchů, které navyšují koeficient odtoku. Vzhledem ke konfiguraci terénu (území s vyšší sklonitostí) je riziko plynoucí z přivalových povodní významně vyšší v Jesenické oblasti, Dražanské vrchovině, Zábřežské vrchovině a Podbeskydské pahorkatině. S přivalovými povodněmi se tak potýkají především obce na území správního obvodu ORP Hranice, Jeseník, Prostějov a Šumperk. Nejen v této souvislosti jsou některá sídla, např. Nová Ves, Hanušovice, Lipová-Seč, ohrožovány také půdními sesuvy. Vodohospodářská koncepce měst a obcí na území kraje je dlouhodobě založena na odvodnění pro konkrétní návrhové parametry. Tato optimalizace vzhledem ke změně klimatických podmínek a pokračující urbanizaci (rostoucí podíl nepropustných povrchů v povodí, resp. koeficient odtoku) již nemusí být dostačující ani při dílčích změnách směrem k zadržování a vsakování srážkových vod. Příkladem koncepce vhodného řešení je na území Olomouckého kraje např. Hospodaření se srážkovými vodami – cesta k modrozelené infrastruktuře, kterou má zpracovanou město Olomouc. Je však potřeba zdůraznit, že rostoucího rizika ohrožení sídel přivalovými povodněmi je nedílně spjata především se změnami v okolní příměstské a venkovské krajině, kde dochází ke snížení schopnosti krajiny zadržovat vodu (podrobněji kapitoly Vodní režim v krajině a Vodní hospodářství, Lesní hospodářství a Zemědělství).

Sucho

Trend změny průměrných ročních srážkových úhrnů není celkově na území Olomouckého kraje významný, avšak v jižní části kraje (jde zejména o Hornomoravský úval), kde je koncentrována většina větších sídel, srážek a sněhové pokrývky ubývá, je situace jiná. V důsledku sledujeme

tendenci ke zvýšené suchosti jara a v případě dlouhodobého sucha i léta a celého roku. Vyšší míra urbanizace (a zastoupení nepropustných povrchů) v této oblasti navíc vede k vyšším hodnotám koeficientu odtoku a menšímu množství vody zadržené v krajině. S rostoucí teplotou, která je v urbanizovaných oblastech vyšší než v okolí (viz výše), roste také potenciální evapotranspirace. Citlivost měst k periodám sucha je zvýšena v důsledku koncentrace obyvatel a ekonomických aktivit, avšak závažné dopady sucha na socioekonomické aktivity jsou doposud sledovány především v obcích, popřípadě v jejich místních částech s lokálními vodními zdroji bez napojení na oblastní (skupinové) vodovody. V období sucha města a obce čelí zvýšeným nákladům na údržbu městské (a příměstské) zeleně, případně může docházet až k jejímu usychání. Specifickým problémem, který může být v období sucha zvýrazněn, je vyšší koncentrace znečištění v kanalizacích a vodních tocích a zanášení obecních kanalizací, např. Horka nad Moravou. Města a obce Olomouckého kraje doposud většinou nemají dostatečně nastaveny nebo implementovány standardy efektivního zachytávání a využívání dešťových vod. Ve velké části sídel Olomouckého kraje je nadále využívána pitná voda k činnostem, pro které to není nutné (jde např. o zalévání). Za účelem řešení těchto a dalších problémů byla zřízena Komise pro zvládání sucha a nedostatku vody Olomouckého kraje.

Silný vítr a (konvektivní) bouře

Zejména v důsledku častějšího výskytu silných konvektivních bouří můžeme na území Olomouckého kraje očekávat častější výskyt větrných smrští (resp. větru o rychlosti vichřice a orkánu). Sídla ve výše položených oblastech v severní části kraje jsou vůči silnému větru více exponována, ale vzhledem k aplikovaným stavebním normám pro dané větrné oblasti (ČSN EN 1991-1-4) a dlouhodobým zkušenostem jsou na silné nárazy větru současně lépe připravena. Se silnějšími a četnějšími konvektivními bouřemi se na celém území kraje předpokládá také častější výskyt krupobití, jež v urbanizované krajině způsobuje četné materiální škody. S rostoucí četností konvektivních bouří a souvisejících bouřek úměrně roste také riziko zasažení bleskem a riziko lokálních požárů (rozsáhlé požáry v městské a příměstské krajině zatím nejsou významným problémem Olomouckého kraje). V případě silného větru a bouřek hrozí ve všech městech a obcích (a to zejména při hromadně konaných akcích) ohrožení zdraví a života obyvatel. Zejména v rovinných oblastech Hornomoravského úvalu, Moravské brány a Vidnavské nížiny nelze v dlouhodobém horizontu vyloučit také rostoucí pravděpodobnost výskytu tornád, která mohou nejen v zastavěných oblastech způsobit ohrožení zdraví a života obyvatel a způsobit rozsáhlé materiální škody.

Ledové jevy a změny ve výskytu sněhu

Z hlediska hrozby námrazových jevů (ledovka, náledí) v urbanizované krajině je potřeba zdůraznit, že přes celkové oteplování klimatu nelze (podle v současnosti dostupných informací) na většině území Olomouckého kraje jednoznačně očekávat pokles počtu dní s přechodem teploty přes hranici 0 °C. Podle Studie dopadů může dokonce frekvence těchto jevů vzrůst. Dopad se bude lišit například v závislosti na nadmořské výšce sídel. Není proto možné plošně předpokládat pokles nákladů na zimní údržbu komunikací ve městech, který je uváděn v některých místních strategiích.

Další hodnocené hrozby

Z hlediska dalších hrozeb hodnocených v této strategii (tab. 1) je v urbanizované krajině Olomouckého kraje možné předpokládat zesílené šíření škůdců a nepůvodních druhů (podrobněji kapitola Biodiverzita a ekosystémové služby). Především příměstská krajina je rovněž značně náchylná k degradaci a zrychlené erozi půdy (viz kapitoly Zemědělství, Lesní hospodářství, Vodní režim v krajině a vodní hospodářství).

Očekávané dopady změny klimatu na urbanizovanou krajinu v Olomouckém kraji

- Negativní dopady rostoucího stresu z tepla na lidské zdraví – zejména u ohrožených skupin.
- Možné posílení negativních dopadů znečištění ovzduší (v letním období).
- Rostoucí ohrožení zdraví osob, majetku a infrastruktury během přívalových povodní.
- Rostoucí ohrožení zdraví osob, majetku a infrastruktury během konvektivních bouří.
- Zvýšené nároky na dodávky vody v letním období a v období déletrvajícího sucha.
- Zesílení problémů se znečištěním a zanášením kanalizace a ohrožení schopnosti kanalizace odvádět dešťovou vodu.
- Zvýšení poptávky po chlazení budov, přesun energetické špičky ze zimy do léta.
- Zvýšení nákladů na údržbu městské a příměstské zeleně.

SWOT analýza Dopady změny klimatu na urbanizovanou krajinu v Olomouckém kraji

	POMOCNÉ (k dosažení cíle)	ŠKODLIVÉ (k dosažení cíle)
VNITŘNÍ (atributy uvnitř kraje)	<p>STRENGTHS (silné stránky)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Charakter urbanizované krajiny – převažuje nízká rozvolněná zástavba a řídká zástavba s menší náchylností k relativně vyšším teplotám vzduchu, nižšími hodnotami koeficientu odtoku a vyšší ekologickou stabilitou. • Poměrně vysoká adaptivní kapacita v rámci Olomoucké aglomerace. • Zřízení Komise pro zvládání sucha a nedostatku vody Olomouckého kraje. • Vypracovaná Studie ochrany před povodněmi na území Olomouckého kraje. 	<p>WEAKNESSES (slabé stránky)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nedokončená protipovodňová ochrana řady sídel. • Města a obce nemají dostatečně nastaveny/zavedeny standardy pro efektivní zachytávání a využívání dešťových vod. • Rychlý zábor nové půdy a nedostatečně regulovaný růst podílu nepropustných povrchů v městské a příměstské krajině. • Nekoncepční přístup municipalit k řešení tepelného ostrova a stresu z tepla ve městech. • Opožděný nebo stagnující adaptační proces většiny měst, nezapočatý adaptační proces menších sídel. • Slabá vertikální provázanost strategických a koncepčních dokumentů.
VNĚJŠÍ (atributy prostředí)	<p>OPPORTUNITIES (příležitosti)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Přenos dobré praxe mezi městy (např. integrace konceptu modrozelené infrastruktury). • Zavedení koeficientu modrozelené infrastruktury do zásad územního plánování. • Transfer znalostí a lepší spolupráce kraje, měst a obcí s vysokými školami a dalšími institucemi a firmami v regionu a okolí. • Větší administrativní a odborná podpora kraje obcím při přípravě žádostí a využívání dotačních titulů v oblasti adaptace na změnu klimatu a ŽP. 	<p>THREATS (hrozby)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Růst extremity klimatu – vyšší frekvence a intenzita vln veder, konvektivních bouří, přívalových povodní a období sucha. • Nárůst rozlohy zástavby s rozlehlými objekty s náchylností ke vzniku tepelného ostrova, vysokými hodnotami koeficientu odtoku a nízkou ekologickou stabilitou. • Administrativní náročnost dotačních titulů a nedostatek prostředků k adaptaci na změnu klimatu ve městech a obcích.

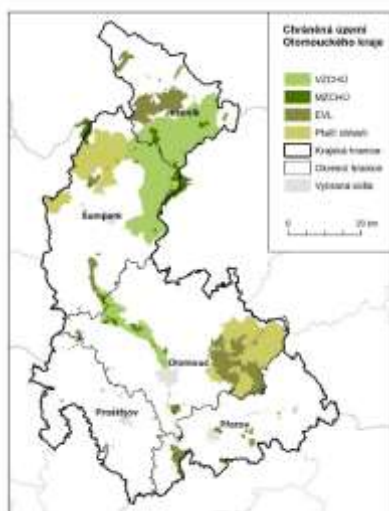
3.5 BIODIVERZITA A EKOSYSTÉMOVÉ SLUŽBY

Stručný popis současného stavu

Biodiverzita Olomouckého kraje zahrnující diverzitu všech hierarchických úrovní (CBD 1992) odráží jeho časoprostorovou rozmanitost a dlouhodobě se formovala pod vlivem podmínek prostředí, které byly utvářeny přírodními a posléze především lidskými vlivy.

Olomoucký kraj se vyznačuje poměrně vysokou členitostí území, která podmiňuje vysokou biologickou rozmanitost a současně podporuje odolnost vůči vlivům probíhajících klimatických změn. Velká rozmanitost území, především z hlediska geomorfologického, se odráží na citlivosti jednotlivých územních celků vůči vybraným hrozbám a do určité míry znesnadňuje kvantifikaci zranitelnosti jejich ekosystémů v důsledku klimatické změny. Významným aspektem při hodnocení zranitelnosti biodiverzity a ekosystémových služeb je skutečnost, že rozloha jednotlivých ekosystémů či areály ohrožených druhů mnohdy přesahují hranice Olomouckého kraje a zasahují často do území sousedních krajů (států). Pokud mají adaptační strategie naplnit svůj účel, je žádoucí, aby byla předložená SWOT analýza zasazena do kontextu analýz a hodnocení navazujících správních celků.

V Olomouckém kraji se nacházejí dvě chráněné krajinné oblasti, a to Jeseníky a Litovelské Pomoraví s celkovou rozlohou 55 781 ha. Na území kraje je vymezeno 11 národních přírodních rezervací, 13 národních přírodních památek, 47 přírodních rezervací a 96 přírodních památek (Šafář a kol. 2003). Všechny členské státy EU mají podle jednotných principů vytvořenou soustavu chráněných území pod názvem *Natura 2000*. Cílem této soustavy je zabezpečit ochranu těch druhů živočichů, rostlin a typů přírodních stanovišť, které jsou z evropského pohledu nejcennější, nejvíce ohrožené, vzácné či omezené svým výskytem jen na určitou oblast (endemické). Zahrnují ptačí oblasti pro ochranu vybraných ptačích druhů a evropsky významné lokality pro vybrané evropsky významné druhy a typy přírodních stanovišť. V roce 2020 se na území Olomouckého kraje nacházelo či do něj zasahovalo 76 lokalit soustavy Natura 2000. Jednalo se o čtyři ptačí oblasti (Králický Sněžník, Jeseníky, Litovelské Pomoraví, Libavá) s celkovou rozlohou 89,3 tis. ha a 72 evropsky významných lokalit s celkovou rozlohou 44,7 tis. ha. Celková rozloha soustavy Natura 2000 v Olomouckém kraji činila v roce 2020 (bez překryvů) 109,1 tis. ha (20,7 % území kraje). Zároveň se 42,1 tis. ha (38,6 %) z celkové rozlohy lokalit Natura 2000 nacházelo ve zvláště chráněných územích. Ptačí oblast Jeseníky byla s výměrou 52,2 tis. ha třetí největší ptačí oblastí v ČR, na území Olomouckého kraje se nacházelo 55,7 % její celkové rozlohy (obr. 29).

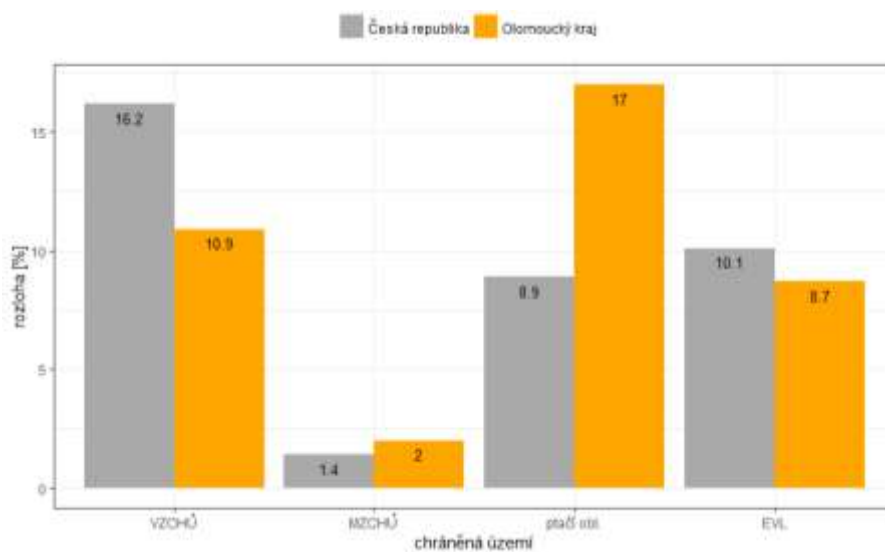


Obr. 29 Chráněná území Olomouckého kraje.

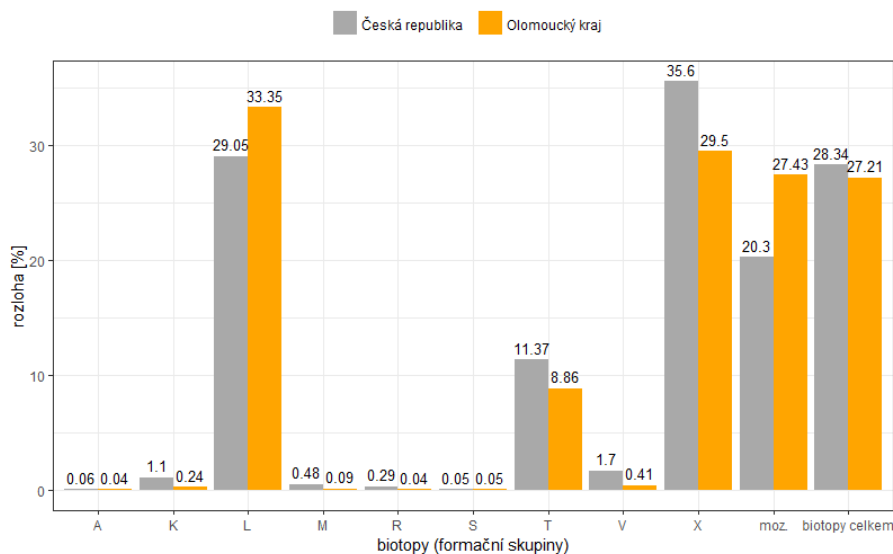
Vysvětlivky: VZCHÚ – velkoplošná zvláště chráněná území; MZCHÚ – maloplošná zvláště chráněná území; EVL – Evropsky významné lokality

Ochrana přírody a krajiny v Olomouckém kraji je zabezpečena příslušným zákonem, který definuje formu ochrany přírody a mimo jiné stanovuje zvláště chráněná území a péči o ně. Podle dat Agentury ochrany přírody a krajiny ČR činila ke konci roku 2019 rozloha zvláště chráněných území v Olomouckém kraji 59 007 ha. Tato území zaujímala 12,0 % z celkové rozlohy kraje. Situace v okresech kraje byla různá, zatímco v okrese Jeseník tvořila zvláště chráněná území třetinu jeho rozlohy (34,5 %) a v okrese Šumperk pětinu (20,5 %), v okrese Olomouc zaujímala méně než desetinu rozlohy (6,3 %) a v okresech Prostějov (0,6 %) a Přerov (1,2 %) byla jejich rozloha minimální.

Ve srovnání s ČR je plocha velkoplošných chráněných území Olomouckého kraje menší (11 % území v Olomouckém kraji oproti 16 % území ČR), zatímco plocha ptačích oblastí je výrazně větší (17 % území v Olomouckém kraji oproti 9 % území v ČR). Relativní rozloha maloplošných chráněných území a evropsky významných lokalit je v Olomouckém kraji a ČR srovnatelná (obr. 30).



Obr. 30 Porovnání chráněných území v ČR versus Olomoucký kraj v procentech z celkové rozlohy území. Vysvětlivky: VZCHÚ – velkoplošná zvláště chráněná území; MZCHÚ – maloplošná zvláště chráněná území; EVL – Evropsky významné lokality



Obr. 31 Porovnání biotopů (na úrovni formačních skupin) v ČR versus Olomoucký kraj v procentech z celkové rozlohy mapovaných biotopů (resp. celkové rozlohy území u „biotopy celkem“).

Formační skupiny: A – Alpínské bezlesí, K – Křoviny, L – Lesy, M – Mokřady a pobřežní vegetace, R – Prameniště a rašeliniště, S – Skály, sutě a jeskyně, T – Sekundární trávníky a vřesoviště, V – Vodní toky a nádrže, X – Nepřirodní biotop (zemědělské kultury, nepůvodní lesnické kultury, holiny, urbanizovaná území apod.)

Na území Olomouckého kraje se dále nacházejí přírodní biotopy (podle směrnice 92/43/EHS), které jsou obecně ohrožené i v rámci ČR. Protože jejich rozloha je na území Olomouckého kraje ve srovnání s ČR relativně menší, dá se předpokládat, že budou náchylné ke změnám klimatu. Jedná se zejména o biotopy prameniště a rašeliniště (R), u nichž je přibližně sedmkrát nižší zastoupení v Olomouckém kraji než v rámci ČR, biotopy mokřadů a pobřežní vegetace (M): cca pětkrát nižší zastoupení v OK než v ČR; biotopy křovin (K): cca pětkrát nižší zastoupení v OK než v ČR a biotopy vodních toků a nádrží, u nichž je celková rozloha v Olomouckém kraji cca čtyřikrát nižší než v rámci celkové plochy těchto biotopů v ČR (obr. 31).

Očekávané dopady změny klimatu na biodiverzitu v Olomouckém kraji

- ohrožení především lokálních populací druhů a druhů s úzkými ekologickými vazbami na prostředí,
- posuny vegetačních stupňů a areálů druhů do vyšších poloh anebo na sever,
- posuny a neprovázanost (asynchronnost) fenofází a životních cyklů organismů,
- šíření nepůvodních druhů či přímá ztráta vhodných stanovišť (biotopů) výskytu původních druhů,
- negativní dopad dlouhodobého sucha na diverzitu původních druhů a expanze (invaze) druhů nežádoucích, včetně patogenních,
- změny v mocnosti sněhové pokrývky a v délce jejího trvání negativně ovlivňují horské (chladnomilné) druhy a společenstva, mění délky vegetačního období s negativním dopadem (oslabení, vyhynutí) na teplotně citlivé druhy,
- nízkou heterogenitu krajiny v nížinách hlavně u agro-ekosystémů a nevhodné postupy jejich obhospodařování zvyšují míru zranitelnosti vůči povodním,
- narušení, popř. omezení pravidelného povodňového režimu v aluviích řek (periodické povodně středního rozsahu) povede k omezení přirozeného vývoje organismů,
- negativní vliv protipovodňových opatření řešených technickými opatřeními (např. opevnění koryt, hloubení dna) na biodiverzitu,

- možné havarijní situace (uvolnění chemických látek) během povodní s negativními dopady na životní prostředí, tedy rovněž na biologickou rozmanitost,
- snížení odolnosti (přirozených i zemědělských) systémů a společenstev proti škůdcům,
- extrémně silný vítr násobí disturbance spojené se suchem (např. snížení odolnosti lesních a zemědělských ekosystémů proti škůdcům, větrné erozi, požárům),
- pokles kvalitativních a kvantitativních složek ekosystémových služeb,
- nedostatečná zásoba sněhu a změny režimu zasakování vody ovlivňují průtoky řek a hladiny podzemních vod v krajině (nedostatečné zvodnění mělkých tůní apod.),
- nízká nebo žádná sněhová pokrývka vede k redukci (až extinkci) druhů vázaných na sníh,
- častější erozní procesy zvýší eutrofizaci terestrických společenstev, rozvoj sinic a snížení diverzity vodních ekosystémů, úbytek organické hmoty v půdě, pokles půdní diverzity (edafonu), snížení sekvestrace uhlíku a retenční kapacity,
- snížení rezistence vůči novým nemocem a patogenním organismům či škůdcům v oblastech s nízkou biodiverzitou (např. hospodářské monokultury) a vyšší intenzitou dopadů klimatických změn (tj. především planární stupeň a městské aglomerace),
- ovlivnění rozsahu a výskytu současných biotopů v důsledku dlouhodobého nárůstu teplot a změn rozložení srážek,
- bezpředmětnost současných chráněných území vzhledem k posunu areálů chráněných druhů,
- vznik nových typů ekosystémů (tzv. „emergentní ekosystémy“), ovlivňujících schopnost poskytovat ekosystémové služby.

SWOT analýza Dopady změny klimatu na biodiverzitu v Olomouckém kraji

POMOCNÉ (k dosažení cíle)

ŠKODLIVÉ (k dosažení cíle)

VNITŘNÍ
(atributy uvnitř kraje)

STRENGTHS (silné stránky)

- Nízká míra zranitelnosti biodiverzity.
- Vyšší zalesněnost ve vyšších polohách kraje je předpokladem lepšího zadržování vody.
- Kraj zahrnuje vyšší polohy, kde dochází k akumulaci sněhové pokrývky (výhoda pro druhy vázané na sníh a pro akumulaci vody).
- Lokálně vysoká biodiverzita, heterogenita a přirozenost prostředí je předpokladem vyšší odolnosti (ekologická rezistence).
- Velké plošné zastoupení zatravněných nebo zalesněných ploch (včetně zvláště chráněných území), kde je degradace půd minimální
- Vysoká geomorfologická a biotopová diverzita Olomouckého kraje umožňuje organismům i v podmínkách měnících se teplot nalézat vhodné podmínky k dlouhodobé existenci.

WEAKNESSES (slabé stránky)

- Nedostatečná heterogenita krajiny a ekosystémů v nížinách.
- Potenciální zranitelnost lesů ve středních a vyšších polohách (špatná skladba, kůrovec).
- Nevhodná druhová skladba z hlediska retence vody ve středních (holiny po kůrovcích) a nížinných polohách (orná půda).
- Celé území kraje je závislé na srážkách, ne na povrchovém přítoku.
- Zhoršený stav lesních ekosystémů po působení sucha a kůrovce snižuje schopnost zadržování a pomalého tání sněhových zásob a doplňování podzemních zásob vody.
- Oblast Hané je dlouhodobě intenzivně zemědělsky využívaná a kvalita půdy a na ni vázaná biodiverzita je nízká.

OPPORTUNITIES (příležitosti)

- Zlepšení managementu lesních ekosystémů ve vztahu k retenci vody.
- Zvýšení heterogenity krajiny v nižších polohách (např. agro-environmentálně klimatická opatření).
- Využití vykáčených ploch k obnově druhově diverzifikovaných lesních kultur.
- Revitalizace krajiny s cílem celkového zvýšení retenční kapacity krajiny.
- Zavádění agro-envi opatření může omezit nejen degradační procesy, ale zároveň přispívat k podpoře biodiverzity.
- Pěstování odolnějších kultivarů.
- Adaptivní management s vodou v krajině.
- Cíleným managementem biotopů lze udržet jejich vysokou míru biodiverzity.
- Realizace komplexních pozemkových úprav (realizace prvků ÚSES, biocentra, biokoridory, interakční prvky, doprovodná zeleň, mokřady, tůně).

THREATS (hrozby)

- Vysoká zranitelnost (antropogenních) monokultur.
- Urychlení šíření invazních druhů.
- Havarijní situace (uvolnění chemických látek) během povodní.
- Extrémní zranitelnost biodiverzity v nížinách a horských oblastech.
- Dlouhodobý pokles biologické rozmanitosti a početnosti původních (autochtonních) druhů.
- Nedostatečná zásoba sněhu ovlivňuje průtoky řek a tím i hladiny přirozených (podzemních) kolektorů vod krajině.
- Nepředvídatelné změny podmínek prostředí v současných typech biotopů.

3.6 ZDRAVÍ A HYGIENA

Stručný popis současného stavu

Dopady změn klimatu jsou celospolečenské s širokým polem postižení. Nejde pouze o problematiku zdravotnictví, ale sekundárně i sociální, psychologickou, ekonomickou, případně právní. Dopady změny klimatu se dotýkají i životních podmínek a zdraví obyvatel kraje. Tyto dopady pokrývají širokou problematiku ochrany veřejného zdraví a veřejného zdravotnictví. Olomoucký kraj má v mezikrajském srovnání pátou nejvyšší úmrtnost, a to po kraji Karlovarském, Moravskoslezském, Ústeckém a Kraji Vysočina. Ve čtyřech z pěti okresů Olomouckého kraje byla hrubá míra úmrtnosti vyšší než hodnota republikového průměru (10,5 / 1000 obyvatel). Relativně nejvíce zemřelých vykazoval okres Jeseník (12,3 / 1000 obyvatel) s průměrně nejstarší populací mezi všemi okresy ČR. Relativně nejméně zemřelých v kraji vykázal okres Olomouc (10,2 / 1000 obyvatel). Střední délka života mužů při narození činila 75,7 let a byla v mezikrajském srovnání čtvrtá nejnižší. V případě žen při narození činila 82,1 let, což byla sedmá nejnižší hodnota ze 14 krajů.

V roce 2020 v Olomouckém kraji došlo k úbytku obyvatel. V kraji dosáhl úbytek hodnoty 2,4 osob na 1 000 obyvatel středního stavu. Pokles počtu obyvatel zaznamenaly všechny okresy kraje. Nejméně obyvatel ubylo v okresu Olomouc, a to 31 osob, což v přepočtu na 1 000 obyvatel středního stavu činilo 0,1 osob. Absolutně nejvyšší úbytek obyvatel měl okres Přerov (pokles o 611 osob). V relativním vyjádření na tom byl hůře okres Jeseník, který přišel o 6,8 osob na 1 000 obyvatel středního stavu. Ve všech okresech převažoval počet zemřelých nad narozenými

a pouze v okresech Olomouc a Prostějov zaznamenali kladné migrační saldo. V ostatních okresech kraje bylo více vystěhovalých než přistěhovalých.

Počet zemřelých v kraji v roce 2020 dosáhl rekordních 8 126 osob. Ve srovnání s rokem 2019 to bylo o 1 212 osob více, tj. nárůst o 17,5 %. Po přepočtu zemřelo z 1 000 obyvatel kraje 12,9 osob (republikový průměr činil 12,1 osob na 1 000 obyvatel středního stavu). Podle okresů byla nejnižší úmrtnost zjištěna v okrese Olomouc (11,9 osob na 1 000 obyvatel středního stavu) a nejvyšší v okrese Jeseník (15,9 osob na 1 000 obyvatel středního stavu).

Mezi zemřelými bylo více mužů (4 248 mužů a 3 878 žen). Téměř tři čtvrtiny zemřelých byly starší 70 let (73,2 %). V kraji zemřelo 10 dětí do 1 roku, z toho 4 děti zemřely do 28 dnů po svém narození. Ukazatele kojenecké (1,5 ‰) i novorozenecké úmrtnosti (0,6 ‰) dosáhly velmi nízkých hodnot pod republikovým průměrem (2,3 ‰, resp. 1,6 ‰).

Z pohledu dostupnosti zdravotní péče o obyvatele pracovalo ve státních i nestátních zdravotnických zařízeních Olomouckého kraje v roce 2018 celkem 3 211 lékařů (počet přepočtený na plně zaměstnané), z toho 42,9 % pracovalo v nemocnicích. Počet lékařů se za posledních 10 let postupně zvyšoval až na dosavadní maximum 3 211 lékařů (meziroční nárůst o 4,9 %). Výjimkou byly roky 2015 a 2017, ve kterých došlo k meziročnímu mírnému poklesu počtu lékařů. Počet lékařů na 1 000 obyvatel středního stavu dosáhl v roce 2018 maximální hodnoty 5,1 a mezi kraji ČR byl třetí nejvyšší hned za hl. městem Praha (8,0 lékařů na 1 000 obyvatel) a Jihomoravským krajem (5,3 lékařů na 1 000 obyvatel). Mezi okresy kraje existují výrazné rozdíly – zatímco v okrese Olomouc připadlo na 1 000 obyvatel 7,3 lékařů, v okrese Šumperk se jednalo pouze o 3,2 lékařů. Zdravotnickou péči v kraji zajišťovalo v roce 2018 i 7 552 pracovníků (přepočtený počet), kteří pracovali jako střední zdravotnický personál.

V roce 2018 bylo v kraji v provozu 9 nemocnic, 3 léčebny dlouhodobě nemocných a 10 odborných léčebných ústavů. V nemocnicích vč. ambulantní části bylo k dispozici 3 458 lůžek. V nemocnicích bylo registrováno 142,9 tis. hospitalizací pacientů. Průměrná délka ošetrovací doby v nemocnicích trvala 5,8 dne a mezi kraji byla druhá nejnižší hned za krajem Karlovarským. Využití lůžkového fondu (tj. podíl počtu ošetrovacích dnů a průměrného počtu stanovených lůžek) bylo nižší než republikový průměr (243,5 dnů) a činilo 240,9 dnů.

Průměrné procento dočasné pracovní neschopnosti, které udává, kolik ze 100 pojištěnců je průměrně každý den v pracovní neschopnosti pro nemoc a úraz, se v Olomouckém kraji meziročně zvýšilo ze 4,697 v roce 2018 na 4,995 v roce 2019. Počet nově hlášených případů dočasné pracovní neschopnosti celkem vzrostl v kraji z 89,7 tis. v roce 2018 na 94,6 tis. v roce 2019 (nárůst o 4 860, tj. o 5,4 %). V roce 2019 (stav v prosinci) žilo mezi obyvateli Olomouckého kraje 3,4 % osob, které vlastnily průkaz osoby se zdravotním postižením. Celkem se jednalo o 21 600 osob, které byly kvůli zdravotním problémům dlouhodobě omezeny ve vykonávání běžných činností.

Zařízení sociálních služeb, která poskytují některou z forem sociálních činností, je v současné době v Olomouckém kraji registrováno v rámci národního registru Ministerstva práce a sociálních věcí celkem 337 (<https://www.mpsv.cz/web/cz/registr-poskytovatelu-sluzeb>). V roce 2019 bylo v Olomouckém kraji provozováno 35 domovů pro seniory s kapacitou 2 632 lůžek a 10 zařízení pro osoby se zdravotním postižením s kapacitou pro 993 klientů.

Změna klimatu může působit na celkové zdraví populace v kraji celým komplexem přímých i nepřímých vlivů. Tyto dopady nejsou pouze zdravotní, ale i psychologické, sociální, ekonomické atd. Dopady takovýchto změn pokrývají širokou oblast ochrany veřejného zdraví a veřejného zdravotnictví. Mezi nejvíce ohrožené skupiny obyvatel z pohledu klimatické změny patří:

- senioři a děti mladší 5 let,
- skupiny s vysokým indexem stáří – Olomoucký kraj 133, ČR 125 (vypovídá o stárnutí populace, poměr počtu obyvatel ve věku 65 a více let k počtu obyvatel ve věku 0–14 let),
- chronicky nemocní a osoby polymorbidní, kdy zdravotní stav je komplikován jiným primárním onemocněním,
- osoby pracující převážně ve venkovním prostředí.

Očekávané dopady změny klimatu na zdraví a hygienu v Olomouckém kraji

- znečištění ovzduší ozónem (zvýšení koncentrací přízemního ozonu), emisemi či pylovými částicemi, které mohou vyvolat zvýšení sezónního výskytu a trvání alergických onemocnění,
- změny ve výskytu infekčních nemocí, především nákaz s přírodní ohniskovostí a zoonóz,
- celospolečenský dopad infekčních a neinfekčních onemocnění na lidskou populaci z důvodu klimatických změn,
- zvýšení výskytu alimentárních nákaz,
- zvýšení výskytu akutních průjmových onemocnění,
- zavlečení přenašečů subtropických chorob (v důsledku změn pro ně příznivějších klimatických podmínek),
- důsledky povodní (nemoci přenášené vodou, infekční onemocnění z pitné vody, zvýšený výskyt komárů, roztočů a jimi přenášených nákaz),
- stres z extrémních jevů (poruchy kardiovaskulární, respirační, psychologické apod.),
- stres z tepla,
- zvýšené riziko přehřátí organismu, úpalu, dehydratace a výskytu zdravotních problémů (případně zvýšení úmrtnosti) zejména u rizikových skupin obyvatel se ztíženou schopností termoregulace (staří, nemocní a malé děti) a vliv na kardiovaskulární, renální, respirační a metabolické poruchy,
- skoková poptávka po psychiatrických, sociálních službách a humanitární pomoci v důsledku extrémních jevů,
- sekundární zdravotní dopady primárních onemocnění (psychologické, ekonomické, sociální, právní).

SWOT analýza Dopady změny klimatu na zdraví a hygienu v Olomouckém kraji

	POMOCNÉ (k dosažení cíle)	ŠKODLIVÉ (k dosažení cíle)
VNITŘNÍ (atributy uvnitř kraje)	<p>STRENGTHS (silné stránky)</p> <ul style="list-style-type: none"> Existence Fakultní nemocnice. Existence výzkumných center pro oblast zdraví (Univerzita Palackého). Existence Krajské hygienické stanice. Rozvoj telemedicíny na území kraje. Digitalizace zdravotnictví. Podpora zdravotní péče ve vlastním sociálním zázemí pacienta. Rozvinutá paliativní péče. Rozvinutá lázeňská péče. 	<p>WEAKNESSES (slabé stránky)</p> <ul style="list-style-type: none"> Nedostatečně provázaná ambulantní a lůžková péče. V kraji roste průměrný věk lékařů. Hrozí úbytek lékařů zejména v některých lokalitách. Mladí lékaři mnohdy nemají zájem otevírat ordinace v odlehlejších oblastech kraje a nejsou ochotni převzít do péče všechny pacienty registrované u starších lékařů, kteří odcházejí do důchodu.
VNĚJŠÍ (atributy prostředí)	<p>OPPORTUNITIES (příležitosti)</p> <ul style="list-style-type: none"> Podpora preventivních aktivit v oblasti zdraví. Udržení lázeňské péče jako významné aktivity na území kraje. Rozvoj telemedicíny – aplikace na dálku měřících přístrojů ve spolupráci se záchranými složkami pro zajištění včasného zásahu v případech zdravotních komplikací, nehod a nenadálých situací. Podpora zdravotní gramotnosti občanů. Širší podpora oblasti vědy a výzkumu se souvislostí se změnami klimatu a celospolečenský dopad těchto onemocnění. 	<p>THREATS (hrozby)</p> <ul style="list-style-type: none"> Stres z tepla. Stres z extrémních jevů. Infekční a neinfekční onemocnění se souvislostí se změnami klimatu. Nové (subtropické) nemoci v důsledku teplotních změn. Epidemie. Pandemie. Rostoucí náklady na péči v důsledku stárnutí populace v kraji (dlouhodobý trend). Nedostatečné a nerovnoměrné pokrytí zdravotní péče v jednotlivých okresech.

3.7 REKREACE A CESTOVNÍ RUCH

Stručný popis současného stavu

Olomoucký kraj je regionem, který poskytuje svou rozmanitostí řadu příležitostí pro rekreaci a turismus, a to zejména existencí horského prostředí (turistický region Jeseníky) a velkým množstvím historických a přírodních památek, přičemž nejvýznamnější je z tohoto pohledu oblast Hané (turistický region Střední Morava). Vzhledem k umístění kraje je důležitá také mezinárodní spolupráce a komunikace s Polskem. V kraji najdeme řadu historických památek – například hradů Bouzov, Helfštýn, Šternberk, zámků Úsov, Tovačov, Velké Losiny, Jánský Vrch, Náměšť na Hané a také desítky muzeí a galerií.

Přirozeným centrem regionu je krajské město Olomouc s významnou památkou – sloupem Nejsvětější Trojice, který je zapsán na seznamu UNESCO. Olomouc se dále jakožto sídlo arcibiskupství pyšní řadou církevních staveb, v rozlehlých parcích se pořádají výstavy květin a rostlin s názvem Flora Olomouc. V blízkosti Olomouce leží známé poutní místo s bazilikou Navštívení Panny Marie na Svatém Kopečku a nedaleko odtud zoologická zahrada. V kraji existuje rovněž dlouholetá lázeňská tradice (lázně Jeseník, termální lázně Velké Losiny, lázně Lipová-lázně, lázně Teplice nad Bečvou, lázně Bludov, lázně Slatinice, lázně Skalka). Pro milovníky aktivního sportu se nabízí bohatá síť cyklotras, kterých bylo v kraji vyznačeno již přes 2 700 km. K vodním sportům je možno využít řadu moderních bazénů a přírodních koupališť. Mnohé návštěvníky přilákají i závodní speciály na trati Ecce Homo u Šternberka, diváci mohou sledovat fotbalová i hokejová utkání na vybavených hřištích a zimních stadionech rozmístěných po celém regionu. Pro zimní sporty je upravena řada sjezdovek a lyžařských stop v Jeseníkách v nejnámějších areálech Červenohorské sedlo, Petříkov, Ostružná, Ramzová a mnoha dalších.

O zachování lidových zvyků na Hané se starají desítky národopisných a tanečních souborů, pořádají se folklorní přehlídky a festivaly v Náměšti na Hané, v Prostějově, v Kojetíně a dalších místech regionu.

Z pohledu cestovního ruchu patří Olomoucký kraj mezi kraje nejméně vybavené ubytovacími zařízeními, v regionu je také malý počet ubytovacích zařízení vyšší kategorie (čtyř a pětihvězdičkové hotely) a rovněž obsazenost ubytovacích zařízení je ve srovnání s jinými kraji spíše podprůměrná. Naopak počet přenocování dosahuje nadprůměrných hodnot, zejména díky délce pobytu v segmentu lázeňství. K 31. 12. 2020 poskytovalo ubytovací služby v kraji 480 hromadných ubytovacích zařízení rozmístěných především v turisticky hojně navštěvovaných okresech Jeseník a Šumperk.

Území Olomouckého kraje je z hlediska cestovního ruchu rozděleno na dvě turistické oblasti: Střední Morava a Jeseníky (západ, tab. 6).

Tab. 6 Turistické oblasti na území Olomouckého kraje.

	Turistická oblast	
	Střední Morava	Jeseníky (západ)
Rozloha (v km²)	3 423,3	1 843,7
Počet obcí	314	88
SO ORP	Olomouc, Litovel, Hranice, Lipník nad Bečvou, Konice, Přerov, Mohelnice, Šternberk, Prostějov	Jeseník, Zábřeh, Šumperk
Destinační management	Střední Morava – Sdružení cestovního ruchu	Jesenky – Sdružení cestovního ruchu

Cestovní ruch se podílel v roce 2019 na HDP Olomouckého kraje přibližně 2,2 % (podle analýzy společnosti Economic Impact, tab. 7). Celková spotřeba cestovního ruchu kraje činila 10,6 mld. Kč, což je asi 3,4 % z celkové spotřeby odvětví v České republice.

Tab. 7 Ekonomický význam cestovního ruchu v turistických oblastech Olomouckého kraje v roce 2019.

Ukazatel výkonnosti	Olomoucký kraj	Turistická oblast	
		Střední Morava	Jeseníky (západ)
Spotřeba cestovního ruchu celkem (v mld. Kč)	10,6	5,0	5,6
Tržby v multiplikace (v mld. Kč)	21,3	10,1	11,2
Přínosy turismu/dopady na veřejné rozpočty (v mld. Kč)	4,4	2,1	2,3
Ziskové marže subjektů cestovního ruchu (v mld. Kč)	1,3	0,6	0,7
Počet pracovních míst v cestovním ruchu (v tis. FTE)	9,7	4,6	5,1
Objem práce (v tis. FTE)	13,1	6,2	6,9

Zdroj: *Economic Impact, 2020.*

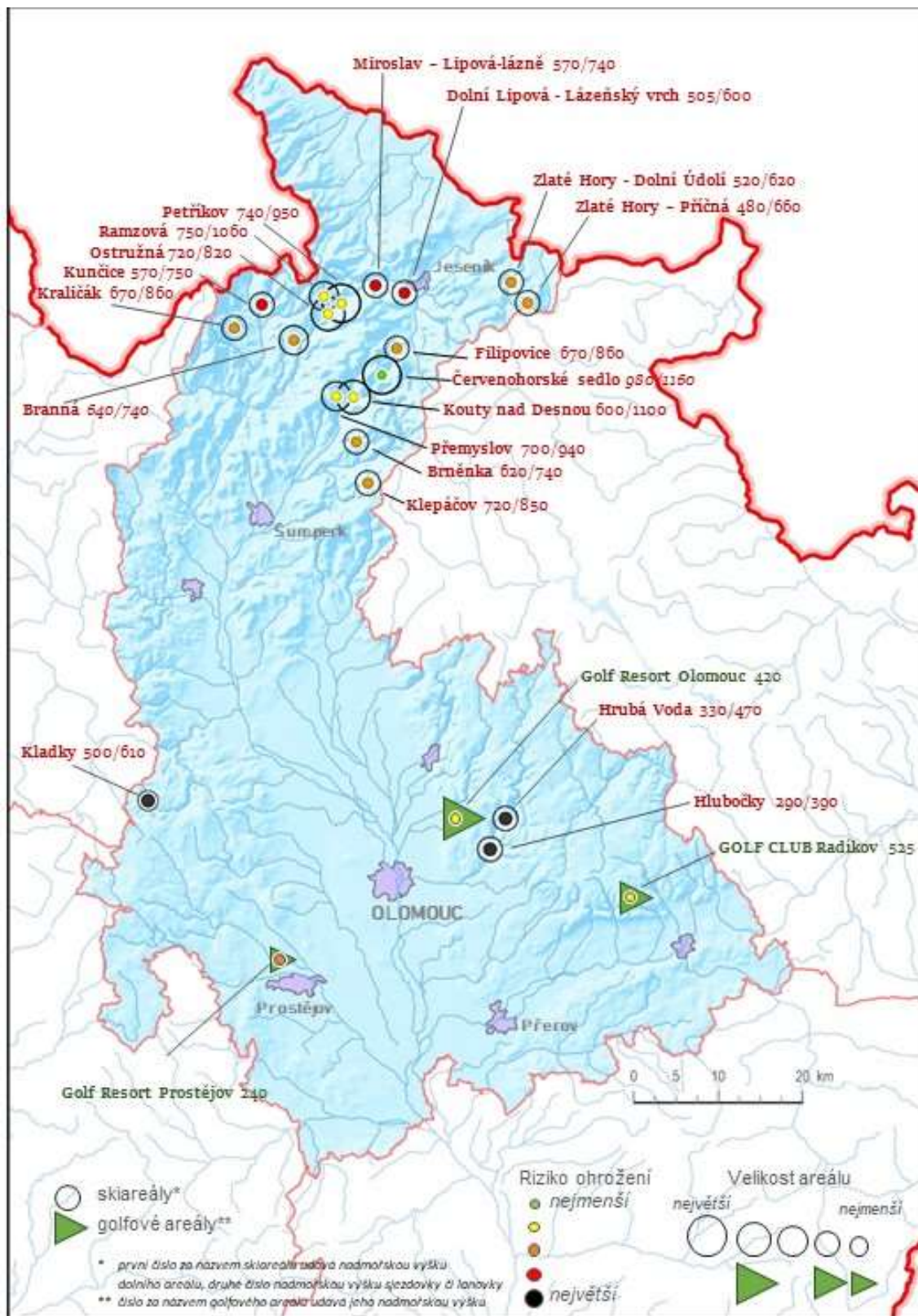
Olomoucký kraj provozuje pro podporu turismu rovněž kartu Olomouc region Card, která opravňuje turisty v Olomouci, na Střední Moravě a v Jeseníkách navštívit zdarma 75 nejzajímavějších míst.

Nedostatečně atraktivní je dosud turistická infrastruktura na Jesenícku (např. chybějící bazény, kvalitní restaurace) i podmínky jejího využívání (absence parkovišť).

Základní organizační struktura destinačního managementu byla významně posílena založením Centrály cestovního ruchu Olomouckého kraje, která vychází z pravidel Kategorizace organizací destinačního managementu Ministerstva pro místní rozvoj ČR a agentury CzechTourism. Olomoucký kraj se tak připojil k většině krajů ČR s vlastní krajskou organizací destinačního managementu.

Oblast cestovního ruchu a rekreace bude ve vazbě na klimatickou změnu zranitelná zejména ve vazbě na tyto projevy klimatické změny (hrozby): extremitu a nerovnoměrné rozložení srážkových úhrnů v průběhu roku, povodní, přívalových povodní a dlouhodobý nárůst teploty, změny rozložení teplot a srážek během roku. Největší riziko představují povodně, nárůst průměrných teplot a nedostatek vody. Povodně včetně přívalových povodní představují pro rekreaci a cestovní ruch problém v průběhu povodňové události a v období bezprostředně následujícím, dokud nedojde k celkové revitalizaci postiženého území. Povodněmi může být zasažena základní i doprovodná infrastruktura cestovního ruchu (ubytovací zařízení, cyklostezky, turistické cesty, turistické značení, odpočívadla, sociální zařízení apod.) včetně dopravní infrastruktury, čímž se zhorší dostupnost destinací cestovního ruchu, respektive přístup k turistickým cílům (turistickými cíli mohou být rovněž vodní toky nebo vodní plochy) a možnost využití služeb cestovního ruchu a volnočasových aktivit (obr. 32). Tento efekt přetrvává po odeznění povodně a realizaci nápravných opatření. K návratu turistů na dané místo dochází tam, kde případně opakované povodně nebyly důvodem k ukončení nabídky služeb cestovního ruchu a kde nebyl trvale znehodnocen místní potenciál cestovního ruchu. Rizikem přívalových povodní je přímé ohrožení lidských životů, a to nejen v sídlech a trvale obývaných budovách či ubytovacích zařízeních, která leží v ohrožených lokalitách, ale také např. v dočasných ubytovacích zařízeních (kempech, dětských letních táborech atd.). Povodně mohou zaplavit kulturní či přírodní dědictví, což vede k zneprístupnění atraktivit a dočasnému snížení návštěvnosti. Při nenahraditelném poškození

kulturního dědictví může být návštěvnost snížena trvale, a dochází tak zejména k významným ekonomickým škodám.



Obr. 32 Atraktivita cestovního ruchu ovlivněná klimatickou změnou.

Očekávaným negativním dopadem bude zvýšení průměrných teplot v zimě a úprava vodního režimu spojená s nárůstem dešťových srážek oproti sněhovým a posunem hranice sněhové

pokrývky do vyšších poloh, což může mít dopad na rozvoj lyžařských středisek. Ohrožena tak mohou být lyžařská střediska v níže položených oblastech (např. areál Hrubá Voda, Hlubočky, Kladky, Zlaté Hory). Snaha o zachování jejich konkurenceschopnosti může mít dopad na nárůst spotřeby vody a elektrické energie na zasněžování. Zhoršení podmínek pro zimní rekreaci a nerealizování potřebných opatření včetně rozvoje nových typů environmentálně šetrných aktivit může znamenat ohrožení současného socioekonomického rozvoje regionů. V této oblasti by mělo docházet k podpoře aktivit vedoucích ke zmírňování negativních dopadů umělého zasněžování a k rozvoji infrastruktury pro přizpůsobení se změně klimatu tak, aby tradiční střediska zimního aktivního turismu připravovala také dlouhodobě atraktivní nabídku služeb a trávení volného času na horách bez sněhové pokrývky.

Zvýšení teplot a postupné ubývání srážek v letním období může mít jak pozitivní, tak negativní vliv na letní rekreaci. Jednak dojde k prodloužení sezóny pro koupání i venkovní pobyt v rámci domácího cestovního ruchu včetně vinařské turistiky, využívání cyklostezek a dalších příležitostí k venkovnímu pobytu nebo venkovnímu rekreačnímu sportu. Na druhou stranu úbytek vody ve vodních tocích a nádržích negativně ovlivní vodáctví a kempování a v kombinaci s dalšími vlivy také může vést ke zhoršení dostupnosti a kvality koupacích vod v přírodních koupalištích. Nedostatek vody ovlivní příležitosti ke koupání i v nově zřízených či dávno opravených koupalištích a areálech akvaparků. Zvyšování teplot vede ke změně přírodních podmínek. Vlivem posunu vegetační stupňovitosti (vazba na oblast biodiverzity, geologické fenomény) může dojít ke změně biodiverzity a zániku turisticky vyhledávaných geobotanických lokalit.

Další ohrožení v podobě dlouhodobého sucha a zvýšení teplot může na jednu stranu prodloužit letní turistickou sezónu, na druhou stranu sucho spojené s vysokými teplotami mohou přispět ke snížení poptávky po určitých formách cestovního ruchu jako městská turistika v nejteplejších měsících roku (může být ohrožením zejména pro statutární město Olomouc s významnými památkami nadregionálního významu). Dlouhodobé sucho může také ohrožovat podmínky pro realizaci dalších forem cestovního ruchu, ohrožena může být například také vodní turistika a vodácké sporty kvůli malým průtokům neumožňujícím splavnost vodních toků. Dlouhodobé sucho může mít dopad i na pěší formy turistiky (snížení atraktivity regionálních destinací při poškození lesních porostů), rekreaci u vody, vodní sporty (snížení kvality vody ke koupání), přenesené i oblast venkovského cestovního ruchu (negativní dopad sucha na produkci regionálních produktů a lokálních produktů cestovního ruchu, respektive místní gastronomie) i specifické formy cestovního ruchu, např. rybolov – zhoršení podmínek pro chov, výlovy i sportovní rybolov.

Se suchem může souviset i růst požadavků na údržbu a zachování stávajících vodních zdrojů, např. nárůst požadavků na vodní zdroje za účelem zavlažování veřejných prostranství včetně parků, zahrad či napouštění bazénů. Sucho může rovněž negativně ovlivnit i kulturní turismus, přinese zvýšené požadavky na uchování movitých a nemovitých kulturních památek, klimatizaci výstavních a dalších kulturních prostor, snižování vlhkosti i údržbu historických zahrad a parků. Sucho může negativně ovlivnit kvalitu a zachování přírodního dědictví využitelného pro cestovní ruch i kulturní krajiny. Dlouhodobé sucho může mít negativní vliv i na zachování přírodních atraktivit, jako jsou prameny (významné řeky i přírodní léčivé zdroje), rašeliniště, lužní lesy, vodopády apod. Zhoršení klimatických podmínek může ohrozit poskytování lázeňské péče, respektive některá lázeňská místa mohou mít v budoucnu problém udržet statut klimatických lázní (lázně Jeseník), ohrožena může být vydatnost minerálních pramenů.

Očekávané dopady změny klimatu na cestovní ruch a rekreaci na území Olomouckého kraje

- zhoršování přírodních podmínek pro zimní sporty vázané na sněhovou pokrývku (sjezdové lyžování, běh na lyžích, skialpinismus, snowboarding ad) v důsledku ubýváním počtu ledových a mrazových dní, snížení množství sněhových srážek a zkrácení období se sněhovou pokrývkou,
- posun areálů zimních sportů do vyšších nadmořských výšek, kde budou pro zimní sporty vhodné podmínky; zranitelnými regiony jsou horské a podhorské regiony zaměřené na zimní cestovní ruch; ohrožena jsou zejména níže položená lyžařská střediska (např. na Prostějovsku – Kladky, Zlatohorsku – Zlaté Hory a Olomoucku – Hrubá Voda, Hlubočky),
- zkrácení zimní sezóny a vyšší koncentrace turistů ve výše položených zimních střediscích (např. Červenohorské sedlo), vyšší náročnost a náklady na údržbu a provoz (umělé zasněžování) a současně potenciální nárůst střetů se zájmy na ochranu přírody,
- vyšší tlak na rekreační využití lesů a vodních ploch,
- zhoršování kvality vod v koupacích vodních plochách,
- vyšší nároky na kvalitu infrastruktury pro cyklistiku – v roce 2018 byla Olomouckým krajem schválena Koncepce rozvoje cyklistické dopravy v Olomouckém kraji; jde o strategii dalšího rozvoje cyklostezek a cyklotras v kraji a o návrhy opatření ke zvýšení využití cyklostezek a cyklotras jako alternativního dopravního proudu za účelem zvýšení bezpečnosti dopravy a při volnočasových aktivitách. Od roku 2018 je také v kraji zřízena pozice krajského cyklokoordinátora, jehož úkolem je podílet se na implementaci schválené Koncepce; pozici cyklokoordinátora mají také zřízenou vybraná města kraje, kterými jsou Litovel, Olomouc, Přerov, Šternberk, Šumperk a Uničov,
- ohrožení vodních zdrojů (povrchových i podpovrchových) využívaných v lázeňství, a to zejména jejich vydatnosti.

SWOT analýza Dopady na změny klimatu na cestovní ruch a rekreaci na území Olomouckého kraje

	POMOCNÉ (k dosažení cíle)	ŠKODLIVÉ (k dosažení cíle)
VNITŘNÍ (atributy uvnitř kraje)	<p>STRENGTHS (silné stránky)</p> <ul style="list-style-type: none"> Množství turistických cílů i atraktivit cestovního ruchu. Památky přírodní i kulturně-historické evropského (i celosvětového významu). Heterogenita území – různorodé formy rekreace a cestovního ruchu. Území není extrémně zatíženo formami cestovního ruchu, které představují vysokou zátěž pro krajinu. Rozvinuté lázeňství – s dlouhodobou tradicí a realizované nové projekty – vysoký potenciál lázeňství. Rozvíjející se projekty využívající obnovitelné zdroje energie (např. podpora elektrodobíjecích stanic v Jeseníkách). Cestovní ruch není koncentrován na jedinou lokalitu nebo do jednotek lokalit. Možnosti využití dalších lokalit pro rozvoj lázeňství – zaniklá lázeňská místa. Sídlo jednoho ze dvou českých arcibiskupství – církevní památky. 	<p>WEAKNESSES (slabé stránky)</p> <ul style="list-style-type: none"> Velmi špatná dopravní dostupnost periferních oblastí. Nízká kvalita komunikací. Zastaralé vlakové spojení mezi jižní a severní částí kraje. Koncentrace zimních sportů do několika málo středisek cestovního ruchu v Jeseníkách (Červenohorské sedlo, Kouty nad Desnou, Ostružná). Prozatím malá spolupráce aktérů v rámci území. Málo projektů na podporu návštěvnosti periferních oblastí. Chybějící moderní infrastruktura mimo dynamicky se rozvíjející střediska. Nízká kvalita služeb (v některých regionech).
VNĚJŠÍ (atributy prostředí)	<p>OPPORTUNITIES (příležitosti)</p> <ul style="list-style-type: none"> Heterogenní území – možnost využívat různorodé formy rekreace a cestovního ruchu. Dlouhodobě periferní území má potenciál pro rozvoj i v oblasti cestovního ruchu a rekreace. Možnost využití opuštěných areálů, nevyužívaných budov v periferních polohách kraje. Rozvinout destinační management a marketing. Zvýšit ekonomický význam cestovního ruchu (zejména v ekonomicky slabých oblastech kraje). Realizace efektivních marketingových aktivit, podpora prodeje a prodej produktů regionálních a udržitelných. 	<p>THREATS (hrozby)</p> <ul style="list-style-type: none"> Rozšiřování stávajících největších lyžařských areálů v Jeseníkách do přírodně cenných lokalit. Vysoké zatížení dopravou do míst koncentrace zimních sportů. Vysoké nároky na vodní zdroje (např. umělé zasněžování). Nedostatečná kapacita parkovacích míst. Pouze v omezeném rozsahu nabídka hromadné dopravy využitelné v cestovním ruchu (cyklobusy, elektrobuses apod.), proto zátěž individuální dopravou. Ohrožení vodních zdrojů a jejich vydatnosti pro lázeňskou léčbu a péči. Ohrožení kvality vody ve vodních plochách využívaných pro rekreaci a vodní sporty.

3.8 DOPRAVA

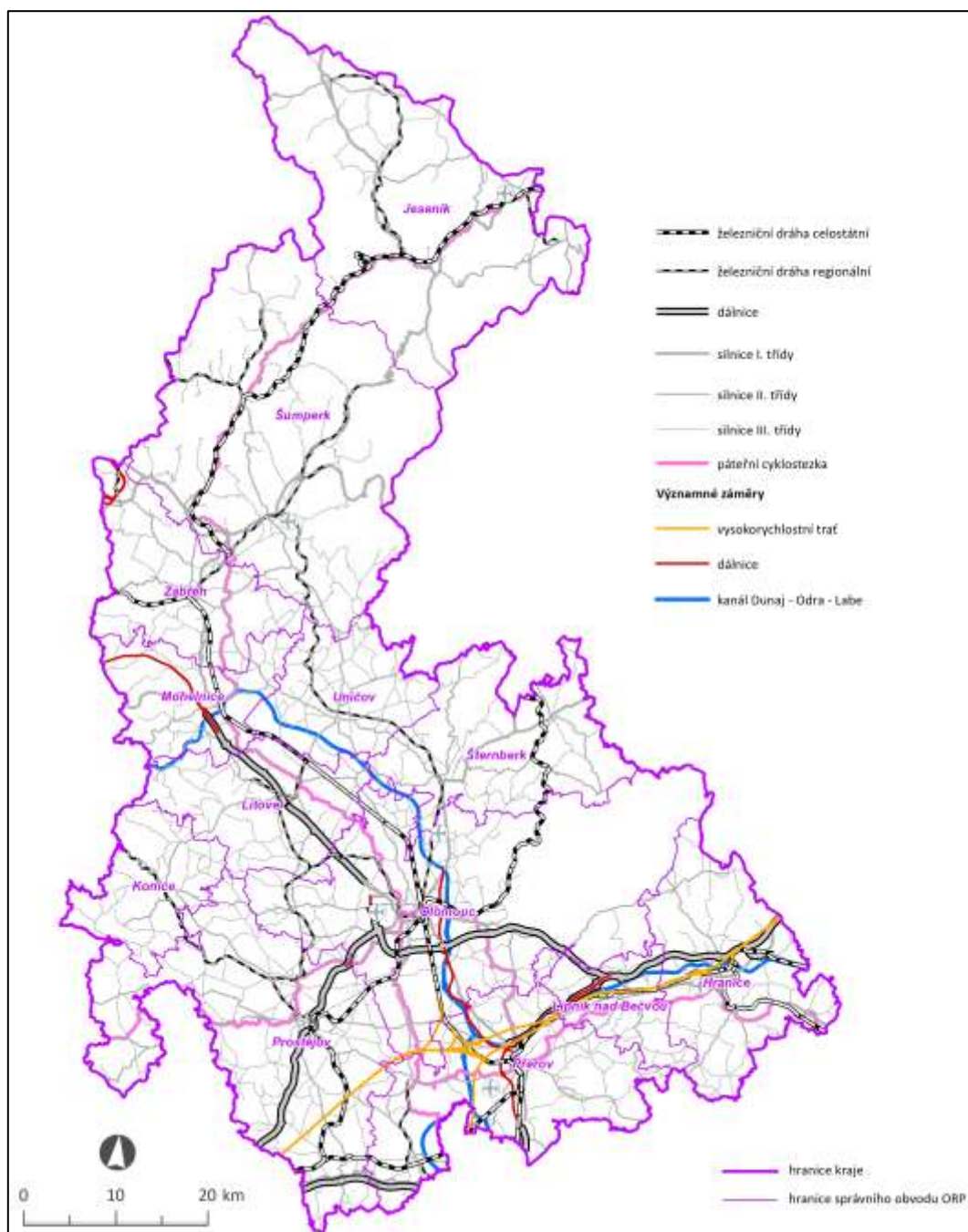
Stručný popis současného stavu

Dopravní dostupnost kraje zajišťuje 597 km železničních tratí a 3 598 km silnic, z nichž je 140 km dálnic. Olomouc a nedaleký Přerov jsou významnými železničními uzly, hustá železniční síť je vedena rovnoměrně celým územím kraje. Silniční síť je hustější v jižní, rovinnaté části kraje. V blízkosti Olomouce se nachází letiště pro malá dopravní letadla, které získalo statut mezinárodního letiště. V kraji setrvale roste počet registrovaných osobních automobilů (cca 9 tis. ročně v posledních pěti letech). V roce 2020 bylo dle ČSU v kraji registrováno 315 tis. osobních automobilů.

Jižní a střední část Olomouckého kraje (okresy Prostějov, Přerov a Olomouc) je velmi dobře napojena na dálniční i železniční síť. Severní část Olomouckého kraje (především okres Jeseník) má s ohledem na svoji polohu jednu z nejhorších dopravních dostupností v Česku. Obtížná je nejen dostupnost krajského města, ale obecně napojení na železniční a dálniční síť.

Nejvytíženějšími komunikace jsou dálniční tahy D35 a D46 s více než 36 tis. vozidly denně (dle Sčítání dopravy 2016). Ve velkých městech (především v Olomouci, Prostějově a Přerově) dochází k setrvalému nárůstu intenzity dopravy, se kterým souvisí zvyšující se nároky na parkovací kapacitu. Nejproblematičtější jsou tranzitní komunikace vedoucí skrz zastavěná území s vysokou hustotou zalidnění (např. Olomouc-Velkomoravská – 34 tis. vozidel denně; Přerov-Polní – 16 tis. vozidel denně; Prostějov-Olomoucká – 16 tis. vozidel denně; Šumperk-Jesenická – 17 tis. vozidel denně). Zejména v centrech měst je tak doprava významným zdrojem polétavého prachu, oxidů dusíku a benzenu.

Z dálnice D1 byl v roce 2019 dokončen jen úsek mezi Přerovem-Předmostí a Lipníkem nad Bečvou. Dokončení chybějícího úseku dálnice D1 je tak vzhledem k neustále narůstající tranzitní dopravě jedním z nejzásadnějších projektů. Významným přínosem pro rozvoj celého regionu je dostavba dálniční sítě (zejména dostavba dálnice D1 a D35 a výstavba dálnice D55, která umožní rychlejší spojení Přerovska s Olomoucí).



Obr. 33 Dopravní infrastruktura Olomouckého kraje. Zdroj: ÚAP Olomouckého kraje.

Některá města mají zpracované strategické plány udržitelné městské mobility (SUMP).

- Plán mobility pro město Přerov: <http://mobilita-prerov.eu/projekt/>
- Plán udržitelné městské mobility Olomouce: <https://spokojena.olomouc.eu/plan-udrzitelne-mobility-olomouc/>
- Plán udržitelné městské mobility Hranice: <http://mobilita-hranice.cz/>

Město Přerov má zpracovanou Koncepti nabíjecích stanic (pro elektromobily): <https://www.prerov.eu/cs/magistrat/investice-a-rozvoj/koncepce-studie-strategie/koncepce-nabijecich-stanic.html>

V mnoha městech je nedostatečně řešena problematika cest pro pěší z města do okolní krajiny (současná síť cyklotras a cyklostezek stále není vhodná pro každodenní dojíždění). Ve větších městech je dopravní obslužnost zajišťována městskou hromadnou dopravou (Olomouc, Přerov, Prostějov, Hranice, Šumperk, Zábřeh, Lipník nad Bečvou).

