

STRATEGIE MITIGACE A ADAPTACE NA ZMĚNU
KLIMATU VE STŘEDOČESKÉM KRAJI 2025–2035
ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

Obsah

1.	Úvod.....	3
1.1.	Kontext v oblasti klimatických změn	4
1.2.	Význam adaptace a mitigace pro Středočeský kraj	6
1.3.	Cíle Strategie mitigace a adaptace SČK	7
1.4.	Politika a strategie	7
2.	Analytická část	13
2.1.	Základní charakteristiky.....	13
2.2.	Očekávané změny teplot, srážek a větrných podmínek	21
2.3.	Hlavní identifikovaná rizika vyvolaná změnou klimatu	28
2.4.	Dopady na klíčové hospodářské sektory	46
2.5.	Vybrané příležitosti vyvolané změnou klimatu	75
2.6.	Vyhodnocení zranitelnosti regionu	78
2.7.	Rámcový výpočet stávajícího stavu emise CO ₂	83
2.8.	Externí garanti a zajištění opatření.....	87
2.9.	Souhrnná SWOT analýza.....	88
3.	Návrhová část.....	92
3.1.	Základní typy opatření.....	92
3.2.	Hlavní priorita, cíle a opatření.....	97
3.3.	Opatření v klíčových hospodářských sektorech	101
3.4.	Mitigační opatření.....	141
3.5.	Hlavní doporučení.....	151
3.6.	Akční plán.....	154
4.	Implementační plán.....	187
4.1.	Nastavení indikátorových sad	187
4.2.	Nastavení systému řízení rizik.....	190
4.3.	Nastavení systému evaluace	191
4.4.	Organizační a institucionální zajištění.....	192
5.	Závěr	199
6.	Zdroje.....	201
7.	Seznamy.....	204
7.1.	Seznam tabulek.....	204
7.2.	Seznam grafů.....	205

7.3.	Seznam obrázků	206
7.4.	Seznam zkratek	208

1. Úvod

Do ruky se Vám dostává **„Strategie mitigace a adaptace na změnu klimatu ve Středočeském kraji 2025-2035“** (dále také „Strategie mitigace a adaptace SČK“). Jedná se o dokument, který volně vychází z iniciativy Evropské komise, která byla transponována do tzv. *„Paktu starostů a primátorů pro udržitelnou energii a klima“*. Cílem bylo **zapojit a podpořit obce, města a regiony**, aby se zavázaly ke **splnění cílů Evropské unie** (dále také „EU“) v oblasti klimatu a energetiky. Zároveň je dokument v souladu se *„Strategií rozvoje územního obvodu Středočeského kraje na období 2019–2024, s výhledem do 2030“* a s *„Programovým prohlášením Rady kraje 2020–2024“*, které obsahuje řadu opatření, která mají přímou souvislost s touto strategií (např. zadržování vody v krajině, energetická efektivita, zeleň a obnova lesů a další). Prostřednictvím tohoto dokumentu samosprávy deklarují své směřování v oblasti **snížení emisí skleníkových plynů**, alespoň na takovou úroveň, která odpovídá vnitrostátním cílům. Za tím účelem jsou implementovány aktivity v oblasti **snížování energetické náročnosti, zvyšování energetické účinnosti a využívání energie z obnovitelných zdrojů**, zejména v oblasti budov, dopravy nebo veřejného osvětlení a v implementaci vhodných adaptačních opatření. Iniciativa cílí na **snížení emise oxidu uhličitého (dále jen „CO₂“) o 40 %**, a to oproti výchozímu stavu.

Adaptační a mitigační strategie ve vazbě na změnu klimatu je na národní úrovni řešena *„Strategií přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR“*. Ta vychází z principů obsažených v *„Bílé knize Evropské Komise“* a *„Adaptační strategie EU“*, které aplikuje v podmínkách České republiky (dále také „ČR“). Vytvoření a implementace adaptačních plánů a na to navázaných opatření je mimo jiné nedílnou součástí závazků přijatých v rámci *Rámcové úmluvy OSN o změně klimatu*, tzv. UNFCCC (z angl. United Nations Framework Convention on Climate Change, dále jen „UNFCCC“) a tzv. *„Pařížské dohody“*.

Strategie mitigace a adaptace SČK je strukturována do **tří úzce provázaných částí**. **Analytická část** obsahuje analýzu současného stavu Středočeského kraje, včetně dopadů klimatických změn na vytipované oblasti a přehled relevantních národních a krajských strategií. **Návrhová část** předkládá konkrétní adaptační a mitigační opatření s očekávanými přínosy, strukturou cílů a strategickými doporučeními. Integrovaně zahrnuje oblasti krajiny (zemědělství, lesnictví, biodiverzita, zadržování vody), energetiky (obnovitelné zdroje energie, zařízení pro energetické využívání odpadů, akumulace, komunitní energetika) a sídel (modrozelená infrastruktura, nízkoenergetické budovy, odpadové hospodářství, civilní ochrana). **Závěrečná část** představuje implementační (akční) plán s organizačním rámcem a indikátory pro průběžné sledování naplňování strategie.

Zvláštní důraz je kladen na **hospodářské sektory**, které jsou klíčové pro odolnost kraje vůči změnám klimatu. V oblasti **lesního hospodářství** strategie navrhuje přechod na klimaticky odolné porosty a důslednou ochranu vodního režimu. **Zemědělství** má posílit svou odolnost

prostřednictvím regenerativních praktik, zvýšení retenční schopnosti půdy a diverzifikace plodin. **Vodní hospodářství** má zlepšit zadržování vody a adaptovat infrastrukturu na extrémy. Pro urbanizované oblasti se počítá s rozvojem modrozelené infrastruktury a ochranou obyvatel před přehříváním a extrémními výkyvy počasí.

Dále strategie pokrývá **ochranu biodiverzity** a klíčových ekosystémů, **adaptaci zdravotnictví** na zhoršující se podmínky (např. vlny horka), **podporu udržitelného cestovního ruchu** v měnících se podmínkách, **zvýšení odolnosti dopravní infrastruktury** i připravenost na mimořádné události. Každé opatření je doplněno indikátory pro měření dopadu, určením odpovědných subjektů (garantů) a návrhem vhodného financování, včetně možností využití evropských a národních dotačních titulů.

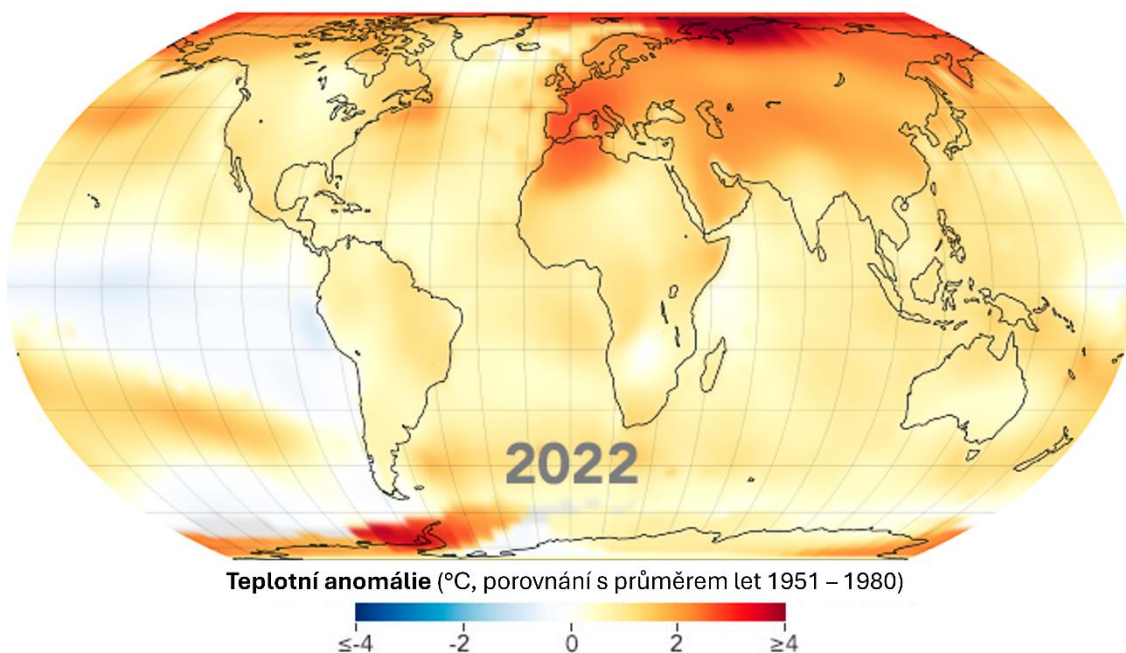
Celkově strategie nabízí **praktický a akčně orientovaný rámec**, který má potenciál významně posílit **klimatickou odolnost Středočeského kraje**. Klíčovým prvkem úspěšné implementace bude úzká **spolupráce veřejné správy, odborných institucí, firem a občanské společnosti a flexibilní využívání dostupných finančních zdrojů**. Díky provázanosti jednotlivých částí a důrazu na reálné dopady poskytuje dokument praktický nástroj pro **řízení adaptace kraje na klimatickou budoucnost**.

1.1. Kontext v oblasti klimatických změn

Středočeský kraj ve své „Strategii rozvoje územního obvodu Středočeského kraje na období 2019–2024, s výhledem do 2030“ definuje svou vizi pro budoucnost. Jedním ze strategických směrů rozvoje je „zelený region“, Středočeský kraj si tedy uvědomuje globální skutečnost, kdy se svět v posledních desetiletích potýká s výraznými a rychlými změnami životního prostředí, přičemž změna klimatu je jedním z nejzávažnějších jevů s dalekosáhlými důsledky. Tento proces se v našich zeměpisných šířkách projevuje zejména častějšími suchy, snižováním hladiny podzemních vod, degradací lesních porostů, extrémním počasím (např. povodněmi) a snižováním biodiverzity, která přímo ovlivňuje přirozené ekosystémy a lidské společnosti. Tyto změny jsou dle empirických studií z velké části způsobeny lidskou činností, především produkovanými emisemi skleníkových plynů a neudržitelným využíváním přírodních zdrojů. V důsledku toho roste potřeba přizpůsobit se těmto výzvám, přijmout opatření k omezení jejich dopadů a připravit se na jejich důsledky.

Obrázek níže ilustruje nárůst průměrné teploty oproti teplotním průměrům z let 1951 až 1980. Je patrné, že na severní polokouli je nárůst mnohem výraznější. Evropský kontinent je na tom z globálního hlediska nejhůře, jelikož se otepluje rychleji, než je celosvětový průměr. Oproti referenčnímu období došlo **k nárůstu teploty o 2,19 °C v průměru**.

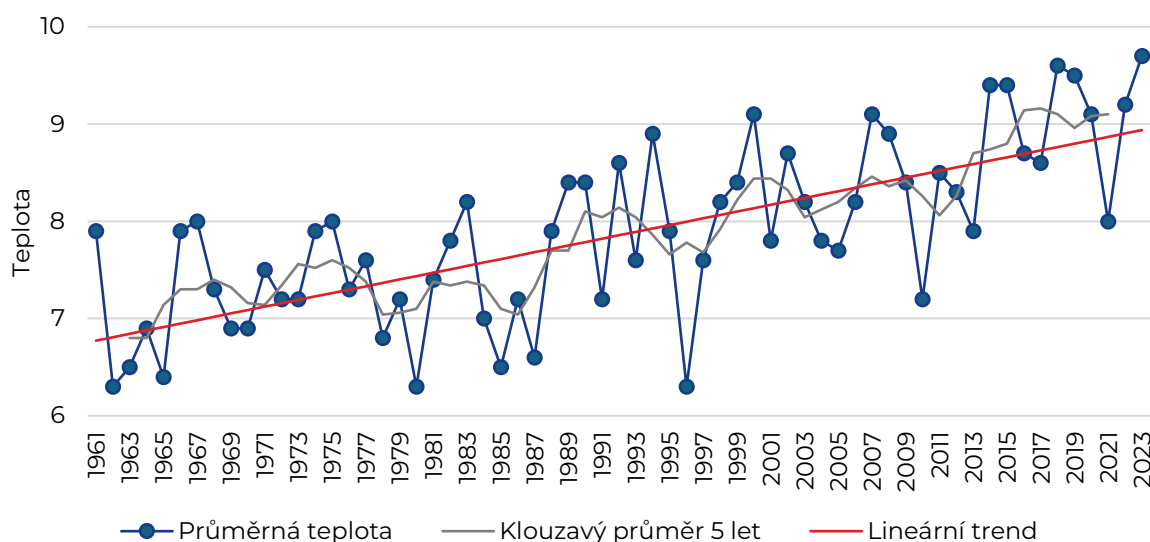
Obrázek 1. Zvýšení průměrné teploty – porovnání s průměrem let 1951-1980



Zdroj: NASA earth observatory

Česká republika je na tom v porovnání s globálním i evropským průměrem ještě hůře, kdy **za posledních 61 let průměrná roční teplota v ČR vzrostla o 2,3 °C** (viz graf 1 a 2), přičemž se předpokládá, že v následujících 20 letech vzroste průměrná teplota o další 1 °C. Tento trend vede k nárůstu extrémních výkyvů počasí, na které není současná infrastruktura a krajina v řadě případů připravena (viz například povodně z let 1997, 2002 a 2024).

Graf 1. Průměrná roční teplota v ČR v letech 1961–2023 (°C)



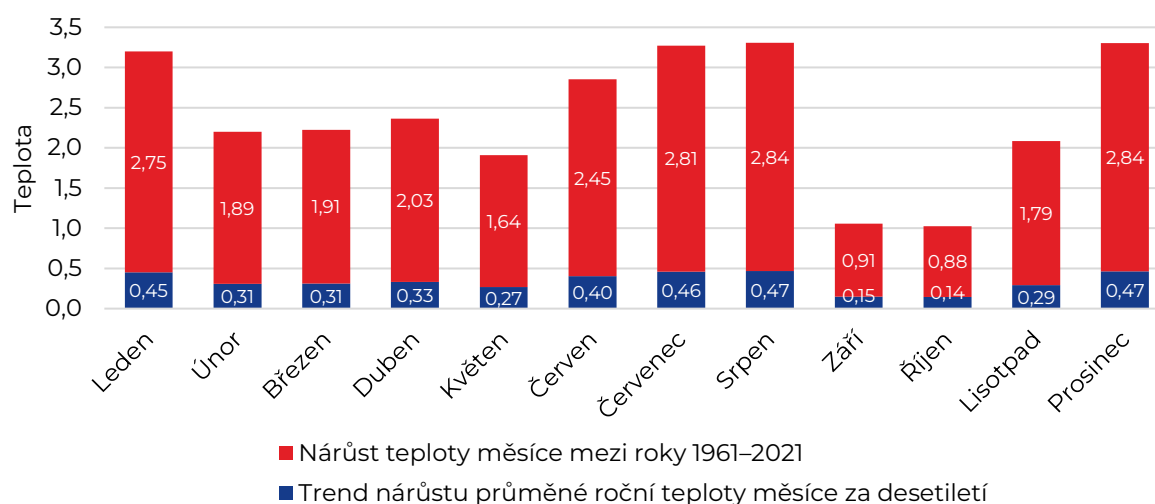
Zdroj: faktaoklimatu.cz (založeno na datech ČHMÚ)

Změny klimatu si širší veřejnost uvědomuje a spojuje s nárůstem síly a frekvence extrémních jevů – hrozeb v podobě povodní, sucha, vln veder nebo poklesu biodiverzity. Ve veřejném

povědomí jsou ale i další přímé či nepřímé souvislosti a důsledky, jako jsou sílící migrační toky, pohyby fauny či častější výskyt nemocí typických pro teplejší klimatické oblasti. Jako klíčová opatření v globálním měřítku v oblasti adaptace na tyto změny lidé vnímají především zajištění přístupu k pitné vodě a zadržování vody v krajině.

Na následujícím grafickém znázornění, které je založeno na datech Českého hydrometeorologického ústavu (dále jen „ČHMÚ“), lze sledovat nárůst teploty v jednotlivých měsících roku mezi lety 1961–2021 v ČR v členění dle jednotlivých měsíců od roku 1961 do 2021, včetně průměrného nárůstu za jedno desetiletí. Je zřetelné, že k největším změnám dochází v letních a zimních měsících, zejména lednu, červenci, srpnu a v prosinci, kdy se růst teploty pohybuje okolo 2,8 °C, respektive téměř 0,5 °C v případě trendu nárůstu za desetiletí.

Graf 2. Trend nárůstu teplot v ČR v jednotlivých měsících, (°C)



Zdroj: faktaoklimatu.cz (založeno na datech ČHMÚ); vlastní zpracování

1.2. Význam adaptace a mitigace pro Středočeský kraj

Klimatická opatření území Středočeského kraje (v intravilánu i extravilánu sledovaného území) jsou v souladu se Strategií mitigace a adaptace SČK, rozdělena do dvou základních skupin:

- 1. Adaptační nástroje**, sloužící k přípravě na následky klimatických změn;
- 2. Mitigační nástroje**, cílící na zmírnění budoucích změn klimatu.

První skupina nástrojů připravuje sledované území na dopady (hospodářské, energetické, environmentální, sociální), které dané změny již přinášejí. Je tedy nutné plánovat a realizovat tato opatření i v případě, že budou přijata opatření, která významně sníží emise skleníkových plynů. Mitigační opatření naopak nabízejí možnost, jak zmírnit budoucí dopady na dané území. Implementace těchto opatření je tedy relevantní bez ohledu na aktuální situaci. V praxi Strategie mitigace a adaptace SČK (viz návrhová část) kombinuje oba přístupy.

Úspěšná adaptace na změny klimatu přispěje k menšímu ohrožení společnosti, zmírnění negativních dopadů na životní prostředí a zvýšení odolnosti proti nepříznivým jevům. Kvalita života obyvatel, jejich bezpečnost, ekonomický a společenský rozvoj, ani stav životního prostředí přitom nebudou ohroženy, spíše naopak.

1.3. Cíle Strategie mitigace a adaptace SČK

Hlavním cílem Strategie mitigace a adaptace SČK je vymezit rámec přizpůsobení se novým přírodním podmínkám vyplývajícím z měnícího se klimatu a současně stanovit strategické směry pro zmírňování negativních dopadů lidských činností, zejména prostřednictvím snižování emisí skleníkových plynů.

Strategie mitigace a adaptace SČK si klade za cíl především definovat klíčová rizika na sledovaném území a stanovit strategické směry, které je nezbytné zohlednit při tvorbě dílčích strategií a koncepcí v kraji, plánování investic a při rozvoji měkkých aktivit, jako je správa majetku, péče o zdraví a bezpečnost, vzdělávání, výchova a osvěta. Nejedná se tedy o analýzu ve vysokém technickém detailu, ale spíše o přehled základních rizik a doporučení, jak přistupovat k dalšímu rozvoji území kraje a co prioritně zohlednit, aby nedocházelo k prohlubování rizik a aby byla v co možná nejvyšší míře zajištěna bezpečnost obyvatel, včetně jejich zdraví a celkové kvality života a majetku (veřejného i soukromého).

Každé investiční i neinvestiční opatření ke snížení rizik a přizpůsobení území změně klimatu přispívá v jiné míře a oblasti, a to v závislosti na svém charakteru, technických, přírodních nebo provozních podmínkách. Adaptační hledisko by však mělo být u každého z opatření zohledněno. Zásadní je v tomto ohledu prospěšnost pro občany, ale nezanedbatelné je i to, že problematika klimatu by měla být nedílnou součástí připravovaných dotačních programů.

Strategie mitigace a adaptace SČK si klade za cíl:

1. popsat míru zranitelnosti území Středočeského kraje;
2. omezit zranitelnost a posílit odolnost krajiny a společnosti skrze konkrétní opatření;
3. zavést vhodné postupy a procesy pro realizaci jednotlivých opatření;
4. stanovit odpovědnosti, indikátorové sady a zdroje (finanční, lidské a jiné).

1.4. Politika a strategie

S ohledem na popsání vertikálního a horizontálního kontextu souvisejících strategií a koncepcí na mezinárodní, národní i krajské úrovni je v rámci této podkapitoly uveden stručný souhrn.

1.4.1. Globální a národní politiky v oblasti klimatu:

Ochrana životního prostředí a klimatická opatření jsou v posledních desetiletích reflektována v celé řadě strategických a koncepčních dokumentů, od globální úrovně přes evropskou až po národní a regionální rámce. Středočeský kraj svou „*Strategii mitigace a adaptace na změnu klimatu 2025-2035*“ zakládá právě na těchto závazcích a cílech, které vycházejí z mezinárodních a národních politik.

Na globální úrovni je klíčovým dokumentem „*Pařížská dohoda*“ přijatá v roce 2015, která nahradila „*Kjótský protokol*“. Dohoda si klade za cíl omezit globální oteplování a směřovat k uhlíkové neutralitě. Důležitý globální rámec také tvoří Cíle udržitelného rozvoje OSN, tzv. SDGs (z angl. Sustainable Development Goals, dále jen „SDGs“) konkrétně cíl číslo 13 – Opatření v oblasti klimatu. Na tento cíl navazuje národní implementační dokument Strategický rámec Česká republika 2030.

Na úrovni Evropské unie je klimatická politika členských států významně ovlivněna prostřednictvím několika klíčových dokumentů:

1. **Zelená dohoda pro Evropu (tzv. Green Deal)** – dlouhodobá strategie EU pro dosažení klimatické neutrality do roku 2050.
2. **Balíčku Fit for 55** – legislativní rámec zaměřený na snížení emisí o 55 % do roku 2030.
3. **Strategie EU pro přizpůsobení se změně klimatu (2013)** – zaměřuje se na zvýšení odolnosti vůči dopadům změny klimatu, podporu informovanosti a ochranu klíčových sektorů.

Tyto evropské dokumenty stanovují cíle a regulace, které členské státy převádějí do národních strategií. Česká republika jako člen Evropské unie převzala závazek snížit do roku 2030 emise skleníkových plynů o 55 % oproti hodnotám z roku 1990 a do roku 2050 dosáhnout klimatické neutrality.

Česká republika reaguje na mezinárodní a evropské závazky prostřednictvím několika strategických dokumentů:

- **Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR** (aktualizace pro období 2021-2030) – stanovuje adaptační opatření s výhledem do roku 2050.
- **Národní akční plán adaptace na změnu klimatu** – konkrétní implementační kroky k dosažení adaptačních cílů.
- **Klimaticko-energetický plán ČR** – ukazuje cestu k **dekarbonizaci české ekonomiky**, včetně dvou scénářů vývoje, které kladou důraz na rozvoj **obnovitelných zdrojů energie** (dále také „OZE“) a snížení podílu uhlí v energetickém mixu.

Středočeský kraj v návaznosti na národní a evropské strategie vytváří a implementuje vlastní nástroje pro snižování emisí a adaptaci na změnu klimatu. Klíčovými dokumenty jsou:

1. **Krajská energetická koncepce a Strategie rozvoje územního obvodu Středočeského kraje 2019–2024** – tyto dokumenty podporují dlouhodobý udržitelný rozvoj regionu a energetickou transformaci směrem k dekarbonizaci.
2. **Územní energetická koncepce** – definující tři strategické pilíře:
 - Zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti energetických dodávek.
 - Zlepšení energetické efektivity.
 - Podpora udržitelného rozvoje.

Z těchto pilířů vychází **9 operativních cílů**:

1. provozování a rozvoj soustav zásobování tepelnou energií;
2. realizace energetických úspor;
3. využívání obnovitelných zdrojů energie včetně energetického využívání odpadů;
4. výroba elektřiny z kombinované výroby elektřiny a tepla;
5. snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů;
6. rozvoj energetické infrastruktury;
7. provozování ostrovních elektrizačních soustav;
8. rozvoj elektrických inteligentních sítí;
9. využití alternativních paliv v dopravě.

Strategie mitigace a adaptace SČK je pevně ukotvena v rámci globálních, evropských a národních politik a reaguje na potřebu ochrany životního prostředí a zvýšení odolnosti vůči změně klimatu. Středočeský kraj tak podporuje nejen udržitelnost, ale i inovace v oblasti energetiky a infrastruktury.

1.4.2. Organizační struktura a odpovědnosti v kraji:

Pro úspěšnou realizaci Strategie mitigace a adaptace na změnu klimatu ve SČK pro období 2025–2035 je zásadní jasně definovat organizační strukturu a odpovědnosti jednotlivých aktérů. Krajský úřad (dále jen „KÚ“) Středočeského kraje hraje klíčovou roli v koordinaci a implementaci opatření vyplývajících ze strategie.

Mezi hlavní odbory s přímou odpovědností patří:

- **Odbor životního prostředí a zemědělství**

- Zodpovídá primárně v přenesené působnosti a omezeně v samostatné působnosti za ochranu životního prostředí, zemědělství a lesnictví. Mezi jeho aktivity patří snižování emisí a imisí zátěže, řešení problematiky sucha, retence vody a zajištění kvalitní pitné vody.
- **Odbor dopravy**
 - Řídí Krajskou správu a údržbu silnic Středočeského kraje a zajišťuje agendu spojenou s dopravní infrastrukturou, která má vliv na emise skleníkových plynů a kvalitu ovzduší.
- **Odbor veřejné mobility**
 - Zabývá se plánováním a rozvojem veřejné dopravy v kraji, podporuje udržitelné formy dopravy a snižování emisí z dopravy. Jeho činnost je zásadní pro podporu ekologických způsobů přepravy a snižování uhlíkové stopy v regionu.
- **Odbor územního plánování a krajský stavební úřad**
 - Zajišťuje územní plánování na úrovni kraje, což zahrnuje tvorbu a aktualizaci zásad územního rozvoje, územně analytické podklady a koordinaci stavebních uzávěr. Tento odbor hraje klíčovou roli při integraci opatření souvisejících s adaptací na změnu klimatu do územního plánování.
- **Odbor finanční**
 - Zajišťuje finanční plánování, rozpočtování a kontrolu čerpání prostředků pro jednotlivé projekty a opatření. Oddělení rozpočtu připravuje návrhy rozpočtu a střednědobého výhledu rozpočtu kraje a kontroluje jejich plnění.
- **Odbor majetku**
 - Zodpovídá za správu a evidenci majetku kraje, včetně energetické politiky a územní energetické koncepce, které jsou důležité pro udržitelný rozvoj a snižování energetické náročnosti.
- **Odbor bezpečnosti a krizového řízení**
 - Zajišťuje připravenost kraje na řešení krizových situací vojenského i nevojenského charakteru, včetně činností spojených s ochranou obyvatelstva a koordinací složek integrovaného záchranného systému. Tento odbor je klíčový pro reakci na mimořádné události spojené s klimatickými změnami, jako jsou extrémní povětrnostní jevy či povodně.

Výbory a pracovní skupiny relevantní pro implementaci strategie:

Následující výbory a pracovní skupiny mohou hrát významnou roli při realizaci strategie:

- **Výbor pro životní prostředí a zemědělství:** Zabývá se otázkami ochrany životního prostředí, zemědělství a lesnictví, což jsou klíčové oblasti pro mitigaci a adaptaci na změnu klimatu.

- **Výbor pro dopravu:** Řeší záležitosti týkající se dopravní infrastruktury a dopravy v kraji, které mají přímý vliv na emise skleníkových plynů a kvalitu ovzduší.
- **Výbor pro regionální rozvoj:** Zaměřuje se na strategický rozvoj kraje, včetně plánování a realizace projektů podporujících udržitelný rozvoj a adaptaci na klimatické změny.
- **Pracovní skupina pro ochranu obyvatelstva:** Tato skupina se zabývá opatřeními na ochranu obyvatelstva, která mohou zahrnovat i reakce na dopady klimatických změn.
- **Krizový štáb Středočeského kraje:** Jedná se o pracovní orgán hejtmanky k řešení mimořádných událostí a krizových situací ve správním obvodu kraje, který může být aktivován v případě klimatických krizí.
- **Bezpečnostní rada kraje:** Tento orgán se podílí na koordinaci bezpečnostních opatření v kraji, včetně těch souvisejících s environmentálními hrozbami.

Zapojení těchto výborů a pracovních skupin do procesu implementace strategie zajistí komplexní přístup a efektivní koordinaci napříč různými oblastmi správy kraje.

Spolupráce s obcemi a městy

Vertikální spolupráce mezi krajem a místními samosprávami je zásadní pro efektivní implementaci opatření. Krajský úřad by měl podporovat výměnu informací a osvědčených postupů mezi obcemi a poskytovat technickou a odbornou podporu při realizaci opatření na místní úrovni. Jedním z příkladů může být „*Memorandum o partnerství a spolupráci v oblasti transformace energetiky, koordinovaném rozvoji obnovitelných zdrojů energie, ustavení a činnosti Energetické platformy krajů ČR*“, kterého je Středočeský kraj signatářem spolu s dalšími kraji.

Pro dosažení cílů strategie je nezbytné zapojit široké spektrum dalších stakeholderů, včetně:

- Státních podniků a institucí
 - Například Povodí Vltavy s.p., které spravuje vodní toky a nádrže v regionu.
- Energetických a průmyslových podniků
 - Jejichž činnost má významný dopad na životní prostředí a kteří mohou přispět k mitigaci změny klimatu.
- Neziskových organizací
 - Které mohou poskytovat odborné znalosti, podporu při realizaci opatření a zprostředkovávat komunikaci s veřejností.
 - Například Svaz moderní energetiky, kterého je Středočeský kraj členem.

Pro efektivní implementaci Strategie mitigace a adaptace na změnu klimatu ve SČK pro období 2025–2035 je klíčové zohlednit programové prohlášení nového zastupitelstva

a identifikovat relevantní výbory a pracovní skupiny, které mohou ovlivnit a podpořit realizaci této strategie. Spolupráce s garanty je detailně popsána v kapitole 2.8.

Tato struktura a jasné vymezení odpovědností zajistí efektivní implementaci strategie a dosažení stanovených cílů v oblasti mitigace a adaptace na změnu klimatu ve Středočeském kraji.

2. Analytická část

Analytická část obsahuje **analýzu očekávaných změn**, ve které byly identifikovány hlavní klimatické změny a **klimatická rizika**, na jejichž základě budou navrženy postupy pro jejich zmírnění a adaptaci. Cílem je zajistit, aby navzdory těmto změnám byly zachovány kvalitní životní podmínky pro obyvatele Středočeského kraje. Analýza očekávaných změn vychází ze základních tematických oblastí, které jsou řešeny v rámci národní „*Adaptační strategie ČR*“. Popisuje tedy přírodní a společenskoekonomická specifika pro dané území v následujících oblastech, resp. **klíčových hospodářských sektorech** (dotčených klimatickou změnou):

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. lesní hospodářství; | 6. zdraví a hygiena; |
| 2. zemědělství; | 7. rekreace a cestovní ruch; |
| 3. vodní režim a vodní hospodářství; | 8. doprava; |
| 4. urbanizovaná krajina; | 9. průmysl a energetika; |
| 5. biodiverzita a ekosystémové služby; | 10. mimořádné události a bezpečnost. |

Analýza očekávaných změn zároveň vychází z priorit základního strategického dokumentu Středočeského kraje Strategie rozvoje územního obvodu Středočeského kraje:

- | | |
|---------------------------------------|------------------------|
| 1. ekonomický rozvoj, výzkum a vývoj; | 6. životní prostředí; |
| 2. cestovní ruch; | 7. ICT infrastruktura; |
| 3. lidské zdroje a vzdělanost; | 8. sociální služby; |
| 4. doprava; | 9. zdravotnictví; |
| 5. energetická infrastruktura; | 10. kultura. |

2.1. Základní charakteristiky

Středočeský kraj leží ve střední části České republiky a obklopuje hlavní město Prahu. Jedná se o největší kraj s celkovou rozlohou 11 014 km², což představuje přibližně 14 % rozlohy celé České republiky. Kraj zahrnuje 26 obcí s rozšířenou působností (dále také „ORP“) skládající se z 1 145 obcí, z toho 86 má statut města. Tabulka se základními údaji jednotlivých ORP je uvedena níže.

Tabulka 1. Základní charakteristiky Středočeského kraje

Kraj, správní obvody obcí s rozšířenou působností	Počet obcí	Výměra (ha)	Počet obyvatel celkem
Středočeský kraj	1 144	1 092 851	1 439 391
Benešov	51	69 010	63 219
Beroun	48	41 566	69 040
Brandýs n. L.-St. Boleslav	58	37 817	120 779
Čáslav	37	27 442	26 427
Černošice	79	58 035	158 235
Český Brod	21	16 332	20 725
Dobříš	24	31 854	23 935
Hořovice	37	28 798	31 477
Kladno	48	35 089	126 779
Kolín	69	58 428	86 543
Kralupy nad Vltavou	18	13 121	34 023
Kutná Hora	51	64 293	51 645
Lysá nad Labem	12	14 216	31 575
Mělník	39	45 676	46 205
Mladá Boleslav	98	81 038	115 318
Mnichovo Hradiště	22	21 249	18 558
Neratovice	12	11 310	32 872
Nymburk	39	35 554	41 484
Poděbrady	35	34 870	32 404
Příbram	74	79 564	71 498
Rakovník	83	89 629	56 058
Říčany	52	37 728	77 533
Sedlčany	22	44 874	22 121
Slaný	52	36 876	41 929
Vlašim	48	49 596	26 226
Votice	15	28 885	12 783

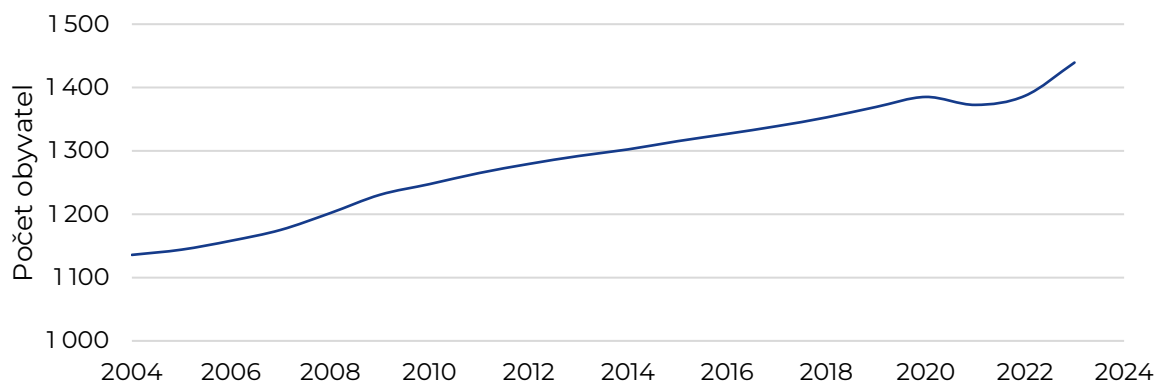
Zdroj: Statistická ročenka Středočeského kraje - 2023

2.1.1. Demografické údaje

Dle údajů Českého statistického úřadu (dále jen „ČSÚ“), resp. Sčítání lidu, domů a bytů v roce 2021, žije ve Středočeském kraji přibližně 1,4 milionu obyvatel (13 % obyvatel ČR). Jedná se tak o nejlidnatější kraj v České republice. Počet obyvatel navíc v posledních desetiletích, s výjimkou roku 2021, trvale roste, jak ilustruje Graf 3. Hustota zalidnění je přibližně

133 obyvatel na km², což je méně než celostátní průměr, který dosahuje úrovně 135 obyvatel na km².

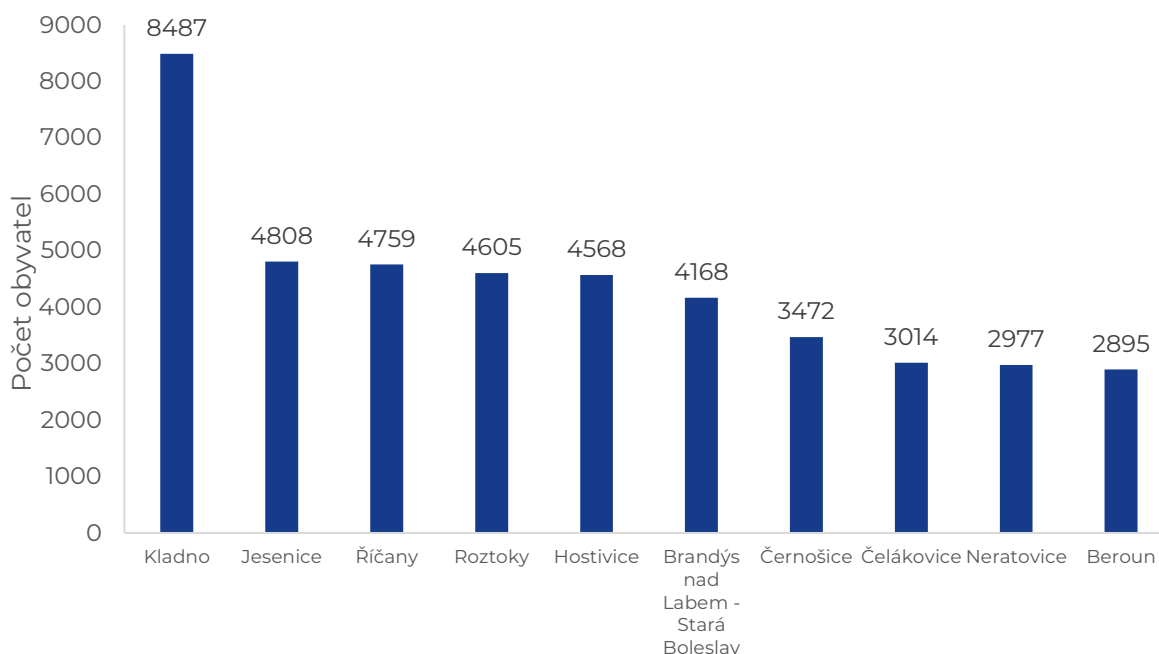
Graf 3. Vývoj počtu obyvatel za období 2004-2023, (tis. obyvatel)



Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování

Rostoucí trend je dlouhodobě stimulován především migrací (umělým pohybem obyvatel) s pozitivním saldem, kdy se do Středočeského kraje více lidí stěhuje, než z něho odchází. Důležitým specifickým je v tomto kontextu přitažlivá síla hl. m. Prahy, kolem kterého vzniká hvězdice sídel (hybnou silou je mj. poptávka po pracovní síle). Těsné spojení obou krajů dokazuje i více než 220 tisíc obyvatel, které, dle posledního sčítání dojíždí do Prahy za zaměstnáním či školou viz graf níže.

Graf 4. Počet obyvatel dojíždějících denně do Prahy - 10 největších přispěvatelů

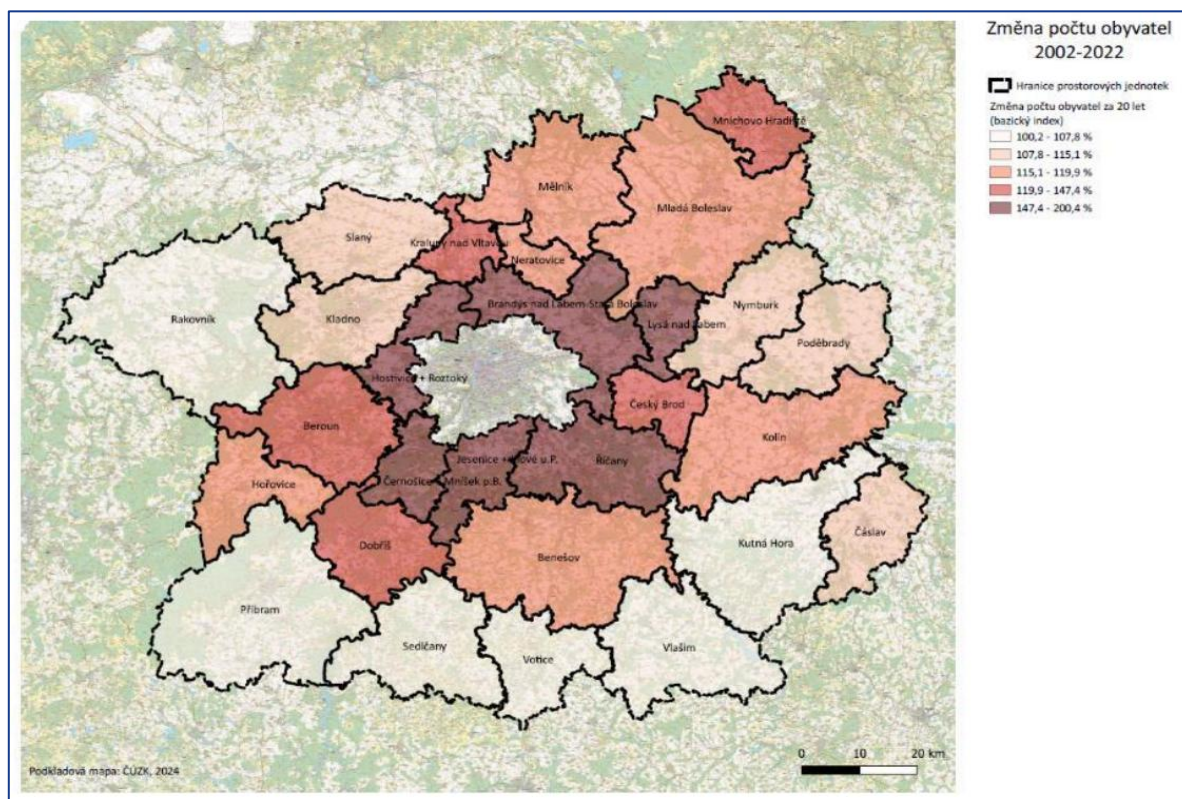


Zdroj: ČSÚ, 2024; vlastní zpracování

Následující mapa zobrazuje přírůstky obyvatel v jednotlivých okresech za posledních 20 let a potvrzuje vysoký nárůst obyvatel především v okresech blízkých hlavnímu městu.

Z hlediska růstu počtu obyvatel byl významný rok 2022, kdy došlo k více než trojnásobnému nárůstu, což lze připsat mj. migrační krizi vyvolané válkou na Ukrajině.

Obrázek 2. Vývoj počtu obyvatel ve Středočeském kraji od roku 2002 do roku 2022



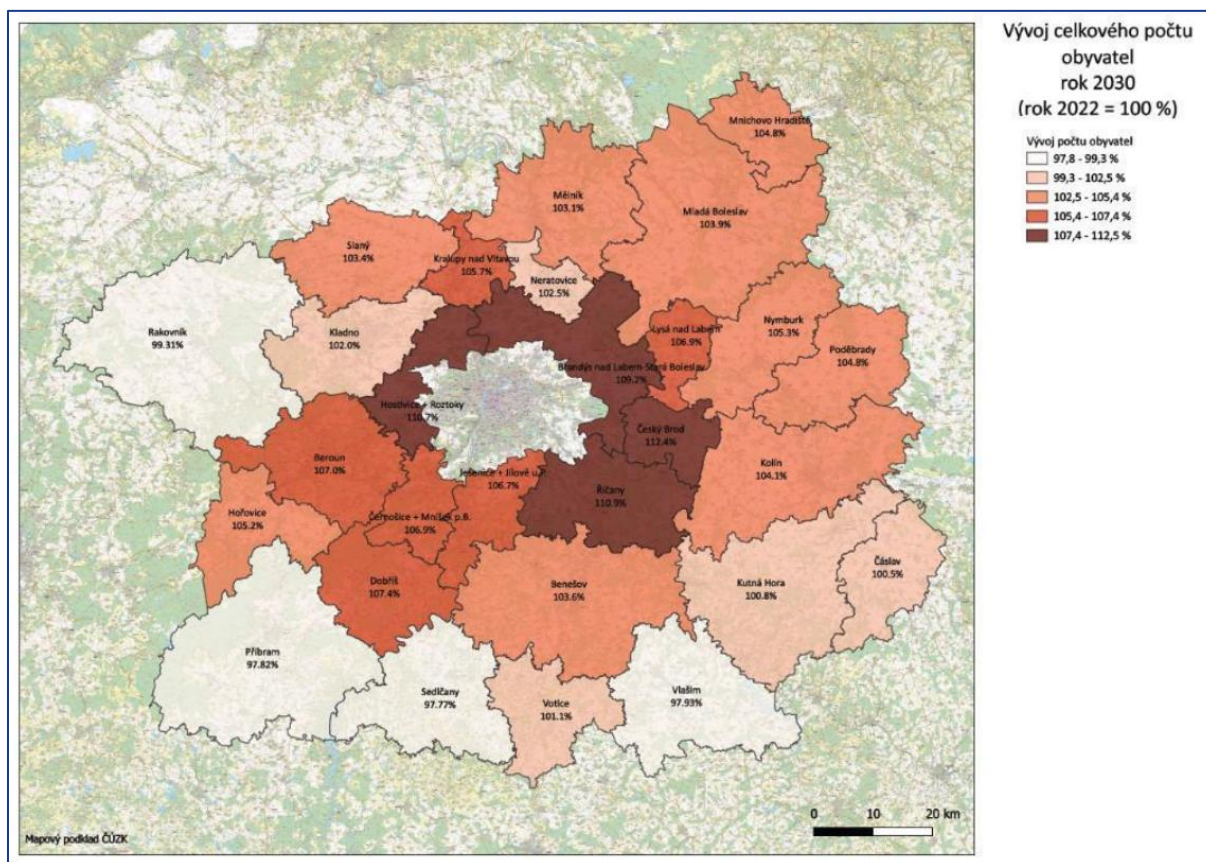
Zdroj: Demografická studie Středočeského kraje, 2024

Hustota zalidnění pro celý Středočeský kraj činí 133 obyvatel/km². Mezi městskými a venkovskými oblastmi však panují značné rozdíly. Příkladem hustě zalidněné sídelní struktury je například město Kladno, kde je hustota zalidnění přibližně 1 819 obyvatel/km². Oproti tomu v katastrálních územích, kde převládají venkovská sídla, jako je oblast kolem města Kutná Hora, byla zjištěna hustota zalidnění na úrovni 652 obyvatel/km².

Z „Demografické studie Středočeského kraje“ vyplývá, že celkový počet obyvatel žijících ve Středočeském kraji se bude i nadále zvyšovat, ale již nižším tempem, než tomu bylo dosud. Dle střední varianty prognózy **bude ve Středočeském kraji v roce 2050 žít 1,66 milionu obyvatel**, což představuje nárůst o 15 % oproti roku 2024. Absolutně největší nárůst počtu obyvatel je očekáván ve vazbě na plánovaný development v lokalitách Brandýs nad Labem–Stará Boleslav (+38 tis. obyv.), Říčany (+30 tis. obyv.) a Hostivice/Roztoky (+26 tis. obyv.). Relativně největší nárůst je pak dle demografické predikce očekáván v lokalitě Český Brod (+44 %). Z uvedeného je zřejmé, že růst populace ve Středočeském kraji bude do jisté míry nerovnoměrný, což povede v dílčích regionech k vyšší poptávce po občanské vybavenosti, ale také k potenciálně vyšší populaci s potenciálem produkce CO₂. Pokles počtu obyvatel je předpokládán naopak v lokalitách Příbram, Rakovník, Vlašim a Sedlčany. V lokalitách Čáslav

a Kutná Hora je predikován nulový přírůstek, tj. setrvání na současných úrovních. V ostatních lokalitách je předpokládán pokračující růst na úrovni 7 až 20 %.

Obrázek 3. Předpokládaný vývoj počtu obyvatel ve Středočeském kraji do roku 2030



Zdroj: Demografická studie Středočeského kraje, 2024

2.1.2. Geografická poloha a rozloha

Území Středočeského kraje leží v centrální části Čech a zabírá přibližně 11 000 km². Přes 60 % plochy Středočeského kraje tvoří zemědělská půda, přičemž drtivá většina je tvořena ornou půdou. Přibližně 10 % připadá na zahrady a trvalé travní porosty. Zanedbatelnou část pak tvoří chmelnice, vinice, zahrady nebo ovocné sady. Nezemědělská půda tvoří zbylých 40 %, z toho největší část připadá na lesní pozemky. Jednotky procent pak náleží vodním, zastavěným a ostatním plochám. Detailní rozbor celkové výměry Středočeského kraje je uveden v tabulce níže.

Tabulka 2. Struktura pozemků Středočeského kraje

Druh pozemku	Katastrální výměra (v ha)	Podíl na celkové výměře
Zemědělská půda	656 884	60,1 %
z toho orná půda	535 688	49 %
z toho chmelnice	2 794	<1 %

Druh pozemku	Katastrální výměra (v ha)	Podíl na celkové výměře
z toho vinice	359	<1 %
z toho zahrada	31 032	2,8 %
z toho ovocný sad	10 379	<1 %
z toho trvalý travní porost	76 633	7 %
Nezemědělská půda	435 967	39,9 %
z toho lesní pozemek	300 317	27,5 %
z toho vodní plocha	21 131	1,9 %
z toho zastavěná plocha a nádvoří	22 199	2 %
z toho statní plocha	92 321	8,4 %
Součet	1 092 851	100 %

Zdroj: ČSÚ; vlastní zpracování

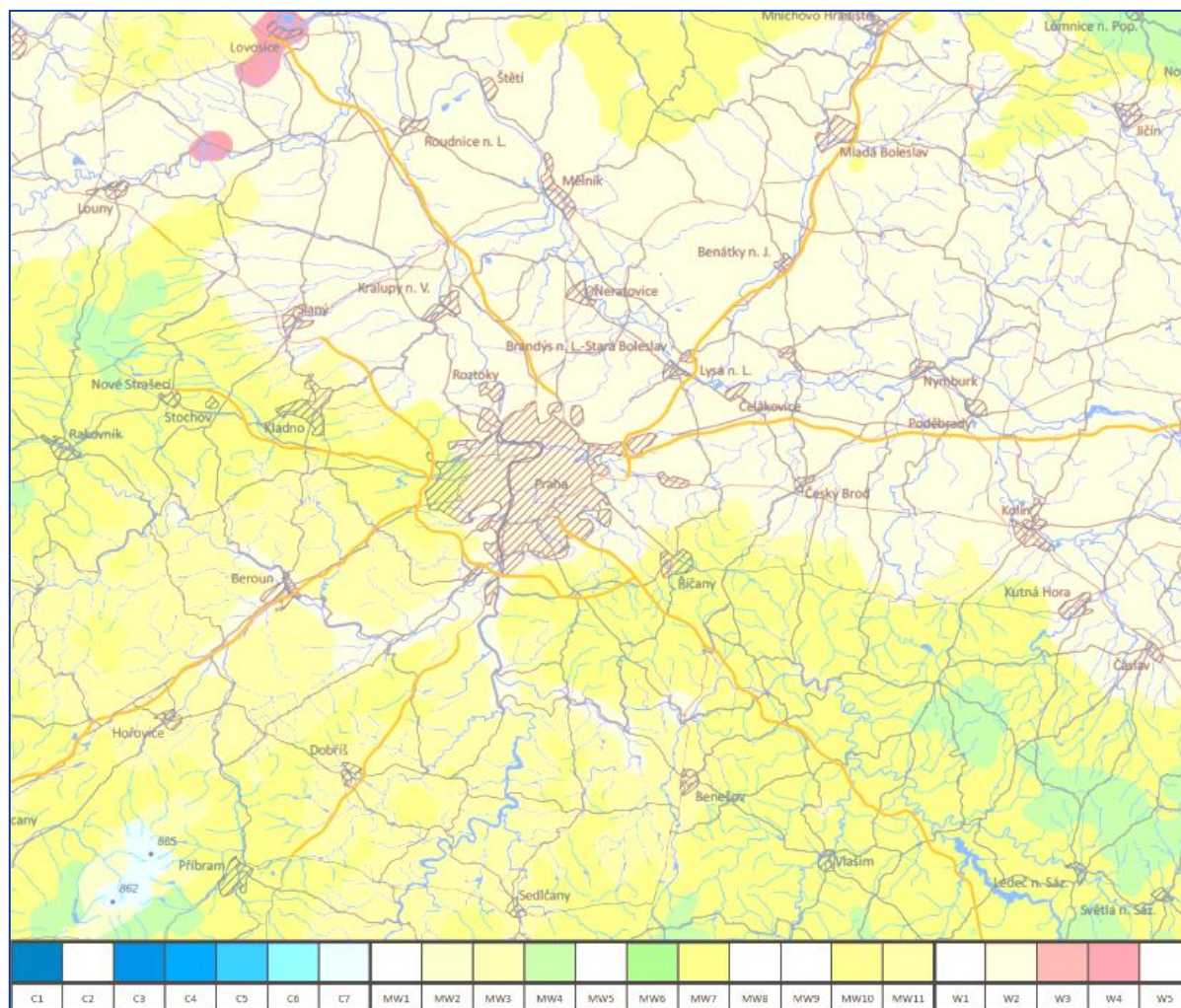
Nejvyšším bodem Středočeského kraje je vrchol Tok v Brdech s nadmořskou výškou 865 m. n. m., naopak nejnižší bod se nachází na úrovni Labe u Dolních Beřkovic, a to ve výšce 153 m. n. m. Region má bohatou říční síť, kterou tvoří především řeky Vltava, Labe a Berounka, což z něj činí významnou oblast z hlediska vodních zdrojů a hydrologických charakteristik.

V kraji, jak je uvedeno, protékají jak Vltava, tak Labe, přičemž obě řeky zde dosahují již významných průtoků (Vltava největších průtoků v rámci ČR). Na území Středočeského kraje, konkrétně u Mělníka, se také tyto dvě řeky stékají. Labsko-vltavská vodní cesta, která prochází krajem, je jedinou vodní cestou pro mezinárodní dopravu u nás. Mimo to však řeky plní i důležitou energetickou funkci. V tomto kontextu je klíčová zejména tzv. „Vltavská kaskáda“, která je soustavou vodních děl na řece Vltavě, zahrnující několik vodních nádrží a elektráren (Slapy, Orlík, Štěchovice a další). Ostatní středně velké toky, jako je Berounka nebo Sázava, jsou využívány převážně k rekreačním účelům.

Přítomnost dvou největších řek s sebou však kromě příležitostí přináší i rizika. Je zde zvýšené riziko výskytu povodňových jevů, což je potvrzeno i historickými záznamy a zkušenostmi, které naznačují opakující se vzorce záplav v této oblasti. V tomto kontextu lze upozornit na rozsáhlá záplavová území v severní, respektive východní části kraje v blízkém okolí největších toků Labe a Vltavy. Jako ilustraci potenciálního nebezpečí lze zmínit malou vesnici Zálezlice, nacházející se u Mělníka, která se stala symbolem zničující povodně z roku 2002.

Klima Středočeského kraje lze obecně popsat jako mírně teplé s průměrnou roční teplotou v rozmezí 8–9 °C a ročními srážkami v rozmezí 500–700 mm v závislosti na nadmořské výšce a poloze. Při bližším pohledu se za nejteplejší část území považuje Polabí a dolní Povltaví. Dle klasifikace E. Quitta podnebí v severní a východní části odpovídá „teplé klimatické oblasti – W2“, pro kterou je typické poměrně krátké, teplé až mírně teplé jaro, teplé dlouhé a suché léto, poměrně krátký, teplý až mírně teplý podzim a suchá až velmi suchá krátká zima. Většina ostatního území spadá pod mírně teplé oblasti. Konkrétně se dle klasifikace jedná především o MW4, MW7 a MW11. Chladnější je pak území kolem Brdské vrchoviny na jihozápadní hranici kraje. Detailní umístění jednotlivých podnebních zón je uvedeno v následujícím obrázku, vycházejícím z podkladové mapy Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (dále jen „ČÚZK“) a dat Univerzity Palackého v Olomouci (dále jen „UPOL“).

Obrázek 4 Klimatické oblasti dle klasifikace E. Quitta

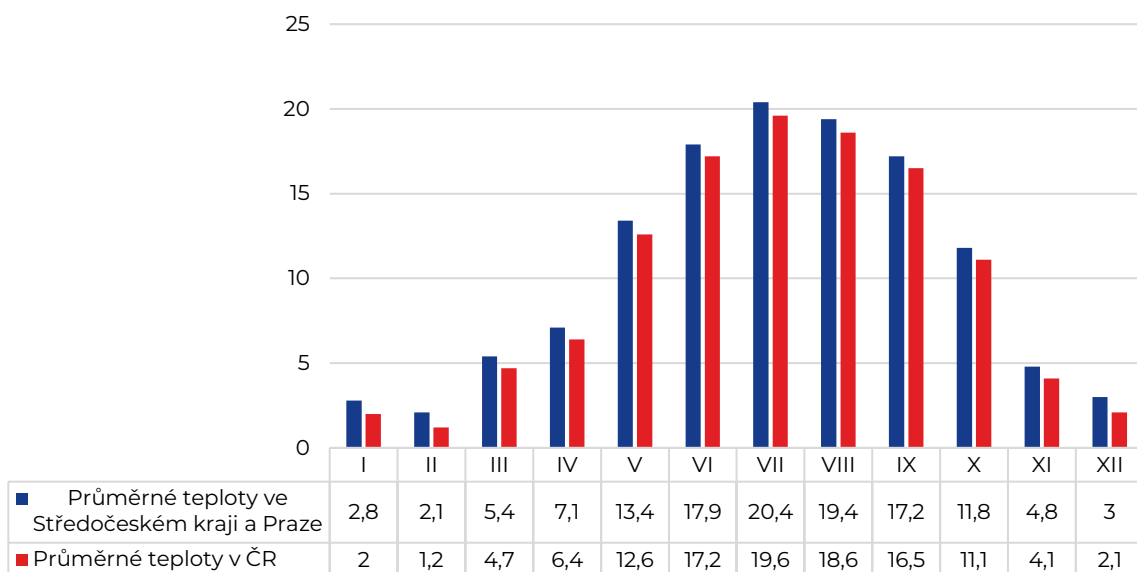


Zdroj: UPOL, podkladová mapa ČÚZK, 2011.

Rozsáhlá teplá polabská a povltavská území zabírající velkou část kraje a do značné míry ovlivňují i celkovou průměrnou roční teplotu. Jak ilustruje následující grafické znázornění, průměrné teploty ve Středočeském kraji se během roku 2023 (poslední ukončený rok) vždy

pohybovaly nad hranicí průměru celé České republiky. Nejvýrazněji tomu tak bylo v únoru a v prosinci, kdy byly vyšší o 0,9 °C.

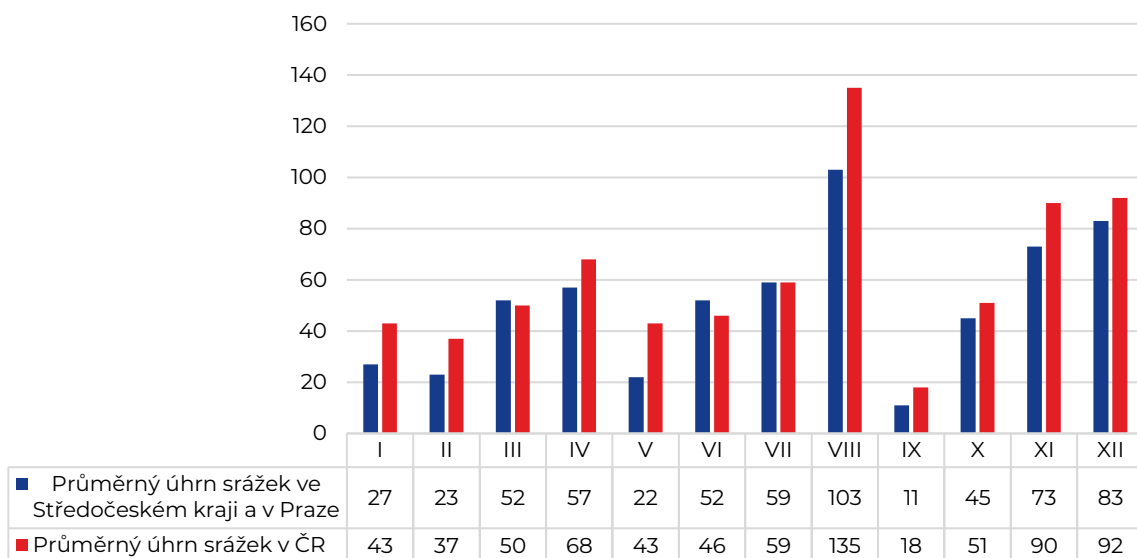
Graf 5. Průměrné měsíční teploty v Praze a Středočeském kraji a v ČR, 2023, (°C)



Zdroj: ČHMÚ; vlastní zpracování

Středočeský kraj je také v porovnání s celorepublikovým průměrem chudší z hlediska srážek. To platí zejména pro severní a částečně západní část kraje, kam do jisté míry zasahuje dešťový stín Krušných hor. Ze všech měsíců v roce 2023 překonal průměrný úhrn srážek celorepublikový průměr jen ve dvou měsících – v březnu (o 2 milimetry) a v červnu (o 6 milimetrů).

Graf 6. Průměrný úhrn srážek v Praze a Středočeském kraji a v ČR, 2023, (mm)



Zdroj: ČHMÚ; vlastní zpracování

2.2. Očekávané změny teplot, srážek a větrných podmínek

Mezivládní panel Organizace spojených národů (dále jen „OSN“) pro změnu klimatu ve své šesté hodnotící zprávě uvádí, že průměrná teplota v období 2011–2020 se díky emisím skleníkových plynů zvýšila o 1,1 °C v porovnání s obdobím mezi lety 1850–1900. Emise skleníkových plynů nadále rostou převážně díky neudržitelnému využívání energie, změnám ve využívání půdy, životnímu stylu rostoucí spotřebou, čemuž musí sekundovat zvýšené nároky na výrobu. Tato zpráva také popisuje pět základních scénářů budoucího vývoje Společné socioekonomické trajektorie, tzv. SSP (z angl. Shared Socioeconomic Pathways, dále jen „SSP“). Odhady zvýšení teploty dle jednotlivých scénářů Mezivládního panelu pro změnu klimatu, tzv. IPCC (z angl. Intergovernmental Panel on Climate Change, dále jen „IPCC“) jsou uvedené v tabulce níže.

Tabulka 3. Odhad zvýšení teploty dle jednotlivých scénářů IPCC 2021

Scénáře vývoje	2021–2040		2041–2060		2081–2100	
	Odhad (°C) ¹	Rozmezí (°C) ²	Odhad (°C)	Rozmezí (°C)	Odhad (°C)	Rozmezí (°C)
SSP1-1,9	1,5	1,2 až 1,7	1,6	1,2 až 2,0	1,4	1,0 až 1,8
SSP1-2,6	1,5	1,2 až 1,8	1,7	1,3 až 2,2	1,8	1,3 až 2,4
SSP2-4,5	1,5	1,2 až 1,8	2	1,6 až 2,5	2,7	2,1 až 3,5
SSP3-7,0	1,5	1,2 až 1,8	2,1	1,7 až 2,6	3,6	2,8 až 4,6
SSP5-8,5	1,6	1,3 až 1,9	2,4	1,9 až 3,0	4,4	3,3 až 5,7

Zdroj: *Climate Change 2021: The Physical Science Basis, Sixth Assessment Report of the IPCC*

Pro využití v této zprávě je primárně používán emisní scénář, tzv. scénář RCP (z angl. Representative Concentration Pathway, dále jen „RCP“). Popis dvou scénářů je uveden níže, přičemž RCP 4,5 je jakýmsi středním odhadem z hlediska emisí a jejich dopadu na růst teploty.

- **Střední emise RCP 4,5:** Tento scénář pracuje s předpokladem budoucího vývoje, kdy emise nebudou rapidně klesat, ale budou omezovány. Emise by se měly do roku 2050 držet na přibližně dnešní úrovni a poté postupně klesat směrem k nule do roku 2100. Dosažení nulových emisí v roce 2100 není očekáváno.

¹ Nejlepší odhad v °C.

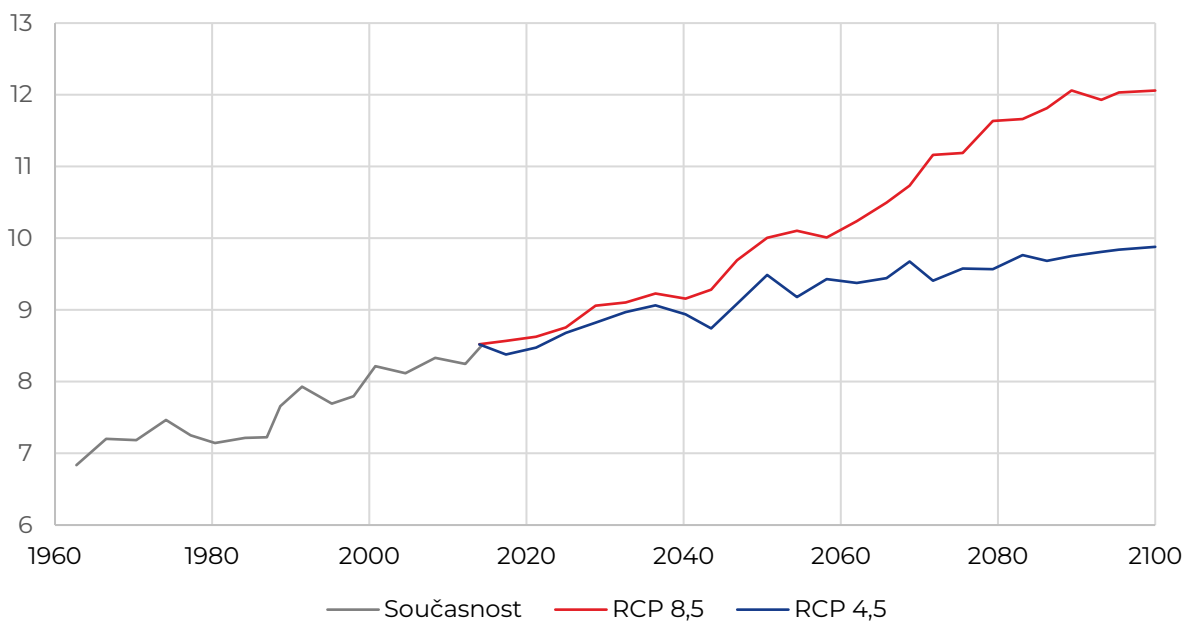
² Velmi pravděpodobné rozmezí v °C.

- **Vysoké emise RCP 8,5:** Tento scénář pracuje s velmi vysokými emisemi, které nebudou nijak omezovány. Je uvažováno, že množství emisí do roku 2100 bude narůstat. Tento scénář představuje nejhorší možný vývoj, který by znamenal nárůst teploty v očekávané výši 4,4 °C v porovnání s předindustriální úrovní.

2.2.1. Teplota

V České republice dojde dle výše uvedených předpokladů k roku 2100 k **navýšení průměrné roční teploty vzduchu o 2,0 °C**, a to při uvažování středního scénáře RCP 4,5 a o 4,1 °C při uvažování negativního scénáře RCP 8,5 ve srovnání s předindustriální úrovní. Obrázek níže ilustruje predikci roční teploty vzduchu pro oba scénáře. Je patrné, že cca do roku 2050 mají podobný tvar, poté však dochází k významnému nárůstu u scénáře RCP 8,5, kde v roce 2100 končí průměrná teplota vzduchu až na 12 °C v porovnání s průměrnou teplotou vzduchu těsně pod hranicí 10 °C u scénáře RCP 4,5.

Graf 7. Vývoj roční teploty vzduchu v ČR v letech 1961–2100 podle ensemblového průměru v °C



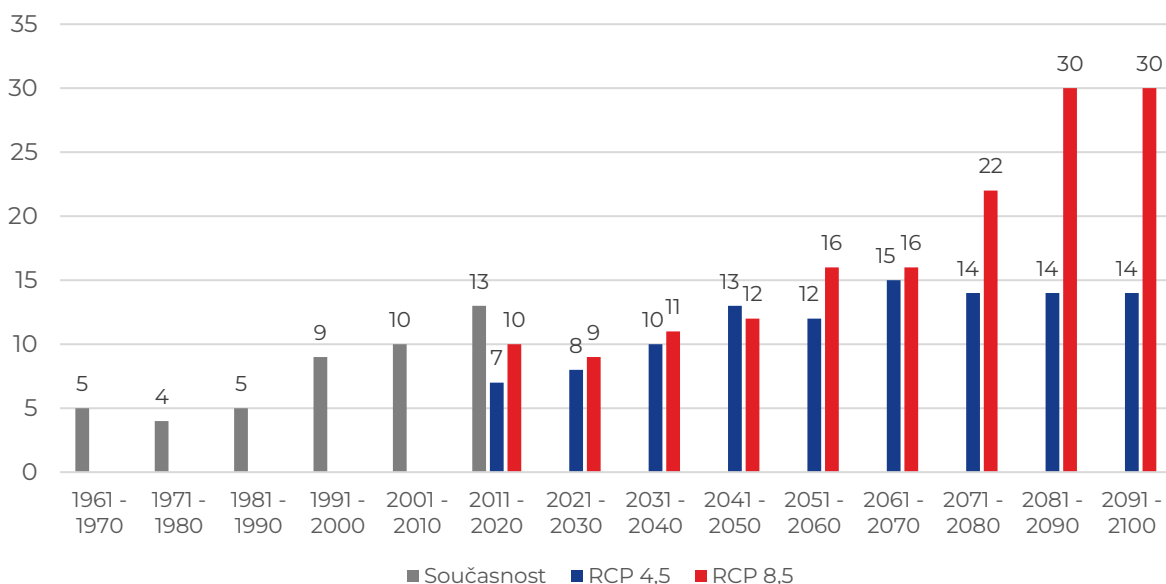
Zdroj: Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR, MŽP

S nárůstem teploty vzduchu bude docházet také k nárůstu počtu tropických dnů³. Mezi roky 2011–2020 bylo v ČR průměrně 13 tropických dnů. Při uvažování scénáře RCP 8,5 bude toto číslo postupně narůstat. Od roku 2050 by mělo tropických dnů být již 16 a od roku 2080 bude průměrně až 30 tropických dnů ročně. Je však možné, že situace bude ještě horší, jelikož v dekádě 2011–2020 jsou k dispozici naměřená i modelovaná data, a je patrné, že

³ Tropický den je charakterizován jako den, ve kterém teplota překročí 30 °C, tedy maximální denní teplota 30 °C a vyšší.

modelová data jsou v současném stavu podhodnocena, resp. skutečná data byla horší, než bylo modelováno při scénáři RCP 8,5, a to celkem o tři tropické dny více.

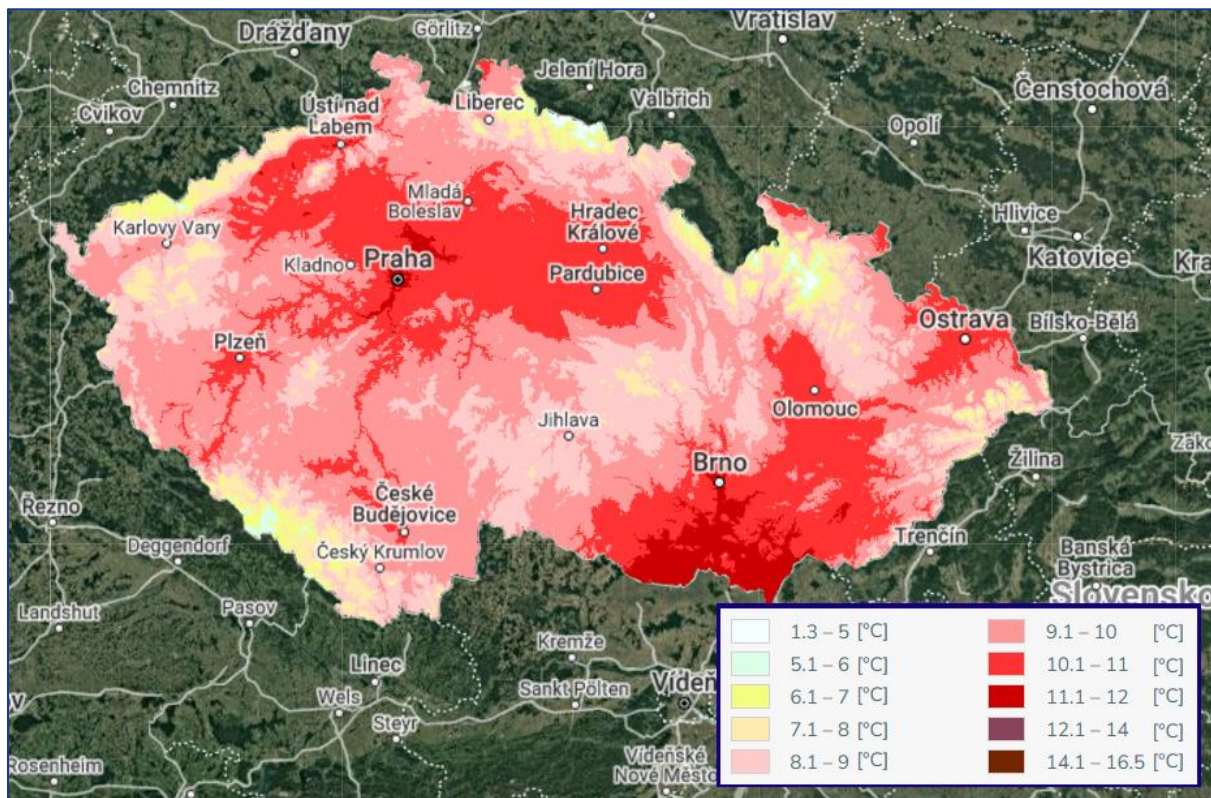
Graf 8. Počet tropických dní 1961–2100



Zdroj: www.klimatickazmena.cz

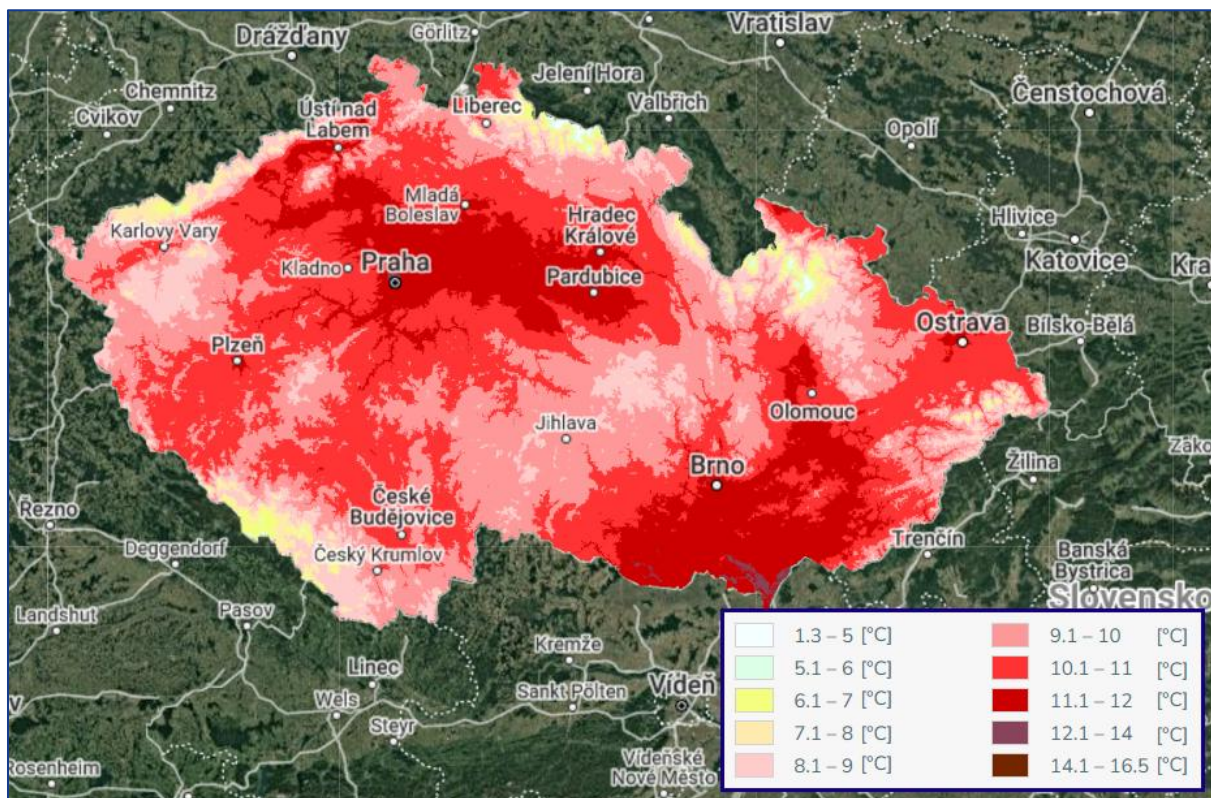
Středočeský kraj se nachází spíše v teplejší oblasti České republiky. Nárůst teploty tak zde může být, tak jako doposud, markantnější než v jiných regionech. Následující obrázky ilustrují průměrnou očekávanou roční teplotu vzduchu v roce 2030 a 2050. Je zřejmé, že dle predikce bude teplota ve Středočeském kraji narůstat velmi intenzivně, a to primárně v severovýchodní části mezi hl. m. Prahou a Mladou Boleslaví. Zde se bude průměrná teplota v roce 2030 pohybovat mezi 11–12 °C a v roce 2050 až 12–14 °C. Jižní a jihozápadní část Středočeského kraje je na tom o něco lépe, zde je předpoklad průměrné teploty v roce 2030 na úrovni 8–10 °C a v roce 2050 na úrovni 9–11 °C. Obecně se pak zdá, že Středočeský kraj bude z hlediska růstu teploty jedním z nejvíce postižených regionů (spolu s Jihomoravským krajem).

Obrázek 5. Průměrná roční teplota vzduchu v roce 2030 – scénář RCP 8,5, °C



Zdroj: www.klimatickazmena.cz

Obrázek 6. Průměrná roční teplota vzduchu v roce 2050 – scénář RCP 8,5, °C

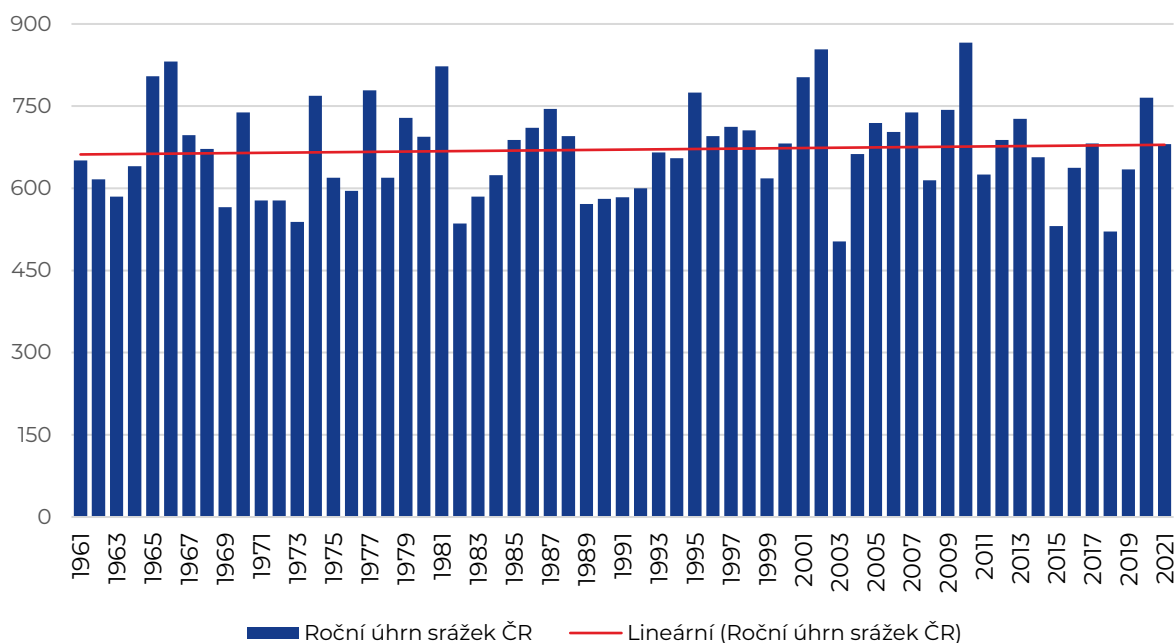


Zdroj: www.klimatickazmena.cz

2.2.2. Srážky

Celkový srážkový úhrn v České republice od roku 1961 do roku 2021 je uveden v grafickém znázornění níže. Je zřejmé, že celkové množství srážek nekolísá nijak významně, avšak mění se intenzita a rozložení srážek během roku. Větší intenzita srážek během krátkého období má za následek vyšší výskyt extrémních jevů, jako jsou lokální povodně. S větší nárazovitostí srážek se současně stává, že půda nedokáže v krátkém čase dešťovou vodu pojmout, jako v případě delších dešťů s nižší intenzitou. Průměrný roční srážkový úhrn za období let 1961 až 2021 je 671 mm srážek.

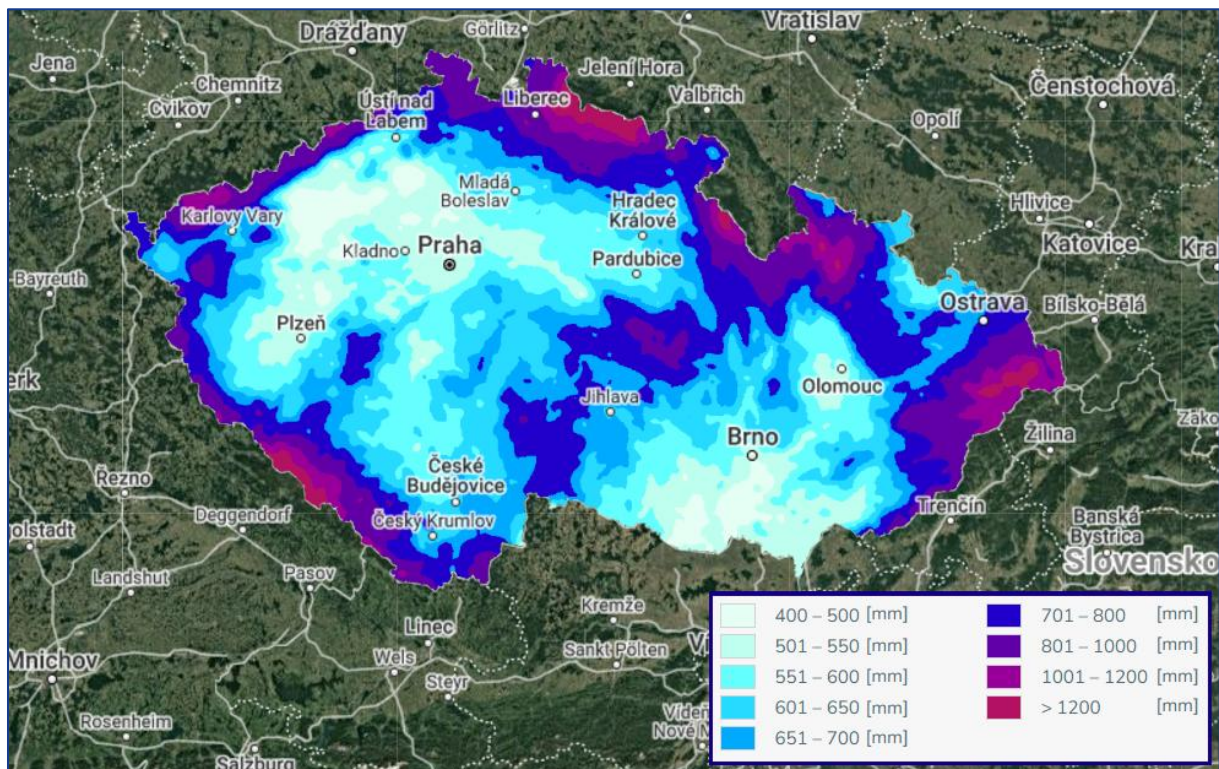
Graf 9. Roční úhrn srážek 1961–2021, (mm)



Zdroj: ČHMÚ

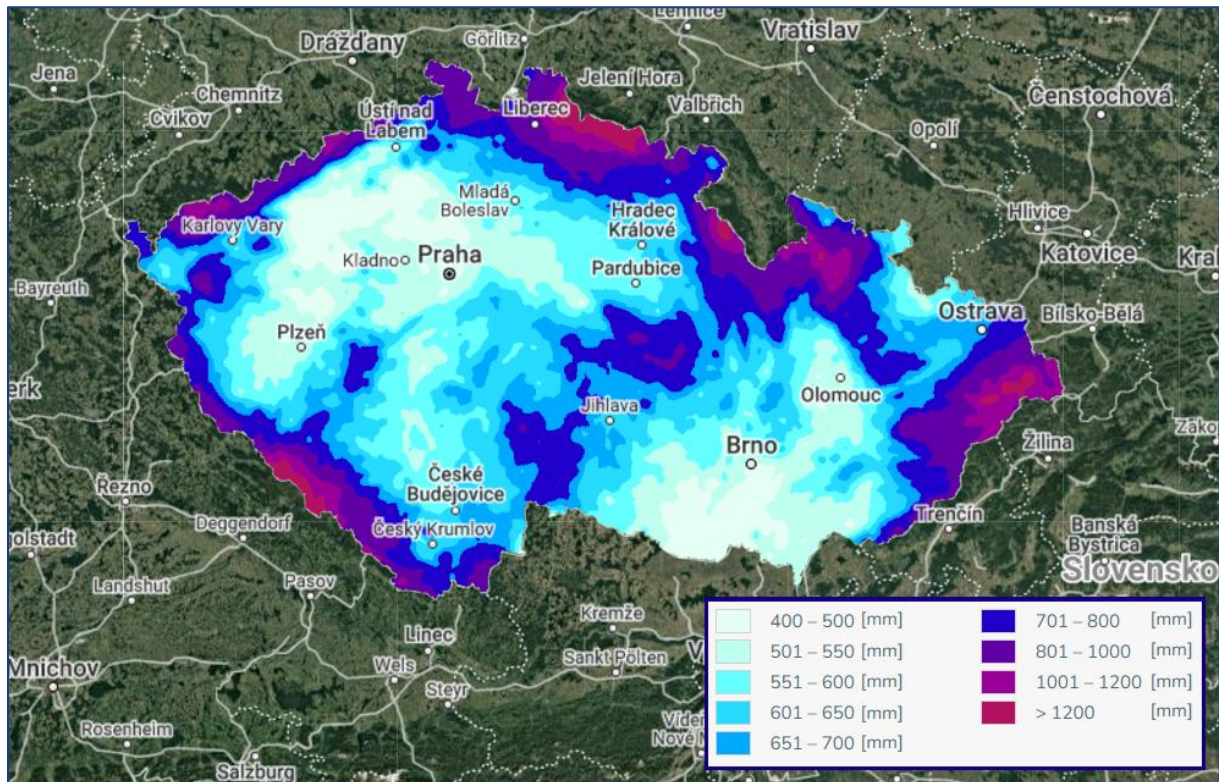
Ve Středočeském kraji se celkové množství srážek pravděpodobně v nejbližší době výrazně měnit nebude, co se však bude měnit je jejich intenzita a rozložení v roce, jak již bylo uvedeno výše. Předpokládá se, že více srážek spadne během jarních a podzimních měsíců s tím, že bude také narůstat množství srážek v zimě. Díky vyšším teplotám a většímu výskytu tropických dnů, které budou mít za následek vlny dlouhodobého sucha, je očekáváno menší množství srážek během léta. Častěji však může docházet k vydatným až velmi vydatným deštům (více než 60 mm za 24 hodin), které mohou mít za následek bleskové povodně. Vývoj srážek v letech 2030 a 2050 je ilustrován v následujícím obrázku. Je patrné, že mezi roky 2030 až 2050 nedojde k dramatické změně. Nejvíce srážek spadne na jihovýchodě Středočeského kraje, ale v porovnání s ostatními kraji je Středočeský kraj stále spíše srážkově podprůměrný.

Obrázek 7. Průměrný roční úhrn srážek v roce 2030 – scénář RCP 8,5, mm



Zdroj: www.klimatickazmena.cz

Obrázek 8. Průměrný roční úhrn srážek v roce 2050 – scénář RCP 8,5, mm

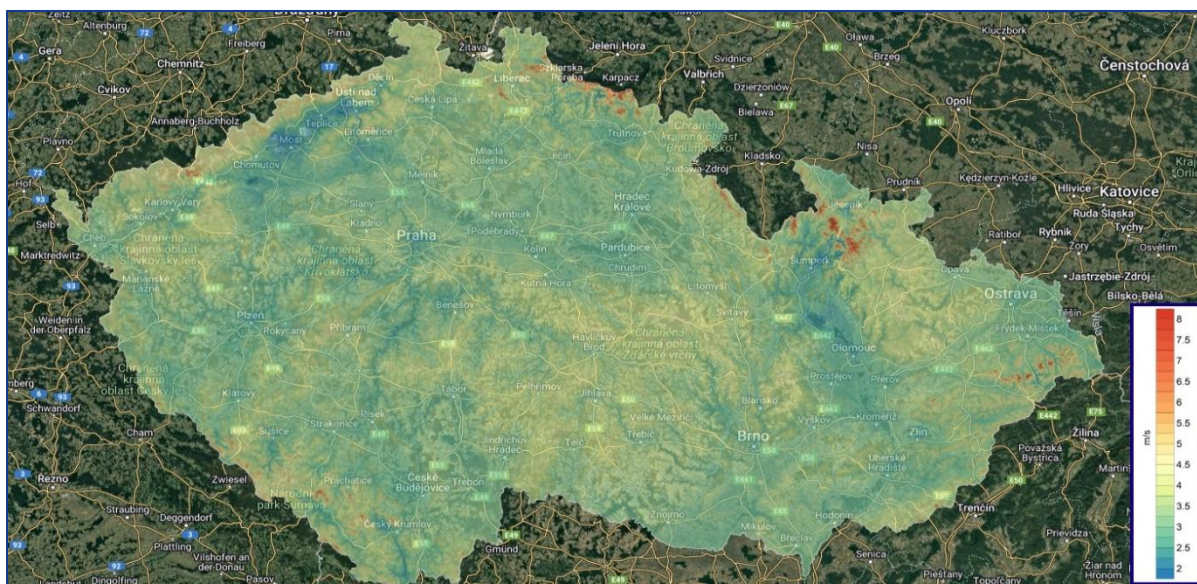


Zdroj: www.klimatickazmena.cz

2.2.3. Větrné podmínky

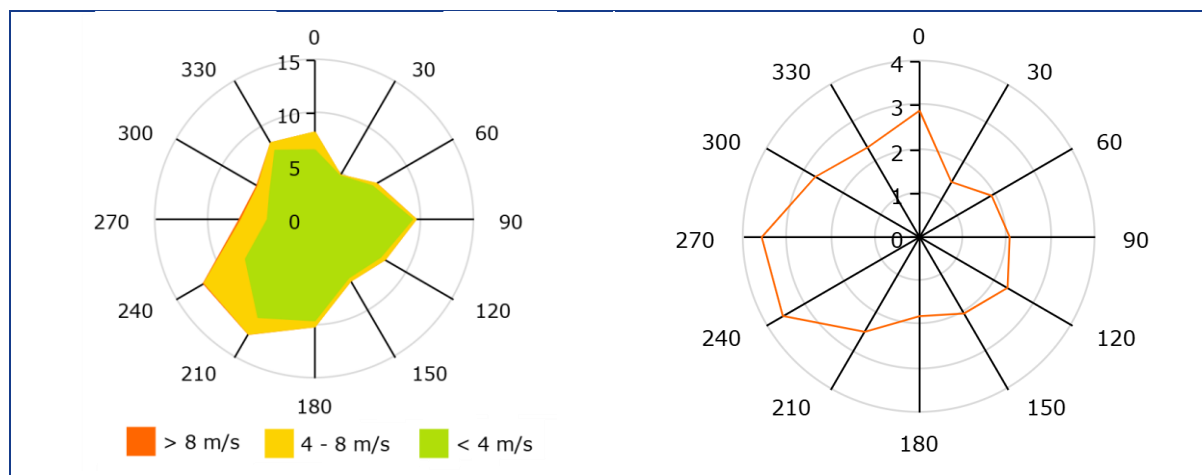
Aktuálně dostupné vědecké modely zatím neposkytují dostatečně spolehlivé údaje, které by umožnily přesně předpovídat změny v rychlosti větru v následujících letech. Mezi klimatickými odborníky však panuje shoda, že extrémní povětrnostní události, jako jsou silné bouřky, větrné smrště, orkány a tornáda, se budou objevovat častěji, a to pravděpodobně i v zeměpisných šířkách České republiky. Předpokládá se také, že během letních měsíců bude pravděpodobně docházet k poklesu rychlosti větru a k častějším obdobím bezvětří, a tím i bude narůstat výskyt dlouhodobého sucha. Níže je uvedena větrná mapa k roku 2024 v 10 metrech nad zemí. Je zřejmé, že oblast Středočeského kraje je z hlediska rychlosti větru spíše klidným regionem, přičemž největších rychlostí je dosahováno na jihozápadě území, jak je patrné z grafu Akademie věd České republiky (dále jen „AV ČR“).

Obrázek 9. Větrná mapa ve výšce 10 metrů nad zemí



Zdroj: Ústav fyziky a atmosféry AV ČR, v.v.i.

Graf 10. Průměrné rozložení směrů větru dle četnosti v procentech a rychlosti větru v m/s



Zdroj: Ústav fyziky a atmosféry AV ČR, v.v.i.

2.3. Hlavní identifikovaná rizika vyvolaná změnou klimatu

V rámci této podkapitoly jsou popsána hlavní klimatická rizika, na která bude Středočeský kraj reagovat ve své návrhové části. Jedná se tak zejména o popis současného stavu a vývoje ve vybraných oblastech souvisejících se změnou klimatu. Jednotlivá rizika a k nim přiřazené ikony jsou uvedené níže, jejich detailní popis je uveden dále v kapitole. Ikony rizik jsou používány pro vyjádření provázanosti jednotlivých. Detailní popis provázanosti rizik je uveden v kapitole 2.3.10.

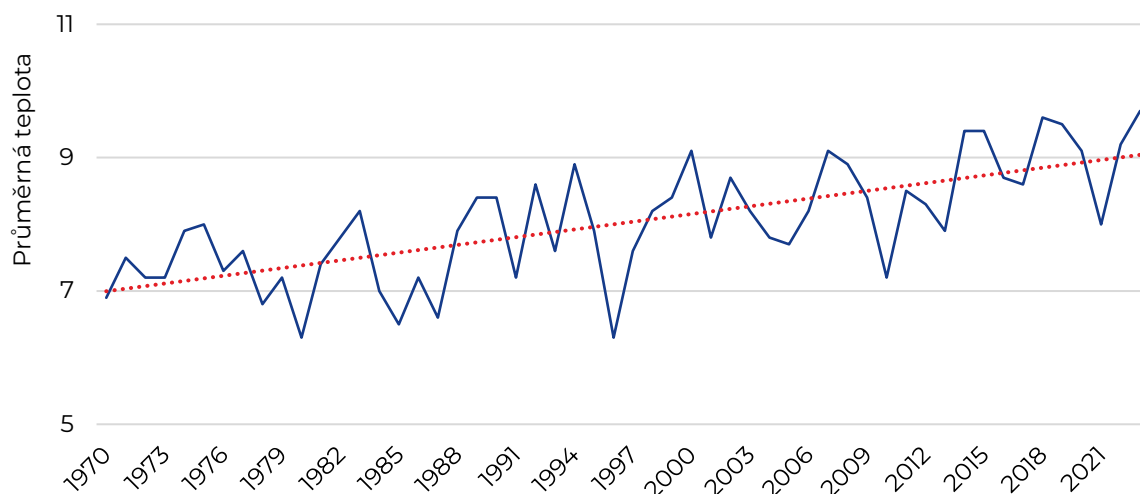
Tabulka 4. Seznam klimatických jevů

Klimatický jev	Ikona
Extrémně vysoké teploty a vlny horka	
Dlouhodobé sucho	
Ledové jevy a změny ve výskytu sněhu	
Konvektivní bouře a extrémní vítr	
Povodně a přívalové povodně	
Eroze půdy	
Degradace půd a svahové nestability	
Extremita a nerovnoměrné rozložení srážkových úhrnů v roce	
Nové nemoci, škůdci a nepůvodní druhy	

2.3.1. Extrémně vysoké teploty a vlny horka

Během posledních desetiletí zaznamenal Středočeský kraj postupný nárůst průměrných teplot, který odpovídá globálními klimatickým změnám pozorovaným na celém světě. Vývoj průměrné teploty ve Středočeském kraji zobrazuje graf níže. Z uvedeného je zřejmé (viz dříve), že **za posledních 50 let se zvedla průměrná teplota ve Středočeské kraji o více než 2 °C.**

Graf 11 Vývoj průměrné teploty v ČR v období 1970–2023 (°C)



Zdroj: ČHMÚ; vlastní zpracování

S procesem oteplování souvisí i častější výskyt tropických dnů. Ty se definují jako takové dny, během kterých maximální teploty překročí hranici 30 °C. Obdobně jako vysoké teploty, stoupal v posledních desetiletích i výskyt těchto dní, které jsou stále více běžnou realitou i v klimatických podmínkách Středočeského kraje. Predikce počtu tropických dnů do roku 2100 je uvedena v dříve uvedeném Graf 8. **Predikovaný průměrný roční počet tropických dnů při RCP 8,5**, který je v současnosti odhadován na 9, by se měl zvýšit až na hodnotu 30, tj. na konci 21. století **bude řádově na trojnásobné úrovni**.

Ačkoliv zvyšující teploty samy o sobě způsobují řadu problémů, jako je zvyšující se počet kolapsových stavů (ve smyslu zdravotního stavu populace) nebo teplotní stres zvířat, působí také jako jedna z primárních příčin řady dalších komplikací v podobě dlouhodobého sucha nebo nedostatku spodních vod (pokles jejich hladiny). Zvyšující teploty budou mít největší dopad na centra měst a průmyslové oblasti, kde je velká zastavěnost a nedostatek zeleně. Jelikož v ČR ještě není klimatizační jednotka obvyklá u rodinných a bytových domů, bude docházet ke zhoršení tepelného komfortu v budovách, což může mít negativní dopad na lidský organismus. Vysoké teploty budou mít také vliv na vegetaci, ať už ve městech či mimo, kde se s tímto problémem budou potýkat zemědělci, stejně jako s nedostatkem spodní vody. Dalším problémem spojeným s vysokými teplotami je vysychání hlubších vrstev půd v lesích a s tím spojený vyšší výskyt kůrovce, který bude mít dopad na kvalitu a hustotu lesů. To může s ohledem na vyšší erozi půdy (viz dále) a další související jevy negativní projevy dále umocňovat. S ohledem na očekávaný rostoucí výskyt a sílu tohoto klimatického jevu má řešení tohoto rizika vysokou důležitost.

Provázanost: , , , ,

Důležitost: Vysoká

Dobrá praxe⁴

Mezi nejběžnější opatření v této oblasti patří rozšiřování prvků zelené infrastruktury (mj. na krajském majetku), která pomáhá snižovat pocitovou teplotu. Ve městech je klíčové zavádění zelených střech, vertikálních zahrad, stejně jako výsadba stromů v ulicích, parcích a na veřejných prostranstvích, což přispívá k ochlazení městského prostředí. Na venkově lze podporovat udržitelné zemědělství, které zahrnuje agrolesnictví a zadržování vody v krajině pomocí rybníků, mokřadů nebo mezí. Rovněž je vhodné zlepšit tepelně izolační vlastnosti budov. Pro města i venkovské regiony je nezbytné zajistit dostupnost vody během horkých dnů – ať už pomocí pitných fontán, nebo zavlažovacích systémů. Důležité je také zmínit možnost využití tepelných čerpadel, které mohou být v letních měsících (zejména při přebytečné elektřiny z OZE) využity pro klimatizaci budov. Kombinace těchto opatření pomáhá zmírnit dopady tepelného stresu na obyvatele i okolní ekosystémy.

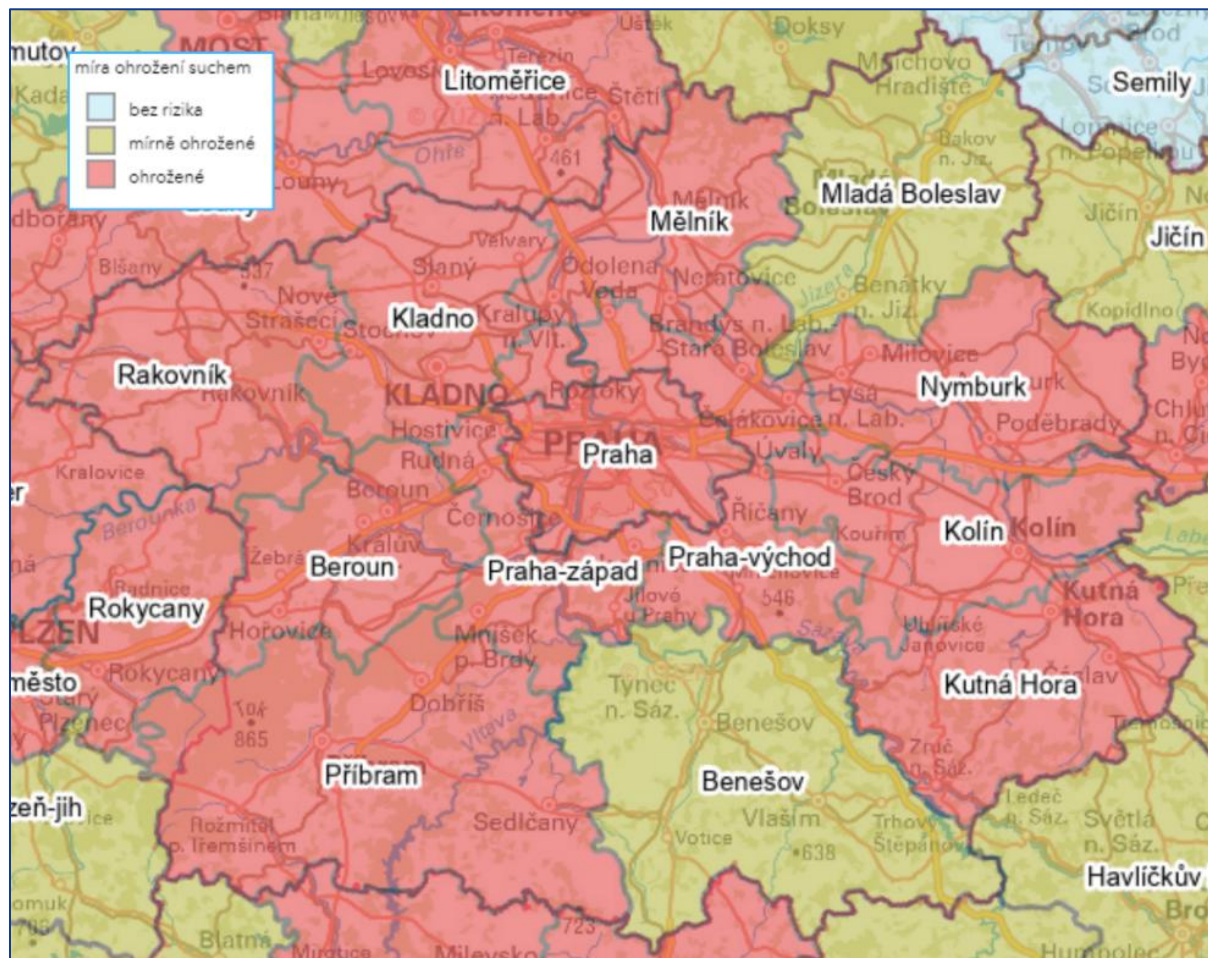
2.3.2. Dlouhodobé sucho

Sucho patří k jednomu z nejzávažnějších dopadů změny klimatu. Faktorů, které ho způsobují, je přitom hned několik. Negativní vliv na něj má především teplota vzduchu. Ta se, jak již bylo zmíněno dříve, v průběhu času zvyšuje. Druhým problémem jsou srážky. Jakkoliv se příliš nemění celkový úhrn, proměnou prochází jejich forma. Klesá územní i časový srážkový rozptyl. V zimě díky vyšším teplotám převládá déšť nad sněhem. Z toho důvodu nedochází k postupnému odtávání a zásobování jak podzemních vod, tak vodních toků. Stejný následek mají i letní přívalové deště. Kvůli vysokým teplotám navíc dochází k vyššímu výparu, což tento jev dále umocňuje.

Celý proces v určitých lokalitách zrychlují zásahy člověka do krajiny. Problémem jsou především chybějící krajinné prvky a nadměrná velikost půdních bloků. Mimořádně škodlivé bylo z tohoto hlediska období kolektivizace, kdy docházelo ve velkém ke slučování menších polí a technickým úpravám vodních toků. Neméně negativní dopady však mají i některé aktivity odehrávající se v současnosti – jde především o trend nárůstu zastavěných ploch. Obecně jednou z nejohroženějších oblastí České republiky je Polabí ve Středočeském kraji. Suchem je však ohrožena drtivá většina kraje. Toto ohrožení konkrétněji zobrazuje Obrázek 10 níže. Z uvedeného je zřejmé, že suchem je **kromě Benešovska a Mladoboleslavska ohrožen silně v zásadě celý kraj**.

⁴ V závěru každého rizika jsou uvedeny příklady dobré praxe, které propojují analytickou a návrhovou část.

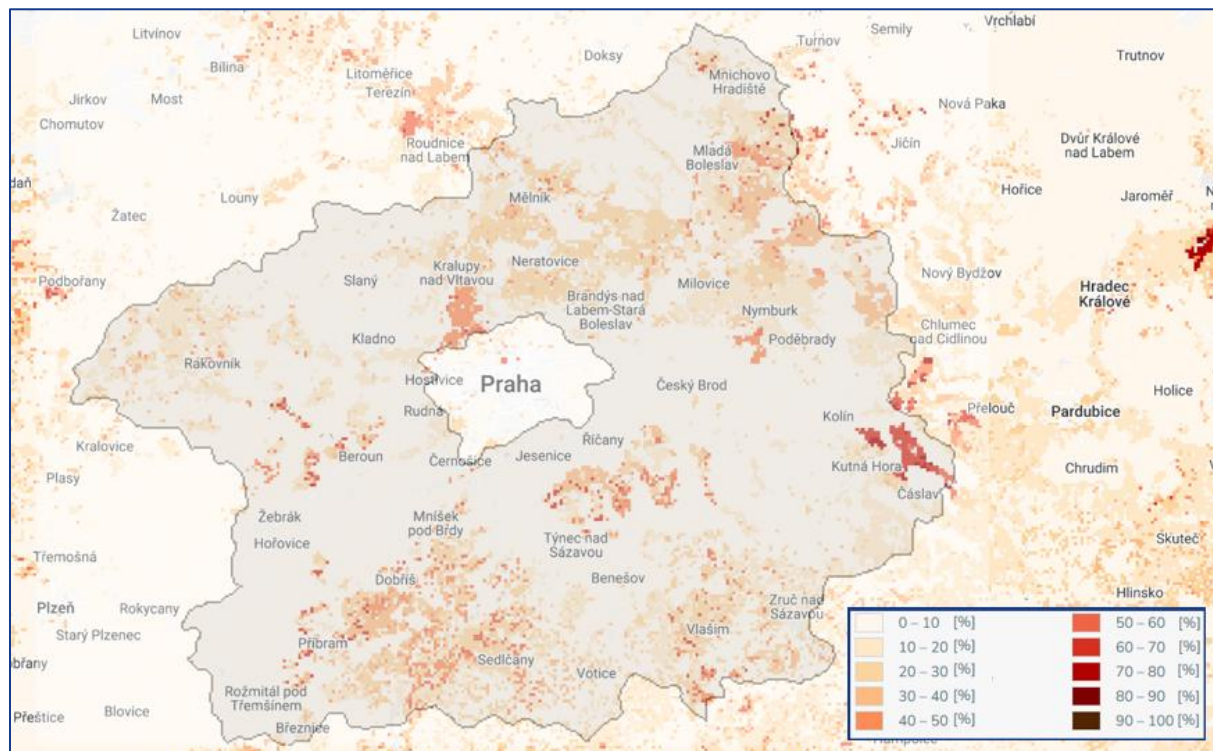
Obrázek 10. Území Středočeského kraje podle míry ohrožení suchem



Zdroj: Ministerstvo životního prostředí ČR, podkladová mapa ČÚZK, 2015.

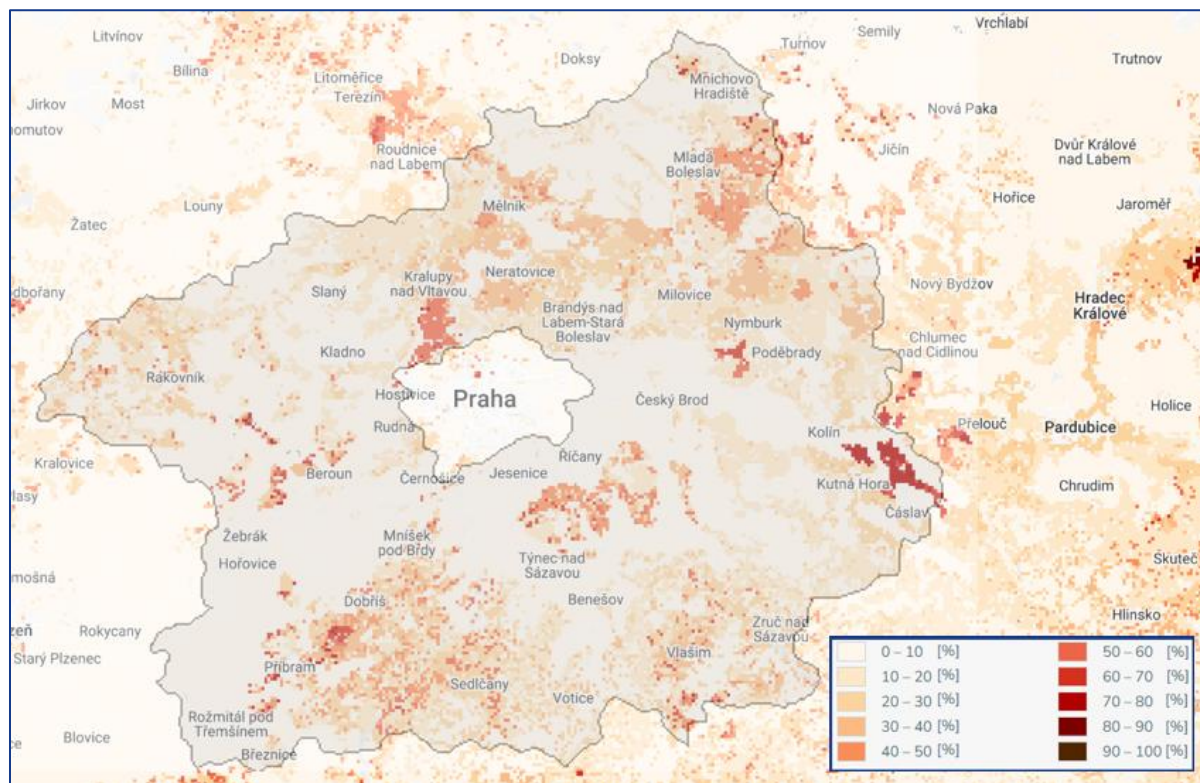
V rámci následujících dvou obrázků je uvedeno srovnání s ohledem na pravděpodobnost **výskytu extrémního sucha, a to v roce 2030 a v roce 2050**. Z uvedeného je zřejmé, že v řadě lokalit dojde ke zvýšení této pravděpodobnosti o 10procentních bodů za 20 let. Pravděpodobnost extrémního sucha je kalkulována tak, kdy se půdní vlhkost dostane blízko bodu vadnutí v povrchové vrstvě 0–40 cm (vyjádřeno jako procento let ve sledovaném období, kdy tato podmínka nastala 1 a více dnů).

Obrázek 11. Pravděpodobnost výskytu extrémního sucha (2030)



Zdroj: Klimatickazmena.cz

Obrázek 12. Pravděpodobnost výskytu extrémního sucha (2050)



Zdroj: Klimatickazmena.cz

Ve vazbě na očekávaný rostoucí výskyt a sílu tohoto klimatického jevu má řešení tohoto rizika z hlediska Středočeského kraje vysokou důležitost.

Provázanost: , , , , 

Důležitost: Vysoká

Dobrá praxe

Opatření proti dlouhodobému suchu jsou orientována především na zlepšení schopnosti krajiny zadržovat vodu a efektivněji hospodařit s vodními zdroji. Klíčové je zaměřit se na propojování vodárenských soustav. Toto opatření zvýší odolnost regionu vůči suchu díky efektivnější distribuci vody mezi oblastmi s dostatkem a nedostatkem vodních zdrojů, čímž se zajistí stabilnější zásobování pitnou vodou i v obdobích dlouhodobého sucha. V sídlech je klíčové zavádět opatření na vsakování dešťové vody, jako jsou propustné povrchy, zelené střechy a retenční nádrže, které umožňují vodu využívat pro zavlažování nebo technické účely. Ve venkovských regionech se často přistupuje k obnově mokřadů, budování remízků, mezí a přírodních rybníků, které podporují přirozenou hydrologickou rovnováhu. Důležité jsou současně i udržitelné zemědělské postupy, jako je střídání plodin, agrolesnictví, které však krajská úroveň může jen velmi omezeně vymáhat.

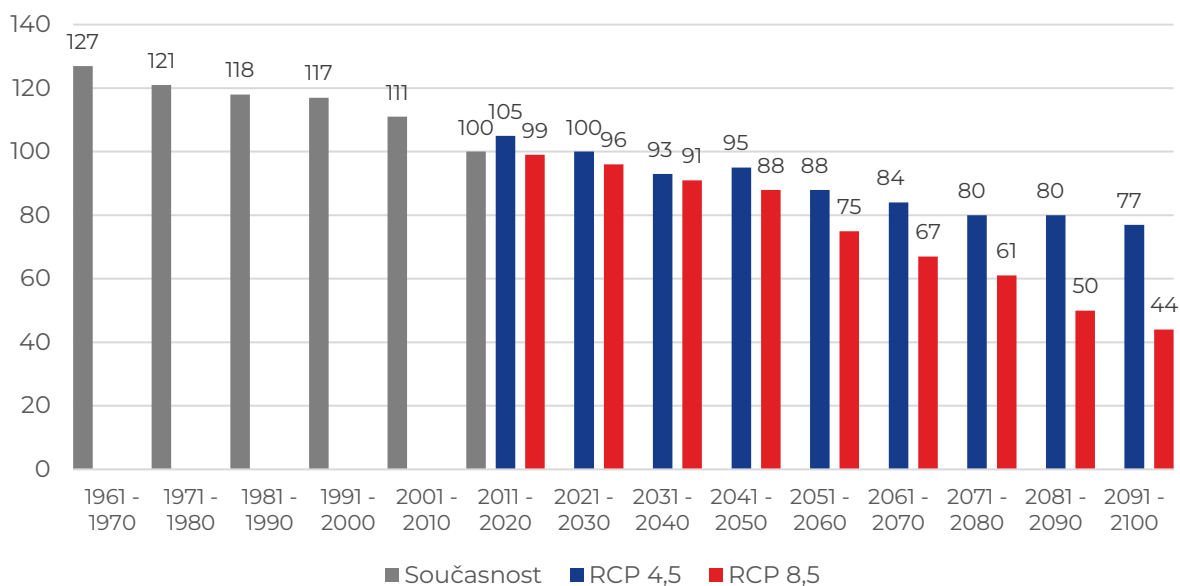
2.3.3. Ledové jevy a změny ve výskytu sněhu

Mezi ledové jevy patří zejména tvorba ledu na vodních plochách, případně tocích, nicméně jedná se například i o tvorbu ledové krusty na povrchu půdy. Ledové jevy a sníh úzce souvisí s teplotními podmínkami v zimních obdobích. Led a sníh hrají významnou úlohu v životním prostředí tím, že ovlivňují teplotní režimy, hydrologické cykly a biologickou rozmanitost. Sníh například působí jako izolátor, který chrání půdu a vegetaci před mrazem, čímž jí umožní přežít v zimních měsících. Jeho klíčovou schopností je však zadržování vody. Ta se při jeho tání může postupně uvolňovat, a tak postupně a efektivně vsakovat do podzemních vod.

V budoucnu se dá, dle řady studií, očekávat výrazný úbytek sněhové pokrývky. Jedním z nejvíce postižených regionů bude v tomto ohledu i východní a střední Evropa. Do konce tohoto století se očekává, že budou tyto oblasti zcela bez sněhu. Středočeský kraj, jakožto oblast zastavěná jak pro účely bydlení, tak infrastrukturou (dálnice, železnice), bude intenzivně zasažena úbytkem mrazových dnů, a tedy i výskytem sněhu.

Z následujícího grafického znázornění vyplývá, že počet mrazových dnů, kdy teplota vzduchu klesne pod bod mrazu, bude v následujících dekádách relativně prudce klesat. Zatímco v současnosti se roční průměr pohybuje okolo 100 mrazových dnů za rok, na konci století je očekáváno, že takových dnů bude přibližně polovina, a to v závislosti na scénáři RCP.

Graf 12. Počet mrazových dnů 1961–2100



Zdroj: www.klimatickazmena.cz

Ve vazbě na očekávaný snižující se výskyt ledových jevů a dopady s tím souvisejících v kontextu Středočeského kraje mají tato rizika spíše nižší důležitost. Opatření jsou však v řadě případů obdobná jako v případě řešení zvyšujících se teplot a sucha, proto na ně bude v návrhové části taktéž reagováno.

Provázanost: 

Důležitost: **Nízká**

Dobrá praxe

Opatření vůči snižování dopadů úbytku ledových jevů se do značné míry překrývají a zahrnují zejména účelnou adaptaci vodního režimu. Ve městech je klíčové zavádět systémy pro zadržování a využívání dešťové vody, jako jsou zelené střechy, propustné povrchy nebo retenční nádrže, které pomohou do jisté míry kompenzovat dopady nedostatku zimní akumulace vody. Na venkově lze podporovat obnovu mokřadů, revitalizaci toků a zřizování menších rybníků, které zlepšují schopnost krajiny zadržet vodu. Důležitá je také výsadba stromů a keřů v polích a na svazích, což pomáhá zmírnit erozi půdy způsobenou rychlejším odtokem vody.

2.3.4. Konvektivní bouře a extrémní vítr

Konvektivní bouře jsou meteorologické jevy, které vznikají v důsledku intenzivní vertikální cirkulace vzduchu, kdy teplý a vlhký vzduch stoupá do vyšších vrstev atmosféry a ochlazuje se. Výsledkem je kondenzace vodní páry a vyvolání vzniku oblačnosti a často zároveň prudkých srážek a bouřek, které s sebou nesou blesky, kroupy, případně i možnost vzniku tornád. Do budoucna se dá očekávat větší výskyt těchto bouří. Ty jsou totiž ovlivňovány teplotními rozdíly a množstvím vlhkosti v atmosféře. Právě kvůli prvně jmenovanému vlivu může klimatická změna zvyšovat frekvenci a intenzitu bouří. Oteplování, respektive vyšší teploty, totiž povedou k většímu množství energie v atmosféře. Změny mohou přijít i z hlediska období výskytu. Bouře jsou tradičně spojeny s letními a teplejšími měsíci. Bouřková aktivita však může být, vlivem oteplování, rozšířena na delší období v roce. S ohledem na charakter tohoto rizika, obtížnost sběru dat i vyšší nepředvídatelnost rizikového jevu zde není uvedeno grafické znázornění. S ohledem na obtížnost snížení rizika dopadů tohoto opatření je toto riziko ohodnoceno nízkou prioritou.

Provázanost:  ,  ,  , 

Důležitost: **Nízká**

Dobrá praxe

Řešení v této oblasti nejsou snadná. Z teoretických hledisek zahrnují především zvýšení odolnosti infrastruktury. Ve městech je klíčové posilovat stavební konstrukce, aby odolaly silnému větru – občasné riziko například nových instalací fotovoltaických elektráren (dále jen „FVE“) a rozšiřovat systémy pro včasné varování obyvatel. Důležité je také zajištění pravidelné údržby stromů a zeleně, aby se předešlo pádům větví nebo stromů. Na venkově je vhodné podporovat obnovu přirozených větrolamů, jako jsou remízky a lesní pásy, které zmírňují účinky větru ve volné krajině.

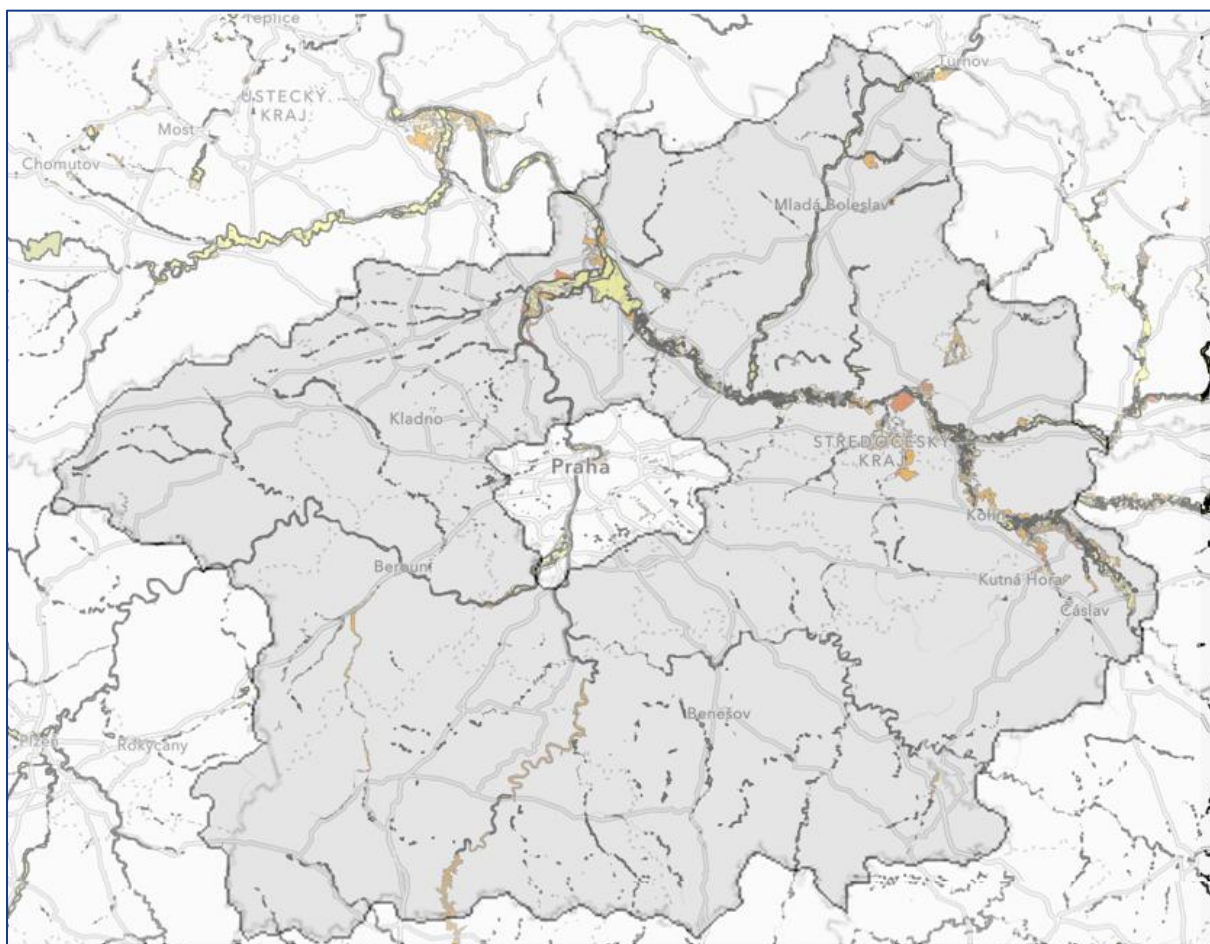
2.3.5. Povodně a přívalové povodně

Povodně jsou složitým přírodním jevem, který může mít různé příčiny. Mohou vznikat vlivem dlouhodobých nebo intenzivních srážek, jarního tání, náhlého uvolnění vody z jezer a přehrad apod. V České republice jsou povodně častým jevem zejména v oblastech s vysokou hustotou vodních toků, což je i příklad Středočeského kraje, kde se slévají dvě největší řeky České republiky. Nachází se zde však i další významné toky, jako je Sázava, Berounka či Jizera.

Kromě přívalových povodní, které se objevují po intenzivních deštích, jsou časté také říční povodně, které vznikají následkem dlouhotrvajících dešťových srážek. Ty zvyšují hladinu vodních toků, což způsobuje přetečení jejich koryt a rozsáhlé záplavy. Tento druh povodní

může trvat několik dní až týdnů a může způsobovat značně negativní dopady na přítomnou infrastrukturu i zemědělskou půdu. Obrázek 13 zobrazuje aktuální záplavová území ve Středočeském kraji. **Záplavová území** jsou podle vodního zákona administrativně určená území, která mohou být při výskytu přirozené povodně zaplavena vodou. Jejich rozsah je povinen stanovit na návrh správce vodního toku vodoprávní úřad. Vodoprávní úřad může uložit správci vodního toku povinnost zpracovat a předložit takový návrh v souladu s plány hlavních povodí a s plány oblastí povodí. V současně zastavěných územích obcí, v územích určených k zástavbě podle územně plánovací dokumentace, případně podle potřeby v dalších územích, vymezí vodoprávní úřad na návrh správce vodního toku aktivní zónu záplavového území podle nebezpečnosti povodňových průtoků. Způsob a rozsah zpracovávání návrhu a stanovování záplavových území a jejich dokumentace stanovuje Ministerstvo životního prostředí (dále také „MŽP“) vyhláškou.

Obrázek 13. Záplavová území



Zdroj: Ministerstvo zemědělství

Kombinací klimatických změn, které zvyšující četnosti extrémních srážek a změn v krajině, jako je urbanizace, se dá očekávat zvyšující se pravděpodobnost výskytu všech typů povodní. S postupem klimatické změny se dá předpokládat, že se vlivem zvyšujících teplot budou

objevovat stále častější a vydatnější právě přívalové deště. Jejich důsledkem pak bude i větší intenzita přívalových povodní.

Přívalové deště jsou intenzivní a krátkodobé srážky, které mohou během několika hodin přinést velké množství vody. Obvykle vznikají během konvektivních bouří, kdy teplý a vlhký vzduch rychle stoupá do vyšších vrstev atmosféry, kde se ochladí a kondenzuje, čímž se vytváří oblačnost a následně i srážky. Přívalové deště jsou charakteristické tím, že voda spadne v krátkém čase na malou oblast, což může vést k rychlému nasycení půdy a vzniku povodní. Tyto srážky jsou typické pro teplé měsíce, kdy je atmosféra více náchylná k bouřkovým jevům. V kontextu klimatických změn se očekává, že přívalové deště budou častější a intenzivnější. Vyšší teploty v atmosféře zvyšují množství vodní páry, kterou může vzduch pojmout, což vede k vyšším potenciálům pro intenzivní srážky. Navíc změny v atmosférickém proudění a větší nestabilita mohou přispět k tvorbě silnějších a častějších bouřkových systémů. Středočeský kraj bude pravděpodobně čelit častějším přívalovým deštům, které vyžadují promyšlené strategie řízení rizik a důkladné plánování povodňové prevence pro snížení rizik spojených s extrémními povodněmi.

Provázanost:  ,  ,  ,  , 

Důležitost: **Střední**

Dobrá praxe

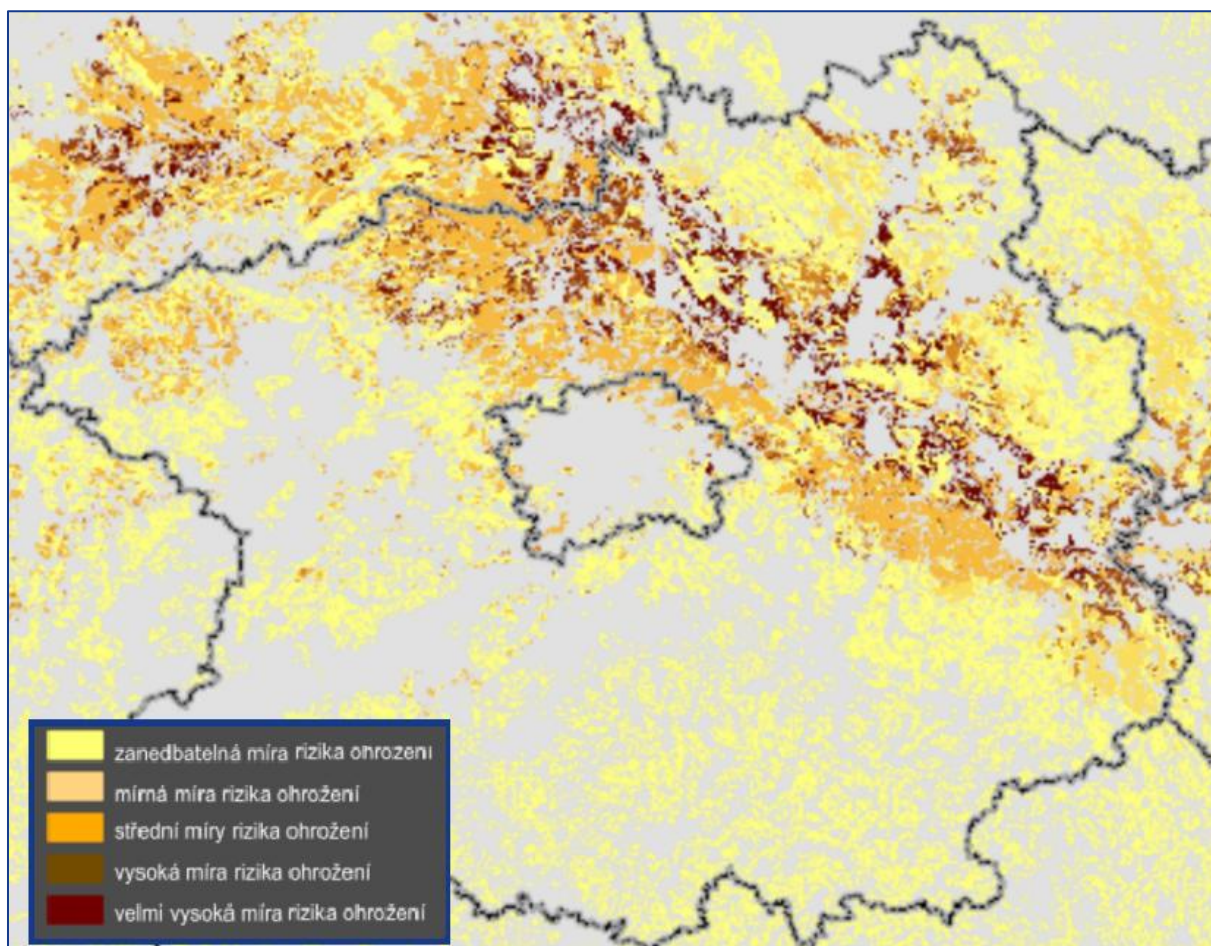
Řešení a reakce na tyto zahrnují komplexní přístup kombinující prevenci a ochranu v přímé spolupráci se státními podniky Povodí Vltavy a Povodí Labe. Ve městech je klíčové zajištění protipovodňových hrází, poldrů a retenčních nádrží, které mohou zadržet přívalovou vodu. Důraz by měl být kladen na propustné povrchy v zástavbě, jako jsou propustné chodníky a dešťové zahrady, které pomáhají zmírnit rychlost odtoku vody (viz dříve) anebo také zelené střechy, kde přebytek vody putuje do dešťové kanalizace. Dalším opatřením může být vsakování dešťové vody u staveb. Na venkově je zásadní obnova mokřadů, revitalizace toků a vytvoření retenčních prostor v krajině, které mohou snížit sílu povodňových jevů. Významná je obnova přirozené struktury říční nivy, která pomáhá vodu zpomalit a rozptýlit. Spolupráce s povodími zahrnuje nejen řízení vodních toků a přehrad, ale i sdílení dat a včasné varování. Středočeský kraj bude při realizaci mitigačních a adaptačních opatření spolupracovat se správci vodních toků.