Očekávané dopady změny klimatu na dopravu v Olomouckém kraji

- vznik nesjízdných úseků dopravních cest v důsledku jejich zaplavení, poškození či zničení,
- zvýšení nehodovosti v důsledku snížené koncentrace během vln veder,
- snížení dopadů ledovky,
- snížení nákladů na zimní údržbu silnic,
- zvýšení nákladů na opravy silnic v důsledku praskání jejich povrchů,
- nutnost zavedení klimatizace v MHD,
- zvýšení spotřeby energií při provozu dopravních prostředků.

SWOT analýza Dopady změny klimatu na dopravu v Olomouckém kraji

	POMOCNÉ (k dosažení cíle)	ŠKODLIVÉ (k dosažení cíle)
VNITŘNÍ (atributy uvnitř kraje)	<p>STRENGTHS (silné stránky)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hotové návrhy pro realizaci významných dopravních staveb – plán výstavby dálniční sítě. • Kvalitní MHD. • Hustá železniční síť, plán na realizaci vysokorychlostních tratí • Jižní část kraje je velmi dobře napojena na dálniční i železniční síť. 	<p>WEAKNESSES (slabé stránky)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Velmi špatná dopravní dostupnost periferních oblastí – špatná propojenost severní a jižní části kraje. • Nízká kvalita komunikací. • Vysoká intenzita dopravy v mnoha městech i v jejich centrech. • Překračování hlukových a emisních limitů ve vybraných lokalitách kraje. • Zastaralá železniční síť – nedokončená elektrifikace, chybějící vysokorychlostní tratě • Chybějící dokončená dálniční síť (problém zejména kolem Přerova).

OPPORTUNITIES (příležitosti)

- Podpora cyklistické a pěší dopravy, zejména v podobě budování infrastruktury.
- Intenzivnější podpora elektromobility (a vodíkové mobility).
- Elektrifikace všech úseků železniční sítě, vybudování VRT.
- Efektivní propojení Jesenicka.
- Budování záchytných parkovišť.
- Při rekonstrukcích komunikací a parkovacích ploch upřednostňovat šetrnější varianty povrchů (např. tichý asfalt, kombinace zámkové dlažby se zatravněním).

THREATS (hrozby)

- Růst automobilové dopravy ve městech.
- Růst počtu registrovaných vozidel.
- Zastarávání vozového parku.
- Nedostatek financí pro realizaci významných dopravních staveb.
- Vznik problematických dopravních situací vlivem dopravních uzavírek způsobených např. zaplavením silnic.
- Stagnující až klesající podíl přepravy osob hromadnou dopravou.

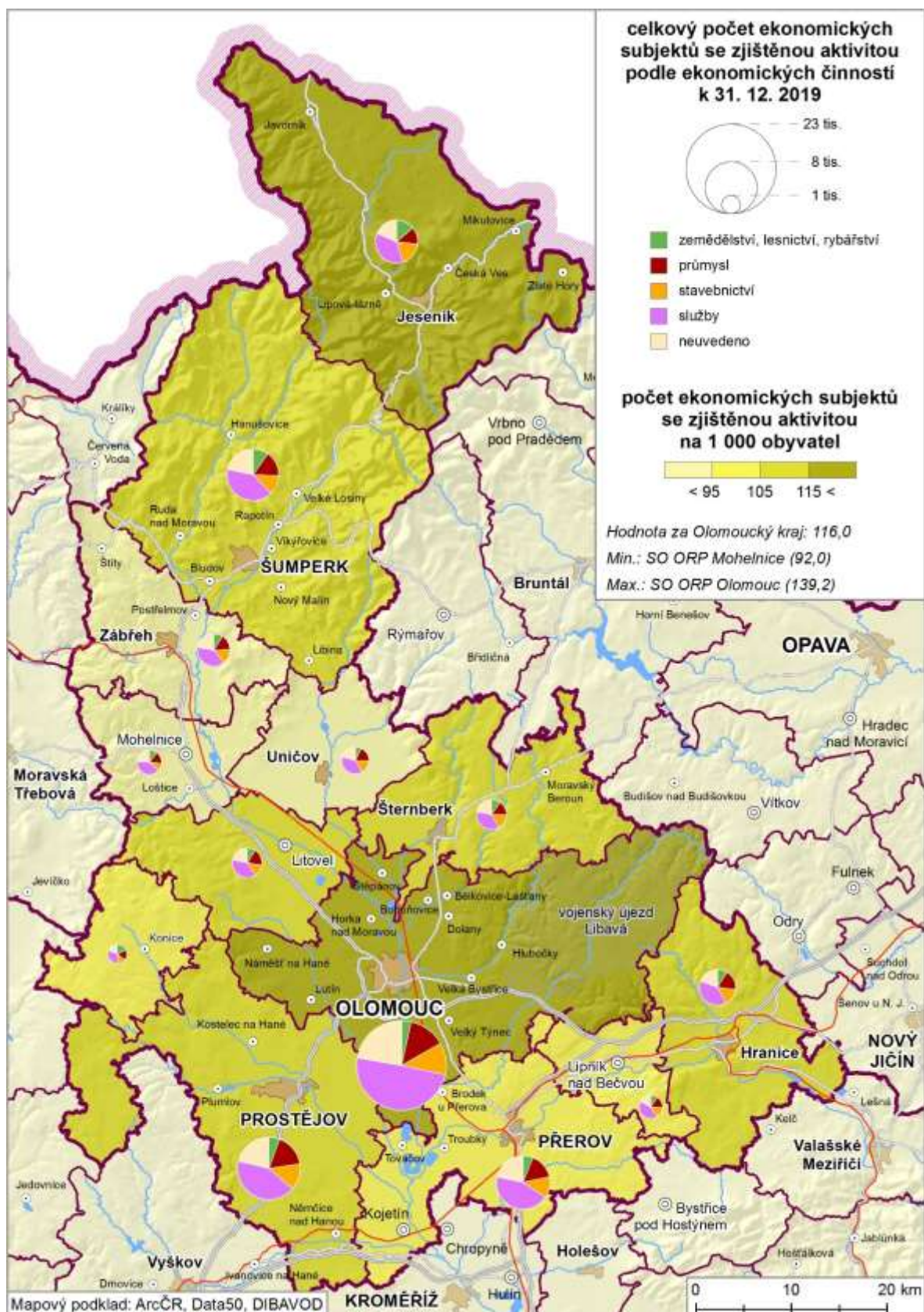
3.9 PRŮMYSL A ENERGETIKA

Stručný popis současného stavu

Olomoucký kraj nepatří mezi nejprůmyslovější regiony ČR, přesto jeho průmysl je zásadní pro ekonomickou výkonnost kraje. Zdejší energetické zdroje jsou z velké míry součástí celostátních energetických celků (elektrárny, distribuční soustava). Nezávisle fungující na těchto celcích jsou hlavně teplárny, energetické zdroje některých podniků a malé zdroje. Ty a průmyslové podniky pochopitelně ovlivňují klimatickou změnou.

V současnosti má Olomoucký kraj k dispozici strategické dokumenty, které se již zabývají adaptací na klimatické změny. Jde o novou strategickou prioritu vycházející z národních dokumentů umožňující Olomouckému kraji připravit projekty v řadě oblastí a snižující dopady klimatických změn. Opatření v průmyslu a energetice jsou zaměřena na zavádění energetických úspor, snižování emisí a zvyšování podílů OZE v energetickém mixu kraje. Má jít o zavádění chytrých technologií, které jsou rovněž součástí priorit krajské politiky.

Průmysl Olomouckého kraje je tradičně zaměřený na potravinářství, dále strojírenství, elektrotechnický a chemický průmysl. Distribuce průmyslové základny je prostorově nevyvážená. V rámci kraje je průmysl prostorově koncentrován v jižní a střední části, která je průmyslovou a sídelní aglomerací. Průmyslově méně rozvinutá je severní část Olomouckého kraje, která má odlišné geografické podmínky pro lokalizaci průmyslu. Specifikem tohoto území je také transformace průmyslové základny po roce 1989, která výrazně zasáhla do fungování těžebního (Rudné doly) a textilního průmyslu (Moravolen). Z pohledu průmyslu a energetiky se dnes v této části území kraje nenachází velcí znečišťovatelé ovzduší. Největší ohrožení klimatickou změnou lze logicky očekávat v průmyslové aglomeraci kraje (púdorys ITI Olomoucké aglomerace), kde jsou ohroženy velké průmyslové podniky a energetické soustavy (obr. 34).



Obr. 34 Velikost a struktura ekonomických subjektů na území SO ORP Olomouckého kraje (stav k 31. 12. 2019).

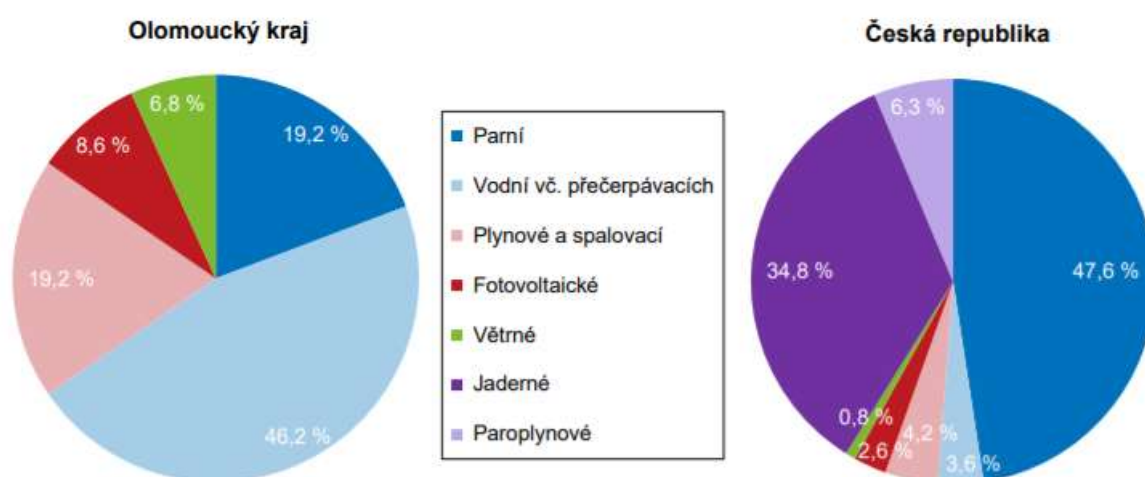
Zdroj: Informace o Olomouckém kraji – pro podnikatele (Olomoucký kraj 2020).

Největšími průmyslovými podniky podle počtu zaměstnanců jsou Hella Automotive Nova, s.r.o. v Mohelnici (3 tis.), Meopta-optika s.r.o. v Přerově (2,5 tis.), Siemens s.r.o. v Mohelnici (2,2 tis.), Unex a.s. v Uničově (1,8 tis.) a Miele technika s.r.o. v Uničově (1,6 tis.). V roce 2019 v Olomouckém kraji sídlilo 148 průmyslových podniků se 100 a více zaměstnanci. V těchto podnicích pracovalo 45 892 zaměstnanců s průměrnou hrubou měsíční mzdou 32 933 Kč. Tržby těchto podniků z prodeje vlastních výrobků a služeb průmyslové povahy dosáhly 140 285 mil. Kč.

Ekonomika (v tom i průmysl) v olomoucké aglomeraci je více stabilní a rozmanitější nežli v oblastech ležících mimo tuto aglomeraci. Okres Jeseník a severní část okresu Šumperk však bohužel kvůli své poloze, dopravní dostupnosti i narušení sociálního a hospodářského života po druhé světové válce (vysídlení německého obyvatelstva) patří k ekonomicky slabším regionům. Na tvorbě hrubého domácího produktu v České republice se Olomoucký kraj podílel v roce 2019 pouze 4,6 %, v přepočtu na 1 obyvatele dosahoval jen 77,7 % republikového průměru. Průměrná hrubá měsíční mzda zaměstnanců v podnicích, které mají sídlo v kraji, dosáhla podle předběžných údajů 30 794 Kč (přepočtené počty, 2019).

Ve statistickém registru ekonomických subjektů bylo koncem roku 2019 zaregistrováno 143 478 podniků, organizací a podnikatelů. Největší část tvořili soukromí podnikatelé zapsaní dle živnostenského zákona (73,0 %) a obchodní společnosti (11,9 %).

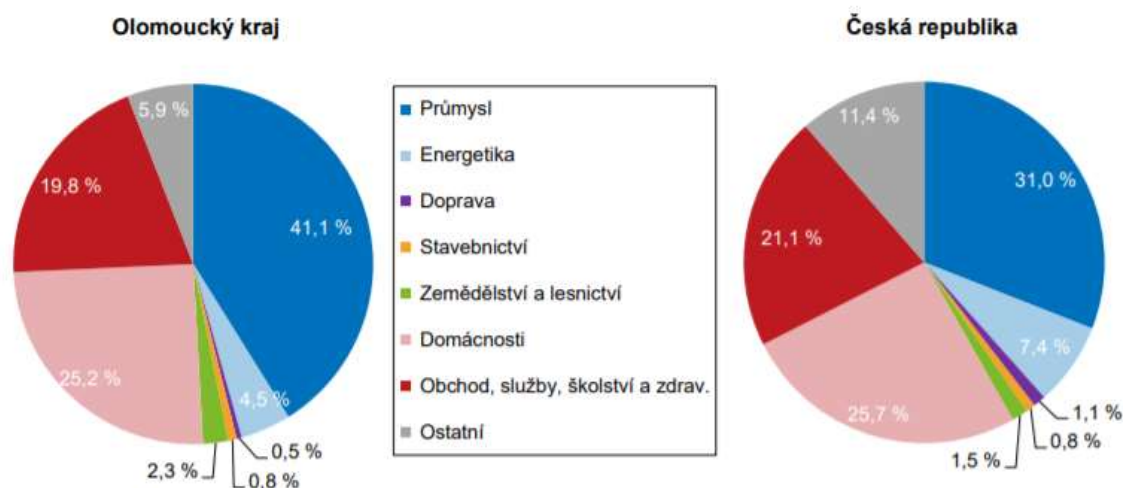
Instalovaný výkon **elektrizační soustavy** v Olomouckém kraji činil v roce 2019 celkem 1 040,4 MW, což činí 4,7 % na instalovaném výkonu ČR. Hlavním zdrojem vyrobené elektřiny v Olomouckém kraji je přečerpávací vodní elektrárna Dlouhé stráně s největší reverzní vodní turbínou v Evropě (325 MW), největším spádem v ČR (510,7 m) a největším instalovaným výkonem ve vodní elektrárně v ČR (2x 325 MW). V roce 2019 vyrobila 636,9 GWh elektřiny. Z 1 455,3 GWh vyrobené elektřiny v kraji pocházelo 671,8 GWh z vodních elektráren (vč. přečerpávacích), 280,1 GWh z parních elektráren a 278,9 GWh z plynových a spalovacích elektráren. Jde o zjevný nesoulad s celorepublikovou strukturou výroby elektřiny (obr. 35)



Obr. 35 Výroba elektřiny brutto podle technologie v Olomouckém kraji vs. v ČR k 31. 12. 2019.

Zdroj: Český statistický úřad, <https://www.czso.cz/documents/10180/120583290/33013520.pdf/3a42f883-8693-415b-acd0-9d2bfc364fa4?version=1.7>.

V roce 2019 činila spotřeba elektřiny v Olomouckém kraji 3 192,8 GWh (netto), 5,4 % republikové spotřeby. V rámci kraje nejvyšší podíly spotřeby elektřiny náležely průmyslu (41,1 %), domácnostem (25,2 %) a službám (19,8 %). V domácnostech připadala na 1 obyvatele spotřeba 1 270,8 kWh elektřiny, což je o 0,2 % více než v předchozím roce 2018. Přepočtená spotřeba na 1 obyvatele byla v Olomouckém kraji na úrovni 88,9 % republikového průměru. Struktura spotřeby elektřiny v Olomouckém kraji je z velké míry kompatibilní se strukturou spotřeby elektřiny v ČR (obr. 36).



Obr. 36 Spotřeba elektřiny v Olomouckém kraji vs. v ČR k 31. 12. 2019.

Zdroj: Český statistický úřad, <https://www.czso.cz/documents/10180/120583290/33013520.pdf/3a42f883-8693-415b-acd0-9d2bfc364fa4?version=1.7>.

Výroba elektrické energie v budoucnosti bude probíhat i s využitím jiných zdrojů a technologií. Mezi jednu z nejperspektivnějších patří výroba vodíku. Generátory založené na této technologii mohou sloužit jako decentralizované zdroje elektřiny, perspektivu má také využití vodíku v čisté mobilitě a při akumulaci elektrické energie ve spojitosti s jinými obnovitelnými zdroji, která umožní ukládat přebytečnou elektrickou energii v době menší poptávky. Jednou z cest výroby vodíku je elektrolyza vody – na 1 kg vodíku je potřeba 9 l vody, což významně zvyšuje nároky na hospodaření s vodou v území. Zvýšené odběry vody by mohly zhoršit vodní bilanci ve vodních tocích a vodních nádržích, kterých je na území Olomouckého kraje ve srovnání s jinými regiony v ČR významně méně. Z dostupné literatury však výrobu vodíku lze realizovat i pomocí jiných technologií, např. elektrolyzou biomasy nebo v jaderných reaktorech IV. generace. Právě s ohledem na posledně jmenovaný postup, který umožní masivní výrobu vodíku, lze předpokládat, že výroba vodíku bude lokalizována mimo území Olomouckého kraje.

Spotřeba **zemního plynu** v roce 2019 dosáhla v Olomouckém kraji 457,5 mil. m³, což představovalo 5,4 % republikové spotřeby. Necelá třetina krajské hodnoty byla spotřebována domácnostmi (145,0 mil. m³), u kterých tímto spotřeba zemního plynu klesla na čtyřleté minimum. Na 1 odběratele připadala v domácnostech spotřeba zemního plynu ve výši 8 885,1 kWh, což odpovídalo republikovému průměru (8 855,8 kWh).

Průmyslové podniky a emise

Zdrojem emisí jsou jak průmyslové podniky zejména ve městech, tak dálkový přenos znečištění, významným zdrojem je ale také doprava na veřejných komunikacích a zdrojem emisí je také

spalování pevných paliv v domácích topeništích, zejména v obcích. Emise NH₃ s celkovou produkcí 4,4 tis. tun souvisely v kraji zejména se zemědělskou činností, především s chovem hospodářských zvířat (98,5 %). V Olomouckém kraji došlo mezi lety 2008–2017 k poklesu emisí znečišťujících látek TZL, SO₂, NO_x, CO, VOC a NH₃.

V rámci kraje je dlouhodobě z pohledu ovzduší špatná situace v Přerově v důsledku přítomnosti velkých průmyslových podniků, jako jsou Precheza, a.s., Meopta, a.s., PSP, a.s., Metso Czech Republic či existence stacionárních energetických a průmyslových zdrojů znečištění ovzduší na území města (např. Teplárna Přerov), další příčinou je zde i intenzivní tranzitní doprava a nedokonalé spalování v lokálních topeništích. Nelze podceňovat další průmyslové zdroje emisí ve větších městech Olomouckého kraje, byť jejich vliv na znečištění ovzduší kraje je podstatně menší. Jde o průmyslové podniky v odvětvích metalurgie (Slévárna Anah Prostějov, Hanácké železářny a pérovny v Prostějově nebo Unex v Uničově) či výroby stavebních hmot (např. Cement Hranice). V menší míře se v kraji může projevovat také vliv přenosu škodlivých látek z ostravské aglomerace, a to především při severovýchodním proudění vzduchu. Nízká kvalita ovzduší je rovněž v Olomouci a Prostějově (mj. také vlivem zemědělství v okolí). Znečištění ovzduší v Olomouci a okolí se vlivem lokálních zdrojů výroby tepla a elektřiny (např. Teplárna Olomouc) v kombinaci s emisemi z dopravy mění v průběhu roku. Rozptylově nejsložitější situace nastávají během inverzí, zvláště v zimním období.

Očekávané dopady změny klimatu na průmysl a energetiku v Olomouckém kraji

- změna v rozložení špičky poptávky po energii od zimního vytápění k letnímu chlazení,
- negativní dopady na výrobu vodní energie z důvodu nestabilního průtoku,
- nedostatek vody pro průmyslové podniky a elektrárny v případě sucha,
- narušení dodávek energie na základě extrémních jevů typu vichřic, povodní a extrémů teplot vzduchu,
- možný únik nebezpečných látek do prostředí v průběhu extrémních jevů,
- snížení produktivity zaměstnanců a zvýšení počtu pracovních úrazů během vln horka,
- výše očekávané negativní změny klimatu úzce souvisí s heterogenně uspořádanou průmyslovou základnou, tj. nejvíce zranitelná je jižní část Olomouckého kraje v rámci průmyslové aglomerace.

SWOT analýza Dopady změny klimatu na průmysl a energetiku v Olomouckém kraji

	POMOCNÉ (k dosažení cíle)	ŠKODLIVÉ (k dosažení cíle)
VNITŘNÍ (atributy uvnitř kraje)	<p>STRENGTHS (silné stránky)</p> <ul style="list-style-type: none"> Většina podniků průmyslové základny kraje nepatří mezi energeticky nejnáročnější. Inovace v průmyslové výrobě v kraji (hlavně ve strojírenství a elektrotechnice) směřují mj. do omezení emisí. Zvyšuje se podíl malých energetických zdrojů na bázi fotovoltaických panelů, tepelných čerpadel ad., což redukuje emise lokálních topenišť a některých průmyslových podniků. 	<p>WEAKNESSES (slabé stránky)</p> <ul style="list-style-type: none"> Průmyslové podniky v kraji se řadí a budou i v budoucnu řadit mezi největší znečišťovatele ovzduší (ve městech teplárny, hutní provozy ad.). Zavedení inovací pro redukci znečištění ovzduší je i přes dosavadní investice u průmyslových podniků nedostatečné. Energetická rozvodná soustava je ovlivňována náhlými výkyvy počasí, konkrétně extrémně silnými větry.
VNĚJŠÍ (atributy prostředí)	<p>OPPORTUNITIES (příležitosti)</p> <ul style="list-style-type: none"> Veřejná podpora zavádění chytrých technologií v energetice. Hledání a příprava vhodných alternativ pro nový energetický mix zvýšením podílu OZE. Zavedení systému snižování spotřeby energie v budovách v majetku Olomouckého kraje a dalších samospráv v kraji (energetický management dle ISO 50001 má Olomoucký kraj zaveden). Vznik nových podnikatelských příležitostí v návaznosti na investice a služby související s opatřeními pro adaptaci na změnu klimatu. 	<p>THREATS (hrozby)</p> <ul style="list-style-type: none"> Koncentrace průmyslu v záplavových územích průmyslových center Olomouce a Přerova a z toho vyplývající zvýšená zranitelnost dotčených průmyslových provozů a technologií. Výpadky průmyslové výroby, resp. poškození majetku průmyslových podniků vlivem povodní. Nedostatek užitkové vody pro průmyslové podniky v období dlouhodobějšího sucha. Přetížení energetické soustavy až její výpadky vlivem zvýšeného výkonu klimatizačních jednotek v důsledku vln horka.

3.10 MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI A OCHRANA OBYVATELSTVA

Stručný popis současného stavu

Připravenost Olomouckého kraje na řešení mimořádných událostí je nutné hodnotit z různých pohledů.

Integrovaný záchranný systém

Integrovaným záchranným systémem (IZS) se rozumí koordinovaný postup složek při přípravě na mimořádné události (MU) a při provádění záchranných a likvidačních prací. Tento systém je pro území kraje připraven a použije se v případě, kdy si charakter a rozsah nastalé MU vyžádá řešení dvěma nebo více složkami současně. Základní složky IZS, tedy Hasičský záchranný sbor (HZS), Policie České republiky (PČR) a Zdravotnická záchranná služba (ZZS), zajišťují

nepřetržitou pohotovost a jsou připraveny nejenom kdykoli reagovat na vznik MU na území kraje, ale také poskytnout patřičnou pomoc sousedním krajům nebo pomáhat v rámci přeshraniční spolupráce se zahraničními partnery. Hasičský záchranný sbor Olomouckého kraje (HZS OK) s krajským ředitelstvím v Olomouci působí na území Olomouckého kraje v územních odborech Olomouc, Prostějov, Přerov, Šumperk a Jeseník v celkem 13 požárních stanicích. Nařízením kraje je stanoveno plošné pokrytí území kraje jednotkami požární ochrany. Jedná se o nastavený systém organizace a vybavení jednotek včetně dislokace, určení jejich kategorií a předurčenosti na základě stanoveného stupně nebezpečí území, požadované doby dojezdu na místo zásahu a potřebného množství sil a prostředků.

Hasičský záchranný sbor Olomouckého kraje zabezpečuje prostřednictvím Krajského operačního a informačního střediska (KOPIS) permanentní pohotovost pro příjem tísňových volání na jednotné evropské číslo tísňového volání 112 a národní tísňové číslo 150. Dále zabezpečuje vyhodnocení přijatých zpráv o požárech a jiných MU, povolávání a nasazování profesionálních i dobrovolných sil a prostředků jednotek požární ochrany, dalších základních složek IZS, právnických a fyzických osob potřebných pro řešení MU a provádění záchranných a likvidačních prací. Úkolem KOPIS je také mimo jiné zajištění varování a vyrozumění obyvatelstva v postiženém území a plnění dalších úkolů stanovených legislativními a ostatními předpisy. Z hlediska realizace širší součinnosti KOPIS zabezpečuje integraci ostatních složek IZS při řešení následků vzniklých mimořádných událostí a krizových situací.

Krajské ředitelství policie Olomouckého kraje působí na území kraje s totožným rozdělením územních odborů jako HZS OK. Prostřednictvím Integrovaného operačního střediska zabezpečuje příjem národního tísňového volání 158 určeného pro telefonická oznámení s charakterem tísňových výzev, jejichž obsahem jsou informace odůvodňující provedení neodkladného zákroku v případech přímého ohrožení života, zdraví, majetku nebo veřejného pořádku. Rovněž vyhodnocuje informace vztahující se k trestné činnosti, pátrání po pohřešovaných a hledaných osobách, pátrání po odcizených vozidlech, haváriím, výbuchům, živelním pohromám, dopravním nehodám a dalším událostem. Operační středisko zabezpečuje vysílání sil a prostředků PČR, spolupráci s ostatními základními složkami IZS a plnění dalších úkolů stanovených právními a jinými předpisy.

Zdravotnická záchranná služba Olomouckého kraje (ZZS OK) je členěna do 5 územních odborů a 16 výjezdových základen. V rámci působnosti kraje a v rámci letecké záchranné služby působí letecká výjezdová skupina (LZS). Část území kraje je zajištěna na základě mezikrajské spolupráce. Zdravotnické operační středisko (ZOS) přijímá tísňové hovory na národní tísňové lince 155 z celého území kraje, provádí vyhodnocení jednotlivých událostí, vysílání a řízení výjezdových skupin. V případě nutnosti operátoři ZOS poskytují telefonicky asistovanou první pomoc či telefonicky asistovanou neodkladnou resuscitaci.

V polovině roku 2020 bylo v Olomouci nově dislokováno velitelství pozemních sil, jemuž jsou podřízeny vojenské útvary a zařízení Armády ČR. V rámci IZS plní úkoly jako součást ozbrojených sil ČR. Velitelství pozemních sil je ve prospěch IZS schopné na vyžádání poskytovat síly a prostředky přímo podřízených vojenských útvarů a zařízení formou plánované pomoci pro záchranné a likvidační práce.

Systém krizového řízení

Krizové řízení představuje soubor řídicích činností orgánů krizového řízení zaměřených na prevenci vzniku a přípravu na zvládnutí krizových situací (KS). Patří sem veškeré prováděné

analýzy a příprava nástrojů pro snížení rizika vzniku MU, plánování, monitorování systému s důrazem na identifikaci a vyhodnocování rizik, realizace opatření a taktéž ochrana kritické infrastruktury.

V systému krizového řízení mají své výsadní postavení orgány krizového řízení. Na krajské úrovni tyto orgány představují orgány kraje (hejtman, krajský úřad) a další orgány s působností na území kraje (HZS, PČR a ZZS). Na nižší úrovni tyto role plní orgány obcí s rozšířenou působností (ORP, starosta ORP, obecní úřad ORP) a orgány obcí (starosta obce, obecní úřad). Významnou roli představuje bezpečnostní rada jako poradní orgán zřizovatele (hejtman, starosta ORP) pro přípravu na krizové situace, a také krizový štáb zastávající roli pracovního orgánu zřizovatele pro řešení KS. Všechny tyto činnosti jsou zpracovány v podobě Krizového plánu kraje a krizových plánů jednotlivých obcí s rozšířenou působností.

Jedním z hlavních cílů ve vztahu k adaptační strategii na změnu klimatu je zvýšit úroveň připravenosti složek IZS a orgánů krizového řízení, zainteresovaných subjektů a strategických objektů kraje, ať už se jedná o zmíněné instituce ČHMÚ, správce povodí, vodohospodářské subjekty, čistírny odpadních vod, distributory energií a další důležité organizace pro zajištění základních životních potřeb obyvatel. Dále bude nutné zvýšit úroveň informačního zabezpečení KOPIS s využitím dostupných databází a přístupu k nim při respektování zásad práce se zvláštními skutečnostmi a ochrany a bezpečnosti komunikačních a informačních systémů.

Připravenost na řešení naturogenních hrozeb

Pro území kraje je zpracován povodňový plán zahrnující veškeré podstatné informace o zájmovém území, seznamy zainteresovaných subjektů a osob včetně spojení a uvedení úkolů pro účastníky ochrany před povodněmi. Pro řešení povodňové situace je důležitá jak věcná, tak grafická část dokumentace. Grafická část obsahuje podklady znázorňující záplavová území a hlásné profily. Zástavba v záplavovém území je obecným problémem většiny měst a obcí Olomouckého kraje. Na základě povodňových plánů a havarijního plánu kraje jsou v každé obci výtýpovány objekty pro evakuační střediska v podobě základních a mateřských škol, tělocvičen, kulturních domů nebo jiných vhodných objektů. Na území kraje je rozsáhlý systém dopravní i technické infrastruktury, některá z nich je na základě vyhlášky 432/2010 Sb., určena podle kritérií jako kritická infrastruktura.

Ochrana obyvatelstva

Ochranu obyvatelstva je nutné v souladu se zákonem č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému chápat jako plnění úkolů civilní ochrany zejména v oblastech varování, evakuace, ukrytí, nouzového přežití obyvatelstva a dalších opatření k zabezpečení ochrany jeho života, zdraví a majetku před působením MU a KS.

Stěžejní plánovací dokumentací řešené oblasti jsou již zmíněný Havarijný plán kraje, Krizový plán kraje a jejich verze zpracované na úrovni ORP. Havarijný plán kraje je zpracován pro řešení MU vyžadující vyhlášení třetího nebo zvláštního stupně poplachu. Stěžejní jsou uvedené postupy činností k provádění záchranných a likvidačních prací potřebných k řešení nastalé MU a popis opatření v systému ochrany obyvatelstva. Souvisejícími a velmi důležitými opatřeními jsou opatření systému nouzového zásobování pitnou vodou z hlediska jeho dlouhodobé funkcionality, efektivity a schopnosti operativní reakce na aktuální ad-hoc vzniklé požadavky.

Dokumentace je zpracována na základě provedené Analýzy hrozeb pro Olomoucký kraj a jednotlivá ORP na území OK. Tuto analýzu zpracoval HZS OK ve spolupráci s Krajským úřadem

Olomouckého kraje a ORP. Postup zpracování Analýzy hrozeb byl přijat usnesením vlády č. 369 z roku 2016. Jejím výstupem je identifikace a hodnocení naturogenních a antropogenních typů nebezpečí zařazených dle výsledné míry rizika do třech kategorií – rizika přijatelná, rizika podmíněčně přijatelná a rizika nepřijatelná. Tabulka 1 uvádí přehled identifikovaných hrozeb ve vazbě ke změnám klimatu a jejich dopadu na OK.

Území kraje pokrývá hustá síť koncových prvků varování tvořící systém Jednotného varování a vyzrozumění. Tento systém zabezpečuje včasné předání varovné informace o hrozící nebo již vzniklé MU nebo KS a umožňuje předat obyvatelstvu důležité informace o zdroji, povaze a rozsahu nebezpečí a nutných opatřeních k ochraně života, zdraví a majetku.

V posledních letech se jako efektivní jeví také komunikace s občany pomocí rozesílaných krátkých textových zpráv nebo e-mailů předurčeným skupinám zaregistrovaných občanů. Obce tak mají možnost informovat občany o událostech, možném nebezpečí, uzavírkách silnic a dalších důležitých informacích vztahujících se k území obce. Tento způsob informování místního obyvatelstva využívá stále více obcí v kraji.

Níže jsou uvedeny hrozby naturogenního charakteru, které jsou evidovány v analytické části Havarijního plánu Olomouckého kraje. Tyto hrozby byly identifikovány a následně ohodnoceny tzv. multikriteriální analýzou v rámci Analýzy hrozeb, kterou přijala usnesením č. 369 z roku 2016 vláda ČR (tab. 8).

Tab. 8 Hodnocení hrozeb změny klimatu multikriteriální analýzou

Hrozba	Multikriteriální analýza										Plánovací dokument
	F	K _{O1}	K _{O2}	K _{ŽP}	K _E	K _{S1}	K _{S2}	K _{S3}	N	R	
Povodeň	8	3	8	9	7	6	6	6	6,60	52,80	KP
Přivalová povodeň	8	2	5	7	7	6	7	4	5,33	42,67	KP
Dlouhodobé sucho	6	1	4	7	7	7	5	4	4,87	29,20	HP
Extrémní vítr	7	1	5	8	6	6	6	4	5,07	35,47	KP
Sněhová kalamita	6	1	3	3	5	4	4	4	3,20	19,20	HP
Náledí a ledovka	6	1	3	2	5	4	4	4	3,00	18,00	HP
Extrémně vysoké teploty	7	1	4	7	5	5	4	2	4,13	28,93	HP
Svahová nestabilita	6	1	1	3	6	2	7	4	3,07	18,40	HP
Požár v přírodě	7	1	1	7	7	5	4	4	4,07	28,47	HP
Epidemie (chřipka – pandemie)	5	10	10	0	6	9	5	4	6,40	32,00	KP
Epizootie	8	2	2	5	5	5	7	3	3,80	30,40	KP
Epifytie									0,00	0,00	HP
Nežádoucí změny biotopů a nepůvodní druhy											

Poznámka: Mezi výše uvedená rizika (vycházející z Analýzy hrozeb pro Olomoucký kraj) v návaznosti na předpokládané změny klimatu je vhodné zařadit také epifytie a nežádoucí změny biotopů a nepůvodní druhy.

Koeficienty:

F – Koeficient četnosti (frekvence) možné aktivace nebezpečí (vzniku MU).

K_{O1} – Dílčí koeficient dopadu na životy osob.

K_{O2} – Dílčí koeficient přímého ohrožení osob.

K_{ZP} – Koeficient dopadu na životní prostředí.

K_E – Koeficient ekonomických dopadů.

K_{S1} – Dílčí koeficient omezení osob.

K_{S2} – Dílčí koeficient předpokládané doby trvání omezujícího stavu.

K_{S3} – Dílčí koeficient omezení společnosti.

N – Koeficient následků.

R – Výsledná míra rizika.

Očekávané dopady změny klimatu na mimořádné události a ochranu obyvatelstva v Olomouckém kraji

- zvýšený výskyt naturogenních mimořádných událostí,
- navýšení represivních zásahů složek IZS,
- zvýšené nároky na ochranu obyvatelstva,
- zvýšené ohrožení kritické infrastruktury v Olomouckém kraji,
- ohrožení energetické soustavy vyplývající z extrémních přírodních podmínek.

SWOT analýza Dopady změny klimatu na mimořádné události a ochranu obyvatelstva v Olomouckém kraji

	POMOCNÉ (k dosažení cíle)	ŠKODLIVÉ (k dosažení cíle)
VNITŘNÍ (atributy uvnitř kraje)	STRENGTHS (silné stránky) <ul style="list-style-type: none"> • Základní složky IZS a jejich připravenost na řešení MU a KS. • Silná základna sborů dobrovolných hasičů. • Zkušenosti s řešením rozsáhlých mimořádných událostí a krizových situací. • Nastavený systém krizového řízení. • Přítomnost operačního stupně velení AČR. 	WEAKNESSES (slabé stránky) <ul style="list-style-type: none"> • Realizace protipovodňových opatření. • Nemožnost přesné a včasné předpovědi pro lokální jevy. • Nedostatečné financování.

OPPORTUNITIES (příležitosti)

- Inovace jednotného systému varování a vyrozumění obyvatelstva.
- Zlepšení kritické informační infrastruktury a technologií u složek IZS a orgánů krizového řízení.
- Nastavení systému nouzového zásobování pitnou vodou.
- Vzdělávání OKŘ v oblasti předcházení identifikovaných rizik.
- Vzdělávání a informování občanů o možných rizicích, vhodném chování při MU a KS.
- Udržovat a rozšiřovat zdroje požární vody pro likvidaci požárů v přírodě.
- Přeshraniční spolupráce se sousedními kraji a Polskou republikou.
- Využití regionálních operačních programů pro získání finančních prostředků.
- Větší provázanost s univerzitním prostředím.
- Zapojení široké veřejnosti (MAS, SMO, další organizace).
- Využití funkcionality a propojení již existujících databází v rámci KOPIS.

THREATS (hrozby)

- Dosažení cílů může ohrozit nedostatečná právní opora a financování.
- Identifikovaná rizika (kapitola 2.2).

4 MAPOVÁNÍ ZRANITELNOSTI

Výsledná analýza zranitelnosti souhrnně prezentuje výskyt jevů, analyzovaných v rámci identifikovaných hrozeb a SWOT analýz jednotlivých sektorů. Je zpracována na základě parametrů *Národního akčního plánu adaptace na změnu klimatu* (NAP adaptace), který ČR přijala v roce 2017 pro období 2017–2020 a který je implementačním dokumentem *Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR* (Adaptační strategie ČR). První aktualizace akčního plánu pro období 2021–2025 byla schválena usnesením vlády č. 785 ze dne 13. září 2021.

4.1 VÝSLEDNÁ ZRANITELNOST OLOMOUCKÉHO KRAJE

Součástí NAP je soubor 98 indikátorů zranitelnosti, které byly vyhodnoceny pro ČR. Na základě provedené analýzy hrozeb a SWOT analýz jednotlivých sektorů byly na území Olomouckého kraje identifikovány indikátory zranitelnosti, které jsou v adaptační strategii řešeny (tab. 9). U indikátorů označených jako pozitivní byly v rámci analýzy identifikovány aktuální hrozby pro Olomoucký kraj, které jsou v návrhové části dokumentu Adaptační strategie Olomouckého kraje řešeny pomoci adaptačních či mitigačních opatření. V případě indikátorů ambivalentních byly jevy v rámci analýzy zachyceny, ale nevyhodnoceny jako aktuální hrozby. V rámci budoucích aktualizací dokumentů je však nutné těmto jevům věnovat pozornost.

Tab. 9 Indikátory zranitelnosti Olomouckého kraje

Indikátor	Pozitivní	Negativní	Ambivalentní
Dlouhodobé sucho			
Počet měsíců s výskytem klimatického sucha			x
Podíl srážek k dlouhodobému normálu	x		
Vláhová bilance travního porostu		x	
Zásoba využitelné vody v půdě	x		
Míra a délka trvání hydrologického sucha	x		
Průtoky ve vodních tocích			x
Odběry vody jednotlivými sektory	x		
Rozloha oblastí s překročením imisních limitů pro susp. částice		x	
Lesy s nevhodným porostním typem z hlediska odolnosti k suchu		x	
Obhospodařovaná zemědělská půda	x		
Rozloha biotopů vlhkomilných dluhů			x
Vydatnost vodních zdrojů	x		
Povodně a přívalové povodně			
Rozloha ohrožených lesů v záplavovém území		x	
Rozloha orné půdy v záplavovém území		x	
Rozloha zemědělské půdy ohrožené vodní erozí	x		
Kritické body z hlediska přívalových povodní	x		

Indikátor	Pozitivní	Negativní	Ambivalentní
Obyvatelstvo v oblastech s významným povodňovým rizikem	x		
Objekty občanské vybavenosti v oblastech s významným povodňovým rizikem	x		
Objekty sk. A/sk. B skladování nebezpečných látek v záplavových územích	x		
Silniční a železniční komunikace ležící v záplavovém území	x		
Transformační stanice v oblastech s významným povodňovým rizikem	x		
Výše škod způsobených jednotlivými povodňovými událostmi	x		
Počet digitálních a zveřejněných povodňových plánů		x	
Zvyšování teplot			
Odchyłka průměrných teplot od klimatologického normálu	x		
Denní variabilita teploty vzduchu		x	
Počet mrazových, ledových a arktických dnů			x
Délka vegetačního období		x	
Průměrné měsíční teploty vod na vybraných profilech			x
Potenciální evapotranspirace	x		
Spotřeba vody na zasněžování		x	
Osevní plochy plodin vyžadujících ochranný vliv sněhové pokrývky			x
Spotřeba pesticidů		x	
Rozšíření biotopů a druhů subalpinského a alpinského pásma			x
Invazní druhy			x
Délka pylové sezóny pro vybrané pylové alergeny		x	
Onemocnění infekcemi přenášenými členovci			x
Podíl lesů s uplatněním podrostního a výběrného způsobu hospodaření			x
Prostředky vynaložené na ochranu ohrožených druhů a stanovišť		x	
Počet preventivních očkování proti klíšťové encefalitidě		x	
Extrémní teploty			
Celková délka vln horka	x		
Tepelné ostrovy města			x
Podíl adaptovaných budov			x
Rozloha oblastí s překročeným IL přízemního ozonu		x	
Věková struktura obyvatelstva		x	
Sociálně vyloučení obyvatelé		x	
Nemocní s kardiovaskulárními a respiračními chorobami			x
Prostředky na adaptaci budov	x		
Plochy zeleně ve městech	x		

Indikátor	Pozitivní	Negativní	Ambivalentní
Dostupnost zdravotnických zařízení	x		
Vybavenost veřejné hromadné dopravy klimatizací		x	
Extrémní vítr			
Rozloha zemědělské půdy ohrožené větrnou erozí		x	
Rozloha lesů ohrožených působením extrémně silného větru	x		
Extrémně silný vítr			x
Požáry vegetace			
Osevní plochy plodin s nízkým obsahem vody		x	
Plocha lesních stanovišť náchylných k požárům			x
Index nebezpečí požárů			x
Lesní a zemědělské požáry			x
Vydatné srážky			
Budovy ohrožené svahovými nestabilitami	x		
Povrchový odtok v zastavěném území	x		
Objem zpoplatněných srážkových vod			x
Rozloha lesních porostů citlivých na extrémní přívaly sněhu a námrazu		x	
Univerzální 1			
Zdravotní stav lesů	x		
Lesy s odpovídající cílovou druhovou skladbou	x		
Meliorační a zpevňující dřeviny v lesních porostech	x		
Průměrná velikost půdních bloků		x	
Celková rozloha holin			x
Retenční kapacita krajiny	x		
Kvalita vody v tocích			x
Svahové nestability	x		
Univerzální 2			
Výpadky elektrické energie v souvislosti s extrémními meteorologickými jevy	x		
Instalovaný výkon vodních elektráren	x		
Kvalita integrovaného záchranného systému	x		
Počet obyvatel žijících v obcích s výstražným systémem	x		
Posttraumatický stres	x		
Veřejné prostředky vynaložené na přizpůsobení se projevům změny klimatu		x	
Nehody v silniční dopravě, ke kterým došlo spolupůsobením projevů změny klimatu			x
Vybavenost silniční a železniční sítě monitoringem stavu dopravní infrastruktury a systémem varování	x		

Indikátor	Pozitivní	Negativní	Ambivalentní
Dopravní infrastruktura ohrožená svahovými nestabilitami	x		
Podíl přepravních výkonů vodní nákladní dopravy na celkové nákladní dopravě		x	
Akumulační kapacita skladovacích systémů			x
Škody na dopravní infrastrukturu v důsledku projevů změny klimatu	x		
Hrubá výroba elektřiny dle zdrojů	x		
Diverzifikace výroby elektřiny podle průměrné velikosti výrobní jednotky		x	
Objem nahodilé těžby			x

Vysvětlivky: Pozitivní = identifikováno v rámci analýzy zranitelnosti jako hrozba, vyžaduje návrh řešení, Negativní = neidentifikováno v rámci analýzy zranitelnosti Olomouckého kraje jako hrozba, příp. neanalyzováno vůbec, nevyžaduje návrh řešení, Ambivalentní = neidentifikováno v rámci analýzy zranitelnosti jako hrozba, zmíněno v dokumentu, nutno zvažovat stav v budoucích aktualizacích Adaptační strategie Olomouckého kraje.

5 METODIKA

Primárním metodologickým východiskem je holistický přístup ke zpracování strategie. Zpracovatelský tým uznává zásadu opačnou redukcionismu, a to že „celek je více než jen součtem jeho součástí“. Pro porozumění systému jako celku nemůžeme studovat pouze části, ale musíme klást patřičný důraz i na vztahy mezi nimi. Současně bude přístup ke zpracování respektovat požadavek „akceschopnosti“ a logiky globálních dopadů lokálních opatření.

Základní metodický rámec vychází z nadřazených oborových materiálů a dotační výzvy NF SGS-3 – 3.4.1.1 „Oslo – *Tvorba adaptačních a mitigačních strategií a plánů*“ (dále také jen „výzva Oslo“), v rámci které je projekt adaptační strategie zpracováván a s níž musí být v souladu. Vedle základního metodického rámce budou využity aktuální výstupy vědecko-výzkumných projektů ČR i zahraničí tak, aby bylo dosaženo maximální možné shody mezi relevantními empiricky prokázanými postupy v dosažení adaptace na klimatickou změnu a praktickým plánováním navrhovaných opatření na území Olomouckého kraje.

Strategie adaptace na klimatickou změnu vychází ve své analytické části z existujících podkladů popisujících současný stav jednotlivých oblastí v Olomouckém kraji. Ty vytváří základní a pokud možno nezávislou bázi informací pro expertní hodnocení. V souladu se Strategií přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR věnuje pozornost prioritním sektorům, které budou změnou klimatu a zejména jejími dopady nejvíce ovlivněny.

Sektorovou analýzu jednotlivých oblastí uvádí popis současného stavu, na který navazuje odborné posouzení očekávaných dopadů, které budou způsobené změnou klimatu. Vzhledem k aktuálnosti a novosti tématu byl kladen důraz na popis existujících dopadů v území. Zpracování výhledů probíhá na základě datové sady EURO-CORDEX, predikčních **modelů budoucího vývoje klimatu** a z nich byly vypočteny ensemblové (průměr 7 predikcí) hodnoty klimatických ukazatelů pro budoucí období pro emisní scénář RCP 8,5.

Adaptační strategie Olomouckého kraje tedy vychází z nejaktuálnějšího modelu uvažujícího emisní scénář RCP 8,5 jako variantu vývoje emisních scénářů potvrzenou IPCC v roce 2021. Analytická část po jednotlivých sektorech se věnuje dále SWOT analýze jednotlivých prioritních oblastí. Silné a slabé stránky současného stavu v jednotlivých sektorech přináší vhled do schopnosti systémů přizpůsobit se nebo reagovat na změny klimatu tak, aby byly sníženy negativní dopady změn klimatu a aby se jednotlivé systémy v daných oblastech vypořádaly s jejími důsledky. Analýza klíčových silných a slabých stránek je základním kvalitativním podkladem pro stanovení expozice, citlivosti i adaptační kapacity jednotlivých systémů. Kvalitativní pohled zaměřený na jednotlivé sektory je pak doplněn indikátory zranitelnosti v souladu s Národním akčním plánem adaptace na změnu klimatu. Ty dokreslují celkový obraz stavu území kvantitativními ukazateli.

Výsledná analýza zranitelnosti tak poskytuje ucelený pohled a umožňuje zaměření na nejvýznamnější hrozby a jejich dopady pro Olomoucký kraj. Predikce očekávaných dopadů, identifikace faktorů ovlivňujících citlivost systémů a jejich adaptační kapacitu je základem pro holistická východiska a pohled na provázanost jednotlivých oblastí a identifikaci klíčových vstupů pak základem pro návrhovou část díla, která stanoví konkrétní cíle a následně navrhovaná adaptační opatření pro Olomoucký kraj ve sledovaném horizontu.

Návrhová

část

2

6 NÁVRHOVÁ ČÁST: ÚVOD

Předložená návrhová část adaptační strategie představuje druhou fázi zpracování koncepčního dokumentu Adaptační strategie Olomouckého kraje na změnu klimatu pro období 2023–2030. Vychází ze zpracované analýzy zranitelnosti, která vyhodnocuje hlavní rizika pro Olomoucký kraj a která je základním podkladem pro návrhy postupů a aktivit, jak se uvedeným rizikům bránit a změnám přizpůsobit či se na ně adaptovat tak, aby byly i přes tyto změny zachovány odpovídající podmínky pro hodnotný život obyvatel Olomouckého kraje. Vychází ze základních tematických oblastí, které jsou řešeny v rámci národní Adaptační strategie ČR, přičemž popisuje přírodní a společensko-ekonomická specifika pro území Olomouckého kraje v těchto oblastech: Lesní hospodářství, Zemědělství, Vodní režim v krajině a vodní hospodářství, Urbanizovaná krajina, Biodiverzita a ekosystémové služby, Zdraví a hygiena, Recreace a cestovní ruch, Doprava, Průmysl a energetika, Mimořádné události a ochrana obyvatelstva.

6.1 STRUKTURA NÁVRHOVÉ ČÁSTI

Návrhová část adaptační strategie vychází ze závěrů analýzy zranitelnosti, spolupráce Krajského úřadu Olomouckého kraje a z provedeného anketního šetření, které je prezentováno v Příloze 1: *Anketní šetření Adaptační strategie Olomouckého kraje na změnu klimatu pro období 2023–2030*.

Strategická vize, strategické a specifické oblasti jsou formulovány se záměrem řešení hlavních identifikovaných hrozeb, očekávaných změn a dopadů v jednotlivých sektorech (oblastech). V rámci těchto jsou definována jednotlivá opatření a aktivity, které jsou formulovány tak, aby přispívaly k ochraně klimatu Olomouckého kraje.

Jednotlivá opatření a aktivity jasně a srozumitelně definují postupy a kroky, které by měl Olomoucký kraj zavést a uplatňovat na všech úrovních (nejen) veřejné správy.

6.2 HLAVNÍ OBLASTI A NOSITELÉ OPATŘENÍ A AKTIVIT

Návrhová část obsahuje 6 strategických oblastí a 30 specifických oblastí, a to v rozdělení opatření/aktivit, které jsou

- v přímé kompetenci/vlivu kraje, tj. vlastní majetek, školy, příspěvkové organizace ad.,
- v nepřímé kompetenci/vlivu kraje, tj. podnikající subjekty v kraji, soukromí vlastníci půdy, neziskové organizace (NNO), orgány veřejné správy, např. Povodí a.s., Agentura ochrany přírody a krajiny ČR (AOPK) ad.

Hlavními nositeli navrhovaných opatření a aktivit v Olomouckém kraji jsou:

- zastupitelstvo kraje a rada kraje,
- příslušné odbory krajského úřadu,
- města a obce v Olomouckém kraji,
- občané.

Další partneři v kraji: firmy, NNO, UP, další orgány veřejné správy, např. orgány ochrany přírody, správci toků aj.

Hlavním iniciátorem realizace opatření a aktivit navrhovaných v adaptační strategii je Olomoucký kraj. Kraj může využitím své institucionální kapacity a svým vlivem přispět k tomu,

aby podpořil města, obce, občany, podnikatelské subjekty i neziskové organizace v realizaci opatření a pomohl tak v rámci svých kapacit s přípravou, metodickým vedením, odborným zázemím a zajištěním financování konkrétních projektů v regionu.

7 DOPORUČENÍ PRO AKTIVITY V JEDNOTLIVÝCH OBLASTECH

V této části dokumentu uvádíme doporučení pro aktivity a návrhy opatření vycházející z vypracované Analýzy zranitelnosti Olomouckého kraje podle jednotlivých hospodářských sektorů. Kapitola 7 je výčtem a shrnutím problémů, případně jejich příčin identifikovaných v rámci provedené Analýzy zranitelnosti. Nejedná se o konkrétní kroky, které adaptační strategie navrhuje Olomouckému kraji provádět, tyto jednotlivé kroky „Navrhované opatření a aktivity“ Olomouckého kraje či dalších aktérů jsou uvedeny v kapitole 9 dokumentu.

7.1 LESNÍ HOSPODÁŘSTVÍ

- Realizace opatření s cílem optimalizace vodního režimu v lesích, revitalizace toků, obnova lesních rybníčků, tůní.
- Údržba lesních cest – mezi vhodná opatření, která je dobré realizovat u lesních cest v horším technickém stavu a ostatních cest pro lesní dopravu provádět, patří:
 - u asfaltových a betonových povrchů cest provádět zpevňování příkopů, doplňovat a navyšovat počet propustků od průměru 600 mm,
 - u ostatních povrchů cest provádět zpevňování příkopů, doplňovat a navyšovat počet propustků od průměru 600 mm, doplňovat a navyšovat počet svodnic,
 - ostatní opatření pro všechny povrchy cest: pravidelná kontrola, údržba a čištění propustků, příkopů a ostatních odvodňovacích zařízení, svodnic.
- Podpora melioračních opatření směřující k úpravě vodního režimu v lesích na lokalitách, na kterých díky specifickému režimu podzemní vody plní lesní porosty funkci desukční (Vrstva MELI).
- Zajištění stanovištně vhodné skladby dřevin se snahou o dosažení věkové a prostorové diferenciací lesních porostů.
- Omezení výsadby smrku na nevhodných stanovištích a zvýšení podílu smíšených porostů.
- Vysazovat původní a stanovištně vhodné druhy stromů, původní druhy keřů.
- Podpora mimoprodukčních funkcí lesů.
- V závislosti na stanovišti a kategorii lesa ponechávat podíl mrtvého dřeva v oblasti jako zdroje živin a akumulace vody v měřítku mikroklimatu.²
- Provádět šetrnou těžbu dřeva, včetně odvozu potěžebních zbytků z lesa.
- Těžbu a dopravu dřeva neřešit po spádnicí, ale s ohledem na riziko vzniku preferenčních cest pro odtok vody a vznik eroze půdy.
- Podpora lesní techniky, která neutužuje půdu – snížit hmotnost souprav, případně upravit podvozky.
- Podpora zvyšování ploch lesních porostů jako významné ekosystémové služby a mimoprodukční funkce, zejména ochlazování krajiny a aktivní působení proti změně klimatu.
- Transfer znalostí, informací a podpora a zvýšení intenzity vzdělávání, osvěty a inovací hospodaření v lesích s cílem zvýšení odolnosti ke klimatické změně na úrovni kraje (pro

² Možné využít certifikovanou metodiku VÚLHM [Metody-nakladani-s-tezebnimi-zbytky-v-lesnich-porostech.pdf](http://vulhm.cz) (vulhm.cz)

odbornou i laickou veřejnost), transfer znalostí, informací a podporu je potřeba primárně zacílit na drobné vlastníky lesů.

- Podpora současných a vznik nových poradenských a vzdělávacích systémů v rámci kraje, ORP, vzdělávacích institucí v působnosti kraje (podpora školství – environmentální vzdělávání mládeže, praktické ukázky v rámci základního i středního školství, pozitivní motivace, školení, propagační materiály ad.).
- Podpora výzkumu, spolupráce s univerzitami a odborníky.
- Eliminace odvodnění lesních pozemků.

7.2 ZEMĚDĚLSTVÍ

- Transfer znalostí, informací a podpora a zvýšení intenzity vzdělávání, osvěty a inovací v hospodaření v zemědělské krajině s cílem zvýšení odolnosti zemědělství ke klimatické změně na úrovni kraje pro odbornou i laickou veřejnost.
- Podpora workshopů zacílených na propagaci lokálního hospodaření, podpora faremních trhů, workshopů s tematikou přírodě blízkého hospodaření v zemědělské krajině a praktické ukázky (např. vzorové farmy, přírodní zahrady ad.).
- Podpora současných a vznik nových poradenských a vzdělávacích systémů v rámci kraje, ORP, vzdělávacích institucí v působnosti kraje (podpora školství – environmentální vzdělávání mládeže, praktické ukázky v rámci základního i středního školství, pozitivní motivace, školení, propagační materiály ad.).
- Podpora výzkumu, spolupráce s univerzitami a odborníky, podpora „smart farming“ (chytrého hospodaření).
- Podpora tvorby strategií zaměřených na ochranu půd, zvýšení retence krajiny apod.
- Finanční podpora realizace opatření v krajině – podpora stávajících a vznik nových krajských dotačních programů, které budou přispívat k udržení a zlepšení funkcí zemědělské krajiny.
- Úprava krajské legislativy, metodická podpora dotačních programů kraje zacílených na zvyšování kvality života a životního prostředí.
- Podpora činnosti zájmových spolků a organizací zaměřených na oblasti zemědělství a životního prostředí.
- Zajištění protierozní ochrany v zemědělské krajině opatřeními organizačního a technického charakteru, např. podpora vzniku a obnova polních cest s protierozní funkcí, udržení a zvyšování výměry zatravněných ploch, úprava vodního režimu a vznik vodních prvků v zemědělské krajině ad.
- Podpora záměrů na zajištění a zvyšování retenční schopnosti zemědělské krajiny.
- Podpora provádění pozemkových úprav, rozčlenění krajiny, zakládání remízků, vodních ploch a dalších krajinných prvků, jejichž zakládání a údržba je podpořena z kraje (krajské dotace).
- Podpora ekologického zemědělství a přírodě blízkého způsobu hospodaření v krajině.
- Zadání požadavků při tvorbě a aktualizaci plánů péče v koordinaci s orgány ochrany přírody.
- Podpora pozemkových spolků.
- Podpora zpracování projektů pěstování energetických rostlin a zpracování biopaliv; podpora využívání energie z obnovitelných zdrojů a zajištění lokálního odbytiště v rámci Olomouckého kraje pro širší spektrum pěstované biomasy (zvýšení podpory produkce nízkerozní biomasy).
- Podpora komplexních pozemkových úprav, realizace ÚSES.

- Podpora výkupů pozemků v krajině pro realizaci ÚSES, krajinných prvků a protierozních opatření.
- Podpora soukromého vlastnictví zemědělské půdy.
- Eliminace dalšího záboru zemědělské půdy pro potřebu výstavby (např. formou podpory využití brownfieldů).
- Podpora způsobů hospodaření směřujících ke snižování emisí v odvětví živočišné výroby (finanční motivace, vzdělávání k zavádění technologií snižujících emise amoniaku a skleníkových plynů v živočišné a rostlinné výrobě).

7.3 VODNÍ REŽIM V KRAJINĚ A VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ

- Podporovat protipovodňovou a protierozní ochranu v krajině pomocí přírodě blízkých opatření – podpora revitalizací koryt vodních toků a říčních niv, výstavba retenčních (vsakovacích) nádrží, podpora rozlivů vody v říčních nivách a ve vhodných oblastech bez zástavby, podpora vsakování vody (např. snižováním rozlohy nepropustných povrchů).
- Podporovat opatření v oblasti znečištění vod především pomocí optimalizace odběru a vypouštění vod do vodních toků, revitalizací vodních systémů s cílem posílit samočisticí schopnost vodního toku, snížením rizika eutrofizace (zamezit splachům z okolních polí, zabahňování, hnojení rybníků) a výstavbou a zefektivněním stávajících ČOV.
- Podporovat posílení kapacit v zásobování pitnou vodou a případného nouzového zásobování.
- Podporovat revitalizace budov dle standardů hospodaření se srážkovými vodami při zohlednění tepelného komfortu uvnitř budov a v okolí budov a s respektem k mitigačním opatřením (např. snižování energetické náročnosti budov, OZE apod.).
- Podporovat efektivní modro-zelenou infrastrukturu namísto izolovaných modrých a zelených prvků – zajistit propojení městské zeleně s příměstskou zelení a volnou krajinou (např. klíny zeleně, zelené prstence), zajistit funkční propojenost srážkového odtoku a modrozelené infrastruktury v krajině (např. spádování povrchového odtoku do ploch městské zeleně) a efektivně využívat synergie modrých a zelených prvků v jednotlivých lokalitách.
- Podporovat retenci srážkové vody – podporovat rozšiřování ploch k zasakování vody a snižování rozlohy nepropustných povrchů.
- Podporovat využívání srážkové vody, resp. podporovat využívání šedé vody namísto vody pitné, a to jak v případě jednotlivých staveb (domácností), tak zejména v průmyslových areálech a tam, kde je to účelné.
- Podporovat napojení obcí a jejich částí na místní vodovody, posílit kapacity zásobování (pitnou) vodou a posílit prostředky a kapacity pro případné nouzové zásobování (pitnou) vodou.
- Podporovat rekonstrukce kanalizací (stokového systému) s ohledem na rostoucí riziko přívalových povodní, zanášení a současně rostoucí riziko znečištění kanalizací v obdobích sucha.
- Zasazovat se ve spolupráci se správami povodí a zástupci jednotlivých měst a obcí o dokončení protipovodňových opatření sídel v kraji, podporovat protipovodňovou ochranu v kraji, podporovat protipovodňová opatření a pokračovat v realizaci a aktualizaci povodňových plánů na všech hierarchických úrovních.
- Podporovat aktivity velkých odběratelů vody na území kraje pro stavbu retenčních nádrží vytvářejících zásobu vody pro období sucha.

- Podporovat revitalizaci koryta vodních toků s cílem zvýšení retenční schopnosti a přirozeného režimu vodních toků.
- Podporovat realizaci zařízení na umělou infiltraci podzemních vod v území.
- Podporovat projekty zabývající se výzkumem hospodaření s dešťovou vodou, včetně studií proveditelnosti a lokálních pilotních projektů (biofiltrační systémy, extenzivní i intenzivní zelené střechy, retenční nádrže nebo efektivní využití odtoku z nepropustných povrchů).
- Podporovat snížení procentních podílů ztrát vody v potrubní síti s pomocí pravidelných kontrol, oprav a využití moderních technologií (monitorovací systémy).

7.4 URBANIZOVANÁ KRAJINA

- Podporovat zmírňování intenzity tepelných ostrovů a omezovat stres z tepla ve městě tam, kde je to účelné – při plánování opatření využívat nejnovějších postupů/poznatků k identifikaci s ohledem na skutečnou efektivitu plánovaného opatření v dané lokalitě.
- Podporovat revitalizace budov dle standardů hospodaření se srážkovými vodami při zohlednění tepelného komfortu uvnitř budov a v jejich okolí a s respektem k mitigačním opatřením (např. snižování energetické náročnosti budov, OZE apod.).
- Podporovat zakládání ploch nové krajinné zeleně a rozšiřování sídelní zeleně s ohledem na celkový vliv záměru na kvalitu (životního) prostředí. Zvyšovat kvalitu a odolnost stávající sídelní zeleně a zajistit její přístupnost a atraktivitu pro volnočasové využití pro všechny skupiny obyvatel.
- Podporovat efektivní modro-zelenou infrastrukturu namísto izolovaných modrých a zelených prvků – zajistit propojení městské zeleně s příměstskou zelení a volnou krajinou (např. klíny zeleně, zelené prstence), zajistit funkční propojenost srážkového odtoku a modrozelené infrastruktury v urbanizované krajině (např. spádování povrchového odtoku do ploch městské zeleně) a efektivně využívat synergie modrých a zelených prvků v jednotlivých lokalitách.
- Podporovat retenci srážkové vody – rozšiřovat plochy k zasakování vody a snižovat rozlohy nepropustných povrchů.
- Podporovat využívání srážkové vody, resp. podporovat využívání šedé vody namísto vody pitné, a to jak v případě jednotlivých staveb (domácností), tak zejména v průmyslových areálech a tam, kde je to účelné.
- Podporovat rekonstrukce kanalizací (stokového systému) s ohledem na rostoucí riziko přívalových povodní, zanášení a současně rostoucí riziko znečištění kanalizací v obdobích sucha.
- Zasazovat se ve spolupráci se správami povodí a zástupci jednotlivých měst a obcí o dokončení protipovodňových opatření sídel v kraji.
- Podporovat pořizování povodňových plánů obci a dalších studií zaměřených na rizika přívalových (lokálních) povodní v ohrožených oblastech s přihlédnutím k místním specifikům a znalostem.