2.3.6. Eroze půdy

Klimatická změna má negativní vliv i na degradaci půdy. Mezi vážné degradační činitele patří i eroze. Její závažnost spočívá jak ve zvyšování prašnosti prostředí, tak ve ztrátě ornice a s tím spojeného snižování hektarových výnosů. Vodní eroze je přírodní proces, při kterém

dochází k rozrušování a přenosu půdy. Lze jí rozdělit na normální (geologické procesy) a zrychlená (působení člověka). Na vznik eroze má největší vliv sklonitost a délka pozemku po spádnicí. Česká republika má v Evropě, z důvodu kolektivního zemědělství v minulosti, největší půdní bloky, což vznik vodní eroze podporuje. Intenzivní přívalové deště nebo rychlé tání sněhu pak má za následek silné erozní jevy. Větrnou erozí se pak rozumí proces, při kterém dochází k odnosu půdy mechanickou silou větru. Proces ovlivňuje půdní struktura, drsnost půdního povrchu, klimatické faktory a vlhkost půdy. Zvyšování průměrné teploty tak ovlivňuje zejména posledně jmenovaný faktor. Čím nižší je vlhkost půdy, tím vyšší je náchylnost k větrné erozi. Klimatická změna tak bude přinášet i rozšíření půd ohrožených větrnou erozí. Z uvedeného je zřejmé, že zejména **severovýchod Středočeského kraje je z hlediska větrné eroze relativně silně ohrožen**, jak lze vidět na obrázku Výzkumného ústavu monitoringu a ochrany půdy (dále jen „VÚMOP“) níže.

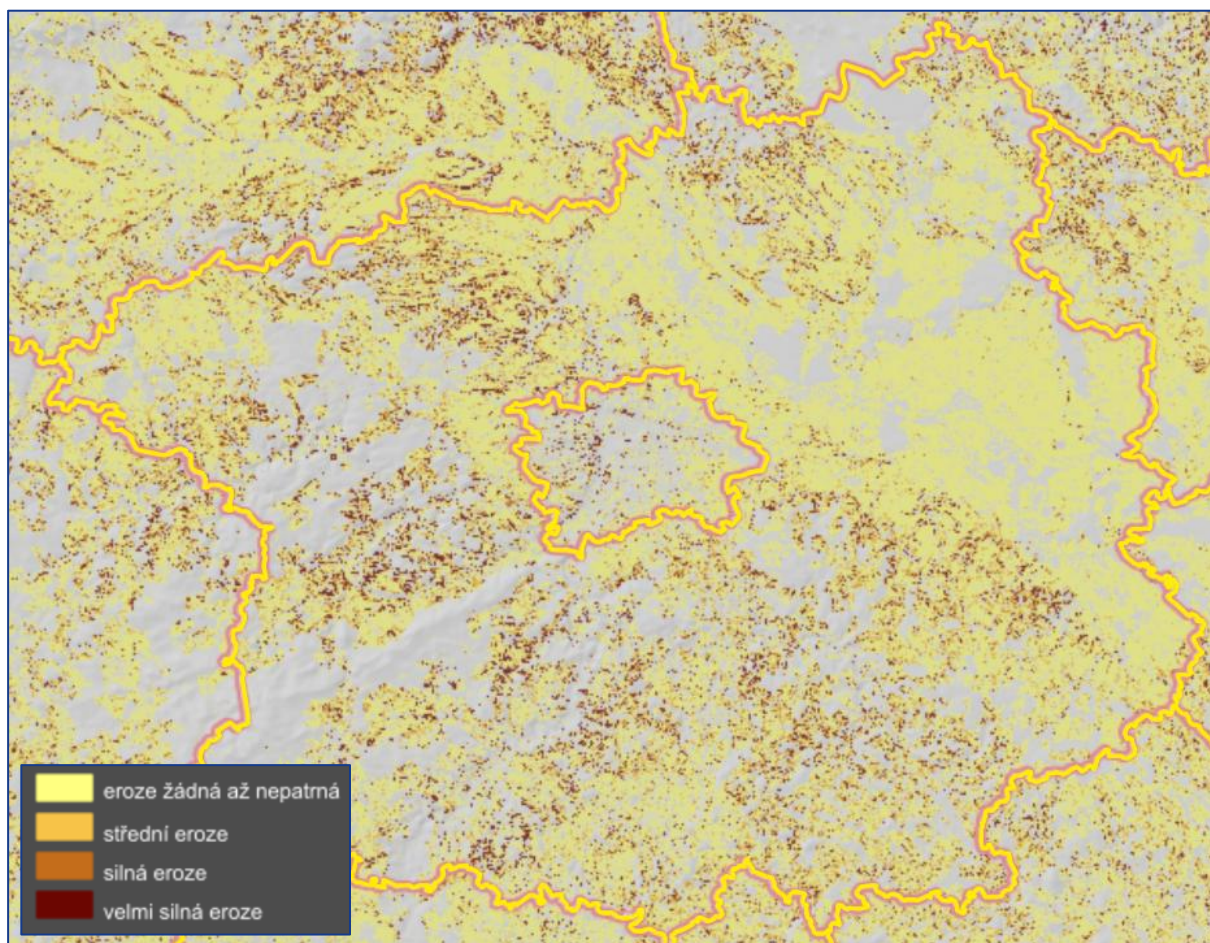
Obrázek 14. Území Středočeského kraje podle míry ohrožení větrnou erozí



Zdroj: VÚMOP, podkladová mapa ČÚZK, 2016.

V rámci následujícího obrázku je uvedena mapa, avšak z hlediska vodní eroze. Z hlediska vodní eroze je velmi silně nebo silně ohroženo 8,5 % území Středočeského kraje. Rámcová statistika je dostupná v následujícím grafickém znázornění.

Obrázek 15. Území Středočeského kraje podle míry ohrožení vodní erozí

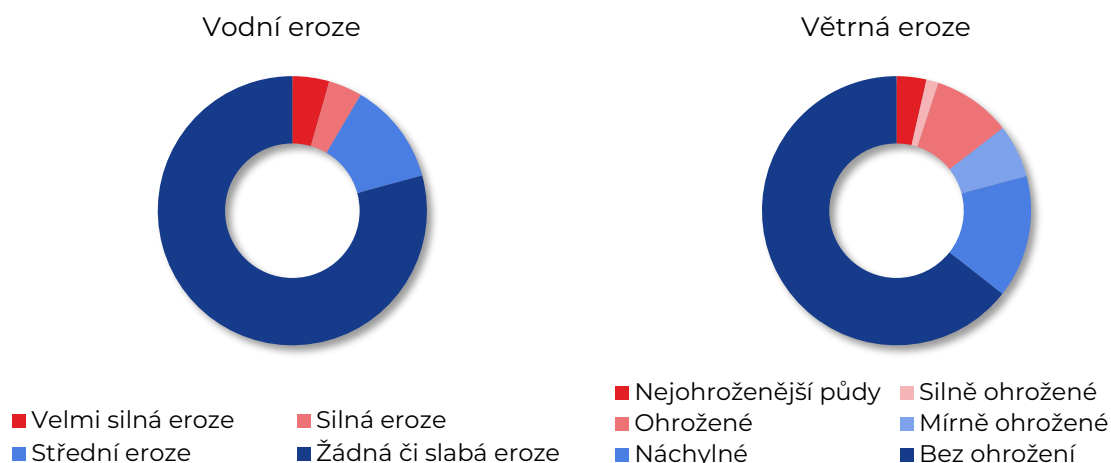


Zdroj: VÚMOP, podkladová mapa ČÚZK, 2016.

V následujících grafech jsou shrnuty základní informace ohledně ohroženosti půdy erozí, a to na datech za rok 2019. „Stupně erozního ohrožení vycházející ze tříd erozního ohrožení zohledňují i přípustnou průměrnou roční ztrátu půdy. Stupně tak kategorizují území podle x-násobku překročení hodnot přípustného erozního smyvu“ (menší než jedna, jedna až dva, dva až tři, více než tři). „Stanovení potenciální ohroženosti zemědělské půdy větrnou erozí je otázka stejně aktuální, jako je to u eroze vodní. Při současném trendu hospodaření lze předpokládat, že do budoucna bude nebezpečí větrné eroze narůstat. Základní vstupní vrstvou je bonitovaná půdně ekologická jednotka (dále jen „BPEJ“) a z ní odvozená potenciální ohroženost lehkých půd na základě půdních vlastností. Druhou vstupní vrstvou je certifikovaná mapa potenciální náchylnosti těžkých půd k větrné erozi, která byla vypracována na základě poznatků z vyhodnocení rozpadu neerodovaných částic a analýzy meteorologických podmínek v zimním období.“⁵

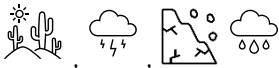
⁵ Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., Půda v datech, 2020.

Graf 13. Erozní ohrožení půdy



Zdroj: VÚMOP

Eroze půdy je závažným fenoménem, nicméně jedná se spíše o sekundární efekt jiných jevů. Z tohoto důvodu, a s ohledem na povětšinou menší materiální újmu tohoto jevu, bude tento aspekt řešen coby součást opatření vůči jiným klimatickým jevům.

Provázanost: 

Důležitost: **Nízká**

Dobrá praxe

V sídelních strukturách je vhodné minimalizovat nepropustné povrchy a podporovat vegetační pokryv, například výsadbou trávníků, keřů a stromů v parcích a na veřejných prostranstvích, které přispívají k omezení odplavování půdy při dešti. Na venkově se doporučuje zavádět opatření jako agrolesnictví, pěstování plodin s pokryvnými porosty a minimalizace holých ploch mezi vegetačními cykly (viz dříve). Klíčová je také obnova remízků, mezí a větrolamů, které snižují rychlost větru a chrání půdu před erozí.

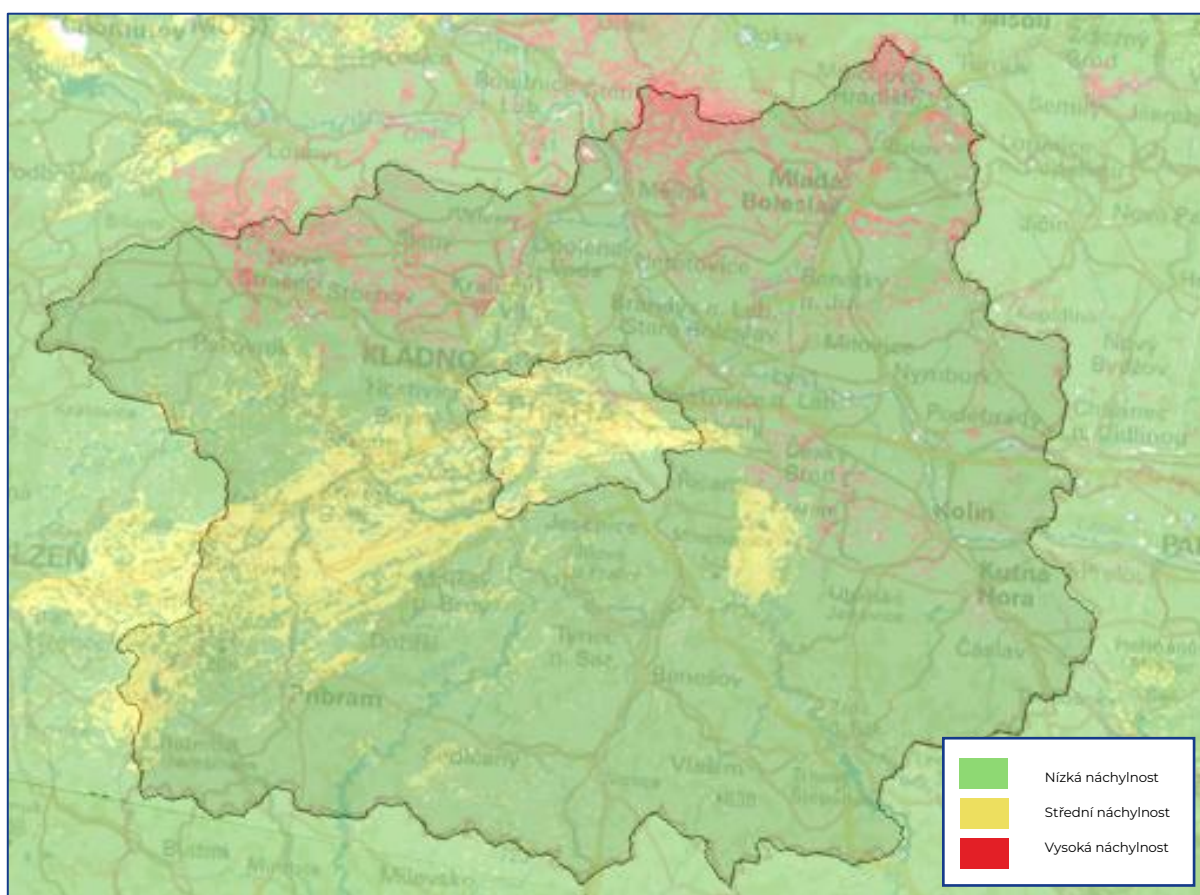
2.3.7. Degradace půd a svahové nestability

Další pojmem, který souvisí s fenoménem ohrožení půd klimatickou změnou je degradace půdy a svahové nestability (sesuvy a řícení skal). Svahová nestabilita je úzce spjata s hydrologickými a klimatickými podmínkami. Příkladem může být dlouhodobé vysychání svahů, střídající se s extrémními dešti, jejichž kombinace pak způsobuje oslabení půdních vrstev, které jsou předpokladem pro sesouvání půdy. Právě zvyšující se teplota a prudké příválové deště vytváří ideální podmínky pro sesuvy půdy. Jedná se o nepřímý důsledek klimatické změny. Kromě přírodních vlivů však k náchylnosti svahů k sesouvání přispívá

i lidská činnost. Jedná se především o těžbu či nevhodné zemědělské postupy, které narušují jejich stabilitu.

Obrázek 16, převzatý ze zdroje České geologické služby (dále jen „ČGS“), zobrazuje oblasti, kde byla identifikovaná zvýšená pravděpodobnost sesuvu půdy. Území s největším rizikem jsou zvýrazněna červenou barvou. Ve Středočeském kraji se taková místa koncentrují především na severu kraje, v největší míře na území Chráněné krajinné oblasti (dále jen „CHKO“) Kokořínsko – Máchův kraj. Velkou část území kraje pokrývají žluté oblasti, kde vznik svahových nestabilit nelze vyloučit. Rozsáhlá oblast začíná na území hlavního města Prahy a míří na západ – zahrnuje Křivoklátskou vrchovinu, Český kras a přes Brdy pokračuje do Plzeňského kraje.

Obrázek 16. Náchylnost svahů k sesouvání



Zdroj: ČGS, podkladová mapa ČÚZK, n.d.

Provázanost:  ,  ,  ,  , 

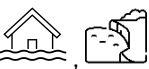
Důležitost: Nízká

Dobrá praxe

Ve městech je klíčové rozšiřovat zelenou infrastrukturu, jako jsou trávničky, stromy a keře, které pomáhají zpevňovat půdu a snižovat erozi způsobenou větrem i vodou. Na svažitých místech je vhodné využívat terénní úpravy, jako je výsadba vegetačních pásů nebo instalace opěrných zdí. Na venkově je důležitá obnova remízků, mezí a větrolamů, které chrání půdu před větrem a snižují její odplavování (viz eroze).

2.3.8. Extremita a nerovnoměrné rozložení srážkových úhrnů v roce

Jedním z následků klimatických změn je i měnící se charakter srážkových úhrnů, který se projevuje zvýšenou extremitou a nerovnoměrným rozložením srážek během roku. V posledních letech je patrný trend koncentrovaných srážkových událostí, kdy dochází ke krátkodobým intenzivním deštům, které jsou následovány delším obdobím sucha. Tato nevyváženost pak vede k situacím, kdy půda nemá dostatek času vodu absorbovat, což může způsobovat povrchový odtok či erozi půdy (viz dříve). Klimatické změny se tak v řadě lokalitách projevují mj. vyšší intenzitou přívalových deštů nebo změnami v sezónním rozložení srážek.

Provázanost: 

Důležitost: **Nízká**

Dobrá praxe

Vhodné je zavést efektivní systémy pro zadržování vody v krajině. Takovým příkladem jsou retenční nádrže, mokřady nebo revitalizace říčních koryt. Tato opatření pomohou snížit riziko povodní během intenzivních srážek a zároveň zajistí dostupnost vody během suchých období. Ve městech je vhodné budovat zelenou infrastrukturu, v zemědělství zase aplikovat různé půdo-ochranné technologie jako je agrolesnictví, nebo používání meziplodin.

2.3.9. Nové nemoci, škůdci a nepůvodní druhy

Změny klimatu představují pro kraj výzvu i v oblasti nových nemocí, škůdců a nepůvodních druhů. Nové prostředí totiž vytvoří podmínky, které umožní přežití a šíření nových druhů organismů. Tento trend může vést k narušení místních ekosystémů, proto vyžaduje zvýšenou pozornost. Problémem jsou především stoupající teploty a mírnější zimy, kvůli kterým se na území kraje začíná dařit i nepůvodním druhům hmyzu a dalších organismů, které mohou být přenašeči nemocí nebo škůdců zemědělských plodin. V poslední době byla navíc zaznamenána právě akcelerace migrace nových druhů hmyzích škůdců. Zatímco do roku 1980 se nový škůdce vyskytl jednou během 4 let a v 80. a 90. letech jednou za 2 roky, po

roce 2000 je jich během roku již několik. Jedním z důsledků klimatických změn je však i změna chování některých domácích druhů. Možná nejznámějším příkladem je v tomto kontextu klíště obecné. Jeho výskyt byl v minulosti omezen pouze na nížiny a středně položené oblasti, zatímco v současné době ho lze najít i ve výškách nad 750 m.

Provázanost:  , 

Důležitost: Nízká

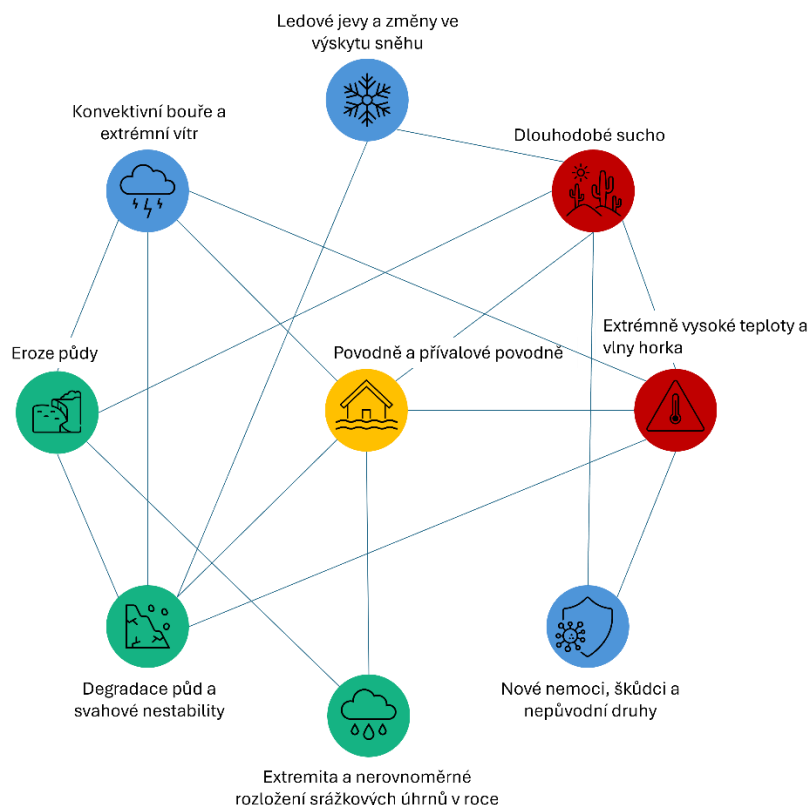
Dobrá praxe

Jedná se sekundární a komplexní důsledek klimatických změn. V tomto kontextu je nutné podporovat preventivní opatření, monitoring a adaptaci hospodářských i přírodních systémů. Ve městech je důležité rozšiřovat diverzitu zeleně, což může pomoci zamezit šíření škůdců specializovaných na konkrétní druhy rostlin. Na venkově je nutné podporovat udržitelné zemědělství a lesnictví, včetně střídání plodin, odolných odrůd a biologické ochrany proti škůdcům. Monitorování výskytu invazivních druhů a nemocí v lesích, polích i vodních ekosystémech je zásadní pro včasnou reakci.

2.3.10. Provázanost jednotlivých klimatických jevů

Klimatické jevy působí ve Středočeském kraji jako vzájemně propojené systémy, kde změny jednoho jevu mohou eskalovat jevy jiné nebo přispívat k jejich tvorbě. Tento komplexní vztah je ilustrován na obrázku níže.

Obrázek 17. Provázanost jednotlivých klimatických jevů



Zdroj: Vlastní zpracování

Vztahy mezi klimatickými jevy

- **Extrémně vysoké teploty a vlny horka:** Tyto jevy jsou centrem většiny vazeb, neboť přímo ovlivňují sucho, degradaci půd, výskyt konvektivních bouří a další problémy. Vyšší teploty přispívají k většímu vypařování vody z krajiny, což zesiluje dlouhodobé sucho. Navíc vytvářejí podmínky pro častější konvektivní bouře, které zhoršují erozi půd a způsobují přívalové povodně.
- **Dlouhodobé sucho:** Sucho je důsledkem rostoucích teplot a změn v rozložení srážkových úhrnů. Je přímo propojeno s erozí půdy, která dále ovlivňuje degradaci půd svahové nestabilit. Sucho také omezuje vegetaci, což zvětšuje riziko větrné eroze.
- **Konvektivní bouře a extrémní vítr:** Bouře vznikají v oblastech s vysokými teplotami a vlhkostí. Intenzivní srážky spojené s bouřemi přispívají k přívalovým povodním, zatímco silný vítr urychluje větrnou erozi a zhoršuje stabilitu svahů.
- **Ledové jevy a sníh:** S poklesem sněhové pokrývky a mrazových dnů dochází ke zmenšení akumulace vody v zimním období. To následně zhoršuje sucho a degradační procesy půd.
- **Povodně a přívalové povodně:** Tyto jevy jsou důsledkem změn v srážkových vzorcích a extrémních bouřích. Přívalové deště často vyvolávají povodně, které devastují krajinu a zhoršují degradaci půd.

- Eroze půdy: Vodní a větrná eroze půdy jsou výrazně ovlivňovány suchém, přívalovými dešti a výstavbou, která zvětšuje plochy bez vegetace.
- Nové nemoci, škůdci a nepůvodní druhy: Změny klimatu vytvářejí podmínky pro rozšíření invazivních druhů a nových nemocí. Tyto jevy mohou být umocněny poklesem biodiverzity v důsledku sucha, extrémně vysokých teplot a degradace ekosystémů.

Praktické dopady a souvislosti

Provázanost klimatických jevů vyžaduje komplexní přístup k jejich mitigaci a adaptaci. Například zavádění zelených infrastrukturních prvků (zelené střechy, mokřady, retenční nádrže) může zmírnit důsledky vysokých teplot, sucha i povodní. Zlepšení schopnosti krajiny zadržovat vodu má pozitivní vliv na erozi i zdraví ekosystémů.

Pro zvládnutí těchto provázaných jevů je nutná mezioborová spolupráce zahrnující plánování, monitorování i realizaci opatření všech relevantních aktérů včetně krajských institucí, obcí a odborných organizací.

2.3.11. Shrnutí

Svět, stejně jako Středočeský kraj čelí významným změnám klimatu, které se projevují dlouhodobým nárůstem teplot a změnami v rozložení teplot a srážek během roku. **Podle scénáře IPCC RCP 8.5 se očekává, že do roku 2035 vzroste průměrná teplota v porovnání s rokem 1995 o 1,7 °C. Srážkový úhrn by měl ve stejném období narůst o 16 mm**, avšak tento nárůst nemusí nutně kompenzovat zvýšené odpařování způsobené vyššími teplotami.

Tyto klimatické změny mají přímý dopad na vegetační stupně v regionu. Zvýšené teploty mohou posunout vegetační pásma směrem na sever a do vyšších nadmořských výšek, což ovlivní biodiverzitu a stabilitu ekosystémů. Některé druhy rostlin a živočichů mohou být nuceny migrovat, zatímco jiné mohou čelit existenčním problémům. Změny v rozložení srážek mohou vést k delším obdobím sucha v letních měsících a intenzivnějším srážkám v zimě, což ovlivní růstovou sezónu a dostupnost vody pro vegetaci.

Zemědělství bude těmito změnami výrazně ovlivněno. Vyšší teploty a nepravidelné srážky mohou snížit úrodu tradičních plodin a zvýšit riziko šíření škůdců a chorob. Farmáři budou muset přizpůsobit své postupy, a to např. zaváděním odolnějších plodin, změnou časování setby a sklizně nebo investicemi do zavlažovacích systémů. Zvýšené teploty mohou také ovlivnit chov hospodářských zvířat, zejména kvůli tepelnému stresu a nedostatku pastvy.

Akumulace vody a vodní zdroje v regionu budou rovněž pod tlakem. Zvýšené teploty povedou k většímu odpařování z povrchových vod a půdy, což může snížit hladiny podzemních vod. Nepravidelné srážky mohou způsobit jak povodně, tak i sucha, což

komplikuje řízení vodních zdrojů. To bude mít dopad na zásobování pitnou vodou, energetiku a průmysl závislý na vodním hospodářství.

Výkyvy teploty a extrémní meteorologické jevy se mohou stát častějšími a intenzivnějšími. To zahrnuje vlny veder, silné bouře a náhlé změny počasí. Přizpůsobení se těmto změnám bude vyžadovat komplexní strategii zahrnující plánování urbanizace, posílení odolnosti infrastruktury a zvýšení informovanosti veřejnosti o klimatických rizicích.

2.4. Dopady na klíčové hospodářské sektory

V rámci této kapitoly jsou popsány vybrané klimatické dopady na hospodářské sektory, které mohou být změnou zasaženy (pozitivně či negativně) a je vhodné je brát v potaz v rámci formulace mitigačních a adaptačních opatření (viz dále). Struktura sektorů vychází z nadřazeného dokumentu „*Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR*“, která byla zpracována MŽP v meziresortní spolupráci s využitím klimatologických podkladů ČHMÚ, a to z důvodu zajištění souladu na vertikální úrovni.

2.4.1. Lesní hospodářství

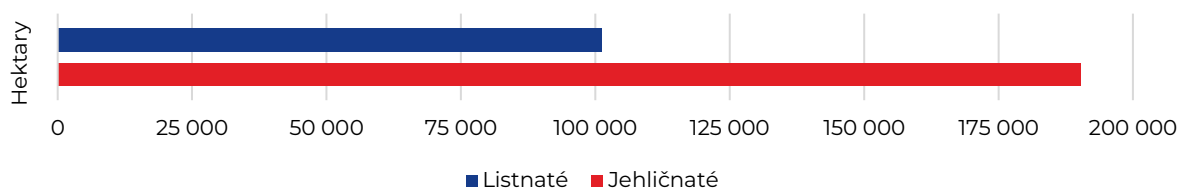
Z hlediska změny klimatu je sucho nejvýznamnějším rizikovým faktorem, což mimo jiné výrazně zvyšuje nebezpečí vzniku lesních požárů. „*Působení změny klimatu hraje zásadní úlohu v případě zhoršování zdravotního stavu a stability pasečně obhospodařovaných, převážně smrkových monokulturních lesů v nižších a středních polohách, tedy v oblastech, které představují těžiště produkce dřeva v ČR. Dochází k aktivizaci řady patogenních škůdců, kteří se uplatňují jako iniciační i mortalitní stresor v porostech všech věkových stupňů, a zároveň se zvyšuje četnost kalamit způsobovaných abiotickými vlivy při náhlých klimatických epizodách (bořivé nárazové větry, mokrý sníh, svahové sesuvy po extrémních srážkách, lesní požáry atd.). V monokulturních lesích (zejm. smrkových) jsou přitom některé negativní dopady nejrizikovější.*“⁶

SOUČASNÝ STAV

Lesní porosty jsou ve Středočeském kraji a hl. m. Praze (sledováno společně) tvořeny především jehličnatými stromy. V roce 2023 jejich podíl přesáhl 65 %. Mezi nejčastěji zastoupené jehličnany se řadí smrky a borovice. Toto je (viz výše) významným rizikovým faktorem z hlediska stability, přičemž zejména smrkové monokulturní lesy v nižších a středních polohách jsou jedny z nejohroženějších. Z listnatých stromů převažují duby a buky.

⁶ Ministerstvo životního prostředí, *Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR, 2015.*

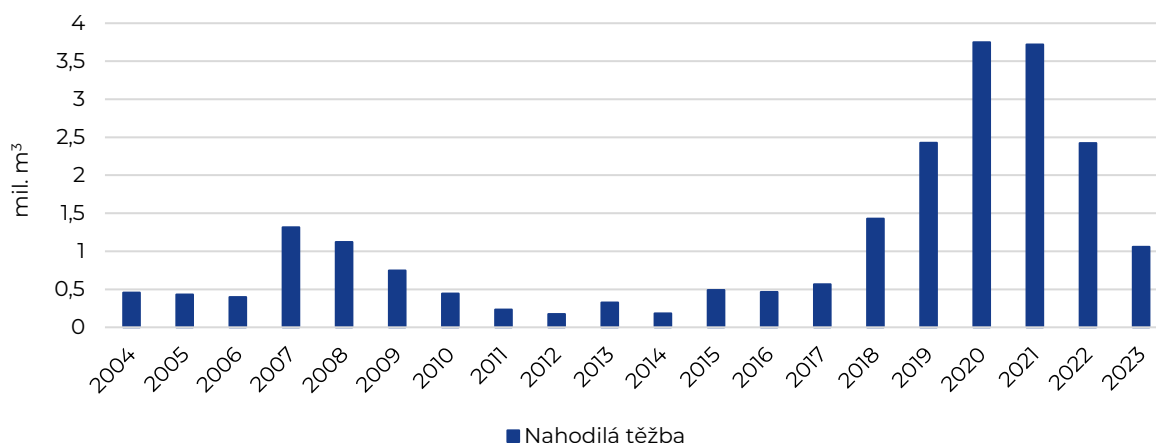
Graf 14. Struktura lesů na území Středočeského kraje a hlavního města Prahy, 2023, (ha)



Zdroj: ČSÚ, 2023; vlastní zpracování

Vývoj těžby dřeva ve Středočeském kraji a v hl. m. Praze byl ovlivněn jak změnami lesního hospodářství, tak do velké míry přírodními faktory. To, jaký vliv měly tyto faktory na objem těžební činnosti, nejlépe zobrazuje následující graf vývoje nahodilé těžby. Tento druh těžby se totiž uplatňuje v důsledku škod způsobených působením činitelů jako je vítr, námraza, hmyzí škůdci nebo houbové choroby. Na grafu je zřetelný nárůst v posledních letech, který je způsoben zejména kalamitou kůrovce. Tento nárůst potvrzuje i celostátní rekord v těžbě surového dříví z roku 2020, kdy 95 % tvořila právě nahodilá těžba.

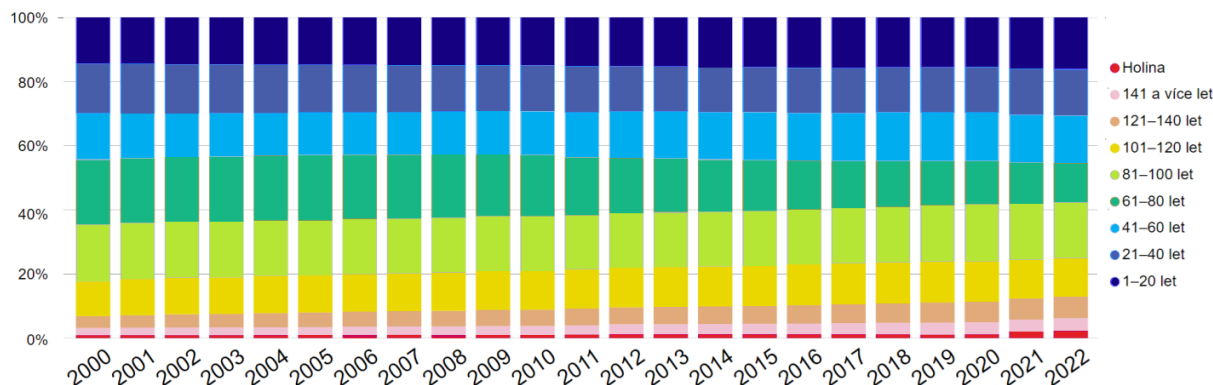
Graf 15. Těžba dřeva ve Středočeském kraji a Praze za období 2014–2023 (mil. m³)



Zdroj: ČSÚ, 2023; vlastní zpracování

Graf níže zobrazuje věkovou strukturu lesních porostů v České republice v posledních dvou desetiletích. Dlouhodobě jsou nejvíce zastoupeny středně staré porosty ve věkových kategoriích 21-100 let. Naproti tomu, věkové kategorie nad 100 let mají stabilně nízký podíl. Zvýšení podílu holin v posledních dvou sledovaných letech signalizuje intenzivní obnovu lesních porostů po nedávných kalamitních letech.

Graf 16. Věková struktura lesů v České republice v období 2000–2022, (roky)



Zdroj: Zpráva o životním prostředí ve Středočeském kraji, 2022

OČEKÁVANÉ DOPADY

Klimatická změna představuje pro lesní hospodářství ve Středočeském kraji riziko především v podobě zvýšení frekvence extrémních klimatických jevů (abiotické disturbance) – **vichřic, sucha, povodní či lesních požárů**, vlivem zvyšujících se teplot, výskytu a rychlého vývoje populací hmyzích škůdců a houbových chorob. Znepokojivé je především potenciální **rozšíření nejvýznamnějšího lesního škůdce** ve střední Evropě – lýkožrouta smrkového. V rámci klimatické změny bude pravděpodobně docházet ke snížení ekologické stability lesů, kdy vlivem vyšších teplot bude narůstat riziko lesních požárů a v období sucha budou negativně ovlivňovat vodní bilanci lesů. Rozšířením škůdců, ať již původních či nepůvodních, bude docházet k poškození jednotlivých stromů a pravděpodobně zvýšené potřebě kácení – nahodilé těžby.

Změna klimatu však lesům nepřináší pouze negativa, nýbrž i pozitivní vlivy, které mohou být využity při adaptaci lesního hospodářství na změnu klimatu. Zvyšující se koncentrace CO₂ například zvyšuje **rychlost fotosyntézy**, zefektivňuje vodní režim rostlin a podporuje rezistenci vůči některým stresovým faktorům. Prodloužení vegetační sezóny vlivem nárůstu teploty může vyvolat **zrychlení růstu**.

Dobrá praxe

Základní strategie pro minimalizaci negativních důsledků změny klimatu na lesní hospodářství spočívají ve zvyšování odolnosti a životaschopnosti porostů skrze budování lesů s důrazem na jejich pestré prostorovou a druhovou skladbu. Nelze však opomenout ani věkovou strukturu lesů a schopnost jejich přirozené obnovy. Kromě zmíněných adaptačních opatření dlouhodobějšího charakteru lze uplatnit i krátkodobé metody, které budou reagovat na bezprostřední hrozby. Jedná se především o ty, které jsou spojeny s přemnožením škůdců – kácení rizikových porostů, selektivní probírka starých stromů či například odstranění zbytků dřevní hmoty po těžbě.

2.4.2. Zemědělství

Změna klimatu a zejména pak nárůst teplot (nárůst průměrné teploty o více než 2 °C do roku 2100) bude působit na genetickou rozmanitost v zemědělství, půdní úrodnost a riziko eroze půdy, kvalitu a dostupnost vody. Jako potenciálně pozitivní důsledek změny klimatu se může projevit prodloužení bezmrazového období o 20 až 30 dnů a posunutí počátku a konce hlavního vegetačního období v nejteplejších oblastech (od začátku března do konce října). To samozřejmě může mít pozitivní vliv na produkci potravin a potenciální vyšší potravinovou samostatnost (za předpokladu dostatku vláhy). Dalším z příznivých dopadů změny klimatu může být zvýšení intenzity fotosyntézy.

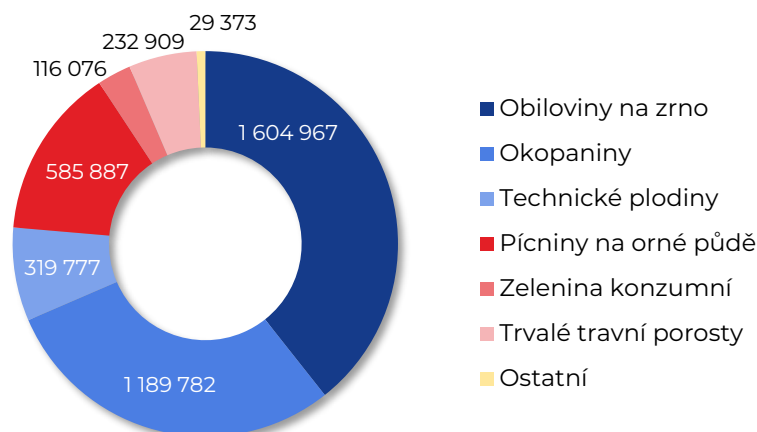
SOUČASNÝ STAV

Středočeský kraj je relativně výrazně z hlediska půdy orientován na zemědělství. Více než 60 % jeho rozlohy zabírá zemědělská půda, přičemž se jedná o největší podíl ze všech krajů. Specifickou výhodou středních Čech je jejich rozmanitá nadmořská výška, která poskytuje prostor pro různé druhy zemědělství a umožňuje přítomnost všech zemědělských oblastí České republiky. Z hlediska rostlinné výroby převažuje pěstování obilovin a cukrové řepy, přičemž stále více prostoru získávají technické a energetické plodiny, což je odrazem moderního trendu směřujícího k udržitelné energetice a bioenergetice.

Ačkoliv byl zaznamenán také vzestup ekologického zemědělství, Středočeský kraj se v tomto ohledu stále řadí spíše na chvost v mezikrajském srovnání. Podíl ekologicky obhospodařované půdy činil v roce 2022 28,9 tisíce hektarů, což představovalo 5,2% podíl. Ke stejnému roku se v kraji nacházelo celkem 410 ekofarem, tzn. 8 % z jejich celkového počtu v České republice, a dále 104 výrobců biopotravin, jejichž podíl na celkovém republikovém počtu byl 10,5 %.

Následující graf zobrazuje strukturu sklizně dle plodin. Nejvýznamněji se na produkci podílely obiloviny, v rámci, kterých výrazně převládala pšenice. Druhý největší podíl měly okopaniny, z nichž téměř 87 % připadalo na cukrovou řepu. Dalšími významnými plodinami byly píce (především kukuřice) a technické plodiny, které byly až z 92 % tvořeny řepkou.

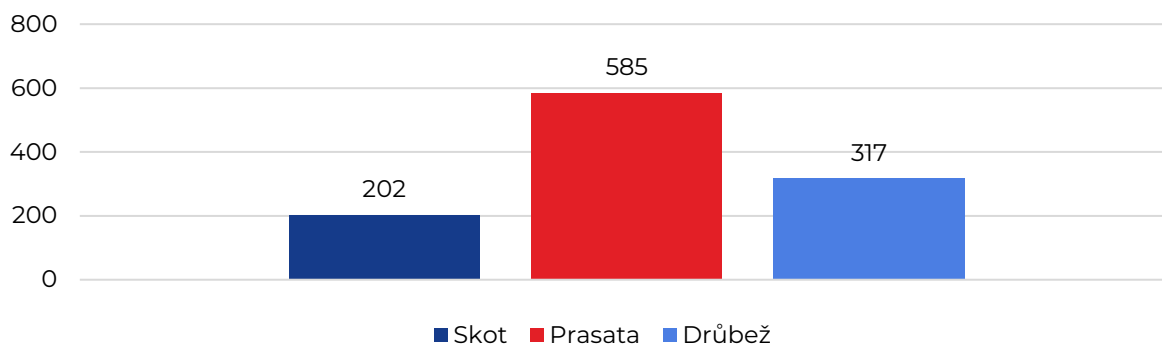
Graf 17. Struktura sklizně ve Středočeském kraji v roce 2023, (t)



Zdroj: ČSÚ, 2023; vlastní zpracování

Živočišná produkce má v posledních letech klesající tendenci. Pokles zaznamenává především chov skotu a prasat, zatímco stavy ovcí se zvyšují. Podobně jsou na tom koně, jejichž přírůstek lze přičíst vzrůstající oblíbenosti jezdeckého sportu a hipoterapie. Graf níže zobrazuje strukturu výroby jatečných zvířat (určených na porážku) ve Středočeském kraji za rok 2023.

Graf 18. Struktura chovu jatečných zvířat ve Středočeském kraji (v tis. ks živé hmotnosti)



Zdroj: ČSÚ, 2023; vlastní zpracování

OČEKÁVANÉ DOPADY

Pro zemědělství ve Středočeském kraji představuje významné riziko zejména degradace půdy. Ve spojitosti s klimatickou změnou lze zmínit právě **větrnou a vodní erozi** (viz dříve). Jakkoliv jsou tyto procesy odlišné, mají velmi podobné důsledky. Jedná se hlavně o zmenšení mocnosti půdy způsobené ztrátou ornice. Větrná eroze je pro zemědělce nebezpečná především na jaře následujícím po suché zimě, kdy může poškozovat mladé porosty. Zásadním problémem pro toto odvětví je však **sucho**, které má přímý vliv na

Významné jsou především dva druhy sucha – zemědělské a hydrologické. Pokud nastane pouze zemědělské sucho, znamená to, že plodiny nemají dostatek vláhy, avšak je možné využít závlahových systémů, je-li to ekonomické. V případě hydrologického sucha pak dochází i k citelnému snížení hladin vodních toků, což přirozeně omezuje možnosti závlah. V posledních letech se hojně vyskytují situace, kdy nastávají oba druhy sucha současně, což vylučuje nutí zemědělce ke zřizování nádrží a zvyšování efektivity využití vody.

Následující obrázek zobrazuje vliv sucha na výnosy v zemědělství za rok 2024. V okrese Kladno například zemědělci vlivem sucha ztratili více než 30 % z možných výnosů. Obecně lze konstatovat, že drtivá většina okresů Středočeského kraje zaznamenala negativní vliv sucha na výnosy ze zemědělství. Pozitivním trendem je v tomto kontextu trend růstu zastoupení ekologického zemědělství, které dělá tento sektor vůči suchu méně zranitelným.

Map of the Czech Republic showing the impact of drought on agricultural crops in 2002. The map is color-coded by the degree of damage: grey for no impact, yellow for 10-30% yield loss, orange for 30-40% yield loss, and red for over 40% yield loss. A scale bar at the bottom left indicates 0, 50, and 100 km. A legend on the right explains the symbols for different crops and the impact of drought.

Legend:

- bez vlivu sucha (grey)
- sucho ovlivnilo porosty, ztráta výnosů do 10 % (yellow)
- střední poškození suchem, ztráta výnosů 10 - 30 % (orange)
- těžké poškození suchem, ztráta výnosů 30 - 40 % (red)
- extrémní poškození suchem, ztráta výnosů nad 40 % (dark red)
- chybí hlášení (light grey)

Crop Symbols:

- ječmen + pšenice + řepka (dark grey)
- cukrovka + brambory (light grey)
- kukuřice (white)
- ovocné stromy (green circle)
- vinná réva (purple vine)

Impact Symbols:

- bez vlivu sucha (dark grey)
- sucho bez vlivu na výnos (light grey)
- sucho snižuje výnos (white)
- sucho zásadně snižuje výnos (yellow)
- výnos (white)

Vlivem zvyšujících se teplot, resp. změnami agroklimatických podmínek, lze do budoucna očekávat posun výrobních oblastí od pícninářských a obilno-bramborářských k řepařským a kukuřičným oblastem, které by, dle některých odhadů, mohly v budoucnu pokrývat až 80 % území zemědělsky obhospodařované půdy. Vysoké teploty však negativně zasáhnou i živočišnou výrobu. Lze zmínit teplotní stres zvířat během tropických dnů. To povede k negativním změnám v doživosti, hmotnostních přírůstků či reprodukci. Mimo to dojde například i k výraznému ovlivnění chovu ryb.

Dobrá praxe

Cest k minimalizaci uvedených následků změny klimatu je několik. Zemědělství se může přeorientovat na pěstování nových odrůd, pro které budou nové podmínky přirozenější. Může také pozměnit stávající pěstební postupy tak, aby byly eliminovány choroby a škůdci, či došlo ke snížení spotřeby vody. Riziko eroze lze zase zmírnit dobře zvoleným způsobem orby.

2.4.3. Vodní režim a vodní hospodářství

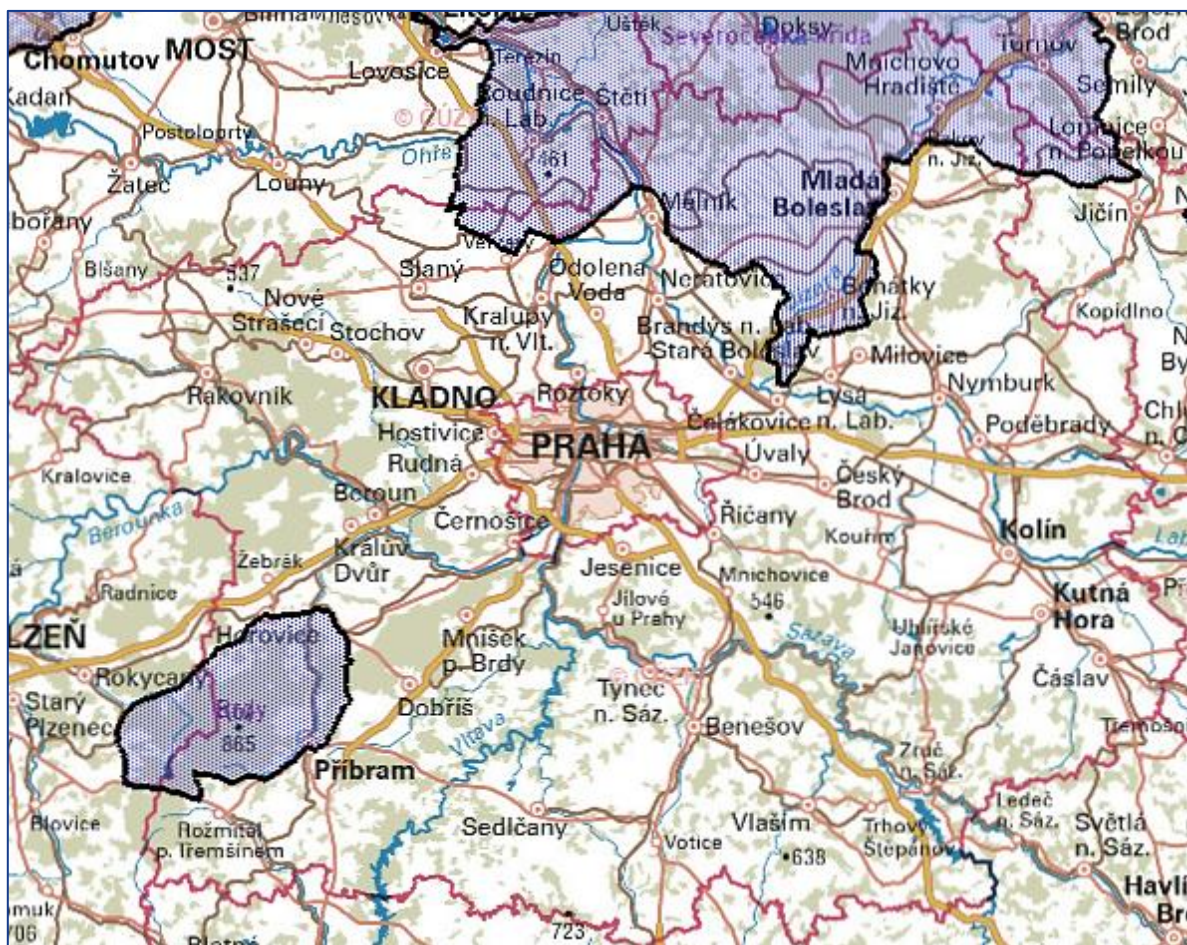
Vodní režim bude ovlivněn zejména růstem teplot a tím i zvýšeným výparem. Menší průtoky a snížení rychlosti proudění způsobí, že voda bude protékat déle, bude se více prohřívat a bude tak posílen potenciál pro růst sinic a řas a snížení obsahu rozpuštěného kyslíku. Nižší minimální průtoky znamenají menší objem pro ředění, a tím i vyšší koncentrace znečištění po proudu od místa vypouštění přečištěných i nepřečištěných odpadních vod. Rostoucí výskyt srážkových extrémů povede k častějšímu přetoku odpadních vod přes odlehčovací objekty jednotných kanalizačních sítí, a tím i ke zvýšení zátěže recipientu znečištěním.

SOUČASNÝ STAV

Za správu vodního hospodářství jsou ve Středočeském kraji zodpovědné tři státní podniky. Většina území spadá pod státní podnik Povodí Vltavy. Severo-východ kraje náleží Povodí Labe a malá část na severním okraji kraje pak Povodí Ohře. Naprostá většina větších toků je pod správou jednoho ze státních podniků. Menší toky jsou pak často také pod správou Lesů ČR nebo, a to především na území hlavního města Prahy, jiného správce. Mapa zobrazuje územní rozdělení kraje pod jednotlivé státní podniky a významnější vodní toky v kraji.

Na území Středočeského kraje je rovněž dvojice chráněných oblastí přirozené akumulace vod (dále jen „CHOPAV“). Jedná se o takové oblasti, ve kterých dochází ve velké míře k přirozené akumulaci vody a jsou tam zakázány činnosti narušující vodní režim jako například odlesňování nebo odvodňování. V kraji mezi takové oblasti patří Brdsko a Severočeská křída. Jejich konkrétní rozsah zobrazuje následující mapa.

Obrázek 20. Mapa chráněných oblastí přirozené akumulace vod na území kraje



Zdroj: Informační systém VODA, podkladová mapa ČÚZK

OČEKÁVANÉ DOPADY

Klimatická změna má potenciál silně zasáhnout do vodního hospodářství. Vlivy stoupající průměrné teploty, které byly zmíněny dříve, mohou, v kombinaci se změnou prostorového rozložení a intenzity srážek v čase a prostoru, negativně ovlivnit zásoby povrchových i zemních vod, jejichž následkem může být nedostatek vody typicky pro sektor zemědělství, ale i pro další odvětví. Bude ovlivněna kvalita jak povrchové, tak podzemní vody, což bude mít opět vliv na zemědělství. Na druhé straně přináší klimatická změna i silnější přívalové deště. Velké objemy dešťové vody mohou způsobit rychlé odtoky, které nejsou schopny efektivně zasáknout do půdy, čímž nejen že nedojde k obnově podzemní vody, ale mohou vzniknout záplavy a následné škody na majetku či infrastruktuře.

Dobrá praxe

První sada opatření standardně cílí na řešení sucha, respektive na co nejefektivnější zadržení vody v krajině tak, aby voda po dešti neodtekla z krajiny pryč, ale zůstala v půdě a dále jí bylo možno využít. Mezi taková opatření lze zařadit výstavbu vodních nádrží nebo změnu hospodaření na zemědělské a lesní půdě. Cesta ke zmírnění nedostatku vody však může vést i přes její efektivnější využívání – úpravu kanalizací, zdokonalení úpravy vod i větší míru využívání šedých vod či již zmíněné propojování vodárenských soustav. Druhou kategorií opatření lze definovat jako ty, které minimalizují negativní následky povodní. Do ní lze zařadit jak zvyšování retenčních schopností krajiny, tak výstavbu ochranných hrází, vypracovávání povodňových plánů i posilování schopností složek integrovaného záchranného systému (dále jen „IZS“).

2.4.4. Urbanizovaná krajina

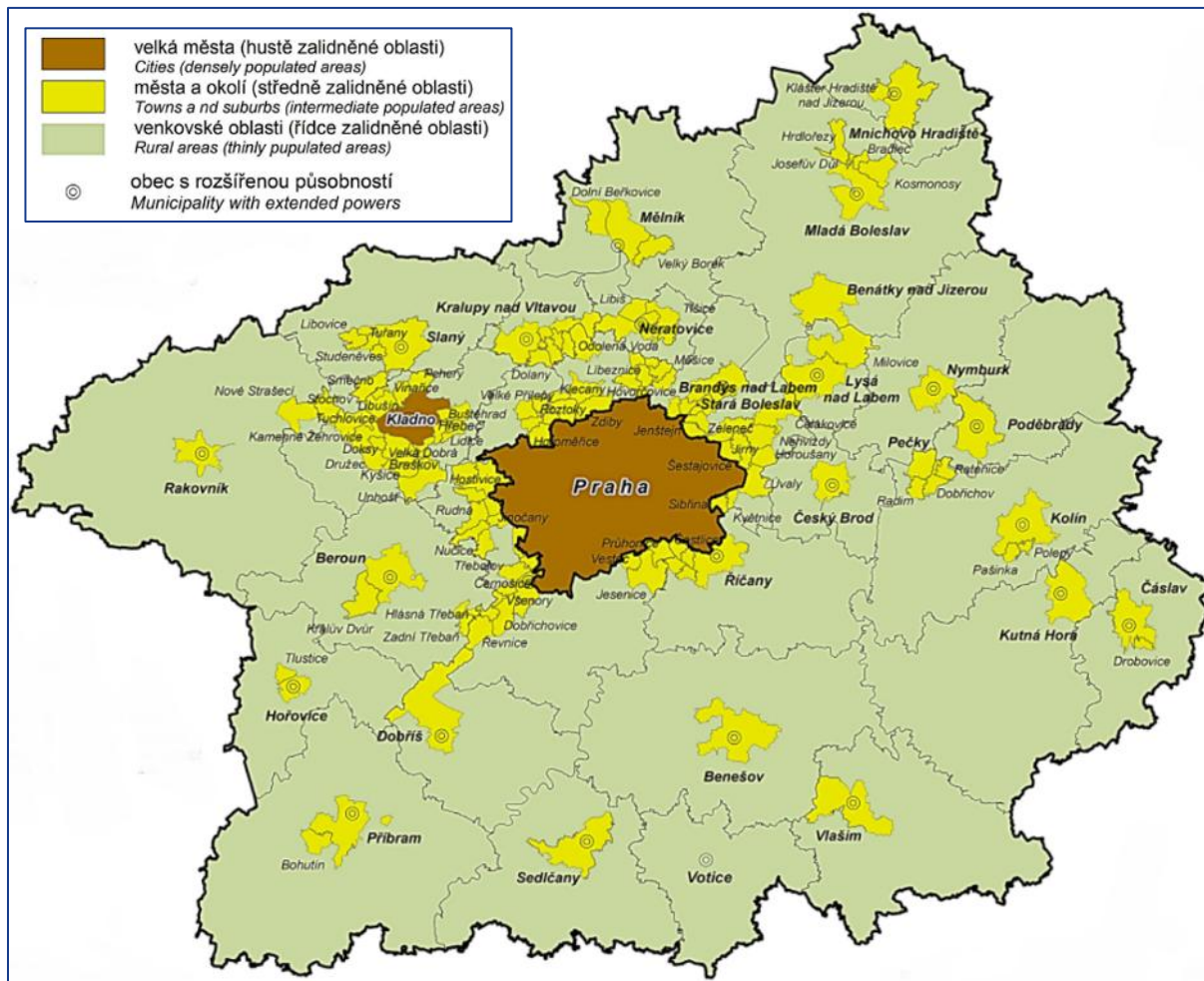
Z hlediska urbanizované krajiny je nejčastěji zmiňovaným aspektem změny klimatu ohrožující kvalitu života v sídlech výskyt období vysokých (tropických) teplot s nízkým až nulovým srážkovým úhrnem. Již dnes je znám **efekt tepelného ostrova měst**, který vzniká v důsledku vysoké absorpce tepla urbánními povrchy. Tento efekt se projevuje vyšší teplotou v sídlech oproti okolní volné krajině. To standardně vede ke snížení kvality života obyvatel.

SOUČASNÝ STAV

Urbanizovaná nebo také sídelní krajina představuje oblast zahrnující zastavěné plochy, mezi které patří veřejná prostranství a plochy veřejné zeleně, průmyslové a logistické areály či rekreační zástavbu. Dále sem náleží dopravní a technická infrastruktura, jako jsou sítě silnic, dálnic, železnic, plavební kanály, vodní nádrže a další území přetvořená lidskou činností. Pro urbanizovanou krajinu je charakteristická vysoká citlivost na klimatické podmínky. Velký podíl zpevněných ploch ovlivňuje celkové mikroklima v zastavěných oblastech, což vede k přehřívání povrchů, vyšším teplotám vzduchu, zvýšené výparnosti, rychlému odtoku srážkových vod, zvýšené prašnosti apod.

Na území Středočeského kraje je zastavěno 22 199 ha. V relativním vyjádření jde o 2 % z celkové výměry kraje, přičemž republikový průměr činí 1,7 % (bez započtení hustě osídlené Prahy) – Středočeský kraj je tak díky větším městům spíše více urbanizován. V regionu se nachází **86 měst**, což představuje největší počet ze všech krajů. Počet obyvatel, kteří žijí v obcích se statusem města, dosahoval k 31. prosinci 2023 úrovně 746 461. To představuje přibližně každého druhého obyvatele středních Čech. Následující mapa zobrazuje rozložení měst v kraji. Je z ní patrné, že kromě regionálních centrem typu Kutná hora či Mladá Boleslav, je velká část z nich součástí pražské aglomerace.

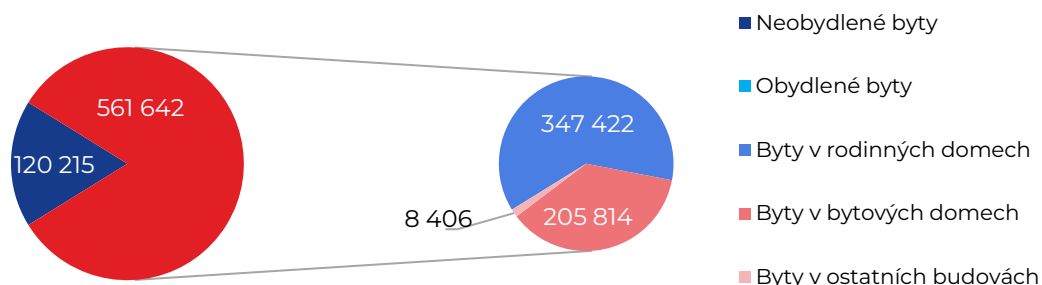
Obrázek 21. Mapa rozložení měst v kraji



Zdroj: ČSÚ, 2018

Ve Středočeském kraji se dle posledního sčítání lidu⁷ celkově nacházelo přibližně 680 tisíc bytů, z nichž 82 % bylo obydlených. Většina obydlených bytů (asi 62 %) je pak součástí rodinných domů. Přibližně 37 % pak připadalo na bytové jednotky v bytových domech. Podrobnější údaje jsou zobrazeny na následujícím grafu.

Graf 19. Počet obydlených bytů na území kraje

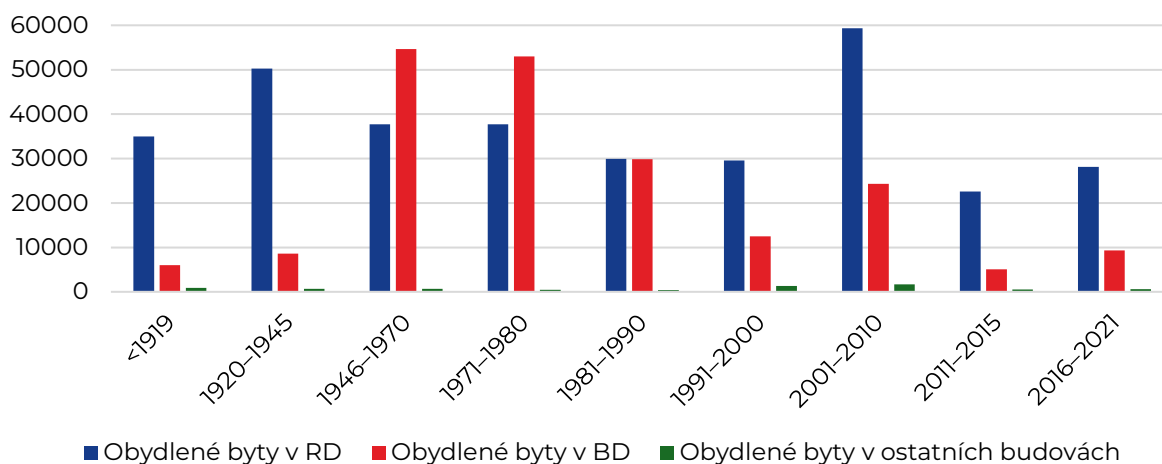


Zdroj: Sčítání lidu, domů a bytů, ČSÚ 2021; vlastní zpracování

⁷ Rozhodný okamžik sčítání byl stanoven zákonem č. 332/2020 Sb. na 27. 3. 2021 v 0:00.

Období stavby či významnější rekonstrukce domů je zobrazeno na grafu níže. Nejvíce bytů v rodinných domech pochází z výstavby a rekonstrukcí v letech 2001–2010. U obytných budov je patrný vliv hromadné výstavby z období socialismu, přičemž každý druhý byt (52 %) ve Středočeském kraji, který je součástí bytového domu, byl postaven mezi lety 1946–1980. Celkově (bez ohledu na typ domu) byl v tomto období postaven téměř každý třetí (32,8 %) byt v kraji.

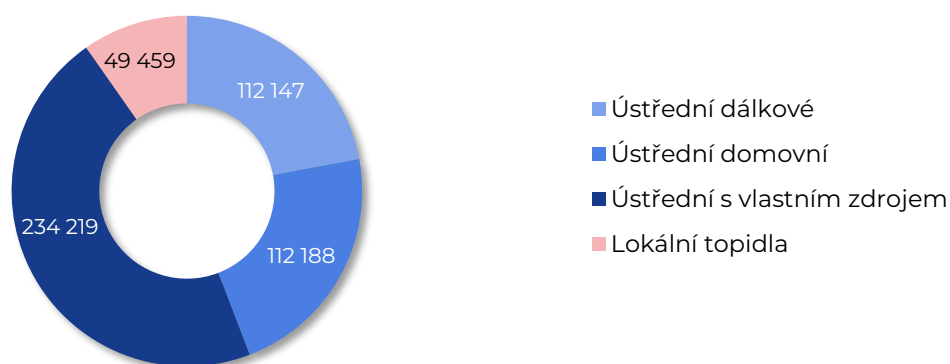
Graf 20. Počet obydlených bytů v obci dle období výstavby nebo rekonstrukce domu



Zdroj: Sčítání lidu, domů a bytů, ČSÚ 2021; vlastní zpracování

Strukturu bytů z hlediska způsobu vytápění zobrazuje následující grafické znázornění. Největší počet využívá ústřední topení s vlastním zdrojem, a to konkrétně 46 %. Naopak 22 % spoléhá na ústřední topení s kotelnou v domě. Obdobně na tom jsou byty využívající ústřední topení s kotelnou mimo dům. Nejméně častým způsobem vytápění jsou lokální topidla (například akumulční kamna, přímotopy nebo krby), jejichž podíl činí 10 %.

Graf 21. Počet obydlených bytů v obci dle převažujícího způsobu vytápění

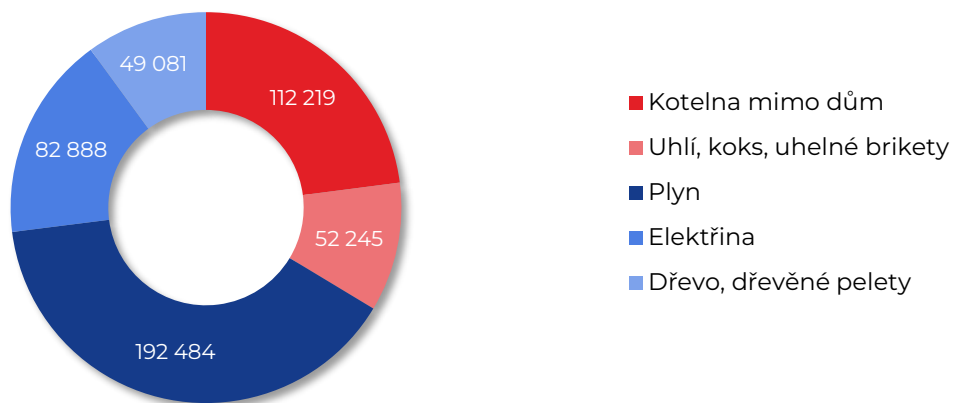


Zdroj: Sčítání lidu, domů a bytů, ČSÚ 2021; vlastní zpracování

Jak je vidět na grafu níže, který znázorňuje strukturu bytů dle hlavního zdroje energie, 39 % z nich využívá k topení plyn, zatímco 17 % dává přednost elektrické energii. U 23 % bytů

bylo zjištěno, že preferují topení formou kotelny mimo dům. Asi desetina bytů topí pomocí uhlí, koksu či uhelných briket.

Graf 22. Obydlené byty dle hlavního způsobu vytápění



Zdroj: Sčítání lidu, domů a bytů, ČSÚ 2021; vlastní zpracování

OČEKÁVANÉ DOPADY

Z vlivů, které jsou umocněny klimatickou změnou, se zastavěné krajiny dotýká především výkyv teplot, srážek a období sucha, což má vliv na dostupnost a kvalitu vody. Srážková voda se totiž po dopadu nedokáže, kvůli zpevněné ploše, vsáknout, nýbrž je odvedena stokovou sítí do vodních toků. To způsobuje pokles hladiny podzemních vod. Dalším problémem je, že případné větší přívalové srážky nedokáže stokový systém pojmout. To může mít za následek lokální záplavy a tím ohrožení majetku a infrastruktury. Během období vysokých teplot bez větších srážek se vytvářejí (viz dříve) takzvané „tepelné ostrovy“, kdy jsou města kvůli absenci zeleně výrazně teplejší než okolí, což má vliv jak na zdraví obyvatel, tak mj. na zvýšení odběru energie. Bude se pravděpodobně tvořit vyšší poptávka po chlazení a v tomto ohledu může dojít ke změně rozložení odběru energií. Současné vyšší odběry v zimě se budou ve větší míře přesouvat do letních měsíců, což bude stimulovat investice. Vyšší teploty a sucho zapříčiní také degradaci modrozelené infrastruktury, čímž dojde ke zvýšení nákladů na údržbu zeleně a vodních ploch.

Dobrá praxe

Základním nástrojem je zejména budování tzv. modro-zelené infrastruktury. Jedná se o síť prvků zahrnující flóru a vodní prvky – zelené střechy s retenčními nádržemi, dešťové zahrady, fontány a retenční jezera, městské parky, zelené pásy nebo uliční zeleň. Společně pak zpomalují odtok, přispívají k přirozenému koloběhu vody a ochraně její kvality či zlepšení mikroklimatické funkce. Pro zvládání případných záplav je pak vhodné vypracování akčních plánů, management povodňových rizik a plánování.

2.4.5. Biodiverzita a ekosystémové služby

Z hlediska biodiverzity v prostoru České republiky může mít klimatická změna za následek celkové ochuzení původní biologické rozmanitosti a její celkovou homogenizaci. Snadno se šířící druhy totiž často patří k druhům se širokou přizpůsobivostí na životní podmínky (tzv. generalistické druhy) a druhům rostlin osídlující člověkem vytvořené a narušené plochy (tzv. ruderální druhy) s velkým invazivním potenciálem.

SOUČASNÝ STAV

Oblast Středočeského kraje je jedinečná svou pestrostí. Jižní část je hornatější, zatímco ve středu kraje, kterým protéká dvojice největších českých řek, se rozprostírá rozsáhlá nížina. V severních oblastech lze pak najít i pískovcová skalní města. Díky těmto podmínkám se kraj pyšní rozsáhlou faunou i flórou. Toto bohatství je chráněno šesti chráněnými krajinnými územími, 13 národními přírodními rezervacemi a několika stovkami oblastí a míst nižších kategorií chráněného území. Největšími chráněnými územími je Karlštejn, rezervace Koda a Voděradské Bučiny. První dvě jmenované jsou součástí CHKO Český kras. Tabulka níže, vycházející u údajů Agentury ochrany přírody a krajiny ČR (dále jen „AOPK ČR“), obsahuje soupis všech CHKO na území Středočeského kraje seřazených dle rozlohy.

Tabulka 5. Biodiverzita a ekosystémové služby

Chráněná krajinná oblast	Rozloha (ha)
CHKO Křivoklátsko	62 497
CHKO Kokořínsko – Máchův kraj	41 037
CHKO Brdy	34 501
CHKO Český ráj	18 170
CHKO Český kras	13 226
CHKO Blaník	4 029
Součet	173 461

Zdroj: AOPK ČR, 2024; vlastní zpracování

OČEKÁVANÉ DOPADY

Mění se podmínky jsou stimulem pro adaptaci druhů, respektive genetické změny v jejich organismech, což spouští kaskádové procesy v jejich evoluci. Jednou z nejvýznamnějších reakcí druhů na měnící se klima je geografická změna jejich přirozeného výskytu směrem k preferovaným životním podmínkám. Již v současnosti lze pozorovat výrazný globální trend

posunu výskytu suchozemských druhů směrem k pólům a do vyšších nadmořských výšek. Tímto způsobem však pravděpodobně nebudou všechny druhy schopni, z řady důvodů, reagovat – například kvůli překážkám vzniklým lidskou činností. Tzv. „*globální redistribuce diverzity*“ je velmi komplexní soubor navzájem propojených procesů, který dosud není detailně popsán. Tento posun bude mít za následek také rozšíření nepůvodních druhů, které mohou výrazně ovlivňovat místní ekosystém.

Mezi změnou klimatu a ekosystémy však existuje i zpětná vazba, jelikož vegetace významně ovlivňuje i povrch planety, na němž zase zčásti závisí na klima. Možná vůbec nejdůležitějším přínosem ekosystémů z hlediska změn klimatu je ukládání uhlíku. Ten je základním biogenním prvkem nezbytným pro život na planetě, a pochází hlavně z atmosférického CO₂. Tento plyn autotrofní organismy využívají při fotosyntéze, během níž přeměňují anorganický uhlík v oxidu uhličitým na organické uhlovodíkové sloučeniny. Terestrické ekosystémy (soubory živých organismů a jejich prostředí na pevninské části, jako jsou lesy, stepi, pouště či tundry, které zajišťují cykly živin, podporují biodiverzitu a poskytují klíčové ekosystémové služby, jako je regulace klimatu) tak slouží jako biologická pumpa atmosférického uhlíku a zároveň jako potenciální úložiště uhlíku. Přestože se část uhlíku fixovaného fotosyntézou v ekosystémech přirozeně vrací do atmosféry (dýcháním či aktivitou půdních mikroorganismů). Významná část zůstává dlouhodobě uložena v živé i mrtvé biomase a půdě, čímž se podílí na celkové uhlíkové bilanci ekosystémů.

Dobrá praxe

Ochrana ekosystémů by měla obsahovat snahu o kontrolu nepůvodních invazních druhů. Kromě toho je třeba zaměřovat se i na udržení populací současných druhů a podporu jejich případné obnovy. Na to by měla být navázána také snaha o obnovu poznamenaných ekosystémů. Aby byly reflektovány geografické změny útočišť jednotlivých druhů, je třeba navíc podporovat i management a administraci chráněných krajinných území a dalších zvláště chráněných území na území kraje.

2.4.6. Zdraví a hygiena

Změna klimatu ve Středočeském kraji bude do jisté míry působit na zdraví populace. Přímé účinky mohou být vyvolány vlivem teplotních změn (viz očekávaný nárůst teploty o více než 2 °C), vlivem pronikání krátkovlnné části spektra UV záření apod. Nepřímé účinky jsou výsledkem působení jednotlivých složek životního prostředí, např. znečištěním ovzduší, ozónem či pylovými částicemi, které mohou vyvolat zvýšení sezónního výskytu a trvání alergických onemocnění apod. V důsledku změny klimatu dojde pravděpodobně (viz dříve) ke zvýšení četnosti extrémních jevů počasí, zvláště povodní, které mohou vést mj. k vyššímu výskytu infekčních nemocí šířených vodou, zvýšenému výskytu hmyzu apod.

SOUČASNÝ STAV

V současné době se ve Středočeském kraji nachází 30 nemocnic. Mezi největší se řadí oblastní nemocnice v Kladně, Kolíně a Mladé Boleslavi. Při přepočtu nemocničních lůžek na tisíc obyvatel však disponuje, po Karlovarském kraji, druhým nejmenším počtem ze všech krajů v České republice. To je dáno faktem, že hl. m. Praha slouží jako centrum pro velkou spádovou oblast Středočeského kraje. Podrobný seznam počtu jednotlivých zdravotních zařízení zobrazuje tabulka níže.

Tabulka 6. Počet vybraných zdravotnických zařízení ve Středočeském kraji

Počet vybraných zdravotnických zařízení	Počet
Nemocnice	30
Odborné léčebné ústavy	11
Léčebny pro dlouhodobě nemocné	3
Lázeňské léčebny	4
Lékárny a výdejny zdravotnických prostředků	311

Zdroj: ČSÚ, 2021; vlastní zpracování

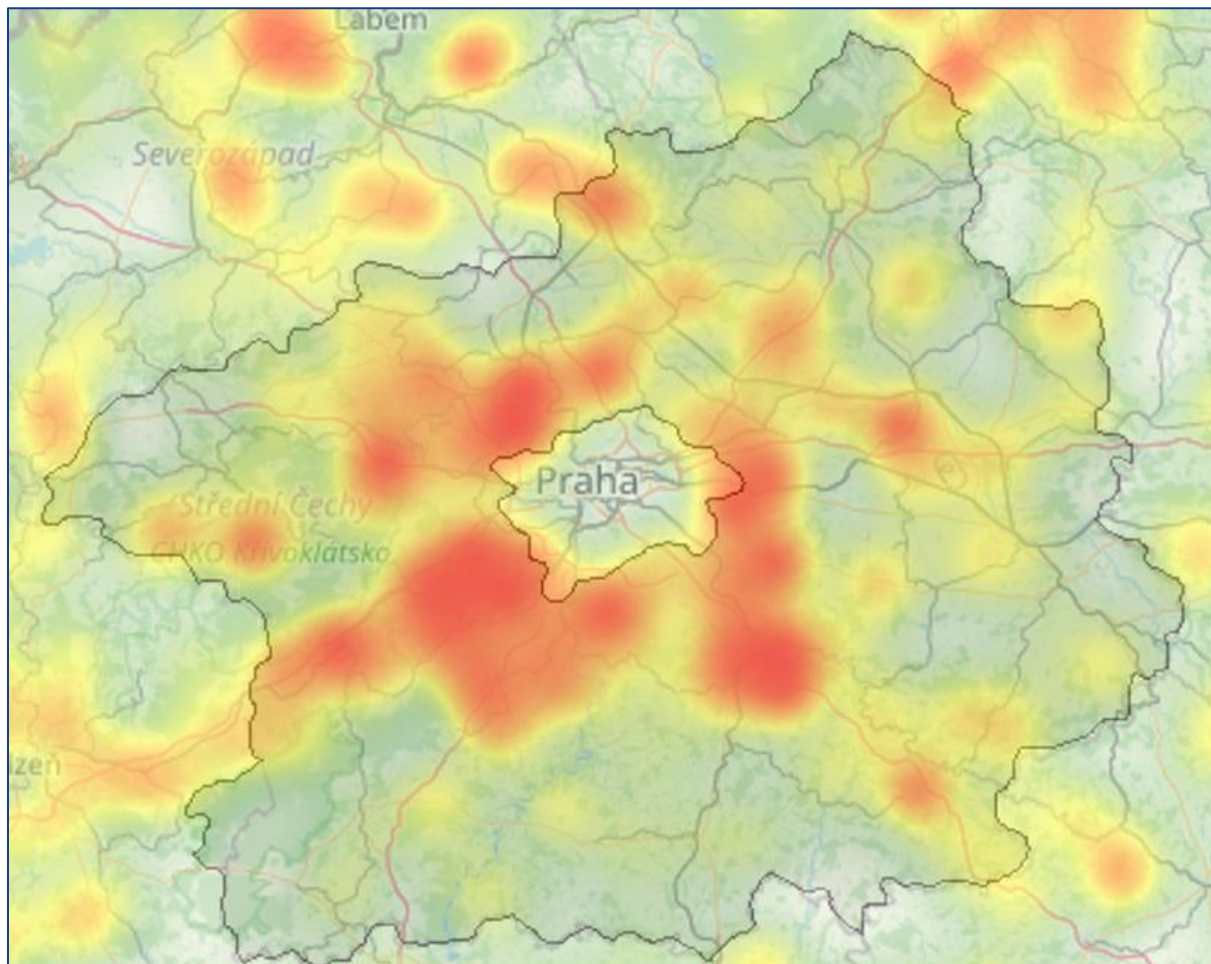
Kraj se řadí na čtvrté místo z hlediska absolutního počtu lékařů. Více lékařů mají zařízení jen v hl. m. Praze, Jihomoravském a Moravskoslezském kraji. Po přepočtu však na tisícovku obyvatel vychází pouze 3,3 lékaře, což představuje, vzhledem k výše uvedeným důvodům, vůbec nejhorší výsledek ze všech krajů v České republice. Z hlediska standardizované úmrtnosti kraj kopíruje celorepublikový trend. Zatímco ženy mají dlouhodobě vyšší úmrtnost než zbytek země, muži ve sledovaném období oscilovali kolem republikových hodnot. Detailně jsou údaje zobrazeny na grafu níže.

Graf 23. Vývoj standardizované úmrtnosti ve Středočeském kraji v období 2014-2023



Zdroj: ČSÚ, 2023; vlastní zpracování

Obrázek 22. Mapa promořenosti klíšťaty (2006–2024)



OČEKÁVANÉ DOPADY

Negativní důsledky na zdraví obyvatelstva mohou mít zdánlivě nesouvisející dopady klimatických změn. Například větrná eroze se za určitých podmínek zásadně podílí na

koncentraci polétavého prachu v ovzduší. Spolu s půdou se mohou navíc do ovzduší dostat i nebezpečné látky jako jsou například různé agrochemikálie. Krátkodobé vystavení vyšší koncentraci polétavého prachu může způsobovat zánětlivé plicní reakce nebo různé respirační symptomy, dlouhodobé pak nárůst chorob dolních cest dýchacích, chronického obstrukčního plicního onemocnění (dále jen „CHOPN“) apod. Zvýšené teploty zase mohou, skrze urychlení kázivosti jídla, způsobovat zažívací potíže.

Dobrá praxe

Jednou z klíčových oblastí je zlepšování úrovně zdravotní péče. Důležité je rovněž zavádění a podpora vakcinačních programů, jež snižují riziko šíření infekčních chorob. Úsilí by mělo směřovat i ke zdokonalování systému následné péče zaměřené na pomoc postiženým skupinám obyvatelstva, což má dopad nejen na jejich zdravotní stav, nýbrž i sociální stabilitu. Obecně pak realizace mitigačních opatření snižujících dopady klimatické změny budou pozitivně působit i na oblast zdraví, které je úzce spojeno s kvalitou životního prostředí.

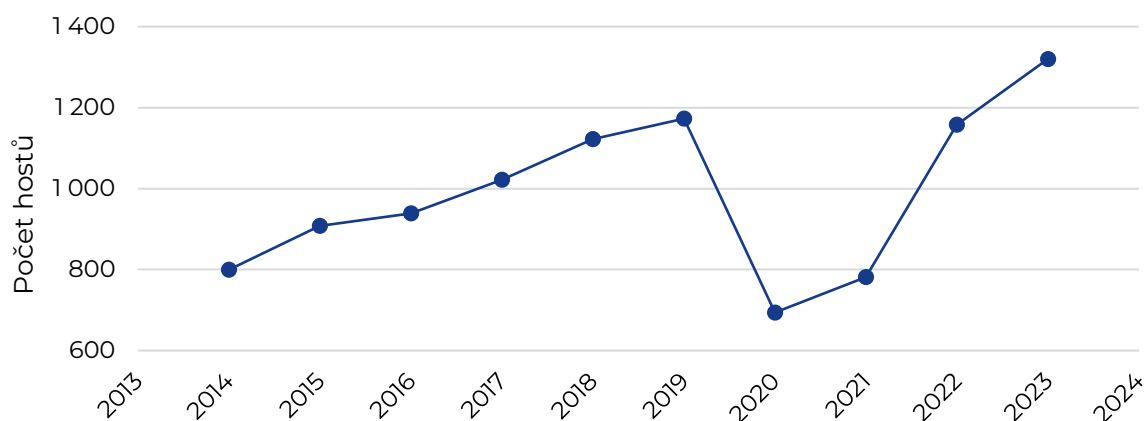
2.4.7. Rekreační a cestovní ruch

Dopady klimatické změny budou pravděpodobně působit zejména na rozložení cestovního ruchu v prostoru a čase. Sezónnost cestovního ruchu je jedním ze základních problémů tohoto odvětví, a to jak z pohledu ekonomického, tak environmentálního. S ohledem na to, že Středočeský kraj je spíše využíván v letním období, je možné, že klimatická změna „prodlužující léto“ může znamenat prodloužení hlavní turistické sezóny.

SOUČASNÝ STAV

Středočeský kraj je jedním z nejvýznamnějších regionů České republiky z hlediska rekreace a cestovního ruchu. Disponuje strategickou polohou a sám o sobě nabízí pestrou škálu turistických cílů. Mezi nejvýznamnější památky a atraktivní místa nacházející se v kraji patří hrad Karlštejn, Chrám svaté Barbory v Kutné Hoře nebo třeba lázeňská města (například Poděbrady). Příkladem přírodních památek je Křivoklátsko či Český kras, které lákají k turistice. Během letních měsíců panuje významný provoz také na vodáckých řekách jako je Sázava, Vltava či Berounka. Kraj je velmi vyhledávaný rovněž z hlediska cyklistiky, a to ve vazbě na dříve uvedené cíle.

Graf 24. Vývoj počtu hostů v hromadných ubytovacích zařízeních ve Středočeském kraji 2014–2023, (v tis.)



Zdroj: ČSÚ, 2023; vlastní zpracování

OČEKÁVANÉ DOPADY

Dopady klimatických změn na sektor cestovního ruchu se různí v závislosti na nabízené službě. V tomto ohledu má Středočeský kraj výhodu, že jeho turismus není závislý na skiareálech, běžkařských tratích či jiných areálech závislých na sněhu, které jsou změnou klimatu zasaženy nejviditelněji. Přírodní památky jsou však klimatickou změnou také zranitelné. Řada z nich může být v jejím důsledku poškozena (mj. vlivem kyselých dešťů). Taktéž jsou rizikem různé formy extrémního počasí, jako jsou bouřky, vichřice či povodně. V dlouhodobém horizontu pak tyto jevy mohou urychlovat degradaci historických památek. Konkrétní míra zranitelnosti však závisí na individuálním stavu každé z památek.

Dobrá praxe

Místa, jež jsou úzce svázána s přírodními podmínkami jako vodácké řeky či lyžařské areály by měla implementovat udržitelné strategie cestovního ruchu. Příkladem může být celá řada dříve primárně skiareálů, které dokázaly upravit nabídku svých aktivit tak, aby byly pro turisty atraktivní v letních měsících. Některé památky (přírodní či historické) je pak vhodné chránit (například zakrytím).

2.4.8. Doprava

Doprava je jedním z hlavních témat Středočeského kraje, a to z hlediska přitažlivé síly hl. m. Prahy. Frekventovanější výskyt extrémních projevů může způsobovat častější dočasnou nesjízdnost, například vlivem zatarasení v případě silného větru, sesuvů apod. To bude klást zvýšené nároky na správce infrastruktury. Vlny veder v letních měsících mohou zvýšit nehodovost v důsledku snížené koncentrace a zároveň způsobit škody v důsledku měknutí asfaltu (silniční infrastruktura). Zvýšení teplot a častější fluktuace vysokých

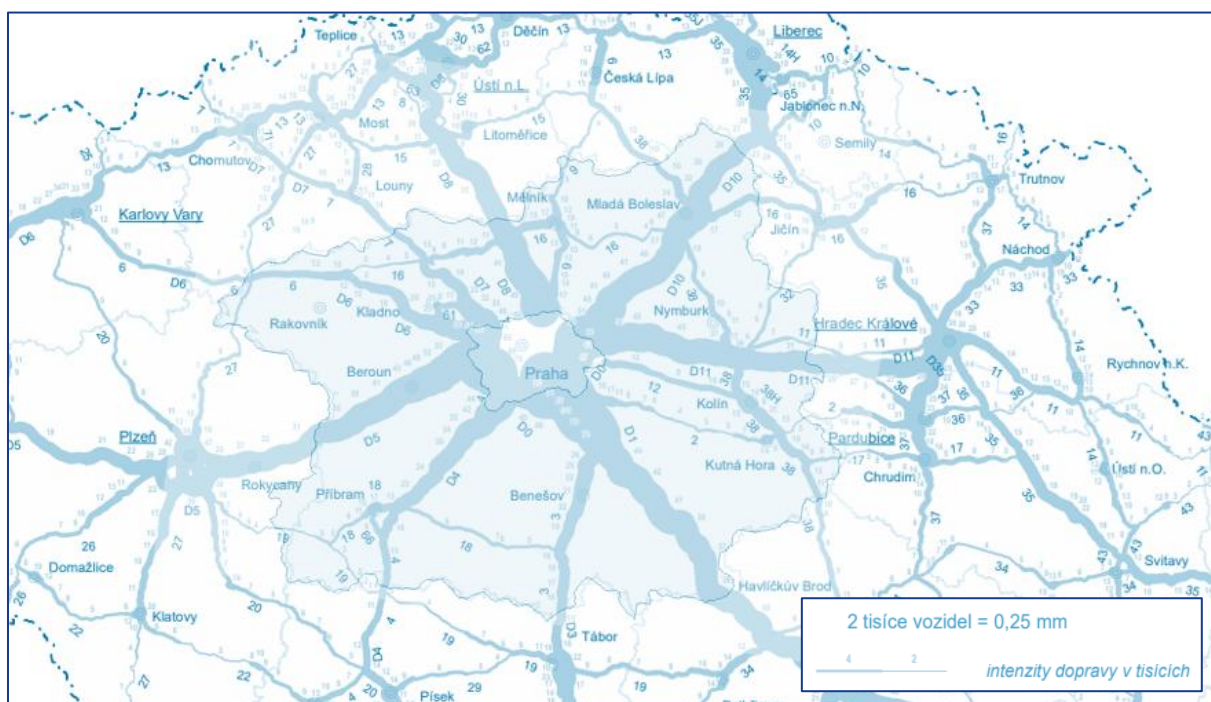
a nízkých teplot zvyšují nároky na klimatizaci a temperování vozidel veřejné, osobní i nákladní dopravy. Tím může narůstat i energetická náročnost v letních měsících, která však naopak může být kompenzována nižší nutností vytápění v zimním období.

SOUČASNÝ STAV

Středočeským krajem prochází řada klíčových dopravních tras. Z hlediska silniční dopravy jde zejména o páteřní dálnici D1, která propojuje tři největší česká města Prahu, Brno a Ostravu, nebo D5 spojující Prahu s Plzní. Pro tranzitní dopravu je však zásadní i dálnice D10 připojující Mladou Boleslav. Významné dopravní spojení dovytváří rovněž hustá železniční síť. Z pohledu regionální logistiky jsou zásadní železniční spojení velkých středočeských měst s Prahou. Jedná se především o Kladno a Kolín nad Labem. Kromě výše zmíněných tratí regionálního charakteru však krajem prochází i tři ze čtyř tranzitních železničních koridorů protínající Českou republiku. Konkrétně se jedná o I. (který je zároveň součástí mezinárodního IV. panevropského koridoru), III. a IV. železniční koridor.

Jako dopravní tah s největší intenzitou lze ve Středočeském kraji označit, dle údajů z posledního celostátního sčítání dopravy v roce 2020, dálnici D1. Na jejím nejvytíženějším úseku Modletice-Říčany projede ve všední dny více než 100 tisíc vozidel. Mezi nejexponovanější patří rovněž středočeské úseky Pražského okruhu (D0) nebo části dálnic D8, D10 a D11, které se nachází v blízkosti hlavního města. Podrobné znázornění intenzity dopravy na jednotlivých dopravních tazích obsahuje následující mapa Ředitelství silnic a dálnic (dále jen „ŘSD“).

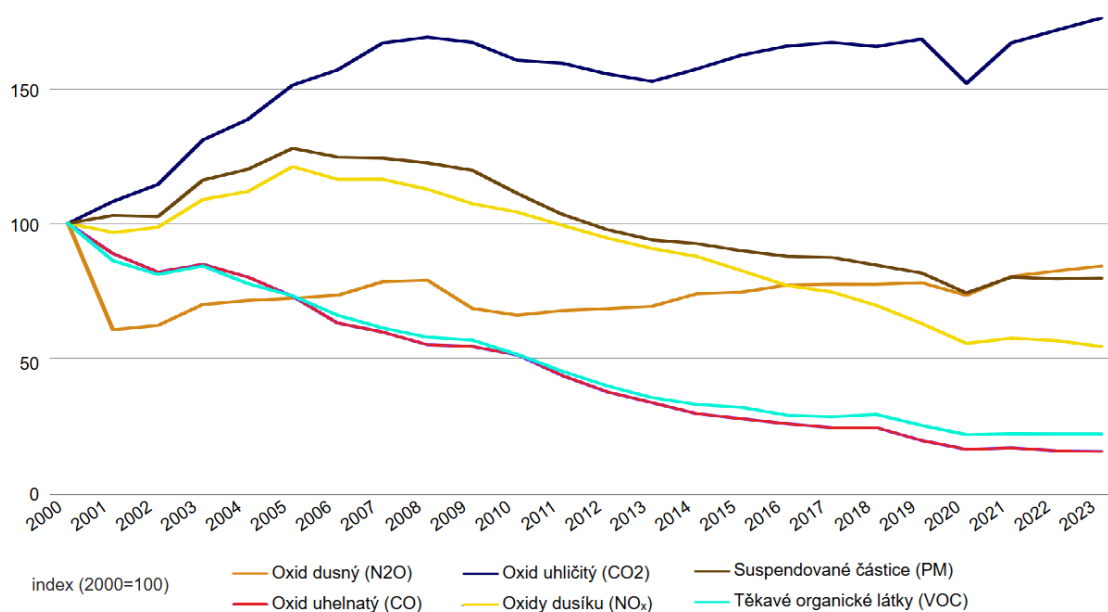
Obrázek 23. Intenzita dopravy ve Středočeském kraji



Zdroj: ŘSD, 2020

Emise z dopravy jsou ve středočeském kraji nejvyšší ze všech 14 krajů. Tento fakt lze přičíst centrální poloze kraje a dále rozsáhlému spádovému území Prahy pro každodenní dojíždění.

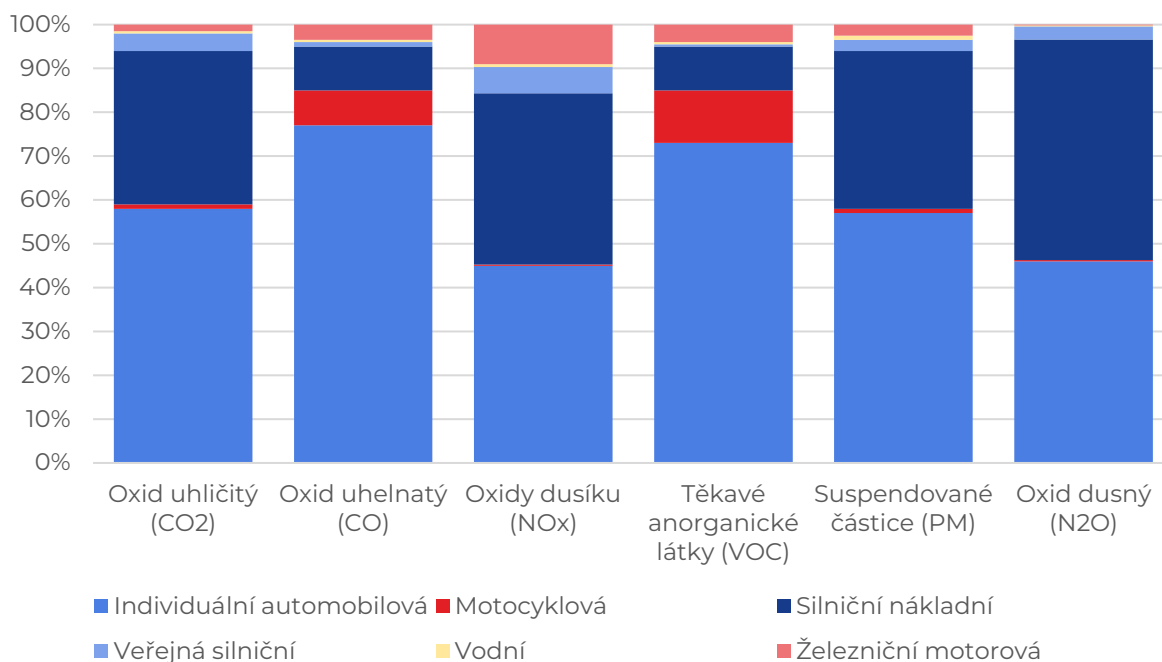
Graf 25. Emise znečišťujících látek a skleníkových plynů z dopravy, 2000–2022



Zdroj: Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.

Největším zdrojem emisí, vypouštěných v rámci sektoru dopravy, je ve Středočeském kraji individuální automobilová doprava. Vůbec nejvýrazněji (ze 77,8 %) se podílela na emisích oxidu uhelnatého (dále jen „CO“) a z 75 % i na těkavých organických látkách, tzv. VOC (z angl. volatile organic compounds, dále jen „VOC“). Významným přispěvatelem k emisím z dopravy byla rovněž silniční nákladní doprava, ze které pocházela více než třetina celkových emisí oxidů dusíku (dále jen „NO_x“), prachových částic, tzv. PM (z angl. particulate matter, dále jen „PM“) a skleníkových plynů. Podíl jednotlivých druhů dopravy na celkovém objemu vypuštěných skleníkových plynů zobrazuje následující graf.

Graf 26. Struktura emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů z dopravy v kraji



Zdroj: Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.

OČEKÁVANÉ DOPADY

Změna klimatu přináší významné výzvy pro dopravní infrastrukturu a provoz. Jedním z hlavních problémů je narušení dopravních cest v důsledku extrémních povětrnostních jevů, jako jsou záplavy, které mohou způsobit jejich nesjízdnost nebo dokonce zničení. K poškození silnic může docházet i prostřednictvím vysokých teplot.

Extrémní teploty také ovlivňují bezpečnost a pohodlí v dopravě. Letní vedra mohou snížit pozornost a reakční schopnosti řidičů, což zvyšuje riziko dopravních nehod. Provozovatelé městské hromadné dopravy budou také nuceni reagovat zaváděním klimatizačních systémů. Kromě toho stoupající teploty a větší výkyvy počasí přinášejí vyšší spotřebu energií nejen pro klimatizaci, ale i pro chlazení přepravovaného zboží v logistice. Vyšší spotřeba energií na chlazení znamená vyšší spotřebu paliva, která má za následek vyšší emise CO₂, a tedy další prohlubování klimatické změny. Na dopravu však mohou mít vliv i následky vysokých teplot – například sucho s sebou přináší zvýšenou prašnost.

Na druhou stranu, změna klimatu může působit i pozitivně. Díky mírnějším zimám se například snižuje potřeba úpravy vozovky jako je odstraňování ledu a sněhu, což zákonitě přináší i finanční úspory.

Dobrá praxe

Jako preventivní opatření při výstavbě nových komunikací lze zmínit realizaci výsadeb stromů a keřů vedle zranitelných částí dopravních komunikací tak, aby byly vegetací zastíněny. Vzhledem k vyšší spotřebě energie a ke snížení objemu emise může být jednou z cest podpora nízkoemisních forem dopravy, kdy Středočeský kraj je i EU regulatorikou povinen navyšovat podíl nízkoemisních vozů. Konkrétní limity jsou uvedeny v zákoně č. 360/2022 Sb., o podpoře nízkoemisních vozidel prostřednictvím zadávání veřejných zakázek a veřejných služeb v přepravě cestujících (více viz návrhová část).

2.4.9. Průmysl a energetika

Obecně, očekávaná delší období s vysokými teplotami mají nepříznivý vliv na chladicí procesy tepelných elektráren (jaderných, uhelných a paroplynových). Současně vyšší teploty mj. snižují účinnost i FVE. Spolu s vyšší spotřebou elektřiny na chlazení může docházet k častějším nestabilitám sítě, které je nutné vyrovnávat. V oblasti průmyslu lze pak v odvětvích využívajících lidský kapitál vyšší nároky na chlazení pracovních prostor.

SOUČASNÝ STAV

Na území Středočeského kraje se nachází rozsáhlá energetická infrastruktura. Z hlediska objemu vyprodukované elektrické energie je nejvýznamnější Elektrárna Mělník, která se skládá ze 3 technologických celků spalujících uhlí ze severočeských a západočeských dolů, o celkovém výkonu 460 MW. Významná je rovněž Teplárna Kladno o výkonu 524 MW či Elektrárna Kolín. Mimo samotné elektrárny se v kraji také nacházejí významné části elektrické přenosové soustavy. Kromě husté sítě vedení, v níž je zastoupeno napětí 110 kV, prochází krajem ze všech světových stran vedení o 220 kV a z jižního a západního směru i 400 kV vedení. Nejdůležitějším uzlem Středočeského kraje je rozvodna Čechy-střed v Mochově, která zároveň patří i k nejvýznamnějším v České republice. Druhou rozvodnou na 400 kV je rozvodna Týnec v Týnci nad Labem. Kromě těchto zmíněných lze uvést ještě rozvodnu Milín u Příbrami, jenž pracuje s napětím 220 kV.

V roce 2022 bylo ve Středočeském kraji 231 průmyslových zařízení, které spadají do režimu Integrované prevence a omezování znečištění, tzv. IPPC⁸ (z angl. Integrated Pollution Prevention and Control, dále jen „IPPC“). Jedná se tak asi o 15 % z celkového počtu zařízení nacházejících se v České republice, což představuje největší podíl ze všech krajů. Větší

⁸ Integrovaná prevence a omezování znečištění je pokročilým způsobem regulace průmyslových a zemědělských činností ve vztahu k životnímu prostředí.

koncentraci lze připsat především blízkostí Prahy, přítomnosti dvou největších řek a strategické poloze. Následující tabulka shrnuje jejich rozložení skrz jednotlivé kategorie. Mezi energetická zařízení lze kromě elektráren a tepláren řadit i rafinérie v Kralupech nad Vltavou a Kolíně či kompresní stanice zemního plynu. Pod „výrobu a zpracování kovů“ spadají slévárny, výroby slitin, kovových výrobků či podniky zabývající se povrchovou úpravou kovů. Výroba cihel, vápna, skla nebo keramiky je řazena pod „zpracování nerostů“. Pro Středočeský kraj je významný chemický průmysl. Do něj lze řadit zpracovávání ropných frakcí a výrobu chemikálií, plastů či farmaceutických výrobků. Poslední konkrétní kategorií je „nakládání s odpady“, která zahrnuje jak skládky, tak dekontaminační plochy a zařízení, kompostárny, spalovny, neutralizační stanice nebo například zařízení pro sběr a recyklaci odpadů. „Ostatní průmyslové činnosti“ jsou z velké části zastoupeny potravinářskými podniky či výkrmnami prasat a drůbeže.

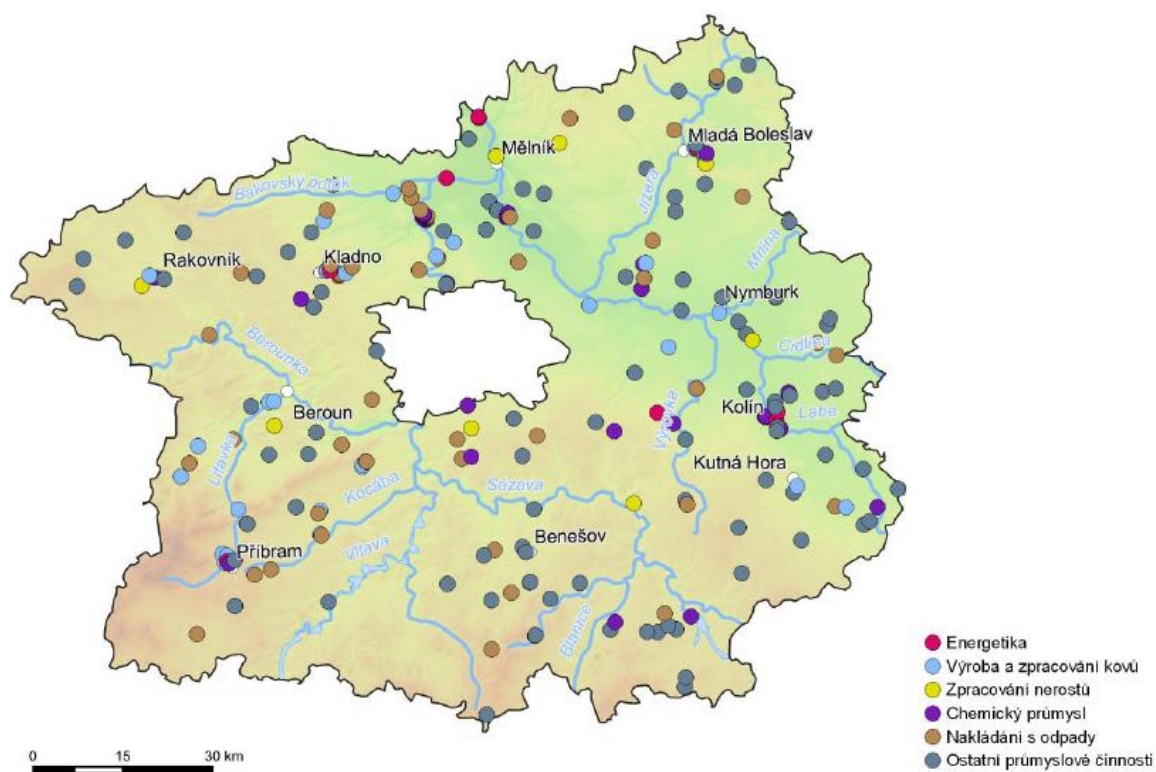
Tabulka 7. Průmyslová zařízení v IPPC

Průmyslová zařízení spadající do režimu IPPC	Počet
Energetika	14
Výroba a zpracování kovů	29
Zpracování nerostů	8
Chemický průmysl	35
Nakládání s odpady	49
Ostatní průmyslové činnosti	96
Součet	231

Zdroj: Zpráva o životním prostředí

Rozložení výše uvedených zařízení v režimu IPPC na území Středočeského kraje zobrazuje mapa níže:

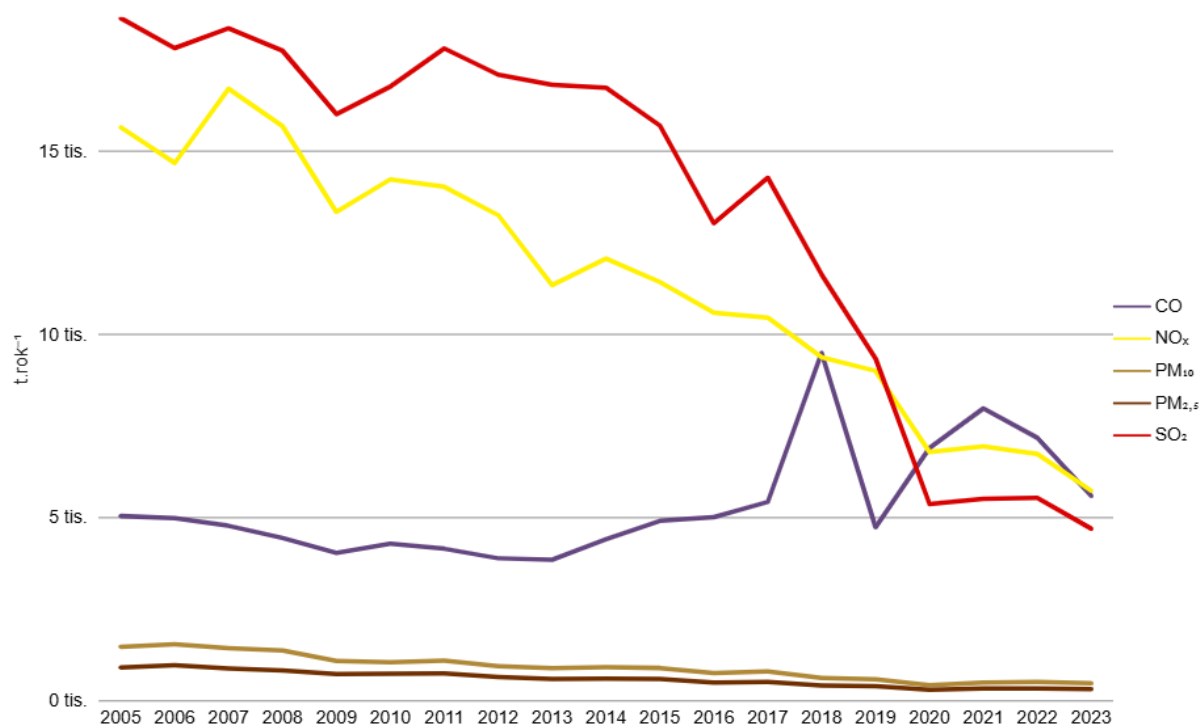
Obrázek 24. Mapa průmyslových zařízení IPPC, 2022



Zdroj: Zpráva o životním prostředí

Pozitivním faktem je, že emise všech běžných znečišťujících látek sledovaných v kategoriích Registru emisí a zdrojů znečištění ovzduší 1 a 2 (dále jen „REZZO“) mají dlouhodobě klesající trend. Výjimku tvoří emise oxidu uhelnatého, jehož hodnoty jsou kolísavé. Vývoj těchto a dalších látek, sledovaných v rámci uvedených kategorií v posledních dvou dekadách, zobrazuje následující graf:

Graf 27. Emise z průmyslových zdrojů



Zdroj: ČHMÚ

Tabulka 8. Největší producenti znečišťujících látek a CO₂ ve Středočeském kraji (2016)

Látka	Název provozovny	Množství emisí (t/rok)
Tuhé znečišťující látky (TZL)	ČEZ, a. s. Elektrárna Mělník, Teplárna Trmice – provoz Mělník	174
	Energotrans, a. s. – Elektrárna Mělník I	94
	Ethanol Energy, a. s. – provozovna lihovar Vrdy	72
Oxid siřičitý (SO ₂)	ČEZ, a. s. Elektrárna Mělník, Teplárna Trmice – provoz Mělník	25
	Energotrans, a. s. – Elektrárna Mělník I	18
	Alpiq Generation (CZ) s.r.o. - Elektrárna Kladno	17
Oxidy dusíku (NO _x)	ČEZ, a. s. Elektrárna Mělník, Teplárna Trmice – provoz Mělník	31
	Energotrans, a. s. – Elektrárna Mělník I	15
	Alpiq Generation (CZ) s.r.o. - Elektrárna Kladno	13
Oxid uhelnatý (CO)	Vápenka Čertovy schody a. s.	25
	Energotrans, a. s. – Elektrárna Mělník I	12
	Cukrovary a lihovary TTD, a.s.	10
Těkavé organické látky (VOC)	ŠKODA AUTO a. s. – závod Mladá Boleslav	33
	Styrorade, a. s. – provozovna Čakovičky	11
	TEMAC, a. s.	7
Oxid uhličitý (CO ₂)	ČEZ, a. s. Elektrárna Mělník, Teplárna Trmice – provoz Mělník	24
	Alpiq Generation (CZ) s. r. o. – Elektrárna Kladno	18
	ŠKO-ENERGO s. r. o. – teplárna	16

Zdroj: Územní energetická koncepce Středočeského kraje 2019-2043, vlastní zpracování

OČEKÁVANÉ DOPADY

Klimatická změna se sektoru dotkne především skrze vyšší teploty, které jsou spojeny s vyšší poptávkou po chlazení a tím pádem i s vyššími náklady. Poptávka po chlazení také může vyvolat posun energetické špičky od zimního vytápění k letnímu chlazení. To bude mít za následek větší spotřebu chladicí vody u elektráren a tepláren (a také průmyslových závodů) a může ovlivnit vodní režim v kraji. Pozitivním doprovodným jevem je však i zvyšující se počet bezoblačných dní, které ovlivní úroveň produkce z FVE. Extrémní počasí jako vichřice, bouřky, požáry či záplavy budou mohou negativně ovlivňovat energetickou infrastrukturu a způsobovat častější přerušení dodávek. V jejich důsledku pravděpodobně vzrostou náklady na opravu rozvodných sítí a dalších částí infrastruktury.

Dobrá praxe

K eliminaci dopadů zvyšujících se teplot je vhodná podpora inteligentních sítí, které mají schopnost flexibilně reagovat na měnící se poptávku po energii. Obecně je pak vhodná decentralizace výroby elektřiny, aby se, vlivem zapojení většího počtu místních lokálních zdrojů snížila závislost na přenosových sítích. Cestou k úspoře na chlazení jsou i zelená opatření na budovách jako je zeleň na střeších a fasádách, stínící systémy nebo vhodná orientace oken. Nedostatek vody lze vyřešit zavedením šetrného systému řízení již zachycených vod a lepším (a opakovaným) využitím dešťové vody. Mělo by být neustále uvažováno nad diverzifikací zdrojů.

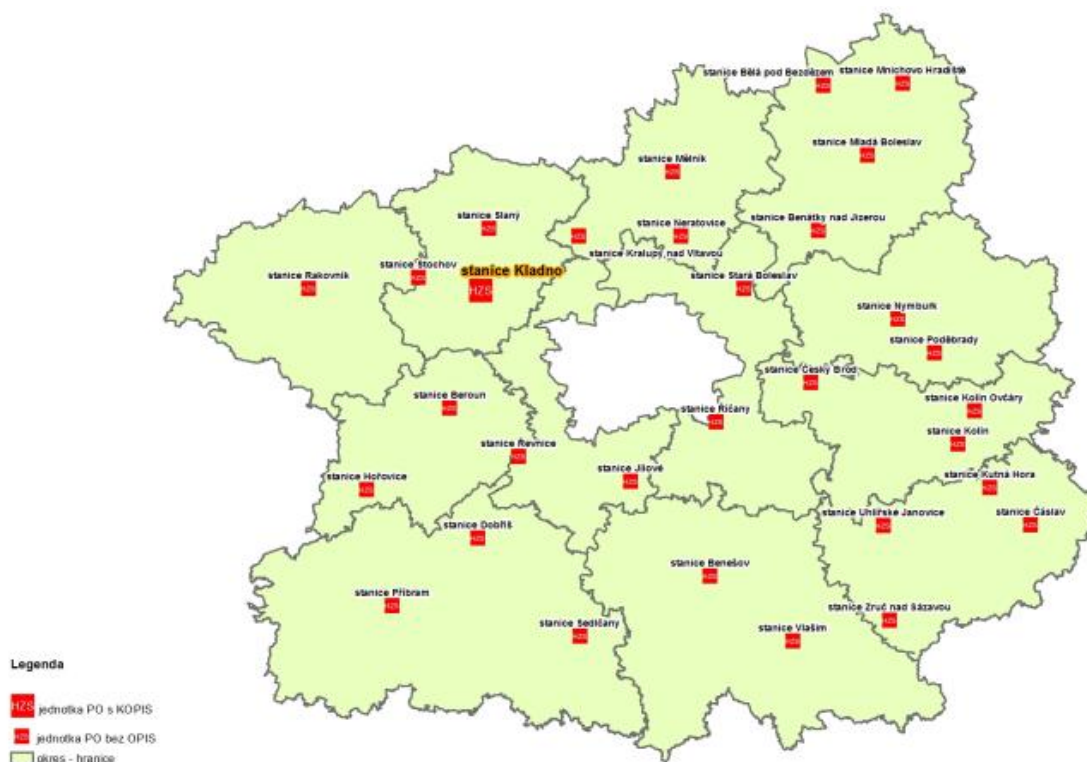
2.4.10. Mimořádné události a bezpečnost

S rostoucí pravděpodobností výskytu a intenzity extrémních jevů (teploty, srážky, vítr apod.) lze očekávat vyšší nároky na všechny složky integrovaného záchranného systému a rovněž orgány v oblasti krizového řízení.

SOUČASNÝ STAV

S mimořádnými událostmi, respektive ochranou obyvatelstva, úzce souvisí působnost IZS, který má za cíl efektivně koordinovat jak záchranné, tak bezpečnostní složky, včetně účelového zapojení samospráv. Mezi základní složky IZS se řadí Policie ČR, poskytovatelé zdravotnické záchranné služby, jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany a Hasičský záchranný sbor ČR (dále jen „HZS“). Právě ten je páteří systému a hlavním koordinátorem. Z Krajského operačního a informačního střediska (dále jen „KOPIS“) v Kladně poskytuje permanentní pohotovost pro příjem tísňových volání na 112 a 150. Jedním z dalších úkolů střediska je zajištění varování a vyrozumění obyvatelstva v postiženém území v krizových situacích. Aktuální rozmístění jednotek HZS je zobrazeno na následující mapě.

Obrázek 25 Mapa jednotek HZS



Zdroj: HZS Středočeského kraje, n. d.

Dalším významným prvkem integrovaného záchranného systému je Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje. Dle aktualizovaného „Plánu pokrytí“ působí v kraji celkem 83 skupin, které jsou rozmístěny na 47 stanicích. Během letních prázdnin jsou pak posíleny ještě o vodní záchrannou službu na Vodním díle Slapy. Jednotlivé působiště jsou rozmístěny tak, aby byly schopny poskytnout první pomoc v dojezdové době do 20 minut, kterou jim ukládá zákon. V současné době je však průměrný dojezdový čas na hranici 8 minut, přičemž průměrně vyjedou záchranáři k 300 případům denně. Kromě toho Služba úzce spolupracuje i s leteckou výjezdovou skupinou Praha.

OČEKÁVANÉ DOPADY

Hasičský sbor se stane pravděpodobně ještě důležitějším nástrojem pro zvládnání následků změny klimatu, protože řada z nich vyžaduje místní zásah. Příkladem mohou být extrémní povětrnostní jevy, jako jsou přívalové deště vedoucí k povodním, silné bouře způsobující pády stromů nebo požáry. Nezastupitelná je také jejich role v rámci koordinace integrovaného záchranného systému.

Jak již bylo zmíněno v předchozích kapitolách, řada důsledků změny klimatu s sebou přináší i zvyšující se počet zdravotních incidentů vyžadující rychlou reakci zdravotnické záchranné služby. Příkladem mohou být vlny veder, které způsobí vyšší četnost úpalů, dehydratací či zhoršení stavu chronicky nemocných.

Dobrá praxe

Opatření (viz dále) lze rozdělit na proaktivní a reaktivní. Do první kategorie spadají aktivity, které mají za cíl zvýšit odolnost společnosti vůči možným krizovým situacím. Druhá kategorie opatření se zaměřuje na vypořádávání se s bezprostředně probíhajícím dopadem. Klíčové je v tomto ohledu zvyšování efektivity krizového řízení. To zahrnuje jak rozvoj všech složek IZS, a to po materiální i odborné stránce. Současně by mělo docházet k pravidelné aktualizaci krizových plánů, které by měly reflektovat vývoj hrozeb, technologií a zkušenosti z dřívějších krizí.

2.5. Vybrané příležitosti vyvolané změnou klimatu

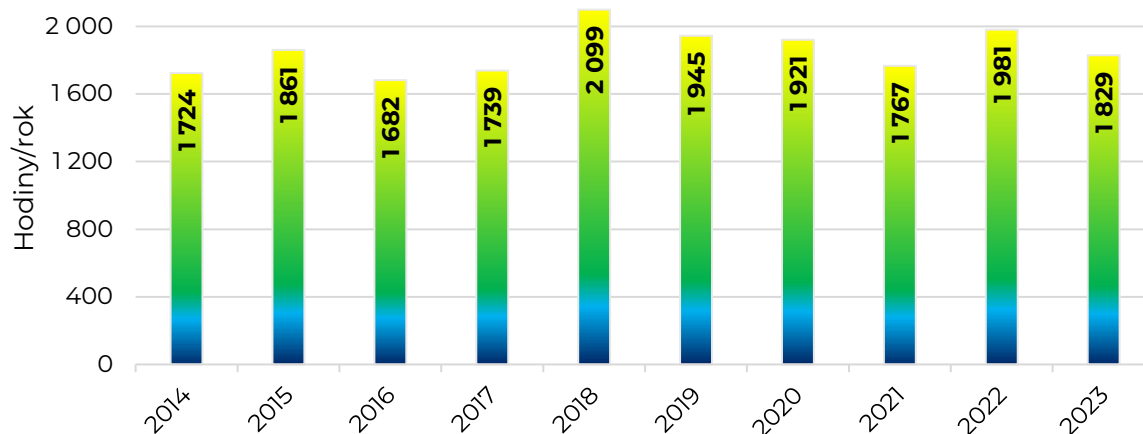
Změna klimatu, ačkoli přináší celou řadu výzev, otevírá také nové příležitosti. Zvýšení průměrné teploty, změny srážkových vzorců a častější výskyty slunečných dnů kromě problémů mohou znamenat také posílení některých odvětví a novou dynamiku regionu.

VYŠŠÍ POČET SLUNEČNÝCH DNŮ A ROSTOUCÍ POTENCIÁL PRO OZE

Jednou z nejvýraznějších příležitostí, které změna klimatu nabízí, je nárůst počtu slunečných dnů, což přímo ovlivňuje potenciál pro výrobu energie z obnovitelných zdrojů, (především solární). Jak bylo zmíněno v analytické části strategie (viz kapitola 2.2), lze očekávat rostoucí počet tropických (mnohdy bezoblačných dnů). To může výrazně přispět k vyšší výhodnosti instalace FVE (rizikem jsou vyšší teploty, které snižují účinnost), a to zejména na střechách budov a jiných vhodných plochách. Tento trend je v souladu s národními i evropskými cíli pro rozvoj OZE, které usilují o dekarbonizaci energetického mixu a snížení emisí skleníkových plynů. Vyšší instalace obnovitelných zdrojů je pro Středočeský kraj příležitostí, jak snížit energetickou závislost a přispět k vyšší energetické bezpečnosti. Ve Středočeském kraji je díky přítomnosti rozvinuté infrastruktury a blízkosti hl. m. Prahy rovněž vysoký potenciál pro integraci solární energetiky do stávajících distribučních sítí a rozvoj komunitní energetiky.

Pro ilustraci potenciálu bylo jako referenční město vybráno město Poděbrady, respektive umístěná meteorologická stanice. Graf níže zobrazuje roční délku slunečního svitu ve městě od roku 2015. Dlouhodobě se roční délka slunečního svitu v ČR pohybuje mezi 1 300 a 1 600 hodinami. Údaje naměřené v Poděbradech v poslední dekádě byly nadprůměrné.

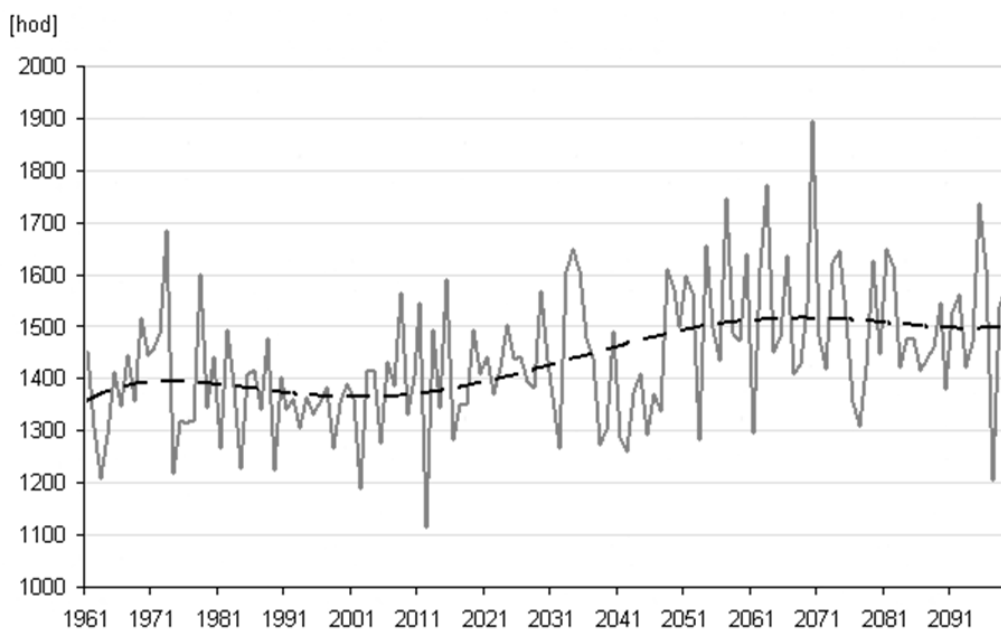
Graf 28 Průměrný roční počet hodin slunečního svitu, 2014–2023



Zdroj: ČHMÚ; vlastní zpracování

V rámci níže uvedeného grafu je vyobrazen očekávaný vývoj počtu hodin slunečního svitu včetně trendové funkce, a to dle predikce ČHMÚ. Je zřejmé, že zatímco aktuálně je trendová funkce na řádové úrovni 1 400 ročně, v následujících letech dojde k růstu až o 100 slunečných dnů v průměru ročně.

Graf 29 Očekávaný vývoj počtu hodin slunečního svitu v České republice



Zdroj: ČHMÚ

SNÍŽENÍ TEPELNÝCH ZTRÁT

Další pozitivní aspekt změny klimatu je snižování tepelných ztrát v budovách, a tedy i snížení nákladů na vytápění. S narůstajícími teplotami (viz dříve) bude snížena potřeba vytápění budov v zimních měsících, což může přispět k výrazným úsporám energie. Naopak v období horkých letních měsíců může růst poptávky po chlazení ve veřejných a komerčních budovách vytvořit nový trh pro energeticky účinné chladicí technologie, jako jsou pasivní chladicí systémy, inteligentní klimatizační systémy a další inovace v oblasti energetické účinnosti. Na toto mj. musí reagovat teplárenské společnosti, kterým vlivem mírnějších a kratších topných sezón a procesem decentralizace zdrojů budou pravděpodobně za jinak nezměněných okolností klesat výnosy.

S růstem teplot bude docházet k menším ztrátám tepelné energie z budov, což v kombinaci s izolačními materiály nebo energeticky efektivními okny přispívá k dalším úsporám energie. V tomto kontextu může být změna klimatu vnímána jako impuls pro modernizaci budov a infrastruktury s cílem dosáhnout vyšší energetické účinnosti a snížení emisí CO₂. Tato skutečnost není impulsem k tomu, aby se snižovala aktivita v oblasti zvyšování energetické hospodárnosti budov, neboť řada opatření působí i v opačném směru, tj. snižuje dopady tepla na tepelný komfort uvnitř budov.

PRODLUŽOVÁNÍ VEGETAČNÍ SEZÓNY

Zvýšené teploty a delší období slunečního svitu mohou mít pozitivní dopad na zemědělství ve Středočeském kraji, především v podobě prodloužené vegetační sezóny. Díky teplejšímu klimatu mohou zemědělci pěstovat plodiny s delšími růstovými cykly, což povede při dostatku vláhy k vyšší produktivitě a širší nabídce zemědělských plodin. Tento trend je obzvláště přínosný pro oblasti s intenzivním zemědělstvím, jako je Polabí a Povolaví, kde teplé počasí může podpořit produkci široké škály plodin, včetně ovoce, zeleniny a technických plodin, jako je kukuřice nebo slunečnice.

Příznivější podmínky pro zemědělství mohou také umožnit rozšíření pěstování některých nových druhů plodin, které jsou tradičně omezeny na teplejší oblasti, například některé druhy ovoce nebo vinné révy. To by mohlo přispět k rozvoji nových zemědělských odvětví a zvyšování diverzity produkce v regionu, stejně jako k vyšší potravinové soběstačnosti. Tato změna může vést k posílení konkurenceschopnosti a zvýšení přidané hodnoty zemědělské výroby ve Středočeském kraji. Podmínkou je zajištění dostatku vláhy, což je naopak rizikem, viz dříve.

ZLEPŠENÍ PODMÍNEK PRO REKREACI

Změna klimatu přinášející teplejší a sušší období bude mít pravděpodobně pozitivní vliv na regionální cestovní ruch v prostoru Středočeského kraje. Středočeský kraj, s jeho bohatou přírodní a kulturní nabídkou, má potenciál pro rozvoj turistických aktivit zaměřených na letní rekreaci. Teplejší klima může zvýšit návštěvnost regionálních turistických destinací, včetně historických měst, zámků, rekreačních oblastí apod., které jsou oblíbené během letní sezóny. Rovněž zlepšení klimatických podmínek pro outdoorové aktivity, jako jsou cykloturistika, turistika aj., může přitáhnout větší množství návštěvníků a posílit ekonomiku regionu v oblasti pohostinství a hotelnictví. Tento trend je v souladu s globálními změnami v turistickém průmyslu, které vykazují rostoucí poptávku po aktivitách v přírodě a udržitelných formách turistiky.

2.6. Vyhodnocení zranitelnosti regionu

Posouzení zranitelnosti regionu vůči změně klimatu je klíčovým krokem s ohledem na cílení jednotlivých opatření směřujících ke zmírnění negativních dopadů klimatické změny. Analýza je založena na identifikaci výše uvedených rizik, a to v granularitě dle ORP, a to nejen z hlediska změn životního prostředí, ale také socioekonomických a infrastrukturních výzev. Tento proces zahrnuje hodnocení současných a budoucích klimatických jevů, jako jsou extrémní teploty, povodně nebo sucha, a jejich potenciální dopad na každodenní život obyvatel, infrastrukturu a ekonomiku. Výsledky tohoto hodnocení poskytují základ pro stanovení prioritních adaptačních opatření a rozvoj udržitelných strategií na ochranu a posílení odolnosti regionů. Hodnocená data vycházela z analytické části Strategie mitigace a adaptace SČK.

Obrázek 26. Obce s rozšířenou působností ve Středočeském kraji



Zdroj: ČSÚ

Tabulka dále mapuje hodnocení zranitelnosti jednotlivých ORP Středočeského kraje vůči klimatickým rizikům, která byla identifikována v kapitole 2.3 a která mohou ovlivnit region v důsledku klimatické změny. Rizika zahrnují extrémně vysoké teploty, dlouhodobé sucho, ledové jevy a změny ve výskytu sněhu, konvektivní bouře a extrémní vítr, povodně a přívalové deště, erozi půdy, degradaci a svahové nestability, extremitu a rozložení srážek a výskyt nových nemocí a škůdců.

Každé riziko je hodnoceno na škále od 1 (nejnižší zranitelnost) do 5 (nejvyšší zranitelnost).

Vyšší hodnota tak znamená vyšší míru ohrožení. Hodnocení je spíše ilustrativní povahy, přičemž vychází z ohodnocení jednotlivých stavů pouze za vymezený úsek sledovaných parametrů. Přesto tato multikriteriální analýza přináší základní pohled ohledně toho, v jaké případné intenzitě by měla konkrétní opatření **cílit na jednotlivé regiony, a to s ohledem na heterogenitu Středočeského kraje.** Tato analýza současně může sloužit s ohledem na evaluaci naplňování, a to například skrze monitoring a evaluaci napříč pracovní skupinou.

S ohledem na skutečnost, že pravděpodobně **některé jevy jsou z hlediska místních a regionálních podmínek důležitější než jiné, byla v druhém kroku přidána váha** daného

dílčího kritéria, kdy součet jednotlivých vah odpovídá 100 %. Rizikovost daného jevu pro dané ORP pak vzniká coby součin rizika a váhy.

Celková zranitelnost Středočeského kraje vůči změnám klimatu je dle uvedeného vyšší v oblastech s výraznými klimatickými extrémny, přičemž největší rizika představují extrémní teploty, dlouhodobé sucho, ledové jevy a změny ve výskytu sněhu, a povodně a přívalové deště. Region je zároveň vystaven hrozbě eroze půdy, což může negativně ovlivnit zemědělství a ekologické procesy v krajině. Nejvíce ohrožené ORP z hlediska klimatických změn jsou dle uvedeného ORP Mělník, Neratovice, Nymburk a Poděbrady.

Z pohledu zranitelnosti je kraj rozmanitý, přičemž některé oblasti jsou více zasažené specifickými riziky než jiné. Středočeský kraj je tedy obecně vystaven kombinovaným klimatickým hrozbám, které si vyžadují integrovaný přístup k adaptaci. Je nezbytné implementovat opatření, která nejen mitigují účinky těchto klimatických změn, ale také posilují odolnost krajiny, infrastruktury a obyvatel vůči těmto rizikům. Z hlediska komplexity klimatických výzev a rozdílné míry zranitelnosti jednotlivých oblastí je klíčové zaměřit se na cílené adaptační strategie, které budou brát v úvahu specifické potřeby každého regionu v rámci Středočeského kraje.