7.5 BIODIVERZITA A EKOSYSTÉMOVÉ SLUŽBY

- Zakomponování lužních lesů do integrované ochrany povodí.
- Zlepšení managementu lesních ekosystémů ve vztahu k retenci vody.

- Zvýšení heterogenity krajiny v nižších polohách (např. agro-environmentálně klimatická opatření) s cílem omezit nejen degradační procesy, ale zároveň přispět k podpoře biodiverzity.
- Využit zkušenosti s povodněmi v Olomouckém kraji v r. 1997.
- Pro některé (především lužní) ekosystémy a jejich složky jsou povodně předpokladem jejich existence.
- Příznivé ovlivnění morfologie koryt vodních toků.
- Využit místo po vykácených lesích k obnově druhově diverzifikovaných lesních kultur.
- Využit nově vznikající xerothermní plochy k ochraně a managementu druhů vázaných na xerothermní stanoviště.
- Využit polomy a nově otevřené plochy ke zvýšení heterogenity stanovišť.
- Revitalizace krajiny s cílem celkového zvýšení retenční kapacity krajiny pro vodu.
- Zachovat a posílit přirozenou heterogenitu biotopů, které vykazují vysokou rezistenci vůči disturbancím.
- Zavádění agro-envi opatření může omezit nejen degradační procesy, ale zároveň přispívat k podpoře biodiverzity.
- Po kůrovcové kalamitě vzniká příležitost formovat nově vznikající lesy jako druhově pestré a věkově diverzifikované porosty s vyšší odolností proti požárům.
- Zvýšením biodiverzity původních druhů (a genetické diverzity zemědělských kultur) lze šíření nových nemocí a škůdců omezit s menším vynaložením finančních prostředků.
- Nenavyšovat hustotu dopravní infrastruktury (např. budováním vodních koridorů).
- Pěstování odolnějších kultivarů.
- Zachovat a zvýšit heterogenitu přírodních stanovišť (v chráněných územích i mimo ně), aby poskytovaly vhodný habitat i při dlouhodobém trendu zvyšování teploty.

7.6 ZDRAVÍ A HYGIENA

- Posílení primární a sekundární prevence.
- Posílení zdravotnických služeb na území kraje.
- Zavedení nových sociálních služeb pro ohrožené skupiny obyvatel.
- Prioritní úprava budov a okolí zařízení s vysokým výskytem ohrožených skupin (domovy seniorů, nemocnice, školy a školky atd.) – tepelná ochrana budov, horizontální/vertikální vegetace, zelené střechy, s ohledem na potenciál objektů pro realizaci mitigačních opatření – snižování energetické náročnosti, OZE apod.
- Program zlepšování kvality ovzduší.
- Zastiňování veřejných prostor, např. dětských hřišť.
- Rozšíření systému městských a obecních „pítek“.
- Udržení optimální struktury lůžkové péče a rozvoj následné a dlouhodobé lůžkové péče.
- Podpora dalších poskytovatelů zdravotních služeb a center vysoce specializované péče.
- Podpora zdravotnické záchranné služby, odborných léčebných ústavů a dětských center.
- Podpora vzdělávání zdravotnických pracovníků.
- Podpora dobrovolnických aktivit v oblasti zdravotnictví.
- Zvyšování kvality a efektivity poskytované psychiatrické péče.
- Podpora vědy a výzkumu v multidisciplinární oblasti dopadů klimatických změn na zdraví populace.
- Podpora vědy a výzkumu v oblasti infekčních nemocí a jejich celospolečenských dopadů v souvislosti s klimatickými změnami.

- Podpora vědy a výzkumu v oblasti neinfekčních nemocí a jejich celospolečenských dopadů v souvislosti s klimatickými změnami.
- Posílení psychologických služeb na území kraje.

7.7 REKREACE A CESTOVNÍ RUCH

- Podporovat budování a další rozvoj multifunkčních areálů s přírodě blízkými formami cestovního ruchu a podporovat aktivity zaměřené na další rozvoj rekreačních funkcí krajiny.
- Zvyšování penetrace elektromobility v rámci návštěvního cestovního ruchu (např. dobíjecí stanice pro elektrokola, půjčovny elektrokol).
- Podpora hromadné bezemisní veřejné dopravy do významných destinací cestovního ruchu.
- Podporovat monitoring a zvyšování kvality vody ve vodních nádržích a vodních tocích.
- Zavést systém snižování spotřeby energie v budovách kulturně-památkových objektů a muzeí v majetku Olomouckého kraje a dalších samospráv v kraji (energetický management dle ISO 50001 má Olomoucký kraj zaveden).
- Podporovat budování a údržbu infrastruktury pro rozvoj nemotorové dopravy (budování liniových prvků turistické infrastruktury) v destinacích cestovního ruchu (budování cyklo a in-line stezek, singletracků, vodáckých, pěších a běžeckých lyžařských tras), včetně vybavování doprovodnou turistickou infrastrukturou včetně značení a propojení dálkových tras s navazujícími okruhy v zázemí středisek cestovního ruchu.
- Podporovat strategické a koncepční dokumenty v oblasti rekreace a cestovního ruchu.
- Podporovat spolupráci areálů a destinací cestovního ruchu s cílem odlehčení míst se zvýšenou zátěží díky vysoké návštěvnosti.

7.8 DOPRAVA

- V obecné rovině nenavyšovat hustotu dopravní infrastruktury (např. budováním vodních koridorů) kromě zásadních dopravních staveb.
- Realizace významných dopravních staveb navrhovaných příslušnými územně plánovacími dokumenty (obchvaty měst, přeložky komunikací, tunely, mosty, dálnice).
- Dostatečné investice v oblasti údržby a oprav existujících komunikací (obnova poškozených povrchů).
- Podpora udržitelných forem dopravy (podpora pěší a cyklistické dopravy) – budování infrastruktury jak v rámci měst, tak ve směru z města do krajiny (propojování měst za účelem každodenní dojížděky na kole).
- Podpora elektromobility (výhledově také vodíkové mobility, případně jiných zdrojů).
- Pro zlepšení dopravní situace ve městech podpora snižování intenzity automobilové dopravy v centrech měst formou technických i netechnických řešení.
- Podpora MHD a průběžná obnova vozového parku MHD s cílem zajištění lepšího tepelného komfortu v létě, maximální možné využívání bezemisního řešení vozového parku MHD (do budoucna vodíkový pohon).
- Nastavení systému rychlého zprovoznění úseků dopravní infrastruktury zasažených živelnou pohromou.
- Při budování nových parkovacích ploch zvažovat využití povrchů v kombinaci s travními porosty, preferovat budování podzemních parkovišť.

- Údržba, obnova a nová výsadba zeleně podél dopravních komunikací (v místech, kde toto není v rozporu s bezpečností).

7.9 PRŮMYSL A ENERGETIKA

- Řešit přehřívání budov a nakládání s dešťovými vodami v průmyslových areálech.
- Vytvořit plán pro případ nedostatku vody pro provoz průmyslových zařízení.
- Posilovat odolnost energetické přenosové soustavy.
- Aplikovat opatření v oblasti energetických úspor, obnovitelných zdrojů energie, energetického managementu směrem k budoucí komunitní energetice, posilovat energetickou soběstačnost.
- Revidovat návrhové plochy pro výrobu a podnikání v územních plánech měst, zejména v oblastech s vysokou retenční schopností a hladinou spodní vody, doplnit územní plán o požadavky a doporučení na realizaci adaptačních opatření (např. vegetační střechy nových hal, větší podíl zeleně v plochách výstavby aj.).

7.10 MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI A OCHRANA OBYVATELSTVA

- Modernizace vybavení složek IZS pro řešení MU a KS.
- Zvyšování odolnosti a připravenosti kritické infrastruktury.
- Zvyšování odolnosti a připravenosti strategických subjektů kraje.
- Zvýšení připravenosti území na výpadky v dodávkách elektřiny, vody, plynu.
- Revize nastavení systémů včasné výstrahy a varování (early warning and reporting).
- Pojištění majetku proti živelním pohromám.

8 STRATEGICKÁ VIZE OLOMOUCKÉHO KRAJE

K řešení hlavních problémů a hrozeb identifikovaných v analýze zranitelnosti adaptační strategie a dle východisek potenciálu adaptačních a mitigačních opatření je stanovena strategická vize Olomouckého kraje v oblasti adaptace na změnu klimatu.

STRATEGICKÁ VIZE

Olomoucký kraj díky aktivní a efektivní spolupráci měst a venkova pružně reaguje na nové výzvy vyplývající ze změny klimatu. Uplatňováním přírodně blízkých opatření a zaváděním moderních technologií v sídlech i volné krajině přispívá ke zvýšení atraktivity celého regionu, zajištění dostatku vody a odolnosti krajiny i sídel. Postupná adaptace na změnu klimatu je řešena komplexně a je nedílnou součástí každodenního života obyvatel Olomouckého kraje.

Adaptační strategie navazuje na některé vize Olomouckého kraje (stávající strategické dokumenty) a podporuje tak adaptaci a směřování kraje k vyšší připravenosti vůči dopadům klimatické změny:

- ✓ **Strategie rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje** definuje následující:

Vize 2030: Vitální kraj s vysokou úrovní kvality života

- Zelený a odolný Olomoucký kraj – společně s podporou měst i venkova dosáhnout vyšší kvality životního prostředí.
- Podnikavý a konkurenceschopný Olomoucký kraj – posílíme ekonomický růst motivací k podnikání inovacemi a službami pro podnikatele.
- Talentovaný a soudržný kraj – rozvineme kvalitní služby a investujeme do vzdělání a osobního rozvoje obyvatel v kraji.

- ✓ **Strategie Olomouckého kraje o vodě**

Vize: Olomoucký kraj disponuje dostatečným množstvím vody s vyhovující kvalitou, přičemž s vodou se v Olomouckém kraji hospodaří přírodě a člověku šetrným a užitečným způsobem.

8.1 ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ

Adaptační strategie Olomouckého kraje na změnu klimatu zahrnuje níže uvedené typy adaptačních opatření, které dělíme do 3 hlavních skupin:

- modro-zelená opatření (ekosystémově založená),
- šedá opatření (stavebně-technologická),
- měkká opatření (behaviorální a organizační řešení).

Zelená, modrá a šedá opatření mohou být samostatná, často dochází k jejich vzájemnému propojení, jsou realizována jako celek. Příkladem spojení zelených a modrých opatření je vytváření vodních ploch včetně doprovodné zeleně, kde je mezi zeleň do mírných terénních prohlubní pro zasakování odváděna dešťová voda z přilehlých zpevněných ploch nebo podpora zasakování vody pomocí zatravnovacích pásů. U adaptačních opatření na budovách se může jednat o propojení všech tří typů opatření – např. technické stínící prvky (šedá), zelené střechy nebo fasády (zelená) a nádrže na dešťovou vodu (modrá).

Modrá a zelená opatření

Ekosystémově založená opatření

Zelená opatření patří v krajině k ekonomicky nejdostupnějším a neúčinnějším a jde často o opatření nejvíce viditelná a populární mezi rezidenty i místními politickými autoritami. Zelená opatření zahrnují **přírodní a přírodě blízká opatření**, která mají další environmentální funkce, poskytují ekosystémové služby, napomáhají mírnit projevy změny klimatu a jsou přínosné pro obyvatele i přírodu.

Příklady: zeleň ve veřejných prostorech i krajině (aleje, stromořadí, parky), zelené střechy a zdi, remízky, zahrady, mokřady, tůňe a rybníky, revitalizace a otevírání vodních toků spojené s výsadbami zeleně, revitalizace břehových porostů atd.

Modrá opatření směřují k využívání, zachycování a infiltraci vody, která je využívána k ochlazení území a jako zdroj vitality vegetace. Bez ní sídelní zeleň strádá a neplní svou funkci.

Příklad: akumulace a retence vody, zvyšování propustnosti terénu a zasakování srážkové vody, využití stojatých a tekoucích vod ve městě, dešťové zahrady, zelené střechy, zelené zdi a možnosti kombinace modré a zelené infrastruktury. V sídlech jsou často řešení dražší než v krajině, ale jejich realizace zásadně zlepšuje životní prostředí a komfort obyvatel, stejně jako hodnotu nemovitostí.

Šedá opatření

Stavebně- technologická opatření

Zejména **opatření na budovách a infrastruktuře**. Tradiční šedá opatření měla nevýhodu v plnění zpravidla jen jedné funkce (například zajištění co nejrychlejšího odtoku srážkové vody z území).

V současnosti se uplatňuje komplexní přístup a šedá opatření mají novou podobu, kombinují se více s ekosystémovými opatřeními (někdy hovoříme o „hybridní“, „šedo-zelené“ infrastruktuře, která spojuje výhody šedých opatření s výhodami ekosystémově orientovaných opatření).

Příklad: termoizolace budov, stínění (stavební prvky), ventilace, klimatizační jednotky, tradiční hráze, poldry, náspy, drenážní systémy, dešťové kanalizace, zadržovací nádrže. Budování vodních ploch, malých vodních nádrží bývá spojeno s technickými opatřeními, jako jsou hráze pro ochranu před povodněmi. Klíčová je aplikace prvků v hospodaření se srážkovou vodou včetně zpevněných propustných a polopropustných povrchů. Taková opatření kombinovaná s šedými, s běžnou výstavbou, patří k hospodárným projektům zajišťujícím dlouhodobou udržitelnost investičních akcí v oblasti přírodě blízkých opatření.

Měkká opatření

Behaviorální a organizační řešení

Jde o široké spektrum opatření převážně nehmotné povahy. Jejich realizace nebývá finančně náročná, ale vyžaduje odhodlání a důslednost. Pozitivní výsledky se například ve vzdělávání a osvětě někdy dostaví až v dlouhodobém horizontu. Jiná opatření mohou mít okamžitý účinek: například zpoplatnění parkování na veřejných pozemcích v centru města, dopravní omezení nebo regulace ve stavebnictví.

Zásadní jsou informační kampaně o dopadech změny klimatu a možnostech adaptace na tyto změny, environmentální poradenství, veškeré činnosti v oblasti environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty (EVVO) nebo moderněji „vzdělávání k udržitelnému rozvoji“ (VUR).

Do měkkých opatření řadíme také sdílení informací a systémy včasného varování obyvatelstva před blížící se hrozbou (povodně), cvičení, školení, funkční systém krizového řízení. Velmi důležitým motivačním nástrojem jsou možnosti (i symbolické) finanční podpory ze strany obcí při realizaci adaptačních opatření jednotlivci (může jít o příspěvek na projekční přípravu, spolufinancování dotačních projektů).

Stále častějším nástrojem jsou právní a procesní nástroje – od promítání adaptace do územního plánování, regulativů, územních studií a stavebních standardů po změny v oblasti environmentálně a sociálně odpovědného zadávání veřejných zakázek.

Realizace jednotlivých typů adaptačních opatření by měla komplexně řešit problémy a rizika spojená se změnou klimatu zjištěná v analýze zranitelnosti, a naplňovat tak stanovenou vizi Olomouckého kraje v oblasti adaptace na změnu klimatu.

Současně platí, že většina opatření má dopady ve více sledovaných oblastech a vzájemně se ovlivňují v dopadech přímých i nepřímých.

8.2 MITIGAČNÍ OPATŘENÍ

Cílem mitigace je zmírnění nebo zpomalení klimatických změn. Klimatické změny jsou přímo spojovány s množstvím skleníkových plynů v atmosféře, mitigační opatření se proto soustředují na omezení množství skleníkových plynů, které do atmosféry vypouštíme. Toho lze dosáhnout pomocí úspory energie nebo přechodem na obnovitelné zdroje energie (OZE).

V obecné rovině hlavní motivační faktory pro řešení mitigačních opatření v energetice jsou (dle NCEÚ):

1. **zlepšování kvality ovzduší** – fosilní zdroje jsou nahrazovány účinnějšími s nižšími emisemi;
2. **energetická soběstačnost** – města a obce se stávají méně závislými na externích dodávkách energie;

3. **energetická bezpečnost** – občané a místní firmy již nejsou pouze spotřebitelé energie, ale i její výrobci (tzv. prosumers);
4. **zlepšování technického stavu majetku** – dochází k úsporám energie i ke zhodnocení majetku;
5. **zlepšení kvality vnitřního prostředí a komfortu** – lepší technický stav objektů může při správné realizaci opatření zlepšit kvalitu vnitřního prostředí (teplota, vlhkost, osvětlení);
6. **finanční úspory** – komplexním energetickým managementem se sníží provozní výdaje kraje, měst, obcí.

V oblasti strategického řešení energetiky z pohledu měst a obcí jsou významné tři faktory:

- **Dekarbonizace** – jedná se o útlum energetického průmyslu založeného na fosilních zdrojích (ropa, uhlí, zemní plyn), které jsou významným zdrojem skleníkových plynů. Tento trend je pro celou společnost potvrzován vývojem právních předpisů vztahujících se k plnění klimatických závazků.
- **Moderní technologie a zdroje** – jsou k dispozici nové technologie, organizační postupy, nové možnosti správy a energetického managementu a nové zdroje: ať již alternativní (obnovitelné zdroje) nebo jaderná energie.
- **Trh a ceny** – aktuálním trendem je zvyšující se poptávka po energiích a růst cen energie. S ohledem na dvě výše uvedená východiska jde o významnou výzvu a současně příležitost pro úlohu kraje jak ve správě vlastních aktiv (budovy, VO, ČOV ad.), tak v roli lídra při uplatňování nových forem hospodaření s energiemi (osvěta, technická podpora, příprava na komunitní energetiku).

Energetická opatření jsou v první řadě v oblasti energetických úspor a zvýšené energetické účinnosti. Druhým okruhem opatření je vlastní výroba energie, a to primárně z OZE. Úspor energie lze dosáhnout snížením energetické náročnosti budov (zateplením pláště, výměnou oken, optimalizací nebo výměnou tepelného zdroje či zdroje chlazení apod.) nebo modernizací a zefektivněním stávajících technologií (obměna VO, realizace FVE ad.). Jako doplnění je vhodné nasadit systém monitorující spotřebu energie, který je případně schopný výrobu i spotřebu energií aktivně řídit (energetický management).

Kromě výše uvedeného je vhodné nahrazení části spotřebovávané energie vlastní výrobou z OZE, což by přineslo výrazně nižší uhlíkovou stopu v porovnání s národním energetickým mixem.

Důležité je snížení nákladů, čehož lze dosáhnout pomocí centralizovaného nákupu pro větší množství odběratelů **prostřednictvím koordinovaného postupu kraje** a jím zřizovaných organizací.

Zásadním strategickým dokumentem, který stanoví cíle a zásady nakládání s energií na území Olomouckého kraje a vytváří podmínky pro hospodárné využívání energie v souladu s potřebami hospodářského a společenského rozvoje, je **Územní energetická koncepce Olomouckého kraje** (dále jen UEK OK).

9 PŘEHLED STRATEGICKÝCH OBLASTÍ A SPECIFICKÝCH OBLASTÍ OLOMOUCKÉHO KRAJE

Strategické oblasti vycházejí z výše uvedené vize a směřují k jejímu naplňování. Jednotlivé strategické a specifické oblasti vycházejí z hlavních problémů/rizik identifikovaných v analýze zranitelnosti, z identifikovaných problémů (viz tabulka Analýza hrozeb vůči dopadům klimatické změny v Olomouckém kraji), SWOT analýz a popisu stavu v jednotlivých oblastech (sektorech) Olomouckého kraje. Stanovené oblasti a na ně vázaná adaptační a mitigační opatření a aktivity mají přispět k řešení identifikovaných problémů souvisejících s klimatickou změnou v kraji. Jednotlivá adaptační (i mitigační) opatření a aktivity jsou pak podrobněji popsány a rozděleny podle způsobu, jakým mohou být realizovány, a to buď na majetku či v přímé kompetenci kraje, jím zřízených organizací nebo opatření a aktivity, které jsou mimo vlastní majetek Olomouckého kraje.

Definované strategické a specifické oblasti a na ně navazující opatření a aktivity v rámci adaptační strategie jsou v souladu se strategickými dokumenty Olomouckého kraje, zejména se *Strategií rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje pro období 2021–2027*.

Tabulka: Přehled strategických oblastí a specifických oblastí Olomouckého kraje

Strategické oblasti	Specifické oblasti
VODA v sídlech a v krajině	Zajištění dostatečných zdrojů kvalitní pitné vody pro zásobení obyvatelstva Posílení protipovodňové ochrany území (v zastavěném území i volné krajině) Posílení retenční schopnosti krajiny a ochrana stávajících krajinných (retenčních) prvků Zajištění monitoringu vod, podpora funkce vodohospodářské infrastruktury, výstavby a zefektivnění stávajících ČOV Podpora efektivního hospodaření s dešťovou vodou v urbanizovaném prostředí i krajině
ZELEŇ funkční sídelní zeleň navazující na krajinný rámeček	Zvyšování funkčnosti a koncepčního rozvoje systémů sídelní zeleně v návaznosti na krajinný rámeček Podpora zavádění modro-zelené infrastruktury Zmírňování efektu tepelných ostrovů a omezování stresu z tepla ve městě
Zvýšení BIODIVERZITY podporou hospodaření v lesích, na zemědělské půdě a ve volné krajině	Podpora produkční a mimoprodukční funkce krajiny a podpora vhodného hospodaření ke zvýšení její odolnosti včetně lesů a zemědělské půdy Optimalizace vodního režimu v lesích a volné krajině realizací vhodných melioračních opatření, pozemkových úprav, ÚSES ad. Zajištění vhodné skladby dřevin v lesích, krajině i intravilánu Zvýšení heterogenity (biologické rozmanitosti) krajiny Omezení šíření nových nemocí a škůdců způsobených změnou klimatu, invazní druhy Zajištění protierozní ochrany půd a posílení ochrany půdy před degračními procesy
ZDRAVÍ, poskytování služeb obyvatelstvu a mimořádné události	Zajištění rozvoje zdravotní péče a sociálních služeb Zajištění dostupnosti a kvality zdravotnických zařízení Zajištění odolnosti a připravenosti na mimořádné události
Šetrné hospodaření se zdroji, ENERGIEMI a odpady	Snižování energetické náročnosti budov Podpora aplikace obnovitelných zdrojů energie a zvyšování energetické soběstačnosti Snižování emise skleníkových plynů v oblastech dopravy, osvětlení, odpadů a komunálních služeb
Udržitelná DOPRAVA, propojení sídel a krajiny, podpora rekreace	Zajištění a rozvoj udržitelné individuální i veřejné hromadné dopravy Podpora infrastruktury pro nemotorovou dopravu Podpora zlepšení dopravní situace ve městech a zajištění obslužnosti periferních oblastí
SYSTÉMOVÁ OPATŘENÍ, VZDĚLÁVÁNÍ, OSVĚTA A INOVACE	Podpora digitalizace a vznik strategických a koncepčních dokumentů zaměřených na problematiku udržitelnosti kvality životního prostředí a jejich vertikální provázanost na úrovni obcí, měst a kraje Podpora stávajících a zavádění nových dotačních titulů a dalších prostředků k adaptaci na změnu klimatu, včetně snižování administrativní náročnosti Podpora vzniku poradenských a vzdělávacích systémů zaměřených na propagaci tématu klimatické změny, energetické soběstačnosti a energetické neutrality ze strany kraje Podpora činnosti zájmových spolků, organizací i jednotlivců a další spolupráce v ochraně klimatu Podpora úpravy regionální legislativy a metodického vedení kraje k prosazování klimaticky odpovědného přístupu veřejného sektoru i jednotlivců Implementace kritérií udržitelnosti do rozhodovacích procesů kraje Implementace tématu adaptace a mitigace klimatické změny do vzdělávacího rámce ve veřejné správě a v organizacích ve společenství kraje

Zdroj: text ASOK analýza zranitelnosti, SWOT analýza

Tabulka: Návaznost strategických a specifických oblastí adaptační strategie na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje pro období 2021–2027

Strategie rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje pro období 2021–2027		Adaptační strategie Olomouckého kraje na změnu klimatu
Vlajkový projekt SROK	Lepší image Olomouckého kraje Strategická marketingová podpora zlepšení image a značky Olomouckého kraje	Vazba na specifické oblasti adaptační strategie
Typy aktivit v rámci strategického marketingu regionu	Vytvoření a aktivní udržování platformy stakeholderů za účelem společného placebrandingu a řízení image.	9.3.1,
	Vytvoření společného brandu /kampaní/ procesů pro zlepšení image kraje.	9.7.1, 9.7.2, 9.7.3, 9.7.4, 9.7.5, 9.7.6, 9.7.7,
	Vytvoření funkčního a institucionalizovaného zázemí pro brand management.	9.7.3,
	Propagovat obyvatelům kraje srozumitelná fakta a data o kraji.	9.4.3, 9.7.1, 9.7.7,
	Lákání talentů, investic a pracovní síly do kraje, snížení míry migrace z kraje.	9.7.1, 9.7.2, 9.7.4,
	Nastavení systematického a průběžného oslovování a zapojování aktivních obyvatel do krajských rozvojových témat a projektů.	9.7.1, 9.7.4, 9.7.7,
	Plánování investic a zapojování zaměstnanců krajské korporace, samospráv měst a obcí do tvorby a propagace prioritních témat, projektů a aktivit.	9.7.7,
Vlajkový projekt SROK	Restart Jesenicka a Šumperska Integrovaný akční plán pro Jesenicko a Šumpersko	9.7.3, 9.7.4, 9.7.7, sdílení dobré praxe napříč ostatními oblastmi
Návrhy cílů akčního plánu	Zatraktivnění regionu pro cestovní ruch.	9.6.1, 9.6.2, 9.6.3,
	Zatraktivnění regionu pro život.	9.1.1, 9.1.2, 9.1.3, 9.1.4, 9.1.5, 9.2.1, 9.2.2, 9.2.3, 9.3.1, 9.3.2, 9.3.3, 9.4.4, 9.3.5, 9.3.6, 9.4.1, 9.4.2, 9.6.1, 9.6.2, 9.6.3,
	Podpora podnikavosti, tvorby pracovních míst a zaměstnanosti.	9.7.1,
	Lepší zacílení a zefektivnění podpory na principu partnerství a spolupráce.	9.4.1, 9.7.2,

Vlajkový projekt SROK	Rozvoj inovačního ekosystému a chytrého regionu	
Klíčové aktivity a projekty Inovačního centra Olomouckého kraje		9.3.1, 9.7.1,

adaptační strategie – Adaptační strategie Olomouckého kraje na změnu klimatu
SROK – Strategie rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje pro období 2021–2027

9.1 VODA V SÍDLECH A KRAJINĚ

Hlavním cílem reagujícím na projevy změny klimatu, které mají zvláště významný dopad na vodní režim v krajině a vodní hospodářství na území kraje, je připravit a adaptovat Olomoucký kraj na změnu frekvence výskytu povodní (plošných i přívalových), na rostoucí četnost a délku období sucha a zabezpečení dodávek vody, obnovit biologickou rozmanitost vodních toků a **zajištění dostupnosti a kvality pitné vody**. Toho lze docílit komplexním přístupem plánování aktivit Olomouckého kraje ve spolupráci s orgány ochrany přírody, správci toků, složkami IZS a dalšími subjekty. Kraj ve spolupráci s obcemi, firmami i jednotlivými občany může svým vlivem výrazně přispět k zajištění ochrany stávajících **vodních a retenčních prvků v krajině** a využít svou institucionální kapacitu a vliv k tomu, aby pomohl obcím, občanům a firmám **s přípravou vlastních opatření, se zajištěním nouzového zásobování pitnou vodou** v krizových situacích i připraveností, např. vypracováním seznamů s uvedením náhradních zdrojů pitné vody.

Významným dokumentem pro směřování hospodaření s vodou v Olomouckém kraji je **Strategie Olomouckého kraje o vodě, 2020; ENVIprojekt CZECH s.r.o.**

Vazba na strategické a specifické oblasti adaptační strategie

- Úzce souvisí se strategickou oblastí 7 – Systémová opatření, vzdělávání, osvěta a inovace:

V tomto kontextu je úkolem Olomouckého kraje podporovat **environmentální povědomí** měst, obcí, firem a jednotlivců šířením informací, zřizováním informačních kontaktních pracovišť, webových stránek, podporou výuky ve školách, vzděláváním s cílem zdůraznění tématu změny klimatu a s tím spojenou nutností správného hospodaření s vodou, retencí vody v krajině, využíváním nových technologií ke snížení spotřeby vody ad.

Aktivním způsobem zapojovat veřejnost do akcí na podporu systémových změn v nakládání s vodou v krajině i sídlech. Kraj by měl jít příkladem a motivovat využíváním nových technologií ke snížení spotřeby vody, vypisovat dotační programy, finančně podporovat jak stávající, tak nové výzvy zaměřené na podporu inovativních a šetrných technologií hospodaření vodou. Kraj by měl svým vlivem podporovat spolupráci všech aktérů vodohospodářského plánování s cílem efektivního nakládání s vodou.

- ✓ Podporovat a uvádět do povědomí obyvatel Olomouckého kraje hospodaření s vodou (včetně pitné) – weby, letáky, webináře, EVVO, vzdělávání a školení pracovníků zástupců samosprávy a státní správy (kraje, měst, obcí) ad.
- ✓ Předcházet zbytečným ztrátám při využívání vody a navrácení vody v odpovídající kvalitě zpět do oběhu.
- ✓ Zakomponovat podmínku šetrného hospodaření s vodou při zadávání studií, projektů a dalších technických podkladů kraje (podporovat aktivity hospodaření s vodou při řešení výstavby, např. zadávat jako podmínku při povolování nových staveb ad.).
- ✓ Zakomponovat odpovědné hospodaření s vodou do strategických, územně-plánovacích, technických dokumentů pořizovaných krajem (např. Zásady územního rozvoje Olomouckého kraje) jako jeden z nástrojů sloužících k ochraně vodních zdrojů.

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

- Vazba na strategický cíl C.1.1 „Chránit zdroje vody a zamezit znečišťování vod“, který se zaměřuje na oblasti podpory:
 - Budování a obnova vodovodů.
 - Výstavba a rekonstrukce kanalizací napojených na čistírny odpadních vod.
 - Výstavba, modernizace a intenzifikace čistíren odpadních vod, včetně decentralizovaných ČOV.

9.1.1 Zajištění dostatečných zdrojů kvalitní pitné vody pro zásobení obyvatelstva

Specifická oblast	Navrhované opatření a aktivity	Sektory (viz analýza zranitelnosti)	Kompetence kraje	
			přímá kompetence/vliv	nepřímá kompetence/vliv
9.1.1 Zajištění dostatečných zdrojů kvalitní pitné vody pro zásobení obyvatelstva	Podpora opatření zajištění dostatečného množství zdrojů pitné vody.	Vodní režim v krajině a vodní hospodářství	x	
	Podpora opatření zvýšení kvality podpovrchových vod (zejména zdrojů pitné vody).	Vodní režim v krajině a vodní hospodářství	x	
	Podpora posílení kapacity v zásobování pitnou vodou a případného nouzového zásobování pitnou vodou.	Vodní režim v krajině a vodní hospodářství Mimořádné události a ochrana obyvatelstva	x	
	Podpora nových technologií ke snížení spotřeby vody.	Vodní režim v krajině a vodní hospodářství	x	
	Podpora realizace zařízení na umělou infiltraci podzemních vod v území.	Vodní režim v krajině a vodní hospodářství	x	

Úkolem Olomouckého kraje (OK) je vyhledávat příležitosti pro zavedení a podporu opatření k zajištění dostatečného množství surové vody nezbytné pro výrobu pitné vody a zásobování obyvatel OK pitnou vodou. Rostoucí poptávka po kvalitní vodě a dostatečném množství vodních zdrojů se s probíhající klimatickou změnou zvyšuje. Veškeré hospodaření by mělo vést k zadržení vody v krajině a pomáhat dotovat podzemní vody a předcházet riziku nedostatku pitné vody. Cílem je podpora zadržení vody ve stávajících nádržích, výstavba nových nádrží, budování tůní, mokřadů, remízků, meandrů a propojování vodárenských soustav s dalšími zdroji vody, včetně podpory opatření zaměřených na individuální hospodaření s vodou, snížení podílu zpevněných nepropustných ploch, recyklace vody, retence vody ad. Důležitá je ochrana zdrojů pitné vody včetně ochranných pásem, pramenných oblastí (včetně minerálních pramenů) a způsob hospodaření (managementu) v nich.

V souvislosti s výše uvedeným zadal OK zpracování Plánu pro zvládnutí sucha a stavu nedostatku vody Olomouckého kraje, který v současnosti zpracovává společnost GEOtest, a.s. Byla rovněž zpracována územní studie „Malé vodní nádrže a retenční potenciál krajiny na území Olomouckého kraje“ (viz bod 9.1.3 adaptační strategie).

Vazba na strategické oblasti, specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

- Zatraktivnění regionu pro život.

Z pohledu Olomouckého kraje adaptační strategie doporučuje:

- ✓ **Vypracování dokumentu metodické podpory nouzového zásobování pitnou vodou**, díky které bude posílena podpora představitelů územních celků v řešení nouzového zásobování, podpora uzavírání smluv s poskytovateli prostředků nouzového zásobování pitnou vodou (v případě, že je obec vlastníkem vodovodů).
- ✓ **Podpora pořizování vlastních prostředků a kapacit pro případné nouzové zásobování pitnou vodou.** V této souvislosti je nutné rozlišit úroveň kraje a státu. Správa státních hmotných rezerv (SSHR jako ústřední orgán státní správy v České republice v oblastech hospodářských opatření pro krizové stavy, státních hmotných rezerv a ropné bezpečnosti) má určité prostředky na zásobování pitnou vodou, avšak i zde lze směřovat k posilování. Zásadní je **pořizování vlastních zdrojů**, které není tak složité jako další péče o tyto prostředky tak, aby byly v potřebný čas v dostatečné kapacitě k dispozici (např. splnění hygienických podmínek apod.). Olomoucký kraj by měl být připraven na tyto krizové situace a měl by podpořit fungování úpraven pitné vody a zásobování obyvatel pitnou vodou např. přímou **finanční podporou (dotace) k zajištění optimálního množství a stavu kvalitní pitné vody v případě takových situací** (potřeby nouzového zásobování pitnou vodou), **kteřé budou v souvislosti s probíhající klimatickou změnou stále častější.**
- ✓ Olomoucký kraj by měl v rámci svých možností **podporovat a působit na činnost vodohospodářských společností**, které mohou být nápomocny přímo na místě v rámci nouzového zásobování pitnou vodou jako pomoc v pořizování náhradních

zdrojů elektrické energie ke zdrojům pitné vody (vrty, čerpání vody, vodojemy – čerpadla apod., záloha proti výpadku el. energie).

- ✓ **Podporovat realizaci zásad a doporučení** navrhovaných v **Územní studii krajiny pro území Olomouckého kraje, včetně návrhu opatření v souvislosti s adaptací na změnu klimatu**, AGERIS s.r.o. a EKOTOXA, s.r.o., červenec 2017.

9.1.2 Posílení protipovodňové ochrany území (v zastavěném území i volné krajině)

Specifická oblast	Navrhované opatření a aktivity	Sektory (viz analýza zranitelnosti)	Kompetence kraje	
			přímá kompetence/vliv	nepřímá kompetence/vliv
9.1.2 Posílení protipovodňové ochrany území (v zastavěném území i volné krajině)	Podpora opatření revitalizace koryt vodních toků a říčních niv.	Vodní režim v krajině a vodní hospodářství	x	
	Podpora výstavby retenčních (vsakovacích) nádrží.	Vodní režim v krajině a vodní hospodářství Mimořádné události a ochrana obyvatelstva	x	
	Podpora rozlivů vody v říčních nivách a ve vhodných oblastech bez zástavby.	Vodní režim v krajině a vodní hospodářství	x	
	Podpora vsakování vody (např. snižováním rozlohy nepropustných povrchů).	Vodní režim v krajině a vodní hospodářství	x	
	Podpora realizace protipovodňových opatření a pokračování v realizaci a aktualizaci povodňových plánů na všech hierarchických úrovních.	Vodní režim v krajině a vodní hospodářství Urbanizovaná krajina Mimořádné události a ochrana obyvatelstva	x	
	Podpora opatření omezujících ohrožení přívalovými povodněmi.	Vodní režim v krajině a vodní hospodářství Mimořádné události a ochrana obyvatelstva	x	

	Podpora opatření posílení protierozní ochrany v krajině pomocí přírodě blízkých opatření.	Vodní režim v krajině a vodní hospodářství	X	
	Podpora opatření pořizování a realizace povodňových plánů obcí a dalších studií zaměřených na rizika přívalových (lokálních) povodní v ohrožených oblastech s přihlédnutím k místním specifikům a znalostem.	Urbanizovaná krajina Mimořádné události a ochrana obyvatelstva	X	
	Zakomponování lužních lesů do integrované ochrany povodí (viz Strategie Olomouckého kraje o vodě, Aktivita 26).	Biodiverzita a ekosystémové služby	X	

Vazba na strategické oblasti, specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

- Zatraktivnění regionu pro život.

Z pohledu Olomouckého kraje adaptační strategie doporučuje:

✓ Podporu výstavby retenčních (vsakovacích nádrží)

Výstavbu retenčních nádrží plánovat a realizovat i na základě zkušeností z povodňových situací z posledních let.

✓ Podpora realizace protipovodňových opatření a pokračování v realizaci a aktualizaci povodňových plánů na všech hierarchických úrovních

- Podporovat realizaci přírodě blízkých protipovodňových opatření, opatření k zajištění a posílení protipovodňové ochrany, zasazování se ve spolupráci se správami povodí a zástupci jednotlivých měst a obcí o dokončení protipovodňových opatření sídel v kraji, zajistit protipovodňovou ochranu v kraji, realizovat protipovodňová opatření a pokračovat v realizaci a aktualizaci povodňových plánů na všech hierarchických úrovních.
- Konzultační podpora prevence přirozených povodní.
- Podpora pořizování a pravidelná aktualizace povodňových plánů – nezbytnost zajištění kvalifikovaných odborníků, kteří zpracovávají povodňové plány obcí a jiných územních celků (vypracovaný dokument musí být odborně na výši a aplikovatelný, navržený povodňový plán v poměru s vynaloženými financemi by měl být maximálně efektivní).
- Řešení zastaralých technických prvků v krajině (dříve správy meliorace).

- Zdokonalování a případná obnova hlásných profilů na významných tocích, aktualizace databáze hlásných profilů a jejich evidenčních listů na významných tocích (hlásné profily kat. B – KÚ, hlásné profily kat. C – obce). Stejně tak provázat větší počet hlásných profilů k on-line předávání informací do jednoho místa (mapa, databáze).
- Podpora obnovy či tvorby hlásných profilů kat. C a jejich evidence v rámci kontrolní činnosti obcí – využití zkušenosti a znalosti samospráv a vytvořit databázi profilů C.
- Podpora školení a vzdělávání členů povodňových komisí a orgánů krizového řízení. Realizace pravidelných tematických cvičení v rámci historicky/statisticky nejpostiženějších mikroregionů – předávání zkušeností.
- Podpora školení členů provádějících hlásnou a hlídkovou povodňovou službu, zabezpečovací práce.
- Podpora kompletní aktualizace plánů ochrany území pod vodními díly před zvláštní povodní – realizace setkání a jednání odpovědných a dotčených subjektů. Nastavení systému odpovědnosti a spolupráce v praxi, předávání podkladů apod.
-
- ✓ **Podporu opatření omezujících ohrožení přívalovými povodněmi**
 - Konzultační podpora prevence přívalových povodní v závislosti na databázi kritických bodů přívalové povodně.
 - Pravidelná kontinuální aktualizace databáze kritických bodů přívalových povodní v rámci kontrolní činnosti (při aktualizaci brát v potaz zkušenosti místních obyvatel, starostů ad.). V rámci kontrolní činnosti pořízení fotodokumentace nejkritičtějších míst (nárůst časové dotace potřebné pro provedení kontroly). Využití databáze při realizaci preventivních opatření. V rámci prevence přívalové povodně využít existujících modelových programů a databází ke kritickým bodům.
 - **Vytvoření modelového materiálu realizace suchých poldrů** a zajištění jejich funkčnosti v rámci prevence přívalových povodní.

9.1.3 Posílení retenční schopnosti krajiny a ochrana stávajících krajinných (retenčních) prvků

Specifická oblast	Navrhované opatření a aktivity	Sektory (viz analýza zranitelnosti)	Kompetence kraje	
			přímá kompetence/vliv	nepřímá kompetence/vliv
9.1.3 Posílení retenční schopnosti krajiny a ochrana stávajících krajinných (retenčních) prvků	Podpora opatření zvýšení retenční kapacity krajiny pro vodu.	Vodní režim v krajíně a vodní hospodářství, Lesní hospodářství Zemědělství Biodiverzita a ekosystémové služby	X	
	Podpora opatření retence srážkové vody a rozšiřování ploch k zasakování vody a snižování rozlohy nepropustných povrchů.	Vodní režim v krajíně a vodní hospodářství	X	
	Podpora opatření zajištění dostatku vodních ploch (mokřadů, retenčních nádrží) vytvářejících zásobu vody pro období sucha.	Vodní režim v krajíně a vodní hospodářství Zemědělství	X	
	Podpora opatření revitalizace koryt vodních toků s cílem zvýšení retenční kapacity a přirozeného režimu vodních toků, příznivé ovlivnění morfologie koryt vodních toků.	Vodní režim v krajíně a vodní hospodářství Biodiverzita a ekosystémové služby		X
	Podpora opatření zlepšení managementu lesních ekosystémů ve vztahu k retenci vody.	Biodiverzita a ekosystémové služby		X
	Podpora opatření zajištění dostatku zásob vody pro ekosystémy vázané na vodu (nedostatečné zvodnění např. v jarním období).	Vodní režim v krajíně a vodní hospodářství		X
	Podpora aktivit velkých odběratelů vody na území kraje pro stavbu retenčních nádrží vytvářejících zásobu vody pro období sucha.	Vodní režim v krajíně a vodní hospodářství	X	
	Podpora opatření ovlivnění vodního režimu na horních úsecích povodí vodních toků a v pramenných oblastech.	Vodní režim v krajíně a vodní hospodářství		X

Vazba na strategické oblasti, specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

- Zatraktivnění regionu pro život.

Z pohledu Olomouckého kraje adaptační strategie doporučuje:

- ✓ **Zpracování územní studie „Malé vodní nádrže a retenční potenciál krajiny na území Olomouckého kraje“** v rámci území (ORP), kde doposud zpracování dokumentu nebylo zadáno.

Obce s rozšířenou působností (ORP) Prostějov, Šumperk a Uničov mají zpracovanou **územní studii „Malé vodní nádrže a retenční potenciál krajiny na území Olomouckého kraje“**, která řeší prostorovou analýzu území a navrhuje místa vhodná pro potenciální stavbu malých vodních nádrží (MVN) do velikosti 2 hektarů. Z pohledu řešení retenční kapacity krajiny doporučujeme zpracování územní studie i v rámci dalších území (ORP) Olomouckého kraje. V návaznosti na zpracovaný dokument budou moci obce na základě vhodných aktuálních dotačních titulů požádat o podporu výstavby MVN a ovlivňovat tak přímo hydrologické poměry v území, mimoprodukční funkci krajiny, odolnost krajiny vůči dopadům změny klimatu ad.

9.1.4 Zajištění monitoringu vod, podpora funkce vodohospodářské infrastruktury, výstavby a zefektivnění stávajících ČOV

Specifická oblast	Navrhované opatření a aktivity	Sektory (viz analýza zranitelnosti)	Kompetence kraje	
			přímá kompetence/vliv	nepřímá kompetence/vliv
9.1.4 Zajištění monitoringu vod, podpora funkce vodohospodářské infrastruktury, výstavby a zefektivnění stávajících ČOV	Zajištění monitoringu vodních toků (vypouštění vod z průmyslových areálů, chemiček, zemědělství ad.), včetně monitoringu vod pro rekreační využití.	Vodní režim v krajině a vodní hospodářství		X
	Opatření ke zvyšování kvality vody ve vodních nádržích a vodních tocích pro rekreační využití.	Rekreace a cestovní ruch		X
	Připravit opatření v oblasti znečištění vod především pomocí optimalizace odběru a vypouštění vod do vodních toků, revitalizací vodních systémů s cílem posílit samočisticí schopnost vodního toku, snížit riziko eutrofizace (zamezit splachům z okolních polí, zabahňování, hnojení rybníků).	Vodní režim v krajině a vodní hospodářství		X
	Podpora výstavby a zefektivnění stávajících ČOV.	Vodní režim v krajině a vodní hospodářství	X	
	Podpora (posílení) řešení mimořádných situací na infrastruktuře vodovodů a kanalizací.	Vodní režim v krajině a vodní hospodářství	X	
	Podpora snížení procentních podílů ztrát vody v potrubní síti s pomocí pravidelných kontrol, oprav a využití moderních technologií (monitorovací systémy).	Vodní režim v krajině a vodní hospodářství	X	
	Podpora rekonstrukce kanalizací (stokového systému) s ohledem na rostoucí riziko přívalových povodní, zanášení a současně rostoucí riziko znečištění kanalizací v obdobích sucha.	Vodní režim v krajině a vodní hospodářství	X	
	Podpora napojení obcí a jejich částí na místní vodovody, posílit kapacity zásobování (pitnou) vodou a posílit prostředky a kapacity pro případné nouzové zásobování (pitnou) vodou.	Vodní režim v krajině a vodní hospodářství	X	

Vazba na strategické oblasti, specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

- Zatraktivnění regionu pro život.

9.1.5 Podpora efektivního hospodaření s dešťovou vodou v urbanizovaném prostředí i krajině

Specifická oblast	Navrhované opatření a aktivity	Sektory (viz analýza zranitelnosti)	Kompetence kraje	
			přímá kompetence/vliv	nepřímá kompetence/vliv
9.1.5 Podpora efektivního hospodaření s dešťovou vodou v urbanizovaném prostředí i krajině	Podpora retence srážkové vody – rozšiřovat plochy k zasakování vody a snižovat rozlohy nepropustných povrchů.	Vodní režim v krajině a vodní hospodářství Urbanizovaná krajina	x	
	Podpora opatření efektivní modro-zelené infrastruktury namísto izolovaných modrých a zelených prvků – zajistit funkční propojenost srážkového odtoku a modrozelené infrastruktury v krajině (např. spádování povrchového odtoku do ploch městské zeleně) a efektivně využívat synergie modrých a zelených prvků v jednotlivých lokalitách.	Vodní režim v krajině a vodní hospodářství	x	
	Podpora projektů zabývajících se výzkumem hospodaření s dešťovou vodou, včetně studií proveditelnosti a lokálních pilotních projektů (biofiltrační systémy, extenzivní i intenzivní zelené střechy, retenční nádrže nebo efektivní využití odtoku z nepropustných povrchů).	Vodní režim v krajině a vodní hospodářství	x	
	Podpora revitalizace budov dle standardů hospodaření se srážkovými vodami při zohlednění tepelného komfortu uvnitř budov a v okolí budov a s respektem k mitigačním opatřením (např. snižování energetické náročnosti budov, OZE apod.).	Vodní režim v krajině a vodní hospodářství	x	
	Podpora využívání srážkové vody, resp. podporovat využívání šedé vody namísto vody pitné, a to jak v případě jednotlivých staveb (domácností), tak zejména v průmyslových areálech a tam, kde je to účelné.	Vodní režim v krajině a vodní hospodářství Urbanizovaná krajina	x	
	Podpora přenosu dobré praxe mezi městy (např. integrace konceptu modrozelené infrastruktury).	Urbanizovaná krajina	x	
	Vytvoření plánu pro případ nedostatku vody pro provoz průmyslových zařízení.	Průmysl a energetika	x	

	Podpora využití dešťové vody (i šedé vody) v lokalitách s vysokými nároky na vodní zdroje (např. umělé zasněžování).	Rekreace a cestovní ruch	X	
--	--	--------------------------	---	--

Vazba na strategické oblasti, specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

- Zatraktivnění regionu pro život.

9.2 ZELEŇ, FUNKČNÍ SÍDELNÍ ZELEŇ NAVAZUJÍCÍ NA KRAJINNÝ RÁMEC

Hlavním cílem reagujícím na projevy změny klimatu, které ovlivňují působení zeleně v sídlech i krajině a efekt tepelného ostrova (zvyšující stres z tepla ve městě, zvyšující se výpar a odrazivost tepelného záření), je snížit tyto dopady a adaptovat se na ně v rámci Olomouckého kraje. Zeleň funguje jako přirozený zdroj ochlazování prostředí, ovlivňuje teplotní výkyvy, má vliv na čistotu ovzduší a mikroklima – snižuje prašnost a zvyšuje vlhkost vzduchu v sídlech i krajině. Kraj má poskytováním finančních podpor a ovlivněním směřování krajské legislativy možnost podporovat **zavádění modrozelené infrastruktury** (jako prevence přehřívání i prevence vzniku povodní), přispívat k **zakládání ploch veřejné zeleně**, podporovat **revitalizaci veřejných ploch a veřejných budov** a prostřednictvím zpracování dokumentů s cílem zmírňování dopadů klimatické změny zajistit adaptaci sídel a veřejného prostoru v Olomouckém kraji.

Z pohledu využití adaptačních opatření a zelené infrastruktury by měl kraj směřovat aktivity a opatření na zeleň ve veřejných prostorech (sady, parky a další veřejné prostory) a opatření v krajině, na podporu realizace zelených střech a zelených fasád (to ve spojení s realizací opatření na podporu hospodaření s vodou), poskytováním finančních podpor, motivováním občanů i osvětou a propagací vhodných aktivit a opatření ovlivňovat mimo jiné i nakládání se zelení v soukromém majetku obyvatel, družstev, sdružení (komunitní zahrady, zahrádkářské kolonie aj.). Základem rozhodovacích procesů při plánování výstavby a činnosti ve městech a obcích by měla být kvalitně a komplexně zpracovaná územní studie krajiny, ve které budou zohledněny doporučená adaptační opatření.

Vazba na strategické a specifické oblasti adaptační strategie

- Oblast 9.2 úzce souvisí se strategickou oblastí 9.7 – Systémová opatření, vzdělávání, osvěta a inovace.
- Úzce souvisí také se specifickou oblastí 9.1.5 Podpořit efektivní hospodaření s dešťovou vodou v urbanizovaném prostředí i krajině, kde Olomoucký kraj by měl svou institucionální kapacitou pomoci obcím s řešením efektu tepelného ostrova zaváděním modrozelené infrastruktury ad.

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

- Zatraktivnění regionu pro život.

9.2.1 Zvyšování funkčnosti a koncepčního rozvoje systémů sídelní zeleně v návaznosti na krajinný rámeček

Specifická oblast	Navrhované opatření a aktivity	Sektory (viz analýza zranitelnosti)	Kompetence kraje	
			přímá kompetence/vliv	nepřímá kompetence/vliv
9.2.1 Zvyšování funkčnosti a koncepčního rozvoje systémů sídelní zeleně v návaznosti na krajinný rámeček	Podpora zakládání ploch nové krajinné zeleně a rozšiřování sídelní zeleně s ohledem na celkový vliv záměru na kvalitu (životního) prostředí.	Urbanizovaná krajina		x
	Podpora efektivní modro-zelené infrastruktury místo izolovaných modrých a zelených prvků – zajistit propojení městské zeleně s příměstskou zelení a volnou krajinou (např. klíny zeleně, zelené prstence) a efektivně využívat synergie modrých a zelených prvků v jednotlivých lokalitách.	Urbanizovaná krajina	x	

Vazba na strategické oblasti, specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

- Zatraktivnění regionu pro život.

Z pohledu Olomouckého kraje adaptační strategie doporučuje:

Šířit osvětu v oblasti rozvoje systémů sídelní zeleně, a to zejména ve městech nad 5.000 obyvatel. Doporučovat zpracování územních studií sídelní zeleně jako součásti evidence činností v územním plánování proto, aby byla zajištěna ochrana a rozvoj sídelní zeleně.

9.2.2 Podpora zavádění modro-zelené infrastruktury

Specifická oblast	Navrhované opatření a aktivity	Sektory (viz analýza zranitelnosti)	Kompetence kraje	
			přímá kompetence/vliv	nepřímá kompetence/vliv
9.2.2 Podpora zavádění modro-zelené infrastruktury	Podpora revitalizace budov dle standardů hospodaření se srážkovými vodami.	Urbanizovaná krajina	x	
	Podpora realizace projektů, které řeší přehřívání budov a nakládání s dešťovými vodami v průmyslových areálech.	Průmysl a energetika	x	
	Podpora projektů zastiňování veřejných prostor.	Zdraví a hygiena	x	

Vazba na strategické oblasti, specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

- Zatraktivnění regionu pro život.

9.2.3 Zmírňování efektu tepelných ostrovů a omezování stresu z tepla ve městě

Specifická oblast	Navrhované opatření a aktivity	Sektory (viz analýza zranitelnosti)	Kompetence kraje	
			přímá kompetence/vliv	nepřímá kompetence/vliv
9.2.3 Zmírňování efektu tepelných ostrovů a omezování stresu z tepla ve městě	Podpora opatření využívajících nejnovější postupy/poznatky k identifikaci s ohledem na skutečnou efektivitu plánovaného opatření v dané lokalitě.	Urbanizovaná krajina	x	
	Snižování nárůstu rozlohy zástavby s rozlehlými objekty s náchylností ke vzniku tepelného ostrova, vysokými hodnotami koeficientu odtoku a nízkou ekologickou stabilitou.	Urbanizovaná krajina		x
	Podpora rozšíření systému městských a obecních „pítek“.	Zdraví a hygiena	x	
	Podpora ochlazování (zastiňování ad.) veřejných prostor.	Zdraví a hygiena	x	

Vazba na strategické oblasti, specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

- Zatraktivnění regionu pro život.

Z pohledu Olomouckého kraje adaptační strategie doporučuje:

- ✓ Zadat či finančně podpořit **zpracování studie možných rozvojových ploch** na území Olomouckého kraje, jednotlivých obcí a měst kraje s velkým důrazem kladeným na modro-zelenou infrastrukturu, uplatnění inovativních prvků ochlazování území apod.
- ✓ Ke zmírňování stresu z tepla ve městech je vhodné **podporovat realizaci** přírodních opatření, např. **zelených ploch, parků a lokalit se zelení, které poskytují stín, snižují a ochlazují lokální klima**. Mezi technickými opatřeními by mělo být podporováno a realizováno
- ✓ **budování veřejných fontán a píték, závlaha uličního prostoru srážkovou vodou, výstavba nebo rozšiřování stávajících vodních ploch, stínících prvků** a dalších opatření, která slouží k ochlazování veřejného prostoru, ochraně před přímým sluncem a vznikem tepelných ostrovů. K těmto opatřením je potřebné ze strany Olomouckého kraje zavádění přímé finanční podpory kraje, posílení informačního servisu a osvětové činnosti (informování subjektů, občanů, firem o možnostech získání finanční podpory) v rámci poskytování národních dotací, dotací EU ad. Osvětová činnost směrem ke starostům má vysvětlit, jak úspěšně zadávat projekční přípravu veškerých investičních akcí, tak, aby byly využívány prvky modro-zelené infrastruktury.
- ✓ Zavádění těchto adaptačních opatření přímo do zadávací dokumentace při realizaci aktivit a projektů Olomouckého kraje a jím zřizovaných institucí je vhodným nástrojem k adaptaci Olomouckého kraje na změnu klimatu.
- ✓ V rámci možností kraje doporučujeme výstupy adaptační strategie Olomouckého kraje a doporučení ze zpracované „Územní studie krajiny pro území Olomouckého kraje, včetně návrhu opatření v souvislosti s adaptací na změny klimatu“ převzít a zpracovat do ZÚR.

9.3 ZVÝŠENÍ BIODIVERZITY PODPOROU HOSPODAŘENÍ V LESÍCH, NA ZEMĚDĚLSKÉ PŮDĚ A VE VOLNÉ KRAJINĚ

Hlavním cílem zvýšení biodiverzity je podpora vodního režimu a s ním i biodiverzita systémů navázaných na vodní společenstva, podpora celkové ekologické stability území – volná krajina, lesy, zemědělská půda. V oblastech zemědělství a lesnictví je zásadní podporovat způsoby hospodaření, které dlouhodobě zachovávají a zlepšují kvalitu půdy, podporují stabilitu lesního ekosystému a umí odolávat měnícím se klimatickým podmínkám.

Kraj může pomocí nástrojů, které má, **ovlivňovat legislativu** a **motivovat** hospodařící subjekty k takovému hospodaření, které bude schopné přizpůsobovat se změnám klimatu a reagovat na jeho důsledky, jako jsou sucho, přívalové povodně, vlny horka, degradace půdy, požáry ad. **Zaváděním podpor, šířením znalostí, zapracováním** opatření a aktivit uváděných v tomto dokumentu **do závazných** (formálních) **dokumentů a standardů kraje** podporovat šetrné hospodaření v lesích, volné krajině i zemědělské půdě. Kraj může pomoci při **vyhledávání vhodných projektů, šíření osvěty a dojednávání spolupráce** mezi jednotlivými subjekty a organizacemi v kraji.

Vazba na strategické a specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

9.3.1 Podpora produkční a mimoprodukční funkce krajiny a podpora vhodného hospodaření ke zvýšení její odolnosti včetně lesů a zemědělské půdy

Specifická oblast	Navrhované opatření a aktivity	Sektory (viz analýza zranitelnosti)	Kompetence kraje	
			přímá kompetence/vliv	nepřímá kompetence/vliv
9.3.1 Podpora produkční a mimoprodukční funkce krajiny a podpora vhodného hospodaření ke zvýšení její odolnosti včetně lesů a zemědělské půdy	Podpora mimoprodukčních funkcí lesů, podpora lesních porostů jako významné ekosystémové služby a podpora mimoprodukční funkce lesa.	Lesní hospodářství	X	
	Podpora zvyšování ploch lesních porostů jako významné ekosystémové služby a mimoprodukční funkce, zejména ochlazování krajiny a aktivní působení proti změně klimatu.	Lesní hospodářství	X	
	Podpora uplatňování ekologicky šetrných a tradičních způsobů hospodaření v lesích, mimo jiné s cílem ochrany půdy.	Lesní hospodářství	X	
	Podpora přírodě blízkého způsobu hospodaření v zemědělské, volné krajině.	Zemědělství Biodiverzita a ekosystémové služby	X	

Vazba na strategické oblasti, specifické oblasti adaptační strategie

- Úzce spojeno se strategickou oblastí 9.7 Systémová opatření, vzdělávání, osvěta a inovace.

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

- Zatraktivnění regionu pro život.
- Strategická marketingová podpora zlepšení image značky Olomouckého kraje.

Z pohledu Olomouckého kraje adaptační strategie doporučuje:

Metodicky a finančně podporovat vzdělávání, výzkumné aktivity a **hospodaření na zemědělských pozemcích ve vlastnictví kraje podle zásad ekologického zemědělství a přírodě blízkého hospodaření** apod. (příkladem je statutární město Olomouc, které si zadalo zpracování „Zásad hospodaření se zemědělskými pozemky ve vlastnictví statutárního města Olomouce“). Kraj by měl podporovat zejména subjekty, které produkují ekologické, lokální a zdravé potraviny tím, že tyto budou Olomouckým krajem a jeho příspěvkovými organizacemi využívány např. v jídelnách školek, škol a dalších organizací (např. určité % zastoupení těchto produktů). Produkty budou propagovány a nabízeny na veřejných akcích

Olomouckého kraje. Důležitou součástí je zvýšení povědomí o lokálních subjektech, producentech a jejich výrobcích, popř. lokálních značkách potravin i metodická pomoc zemědělcům např. při vyřizování žádostí, řešení podpor (dotací) a podpora propagace těchto farem.

9.3.2 Optimalizace vodního režimu v lesích a volné krajině realizací vhodných melioračních opatření, pozemkových úprav, ÚSES ad.

Specifická oblast	Navrhované opatření a aktivity	Sektory (viz analýza zranitelnosti)	Kompetence kraje	
			přímá kompetence/vliv	nepřímá kompetence/vliv
9.3.2 Optimalizace vodního režimu v lesích a volné krajině realizací vhodných melioračních opatření, pozemkových úprav, ÚSES ad.	Podpora realizace opatření s cílem optimalizace vodního režimu v lesích, revitalizace toků, obnova lesních rybníčků, tůní.	Lesní hospodářství	X	
	Podpora melioračních opatření směřující k úpravě vodního režimu v lesích.	Lesní hospodářství	X	
	Podpora provádění pozemkových úprav (KPÚ komplexní pozemkové úpravy), ÚSES, rozčlenění krajiny, zakládání remízky, vodních ploch a dalších krajinných prvků, jejichž zakládání a údržba je podpořena z kraje (krajské dotace).	Vodní režim v krajině a vodní hospodářství Zemědělství, Lesní hospodářství	X	
	Podpora údržby lesních cest.	Lesní hospodářství	X	
	Podpora budování liniových prvků v krajině (polní cesty, aleje, remízky, meze, větrolamy).	Zemědělství Biodiverzita a ekosystémové služby	X	

Vazba na strategické oblasti, specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

- Zatraktivnění regionu pro život.

Z pohledu Olomouckého kraje adaptační strategie doporučuje:

V rámci lesů kraje by měl Olomoucký kraj podporovat a řešit finanční **podporu údržby odvozních lesních cest** a ostatních cest pro lesní dopravu, aby tyto byly **v dobrém technickém stavu**, podpořit **pravidelnou údržbu odvodňovacích zařízení** a významně se zaměřit na posouzení vhodnosti a případné **využití či znovuobnovení melioračních opatření v lese, hrazení bystřin** apod.

Správa silnic Olomouckého kraje spravuje a průběžně obnovuje rozsáhlé liniové stavby, které mají být doprovázeny liniovou zelení. Na tomto zadání musí pracovat také příspěvková organizace. V rámci vyjádření k možným výsadbám v blízkosti pozemků, které spravuje, by měla být maximálně nápomocná i dalším výsadbám nelesní zeleně, pokud to bezpečnost provozu dovolí.

9.3.3 Zajištění vhodné skladby dřevin v lesích, krajině i intravilánu

Specifická oblast	Navrhované opatření a aktivity	Sektory (viz analýza zranitelnosti)	Kompetence kraje	
			přímá kompetence/vliv	nepřímá kompetence/vliv
9.3.3 Zajištění vhodné skladby dřevin v lesích, krajině i intravilánu	Zajištění stanovištně vhodné skladby dřevin se snahou o dosažení věkové a prostorové diferenciaci lesních porostů.	Lesní hospodářství	X	X

Vazba na strategické oblasti, specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

- Zatraktivnění regionu pro život.

9.3.4 Zvýšení heterogenity (biologické rozmanitosti) krajiny

Specifická oblast	Navrhované opatření a aktivity	Sektory (viz analýza zranitelnosti)	Kompetence kraje	
			přímá kompetence/vliv	nepřímá kompetence/vliv
9.3.4 Zvýšení heterogenity (biologické rozmanitosti) krajiny	Zvýšení heterogenity krajiny v nižších polohách (např. agro-environmentálně klimatická opatření) s cílem omezit nejen degradační procesy, ale zároveň přispět k podpoře biodiverzity.	Biodiverzita a ekosystémové služby		X
	Podpora využití míst po vykácených lesích k obnově druhově diverzifikovaných lesních kultur.	Biodiverzita a ekosystémové služby		X
	Podpora využití nově vznikajících xerothermních ploch k ochraně a managementu druhů vázaných na xerothermní stanoviště.	Biodiverzita a ekosystémové služby		X
	Podpora využití polomů a nově otevřených ploch ke zvýšení heterogenity stanovišť.	Biodiverzita a ekosystémové služby		X
	Podpora zachování a zvyšování heterogenity přírodních stanovišť (v chráněných územích i mimo ně), aby poskytovaly vhodný habitat i při dlouhodobém trendu zvyšující se teploty.	Biodiverzita a ekosystémové služby		X

Vazba na strategické oblasti, specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

- Zatraktivnění regionu pro život.

9.3.5 Omezení šíření nových nemocí a škůdců způsobených změnou klimatu, invazní druhy

Specifická oblast	Navrhované opatření a aktivity	Sektory (viz analýza zranitelnosti)	Kompetence kraje	
			přímá kompetence/vliv	nepřímá kompetence/vliv
9.3.5 Omezení šíření nových nemocí a škůdců způsobených změnou klimatu, invazní druhy	Podpora pěstování odolnějších kultivarů s důrazem na místní ekotypy.	Biodiverzita a ekosystémové služby		x
	Podpora zvýšení biodiverzity původních druhů (a genetické diverzity zemědělských kultur) s cílem omezení šíření nových nemocí a škůdců s menším vynaložením finančních prostředků.	Biodiverzita a ekosystémové služby		x

Vazba na strategické oblasti, specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

- Zatraktivnění regionu pro život.