Tabulka 9. Hodnocení ORP z hlediska zranitelnosti vůči změně klimatu (bez vah)

Rizika	Extrémně vysoké teploty	Dlouhodobé sucho	Ledové jevy a změny ve výskytu sněhu	Konvektivní bouře a extrémní vítr	Povodně a přívalové deště	Eroze půdy	Degradace a svahové nestability	Extremita a rozložení srážek	Nové nemoci a škůdci	Průměr	Pořadí
Mělník	4,5	5	4	2	4,5	4	4	4	3	3,89	1.
Neratovice	5	5	4	2,5	3,5	4	3,5	4	2	3,72	2.
Nymburk	5	4	4	2	3,5	4	3,5	3	3,5	3,61	3.
Poděbrady	5	4	4	2	3,5	4	3,5	3	3,5	3,61	4.
Brandýs n. L. -St. Boleslav	5	4	4	2	3,5	4,5	2	4	3	3,56	5.
Černošice	5	4,5	4	1,5	4,5	1,5	2,5	4	3,5	3,44	6.
Kutná Hora	4	4	3,5	2,5	3	4	4	3	3	3,44	7.
Lysá nad Labem	4	4	4	2	3,5	4	3	3	3	3,39	8.
Mladá Boleslav	4	4	3,5	2	3	3	4	4	3	3,39	9.
Kolín	4,5	3,5	4	2	3,5	4,5	2	3	3	3,33	10.
Český Brod	4	4	4	2	3	4	2	3	3	3,22	11.
Kralupy nad Vltavou	4	5	4	2	2	4,5	2,5	2	2,5	3,17	12.
Slaný	4	4	4	2	2	3,5	3	3	3	3,17	13.
Mnichovo Hradiště	3,5	3	3,5	2,5	3	2,5	4	3	3	3,11	14.
Beroun	4	3,5	4	1,5	3,5	1,5	3	3	3	3	15.
Čáslav	4	4	4	2	2	4	1,5	3	2,5	3	16.
Kladno	3,5	4	3	2	2	3,5	2	4	3	3	17.
Říčany	4	3	3,5	2	3	2	3	4	2	2,94	18.
Dobříš	3,5	4	4	3	3	1	3	2	2	2,83	19.
Hořovice	3,5	4	3,5	3	3	1	3	2	2,5	2,83	20.
Příbram	2,5	3,5	3	3,5	3	1	3	3	3	2,83	21.
Benešov	4	3	3,5	3	3	1	1,5	3	3	2,78	22.
Sedlčany	3,5	3,5	3,5	3	2	1,5	2,5	2	3	2,72	23.
Rakovník	3	3,5	3	3	2	1,5	3	2	3	2,67	24.
Vlašim	3,5	3,5	3	3	3	2	2	2	2	2,67	25.
Votice	2,5	3	2,5	3	2	2	2	2	2	2,33	26.
PRŮMĚR	3,96	3,87	3,65	2,35	2,98	2,85	2,81	3	2,81	3,14	-

Zdroj: vlastní zpracování na základě dříve prezentovaných dat

Tabulka 10. Hodnocení ORP z hlediska zranitelnosti vůči změně klimatu (s vahami)

Rizika	Extrémně vysoké teploty	Dlouhodobé sucho	Ledové jevy a změny ve výskytu sněhu	Konvektivní bouře a extrémní vítr	Povodně a přívalové deště	Eroze půdy	Degradace a svahové nestability	Extremita a rozložení srážek	Nové nemoci a škůdci	Průměr	Pořadí
Váha	0,2	0,25	0,1	0,05	0,1	0,05	0,1	0,1	0,05	1	-
Mělník	0,9	1,25	0,4	0,1	0,45	0,2	0,4	0,4	0,15	0,47	1.
Neratovice	1	1,25	0,4	0,125	0,35	0,2	0,35	0,4	0,1	0,46	2.
Černošice	1	1,125	0,4	0,075	0,45	0,075	0,25	0,4	0,175	0,44	3.
Nymburk	1	1	0,4	0,1	0,35	0,2	0,35	0,3	0,175	0,43	4.
Poděbrady	1	1	0,4	0,1	0,35	0,2	0,35	0,3	0,175	0,43	5.
Brandýs n. L. -St. Boleslav	1	1	0,4	0,1	0,35	0,225	0,2	0,4	0,15	0,43	6.
Mladá Boleslav	0,8	1	0,35	0,1	0,3	0,15	0,4	0,4	0,15	0,41	7.
Kutná Hora	0,8	1	0,35	0,125	0,3	0,2	0,4	0,3	0,15	0,40	8.
Lysá nad Labem	0,8	1	0,4	0,1	0,35	0,2	0,3	0,3	0,15	0,40	9.
Kralupy nad Vltavou	0,8	1,25	0,4	0,1	0,2	0,225	0,25	0,2	0,125	0,39	10.
Kolín	0,9	0,875	0,4	0,1	0,35	0,225	0,2	0,3	0,15	0,39	11.
Český Brod	0,8	1	0,4	0,1	0,3	0,2	0,2	0,3	0,15	0,38	12.
Slaný	0,8	1	0,4	0,1	0,2	0,175	0,3	0,3	0,15	0,38	13.
Beroun	0,8	0,875	0,4	0,075	0,35	0,075	0,3	0,3	0,15	0,37	14.
Čáslav	0,8	1	0,4	0,1	0,2	0,2	0,15	0,3	0,125	0,36	15.
Kladno	0,7	1	0,3	0,1	0,2	0,175	0,2	0,4	0,15	0,36	16.
Mnichovo Hradiště	0,7	0,75	0,35	0,125	0,3	0,125	0,4	0,3	0,15	0,36	17.
Říčany	0,8	0,75	0,35	0,1	0,3	0,1	0,3	0,4	0,1	0,36	18.
Dobříš	0,7	1	0,4	0,15	0,3	0,05	0,3	0,2	0,1	0,36	19.
Hořovice	0,7	1	0,35	0,15	0,3	0,05	0,3	0,2	0,125	0,35	20.
Benešov	0,8	0,75	0,35	0,15	0,3	0,05	0,15	0,3	0,15	0,33	21.
Sedlčany	0,7	0,875	0,35	0,15	0,2	0,075	0,25	0,2	0,15	0,33	22.
Příbram	0,5	0,875	0,3	0,175	0,3	0,05	0,3	0,3	0,15	0,33	23.
Vlašim	0,7	0,875	0,3	0,15	0,3	0,1	0,2	0,2	0,1	0,33	24.
Rakovník	0,6	0,875	0,3	0,15	0,2	0,075	0,3	0,2	0,15	0,32	25.
Votice	0,5	0,75	0,25	0,15	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,27	26.
PRŮMĚR	0,79	0,97	0,37	0,18	0,30	0,14	0,28	0,30	0,14	0,38	-

Zdroj: vlastní zpracování na základě dříve prezentovaných dat

2.7. Rámcový výpočet stávajícího stavu emise CO₂

Obvyklý výchozí stav pro výpočet snížení emisí CO₂ s cílem 40 % je rok 1990, což je základní rok pro emisní redukce, který vychází z mezinárodních klimatických závazků (např. Kjótský protokol, Pařížská dohoda). Tento rok je v mnoha strategických dokumentech používán jako referenční období pro měření historických emisí a stanovení cílů pro budoucí snižování emisí. Pro tento rok však nebyl dohledán dostatek dat, aby bylo možné určit objem emisí. Z toho důvodu se Strategie mitigace a adaptace SČK nezaměřuje na tento běžně udávaný výchozí stav, ale **stav co nejvíce odpovídající současnosti**. Tento výpočet je pouze ilustrativní, může sloužit k hrubému výpočtu dopadů jednotlivých opatření. Mohou se však vyskytovat významné odchylky mj. vlivem různých roků zveřejnění jednotlivých datových podkladů. Zde je nutné podotknout, že výpočet současného stavu emisí CO₂ není u obdobných strategií běžný, a to s ohledem na kvalitu odhadu této veličiny.

Dle zájmového sdružení Fakta o klimatu je roční objem emisí České republiky na úrovni 119,41 mil. tun (údaj z roku 2021). V přepočtu na obyvatele to je 11,38 t CO₂eq/obyvatele. Při jednoduchém propočtu na počet obyvatel Středočeského kraje by pak celková emise CO₂ v kraji dosahovala řádové úrovně 16,6 mil. tun. S ohledem na dostupná data, intenzitu silniční dopravy a průmyslnost Středočeského kraje, potenciálně i vyšší spotřebu domácností (z důvodu vyšších příjmů) byla dopočítána **emise CO₂ na úrovni 30,3 mil. tun**. Výpočet vychází takřka výlučně ze sekundárních dat, přičemž bylo vycházeno z emisních faktorů stanovených MŽP.

Výpočet do značné míry **respektuje strukturu** spotřeby jednotlivých energonositelů, která je uplatňována při konstrukci **místních energetických koncepcí** (dále jen „MEK“), kde se analyzuje spotřeba a úrovně veřejného sektoru, sektoru domácností a sektoru podnikatelů. K tomu byl započítán vliv dopravy, která dle dat Středočeského kraje ročně vyprodukuje na 3,5 mil. tun CO₂ ročně.

Tabulka 11. Očekávaný stav emise CO₂ ve Středočeském kraji

Parametr	Emise ⁹ CO ₂	Rok
Emise ze spotřeby zemního plynu v podnikatelském sektoru	2 216 tis. t	2023 ¹⁰
Emise ze spotřeby elektrické energie v podnikatelském sektoru	6 143 tis. t	2023 ¹¹

⁹ Emise CO₂ byly počítány dle následujících emisních faktorů: hnědé uhlí 0,36 t CO₂ na MWh; černé uhlí 0,33 t CO₂ na MWh výhřevnosti paliva, těžký topný olej 0,27 t CO₂ na MWh výhřevnosti paliva, lehký topný olej 0,26 t CO₂ na MWh výhřevnosti paliva, zemní plyn 0,20 t CO₂ na MWh výhřevnosti paliva, biomasa 0 t CO₂ na MWh výhřevnosti paliva, elektřina 1,17 t CO₂ na MWh elektřiny.

¹⁰ Český statistický úřad. Statistická ročenka Středočeského kraje – 2023. Dostupné z: <https://csu.gov.cz/produkty/statisticka-rocenka-stredoceskeho-kraje-2023>

¹¹ Dtto.

Parametr	Emise ⁹ CO ₂	Rok
Emise ze spotřeby ostatních paliv dle REZZO 1-2 v podnik. sektoru	5 463 tis. t	2023 ¹²
Emise ze spotřeby ostatních paliv dle REZZO 3 v podnik. sektoru	7 577 tis. t	2022 ¹³
Emise ze spotřeby zemního plynu v domácnostech	582 tis. t	2023 ¹⁴
Emise ze spotřeby elektrické energie v domácnostech	3 426 tis. t	2023 ¹⁵
Emise ze spotřeby ostatních paliv (zejm. uhlí) v domácnostech	327 tis. t	2021 ¹⁶
Emise ze spotřeby paliv veřejného sektoru	901 tis. t	_17
Emise z individuální dopravy	2 120 tis. t	2017 ¹⁸
Emise ze silniční veřejné dopravy	400 tis. t	2017 ¹⁹
Emise ze silniční nákladní dopravy	1 100 tis. t	2017 ²⁰
Emise ze železniční dopravy	50 tis. t	2017 ²¹
SUMA	30 305 tis. t	

Zdroj: vlastní zpracování při využití zdrojů v poznámkách

V rámci následujícího grafu je ilustrována distribuce emise CO₂ dle sektorů zařazených do výpočtu stávajícího stavu emise CO₂. Je zjevné, že z největší části se na této emisi podílí emise ze spotřeby elektrické energie v podnikatelském sektoru (20 %), emise ze spotřeby ostatních paliv – zejména uhlí, v podnikatelském sektoru dle REZZO 1-3 (celkem 43 %). Zde je relativně dominantní sektor teplárenství, který se postupně transformujeme a snižujeme svoji závislost na fosilních palivech. (proces dekarbonizace).

¹² Český hydrometeorologický ústav. Přehled dat REZZO 1-2 za rok 2023. Dostupné z: <https://www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/oez/spotrpalivindex.html>

¹³ Český hydrometeorologický ústav. Přehled dat REZZO 3 za rok 2022. Dostupné z: <https://www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/oez/spotrpalivindex.html>

¹⁴ Český statistický úřad. Statistická ročenka Středočeského kraje – 2023. Dostupné na: <https://csu.gov.cz/produkty/statisticka-rocenka-stredoceskeho-kraje-2023>

¹⁵ Dtto.

¹⁶ Vlastní výpočet dle šetření ENERGO 2021, Český statistický úřad. Dostupné na: <https://csu.gov.cz/energo-2021>.

¹⁷ Odborný odhad dle dobré praxe ve spotřebě energií dle analyzovaných místních energetických koncepcí.

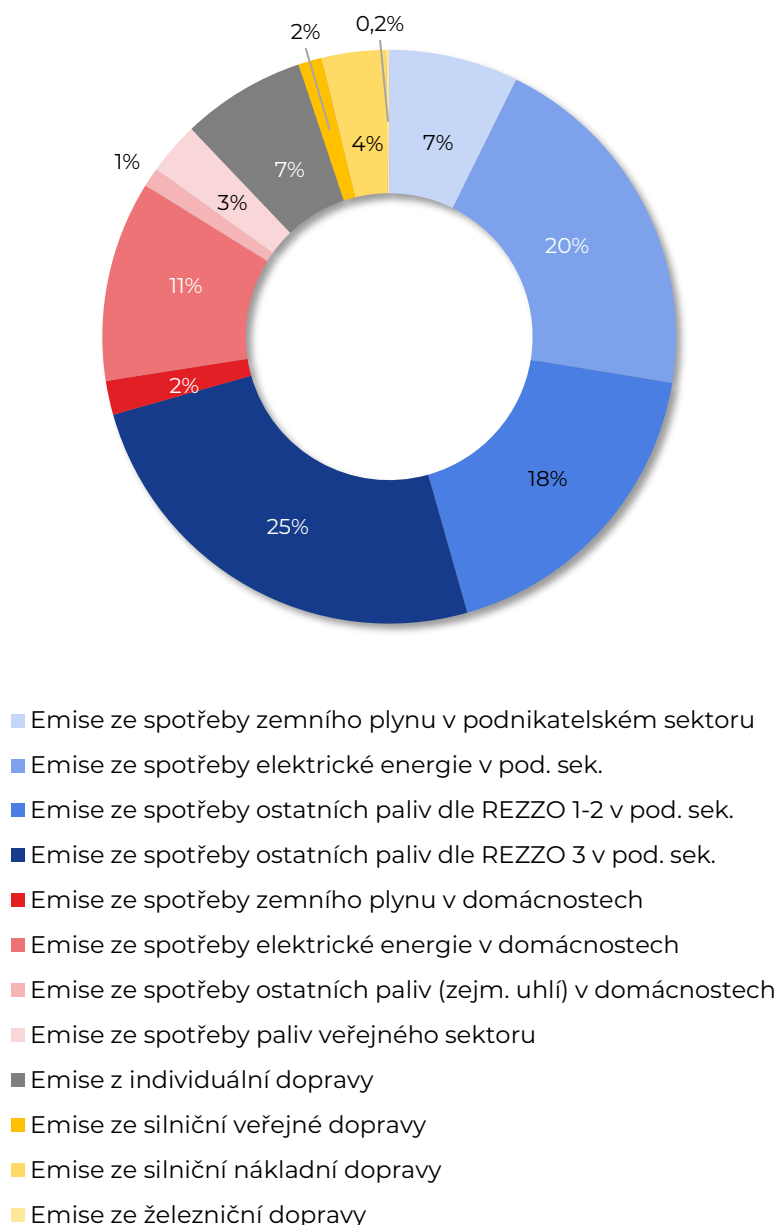
¹⁸ Středočeský kraj. Informace o vlivu automobilové dopravy na kvalitu ovzduší ve Středočeském kraji. Dostupné z: <https://stredoceskykraj.cz/web/zivotni-prostredi/ovzdu-si-automobily>

¹⁹ Dtto.

²⁰ Dtto.

²¹ Dtto.

Graf 30 Očekávaný stav emisí CO₂ ve Středočeském kraji



Zdroj: vlastní zpracování při využití zdrojů v poznámkách

Na základě stanovení zranitelnosti Středočeského kraje v kapitole 2.6 a vyčíslení množství emisí CO₂ je identifikováno několik klíčových potřeb, které jsou zásadní pro efektivní adaptaci na změnu klimatu a mitigaci jejích dopadů:

1. **Institucionální koordinace** – Posílení spolupráce mezi jednotlivými obcemi, krajskými institucemi a národními orgány za účelem efektivní implementace adaptačních a mitigačních opatření. Tato koordinace je nezbytná pro sdílení informací, zajištění souladu strategií a efektivní využití dostupných zdrojů.

2. **Financování adaptačních a mitigačních opatření** – Zajištění stabilních a dostatečných finančních zdrojů z krajských, národních i evropských programů, které umožní realizaci konkrétních opatření v oblastech infrastruktury, krajiny a socioekonomických systémů. Součástí této potřeby je i zajištění finančních nástrojů pro podporu zranitelných komunit a odvětví.
3. **Rozvoj krajských politik** – Vytvoření ucelených politik zaměřených na zmírnění klimatických rizik, které budou reflektovat specifika jednotlivých regionů kraje. Tyto politiky by měly zahrnovat závazné cíle a směrnice pro veřejnou správu i soukromý sektor.
4. **Podpora vzdělávání a osvěty** – Zvyšování povědomí o klimatických rizicích mezi obyvateli, veřejnou správou i podnikatelským sektorem. Součástí této potřeby je také zajištění odborného vzdělávání pro klíčové aktéry, kteří se podílejí na plánování a realizaci adaptačních opatření.
5. **Monitoring a evaluace** – Zavedení pravidelného systému sledování a hodnocení dopadů klimatických změn a efektivity přijatých opatření. Tato aktivita by měla být podpořena dostupností kvalitních dat a analytických nástrojů.
6. **Podpora inovací a technologií** – Využití nových technologií a inovačních přístupů k řešení klimatických výzev, například chytrých systémů pro řízení infrastruktury, retenčních opatření nebo nástrojů pro zlepšení využití OZE.
7. **Posilování odolnosti krajiny a ekosystémů** – Implementace opatření zaměřených na prevenci eroze půdy, revitalizaci vodních toků, podporu biodiverzity a další kroky, které zlepší schopnost krajiny odolávat dopadům klimatických změn.

2.8. Externí garanti a zajištění opatření

Pro zajištění implementace cílů uvedených v kapitole 3.3 bude nezbytné **nastavit systémovou a dlouhodobou spolupráci mezi Středočeským krajem a externími guaranty jednotlivých opatření. Středočeský kraj bude působit jako koordinátor, metodický garant a iniciátor dialogu mezi jednotlivými aktéry, přičemž klíčová bude jasná dělba odpovědností, nastavení komunikačních kanálů a průběžná evaluace plnění úkolů.** Spolupráce bude postavena na principu partnerství. Kraj bude buď přímo realizátorem opatření, popřípadě vytvoří rámec a bude motivovat k zajištění věcné a odborné realizaci v praxi u těch cílů a opatření, která nejsou v jeho gesci.

Úspěšná implementace opatření bude vyžadovat, aby **Středočeský kraj působil jako koordinátor, metodický garant a zároveň poskytovatel podpory externím partnerům.** Spolupráce bude založena na pravidelném dialogu, jasně definovaných odpovědnostech a průběžném vyhodnocování plnění úkolů. Externí garanti přinesou odborné znalosti a kompetence, kraj pak vytvoří podmínky a bude motivovat k jejich uplatnění v praxi.

Pro efektivní řízení bude vhodné zřídit **pracovní skupiny pro jednotlivé tematické oblasti** (lesní hospodářství, zemědělství, vodní hospodářství, urbanizovaná krajina, biodiverzita, zdraví, cestovní ruch, doprava, průmysl a energetika, mimořádné události). Tyto skupiny budou fungovat jako platformy pro sdílení zkušeností, řešení problémů a koordinaci konkrétních projektů. Zásadní bude rovněž začlenění místních samospráv, které často sehraji roli vlastníků infrastruktury či pozemků a budou nejbližší občanům.

Pro úspěšnou realizaci strategie bude nezbytné, aby externí garanti nevystupovali pouze jako vykonavatelé jednotlivých opatření, ale aby cíle strategie postupně přijali za své. To bude znamenat **začlenění adaptačních a mitigačních principů do své vlastní praxe**, plánů a rozhodovacích procesů. Pouze v případě, že se stanou spolutvůrci a nositeli těchto cílů, bude možné zajistit dlouhodobou udržitelnost a efektivitu celé strategie.

Role koordinátora adaptační strategie, reprezentujícího Středočeský kraj, je detailněji popsána dále. Seznam klíčových externích garantů a jiných zainteresovaných stran je následující:

- Místní samosprávy (obce a města)
- Místní akční skupiny
- Státní pozemkový úřad
- Krajské příspěvkové organizace – např. školy a školská zařízení, zdravotnická zařízení, zařízení sociálních služeb či kulturní instituce

- Státní podnik Lesy ČR
- Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
- Správci povodí, správci vodních toků
- Provozovatelé a vlastníci vodovodních a kanalizačních sítí na území kraje
- Místní zemědělské a ekologické organizace
- Správa CHKO
- Neziskové organizace a environmentální nestátní nezisková organizace
- Krajská hygienická stanice Středočeského kraje
- Středočeské nemocnice a zdravotnická zařízení
- Vysoké školy a výzkumné instituce
- Středočeská centrála cestovního ruchu
- Regionální rozvojová agentura Střední Čechy
- Organizace destinačního managementu
- Pořadatelé kulturních a sportovních akcí
- Vlastníci turistických středisek, atrakcí a nemovitostí
- Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje
- Integrovaná doprava Středočeského kraje, p.o.
- Obchodní komory a průmyslové asociace
- Hasičský záchranný sbor Středočeského kraje
- Integrovaný záchranný systém
- Externí subjekty (zejm. podnikatelé, zemědělci a vlastníci budov)

2.9. Souhrnná SWOT analýza

Na základě obdržených dat byla sestavena Analýza silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb, tzv. SWOT analýza (z angl. Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats, dále jen „SWOT“) identifikující klíčové faktory, které ovlivňují udržitelnost Středočeského kraje v kontextu změny klimatu. Mezi silné stránky patří přítomnost významných vodních toků, efektivní povodňová ochrana a příznivé podmínky pro zemědělství, které poskytují solidní

základ pro environmentální a energetickou strategii. Na druhé straně však existují i výzvy, jako je vysoká intenzita dopravy, nízký podíl ekologicky obhospodařované půdy a rostoucí zastavěnost, které mohou ohrozit dlouhodobou udržitelnost regionu a rezistenci vůči klimatickým změnám. Mezi příležitostmi, které mohou přispět k adaptaci na změnu klimatu pak patří rozšíření modrozelené infrastruktury, efektivní hospodaření s vodními zdroji a podpora udržitelných zemědělských postupů. Naopak hrozby, jako jsou změny klimatu, sucha, přívalové povodně a erozi půdy, vyžadují komplexní přístupy k řízení krajiny a infrastruktury.

Tabulka 12. SWOT analýza

SILNÉ STRÁNKY	SLABÉ STRÁNKY
+ Krajem protékají významné vodní toky plnící důležitou energetickou funkci a funkci při zdržování vody v krajině + Povodňová ochrana je významně posílena a je neustále zlepšována + V kraji je několik vodních děl, které podporují zdržování vody v krajině (Lipno, Hněvkovice, Orlík a další) + Připravenost a zkušenost se řešením mimořádných situací + Blízkost zdravotnických zařízení v hlavním městě Praze + Postupná modernizace dopravních prostředků veřejné dopravy + Klesající trend emisí z průmyslových zdrojů + Pestrost biodiverzity Středočeského kraje + Rozmanitá nadmořská výška poskytující prostor pro různé druhy zemědělství + Relativně nízká náchylnost kraje k sesuvům půdy + Některá města v kraji mají zpracovaný plán udržitelné mobility (Kladno, Mladá Boleslav atd.)	– U velkých měst (Kladno, Mladá Boleslav) je pozorován silný efekt tepelných ostrovů – Vysoká intenzita dopravy vzhledem k přítomnosti hlavních dopravních tahů, kdy významná část populace dojíždí do Prahy za prací či vzděláním – Slučování menších polí a technické úpravy vodních toků – Významná zastavěnost Středočeského kraje (bytová zástavba, infrastruktura aj.) – Nízký podíl šetrně a ekologicky obhospodařované půdy (5,2 % v roce 2022) – Nejvyšší emise z dopravy v ČR – Pouze tři města ve Středočeském kraji mají zpracovaný <i>Akční plán pro udržitelnou energii a klima</i> – Nízká kvalita zemědělské a lesnické půdy – Nízká pestrost lesů/nevyhovující věková skladba některých lesů – Úzký okruh plodin pěstovaných na většině zemědělské půdy – Příliš velké půdní celky

SILNÉ STRÁNKY	SLABÉ STRÁNKY
+ Funkční krajský systém podpory propojování vodárenských soustav + Funkční krajský systém podpory zadržování vody v krajině	– Většina významných vodních toků a velká část drobných je technicky upravena – Malý výskyt mokřadů

PŘÍLEŽITOSTI	HROZBY
+ Rozšiřování prvků modrozelené infrastruktury + Zlepšení tepelně izolačních vlastností budov + Zavedení efektivních systémů pro zadržování vody v krajině a efektivní hospodaření s vodními zdroji + Zavedení opatření na vsakování dešťové vody + Využívání udržitelných zemědělských postupů + Výsadba stromů a keřů v polích a na svazích pro zmírnění eroze půdy + Pravidelná údržba stromů a zeleně + Spolupráce s jednotlivými povodími při řízení vodních toků, sestavování povodňových plánů a další + Minimalizace holých ploch mezi vegetačními cykly + Výsadba vegetačních pásů na svažitých místech za účelem snížení pravděpodobnosti svahových nestabilit + Monitoring a adaptace hospodářských a přírodních systémů + Zavedení kontroly nepůvodních druhů + Rozvoj monitoringu nově vznikajících onemocnění + Tvorba a aktualizace pohotovostních plánů	– Přítomnost významných vodních toků přináší riziko výskytu povodňových jevů – Vysoký nárůst průměrné teploty, nejvíce v severní a severovýchodní části – Výskyt sucha a tropických dnů, primárně v severní a severovýchodní části kraje – Pokles hladiny či nedostatek spodních vod vlivem vysokých teplot či nedostatku sněhu – Změna rozložení srážek během roku, hrozba přívalových povodní, primárně v letních měsících, kdy krajina není schopná absorbovat zvýšené množství – Zvyšující se počet seniorů, kteří jsou více náchylní na změny teplot (zdravotní rizika) – Ohrožení zejména severní a severovýchodní části kraje erozí – Výskyt nepůvodních druhů a nových škůdců a nemocí – Rostoucí riziko lesních požárů v důsledku vyšších teplot – Snížení ekologické stability lesů – Nadále rostoucí zastavěnost kraje – Zvýšení výskytu alergických onemocnění – Nedostatečná kapacita přenosové/distribuční soustavy

PŘÍLEŽITOSTI	HROZBY
+ Zvýšení intenzity dopravy veřejnými prostředky (vlak, autobus atd.) + Podpora nízkooemisní dopravy + Zvýšení výrobní produkce z FVE s ohledem na růst potenciálu + Zvýšení ochrany zemědělské a lesnické půdy/zlepšení její kvality + Zvýšení ochrany přírody a krajiny (biodiverzita) + Zlepšení druhové a věkové skladby lesů	– Vysychání některých vodních toků – Vysoké stavy spárkaté zvěře (významně omezují přirozenou obnovu lesů) – Předkládaná novela lesního zákona, která ruší povinnosti nestátních vlastníků lesů zajistit minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin, může vést ke snižování druhové rozmanitosti lesů, resp. podpoře výsadby nevhodných dřevin (smrk, borovice)

Zdroj: Vlastní zpracování

3. Návrhová část

Předkládaná návrhová část tvoří druhou fázi tvorby koncepčního dokumentu Strategie mitigace a adaptace na změnu klimatu ve SČK 2025–2035. Vychází z podrobné analytické části, která hodnotí klíčová rizika pro Středočeský kraj a slouží jako podklad pro návrh opatření a aktivit, jež pomohou těmto rizikům čelit, přizpůsobit se probíhajícím změnám a zachovat kvalitní podmínky pro život obyvatel regionu.

Strategie vychází z hlavních tematických oblastí reflektující přírodní, hospodářská a sociální specifika Středočeského kraje. Zaměřuje se na klíčové oblasti, mezi něž patří lesní a zemědělské hospodářství, vodní režim a hospodaření s vodou, rozvoj sídel a urbanizovaná krajina, biodiverzita a ekosystémové služby, veřejné zdraví a hygiena, rekreace a cestovní ruch, doprava, průmysl a energetika, mimořádné události a ochrana obyvatelstva. Adaptace v těchto oblastech zajistí vyšší odolnost regionu vůči dopadům klimatických změn a přispěje k jeho dlouhodobé udržitelnosti.

3.1. Základní typy opatření

Adaptační opatření lze rozdělit do čtyř kategorií. Zelená a modrá opatření zahrnují přirozená, ekosystémová řešení, která využívají přírodní procesy ke zmírnění dopadů klimatické změny. Šedá opatření představují stavebně-technická řešení, která pomáhají přizpůsobit infrastrukturu novým podmínkám. Měkká opatření se zaměřují na osvětu, změny ve správě, politických strategiích a celkovém přístupu společnosti k adaptaci.

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).

Pro účinné zvládání klimatických rizik je důležité jednotlivé typy opatření vhodně kombinovat a přistupovat k nim komplexně. Jen tak lze dosáhnout udržitelné a dlouhodobé adaptace, která bude v souladu s rozvojovou vizí města a potřebami jeho obyvatel.

ZELENÁ OPATŘENÍ / PŘÍRODĚ BLÍZKÁ

Zelená opatření patří v krajině k ekonomicky nejdostupnějším a nejúčinnějším a jde často o opatření nejvíce viditelná. Zelená opatření zahrnují přírodní a přírodě blízká opatření, která mají další environmentální funkce, poskytují ekosystémové služby, napomáhají mírnit projevy změny klimatu a jsou přínosná pro obyvatele i přírodu. V rámci působnosti kraje lze tato opatření rozdělit na skupinu opatření realizovatelné přímo krajem – například výsadbu zeleně, zakládání parků nebo alejí na vlastních pozemcích, zřizování zelených střech a stěn na krajských budovách, či revitalizaci vodních ploch a břehových porostů ve své správě. Druhou skupinu představují opatření, která může kraj podporovat v rámci území – jde například o poskytování podpory obcím a soukromým subjektům při zakládání veřejné zeleně, obnově mokřadů, tůní a rybníků nebo při revitalizaci vodních toků a krajinných prvků ve spolupráci s různými partnery.

MODRÁ OPATŘENÍ / PŘÍRODĚ BLÍZKÁ

Modrá opatření směřují k využívání, zachycování a infiltraci vody, která je využívána k ochlazování území a jako zdroj vitality vegetace. Modrá opatření, podobně jako zelená, zahrnují přírodní a přírodě blízká řešení, která jsou zaměřená na vodní hospodářství. Bez ní sídelní zeleň strádá a neplní svou funkci. Kraj může některá z těchto opatření realizovat přímo na svém majetku – například instalací retenčních nádrží, podporou zasakovacích systémů či zakládáním dešťových zahrad a dalších prvků zadržujících vodu na svých pozemcích. Zároveň má kraj možnost ovlivňovat rozvoj modré infrastruktury v širším územním kontextu, a to prostřednictvím podpory obcí a dalších subjektů při plánování a realizaci modro-zelených řešení v rámci územního rozvoje. I když mohou být tato opatření nákladnější v zastavěném území než v krajině, jejich přínosy pro kvalitu života obyvatel, mikroklima a hodnotu nemovitostí jsou nesporné.

ŠEDÁ OPATŘENÍ / TECHNICKÁ

Šedá opatření zahrnují člověkem vytvořené struktury, jako jsou úpravy na budovách a infrastruktuře. Tradičně se tato opatření zaměřovala na plnění jediné funkce, například na co nejrychlejší odtok srážkové vody z území. Dnes se k řešení přistupuje komplexněji, kdy šedá opatření kombinujeme s ekosystémovými prvky. Tento přístup, nazývaný „hybridní“ nebo „šedo-zelená“ infrastruktura, kombinuje výhody šedých opatření s přínosy přírodních řešení.

MĚKKÁ OPATŘENÍ / ZMĚNA CHOVÁNÍ

Měkká opatření představují široké spektrum převážně nehmotných řešení. Jejich realizace nebývá finančně náročná, ale vyžaduje odhodlání a důslednost. Pozitivní výsledky, jako například ve vzdělávání a osvětě, mohou být patrné až v dlouhodobém horizontu, zatímco některá opatření, jako zpoplatnění parkování v centru měst, dopravní omezení nebo regulace ve stavebnictví, mohou mít okamžitý účinek.

MITIGAČNÍ OPATŘENÍ

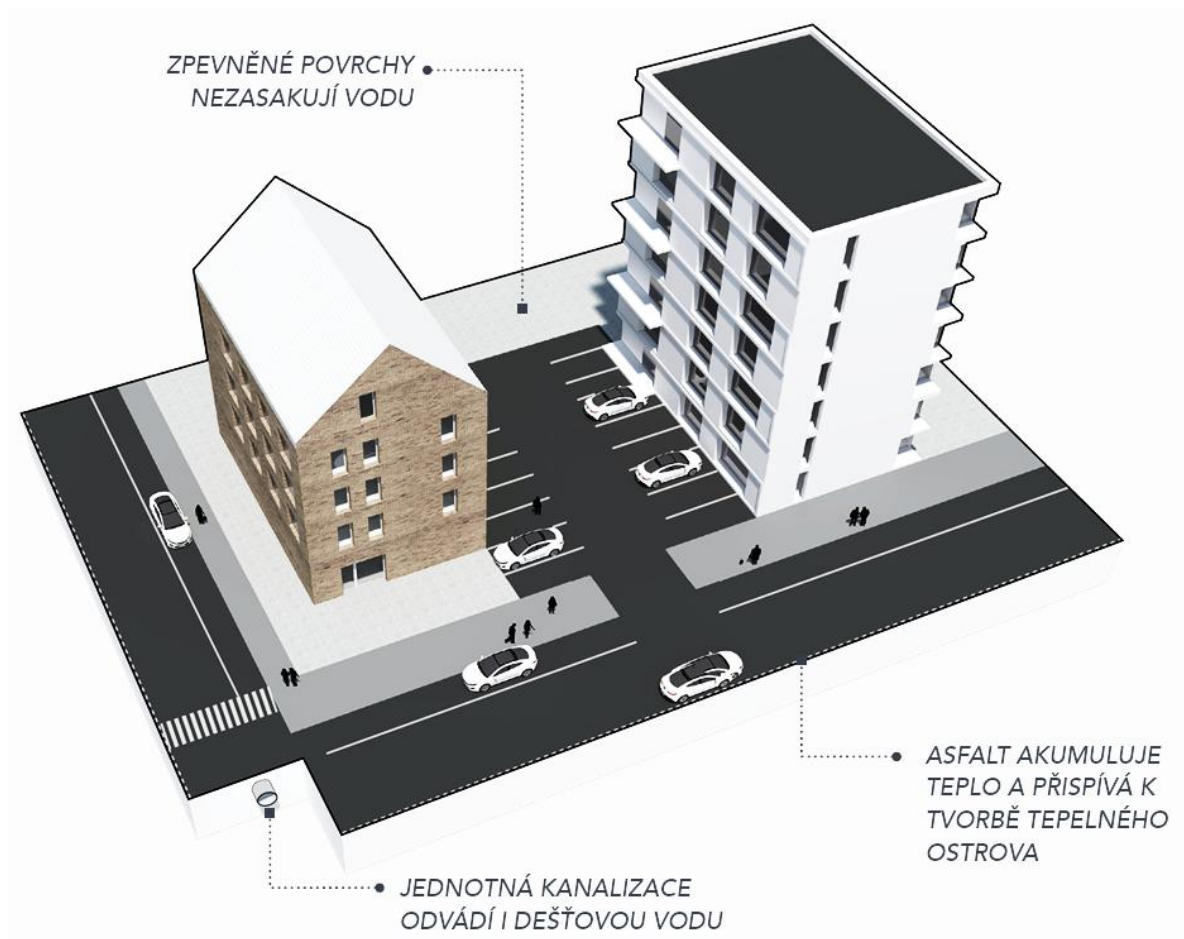
Mitigační opatření, v rámci adaptační strategie, zahrnují smíšená opatření, která kombinují prvky mitigace a adaptace, a která nelze vždy jednoznačně oddělit. Příkladem může být snižování spotřeby energie v budovách, což přispívá nejen k energetické efektivitě, ale také k ochraně před horkem. Dalším příkladem jsou opatření na omezení emisí skleníkových plynů v dopravě, nebo údržba a rozšiřování zelených ploch.

Základní principy fungování výše uvedených opatření jsou znázorněny na následujících schématech, která ukazují rozdíl mezi plochami s adaptačními opatřeními a bez nich.

BEZ ADAPTAČNÍCH OPATŘENÍ

- tmavé umělé povrchy (např. střechy budov, asfaltové komunikace či parkoviště) mohou mít při vlně veder povrchovou teplotu přes 50 °C a negativně ovlivňují kvalitu života v daném místě;
- dešťová voda se nevsakuje, není využívána, nedoplňuje zásoby podzemní vody, odtéká z místa pryč kanalizací a chybí pak např. při extrémním suchu nebo naopak přispěje k větší intenzitě povodní;
- budovy nejsou chráněny před přehříváním;
- absence zeleně a vodních prvků;
- ve veřejném prostoru chybí stín, i pro zaparkované automobily, zvyšují se náklady na klimatizaci;
- trend využívání převážně automobilové dopravy;
- tendence trávení volného času uvnitř budov nebo mimo domov.

Obrázek 27. Město bez adaptačních opatření



Zdroj: **Vojtěch Lekeš**, architekt Msc.

PŘÍTOMNOST ADAPTAČNÍCH OPATŘENÍ

- zeleň v prostoru funguje jako přírodní klimatizace, ochlazuje a snižuje povrchovou teplotu;
- vodní plocha vyrovnává teploty a pozitivně ovlivňuje mikroklima;
- dešťová voda se využívá např. na zalévání zahrad a nahrazuje tak pitnou vodu;
- voda z komunikací se filtruje a nechává zasakovat;
- zelené střechy jsou na většině plochých střech, ochlazují okolí a zadržují vodu;
- zeleň redukuje smog a přízemní ozon a vytváří přirozený stín;
- světlé povrchy odrážejí sluneční záření;
- budovy jsou zateplené (nízkoenergetické nebo pasivní) a nepřehřívají se;
- větší biodiverzita prostředí;
- dopravní podmínky jsou přizpůsobeny pěším a cyklistům, automobily zaparkované ve stínu;
- atraktivní prostředí pro trávení volného času venku.

Obrázek 28. Město s adaptačními opatřeními



Zdroj: **Vojtěch Lekeš**, architekt Msc.

3.2. Hlavní priorita, cíle a opatření

Hlavní prioritou je posílení odolnosti kraje vůči klimatické změně s důrazem na hospodaření s vodou, modrozelenou infrastrukturu, udržitelné zemědělství a další oblasti. Zavést vhodná opatření a moderní technologie a tím zmírnit dopady klimatických změn, aby došlo ke zvýšení bezpečnosti, prosperity a atraktivity regionu. Integrovaným přístupem k mitigaci a adaptaci zajistit udržitelný rozvoj regionu a zvýšit kvalitu života obyvatel.

Strategický cíl pro vlastní majetek kraje: Kraj aktivně adaptuje své budovy, pozemky a infrastrukturu na dopady klimatické změny.

Požadovaná změna: Kraj zavede konkrétní adaptační opatření na svém majetku, který spravuje. Cílem je snížit náročnost provozu, zlepšit mikroklimatické podmínky a zajistit dlouhodobou udržitelnost provozu majetku kraje.

Strategický cíl pro území kraje a jeho aktéry: Adaptace většiny měst kraje, venkova i území na klimatickou změnu.

Požadovaná změna: Kraj bude přistupovat k řešení dopadů klimatické změny strategicky a v souladu s principy udržitelného rozvoje území. Adaptace na klimatickou změnu bude řešena v širších souvislostech.

Tabulka 13. Soustava cílů a opatření

Tematická oblast	Hlavní cíl	Adaptační opatření
1) Lesní hospodářství	Podporovat dlouhodobou stabilitu a ekologickou funkčnost lesních ekosystémů, zejména osvětou a koordinací aktivit směřujících k přechodu na druhově a geneticky odolnější lesní porosty, schopné lépe odolávat klimatickým výkyvům, suchu, škůdcům a požárům.	1. Přechod na klimaticky odolné druhy stromů
		2. Podpora přirozené obnovy lesů a biodiverzity
		3. Zvýšení odolnosti proti suchu, škůdcům a požárům
		4. Podpora strukturální a druhové rozmanitosti lesů
		5. Obnova a ochrana půdních a vodních zdrojů v lesích

Tematická oblast	Hlavní cíl	Adaptační opatření
2) Zemědělství	Zvýšit odolnost zemědělství vůči změně klimatu podporou regenerativních postupů zemědělství, zadržování vody v půdě a snižování eroze. Podporovat adaptaci plodin na nové klimatické podmínky a rozvoj agrolesnictví, které zlepšuje stabilitu a udržitelnost produkce.	1. Podpora regenerativního zemědělství a zadržování vody v půdě
		2. Adaptace skladby pěstovaných plodin na změnu klimatu
		3. Snižování eroze půdy a podpora agrolesnictví
		4. Využití moderních technologií a inovací pro klimaticky odolné zemědělství
3) Vodní režim a vodní hospodářství	Posílit retenci vody v krajině, modernizovat vodní infrastrukturu a zlepšit hospodaření s vodou. Klíčová je také ochrana zdrojů pitné vody, což zajistí jejich dlouhodobou dostupnost a kvalitu v měnících se klimatických podmínkách.	1. Zvyšování retence vody v krajině (mokřady, revitalizace říčních toků)
		2. Modernizace vodní infrastruktury a efektivnější hospodaření s vodou
		3. Ochrana zdrojů pitné vody
		4. Komplexní rozvoj a modernizace vodárenské a kanalizační infrastruktury
		5. Podpora efektivního využívání srážkové a recyklované vody
		6. Optimalizace funkce vodních nádrží a vodohospodářských soustav
4) Urbanizovaná krajina	Rozvoj modrozelené infrastruktury, zvyšování energetické účinnosti budov a plánování měst s důrazem na ochlazování veřejných prostranství a tím snižovat efekt tepelného ostrova.	1. Rozvoj modrozelené infrastruktury (zelené střechy, vodní plochy ve městech, zasakování dešťové vody)
		2. Zvýšení energetické účinnosti budov

Tematická oblast	Hlavní cíl	Adaptační opatření
		3. Plánování měst s ohledem na ochlazování veřejných prostranství 4. Snížení povrchového odtoku a omezení jeho znečištění 5. Adaptace měst na povodně a období sucha
5) Biodiverzita a ekosystémové služby	Posílit odolnost přírody vůči změně klimatu a zachovávat její schopnost poskytovat klíčové služby pro lidi i ekosystémy. Ochrana přírodních biotopů, podpora ekosystémových služeb a prevence šíření invazivních druhů.	1. Ochrana přírodních biotopů a chráněných oblastí 2. Podpora ekosystémových služeb 3. Prevence šíření invazivních druhů a jejich cílená likvidace
6) Zdraví a hygiena	Zvýšit odolnost zdravotnické infrastruktury vůči extrémním teplotám, snižovat zdravotní rizika vln veder a zvyšovat povědomí veřejnosti prostřednictvím osvětových kampaní. Chránit zdraví obyvatel a posilovat připravenost na dopady změny klimatu.	1. Adaptace zdravotnické infrastruktury na extrémní horka 2. Opatření pro snižování zdravotních rizik spojených s vlnami veder 3. Opatření pro snížení zdravotních rizik spojených s kvalitou ovzduší 4. Opatření pro snížení výskytu infekčních a neinfekčních chorob 5. Osvětová kampaň pro veřejnost
7) Rekreační a cestovní ruch	Přizpůsobit cestovní ruch měnícím se klimatickým podmínkám rozvojem alternativních aktivit, ochranou přírodních turistických oblastí a posílením letní rekreace ve stínu a u vodních ploch. Zajistit udržitelnost	1. Rozvoj letních aktivit ve stínu a u vodních ploch 2. Ochrana přírodních turistických oblastí před degradací

Tematická oblast	Hlavní cíl	Adaptační opatření
	atraktivitu turistických destinací i v podmínkách klimatické změny.	3. Přizpůsobení turistické infrastruktury měnícím se klimatickým podmínkám 4. Rozšíření a přizpůsobení turistické nabídky pro celoroční atraktivitu 5. Přizpůsobení zimního cestovního ruchu klesající sněhové pokrývce 6. Podpora komunitního a udržitelného rozvoje cestovního ruchu 7. Posílení regionální identity a klimatického vědomí v turismu
8) Doprava	Podporovat čistou mobilitu, zvýšit odolnost dopravní infrastruktury vůči extrémnímu počasí a implementovat opatření proti tepelným ostrovům. Zlepšit udržitelnost dopravy a zvyšovat komfort i bezpečnost ve městech.	1. Podpora bezemisních a nízkoemisních dopravních řešení (veřejná doprava, P+R, cyklodoprava, elektroauta) 2. Zvýšení odolnosti silnic a železnic vůči extrémnímu počasí 3. Opatření proti efektu tepelného ostrova 4. Podpora integrovaných a udržitelných dopravních systémů 5. Zajištění komfortních teplotních podmínek v dopravních prostředcích
9) Průmysl a energetika	Zajistit nepřetržitý provoz kritické infrastruktury, jejíž výpadek by měl zásadní dopad na konečné spotřebitele i na důležité státní zájmy. Důraz je kladen na ochranu bezpečnosti průmyslových zařízení.	1. Zajištění stability a spolehlivosti dodávek elektřiny a tepla 2. Podpora inovací v oblasti ekologických technologií 3. Prevence nehod a úniků škodlivých látek do přírody 4. Optimalizace spotřeby vody v průmyslových procesech 5. Zajištění pracovních podmínek pro zaměstnance

Tematická oblast	Hlavní cíl	Adaptační opatření
10) Mimořádné události a ochrana obyvatelstva	Zvýšit bezpečnost a odolnost společnosti vůči dopadům změny klimatu. Posílit krizové řízení, systémy včasného varování a připravenost na extrémní jevy, implementovat řešení pro prevenci výpadků kritické infrastruktury.	1. Posílení krizového řízení a systémů včasného varování
		2. Prevence blackoutů a výpadků kritické infrastruktury
		3. Zlepšení reakce na extrémní jevy (bouře, povodně, vichřice, sucho)
		4. Zvýšení odolnosti komunit prostřednictvím osvěty a preventivních opatření

3.3. Opatření v klíčových hospodářských sektorech

Hlavní cíle vycházejí z klíčových priorit, které se zaměřují na jejich postupné dosažení. Tyto cíle byly stanoveny na základě největších problémů a rizik, které byly identifikovány ve Středočeském kraji. Navrhovaná adaptační opatření mají pomoci těmto problémům čelit. Tato opatření jsou dále podrobně rozpracována a doplněna o konkrétní příklady typových opatření a projektů. Opatření ani projekty nebudou realizována na území Evropsky významných lokalit a ptačích oblastí bez předchozího hodnocení důsledků podle §§ 45h až 45i zákona 114/1992 Sb. o ochraně přírody. Samotné uvedení návrhu opatření, typových opatření a projektů v této strategii nemá dopad na předmět ochrany nebo celistvost evropsky významných lokalit nebo ptačích oblastí.

Součástí analýzy je také přehled očekávaných dopadů klimatické změny na jednotlivé hospodářské sektory a návrh doporučených aktivit, které by měly pomoci minimalizovat negativní vlivy. Dokument rovněž shrnuje aktuální stav v oblasti adaptace na klimatickou změnu, včetně již realizovaných a připravovaných projektů. Na základě této analýzy byly formulovány hlavní cíle a odpovídající opatření.

3.3.1. Lesní hospodářství

Lesní ekosystémy poskytují důležité ekosystémové služby, jako je regulace klimatu, zadržování vody a ochrana před erozí. Ve Středočeském kraji dominují kulturní lesy, jako například smrkové monokultury v Brdských lesích, které se potýkají s nízkou ekologickou stabilitou a vyšší náchylností k biotickým i abiotickým stresorům, jako jsou škůdci, sucha a intenzivní povětrnostní jevy. Tento problém není omezen pouze na Brdy, ale týká se i dalších lokalit, například borových lesů severně od Labe, které jsou výrazně ovlivněny změnami vodního režimu a poklesem hladiny spodních vod. vysychání těchto lesů vede

k poklesu jejich vitality a zvyšuje jejich zranitelnost vůči požárům. Lužní lesy v nížinných oblastech kraje pak trpí narušením přirozených záplavových režimů a fragmentací stanovišť, což snižuje jejich biodiverzitu a schopnost plnit ekologické funkce.

Zhoršující se podmínky v těchto lesních ekosystémech jsou dány především změnou klimatu, zejména zvýšenými teplotami a častějšími suchy. Tyto faktory negativně ovlivňují zdraví lesů, přičemž nejvíce ohroženy jsou porosty na stanovištích s nižšími srážkami a špatnou vodní bilancí. Smrkové lesy trpí nejen suchem, které vede k chřadnutí stromů, ale i nárůstem patogenů, jako jsou podkorní hmyz a houby, což může vést k jejich rychlému úhynu. Tento problém je umocněn i častějšími kalamitami, jako jsou silné větry nebo lesní požáry, které se v důsledku změny klimatu stávají častějšími a intenzivnějšími. Je nutné přistoupit k péči o lesy tak, aby byly odolnější vůči těmto klimatickým stresům a zajistily stabilní poskytování svých ekosystémových služeb.

HLAVNÍ CÍL

Podporovat dlouhodobou stabilitu a ekologickou funkčnost lesních ekosystémů, zejména osvětou a koordinací aktivit směřujících k přechodu na druhově a geneticky odolnější lesní porosty, schopné lépe odolávat klimatickým výkyvům, suchu, škůdcům a požárům.

ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ

1. Přechod na klimaticky odolné druhy stromů

K zajištění stability a odolnosti lesních porostů vůči klimatickým změnám je nezbytné využívat širokou druhovou diverzitu dřevin. Preferováno je pěstování prostorově a druhově rozrůzněných lesů s důrazem na přirozenou obnovu a využití přírodních procesů. Kupříkladu ve smrkových monokulturách Brdských lesů je žádoucí nahradit jednotvárné porosty směsí druhů odolných vůči suchu a škůdcům, například příměsí listnatých dřevin. Důležité je rovněž začlenění melioračních, pionýrských a přípravných dřevin, přičemž tam, kde je to nutné, lze nahradit nevhodné druhy ekologicky stabilními introdukovanými dřevinami. Cílem těchto opatření je zvýšení retenční schopnosti lesů, ochrana vodního režimu a minimalizace negativních dopadů změny klimatu.

Kromě toho je vhodné přehodnotit přístup k využívání geograficky nepůvodních dřevin mimo zvláště chráněná území, evropsky významné lokality a ptačí oblasti, a to s ohledem na jejich potenciální roli při adaptaci lesů na měnící se klimatické podmínky. Maximálně využívat druhovou skladbu s převahou domácích druhů a ekotypů dřevin s širokou ekologickou valencí, vhodně doplněnou introdukovanými dřevinami s důrazem na zvyšování ekologické stability porostů, ochranu genetických zdrojů domácích druhů a monitorování patogenních škůdců pro včasný zásah v případě kalamit. Rizikem, které je důležité zmínit je v současné době v předkládané novele zákona č. 289/1995 Sb., o lesích.

V této novele je uveden návrh na zrušení povinnosti dodržovat při obnově lesů minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin. Pokud by novela v takovémto znění prošla mohlo by dojít ke dalšímu zhoršení stavu a úbytku podílu listnatých lesů, které jsou odolnější vůči klimatické změně. Navrhujeme proto větší aktivitu krajů při tvorbě lesnické legislativy – například skrze Asociaci krajů.

2. Podpora přirozené obnovy lesů a biodiverzity

Přirozená obnova umožňuje přizpůsobení porostů místním podmínkám a podporuje vznik druhově pestrých lesů. Zachování genetické rozmanitosti dřevin je zásadní pro udržitelné hospodaření s lesy, proto je nezbytné sledovat a chránit genetické zdroje lesních dřevin, ať už v přirozeném prostředí, nebo v semenných bankách. Součástí tohoto přístupu je i vytváření podmínek pro přirozené procesy v lese, minimalizace technických zásahů a využívání přírodě blízkých pěstebních metod, které zvyšují ekologickou stabilitu a schopnost lesa regenerovat se po narušení.

Součástí tohoto opatření je renaturace krajiny, tedy soubor aktivit s cílem obnovit ekologické funkce území, zvýšit biodiverzitu a zlepšit odolnost vůči klimatickým změnám. V lesích jde zejména právě o podporu druhově i věkově pestrých porostů namísto monokultur, obnovu přirozených dřevin (např. jedle, buk, dub), ponechávání části mrtvého dřeva a podporu přirozené obnovy lesa.

3. Zvýšení odolnosti proti suchu, škůdcům a požárům

Druhově pestré a prostorově rozrůzněné porosty lépe hospodaří s vodou, což zvyšuje jejich schopnost odolávat dlouhodobému suchu. Využívání přirozené obnovy a adaptovaných druhů dřevin zároveň snižuje riziko masivního šíření škůdců, kteří se často zaměřují na oslabené monokultury. Podpora pionýrských a melioračních dřevin, stejně jako zadržování vody v krajině prostřednictvím přirozených nebo přírodě blízkých opatření, zajišťuje stabilnější lesní ekosystémy schopné lépe odolávat klimatickým extrémům. Zvýšená biodiverzita a přirozená obnova hrají zásadní roli i při snižování rizika požárů. Smíšené lesy s vyšším podílem listnatých a vlhkomilných dřevin jsou méně hořlavé než jehličnaté monokultury a pomáhají zpomalovat šíření ohně. V borových lesích severně od Labe je možné zvýšit retenční kapacitu prostředí obnovou přirozené vegetace, mokřadních struktur a omezením technického odvodňování. Tím se podpoří zadržování vody v půdě, zvýší vlhkost prostředí a sníží zranitelnost vůči suchu i riziko rozsáhlých požárů.

Zvláštní pozornost je potřeba věnovat opatřením, která mohou ovlivnit předměty ochrany nebo celistvost evropsky významných lokalit a ptačích oblastí. Taková opatření nelze provádět bez předchozího hodnocení vlivů a vyloučení významných vlivů.

4. Podpora strukturální a druhové rozmanitosti lesů

Zvýšení druhové a věkové pestrosti lesů přispívá k jejich větší stabilitě a lepší odolnosti vůči klimatickým výkyvům. Různorodá skladba porostů zároveň podporuje bohatší ekosystém, který lépe zadržuje vodu a poskytuje útočiště pro širší spektrum organismů. Využití širokého spektra dřevin, včetně melioračních a stabilizačních druhů, podporuje ekologickou rovnováhu a udržitelnou produkci dřeva. Přirozená obnova lesa by měla být upřednostňována, minimálně na 20 % plochy, s důrazem na přirozené procesy regenerace.

5. Obnova a ochrana půdních a vodních zdrojů v lesích

Zachování ekologických funkcí lesů a jejich odolnosti vůči klimatickým změnám závisí na zdraví půdních a vodních zdrojů. Zlepšení vodního režimu spočívá v podpoře přirozené retenční schopnosti lesních půd, obnově mokřadů, tůní a drobných vodních nádrží, které pomáhají snižovat dopady sucha i extrémních srážek. Omezení technického odvodňování a šetrné hospodaření s vodními zdroji rovněž přispívají k dlouhodobé stabilitě lesních ekosystémů. Přirozené infiltrační procesy a zadržování vody v krajině lze podpořit minimalizací zásahů do půdní struktury a využíváním přírodě blízkých postupů při těžbě a obnově lesa. U borových lesů ovlivněných poklesem hladiny spodních vod je prioritní revitalizace drobných vodních toků a lesotechnických meliorací, doplněná tvorbou nových vodních prvků, která podporuje přirozenou regeneraci stanovišť, stabilizuje hydrologický režim a zvyšuje odolnost lesních porostů vůči klimatickým extrémům. Při výběru lokalit pro tato opatření je potřeba je směřovat mimo evropsky významné lokality a ptačí oblasti, nebo při jejich dotčení předem vyhodnotit vlivy a vyloučit významné vlivy.

Tabulka 14. Lesní hospodářství – opatření

Příklady typových opatření a projektů
• Výsadba původních stromových druhů doplněná o meliorační a zpevňující dřeviny • Podpora přirozené obnovy lesa (zajištění dlouhodobé systematizace a postupného zlepšování revitalizačních procesů) • Uplatňování šetrných forem obhospodařování lesů, jako je podrostití a výběrný způsob hospodaření • Péče o vodní ekosystémy v lese prostřednictvím obnovy, údržby a výstavby tůní, rybníků, mokřadů a vodních nádrží • Podporovat výsadbu lesních porostů v migračních koridorech určených pro ochranu biotopů vybraných zvláště chráněných druhů velkých savců (zlepšení migrační propustnosti stávajících silnic I. a II. třídy) • Zlepšení rekreační funkce lesa (oprava cest a stezek a budování prvků pro vodní, sportovní a volnočasové aktivity) • Snížení negativního vlivu zvěře na lesní porosty – dosažení optimálních stavů zvěře, které umožní obnovu citlivých dřevin a efektivní ochranu výsadeb • Zadržování vody v lesích pomocí vhodných drobných opatření na vodních tocích

- Omezení eroze na lesních cestách, zejména na těžebních komunikacích
- Pěstování druhově rozmanitých lesů a lesů využívajících výmladkový způsob hospodaření
- Cílená přeměna nepřírozených monokultur na druhově a věkově pestré porosty
- Revitalizace lesních mokřadů a tůní vytvořením retenčních a mikrobiotopových prvků pro lepší zadržování vody v krajině
- Omezení těžké mechanizace v lesích a rozvoj šetrných metod těžby (technologie s nízkým tlakem na půdu)
- Prosazovat klimaticky odolné prvky v lesnické legislativě prostřednictvím advokační činnosti kraje (připomínková řízení, odborné pracovní skupiny)

Návrh indikátorů

- Počet realizovaných studií nebo projektů zaměřených na krajinnou obnovu či revitalizace
- Počet realizovaných projektů zaměřených na zajištění prostupnosti kritických míst pro migraci druhů
- Rozloha lesních ploch, kde byla zmírněna vodní eroze pomocí preventivních opatření
- Rozloha a kvalita nově vytvořených a revitalizovaných přírodních biotopů
- Počet nových ekosystémových služeb implementovaných v krajině
- Podíl krajinných prvků v krajině, které byly zlepšeny nebo nově vytvořeny
- Počet revitalizovaných mokřadních a vodních ploch v lesích
- Počet legislativních návrhů, ke kterým kraj uplatňoval připomínky ve prospěch klimatické odolnosti lesů
- Účast kraje v pracovních skupinách

Garanti opatření

- Středočeský kraj
- Státní podnik Lesy ČR
- Státní pozemkový úřad
- Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
- Místní správa a orgány obcí (obecní úřady, místní lesní správy)

Možnosti financování

- Operační program Životní prostředí
- Národní program Životní prostředí
- Program rozvoje venkova
- Program péče o krajinu
- Dotační programy Ministerstva zemědělství
- Norské fondy (Fondy EHP a Norska)
- Program LIFE, včetně Integrovaného programu LIFE
- Středočeský Fond životního prostředí a zemědělství
- Podpora obnovy přírodních funkcí krajiny
- Rozpočet Státního pozemkové úřadu
- Rozpočet kraje, rozpočet obcí a soukromé zdroje

3.3.2. Zemědělství

Adaptace zemědělství na změnu klimatu je klíčová pro zajištění potravinové bezpečnosti a udržitelnosti ekosystémových služeb, které zemědělství poskytuje. Klimatické změny, jako nárůst teploty a změny v srážkových vzorcích, ovlivní rostlinnou výrobu a následně i živočišnou výrobu. Pozitivními důsledky mohou být prodloužení bezmrazového období, možnost dřívějšího setí a pěstování teplomilnějších plodin i v dosud chladnějších oblastech. Naopak hrozbou budou jarní mrazíky, které mohou eliminovat pozitivní účinky dřívějšího nástupu vegetačního období.

Oteplování způsobí změnu v rozložení srážek a zvýšení teploty vzduchu, což má vliv na sucho a eroze půdy. Vyšší teploty mohou také urychlit vývoj plodin a přinést dřívější sklizeň, ale zároveň i zvýšený rizikový faktor pro erozní procesy a nárůst škod způsobených suchy. Vysoké teploty spolu se změnami v srážkách mohou rovněž způsobit vznik nových lokalit nevhodných pro zemědělskou produkci.

Změny klimatu ovlivní i výskyt chorob a škůdců, což může vést k novým rizikům pro zemědělství. Očekává se, že vyšší teploty a změna fenologie mohou podpořit šíření teplomilných škůdců, stejně jako nárůst intenzity chorob, především houbových a virových infekcí. Na druhé straně mírnější zimy mohou přispět k nižší mortalitě některých škůdců, což může mít pozitivní vliv na zemědělství. Hlavním důsledkem změny klimatu bude však zvýšení nejistoty v dosažení požadovaných výnosů, vyšší náklady na produkci a volatilita zemědělských trhů.

HLAVNÍ CÍL

Zvýšit odolnost zemědělství vůči změně klimatu podporou regenerativních postupů zemědělství, zadržování vody v půdě a snižování eroze. Podporovat adaptaci plodin na nové klimatické podmínky a rozvoj agrolesnictví, které zlepšuje stabilitu a udržitelnost produkce. Omezit intenzivní rybníkářství, které má za následek pokles druhové rozmanitosti ve vodním prostředí a přehlcení vodních ploch živinami.

ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ

1. Podpora regenerativního zemědělství a zadržování vody v půdě

Regenerativní zemědělství je přístup, který klade důraz na obnovu zdraví půdy, zlepšení biodiverzity a dlouhodobou udržitelnost zemědělských ekosystémů. Komplexní pozemkové úpravy mají potenciál významně přispět k adaptačním strategiím, pokud zahrnují plánování využití území pro zemědělství a tvorbu krajinné mozaiky. Vzhledem k častějším suchům je důležité podporovat opatření k optimalizaci zavlažovacích systémů a minimalizaci negativního vlivu odvodnění. U trvalých travních porostů, které jsou součástí evropsky

významných lokalit nebo ptačích oblastí je potřeba zajistit takové postupy, které vychází ze souboru doporučených opatření pro evropsky významnou lokalitu nebo ptačí oblast. Dále je žádoucí podporovat revitalizaci drobných vodních toků a zvýšit schopnost půdy zadržet vodu. Revitalizace vodních toků, optimalizace zavlažovacích a odvodňovacích systémů, které by mohly ovlivnit evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti, lze provádět pouze po předchozím hodnocení vlivů a vyloučení významných vlivů.

Hlavním prvkem retenčního potenciálu krajiny je samotná půda. Podle údajů Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy dosahuje retenční schopnost zemědělských půd v ČR pouze přibližně 40 % jejich optimální kapacity, což představuje zásadní omezení pro adaptaci na klimatické změny. Ve Středočeském kraji lze v důsledku vysokého podílu orné půdy a jejího intenzivního využívání předpokládat ještě méně příznivý stav. Obdobná situace je i u lesních půd, jejichž retenční parametry dosud nejsou systematicky vyhodnocovány. S ohledem na uvedené je vhodné, aby byly obecně podpořeny záměry směřující k udržení a zlepšení stavu zemědělských a lesních půd, které tvoří většinu území kraje.

2. Adaptace skladby pěstovaných plodin na změnu klimatu

Diverzifikace zemědělských činností je klíčovým adaptačním opatřením v reakci na dopady změny klimatu. Biotechnologie, včetně šlechtění, umožňují vytváření odrůd rostlin a plemen zvířat přizpůsobených změnám klimatu. Genetická diverzita, uchovávaná jak v přírodě, tak v genobankách, je klíčem k rozvoji nových vlastností, které mohou pomoci rostlinám a zvířatům lépe se přizpůsobit klimatickým změnám. Cílem je minimalizovat dopady změny klimatu na agrární sektor a hledat mezisektorové přínosy, zejména ve spojení s ekosystémy.

3. Snížení eroze půdy a podpora agrolesnictví

Protierozní opatření se vzhledem k očekávanému nárůstu erozního tlaku musí stát nedílnou součástí zemědělského hospodaření, příprav pozemkových úprav a klíčovým nástrojem adaptačních strategií. Je nezbytné zvýšit povědomí o dlouhodobých přínosech těchto opatření, včetně jejich ekonomických efektů, a zajistit dostatečnou podporu pro jejich realizaci. S ohledem na rostoucí zátěž půdy způsobenou změnou klimatu bude nutné realizaci protierozních opatření podporovat v dostatečném rozsahu, aby se stala efektivním nástrojem ochrany půdy. Cílem je omezit erozi zemědělské půdy prostřednictvím ochranného zpracování půdy, půdoochranných osevních postupů, výsadby protierozních bariér, vytváření ochranných krajinných prvků (např. meze, remízky) a zatravňování. Při umísťování krajinných prvků, výsadeb je potřeba vyhnout se evropsky významným lokalitám a ptačím oblastem, eventuálně je provádět pouze po vyhodnocení vlivu na předměty ochrany a celistvost a vyloučení významného vlivu.

Přeměna orné půdy na lesní porosty s kvalitní druhovou skladbou nebo trvalé travní porosty je efektivní opatření proti větrné a částečně vodní erozi, a zároveň pomáhá zadržovat půdní vláhu. Tato opatření mají i mitigační účinky, protože lesy a travní porosty ukládají více uhlíku než orná půda a omezují oxidační procesy, které vedou ke vzniku emisí. Stejný efekt má zakládání remízků, mezí a výsadba solitérních dřevin, které přispívají k biodiverzitě a zlepšují krajinnou strukturu. Zmiňované zalesňování a zatravnňování mají v zemědělství význam zejména tam, kde se jedná o degradované, málo úrodné nebo jinak problematické půdy. Na těchto plochách je intenzivní hospodaření neefektivní a dlouhodobě neudržitelné, zatímco přeměna na trvalé travní porosty či lesy přispívá ke zlepšení půdní kvality a stabilizaci území.

4. Využití moderních technologií a inovací pro klimaticky odolné zemědělství

Zvyšování odolnosti zemědělství vůči klimatickým změnám je úzce spjato s využitím moderních technologií a inovací. Digitální a precizní zemědělství umožňují efektivnější hospodaření s vodou, půdou a živinami, čímž podporují udržitelnost produkce i ochranu přírodních zdrojů. Inovativní přístupy, jako je využití senzorů pro optimalizaci zavlažování, biologická ochrana rostlin či chytré systémy predikce extrémních klimatických jevů, přispívají k vyšší stabilitě výnosů a omezení negativních dopadů klimatických změn. Pro rozvoj těchto technologií je zásadní dlouhodobá podpora a jejich integrace do zemědělské praxe.