9.3.6 Zajištění protierozní ochrany půd a posílení ochrany půdy před degradačními procesy

Specifická oblast	Navrhované opatření a aktivity	Sektory (viz analýza zranitelnosti)	Kompetence kraje	
			přímá kompetence/vliv	nepřímá kompetence/vliv
9.3.6 Zajištění protierozní ochrany půd a posílení ochrany půdy před degradačními procesy	Podpora realizace protierozních opatření v lesích, zemědělské krajině.	Lesní hospodářství Zemědělství	x	
	Podpora vzniku a obnova polních cest s protierozní funkcí, udržení a zvyšování výměry zatravněných ploch, úprava vodního režimu a vznik vodních prvků v zemědělské krajině ad.	Lesní hospodářství Zemědělství	x	

Vazba na strategické oblasti, specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

- Zatraktivnění regionu pro život.

9.4 ZDRAVÍ, POSKYTOVÁNÍ SLUŽEB OBYVATELSTVU A MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI

Z pohledu zajištění bezpečnosti obyvatel může Olomoucký kraj zásadně ovlivňovat především **dostupnost integrovaného záchranného systému (IZS)** v případě ohrožení živelnými událostmi, které jsou častější vlivem extrémních klimatických změn (extrémně vysoké teploty a vlny veder, dlouhodobé sucho, přívalové srážky a povodně, extrémní vítr ad.), a podporovat **digitalizaci** včasného varování a informování obyvatelstva, včetně doplnění koncových prvků varování pro šíření výstražných signálů.

Významné je snižování dopadů městského tepelného ostrova na zdravotní stav obyvatel kraje (zranitelné skupiny).

Změna klimatu působí především na citlivé skupiny obyvatel, jako jsou malé děti, senioři a chronicky nemocní. V této souvislosti je zásadní podpora ochrany obyvatel kraje a zajištění dostupnosti zdravotnických zařízení. Je nezbytné zajištění **dostačující kapacity a dostupnosti** zdravotnických **zařízení**, sociálních **služeb** spojených s nárůstem teplot, extrémních situací (přehřívání areálů zdravotnických zařízení) a prioritní **úprava budov** a okolí zařízení s vysokým výskytem ohrožených skupin (domovy seniorů, nemocnice, školy a školky atd.), tepelná ochrana budov, s ohledem na potenciál objektů pro realizaci mitigačních opatření (snižování energetické náročnosti, OZE apod.). Tato opatření by měl kraj prioritně aplikovat na budovách ve svém majetku a podporovat realizaci těchto opatření i na dalších veřejných budovách a na soukromém majetku osob, vlastníků bytových jednotek atd.

Oblast zdravotnictví:

Olomoucký kraj neprovozuje vlastní nemocnice, tyto jsou dobře fungujícími státními a soukromými subjekty.

Ze strany Olomouckého kraje je aktuální potřeba **uzavření mezistátní dohody o poskytování přeshraniční lékařské spolupráce s Polskem a optimalizace rozmístění zdravotnických služeb v kraji** (lokality na severu Olomouckého kraje, Libavá apod.).

Samosprávné možnosti kraje jsou využívány na podporu vhodných dotačních programů (např. dotační program navazující na „rezidenční místa od státu“ pro lékaře, kde kraj podporuje další vzdělávání, a absolventi se po skončení studia zavazují na určitou dobu ke spolupráci v Olomouckém kraji). Tento přístup Olomouckého kraje je dobrým příkladem a krajem by měl být i nadále podporován. V kontextu úprav budov a jejich okolí jsou úzce propojeny strategické oblasti 9.4 a 9.5 „šetrné hospodaření se zdroji, energiemi a odpady“.

Vazba na strategické a specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

- Zatraktivnění regionu pro život.
- Rozvoj inovačního ekosystému a chytrého regionu.

Obě výše uvedené strategie kladou důraz na zajištění lepší dostupnosti zdravotní, sociální, psychologické i psychiatrické péče **v rámci celého kraje**, na zajištění podmínek pro řádnou dostupnost zdravotnické záchranné služby a celkovou provázanost s cílem **přípravenosti na**

situace vzniklé extrémními klimatickými jevy, kdy se díky probíhající klimatické změně mění zátěž na obyvatele kraje (povodně, stresové situace – stres z tepla ad.). V budoucnosti bude potřeba připravit sektor zdravotnictví a krizového řízení i na tyto možné vznikající situace (tj. posílit personálně i odborně).

9.4.1 Zajištění rozvoje zdravotní péče a sociálních služeb

Specifická oblast	Navrhované opatření a aktivity	Sektory (viz analýza zranitelnosti)	Kompetence kraje	
			přímá kompetence/vliv	nepřímá kompetence/vliv
9.4.1 Zajištění rozvoje zdravotní péče a sociálních služeb	Zajištění udržení optimální struktury lůžkové péče a rozvoj následné a dlouhodobé lůžkové péče.	Zdraví a hygiena		X
	Zajištění posílení zdravotnických služeb na celém území kraje (optimalizace rozmístění v rámci celého kraje, včetně okrajových lokalit).	Zdraví a hygiena		X
	Podpora zavedení nových sociálních služeb pro ohrožené skupiny obyvatel.	Zdraví a hygiena	X	
	Podpora rozvoje telemedicíny u zdravotnické záchranné služby – aplikace na dálku měřících přístrojů ve spolupráci se záchrannými složkami pro zajištění včasného zásahu v případě zdravotních komplikací, nehod a nenadálých situací.	Zdraví a hygiena	X	
	Podpora zdravotnické záchranné služby, odborných léčebných ústavů a dětských center, podpora dalších poskytovatelů zdravotních služeb a center vysoce specializované péče.	Zdraví a hygiena Mimořádné události a ochrana obyvatelstva	X	
	Podpora rozvoje dalších témat v rámci reformy psychiatrické péče s cílem připravenosti na situace vzniklé extrémními klimatickými jevy (stres z tepla ad.).	Zdraví a hygiena		X

Vazba na strategické oblasti, specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

- Zatraktivnění regionu pro život.
- Lepší zacílení a zefektivnění podpory na principu partnerství a spolupráce.

9.4.2 Zajištění dostupnosti a kvality zdravotnických zařízení

Specifická oblast	Navrhované opatření a aktivity	Sektory (viz analýza zranitelnosti)	Kompetence kraje	
			přímá kompetence/vliv	nepřímá kompetence/vliv
9.4.2 Zajištění dostupnosti a kvality zdravotnických zařízení	Podpora a udržení lázeňské péče jako významné aktivity na území kraje.	Zdraví a hygiena		x
	Zajištění dostačující kapacity a dostupnosti zdravotnických zařízení, sociálních služeb spojených s nárůstem teplot, extrémních situací (přehřívání areálů zdravotnických zařízení, stresy z tepla) a s tím spojená podpora péče o duševní zdraví.	Zdraví a hygiena		x

Vazba na strategické oblasti, specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

- Zatraktivnění regionu pro život.

9.4.3 Zajištění odolnosti a připravenosti na mimořádné události

Specifická oblast	Navrhované opatření a aktivity	Sektory (viz analýza zranitelnosti)	Kompetence kraje	
			přímá kompetence/vliv	nepřímá kompetence/vliv
9.4.3 Zajištění odolnosti a připravenosti na mimořádné události	Podpora modernizace vybavení složek IZS pro řešení mimořádných událostí a krizových situací (<i>zdravotnická záchranná služba – přímá kompetence kraje, hasiči a policie – nepřímá kompetence kraje</i>).	Mimořádné události a ochrana obyvatelstva	x	x
	Podpora inovace jednotného systému varování a vyrozumění obyvatelstva.	Mimořádné události a ochrana obyvatelstva	x	
	Zvýšení připravenosti území na výpadky v dodávkách elektřiny, vody, plynu.	Mimořádné události a ochrana obyvatelstva	x	
	Podpora revize nastavení systémů včasné výstrahy a varování (early warning); zajistit pojištění majetku proti živelním pohromám.	Mimořádné události a ochrana obyvatelstva	x	
	Podpora opatření k udržování a rozšiřování zdrojů požární vody pro likvidaci požárů v přírodě.	Mimořádné události a ochrana obyvatelstva	x	
	Podpora nastavení systému nouzového zásobování pitnou vodou.	Mimořádné události a ochrana obyvatelstva	x	

Vazba na strategické oblasti, specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

- Poskytovat obyvatelům kraje srozumitelná fakta a data o kraji.

Z pohledu Olomouckého kraje adaptační strategie doporučuje:

- ✓ **Podporu modernizace vybavení složek IZS pro řešení mimořádných událostí a krizových situací**
 - Navázat na potřeby složek IZS s vyhodnocením rizik na území, zaměřit se celkově na modernizace vybavení jak v rámci prevence, tak i represe, návaznost na vybavování SDH obcí atd. Jedná se o velmi široký záběr a oblast, kterou je nutno řešit na centrální úrovni v rámci systému, na úrovni obcí a krajů se může jednat o konkrétní prostředky potřebné na daném území. V přímé kompetenci kraje je zdravotnická záchranná služba, kraj spolupracuje s hasiči a policií.
- ✓ **Podporu inovace jednotného systému varování a vyzoomění obyvatelstva (JSVV)**
 - Podpora v zavádění nových doplňkových komunikačních aplikací pro vzdělávání a dodatečné informování obyvatelstva v případě hrozící nebo nastalé mimořádné události (např. navázání na operátory apod.). Podpora v rámci budování moderních systémů varování a vyzoomění, a to např. obměnou stávajících koncových prvků varování, stejně tak v rámci budování nových systémů VaV v rámci nových výstaveb.
- ✓ **Zvýšení připravenosti území na výpadky v dodávkách elektřiny, vody, plynu**

Připravenost území Olomouckého kraje na výpadky zejména elektřiny je velmi malá, nicméně velmi zásadní (zejména ve smyslu významných subjektů, prvků kritické infrastruktury a subjektů zajišťujících nezbytné služby v rámci územního celku). Jedná se zejména o změnu legislativy a v ní nastavených podmínek pro určité činnosti a služby ad.

 - ***Metodická a konzultační podpora obcí pro pořizování malých záložních zdrojů elektrické energie pro zajištění funkčnosti pracoviště krizového řízení (KŘ)/ zvýšení akceschopnosti jednotek hasičského záchranného sboru (JPO)/ zajištění funkčnosti evakuačních center při výpadku elektrické energie + podpora pořizování dodatečných zásob PHM.***
 - Nastavení ***koncepte budování přípojných bodů u vybraných subjektů*** – priority, financování, vazba na dostupné náhradní zdroje apod.
 - Podpora nastavení systému nouzového zásobování pitnou vodou (viz bod 9.4.1).
 - Zvýšení připravenosti území na vyšší potřebu elektřiny v souvislosti s identifikací nových potřeb reagujících na změnu klimatu (např. vyšší limity na odběrná místa kvůli elektromobilitě apod.).
- ✓ **Podpora opatření k udržování a rozšiřování zdrojů požární vody pro likvidaci požárů v přírodě**

S ohledem na změnu klimatu je velmi žádoucí udržování a rozšiřování zdrojů požární vody, návaznost na rizika území ad.

9.5 ŠETRNÉ HOSPODAŘENÍ SE ZDROJI, ENERGIEMI A ODPADY

Cílem kraje v rámci efektivního hospodaření se zdroji, energiemi a odpady je **využívat opatření**, která obsahují jak adaptační, tak mitigační prvky a jež od sebe nelze vždy jednoznačně oddělit. Zejména v těchto oblastech je vhodné využívat jejich synergického efektu, který pomáhá adaptovat kraj na změnu klimatu a snižovat tak emise skleníkových plynů aj.

Kraj by měl zaváděním níže navrhovaných opatření a aktivit na svém majetku, příp. u svých příspěvkových organizací jít příkladem a motivovat tak ostatní města, obce, firmy a jednotlivce v regionu. Cílem Olomouckého kraje (v rámci jeho kompetencí) by mělo být **nastavení pravidel energetického managementu a územního plánování včetně finanční podpory** k zavádění adaptačních a mitigačních opatření pro všechny subjekty v kraji.

Vazba na strategické a specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

- Rozvoj inovačního ekosystému a chytrého regionu.

9.5.1 Snižování energetické náročnosti budov

Specifická oblast	Navrhované opatření a aktivity	Sektory (viz analýza zranitelnosti)	Kompetence kraje	
			přímá kompetence/vliv	nepřímá kompetence/vliv
9.5.1 Snižování energetické náročnosti budov	Podpora revitalizace budov dle standardů hospodaření se srážkovými vodami při zohlednění tepelného komfortu uvnitř budov a v jejich okolí a s respektem k mitigačním opatřením (např. snižování energetické náročnosti budov, OZE apod.).	Urbanizovaná krajina	X	
	Podpora informovanosti veřejnosti o možnostech úspor při vytápění a využívání OZE k vytápění soukromých objektů.	Zdraví a hygiena	X	
	Zajištění prioritní úpravy budov a okolí zařízení s vysokým výskytem ohrožených skupin (domovy seniorů, nemocnice, školy a školky atd.) – tepelná ochrana budov, horizontální/vertikální vegetace, zelené střechy, s ohledem na potenciál objektů pro realizaci mitigačních opatření – snižování energetické náročnosti, OZE apod.	Rekreace a cestovní ruch	X	
	Podpora zavedení systému snižování spotřeby energie v budovách v majetku Olomouckého kraje a dalších samospráv v kraji kulturně-památkových objektů a muzeí v majetku Olomouckého kraje a dalších samospráv v kraji.	Zdraví a hygiena Urbanizovaná krajina	X	

Poznámka: Olomoucký kraj má zaveden energetický management dle ISO 50001

Vazba na strategické oblasti, specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

9.5.2 Podpora aplikace obnovitelných zdrojů energie a zvyšování energetické soběstačnosti

Specifická oblast	Navrhované opatření a aktivity	Sektory (viz analýza zranitelnosti)	Kompetence kraje	
			přímá kompetence/vliv	nepřímá kompetence/vliv
9.5.2 Podpora aplikace obnovitelných zdrojů energie a zvyšování energetické soběstačnosti	Podpora využívání energie z obnovitelných zdrojů a zajištění lokálního odbytiště v rámci Olomouckého kraje pro širší spektrum pěstované biomasy.	Zemědělství		x
	Podpora opatření v oblasti energetických úspor, obnovitelných zdrojů energie a energetického managementu směrem k budoucí komunitní energetice.	Průmysl a energetika		x
	Podpora hledání a příprava vhodných alternativ pro nový energetický mix zvýšením podílu OZE.	Průmysl a energetika		x
	Posílení energetické soběstačnosti kraje a objektů ve vlastnictví kraje (doplňkově využití OZE s postupným navyšováním podílem OZE na spotřebě).	Průmysl a energetika	x	

Vazba na strategické oblasti, specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

Vazba na Územní energetickou koncepci Olomouckého kraje

Operativní cíl pro další období: Dále rozvíjet OZE a DZE na území OK v souladu s ostatními strategickými dokumenty OK a SEK ČR.

Významná je připravenost území a posílení energetické soběstačnosti nejen kraje a objektů ve vlastnictví kraje, ale i samotných obcí včetně podpory pořizování OZE v rámci udržení základních funkcí objektu (nouzové osvětlení, vytápění) jako případný doplněk k náhradnímu zdroji ad.

9.5.3 Snižování emise skleníkových plynů v oblastech dopravy, osvětlení, odpadů a komunálních služeb

Specifická oblast	Navrhované opatření a aktivity	Sektory (viz analýza zranitelnosti)	Kompetence kraje	
			přímá kompetence/vliv	nepřímá kompetence/vliv
9.5.3 Snižování emise skleníkových plynů v oblastech dopravy, osvětlení, odpadů a komunálních služeb	Podpora adaptačních a mitigačních principů ochrany klimatu na vlastním majetku kraje a jím zřizovaných organizací.	Průmysl a energetika	X	
	Vypracování podkladů pro efektivní zadání Strategie nakládání s komunálním odpadem v Olomouckém kraji pro systematickou práci na pokrytí produkce odpadů environmentálně udržitelnou infrastrukturou.	Průmysl a energetika	X	X
	Podpora a zavádění nových opatření zaměřených na snížení uhlíkové stopy vlastního majetku kraje, krajských komunikací a fungování jím zřizovaných organizací.	Průmysl a energetika	X	
	Snižování energetické a emisní náročnosti v sektoru budov a veřejného osvětlení.	Průmysl a energetika	X	
	Zavádění nízkouhlíkových, energeticky šetrných a adaptačních opatření na vlastním majetku kraje a majetku jím zřizovaných organizací (včetně nemovitého majetku a výstavby, rekonstrukcí a údržby krajských silnic).	Průmysl a energetika, Doprava	X	
	Podpora cirkulární ekonomiky, snižování množství produkovaného odpadu, šetrné hospodaření se zdroji.	Průmysl a energetika	X	

Vazba na strategické oblasti, specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

Z pohledu Olomouckého kraje adaptační strategie doporučuje:

- ✓ **Vypracování Aktualizace podkladů pro rozhodování v oblasti nakládání s odpady Olomouckého kraje.** Výstupem by měla být: aktualizace zdrojů a množství odpadů v kraji; zmapování existujících, ale i nově vznikajících infrastruktury pro zneškodňování, zpracování a třídění odpadů; návrh vhodných technologií, které budou v kraji potřeba s ohledem na plnění limitů nové legislativy (což nutně nemusí znamenat, že vše musí vzniknout v kraji, ale musí to reflektovat např. i kapacity mimo kraj, které mu mohou pomoci); přehled nutných investic (třídění, zpracování, ale i sběr, překládání, sběrné dvory, re-use centra); možnosti dotací na potřebné technologie a infrastrukturu v budoucích letech.
- ✓ Následně může být zadána a vypracována **Strategie nakládání s komunálním odpadem v Olomouckém kraji**, která jasně popíše kroky, jež povedou k samotné realizaci vybudování environmentálně udržitelného systému nakládání s komunálním odpadem.

9.6 UDRŽITELNÁ DOPRAVA, PROPOJENÍ SÍDEL A KRAJINY, PODPORA REKREACE

Cílem kraje je podpora **udržitelných forem dopravy** (podpora pěší a cyklistické dopravy), budování infrastruktury jak v rámci měst, tak ve směru z města do krajiny (například propojování měst za účelem každodenní dojížděky na kole), **zvyšování elektromobility** v rámci návštěvnického cestovního ruchu a podpora **veřejné dopravy** (podpora elektromobility, výhledově také vodíkové mobility, případné jiných zdrojů) jako alternativy k individuální automobilové dopravě, včetně hromadné bezemisní veřejné dopravy do významných destinací cestovního ruchu. V sídlech podporovat snižování intenzity automobilové dopravy především v centrech měst formou technických i netechnických řešení. Podpora kraje na spolupráci areálů a destinací cestovního ruchu s cílem odlehčení míst se zvýšenou zátěží způsobenou vysokou návštěvností.

Rozvoj cyklistické dopravy v regionu je řešen v rámci **Koncepce rozvoje cyklistické dopravy v Olomouckém kraji**, která řeší rozvoj cyklostezek a cyklotras v kraji, provázanost místních, regionálních i nadregionálních cyklistických tras, zpracování informačního systému cyklotras v kraji a návrh opatření ke zvýšení využití cyklostezek a cyklotras jako alternativního dopravního proudu za účelem zvýšení bezpečnosti dopravy při cestě do práce, školy i za zábavou (cestovní ruch, sport, atd.) a zejména v maximální možné míře oddělení cyklistické dopravy od automobilového provozu.

Vazba na strategické a specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

- Úzce souvisí s prioritní oblastí E. *Udržitelná mobilita a dopravní infrastruktura*, kde je v rámci dlouhodobých aktivit řešeno:
 - *Dobudování a modernizace silniční infrastruktury.*
 - *Rozvoj dalších modů dopravy v návaznosti na rozvoj cestovního ruchu.*
 - *Zkvalitnění dopravní obslužnosti území.*
 - *Zlepšování podmínek pro nemotorovou dopravu.*

9.6.1 Zajištění a rozvoj udržitelné individuální i veřejné hromadné dopravy

Specifická oblast	Navrhované opatření a aktivity	Sektory (viz analýza zranitelnosti)	Kompetence kraje	
			přímá kompetence/vliv	nepřímá kompetence/vliv
9.6.1 Zajištění a rozvoj udržitelné individuální i veřejné hromadné dopravy	Nenavyšovat hustotu dopravní infrastruktury (např. budováním vodních koridorů) kromě zásadních dopravních staveb.	Biodiverzita a ekosystémové služby, doprava	X	
	Podpora zvyšování penetrace elektromobility v rámci návštěvnického cestovního ruchu (např. dobíjecí stanice pro elektrokolá, půjčovny elektrokol). Podpora elektromobility (výhledově také vodíkové mobility, případně jiných zdrojů).	Rekreace a cestovní ruch	X	
	Podpora MHD a průběžná obnova vozového parku MHD s cílem zajištění lepšího tepelného komfortu v létě, maximální možné využívání bezemisního řešení vozového parku MHD (do budoucna vodíkový pohon).	Doprava		X
	Podpora elektrifikace všech úseků železniční sítě, vybudování VRT.	Doprava	X	
	Podpora budování záchytných parkovišť.	Doprava	X	
	Podpora hromadné bezemisní veřejné dopravy do významných destinací cestovního ruchu.	Rekreace a cestovní ruch	X	

Vazba na strategické oblasti, specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

- Zatraktivnění regionu pro život.
- Zatraktivnění regionu pro cestovní ruch.

Vazba na Zásady územního rozvoje Olomouckého kraje

Z pohledu Olomouckého kraje adaptační strategie doporučuje:

- ✓ **Podpora budování záchytných parkovišť v odstupňovaných vzdálenostech ve spojení s multimodální dopravou** (záchytná parkoviště + MHD), a to především ve větších městech kraje, kde je vysoká hustota dopravy, a v území s intenzivním cestovním ruchem, kde zejména u nejatraktivnějších míst (např. Červenohorské sedlo) je absence míst k parkování, která s výše uvedenými opatřeními a aktivitami úzce souvisí. Vhodnou kombinací multimodální dopravy lze ulehčit přetíženým lokalitám.
- ✓ Ve spojitosti s **výstavbou a modernizací přestupních terminálů** pro veřejnou dopravu (autobusy, vlaky) souvisí i **realizace nástupišť a dalších doprovodných ploch a prvků** (např. bezbariérové řešení apod.). Důležitou oblastí podpory kraje by měla být podpora multimodální dopravy – budování záchytných parkovišť a na nich vázaná šetrná MHD (např. finanční podpora kraje pro budování 50 % vozového parku na vodíkový pohon). Budování záchytných parkovišť jako podpora minimalizace individuální dopravy z obcí do větších měst by měla **být podpořena snahou Olomouckého kraje o vykoupení pozemků vhodných k budování záchytných parkovišť**.
- ✓ V rámci budování tramvajového centra by mělo být zváženo vybudování takových záchytných parkovišť, doprovodných ploch a budov, kde budou respektovány a realizovány zásady adaptačních a mitigačních opatření, hospodaření s dešťovou vodou a další vhodná opatření na majetku Olomouckého kraje i tam, kde může kraj alespoň částečně realizaci modro-zelené infrastruktury ovlivnit.

9.6.2 Podpora infrastruktury pro nemotorovou dopravu

Specifická oblast	Navrhované opatření a aktivity	Sektory (viz analýza zranitelnosti)	Kompetence kraje	
			přímá kompetence/vliv	nepřímá kompetence/vliv
9.6.2 Podpora infrastruktury pro nemotorovou dopravu	Podpora budování a údržby infrastruktury pro rozvoj nemotorové dopravy (budování liniových prvků turistické infrastruktury) v destinacích cestovního ruchu (budování cyklo a in-line stezek, singletracků, vodáckých, pěších a běžeckých lyžařských tras) a vybavování doprovodnou turistickou infrastrukturou včetně značení a propojení dálkových tras s navazujícími okruhy v zázemí středisek cestovního ruchu.	Rekreace a cestovní ruch Doprava	x	
	Podpora udržitelných forem dopravy (podpora pěší a cyklistické dopravy) – budování infrastruktury jak v rámci měst, tak ve směru z města do krajiny (propojování měst za účelem každodenní dojížděky na kole).	Rekreace a cestovní ruch Doprava		

Vazba na strategické oblasti, specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

- Zatraktivnění regionu pro život.
- Zatraktivnění regionu pro cestovní ruch.

9.6.3 Podpora zlepšení dopravní situace ve městech a zajištění obslužnosti periferních oblastí

Specifická oblast	Navrhované opatření a aktivity	Sektory (viz analýza zranitelnosti)	Kompetence kraje	
			přímá kompetence/vliv	nepřímá kompetence/vliv
9.6.3 Podpora zlepšení dopravní situace ve městech a zajištění obslužnosti periferních oblastí	Podpora dopravní obslužnosti periferních území s potenciálem pro rozvoj v oblasti cestovního ruchu a rekreace.	Rekreace a cestovní ruch	X	
	Podpora cestovního ruchu v periferních oblastech kraje.	Rekreace a cestovní ruch	X	
	Zajištění nastavení systému rychlého zprovoznění úseků dopravní infrastruktury zasažených živelnou pohromou.	Doprava	X	
	Podpora budování nových parkovacích ploch s využitím povrchů v kombinaci s travními porosty, preferovat budování podzemních parkovišť.	Doprava	X	
	Zajištění při rekonstrukcích komunikací a parkovacích ploch upřednostňování šetrnější varianty povrchů (např. tichý asfalt, kombinace zámkové dlážby se zatravněním) a využití recyklátů .	Doprava	X	
	Podpora využití opuštěných areálů, nevyužívaných budov v periferních polohách kraje; možnosti využití dalších lokalit pro rozvoj lázeňství – zaniklá lázeňská místa.	Rekreace a cestovní ruch	X	
	Podpora snižování intenzity automobilové dopravy v centrech měst formou technických i netechnických řešení s cílem zlepšení dopravní situace ve městech.	Doprava		X

Vazba na strategické oblasti, specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

- Zatraktivnění regionu pro život.
- Zatraktivnění regionu pro cestovní ruch

Z pohledu Olomouckého kraje adaptační strategie doporučuje:

Zvážit zakotvení podmínky **využívání recyklátů při rekonstrukci** komunikací a parkovacích ploch (úprava podloží při opravách povrchů cest) při zadávání zakázek kraje, v projektové přípravě zkoumat použití recyklátu (vlastnosti materiálu) a jeho užití v určitém % poměru. V rámci dotační politiky kraje stanovit v rámci pravidel a podmínek hodnocení dotací, např. i pro použití recyklátu.

9.7 SYSTÉMOVÁ OPATŘENÍ, VZDĚLÁVÁNÍ, OSVĚTA A INOVACE

Smyslem systémových opatření v rámci působnosti kraje je schopnost **koordinace agendy a vlivu na širší cílovou skupinu i územní působnost**, než mají města a obce. Kraj může **nastavovat legislativu a udávat směr strategických a koncepčních dokumentů** (s dopadem na jednotlivá města, obce i celý region) a cílit adaptační (i mitigační) opatření na snižování negativních dopadů změny klimatu na životní prostředí, ekonomiku, vzdělanost a informovanost občanů Olomouckého kraje.

Významnou úlohou kraje je, že díky svým kompetencím včetně **zajištění odborného zázemí** (pracovníci úřadu a další odborná pracoviště) může zajistit podporu městům a obcím a pomoci tak s kapacitou, kterou menší města a obce nedisponují.

Kraj hraje důležitou roli v rámci **vzdělávání a osvěty, zvyšování informovanosti, využívání nových poznatků** (výzkumu, inovací, nových technologií a znalostí). Kraj by měl na základě svých kompetencí a působnosti zajistit **vytvoření seznamu témat zaměřených na klimatickou změnu**, po kterých je ze stran měst, obcí, firem i jednotlivců poptávka, a na základě toho podpořit a zajistit financování navržených aktivit/projektů v Olomouckém kraji.

Kraj může přímo ve svých dokumentech **řešit provázanost strategických a koncepčních dokumentů** na úrovni měst, obcí a kraje, ovlivňovat a měnit tak převažující sektorový přístup k agendě v oblasti životního prostředí.

Vazba na strategické a specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

9.7.1 Podpora digitalizace a vznik strategických a koncepčních dokumentů zaměřených na problematiku udržitelnosti kvality životního prostředí a jejich vertikální provázanost na úrovni obcí, měst a kraje

Specifická oblast	Navrhované opatření a aktivity	Sektory (viz analýza zranitelnosti)	Kompetence kraje	
			přímá kompetence/vliv	nepřímá kompetence/vliv
9.7.1 Podpora digitalizace a vznik strategických a koncepčních dokumentů zaměřených na problematiku udržitelnosti kvality životního prostředí a jejich vertikální provázanost na úrovni obcí, měst a kraje	Podpora vertikální provázanosti strategických a koncepčních dokumentů na úrovni měst a kraje a převažující sektorový přístup k agendě v oblasti životního prostředí.	Urbanizovaná krajina	x	
	Podpora vzniku komplexních opatření pro města a obce Olomouckého kraje pro snižování efektu tepelného ostrova.	Zdraví a hygiena	x	
	Podpora tvorby strategických dokumentů zaměřených na adaptaci ve městech a obcích kraje.	Rekreace a cestovní ruch	x	
	Podpora tvorby strategií zaměřených na ochranu půd, zvýšení retence krajiny, zvýšení biodiverzity apod.	Zemědělství Vodní režim v krajině a vodní hospodářství Lesní hospodářství Biodiverzita a ekosystémové služby	x	
	Podpora digitalizace veřejných služeb, zavádění chytrých technologií, využívání digitalizace a komunikačních technologií v rámci vzdělávání a osvěty.	Zdraví a hygiena Mimořádné události a ochrana obyvatelstva	x	

Vazba na strategické oblasti, specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

- Vytvoření společného brandu /kampaní/ procesů pro zlepšení image kraje.
- Lákání talentů, investic a pracovní síly do kraje, snížení míry migrace z kraje.
- Vysvětlovat obyvatelům kraje srozumitelná fakta a data o kraji a propagovat je.

- Nastavení systematického a průběžného oslovování a zapojování aktivních obyvatel do krajských rozvojových témat a projektů.

9.7.2 Podpora stávajících a zavádění nových dotačních titulů a dalších prostředků k adaptaci na změnu klimatu, včetně snižování administrativní náročnosti

Specifická oblast	Navrhované opatření a aktivity	Sektory (viz analýza zranitelnosti)	Kompetence kraje	
			přímá kompetence/vliv	nepřímá kompetence/vliv
9.7.2 Podpora stávajících a zavádění nových dotačních titulů a dalších prostředků k adaptaci na změnu klimatu, včetně snižování administrativní náročnosti	Podpora a realizace stávajících a vznik nových krajských dotačních programů, které budou přispívat k udržení a zlepšení funkcí krajiny, retenčních schopností krajiny, ochraně zastavěného území před svahovými nestabilitami.	Biodiverzita a ekosystémové služby Zemědělství	X	
	Podpora digitalizace a snížení administrativní náročnosti u dotačních titulů cílených na adaptaci změnu klimatu ve městech a obcích.	Urbanizovaná krajina	X	
	Podpora programů na zlepšení kvality ovzduší.	Zdraví a hygiena	X	

Vazba na strategické oblasti, specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

- Vytvoření společného brandu /kampaní/ procesů pro zlepšení image kraje.
- Lákání talentů, investic a pracovní síly do kraje, snížení míry migrace z kraje.
- Lepší zacílení a zefektivnění podpory na principu partnerství a spolupráce.

9.7.3 Podpora vzniku poradenských a vzdělávacích systémů zaměřených na propagaci tématu klimatické změny, energetické soběstačnosti a energetické neutrality ze strany kraje

Podpora aktivit kraje musí být zaměřena na **zvýšení informovanosti a povědomí obyvatel o tématu změny klimatu**. Hlavním cílem kraje má být sdílení a poskytování informací o problematice týkající se klimatické změny a s ní spojených aktivit. Mimo jiné půjde o podporu zprostředkovávání nových informací a témat na krajské, národní i mezinárodní úrovni a zvyšování povědomí široké veřejnosti o globálních změnách. Kraj by měl koordinovat a sjednocovat aktivity týkající se informací, poradenských služeb, inovací apod. o klimatické změně, které jsou z různých sektorů směrem k obyvatelům Olomouckého kraje směřovány.

Cílem kraje by mělo být:

- Posílení informovanosti o principech hospodaření s vodou apod.
- Podpora a posílení výzkumu s tématem klimatické změny (např. zajištěním financování témat, která jsou aktuální a po nichž je poptávka ze strany veřejnosti).
- Podpora poradenství zaměřeného na klimatickou změnu a související problémy, které bude krajem koordinováno.
- **Zvýšení kapacity a zázemí pro poskytování EVVO** v Kraji (dobře funguje například centrum ekologických aktivit Sluňákov).

Specifická oblast	Navrhované opatření a aktivity	Sektory (viz analýza zranitelnosti)	Kompetence kraje	
			přímá kompetence/vliv	nepřímá kompetence/vliv
9.7.3 Podpora vzniku poradenských a vzdělávacích systémů zaměřených na propagaci tématu klimatické změny, energetické soběstačnosti a energetické neutrality ze strany kraje	Podpora současných a vznik nových poradenských a vzdělávacích systémů v rámci kraje, ORP, ve vzdělávacích institucích v působnosti kraje (podpora školství – environmentální vzdělávání mládeže, praktické ukázky v rámci základního i středního školství, pozitivní motivace, školení, propagační materiály, vznik poradenských center, pořádání přednášek, osvětová činnost ad.).	Všechny sektory	x	
	Podpora výzkumu, spolupráce s univerzitami a odborníky (podpora transferu znalostí a lepší spolupráce kraje, měst a obcí s vysokými školami a dalšími institucemi a firmami v regionu a okolí).	Všechny sektory	x	
	Podpora zajištění vyšší administrativní a odborné podpory kraje obcím při přípravě žádostí a využívání dotačních titulů v oblasti adaptace na změnu klimatu a životního prostředí.	Všechny sektory	x	

Podpora EVVO (environmentální vzdělávání, výchova a osvěta), zpracování a realizace environmentálně zaměřených výchovně vzdělávacích programů pro žáky a pedagogy na školách ad.	Všechny sektory	X	
Podpora preventivních aktivit v oblasti zdraví zaměřená na citlivé skupiny obyvatel a podpora zdravotní gramotnosti občanů.	Zdraví a hygiena	X	
Podpora vědy a výzkumu v oblasti neinfekčních nemocí a jejich celospolečenských dopadů v souvislosti s klimatickými změnami.	Zdraví a hygiena	X	
Podpora vzdělávání a zvyšování kvality a efektivity v oblasti zdravotnictví (podpora vzdělávání zdravotnických pracovníků, podpora dobrovolnických aktivit v oblasti zdravotnictví, zvyšování kvality a efektivity poskytované psychiatrické péče, posílení psychologických služeb na území kraje).	Zdraví a hygiena	X	
Podpora informovanosti veřejnosti o možnostech úspor při vytápění a využívání OZE k vytápění soukromých objektů.	Průmysl a energetika Zdraví a hygiena	X	
Podpora zavádění chytrých technologií v energetice a osvětová činnost, kampaně v oblasti klimatické změny zacílit zvláště na téma dopravy jako samostatné téma.	Průmysl a energetika Doprava	X	
Podpora workshopů zacílených na propagaci lokálního hospodaření, podpora faremních trhů, workshopů s tematikou přírodě blízkého hospodaření v zemědělské krajině a praktické ukázky (např. vzorové farmy, přírodní zahrady ad.).	Zemědělství Biodiverzita a ekosystémové služby	X	
Podpora programů prevence plýtvání potravinami a využití lokálních, bio a sezónních zdrojů potravin a nutričně plnohodnotné rostlinné stravy.	Zemědělství Biodiverzita a ekosystémové služby	X	

Vazba na strategické oblasti, specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

- Vytvoření společného brandu /kampaní/ procesů pro zlepšení image kraje.
- Integrovaný akční plán pro Jesenicko a Šumpersko.

9.7.4 Podpora činnosti zájmových spolků, organizací i jednotlivců a další spolupráce v ochraně klimatu

Specifická oblast	Navrhované opatření a aktivity	Sektory (viz analýza zranitelnosti)	Kompetence kraje	
			přímá kompetence/vliv	nepřímá kompetence/vliv
9.7.4 Podpora činnosti zájmových spolků, organizací i jednotlivců a další spolupráce při ochraně klimatu	Podpora spolupráce areálů a destinací cestovního ruchu s cílem odlehčení míst se zvýšenou zátěží díky vysoké návštěvnosti.	Rekreace a cestovní ruch	X	
	Podpora činnosti zájmových spolků a organizací zaměřených na oblasti zemědělství a životního prostředí, nových technologií aj.	Zemědělství	X	
	Podpora realizace efektivních marketingových aktivit, podpora prodeje a prodej produktů regionálních a udržitelných.	Rekreace a cestovní ruch Zemědělství	X	
	Podpora přeshraniční spolupráce se sousedními kraji a Polskou republikou včetně realizace mezikrajských projektů.	Mimořádné události a ochrana obyvatelstva Zdraví a hygiena	X	
	Podpora zapojení široké veřejnosti (MAS, SMO, další organizace), větší provázanost s univerzitním prostředím.	Mimořádné události a ochrana obyvatelstva	X	

Vazba na strategické oblasti, specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

- Vytvoření společného brandu /kampaní/ procesů pro zlepšení image kraje.
- Lákání talentů, investic a pracovní síly do kraje, snížení míry migrace z kraje.
- Nastavení systematického a průběžného oslovování a zapojování aktivních obyvatel do krajských rozvojových témat a projektů.
- Integrovaný akční plán pro Jesenicko a Šumpersko.

9.7.5 Podpora úpravy krajské legislativy a metodického vedení kraje k prosazování klimaticky odpovědného přístupu veřejného sektoru i jednotlivců

Specifická oblast	Navrhované opatření a aktivity	Sektory (viz analýza zranitelnosti)	Kompetence kraje	
			přímá kompetence/vliv	nepřímá kompetence/vliv
9.7.5 Podpora úpravy regionální legislativy a metodického vedení kraje k prosazování klimaticky odpovědného přístupu veřejného sektoru i jednotlivců	Úprava regionální legislativy, metodická podpora dotačních programů kraje zacílených na zvyšování kvality života a životního prostředí.	Zemědělství Biodiverzita a ekosystémové služby	x	
	Podpora výkupů pozemků v krajině pro realizaci ÚSES, krajinných prvků a protierozních opatření; podpora soukromého vlastnictví zemědělské půdy.	Zemědělství Biodiverzita a ekosystémové služby	x	
	Podpora způsobů hospodaření a metodická pomoc směřujících ke snížení emisí v odvětví živočišné výroby (finanční motivace, vzdělávání k zavádění technologií snižujících emise amoniaku a skleníkových plynů v živočišné a rostlinné výrobě).	Zemědělství	x	
	Omezování záboru půdy – eliminace dalšího záboru zemědělské půdy pro potřebu výstavby (např. formou podpory využití brownfieldů).	Urbanizovaná krajina Zemědělství Lesní hospodářství	x	
	Podpora vzniku nových podnikatelských příležitostí v návaznosti na investice a služby související s opatřeními pro adaptaci na změnu klimatu.	Mimořádné události a ochrana obyvatelstva	x	
	Využití funkcionality a propojení již existujících databází v rámci KOPIS.	Mimořádné události a ochrana obyvatelstva	x	
	Zavedení koeficientu modrozelené infrastruktury do zásad územního plánování.	Urbanizovaná krajina	x	
	Podpora rozvinutí destinačního managementu a marketingu (společné řízení a marketing měst a obcí Olomouckého kraje).	Rekreace a cestovní ruch	x	

Vazba na strategické oblasti, specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

- Vytvoření společného brandu /kampaní/ procesů pro zlepšení image kraje.

9.7.6 Implementace kritérií udržitelnosti do rozhodovacích procesů kraje

Specifická oblast	Navrhované opatření a aktivity	Sektory (viz analýza zranitelnosti)	Kompetence kraje	
			přímá kompetence/vliv	nepřímá kompetence/vliv
9.7.6 Implementace kritérií udržitelnosti do rozhodovacích procesů kraje	Podpora realizace významných dopravních staveb navrhovaných příslušnými územně plánovacími dokumenty (obchvaty měst, přeložky komunikací, tunely, mosty, dálnice).	Doprava	x	
	Zavedení standardů kraje, měst, obcí, zpracování standardů do strategických dokumentů.	Všechny sektory	x	
	Zavedení a nastavení rozhodovacích mechanismů v rámci investiční činnosti a rozhodování kraje s ohledem na vzniklé emise skleníkových plynů, na schopnost adaptace a na ekologickou stabilitu krajiny.	Všechny sektory	x	
	Revidovat návrhové plochy pro výrobu a podnikání v územních plánech měst zejména v oblastech s vysokou retenční schopností a hladinou spodní vody, doplnit územní plán o požadavky na budování adaptačních opatření (např. vegetační střechy nových hal, větší podíl zeleně v plochách výstavby aj.).	Průmysl a energetika	x	

Vazba na strategické oblasti, specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

- Vytvoření společného brandu /kampaní/ procesů pro zlepšení image kraje.

9.7.7 Implementace tématu adaptace a mitigace klimatické změny do vzdělávacího rámce ve veřejné správě a v organizacích ve spoluvlastnictví kraje

Specifická oblast	Navrhované opatření a aktivity	Sektory (viz analýza zranitelnosti)	Kompetence kraje	
			přímá kompetence/vliv	nepřímá kompetence/vliv
9.7.7 Implementace tématu adaptace a mitigace klimatické změny do vzdělávacího rámce ve veřejné správě a v organizacích ve spoluvlastnictví kraje	Podpora vzdělávání OKŘ v oblasti předcházení identifikovaných rizik (např. konzultace a spolupráce s odpovědnými orgány, účast při tematických workshopech apod.).	Mimořádné události a ochrana obyvatelstva	x	
	Podpora vzdělávání a informování občanů o možných rizicích a vhodném chování při MU a KS.	Mimořádné události a ochrana obyvatelstva	x	
	Podpora vzdělávání OKŘ v oblasti předcházení identifikovaných rizik.	Mimořádné události a ochrana obyvatelstva	x	
	Zařazení environmentálních témat mezi trvalé priority kraje.	Všechny sektory	x	

Vazba na strategické oblasti, specifické oblasti adaptační strategie

Vazba na Strategii rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje

- Vytvoření společného brandu /kampaní/ procesů pro zlepšení image kraje.
- Poskytovat obyvatelům kraje srozumitelná fakta a data o kraji a propagovat je.
- Nastavení systematického a průběžného oslovování a zapojování aktivních obyvatel do krajských rozvojových témat a projektů.
- Integrovaný akční plán pro Jesenícko a Šumpersko.

Podpora komunikace se samosprávami na téma klimatické změny (např. zaměřit samostatný blok na jednotlivá témata na Konferenci samospráv Olomouckého kraje) a zvyšování znalosti veřejné správy o nástrojích a aktivitách vhodných při adaptaci kraje na změnu klimatu.

10 NÁVRH HLAVNÍCH OPATŘENÍ A AKTIVIT ADAPTAČNÍ STRATEGIE OLOMOUCKÉHO KRAJE NA KLIMATICKOU ZMĚNU

V kapitole 4 jsou podrobně rozepsány opatření a aktivity navrhované pro podporu adaptace/mitigace Olomouckého kraje.

Souhrn hlavních opatření/aktivit vybraných jako **prioritní projekty Olomouckého kraje**, které může kraj realizovat a nastartovat jimi efektivní adaptaci i připravenost kraje na dopady změny klimatu

Tabulka: Souhrn hlavních opatření a aktivit vybraných jako prioritní projekty Olomouckého kraje

Prioritní projekty	Stručná charakteristika	Vazba na specifické oblasti adaptační strategie	Vazba na SROK
Zahrnutí adaptačních opatření do přípravy investičních záměrů	Zahrnutí problematiky adaptace na klimatickou změnu do procesu přípravy a zadávání veřejných zakázek projektové přípravy a investic Olomouckého kraje a krajem zřizovaných organizací.	průřezově všechny oblasti	Zatraktivnění regionu pro život
Zpracování adaptačních (a mitigačních) opatření do Zásad územního rozvoje Olomouckého kraje	Adaptační a mitigační opatření zpracovat a řešit v rámci závazných zásad pro zpracování územních plánů obcí.	průřezově všechny oblasti	Zatraktivnění regionu pro život
Realizace pilotních adaptačních a mitigačních projektů na objektech v majetku kraje	Realizace pilotních projektů Olomouckým krajem (realizace zelených střech, pasivních a inteligentních budov, využití OZE ad.) a jejich propagace jako příkladů dobré praxe zejména u objektů ve vlastnictví, spoluvlastnictví kraje a doprovodných ploch v jejich okolí.	průřezově všechny oblasti	Zatraktivnění regionu pro život Rozvoj inovačního ekosystému a chytrého regionu

Prioritní projekty	Stručná charakteristika	Vazba na specifické oblasti adaptační strategie	Vazba na SROK
Vypracování podkladů pro efektivní zadání Strategie nakládání s komunálním odpadem v Olomouckém kraji	Olomoucký kraj nemá vypracovaný plán produkce odpadů na svém území, který by umožňoval systematicky pracovat s klíčovými stakeholdery na vybudování potřebné infrastruktury, jež by dlouhodobě pokryla potřeby kraje. V první řadě je třeba zpracovat vstupní podklady, které následně umožní efektivní zadání vypracování Strategie nakládání s komunálním odpadem.	Průmysl a energetika	Zatraktivnění regionu pro život
Finanční podpora vybraných adaptačních opatření a aktivit	Přímá finanční podpora vybraných adaptačních opatření u dalších veřejných a soukromých subjektů. Podpora zpracování projektových dokumentací a studií, zpracování adaptačních strategií, podpora hospodaření s dešťovou vodou, EVVO v rámci dané problematiky aj.	průřezově všechny oblasti, zejména 9.2.3,	Zatraktivnění regionu pro život Lepší zacílení a zefektivnění podpory na principu partnerství a spolupráce
Vypracování dokumentu metodické podpory nouzového zásobování pitnou vodou	Vypracování metodického pokynu s vymezením doporučených postupů a zásad plánování a organizační zabezpečení nouzového zásobování obyvatelstva pitnou vodou při vzniku mimořádných událostí a za krizových stavů orgány krajů a orgány obcí.	9.1.1, 9.4.3, 9.7.1,	Zatraktivnění regionu pro život
Vytvoření modelového materiálu realizace suchých poldrů a jejich funkčnosti v rámci prevence přívalových povodní	Dokument bude sloužit jako metodický materiál pro podporu rozhodování státní správy i samosprávy (pro zajištění potřebných objemů v povodích toků, schopné v případě potřeby dočasně zadržet části povodňových objemů) a obsahovat základní popis všech fází přípravy projektu, vlastní realizace a provozu suchých retenčních nádrží.	9.1.2,	Zatraktivnění regionu pro život
Metodická a konzultační podpora obcí pro pořizování malých záložních zdrojů elektrické energie	Vypracování dokumentu a metodická podpora pořizování záložních zdrojů energie s cílem zajistit vysokou spolehlivost napájení elektrickou energií pro klíčové sektory.	9.4.3,	Zatraktivnění regionu pro život

Prioritní projekty	Stručná charakteristika	Vazba na specifické oblasti adaptační strategie	Vazba na SROK
<p>Podpora školení a vzdělávání, osvětové kampaně. Podpora centrálního informačního centra pro adaptaci.</p>	<p>Realizace osvětových kampaní ve vybraných oblastech. Zřízení nového centrálního informačního centra pro adaptaci, případně rozšíření nabídky ICOK. Má zajistit sdílení informací a zkušeností dobré praxe, být metodickým partnerem měst, obcí, organizací, občanů i dalších subjektů.</p>	<p>9.2.3, 9.7.7, průřezově všechny oblasti</p>	<p>Zatraktivnění regionu pro život Klíčové aktivity a projekty Inovačního centra Olomouckého kraje</p>
<p>Zahrnutí problematiky adaptace do koncepce EVVO, včetně rozšiřování základny pro vzdělávání v rámci EVVO.</p>	<p>V rámci koncepce EVVO bude jedna z oblastí věnována problematice adaptací a změnám klimatu. Jedná se o opatření uvedená ve více specifických oblastech.</p>	<p>průřezově všechny oblasti</p>	<p>Zatraktivnění regionu pro život Klíčové aktivity a projekty Inovačního centra Olomouckého kraje</p>
<p>Pořízení územního systému veřejné zeleně</p>	<p>Zpracování dokumentu pro praktické využití</p>	<p>9.2.1,</p>	<p>Zatraktivnění regionu pro život</p>

*adaptační strategie – Adaptační strategie Olomouckého kraje na změnu klimatu
SROK – Strategie rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje pro období 2021–2027*

Implementační část

3

11 IMPLEMENTACE

Adaptační strategie na změnu klimatu stanovuje konkrétní strategické oblasti a pojmenovává aktivity nutné ke zvýšení odolnosti Olomouckého kraje vůči negativním dopadům změny klimatu. Pro úspěch aktivit v jednotlivých oblastech musí být zajištěno jejich efektivní naplánování, a to včetně odpovědných personálních kapacit, dostatečných finančních zdrojů na jejich pokrytí, ale také politické podpory. Implementační část popisuje řídicí strukturu těchto procesů, rizika a předpoklady úspěšné implementace.

Součástí implementace komplexní strategie je také popis způsobu aktualizace monitorovacích indikátorů, které jsou podpůrným podkladem pro rozhodování v otázkách aktivit směřujících k naplnění vize Olomouckého kraje v oblasti adaptace na klimatickou změnu. Zpracováním Adaptační strategie začíná proces, jenž má vést k naplnění vize a realizaci aktivit, které přispívají ke zlepšení strategických oblastí adaptace na klimatickou změnu stanovených v návrhové části dokumentu.

Samostatná kapitola implementace je věnována oblasti před-projekční přípravy investičních projektů a omezení aplikace obecných doporučení v případech, kdy by adaptační opatření mohlo mít negativní vliv na životní prostředí v kontextu posuzování vlivu na životní prostředí a zásad Evropského právního rámce, zejména principů „významně nepoškodit“ a „energetická účinnost v první řadě“ zpřesněné nejaktuálnějšími pokyny v roce 2021.³

Vytvoření Adaptační strategie přispěje k naplnění principu programování vycházejícího z regionální politiky EU, který je vyžadován při využívání dotací z veřejných rozpočtů.

Implementace je komplexním procesem, jehož funkčnost je závislá na:

- politické vůli, odhodlání a vstřícnosti vedoucích představitelů samosprávy k potřebám města, jejich afilaci k vizi rozpracované do strategických a specifických oblastí adaptační strategie,
- kvalitě systému přípravy a realizace projektů (pravidel),
- organizační struktury úřadu a kvalitě organizační jednotky (odboru či zřízené organizaci) včetně přístupu pracovníků Krajského úřadu a organizací zřizovaných krajem či s majetkovou účastí kraje,
- komplexní komunikaci, osvětě a propagaci,
- kontrolním (monitorovacím) mechanismu pro vyhodnocování a sledování postupu plnění Adaptační strategie a zpětné vazbě,
- dalších specifických aspektech (činnostech nositele Adaptační strategie zejména s ohledem na vazbu a soulad činností s Adaptační strategií na změnu klimatu).

Přijetím Adaptační strategie se politická reprezentace Olomouckého kraje hlásí k realizaci dílčích rozvojových aktivit a doporučení nastavených v tomto dokumentu.

11.1 INSTITUCIONÁLNÍ ZABEZPEČENÍ A ŘÍDICÍ STRUKTURA

Implementace Adaptační strategie by měla maximálně využívat existující organizační struktury institucionálního rámce na úrovni Olomouckého kraje. Pokud má být správně implementována, měla by být na úrovni Krajského úřadu vytvořena a nadále zajištěna role koordinátora strategie

³ [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021XC0218\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021XC0218(01)&from=EN)

a role řídicí skupiny, která by celý proces strategického plánování realizace aktivit v kraji zastřešovala.

Úspěšná realizace aktivit a projektů vždy vyžaduje finanční prostředky, které pro ně musí být získány a správně alokovány (včetně časového určení).

Stanovení garanta odpovědného za celkovou realizaci aktivity, zejména za dodržení jejího obsahu, případných termínů realizace a finančního rámce, je jedním z klíčových předpokladů úspěšnosti realizace jednotlivých aktivit.

11.1.1 Řídicí skupina

Vrcholnou jednotkou řídicí struktury je Řídicí skupina (ŘS), která je složená z odborníků a představitelů kraje odpovědných za úspěšnou implementaci strategie.

Frekvence setkávání ŘS je jednou až dvakrát ročně. Na základě potřeby, zejména v případě aktualizace celé strategie, jsou schůzky naplánovány častěji.

Do kompetencí ŘS patří:

- identifikace problémů a příležitostí, doporučení a poskytování zpětné vazby při rozpracování a přípravě návrhových opatření Adaptační strategie,
- iniciace projektových záměrů a aktivit vyplývajících z doporučení v rámci jednotlivých oblastí, které se budou zařazovat do plánovaných aktivit a rozpočtu kraje,
- vyhodnocení postupu naplnění vize rozpracované strategickými a specifickými oblastmi Adaptační strategie,
- řízení a koordinace přípravy aktualizace Adaptační strategie,
- schvalování metodického přístupu k přípravě a implementaci aktualizace Adaptační strategie,
- projednávání postupu a rozsahu přípravy (aktualizace dat, pohovorů se zastupiteli apod.) a následná implementace aktualizace Adaptační strategie,
- vyhodnocení aktualizace doplňujících analýz s přijetím hlavních zásad aktualizace, změn do vize, definovaných strategických a specifických oblastí a jejich doporučení,
- projednávání, připomínkování a schvalování průběžných verzí a finální verze aktualizace Adaptační strategie.

Činnost ŘS plánuje a monitoruje koordinátor. Řídicí skupina si může přizvat další odborníky s hlasem poradním.

11.1.2 Koordinátor Adaptační strategie

Koordinátorem Adaptační strategie na změnu klimatu Olomouckého kraje ve věcech organizačních je Odbor strategického rozvoje kraje.

Kompetence a odpovědnosti koordinátora:

- zajištění spolupráce s jednotlivými útvary krajského úřadu, případně organizacemi zřízenými krajem a dalšími stakeholdery strategie,
- součinnost při zajišťování podkladů, informací a dokumentů, které nejsou veřejně dostupné,
- koordinace přípravy podkladů pro ŘS,
- organizační zajištění zasedání ŘS,
- informování politické reprezentace kraje o postupu přípravy a implementace Adaptační strategie a také o postupu naplňování vize a aktivit a doporučení strategických oblastí.

Činnost koordinátora je klíčová také ve vztahu k celkové politické reprezentaci kraje, která se schválením Strategického dokumentu hlásí k naplňování vize stanovené Adaptační strategií.

11.1.3 Garant realizace aktivity

Na úrovni jednotlivých projektových záměrů je pak stanoven garant realizace aktivity (projektu) - obvykle vedoucí dotčeného odboru nebo jím pověřený referent (dále dle rozhodnutí Řídící skupiny, případně koordinátora Adaptační strategie po dohodě s dotčným). V průběhu realizace projektového záměru či aktivity může být garantem akce určena i jiná osoba. Vždy je nutné, aby daný záměr měl konkrétního garanta coby odpovědnou osobu za celkovou realizaci daného projektu.

Garant realizace aktivity (projektu) by měl vyhovovat následujícím hlediskům:

- zná výsledky, kterých se má aktivitou dosáhnout,
- přijímá odpovědnost za danou aktivitu a její výsledky,
- zná časový horizont, do kterého se má aktivita dokončit,
- má prostor a mandát zajistit aktivity vedoucí k naplnění aktivity.

11.2 OMEZENÍ NEGATIVNÍHO VLIVU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Adaptační strategie je dokumentem, jehož cílem je zvýšení kvality životního prostředí. Přesto mohou mít teoreticky i projekty či aktivity vycházející z vize Olomouckého kraje, který směřuje ke zvýšené odolnosti na klimatickou změnu, negativní vliv na životní prostředí v kontextu posouzení vlivů na životní prostředí dle zákona č. 100/2001 Sb., nebo na soustavu Natura 2000 dle zákona č. 114/1992 Sb., a to v takovém případě, že by obecná doporučení platná a účinná na většině území Olomouckého kraje byla bezmyšlenkovitě nebo nevhodně realizována také v lokalitách, které vyžadují speciální péči a ochranu.

Zvláštní pozornost proto bude při plánování věnována těm aktivitám, které mají být realizovány v oblastech:

1. **Památkové ochrany** nebo v okolí nemovitostí spadajících pod památkovou ochranu podle zákona č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů (památkové zóny, ochranná pásma, nemovitě kulturní památky, území s archeologickými nálezy) – v takovém případě bude garant aktivity vyžadovat v rámci před-projekční přípravy projednání záměru s odbornou organizací státní památkové péče, aby bylo vyloučeno, že by mohla konkrétní aktivita mít negativní vliv na památkové hodnoty nemovitostí;
2. Velkoplošných a maloplošných zvláště **chráněných území**, lokalit soustavy Natura 2000, územních systémů ekologické stability, významných krajinných prvků, přírodních parků, přechodně chráněných ploch, dřevin rostoucích mimo les, jeskyní a paleontologických nálezů. V takovém případě bude případná aktivita směřující k realizaci vhodných adaptačních opatření projednána v předprojekční fázi s příslušným správcem, Agenturou ochrany přírody a krajiny či Krajským úřadem, případně dalšími příslušnými orgány;
3. **Příhraničních**, a to proto, aby bylo zřejmé, že realizace adaptačních opatření vycházejících z Adaptační strategie Olomouckého kraje nebude mít negativní vliv na životní prostředí Polska.

Zvláštní zřetel je přitom třeba brát zejména v územích definovaných v zákoně č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí (viz Příloha č. 2 k zákonu č. 100/2001 Sb. Kritéria pro zjišťovací řízení, Příloha č. 4 ČÁST C Údaje o stavu životního prostředí v dotčeném území).

Současně budou respektována doporučená zmírňující opatření vyplývající z preventivního posouzení vlivů na soustavu Natura 2000. Jedná se o tato opatření:

- Záměry v oblasti vodního hospodářství realizované ve zvláště chráněných územích a lokalitách soustavy Natura 2000 nebo jejich blízkosti řešit přírodě blízkým způsobem, v souladu s požadavky předmětů ochrany a ve spolupráci s příslušnými orgány ochrany přírody.
- Při realizaci úspor energie v objektech, které jsou součástí soustavy Natura 2000, spolupracovat při jejich přípravě s příslušnými orgány ochrany přírody a zachovat vhodné podmínky pro předměty ochrany.

Při realizaci nových dopravních projektů (např. cyklostezky, běžecké trasy aj.) a jejich rekonstrukcích lokalizovaných do zvláště chráněných území a lokalit soustavy Natura 2000 spolupracovat při jejich přípravě s příslušnými orgány ochrany přírody.

11.3 TECHNICKÉ POKYNY K PROVĚŘOVÁNÍ A VÝBĚRU VARIANT INVESTIC DO INFRASTRUKTURY

Součástí procesů, které Krajský úřad Olomouckého kraje spolu s adaptační strategií začne aplikovat, je prověřování investic do infrastruktury z hlediska klimatického dopadu. Tato aktivita vychází z Technických pokynů (dále jen technické pokyny), které jsou obsahem platného SDĚLENÍ KOMISE uveřejněného 16. 9. 2021 v Úředním věstníku Evropské unie č. 2021/C 373/01. Jde o sdělení, jehož účelem je poskytnout technické pokyny k prověřování investic do infrastruktury z hlediska klimatického dopadu v novém programovém období 2021–2027.

Prověřování, tedy výpočet variant možných řešení z hlediska klimatického dopadu budování dané infrastruktury, je nutnou podmínkou pro přístup k možnosti financování či spolufinancování projektů z evropských dotací.

V rámci prověřování investic do infrastruktury je požadováno, aby postup investora vycházel ze zásady „energetická účinnost v první řadě“, která je definována v čl. 2, bodě 18, nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/1991⁴. Dále je nutné respektovat zásadu „významně nepoškozovat“, která se odvíjí od přístupu EU k udržitelnému financování a je zakotvena v nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2020/852⁵ (nařízení o taxonomii). Tyto pokyny řeší dva z obecných environmentálních cílů: zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se klimatické změně.

⁴ Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/1999 ze dne 11. prosince 2018 o správě energetické unie a opatření v oblasti klimatu, kterým se mění nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 663/2009 a (ES) č. 715/2009, směrnice Evropského parlamentu a Rady 94/22/ES, 98/70/ES, 2009/31/ES, 2009/73/ES, 2010/31/EU, 2012/27/EU a 2013/30/EU, směrnice Rady 2009/119/ES a (EU) 2015/652 a zrušuje nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 525/2013 (Úř. věst. L 328, 21. 12. 2018), s. 1

⁵ Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2020/852 ze dne 18. června 2020 o zřízení rámce pro usnadnění udržitelných investic a o změně nařízení (EU) 2019/2088 (Úř. věst. L 198, 22. 6. 2020), s. 13

Důvodem pro prověřování projektů infrastruktury z hlediska klimatického dopadu je plánovaný přechod evropské ekonomiky na nulové čisté emise skleníkových plynů (klimatická neutralita) do roku 2050 v souladu s Pařížskou dohodou a evropským právním rámcem pro klima, včetně splnění nových cílů v oblasti skleníkových plynů pro rok 2030. Proto má být prověřována infrastruktura, která má dlouhou dobu životnosti, jež přesahuje rámec roku 2050, a investor tak podle pokynu plánuje jejich provoz i ve 2. polovině 21. století. Rozhodnutí o investicích do infrastruktury (průmyslové, dopravní, bydlení, komunálních služeb a dalších) proto musí zohlednit vliv staveb na dosahování cílů v oblasti klimatické neutrality, ke kterým je Česká republika vázána.

Současně je z hlediska ekonomické udržitelnosti a ochrany životního prostředí nezbytně nutné povolit a rozhodnout o investicích pouze do těch projektů infrastruktury a jejich variant, které budou připravené na vývoj změny klimatu predikovaný pro období jejich celého období životnosti. To tedy předpokládá investovat do projektů, které jsou plně přizpůsobené nevyhnutelným dopadům změny klimatu a podporují tak budování adaptační kapacity a minimalizaci zranitelnosti v souladu s Pařížskou dohodou.

Prověření bude vždy provedeno v obou nutných oblastech – přizpůsobení se změně klimatu (adaptace) a zmírňování změny klimatu (mitigace).

Určení, ocenění a požadované provedení opatření pro přizpůsobení se změně klimatu je postaveno na základě posouzení klimatické zranitelnosti a rizik. Socioekonomické posouzení variant včetně negativních vlivů variant záměru na obyvatelstvo a životní prostředí není kompletní bez posouzení a návrhu adaptačních opatření, která zajistí udržitelnost infrastruktury po celou dobu jejího plánovaného životního cyklu.

Základem pro analýzu nákladů a přínosů zmírňování změny klimatu je vyčíslení a peněžní vyjádření emisí skleníkových plynů. Pro korektní výběr alternativ – variant projektu, a tedy pro vyjádření společenských nákladů a vlivu na životní prostředí je třeba výpočtu a posouzení stínové ceny uhlíku pro všechny navrhované varianty záměru budování nové infrastruktury. Vedle stínové ceny uhlíku výstavby dopravní infrastruktury je třeba z důvodu předpokládané životnosti staveb přesahujících rok 2050 ověřit, jestli je daná varianta z hlediska provozu, údržby a konečného vyřazení z provozu slučitelná v celkovém kontextu nulových čistých emisí skleníkových plynů a klimatické neutrality.