Tabulka 15. Zemědělství – opatření

Příklady typových opatření a projektů
- Podpora výkupů pozemků pro realizaci ekologických síťových prvků, krajinných prvků a protierozních opatření - Podpora rozdělení velkých půdních bloků, obnova mezí a zelených pásů za účelem zvýšení biodiverzity a snížení rizika větrné a vodní eroze. - Podpora vytváření krajinných prvků (aleje, remízy, mokřady, tůně apod.), které posílí ekosystémovou stabilitu a vodozadržné schopnosti krajiny - Podpora agrolesnictví a komplexních pozemkových úprav pro zlepšení krajinné struktury a ekologických funkcí - Minimalizace vyjímání půdy ze zemědělského půdního fondu, s výjimkou jejího zalesňování, za účelem ochrany krajiny - Podpora výstavby retenčních nádrží a opatření pro zajištění vsakování vody v krajině, čímž se zvýší retence vody alepší vodní bilance - jednotlivé záměry je nutno vyhodnotit z hlediska vlivu na předměty ochrany a celistvost evropsky významných lokalit a ptačích oblastí a vyloučit významný vliv na tyto lokality. - Zajištění šetrného hospodaření na pozemcích vlastněných krajem ve spolupráci se zemědělci, s cílem zlepšit environmentální aspekty hospodaření - Podpora senzorických a datových systémů pro optimalizaci zavlažování, aplikace hnojiv a ochranu proti škůdcům - Podpora efektivních zavlažovacích metod s nízkou spotřebou vody a vysokou efektivitou - Podpora nových systémů sledování a predikce extrémních klimatických jevů

- Omezení intenzivního rybníkářství - podpora šetrného hospodaření ve vodních nádržích mimo evropsky významné lokality a ptačí oblasti bez vyhodnocení vlivu a vyloučení významného vlivu

Návrh indikátorů

- Počet krajinných prvků podporovaných krajem, včetně jejich zakládání a údržby
- Rozloha erozí ohrožených pozemků a přechod na protierozní způsoby hospodaření
- Podíl ploch obdělávaných v ekologickém zemědělství
- Vývoj populací hospodářských zvířat a podíl živočišné výroby na celkové zemědělské produkci v regionu
- Počet obcí, které realizovaly opatření v rámci komplexních pozemkových úprav
- Počet realizovaných krajinných opatření, jako jsou aleje, remízy, biokoridory a podobně
- Rozloha lesů s výsadbami odolnými vůči klimatickým změnám
- Délka revitalizovaných lesních cest a odtokových drah
- Plocha lesů převedená na nepasečné hospodaření ve vlastnictví kraje a obecně
- Počet farem využívajících precizní zemědělské technologie
- Rozloha ploch zavlažovaných úspornými metodami (kapková závlaha, řízená závlaha)
- Počet farem zapojených do monitoringu a predikce klimatických jevů

Garanti opatření

- Krajský úřad Středočeského kraje (odbor životního prostředí a zemědělství)
- Místní zemědělské a ekologické organizace
- Povodí Vltavy, státní podnik
- Státní podnik Lesy ČR
- Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
- Zemědělci
- Vlastníci pozemků

Možnosti financování

- Společná zemědělská politika Evropské unie
- Dotační programy Ministerstva zemědělství
- Program rozvoje venkova
- Norské fondy (Fondy EHP a Norska)
- Státní pozemkový úřad
- Operační program Životní prostředí
- Středočeský Fond životního prostředí a zemědělství

3.3.3. Vodní režim a vodní hospodářství

V důsledku očekávaných dopadů klimatických změn dojde ve Středočeském kraji k výrazným proměnám hydrologického režimu. Zvyšující se teplota povede k vyššímu výparu vody z krajiny, což v kombinaci s poklesem srážek v letních měsících a změnou

charakteru zimních srážek povede k menší dostupnosti vody pro zemědělství i ekosystémy. Tento vývoj zvýší riziko sucha, lesních požárů a zhorší podmínky pro vodní hospodářství.

Snížení srážek v létě a posun jarního tání budou mít dopady na průtoky vodních toků, což způsobí zhoršení kvality vody v obdobích malých průtoků. To může vést k nárůstu znečištění, zejména v souvislosti s erozí půdy a odtokem chemických látek z farmářských a průmyslových činností. Navíc vyšší teploty vody mohou urychlit procesy v ekosystémech, což povede ke změně skladby vodních organismů a k narušení ekologického stavu vodních útvarů.

Rostoucí teploty a změny hydrologického cyklu mohou rovněž ohrozit vodohospodářskou infrastrukturu, což zvýší tlak na vodní zdroje, zejména pro zemědělskou závlahu. Tato situace vyžaduje efektivní řízení vodních zdrojů a rozvoj opatření pro zadržování vody v krajině, včetně revitalizace drobných vodních toků, malých nádrží a úpravy zavlažovacích systémů. Tímto způsobem bude možné zmírnit dopady změny klimatu na krajinu a vodní hospodářství.

HLAVNÍ CÍL

Posílit retenci vody v krajině, modernizovat vodní infrastrukturu a zlepšit hospodaření s vodou. Klíčová je také ochrana zdrojů pitné vody, což zajistí jejich dlouhodobou dostupnost a kvalitu v měnících se klimatických podmínkách.

ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ

1. Zvyšování retence vody v krajině (mokřady, revitalizace říčních toků)

Cílem adaptačních opatření pro stabilitu vodního režimu v krajině je snížit povrchový odtok vody, zvýšit její retenci a podpořit doplňování podzemních vod. To zahrnuje správné hospodaření na zemědělské a lesní půdě, minimalizaci vlivu odvodňovacích zařízení a vhodné uspořádání krajiny s protierozními opatřeními. Důležitou roli hrají malé vodní nádrže a mokřady, které stabilizují hladinu podzemních vod a ovlivňují mikroklima. Komplexní pozemkové úpravy jsou klíčové pro zvýšení retenční kapacity krajiny a podporu správné zemědělské praxe. Úpravy mohou zlepšit krajinné uspořádání a přispět k revitalizaci vodních toků a niv, což je důležité pro zpomalení odtoku a prevenci záplav.

Vedle technických revitalizačních zásahů je žádoucí podporovat také přirozené renaturační procesy vodních toků, tedy samovolný návrat technicky upravených koryt k přírodě bližším formám. Tyto procesy představují efektivní a dlouhodobě udržitelnou cestu k obnově ekologických funkcí vodních toků, zejména tam, kde jsou technické zásahy obtížně realizovatelné z důvodu vlastnických vztahů, finanční a administrativní náročnosti. Přirozená nebo jemně podporovaná renaturace může ve vhodných podmínkách dosahovat srovnatelných nebo i lepších výsledků než nákladné revitalizační projekty. Je proto důležité

chránit probíhající renaturační procesy před jejich narušením (např. opětovným technickým zásahem) a vnímat je jako klíčovou součást adaptačního přístupu ke zlepšení stavu vodních toků v krajině.

Za zmínku stojí i renaturace lomů, tedy přeměnu těžebních areálů zpět v plnohodnotné přírodní prostředí, které může poskytovat ekologické i rekreační funkce. Po ukončení těžby se obvykle provádí tvarování svahů a dna lomu tak, aby byly stabilní a umožňovaly vznik různorodých stanovišť. Velmi často se vytvářejí vodní plochy, tůně a mokřady, které přitahují zvířectvo na „přirozená“ stanoviště.

2. Modernizace vodní infrastruktury a efektivnější hospodaření s vodou

Tradiční systém odvádění srážkových vod v České republice, který rychle odvádí vodu z městských oblastí, má negativní dopady na vodní cyklus, kvalitu vodních toků a životní prostředí. Pro dosažení udržitelnosti je nutné omezit napojování nových srážkových vod na stávající kanalizace a podporovat decentralizované hospodaření se srážkovými vodami, například vsakem a retencí na pozemku. Důležité je také zavádět přírodě blízké systémy odvodnění, jako zatravněné pásy a propustné povrchy, a vytvářet povinnost hospodařit se srážkovou vodou na nových stavbách.

Zasakováním a retencí dešťové vody přímo na místě, kde srážky dopadají, se sníží tlak na kanalizaci a zároveň vznikne potenciál pro využití dešťové vody na zavlažování nebo k vytvoření modrozelené infrastruktury ve městech. Dále je důležité podpořit moderní technologie čištění odpadních vod, zajistit přiměřené čištění v menších obcích a obnovu zastaralé kanalizační infrastruktury, včetně rekonstrukce starých čistíren odpadních vod, přičemž v nových rekreačních oblastech by měl být kladen důraz na kvalitní čištění. Územní plánování by mělo zohledňovat odtokové poměry a plánování odvodnění v širších souvislostech. Důležitá je také podpora opětovného využití vod a recyklace, zejména pro závlahy a v domácnostech.

3. Ochrana zdrojů pitné vody

Cílem opatření na ochranu vodních zdrojů je zajistit dostatečné zásoby vody i při pesimistických scénářích změny klimatu. Klíčová opatření zahrnují ochranu vodních zdrojů prostřednictvím ochranných pásem a chráněných oblastí pro akumulaci vod, včetně revize stávajících oblastí, které mohou negativně ovlivnit kvalitu a množství vody. Důležité je také udržitelné využívání vodních zdrojů, kde množství odebírané vody nesmí překročit přirozenou obnovu.

V oblasti odpadních vod je nutné podporovat moderní a flexibilní systémy nakládání s vodou, které zohledňují jak centrální, tak decentrální řešení. Klíčová je prevence znečištění, efektivní provoz čistíren odpadních vod a ochrana kanalizačních systémů před extrémními

projevy počasí, jako jsou přívalové srážky či povodně. Legislativa a strategické plánování by měly směřovat k udržitelnému hospodaření s vodními zdroji a zvyšování odolnosti infrastruktury vůči klimatickým výzvám.

4. Komplexní rozvoj a modernizace vodárenské a kanalizační infrastruktury

Zajištění dostupnosti a kvality vody v podmínkách měnícího se klimatu vyžaduje modernizaci vodárenských a kanalizačních systémů. Posilování jejich odolnosti zahrnuje vzájemné propojení vodárenských soustav, budování záložních zdrojů a zavádění metod řízení rizik, které pomohou eliminovat hrozby spojené s kontaminací a výpadky dodávek. Kanalizační a čistírenská infrastruktura by měla být přizpůsobena na snížení hydraulického zatížení při přívalových srážkách a podporovat decentrální způsoby čištění odpadních vod tam, kde centrální systémy nejsou vhodné. Pro zajištění dlouhodobé udržitelnosti vodního hospodářství je tedy nutné tato opatření systematicky integrovat do územního plánování a rozvojových strategií. Při plánování kanalizační a vodárenské infrastruktury je potřeba zohledňovat předměty ochrany a celistvost evropsky významných lokalit a ptačích oblastí. Pro jednotlivé záměry vždy vyhodnotit vlivy a vyloučit významný vliv na evropsky významné lokality a ptačí oblasti.

5. Podpora efektivního využívání srážkové a recyklované vody

Tradiční způsob odvádění srážkových vod rychlým odtokem do kanalizace narušuje přirozený vodní cyklus a přispívá k problémům. Pro efektivnější hospodaření s vodou je nezbytné vnímat srážkovou vodu jako cenný zdroj a podporovat její zadržování, vsakování a opětovné využití. Zavádění decentralizovaných systémů hospodaření se srážkovou vodou, včetně retenčních a vsakovacích opatření, pomáhá snižovat zatížení kanalizačních sítí a zlepšuje dostupnost vody v krajině. Důležitým krokem je také podpora recyklace odpadních vod pro závlahy, průmyslové využití či domácnosti, což přispívá k udržitelnému nakládání s vodními zdroji.

6. Optimalizace funkce vodních nádrží a vodohospodářských soustav

Lepší připravenost na hydrologické extrémy vyžaduje optimalizaci využití vodních nádrží a vodohospodářských soustav tak, aby efektivně plnily své funkce v měnících se klimatických podmínkách. Obnova malých vodních nádrží, které ztratily svou vodohospodářskou funkci, přispěje k posílení retenční kapacity krajiny a podpoří zachování biodiverzity. Zvýšená frekvence přívalových srážek zároveň zvyšuje riziko narušení stability hrází, což vyžaduje identifikaci a rekonstrukci zranitelných objektů. Přírodě blízké úpravy vodních toků, obnova niv a řízené rozlivy pomohou zpomalit odtok vody, snížit povodňová rizika a posílit zásoby podzemních vod. V urbanizovaných oblastech je nutné kombinovat technická a přírodě blízká opatření pro bezpečné převedení vody zastavěným územím při zachování ekologických funkcí vodních toků. Při plánování kanalizační a vodárenské

infrastruktury je potřeba zohledňovat předměty ochrany a celistvost evropsky významných lokalit a ptačích oblastí. Pro jednotlivé záměry vždy vyhodnotit vlivy a vyloučit významný vliv na evropsky významné lokality a ptačí oblasti.

Tabulka 16. Vodní režim a vodní hospodářství – opatření

Příklady typových opatření a projektů ²²
• Realizace protipovodňových opatření v ploše povodí • Realizace protierozních opatření na erozně ohrožených pozemcích • Obnova přirozených vodních prvků v krajině v kombinaci s revitalizacemi vodních toků • Rekonstrukce stávajících vodních nádrží • Budování a modernizace propojení mezi vodárenskými společnostmi s cílem zajistit vzájemnou výpomoc v případě nedostatku vody nebo havarijních situací • Modernizace stokových sítí a čistíren odpadních vod (dále jen „ČOV“) za účelem snížení hydraulického přetížení při přívalových srážkách • Zavádění systémů recyklace a opětovného využití odpadní vody • Zvýšení kvality vypouštěných vod – podpora adaptace čistíren pro kapacitu nad 10 000 ekvivalentních obyvatel (dále jen „EO“) • Posílení ochranných pásem vodárenských nádrží a pramenišť před kontaminací a nadměrným odběrem • Monitoring a řízení kvality podzemních vod • Podpora systémů zachytávání srážkové vody, např. budováním retenčních nádrží a systémů pro opětovné využití dešťové vody v městské i venkovské krajině • Rozvoj ČOV umožňujících využití vyčištěné vody pro zavlažování, průmyslovou výrobu nebo umělé infiltrace do podzemních vod • Obnova zanesených a degradovaných rybníků, např. odbahnění a revitalizace existujících vodních ploch pro zlepšení jejich retenční funkce a biodiverzity • Podpora přírodě blízkého hospodaření v rybnících, např. omezení intenzivní produkce ryb, přechod na extenzivní chov a podpora biodiverzity vodních ekosystémů • Vytváření malých vodních ploch pro zachycení přebytků srážek a jejich postupné uvolňování do krajiny
Návrh indikátorů
• Počet revitalizovaných vodních toků • Počet obnovených rybníků a malých vodních nádrží • Počet realizovaných protipovodňových opatření • Vývoj hladiny podzemních vod • Vývoj znečištění povrchových toků • Podíl obyvatel připojených na kvalitní čištění odpadních vod • Počet projektů zaměřených na recyklaci odpadních vod

²² Všechna opatření charakteru zásahu do území se budou provádět zpravidla v území mimo evropsky významné lokality a ptačí oblasti, případně pouze po vyhodnocení vlivů a vyloučení významných vlivů těchto opatření a jednotlivých projektů.

- Počet nově vybudovaných nebo zrekonstruovaných ČOV a kanalizačních sítí
- Počet nových prvků modrozelené infrastruktury
- Snížení objemu srážkových vod odváděných do jednotné kanalizace
- Počet lokálních povodní způsobených zahlcením kanalizace dešťovou vodou
- Počet erozních událostí
- Počet nově vybudovaných nebo modernizovaných propojení vodárenských soustav.
- Počet lokalit vybavených moderními monitorovacími systémy pro kvalitu podzemní vody
- Snížení spotřeby pitné vody v průmyslu a zemědělství

Garanti opatření

- Krajský úřad Středočeského kraje
- Povodí Vltavy, státní podnik
- Státní pozemkový úřad
- Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
- Provozovatelé a vlastníci vodovodních a kanalizačních sítí na území kraje
- Vlastníci pozemků
- Zemědělci

Možnosti financování

- Operační program Životní prostředí
- Národní program Životní prostředí
- Program rozvoje venkova
- Modernizační fond
- Integrovaný regionální operační program
- Národní programy v oblasti vod Ministerstva zemědělství
- Norské fondy (Fondy EHP a Norska)
- Program péče o krajinu Ministerstva životního prostředí
- Středočeský Infrastrukturní fond – Životní prostředí
- Středočeský Fond obnovy venkova (2025-2028)
- Státní pozemkový úřad

3.3.4. Urbanizovaná krajina

Urbanizovaná krajina Středočeského kraje, stejně jako v jiných oblastech České republiky, zahrnuje různé typy zastavěných a přetvořených ploch, jako jsou městské oblasti, průmyslové zóny, logistické areály, rekreační oblasti a infrastruktura. Tento typ krajiny se vyznačuje vysokou hustotou obyvatel a intenzivní koncentrací zpevněných ploch, což zahrnuje silnice, železnice, budovy a veřejné prostranství. Zároveň zde nalezneme různé formy lidské činnosti, které zásadně ovlivňují ekologickou stabilitu krajiny. Tato území mají

nízkou přirozenou schopnost přizpůsobit se změnám klimatických podmínek, a tím i omezené možnosti na adaptaci na změny klimatu.

Změny klimatu, jakými jsou častější vlny veder, tropické teploty a změny v rozložení srážek, mají v urbanizovaných oblastech kraje zásadní dopad na kvalitu života. Vysoká koncentrace zpevněných ploch způsobuje přehřívání městských oblastí, což vede k vzniku tepelných ostrovů, kde teplota může být vyšší o několik stupňů než v okolní krajině. To má za následek nejen zvýšený výpar vody, ale také zrychlený odtok srážkových vod, což může vést k lokálním povodním. Znečištění ovzduší, sucha a snížený objem podzemní vody se stávají vážnými problémy, které ohrožují nejen ekosystémy, ale i veřejné zdraví.

Pro budoucnost je zásadní soustředit se na adaptaci na změny klimatu v městských a obecních oblastech, kde je vysoká koncentrace obyvatelstva a infrastruktury. Využití přírodě blízkých opatření, jako je výstavba a obnova zelených ploch, modrozelené infrastruktury, efektivní odvodnění a zadržování dešťové vody, může pomoci zmírnit negativní dopady klimatických změn.

HLAVNÍ CÍL

Rozvoj modrozelené infrastruktury, zvyšování energetické účinnosti budov a plánování měst s důrazem na ochlazování veřejných prostranství a tím snižovat efekt tepelného ostrova. Rozsáhlá podpora retence a využití dešťové vody. Průmysl a energetika včetně OZE by neměly způsobit přerušení sítě pěších a cyklistických tras a biokoridorů pro migraci zvěře ve volné krajině.

ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ

1. Rozvoj modrozelené infrastruktury (zelené střechy, vodní plochy ve městech, zasakování dešťové vody)

Udržitelné využívání urbanizovaného území, zohledňující přírodní a sociálně-ekonomické procesy včetně změny klimatu, vyžaduje vytváření propojených systémů sídelní zeleně, které zahrnují plochy s vegetací a vodními prvky, včetně vodních toků. Zlepšení kvality a funkční účinnosti stávající sídelní zeleně a vodních ploch je klíčové, zejména v oblasti staré zástavby, a je třeba podpořit rozvoj systémů sídelní zeleně prostřednictvím územního plánování. Důležité je také zajistit, aby sídla zůstala prostorově koncentrována v rámci krajiny a hustota osídlení v zastavěných oblastech rostla v únosné míře, čímž se dosáhne kvalitního a udržitelného životního prostředí.

Cílem změn je zvýšení ekologické stability, funkčnosti a kvality prostředí v sídlech. Je třeba zvýšit podíl a kvalitu dostupných ploch zeleně a vodních ploch ve vztahu k počtu a hustotě obyvatel, revitalizovat stávající a realizovat nová propojení zelených ploch a upřednostnit přírodě blízké postupy při zakládání a obnově zeleně, s volbou vhodného sortimentu rostlin

pro městské prostředí. Dále je důležité zvýšit počet zelených ploch na vodorovných a svislých konstrukcích (např. střešní zahrady, popínavé rostliny) a upřednostnit takové prvky zeleně, které jsou schopné využívat pouze atmosférické srážky (např. extenzivní zelené střechy), čímž se minimalizují nároky na umělé zavlažování.

2. Zvýšení energetické účinnosti budov

Adaptační opatření by měla být úzce propojena s urbanistickým rozvojem sídel a současnými trendy v architektuře a krajinářské architektuře, což umožní efektivní propojení urbanistického a přírodního řešení. Důraz je kladen na kvalitní výstavbu a energeticky úspornou renovaci budov a přizpůsobení stavebních standardů změnám klimatu. V urbanizovaných oblastech je třeba využívat obnovitelné zdroje energie pro chlazení budov, monitorovat vliv klimatických jevů na stavby a implementovat nízkoenergetické standardy v sektoru veřejných a rezidenčních budov. Důležitým krokem je i revitalizace brownfieldů a omezení suburbanizace prostřednictvím hospodárného využívání území.

3. Plánování měst s ohledem na ochlazování veřejných prostranství

Urbanizovaná území jsou vzhledem k očekávanému častějšímu výskytu extrémních meteorologických jevů citlivá, zejména v souvislosti se zdravím obyvatel a možným narušením infrastruktury. Městský tepelný ostrov, který zvyšuje teploty ve městech, může být změnou klimatu prohlouben, což má negativní vliv na tepelnou pohodu obyvatel. Možná opatření zahrnují zastínění budov, instalaci zelených střech a využívání energeticky úsporných chladicích technologií, jako je chlazení pomocí odpařování vody a inteligentní řízení teploty. Důležité je také vytvářet plány prevence městských tepelných ostrovů a zvažovat varovný systém pro horké vlny, který by reguloval emise tepla a znečištění.

4. Snížení povrchového odtoku a omezení jeho znečištění

Zadržování vody v krajině a ochrana vodních ekosystémů před degradací vyžadují omezení rychlého odtoku srážkových vod a snížení jejich znečištění. Minimalizace odtoku vody spočívá v rozšiřování propustných povrchů v urbanizovaných oblastech, čímž se podporuje vsakování a zpomaluje odtok srážkové vody. K efektivnímu řízení odtoku přispívá také výstavba retenčních objektů, zelených střech a opatření pro opětovné využití dešťové vody. Zároveň je nutné minimalizovat znečištění povrchových vod, což zahrnuje omezení použití herbicidů, pesticidů a solí na komunikacích, správné nakládání s nebezpečnými látkami a účinnější čištění ulic a veřejných ploch. Snížení znečištění způsobeného přívalovými dešti vyžaduje opatření v kanalizačních systémech, která zabrání smísení srážkových a splaškových vod a následnému znečištění vodních toků.

5. Adaptace měst na povodně a období sucha

Vzhledem ke scénářům změny klimatu, které ve střední Evropě předpovídají častější extrémní srážky a zvýšenou frekvenci povodní, budou města a urbanizovaná území čelit nutnosti přizpůsobit se těmto změnám, přičemž důraz bude kladen na prevenci škod, adaptaci na přívalové povodně a ochranu strategického majetku a nebezpečných látek, jejichž umístění v záplavových oblastech je nutné minimalizovat. Pro stavby v ohrožených oblastech by měly být prováděny hodnocení rizik povodní, včetně opatření pro snížení povrchového odtoku, hydroizolace a drenáže budov, a pro zajištění efektivního řízení vody je vhodné využívat geografických a hydrometeorologických informačních systémů, přičemž nezbytné je i monitorování jakosti pitné vody po záplavách.

Tabulka 17. Urbanizovaná krajina – opatření

Příklady typových opatření a projektů
• Veřejná parkoviště s propustnými povrchy umožňujícími vsakování dešťové vody • Sběrné nádrže na dešťovou vodu u objektů s velkoplošnými střechami • Ekologické hospodaření s vodou – úspory pitné vody, sběr a využívání dešťové vody, recyklace šedé vody • Snížení vnosu znečišťujících látek do povrchových vod a úpravy kanalizační infrastruktury pro lepší separaci splaškových a dešťových vod • Zavádění retenčních opatření na dešťovou vodu u nové výstavby a dopravní infrastruktury • Zlepšit kapacitu kanalizačního systému pro zvládání přívalových povodní • Realizovat revitalizace budov podle standardů pro hospodaření s dešťovou vodou, tepelnou ochranu a zelené prvky (horizontální/vertikální zeleň), s ohledem na budoucí mitigační opatření, jako je snižování energetické náročnosti a využívání obnovitelných zdrojů energie. • Rozšiřovat zeleň v městských prostranstvích (ulice, náměstí, parky, rekreační plochy atd.) • Zajištění prostupnosti krajiny při výstavbě průmyslových areálů a obnovitelných zdrojů • Obnova a zakládání vodních prvků na veřejných prostranstvích a v parcích za účelem zlepšení mikroklimatu a zvýšení retence vody (kašny, mlžítka, vodní prvky, tůňe, průlehy, vodní herní prvky na dětských hřištích) • Implementace efektivního energetického managementu v budovách vlastněných krajem • Kompletní zateplení budov s odstraněním tepelných mostů, a to jak u nových, tak i rekonstruovaných objektů • Stínění obytných prostor pomocí vegetace nebo instalace fotovoltaických panelů • Využití pasivních chlazení budov • Vytváření místních obnovitelných zdrojů energie na budovách a pozemcích v majetku kraje (fotovoltaické panely, větrné elektrárny, případně výroba bioplynu) • Distribuce vyrobené elektřiny do budov v majetku kraje • Modernizace topných systémů v rekonstruovaných budovách vlastněných krajem • Zajištění chlazení budov pomocí obnovitelných zdrojů energie • Podpora rozšíření a posílení veřejné regionální distribuční sítě • Podpora instalace fotovoltaických systémů s akumulací na budovách a brownfieldech

Návrh indikátorů
• Počet provedených adaptačních opatření na budovách ve vlastnictví kraje (včetně těch svěřených příspěvkovým organizacím do správy) • Počet preventivních aktivit, jako jsou vzdělávací a osvětové workshopy, přednášky a simulace řešení mimořádných událostí, s důrazem na zranitelné skupiny • Procento veřejných prostranství (parků, náměstí) přizpůsobených pro adaptaci na změny klimatu (např. výsadba stromů, zelené střechy, zadržování vody) • Plocha nepropustných povrchů přeměněných na propustné materiály • Počet instalovaných retenčních a vsakových prvků v urbanizovaných oblastech • Množství zachycené a znovu využitě srážkové vody • Počet instalovaných fotovoltaických systémů s akumulací
Garanti opatření
• Krajský úřad Středočeského kraje (odbor životního prostředí) • Krajské příspěvkové organizace – např. školy a školská zařízení, zdravotnická zařízení, zařízení sociálních služeb či kulturní instituce • Obce a další instituce veřejné správy jako vlastníci budov a areálů • Vlastníci budov, vlastníci pozemků
Možnosti financování
• Operační program Životní prostředí • Národní program Životní prostředí • Program rozvoje venkova • Nová zelená úsporám (NZÚ 2025) • Program LIFE • Norské fondy (Fondy EHP a Norska) • Soukromé zdroje, rozpočet obcí, rozpočet měst • Modernizační fond • Integrovaný regionální operační program • finanční nástroj Elena • Nadace ČEZ • Nadace Partnerství

3.3.5. Biodiverzita a ekosystémové služby

Biodiverzita, tedy biologická rozmanitost, představuje klíčový faktor pro udržitelnost přírodních ekosystémů a jejich schopnost poskytovat ekosystémové služby. Tato rozmanitost zahrnuje genetické, druhové a ekologické variace, které společně vytvářejí stabilní a fungující ekosystémy. V rámci Středočeského kraje je biodiverzita neodmyslitelně spojena s ochranou a obnovou přírodních lokalit, jako jsou mokřady, lesy či vodní

ekosystémy, které poskytují klíčové ekosystémové služby jako regulaci vody, zajištění stabilních podmínek pro zemědělskou výrobu či zachytávání uhlíku.

Ekosystémové služby jsou pro lidskou společnost nezbytné. Mnohé z těchto služeb, jako jsou opylování, zadržování vody, čištění vzduchu nebo poskytování rekreačních prostor, jsou přímo ovlivněny biodiverzitou. Středočeský kraj, díky své rozmanité krajině, může těžit z těchto přírodních procesů, které zajišťují kvalitní životní prostředí pro jeho obyvatele. Klíčovým prvkem pro ochranu těchto služeb je udržitelné hospodaření a minimalizace lidského vlivu na přírodní ekosystémy, což je stále důležitější vzhledem ke změně klimatu. V souvislosti s klimatickými změnami se kraj bude muset více soustředit na adaptaci a ochranu těchto hodnotných ekosystémů.

HLAVNÍ CÍL

Posílit odolnost přírody vůči změně klimatu a zachovávat její schopnost poskytovat klíčové služby pro lidi i ekosystémy. Ochrana přírodních biotopů, podpora ekosystémových služeb a prevence šíření invazivních druhů.

ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ

1. Ochrana přírodních biotopů a chráněných oblastí

Ochrana a obnova přírodních ekosystémů, zejména těch, které tvoří specifické mikroklimatické biotopy a poskytují klíčové ekosystémové služby, představují zásadní součást adaptace na klimatické změny. Monitoring a vyhodnocování účinnosti přijatých opatření jsou již systematicky zajišťovány v rámci platného právního a institucionálního rámce na národní i evropské úrovni. Klíčovou úlohou kraje je tak aktivně podporovat realizaci těchto opatření, včetně posilování funkční krajinné sítě a zajištění prostupnosti krajiny pro migrující druhy, čímž lze přispět k dlouhodobé stabilitě a odolnosti ekosystémů vůči klimatickým výzvám.

2. Podpora ekosystémových služeb

Biodiverzita hraje nezastupitelnou roli v mitigaci dopadů klimatických změn a poskytuje řadu neocenitelných ekosystémových služeb, jako je opylování, podpora půdotvorných procesů a zmírnění extrémních povětrnostních jevů, včetně povodní a sucha. Tyto aspekty jsou již součástí rozhodovacích procesů v rámci výkonu přenesené působnosti krajů. Nad tento rámec je žádoucí posilovat finanční a politickou podporu projektů, které ochranu a obnovu ekosystémů dále rozvíjejí, a naopak omezovat podporu iniciativ, jež jsou s těmito cíli v rozporu. Zvláštní důraz je třeba klást na ochranu a obnovu ekosystémů významně vázících uhlík, zejména lesů, mokřadů a rašelinišť.

Adaptační a mitigační opatření, která budou implementována, musí respektovat biologickou rozmanitost a klíčové ekosystémové služby, a zároveň být v souladu s cíli ochrany zvláště chráněných území a s předměty ochrany evropsky významných lokalit a ptačích oblastí. Je nezbytné minimalizovat možné negativní dopady těchto opatření na biodiverzitu, zejména v zemědělských a lesních oblastech, kde mohou opatření jako zalesňování nebo výsadba energetických dřevin vést ke ztrátě přírodních biotopů. Pokračování v záchranných programech pro ohrožené druhy rostlin a živočichů podpoří udržitelnost a biologickou kvalitu půdy, čímž přispěje k ochraně přírodního dědictví pro budoucí generace.

3. Prevence šíření invazivních druhů a jejich cílená likvidace

Je důležité pokračovat v realizaci a podpoře opatření zaměřených na omezování a likvidaci nepůvodních invazivních druhů rostlin a živočichů v souladu s příslušnými národními a evropskými předpisy, které stanovují povinnosti veřejné správy a definují seznam druhů se zásadním negativním dopadem na ekosystémy. Pro druhy, které nejsou na oficiálním seznamu, ale představují riziko pro přirozená společenstva, je ochrana zajištěna prostřednictvím územních a druhových opatření.

Kromě plnění zákonných povinností je vhodné zvážit zavedení podpůrných nástrojů – například finanční podporu nebo motivační opatření – k posílení úsilí o ochranu přírody. Významným nástrojem s vysokou efektivitou může být také aktivní správa krajských pozemků a cílený výkup dalších hodnotných nemovitostí ve zvláště chráněných územích a oblastech důležitých pro ochranu biodiverzity a klimatu. Tím lze nejen efektivně přispět k obnově přírodních a přírodě blízkých ekosystémů, ale zároveň působit jako příklad dobré praxe a motivace pro ostatní vlastníky.

Tabulka 18. Biodiverzita a ekosystémové služby – opatření

Příklady typových opatření a projektů
• Zachovat a zlepšit přirozenou rezistenci krajiny pro udržení ekologických funkcí • Komplexní a dlouhodobé plánování využití území s ohledem na biodiverzitu a ekosystémové služby v souladu s národními a evropskými strategiemi ochrany přírody • Zvýšit schopnost ekosystémů vázat uhlík prostřednictvím ochrany a obnovy přírodních biotopů, zejména mokřadů a vodních ekosystémů • Investovat do obnovy propojenosti ekosystémů a přírodě blízkých ploch pro adaptaci na klimatické změny • Zlepšit stav biodiverzity a ekosystémových služeb zaměřením na vzácné druhy a ohrožené biotopy v souladu s národními a evropskými strategiemi ochrany přírody • Provádět pravidelný monitoring výskytu invazivních druhů a přijímat opatření k jejich regulaci a eradikaci je klíčové pro účinný zásah v souladu s národními a evropskými strategiemi ochrany přírody

- Vytvářet podmínky pro rozšíření ohrožených druhů a ekosystémů na nová vhodná stanoviště
- Vytváření migračních koridorů pro zajištění propojení přírodních lokalit
- Podpora a rozvoj environmentálního vzdělávání

Návrh indikátorů

- Počet zrealizovaných studií/projektů týkajících se krajinné obnovy, revitalizací či přírodě blízkých protierozních protipovodňových opatření (podpořených či zadaných krajem)
- Počet zrealizovaných projektů na podporu prostupnosti kritických míst migrace
- Plocha nově vysazených nebo obnovených zelených ploch, lesních porostů a biokoridorů
- Počet zlepšených populací vzácných druhů a obnovených biotopů
- Počet realizovaných projektů zaměřených na ochranu vodních ekosystémů a obnovu mokřadů
- Počet realizovaných opatření zaměřených na zlepšení kvality a dostupnosti ekosystémových služeb pro místní komunity

Garanti opatření

- Krajský úřad Středočeského kraje
- Agentura ochrany přírody a krajiny
- Správa CHKO
- Státní podnik Lesy ČR
- Neziskové organizace a environmentální nestátní nezisková organizace
- Místní samosprávy (obce a města)
- Správci povodí, správci vodních toků
- Vlastníci pozemků
- Zemědělci

Možnosti financování

- Operační program Životní prostředí
- Program rozvoje venkova
- Program LIFE, včetně Integrovaného programu LIFE
- Norské fondy (Fondy EHP a Norska)
- Operační program Kvalita životního prostředí
- Czech Invest – Podpora inovativních projektů v oblasti ekologických technologií
- Interreg Slovensko – Česko – INTERREG SK-CZ
- Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny
- Národní programy v oblasti vod Ministerstva zemědělství
- Dotace Agentury ochrany přírody a krajiny ČR
- Rozpočet Státního pozemkové úřadu
- Intervence v rámci Rozvoje venkova
- Rozpočet obcí
- Soukromé zdroje

3.3.6. Zdraví a hygiena

V posledních letech se problematika vlivu změny klimatu na zdraví stává stále důležitějším tématem. Změna klimatu má potenciál ovlivnit zdraví populace nejen přímými účinky, jako jsou extrémní teplotní výkyvy či vyšší intenzita ultrafialového záření, ale i nepřímými faktory. Mezi ty patří například znečištění ovzduší, změny v distribuci alergenních látek a vyšší výskyt infekčních nemocí, které mohou mít dlouhodobé zdravotní důsledky. Uvedené faktory představují přímé riziko zejména pro rizikové skupiny, jako jsou senioři, malé děti a osoby s chronickými onemocněními, což vyžaduje cílená adaptační opatření zaměřená na ochranu těchto skupin. Z hlediska adaptačních strategií je důležité zaměřit se na ochranu zdraví, a to jak v městských aglomeracích, tak v oblastech, kde se soustřeďují citlivé skupiny obyvatel, jako jsou domovy seniorů nebo zdravotnická zařízení.

HLAVNÍ CÍL

Zvýšit odolnost zdravotnické infrastruktury vůči extrémním teplotám, snižovat zdravotní rizika vln veder a zvyšovat povědomí veřejnosti prostřednictvím osvětových kampaní. Chránit zdraví obyvatel a posilovat připravenost na dopady změny klimatu.

ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ

1. **Adaptace zdravotnické a sociální infrastruktury**

Zdravotnická infrastruktura a zařízení sociálních služeb musí být přizpůsobena krizovým situacím. V případě vln veder to zahrnuje například zajištění dostatečných zásob léčiv a zdravotnických potřeb pro případ zvýšené poptávky. Informovanost klinických odborníků o zdravotních rizicích spojených s extrémními teplotami je nezbytná, aby se zajistila včasná diagnostika a léčba, přičemž je třeba zvláštní pozornost věnovat zranitelným skupinám obyvatel, jako jsou senioři a děti. Současně je nutné přizpůsobit tato zařízení na klimatické změny, aby zajišťovala dostatečný (například tepelný) komfort pacientům, klientům, zaměstnancům a ostatním cílovým skupinám.

2. **Opatření pro snižování zdravotních rizik spojených s vlnami veder**

Extrémní vlny veder představují vážné zdravotní riziko, zejména pro seniory, děti a osoby s chronickými onemocněními. Zajištění dostatečného stínu a ochlazování veřejných prostor je klíčové pro ochranu nejzranitelnějších skupin obyvatel. Rozšiřování použití materiálů snižujících přehřívání povrchů přispívají ke zmírnění účinků horkých vln. Důležitou součástí prevence je také osvěta zaměřená na správný pitný režim, prevenci dehydratace a rozpoznání příznaků přehřátí, která pomůže snížit počet zdravotních komplikací spojených s vysokými teplotami. Zavedení varovných systémů a krizových plánů v obdobích

extrémního horka pak umožní rychlou reakci a ochranu obyvatel, čímž se posílí celková odolnost měst vůči rostoucím teplotám.

3. Opatření pro snížení zdravotních rizik spojených s kvalitou ovzduší

Zhoršující se kvalita ovzduší v městských oblastech představuje významné zdravotní riziko, které se v důsledku klimatických změn může dále prohlubovat. Zvýšené teploty přispívají k tvorbě fotochemického smogu, který dráždí dýchací cesty a zvyšuje výskyt respiračních onemocnění, zatímco emise prachových částic z dopravy a povrchů komunikací zhoršují celkovou kvalitu ovzduší. K omezení těchto negativních dopadů je nutné zavádět opatření, která přispějí k ochlazování městského prostředí a snížení emisí škodlivin (např. polétavý prach, NO_x, přízemní ozón, benzo(a)pyren). Mezi efektivní strategie patří rozšiřování zelené infrastruktury, které pomáhají zachytávat znečišťující látky a zlepšují mikroklima.

4. Opatření pro snížení výskytu infekčních a neinfekčních chorob

Změny klimatu mohou přispět k rostoucímu výskytu infekčních i neinfekčních onemocnění, a proto je nutné posílit prevenci, monitoring a připravenost zdravotnického systému. Klíčovým opatřením je informování odborné veřejnosti o nových epidemiologických rizicích. Důležitou součástí je rovněž revize a rozšíření monitorovacích systémů sledujících výskyt patogenů a jejich přenašečů, zejména v oblastech náchylných k extrémním klimatickým jevům, jako jsou záplavy či sucha. Posílení zdravotnické infrastruktury a krizové připravenosti umožní rychlou reakci na případné epidemie a zajistí dostatečné zásoby léčiv a zdravotnického materiálu.

5. Osvětová kampaň pro veřejnost

Je nezbytné zajistit efektivní systém včasného varování, který eliminuje riziko zdravotních následků spojených s extrémními klimatickými jevy. Důležitou součástí prevence je vzdělávání veřejnosti o změně klimatu, které má za cíl ovlivnit chování obyvatel a připravit je na možná zdravotní rizika. Informační kampaně by měly zahrnovat osvětu o prevenci nemocí, včetně důležitosti očkování a používání ochranných prostředků při pobytu v přírodních oblastech, kde mohou hrozit infekční onemocnění. Dále je důležité informovat veřejnost o významu zdravého životního stylu, dodržování pitného režimu a pravidelného pohybu, které přispívají k lepší odolnosti vůči extrémním klimatickým podmínkám. Současně je vzdělávání zdravotnických profesionálů a sociálních pracovníků zásadní pro efektivní zvládání krizových situací a pomoc zranitelným skupinám obyvatel.

Tabulka 19. Zdraví a hygiena – opatření

Příklady typových opatření a projektů
• Režimová opatření ve zdravotnických zřízeních a zařízeních sociální péče v dobách veder • Adaptace v oblasti zdraví a hygieny se zaměřuje na prevenci nemocí a zranění způsobených extrémními meteorologickými jevy • Zavedení nových sociálních služeb pro zranitelné skupiny obyvatel • Vegetační střechy a zelené fasády na zdravotnických zařízeních, zařízeních sociální péče a školách a školských zařízeních • Podpora systémů pro sledování znečištění ovzduší v reálném čase, jejich propojení s varovnými systémy a informačními aplikacemi pro veřejnost • Realizovat programy na zlepšení kvality ovzduší • Instalace stínících prvků ve veřejných prostorech, např. na dětských hřištích • Rozšíření systému městských vodních prvků (např. fontán a píték) a zajištění kvalitní zeleně v okolí zdravotnických zařízení, zařízení sociální péče a škol a školských zařízení • Posílení dostupnosti zdravotní péče na území města • Prioritní úpravy budov a okolí zařízení s vysokým výskytem ohrožených skupin (domovy pro seniory, nemocnice, školy apod.) • Osvětové kampaně pro veřejnost o prevenci přehřátí, dehydratace a dopadech znečištění ovzduší na zdraví • Posílení monitoringu a prevence šíření infekčních chorob souvisejících se změnou klimatu
Návrh indikátorů
• Počet obcí, které implementovaly programy pro prevenci zdravotních rizik spojených s klimatickými změnami • Počet realizovaných kampaní zaměřených na prevenci šíření infekčních nemocí v důsledku klimatických změn • Počet zajištěných a udržovaných veřejných čističek vzduchu a vodních zdrojů v krajských a městských prostranstvích • Počet nově vytvořených nebo zrekonstruovaných ochlazovacích prvků ve veřejném prostoru • Počet realizovaných adaptačních opatření na budovách ve vlastnictví kraje (včetně těch svěřených příspěvkovým organizacím do správy) • Počet zdravotnických zařízení, zařízení sociální péče a škol a školských zařízení, které mají instalované vegetační střechy a zelené fasády • Počet zdravotnických zařízení a zařízení sociální péče, která implementovala specifické režimové opatření v době veder, zajištění adekvátní dostupnosti vody a pravidelných zdravotních kontrol pro zranitelné skupiny • Míra pokrytí městských oblastí stínící zelení • Počet instalovaných monitorovacích stanic kvality ovzduší a počet vydaných varování v souvislosti s jeho znečištěním • Počet realizovaných osvětových kampaní a dosažený počet osob informovaných o prevenci zdravotních rizik • Počet zaznamenaných epidemiologických incidentů v souvislosti s klimatickými změnami
Garanti opatření

- Krajská hygienická stanice Středočeského kraje
- Krajský úřad Středočeského kraje
- Středočeské nemocnice a zdravotnické zařízení
- Vysoké školy a výzkumné instituce
- Neziskové organizace a organizace občanské společnosti
- Místní samosprávy (obce a města)

Možnosti financování

- Operační program Zaměstnanost+ (OPZ+)
- Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání (OP VVV)
- Národní program Životní prostředí
- Program na prevenci a zlepšení zdraví ve veřejných institucích Ministerstva zdravotnictví
- Program rozvoje venkova
- Program LIFE
- Norské fondy (Fondy EHP a Norska)
- Středočeský Fond prevence
- Nadace ČEZ
- Nadace Partnerství

3.3.7. Rekreační a cestovní ruch

Rekreace a cestovní ruch, jako významná odvětví ekonomiky kraje, čelí narůstajícím výzvám spojeným se změnou klimatu. Tento sektor, je nejen ovlivněn extrémními meteorologickými jevy, ale také může přispívat k jejich intenzitě. V návaznosti na uvedené čelí region cestovního ruchu nejen zvýšeným nákladům na klimatizaci a chlazení, ale i změnám v sezónnosti, která má zásadní vliv na konkurenceschopnost turistických destinací. Změny v rozložení návštěvníků a potřeba adaptace infrastruktury přináší nové ekologické a ekonomické výzvy, které vyžadují promyšlený přístup k ochraně životního prostředí, stejně jako k rozvoji nových možností cestovního ruchu ve znevýhodněných oblastech.

Cestovní ruch trpí častějšími vlnami veder, které nejen ohrožují zdraví návštěvníků, ale i zvyšují provozní náklady na chlazení a provoz turistických zařízení. V zimním období zas trpí cestovní ruch nedostatkem sněhu a ledu. Podobně čelí vodní turistika problémům spojeným s nízkými průtoky ve vodních tocích během suchých období. Adaptace cestovního ruchu na klimatickou změnu, včetně udržitelného rozvoje a ochrany přírody, se tak stává klíčovým faktorem pro zachování atraktivity Středočeského kraje jako turistické destinace.

HLAVNÍ CÍL

Přizpůsobit cestovní ruch měnícím se klimatickým podmínkám rozvojem alternativních aktivit, ochranou přírodních turistických oblastí a posílením letní rekreace ve stínu a u vodních ploch. Zajistit udržitelnost a atraktivitu turistických destinací i v podmínkách klimatické změny. Preferovat takové formy cestovního ruchu, které budou minimalizovat vliv na globální klima i lokální životní podmínky, které nevytvoří místa postižená nadměrným turismem. Preferovat udržitelné formy cestovního ruchu. Upřednostňovat veřejnou, bezmotorovou, lodní nebo pěší dopravu.

ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ

1. Rozvoj letních aktivit ve stínu a u vodních ploch

Zvyšování povědomí o možnostech rekreačního využití zastíněných oblastí a vodních ploch představuje vhodný způsob, jak reagovat na dopady vln veder na cestovní ruch. Propagace přírodních koupališť, vodních sportů a dalších volnočasových aktivit v blízkosti toků a nádrží, která probíhá například prostřednictvím programu „Pustit k vodě“, může napomoci udržitelnosti cestovního ruchu v horkých letních měsících a podpořit atraktivitu regionu. Bod je rovněž úzce spojený s čistotou vod během tropických dnů, tedy s metodami, které snižují množení řas (zastínění, snížení obsahu živin ve vodě).

2. Ochrana přírodních turistických oblastí před degradací

Cestovní ruch by měl být plně integrován do strategií zaměřených na zmírňování dopadů změny klimatu a udržitelný rozvoj. Je nezbytné chránit biologickou rozmanitost, ekosystémy a krajinu tak, aby si zachovaly schopnost vyrovnávat se s klimatickými změnami, a zajistit dlouhodobě udržitelné využívání přírodních zdrojů pro rozvoj turismu. Rozvojové turistické aktivity budou směřovány mimo území evropsky významných lokalit a ptačích oblastí. V případě přípravy takových aktivit projektů, které mohou ovlivnit evropsky významnou lokalitu nebo ptačí oblast je potřeba vyhodnotit potenciální vlivy a realizovat pouze takové aktivity nebo projekty, u kterých bude vyloučen významný vliv na soustavu Natura 2000.

Návštěvníci by měli být motivováni k uvědomělému rozhodování s ohledem na klimatické, ekonomické, společenské a environmentální dopady jejich spotřebního chování. Podpora by měla směřovat k upřednostňování turistických aktivit a zařízení, která jsou šetrná k životnímu prostředí. Klíčovou roli hraje propagace udržitelných forem cestovního ruchu, například výběr bližších destinací, preference nemasové turistiky, využívání cyklistické nebo veřejné dopravy a podpora aktivních forem poznávání kulturního i přírodního dědictví, včetně naučných stezek či interpretace historických a přírodních lokalit.

3. Přizpůsobení turistické infrastruktury měnícím se klimatickým podmínkám

Zajištění dlouhodobé udržitelnosti a atraktivity turistických destinací vyžaduje odolnější infrastrukturu přizpůsobenou měnícím se klimatickým podmínkám. Integrace cestovního ruchu do strategií zmírňování dopadů změny klimatu umožní efektivnější plánování a výstavbu odolnějších zařízení, která budou reflektovat pokles sněhové pokrývky, vyšší teploty či extrémní srážky. Výstavba zařízení bude směřována mimo území evropsky významných lokalit a ptačích oblastí. V případě přípravy takových aktivit a projektů, které mohou ovlivnit evropsky významnou lokalitu nebo ptačí oblast je potřeba vyhodnotit potenciální vlivy a realizovat pouze takové aktivity nebo projekty, u kterých bude vyloučen významný vliv na soustavu Natura 2000. Důraz je kladen na ochranu ekosystémů a přírodních zdrojů, které tvoří základ pro cestovní ruch, včetně regulace výstavby a využívání krajiny s ohledem na klimatické trendy. Zároveň je nutné zvyšovat povědomí návštěvníků a provozovatelů o dopadech klimatických změn a motivovat je k volbě šetrnějších forem turistiky, například využíváním ekologických ubytovacích zařízení či aktivit s minimální ekologickou stopou.

4. Rozšíření a přizpůsobení turistické nabídky pro celoroční atraktivitu

Zachování atraktivity turistických destinací v podmínkách měnícího se klimatu vyžaduje rozšíření a přizpůsobení turistické nabídky tak, aby byla využitelná po celý rok. Diverzifikace aktivit pomůže snížit sezónní výkyvy návštěvnosti a zvýšit ekonomickou stabilitu regionů. Rozvoj nových forem turistiky, jako je ekoturistika, agroturistika glamping nebo lázeňství, wellness a zdravotní turismus, umožní nabídnout návštěvníkům alternativy k tradičním sezónním aktivitám. Důležitou součástí přizpůsobení je také rozšíření kulturních a vzdělávacích programů, například naučných stezek nebo interaktivních expozic, které nejsou závislé na počasí. Spolu s organizacemi destinačního managementu musí být propagovány i dosud neobjevené cíle a atraktivity území, aby nedocházelo ke koncentraci aktivit do několika málo návštěvnických epicenter (přičemž nejvýznamnějším je sousední hl. m. Praha). Pod pojem „udržitelný cestovní ruch“ je třeba započítat nejen ohleduplnost vůči klimatu a přírodě, ale i k místním obyvatelům. Marketinkovou podporou lokalit tzv. vnitřní periferie dojde k spravedlivější dělbě příjmů z cestovního ruchu

5. Přizpůsobení zimního cestovního ruchu klesající sněhové pokrývce

Klesající sněhová pokrývka představuje výzvu pro zimní rekreaci i v níže položených oblastech. Klíčové je zhodnocení efektivity a nákladovosti adaptačních opatření ve vazbě na změnu klimatu. Vzdělávací programy v oblasti cestovního ruchu by měly reflektovat změny klimatu a podporovat odpovědné formy turismu, které zohledňují ekologické i socioekonomické aspekty.

6. Podpora komunitního a udržitelného rozvoje cestovního ruchu

Jedním z nejvýznamnějších faktorů ovlivňujících vliv cestovního ruchu na globální i lokální klima či na místní komunity v turistických lokalitách je doprava. Pro Středočeský kraj je zásadní podporovat takové druhy pohybu, které jsou nejohleduplnější. Z tohoto srovnání vychází nejlépe pěší a cyklistická doprava, zejména taková, která upřednostňuje klidné poznávání před rychlostí – například poutní stezky či vinné a pивní cyklostezky. Další formou ohleduplného pohybu po území kraje představuje veřejná, nejlépe kolejová elektrická doprava. Kraj podporuje jak samotné zachování a rozvoj sítě veřejné dopravy, tak přehledný tarifní integrační systém (Pražská integrovaná doprava (dále jen „PID“) Lítačka a na něj navázaná marketingová nabídka Prague Visitor Pass). V případě individuální automobilové dopravy ve vztahu k cestovnímu ruchu kraj upřednostňuje zejména elektromobilitu, včetně rozvoje nabíjecí infrastruktury v turistických cílech.

Na podporu udržitelného cestovního ruchu má vliv i způsob jeho řízení. Respekt k místním komunitám a k rozvoji cestovního ruchu vycházejícího z vůle obyvatel turistických destinací by měl být základem tohoto perspektivního odvětví služeb. Inkluzivní přístup k podpoře cestování po Středočeském kraji je založen na vytrvalé komunikaci mezi krajskou destinační organizací Středočeskou centrálou cestovního ruchu a oblastními destinačními organizacemi. Součástí těchto organizací jsou zástupci municipalit a občanské společnosti z daného území. Díky této spolupráci dochází k plánování aktivit a zátěže na nejnižší rozhodovací úrovni. Tím je v praxi naplňován princip subsidiarity.

7. Posílení regionální identity a klimatického vědomí v turismu

Téma udržitelnosti a adaptace na klimatickou změnu je jednak výzvou ryze praktickou, jednak otázkou edukace veřejnosti všech věkových kategorií. Intenzivní vytěžování přírody a krajiny je ve střední Evropě typické pro posledních cca 200 let, proto každé muzeum zabývající se i relativně nedávnou historií může zohlednit udržitelnost ve svém výstavním plánu. Muzea, galerie a další příspěvkové organizace kraje ukážou svůj vztah k odpovědnému hospodaření se zdroji formou ekologicky úsporného provozu, komunikací s místními komunitami, využíváním lokálních surovinových zdrojů a lidské práce nebo expozicemi, které nebudou vyrobené z nebezpečných a nerecyklovatelných materiálů či z komponent s krátkou životností bez možnosti opravy.

Součástí posilování regionální identity je také práce s návštěvníky, kteří do kraje přijíždějí opakovaně a dlouhodobě. Chatařská a chalupářská komunita, která každý víkend vymění Prahu za Středočeský kraj, je skupinou domácích cestovatelů, se kterou se zatím intenzivně nepracuje. Přitom jde o vysoký počet lidí se stabilními návyky, jejichž chování je snadno predikovatelné, kteří znají jak pohodlí života v intenzivně osídlené metropoli, tak volnou krajinu a nepoškozenou přírodu středočeského regionu. Aktivita Středočeského kraje

povedou k podchycení této specifické skupiny a k nabídce odpovídajících služeb pro tento okruh lidí. Svou pozornost si zaslouží i ti obyvatelé Prahy, kteří si pronajímají středočeské rekreační domy na omezenou dobu.

Tabulka 20. *Rekreace a cestovní ruch – opatření*

Příklady typových opatření a projektů
• Realizace a propagace kampaní na podporu udržitelných forem turismu, včetně ekoturistiky, agroturistiky a šetrného cestování v rámci regionu • Zavedení adaptačních opatření pro letní kulturní a sportovní akce s ohledem na extrémní počasí • Podpora vodáckého turismu prostřednictvím úprav jezů, zajištění sjízdnosti vodních toků a výstavby mol pro krátkodobé stání lodí • Prodloužení provozní doby plavebních komor pro rekreační lodě v letní sezóně s cílem podpořit udržitelnou vodní turistiku • Podpora cestovního ruchu po vodních cestách prostřednictvím budování kotvišť a malých marín pro rekreační plavidla, včetně nástupních můstků pro veřejnou lodní dopravu a rozvoje infrastruktury na méně využívaných tocích • Regulace odčerpávání vody vodními elektrárnami za účelem zajištění minimálních průtoků pro vodácké a rekreační využití toků • Úprava a revitalizace břehů vodních toků, přírodních i umělých vodních ploch pro bezpečné a dostupné koupání v měnících se klimatických podmínkách • Budování a údržba cyklostezek a cyklotras, včetně značení, zázemí, přístřešků a propojení s veřejnou dopravou • Zajištění klimatické odolnosti cyklotras a jejich infrastruktury vůči erozi, extrémním srážkám a vysokým teplotám • Obnova a zlepšení stavu parkových areálů u kulturních památek s důrazem na klimatickou odolnost • Využití muzeí, knihoven a dalších kulturních institucí k šíření povědomí o změně klimatu a jejich dopadech • Adaptace budov a turistických areálů tak, aby byly atraktivní a funkční i v měnících se klimatických podmínkách • Zabezpečení turistických tras proti extrémním klimatickým jevům • Rozšíření nabídky muzeí, naučných stezek a interaktivních center, která nejsou závislá na počasí • Podpora budování a údržby páteřních, regionálních a místních turistických a cyklistických tras (páteřní a dálkové trasy, místní trasy, značení, odpočívadla, přístřešky, útulny), rozvoj cyklodopravní sítě ve více režimech – jako integrovaných řešení pro dopravní cyklisty po separované cyklostezky pro rodiny a výletníky.²³ • Obnova a ochrana památek regionálního a místního významu (kapličky, domy rodáků, památné stromy, drobné sakrální stavby, památníky historických událostí, studánky a prameny) • Podpora měkkých projektů zaměřených na udržování řemeslných tradic, místních slavností a kulturního dědictví (řemeslné akce, tradiční události s vazbou na místní identitu)

²³ Podporovat pouze budování takových cest a zařízení, pro která bude předem provedeno hodnocení vlivů na evropsky významné lokality a ptačí oblasti a bude vyloučen významný vliv.

- Podpora agroturistiky a ekoturistiky rozvojem zážitkových programů propojujících návštěvníky s přírodou, lokální produkcí, kulturními tradicemi a udržitelným životním stylem²⁴
- Rozvoj alternativních forem zimního cestovního ruchu nezávislých na sněhových podmínkách
- Zachování a rozvoj veřejné dopravy ve vztahu k cestovnímu ruchu

Návrh indikátorů

- Množství kulturních akcí, které integrují adaptační opatření
- Počet sportovních událostí s implementovanými adaptačními prvky
- Počet nových zastávek veřejné dopravy a multimodálních bodů
- Počet cestujících veřejnou dopravou
- Podíl elektromobilů na služebních vozidlech kraje a jeho organizací
- Míra rozvoje turistického ruchu v tzv. vnitřní periférii
- Počet turistických atrakcí přizpůsobených klimatickým změnám
- Počet projektů zaměřených na rozvoj přírodního a ekologického turismu
- Počet realizovaných opatření na turistických trasách pro zvýšení jejich udržitelnosti
- Intenzita zapojení destinačního managementu (dále jen „DMO“) a příspěvkových organizací kraje do projektů zaměřených na udržitelný rozvoj
- Počet cyklistů, kteří využili cyklodopravní síť
- Počet monitorovacích zařízení pro sledování návštěvnosti na hlavních cyklotrasách, pěších trasách a vodních cestách
- Počet vodáků, vůdců malého plavidla a cestujících veřejnou vodní dopravou
- Množství dobíječek na elektromobily v lokalitách s koncentrací aktivit v oblasti cestovního ruchu

Garanti opatření

- Krajský úřad Středočeského kraje
- Středočeská centrála cestovního ruchu
- Regionální rozvojová agentura Střední Čechy
- Organizace destinačního managementu
- Pořadatelé kulturních a sportovních akcí
- Vlastníci turistických středisek, atrakcí a nemovitostí
- Místní samosprávy (obce a města)

Možnosti financování

- Operační program Zaměstnanost
- Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání
- Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost
- Integrovaný regionální operační program 2021–2027

²⁴ Podpora bude směřována mimo území evropsky významných lokalit a ptačích oblastí.

- Program na podporu rozvoje cestovního ruchu Ministerstva pro místní rozvoj
- Program rozvoje venkova
- Státní fond životního prostředí ČR – Operační program Životní prostředí
- Program LIFE
- Norské fondy (Fondy EHP a Norska)
- Program EVVO (environmentální vzdělávání, výchova a osvěta)
- Středočeský Fond cestovního ruchu
- Soukromé zdroje, rozpočet obcí

3.3.8. Doprava

Doprava je klíčovou součástí infrastruktury každého regionu a je silně ovlivněna změnami klimatu. Extrémní meteorologické jevy, jako jsou intenzivní srážky, sněhové vánice, vlny veder nebo nízké hladiny řek, mohou významně ohrozit všechny druhy dopravy – silniční, železniční, říční i leteckou. Zvýšený výskyt těchto jevů vede k poškození nebo zataraseným dopravním trasám, což znamená větší nároky na údržbu a organizaci dopravy. Nepředvídatelné výkyvy počasí způsobují i problémy na silnicích, jako je kluzká vozovka nebo poškození asfaltových a železničních povrchů, které vyžadují častější opravy a přizpůsobení infrastruktury změněným podmínkám.

S rostoucími teplotami a častými výkyvy teplotních extrémů se zvyšují nároky na klimatizaci a temperování dopravních prostředků, což má vliv na energetickou náročnost dopravy. V tomto kontextu je důležité nezapomínat ani na dopady dopravy na samotné životní prostředí, ať už se jedná o zpevněné plochy, které přispívají k efektu městského tepelného ostrova, nebo o emise skleníkových plynů, které doprava generuje. S rostoucími riziky, jako jsou povodně či sesuvy půdy, je nezbytné nejen vyvinout adaptační opatření pro zajištění bezpečnosti dopravy, ale i implementovat mitigační kroky k omezení negativních vlivů dopravy na klima a životní prostředí.

HLAVNÍ CÍL

Podporovat čistou mobilitu, zvýšit odolnost dopravní infrastruktury vůči extrémnímu počasí a implementovat opatření proti tepelným ostrovům. Zlepšit udržitelnost dopravy a zvyšují komfort i bezpečnost ve městech. Posílit a rozvíjet integrační tarifní systémy, realizovat multimodální body přestupu mezi různými typy dopravy. Postupný přesun veřejné dopravy k obnovitelným zdrojům energie.

ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ

1. Podpora bezemisních a nízkoemisních dopravních řešení (veřejná doprava, P+R, cyklodoprava, elektroauta)

Pro zajištění udržitelnosti a snížení ekologického dopadu dopravy jsou klíčová bezemisní a nízkoemisní dopravní řešení. Mezi hlavní opatření patří rozvoj bezemisní a nízkoemisní veřejné dopravy, která zahrnuje parciální trolejbusy, elektrobuses, tramvaje nebo vlaky, a zároveň podpora cyklodopravy, která přispívá ke snížení emisí a zlepšení kvality ovzduší. Důležité je i vytváření potřebné infrastruktury, jako je dobíjecí infrastruktura pro parciální trolejbusy a elektrobuses, cyklostezky a nabíjecí stanice pro elektromobily. Dalším faktorem je zavádění účinné preference veřejné dopravy na světelných signalizacích a pozemních komunikacích formou vyhrazených pruhů pro autobusy, elektrobuses a parciální trolejbusy. Tento přístup nejenomlepší kvalitu života ve městech, ale také pomůže snížit dopravní zácpy a energetickou náročnost dopravy.

2. Zvýšení odolnosti silnic a železnic vůči extrémnímu počasí

Při projektování staveb a dopravních konstrukcí je nezbytné zohlednit důsledky změny klimatu, jako jsou extrémní teplotní výkyvy, odvod přívalových vod, nezámrznou hloubku, vysoké teploty povrchů a požární bezpečnost. Významné změny v průtokových množstvích řek mohou poškodit mosty, podmáčet železniční a silniční úseky, což ohrožuje spolehlivost a bezpečnost dopravy. V rámci adaptačních opatření je kladeno důraz na podporu technologií, které pomohou minimalizovat riziko technických problémů způsobených klimatickými změnami. Tyto technologie mohou zahrnovat například systémy pro prevenci výpadků, modernizaci zařízení nebo optimalizaci provozů, čímž se zajišťuje jejich spolehlivost i při extrémních podmínkách. Také je nutné prodloužit životnost dopravních konstrukcí a vyžadovat dlouhodobé záruky na kvalitu realizovaných staveb.

3. Opatření proti efektu tepelného ostrova

Komunikace podél dopravních cest nejsou vždy dostatečně zastíněny vegetací, což vede k vyššímu tepelnému namáhání konstrukcí a vozidel vlivem slunečního záření. Odstraňování zeleně z těchto oblastí zvyšuje tepelné zatížení, což má negativní vliv na technický stav cest i na pohodlí posádek vozidel. Současně je vhodné využívat nízké druhy vegetace k ochraně infrastruktury před zafoukáním sněhem v zimních měsících. Systematická podpora výsadby stromů a keřů podél silnic a železnic může výrazně přispět k zajištění stability krajiny, zlepšení ochrany před erozí a snížení rizika úrazů a škod způsobených povětrnostními vlivy. Důležité je také stanovit jasná kritéria pro výběr vhodných dřevin a keřů, které budou biologicky a technicky vhodné pro danou lokalitu, a to i s ohledem na minimalizaci rizika pádu stromů na dopravní cestu nebo trakční vedení v důsledku silného větru, jehož výskyt bude v souvislosti se změnou klimatu častější.

4. Podpora integrovaných a udržitelných dopravních systémů

Vytváření přestupních terminálů a parkoviště u stanic a zastávek kapacitní veřejné dopravy (vlak, tramvaj), tzv. parkoviště P+R (z angl. Park and Ride, dále jen „parkoviště P+R“), které propojují veřejnou dopravu s cyklistickou a pěší dopravou, umožňuje snadný přechod mezi různými způsoby přepravy, čímž se podporuje kombinace bezemisních a nízkoemisních forem dopravy. Optimalizace dopravních tras prostřednictvím chytrých dopravních systémů přispívá k plynulejšímu provozu a snižování dopravních kolon, stejně jako systémové zavádění preferenčních opatření pro vozidla veřejné dopravy na světelných signalizačních zařízeních a pozemních komunikacích. Důležitou součástí je také podpora sdílené mobility, včetně carsharingu a bikesharingu, které zvyšují flexibilitu dopravy, snižují potřebu vlastnictví automobilu a přispívají k celkové udržitelnosti a kvalitě života.

5. Zajištění komfortních teplotních podmínek v dopravních prostředcích

S ohledem na rostoucí letní teploty a vlny veder je nutné systematicky řešit klimatizaci ve veřejné dopravě, přičemž by měla být zaměřena na energetickou účinnost a hospodárnost, aby se minimalizovaly náklady na energii a produkce emisí. V zimních měsících je naopak důležité předejít nadměrnému přetápění, což nejen zvyšuje spotřebu energie, ale může také ovlivnit komfort cestujících. V rámci modernizace vozového parku je nezbytné, aby objednatelé veřejné dopravy požadovali klimatizované vozy pro dlouhé trasy a zároveň podporovali investice do vysoce efektivních systémů vytápění a chlazení.