Prověřování klimatického dopadu budování infrastruktury v souladu s technickými pokyny je nutným předpokladem pro posouzení a doporučení variant, které probíhá v rámci řízení EIA (zákon č. 100/2001 Sb.). **Zpracování před-projektové dokumentace investičních záměrů v souladu s technickými pokyny u investic do infrastruktury je tak krokem, který má potenciál přinést významnou časovou a finanční úsporu nejen ve fázi přípravy investice, ale zejména v jejím dlouhodobém provozu.**

11.4 RIZIKA A PŘEDPOKLADY ÚSPĚŠNÉ IMPLEMENTACE

Uvedení vizí strategického dokumentu do praxe je vždy náročným zadáním, jež se neobejde bez odborníků, ale také osob volených či pověřených, které mají dostatečný mandát a kompetence zajistit personální i finanční zdroje. Základním předpokladem úspěšné implementace je ochota a vůle těchto osob adaptační strategii realizovat. Z hlediska šíře

potřebného zapojení je možné identifikovat nejen politické vedení kraje, odborníky krajského úřadu, ale také širokou škálu stakeholderů od měst, obcí přes správce povodí, lesů, pobočky centrálních institucí, jako jsou Agentura pro ochranu přírody a krajiny, Státní památkový úřad, ale také hygiena a další. Úspěšná implementace v komplexním prostředí s sebou nese řadu rizik.

Cílem řízení rizik je předcházet situacím, které by mohly ohrozit úspěšnou realizaci Adaptační strategie. Řídící skupina bude průběžně plánovat, realizovat a vyhodnocovat aktivity navržené jako opatření pro snížení rizik úspěšné realizace Adaptační strategie.

Cílem analýzy rizik je omezit rizika implementace, vyhodnotit pravděpodobnost jejich vzniku a závažnost dopadů, naplánovat akce směřující ke snížení pravděpodobnosti vzniku rizikové události a akce směřující ke zmírnění negativních dopadů rizikové události, pokud už nastala. V některých případech je možné na identifikované riziko vědomě reagovat rozhodnutím o akceptaci rizika bez nějakých protiopatření, neboť ta jsou buď nemožná nebo příliš časově či finančně nákladná. Při definici rizik bude potřebné v maximální možné míře definovat nejvýznamnější rizika týkající se implementace.

Analýza rizik je pro potřeby implementace chápána jako proces definování hrozeb, pravděpodobnosti jejich výskytu a dopadu na jednotlivé aktivity v rámci implementace, tedy stanovení rizik, jejich závažnosti a opatření, které má potenciál snížit míru jejich dopadu či pravděpodobnost výskytu. Zhodnocení pravděpodobnosti výskytu a významnosti rizika bude provedeno na základě následujících parametrů.

Hodnota	Pravděpodobnost výskytu	Významnost
1	Téměř nemožná	Téměř nezatelná
2	Výjimečně možná	Drobná
3	Běžně možná	Významná
4	Pravděpodobná	Velmi významná
5	Hraničící s jistotou	Nepřijatelná

Z hlediska efektivity řízení rizik bude pro každé riziko stanoven jeho dopad, resp. významnost dopadu. Ten je interpretovaný jednou konkrétní hodnotou, kterou tvoří součin bodového hodnocení Pravděpodobnosti výskytu rizika a Významnosti. Dopad rizika lze podle takto dosažených hodnot klasifikovat do 3 skupin (viz tabulka níže).

Skóre významnosti dopadu	Hodnota
Nízký dopad	1–5
Střední dopad	6–12
Vysoký dopad	13–25

Pro úspěšné řízení rizik je nejdůležitější zaměřit se na rizika nejzávažnější (rizika spadající do kategorie „Vysoký dopad“), která je nutné co nejdříve eliminovat nebo alespoň minimalizovat. Distribuce dosažených hodnot dopadu rizika u všech definovaných rizik je znázorněna v Mapě rizik (viz následující tabulka).

Název rizika	Specifikace (popis) rizika	Dopad rizika	Pravděpodobnost výskytu	Význam	Dopad	Návrh na eliminaci rizika
Nedostatečná spolupráce při implementaci mezi jednotlivými aktéry	Nedostatečná spolupráce mezi zapojenými aktéry, subjekty a jejich představiteli při realizaci Adaptační strategie (spolupráce mezi vedením kraje, odbory, garanty aktivit).	Nedostatečná spolupráce při realizaci může způsobit nenaplnění vize a jednotlivých doporučení Adaptační strategie.	3	3	Střední dopad	<ul style="list-style-type: none"> · Opakované oslovení všech zapojených subjektů v případě nízké míry spolupráce. · Zvýšení priority konkrétním osobám jejich přímými nadřízenými, alternativně dodatečná jednání se spolupracujícími externími subjekty.
Nedostatečná koordinace postupů a kroků při implementaci	Absence konání schůzek řídicí skupiny, nedostatek mandátu na straně Koordinátora ŘS, nebo vágní zadání úkolů Garantům aktivit.	Opakované selhání při včasné přípravě a realizaci aktivit a projektových záměrů, včetně selhání při zajištění interního i externího financování aktivit.	2	4	Střední dopad	<ul style="list-style-type: none"> · Intenzivní a průběžná kontrola potřebných výstupů jednotlivých aktivit. · Jasný popis, časové a personální určení všech kroků potřebných k úspěšné realizaci aktivity.
Nízká finanční podpora při implementaci Adaptační strategie	Nízká priorita a finanční podpora realizace Adaptační strategie při financování či spolufinancování kraje.	Ohrožení úspěšného naplnění vize Olomouckého kraje stanovené Adaptační strategií.	3	5	Vysoký dopad	<ul style="list-style-type: none"> · Aktivní vnímání a podpora tvorby Adaptační strategie ze strany vedení kraje, zapojených subjektů a osob. · Opakované vysvětlení důležitosti jednotlivých aktivit zastupitelstvu při stanovování či aktualizaci rozpočtu kraje. · Opakovaná aktualizace informací o možném využití externího financování dílčích aktivit a projektů.
Slabé personální zajištění implementace adaptační strategie	Koordinátor adaptační strategie nebude mít sám prostor či nebude mít mandát pověřit přípravou projektů kompetentní osoby. Kompetentní osoby nebudou mít dostatečný časový prostor pro potřebné zajištění aktivit či doporučení.	Negativní dopad na implementaci a nenaplnění vize Adaptační strategie.	4	4	Vysoký dopad	<ul style="list-style-type: none"> · Zajištění podpory strategie u široké veřejnosti, vedení kraje formou opakování osvětových a edukačních aktivit. · Pověření kompetentní osoby výkonem Koordinace adaptační strategie. · Zapojení externích odborných kapacit do plánování a realizace dílčích aktivit pro omezení nedostatku kompetencí na straně pověřených Garantů aktivit.

11.5 NASTAVENÍ MONITORINGU A EVALUACE

Výsledky v oblasti adaptace na klimatickou změnu dosažené Olomouckým krajem budou každoročně předkládány Koordinátorem Řídící skupiny Adaptační strategie voleným orgánům kraje. Jejich plánování a vyhodnocení bude probíhat na schůzkách Řídící skupiny.

Na základě vyhodnocení výsledků má současně Koordinátor Řídící skupiny mandát předložit plánované aktivity, které vedou k naplnění vize Olomouckého kraje v oblasti Adaptace na změnu klimatu, a žádat o přidělení potřebného rozpočtu či personálních kapacit v souladu s relevantními vedoucími odborů, kteří jsou za realizaci plánovaných aktivit odpovědní.

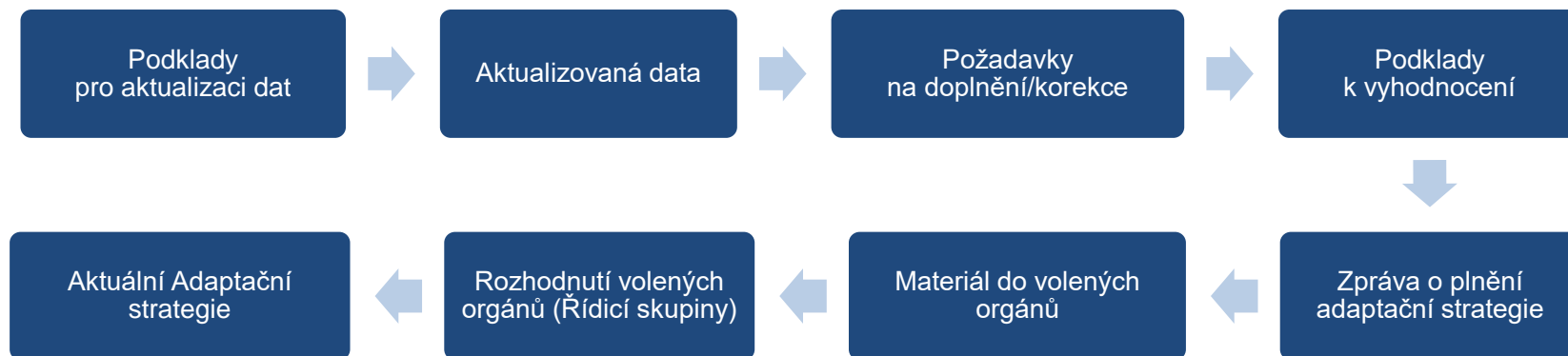
Bude prováděna aktualizace strategie, a to minimálně jednou za pět let (případně častěji v případě mimořádného vývoje v oblasti změny klimatu, mimořádných organizačních či jiných změn na straně města a v jeho přírodním, společenském a hospodářském ekosystému).

Aktualizace bude zaměřená zejména na opakované vyhodnocení zranitelnosti na klíčové hrozby identifikované v analytické části strategie a zapracování nových trendů v oblastech rozvoje veřejného prostoru, dále také na aktualizaci provozně-technických údajů vycházejících z geografických informačních dat města a z dalších dat specifických pro vyhodnocení zranitelnosti města – tedy družicových dat, sociodemografických, případně socioekonomických dat.

Pokud se vnější podmínky změní natolik, že bude třeba provést aktualizaci celého dokumentu dříve, pak by podnět k aktualizaci v dřívějším termínu měla vznést Řídící skupina po vyhodnocení všech aspektů. Samostatným důvodem pro aktualizaci v dřívějším termínu může být například aktuální rychlost procesů změn způsobených klimatickou změnou, změny legislativy a nové normy či trendy v ochraně zájmů životního prostředí a ochrany obyvatel.

11.5.1 Proces evaluace Adaptační strategie

Proces	Proces evaluace Adaptační strategie	Odpovědný útvar	Odbor strategického rozvoje kraje
Požadavky/cíle (smysl) procesu	Kritéria efektivity procesu		Monitorování
Vyhodnocení plnění aktivit stanovených v Adaptační strategii	Strategické řízení a plánování s důrazem na dlouhodobě udržitelný rozvoj		Průběh plnění doporučení a aktivit v rámci jednotlivých oblastí
Vstupy	Základní kroky průběhu procesu	Zodpovídá/ spolupůsobí	Výstupy
1. Podklady pro aktualizaci dat	Vyhledání, shromáždění dat o aktuálním stavu aktivit a doporučení Adaptační strategie.	Odbor strategického rozvoje /Odbor životního prostředí /Oddělení krizového řízení /Odbor zdravotnictví /Oddělení regionálního rozvoje /Oddělení projektového řízení /případně další	Aktualizovaná data
2. Aktualizovaná data	Ověření relevance a komplexnosti vložených dat.	Odbor strategického rozvoje	Požadavky na doplnění/korekce
3. Požadavky na doplnění/korekce	Úprava a doplnění chybějících dat.	Odbor strategického rozvoje	Podklady k vyhodnocení
4. Podklady k vyhodnocení	Export evaluačních reportů (zprávy o plnění akčního plánu).	Odbor strategického rozvoje	Zpráva o plnění adaptační strategie
5. Zpráva o plnění adaptační strategie	Příprava hodnotícího shrnutí, návrh doporučení (nápravných opatření).	Odbor strategického rozvoje	Materiál do volených orgánů
6. Rozhodnutí volených orgánů (Řídící skupiny)	Realizace plánu beze změn /. Realizace nápravných opatření.	Odbor strategického rozvoje	Stávající podoba Adaptační strategie / aktualizace Adaptační strategie



11.5.2 Monitorovací indikátory

Monitorovací indikátory Adaptační strategie Olomouckého kraje slouží jako podklad Řídící skupině Adaptační strategie. Zobrazují základní data, která na každoroční bázi sledují vývoj indikátorů vývoje území z hlediska klimatické změny a jsou zároveň Krajskému úřadu běžně dostupná.

Za každoroční aktualizaci monitorovacích indikátorů odpovídá Odbor strategického rozvoje kraje. Aktualizované monitorovací indikátory jsou předkládány koordinátorovi Řídící skupiny před konáním plánovaného setkání.

Seznam indikátorů

Název indikátoru	Jednotka	Popis	Zdroj	Popis „cesty“ k datům	Hodnota indikátoru						Poznámka
					2017	2018	2019	2020	2021	2022	
1. Průměrná teplota	°C	Průměrná měsíční teplota vzduchu [°C] ve srovnání s normálem 1981–2010 = 7,8 °C pro Olomoucký kraj (pro roky do 2020), pro rok 2021 a dál ve srovnání s normálem 1991–2020 = 8,2 °C	(odkaz, kde lze indikátor najít) https://www.chmi.cz/informace-pro-vas/rocnivyhodnoceni-meteorologicka-pozorovani	Rozklikneme daný rok, v tabulce sjedeme na Olomoucký kraj a díváme se na řádek označený písmenem T, kde v posledním sloupci je údaj za celý rok.	8,4	9,5	9,5	9,0	8,0		
2. Roční úhrn srážek	mm	Roční územní úhrn srážek v [mm], srovnáváno s normálem 1981–2010 pro roky 2017–2020 (normál činil pro Olomoucký kraj 708 mm) a s normálem 1991–2020 pro rok 2021 (normál činil pro Olomoucký kraj 719 mm)	Portál ČHMÚ : Historická data : Počasí : Územní srážky (chmi.cz)	Rozklikneme daný rok, v tabulce sjedeme na Olomoucký kraj a díváme se do posledního sloupce (Rok) na řádek označený písmenem S (= úhrn srážek v mm), můžeme porovnávat s řádkem označeným písmenem N (= dlouhodobý srážkový normál v mm).	716,0	556,0	728,0	885,0	667,0		Základní údaj pro bilanci vod v území i zásobování obyvatelstva. Rozložení srážek v průběhu roku odráží dopady probíhající klimatické změny, indikuje riziko hydrologického a zemědělského sucha.
3. Průměrný průtok - Morava (Olomouc - Nové Sady)		Průměrný roční průtok na toku Morava (Profil: Olomouc – Nové Sady, DBČ	https://www.chmi.cz/informace-pro-vas/rocnivyhodnoceni/h	Stáhneme si ročenku pro daný rok (publikaci), vyhledáme tabulku „Roční výšky srážek a odtoku, průměrný průtok a odtokový součinitel v roce	19,0	15,5	18,2	31,7	Ročenka ještě není k		

4.	Průměrný průtok - Bečva (Dluhonice)	identifikátor: 367000) v [m ³ ·s ⁻¹], můžeme srovnávat s normálem pro léta 1981–2010, ten činil 26,4 m ³ ·s ⁻¹	ydrologicke-rocenky	RRRR“, sledujeme sloupec „Průtok“ a můžeme sledovat i „Průtok 1981–2010“ pro daný tok.						dispozici		
		Průměrný roční průtok na toku Bečva (Dluhonice, DBČ identifikátor: 390000) v [m ³ ·s ⁻¹], můžeme srovnávat s normálem pro léta 1981–2010, ten činil 17,3 m ³ ·s ⁻¹	https://www.chmi.cz/informace-pro-vas/rocnivyhodnoceni/hydrologicke-rocenky	Stáhneme si ročenku pro daný rok (publikaci), vyhledáme tabulku „Roční výšky srážek a odtoku, průměrný průtok a odtokový součinitel v roce RRRR“, sledujeme sloupec „Průtok“ a můžeme sledovat i „Průtok 1981–2010“ pro daný tok.	13,5	7,4	15,2	22,7	Ročenka ještě není k dispozici			
Název indikátoru		Jednotka	Popis	Zdroj	Popis „cesty“ k datům	Hodnota indikátoru					Poznámka	
5.	Podíl zemědělské půdy	%	Podíl ploch evidované zemědělské půdy k celkové výměře hodnoceného území.	(odkaz, kde lze indikátor najít) https://www.czo.cz/csu/czso/csu_a_uzemne_analyticke_podklady	ČÚZK, tabulka Aktuální údaje za kraje.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
								52,6	52,6	52,5		
6.	Zornění půdy	%	Podíl plochy orné půdy k výměře zemědělské půdy.	https://www.czo.cz/csu/czso/csu_a_uzemne_analyticke_podklady	ČÚZK, tabulka Aktuální údaje za kraje.		73,8	73,6	73,6			Ukazatel pro analýzu ohrožení neobnovitelného přírodního

Název indikátoru	Jednotka	Popis	Zdroj	Popis „cesty“ k datům	Hodnota indikátoru						Poznámka	
					2017	2018	2019	2020	2021	2022		
					(odkaz, kde lze indikátor najít)							
7. Podíl půd s I. a II. třídou ochrany	%	Podíl půd s I. a II. třídou ochrany k výměře bonitovaných půd.	https://statistiky.vumop.cz/?c=stat&kind=tro&year=	Nahoře zvolíme položku kraj, klikneme na Olomoucký kraj (rozsvítí se žlutě) a nahoře klikneme na „Statistika pro Olomoucký kraj“, V seznamu vybereme statistiku „Třídy ochrany ZPF“, V seznamu lze porovnat aktuální rok s jiným rokem, v tabulce nad grafem je uvedeno procentuální zastoupení, zde sečteme podíl 1. a 2. třídy.	50,0	50,6	50,3			50,05	Hodnocení produkčního potenciálu půdy jako neobnovitelného přírodního zdroje, podklad pro dlouhodobá hodnocení ohroženosti půdy.	
8. Ohrožení vodní erozí	%	Stupně erozního ohrožení vycházející ze tříd erozního ohrožení zohledňují i přípustnou průměrnou roční ztrátu půdy.	https://statistiky.vumop.cz/?c=stat&kind=seop&year=2019	Nahoře zvolíme položku kraj, klikneme na Olomoucký kraj (rozsvítí se žlutě) a nahoře klikneme na „Statistika pro Olomoucký	Velmi silná eroze	28,3	22,5	8,5			6,62	
				Silná eroze	18,7	12,4	5,8			5,03		
				Střední eroze	24,0	17,1	12,2			11,83		

9.	Ekologické zemědělství na orné půdě	%	Podíl zemědělské půdy na orné půdě (orná půda, tráva na orné a úhor) obhospodařované v režimu ekologického zemědělství (popř. přechodný status) k celkové výměře orné půdy (orná půda, tráva na orné a úhor) evidované v LPIS.	https://eaagri.cz/public/app/eaagriapp/EKO/Prehled/StatistikakKraj.aspx?stamp=1653335916675	kraj“. V seznamu vybereme statistiku „Stupně erozního ohrožení“.	V seznamu s datem „stav k:“ můžeme zvolit konkrétní rok (data k červnu a prosinci), plocha půdy v režimu ekologického zemědělství je ve sloupci „Výměra půdy v EZ“, plocha je v ha, a proto se musí podíl vypočítat manuálně.	89,9	91,4	95,0	94,6	96,0	91,6	Zemědělský management založený na zásadách etičtějšího přístupu vůči chovaným zvířatům, ochraně životního prostředí, šetření neobnovitelných zdrojů, ochraně zdraví populace ale i udržení zaměstnanosti v zemědělství a na venkově a udržení biodiverzity (rozmanitosti rostlinných a živočišných druhů). Jeden z nástrojů udržitelného rozvoje území.
		Název indikátoru	Jednotka	Popis	Zdroj	Popis „cesty“ k datům	Hodnota indikátoru					Poznámka	
10.	Počet ekologických zemědělců			(odkaz, kde lze indikátor najít)			2017	2018	2019	2020	2021	2022	
			Lze zjistit podle kraje - ideálně stáhnout xls tabulku,	https://eaagri.cz/public/app/eaagriapp/EKO/Prehled/Prehled.aspx?stamp=6	Zvolíme „Nové hledání“, činnost = ZEM - Ekologický zemědělec, rozklikneme možnost „Více vyhledávacích kritérií“ a							315	

11.	Podíl vodních ploch		vyhledat Olomoucký kraj a sečíst zemědělce, lze dohledat i další informace.	37889800182423489	zvolíme Olomoucký kraj, potvrdíme tlačítkem „vyhledat“, počet ekologických zemědělců nalezneme nahoře jako „počet nalezených záznamů“.							
		%	Podíl vodních ploch k celkové výměře hodnoceného území.	https://www.czo.cz/csu/czso/csu_a_uzemne_analyticke_podklady	ČÚZK, tabulka Aktuální údaje za kraje.		1,2	1,2	1,2			Komplexní ukazatel indukující potenciál přírodních zdrojů v území, zdroje pro zásobování vodou i potenciál pro rekreaci, stanoviště i prostředí pro rozvoj rybářství a podmínky pro aquatické ekosystémy, biotopy pro vodní ptactvo a živočichy. Vyšší podíl vodních ploch zvyšuje obvykle atraktivitu území i estetickou hodnotu. Přímo souvisí s velikostí akumulace vod.
Název indikátoru		Jednotka	Popis	Zdroj	Popis „cesty“ k datům	Hodnota indikátoru						Poznámka
				(odkaz, kde lze indikátor najít)		2017	2018	2019	2020	2021	2022	
12.	Podíl lesních ploch	%	Podíl plochy lesa k celkové výměře	https://www.czo.cz/csu/czso/csu_a_uzemne_analyticke_podklady	ČÚZK, tabulka Aktuální údaje za kraje.		35,3	35,3	35,4			Ukazatel pro hodnocení existence

13. Koeficient ekologické stability	Název indikátoru		Hodnota indikátoru								Poznámka	
	Jednotka	Popis	Zdroj	Popis „cesty“ k datům	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
			(odkaz, kde lze indikátor najít)									
		hodnoceného území.	e_analyticke_podklady									přírodního zdroje – lesa a ohroženosti produkčního potenciálu území (dřevo), působení mimoprodukčních funkcí lesa, přírodní kvality prostředí, čistoty ovzduší i rekreačního potenciálu území. Představuje území s nízkou úrovní průběžného ovlivnění zásahem člověka a vyšší stanovištní hodnotou pro biotu.
	index	Podíl ploch tzv. stabilních a nestabilních krajinných prvků k celkové výměře hodnoceného území. Ekologicky stabilní plochy zahrnují lesy, louky, pastviny, zahrady, vinice, ovocné sady,	https://mozaika.cz/cz/indikatory/koeficient-ekologicke-stability-kes	V tabulce souhrnných hodnot pro celý kraj zjistíme hodnotu indexu pro příslušný rok.	1,0	1,0	1,0	1,0			Komplexní ukazatel pro hodnocení ekologické stability krajiny a stupně urbanizace prostředí. Může nepřímo indikovat estetickou hodnotu krajiny.	

14.	Kvalita ovzduší - koncentrace prachových částic PM10		rybníky, ostatní vodní plochy, doprovodnou a rozptýlenou zeleň, přírodní plochy. Ekologicky nestabilní plochy zahrnují ornou půdu, chmelnice a zastavěné plochy.																																													
		ug/m ³		https://www.chmi.cz/files/porta/docs/uoco/is/ko/tab_roc/tab_roc_CZ.html	V tabelárních ročenkách zvolíme rok, v seznamu najdeme kapitolu- „PM ₁₀ - hodinové, denní, čtvrtletní a roční imisní charakteristiky“, rozklikneme odkaz, zvolíme Olomoucký kraj a pro každý okres/lokalitu zjistíme roční aritmetický průměr (sloupec X), ze zjištěných hodnot vypočítáme průměr.	25,3	25,3	22,2	18,9																																							
15.	Kvalita ovzduší - koncentrace prachových částic PM2,5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Název indikátoru</th> <th>Jednotka</th> <th>Popis</th> <th>Zdroj</th> <th>Popis „cesty“ k datům</th> <th colspan="6">Hodnota indikátoru</th> <th>Poznámka</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>(odkaz, kde lze indikátor najít)</td> <td></td> <td>2017</td> <td>2018</td> <td>2019</td> <td>2020</td> <td>2021</td> <td>2022</td> <td></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ug/m³</td> <td></td> <td>https://www.chmi.cz/files/porta/docs/uoco/is/ko/tab_roc/tab_roc_CZ.html</td> <td>V tabelárních ročenkách zvolíme rok, v seznamu najdeme kapitolu- „PM_{2.5} - měsíční a roční imisní charakteristiky“, rozklikneme odkaz, zvolíme Olomoucký kraj a pro každý okres/lokalitu zjistíme roční aritmetický průměr (sloupec X), ze zjištěných hodnot vypočítáme průměr.</td> <td>21,7</td> <td>19,9</td> <td>17,6</td> <td>14,4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>											Název indikátoru	Jednotka	Popis	Zdroj	Popis „cesty“ k datům	Hodnota indikátoru						Poznámka				(odkaz, kde lze indikátor najít)		2017	2018	2019	2020	2021	2022		ug/m ³		https://www.chmi.cz/files/porta/docs/uoco/is/ko/tab_roc/tab_roc_CZ.html	V tabelárních ročenkách zvolíme rok, v seznamu najdeme kapitolu- „PM _{2.5} - měsíční a roční imisní charakteristiky“, rozklikneme odkaz, zvolíme Olomoucký kraj a pro každý okres/lokalitu zjistíme roční aritmetický průměr (sloupec X), ze zjištěných hodnot vypočítáme průměr.	21,7	19,9	17,6	14,4				
		Název indikátoru	Jednotka	Popis	Zdroj	Popis „cesty“ k datům	Hodnota indikátoru						Poznámka																																			
					(odkaz, kde lze indikátor najít)		2017	2018	2019	2020	2021	2022																																				
ug/m ³		https://www.chmi.cz/files/porta/docs/uoco/is/ko/tab_roc/tab_roc_CZ.html	V tabelárních ročenkách zvolíme rok, v seznamu najdeme kapitolu- „PM _{2.5} - měsíční a roční imisní charakteristiky“, rozklikneme odkaz, zvolíme Olomoucký kraj a pro každý okres/lokalitu zjistíme roční aritmetický průměr (sloupec X), ze zjištěných hodnot vypočítáme průměr.	21,7	19,9	17,6	14,4																																									
16.	Území s překročením imisního limitu	%	Indikátor vyjadřuje velikost plochy územního celku vyjádřenou jako	https://mozaika-ur.cz/cz/indikatory/oblasti-se-zhorsenu-	V tabulce souhrnných hodnot pro celý kraj zjistíme hodnotu podílu plochy území [%] pro příslušný rok.	51,4	37,2	34,3																																								

17.	Měrné územní emise ze stacionárních zdrojů NOx		% plochy územního celku, na které došlo v kalendářním roce k překročení imisního limitu jedné nebo více sledovaných látek.	kvalitou-ovzduši								
		t		https://www.czo.cz/csu/czso/statisticka-rocenka-olomouckeho-kraje-2021	Pro zvolenou statistickou ročenku Olomouckého kraje vybereme kapitolu „Životní prostředí“ a v podkapitole „Emise hlavních znečišťujících látek do ovzduší“ (excel tabulka) zjistíme množství oxidů dusíku ze stacionárního zdroje pro daný rok.	4292,0	4152,0	4112,0				
18.	Měrné územní emise z mobilních zdrojů znečištění Nox			(odkaz, kde lze indikátor najít)		2017	2018	2019	2020	2021	2022	
		t		https://www.czo.cz/csu/czso/statisticka-rocenka-olomouckeho-kraje-2021	Pro zvolenou statistickou ročenku Olomouckého kraje vybereme kapitolu „Životní prostředí“ a v podkapitole „Emise hlavních znečišťujících látek do ovzduší“ (excel tabulka) zjistíme množství oxidů dusíku z mobilního zdroje pro daný rok.	4251,0	3945,0	3754,0				
19.	Sluneční záření	w/m ²	GLRD - sluneční záření, měsíční a roční imisní charakteristiky	https://www.chmi.cz/files/portál/docs/uoco/is/ko/tab_roc/tab_roc_CZ.html	V tabelárních ročenkách zvolíme rok, v seznamu najdeme kapitolu- „GLRD - měsíční a roční charakteristiky“, rozklikneme odkaz, zvolíme Olomoucký kraj a pro každý okres/lokalitu zjistíme roční aritmetický průměr (sloupec X), ze zjištěných hodnot vypočítáme průměr.	114,8	124,7	126,0	143,8			

20.	Obnovitelné zdroje energie - větrná elektrárna	%	Podíl na výrobě elektřiny brutto v kraji	https://www.czo.cz/csu/czso/statisticka-rocenka-olomouckeho-kraje-2020	Pro zvolenou statistickou ročenku Olomouckého kraje vybereme kapitolu „Energetika“ a v podkapitole „Vybrané údaje o elektroenergetice“ (excel tabulka) sledujeme hodnoty v části „Podíl na výrobě elektřiny brutto v kraji“ pro zvolený typ elektrárny.	5,8	6,9	6,8	5,9			
21.	Obnovitelné zdroje energie - vodní elektrárna vč. přečerpávací	%	Podíl na výrobě elektřiny brutto v kraji	https://www.czo.cz/csu/czso/statisticka-rocenka-olomouckeho-kraje-2020	Pro zvolenou statistickou ročenku Olomouckého kraje vybereme kapitolu „Energetika“ a v podkapitole „Vybrané údaje o elektroenergetice“ (excel tabulka) sledujeme hodnoty v části „Podíl na výrobě elektřiny brutto v kraji“ pro zvolený typ elektrárny.	44,7	41,6	46,2	50,8			
Název indikátoru		Jednotka	Popis	Zdroj	Popis „cesty“ k datům	Hodnota indikátoru						Poznámka
				(odkaz, kde lze indikátor najít)		2017	2018	2019	2020	2021	2022	
22.	Obnovitelné zdroje energie - fotovoltaická elektrárna	%	Podíl na výrobě elektřiny brutto v kraji	https://www.czo.cz/csu/czso/statisticka-rocenka-olomouckeho-kraje-2020	Pro zvolenou statistickou ročenku Olomouckého kraje vybereme kapitolu „Energetika“ a v podkapitole „Vybrané údaje o elektroenergetice“ (excel tabulka) sledujeme hodnoty v části „Podíl na výrobě elektřiny brutto v kraji“ pro zvolený typ elektrárny.	7,9	9,1	8,6	7,5			

12 POLITIKA A LEGISLATIVA VE VZTAHU KE ZMĚNÁM PŘÍRODNÍCH PODMÍNEK V ČESKÉ REPUBLICE A DOPAD NA NORMY V OLOMOUCKÉM KRAJI

Tato legislativní analýza vychází z právního stavu k 1. 5. 2022 a zohledňuje kromě vnitrostátní právní úpravy také relevantní právní úpravu na mezinárodní a unijní úrovni. V každé kapitole je nejprve uvedena relevantní vnitrostátní právní úprava a pak související unijní a mezinárodní právní úprava. V této kapitole budou zmíněny pouze průřezové právní předpisy.

12.1 PLATNÉ PRÁVNÍ PŘEDPISY A NÁVRHY JEJICH ZMĚN, VČETNĚ DOPADU NA KRAJSKOU ÚROVEŇ

Česká republika jako členský stát EU se podílí a bude podílet na dosahování společných klimatických cílů EU. Kraje v tomto procesu hrají důležitou roli tím, že v krajských souvislostech pomáhají naplňovat stanovené unijní a celorepublikové cíle a priority a konkretizují a stanovují specifické cíle a priority pro celý kraj, ale i města a obce v kraji.

S prováděním adaptačních opatření je spojena realizace celé řady rozvojových projektů (např. umístování nových objektů obnovitelných zdrojů energie, jako jsou větrné nebo vodní elektrárny), ochranných opatření (např. protipovodňová opatření, opatření zaměřená na boj proti suchu, prvky územního systému ekologické stability atd.) či projektů renovací s cílem zvýšení energetické účinnosti. Základem pro jejich realizaci, pokud mají průmět do území, je územně plánovací dokumentace a následně příslušná povolení a další správní akty. Z tohoto pohledu je stěžejním právním předpisem **zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)**, ve znění pozdějších právních předpisů, který krajům svěřuje jednak kompetence v oblasti územního plánování (pořizování i schvalování zásad územního rozvoje, nadřízený orgán územního plánování ve vztahu k jednotlivým obcím v kraji), ale také rozhodovací pravomoci v oblasti územního, stavebního a dalších správních řízení na úseku výstavby. Co se týče stavebního zákona, je třeba zmínit, že platnou součástí právního řádu České republiky již je také nový stavební zákon – **zákon č. 283/2021 Sb., stavební zákon**, u kterého se k datu zpracování této analýzy počítá s různými úpravami, mimo jiné také v souvislosti se záměrem zavést tzv. jednotné environmentální stanovisko.

Dalším klíčovým právním předpisem průřezové povahy je **zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí)**, ve znění pozdějších předpisů. Zákon o posuzování vlivů na životní prostředí je transpozicí příslušných evropských směrnic⁶ a Úmluvy o posuzování vlivů na životní prostředí přesahující hranice států (*Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context*, Espoo 1992),⁷ včetně jejího Protokolu o strategickém posuzování vlivů na životní prostředí (*Protocol on Strategic Environmental Assessment to the Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context*, Kyjev 2003).⁸ Kraje, resp. krajské úřady jsou správními orgány příslušnými k posuzování vlivů záměrů i strategií na obyvatelstvo a veřejné zdraví a vlivy na životní prostředí, zahrnující mimo jiné také vlivy na ekosystémy, biologickou rozmanitost, půdu, vodu, ovzduší, klima či krajinu.⁹ V této důležité oblasti správní praxe tedy hrají krajské úřady vykonávající přenesenou působnost velmi důležitou roli, která i v případě Olomouckého kraje může mít dokonce přeshraniční kontext vzhledem ke

⁶ Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2011/92/EU ze dne 13. prosince 2011 o posuzování vlivů některých veřejných a soukromých záměrů na životní prostředí a Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2001/42/ES ze dne 27. června 2001 o posuzování vlivů některých plánů a programů na životní prostředí.

⁷ Sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 91/2001 Sb. m. s., o přijetí Úmluvy o posuzování vlivů na životní prostředí přesahujících hranice států.

⁸ Sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 71/2010 Sb. m. s., o sjednání Protokolu o strategickém posuzování vlivů na životní prostředí k Úmluvě o posuzování vlivů na životní prostředí přesahujících hranice států.

⁹ Viz § 2 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů.

společné hranici s Polskou republikou. Nutno dodat, že kraje také vlastní majetek a mohou být samy v roli investorů nebo žadatelů o vydání různých povolení, závazných stanovisek atd. pro uskutečnění řady (veřejně prospěšných) opatření či staveb, které mohou s adaptací na klimatickou změnu významně souviset.

Dalším důležitým průřezovým právním předpisem je **zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci)**, ve znění pozdějších předpisů. I tento zákon je transpozicí unijního právního předpisu, konkrétně směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU ze dne 24. listopadu 2010 o průmyslových emisích (integrované prevenci a omezování znečištění). Krajské úřady v aplikaci tohoto právního předpisu hrají opět klíčovou roli, protože rozhodují o žádostech o vydání integrovaného povolení u vybrané skupiny záměrů a provádí přezkum závazných podmínek vydaných integrovaných povolení ve svém správním obvodu. Mohou tak svou rozhodovací praxí významně ovlivňovat regulaci znečištění různých složek životního prostředí, např. ovzduší a vody.

Dalším průřezovým právním předpisem, který zprostředkovaně souvisí s adaptací na klimatickou změnu i v krajských souvislostech, je **zákon č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů**, (zákon o prevenci závažných havárií). I tento zákon je transpozicí unijní a mezinárodní úpravy. Na úrovni EU provádí zákon o závažných haváriích tzv. směrnici Seveso III neboli směrnici Evropského parlamentu a Rady 2012/18/EU ze dne 4. července 2012 o kontrole nebezpečí závažných havárií s přítomností nebezpečných látek a o změně a následném zrušení směrnice Rady 96/82/ES. Zákon o prevenci závažných havárií i směrnice Seveso III promítají do české a unijní úpravy závazky vyplývající z Úmluvy o účincích průmyslových havárií přesahujících hranice států (*Convention on the Transboundary Effects of Industrial Accidents*, Helsinky 1992).¹⁰

Kraje regulují umístování objektů spadajících do režimu zákona o prevenci závažných havárií v územním plánování již při pořizování a schvalování zásad územního rozvoje, ale také v roli nadřízeného orgánu územního plánování ve vztahu k obcím, na jejichž území by daný objekt měl být umístěn. Objektem nebo zařízením, které spadá do režimu zákona o prevenci závažných havárií, jsou ty objekty či zařízení, v nichž se nakládá s nebezpečnými chemickými látkami dle přílohy zákona o prevenci závažných havárií.¹¹

Krajské úřady jsou z hlediska prevence závažných havárií dotčeným orgánem ve správních řízeních podle stavebního zákona, v nichž je objekt spadající do režimu prevence závažných havárií povolován, a mají v případě závažných nedostatků také pravomoc rozhodnout o zastavení provozu takového objektu nebo jeho části. Kromě toho schvalují pro vybrané objekty zónu havarijního plánování.

Při vzniku různých havárií, které mají dopady na životní prostředí, může dojít ke způsobení tzv. ekologické újmy. Ta může vzniknout na vodě, půdě nebo zvláště chráněných druzích živočichů a rostlin. **Zákon č. 167/2008 Sb., o předcházení ekologické újmy a o její nápravě a o změně některých zákonů**, ve znění pozdějších předpisů, je dalším z průřezových právních předpisů, které s adaptací na klimatickou změnu souvisí. Zákon o ekologické újmě je transpozicí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/35/ES ze dne 21. dubna 2004 o odpovědnosti za životní prostředí v souvislosti s prevencí a nápravou škod na životním prostředí. Krajské úřady jsou dotčenými orgány v řízení o uložení preventivních a nápravných opatření v případě bezprostřední

¹⁰ Sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 59/2002 Sb. m. s., o přístupu České republiky k Úmluvě o ochraně a využívání hraničních vodních toků a mezinárodních jezer.

¹¹ Příklady zařízení, která jsou provozovaná v Olomouckém kraji a která spadají do režimu zákona č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií, ve znění pozdějších předpisů, jsou k nahlédnutí zde: <http://www.olkraj.cz/prevence-zavaznych-havarii-zony-havarijního-planování-cl-4392.html>.

hrozby ekologické újmy nebo jejího vzniku způsobené provozem zařízení, které podléhá povinnosti vydání integrovaného povolení.¹²

V oblasti snižování emisí skleníkových plynů je důležitá také právní úprava na úseku ochrany ovzduší, konkrétně jde o **zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší**, ve znění pozdějších předpisů. Podle tohoto zákona hrají krajské úřady významnou roli dotčených orgánů ve správních řízeních dle stavebního zákona, v nichž se rozhoduje o umístění a povolení stavby objektů, které se podílejí na produkci emisí skleníkových plynů a na znečišťování ovzduší. Pokud tyto objekty nevyžadují integrované povolení, jsou krajské úřady příslušné k vydání tzv. povolení k provozu těchto zařízení.¹³

Z výše uvedeného vyplývá, že kraje prostřednictvím krajských úřadů hrají klíčovou roli v rozhodovací praxi jako dotčené orgány nebo přímo v roli rozhodujících správních úřadů, jež vydávají povolení nezbytná k provozu zařízení, která se podílejí na produkci emisí skleníkových plynů. Kraje mají také neopomenutelnou roli v procesu územního plánování, ve kterém mají možnost plánovat nejen umístování veřejně prospěšných opatření a staveb, ale také vytvářet podmínky pro realizaci dalších adaptačních opatření, která mají průmět do území. Ve vztahu k obcím mají kraje v územním plánování klíčovou koordinační roli založenou na hierarchii územně plánovací dokumentace.

Kraje přijímají také celou řadu dalších koncepčních dokumentů a strategií, jejichž priority souvisí s adaptací na klimatickou změnu. Důležitá je v tomto ohledu provázanost jednotlivých oborových koncepcí (např. program zlepšování kvality ovzduší nebo územní energetická koncepce kraje) se zásadami územního rozvoje daného kraje. Zásady územního rozvoje jsou totiž ve srovnání s jinými koncepcemi a strategiemi výjimečné tím, že závazně regulují možnosti využití území, včetně stanovení závazných limitů využití území.

Velké výzvy související s ochranou klimatu Českou republiku i její kraje a obce čekají především v souvislosti se **Zelenou dohodou pro Evropu a nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2021/1119 ze dne 30. června 2021, kterým se stanoví rámec pro dosažení klimatické neutrality a mění nařízení (ES) č. 401/2009 a nařízení (EU) 2018/1999 („evropský právní rámec pro klima“)**, které stanovilo závazný cíl klimatické (uhlíkové) neutrality EU k roku 2050 a průběžný cíl pro rok 2030 spočívající v čistém domácím snížení emisí skleníkových plynů alespoň o 55 % ve srovnání s úrovní v roce 1990. Orgány EU i členské státy mají povinnost přijmout všechna nezbytná opatření k dosažení těchto cílů. V rámci principu sdílené odpovědnosti za ochranu životního prostředí se své kapacitě budou na naplňování klimatických cílů EU v České republice podílet i kraje a obce. Jak plánuje EU dosáhnout uvedených klimatických cílů, je patrné z balíčku legislativních návrhů „Fit for 55“, jehož účelem je dosáhnout v roce 2030 pro celou EU stanoveného průběžného cíle 55% snížení emisí skleníkových plynů.

Balíček „Fit for 55“ je tvořen třinácti provázanými legislativními návrhy a jednou strategií. Pokud budou Evropským parlamentem a Radou přijaty, vyvolají potřebu rozsáhlých změn vnitrostátního práva i v České republice.¹⁴ Kraje ovlivní celá řada z navržených legislativních změn.

Součástí balíčku „Fit for 55“ je změna **směrnice o vytvoření systému pro obchodování s emisními povolenkami**¹⁵, který se týká emisí z energetiky a průmyslu. Tato změna se významně dotkne i krajů, protože dojde k jednorázovému snížení celkového počtu emisních povolenek se současným zvýšením tzv. lineárního redukčního faktoru na 4,2 %, což povede

¹² § 17 odst. 6 zákona č. 167/2008 Sb., o předcházení ekologické újmy a o její nápravě a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

¹³ § 11 odst. 1 písm. d) zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů.

¹⁴ K balíčku „Fit for 55“ blíže viz <https://www.consilium.europa.eu/cs/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/>.

¹⁵ Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2003/87/ES ze dne 13. října 2003 o vytvoření systému pro obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů ve Společenství a o změně směrnice Rady 96/61/ES.

k rychlejšímu snižování emisí v rámci systému obchodování s emisními povolenkami.¹⁶ Vzhledem k tomu, že v krajích působí celá řada zařízení, které ke svému provozu vyžadují emisní povolenky, povede toto opatření k nutnosti modernizovat a ekologizovat provoz těchto zařízení. Kraje budou mít v tomto procesu důležitou roli v rámci svých kompetencí mimo jiné dle zákona o integrované prevenci.¹⁷

Balíček „Fit for 55“ usiluje nově také o **začlenění emisí z budov a silniční dopravy do systému obchodování s emisními povolenkami**, avšak prozatím v separátním systému, který bude přidružený a vzájemně koordinovaný se stávajícím systémem emisního obchodování. Tento nový systém by měl začít fungovat v roce 2025 a členské státy, včetně České republiky budou povinny zajistit, že od 1. 1. 2025 nebude žádný regulovaný subjekt provozovat činnost bez emisních povolenek. Regulovaným subjektem budou fyzické a právnické osoby s výjimkou konečného spotřebitele paliv, které vykonávají regulovanou činnost a budou spadat do některé z kategorií vymezených v návrhu změny směrnice o systému obchodování s emisními povolenkami. I toto navržené opatření se významně promítne na krajskou úroveň v kontextu kompetencí, které kraje mají v oblasti výstavby a dopravy.

Součástí snahy snížit emise skleníkových plynů o 55 % v roce 2030 bude také tlak na tzv. kombinované odvětví půdy (lesnictví, zemědělství a další využívání půdy) upravené v **nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/841**.¹⁸ Pro roky 2021–2025 se počítá se zachováním povinnosti každého členského státu zajistit, aby emise skleníkových plynů v tomto odvětví nepřekračovaly celkové pohlcení emisí v tomto odvětví. Pro rok 2030 se ale plánuje nový cíl pro celou EU spočívající v čistém pohlcení objemu skleníkových plynů ve výši 310 milionu tun ekvivalentu CO₂. Tento cíl vyvolá tlak na lepší management lesních porostů a jejich postupné obnovování po kůrovcové kalamitě, která Českou republiku zasáhla v posledních letech. Kraje budou i v této oblasti hrát důležitou roli prostřednictvím svých oborových strategií a koncepcí, prostřednictvím zásad územního rozvoje, ale také rozhodovací praxí.

Balíček „Fit for 55“ míří také na odvětví, která nejsou a ani by neměla být součástí systému emisního obchodování (např. nakládání s odpady, průmyslová zařízení a provozy nezahrnuté do systému emisního obchodování).¹⁹ I v této oblasti se plánuje zvyšovat stanovené cíle snížení emisí za současného dodržení všech již stanovených environmentálních standardů a cílů (např. omezování skládkování).

Změn by měla doznat také **směrnice o obnovitelných zdrojích energií**,²⁰ která stanoví závazný cíl EU pro celkový podíl energie z obnovitelných zdrojů s tím, že je nově navrženo zvýšení podílu energie z obnovitelných zdrojů na hrubé konečné spotřebě energie v EU pro rok 2030 ze stávajících 32 % na 40 %. Česká republika bude muset stanovit svůj příspěvek k tomuto společnému cíli a ten se samozřejmě projeví také na krajské úrovni nejen v rámci potřeby upravit koncepční dokumenty, ale také v rozhodovací praxi krajských úřadů.

Balíček „Fit for 55“ se zaměřuje také na oblast energetické účinnosti a v přepracované verzi **směrnice o energetické účinnosti**²¹ by mělo dojít ke změně celkových cílů i přístupu k této oblasti v souladu s tím, že snížení energetické náročnosti je nezbytnou podmínkou pro dosažení uhlíkové neutrality EU v roce 2050. Návrh přepracované směrnice počítá nově se začleněním veřejného sektoru, který by měl jít v energetické účinnosti příkladem. I na tomto úseku budou

¹⁶ Žákovská, K.; Rufer, D. Fit for 55: legislativní balíček, který bere změnu klimatu vážně. In *České právo životního prostředí*, č. 3/2021 (61), s. 22.

¹⁷ Zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), ve znění pozdějších předpisů.

¹⁸ Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2018/841 ze dne 30. května 2018 o zahrnutí emisí skleníkových plynů a jejich pohlcování v důsledku využívání půdy, změn ve využívání půdy a lesnictví do rámce politiky v oblasti klimatu a energetiky do roku 2030 a o změně nařízení (EU) č. 525/2013 a rozhodnutí č. 529/2013/EU.

¹⁹ Viz nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2018/842 ze dne 30. května 2018 o závazném každoročním snižování emisí skleníkových plynů členskými státy v období 2021 – 2030 přispívajícím k opatření v oblasti klimatu za účelem splnění závazků Pařížské dohody a o změně nařízení (EU) č. 525/2013.

²⁰ Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2018/2001 ze dne 11. prosince 2018 o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů.

²¹ Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/27/EU ze dne 25. října 2012 o energetické účinnosti.

kraje hrát důležitou roli, ať již půjde o budovy, které kraj vlastní, ale také ve vztahu k dalším subjektům, které kraj zřizuje (např. střední školy, muzea, galerie, zdravotnická zařízení atd.).

12.1.1 Právní předpisy v oblasti lesního hospodářství

Právní úprava v oblasti lesního hospodářství má v České republice dlouhou tradici. Klíčovým právním předpisem v této oblasti je **zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon), ve znění pozdějších předpisů**. Na lesní zákon navazuje a souvisí s ním celá řada dalších právních předpisů. Zde uvádíme pouze výčet těch nejvíc relevantních zákonů i vyhlášek:

- zákon č. 149/2003 Sb., o uvádění do oběhu reprodukčního materiálu lesních dřevin lesnicky významných druhů a umělých kříženců, určeného k obnově lesa a k zalesňování, a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o obchodu s reprodukčním materiálem lesních dřevin), ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 226/2013 Sb., o uvádění dřeva a dřevařských výrobků na trh;
- zákon č. 449/2001 Sb., o myslivosti, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 282/1991 Sb., o České inspekci životního prostředí a její působnosti v ochraně lesa, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 252/1997 Sb., o zemědělství, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 256/2000 Sb., o Státním zemědělském intervenčním fondu, ve znění pozdějších předpisů;
- vyhláška č. 77/1996 Sb., o náležitostech žádosti o odnětí nebo omezení a podrobnostech o ochraně pozemků určených k plnění funkcí lesa;
- vyhláška č. 78/1996 Sb., o stanovení pásem ohrožení lesů pod vlivem imisí;
- vyhláška č. 83/1996 Sb., o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů;
- vyhláška č. 84/1996 Sb., o lesním hospodářském plánování.

Na unijní a mezinárodní úrovni je právní úprava lesního hospodářství tradičně vnímána v převážné míře jako záležitost vnitrostátní, proto je výčet relevantní právní úpravy na unijní a mezinárodní úrovni ve srovnání s jinými oblastmi práva životního prostředí stručnější.

Na úrovni EU neexistuje žádná směrnice nebo nařízení upravující rámcově a komplexně lesní hospodářství. Lesy jsou ale klíčové z hlediska ochrany klimatu. V souvislosti s klimatickou změnou bylo v návaznosti na závazky EU vyplývající z Pařížské dohody v roce 2018 přijato **nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/841 ze dne 30. května 2018 o zahrnutí emisí skleníkových plynů a jejich pohlcování v důsledku využívání půdy, změn ve využívání půdy a lesnictví do rámce politiky v oblasti klimatu a energetiky do roku 2030 a o změně nařízení (EU) č. 525/2013 a rozhodnutí č. 529/2013/EU** (pro toto nařízení se používá anglická zkratka LULUCF²²). Nařízení o využívání půdy, změnách ve využívání půdy a lesnictví (LULUCF) usiluje o to, aby členské státy povinně kompenzovaly kácení lesů výsadbou nových stromů nebo zlepšením obhospodařování existujících lesů, zemědělské půdy a luk.

Součástí klimatického balíčku legislativních návrhů Evropské komise „Fit for 55“ souvisejících se Zelenou dohodou pro Evropu (*European Green Deal*) je mimo jiné návrh nařízení Evropského parlamentu a Rady, kterým se mění nařízení (EU) 2018/841, pokud jde o oblast působnosti, zjednodušení pravidel souladu, stanovení cílů členských států pro rok 2030 a závazek ke společnému dosažení klimatické neutrality v odvětví využívání půdy, lesnictví a zemědělství do roku 2035, a nařízení (EU) 2018/1999, pokud jde o zlepšení monitorování, vykazování, sledování pokroku a přezkum.

²² Z anglického „land use, land-use change and forestry“.

Zmiňovaný legislativní návrh, který by měl novelizovat nařízení LULUCF, vychází z kritiky nedostatečného začlenění odvětví půdy do politik v oblasti klimatu, a to kvůli skutečnosti, že odvětví zemědělství a LULUCF nemají žádný integrovaný cíl, jsou upravena dvěma různými právními předpisy, přičemž v obou se uplatňují pravidla flexibility, která představují určitá omezení. Odpovídajícím cílem nového legislativního návrhu je zajistit spravedlivý, flexibilní a integrovaný rámec politiky v oblasti klimatu s cílem podnítit účinnou tvorbu a provádění souvisejících politik a posílit nákladově efektivní a synergická zmírňující opatření v oblasti týkající se půdy. To je obzvláště důležité vzhledem k vysokému potenciálu pro zvýšení synergií mezi opatřeními ke zmírnění změny klimatu a opatřeními na ochranu životního prostředí souvisejícími s obhospodařováním půdy jak v oblastech zemědělství a lesnictví, tak v přírodních a polopřírodních oblastech.²³

Dalšími relevantními unijními předpisy jsou:

- nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 995/2010 ze dne 20. října 2010, kterým se stanoví povinnosti hospodářských subjektů uvádějících na trh dřevo a dřevařské výrobky;
- směrnice Rady 1999/105/ES ze dne 22. prosince 1999 o uvádění reprodukčního materiálu lesních dřevin na trh;
- směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/147/ES ze dne 30. listopadu 2009 o ochraně volně žijících ptáků (původní směrnice 79/409/EHS);
- směrnice Rady 92/43/EHS ze dne 21. května 1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin.

Součástí balíčku legislativních návrhů „Fit for 55“ je také Nová lesní strategie EU do roku 2030.²⁴ Strategie vychází ze skutečnosti, že odolné lesy schopné zadržovat uhlík jsou nezbytné nejen pro zachování biodiverzity, udržitelnou produkci dřeva a kvalitu života obyvatel, ale jsou klíčové i pro dosažení cíle klimatické neutrality EU v roce 2050. Členské státy jsou strategií vyzvány k bezodkladnému mapování a monitorování původních a přírodních lesních porostů a k zajištění jejich ochrany. Ze strategie jednoznačně vyplývá, že ochrana lesů, jejich lepší management a obnova po kůrovcové kalamitě budou nutností.

Jak již bylo naznačeno výše, k ochraně a udržitelnému rozvoji lesů nebyla na mezinárodní úrovni doposud uzavřena žádná globální mezinárodní úmluva. Pro tuto oblast jsou však relevantní mezinárodní úmluvy i z jiných oblastí týkajících se práva a životního prostředí. Na prvním místě je i ve vztahu k EU a tematickému zaměření této adaptační strategie potřeba zmínit **Rámcovou úmluvu OSN a změně klimatu** (*United Nations Framework Convention on Climate Change*, Rio de Janeiro 1992)²⁵ a k ní uzavřenou Pařížskou dohodu (*Paris Agreement*, Paříž 2015).²⁶ Dalšími relevantními mezinárodními úmluvami jsou:

- Úmluva OSN o biologické rozmanitosti (*United Nations Convention on Biological Diversity*, Rio de Janeiro 1992);²⁷
- Úmluva o ochraně evropských planě rostoucích rostlin, volně žijících živočichů a přírodních stanovišť (*Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats*, Bern 1979);²⁸
- Úmluva OSN o boji proti desertifikaci v zemích postižených velkým suchem nebo desertifikací, zvláště v Africe (*United Nations Convention to Combat Desertification in those Countries Experiencing Serious Drought and/or Desertification, particularly in Africa*, Paříž 1994).²⁹

²³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021PC0554&from=IT>

²⁴ Evropská komise. Sdělení Komise Evropskému parlamentu, Radě, Evropskému hospodářskému a sociálnímu výboru a Výboru regionů. Nová Lesní strategie EU do roku 2030. COM (2021) 572 final.

²⁵ Sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 80/2005 Sb. m. s., o sjednání Rámcové úmluvy Organizace spojených národů o změně klimatu.

²⁶ Sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 64/2017 Sb. m. s., o sjednání Pařížské dohody, přijaté v Paříži dne 12. prosince 2015.

²⁷ Sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 134/1999 Sb., o sjednání Úmluvy o biologické rozmanitosti.

²⁸ Sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 107/2001 Sb. m. s., o přijetí Úmluvy o ochraně evropských planě rostoucích rostlin, volně žijících živočichů a přírodních stanovišť.

²⁹ Sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 53/2002 Sb. m. s., o Úmluvě Organizace spojených národů o boji proti desertifikaci v zemích postižených velkým suchem a/nebo desertifikací, zejména v Africe.

12.1.2 Právní předpisy v oblasti zemědělství

Zemědělství a klimatická změna jsou velmi úzce provázané. Na jednu stranu se zemědělství na klimatické změně významně podílí, na druhou stranu bude zemědělství v důsledku negativních dopadů klimatické změny pod stále větším tlakem. Se zvyšujícím se počtem obyvatel bude zvýšená poptávka po úrodě, půda bude degradovat a výnosnost bude v důsledku klimatické změny kolísat. Celý systém, na kterém je současné zemědělství vybudováno, bude v důsledku klimatické změny velmi náchylný k narušení, či dokonce zhroucení.

Klíčovými předpisy v oblasti zemědělství je na vnitrostátní úrovni trojice následujících zákonů:

- **zákon č. 252/1997 Sb., o zemědělství, ve znění pozdějších předpisů;**
- **zákon č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství, ve znění pozdějších předpisů;**
- **zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů.**

Jako další relevantní právní předpisy v této oblasti je možné uvést:

- zákon č. 256/2000 Sb., o Státním zemědělském intervenčním fondu, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd (zákon o hnojivech), ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 154/2000 Sb., o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat a o změně některých souvisejících zákonů (plemenářský zákon), ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 219/2003 Sb., o uvádění do oběhu osiva a sadby pěstovaných rostlin a o změně některých zákonů (zákon o oběhu osiva a sadby), ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 148/2003 Sb., o konzervaci a využívání genetických zdrojů rostlin a mikroorganismů významných pro výživu a zemědělství, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 97/1996 Sb., o ochraně chmele, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 321/2004 Sb., o vinohradnictví a vinařství, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 78/2004 Sb., o nakládání s geneticky modifikovanými organismy a genetickými produkty;
- zákon č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání;
- zákon č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, ve znění pozdějších předpisů.

Na mezinárodní úrovni chybí komplexně pojatá právní úprava z podobného důvodu jako v oblasti lesního hospodářství. Ve vztahu k EU je však třeba zmínit, že právo EU má pro oblast zemědělství zásadní význam, který je navíc posílen v oblasti adaptace na klimatickou změnu. V oblasti zemědělství má EU sdílenou pravomoc s členskými státy³⁰ a na základě toho vytváří Společnou zemědělskou politiku EU.³¹

Ve vztahu k adaptaci na klimatickou změnu je důležité zejména v návaznosti na závazky EU vyplývající z Pařížské dohody v roce 2018 přijaté **nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/841 ze dne 30. května 2018 o zahrnutí emisí skleníkových plynů a jejich pohlcování v důsledku využívání půdy, změn ve využívání půdy a lesnictví do rámce politiky v oblasti klimatu a energetiky do roku 2030 a o změně nařízení (EU) č. 525/2013 a rozhodnutí č. 529/2013/EU (LULUCF)**. Nařízení o využívání půdy, změnách ve využívání půdy a lesnictví

³⁰ Viz čl. 4 odst. 2 psím. d) Smlouvy o fungování Evropské unie.

³¹ Viz čl. 38 - 44 Smlouvy o fungování Evropské unie.

(LULUCF) vychází z toho, že nákladově efektivní snižování emisí vyžaduje opatření týkající se veškerého využívání půdy, jako je v oblasti zemědělství vyčlenění půdy pro využívání organické půdy a lepší strategie obhospodařování orné zemědělské půdy.³²

Pro oblast zemědělství je dále relevantní unijní legislativa zaměřená především na regulaci chemických látek a produktů používaných v zemědělství (zejména hnojiva a prostředky na ochranu rostlin), geneticky modifikovaných organismů a produktů (např. osivo), regulaci ochrany hospodářských zvířat včetně zajištění jejich pohody (*welfare*), ale také právní úprava související s ekologickým zemědělstvím a s ochranou životního prostředí.

Ochrana zemědělské půdy jako takové není předmětem unijní právní úpravy. Snaha Komise prosadit rámcovou směrnici o půdě, jejíž návrh byl do legislativního procesu předložen v roce 2006, byla neúspěšná.

Co se týče regulace chemických látek a produktů používaných v zemědělství, je možné uvést následující směrnice a nařízení:

- nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1107/2009 ze dne 21. října 2009 o uvádění přípravků na ochranu rostlin na trh;
- nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 2003/2003 ze dne 13. října 2003 o hnojivech;
- nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/1009 ze dne 5. června 2019, kterým se stanoví pravidla pro dodávání hnojivých výrobků EU na trh;
- směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/128/ES ze dne 21. října 2009, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství za účelem dosažení udržitelného používání pesticidů;
- směrnice Rady ze dne 12. června 1986 o ochraně životního prostředí a zejména půdy při používání kalů z čistíren odpadních vod v zemědělství;
- směrnice Rady ze dne 12. prosince 1991 o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů.

Problematika geneticky modifikovaných organismů včetně geneticky modifikovaných produktů, jako je zemědělské osivo, je upravena v následujících unijních předpisech:

- směrnice Evropského parlamentu a Rady 2001/18/ES ze dne 12. března 2001 o záměrném uvolňování geneticky modifikovaných organismů do životního prostředí;
- nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1829/2003 ze dne 22. září 2003 o geneticky modifikovaných potravinách a krmivech.

Předpisy zaměřené na zajištění pohody (*welfare*) hospodářských zvířat zahrnují především:

- směrnici Rady 98/58/ES ze dne 20. července 1998 o ochraně zvířat chovaných pro hospodářské účely;
- nařízení Rady (ES) č. 1/2005 ze dne 22. prosince 2004 o ochraně zvířat během přepravy a souvisejících činností;
- nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 882/2004 ze dne 20. dubna 2004 o úředních kontrolách za účelem ověření dodržování právních předpisů týkajících se krmiv a potravin a pravidel o zdraví zvířat a dobrých životních podmínkách zvířat.

Předpisy vztahující se na zemědělskou činnost v souvislosti s ochranou životního prostředí zahrnují:

- nařízení Rady (ES) č. 834/2007 ze dne 28. června 2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů a o zrušení nařízení (EHS) č. 2092/91;
- nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/1021 ze dne 20. června 2019 o perzistentních organických znečišťujících látkách;

³² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021PC0554&from=IT>

- nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 649/2012 ze dne 4. července 2012 o vývozu a dovozu nebezpečných chemických látek;
- směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU ze dne 24. listopadu 2010 o průmyslových emisích (integrované prevenci a omezování znečištění).

Zemědělství jako takové není předmětem žádné z mezinárodních úmluv, za relevantní pro oblast zemědělství je ale možné považovat:

- Úmluvu OSN o boji proti desertifikaci v zemích postižených velkým suchem nebo desertifikací, zvláště v Africe (*United Nations Convention to Combat Desertification in those Countries Experiencing Serious Drought and/or Desertification, particularly in Africa*, Paříž 1994);
- Evropskou úmluvu o krajině (*European Landscape Convention*, Florencie 2010);³³
- Úmluvu o postupu předchozího souhlasu pro určité nebezpečné chemické látky a pesticidy v mezinárodním obchodu (*Rotterdam Convention on the Prior Informed Consent Procedure for Certain Hazardous Chemicals and Pesticides in International Trade*, Rotterdam 1998).³⁴

12.1.3 Právní předpisy v oblasti vodního režimu v krajině a vodního hospodářství

Voda a vodní zdroje jsou základní složkou životního prostředí. Právní regulace nakládání s vodou patří k tradičním oblastem práva, která má samozřejmě klíčovou roli také ve vztahu k adaptaci na klimatickou změnu.

Na vnitrostátní úrovni je nejdůležitějším předpisem **zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů**.

Na vodní zákon navazuje celá řada dalších relevantních zákonů i vyhlášek. S touto tematikou souvisí zejména:

- zákon č. 305/2000 Sb., o povodích;
- zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 99/2004 Sb., o rybníkářství, výkonu rybářského práva, rybářské strážní, ochraně mořských rybolovných zdrojů a o změně některých zákonů (zákon o rybářství), ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon), ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů;
- vyhláška 393/2010 Sb., o oblastech povodí;
- vyhláška č. 79/2018 Sb., o způsobu a rozsahu zpracování návrhu a stanovování záplavových území a jejich dokumentace;
- nařízení vlády č. 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programu;
- vyhláška č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik;
- vyhláška č. 5/2011 Sb., o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod;
- vyhláška č. 98/2011 Sb., o způsobu hodnocení stavu útvarů povrchových vod, způsobu hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod.

³³ Sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 13/2005 Sb. m. s., o sjednání Evropské úmluvy o krajině.

³⁴ Sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 94/2005 Sb. m. s., o sjednání Rotterdamské úmluvy o postupu předchozího souhlasu pro určité nebezpečné chemické látky a pesticidy v mezinárodním obchodu.

Ve vztahu k haváriím na vodách, povodním a dalším negativním důsledkům klimatické změny jsou dále relevantní také:

- ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky;
- zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 320/2015 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (zákon o hasičském záchranném sboru), ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 97/1993 Sb., o působnosti Správy státních hmotných rezerv, ve znění pozdějších předpisů.