Tabulka 21. Doprava – opatření

Příklady typových opatření a projektů
- Podpora výsadby zeleně podél silnic II. a III. tříd v majetku kraje - Podpora měst a obcí při výsadbě zeleně na pozemcích obcí u silnic II. a III. tříd a místních komunikací - Podpora výsadby stromů a zasakových povrchů na parkovacích plochách, včetně řešení odtoku dešťových vod do poldrů, zádržných nádrží a případného přepadu do místních vodotečí pro další zadržení vody - Podpora výsadby keřů v blocích o ploše nad 40 m² podél komunikací tam, kde není možná výsadba stromů, včetně výsadeb keřů u polních cest, do mezí, remízků a podél železničních tratí v ochranných pásmech - Zatravnění tramvajových tratí - Požadavky na nízkoemisní vozidla využívaná krajem pro zajištění veřejné dopravy a přepravy v rámci krajských služeb - Podpora obcím při pořízení nízkoemisních vozidel (elektromobilita a infrastruktura pro nabíjení) - Podpora infrastruktury pěší a cyklistické dopravy pro záměry u nichž lze vyloučit významný vliv na evropsky významné lokality a ptačí oblasti - Podpora sdílených dopravních prostředků - Při stavbě/přeměně zastávek a čekáren zahrnout adaptační opatření (např. zastínění)

- Budování dopravní infrastruktury s ohledem na zasakování srážkových vod a ochranu evropsky významných lokalit a ptačích oblastí.
- Výstavba přestupních terminálů a parkovišť P+R propojujících kapacitní veřejnou dopravu s cyklistickou a pěší dopravou
- Podpora budování cyklostezek u záměrů, u nichž lze vyloučit významný vliv na evropsky významné lokality a ptačí oblasti.
- Implementace chytrých dopravních systémů pro plynulejší provoz a snížení dopravních kolon
- Preference veřejné dopravy na světelných signalizačních zařízeních a pozemních komunikacích
- Implementace automatizovaných systémů pro úpravu teploty podle aktuálních podmínek, které optimalizují komfort cestujících a snižují energetické náklady
- Modernizace čekacích prostor na přestupních terminálech a nádražích s cílem zajistit komfortní prostředí v horkých i chladných měsících.

Návrh indikátorů

- Počet nově vysázených stromů podél komunikací
- Počet nově vysázených keřů (včetně skupin keřů) podél komunikací
- Podíl nízkoúhlíkových a bezemisních vozidel ve vlastnictví kraje
- Délka km vyhrazených pruhů pro BUS
- Délka tramvajových tratí na území Středočeského kraje
- Počet světelných signalizačních zařízení vybavených preferencí veřejné dopravy
- Počet nově realizovaných projektů udržitelné mobility
- Počet realizovaných cyklostezek a cyklistických parkovacích míst
- Počet nově vybudovaných přestupních terminálů a parkovišť P+R
- Zvýšení podílu cestujících využívajících veřejnou dopravu
- Počet implementovaných chytrých dopravních systémů ke zlepšení plynulosti provozu
- Počet nově vybavených vozidel klimatizačními a topnými systémy s vysokou energetickou účinností

Garanti opatření

- Krajský úřad Středočeského kraje (odbor dopravy, odbor veřejné mobility)
- Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje
- Integrovaná doprava Středočeského kraje, p.o.
- Regionální rozvojová agentura Střední Čechy
- Místní samosprávy (obce a města)

Možnosti financování

- Operační program Doprava
- Integrovaný regionální operační program
- Program na podporu rozvoje elektromobility Ministerstva životního prostředí
- Státní fond životního prostředí
- Státní fond dopravní infrastruktury

- Interreg CENTRAL EUROPE 2021–2027
- Interreg DANUBE (2021-2027)
- Fondy na podporu udržitelné mobility Ministerstva dopravy
- Operační programy ESIF v období 2021–2027
- Fond cyklistické infrastruktury
- Fond homogenizace dopravní infrastruktury – Středočeský kraj
- Rozpočet Středočeského kraje
- Rozpočet obcí
- Soukromé zdroje

3.3.9. Průmysl a energetika

Energetická infrastruktura zahrnující dodávky elektřiny, tepla a plynu jsou klíčovými sektory pro ekonomiku Středočeského kraje a tvoří součást tzv. kritické infrastruktury. Výpadek této infrastruktury by měl vážné dopady na bezpečnost, ekonomiku a veřejnou správu. Vzhledem k očekávaným změnám klimatu je nezbytné přizpůsobit průmyslovou a energetickou infrastrukturu novým podmínkám, které mohou ovlivnit výrobu elektřiny a snížit stabilitu přenosových a distribučních soustav.

Kraj už v tuto chvíli čelí rizikům, která vyplývají ze změny klimatu, jako je pokles průtoků ve vodních tocích, což může negativně ovlivnit výrobu elektřiny z vodních elektráren, nebo dopad vysokých teplot na chladicí procesy tepelných elektráren. Očekává se také nárůst poptávky po chlazení během letních vln veder, což zvýší tlak na distribuční a přenosové soustavy. Na druhou stranu se objevují nové příležitosti pro inovace a environmentální technologie, které mohou podpořit adaptaci na změny klimatu a přispět k redukci emisí skleníkových plynů.

HLAVNÍ CÍL

Zajistit nepřetržitý provoz kritické infrastruktury, jejíž výpadek by měl zásadní dopad na konečné spotřebitele i na důležité státní zájmy. Důraz je kladen na ochranu bezpečnosti průmyslových zařízení, na udržitelnost zdrojů energie a efektivitu jejího využívání.

ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ

1. Zajištění stability a spolehlivosti dodávek elektřiny a tepla

Pro zachování stabilní a bezpečné dodávky elektřiny, i v případě výpadků či omezení externích zdrojů, jako je například přerušení dodávky plynu ze zahraničí, je nezbytné podporovat rozvoj domácí výroby energie, využívání domácích sekundárních zdrojů a zajištění dostatečných zásob paliv pro výrobu elektřiny a tepla. Růst poptávky po elektřině,

zejména v obdobích extrémního počasí, bude vyžadovat rozvoj chytrých sítí, decentralizovanou výrobu a flexibilní přizpůsobení spotřeby a nabídky.

2. Podpora inovací v oblasti ekologických technologií

Cílem je zaměřit se na opatření, která povedou ke snížení spotřeby elektrické energie a tepla, čímž dojde k omezení produkce skleníkových plynů. Kromě toho bude podpořeno odborné poradenství v oblasti energetiky, energetický management a koncept chytrého regionu, což přispěje k efektivnějšímu využívání zdrojů. Součástí těchto aktivit bude i vzdělávání veřejnosti a poskytování konzultačních služeb obcím, které pomohou implementovat úsporná opatření. Kraj se také zaměří na realizaci energetických opatření v objektech ve vlastnictví kraje a krajských příspěvkových organizací, přičemž bude brát v úvahu adaptační opatření týkající se budov a jejich okolí, aby byly co nejlépe připraveny na výzvy spojené s klimatickými změnami.

3. Prevence nehod a úniků škodlivých látek do přírody

Klíčovým krokem je přizpůsobení havarijních plánů a krizového řízení v průmyslových provozech tak, aby byly připraveny na extrémní klimatické jevy. Součástí opatření je i zvýšení efektivity využívání vodních zdrojů prostřednictvím recyklace vody a využívání srážkových vod, což pomáhá snížit ekologický dopad a zajistit udržitelnost provozů. Dále je nezbytné zaměřit se na staré ekologické zátěže a brownfieldy, kde mohou být přítomny znečišťující látky, a v případě rizika povodní nebo eroze zahrnout analýzu těchto míst do havarijního plánování, aby se minimalizovalo riziko úniku škodlivých látek do životního prostředí. Propojení environmentálních hledisek s bezpečnostními a provozními opatřeními se tak stává nezbytnou součástí moderního a odpovědného řízení průmyslových areálů.

4. Optimalizace spotřeby vody v průmyslových procesech

V průmyslových zařízeních, která využívají vodu pro svou výrobu, je nezbytné zajistit efektivní hospodaření s vodními zdroji, zejména v obdobích sucha. Klíčovým krokem je implementace úsporných opatření, jako je recyklace a opětovné využívání technologické vody, což pomůže snížit celkovou spotřebu vody. Tam, kde je to možné, lze využít srážkovou vodu zachycenou v jímacích objektech, čímž se sníží závislost na pitné vodě. V období sucha je nezbytné přehodnotit limity pro spuštění recirkulace vody ve výrobě a zajistit, aby podniky byly schopny efektivně recyklovat vodu, čímž se zajistí udržitelnost jejich provozů i při omezených vodních zdrojích.

5. Zajištění pracovních podmínek pro zaměstnance

S narůstajícím počtem teplotních maxim v průběhu roku je pro zaměstnavatele stále složitější zajistit adekvátní pracovní podmínky pro své zaměstnance. Vysoké teploty zvyšují nároky na dodržování pitného režimu, vyžadují opatření na chlazení výrobních prostor

a v případě práce ve venkovním prostředí je nutné řešit extrémní vedra. Aby se předešlo zdravotním komplikacím a zajistil komfort pracovníků, je například důležité přehodnotit pracovní podmínky, například reorganizovat pracovní dobu nebo upravit technologické a pracovní postupy.

Tabulka 22. Průmysl a energetika – opatření

Příklady typových opatření a projektů	
Opatření pro kraj a jeho budovy (vč. příspěvkových organizací kraje)	
• Opatření ke snižování spotřeby energie (zateplení budovy, instalace OZE apod.) a podpora zavádění energetického managementu • Modernizace kanceláří instalací efektivních klimatizačních nebo ventilátorových systémů, které zajistí komfortní teplotní podmínky pro zaměstnance i při vysokých letních teplotách • Zavedení flexibilních pracovních hodin nebo změna pracovní doby tak, aby se minimalizovaly hodiny vystavení zaměstnanců extrémním teplotám • Instalace vodních stanic a automatů, prodloužení přestávek během horkých dnů a zajištění snadného přístupu k pitné vodě • Podpora kombinované výroby elektřiny a tepla a využití OZE – pokud jde o krajské budovy nebo zařízení (včetně těch svěřených příspěvkovým organizacím do správy)	
Podpora pro samosprávy, NNO a podnikatele v kraji	
• Technologie snižující spotřebu vody ve výrobě, recirkulace vody v podnicích v období sucha • Technologie umožňující využití srážkové vody • Podpora kombinované výroby elektřiny a tepla a využití OZE a druhotných zdrojů energie – pro podniky, obce, nevládní neziskové organizace (dále jen „NNO“) • Zvyšovat odolnost přenosové soustavy elektřiny vůči klimatickým a jiným extrémním jevům • Podpora výstavby a modernizace dobíjecí infrastruktury pro elektromobily a jiné ekologické dopravní prostředky • Podpora projektů pro recyklaci a opětovné využívání průmyslových odpadů jako surovin pro výrobu - projekty u nichž bude vyloučen významný vliv na evropsky významné lokality a ptačí oblasti	
Návrh indikátorů	
• Spotřeba energie v objektech kraje • Energetická bilance kraje včetně spotřeby paliv a energií • Podíl obnovitelných zdrojů energie na celkové spotřebě kraje • Počet implementovaných energetických úsporných projektů ve veřejných budovách • Počet připojení k novým energetickým distribučním sítím, včetně inteligentních sítí • Počet školení, seminářů a konferencí zaměřených na energetiku a průmyslovou ekologii pro veřejnost a odborníky • Míra zapojení obcí a podniků do zelených certifikací a standardů energetické účinnosti • Snižování spotřeby vody na jednotku produkce • Podíl recyklované vody ve výrobních procesech • Počet pracovních prostor s instalovanými chladicími systémy	

- Počet flexibilních pracovních hodin implementovaných během letních měsíců

Garanti opatření

- Krajský úřad Středočeského kraje
- Regionální rozvojová agentura Střední Čechy
- Obchodní komory a průmyslové asociace
- Výzkumné instituce a univerzity
- Místní samosprávy (obce a města)

Možnosti financování

- Fond pro spravedlivou transformaci
- Evropský fond pro regionální rozvoj
- Horizont 2020/Horizont Europe
- Fondy na podporu obnovitelných zdrojů energie (např. LIFE program)
- Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost
- Program na podporu digitalizace a automatizace průmyslu (Průmysl 4.0)
- Operační program Zaměstnanost+ (OPZ+)
- Národní program Životní prostředí (NPŽP)
- Operační program Životní prostředí
- Nová zelená úsporám (NZÚ 2025)

3.3.10. Mimořádné události a ochrana obyvatelstva

Změna klimatu výrazně zvyšuje riziko mimořádných událostí, zejména v podobě častějších a intenzivnějších extrémních meteorologických jevů, jako jsou vlny veder, přívalemé srážky, silný vítr, povodně, dlouhodobé sucho, sesuvy půdy a lesní požáry. Tento trend klade rostoucí nároky na ochranu obyvatelstva, protože s vyšší frekvencí těchto událostí je nutné posílit záchranné a krizové řízení, zajistit efektivní krizový management a rychlou reakci na ohrožení zdraví, životů a majetku.

Kromě toho se objevuje nová výzva v podobě ochrany kritické infrastruktury, která je vůči klimatickým změnám stále zranitelnější – jak přímými dopady přírodních katastrof, tak jejich vzájemnou provázaností. K řešení těchto problémů je nezbytné zaměřit se na účinnou a flexibilní ochranu obyvatelstva i životního prostředí. To zahrnuje především modernizaci a dovybavení složek IZS, zvýšení připravenosti krizového řízení a posilování odolnosti klíčových infrastruktur.

HLAVNÍ CÍL

Zvýšit bezpečnost a odolnost společnosti vůči dopadům změny klimatu. Posílit krizové řízení, systémy včasného varování a připravenost na extrémní jevy, implementovat řešení

pro prevenci výpadků kritické infrastruktury. Rozšířit povědomí a posílit odolnost obyvatelstva se zaměřením na individuální odpovědnost a připravenost na mimořádné události, včetně zajištění základních životních potřeb (tzv. předzásobení a minimální připravenost na přežití po dobu 72 hodin).

ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ

1. Posílení krizového řízení a systémů včasného varování

Prioritou je včasná predikce rizik, rychlé varování a efektivní informování obyvatel o hrozbách spojených s klimatickými změnami, jako jsou extrémní povětrnostní jevy, povodně či požáry. Klíčová je koordinace složek IZS – HZS, policie a zdravotnické záchranné služby – pro rychlou a účinnou reakci. Kraj využívá moderní informační technologie k zajištění krizové komunikace a řízení nouzových situací. S ohledem na rostoucí četnost extrémních meteorologických jevů je nezbytné posilovat systém včasného varování, včetně textových zpráv, tzv. SMS (z angl. *Short Message Service*, dále jen „SMS“) upozornění pro ohrožené oblasti, a zároveň zvyšovat odolnost kritické infrastruktury. Důraz by měl být kladen na spolupráci veřejného a soukromého sektoru při ochraně klíčových zařízení a zajištění jejich funkčnosti i během krizových situací. Nedílnou součástí ochrany je také informovanost a připravenost obyvatel, zejména v regionech se zvýšeným rizikem povodní, eroze či dlouhodobého sucha.

2. Prevence blackoutů a výpadků kritické infrastruktury

Zajištění stability kritické infrastruktury a minimalizace rizika výpadků patří mezi klíčové priority, přičemž důraz je kladen na opatření posilující odolnost a funkčnost systémů. Součástí je efektivní řízení a monitorování, umožňující včasnou identifikaci a řešení potenciálních hrozeb. Nezbytné je také zajištění kontinuity základních služeb v oblastech, jako jsou energetika, doprava, komunikace a zdravotnictví. V této souvislosti je důležité zlepšit připravenost soustavy čerpacích stanic pohonných hmot a maziv, zejména jejich vybavenost a akceschopnost napájení náhradními zdroji elektrické energie (elektrocentrály), včetně technické a stavební připravenosti objektů k připojení těchto zdrojů. Současně je třeba zajistit možnost „náhradního“ zásobování pohonnými hmotami pro prvky kritické infrastruktury a obyvatelstvo. Významnou roli hraje koordinace mezi klíčovými aktéry a připravenost na krizové situace, aby byly minimalizovány dopady mimořádných událostí na fungování společnosti.

3. Zlepšení reakce na extrémní jevy (bouře, povodně, vichřice, sucho)

Extrémní meteorologické jevy představují rostoucí hrozbu, na kterou je nutné adekvátně reagovat a posilovat odolnost regionu. Klíčovým aspektem je efektivní predikce a monitorování pomocí moderních technologií, jež umožní včasné varování a informování

obyvatel. Důležitou roli hraje rozvoj sledovacích systémů v rizikových oblastech, stejně jako zlepšení připravenosti a koordinace mezi složkami krizového řízení a veřejné správy. Součástí opatření je také prevence a zmírňování dopadů těchto jevů s cílem snížit jejich negativní vliv na obyvatele i životní prostředí.

4. Zvýšení odolnosti komunit prostřednictvím osvěty a preventivních opatření

Zajištění vyšší odolnosti komunit v krizových situacích zahrnuje zlepšení vzdělanosti obyvatel o správném chování při mimořádných událostech. K tomu je nezbytné podporovat místní jednotky sboru dobrovolných hasičů, včetně modernizace jejich techniky a vybavení, a zajištění kvalitních výcvikových prostor. Významnou roli zde hraje také vzdělávání a spolková činnost místních sdružení, která zajišťují aktivní zapojení občanů do preventivní činnosti.

Tabulka 23. Mimořádné události a ochrana obyvatelstva – opatření

Příklady typových opatření a projektů
• Digitalizace a obnova systémů varování a informování obyvatelstva • Doplnění koncových prvků varování pro šíření výstražných signálů • Aktualizace a zlepšení funkcionality systémů včasného varování • Využití moderních technologií umožňujících včasnou detekci vzniku mimořádných událostí • Obnova a modernizace zásahové techniky složek IZS • Podpora pořádání vzdělávacích seminářů, workshopů a konferencí pro veřejnost • Organizace vzdělávacích programů o ochraně zdraví a bezpečnosti zaměřených na děti, mládež a veřejnost, realizovaných ve spolupráci s místními záchrannými složkami • Posilování odolnosti klíčové infrastruktury vůči mimořádným událostem • Prověření a optimalizace záložních zdrojů pro elektřinu, vodu a vytápění • Přehodnocení a aktualizace pojištění majetku města proti riziku přírodních katastrof • Vytvoření a správa podstránky na webu KÚ zaměřené na adaptaci na změnu klimatu • Renovace vybavení hasičských zbrojnic, výcvikových center a modernizace hasičské techniky pro efektivní připravenost na krizové situace • Podpora informovanosti a základní individuální připravenosti obyvatel na mimořádné události
Návrh indikátorů
• Počet integrovaných výjezdových center (připravovaných/dokončených) • Počet školení a cvičení pro složky IZS • Doba reakce na mimořádné události • Počet modernizovaných výcvikových prostor pro místní jednotky sboru hasičů • Počet účastníků vzdělávacích programů o ochraně zdraví a bezpečnosti • Mediální dosah informačních kampaní • Počet realizovaných protipovodňových opatření

- Počet nově vybudovaných nebo modernizovaných záložních energetických zdrojů
- Počet obyvatel zapojených do vzdělávacích nebo informačních aktivit zaměřených na individuální krizovou připravenost

Garanti opatření

- Krajský úřad Středočeského kraje
- Hasičský záchranný sbor Středočeského kraje
- Integrovaný záchranný systém
- Místní akční skupiny
- Místní samosprávy (obce a města)

Možnosti financování

- Evropský fond pro regionální rozvoj
- Fond soudržnosti
- Program LIFE
- Program prevence a reakce na mimořádné události Ministerstva vnitra
- Interreg V-A Česká republika – Polsko
- Státní fond životního prostředí
- Podpora krizového řízení v oblasti dopravy Ministerstva dopravy

3.4. Mitigační opatření

Mitigační opatření představují soubor strategií a kroků zaměřených na **zmírnění** či **zpomalení klimatických změn**. Klimatická změna je úzce spojena s rostoucí koncentrací skleníkových plynů v atmosféře, zejména CO₂, který je považován za klíčový faktor globálního oteplování. Mitigační opatření zahrnují širokou škálu aktivit, od zvyšování energetické účinnosti a využívání OZE až po udržitelnou dopravu a inovativní technologická řešení v průmyslu. Kraj přitom hraje důležitou roli v realizaci mitigace nejen prostřednictvím regionálních politik a investic, ale také zapojením místních samospráv, firem i obyvatel do přechodu na udržitelnější model fungování.

Představitelé samospráv měst a obcí nesou odpovědnost za efektivní hospodaření s finančními prostředky a hledání úspor, které mohou výrazně ovlivnit rozpočty jejich územních celků. S ohledem na strukturu nákladů, rostoucí ceny energií a rychlý technologický vývoj v oblasti obnovitelných zdrojů a energetických úspor se otevírá široká škála možností pro snižování provozních výdajů. Důležitou roli v tomto procesu hraje i dostupnost dotačních programů, které mohou podpořit realizaci opatření vedoucích k energetické efektivitě.

Udržitelná energetika je zásadním pilířem dlouhodobého rozvoje měst a obcí, přináší nejen finanční úspory, ale také řadu dalších přínosů pro kvalitu života obyvatel. Mezi klíčové

aspekty patří zlepšování kvality ovzduší prostřednictvím snižování emisí z fosilních paliv, posilování energetické soběstačnosti a bezpečnosti, kdy se obce stávají méně závislé na externích dodávkách energie. Dalším přínosem je aktivní zapojení občanů a místních podniků do výroby energie, čímž se z běžných spotřebitelů stávají tzv. *prosumers* – producenti i spotřebitelé energie zároveň. Modernizace energetického hospodářství navíc přispívá ke zlepšení technického stavu majetku obcí, zvyšuje komfort a kvalitu vnitřního prostředí budov a přináší dlouhodobé ekonomické výhody. Zavádění komplexního energetického managementu tak nejen optimalizuje provozní náklady, ale zároveň posiluje odolnost a udržitelnost měst a obcí v dynamicky se měnícím prostředí.

Ve strategickém řízení energetiky na úrovni měst a obcí hrají klíčovou roli **4 vzájemně propojené faktory**, které ovlivňují budoucí směřování energetického hospodářství a možnosti snižování emisí skleníkových plynů. Každý z těchto faktorů představuje nejen výzvu, ale také příležitost, jak zajistit stabilní, udržitelnou a ekonomicky výhodnou energetiku na lokální i regionální úrovni:

Tabulka 24. Pilíře mitigačních opatření

Dekarbonizace	Nové technologie a energetické zdroje
Postupné omezování závislosti na fosilních palivech je nezbytné pro snížení emisí skleníkových plynů. Tento trend je podpořen nejen technologickým pokrokem, ale také zpřísnujícími se legislativními požadavky v rámci plnění klimatických závazků.	Dostupnost nových technologií, inovativních organizačních postupů a efektivních nástrojů energetického managementu otevírá pro samosprávy prostor k efektivnější správě energií.
Trh a cenový vývoj	Energetická bezpečnost a odolnost
Stoupající poptávka po energiích a rostoucí ceny představují významnou výzvu, ale zároveň i příležitost. Samosprávy mohou svou roli posílit nejen prostřednictvím efektivního hospodaření s vlastními objekty a infrastrukturou, ale také jako lídři v prosazování nových cest k energetickému managementu, včetně osvěty, technické podpory a přípravy na komunitní energetiku.	Zajištění stabilní a dostupné dodávky energie je klíčovým prvkem pro fungování veřejných služeb i rozvoj regionů. Rostoucí rizika spojená s geopolitickými faktory či extrémními klimatickými jevy vyžadují zvýšený důraz na diverzifikaci zdrojů, budování lokálních energetických komunit a posilování infrastruktury pro akumulaci a řízení spotřeby energie.

Mitigační opatření na úrovni měst a obcí mohou hrát důležitou roli při snižování emisí skleníkových plynů a posilování energetické soběstačnosti. Obce se mohou zaměřit zejména na zvyšování energetické účinnosti, úspory energie a vlastní výrobu z OZE. Mezi

nejčastější opatření patří snižování energetické náročnosti veřejných budov skrze zateplení, výměnu oken či modernizaci zdrojů vytápění a chlazení. Významnou roli hraje také modernizace veřejného osvětlení a nasazení systémů monitoringu spotřeby energie, které umožňují lepší řízení energetických toků a identifikaci úspor. Stále populárnější se stává instalace fotovoltaických panelů na střechy veřejných budov, což umožňuje obcím pokrýt část vlastní spotřeby a snížit závislost na dodávkách energie z centrální sítě.

Podpora komunitní energetiky představuje další krok ke zvýšení efektivity využívání obnovitelných zdrojů, neboť umožňuje sdílení vyrobené energie mezi různými objekty. Tím se nejen optimalizuje její využití, ale zároveň minimalizují energetické ztráty. Klíčovým milníkem v této oblasti byla novela energetického zákona známá jako Lex OZE II, která vstoupila v platnost na začátku roku 2024 a komunitní energetiku v České republice legislativně ukotvila. Zavedením pojmů jako aktivní zákazník a energetické společenství umožnila sdílení elektřiny v rámci celé distribuční soustavy. Rostoucí ceny elektřiny v kombinaci s klesajícími náklady na solární instalace pak činí investice do obnovitelných zdrojů stále atraktivnějšími a ekonomicky výhodnějšími.

Další klíčovou oblastí mitigace je doprava, která představuje významný zdroj emisí oxidu uhličitého. Města mohou podporovat udržitelnou mobilitu rozvojem veřejné dopravy, budováním přestupních terminálů a parkovišť P+R, podporou sdílené dopravy či rozšířením infrastruktury pro cyklisty a pěší. Důležitým krokem je také modernizace vozového parku veřejné dopravy směrem k nízkoemisním a bezemisním vozidlům, například elektromobilům nebo vodíkovým autobusům. Přejít na alternativní pohony nejen snižuje uhlíkovou stopu, ale přispívá i ke zlepšení kvality ovzduší ve městech. V rámci krajských koordinátorů dopravy mohou obce aktivně ovlivňovat objednávku veřejné dopravy a usilovat o ekologičtější řešení.

Investice do mitigace nejsou pouze ekologickým, ale také ekonomickým opatřením. Mnohé projekty přinášejí nejen úspory emisí, ale také provozních nákladů, což vede ke zlepšení finanční stability měst a obcí. Včasná realizace těchto opatření navíc umožňuje městům získat konkurenční výhodu a stát se modelovým příkladem pro ostatní regiony.

STANOVENÉ CÍLE PRO MITIGACI V RÁMCI ČR A EU

Hlavní cíle České republiky v oblasti snižování emisí skleníkových plynů a přechodu k udržitelným zdrojům energie jsou stanoveny v Národním klimaticko-energetickém plánu. Tento plán určuje směřování energetiky do roku 2050 a poskytuje stabilní rámec pro investice. Do roku 2030 je cílem snížit emise o 55 % díky rozvoji obnovitelných zdrojů, úsporám energie a postupnému útlumu fosilních paliv, včetně ukončení spalování uhlí do roku 2033. Počítá také s významným rozšířením fotovoltaických a větrných elektráren, podporou renovací budov a rozvojem jaderné energetiky.

Výše uvedené cíle jsou plně v souladu s evropskými klimatickými závazky, které do roku 2030 počítají s celkovým snížením emisí skleníkových plynů o 55 % oproti roku 1990. Důležitou součástí tohoto přechodu je také zvýšení podílu obnovitelných zdrojů na celkové spotřebě energie na 42,5 % a zlepšení energetické účinnosti o 36 %. Opatření obsažená v legislativním balíčku *Fit for 55* mají za cíl snížit emise napříč jednotlivými sektory a urychlit rozvoj nízkouhlíkových technologií. Dlouhodobým záměrem je dosažení klimatické neutrality do roku 2050, kdy budou zbývající emise kompenzovány jejich odstraňováním z atmosféry, například prostřednictvím technologických inovací nebo přírodních opatření, jako je obnova lesních ekosystémů.

POTENCIÁL MITIGAČNÍCH OPATŘENÍ V ŘEŠENÉM ÚZEMÍ

Středočeský kraj má zpracovanou Územní energetickou koncepci 2019–2043, která poskytuje přehled o energetické situaci v regionu, včetně spotřeby elektřiny, zemního plynu a tepla. Pro podrobnější plánování mitigace klimatické změny je běžnou praxí vypracovat emisní inventuru, která umožňuje porovnat současný stav s minulostí a stanovit výhled pro splnění stanovených cílů. V případě Středočeského kraje by bylo možné vycházet z dostupných údajů energetické koncepce jako výchozího bodu pro analýzu emisní bilance. Nicméně, podobně jako u jiných regionálních strategií, může být problematické rozčlenit historická data podle jednotlivých sektorů, jako jsou průmysl, služby či domácnosti, což by si vyžádalo modelové dopočty na základě dostupných statistik.

Specifikem Středočeského kraje je rozsáhlý majetek v podobě veřejných budov, zdravotnických zařízení, škol, kulturních institucí či zařízení sociálních služeb, což přináší značný potenciál pro realizaci úsporných opatření. V roce 2020 byla provedena analýza možností využití metody tzv. energetické výkonové kontrakty (dále také „EPC“) k financování energetických úspor. Do hodnocení byly zařazeny desítky objektů, včetně škol, zdravotnických zařízení, sociálních služeb a dalších veřejných budov, přičemž u vybraných budov byly navrženy konkrétní kroky ke zvýšení energetické účinnosti s plánem realizace v následujících letech. Do budoucna se uvažuje o rozšíření těchto opatření na další objekty, zejména mateřské školy, administrativní budovy, sportovní areály a další veřejné prostory.

Důležitou roli v kraji hraje také centrální zásobování teplem, které je klíčovým prvkem pro efektivní a ekologickou distribuci tepla, zejména v hustě obydlených městských oblastech. Zachování a modernizace této infrastruktury by měla být prioritou, přičemž se doporučuje, aby nové stavební projekty byly na tento systém napojovány. Zároveň je důležité dbát na maximální využití kogenerace, tedy společné výroby tepla a elektřiny, což přispívá k energetické efektivitě a snížení emisí.

Velké množství veřejných budov ve vlastnictví kraje otevírá významné možnosti pro instalaci fotovoltaických panelů. Zejména objekty s plochými střechami, jako jsou školy a školská

zařízení, administrativní budovy či nemocnice, poskytují ideální podmínky pro využití solární energie. Rozvoj fotovoltaiky na těchto budovách by nejen snížil provozní náklady veřejného sektoru, ale také podpořil rozvoj komunitní energetiky, která umožňuje efektivnější sdílení vyrobené energie mezi jednotlivými objekty.

Správa rozsáhlého portfolia budov však přináší i organizační a finanční výzvy. Zajištění pravidelné údržby, modernizace a zateplování může být náročné, avšak díky podobným charakteristikám mnoha objektů je možné realizovat modernizaci v širších souborech budov se stejnou koncepcí úsporných opatření. Tento přístup umožňuje efektivnější plánování investic a lepší využití dotačních mechanismů. Především v urbanizovaných částech kraje, kde jsou městské budovy často součástí rozsáhlých komplexů, lze uvažovat o koncepčních projektech komunitní energetiky, které by umožnily efektivnější sdílení vyrobené elektřiny a tepla mezi jednotlivými objekty.

Středočeský kraj již ve svém hospodaření několik projektů na zvýšení energetické efektivity realizoval či jsou projekty v dané chvíli v realizaci. Projektů energetické efektivity zahrnují různé akce od výměny zdroje, realizaci energetických úspor (výměna oken, obnova obvodového pláště, zateplení a další), rekonstrukce střechy atd. Projekty jsou realizované především na budovách škol, domovů mládeže, dětských domovů, domovy seniorů a dalších. Seznam realizovaných a plánovaných projektů je uveden v příloze 1.

Středočeský kraj má tedy značný potenciál pro rozvoj udržitelných energetických řešení, která nejen přispějí k plnění klimatických cílů, ale zároveň podpoří ekonomickou stabilitu a zvýší energetickou soběstačnost regionu.

MULTIKRITERIÁLNÍ ANALÝZA

V rámci multikriteriální analýzy bylo hodnoceno celkem **49 opatření**, z nichž 22 bylo ohodnoceno vysokou prioritou, 25 střední prioritou a 2 nízkou prioritou. **Výstup je relativně citlivý na případné změny nastavených vah**, jejichž hodnoty byly nastaveny na základě skupinového konsenzu. V případě, že by finanční náročnost měla váhu 0,6 (tj. o 0,2 vyšší) a společenská přínosnost 0,8 (tj. o 0,4 nižší), pak by výsledný poměr priorit činil: 22 vysoká, 25 střední a 2 nízká. Tento příklad ukazuje, že ačkoliv se celkový počet opatření nemění, jejich relativní pořadí a zařazení do jednotlivých prioritních kategorií se může výrazně posunout v závislosti na akcentovaných hodnotících kritériích.

Multikriteriální analýza tak nabízí nejen výslednou prioritizaci opatření, ale také ukazuje, jak se jejich význam může proměňovat v závislosti na zvoleném scénáři a nastavení vah. Výsledky je proto vhodné interpretovat nejen z hlediska absolutních hodnot, ale také s ohledem na citlivost vůči změnám vah. Multikriteriální analýza tvoří elektronickou přílohu této Strategie a umožňuje další práci s daty, včetně možnosti testování alternativních nastavení parametrů a prioritizace podle specifických potřeb uživatele.

Tabulka 25. Multikriteriální analýza opatření připravovaného strategického plánu

Opatření	Finanční náklady	Časová náročnost	Společenská přínosnost	Environmentální přínosnost	Počet bodů celkem	Priorita
Váha	0,4	0,2	1,0	0,4	2 až 10	
Lesní hospodářství						
Přechod na klimaticky odolné druhy stromů	2	1	3	4	5,6	Střední
Podpora přirozené obnovy lesů a biodiverzity	3	2	2	4	5,2	Střední
Zvýšení odolnosti proti suchu, škůdcům a požárům	2	2	3	3	5,4	Střední
Podpora strukturální a druhové rozmanitosti lesů	2	1	2	4	4,6	Střední
Obnova a ochrana půdních a vodních zdrojů v lesích	2	2	3	4	5,8	Střední
Zemědělství						
Podpora regenerativního zemědělství a zadržování vody v půdě	3	3	3	4	6,4	Vysoká
Adaptace skladby pěstovaných plodin na změnu klimatu	3	3	3	3	6	Vysoká
Snížení eroze půdy a podpora agrolesnictví	2	2	2	4	4,8	Střední
Využití moderních technologií a inovací pro klimaticky odolné zemědělství	1	2	3	3	5	Střední
Vodní režim a vodní hospodářství						
Zvyšování retence vody v krajině (mokřady, revitalizace říčních toků)	2	2	2	4	4,8	Střední

Opatření	Finanční náklady	Časová náročnost	Společenská přínosnost	Environmentální přínosnost	Počet bodů celkem	Priorita
Váha	0,4	0,2	1,0	0,4	2 až 10	
Modernizace vodní infrastruktury a efektivnější hospodaření s vodou	1	2	4	3	6	Vysoká
Ochrana zdrojů pitné vody	3	3	4	3	7	Vysoká
Komplexní rozvoj a modernizace vodárenské a kanalizační infrastruktury	1	1	4	3	5,8	Střední
Podpora efektivního využívání srážkové a recyklované vody	3	3	3	3	6	Vysoká
Optimalizace funkce vodních nádrží a vodohospodářských soustav	2	2	4	3	6,4	Vysoká
Urbanizovaná krajina						
Rozvoj modrozelené infrastruktury (zelené střechy, vodní plochy ve městech, zasakování dešťové vody)	2	2	3	4	5,8	Střední
Zvýšení energetické účinnosti budov	1	2	4	3	6	Vysoká
Plánování měst s ohledem na ochlazování veřejných prostranství	3	3	3	3	6	Vysoká
Snížení povrchového odtoku a omezení jeho znečištění	2	2	3	2	5	Střední
Adaptace měst na povodně a období sucha	1	1	4	3	5,8	Střední
Biodiverzita a ekosystémové služby						
Ochrana přírodních biotopů a chráněných oblastí	3	3	3	4	6,4	Vysoká

Opatření	Finanční náklady	Časová náročnost	Společenská přínosnost	Environmentální přínosnost	Počet bodů celkem	Priorita
Váha	0,4	0,2	1,0	0,4	2 až 10	
Podpora ekosystémových služeb	3	2	3	4	6,2	Vysoká
Prevence šíření invazivních druhů a jejich cílená likvidace	2	2	2	3	4,4	Střední
Zdraví a hygiena						
Adaptace zdravotnické infrastruktury na extrémní horka	1	2	4	1	5,2	Střední
Opatření pro snižování zdravotních rizik spojených s vlnami veder	3	3	4	1	6,2	Vysoká
Opatření pro snížení zdravotních rizik spojených s kvalitou ovzduší	2	2	4	3	6,4	Vysoká
Opatření pro snížení výskytu infekčních a neinfekčních chorob	3	3	4	1	6,2	Vysoká
Osvětová kampaň pro veřejnost	4	4	3	1	5,8	Střední
Rekreace a cestovní ruch						
Rozvoj letních aktivit ve stínu a u vodních ploch	3	3	3	2	5,6	Střední
Ochrana přírodních turistických oblastí před degradací	3	3	3	3	6	Vysoká
Přizpůsobení turistické infrastruktury měnícím se klimatickým podmínkám	2	2	2	1	3,6	Nízká
Rozšíření a přizpůsobení turistické nabídky pro celoroční atraktivitu	2	2	3	2	5	Střední

Opatření	Finanční náklady	Časová náročnost	Společenská přínosnost	Environmentální přínosnost	Počet bodů celkem	Priorita
Váha	0,4	0,2	1,0	0,4	2 až 10	
Přizpůsobení zimního cestovního ruchu klesající sněhové pokrývce	2	2	2	1	3,6	Nízká
Podpora komunitního a udržitelného rozvoje cestovního ruchu	3	3	3	3	6	Vysoká
Posílení regionální identity a klimatického vědomí v turismu	4	4	2	2	5,2	Střední
Doprava						
Podpora bezemisních a nízkoemisních dopravních řešení (veřejná doprava, P+R, cyklodoprava, elektroauta)	1	2	4	4	6,4	Vysoká
Zvýšení odolnosti silnic a železnic vůči extrémnímu počasí	1	1	4	2	5,4	Střední
Opatření proti efektu tepelného ostrova	3	3	3	3	6	Vysoká
Podpora integrovaných a udržitelných dopravních systémů	2	2	4	3	6,4	Vysoká
Zajištění komfortních teplotních podmínek v dopravních prostředcích	2	2	3	1	4,6	Střední
Průmysl a energetika						
Zajištění stability a spolehlivosti dodávek elektřiny a tepla	1	1	4	2	5,4	Střední
Podpora inovací v oblasti ekologických technologií	2	2	3	4	5,8	Střední
Prevence nehod a úniků škodlivých látek do přírod	2	1	4	4	6,6	Vysoká

Opatření	Finanční náklady	Časová náročnost	Společenská přínosnost	Environmentální přínosnost	Počet bodů celkem	Priorita
Váha	0,4	0,2	1,0	0,4	2 až 10	
Optimalizace spotřeby vody v průmyslových procesech	2	2	2	4	4,8	Střední
Zajištění pracovních podmínek pro zaměstnance	3	3	4	1	6,2	Vysoká
Mimořádné události a ochrana obyvatelstva						
Posílení krizového řízení a systémů včasného varování	3	3	4	2	6,6	Vysoká
Prevence blackoutů a výpadků kritické infrastruktury	1	1	4	2	5,4	Střední
Zlepšení reakce na extrémní jevy (bouře, povodně, vichřice, sucho)	2	2	4	3	6,4	Vysoká
Zvýšení odolnosti komunit prostřednictvím osvěty a preventivních opatření	3	4	3	2	5,8	Střední

3.5. Hlavní doporučení

V předchozím textu je pro jednotlivé tematické oblasti uveden hlavní cíl a rozpracována soustava adaptačních opatření, včetně konkrétních příkladů typových projektů, návrhů indikátorů, určení hlavních garantů a možností financování.

Tato část dokumentu shrnuje klíčová doporučení, která může Středočeský kraj realizovat pro efektivnější adaptaci na změny klimatu a která přinesou bezprostřední přínosy. Opatření byla vybrána na základě několika rozhodujících kritérií – musí spadat do přímé kompetence kraje nebo jeho zřizovaných organizací, být realizovatelná v krátkodobém horizontu dvou až tří let, mít průřezový charakter s dopadem na více tematických oblastí a současně přinášet viditelné výsledky, které mohou sloužit jako příklad dobré praxe pro další projekty. Níže uvedený souhrn doporučení vychází z podrobné návrhové části dokumentu a představuje konkrétní kroky, které mohou přispět k posílení odolnosti kraje vůči dopadům klimatické změny.

Pro hlavní doporučení i navržený akční plán platí, že opatření ani projekty nebudou realizována na území Evropsky významných lokalit a ptačích oblastí bez předchozího hodnocení důsledků podle §§ 45h až 45i zákona 114/1992 Sb. o ochraně přírody. Realizovány pak budou pouze takové, u kterých bude vyloučen významný vliv na evropsky významné lokality a ptačí oblasti.

Tabulka 26. Hlavní doporučení

Tematická oblast	Doporučení pro aktivity
1) Lesní hospodářství	- Výsadba druhově rozmanitých lesních porostů (zvýšení ekologické stability lesů a podpora biodiverzity) - Rozšiřování stabilních lesních ekosystémů a krajinných prvků (zvýšení retenční schopnosti krajiny a posílení odolnosti vůči klimatickým změnám) - Prosazovat klimaticky odolné prvky v lesnické legislativě prostřednictvím advokační činnosti kraje (připomínková řízení, odborné pracovní skupiny)
2) Zemědělství	- Realizace mezí, remízků (zlepšení ekologické stability a snížení eroze půdy) - Zavádění a realizace nových ploch pro stabilní krajinné prvky, např. trvalé travní porosty, sady, zahrady či vodní plochy (podpora ekologické stability krajiny, zlepšení zadržování vody a omezení eroze půdy)

Tematická oblast	Doporučení pro aktivity
3) Vodní režim a vodní hospodářství	• Posilování kapacity pro případy přívalových povodní (budování retenčních nádrží a rozšiřování vodních ploch) • Obnova břehových porostů, mokřadů a meandrů (revitalizace vodních toků a přilehlých ekosystémů pro zvýšení retenční schopnosti krajiny) • Budování suchých a mokřých poldrů (zvýšení kapacity krajiny pro zadržování vody a regulaci odtoku při extrémních srážkách) • Využívání stávající a budování nové vsakovací infrastruktury v krajině (zlepšení vsakování vody pro zmírnění dopadů sucha a povodní)
4) Urbanizovaná krajina	• Zvyšování podílu propustných ploch (podpora vsakování dešťové vody a zmírnění dopadů přívalových srážek v zastavěných oblastech) • Protipovodňová opatření (zvýšení odolnosti městské infrastruktury vůči povodním a extrémním srážkám, snížení rizika škod) • Zakládání a rozšiřování stabilních zelených a vodních prvků v zastavěném území (zlepšení mikroklimatu měst) • Budování extenzivních a intenzivních zelených střech (snížení efektu městského tepelného ostrova) • Podpora systému vertikální zeleně (zvýšení podílu zeleně v zastavěném území, zlepšení estetické a ekologické hodnoty městského prostředí) • Vytváření nových ploch veřejné zeleně (zlepšení kvality ovzduší, retenci vody a zvýšení rekreační hodnoty městského prostoru) • Revitalizace stávajících ploch zeleně • Výsadba vzrostlé zeleně v uličních profilech (zlepšení kvality ovzduší a estetického vzhledu veřejných prostranství) • Výsadba vzrostlé zeleně v koridorech s vysokou absorpcí slunečního záření (zajištění přirozeného stínění a snížení přehřívání exponovaných městských oblastí) • Vymezení nových ploch sídelní zeleně v územním plánu (dlouhodobá podpora rozvoje zeleně v městském prostředí jako součást plánování udržitelného rozvoje sídel) • Aplikace stínících struktur v koridorech s vysokou absorpcí slunečního záření (minimalizace přehřívání městských komunikací a veřejných prostranství prostřednictvím stínících prvků) • Aplikace stínění budov (snížení teplot uvnitř budov) • Implementace stínících altánků ve veřejných prostranstvích (zvýšení komfortu městských veřejných prostranství v horkých letních měsících) • Budování sítě odpočinkových zón v centru města (podpora veřejného prostoru přizpůsobeného extrémním teplotám, který slouží k relaxaci) • Zavedení sítě pítek s pitnou vodou (prevence dehydratace) • Ochlazování veřejných prostranství rozprašovanou vodou a jinými vodními prvky (adaptace na vlny veder) • Podpora hospodaření s dešťovou vodou (snížení zatížení kanalizační sítě) • Systémy na recyklaci šedé vody (opětovné využití vyčištěné vody z domácností a veřejných budov pro zavlažování, splachování nebo průmyslové využití) • Snížení energetické a emisní náročnosti v sektoru budov a veřejného osvětlení (snížení spotřeby energie a emisí skleníkových plynů)

Tematická oblast	Doporučení pro aktivity
5) Biodiverzita a ekosystémové služby	- Výsadba vzrostlé zeleně v krajině (zajištění stability ekosystémů, zadržování vody v krajině a ochrana biodiverzity) - Vytváření a obnova stabilních přírodních prvků podporujících biodiverzitu (posílení propojenosti ekosystémů, podpora přirozené obnovy krajiny a zlepšení schopnosti ekosystémů vázat uhlík) - Zapojení místních škol a mimoškolních vzdělávacích zařízení (podpora environmentálního vzdělávání dětí a mládeže)
6) Zdraví a hygiena	- Koordinace opatření vedoucích ke snižování dopadů na nejzranitelnější skupiny obyvatelstva (ochrana seniorů, dětí, osob se zdravotním postižením a dalších ohrožených skupin) - Poskytování informací o klimatické změně (šíření povědomí o dopadech klimatické změny prostřednictvím vzdělávacích kampaní) - Informování občanů o možných rizicích hrozících ve městě prostřednictvím kampaní a osvětových akcí (zvyšování povědomí veřejnosti o prevenci a bezpečnostních opatřeních)
7) Rekreace a cestovní ruch	- Podpora udržitelné turistiky a ekologicky šetrné infrastruktury (rozvoj turistických tras a udržitelných ubytovacích kapacit) - Adaptace turistických areálů a atrakcí na měnící se klimatické podmínky (instalace stínících prvků, zavádění systémů na zadržování a využívání dešťové vody či úprava provozní doby letních a zimních atrakcí) - Podpora propagace udržitelných forem turismu prostřednictvím informačních kampaní, marketingu a osvětových aktivit zaměřených na ekoturistiku, agroturistiku a šetrné cestování v regionu
8) Doprava	- Zvýšení množství silniční vegetace (obnova a výsadba stromořadí a keřů, péče o stávající porosty) - Péče o stávající stromořadí (odborné ošetření s cílem prodloužit životnost stromů a zachovat jejich ekologické přínosy) - Zvýšení podílu nemotorové dopravy (podpora rozvoje pěší a cyklistické dopravy prostřednictvím budování bezpečné infrastruktury) - Zvýšení podílu nízkoemisní a bezemisní dopravy (využívání elektromobilů, vodíkových vozidel a dalších ekologických dopravních prostředků, včetně rozvoje nabíjecí infrastruktury)
9) Průmysl a energetika	- Podpora recyklace a efektivního nakládání s odpady (zvýšení recyklace výrobních odpadů a využití druhotných surovin) - Zvyšování odolnosti energetické infrastruktury (modernizace a zabezpečení přenosových a distribučních sítí pro zvýšení jejich odolnosti vůči extrémním klimatickým jevům) - Implementace systémů pro recyklaci a opětovné využití vody v průmyslových provozech (zavádění technologií na efektivní hospodaření s vodou, včetně recirkulace a využívání srážkové vody) - Zavedení inteligentních energetických systémů a řízení spotřeby (podpora inteligentního řízení spotřeby energie a integrace bateriových úložišť do průmyslových provozů) - Instalace OZE (podpora využívání obnovitelných zdrojů energie, jako jsou fotovoltaické panely, větrné turbíny či tepelná čerpadla, na budovách a veřejných prostranstvích)

Tematická oblast	Doporučení pro aktivity
10) Mimořádné události a ochrana obyvatelstva	• Příprava krizového plánu a jeho pravidelná aktualizace (zajištění efektivního krizového řízení) • Revize činnosti krizového týmu ve vztahu k hrozbám vyplývajícím ze změny klimatu (přizpůsobení postupů krizového řízení novým klimatickým výzvám, jako jsou extrémní srážky, vlny veder nebo sucho) • Revize agendy krizového týmu, analýza rizik, priority krizového řízení (vyhodnocení hlavních rizik a nastavení prioritních opatření k ochraně obyvatelstva a infrastruktury) • Rozvoj systému včasného varování, sledujícího aktuální stav ve městě, např. předpověď počasí, předpokládaná hladina řeky, očekávané vlny horka apod. • Rozvoj informačního kanálu pro obeznámení občanů v případě krize, např. SMS zprávy, místní rozhlas apod.

3.6. Akční plán

Předkládaný akční plán představuje klíčovou součást Strategie mitigace a adaptace SČK a navazuje přímo na návrhovou část dokumentu. Je strukturován do deseti tematických oblastí, přičemž každá oblast obsahuje konkrétní soubor výše navržených **opatření směřujících k posílení odolnosti kraje vůči dopadům klimatické změny**.

Součástí akčního plánu je níže přiložená tabulka, která ke každému opatření uvádí jeho časovou náročnost, předpokládané náklady na realizaci, možné zdroje financování (včetně dotačních titulů kraje, národních programů a evropských fondů), prioritizaci jednotlivých opatření, která vzešla z multikriteriální analýzy, a také vymezení odpovědnosti jednotlivých aktérů za realizaci. Tabulka níže tak představuje praktický nástroj pro systematické řízení a koordinaci adaptačních aktivit.

Akční plán je navržen tak, aby poskytoval rámec pro efektivní implementaci, monitorování a vyhodnocování dosažených výsledků v souladu s definovanými cíli. Tento plán slouží jako klíčový nástroj pro přeměnu strategických záměrů na konkrétní kroky v praxi a zabezpečuje systematické řízení aktivit na úrovni kraje. Cílem je zajistit konzistentní a koordinovaný přístup k plnění stanovených úkolů a zároveň zajistit transparentnost, sledovatelnost a odpovědnost v celém procesu realizace.

Role Středočeského kraje v implementaci akčního plánu je především koordinační, metodická a podpůrná. Kraj vystupuje jako iniciátor a **zřizovatel koordinátora adaptační strategie**, jenž zajišťuje systematické řízení a monitorování plnění cílů. V případech, kdy je odpovědným subjektem externí garant a realizace je financována z mimokrajských zdrojů (např. Program rozvoje venkova či evropské fondy), bude role Kraje spočívat v metodickém vedení, vytváření rámce a motivaci k naplňování strategických priorit. Kraj bude také aktivně vyhledávat a doporučovat vhodné dotační tituly, o které mohou žadatelé usilovat,

a v případě vlastních dotačních programů bude jejich nastavení cíleně směřovat k podpoře adaptačních a mitigačních opatření v území. Přestože Kraj nedisponuje rozsáhlými regulačními pravomocemi, může prostřednictvím metodických nástrojů a partnerské spolupráce významně ovlivňovat směřování činností obcí, podniků a dalších aktérů. Tímto způsobem bude zajištěno, že strategie nezůstává pouze na papíře, ale stane se prakticky využitelným rámcem pro koordinovaný rozvoj území směrem k vyšší klimatické odolnosti.

Je nutné podotknout, že v návrhové části (strategii), stejně jako dále v uvedeném akčním plánu se nacházejí i opatření, která nemá Středočeský kraj ve své moci a jež vyžadují akci jiných aktérů. Tyto aktivity bude Středočeský kraj podporovat, iniciovat, ale nemůže nést odpovědnost za jejich naplnění – je však odpovědný za monitoring, a to i v těchto oblastech, a to s přihlédnutím k součinnosti zapojených třetích stran, nezávislých na Středočeském kraji.

Tabulka 27. Akční plán

Oblast	Indikátory	Opatření	Časová náročnost	Předpokládané náklady	Předpokládaný zdroj financování	Priorita	Odpovědnost
Lesní hospodářství	- Počet realizovaných studií nebo projektů zaměřených na krajinnou obnovu či revitalizace. - Počet realizovaných projektů zaměřených na zajištění prostupnosti kritických míst pro migraci druhů. - Počet legislativních návrhů, ke kterým kraj uplatňoval připomínky ve prospěch klimatické odolnosti lesů. - Účast kraje v pracovních skupinách	Přechod na klimaticky odolné druhy stromů	5 až 10 let	Opatření se střední finanční nákladností realizace (1 až 10 mil. Kč)	Program rozvoje venkova (PRV)/Program LIFE (včetně Integrovaného LIFE)	5,6	Vlastníci a správci lesů + KÚSK a Asociace krajů ČR
	Rozloha a kvalita nově vytvořených a revitalizovaných přírodních biotopů. Počet nových ekosystémových služeb implementovaných v krajině.	Podpora přirozené obnovy lesů a biodiverzity	2 až 5 let	Opatření s nízkou finanční nákladností realizace (100 tis. Kč až 1 mil. Kč)	Program rozvoje venkova (PRV)	5,2	Vlastníci a správci lesů
	Rozloha lesních ploch, kde byla zmírněna vodní eroze pomocí preventivních opatření.	Zvýšení odolnosti proti suchu, škůdcům a požárům	2 až 5 let	Opatření se střední finanční nákladností realizace (1 až 10 mil. Kč)	Program rozvoje venkova (PRV)	5,4	Vlastníci a správci lesů
	Podíl krajinných prvků v krajině, které byly zlepšeny nebo nově vytvořeny.	Podpora strukturální a druhové rozmanitosti lesů	5 až 10 let	Opatření se střední finanční nákladností realizace (1 až 10 mil. Kč)	Středočeský Fond životního prostředí a zemědělství	4,6	Vlastníci a správci lesů
	Počet revitalizovaných mokřadních a vodních ploch v lesích.	Obnova a ochrana půdních a vodních zdrojů v lesích	2 až 5 let	Opatření se střední finanční nákladností realizace (1 až 10 mil. Kč)	Operační program Životní prostředí (OPŽP) Středočeský Fond životního prostředí a zemědělství	5,8	Vlastníci a správci lesů

Oblast	Indikátory	Opatření	Časová náročnost	Předpokládané náklady	Předpokládaný zdroj financování	Priorita	Odpovědnost
Zemědělství	- Rozloha erozí ohrožených pozemků a přechod na protierozní způsoby hospodaření. - Rozloha ploch zavlažovaných úspornými metodami (kapková zálaha, řízená zálaha). - Počet farem zapojených do monitoringu a predikce klimatických jevů.	Podpora regenerativního zemědělství a zadržování vody v půdě	1 až 2 roky	Opatření s nízkou finanční nákladností realizace (100 tis. Kč až 1 mil. Kč)	Operační program Životní prostředí (OPŽP) Středočeský Fond životního prostředí a zemědělství	6,4	KÚSK + SPÚ
	Podíl ploch obdělávaných v ekologickém zemědělství.	Adaptace skladby pěstovaných plodin na změnu klimatu	1 až 2 roky	Opatření s nízkou finanční nákladností realizace (100 tis. Kč až 1 mil. Kč)	Program rozvoje venkova (PRV)	6	KÚSK
	- Počet krajinných prvků podporovaných krajem, včetně jejich zakládání a údržby. - Počet realizovaných krajinných opatření, jako jsou aleje, remízy, biokoridory a podobně. - Délka revitalizovaných lesních cest a odtokových drah.	Snížení eroze půdy a podpora agrolesnictví	2 až 5 let	Opatření se střední finanční nákladností realizace (1 až 10 mil. Kč)	Program rozvoje venkova (PRV) Středočeský Fond životního prostředí a zemědělství	4,8	KÚSK
	- Počet farem využívajících precizní zemědělské technologie. - Rozloha lesů s výsadbami odolnými vůči klimatickým změnám.	Využití moderních technologií a inovací pro klimaticky odolné zemědělství	2 až 5 let	Opatření s vysokou finanční nákladností realizace (10 až 100 mil. Kč)	Program rozvoje venkova (PRV)	5	KÚSK

Oblast	Indikátory	Opatření	Časová náročnost	Předpokládané náklady	Předpokládaný zdroj financování	Priorita	Odpovědnost
Vodní režim a vodní hospodářství	- Počet revitalizovaných vodních toků. - Počet obnovených rybníků a malých vodních nádrží. - Počet realizovaných protipovodňových opatření.	Zvyšování retence vody v krajině (mokřady, revitalizace říčních toků)	2 až 5 let	Opatření se střední finanční nákladností realizace (1 až 10 mil. Kč)	Operační program Životní prostředí (OPŽP) Středočeský Infrastrukturní fond – Životní prostředí	4,8	KÚSK
	- Počet nově vybudovaných nebo zrekonstruovaných ČOV a kanalizačních sítí. - Počet nových prvků modrozelené infrastruktury. - Počet nově vybudovaných nebo modernizovaných propojení vodárenských soustav.	Modernizace vodní infrastruktury a efektivnější hospodaření s vodou	2 až 5 let	Opatření s vysokou finanční nákladností realizace (10 až 100 mil. Kč)	Operační program Životní prostředí (OPŽP) Středočeský Fond obnovy venkova (2025-2028)	6	KÚSK + vodohospodáři
	- Vývoj hladiny podzemních vod. - Počet lokalit vybavených moderními monitorovacími systémy pro kvalitu podzemní vody.	Ochrana zdrojů pitné vody	1 až 2 roky	Opatření s nízkou finanční nákladností realizace (100 tis. Kč až 1 mil. Kč)	Operační program Životní prostředí (OPŽP)	7	KÚSK + vodohospodáři
	- Počet nově vybudovaných nebo zrekonstruovaných ČOV a kanalizačních sítí. - Podíl obyvatel připojených na kvalitní čištění odpadních vod.	Komplexní rozvoj a modernizace vodárenské a kanalizační infrastruktury	5 až 10 let	Opatření s vysokou finanční nákladností realizace (10 až 100 mil. Kč)	Operační program Životní prostředí (OPŽP) Středočeský Fond obnovy venkova (2025-2028)	5,8	KÚSK

Oblast	Indikátory	Opatření	Časová náročnost	Předpokládané náklady	Předpokládaný zdroj financování	Priorita	Odpovědnost
Vodní režim a vodní hospodářství	- Počet projektů zaměřených na recyklaci odpadních vod. - Snížení objemu srážkových vod odváděných do jednotné kanalizace.	Podpora efektivního využívání srážkové a recyklované vody	1 až 2 roky	Opatření s nízkou finanční nákladností realizace (100 tis. Kč až 1 mil. Kč)	Operační program Životní prostředí (OPŽP)	6	KÚSK
	- Vývoj znečištění povrchových toků. - Počet erozních událostí.	Optimalizace funkce vodních nádrží a vodohospodářských soustav	2 až 5 let	Opatření se střední finanční nákladností realizace (1 až 10 mil. Kč)	Operační program Životní prostředí (OPŽP) Středočeský Infrastrukturní fond – Životní prostředí	6,4	KÚSK
Urbanizovaná krajina	- Plocha nepropustných povrchů přeměněných na propustné materiály. - Počet instalovaných retenčních a vsakových prvků v urbanizovaných oblastech. - Množství zachycené a znovu využitě srážkové vody.	Rozvoj modrozelené infrastruktury (zelené střechy, vodní plochy ve městech, zasakování dešťové vody)	2 až 5 let	Opatření se střední finanční nákladností realizace (1 až 10 mil. Kč)	Operační program Životní prostředí (OPŽP)	5,8	KÚSK
	- Počet provedených adaptačních opatření na budovách ve vlastnictví kraje (včetně těch svěřených příspěvkovým organizacím do správy). - Počet instalovaných fotovoltaických systémů.	Zvýšení energetické účinnosti budov	2 až 5 let	Opatření s vysokou finanční nákladností realizace (10 až 100 mil. Kč)	Nová zelená úsporám (NZÚ 2025)	6	KÚSK

Oblast	Indikátory	Opatření	Časová náročnost	Předpokládané náklady	Předpokládaný zdroj financování	Priorita	Odpovědnost
Urbanizovaná krajina	Procento veřejných prostranství (parků, náměstí) přizpůsobených pro adaptaci na změny klimatu (např. výsadba stromů, zelené střechy, zadržování vody).	Plánování měst s ohledem na ochlazování veřejných prostranství	1 až 2 roky	Opatření s nízkou finanční nákladností realizace (100 tis. Kč až 1 mil. Kč)	Integrovaný regionální operační program (IROP)	6	KÚSK
	- Plocha nepropustných povrchů přeměněných na propustné materiály. - Počet instalovaných retenčních a vsakových prvků v urbanizovaných oblastech. - Množství zachycené a znovu využitě srážkové vody.	Snížení povrchového odtoku a omezení jeho znečištění	2 až 5 let	Opatření se střední finanční nákladností realizace (1 až 10 mil. Kč)	Operační program Životní prostředí (OPŽP)	5	KÚSK
	Počet preventivních aktivit, jako jsou vzdělávací a osvětové workshopy, přednášky a simulace řešení mimořádných událostí, s důrazem na zranitelné skupiny.	Adaptace měst na povodně a období sucha	5 až 10 let	Opatření s vysokou finanční nákladností realizace (10 až 100 mil. Kč)	Operační program Životní prostředí (OPŽP)	5,8	KÚSK

Oblast	Indikátory	Opatření	Časová náročnost	Předpokládané náklady	Předpokládaný zdroj financování	Priorita	Odpovědnost
Biodiverzita a ekosystémové služby	- Počet zrealizovaných projektů na podporu prostupnosti kritických míst migrace. - Plocha nově vysazených nebo obnovených zelených ploch, lesních porostů a biokoridorů. - Počet realizovaných projektů zaměřených na ochranu vodních ekosystémů a obnovu mokřadů.	Ochrana přírodních biotopů a chráněných oblastí	1 až 2 roky	Opatření s nízkou finanční nákladností realizace (100 tis. Kč až 1 mil. Kč)	Operační program Životní prostředí (OPŽP)	6,4	AOPK + MŽP
	- Počet realizovaných opatření zaměřených na zlepšení kvality a dostupnosti ekosystémových služeb pro místní komunitu. - Počet zlepšených populací vzácných druhů a obnovených biotopů.	Podpora ekosystémových služeb	2 až 5 let	Opatření s nízkou finanční nákladností realizace (100 tis. Kč až 1 mil. Kč)	Dotace Agentury ochrany přírody a krajiny (AOPK)	6,2	AOPK
	Počet zrealizovaných studií/projektů týkajících se krajinné obnovy, revitalizací či přírodě blízkých protieročních protipovodňových opatření (podpořených či zadaných krajem).	Prevence šíření invazivních druhů a jejich cílená likvidace	2 až 5 let	Opatření se střední finanční nákladností realizace (1 až 10 mil. Kč)	Norské fondy (Fondy EHP a Norska)	4,4	KÚSK + NNO

Oblast	Indikátory	Opatření	Časová náročnost	Předpokládané náklady	Předpokládaný zdroj financování	Priorita	Odpovědnost
Zdraví a hygiena	- Počet zdravotnických zařízení, zařízení sociální péče a škol a školských zařízení, které mají instalované vegetační střechy a zelené fasády. - Počet realizovaných adaptačních opatření na budovách ve vlastnictví kraje (včetně těch svěřených příspěvkovým organizacím do správy). - Počet nově vytvořených nebo zrekonstruovaných ochlazovacích prvků ve veřejném prostoru.	Adaptace zdravotnické infrastruktury na extrémní horka	2 až 5 let	Opatření s vysokou finanční nákladností realizace (10 až 100 mil. Kč)	Program na prevenci a zlepšení zdraví ve veřejných institucích (MZČR)/Národní program Životní prostředí (NPŽP)	5,2	KÚSK
	- Počet zdravotnických zařízení a zařízení sociální péče, která implementovala specifické režimové opatření v době veder, zajištění adekvátní dostupnosti vody a pravidelných zdravotních kontrol pro zranitelné skupiny. - Počet obcí, které implementovaly programy pro prevenci zdravotních rizik spojených s klimatickými změnami.	Opatření pro snižování zdravotních rizik spojených s vlnami veder	1 až 2 roky	Opatření s nízkou finanční nákladností realizace (100 tis. Kč až 1 mil. Kč).	Norské fondy (Fondy EHP a Norska) /Národní program Životní prostředí (NPŽP)	6,2	KÚSK
	Počet instalovaných monitorovacích stanic kvality ovzduší a počet vydaných varování v souvislosti s jeho znečištěním.	Opatření pro snížení zdravotních rizik spojených s kvalitou ovzduší	2 až 5 let	Opatření se střední finanční nákladností realizace (1 až 10 mil. Kč)	Operační program Životní prostředí (OPŽP)	6,4	KÚSK

Oblast	Indikátory	Opatření	Časová náročnost	Předpokládané náklady	Předpokládaný zdroj financování	Priorita	Odpovědnost
Zdraví a hygiena	- Počet realizovaných kampaní zaměřených na prevenci šíření infekčních nemocí v důsledku klimatických změn. - Počet zaznamenaných epidemiologických incidentů v souvislosti s klimatickými změnami.	Opatření pro snížení výskytu infekčních a neinfekčních chorob	1 až 2 roky	Opatření s nízkou finanční nákladností realizace (100 tis. Kč až 1 mil. Kč)	Operační program Zaměstnanost+ (OPZ+) Středočeský Fond prevence	6,2	KÚSK
	Počet realizovaných osvětových kampaní a dosažený počet osob informovaných o prevenci zdravotních rizik.	Osvětová kampaň pro veřejnost	do 1 roku	Opatření s nulovou či zanedbatelnou finanční nákladností realizace (do 100 tis. Kč)	Operační program Zaměstnanost+ (OPZ+) Středočeský Fond prevence	5,8	KÚSK
Rekreace a cestovní ruch	- Počet turistických atrakcí přizpůsobených klimatickým změnám. - Počet cyklistů, kteří využili cyklodopravní síť. - Počet vodáků, vůdců malého plavidla a cestujících veřejnou vodní dopravou.	Rozvoj letních aktivit ve stínu a u vodních ploch	1 až 2 roky	Opatření s nízkou finanční nákladností realizace (100 tis. Kč až 1 mil. Kč)	Program na podporu rozvoje cestovního ruchu (MMR)	5,6	KÚSK
	- Počet projektů zaměřených na rozvoj přírodního a ekologického turismu. - Počet realizovaných opatření na turistických trasách pro zvýšení jejich udržitelnosti.	Ochrana přírodních turistických oblastí před degradací	1 až 2 roky	Opatření s nízkou finanční nákladností realizace (100 tis. Kč až 1 mil. Kč)	Program LIFE	6	KÚSK + vlastníci areálů