Vnitrostátní právní předpisy v oblasti ochrany vod a vodního hospodářství jsou významně ovlivněny unijní právní úpravou. Klíčovým unijním předpisem je **směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23. října 2000, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky (rámcová směrnice o vodách)**. Tento dokument doplňuje a konkretizuje celá řada dalších směrnic a nařízení. Ve vztahu k adaptaci na klimatické změny jsou důležité zejména následující:

- směrnice Rady 91/271/EHS ze dne 21. května 1991 o čištění městských odpadních vod;
- směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2020/2184 ze dne 16. prosince 2020 o jakosti vody určené k lidské spotřebě;
- směrnice Rady 91/676/EHS ze dne 12. prosince 1991 o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů (nitratová směrnice);
- směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/105/ES ze dne 16. prosince 2008 o normách environmentální kvality v oblasti vodní politiky, změně a následném zrušení směrnic Rady 82/176/EHS, 83/513/EHS, 84/156/EHS, 84/491/EHS a 86/280/EHS a změně směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES;
- směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/118/ES ze dne 12. prosince 2006 o ochraně podzemních vod před znečištěním a zhoršováním stavu;
- směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES ze dne 23. října 2007 o vyhodnocování a zvládnutí povodňových rizik;
- směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/7/ES ze dne 15. února 2006 o řízení jakosti vod ke koupání a o zrušení směrnice 76/160/EHS;
- směrnice Evropského parlamentu a Rady 2013/39/EU ze dne 12. srpna 2013, kterou se mění směrnice 2000/60/ES a 2008/105/ES, pokud jde o prioritní látky v oblasti vodní politiky;
- směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU ze dne 24. listopadu 2010 o průmyslových emisích (integrované prevence a omezování znečištění);
- směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/128/ES ze dne 21. října 2009, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství za účelem dosažení udržitelného používání pesticidů.

Na mezinárodní úrovni se v oblasti ochrany vod můžeme setkat s vícestrannými i dvoustrannými úmluvami. Relevantní vícestrannou mezinárodní úmluvou je především **Úmluva o ochraně a využívání hraničních vodních toků a mezinárodních jezer** (*Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes*, UNECE, Helsinky 1992), jejímž cílem je zajistit ochranu a racionální využívání hraničních vodních toků a mezinárodních jezer. K provedení Úmluvy o ochraně a využívání hraničních vodních toků a mezinárodních jezer byl přijat **Protokol o vodě a zdraví** (Londýn 1999),³⁵ jehož hlavním cílem je na všech úrovních rozhodování podpořit ochranu lidského zdraví a duševní pohody prostřednictvím zlepšeného

³⁵ Sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 107/2006 Sb. m. s., o sjednání Protokolu o vodě a zdraví k Úmluvě o ochraně a využívání hraničních vodních toků a mezinárodních jezer z roku 1992.

hospodaření s vodou, ochrany vodních ekosystémů, zlepšování dostupnosti a kvality vody pro lidskou spotřebu a potlačování chorob souvisejících s vodou.

Co se týče ochrany mezinárodních vodních toků, jejichž povodí zasahuje také na území České republiky, je Česká republika stranou následujících úmluv směřujících k ochraně těchto konkrétních vodních toků:

- Dohoda o Mezinárodní komisi pro ochranu Labe (Magdeburk 1990);³⁶
- Úmluva o spolupráci pro ochranu a únosné využívání Dunaje (Sofie 1994);³⁷
- Dohoda o Mezinárodní komisi pro ochranu Odry před znečištěním (Vratislav 1996).³⁸

12.1.4 Právní předpisy v oblasti územního plánování a stavebního řádu

Právní úprava územního plánování a stavebního řádu je obsažena ve stavebním zákoně. K 1. 5. 2022 byl v České republice účinný **zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů**, zároveň je již platnou součástí právního řádu České republiky nový stavební zákon, tj. **zákon č. 283/2021 Sb., stavební zákon**.

Právní úprava územního plánování i stavebního řádu hraje pro úspěšnou a efektivní adaptaci na klimatickou změnu na celostátní, krajské i lokální úrovni naprosto klíčovou roli. Zejména v územně plánovací dokumentaci, která závazně reguluje způsob využití území, musí být zohledněna všechna adaptační opatření, která mají průmět do území. Předložená adaptační strategie by tak po svém schválení měla být promítnuta do zásad územního rozvoje Olomouckého kraje, které jsou v zákonem stanovené hierarchii územně plánovací dokumentace závazné pro územní a regulační plány všech obcí v Olomouckém kraji.

Na unijní a mezinárodní úrovni nejsou přijaty žádné právní předpisy či úmluvy, které by upravovaly oblast územního plánování a stavebního řádu v kontextu adaptace na klimatickou změnu.

12.1.5 Právní předpisy související s ochranou biodiverzity a ekosystémovými službami

Biodiverzita významně přispívá k lepší schopnosti ekosystémů adaptovat se na změnu klimatu a k udržitelnému poskytování ekosystémových služeb. Ochrana biodiverzity je pevnou součástí české právní úpravy ochrany přírody a krajiny. Naopak ekosystémové služby jsou v právu novým pojmem a v české právní úpravě doposud nejsou zohledněny systémově.

Klíčovým právním předpisem na vnitrostátní úrovni je **zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů**. Ve vztahu k adaptaci na změnu klimatu jsou důležité následující prováděcí vyhlášky k zákonu o ochraně přírody a krajiny:

- vyhláška č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny;
- vyhláška č. 189/2012 Sb., o ochraně dřevin a povolování jejich kácení.

Pro oblast ochrany biodiverzity a udržitelného poskytování ekosystémových služeb jsou důležité také následující právní předpisy:

- zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně některých zákonů (lesní zákon), ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů;

³⁶ Sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 99/2009 Sb. m. s., kterým se vyhláší Dohoda o mezinárodní komisi pro ochranu Labe.

³⁷ Sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 122/1999 Sb., o sjednání Úmluvy o spolupráci pro ochranu a únosné využívání Dunaje.

³⁸ Sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 2/2003 Sb. m. s., o sjednání Dohody o Mezinárodní komisi pro ochranu Odry před znečištěním.

- zákon č. 100/2004 Sb., o ochraně druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin regulováním obchodu s nimi a dalších opatřeních k ochraně těchto druhů a o změně některých zákonů (zákon o obchodování s ohroženými druhy), ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 167/2008 Sb., o předcházení ekologické újmy a o její nápravě a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Ochrana přírody a krajiny v kontextu ochrany biodiverzity a udržitelného poskytování ekosystémových služeb má také svoji unijní dimenzi, jejímž právním základem jsou dvě směrnice, a to **směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/147/ES ze dne 30. listopadu 2009 o ochraně volně žijících ptáků** (původní směrnice 79/409/EHS) a **směrnice Rady 92/43/EHS ze dne 21. května 1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin** (tzv. směrnice o stanovištích). Tyto dvě směrnice jsou základem pro evropskou soustavu chráněných území NATURA 2000 sestávajících z tzv. ptačích oblastí a evropsky významných lokalit.

K ochraně biodiverzity a zejména původních druhů směřují také:

- nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1143/2014 ze dne 22. října 2014 o prevenci a regulaci zavlečení či vysazování a šíření invazních nepůvodních druhů;
- nařízení Rady (ES) č. 708/2007 ze dne 11. června 2007 o používání cizích a místně se nevyskytujících druhů v akvakultuře.

Ke zvýšené ochraně zvláště chráněných druhů živočichů a rostlin přispívá také směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/35/ES ze dne 21. dubna 2004 o odpovědnosti za životní prostředí v souvislosti s prevencí a nápravou škod na životním prostředí.

Relevantní mezinárodní úmluvy zahrnují:

- Úmluvu OSN o biologické rozmanitosti (*United Nations Convention on Biological Diversity*, Rio de Janeiro 1992);
- Úmluvu o mokřadech majících mezinárodní význam především jako biotopy vodního ptactva (*Convention on Wetlands of International Importance Especially as Waterfowl Habitat*, Ramsar 1971);³⁹
- Úmluvu o ochraně stěhovavých druhů volně žijících živočichů (*Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals*, Bonn 1979);⁴⁰
- Úmluvu o ochraně světového kulturního a přírodního dědictví (*Convention for the Protection of the World Cultural and Natural Heritage*, Paříž 1979);⁴¹
- Úmluvu o ochraně evropských planě rostoucích rostlin, volně žijících živočichů a přírodních stanovišť (*Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats*, Bern 1979);
- Evropskou úmluvu o krajině (*European Landscape Convention*, Florencie 2000);
- Rámcovou úmluvu o ochraně a udržitelném rozvoji Karpat (*Framework Convention on the Protection and Sustainable Development of the Carpathians*, Kyjev 2003);⁴²
- Úmluvu o mezinárodním obchodu ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*, Washington 1973).⁴³

³⁹ Sdělení federálního ministerstva zahraničních věcí č. 396/1990 Sb., o sjednání Úmluvy o mokřadech majících mezinárodní význam zejména jako biotopy vodního ptactva o Protokolu o její změně.

⁴⁰ Sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 127/1994 Sb., o přístupu České republiky k Úmluvě o ochraně stěhovavých druhů volně žijících živočichů, přijaté v Bonnu dne 23. června 1979.

⁴¹ Sdělení federálního ministerstva zahraničních věcí č. 159/1991 Sb., o sjednání Úmluvy o ochraně světového kulturního a přírodního dědictví.

⁴² Sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 47/2006 Sb. m. s., o sjednání Rámcové úmluvy o ochraně a udržitelném rozvoji Karpat.

⁴³ Sdělení federálního ministerstva zahraničních věcí č. 572/1992 Sb., o sjednání Úmluvy o mezinárodním obchodu ohroženými druhy volně žijících rostlin a živočichů.

12.1.6 Právní předpisy týkající se cestovního ruchu

Oblast cestovního ruchu je v české republice upravena v **zákoně č. 159/1999 Sb., o některých podmínkách podnikání v oblasti cestovního ruchu a o změně zákona č. 40/1964 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů.**

Cestovní ruch v České republice často směřuje do různých přírodních oblastí, proto je i v této části třeba uvést jako relevantní následující právní předpisy:

- zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 289/1995 Sb., o lesích, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Uvedené právní předpisy upravují ochranu různých složek životního prostředí, včetně ochrany biodiverzity a zajištění udržitelného způsobu využívání ekosystémových služeb, zároveň však garantují přístup veřejnosti k vybraným přírodním statkům, které veřejnost užívá pro sport, turistiku, relaxaci a odpočinek a další způsoby trávení volného času. Relevantní normy Olomouckého kraje by měly zohlednit a vyvážit oba zájmy, a to veřejný zájem na ochraně přírodních statků, zároveň však zájem veřejnosti na přístupu k těmto statkům (samozřejmě v kontextu ochrany výkonu práv vlastníků dotčených pozemků).

Na unijní a mezinárodní úrovni nejsou přijaty žádné právní předpisy či úmluvy, které by upravovaly oblast cestovního ruchu v kontextu adaptace na klimatickou změnu.

12.1.7 Právní předpisy v oblasti energetiky

V oblasti energetiky zahrnuje vnitrostátní právní úprava předpisy týkající se energetického průmyslu, hospodaření energií, včetně mírového využívání jaderné energie:

- zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 263/2016 Sb., atomový zákon, ve znění pozdějších předpisů.

V kontextu adaptace na klimatickou změnu a jejího průmětu do oblasti energetiky jsou relevantní především:

- zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a o omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích (zákon o prevenci závažných havárií), ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů (např. v kontextu využívání energetického potenciálu vod);
- zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů (jako obecný právní předpis pro oblast výstavby);
- zákon č. 416/2009 Sb., zákon o urychlení výstavby dopravní, vodní a energetické infrastruktury (liniový zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Energetika je pevnou součástí práva EU od roku 1951, kdy vzniklo Evropské společenství uhlí a oceli. Tato oblast vzájemné spolupráce členských států byla v roce 1957 ještě posílena založením Evropského společenství pro atomovou energii. EU vytváří společně s členskými státy společnou energetickou politiku.⁴⁴

Na unijní úrovni jsou ve vztahu k adaptaci na klimatickou změnu relevantní zejména následující nařízení a směrnice:

- **Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/1999 ze dne 11. prosince 2018 o správě energetické unie a opatření v oblasti klimatu**, kterým se mění nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 663/2009 a (ES) č. 715/2009, směrnice Evropského parlamentu a Rady 94/22/ES, 98/70/ES, 2009/31/ES, 2009/73/ES, 2010/31/EU, 2012/27/EU a 2013/30/EU, směrnice Rady 2009/119/ES a (EU) 2015/652 a zrušuje nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 525/2013 Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2019/944 ze dne 5. června 2019 o společných pravidlech pro vnitřní trh s elektřinou a o změně směrnice 2012/27/EU;
- **Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2021/1119 ze dne 30. června 2021, kterým se stanoví rámec pro dosažení klimatické neutrality a mění nařízení (ES) č. 401/2009 a nařízení (EU) 2018/1999 („evropský právní rámec pro klima“);**
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/2001 ze dne 11. prosince 2018 o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů;
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/27/EU ze dne 25. října 2012 o energetické účinnosti, o změně směrnic 2009/125/ES a 2010/30/EU a o zrušení směrnic 2004/8/ES a 2006/32/ES.

Ve vztahu k budování nových i modernizaci stávajících zdrojů energie jsou relevantní také následující průřezové unijní předpisy:

- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/18/EU ze dne 4. července 2012 o kontrole nebezpečí závažných havárií s přítomností nebezpečných látek a o změně a následném zrušení směrnice Rady 96/82/ES;
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2011/92/EU ze dne 13. prosince 2011 o posuzování vlivů některých veřejných a soukromých záměrů na životní prostředí.

Na mezinárodní úrovni bychom za relevantní ve vztahu k adaptaci na klimatickou změnu mohli považovat:

- Úmluvu o jaderné bezpečnosti (*Convention on Nuclear Safety*, Vídeň 1994);⁴⁵
- Úmluvu o účincích průmyslových havárií přesahujících hranice států (*Convention on the Transboundary Effects of Industrial Accidents*, Helsinky 1992).

⁴⁴ Viz čl. 194 – 195) Smlouvy o fungování Evropské unie.

⁴⁵ Sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 67/1998 Sb., o sjednání Úmluvy o jaderné bezpečnosti.

13 PŘEHLED POUŽITÝCH ZDROJŮ

- Ageris, s.r.o., EKOTOXA, s.r.o. *Územní studie krajiny pro území Olomouckého kraje, včetně návrhu opatření v souvislosti s adaptací na změny klimatu*. <http://uap.olkraj.cz/us/Detail-uzemni-studie-18?conversationContext=4>
- *Aktualizace Komplexní studie dopadů, zranitelnosti a zdrojů rizik souvisejících se změnou klimatu v ČR z roku 2015* (2019). [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/studie_dopadu_zmena_klimatu/\\$FILE/OEOK-Aktualizovana_studie_2019-20200128.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/studie_dopadu_zmena_klimatu/$FILE/OEOK-Aktualizovana_studie_2019-20200128.pdf)
- Bebbler D.P. (2015). *Range-Expanding Pests and Pathogens in a Warming World*. *Annual Review of Phytopathology* 53:1: 335-356
- Biemann, O. (2021): *Atlas přírodních charakteristik Olomouckého kraje*. [bakalářská práce] Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Bonnská úmluva (1979). *Úmluva o ochraně stěhovavých druhů volně žijících živočichů*.
- CBD (1992). *Convention on Biological Diversity*. United Nations convention on biological diversity. Dostupné z <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf>
- CI2, o.p.s. (2015). *Metodika tvorby místní adaptační strategie na změnu klimatu*. ISBN: 978-80-906341-0-7
- Civitas per populi (2016). *Adaptace na změnu klimatu*.
- Climate ADAPT (2016). *Planning for adaptation to climate change. Guidelines for municipalities*. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/guidances/planning-for-adaptation-to-climate-change-guidelines-for-municipalities>
- CzechGlobe (2019). *Mitigace a adaptační možnosti na změnu klimatu pro ČR*.
- CzechGlobe (2019). *Očekávané klimatické podmínky v České republice*. https://www.klimatickazmena.cz/download/eb6693e9433c6f76162b9809e7713f8e/CLiChE_I_2019_v3_final_2b.pdf
- CzechGlobe, *Opatření adaptace*. <http://www.opatreni-adaptace.cz/003E>
- ČHMÚ. Měsíční a roční data dle zákona 123/1998 Sb. <https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/mesicni-data/mesicni-data-dle-z.-123-1998-Sb>
- ČHMÚ, Masarykova univ. & CzechGlobe: Trnka, Štěpánek, Balek, Brázdil a kol. <https://zpravy.aktualne.cz/zahranici/rozkrýváme-jak-nicíme-planetu-velky-special-o-klimatu/r~d1e2d71a3aff11eba25cac1f6b220ee8/>
- ČSÚ. *Aktuální údaje za všechny obce ČR (data mimo SLDB). Územně analytické podklady ČSÚ*. https://www.czso.cz/csu/czso/csu_a_uzemne_analyticke_podklady
- ČSÚ. *Doprava v Olomouckém kraji*. <https://www.czso.cz/csu/xm/doprava-xm>
- ČTK (2019). *Sucho a kůrovec. Škody ve smrkových lesích dosáhly 40 miliard korun*. https://www.idnes.cz/ekonomika/domaci/kurovec-sucho-skody-smrk-smrkove-lesy-lesni-porost-kalamita-czech-forest.A191007_131701_ekonomika_elka
- Dlabka J., Danihelka P., Novotný P. a kol. (2016). *Od zranitelnosti k resilienci - Adaptace venkovských oblastí na klimatickou změnu*.
- Dokumenty Českého hydrometeorologického ústavu. *Pozorované změny klimatu*. https://www.chmi.cz/files/portal/docs/meteo/ok/klimazmena/files/cc_chap06.pdf
- eAgri (2015). *Národní plán povodí Dunaje* <http://eagri.cz/public/web/mze/voda/planovani-v-oblasti-vod/priprava-planu-povodi-pro-2-obdobi/zverejnene-informace/narodni-plany-povodi-1/narodni-plany-povodi-dunaje.html>
- eAgri (2015). *Národní plán povodí Odry*. <http://eagri.cz/public/web/mze/voda/planovani-v-oblasti-vod/priprava-planu-povodi-pro-2-obdobi/zverejnene-informace/narodni-plany-povodi-1/narodni-plany-povodi-odry.html>
- Economic Impact v.o.s. (2020)
- EKOTOXA, s.r.o. *Územní studie Malé vodní nádrže a retenční potenciál krajiny na území Olomouckého kraje*. <https://www.olkraj.cz/studie-mapuje-moznosti-vzniku-malych-vodnich-nadrzi-v-kraji-aktuality-10986.html>

- EU (2019). *Zelená dohoda pro Evropu*. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_cs
- European Commission (2021). *Communication on 'Fit for 55': delivering the EU's 2030 climate target on the way to climate neutrality*, COM(2021)550. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021DC0550>
- Evropská komise. *Rámec pro oblast klimatu a energetiky do roku 2030*.
- Evropská komise (2021). *Vytvoření Unie odolné vůči změně klimatu – nová strategie EU pro přizpůsobení se změně klimatu*. <https://www.psp.cz/sqw/text/eudoct.sqw?c=6521&r=21>
- Evropská komise (2021). *Technické pokyny k uplatňování zásady „významné nepoškozovat“ podle nařízení o Nástroji pro oživení a odolnost*.
- GOV. UK. *New dates agreed for COP26 United Nations Climate Change Conference*. <https://www.gov.uk/government/news/new-dates-agreed-for-cop26-united-nations-climate-change-conference>
- Hanel, M. a kol. (2011). *Odhad dopadů klimatické změny na hydrologickou bilanci v ČR a možná adaptační opatření*.
- *Hodnocení zranitelnosti České republiky ve vztahu ke změně klimatu*. [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/hodnoceni_zranitelnosti_cr/\\$FILE/OPUR-hodnoceni_zranitelnosti-20180427.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/hodnoceni_zranitelnosti_cr/$FILE/OPUR-hodnoceni_zranitelnosti-20180427.pdf)
- Chytrý et al. (2019). Red List of Habitats of the Czech Republic. *Ecological Indicators* 106 (2019) 105446; <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.105446>
- Chytrý et al. (2020). Červený seznam biotopů České republiky. *Příroda* 41.
- Chytrý M., Kučera T., Kočí M., et al (2010). *Habitat Catalogue of the Czech Republic, 2nd ed.* Nature Conservation Agency of the Czech Republic.
- *Indikátory zranitelnosti*. https://unfccc.int/files/national_reports/annex_i_natcom/_application/pdf/17589243_czech_republi-c-nc7-br3-1-nc7_br3_cze.pdf
- IPBES (2018). *Summary for policymakers of the regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Europe and Central Asia of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. – IPBES Secretariat
- IPCC (2021). *Sixth Assessment Report, Working Group I, Interactive Atlas*. <https://interactive-atlas.ipcc.ch/>
- ISO 14091:2021(en), *Adaptation to climate change — Guidelines on vulnerability, impacts and risk assessment*. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:14091:ed-1:v1:en>
- *Kjótský protokol*. https://www.mzp.cz/cz/kjotsky_protokol
- Lehnert, M., Geletič, J., Dobrovolný, P., & Jurek, M. (2018). *Temperature differences among local climate zones established by mobile measurements in two central European cities*. *Climate Research*, 75(1), 53–64.
- Mezinárodní komise pro ochranu Odry před znečištěním (2004). *Akční program ochrany před povodněmi v povodí Odry*. <http://www.mkoo.pl/show.php?fid=3013&lang=CZ>
- MMR (2020). *Strategie Evropa 2020*: <https://www.mmr.cz/getmedia/7c31b211-1a5a-46a8-b6bd-151b72dc94ec/EU2020-CJ.pdf>
- MPO (2014). *Státní energetická koncepce České republiky*. <https://www.mpo.cz/assets/dokumenty/52841/60959/636207/priloha006.pdf>
- MŽP (2001). *Státní politika životního prostředí*. https://web.archive.org/web/20040622133816/http://www.env.cebin.cz/publikace/3_spzp2001/spzp2001.pdf
- MŽP (2013). *Strategie EU pro přizpůsobení se změně klimatu*. [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/adaptacni_strategie_eu/\\$FILE/OEOK-EU_Adaptation_Strategy-20130806.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/adaptacni_strategie_eu/$FILE/OEOK-EU_Adaptation_Strategy-20130806.pdf)
- MŽP (2014). *Plán odpadového hospodářství České republiky*. [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/poh_cr_prislusne_dokumenty/\\$FILE/OODP-POH_CR_2015_2024_schvalena_verze_20150113.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/poh_cr_prislusne_dokumenty/$FILE/OODP-POH_CR_2015_2024_schvalena_verze_20150113.pdf)

- MŽP (2015) *Národní akční plán adaptace na změnu klimatu*.
https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/news_170116_NAP/%24FILE/NAP_material.pdf
- MŽP (2015). *Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR*.
[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie/\\$FILE/OEOK-Adaptacni_strategie-20151029.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie/$FILE/OEOK-Adaptacni_strategie-20151029.pdf)
- MŽP (2016). *Strategie ochrany biologické rozmanitosti ČR 2016–2025*.
- MŽP (2017b). *Politika ochrany klimatu v ČR*.
- MŽP (2019). *Studie hospodaření se srážkovými vodami v urbanizovaných územích*.
- MŽP (2020) *Plán pro zvládání povodňových rizik v povodí Odry*.
http://www.povis.cz/pdf/pzpr_2021/Odra_v1.pdf
- MŽP (2020). *Plán pro zvládání povodňových rizik v povodí Dunaje*.
http://www.povis.cz/pdf/pzpr_2021/Dunaj_v1.pdf
- MŽP (2020). *Státní program ochrany přírody a krajiny České republiky*.
[https://www.mzp.cz/web/edice.nsf/AF71B00C4DF84B70C12585F400429F1C/\\$file/SPOPK_web.pdf](https://www.mzp.cz/web/edice.nsf/AF71B00C4DF84B70C12585F400429F1C/$file/SPOPK_web.pdf)
- MŽP (2021). *Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR*.
- MŽP. *Česká republika 2030*. <https://www.cr2030.cz/strategie/>
- MŽP. *Koncepce ochrany biodiverzity v České republice*.
[https://www.mzp.cz/web/edice.nsf/4A46CA81084E521FC1258050002DAE0C/\\$file/SOBR_CR_2016-2025.pdf](https://www.mzp.cz/web/edice.nsf/4A46CA81084E521FC1258050002DAE0C/$file/SOBR_CR_2016-2025.pdf)
- MŽP. *Politika ochrany klimatu České republiky*.
[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/politika_ochrany_klimatu_2017/\\$FILE/OEOK-POK-20170329.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/politika_ochrany_klimatu_2017/$FILE/OEOK-POK-20170329.pdf)
- MŽP. *Program předcházení vzniku odpadů České republiky*.
[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/predchazeni_vzniku_odpadu_navrh/\\$FILE/OODP-PPVO_prubezna_hodnotici_zprava-20171006.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/predchazeni_vzniku_odpadu_navrh/$FILE/OODP-PPVO_prubezna_hodnotici_zprava-20171006.pdf)
- MŽP. *Státní politika životního prostředí České republiky 2030 s výhledem do 2050*.
[https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/statni_politika_zivotniho_prostredi/\\$FILE/OPZPUR-statni_politika_zp_2030_s_vyhledem_2050-20210111.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/statni_politika_zivotniho_prostredi/$FILE/OPZPUR-statni_politika_zp_2030_s_vyhledem_2050-20210111.pdf)
- OECD (2008). *Environmentální výhled do roku 2030*.
- OECD (2012). *Výhled OECD v oblasti životního prostředí do roku 2050*.
- Olomoucký kraj (2015). *Plán odpadového hospodářství Olomouckého kraje*.
https://www.dataplan.info/img_upload/7bdb1584e3b8a53d337518d988763f8d/poh_ok_zavazna_cast_konecna_verze.pdf
- Olomoucký kraj (2016). *Územní energetická koncepce Olomouckého kraje*.
<https://www.olkraj.cz/download.html?id=44993>
- Olomoucký kraj (2017). *Studie proveditelnosti na realizaci zařízení k využívání zbytkových komunálních odpadů na území Olomouckého kraje*. https://www.proolomouc.cz/wp-content/uploads/2020/05/Studie_proveditelnosti_Olomouc_final_z%C4%8Dern%C4%9Bn%C3%A9_2.pdf
- Olomoucký kraj (2020). *Informace o Olomouckém kraji – pro podnikatele*.
- Olomoucký kraj (2020). *Strategie rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje 2021–2027 s výhledem do roku 2030*.
- Olomoucký kraj (2020). *Strategie rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje (aktualizace 2020)*: <https://www.olkraj.cz/strategie-rozvoje-uzemniho-obvodu-olomouckeho-kraje-cl-537.html>
- Olomoucký kraj (2021). *Havarijní plán Olomouckého kraje*.
- Olomoucký kraj (2021). *Krizový plán Olomouckého kraje*.
- Olomoucký kraj (2021). *Strategie Olomouckého kraje o vodě*. <https://www.kr-olomoucky.cz/strategie-olomouckeho-kraje-o-vode-cl-5233.html>
- Olomoucký kraj (2021). *Zásady územního rozvoje Olomouckého kraje (4. aktualizace)*.
<https://www.olkraj.cz/zasady-uzemniho-rozvoje-olomouckeho-kraje-uplne-zneni-po-aktualizaci-c-4-cl-5503.html>
- Olomoucký kraj. *Koncepce rozvoje cyklistické dopravy v Olomouckém kraji*.

- Olomoucký kraj. *Koncepce environmentální výchovy, vzdělávání a osvěty Olomouckého kraje*. https://www.dataplan.info/img_upload/7bdb1584e3b8a53d337518d988763f8d/koncepce-neviromentalni-vychovy-a-osvety-ok.pdf
- Olomoucký kraj. *Koncepce ochrany přírody a krajiny pro území Olomouckého kraje*. <https://www.olkraj.cz/koncepce-ochrany-prirody-a-krajiny-pro-uzemi-olomouckeho-kraje-cl-364.html>
- Olomoucký kraj. *Mobilita obyvatelstva Olomouckého kraje dle SLDB 2011*. <https://www.olkraj.cz/mobilita-obyvatelstva-cl-1431.html>
- Olomoucký kraj. *Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Olomouckého kraje*. <https://prvk.olkraj.cz/>
- Olomoucký kraj. *Územně analytické podklady Olomouckého kraje* (6. aktualizace): <http://uap.olkraj.cz/dokumenty/dokumenty-uap/vyber?conversationContext=1>
- *Operační program Životní prostředí 2014–2020 a 2021–2027*. <https://www.opzp.cz/opzp-2021-2027/>
- OSN (1992). *Rámcová úmluva o změně klimatu*.
- OSN (2015). *Pařížská dohoda*.
- Pondělíček M., Emmer A., Šilhánková V. a kol. (2016). *Metodika tvorby adaptační strategie sídel na změnu klimatu*. http://www.adaptacesidel.cz/data/upload/2016/09/Adaptace_kniha_ISBN-978-80-87756-09-6.pdf
- Pöyry Environment a.s. (2007). *Studie ochrany před povodněmi na území Olomouckého kraje*. <https://www.olkraj.cz/studie-ochrany-pred-povodnemi-na-uzemi-olomouckeho-kraje-cl-1310.html>
- Pöyry Environment a.s. *Plán oblasti povodí Moravy*.
- Pöyry Environment a.s. *Plán oblasti povodí Odry*.
- Pretel, J. ed. (2011). *Zpřesnění dosavadních odhadů dopadů klimatické změny v sektorech vodního hospodářství, zemědělství a lesnictví a návrhy adaptačních opatření*.
- *Program zlepšování kvality ovzduší zóna Střední Morava*. [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7//cz/vestnik_mzp_2020/\\$FILE/SOTPR-Vestnik_rijen_2020_priloha-201029.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7//cz/vestnik_mzp_2020/$FILE/SOTPR-Vestnik_rijen_2020_priloha-201029.pdf)
- Raška Daniel (2021): *Tepelný ostrov malých sídel: okolí Olomouce*. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci.
- *Risk Data Hub – EU*. <https://drmkc.jrc.ec.europa.eu/>, <https://drmkc.jrc.ec.europa.eu/risk-data-hub#/>
- Rodrigues, A. S. L., Brooks, T. M. (2007). Shortcuts for biodiversity conservation planning: the effectiveness of surrogates. *Ann. Rev. Ecol. Evol. Syst.* 38, 713–737.
- Sdělení federálního ministerstva zahraničních věcí č. 396/1990 Sb., o sjednání Úmluvy o mokřadech majících mezinárodní význam zejména jako biotopy vodního ptactva o Protokolu o její změně.
- Sdělení federálního ministerstva zahraničních věcí č. 572/1992 Sb., o sjednání Úmluvy o mezinárodním obchodu ohroženými druhy volně žijících rostlin a živočichů.
- Sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 134/1999 Sb., o sjednání Úmluvy o biologické rozmanitosti.
- SECAP (2021). *Adaptační a mitigační strategie města Olomouce – Návrhová část*.
- *Smlouva o fungování Evropské unie*.
- Šafář J. a kol. (2003). Olomoucko. In: Mackovčín P. a Sedláček M. (eds.): *Chráněná území ČR*, svazek VI., Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha, 456 pp.
- Voogt, J. A. (2000). *Image representations of complete urban surface temperatures*. *Geocarto International*, 15(3), 21–32. <https://doi.org/10.1080/10106040008542160>
- VÚLHM. *Doporučené metody nakládání s těžebními zbytky v lesních porostech s významnou produkční funkcí z hlediska udržitelnosti bilance hlavních živin*. [Metody-nakladani-s-tezebnimi-zbytky-v-lesnich-porostech.pdf](https://www.vulhm.cz/metody-nakladani-s-tezebnimi-zbytky-v-lesnich-porostech.pdf) ([vulhm.cz](https://www.vulhm.cz))
- Výzkumný ústav vodohospodářský, v.v.i., MŽP (2015). *Strategie ochrany před negativními dopady povodní a erozními jevy přírodě blízkými opatřeními v České republice*.
- Žákovská, K.; Rufer, D. *Fit for 55: legislativní balíček, který bere změnu klimatu vážně*. In *České právo životního prostředí*, č. 3/2021 (61), s. 18 - 64

- Žejdlík, J. (2020). *Tematický atlas Olomouckého kraje v infografickém provedení*.

Právní předpisy:

- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 1143/2014 o prevenci a regulaci zavlékání či vysazování a šíření invazních nepůvodních druhů
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/841 o zahrnutí emisí skleníkových plynů a jejich pohlcování v důsledku využívání půdy, změn ve využívání půdy a lesnictví do rámce politiky v oblasti klimatu a energetiky do roku 2030
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/842 o závazném každoročním snižování emisí skleníkových plynů členskými státy v období 2021–2030 přispívajícím k opatřením v oblasti klimatu za účelem splnění závazků podle Pařížské dohody
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/1999 o správě energetické unie a opatření v oblasti klimatu, kterým se mění nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 663/2009 a (ES) č. 715/2009, směrnice Evropského parlamentu a Rady 94/22/ES, 98/70/ES, 2009/31/ES, 2009/73/ES, 2010/31/EU, 2012/27/EU a 2013/30/EU, směrnice Rady 2009/119/ES a (EU) 2015/652 a zrušuje nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 525/2013 (Úřední věstník L 328, 21. 12. 2018)
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2020/852 ze dne 18. června 2020 o zřízení rámce pro usnadnění udržitelných investic a o změně nařízení (EU) 2019/2088 (Úř. věst. L 198, 22. 6. 2020)
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2021/1119 o ochraně klimatického systému Země
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2003/87/ES o vytvoření systému pro obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů v Unii
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/31/EU o energetické náročnosti budov
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/27/EU o energetické účinnosti
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/2001 o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů
- Směrnice Rady 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (tzv. směrnice o stanovištích)
- Směrnice Rady 2009/147/ES o ochraně volně žijících ptáků
- Zákon č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči
- Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí
- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny v aktuálním znění
- Zákon č. 150/2011 Sb., kterým se mění zákon č. 273/2008 Sb., o Policii České republiky
- Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší
- Zákon č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému
- Zákon č. 254/2001 Sb., vodní zákon
- Zákon č. 312/2019 Sb., kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu
- Zákon č. 383/2012 Sb., o podmínkách obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů
- 432/2010 Sb. Nařízení vlády o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury
- Technické pokyny, které jsou obsahem platného SDĚLENÍ KOMISE uveřejněného 16. 9. 2021 v Úředním věstníku Evropské unie č. 2021/C 373/01
- USNESENÍ VLÁDY ČESKÉ REPUBLIKY ze dne 27. dubna 2016 č. 369 k Analýze hrozeb pro Českou republiku
- A další právní předpisy uvedené v kapitole 12. *Politika a legislativa ve vztahu ke změnám přírodních podmínek v České republice a dopad na normy v Olomouckém kraji*

Další odkazy:

- <https://climate.nasa.gov> (NASA)
- <https://www.edpp.cz/povodnovy-plan/prerov/>
- <https://www.mpsv.cz/web/cz/registr-poskytovatelu-sluzeb>
- <http://www.uhul.cz/> (Ústav pro hospodářskou úpravu lesů)

- <https://www.vumop.cz/> (Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy)
- <https://me.vumop.cz/app/> (Monitoring eroze zemědělské půdy)
- www.cenia.cz (Česká informační agentura životního prostředí)
- www.chmi.cz (Český hydrometeorologický ústav)
- www.czechglobe.cz/cs/ (Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i.)
- www.czso.cz (Český statistický úřad)
- www.faktaoklimatu.cz
- www.intersucho.cz
- www.ipcc.ch/ (The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC))
- www.klimatickazmena.cz
- www.mzp.cz (Ministerstvo životního prostředí ČR)
- www.noaa.gov/ (National oceanic and atmospheric administration (NOAA))
- www.perun-klima.cz/ (Projekt PERUN – *Prediction, Evaluation and Research for Understanding National sensitivity and impacts of drought and climate change for Czechia*)

Datové zdroje:

- DIBAVOD – A02 vodní tok (jemné úseky), A05 vodní nádrže <https://www.dibavod.cz/27/struktura-dibavod.html>
- DMR 5G, ČÚZK
- EURO-CORDEX, Copernicus Climate Change Service, 2021
- Landsat-8, NASA 2015-2020
- Modifikovaná data Copernicus, Sentinel-2, 2017-2020
- Modifikovaná data Copernicus, Sentinel-1, 2017-2020
- Příspěvatelé OpenStreetMaps, 2020
- Registr obyvatel
- Sčítání dopravy 2016
- Sentinel2 Global Land Cover (10 m) <http://s2glc.cbk.waw.pl/>
- Urban Atlas 2018 <https://land.copernicus.eu/local/urban-atlas/urban-atlas-2018>
- Územně analytické podklady Olomouckého kraje, 2021

14 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obr. 1 Průměrná roční teplota v ČR v letech 1960–2020	
Obr. 2 Trend nárůstu teploty vzduchu v ČR v jednotlivých měsících mezi roky 1961–2021	7
Obr. 3 Dráha dopadu změny klimatu	13
Obr. 4 Průměrná roční teplota vzduchu a úhrn srážek v Olomouckém kraji za období 1970–2000	14
Obr. 5 Průměrná roční teplota v letech 1961–2020 na vybraných lokalitách Olomouckého kraje	15
Obr. 6 Modelované roční a sezónní rozložení průměrných teplot v letech 2011–2100 v Olomouckém kraji	17
Obr. 7 Počet tropických dnů v letech 2011–2100 v Olomouckém kraji	18
Obr. 8 Modelované roční a sezónní (5letý průměr) rozložení srážek v letech 2011–2100 v Olomouckém kraji	19
Obr. 9 Palmerův index intenzity sucha za posledních 220 let	30
Obr. 10 Riziko meteorologického sucha	31
Obr. 11 Riziko půdního sucha	31
Obr. 12 Dlouhodobý průměrný smyv půdy (v t/ha/rok) na území Olomouckého kraje	34
Obr. 13 Erozní ohroženost zemědělského půdního fondu na území Olomouckého kraje	35
Obr. 14 Erozní ohroženost orné půdy na území Olomouckého kraje	36
Obr. 15 Potencionálně ohrožené oblasti větrnou (eolickou erozí) na území Olomouckého kraje	36
Obr. 16 Těžba dřeva v Olomouckém kraji v letech 2006 až 2020	40
Obr. 17 Zalesňování a přirozená obnova v Olomouckém kraji v letech 2006 až 2020	41
Obr. 18a Přehled lesních odvozních cest celkem na území Olomouckého kraje	42
Obr. 18b Přehled lesních odvozních cest L2Lz – Lesní odvozní cesty se sezónním provozem, dostatečně zpevněné cesty na území Olomouckého kraje	43
Obr. 19a Desukční plochy MELI celkem v Olomouckém kraji	44
Obr. 19b Desukční plochy MELI stav M v Olomouckém kraji	45
Obr. 20 Kategorie vodních ploch na území Olomouckého kraje (stav k 31. 12. 2021)	52
Obr. 21 Kapacita vodojemů (v m ³) v krajích ČR	53
Obr. 22 Kapacita zdrojů podzemní vody (v l/s) v krajích ČR	54
Obr. 23 Podíl obyvatel zásobovaných vodou z vodovodů a napojených na kanalizaci (stav k 31. 12. 2020)	54
Obr. 24 Malé vodní elektrárny na území Olomouckého kraje	56
Obr. 25 Historické vodní plochy na území Olomouckého kraje a jejich současné využití	58
Obr. 26 Krajinový pokryv CORINE Land Cover na území Olomouckého kraje	63
Obr. 27 Sídlní struktura Olomouckého kraje	64
Obr. 28 Tepelný ostrov města (UHI) a povrchový tepelný ostrov města (SUHI) ve dne a v noci	66
Obr. 29 Mapa chráněných území Olomouckého kraje	70
Obr. 30 Porovnání chráněných území v ČR versus Olomoucký kraj v procentech z celkové rozlohy území	71

Obr. 31 Porovnání biotopů (na úrovni formačních skupin) v ČR versus Olomoucký kraj v procentech z celkové rozlohy mapovaných biotopů (resp. celkové rozlohy území u „biotopy celkem“)	71
Obr. 32 Atraktivita cestovního ruchu ovlivněné klimatickou změnou	79
Obr. 33 Dopravní infrastruktura Olomouckého kraje. Zdroj: ÚAP Olomouckého kraje	84
Obr. 34 Velikost a struktura ekonomických subjektů na území SO ORP Olomouckého kraje (stav k 31. 12. 2019)	87
Obr. 35 Výroba elektřiny brutto podle technologie v Olomouckém kraji vs. v ČR k 31. 12. 2019	88
Obr. 36 Spotřeba elektřiny v Olomouckém kraji vs. v ČR k 31. 12. 2019	89

15 SEZNAM ZKRATEK

- AČR – Armáda České republiky
Adaptační strategie ČR – Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR
AOPK – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
AR5, AR6 – pátá, resp. šestá hodnotící zpráva o změně klimatu od IPCC
a. s. – akciová společnost
ASOK – Adaptační strategie Olomouckého kraje
AV ČR – Akademie věd České republiky
BAF – faktor vyjadřující podíl tzv. započitatelných ploch zeleně vůči ostatním plochám (*Biotope Area Factor*)
CBD – Úmluva o biologické rozmanitosti (*Convention on Biological Diversity*)
CO – oxid uhelnatý
CO₂ – oxid uhličitý
COM – Evropská komise
ČHMÚ – Český hydrometeorologický ústav
ČOV – čistička odpadních vod
ČR – Česká republika
ČSN – česká technická norma (ČSN EN 1991-1-4)
ČSÚ – Český statistický úřad
ČÚZK – Český úřad zeměměřičský a katastrální
UHI – tepelný ostrov města (*urban heat island*)
EK – Evropská komise
ES – Evropské společenství
EU – Evropská unie
EURO-CORDEX – evropská pobočka mezinárodní iniciativy CORDEX, což je program sponzorovaný Světovým programem pro výzkum klimatu (WRCP), jehož cílem je vytvořit mezinárodně koordinovaný rámec pro vytváření lepších regionálních prognóz změny klimatu pro všechny suchozemské regiony na světě. (*Coordinated Downscaling Experiment – European Domain*)
EVVO – environmentální vzdělávání, výchova a osvěta
FTE – ekvivalent plného pracovního úvazku (*full-time equivalent*)
FVE – fotovoltaická elektrárna
HDP – hrubý domácí produkt
HP – havarijní plán
HZS – hasičský záchranný sbor
CHKO – chráněná krajinná oblast
CHOPAV – chráněná oblast přirozené akumulace vod
ICOK – Inovační centrum Olomouckého kraje
IL – imisní limit
IPBES – Mezivládní panel OSN pro biodiverzitu a ekosystémové služby (*The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*)
IPCC – Mezivládní panel pro změnu klimatu (*Intergovernmental Panel on Climate Change*)
ISO – Mezinárodní organizace pro normalizaci (*International Organization for Standardization*). Zabývá se vytvářením a evidencí mezinárodních norem převážně s označením „ISO“ a přispívá tak k nalezení standardu v nejrůznějších oborech.
ITI – integrované územní investice (*Integrated Territorial Investments*)
IZS – integrovaný záchranný systém

JPO – jednotka požární ochrany
JSVV – jednotný systém varování a vyrozumění obyvatelstva
JV – jihovýchod
KOPIS – Krajské operační a informační středisko
KP – krizový plán
KPÚ – komplexní pozemkové úpravy
KŘ – krizové řízení
KS – krizová situace
KÚ – krajské úřady
L2Lz – Lesní odvozní cesty se sezónním provozem, dostatečně zpevněné cesty
m³ b. k. – m³ bez kůry
LCZ – místní klimatická zóna popis jednotlivých zón na str. 64, 65 v dokumentu Analýza zranitelnosti (*Local Climate Zone*)
LZS – letecká záchranná služba
LULUCF – nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) o využívání půdy, změnách ve využívání půdy a lesnictví (*land use, land-use change and forestry*)
MAS – místní akční skupina
MELI – vrstva MELI (zdrojová data od ÚHÚL obsahující hydromeliorační okrsky)
MEO – mírně erozně ohrožená (půda)
MHD – městská hromadná doprava
MMR – Ministerstvo pro místní rozvoj ČR
MPO – Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR
MU – mimořádná událost
MVN – malé vodní nádrže
MŽP – Ministerstvo životního prostředí ČR
NAP (adaptace) – Národní akční plán (adaptace na změnu klimatu)
NCEÚ – Národní centrum energetických úspor
NF SGS – Norské fondy – malé grantové schéma (*SGS small grant scheme*)
NH₃ – amoniak
NNO – nevládní neziskové organizace
NO_x – oxidy dusíku
NV (30/2014) – nařízení vlády
OECD – Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj
OK – Olomoucký kraj
OKŘ – oddělení krizového řízení
ORP – obec s rozšířenou působností
OSN – Organizace spojených národů
OZE – obnovitelné zdroje energie
PČR – Policie České republiky
PHM – pohonné hmoty
PRV – Program rozvoje venkova
RCP – reprezentativní směr vývoje koncentrací (*Representative Concentration Pathways*)
SDH – sbor dobrovolných hasičů
SEO – silně erozně ohrožená (půda)
SFŽP – Státní fond životního prostředí
SMO – Statutární město Olomouc
SO₂ – oxid siřičitý
SO ORP – správní obvod obce s rozšířenou působností
SROK – Strategie rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje pro období 2021–2027

SSHR – Správa státních hmotných rezerv
SSP – scénář socioekonomického vývoje (*Shared Socioeconomic Pathways*)
SUHI – povrchový tepelný ostrov města (*surface urban heat island*)
SUMP – strategický plán udržitelné mobility (*sustainable urban mobility plan*)
SWOT analýza – analýza silných stránek, slabých stránek, příležitostí a hrozeb (*strengths, weaknesses, opportunities, threatens*)
SZP – společná zemědělská politika
TTP – trvalé travní kultury/porosty
TZL – tuhé znečišťující látky
ÚAP – územně analytické podklady
UEK OK – Územní energetická koncepce Olomouckého kraje
ÚHÚL – Ústav pro hospodářskou úpravu lesů
UN – Organizace spojených národů = OSN (*United Nations*)
UNEP – Environmentální program spojených národů (*UN Environment Programme*)
UNESCO – Organizace OSN pro vzdělání, vědu a kulturu (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*)
UP – Univerzita Palackého v Olomouci
ÚSES – územní systém ekologické stability
VaV – věda a výzkum
VO – veřejné osvětlení
VOC – těkavá organická látka (*volatile organic compounds*)
VRT – vysokorychlostní tratě
VÚLHM – Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti
VÚMOP – Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy
VUR – vzdělávání k udržitelnému rozvoji
v.v.i. – veřejná výzkumná instituce
WMO – Světová meteorologická organizace (*World Meteorological Organization*)
ZABAGED – Základní báze geografických dat – digitální topografický model území ČR
ZOS – zdravotnické operační středisko
ZZS – zdravotnická záchranná služba
ŽP – životní prostředí

16 SEZNAM POJMŮ A VYSVĚTLIVEK

Acidifikace = okyselování

Adaptace = přizpůsobení se změnám

Adaptační kapacita = schopnost zvládnout negativní dopady klimatických změn, např. schopnost území ochlazovat se nebo vsakovat vodu.

Agroekosystém = hospodářské organismy s jejich prostředím

Alimentární nákaza = nákaza z potravin

Antropogenní = vzniklé nebo přeměněné činností člověka

Asanace = opatření vedoucí ke zlepšení životního prostředí

Biodiverzita = rozmanitost živých organismů na Zemi

Biotop = stanoviště, nejmenší přírodní životní prostor, na němž žije rostlina nebo živočich

Brand = značka

Cirkulární ekonomika = oběhové hospodářství, snaží se minimalizovat vznik odpadů a případné odpady přeměňovat na zdroje.

Čisté emise = uhlíková neutralita, tedy čisté nulové emise uhlíku, znamená dosažení rovnováhy mezi emisemi uhlíku a jejich pohlcováním z atmosféry do takzvaných propadů (úložišť uhlíku).

Depozice = ukládání

Desukce = Odsávání. Schopnost rostlin (dřevin) snižovat množství vody v půdě pomocí transpirace, tj. nasávání vody kořeny a jejím vypařováním listy.

Disturbance = narušení, v ekologii společenstev tak označujeme událost, která odstraní organismy a vytváří tak prostor pro kolonizaci jedince stejného nebo jiného druhu.

Edafon = organismy žijící v půdě

Ekosystém = základní funkční jednotka v přírodě, ve které jsou v přímém vztahu všechny živé složky s fyzikálními i chemickými faktory prostředí.

Ekosystémové služby = přínosy, které získáváme z ekosystémů (např. čištění vzduchu, vody; opylování; suroviny; vznik půd)

Epifytie = hromadné nákazy polních kultur

Epizootie = prudké nakažlivé onemocnění zvířat, které se rychle šíří i mimo oblast původního výskytu.

Exogenní činitelé = vnější činitelé, mezi exogenní činitele u eroze patří např. vítr, voda, gravitace, živočichové ad.

Extinkce = vymírání

Extravilán = nezastavěné území vně hranic sídel

Eutrofizace = proces obohacování vody nebo půdy živinami, především o dusík a fosfor

Evapotranspirace = celkový výpar (evaporace, tj. výpar z povrchu + transpirace, tj. výpar z rostlin)

Fenofáze (fenologická fáze) = dobře rozpoznatelný a každoročně se opakující projev orgánů vývoje sledovaných rostlin.

Habitat = místo výskytu určitého organismu

Hydrický režim půd = vodní režim půd

Hydrogeologický rajón = území s obdobnými hydrogeologickými poměry, typem zvodnění a proudění podzemní vody

Hydrologická bilance = vztah mezi příjmem, výdejem a změnou zásob vody za dané období v určité oblasti

Hydrologické sucho = významné snížení hladin vodních toků

Hydrologický režim = představuje souhrn charakteristických změn stavu vodních objektů v čase.

Hydromeliorační okrsky = lesy se specifickým (nadlimitním) vodním režimem lesních půd se vymezují jako hydromeliorační okrsky

Infiltrace vody = vsakování vody

Intravilán = zastavěná část území obce

Kambioxylofágní hmyz = podkorní hmyz

Klimatická neutralita = eliminace nárůstu koncentrací skleníkových plynů v atmosféře

Konfigurace terénu = výšková členitost terénu

Konvekce = přenos látky prouděním – v meteorologii přenos vzduchových hmot v důsledku nerovnoměrného ohřívání povrchu

Konvektivní/konvekční bouře = bouře, pro kterou je typický výskyt oblaků typu cumulonimbus (bouřkový oblak), vzniká při konvekčním proudění vzduchu.

Konvektivní srážky = srážky spadlé z kupovitých oblaků, zejména cumulonimbů

Kultivar = vyšlechtěná odrůda

Kvartér řeky = okolí řeky, jehož povrch je pokryt sedimenty a horninami, které vznikly v období čtvrtohor (kvartéru).

Meliorace = soubor opatření vedoucích ke zlepšení půd, zvýšení úrodnosti

Meteorologické/klimatické sucho = záporná odchylka srážek od normálu během určitého časového období.

Mikroklima = klima menší oblasti, které se liší od klimatu okolních oblastí

Mitigace = snahy o zmírnění či zpomalení změny

Modro-zelená infrastruktura = síť vodních a zelených prvků budovaných v harmonii s přírodou, které se v architektuře využívají k řešení klimatických problémů, udržení vody ve městech, zlepšení ovzduší.

Multimodální doprava = systém dopravy, který pro přepravu nákladu využívá více druhů dopravy.

Municipalita = obec, městská samospráva

Mura = náhlý transport horninové drtě, zvětralin i půdy, které po prosycení vodou sestupují horskými údolními jako hustý tok. Vznik mur bývá nejčastěji vyvolán dlouhodobými lijáky, náhlou oblevou apod.

Naturogenní (hrozba) = přírodní – abiotická, biotická, kosmická

Pedogeneze = půdotvorný proces

Placebranding = marketing destinací

Planární stupeň = nížinný stupeň

Prekurzory ozonu = chemické látky, ze kterých vzniká ozon.

Prevence

- **primární** = prevence před propuknutím nemoci,
- **sekundární** = snaha o vyléčení a zabránění dalšímu šíření nemoci v jejích počátečních fázích.

Propustky = mostní objekty s kolmou světlostí otvoru do 2 m. Stavějí se v místech, kde se pozemní komunikace kříží s vodními toky, umělými kanály apod.

Prosumer = producent + consumer, tj. producent a spotřebitel současně

Prýt = nadzemní část vyšších rostlin

Půdní sucho = nedostatek vláhy v půdním profilu 0 až 100 cm.

Renální = ledvinový

Resilience (ekologická) = pružnost, schopnost systému se po vychýlení vracet do původního stavu

Rezistence (ekologická) = odolnost, schopnost systému odolávat vychýlení z původního stavu

Sekvestrace uhlíku = Sekvestrace půdního uhlíku nastává, když rostliny zachycují a ukládají (sekvestrují) atmosférický oxid uhličitý (CO₂) v půdě a zvyšují množství půdních zásob uhlíku.

Spárkatá zvěř = odborný myslivecký název pro skupinu volně žijících živočichů, sudokopytníků, který je odvozen od rohovitého útvaru, který mají sudokopytníci na třetím a čtvrtém prstu svých běhů a který slouží k pohybu. Patří sem např. jelen, daněk, kamzík, muflon, prase divoké a další.

Stakeholder = zainteresovaná strana

Světelné znečištění = soubor negativních jevů souvisejících s umělým osvětlením (nedostatek tmy, osliňování, narušování přirozených biorytmů apod.)

Šedá voda = odpadní voda neobsahující fekálie a moč

Telemedicína = používání informačních a komunikačních technologií pro poskytování zdravotních služeb na dálku

Tepelný ostrov = oblast s vyššími teplotami vzduchu oproti okolní krajině (tepelný ostrov města)

Terestrický = suchozemský

Trofie vody = množství živin ve vodě

Troposférický ozon = přízemní ozon

Vegetační stupně = v závislosti na změně nadmořské výšky se mění typy vegetace.

Xerothermní = suchomilný a teplomilný

Zoonóza = nemoc zvířat, která je přenosná na člověka.

Příloha

17 PŘÍLOHA

Anketní šetření Adaptační strategie Olomouckého kraje na změnu klimatu pro období 2023–2030

Anketa byla zpracována jako součást přípravy strategického dokumentu Olomouckého kraje (OK) pro adaptaci na klimatickou změnu. Cílem šetření bylo zjistit názory vedení měst a obcí a názory veřejnosti na problematiku klimatické změny, konkrétně na to, jaké oblasti v Olomouckém kraji jsou dle subjektivních názorů respondentů nejvíce ohrožené klimatickou změnou a které oblasti by OK měl s ohledem na to aktuálně řešit ve své připravované adaptační strategii na klimatickou změnu.

SBĚR A VZOREK RESPONDENTŮ

Anketní šetření bylo zpracováno formou online dotazování, přičemž zástupcům vedení měst a obcí a zástupcům veřejnosti byly adresovány 2 samostatné online ankety, na které mohli odpovídat přímo online formou odpovědí na anketní otázky. Tyto odpovědi byly automaticky zaznamenány do databáze online anketního šetření.

Vytvořené ankety byly předány ze strany zpracovatele adaptační strategie e-mailem ze dne 6. 12. 2021 k připomínkám ze strany Olomouckého kraje a následně (3. 1. 2022) byly upravené ankety na základě připomínek předány OK prostřednictvím linků k zavěšení na stránkách Olomouckého kraje – anketa pro vedení měst a obcí:

- https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe7PQaipieiw3GEh1ZtyV2rq-o98TB5wJpCo1SpMV2k0lzu8Q/viewform?usp=sf_link

a anketa pro veřejnost:

- https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdl_4p0YODwqDhT24eEhmelrAPZO8VifpWmByltpmjn55QkA/viewform?usp=sf_link.

Anketní šetření bylo tedy zpřístupněno vedení měst a obcí a veřejnosti v lednu až dubnu 2022, vkládané výsledky byly průběžně konfrontovány se stavem přípravy a zpracovávanými tematickými oblastmi strategického dokumentu. Dne 20. 4. 2022 bylo provedeno finální stažení aktuálního stavu zdrojových dat, která byla vyhodnocena. Jako **metoda pro sběr dat** byla zvolena anketa, u níž selekce respondentů probíhá tzv. samovýběrem, a proto skupinu respondentů nelze považovat za reprezentativní vzorek Olomouckého kraje. Dále je potřeba zdůraznit, že samovýběr může být tendenční, tzn., že anketu v případě veřejnosti vyplnili ve značně míře ti obyvatelé, kteří se o téma zajímají, a vítají tudíž aktivity OK v oblasti přípravy adaptační strategie na změnu klimatu.

Výsledky anketního šetření byly finálně vyhodnoceny ve stavu ke dni 20. 4. 2022. Zdrojová data z ankety jsou k dispozici u zpracovatele strategie:

- a) zdrojová anketní data ze strany **vedení měst a obcí** (DotaznikOLkraj_starostove.csv),
- b) zdrojová anketní data ze strany **veřejnosti** (DotaznikOLkraj_verejnost.csv).

Skupinu respondentů tvořili zástupci vedení měst a obcí v případě ankety pro vedení měst a obcí, této ankety se zúčastnilo celkem 17 respondentů.

Skupinu respondentů ze strany zástupců veřejnosti tvořilo celkem 154 respondentů, z toho 15 % respondentů ve věku 25-34 let, 31 % ve věku 35-44 let, 27 % ve věku 45-54 let, 22 % ve věku 55-64 let a 4 % ve věku více než 65 let. 16 % respondentů bydlí v rodinném domě v centru obce či města, 36 % v rodinném domě mimo centrum či na kraji obce či města, 26 % v bytě v centru obce či města a 20 % v bytě mimo centrum nebo na okraji obce či města. Nejrozsáhlejší skupinu respondentů tvořili zástupci s vysokoškolským vzděláním (63 %), dále se středním vzděláním (30 %) a v 6 % se jednalo o osoby s vyšším odborným vzděláním. Bez vzdělání nebo neúplné základní vzdělání tvořilo 1 %. 88 % respondentů tvořili zástupce veřejného subjektu, samosprávy či státní správy, 3 % podnikatelé nebo živnostníci, 3 % zaměstnanci soukromého subjektu, 2 % starobní či invalidní důchodci, po 1 % pak studenti, osoby na mateřské/rodičovské dovolené a nezaměstnaní. 2 % uvedly možnost Jiná.

VYHODNOCENÍ ANKETY ZE STRANY VEDENÍ MĚST A OBCÍ

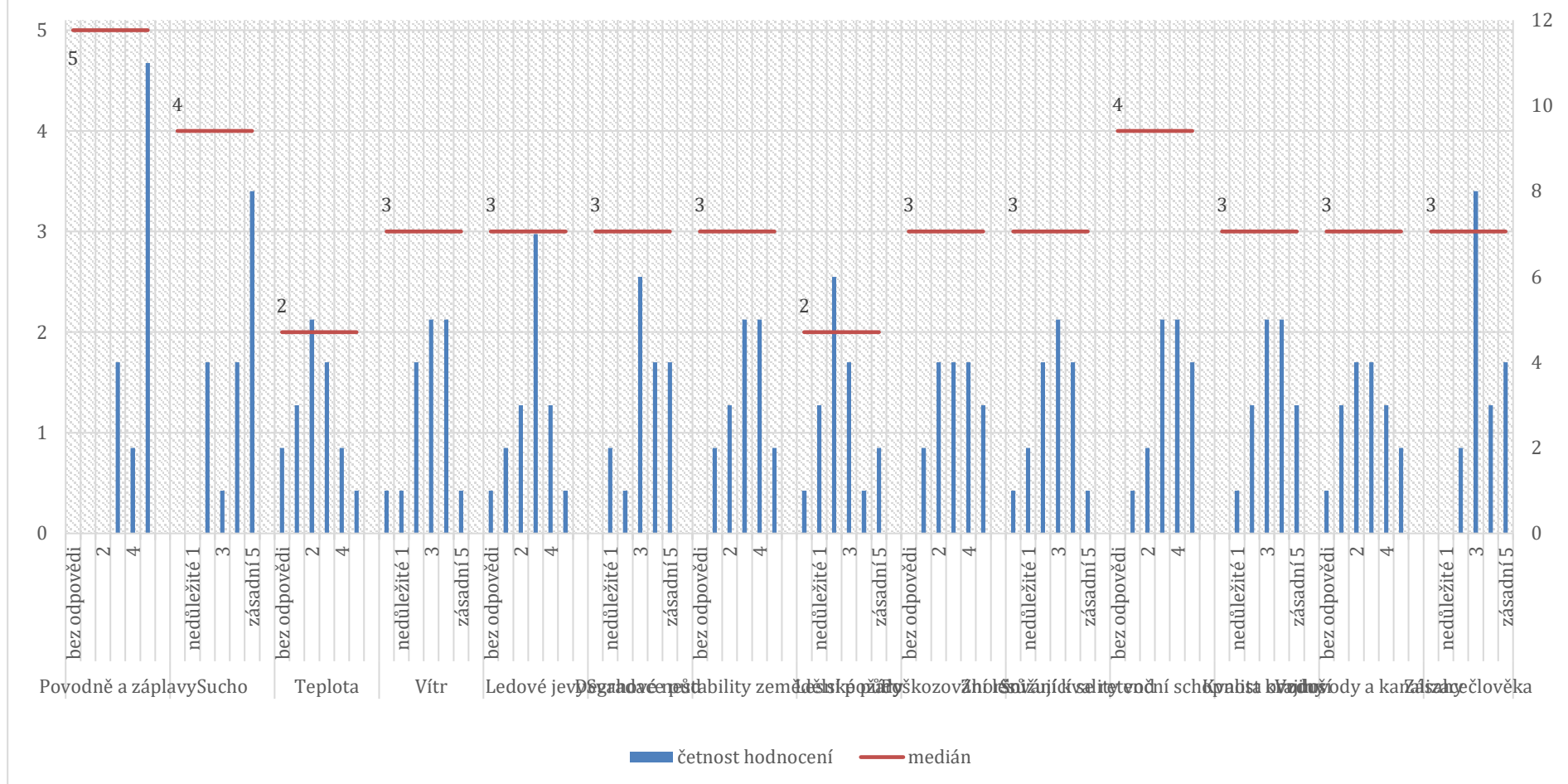
Anketa pro vedení měst a obcí byla koncipována jako možnost výběru z navrhovaných odpovědí. Pro každé téma v okruhu je znázorněna četnost jednotlivých variant odpovědí a červenou úsečkou medián odpovědí. Červeným textem pod souhrnem odpovědí nebo pod grafem je uvedena případná jiná odpověď, která nemá místo v grafu.

1. Co považujete za problém změny klimatu a s ní spojené projevy?

Výběr z následujících odpovědí:

- Povodně/záplavy a přivalové deště (bleskové povodně).
- Sucho a snížení zásob vody.
- Teplota, teplotní ostrovy, vedro.
- Vítr (vichřice, nárazové větry).
- Ledové jevy (ledovka, námrazové jevy, krupobití), mraz (ničení úrody), sníh (nedostatek vody, sněhová kalamita).
- Degradace půd (vodní a větrná eroze, utužení půd, ztráta organických látek v půdě aj.).
- Svahové nestability zemědělské půdy (sesuvy půdy – spojené s hospodařením, erozí půd aj.).
- Lesní požáry (sucho, vítr, monokultury, nevhodný způsob hospodaření).
- Poškození lesů (zejména jehličnatých monokultur, s tím spojená eroze, svahové sesuvy, zadržení vody a uhlíku v půdách).
- Zhoršování kvality vod (podzemní, povrchové).
- Snižující se retenční schopnost krajiny (zadržení vody v půdě).
- Kvalita ovzduší (znečištění, inverze).
- Vodovody a kanalizace (kolaps, nedostatečná kapacita, chybějící zdroje vody, zhoršení kvality vodních zdrojů...).
- Zásahy člověka (záběr zemědělské půdy pro výstavbu, absence krajinných prvků a protierozních opatření v krajině).
- Jiný výše neuvedený problém.

Co považujete za problém změny klimatu a s ní spojené projevy?



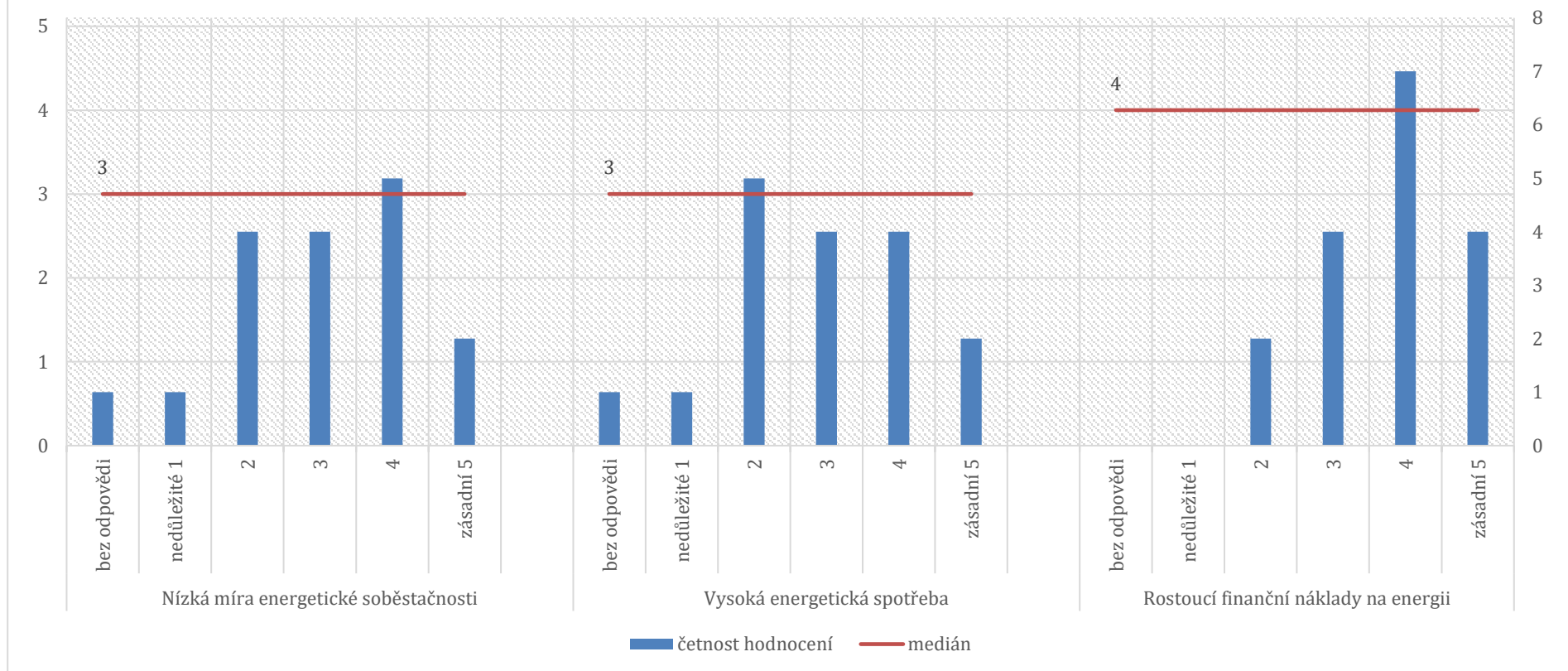
Jako největší a zásadní problém Kraje v souvislosti se změnou klimatu byly co do četnosti v mediánových hodnotách vyhodnoceny *Povodně a záplavy* (medián 5), dále pak *Sucho* (medián 4) a *Snížující se retenční schopnost krajiny* (medián 4). Vyšší četnost v rámci počtu odpovědí měly i *Zásahy člověka*, nicméně jim nebyl přisuzován tolikrát aspekt „zásadní“.

2. Co vnímáte jako riziko v oblasti energetiky v souvislosti s klimatickou změnou?

Výběr z následujících odpovědí:

- Nízká míra energetické soběstačnosti a s tím spojené riziko narušení dodávek elektřiny a energie z důvodu výskytu extrémních jevů typu vichřic, velmi vysokých teplot, povodní apod.
- Vysoká energetická spotřeba a s tím spojené emise i provozní náklady u budov a technologií (veřejné osvětlení, ČOV, úpravy vody apod.) ve vlastnictví obce.
- Rostoucí finanční náklady na energii z neobnovitelných zdrojů, případně řešení energetických úspor a s tím spojené dopady na obecní rozpočet.

Co vnímáte jako riziko v oblasti energetiky v souvislosti s klimatickou změnou?



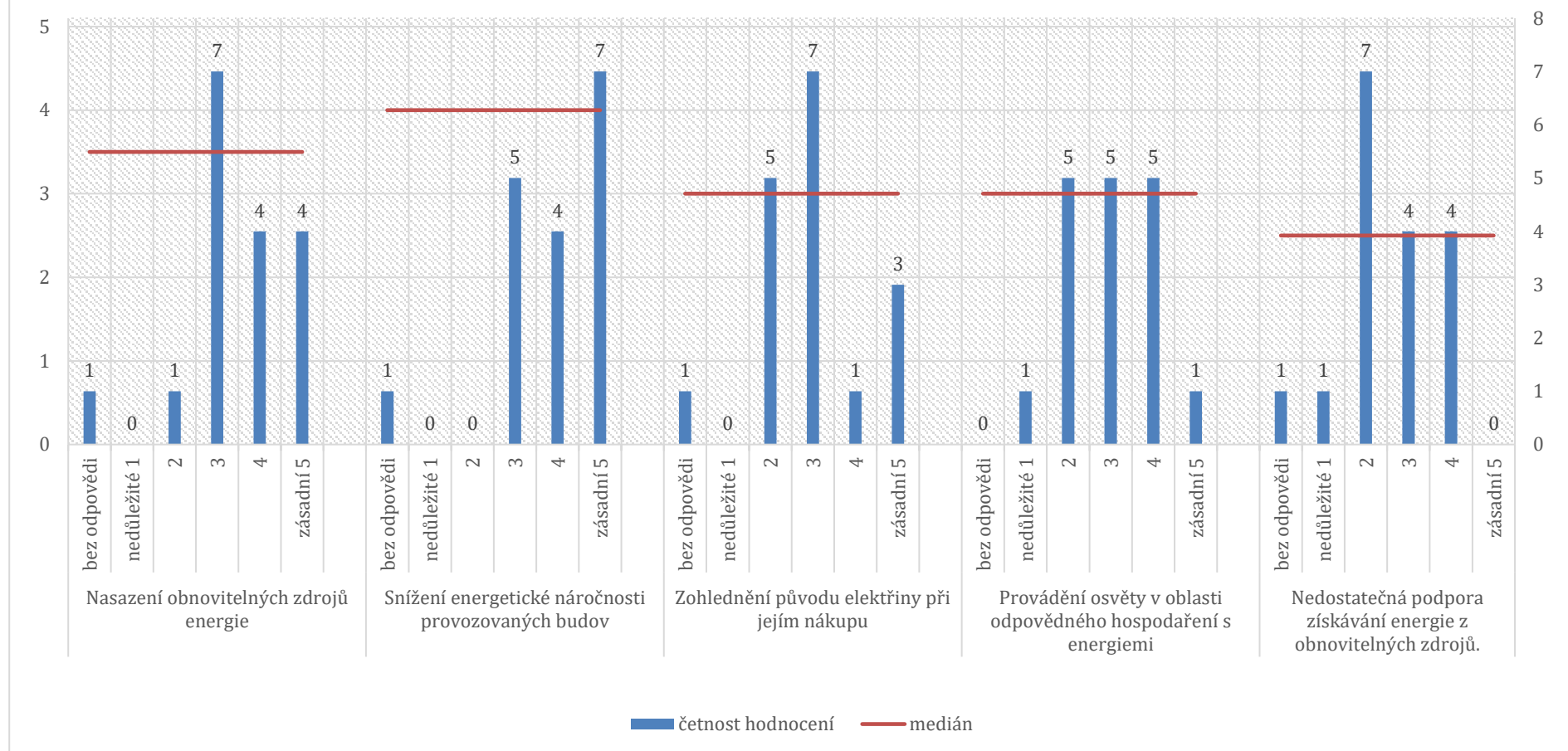
Jako nejzásadnější byly v oblasti energetiky vyhodnoceny v souvislosti s klimatickou změnou *Rostoucí finanční náklady na energii* (medián 4), s obdobným výsledkem pak skončila *Nízká míra energetické soběstačnosti* a *Vysoká energetická spotřeba* (obojí medián 3).

3. Jaká jsou Vámi preferovaná řešení rizik v oblasti energetiky?

Výběr z následujících odpovědí:

- Nasazení obnovitelných zdrojů energie (OZE) pro krytí vlastní spotřeby budov či technologií (primárně střešní fotovoltaika – kromě běžných spotřebičů může sloužit k napájení klimatizačních jednotek, vzduchotechniky, čerpadel ČOV, baterií pro pozdější provoz VO apod.).
- Snížení energetické náročnosti provozovaných budov (zateplení pláště budovy, výměna oken, optimalizace a výměna tepelného zdroje/zdroje chlazení apod.), případně technologií (nasazení napěťové regulace u veřejného osvětlení, výměna svítidel za nová a účinnější atd.).
- Zohlednění původu elektřiny při jejím nákupu (dodávky energie s podílem z domácích OZE – lze snížit související emisní stopu i o více než 80 %).
- Provádění osvěty veřejnosti a třetích stran (podnikatelský sektor) v oblasti odpovědného hospodaření s energiemi.
- Nedostatečná podpora získávání energie z obnovitelných zdrojů.

Jaká jsou Vámi preferovaná řešení rizik v oblasti energetiky?



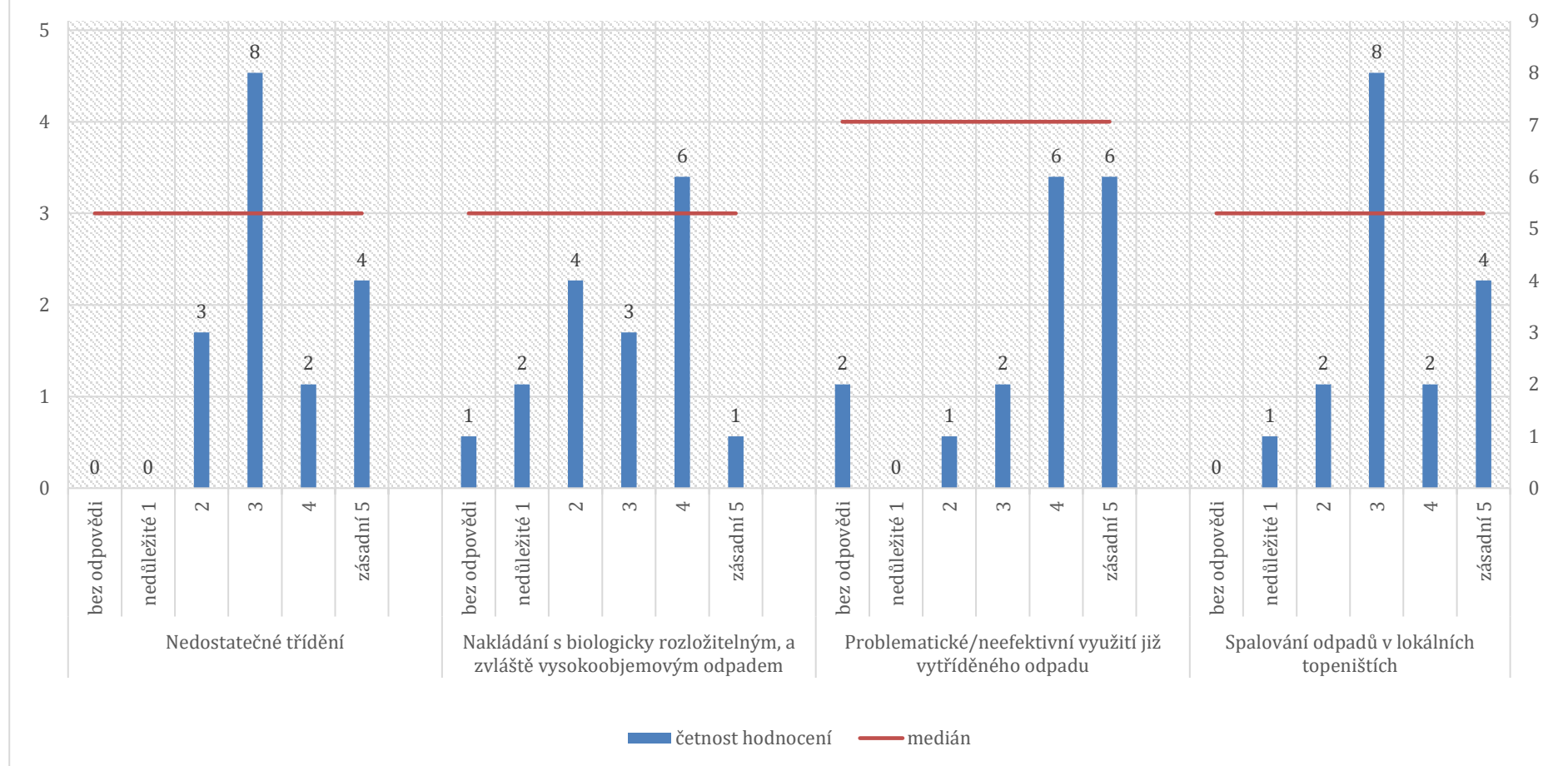
K nejpreferovanějším řešením rizik v oblasti energetiky patřilo *Snížení energetické náročnosti provozovaných budov* (medián 4) či *Nasazení obnovitelných zdrojů energie* (medián 3,5). Jako zásadní naopak vůbec nebyla zmíněna *Nedostatečná podpora získávání energie z obnovitelných zdrojů*, která se v hodnocení umístila na posledním místě důležitosti (medián 2,5).

4. Co vnímáte jako riziko v oblasti hospodaření s odpady?

Výběr z následujících odpovědí:

- Nedostatečné třídění odpadů a s tím spojená vysoká produkce směsných komunálních odpadů.
- Nakládání s biologicky rozložitelným, a zvláště vysokoobjemovým odpadem.
- Problematické/neefektivní využití již vytríděného odpadu, kdy místo recyklace v důsledku špatně nastaveného systému končí mnohdy na skládce nebo se spalují v zařízeních na energetické využití odpadu.
- Spalování odpadů v lokálních topeništích (včetně způsobeného znečištění ovzduší).

Co vnímáte jako riziko v oblasti hospodaření s odpady?



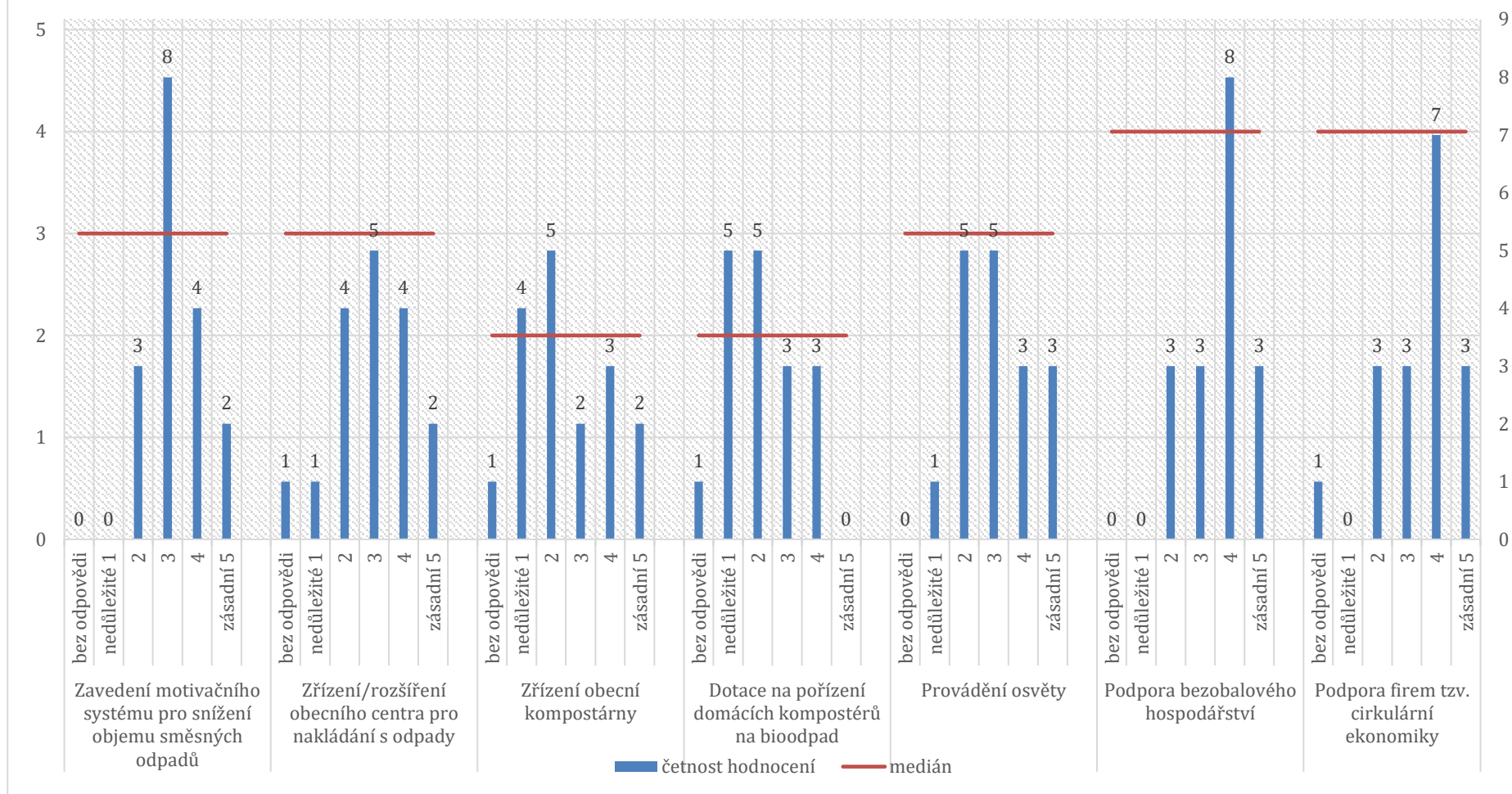
Za nejvýznamnější riziko v oblasti hospodaření s odpady je ze strany zástupců vedení měst a obcí považováno *Problematické/neefektivní využití již vytříděného odpadu* (medián 4). Vysokou četnost získaly i odpovědi v oblasti *Nedostatečné třídění* (medián 3) a *Spalování odpadů v lokálních topeništích* (medián 3), nicméně tyto oblasti nebyly tak často hodnoceny jako zásadní.

5. Jaká jsou Vámi preferovaná řešení v oblasti nakládání s odpady?

Výběr z následujících odpovědí:

- Zavedení motivačního systému pro snížení objemu směsných odpadů.
- Zřízení/rozšíření obecního centra pro nakládání s odpady (sběrného dvora).
- Zřízení obecní kompostárny.
- Dotace na pořízení domácích kompostérů na bioodpad.
- Provádění osvěty veřejnosti a třetích stran (podnikatelský sektor) v oblasti odpovědného nakládání s odpady.
- Podpora bezobalového hospodářství.
- Podpora firem tzv. cirkulární ekonomiky, tj. oběhové hospodářství, které klade důraz na minimalizaci vstupů (plýtvání) a prodloužení životnosti výrobků.

Jaká jsou Vámi preferovaná řešení v oblasti nakládání s odpady?



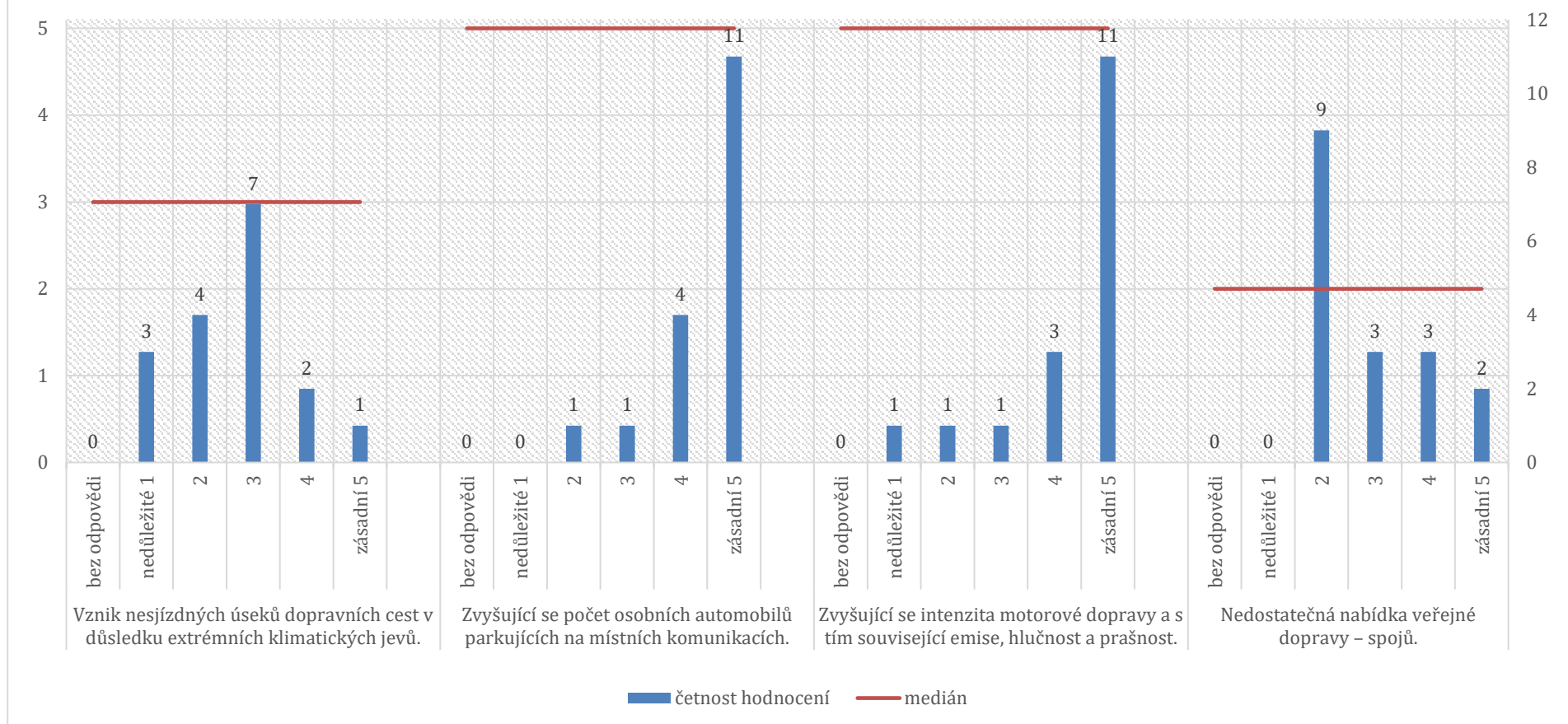
K nejvíce preferovaným řešením v oblasti nakládání s odpady patří *Podpora bezodpadového hospodářství* (medián 4) a *Podpora firem tzv. cirkulární ekonomiky* (medián 4). Vysoký počet odpovědí byl rovněž uveden u *Zavedení motivačního systému pro snížení objemu směsných odpadů* (medián 3), nicméně zde nebyly tak často odpovědi uváděny jako zásadní. Odpověď zásadní pak zcela postrádaly *Dotace na pořízení domácích kompostérů na bioodpad* (medián 2).

6. Jak vnímáte problém dopravy a s ní spojených vlivů?

Výběr z následujících odpovědí:

- Vznik nesjízdných úseků dopravních cest v důsledku jejich zaplavení (vodou nebo bahnem) či poškození extrémními klimatickými jevy (přívalové povodně, vichřice, ledovka).
- Zvyšující se počet osobních automobilů parkujících na místních komunikacích.
- Zvyšující se intenzita motorové dopravy a s tím související emise, hluchnost a prašnost.
- Nedostatečná nabídka veřejné dopravy – spojů.

Jak vnímáte problém dopravy a s ní spojených vlivů?



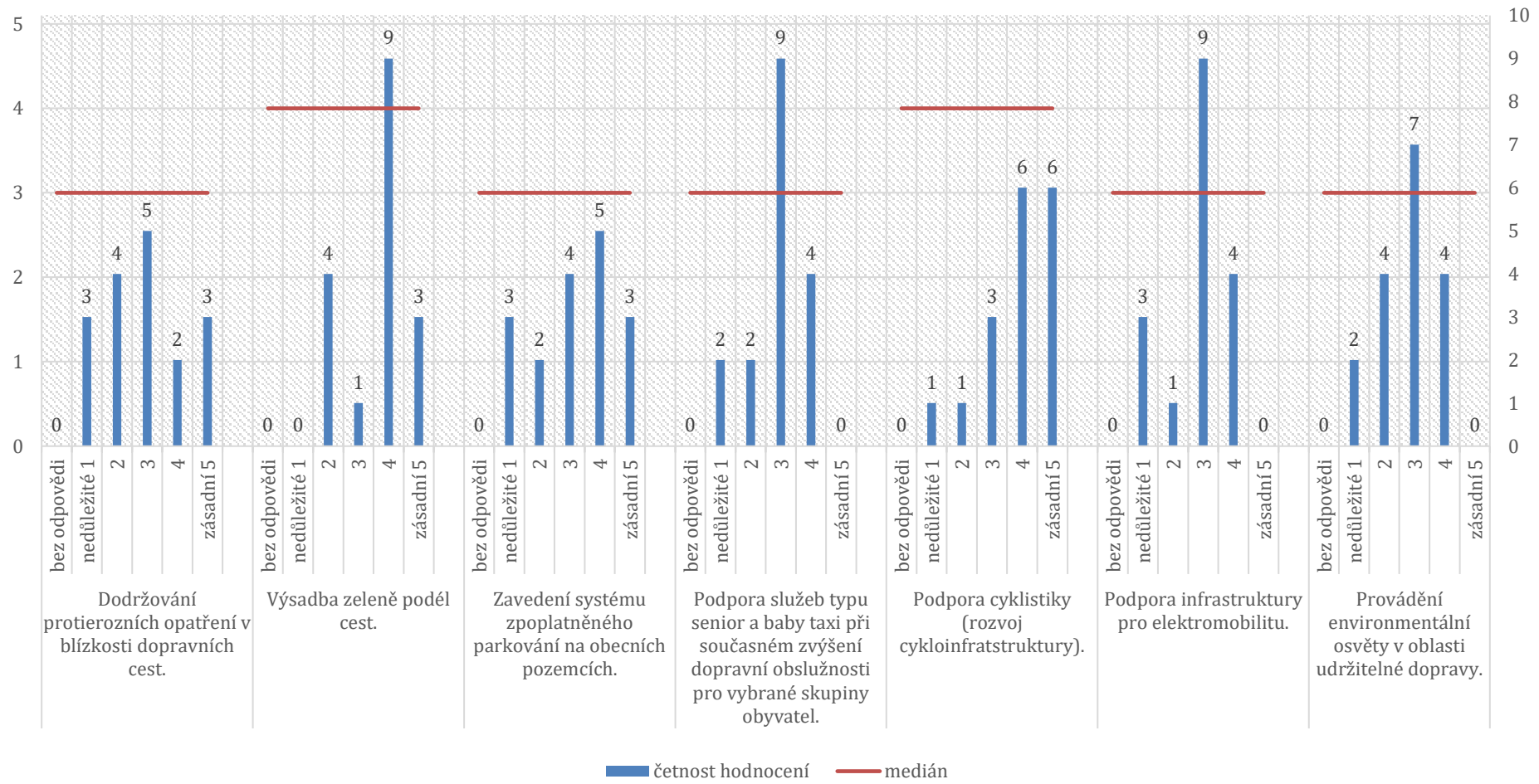
Reakce na problémy dopravy patřily k četnostem s nejvyšší hodnotou mediánu. Jako zcela zásadní problém se jevil zejména *Zvyšující se počet osobních automobilů parkujících na místních komunikacích* (medián 5) a *Zvyšující se intenzita motorové dopravy a s tím související emise, hluk a prašnost* (medián 5).

7. Jaká jsou Vámi preferovaná řešení problémů spojených s dopravou?

Výběr z následujících odpovědí:

- Dodržování protierozních opatření v blízkosti dopravních cest a případný sběr splavené půdy pro následné využití.
- Výsadba zeleně podél cest.
- Zavedení systému zpoplatněného parkování na obecních pozemcích.
- Podpora služeb typu senior a baby (elektro) taxi pro snížení emisí i tlaku na pořízení/vlastnictví osobních automobilů při současném zvýšení dopravní obslužnosti pro vybrané skupiny obyvatel.
- Podpora cyklistiky jako alternativy k motorové dopravě (rozvoj cykloinfratstruktury, především vzájemné propojování obcí pomocí cyklostezek, budování cyklopruhů v intravilánu apod.).
- Podpora infrastruktury pro elektromobilitu (dokovací stanice pro elektrokola, nabíječky pro elektromobily) jako nízkoemisní alternativy k vozidlům se spalovacími motory.
- Provádění environmentální osvěty, výchovy a vzdělávání v oblasti udržitelné dopravy.
- Jiné výše neuvedené řešení.

Jaká jsou Vámi preferovaná řešení problémů spojených s dopravou?



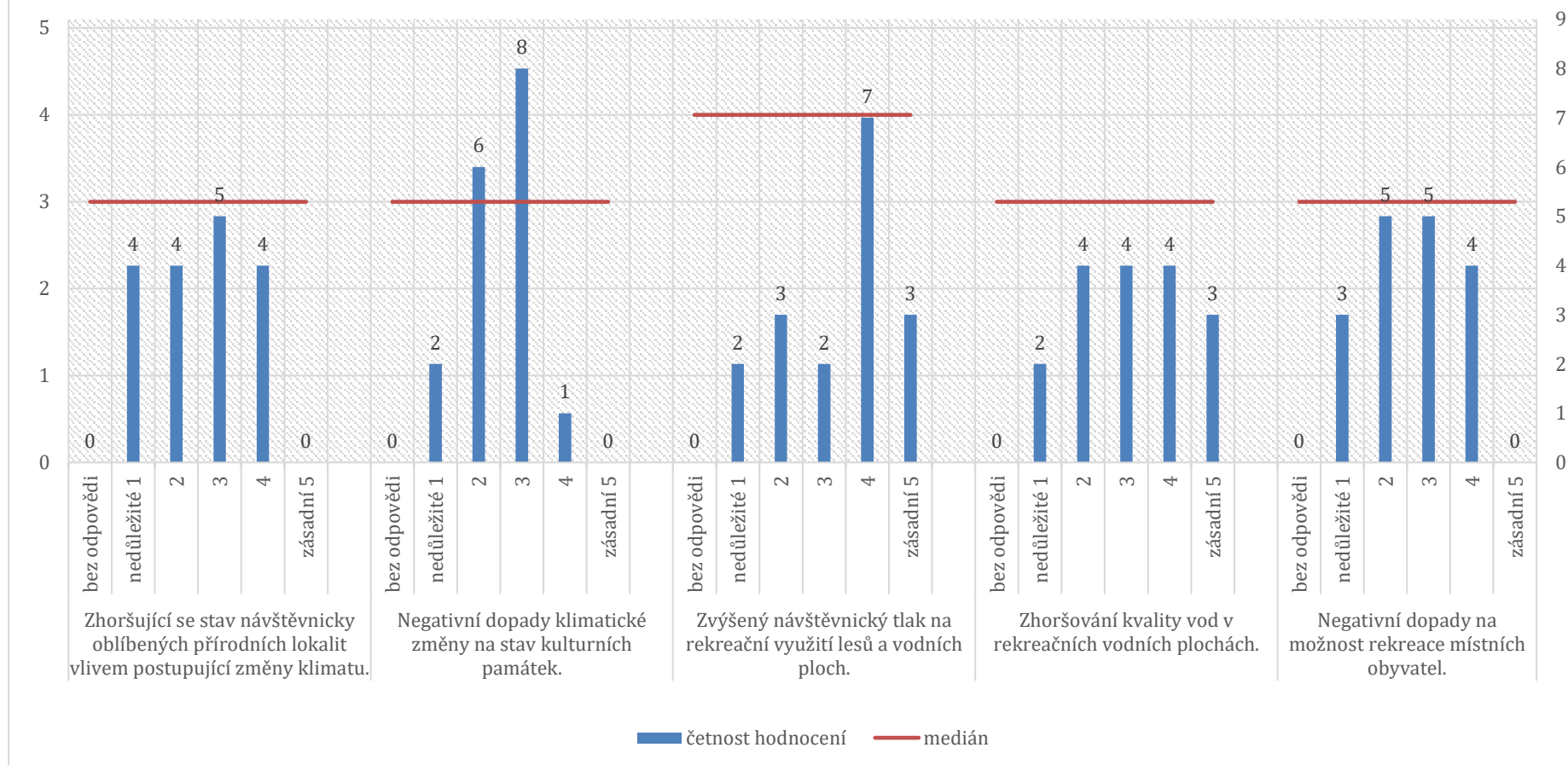
V souvislosti s preferovanými řešeními v oblasti dopravy patřila k nejčtenějším odpovědím oblast *Podpora cyklistiky (rozvoj cykloinfrastruktury)* (medián 4) a *Výsadba zeleně podél cest* (medián 4). Bez odpovědi „zásadní“ pak skončily oblasti *Podpora služeb typu senior a baby taxi při současném zvýšení dopravní obslužnosti pro vybrané skupiny obyvatel* (medián 3) a *Provádění environmentální osvěty v oblasti udržitelné dopravy* (medián 3).

8. Co vnímáte jako riziko v oblasti rekreace a cestovního ruchu v souvislosti s klimatickou změnou?

Výběr z následujících odpovědí:

- Zhoršující se stav návštěvnický oblíbených přírodních lokalit vlivem postupující změny klimatu.
- Negativní dopady klimatické změny na stav kulturních památek.
- Zvýšený návštěvnický tlak na rekreační využití lesů a vodních ploch.
- Zhoršování kvality vod v rekreačních vodních plochách.
- Negativní dopady na možnost rekreace místních obyvatel.
- Jiné výše neuvedené riziko.

Co vnímáte jako riziko v oblasti rekreace a cestovního ruchu v souvislosti s klimatickou změnou?



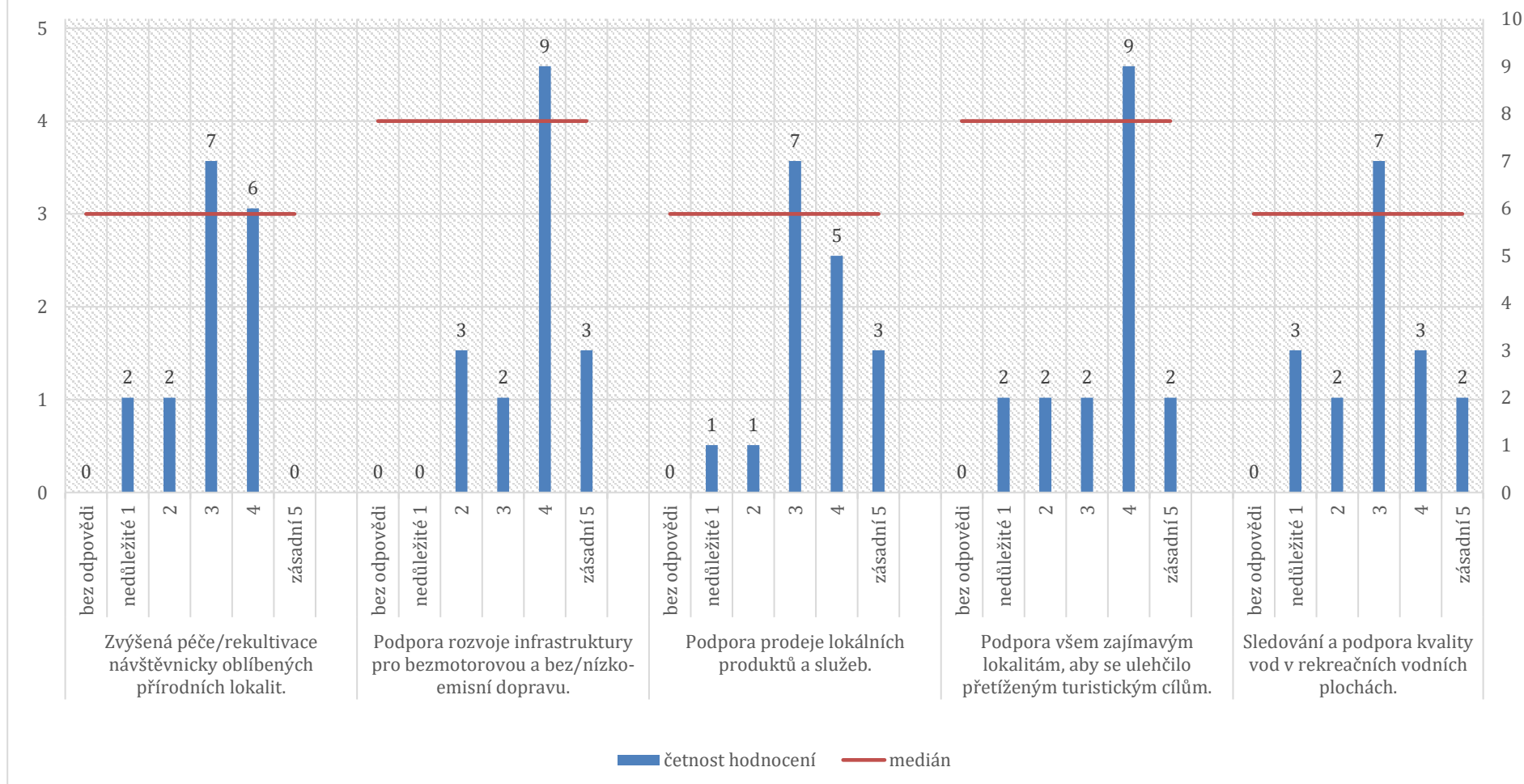
V oblasti rizik v rámci rekreace a cestovního ruchu v souvislosti s klimatickou změnou byl nejčastěji jako zásadní zmiňován *Zvýšený návštěvnický tlak na rekreační využití lesů a vodních ploch* (medián 4) a také *Zhoršování kvality vod v rekreačních vodních plochách*, ačkoliv tato oblast celkově dosáhla pouze mediánu 3 obdobně jako ostatní parametry, nicméně v případě ostatních parametrů s mediánem 3 v grafu nebyly tyto oblasti nikdy zmiňovány jako „zásadní“.

9. Jaká jsou Vámi preferovaná řešení oblasti rekreace a cestovního ruchu?

Výběr z následujících odpovědí:

- Zvýšená péče/rekultivace návštěvnicky oblíbených přírodních lokalit.
- Podpora rozvoje infrastruktury pro bezmotorovou (pěší, cyklisté) a bez/nízko-emisní dopravu (elektromobilita, vodík).
- Podpora prodeje lokálních produktů a služeb s minimalizací přepravní vzdálenosti vč. lokálních zemědělských produktů.
- Podpora všem zajímavým lokalitám, aby se ulehčilo přetíženým turistickým cílům.
- Sledování a podpora kvality vod v rekreačních vodních plochách.
- Jiné výše neuvedené řešení.

Jaká jsou Vámi preferovaná řešení oblasti rekreace a cestovního ruchu?



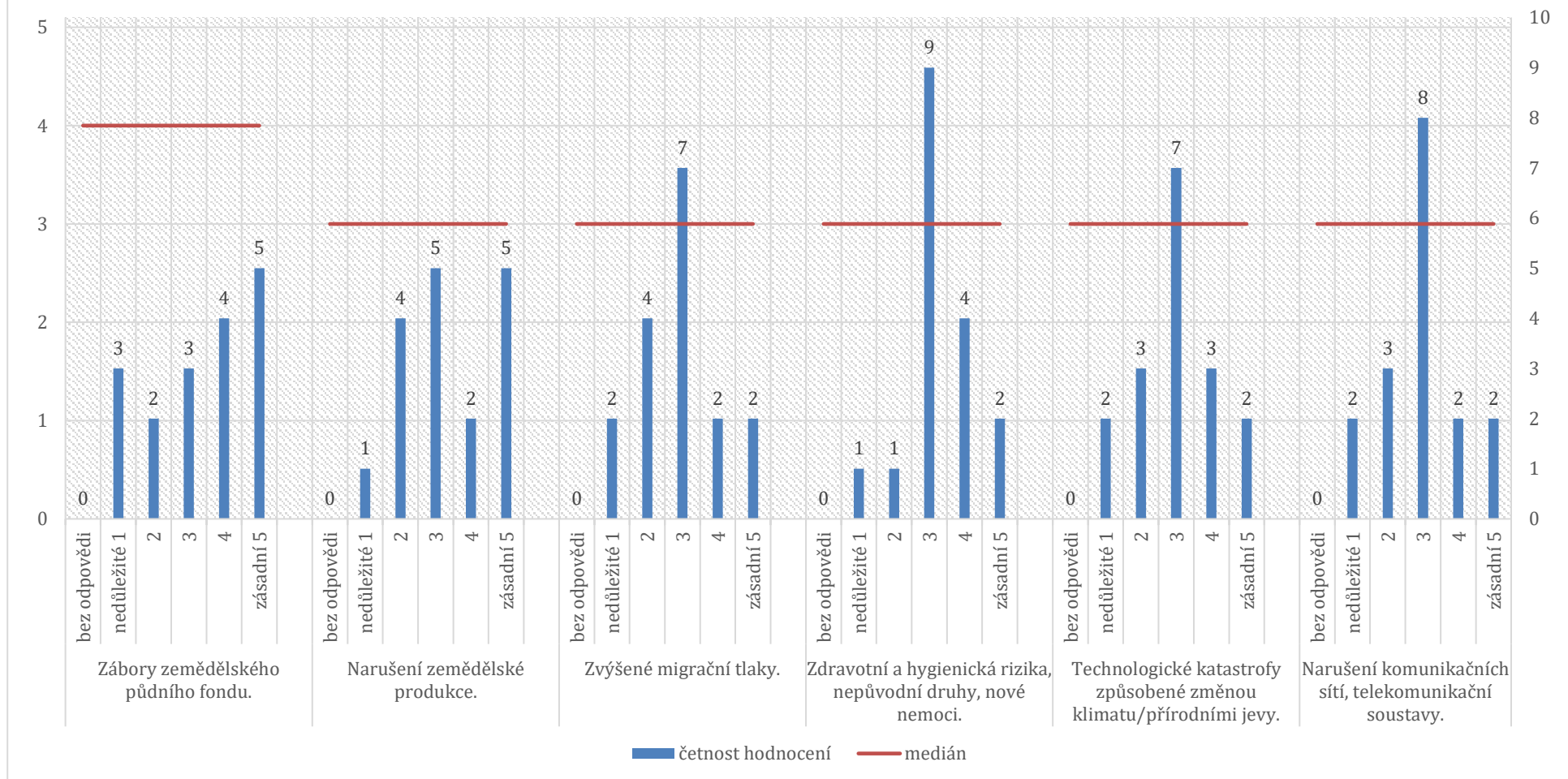
K preferovaným řešením v oblasti cestovního ruchu patří zejména *Podpora rozvoje infrastruktury pro bezmotorovou a bez/nízko-emisní dopravu* (medián 4) a *Podpora všem zajímavým lokalitám, aby se ulehčilo přetíženým turistickým cílům* (medián 4). Žádné hodnocení v podobě „zásadní“ pak nezískala oblast *Zvýšená péče/rekultivace návštěvnický oblíbených přírodních lokalit* (medián 3).

10. Jaká další rizika, hrozby vyplývající ze změny klimatu, vnímáte jako klíčová pro Vaši obec?

Výběr z následujících odpovědí:

- Zábory zemědělského půdního fondu (neupřednostňování brownfieldů a jiných nezemědělských ploch).
- Narušení zemědělské produkce (vč. případně lesnických činností).
- Zvýšené migrační tlaky z důvodu globálních změn klimatu (z regionů postižených dopady klimatu).
- Zdravotní a hygienická rizika, nepůvodní druhy, nové nemoci.
- Technologické katastrofy způsobené změnou klimatu/přírodními jevy.
- Narušení komunikačních sítí, telekomunikační soustavy.
- Jiné výše neuvedené faktory.

Jaká další rizika, hrozby vyplývající ze změny klimatu vnímáte jako klíčová pro Vaši obec?



K nejčastěji zmiňovaným dalším rizikům, která vyplývají ze změny klimatu, patřily *Zábory zemědělského půdního fondu* (medián 4), ostatní oblasti se pohybovaly v mediánu 3, přičemž hodnocení „zásadní“ získala zejména oblast *Narušení zemědělské produkce*. Vysokou četnost odpovědí pak získala rovněž *Zdravotní a hygienická rizika, nepůvodní druhy, nové nemoci*.

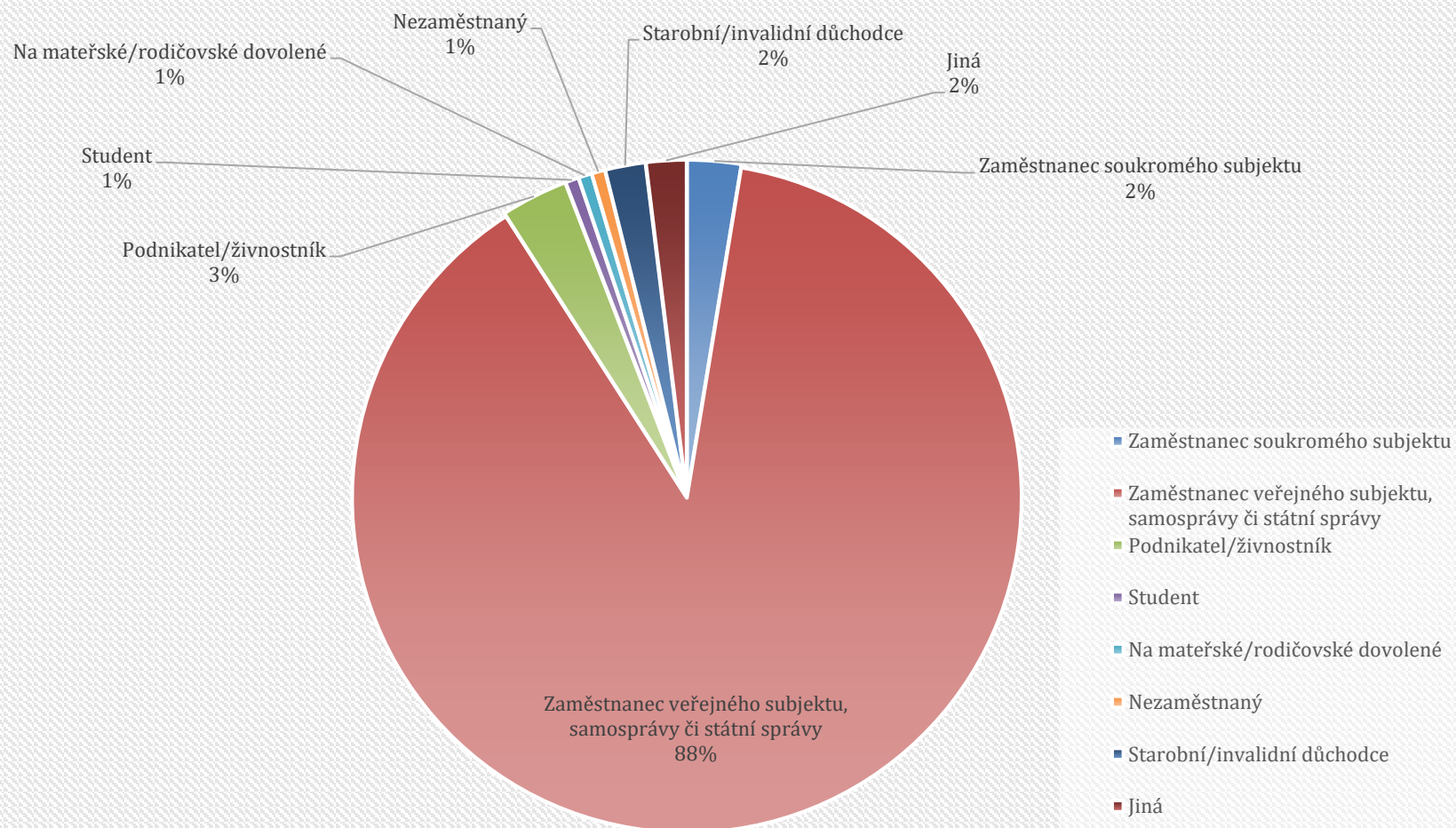
VYHODNOCENÍ ANKETNÍHO ŠETŘENÍ ZE STRANY VEŘEJNOSTI

Anketní šetření pro veřejnost bylo koncipováno jako kombinace anketních položek definovaných jako možnost výběru z navržených odpovědí, příp. anketní otázky s možností volné odpovědi. Pro otázky s výběrem odpovědi je v grafu znázorněna četnost jednotlivých variant odpovědí a červenou úsečkou medián odpovědí. Soupisy volných odpovědí jsou shluknuty do tematických okruhů, které se nejčastěji v rámci odpovědí respondentů vyskytovaly.

Skupinu oslovené veřejnosti, která zareagovala na prezentovanou anketu zveřejněnou online, tvořilo celkem 154 respondentů, z toho:

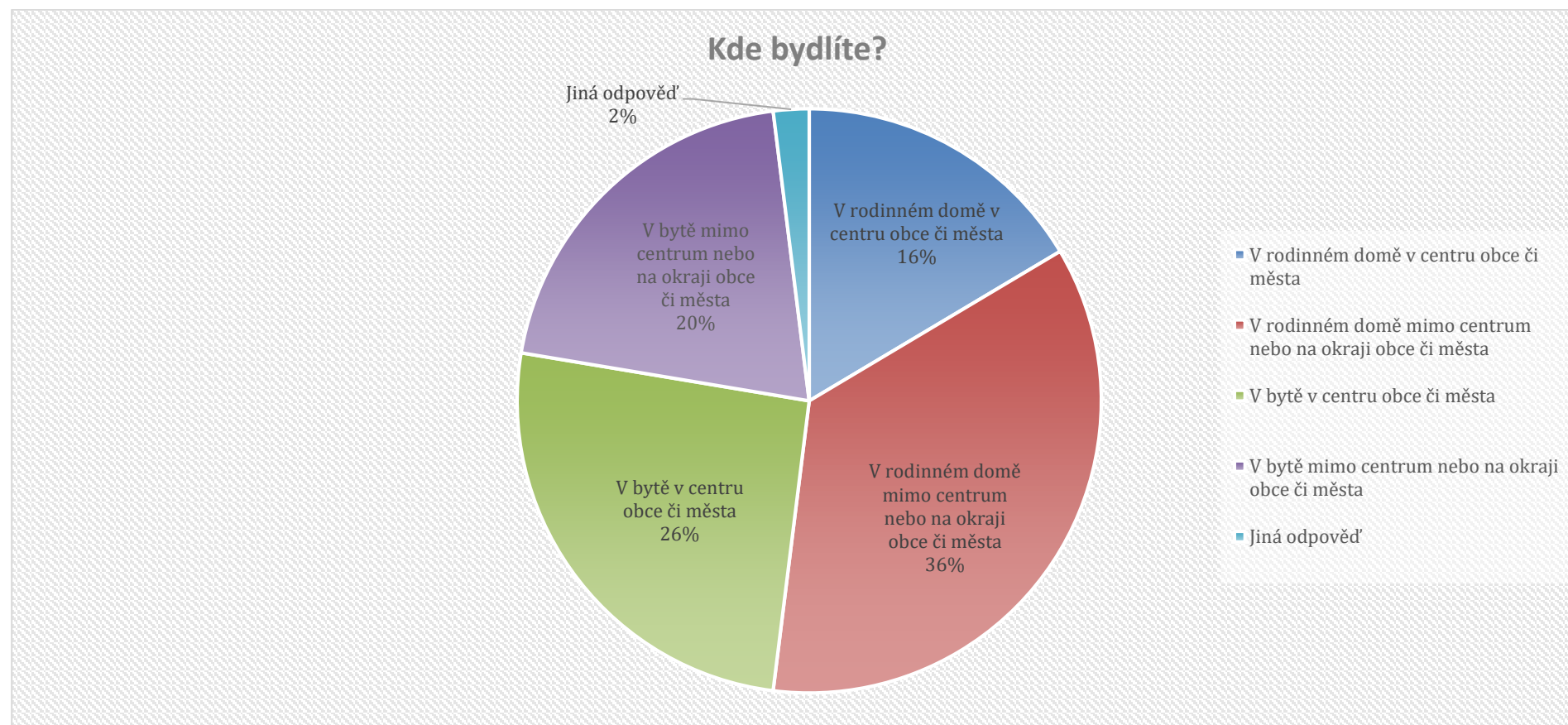
Zástupci veřejnosti	
Zaměstnanec soukromého subjektu	4
Zaměstnanec veřejného subjektu, samosprávy či státní správy	136
Podnikatel/živnostník (včetně OSVČ)	5
Student	1
Matka/otec na mateřské/rodičovské dovolené	1
Nezaměstnaný	1
Starobní/invalidní důchodce	3
Poustevník	1
Pracující důchodce	1
V současnosti osoba bez zdanitelných příjmů	1
Celkový součet	154

Do které ekonomické skupiny patříte?

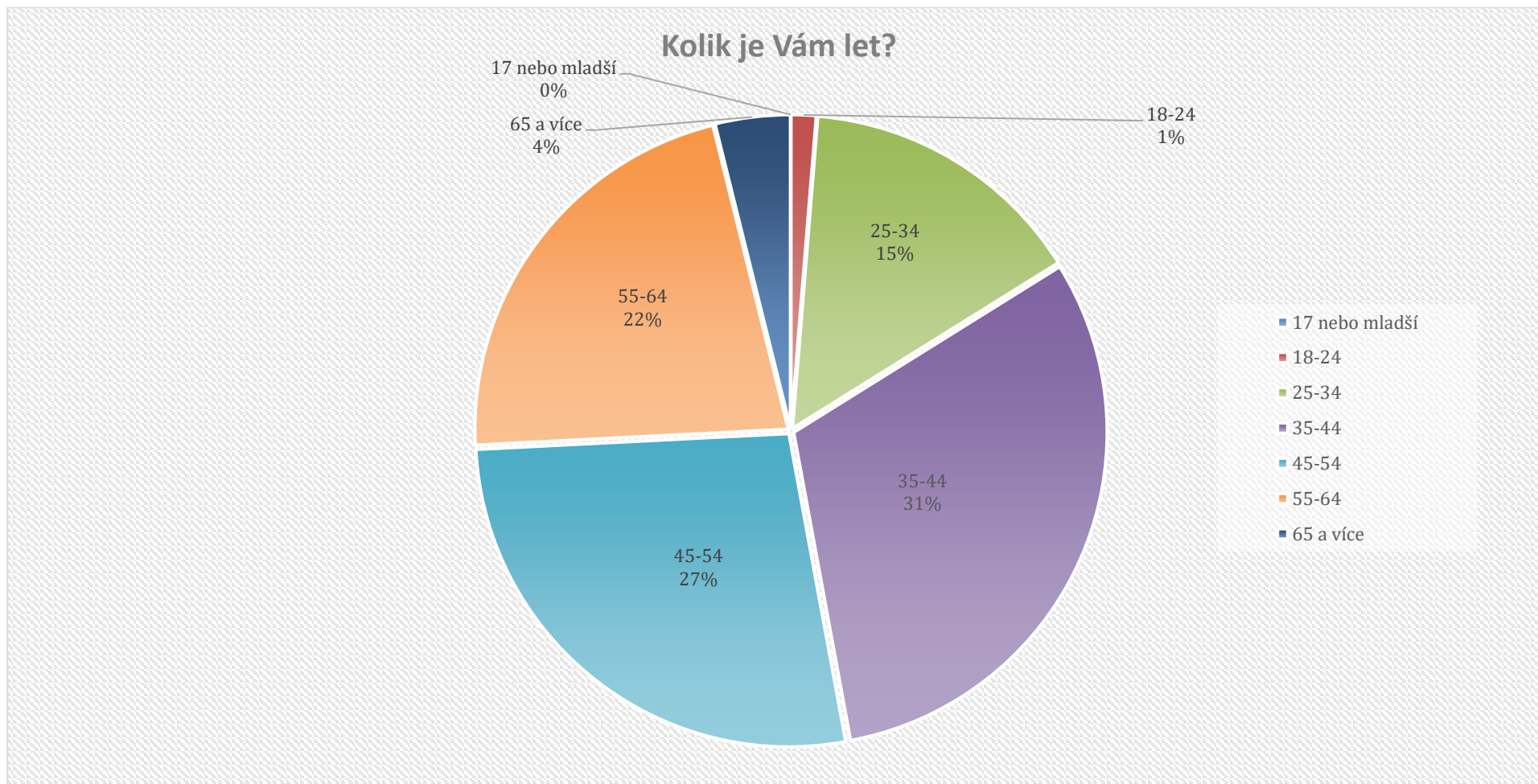


88 % respondentů tvořili zástupce veřejného subjektu, samosprávy či státní správy, 3 % podnikatelé nebo živnostníci, 3 % zaměstnanci soukromého subjektu, 2 % starobní či invalidní důchodci, po 1 % pak studenti, osoby na mateřské/rodičovské dovolené a nezaměstnaní. 2 % uvedli možnost Jiná.

Další charakteristiky skupiny respondentů:

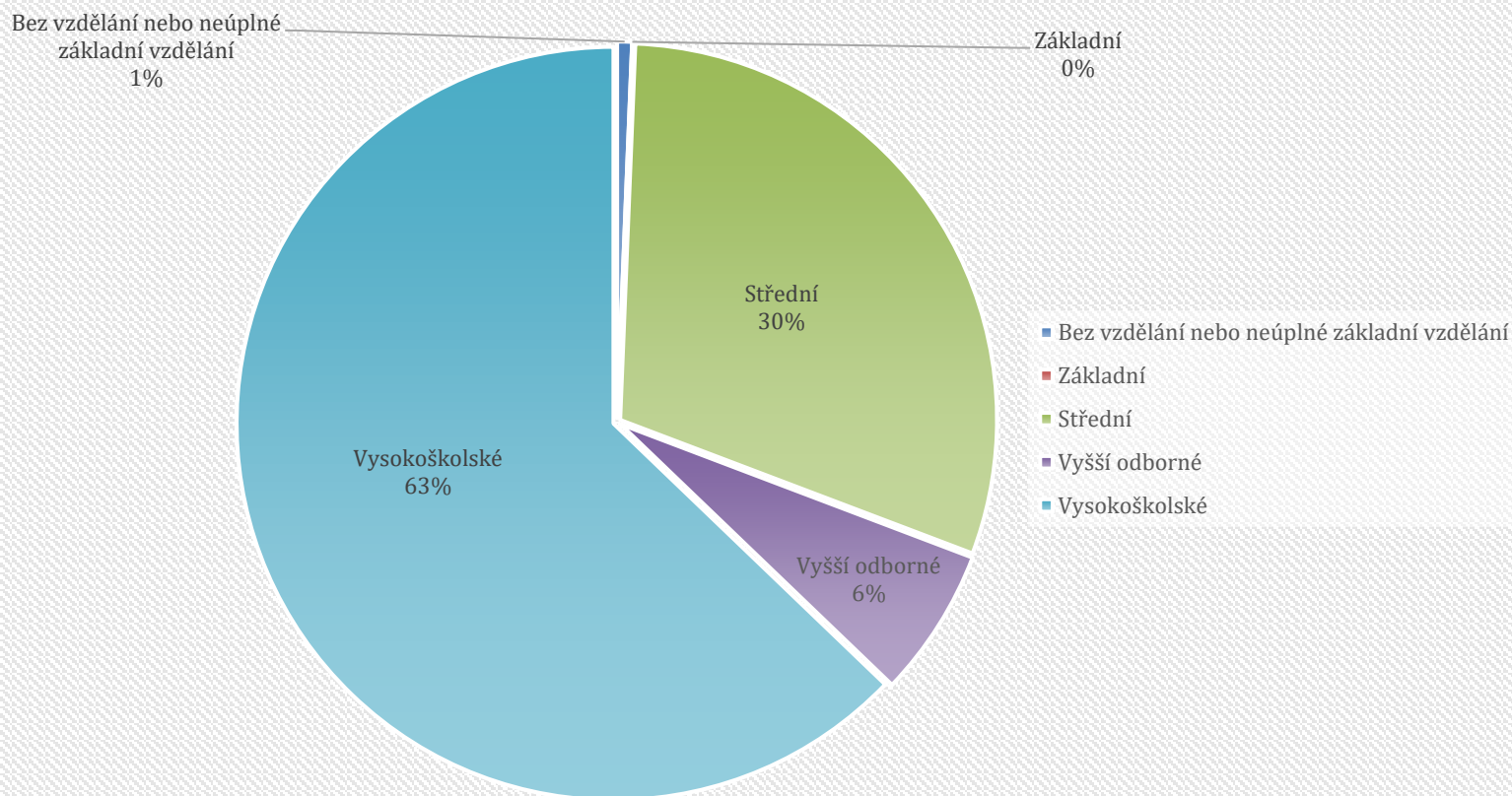


16 % respondentů bydlí v rodinném domě v centru obce či města, 36 % v rodinném domě mimo centrum či na kraji obce či města, 26 % v bytě v centru obce či města a 20 % v bytě mimo centrum nebo na okraji obce či města.



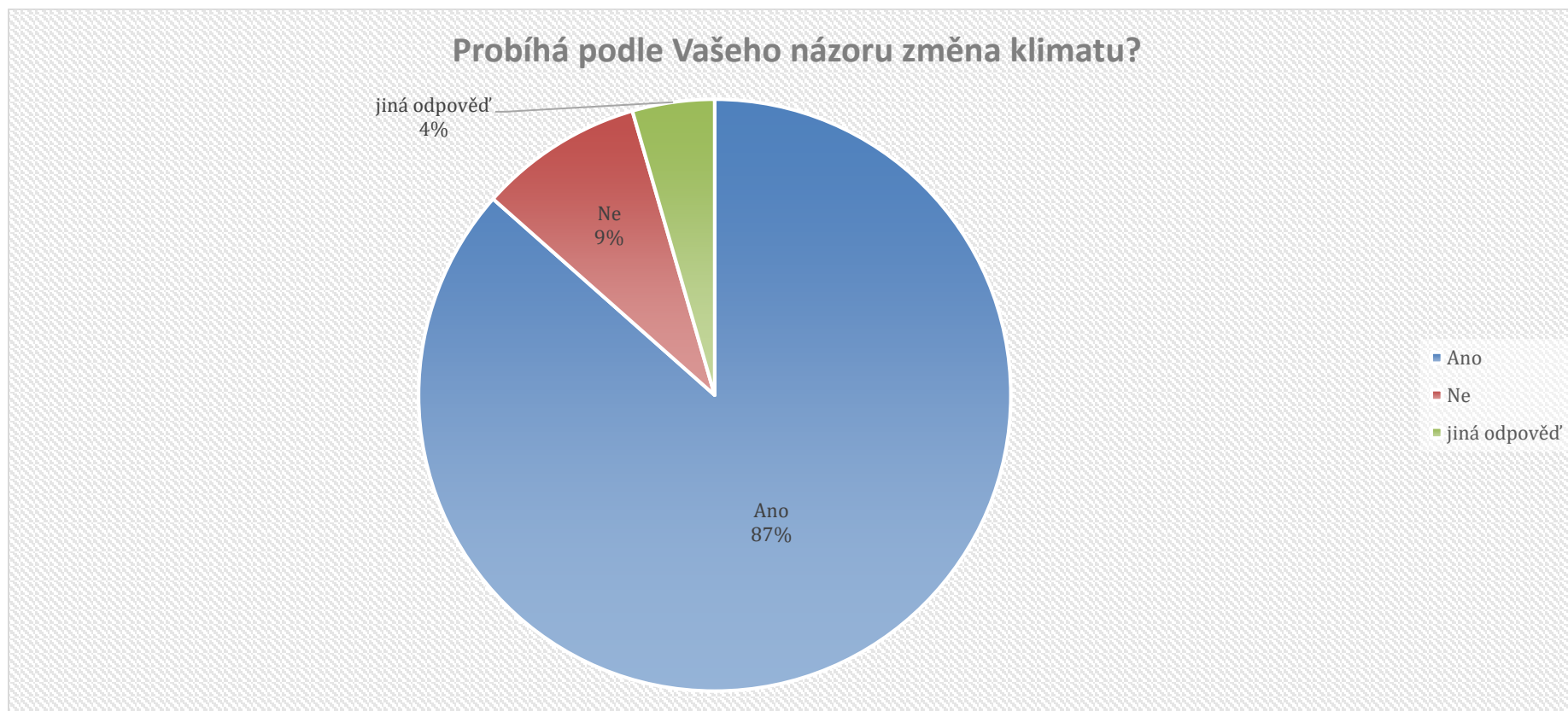
Skupinu respondentů ze strany zástupců veřejnosti tvořilo celkem 154 respondentů, z toho 15 % respondentů ve věku 25-34 let, 31 % ve věku 35-44 let, 27 % ve věku 45-54 let, 22 % ve věku 55-64 let a 4 % ve věku více než 65 let.

Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?



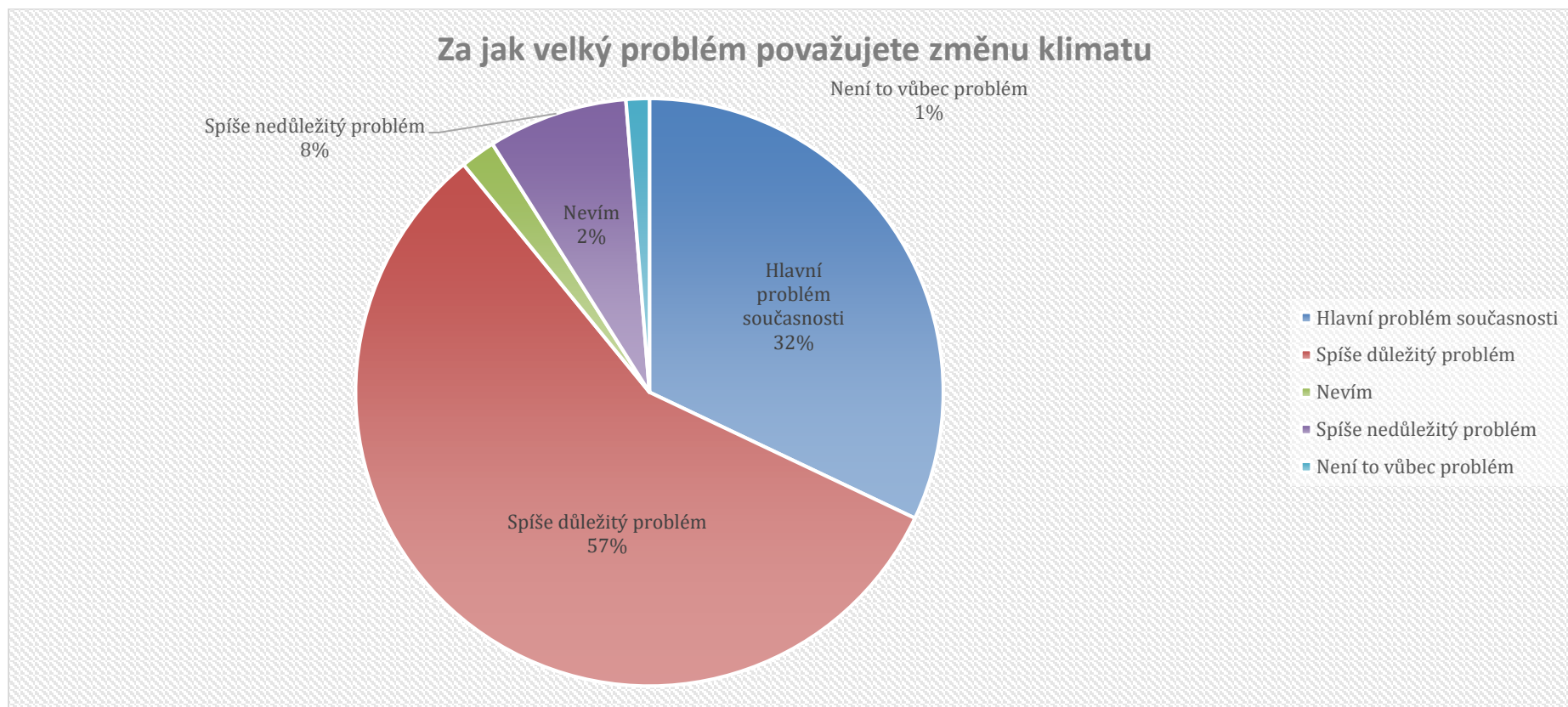
Nejrozsáhlejší skupinu respondentů tvořili zástupci s vysokoškolským vzděláním (63 %), dále se středním vzděláním (30 %) a v 6 % se jednalo o osoby s vyšším odborným vzděláním. Bez vzdělání nebo s neúplným základním vzděláním bylo 1 % respondentů.

1. Probíhá podle Vašeho názoru změna klimatu? (změna dlouhodobého „normálního“ počasí)



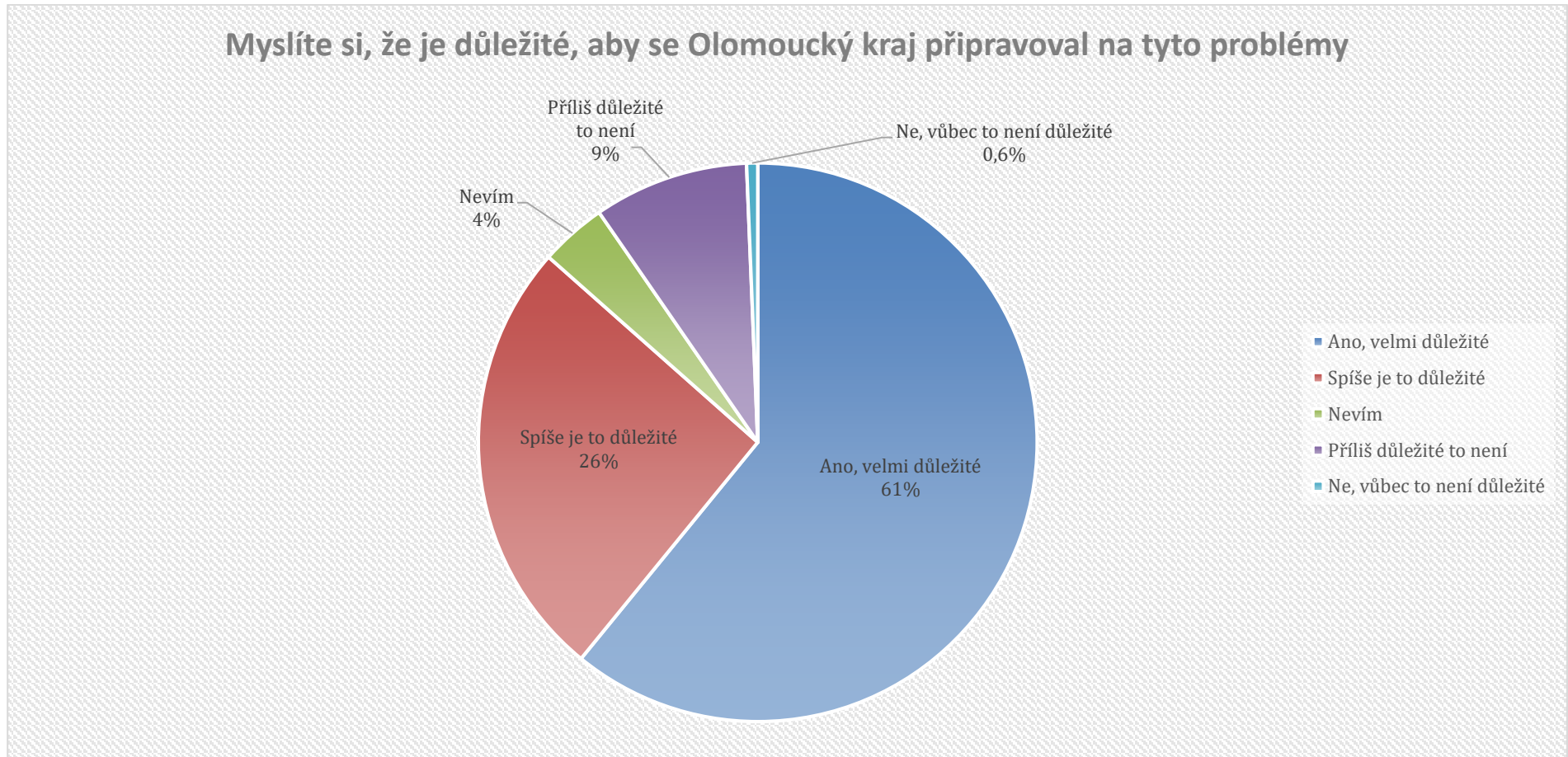
Odpovědi na dotaz, zda probíhá změna klimatu, jsou ze strany veřejnosti jednoznačné. Celých 87 % se domnívá, že ano, pouze 9 % respondentů označilo přímo odpověď ne.

2. Za jak velký problém považujete změnu klimatu a s ní spojené častější sucho, vlny horka, přívalové deště, povodně atd.?



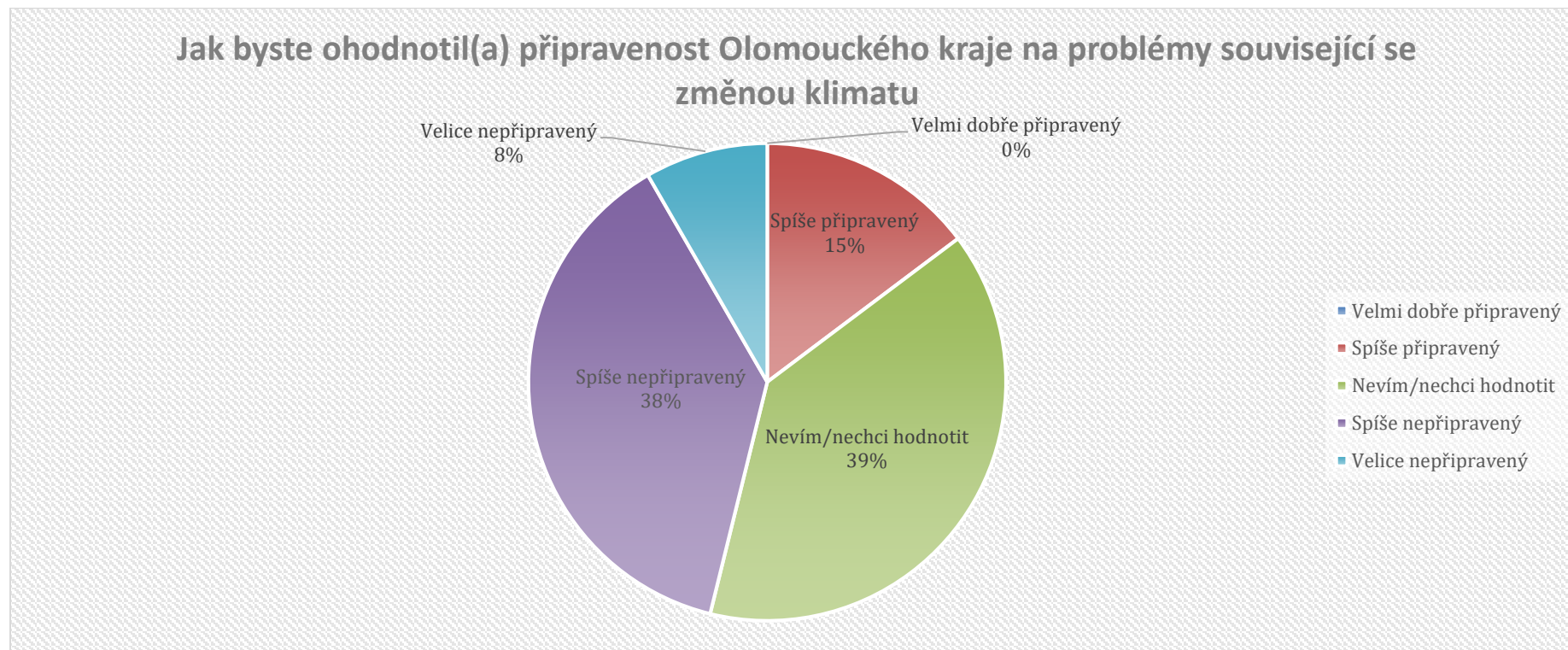
Vysoké procento respondentů ze zástupců veřejnosti se rovněž domnívá, že změna klimatu je aktuálním problémem společnosti. 32 % uvedlo, že se jedná o hlavní problém, 57 % označilo změnu klimatu za spíše důležitý problém, což je celkem 89 %. Za spíše nedůležitý problém označilo změnu klimatu 8 %, pro 1 % se nejedná o problém, 2 % nevěděla, jak na tuto otázku odpovědět.

3. Myslíte si, že je důležité, aby se Olomoucký kraj připravoval na tyto problémy (vlny horka, sucho, přivalové deště, povodně atd.)?



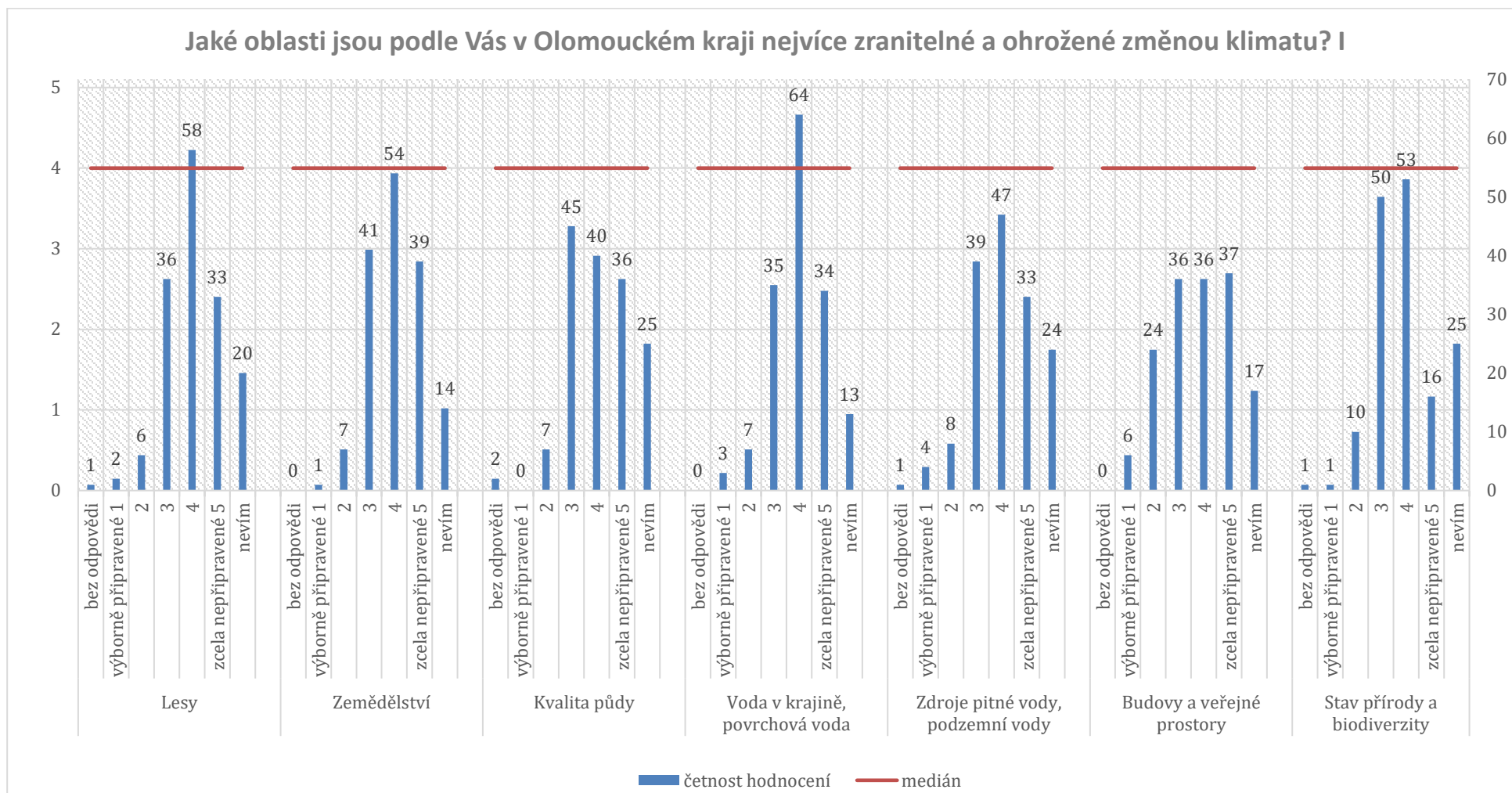
Podobně jednoznačně reagovali respondenti i na otázku, zda je důležité, aby se Olomoucký kraj připravoval na problémy související s klimatickou změnou. Jako velmi důležité označilo možnost 61 % respondentů, jako spíše důležité 26 % respondentů, což je celkem 87 %. Pro 9 % respondentů není příprava příliš důležitá a pro 0,6 % není vůbec důležitá. 4 % nedokázala na otázku jednoznačně odpovědět.

4. Jak byste ohodnotil(a) připravenost Olomouckého kraje na problémy související se změnou klimatu (vlny horka, sucho, přívalové deště, povodně atd.)?



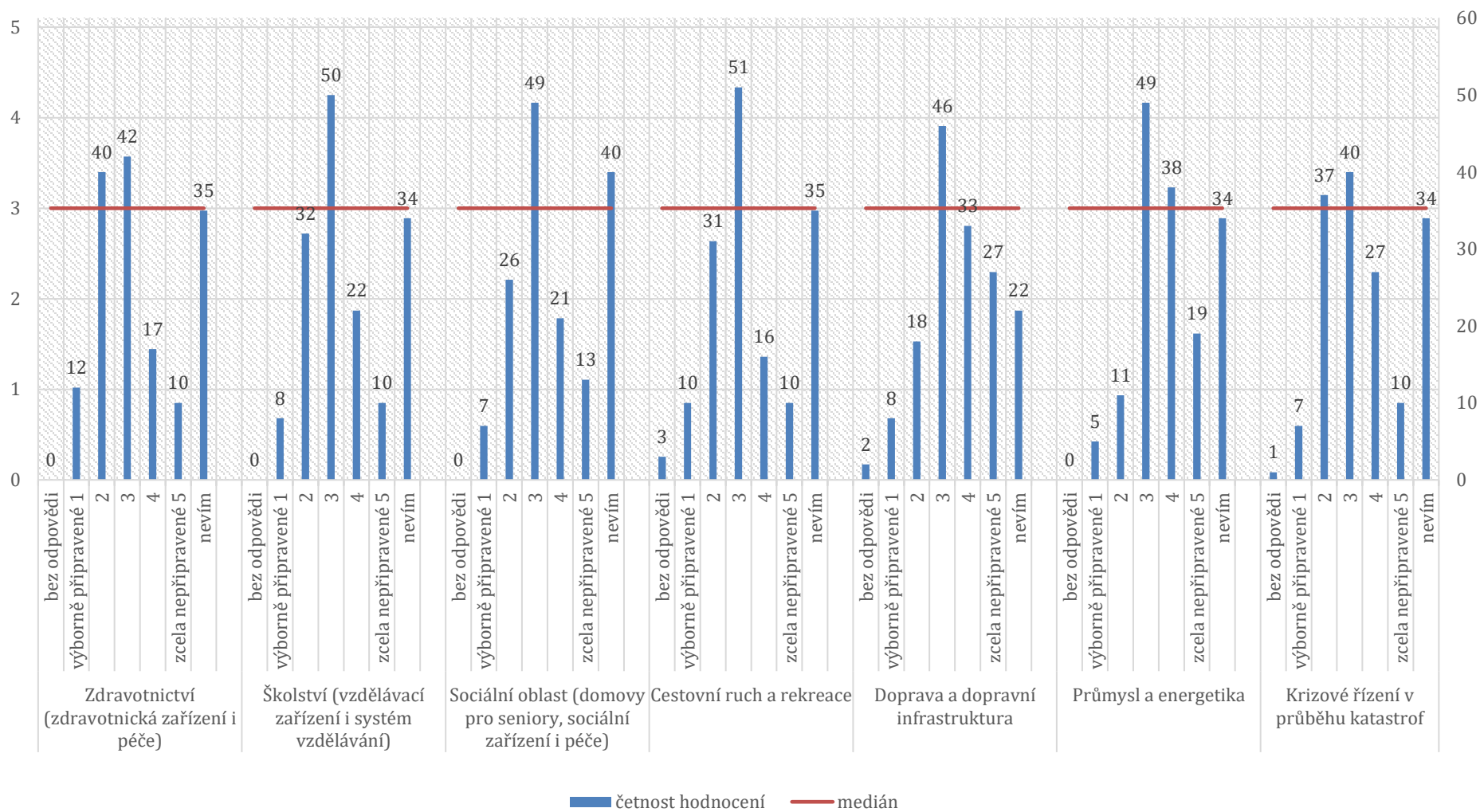
Poněkud rozpačité hodnocení přinesly výsledky na dotaz *Jak byste ohodnotil(a) připravenost Olomouckého kraje na problémy související se změnou klimatu?* 39 % nevědělo či nechtělo připravenost kraje hodnotit, 38 % považuje kraj za spíše nepřipravený v této oblasti, 8 % za velice nepřipravený. Pouze 15 % respondentů uvedlo, že je kraj v této oblasti spíše připravený. Přesto, že 88 % respondentů tvořili zástupci z řad veřejného subjektu, samosprávy či státní správy, kteří mohou mít povědomí o strategiích kraje, z nichž řada z nich se věnuje v dílčích aspektech problémům souvisejícím s klimatickou změnou, převažoval pocit nepřipravenosti na úrovni kraje na adaptaci na klimatickou změnu, z čehož lze vyvozovat veřejností deklarovanou potřebu zpracování samostatné strategie pro adaptaci na klimatickou změnu.

5. Jaké oblasti jsou podle Vás v Olomouckém kraji nejvíce zranitelné a ohrožené změnou klimatu?



V prvním grafu jsou vyhodnoceny nejzranitelnější oblasti v souvislosti se změnou klimatu (medián 4), přičemž nejnižší stupeň (hodnocení 1) znamená připravenost prostředí, nebudou tedy žádné problémy a není třeba řešit opatřeními a nejvyšší stupeň (hodnocení 5, červené sloupce) znamená, že oblast je zcela nepřipravená a z toho vyplývají velké problémy, které bude potřeba řešit. Nejvyšší četnost s hodnocením 5 získalo *Zemědělství* (39), dále *Budovy a veřejné prostory* (37) a *Kvalita půdy* (36).

Jaké oblasti jsou podle Vás v Olomouckém kraji nejvíce zranitelné a ohrožené změnou klimatu? II



V druhém grafu jsou vyhodnoceny méně zranitelnější oblasti v souvislosti se změnou klimatu (medián 3), přičemž nejnižší stupeň (hodnocení 1) znamená připravenost prostředí, nebudou tedy žádné problémy a není je třeba řešit opatřeními a nejvyšší stupeň (hodnocení 5, červené sloupce) znamená, že oblast je zcela nepřipravená a vyplývají velké problémy, které bude potřeba řešit. Nejvyšší četnost s hodnocením 5 získala *Doprava a dopravní infrastruktura* (27), dále *Průmysl a energetika* (19) a *Sociální oblast (domovy pro seniory, sociální zařízení i péče)* (13).

Ve věcech, které nejsou viditelné nebo jsou více abstraktní a více vzdálené od přírody, byla mnohem častější odpověď *nevím* a současně i hodnocení připravenosti kraje bylo shovívavější.

6. Jakých konkrétních problémů spojených se změnou klimatu jste si v Olomouckém kraji všimli?

Tento dotaz vyžadoval otevřenou odpověď, bez možnosti volby, respondenti tedy sami uváděli, kterých jevů v souvislosti se změnou klimatu si v rámci Olomouckého kraje všimli. Odpovědi jsou shrnuty do tematických shluků, opakující se odpovědi jsou z důvodu rozsahu textu vynechány, četnost jednotlivých jevů je v závěru vyjádřena pomocí slovního mraku. K nejčastěji zmiňovaným problémům tak patřily zejména problémy s vodou a její úbytek, půdou (zejména zemědělskou) a její úbytek a stav lesů (nejčastěji v důsledku výskytu kůrovce) a jejich úbytek.

Jevy související se změnou klimatu

- Eroze půd.
- Odnos zemědělské půdy v důsledku masivní výstavby.
- Půdní eroze.
- Větrná eroze.
- Vodní a eroze.
- Extrémní projevy počasí.
- (Extrémní) sucho.
- Přívalové povodně.
- Bleskové povodně.
- Povodně.
- Záplavy při jakémkoliv větším dešti.
- Přívalové deště.
- Časté vichřice.
- Silnější bouře.
- Tornádo na jihu Moravy 2021.
- Mírné zimy.
- Mizení některých zdrojů povrchové i podzemní vody.
- Velká vedra.
- Velmi větrné počasí.
- Krátké léto.

- Neúroda.
- Díky výkyvům počasí stromy buď usychají, nebo se při velkých bouřkách lámou a vyvracejí.
- Proměna rostlin a hmyzu žijícího na území kraje.
- Úbytek některých ptáků a zvířat.
- Vymírání ptactva.
- Změny vegetace, choroby dřevin.

Lesy

- Kůrovcová kalamita.
- Kácení lesů ve velkém.
- Odlesňování.
- Tristní stav lesů.
- Usychání lesů.

Voda

- Dlouhodobý úbytek podzemní vody.
- Malé zadržování vody v krajině.
- Nedostatek vody v krajině.
- Méně vody.
- Nedostatek vláhy.
- Vysychání pramenů.
- Pokles hladiny spodní vody.
- Poloprázdné toky řek, přehrady.
- Stále se nestaví vodní dílo Skalička.
- Nová vláda chce zrušit přípravu D-O-L, který by přispěl jak k doplňování a zadržování vody v krajině, tak k jejímu rychlému odvedení při jejím přebytku (povodni).
- Málo sněhu.

Problémy měst

- Přehřáté zastavěné plochy.
- Abnormálně vyhřátá veřejná prostranství v letních měsících.
- Vlny veder ve městě.
- Přehřátá města bez zeleně (zejm. Prostějov).
- Přehřívání měst.
- Špatná připravenost budov na vyšší teploty (školy, domovy pro seniory, veřejné budovy).
- Tepelné ostrovy.
- Větší prašnost ve městě díky suchu.

Politika

- Laxnost a pošetilost mocných, důležité jsou pro ně vlastní priority.
- Nulová kampaň na ochranu klimatu.
- Obrovské zvýšení cen energií.
- Nízké inovace, neadaptovaný veřejný i soukromý sektor, celkově zaostávání za zbytkem Evropy.

Chování lidí

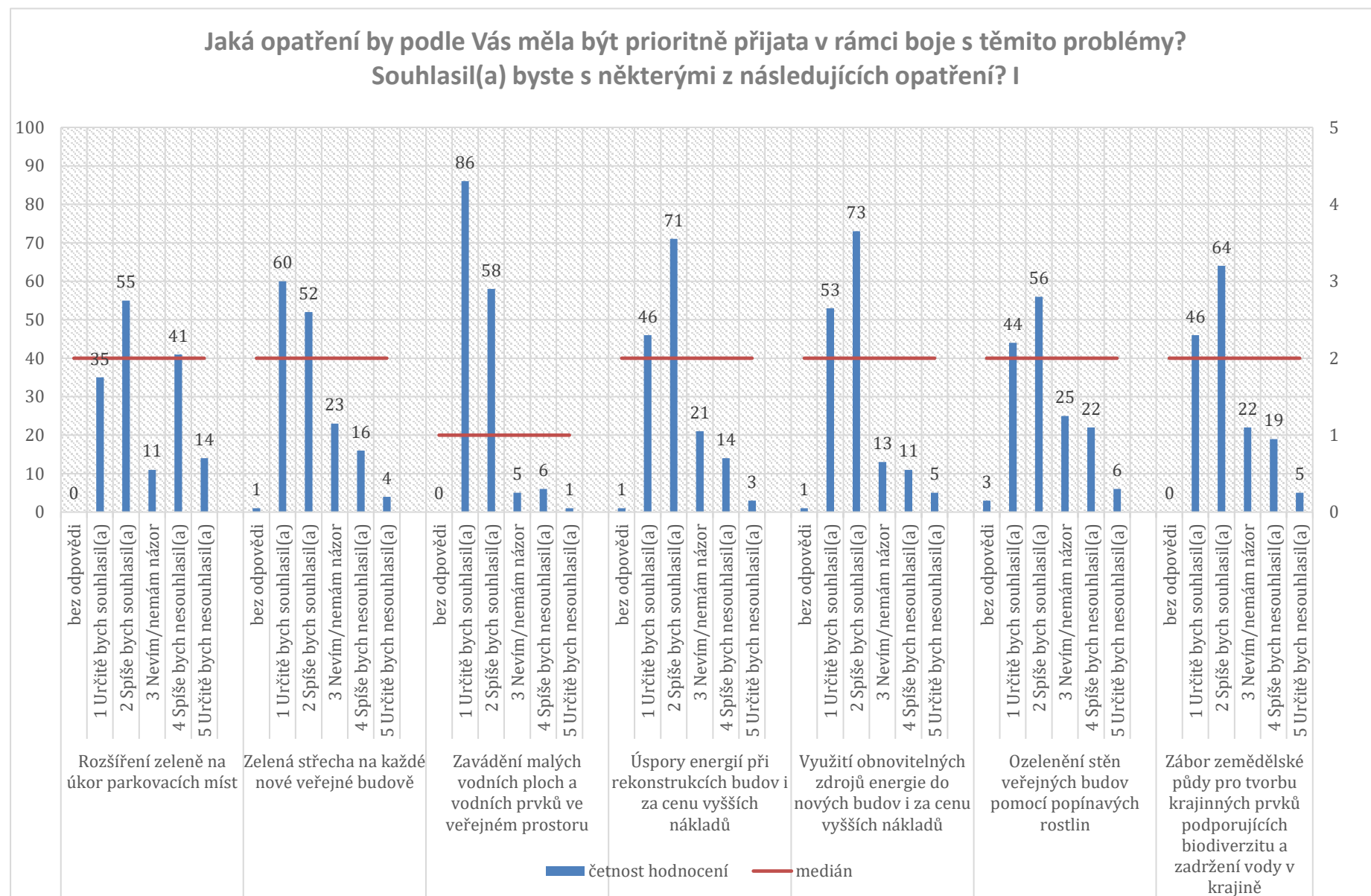
- Plýtvání vodou v domácnostech a podnicích.
- Plýtvání potravinami
- Využívání převážně neobnovitelných druhů energie.
- Neklesající produkce CO₂.

Špatná péče o krajinu

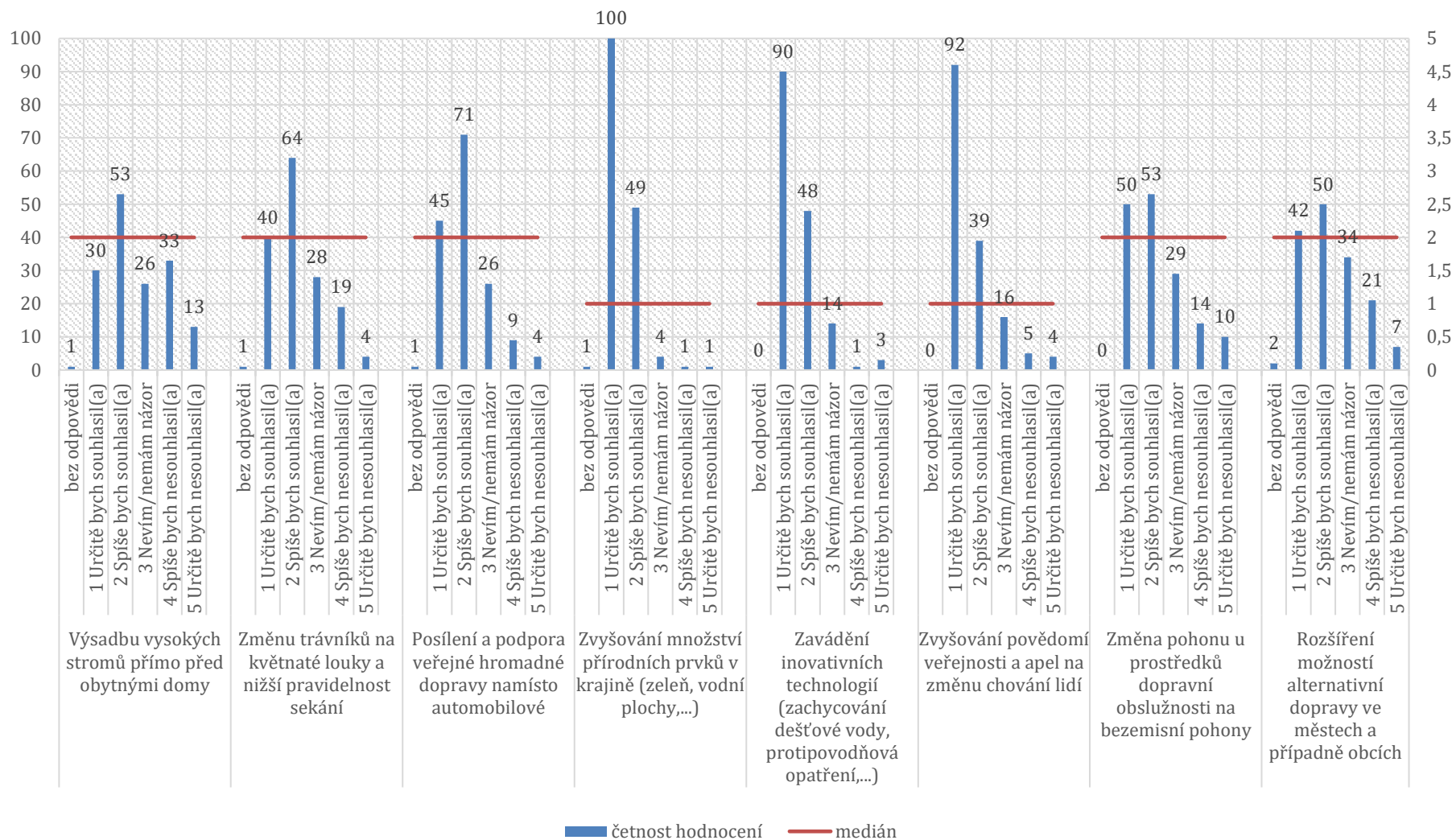
- Degradace zemědělské půdy.
- Úbytek zemědělské půdy.
- Nepřípravenost v zemědělství, vyprahlá pole, seschlá úroda.
- Zemi devastující zemědělství.
- Negativní jevy související s intenzivním využíváním zemědělské krajiny.
- Špatná skladba plodin na polích.
- Špatně urbanizovaná krajina.
- Velké nepřerušené půdní bloky.
- Málo lokalit se záchytem vody.
- Nedostatečné obhospodařování půdy.
- Neschopnost půdy zadržovat vodu.
- Nedostatek zeleně.
- Znečištění vodních toků.
- Dramatický úbytek orné půdy a její zastavování, které ovlivňuje vsakování vody.
- Ubývá prostor pro rostliny a živočichy.
- Čerpání kvalitní spodní vody z hlubinných vrtů na nedůležité aktivity (např. zavlažování fotbalového hřiště).
- Úbytek zvěře kolem silnic.



7. Jaká opatření by podle Vás měla být prioritně přijata v rámci boje s těmito problémy? Souhlasil(a) byste s některými z následujících opatření?



Jaká opatření by podle Vás měla být prioritně přijata v rámci boje s těmito problémy? Souhlasil(a) byste s některými z následujících opatření? II

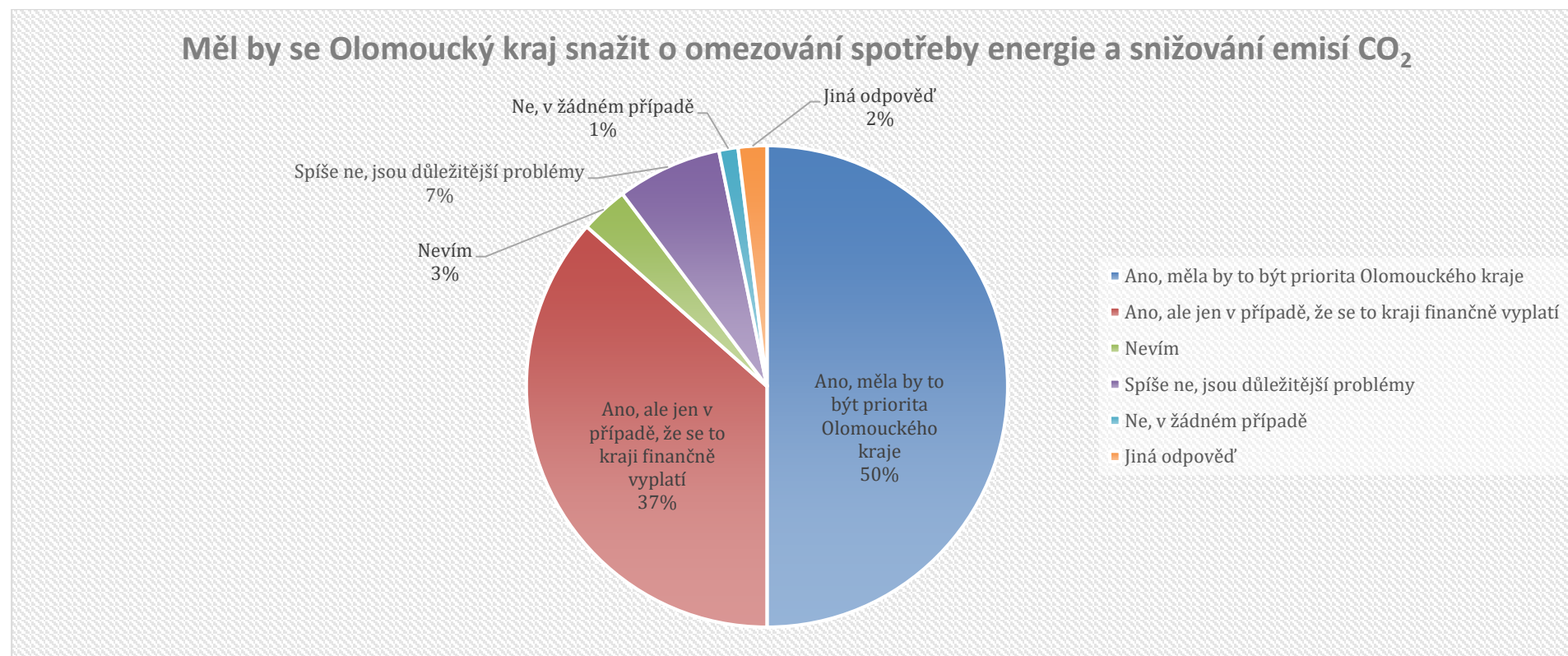


Výše uvedené dva grafy prezentují výsledky hodnocení dotazu na otázku *Jaká opatření by podle Vás měla být prioritně přijata v rámci boje s těmito problémy?* V rámci hodnocení nejnižší stupeň (hodnocení 1) znamená *Určitě bych souhlasil(a)*, v rámci nejvyššího stupně (hodnocení 5, červené sloupce) znamená odpověď *Určitě bych nesouhlasil(a)*. Mediánu 2 dosáhlo z hodnocených 15 oblastí celkem 11 oblastí, mediánu 1 celkem 4 oblasti.

Nejvíce souhlasných odpovědí (*Určitě souhlasím*) získaly realizace opatření *Zvyšování množství přírodních parků v krajině (zeleň, vodní plochy)* (100), *Zvyšování povědomí veřejnosti a apel na změnu chování lidí* (92), *Zavádění inovativních technologií (zachycování dešťové vody, protipovodňová opatření)* (90) a *Zavádění malých vodních ploch a vodních prvků ve veřejném prostoru* (86).

Nejvíce nesouhlasných odpovědí získaly realizace opatření *Rozšíření zeleně na úkor parkovacích míst* (Určitě nesouhlasím – 14, spíše nesouhlasím – 41), *Výsadba vysokých stromů přímo před obytnými domy* (Určitě nesouhlasím – 13, spíše nesouhlasím – 33) a *Změna pohonu u prostředků dopravní obslužnosti na bezemisní pohony* (Určitě nesouhlasím – 10, spíše nesouhlasím – 14).

8. Měl by se Olomoucký kraj snažit o omezování spotřeby energie a snižování emisí CO₂ (např. zateplováním budov, výměnou kotlů, využíváním sluneční energie atd.)?



Na dotaz, zda by se měl kraj snažit o omezování spotřeby energie a snižování emisí CO₂, odpovědělo kladně 87 %, z toho 50 % si přeje, aby toto kraj označil za svou prioritu, 37 % doporučuje realizaci v případě, že se to kraji finančně vyplatí. Záporně reagovalo 8 %, z toho 7 % označilo tuto oblast za méně důležitý problém ve srovnání s jinými problémy, 1 % by nehledalo řešení v žádném případě, celkem 5 % uvedlo buď jinou odpověď, nebo neví.

9. Jaká další opatření Vás napadají? (uved'te)

Tento dotaz vyžadoval otevřenou odpověď bez možnosti volby, respondenti tedy sami uváděli, jaká další opatření by v souvislosti s adaptací na klimatickou změnu v kraji navrhovali. Volné odpovědi jsou shrnuty do tematických shluků, s ohledem na různorodost stanovisek a odpovědí není vyhodnocována četnost jednotlivých názorů a je potřeba tuto anketní otázku chápat jako náměty k doplnění či zpřesnění návrhů opatření, která budou v rámci strategie kraje navrhována či v příštích letech postupně zpřesňována a aktualizována v rámci akčních plánů strategie.

Hospodaření s půdou

Podporovat diverzitu využití zemědělské půdy.

Podporovat protierozní hospodaření.

Zemědělskou půdu využívat pro odpovědné zemědělství, ne pro výstavbu, vodní plochy... kvalitní půda se zničí rychle, ale tvoří se hodně dlouho.

Nedovolovat výstavbu zbytečných obchodních ploch (další hyper/super/obchodní centra) na zemědělské půdě! V Olomouci je více než dost možností k nákupu, za chvíli budou obchodní centra na pohlednicích Olomouce.

Diverzifikace drobného zemědělství.

Hlavně chránit půdní fond, co se děje v okolí Olomouce, je do nebe volající (obrovské hangáry a parkoviště na nejkvalitnější půdě).

Na polích pěstovat jiné plodiny kromě řepky.

Nedovolit měnit zemědělskou půdu na stavební pozemky. Využívat brownfieldy, a ne zelené louky.

Nerozšiřovat zástavbu, domů je dost, nevyužité domy zrekonstruovat, nedevastovat novou výstavbou další přírodu, kdy přírodních prvků stále díky tomu ubývá, i činnost některých zemědělců přispívá k nedobré kvalitě půdy (chemikálie), lépe hodnotit výsadbu na polích a její obdělávání kvůli množícím se hlodavcům apod.

Nezabírat zemědělskou půdu pro další výstavbu, nerozšiřovat obce, ale využívat stávající zástavbu,

Olomoucký kraj by se měl také zajímat o to, jak se hospodaří na polích, a pokud nějaká přímo vlastní (respektive Olomouc jako město), měl by dbát na to, aby se na polích hospodařilo podle zásad biodynamického zemědělství, které má mitigační i adaptační vlastnosti vůči změně klimatu.

Přestat rozšiřovat zpevněné plochy, výrazně omezit zábory zemědělské půdy

Skoncování se zábory půdy pro výstavbu, ať již bytovou nebo komerční.

Udržovat půdu v lepším zdravotním stavu, největší problém při zadržování vody v krajině bych řekla, že je u zástavby – novostaveb rodinných domů, upřednostňovat menší zábor a stavět na patra, nebo alespoň povinnost kompenzace ve smyslu udržování srážkových vod na pozemcích, povinné vsakování části dešťových vod nevyřeší tento problém, je nedostačující. Sucho je dost zásadní problém, stačí, že desertifikace začíná na jižní Moravě. Vátým pískům zabránit výsadbou většího množství zeleně, alespoň částečný návrat k přírodě blízké – přirozené krajině.

Odpadové hospodářství

Více kontejnerů na bioodpad/nabízet kompostéry na balkon.
Nabízet možnost zbavovat se zbytků od jídla pro zvířata (slepice, prasata).
Ekologicky likvidovat odpad.

Povinnost třídění odpadu na pracovištích.

Recyklace, spalovna odpadů.

Ozelenění krajiny i obcí

Dbát na druhově pestrou obnovu lesů (předcházení kůrovcové kalamitě).

Dát přednost sítím zeleně před jakýmkoliv jinými sítěmi – lépe plánovat výkopy.

Do nové výstavby zakomponovat dostatečný počet (i do budoucna) ozeleněných parkovacích stání, stejně tak ozelenit více ulice, náměstí apod.

Intenzivní výsadba stromů po kůrovcové kalamitě.

Namísto zabetonování parkovacích ploch používat zatravnovací dlažbu (tam kde to je možné).

Podpora rozmanitosti druhů dřevin v lesích.

Přestat kácet a odstraňovat zeleň z veřejných prostranství.

Rychlá obnova poškozených lesů vhodnějšími g. původními dřevinami a nárůst ploch lesa, rozptýlené zeleně a trvalých travních porostů.

Ve městě vysazovat více okrasných keřů a okrasných stromů.

Větší podíl městské zeleně, parkových ploch uličních stromořadí.

Využívání zatravnovací dlažby při budování parkovacích míst a odstavných ploch.

Parkoviště nemusí být vybetonovaná, ale třeba částečně zatravněná (<https://www.geomall.cz/zatravnovaci-rohoz-vs-dlazdice-aneb-jak-zpevnit-prijezdovku>).
Rovné střechy i již stojících paneláků, obchodních domů, průmyslových budov upravovat na zelené střechy.
Parkovací plochy plánovat tak, aby byl prostor pro auta i pro zeleň (kryté stání se zelenými střechami).
Neomezovat podporu zeleně pouze na parky, ale podporovat výsadbu i podél cest, chodníků, mezi budovami.

Sázet stromy. Sázet stromy.

Podpora environmentálních projektů

Podporovat výzkum, šlechtění, případně import odrůd, které lépe zvládnou měnící se klimatické podmínky.
Podporovat inovativní projekty pro oblast adaptace na měnící se podmínky.

Podpora drobných farmářů a zemědělců se vztahem k půdě.

Podpora obcí OK v rámci přípravy krajinných opatření, např. podpora při získávání potřebných pozemků, jednání se zemědělci, soustavná vzdělávací a mediační činnost.

Podpora pěstování teplomilných plodin, rozvoj vinařství.

Podpora zavádění opatření souvisejících se změnou klimatu již při územním plánování, podpora (nejméně administrativní) odpovědně hospodařících zemědělců, podpora obcí a soukromých iniciativ při získávání dotací.

Podpora ZERO Waste programů a vzdělávání, re-use center, neziskovek působících v environmentální oblasti.
Finanční úlevy pro ekologicky šetrné firmy.

Podpora fotovoltaiky.

Na rovné střechy i již stojících paneláků, obchodních domů, průmyslových budov instalovat solární panely.

FVE na střechy budov vč. přifázování do energetické soustavy (např. školy, nemocnice, nádraží, peróny).

Sázet na fotovoltaiku, bez dotací, každého velkého centra. Panely, např. zastřešit parkoviště apod.

Vyšší dotace na tvorbu bezemisní energetické soběstačnosti. Např. podpora tvorby solárních panelů na střechách obytných domů.

Vodohospodářská opatření

Možnost chytání srážkové vody i v panelácích (např. ze střech, na zalévání apod.).

Neumožňovat novou výstavbu v záplavových oblastech.

Malé vodní prvky jako fontány asi příliš klima nemění ani neosvěží, jen se tam množí komáři, spíše je dobré obnovovat a udržovat přirozené meandry, ve městech např. používat rosení.

Kolem nových parkovišť, chodníků atd. vybudovat vsakovací pásy.

Stavba vodních nádrží k zachycení vody a využití jejího potenciálu.

Využití dešťové vody v budovách, využití čištěné splaškové vody.

Zahájit přípravu výstavby víceúčelové nádrže v horní části povodí řeky Moravy, zejména upřednostnit vodárenské účely.

Zastavit zástavbu záplavových oblastí a tam, kde to jde, odstranit regulaci koryt řek a potoků a obnovit přírodní břehy a meandry pro zpomalení odtoku vody z krajiny.

Zavedení velkých vodních ploch do systému.

Vzdělávání a osvěta

Snaha působit na obyvatele, aby zahrádky nebyly jen obyčejné trávníky s pár stromy, které nevyžadují údržbu, ale aby se snažili o pestrost, měli i kvetoucí rostliny, místo pro hmyz.

Podporovat sport a otužování (člověk se pak lépe přizpůsobuje).

Vychovávat slušné a nesobecké lidi, co dokážou myslet i na budoucí generace, nejen na momentální výhody a zisk.

Edukativní aktivity

Podpora vzdělávacích akcí zaměřených na problematiku hospodaření s vodou v krajině v kontextu klimatické změny a pozemkových úprav. Zvýšení informovanosti o nástroji „Pozemkové úpravy“, který po aktualizaci Metodického návodu pro provádění pozemkových úprav zohledňuje klimatickou změnu.

Snižování spotřeby vody.

Vychovávat generace k morálnímu chování k přírodě, ty staré už nikdo nezmění, v lidech to buď je, nebo není.

Vzdělávání o klimatické změně a přípravě na ni do školních vzdělávacích programů.

Jiné

Omezit elektrokoloběžky, na chodnících omezují a často i ohrožují chodce. Na silnicích jsou taky nebezpečné – ve tmě často nedostatečně osvětlené. V centru Olomouce často jezdí po chodnících, protože po kostkách to moc nejde.

Informovat obyvatele o místech shromažďování – v případě teroristických útoků apod., kde jsou kryty.

Podpořit instalaci klimatizace do hromadných dopravních prostředků a zaměstnání, aby byly zajištěny komfortní pracovní podmínky v obdobích vysokých teplot. Případně i podpora klimatizací do domácností.

Budování cyklostezek, propojení obcí s městy.

Budování infrastruktury pro cyklo dopravu ve městech; využívání rosičích bran na exponovaných místech v parných letních dnech; podpora veřejné dopravy formou větších slev pro pracující lidi.

Instalace slunolamů u veřejných budov.

Myslím si, že by se Olomoucký kraj měl zajímat také o to, odkud se bere elektřina na jeho území spotřebovaná, a měl by i na makroúrovni podporovat obnovitelné zdroje energie. Také by měl občany podporovat s komunitní energetikou, jelikož to je jedna z důležitých součástí mitigace KZ a snížení naší závislosti na energii z uhlí.

Omezit výstavbu vysokých staveb s velkými prosklenými plochami, velkokapacitních sídlišť, vhodněji a lépe promýšlet při současném urychlení novou výstavbu průmyslových podniků, skladů apod., tlačit průmyslové podniky a výrobce k ekologii v exhalacích a zamezit obtěžování občanů i přírody včetně ovzduší exhalacemi a puchem, dohlédnout, aby kulturní a jiné akce nezatěžovaly okolí ekologicky (odpady, hlukem apod.).

Připravit energetickou síť na rozšiřování klimatizací v budovách, klimatizované MHD.

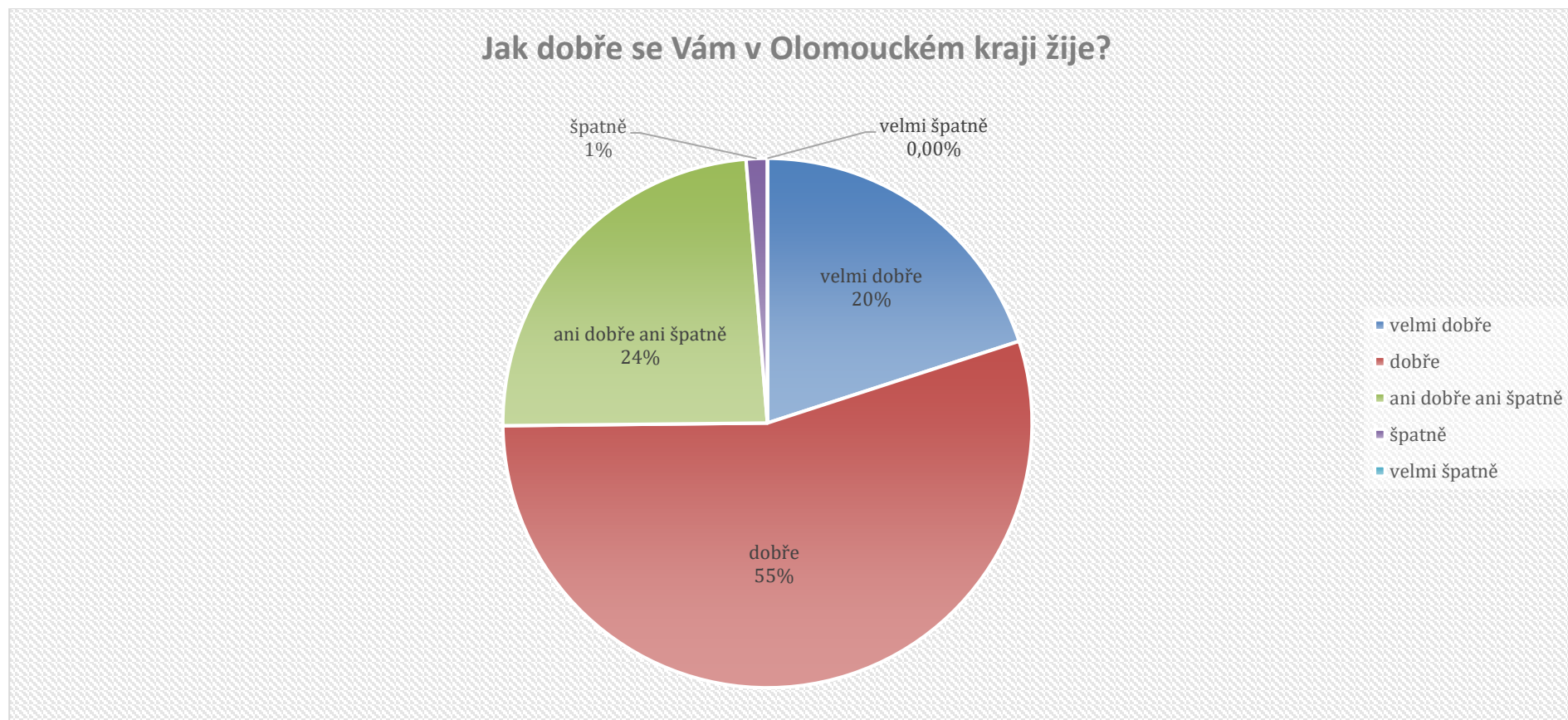
Větší kontrola při používání starých a hlavně nevyhovujících kotlů.

Vodní prvky na náměstích.

Zainteresované lidi na lokálních zemědělských výrobcích.

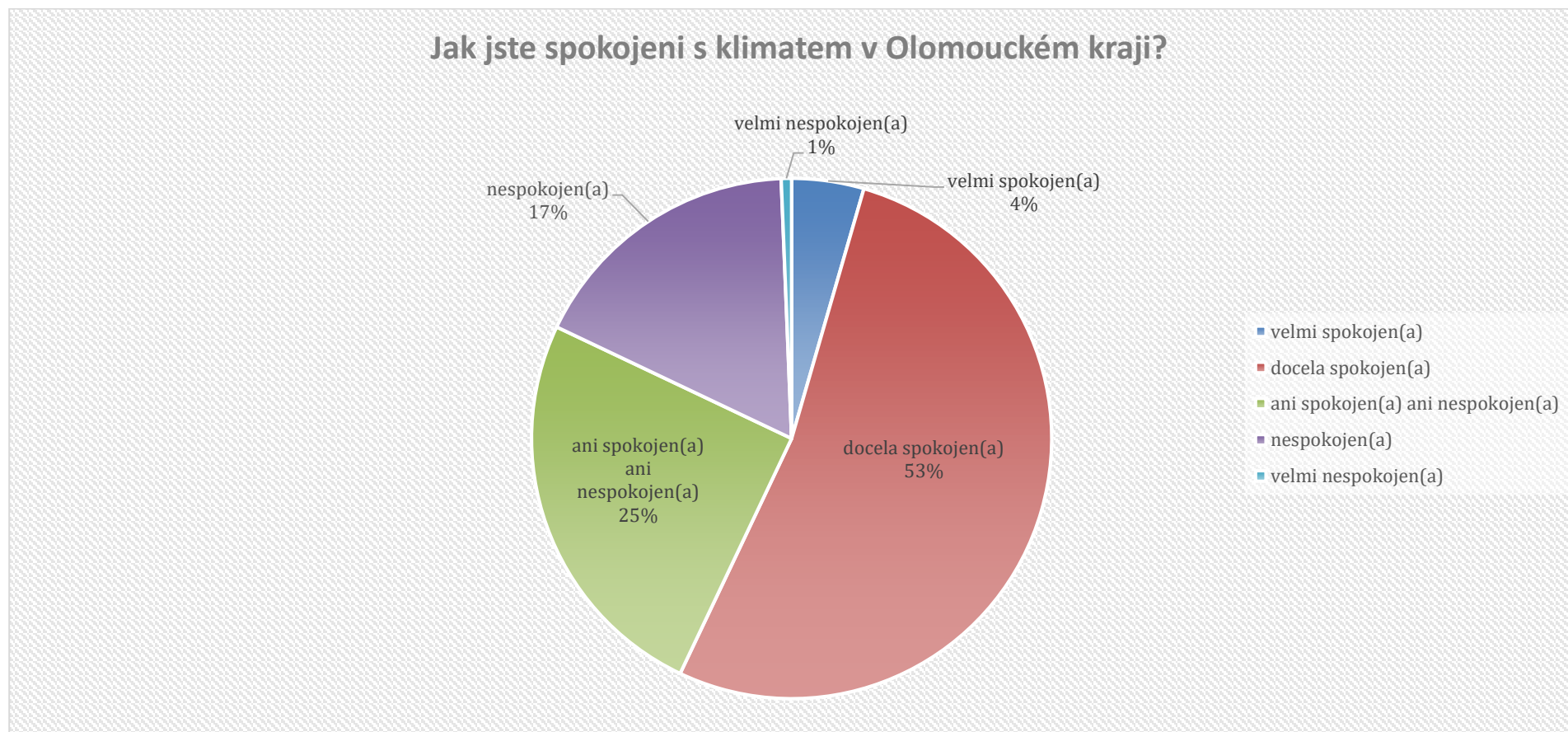
Zvláště co se týče Jesenicka, studium historických opatření v krajině, jež vytvořili původní obyvatelé se staletými zkušenostmi s danou krajinou a která následně byla měněna, ponechána ladem, zarostla, byla zazděna.

10. Jak dobře se Vám v Olomouckém kraji žije?



Na otázku *Jak dobře se Vám v Olomouckém kraji žije?* odpovědělo kladně celkem 75 % respondentů, z toho 20 % označilo možnost Velmi dobře. Neutrální hodnocení (ani dobře ani špatně) využilo 24 % respondentů a pouze 1 % uvedlo, že se jim v kraji žije špatně. Vzhledem k tomu, že tato otázka byla položena velmi obecně, mohou se odpovědi různit v závislosti na tom, jaké podmínky k životu v kraji si respondenti při zodpovězení dotazu individuálně vybavili.

11. Jak jste spokojeni s klimatem v Olomouckém kraji?



Na otázku *Jak jste spokojeni s klimatem v Olomouckém kraji?* reagovalo pozitivně 57 % respondentů, přičemž 4 % jsou velmi spokojena. Neutrální vyjádření (ani spokojen(a) ani nespokojen(a)) využilo 25 % respondentů, nespokojeno je celkem 18 %, z toho 1 % je velmi nespokojeno. Tento výsledek je poněkud překvapivý ve vztahu k tomu, kolik problémů v souvislosti s klimatickou změnou identifikovali respondenti nejen výběrem z možností, ale i při formulaci problémů vlastními slovy v otevřených otázkách anketního šetření.

12. Kde se v rámci Olomouckého kraje cítíte příjemně a trávíte tam rádi volný čas?

V poslední, otevřené otázce, měli respondenti vyhodnotit, kde se v rámci kraje cítí příjemně. Volné odpovědi jsou shrnuty do tematických shluků, četnost výskytu je pak vyjádřena pomocí slovního mraku. Dle tohoto výsledku je nejpříjemnějším místem pobytu les, příroda obecně a hory, z konkrétních míst pak byly nejčastěji zmiňovány Jeseníky a Dražanská vrchovina, z měst pak Jeseník a Olomouc.

- Dražanská vrchovina.
- Dražanská vrchovina, Konicko.
- Dražanská vysočina, lesíky nad Prostějovem, kopeček Kosíř.
- Konicko.
- Na Dražanské vrchovině.
- Stražisko.
- V lesích Dražanské vrchoviny.

hory

- V horách.
- Hory, les, cyklostezky vedoucí přírodou.
- Jak kdy. V zimě na horách.
- Jinak v Beskydech :-)
- Na horách.

chalupa

- Na chalupě na vesnici.
- Na chalupě přímo u lesa.
- Na chalupě v podhůří Jeseníků.
- Na rekreační chalupě mimo město.

Jeseníky a Rychlebské hory

- Jesenícko.
- Jesenícko a Rychlebské hory.
- Jeseník.
- Jeseník a okolí.
- Jeseníky.
- Jeseníky, lesy nad Olomoucí.
- Na horách v Jeseníkách.

- Na horách v Jeseníkách a Rychlebech.
- Nepracovní dny - Hrubý Jeseník.
- Nízký Jeseník.
- Rychlebské hory, Hrubý Jeseník.
- V Jesenických horách.
- V Jeseníkách.
- V Jeseníku.
- V lesích na Jesenicku.
- V oblasti pohoří Hrubý Jeseník.
- Vřesová Studánka, Rychlebské hory, Zlatohorská vrchovina (Zlaté hory, Horní a Dolní údolí, Rejvíz).

jiné

- Doma.
- Helfštýn a okolí.
- Hrad Helfštýn.
- Na vesnici, cyklotrasy, lom.
- Okolí Olomouce.
- Památky.
- Různě.
- Vesnice raději – pokud město, tak cyklostezky kolem Moravy apod.
- Všude, jelikož je mým domovem ovšem Jesenicko, už mě unavují dlouhé zimy. Takže spíše v teplejší půlce roku.
V budoucnu plánuji více času ze studené poloviny roku trávit jinde.

kdekoliv v přírodě

- Bývalý vojenský újezd Libavá, zcivilněná část. Klid, příroda a obrovská plocha.
- HORY. LESY. LOUKY.
- Kdekoliv v přírodě.
- Kdekoliv v přírodě, lesy, louky.
- Kdekoliv ve volné krajině, kde je dostatek zeleně.
- Mimo města a větší zástavbu.
- Příroda.
- V částech, kde převažuje příroda.
- V přírodě.
- V přírodě bez automobilů.

- V přírodě při procházkách a výletech.
- V přírodě, kde není moc lidí (smíšené lesy, hory).
- Více míst v přírodě.
- Volný čas trávím často procházkami v přírodě.

les

- Kvalitní zdravé lesy.
- Les u Dobřčic. Břeh Bečvy.
- Lesy.
- Lesy v okolí Veselíčka, kolem toku Bečvy, v přírodě celkově.
- Litovelské Pomoraví.
- Litovelské Pomoraví, Moravská Brána.
- Lužní lesy.
- Mimo město – lesy.
- Na kole, cyklostezky, lesy.
- V lese.
- V lese, v přírodě.
- V lesích.
- Zachovalejší části lesů, PR, PP.

město

- Historické centrum Olomouce.
- Lázně Jeseník.
- Město Olomouc.
- Olomouc.
- Olomouc, Zoo Kopeček.
- Prostějov, Olomouc.
- Přerov.
- Trvalé bydliště – Prostějov.
- V Olomouci okolo Sv. Michala (konvikt, Vila Primavesi a jejich okolí).
- Velké Losiny.
- V Přerově, je to cool místo pro život.
- V ulicích historického centra měst.

park

- Lesopark Hloučela, park Olomouc.
- Lesopark Hloučela.
- Na Hloučeli v Prostějově.
- Obecně místa obklopená zelení (parky, městské lesy), ideálně v blízkosti vodních toků.
- Park Čechy pod Kosířem.
- Parky.
- Parky, okolí města.
- Přerov (laguna), Čechy pod Kosířem (park).
- V parcích.
- V parcích, v přírodě.
- V parku.
- Zámecká zahrada v Čechách pod Kosířem.

u vody

- Blízko přírody, vody. Takže přírodní nádrže, řeky.
- Náklo u Litovle v létě.
- Plumlovská přehrada.
- U vody.
- V létě u vody a na cyklostezkách.

zahrada

- Na své zahradě.
- Na vlastní zahradě.
- Vlastní zahrada.
- Zahrada.