Oblast	Indikátory	Opatření	Časová náročnost	Předpokládané náklady	Předpokládaný zdroj financování	Priorita	Odpovědnost
Rekreace a cestovní ruch	- Počet nových zastávek veřejné dopravy a multimodálních bodů. - Počet monitorovacích zařízení pro sledování návštěvnosti na hlavních cyklotrasách, pěších trasách a vodních cestách.	Přizpůsobení turistické infrastruktury měnícím se klimatickým podmínkám	2 až 5 let	Opatření se střední finanční nákladností realizace (1 až 10 mil. Kč)	Program rozvoje venkova (PRV)	3,6	KÚSK
	- Množství kulturních akcí, které integrují adaptační opatření. - Počet sportovních událostí s implementovanými adaptačními prvky.	Rozšíření a přizpůsobení turistické nabídky pro celoroční atraktivitu	2 až 5 let	Opatření se střední finanční nákladností realizace (1 až 10 mil. Kč)	Středočeský Fond cestovního ruchu	5	KÚSK
	Míra rozvoje turistického ruchu v tzv. vnitřní periférii.	Přizpůsobení zimního cestovního ruchu klesající sněhové pokrývce	2 až 5 let	Opatření se střední finanční nákladností realizace (1 až 10 mil. Kč)	Integrovaný regionální operační program (IROP) Středočeský Fond cestovního ruchu	3,6	KÚSK
	Intenzita zapojení DMO a příspěvkových organizací kraje do projektů zaměřených na udržitelný rozvoj.	Podpora komunitního a udržitelného rozvoje cestovního ruchu	1 až 2 roky	Opatření s nízkou finanční nákladností realizace (100 tis. Kč až 1 mil. Kč)	Program EVVO (environmentální vzdělávání, výchova a osvěta)	6	KÚSK

Oblast	Indikátory	Opatření	Časová náročnost	Předpokládané náklady	Předpokládaný zdroj financování	Priorita	Odpovědnost
Rekreace a cestovní ruch	Počet realizovaných opatření na turistických trasách pro zvýšení jejich udržitelnosti.	Posílení regionální identity a klimatického vědomí v turismu	do 1 roku	Opatření s nulovou či zanedbatelnou finanční nákladností realizace (do 100 tis. Kč)	Integrovaný regionální operační program (IROP) Středočeský Fond cestovního ruchu	5,2	KÚSK
Doprava	- Podíl nízkouhlíkových a bezemisních vozidel ve vlastnictví kraje. Počet bezemisních a nízkoemisních prostředků veřejné dopravy v objednávce Středočeského kraje. - Počet realizovaných cyklostezek a cyklistických parkovacích míst. - Počet nově vybudovaných přestupních terminálů a parkovišť P+R.	Podpora bezemisních a nízkoemisních dopravních řešení (veřejná doprava, P+R, cyklodoprava, elektroauta)	2 až 5 let	Opatření s vysokou finanční nákladností realizace (10 až 100 mil. Kč)	Integrovaný regionální operační program (IROP) Fond cyklistické infrastruktury	6,4	KÚSK + IDSK
	- Délka oprav vozovkového souvrství. - Počet nově vysázených keřů (včetně skupin keřů) podél komunikací.	Zvýšení odolnosti silnic a železnic vůči extrémnímu počasí	5 až 10 let	Opatření s vysokou finanční nákladností realizace (10 až 100 mil. Kč)	Operační program Doprava (OP D) Fond homogenizace dopravní infrastruktury – Středočeský kraj	5,4	ŘSD + SŽ
	Počet nově vysázených stromů podél komunikací.	Opatření proti efektu tepelného ostrova	1 až 2 roky	Opatření s nízkou finanční nákladností realizace (100 tis. Kč až 1 mil. Kč).	Státní fond životního prostředí (SFŽP)	6	KÚSK + Krajská správa a údržba silnic + města a obce

Oblast	Indikátory	Opatření	Časová náročnost	Předpokládané náklady	Předpokládaný zdroj financování	Priorita	Odpovědnost
Doprava	- Počet implementovaných chytrých dopravních systémů ke zlepšení plynulosti provozu. - Počet světelných signalizačních zařízení vybavených preferencí veřejné dopravy. - Délka km vyhrazených pruhů pro BUS.	Podpora integrovaných a udržitelných dopravních systémů	2 až 5 let	Opatření se střední finanční nákladností realizace (1 až 10 mil. Kč)	Integrovaný regionální operační program (IROP)	6,4	KÚSK+IDSK
	Počet nově vybavených vozidel klimatizačními a topnými systémy s vysokou energetickou účinností.	Zajištění komfortních teplotních podmínek v dopravních prostředcích	2 až 5 let	Opatření se střední finanční nákladností realizace (1 až 10 mil. Kč).	Fondy na podporu udržitelné mobility (MD)	4,6	KÚSK+IDSK
Průmysl a energetika	- Energetická bilance kraje včetně spotřeby paliv a energií. - Podíl obnovitelných zdrojů energie na celkové spotřebě kraje. - Počet připojení k novým energetickým distribučním sítím, včetně inteligentních sítí.	Zajištění stability a spolehlivosti dodávek elektřiny a tepla	5 až 10 let	Opatření s vysokou finanční nákladností realizace (10 až 100 mil. Kč)	Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost (OP PIK)	5,4	energetické firmy + MPO
	- Počet školení, seminářů a konferencí zaměřených na energetiku a průmyslovou ekologii pro veřejnost a odborníky. - Míra zapojení obcí a podniků do zelených certifikací a standardů energetické účinnosti.	Podpora inovací v oblasti ekologických technologií	2 až 5 let	Opatření se střední finanční nákladností realizace (1 až 10 mil. Kč).	Horizon Europe	5,8	průmyslové podniky + MPO

Oblast	Indikátory	Opatření	Časová náročnost	Předpokládané náklady	Předpokládaný zdroj financování	Priorita	Odpovědnost
Průmysl a energetika	• Počet implementovaných energetických úsporných projektů ve veřejných budovách.	Prevence nehod a úniků škodlivých látek do přírod	5 až 10 let	Opatření se střední finanční nákladností realizace (1 až 10 mil. Kč).	Operační program Životní prostředí (OPŽP)	6,6	průmyslové podniky
	• Snížení spotřeby vody na jednotku produkce. Podíl recyklované vody ve výrobních procesech.	Optimalizace spotřeby vody v průmyslových procesech	2 až 5 let	Opatření se střední finanční nákladností realizace (1 až 10 mil. Kč)	Nová zelená úsporám (NZÚ 2025)	4,8	firmy
	• Počet pracovních prostor s instalovanými chladicími systémy. Počet flexibilních pracovních hodin implementovaných během letních měsíců.	Zajištění pracovních podmínek pro zaměstnance	1 až 2 roky	Opatření s nízkou finanční nákladností realizace (100 tis. Kč až 1 mil. Kč)	Operační program Zaměstnanost+ (OPZ+) Národní program Životní prostředí (NPŽP)	6,2	firmy
Mimořádné události a ochrana obyvatelstva	• Počet integrovaných výjezdových center (připravovaných /dokončených). • Počet školení a cvičení pro složky IZS. • Doba reakce na mimořádné události. • Počet modernizovaných výcvikových prostor pro místní jednotky sboru hasičů.	Posílení krizového řízení a systémů včasného varování	1 až 2 roky	Opatření s nízkou finanční nákladností realizace (100 tis. Kč až 1 mil. Kč)	Program prevence a reakce na mimořádné události (MV)	6,6	MV + IZS
	• Počet nově vybudovaných nebo modernizovaných záložních energetických zdrojů.	Prevence blackoutů a výpadků kritické infrastruktury	5 až 10 let	Opatření s vysokou finanční nákladností realizace (10 až 100 mil. Kč)	Evropský fond pro regionální rozvoj (ERDF)	5,4	KÚSK + provozovatelé infrastruktury

Oblast	Indikátory	Opatření	Časová náročnost	Předpokládané náklady	Předpokládaný zdroj financování	Priorita	Odpovědnost
Mimořádné události a ochrana obyvatelstva	Počet realizovaných protipovodňových opatření.	Zlepšení reakce na extrémní jevy (bouře, povodně, vichřice, sucho)	2 až 5 let	Opatření se střední finanční nákladností realizace (1 až 10 mil. Kč)	Program prevence a reakce na mimořádné události (MV)	6,4	MV + HZS
	Počet účastníků vzdělávacích programů o ochraně zdraví a bezpečnosti. Mediální dosah informačních kampaní. Počet obyvatel zapojených do vzdělávacích nebo informačních aktivit zaměřených na individuální krizovou připravenost.	Zvýšení odolnosti komunit prostřednictvím osvěty a preventivních opatření	do 1 roku	Opatření s nízkou finanční nákladností realizace (100 tis. Kč až 1 mil. Kč)	Program LIFE	5,8	KÚSK + NNO + školy a školská zařízení

Níže uvedená tabulka uvádí přehled indikátorů pro jednotlivé tematické oblasti strategie, a to jak ve výchozím stavu, tak v **cílovém stavu**. Hodnoty cílového stavu byly identifikovány na základě odborného odhadu zpracovatelem. Slouží jako nástroj k měřitelnému vyjádření ambicí Středočeského kraje v oblasti adaptace a mitigace klimatických změn a umožňuje sledovat postupné naplňování strategických cílů. Vymezení výchozích hodnot poskytuje realistický obraz aktuální situace, zatímco cílové hodnoty představují rámec pro hodnocení dosaženého pokroku a efektivity realizovaných opatření. Tabulka tak propojuje strategické záměry s konkrétními ukazateli, čímž posiluje praktickou využitelnost a kontrolovatelnost celé strategie.

Tabulka 28. Analýza výchozího a cílového stavu jednotlivých indikátorů

Oblast	Indikátor	Výchozí stav	Cílový stav
Lesní hospodářství	Počet realizovaných studií nebo projektů zaměřených na krajinnou obnovu či revitalizace.	Od roku 2007 kraj z OPŽP financoval podklady a zásahy relevantní pro lesní hospodářství (plány péče, EVL, management lesních biotopů) – celkem 6 projektů přímo souvisejících s lesním hospodářstvím. V období 2021–2027 proběhly dva projekty zaměřené na obnovu biotopů a potlačení sukcese v lesních ekotonech. ²⁵	Do roku 2033 realizovat alespoň 3 nové projekty přímo v lesních biotopech (management/obnova), tedy navýšit celkový počet na min. 9.
	Počet realizovaných projektů zaměřených na zajištění prostupnosti kritických míst pro migraci druhů.	Za poslední dvě výzvy č. 80 a č. 31 v rámci OPŽP zaměřených na migrační koridory pro živočichy byly za obě výzvy zaznamenány pouze 2 schválené projekty na území Středočeského kraje týkající se vodních cest. ²⁶	V rámci nejbližší výzvy OPŽP realizovat alespoň 2 nové projekty zajištění prostupnosti v prioritních místech dle AOPK (alespoň 1 suchozemský).

²⁵ Středočeský kraj. Projekty v oblasti ochrany přírody a krajiny. [online]. Středočeský kraj, bez data. Viděno: 22. 9. 2025. Dostupné z: <https://stredoceskykraj.cz/web/zivotni-prostredi/priroda-projekty>

²⁶ OPŽP. Schválené projekty [online]. Operační program životního prostředí, bez data. Viděno: 26. 9. 2025. Dostupné z: <https://opzp.cz/dokumenty/schvalene-projekty/>

Oblast	Indikátor	Výchozí stav	Cílový stav
Lesní hospodářství	Počet legislativních návrhů, ke kterým kraj uplatňoval připomínky ve prospěch klimatické odolnosti lesů.	Na základě dostupných dokumentů lze identifikovat minimálně 5 legislativních a nelegislativních návrhů týkajících se klimatické odolnosti lesů v období 2016–2024, ke kterým Kraj uplatňoval připomínky v připomínkovém řízení. Tyto připomínky pokrývají jak národní legislativu, tak krajské koncepční dokumenty. - Novela lesnického zákona 2024 - Vyhláška o lesní hospodářské evidenci 2021 - Politika ochrany klimatu ČR 2016 - Koncepce ochrany přírody a krajiny Středočeského kraje 2018–2028 - Strategie mitigace a adaptace na změnu klimatu ve Středočeském kraji 2025–2035	Nastavit a implementovat efektivní systém připomínkování legislativních návrhů zaměřených na klimatickou odolnost lesů. Cílem je zajistit odborné vyjádření ke každému obdrženému materiálu k připomínkám (zejm. legislativního charakteru).
	Účast kraje v pracovních skupinách	Na základě provedené analýzy lze identifikovat 9 aktivit různých forem účasti Středočeského kraje v pracovních skupinách a orgánech zabývajících se lesním hospodářstvím. Tyto aktivity pokrývají několik úrovní působení – od evropské přes národní až po krajskou úroveň. - Pracovní skupina lesní pedagogiky MZe - Inovace, přenos znalostí a AKIS - Komise lesnické ekonomiky České akademie zemědělských věd - Komise pro venkov, zemědělství a lesnictví SMO ČR	Udržet stávající účasti a ideálně přidat minimálně 1 novou relevantní pracovní platformu na národní úrovni.
	Rozloha a kvalita nově vytvořených a revitalizovaných přírodních biotopů.	Souhrnná plocha nově vytvořených a revitalizovaných biotopů není oficiálně zveřejněna, nicméně dílčí projekty dosahují jednotek až desítek hektarů. V monitorovaných přírodních koupacích lokalitách převažuje v r. 2025 hodnocení kvality vody stupněm 1 (výborná).	Realizovat pravidelně nové fyzické obnovy a zakládání biotopů s důrazem na vodní/mokřadní i suchozemské lokality, průběžně evidovat a zveřejňovat jejich plochu (ha) a stav. Zachovat vysokou kvalitu vody, která zaručí ekologickou funkčnost nových i revitalizovaných biotopů.

Oblast	Indikátor	Výchozí stav	Cílový stav
Lesní hospodářství	• Počet nových ekosystémových služeb implementovaných v krajině.	Středočeský kraj dlouhodobě podporuje ekosystémové služby prostřednictvím rozsáhlých projektů zachování a obnovy přírody a krajiny, které zahrnují péči o zvláště chráněná území, evropsky významné lokality a ryze přírodní biotopy ²⁷ .	Systematicky rozšiřovat implementaci ekosystémových služeb v krajině prostřednictvím realizací v prioritních lokalitách, v návaznosti na dostupné výzvy a připravenost projektů. Zajistit průběžnou evidenci a vyhodnocování přínosů, aby bylo možné na realizace kontinuálně navazovat.
	• Rozloha lesních ploch, kde byla aplikována preventivní opatření pro zmírnění vodní eroze.	Statistika není k dispozici	Zavést jednotnou evidenci a každoroční reporting ploch, kde jsou v lesích aplikována preventivní protierozní opatření. Na základě této evidence průběžně realizovat nové zásahy v prioritních lokalitách tak, aby se rozsah opatření meziročně stabilně zvyšoval.
	• Podíl krajinných prvků v krajině, které byly zlepšeny nebo nově vytvořeny.	Dostupné zdroje z roku 2015 uvádějí obecné informace o 463 registrovaných významných krajinných prvků ve Středočeském kraji celkem ²⁸ . Aktuální Koncepce ochrany přírody a krajiny Středočeského kraje na období 2018–2028 ²⁹ jich pak uvádí celkem 467, z čehož vyplývá vznik 3 nových VKP. Statistika o zlepšeních není k dispozici.	Zavést evidenci zlepšených či nově vytvořených krajinných prvků a zajistit, aby jejich podíl dlouhodobě rostl a realizace probíhaly v prioritních lokalitách.
	• Počet revitalizovaných mokřadních a vodních ploch v lesích.	Ve Středočeském kraji bylo dle webu Lesy ČR revitalizováno nebo nově vytvořeno více než 50 mokřadních a vodních ploch, přičemž v současnosti probíhají 4 stavby. ³⁰	Dokončit 4 rozestavěné akce a dále stabilně navyšovat počet realizovaných mokřadních a vodních ploch.

²⁷ Středočeský kraj. Projekty v oblasti ochrany přírody a krajiny. [online]. Středočeský kraj, bez data. Viděno: 22. 9. 2025. Dostupné z: <https://stredoceskykraj.cz/web/zivotni-prostredi/priroda-projekty>

²⁸ Časopis Ochrana přírody. Registrované významné krajinné prvky ve Středočeském kraji. [online]. bez data. Viděno: 22. 9. 2025. Dostupné z: <https://www.casopis.ochranaprirody.cz/pravo-v-ochrane-prirody/registrovane-vyznamne-krajinne-prvky-ve-stredoceskem-kraji/>

²⁹ Středočeský kraj. Koncepce ochrany přírody a krajiny Středočeského kraje na období 2018–2028. [online]. Středočeský kraj, 2019. Viděno: 26. 9. 2025. Dostupné z: <https://stredoceskykraj.cz/web/zivotni-prostredi/kopksk20182028>

³⁰ Lesy ČR. „#vracímevodulesu. Největší program v historii“ [online]. bez data. Viděno: 26. 9. 2025. Dostupné z: <https://www.vracimevodulesu.cz/zahajili-jsme-program/>

Oblast	Indikátor	Výchozí stav	Cílový stav
Zemědělství	Rozloha erozí ohrožených pozemků a přechod na protierozní způsoby hospodaření.	Rozloha erozí ohrožených pozemků ve Středočeském kraji (data k roku 2021)³¹: - Celková orná půda: přibližně 466 140 ha - Erozně neohrožené půdy (NEO): 304 tis. ha (cca 65%) - Mírně erozně ohrožené půdy (MEO): 155 tis. ha (33%) - Silně erozně ohrožené půdy (SEO): 7 tis. ha (2%)	Snížení rozlohy silně erozně ohrožených půd o 15 % a převedení alespoň 10 % mírně erozně ohrožených půd na protierozní způsoby hospodaření. Díky dostupným agroenvironmentálním opatřením a dotační podpoře, které motivují zemědělce k ochraně půdy a změně hospodaření, je toto zvýšení reálně dosažitelné.
	Rozloha ploch zavlažovaných úspornými metodami (kapková závlaha, řízená závlaha).	Konkrétní celková rozloha ploch zavlažovaných výhradně úspornými metodami není dostupná v současných veřejných zdrojích.	Do 2 let provést mapování a založit registr ploch využívajících kapkovou a řízenou závlahu, podpořit zavedení úsporných závlah na pilotních 50 ha zemědělské půdy (např. zeleninové farmy, sadovnictví).
	Počet farem zapojených do monitoringu a predikce klimatických jevů.	Statistika není k dispozici	Zřídit pilotní síť meteorologických stanic a definovat monitoring klimatických jevů jako instalaci senzorů srážek, teploty, vlhkosti půdy a rychlosti větru s připojením k centrálnímu varovnému systému, poté pilotně zapojit alespoň 1 farmu do 2 let.
	Podíl ploch obdělávaných v ekologickém zemědělství.	Podíl zemědělské půdy obdělávané v režimu ekologického zemědělství ve Středočeském kraji dosáhl k roku 2023 hodnoty 5 % ³² .	Každoročně dosáhnout zvýšení ploch o další 1 %.
	Počet krajinných prvků podporovaných krajem, včetně jejich zakládání a údržby.	Dostupné zdroje z roku 2015 uvádějí obecné informace o 463 registrovaných významných krajinných prvků ve Středočeském kraji celkem. Aktuální Koncepce ochrany přírody a krajiny Středočeského kraje na období 2018–2028 jich pak uvádí celkem 467, z čehož vyplývá vznik 3 nových VKP. Statistika o zlepšeních není k dispozici.	Zavést evidenci zlepšených či nově vytvořených krajinných prvků a zajistit, aby jejich podíl dlouhodobě rostl a realizace probíhaly v prioritních lokalitách.

³¹ Výzkumný ústav zemědělské techniky, v. v. i. Popis NUTS 3. Praha: VÚZT, 2021. [online]. Viděno: 22. 9. 2025. Dostupné z: <https://www.vuzt.cz/wp-content/uploads/2022/01/Popis-NUTS-3-1.pdf>

³² Český statistický úřad. Základní tendence demografického, sociálního a ekonomického vývoje Středočeského kraje 2023: Životní prostředí. Praha: ČSÚ, 2023. [online]. Viděno: 22. 9. 2025. Dostupné z: <https://www.csu.gov.cz/docs/107508/a6605c4c-19f1-ed3c-f6dc-70c38af168db/3301262404.pdf>

Oblast	Indikátor	Výchozí stav	Cílový stav
Zemědělství	• Počet realizovaných krajinných opatření, jako jsou aleje, remízy, biokoridory a podobně.	Statistika není k dispozici	Vypracovat digitální mapu vhodných lokalit a zřídit evidenci krajinných opatření, následně do 5 let realizovat alespoň 15 projektů (aleje, remízky, biokoridory).
	• Délka revitalizovaných lesních cest a odtokových drah.	Statistika není k dispozici	Během prvního roku zmapovat stav lesních cest odtokových drah, následně zvyšovat počet km revitalizovaných cest a odtokových drah o minimálně 10 % ročně.
	• Počet farem využívajících precizní zemědělské technologie.	Statistika není k dispozici	Zavést registr farem, které používají GPS-řízené traktory a postřikovače, drony pro dálkový monitoring porostů, půdní vlhkostní a výživové senzory, systémy variabilního dávkování hnojiv apod., a poté do 5 let pilotně zapojit 10 farem.
	• Rozloha lesů s výsadbami odolnými vůči klimatickým změnám.	Statistika není k dispozici	Vypracovat mapu klimaticky nejohroženějších lesních porostů a stanovit cílovou plochu pilotních výsadeb odolných dřevin (např. dub červený, borovice vejmutovka, jilm sibiřský).
Vodní režim a vodní hospodářství	• Počet revitalizovaných vodních toků.	Z dostupných informací vyplývá, že byl realizován 1 projekt revitalizace vodního toku (Losinský potok) ³³	Během pěti let postupně realizovat revitalizaci 3 vodních toků, přičemž každý projekt bude zahrnovat odstranění zábran migraci, úpravu koryta do přírodě blízkého stavu a zřízení příbřežních travních a křovinových pásů.
	• Počet obnovených rybníků a malých vodních nádrží.	Ve Středočeském kraji bylo v roce 2025 podpořeno celkem 16 obnovení rybníků a malých vodních nádrží v rámci krajského dotačního programu na zlepšení vodní infrastruktury ³⁴ .	Zvýšit roční tempo obnov drobných vodních ploch ve Středočeském kraji alespoň o 2 nádrže či rybníky ročně.
	• Počet realizovaných protipovodňových opatření.	Statistika není k dispozici	Do 5 let implementovat alespoň 1 protipovodňové opatření v každé z 12 významných povodňových oblastí v kraji.

³³ Lesy České republiky. „Losinský potok – revitalizace (ř. km 0,040-0,500)“. [online]. bez data. Viděno: 22. 9. 2025. Dostupné z: <https://lesy.cz/rady-a-osveta/informace-o-financni-podpore-z-evropske-unie/dokoncene-projekty/losinsky-potok-revitalizace/>

³⁴ Pro města a obce. „Středočeský kraj pomůže zlepšit vodní infrastrukturu.“ [online]. bez data. Viděno: 22. 9. 2025. Dostupné z: <https://www.promestaobce.cz/tiskove-zpravy/stredocesky-kraj-pomuze-zlepsit-vodni-infrastrukturu/>

Oblast	Indikátor	Výchozí stav	Cílový stav
Vodní režim a vodní hospodářství	Počet nově vybudovaných nebo zrekonstruovaných ČOV a kanalizačních sítí.	Celkem 574 ČOV, statistika o kanalizačních sítích není k dispozici. V roce 2023 mělo 76,4% čistíren v kraji zavedený terciární stupeň čištění, tj. 23,6% z celkových 574 ČOV (přibližně 135 zařízení) nebylo vybaveno nejvyšším stupněm čištění³⁵.	Během 2–5 let modernizovat a dovybavit terciárním stupněm čištění nejméně 30 čistíren odpadních vod ze stávajících 135 nevyhovujících zařízení ve Středočeském kraji.
	Počet nových prvků modrozelené infrastruktury.	Statistika není k dispozici	V horizontu 2–5 let zprovoznit a podpořit vznik nejméně 40 nových prvků modrozelené infrastruktury ve Středočeském kraji – dešťové zahrady, vsakovací pásy, retenční nádrže, zelené střechy a pásy apod.
	Počet nově vybudovaných nebo modernizovaných propojení vodárenských soustav.	Statistika není k dispozici	V horizontu 5 let vybudovat nebo modernizovat minimálně pět klíčových přenosových úseků mezi pražskou distribuční sítí a přílehlými vodojemy kraje. Každý projekt bude zahájen přípravou studie proveditelnosti a projektovou dokumentací v rámci 12–18měsíčních schvalovacích procesů podle výsledků studie „Zajištění zabezpečení dodávky vody v Pražské metropolitní oblasti“ (2021).
	Vývoj hladiny podzemních vod.	kvantitativní stav podzemních vod většiny útvarů hodnocen jako „dobrý“; v 37. týdnu roku 2025 byla hladina mělkých vrtů v povodí Labe mírně pod dlouhodobým průměrem, přičemž regionálně se stav pohyboval mezi normálem a mírně pod normálem³⁶.	Hladina podzemních vod by oproti současnému stavu neměla klesnout, protože při kombinaci retenčních opatření v krajině a efektivnějšího hospodaření s vodou je reálné udržet většinu území v pásmu normálního stavu místo současného kolísání k mírně podnormálním hodnotám.
	Počet lokalit vybavených moderními monitorovacími systémy pro kvalitu podzemní vody.	Statistika není k dispozici	Do 2 let vybrat a zaregistrovat 10 klíčových lokalit (zemědělská povodí, průmyslové zóny, oblasti se zásobou pitné vody), na nich nainstalovat moderní automatizované monitorovací stanice s kontinuálním měřením.

³⁵ Český statistický úřad. Čistírny odpadních vod – zemědělství. [online]. bez data. Viděno: 22. 9. 2025. Dostupné z: https://csu.gov.cz/docs/107767/30522fbc-cac4-2c7f-722d-e1021a57e063/408_zemedelstvi_cov.pdf?version=1.1

³⁶ Český hydrometeorologický ústav. „VP0699, Neratovice (Libiš), mělké vrtý, Středočeský kraj – podzemní voda: aktuální stav mírně podnormální.“ [online]. bez data. Viděno: 22. 9. 2025. Dostupné z: <https://hydro.chmi.cz/hpps/pzv/objekt/32744>

Oblast	Indikátor	Výchozí stav	Cílový stav
Vodní režim a vodní hospodářství	• Počet nově vybudovaných nebo zrekonstruovaných ČOV a kanalizačních sítí.	Celkem 574 ČOV, statistika o kanalizačních sítích není k dispozici. V roce 2023 mělo 76,4% čistíren v kraji zavedený terciární stupeň čištění, tj. 23,6% z celkových 574 ČOV (přibližně 135 zařízení) nebylo vybaveno nejvyšším stupněm čištění.	Během 2–5 let modernizovat a dovybavit terciárním stupněm čištění nejméně 30 čistíren odpadních vod ze stávajících 135 nevyhovujících zařízení ve Středočeském kraji.
	• Podíl obyvatel připojených na kvalitní čištění odpadních vod.	Podíl obyvatel Středočeského kraje napojených na kanalizaci s čištěním odpadních vod činil v roce 2020 74,7 % ³⁷ .	Splnit podmínku nové evropské směrnice 2024/3019 o čištění odpadních vod, která udává, že všechny obce nad 1 000 ekvivalentních obyvatel musí být připojeny k ČOV s minimálně sekundárním čištěním odpadních vod.
	• Počet projektů zaměřených na recyklaci odpadních vod.	Statistika není k dispozici	Do 2 let zřídit centrální registr projektů recyklace odpadních vod a podpořit realizaci minimálně 3 pilotních projektů.
	• Snížení objemu srážkových vod odváděných do jednotné kanalizace.	Statistika není k dispozici	V prvním roce zřídit pilotní evidenci objemů srážkových vod odváděných do jednotné kanalizace ve 5 obcích a stanovit referenční hodnoty. Poté v každém dalším roce dosáhnout 10% snížení díky instalaci zelených střech, dešťových zahrad a vsakovacích pásů. Do 5 let zmapovat možnosti náhrady jednotné kanalizace za oddílnou.
	• Vývoj znečištění povrchových toků.	Komplexní data nejsou k dispozici	Povinně vyžadovat u všech zemědělských subjektů ve vymezených zranitelných povodích nutriční plány (NPK plány), které stanoví maximální roční dávky dusíku a fosforu na základě půdních rozborů a plánovaných výnosů plodin.
	• Počet erozních událostí.	Dle webové aplikace Monitoring eroze bylo ve Středočeském kraji v roce 2024 evidováno 58 erozních událostí.	Do pěti let pomocí protierozních staveb, biologických a agrotechnických opatření snížit počet událostí o 30 %. Zavést pravidelné školení zemědělců a vlastníků půdy v integrované ochraně půdy a využití dotací.
Urbanizovaná krajina	• Plocha nepropustných povrchů přeměněných na propustné materiály.	Statistika není k dispozici	Do 6 měsíců zřídit evidenci přeměněných povrchů, v prvním roce pilotně otestovat přeměnu 1 ha nepropustných povrchů, do 5 let přeměnit 10 ha nepropustných ploch na propustné.
	• Počet instalovaných retenčních a vsakových prvků v urbanizovaných oblastech.	Statistika není k dispozici	V prvním roce instalovat alespoň 5 retenčních či vsakových objektů v pilotním režimu, do pěti let 30 objektů.

³⁷ CENIA / Česká informační agentura životního prostředí. Kraje 2020 – Stručné informace o životním prostředí ve Středočeském kraji. Praha: CENIA, 2022. [online]. Viděno: 22. 9. 2025. Dostupné z: https://cenia.gov.cz/wp-content/uploads/2022/01/Kraje_2020_STC.pdf

Oblast	Indikátor	Výchozí stav	Cílový stav
Urbanizovaná krajina	• Množství zachycené a znovu využitě srážkové vody.	Statistika není k dispozici	V prvním roce instalovat pilotní zařízení s kapacitou zachycení minimálně 50 000 m ³ . Do 5 let vystavět zařízení pro zachytávání min. 300 000 m ³ ročně.
	• Množství investic do adaptačních opatření na budovách ve vlastnictví kraje (včetně těch svěřených příspěvkovým organizacím do správy).	Statistika není k dispozici	V prvním roce vyčlenit prostředky odpovídající 0,5 % účetní hodnoty všech budov ve vlastnictví kraje a příspěvkových organizací. Každý následující rok zvýšit roční objem investic na adaptační opatření na 1,0% účetní hodnoty majetku.
	• Počet instalovaných fotovoltaických systémů.	Podle aktuálních dat z Ministerstva průmyslu a obchodu a distribučních společností bylo ve Středočeském kraji v prvním pololetí roku 2025 instalováno 2 615 nových fotovoltaických elektráren s celkovým výkonem 47,7 MWp.	Každoročně zvýšit počet instalovaných fotovoltaických systémů o 10 % oproti předchozímu roku.
	• Procento veřejných prostranství (parků, náměstí) přizpůsobených pro adaptaci na změny klimatu (např. výsadba stromů, zelené střechy, zadržování vody.	Statistika není k dispozici	Během prvního roku podpořit adaptační zásahy minimálně na 10 veřejných prostranstvích napříč krajem, přičemž rozloha adaptovaných ploch dosáhne alespoň 5 % z celkové rozlohy parků či náměstí. V druhém roce rozšířit program na dalších 15 veřejných prostranstvích.
	• Plocha nepropustných povrchů přeměněných na propustné materiály	Statistika není k dispozici	Do 6 měsíců zřídit evidenci přeměněných povrchů, v prvním roce pilotně otestovat přeměnu 1 ha nepropustných povrchů, do 5 let přeměnit 10 ha nepropustných ploch na propustné.
	• Počet instalovaných retenčních a vsakových prvků v urbanizovaných oblastech.	Statistika není k dispozici	V prvním roce instalovat alespoň 5 retenčních či vsakových objektů v pilotním režimu, do pěti let 30 objektů.
	• Množství zachycené a znovu využitě srážkové vody.	Statistika není k dispozici	V prvním roce instalovat pilotní zařízení s kapacitou zachycení minimálně 50 000 m ³ . Do 5 let vystavět zařízení pro zachytávání min. 300 000 m ³ ročně.

Oblast	Indikátor	Výchozí stav	Cílový stav
Urbanizovaná krajina	Počet preventivních aktivit, jako jsou vzdělávací a osvětové workshopy, přednášky a simulace řešení mimořádných událostí, s důrazem na zranitelné skupiny.	Statistika není k dispozici	Do 6 měsíců zřídit evidenci preventivních aktivit zaměřených na zranitelné skupiny (senioři, zdravotně postižení, děti) v souvislosti s klimatickými riziky. Do pěti let realizovat minimálně 20 vzdělávacích workshopů či přednášek, do deseti let zvýšit počet na celkem 50 akcí, přičemž každoročně vyhodnotit účinnost programů a upravit obsah podle aktuálních klimatických rizik.
	Počet zrealizovaných projektů na podporu prostupnosti kritických míst migrace.	Statistika není k dispozici	Do 2 let zřídit registr těchto projektů a realizovat minimálně 2 pilotní projekty v kritických místech.
	Plocha nově vysazených nebo obnovených zelených ploch, lesních porostů a biokoridorů.	Ve Středočeském kraji se nachází 298 304 ha lesa, což představuje průměrnou lesnatost kolem 27 %.	Do 2 let zvýšit plochu lesních porostů o minimálně 800 ha a zajistit regeneraci min. 400 ha stávající plochy.
	Počet realizovaných projektů zaměřených na ochranu vodních ekosystémů a obnovu mokřadů.	Statistika není k dispozici	Pilotně podpořit minimálně 10 projektů do 5 let.
Biodiverzita a ekosystémové služby	Počet zrealizovaných projektů na podporu prostupnosti kritických míst migrace.	Statistika není k dispozici	Do 2 let zřídit registr těchto projektů a realizovat minimálně 2 pilotní projekty v kritických místech.
	Plocha nově vysazených nebo obnovených zelených ploch, lesních porostů a biokoridorů.	Ve Středočeském kraji se nachází 298 304 ha lesa, což představuje průměrnou lesnatost kolem 27 %.	Do 2 let zvýšit plochu lesních porostů o minimálně 800 ha a zajistit regeneraci min. 400 ha stávající plochy.
	Počet realizovaných projektů zaměřených na ochranu vodních ekosystémů a obnovu mokřadů.	Statistika není k dispozici	Pilotně podpořit minimálně 10 projektů do 5 let.

Oblast	Indikátor	Výchozí stav	Cílový stav
Biodiverzita a ekosystémové služby	• Počet realizovaných opatření zaměřených na zlepšení kvality a dostupnosti ekosystémových služeb pro místní komunity.	Statistika není k dispozici	Do 1 roku zřídit registr a zdokumentovat dosavadní situaci. Následně každý rok počet zvýšit o 10 %.
	• Počet zlepšených populací vzácných druhů a obnovených biotopů.	Statistika není k dispozici	Do 1 roku zřídit registr a zdokumentovat dosavadní situaci. Následně každý rok počet zvýšit o 10 %.
	• Počet zrealizovaných studií/projektů týkajících se krajinné obnovy, revitalizací či přírodě blízkých protierozních protipovodňových opatření (podpořených či zadaných krajem).	Statistika není k dispozici	Do 6 měsíců zřídit registr těchto studií/projektů, následně každý rok zvýšit počet projektů o 10 %.
Zdraví a hygiena	• Počet zdravotnických zařízení, zařízení sociální péče a škol a školských zařízení, které mají instalované vegetační střechy a zelené fasády.	Statistika není k dispozici	Do 5 let pilotně podpořit realizaci těchto opatření u 5 institucí.
	• Počet realizovaných adaptačních opatření na budovách ve vlastnictví kraje (včetně těch svěřených příspěvkovým organizacím do správy).	Statistika není k dispozici	Během prvních šesti měsíců provést inventarizaci všech krajských budov (vč. objektů v péči příspěvkových organizací), následně každý rok realizovat minimálně 10 adaptačních opatření.
	• Počet nově vytvořených nebo zrekonstruovaných ochlazovacích prvků ve veřejném prostoru.	Statistika není k dispozici	Zrealizovat minimálně 10 nových nebo zrekonstruovaných ochlazovacích prvků v prvním roce, následně pak v každém z následujících čtyř let instalovat další 5 prvků ročně, čímž se do konce pátého roku dosáhne celkem 30 nových či modernizovaných ochlazovacích míst

Oblast	Indikátor	Výchozí stav	Cílový stav
Zdraví a hygiena	Počet zdravotnických zařízení a zařízení sociální péče, která implementovala specifické režimové opatření v době veder, zajištění adekvátní dostupnosti vody a pravidelných zdravotních kontrol pro zranitelné skupiny.	Statistika není k dispozici	Do 6 měsíců zřídit jednotný registr zdravotnických a sociálních zařízení s evidencí režimových opatření pro období veder (zajištění dostatečného přísunu vody, stínových zón a pravidelných zdravotních kontrol zranitelných osob), v prvním roce pilotně zakomponovat tato opatření do činnosti minimálně 5 zařízení.
	Počet obcí, které implementovaly programy pro prevenci zdravotních rizik spojených s klimatickými změnami.	Statistika není k dispozici	Do 6 měsíců zavést jednotný registr obcí s programy prevence zdravotních rizik spojených s klimatickými změnami, do kterého by mělo být během prvního roku zařazeno alespoň 10 obcí, jež pilotně zavedou minimálně jeden preventivní program (např. informační kampaně o vlnách veder či šíření vektorových onemocnění). Ve druhém roce rozšířit registr na 20 obcí, přičemž každá z nich provede evaluační šetření dopadu programu na místní populaci.
	Počet instalovaných monitorovacích stanic kvality ovzduší a počet vydaných varování v souvislosti s jeho znečištěním.	Statistika není k dispozici	Zavést u Krajského úřadu registr stanic kvality ovzduší a varování do 6 měsíců, během prvního roku instalovat minimálně 10 nových automatických monitorovacích stanic v pokrytých oblastech a spustit centrální výstražný systém, v následujících letech postupně navyšovat počet stanic o 2 ročně.
	Počet realizovaných kampaní zaměřených na prevenci šíření infekčních nemocí v důsledku klimatických změn.	Statistika není k dispozici	Zavést jednotný registr kampaní prevence šíření infekčních nemocí souvisejících s klimatickými změnami do 6 měsíců, koordinovat minimálně 2 pilotní osvětové kampaně v prvním roce a rozšířit je na 3 kampaně ve druhém roce, s cílem informovat prostřednictvím online i terénních aktivit nejméně 4 000 osob ročně, a po každé kampani vyhodnotit dosažený zásah a upravit metodiku pro následující období.
	Počet zaznamenaných epidemiologických incidentů v souvislosti s klimatickými změnami.	Statistika není k dispozici	Zavést v Krajské hygienické stanici jednotnou evidenci epidemiologických incidentů s klimatickou determinací (vlny horečnatých onemocnění, šíření klíšťové encefalidity, alergie) do 6 měsíců, zapojit zdravotnická zařízení k pravidelnému hlášení.

Oblast	Indikátor	Výchozí stav	Cílový stav
Zdraví a hygiena	Počet realizovaných osvětových kampaní a dosažený počet osob informovaných o prevenci zdravotních rizik.	Statistika není k dispozici	V roce zorganizovat minimálně 3 osvětové kampaně, prostřednictvím kterých bude informováno alespoň 5 000 osob o prevenci zdravotních rizik, a zároveň zavést jednotný systém evidence těchto kampaní pro vyhodnocení jejich dopadu.
Rekreace a cestovní ruch	Počet turistických atrakcí přizpůsobených klimatickým změnám.	Statistika není k dispozici	Založit registr klimatických úprav turistických atrakcí a do 12 měsíců provést inventarizaci alespoň 20 atrakcí, z nichž minimálně 5 aktivně doplnit o adaptační prvky (stínění, vsakovací úpravy, zelené střechy či chladicí zóny).
	Počet cyklistů, kteří využili cyklodopravní síť.	Statistika není k dispozici	Zavést monitorování cyklistické dopravy instalací minimálně šesti automatických čítačů na klíčových cyklotrasách a prováděním čtvrtletních ručních sčítání, aby bylo možné do 12 měsíců získat spolehlivá data o počtu cyklistů.
	Počet vodáků, vůdců malého plavidla a cestujících veřejnou vodní dopravou.	Statistika není k dispozici	Zavést systematické monitorování vodní turistiky pomocí pravidelné evidence vydaných povolení a čítačů na klíčových přístavištích, aby bylo možné do 12 měsíců získat spolehlivá data o počtu vodáků, nových vůdců malých plavidel a cestujících veřejnou vodní dopravou.
	- Počet projektů zaměřených na rozvoj přírodního a ekologického turismu. - Počet realizovaných opatření na turistických trasách pro zvýšení jejich udržitelnosti.	Statistika není k dispozici	Realizovat minimálně 12 projektů zaměřených na rozvoj přírodního a ekologického turismu (např. nové naučné stezky, úpravy mokřadních tras, ekoturistické vzdělávací programy či obnovu návštěvnické infrastruktury v chráněných územích) do 2 let. Za 1 rok minimálně 10 realizovaných opatření na turistických trasách (např. opravy povrchů, doplnění navigačních značení, instalace laviček a informačních tabulí, vsakovacích prvků či odpadkových košů).
	Počet nových zastávek veřejné dopravy a multimodálních bodů.	Ve Středočeském kraji funguje přibližně 15 hlavních multimodálních bodů – tedy terminálů, kde se setkává železniční, autobusová a další doprava, často doplněné o parkoviště P+R a stojany pro kola. Patří sem například uzly v Kolíně, Kladně, Berouně, Kutné Hoře, Mladé Boleslavi, Brandýse nad Labem, Říčanech, Benešově, Příbrami, Neratovicích, Hostivici, Úvalech, Čerčanech, Sedlčanech a Sedlčanech.	Spustit přípravu min. 5 dalších multimodálních bodů, např. v Čáslavi, Berouně-západ (u průmyslové zóny), Řevničově, Mníšku pod Brdy, Černošicích, Vlašimi, Lysé nad Labem či v Sedlčanech-sever u průtahové silnice.

Oblast	Indikátor	Výchozí stav	Cílový stav
Rekreace a cestovní ruch	Počet monitorovacích zařízení pro sledování návštěvnosti na hlavních cyklotrasách, pěších trasách a vodních cestách.	Statistika není k dispozici	Do 5 let instalovat minimálně 20 monitorovacích zařízení pro sledování návštěvnosti na hlavních cyklotrasách, pěších trasách a vodních cestách (průměrně 4 zařízení ročně), čímž se zajistí systematické získávání dat o využití tras a efektivní řízení jejich údržby a rozvoje.
	Množství kulturních akcí, které integrují adaptační opatření.	Statistika není k dispozici	Za pět let realizovat min. 40 kulturních akcí s integrovanými adaptačními opatřeními, což odpovídá průměrně 8 akcím ročně.
	Počet sportovních událostí s implementovanými adaptačními prvky.	Statistika není k dispozici	Do 5 let zorganizovat minimálně 30 sportovních událostí s implementovanými adaptačními prvky, což znamená průměrně 6 akcí ročně.
	Míra rozvoje turistického ruchu v tzv. vnitřní periférii.	Statistika není k dispozici	Rozvoj turistického ruchu ve vnitřní periférii ve výši minimálně 5% meziročního nárůstu počtu přenocování v obcích s nižší návštěvností. Tento cíl lze měřit prostřednictvím statistiky ČSÚ o počtech hostů a přenocování v cílových mikroregionálních oblastech každoročně ve srovnání se střední oblastí kraje.
	Intenzita zapojení DMO a příspěvkových organizací kraje do projektů zaměřených na udržitelný rozvoj.	Statistika není k dispozici	Aktivní participace na minimálně 12 projektech zaměřených na udržitelný rozvoj (např. rozvoj udržitelné mobility, ekologická vylepšení turistických tras, komunitní energetika či ochrana přírody) do 2 let.
	Počet realizovaných opatření na turistických trasách pro zvýšení jejich udržitelnosti.	Statistika není k dispozici	Za 1 rok minimálně 10 realizovaných opatření na turistických trasách (např. opravy povrchů, doplnění navigačních značení, instalace laviček a informačních tabulí, vsakovacích prvků či odpadkových košů).
Doprava	Podíl nízkouhlíkových a bezemisních vozidel ve vlastnictví kraje.	Statistika není k dispozici	Objednat minimálně 30 nízkoemisních autobusů (elektro- nebo CNG).
	Počet bezemisních a nízkoemisních prostředků veřejné dopravy v objednávce Středočeského kraje.	Statistika není k dispozici	Objednat minimálně 30 nízkoemisních autobusů (elektro- nebo CNG).

Oblast	Indikátor	Výchozí stav	Cílový stav
Doprava	• Počet realizovaných cyklostezek a cyklistických parkovacích míst.	Podle akčního plánu je v roce 2025 ve Středočeském kraji 121 km cyklostezek. ³⁸	Postupné rozšiřování cyklostezek o 10 km ročně: tedy v pětiletém horizontu navýšit délku cyklostezek ze 121 km na minimálně 171 km a zároveň postupně vybudovat alespoň 50 nových cyklistických parkovacích míst ve stanicích a přestupních terminálech.
	• Počet nově vybudovaných přestupních terminálů a parkovišť P+R.	V kraji funguje parkoviště P+R o kapacitě 151 míst v Olbramovicích. V plánu je výstavba P+R parkovišť v Úvalech, Rostoklatech, Hostivici, Kolíně, Mstěticích a Čerčanech.	Do 5 let vybudovat minimálně 8 nových parkovišť P+R nebo přestupních terminálů.
	• Délka oprav vozovkového souvrství.	V období 2023 až 2024 bylo opraveno a zrekonstruováno přes 750 kilometrů vozovek.	Za 10 let zrekonstruovat 4000 km vozovkového souvrství, což odpovídá cca 400 km ročně. Navrhovaný cíl představuje mírný nárůst oproti posledním 2 obdobím.
	• Počet nově vysázených keřů (včetně skupin keřů) podél komunikací.	Statistika není k dispozici	Každý rok obnovit a ošetřit 80km silniční vegetace, a to včetně dosadby stromů nebo skupin keřů a ošetření stávajících dřevin v souladu s arboristickými standardy.
	• Počet nově vysázených stromů podél komunikací.	V roce 2022 Středočeský kraj vysázel celkem 2529 stromů podél komunikací. ³⁹	Ve výhledu 1–2 let zvýšit počet nově vysázených stromů podél komunikací o 20% oproti předchozímu období.
	• Počet implementovaných chytrých dopravních systémů ke zlepšení plynulosti provozu.	Středočeský kraj již zavedl 400 chytrých označníků na autobusových zastávkách s technologií E-paper, a připravuje také pilotní projekt C-ITS v Brandýse nad Labem - dynamické řízení křižovatek prostřednictvím 5G sítí.	Během 2–5 let zavést minimálně 5 nových projektů, zaměřených na chytré dopravní systémy v kraji, zahrnujících dynamické řízení křižovatek, systémy pro monitorování dopravní situace, systémy pro optimalizaci parkování či systémy pro koordinaci veřejné dopravy.

³⁸ Středočeský kraj. Akční plán Strategie rozvoje Středočeského kraje 2024–2025. [online]. bez data. Viděno: 22. 9. 2025. Dostupné z: <https://stredoceskykraj.cz/documents/20628/19737142/AP+SRK+24-25.pdf/4c18d5ac-021e-92ba-1359-994be88b3b80?t=1714904785552>

³⁹ EkoneWS. „Podél silnic ubylo přes sto tisíc stromů. Kraje často nemají na výsadbu nových dostatek peněz.“ [online]. bez data. Viděno: 22. 9. 2025. Dostupné z: <https://www.ekoneWS.cz/podel-silnic-ubylo-pres-sto-tisic-stromu-kraje-casto-nemaji-na-vysadbu-novych-dostatek-penez/>

Oblast	Indikátor	Výchozí stav	Cílový stav
Doprava	Počet světelných signalizačních zařízení vybavených preferencí veřejné dopravy.	Z dostupných zdrojů jsou dostupné pouze informace o pilotním projektu C-ITS v Brandýse nad Labem a Staré Boleslavi, schváleném v roce 2025. Předmětem je dynamické řízení křižovatek prostřednictvím aplikace systému sítí 5G. Odhadem se jedná o 8-10 křižovatek.	Během 2–5 let vybavit preferencí veřejné dopravy křižovatky v jedné další obci.
	Délka km vyhrazených pruhů pro BUS.	Statistika není k dispozici	Během 2–5 let vybudovat prvních 10 km vyhrazených jízdních pruhů pro autobusy, prioritně na frekventovaných příjezdových komunikacích do Prahy a mezi velkými městy kraje (Kladno, Mladá Boleslav, Příbram, Kolín).
	Počet nově vybavených vozidel klimatizačními a topnými systémy s vysokou energetickou účinností.	Statistika není k dispozici	Během následujících 2–5 let vybavit energeticky účinnými klimatizačními a topnými systémy 25 % vozidel ve vlastnictví či správě kraje (vlakové jednotky, služební vozidla, sanitky).
Průmysl a energetika	Energetická bilance kraje včetně spotřeby paliv a energií.	Statistika není k dispozici	Snížit spotřebu energie ve veřejném sektoru o 15 % díky úsporným opatřením
	Podíl obnovitelných zdrojů energie na celkové spotřebě kraje.	Podíl energie z obnovitelných zdrojů na celkové spotřebě Středočeského kraje v roce 2023 činil 29,9 % ⁴⁰ .	Do 10 let zvýšit podíl obnovitelných zdrojů na celkové spotřebě kraje na minimálně 40 %.
	Počet připojení k novým energetickým distribučním sítím, včetně inteligentních sítí.	Statistika není k dispozici	Pilotně připojit během 5–10 let 20 odběrných míst (obcí či klíčových provozů) k moderním a inteligentním distribučním sítím.

⁴⁰ Ministerstvo životního prostředí. *Souhrnná zpráva o životním prostředí v krajích ČR 2023*. Praha: MŽP, 2024. [online]. Viděno: 22. 9. 2025. Dostupné z: <https://www.mzp.gov.cz/system/files/2025-03/Souhrnn%C3%A1%20zpr%C3%A1va%20o%20C5%BEivotn%C3%ADm%20prost%C5%99ed%C3%AD%20v%20kraj%C3%ADch%20C4%8CR%202023.pdf>

Oblast	Indikátor	Výchozí stav	Cílový stav
Průmysl a energetika	Počet školení, seminářů a konferencí zaměřených na energetiku a průmyslovou ekologii pro veřejnost a odborníky.	Statistika není k dispozici	Realizovat během následujících pěti let celkem 30 akcí (seminářů, školení a konferencí) zaměřených na energetiku a průmyslovou ekologii pro veřejnost i odborníky.
	Míra zapojení obcí a podniků do zelených certifikací a standardů energetické účinnosti.	Statistika není k dispozici	Do pěti let dosáhnout zapojení 40 % obcí (cca 120 z 300) a 20 % klíčových podniků (cca 40 z 200) v kraji do zelených certifikací a standardů energetické účinnosti.
	Počet implementovaných energetických úsporných projektů ve veřejných budovách.	Aktuálně kraj realizuje nejrozsáhlejší EPC projekt v ČR, který zahrnuje 125 budov s cílem ušetřit 470 mil. Kč během 10 let ⁴¹ .	Dokončit implementaci celkem 50 energetických úsporných projektů ve veřejných budovách kraje během 10 let.
	Snížení spotřeby vody na jednotku produkce.	Statistika není k dispozici	Dosáhnout snížení spotřeby vody na jednotku produkce o 10 % během následujících pěti let.
	Podíl recyklované vody ve výrobních procesech.	Statistika není k dispozici	Dosáhnout průměrného podílu recyklované vody ve výrobních procesech v kraji ve výši 15 % během následujících pěti let.
	Počet pracovních prostor s instalovanými chladicími systémy.	Statistika není k dispozici	Pilotně vybavit chladicím systémem minimálně 3 výrobní haly či rozvodny v průmyslových nebo energetických podnicích Středočeského kraje během následujících dvou let.
	Počet flexibilních pracovních hodin implementovaných během letních měsíců.	Statistika není k dispozici	Pilotně zavést flexibilní pracovní hodiny během letních měsíců ve dvou klíčových podnicích průmyslu a energetiky Středočeského kraje, s cílem otestovat a vyhodnotit celkem 2 000 hodin upravené pracovní doby během jednoho léta (zkrácené odpolední směny, kompresní týdny v obdobích veder apod.)
Mimořádné události a ochrana obyvatelstva	Počet integrovaných výjezdových center (připravovaných / dokončených).	Je v přípravě integrované výjezdové centrum v Nymburce. V provozu zatím žádné centrum v kraji není.	Do 2 let zmapovat a iniciovat přípravu min. 1 dalšího integrovaného výjezdového centra.

⁴¹ Hospodářské noviny. „Úspornější budovy ušetří Středočeskému kraji 470 milionů.“ [online]. bez data. Viděno: 22. 9. 2025. Dostupné z: <https://archiv.hn.cz/c1-67682370-hospodarnejši-budovy-usetri-stredoceskemu-kraji-470-milionu>

Oblast	Indikátor	Výchozí stav	Cílový stav
Mimořádné události a ochrana obyvatelstva	• Počet školení a cvičení pro složky IZS.	Statistika není k dispozici	Do 2 let realizovat minimálně 2 školení pro každou ze složek IZS.
	• Doba reakce na mimořádné události.	Norma pro ambulanci činí 20 minut, skutečné statistiky nejsou dostupné ⁴² .	Cílová hodnota dojezdové doby sanitky zůstává na současné úrovni, neboť její významné zkrácení během dvou let není reálné.
	• Počet modernizovaných výcvikových prostor pro místní jednotky sboru hasičů.	Statistika není k dispozici	Modernizovat výcvikové prostory u přibližně 25 % všech jednotek v kraji během následujících dvou let.
	• Počet nově vybudovaných nebo modernizovaných záložních energetických zdrojů.	Statistika není k dispozici	Zajistit vybudování či modernizaci záložních energetických zdrojů u minimálně čtvrtiny významných zařízení (nemocnice, hasičské stanice, vodárenské provozy, krajské úřady) ve správě kraje.
	• Počet realizovaných protipovodňových opatření.	Statistika není k dispozici	Do 5 let implementovat alespoň 1 protipovodňové opatření v každé z významných povodňových oblastí v kraji.
	• Počet účastníků vzdělávacích programů o ochraně zdraví a bezpečnosti.	Statistika není k dispozici	Zapojit do jednoho roku minimálně 2 % obyvatel Středočeského kraje do vzdělávacích programů o ochraně zdraví a bezpečnosti (přibližně 28 000 účastníků).
	• Mediální dosah informačních kampaní.	Statistika není k dispozici	Za jeden rok realizovat 4 hlavní mediální kampaně (jednu každé čtvrtletí – např. příprava na záplavy, ochrana před extrémními teplotami, nouzové zásobování, kybernetická bezpečnost při krizích). Dosáhnout mediálního zásahu minimálně 50% populace Středočeského kraje během jednoho roku (přibližně 700 000 obyvatel).

⁴² Středočeský kraj. Plán pokrytí území Středočeského kraje výjezdovými základnami zdravotnické záchranné služby, 2025. Praha: Středočeský kraj, 2025. [online]. Viděno: 22. 9. 2025. Dostupné z: https://stredoceskykraj.cz/documents/10192/0/Pl%C3%A1n%2Bpokryt%C3%AD_ZZS_S%C4%8DK_2025_2.pdf/e83ce369-045a-d7af-90cc-3473c0a9b11a?download=true&t=1748605215445&version=1.0

Oblast	Indikátor	Výchozí stav	Cílový stav
Mimořádné události a ochrana obyvatelstva	Počet obyvatel zapojených do vzdělávacích nebo informačních aktivit zaměřených na individuální krizovou připravenost.	Statistika není k dispozici	Do jednoho roku zapojit minimálně 3 % obyvatel Středočeského kraje do vzdělávacích či informačních aktivit zaměřených na individuální krizovou připravenost (~42 000 osob).

4. Implementační plán

Implementační část koncepčního dokumentu Strategie mitigace a adaptace na změnu klimatu ve Středočeském kraji 2025–2035 představuje klíčový rámec pro převedení strategických cílů a návrhových opatření do praxe. Navazuje na analytickou a návrhovou část dokumentu a zaměřuje se na nastavení efektivních procesů, které zajistí, že jednotlivá adaptační i mitigační opatření budou skutečně realizována včas, koordinovaně a s maximálním dopadem.

Zohledňuje přitom nejen organizační a kompetenční zajištění, ale také potřebné finanční, lidské a technické zdroje. Součástí implementace je také systém monitoringu a evaluace, který umožní sledovat naplňování stanovených cílů a včas reagovat na případné změny. Tato část strategie zároveň definuje způsob řízení, roli klíčových aktérů a podmínky úspěšné realizace včetně nastavení dlouhodobé udržitelnosti a pravidelné aktualizace strategických dokumentů.

4.1. Nastavení indikátorových sad

Nastavení indikátorových sad vychází ze struktury akčního plánu, který představuje klíčový implementační nástroj pro realizaci opatření stanovených v této Strategii. Indikátory hrají zásadní roli při sledování naplňování strategických cílů, poskytují měřitelné výstupy o pokroku a umožňují pravidelné vyhodnocování efektivity přijatých opatření.

Tato kapitola se proto zaměřuje na definování metodického rámce pro tvorbu a využívání indikátorů v návaznosti na jednotlivé tematické oblasti Strategie. Vzhledem k tomu, že je akční plán již dokončen, je možné stanovit principy a ukázat příklady tvorby, aktualizace a vyhodnocování indikátorů v souladu s jednotlivými tematickými oblastmi strategie.

4.1.1. Účel a role indikátorů

Indikátory jsou zásadním nástrojem pro řízení a evaluaci procesu implementace Strategie. Umožňují kvantifikovat pokrok v realizaci opatření, poskytují podklad pro rozhodování a zároveň zajišťují transparentnost vůči veřejnosti a dalším stakeholderům.

Jejich praktické využití je zásadní pro kvalitu celého procesu implementace. Indikátory umožňují průběžně sledovat, zda přijatá opatření skutečně přinášejí očekávané výsledky, a tím poskytují cennou zpětnou vazbu o jejich účinnosti. Zároveň slouží jako nástroj pro rozhodování na základě ověřených údajů, neboť poskytují objektivní podklady pro úpravu politik a přerozdělení zdrojů. Nedílnou součástí jejich funkce je i zprostředkování informací směrem k veřejnosti, partnerům a odborným institucím. Díky přímému propojení se

strategickými cíli a opatřeními obsaženými v akčním plánu tvoří indikátory strukturovaný rámec pro vyhodnocování postupu Strategie.

4.1.2. Typologie indikátorů

Rozlišení typů indikátorů napomáhá jejich efektivnímu využívání na různých úrovních řízení a hodnocení. Typologie indikátorů se obvykle člení do tří hlavních kategorií, které reflektují různé fáze a cíle strategického procesu. Tato víceúrovňová struktura umožňuje systematické sledování implementace a jejího přínosu v krátkodobém i dlouhodobém horizontu, a tím zajišťuje komplexní pohled na účinnost přijatých opatření.

Výstupové indikátory

Sledují přímé výstupy realizovaných aktivit. Jsou snadno měřitelné a poskytují rychlou zpětnou vazbu o míře realizace konkrétních kroků (např. počet instalovaných zelených střech, počet proškolených pracovníků veřejné správy).

Výsledkové indikátory

Vyjadřují, jaké změny byly dosaženy díky implementovaným opatřením. Jsou více orientovány na kvalitu a vyžadují delší časový horizont pro měření (např. zlepšení kvality ovzduší, snížení energetické náročnosti budov).

Dopadové indikátory

Souvisejí s dlouhodobými cíli Strategie. Měří skutečný dopad opatření na stav prostředí a odolnost území (např. snížení emisí CO₂ v území, zvýšení klimatické odolnosti komunit).

4.1.3. Vazba indikátorů na tematické oblasti strategie

Indikátory musí být přímo navázány na tematické oblasti, ve kterých Strategie navrhuje opatření. U každé oblasti je důležité definovat klíčové okruhy sledování a přiřadit jim příslušné indikátory. Tím se zajistí komplexní přehled o pokroku v jednotlivých segmentech strategie. Následující přehled ukazuje příklady přiřazení indikátorů ke konkrétním tematickým oblastem:

Voda v krajině: sledování obnovy vodních toků, rozšíření retenčních kapacit, počet přírodě blízkých opatření.

Energetika a emise: měření úspor energie, podíl obnovitelných zdrojů, úroveň uhlíkové stopy.

Zeleň a biodiverzita: sledování kvality a rozsahu zelených ploch, diverzity druhů, údržby biotopů.

4.1.4. Zdroje dat a způsob sběru

Kvalitní fungování indikátorového systému je podmíněno dostupností spolehlivých a pravidelně aktualizovaných datových zdrojů. Tyto zdroje mohou zahrnovat jak oficiální statistické údaje, tak i cílený monitoring z území prostřednictvím měření či terénního mapování. Významným vstupem jsou také data poskytovaná přímo od obcí a dalších institucí, která často vycházejí z místních plánovacích dokumentů nebo pravidelného reportingu. Důležitou roli hrají také veřejně přístupné databáze. Pro efektivní sběr a správu dat je nutné jasně definovat odpovědné subjekty, stanovit periodicitu sběru, zajistit odpovídající systém evidence a správy, a zároveň dbát na kvalitu dat.

4.1.5. Periodicita vyhodnocování

Aby indikátorové sady mohly plnit svou funkci při řízení a vyhodnocování Strategie, je nezbytné nastavit pravidelný cyklus jejich vyhodnocování. Frekvence hodnocení by měla odpovídat typu indikátoru a povaze sledovaných změn. U výstupových a některých výsledkových indikátorů je vhodné roční hodnocení, které umožňuje operativní zpětnou vazbu. Dopadové indikátory, jejichž účinky se projevují v delším časovém horizontu, je naopak vhodné vyhodnocovat v intervalech tří až pěti let.

4.1.6. Příklady indikátorových sad (ilustrativní rámec)

Pro názornou představu o praktickém využití indikátorů v jednotlivých tematických oblastech slouží níže uvedený ilustrativní rámec. Příklady ukazují možnosti sledování pokroku v oblastech, jako je hospodaření s vodou, energetika či biodiverzita, a mohou být dále přizpůsobeny konkrétním podmínkám území.

Voda v krajině:

- Počet revitalizovaných vodních toků.
- Plocha zadržující srážkovou vodu (např. pomocí přírodě blízkých opatření).

Energetika a emise:

- Míra snížení spotřeby energie ve veřejných budovách (kWh/m²).
- Počet nově instalovaných obnovitelných zdrojů energie.
- Podíl nízkoemisní dopravy na celkovém objemu dopravní obsluhy.

Zeleň a biodiverzita:

- Celková plocha nově založené nebo revitalizované městské zeleně.
- Počet druhově pestrých biotopů založených či obnovených v rámci opatření.

4.2. Nastavení systému řízení rizik

Úspěšná realizace klimatické strategie je podmíněna nejen dobře nastavenými návrhy opatření, ale také schopností včas rozpoznat a zvládat potenciální rizika, která mohou ohrozit její naplňování. Řízení rizik proto představuje klíčový nástroj implementace, protože umožňuje systematicky identifikovat slabá místa, předvídat překážky a pružně reagovat na vzniklé komplikace. V kontextu tak rozsáhlé a mezioborové strategie, jakou je tato, má řízení rizik nejen preventivní, ale i koordinační funkci.

Součástí tohoto systému bude vytvoření tzv. *Mapy rizik*, která pomůže přehledně zhodnotit pravděpodobnost výskytu jednotlivých hrozeb a závažnost jejich dopadů na naplánované aktivity. Cílem není jen popsat rizika, ale především nastavit odpovídající opatření k jejich omezení nebo zvládnutí. V některých případech může být součástí rozhodovacího procesu i vědomá akceptace určitého rizika, pokud by jeho eliminace byla neúměrně nákladná nebo technicky neproveditelná. Systém řízení rizik bude průběžně aktualizován a řízen řídicí strukturou Strategie s cílem zajištění její dlouhodobé životaschopnosti a odolnosti vůči nepředvídaným vlivům.

Důležitým předpokladem účinného řízení rizik je také úzká spolupráce mezi všemi aktéry zapojenými do realizace strategie, počínaje státní správou a samosprávami až po odborné instituce, nevládní organizace a samotné obyvatele. Každá skupina nese jiný typ odpovědnosti a zároveň disponuje specifickými znalostmi či zkušenostmi, které mohou přispět k včasnému odhalení hrozeb a navržení efektivních řešení. Zavedení jasných komunikačních a koordinačních mechanismů mezi těmito aktéry tak umožní nejen sdílení informací o vznikajících rizicích, ale i rychlejší reakci a společné rozhodování o potřebných opatřeních. Právě mezioborová spolupráce a aktivní zapojení místních aktérů, jak již bylo ve strategii opakovaně zdůrazněno, napomáhají tomu, aby klimatická strategie nebyla pouze formálním dokumentem, ale skutečně fungujícím nástrojem adaptace.

Spolupráce různorodých subjektů se může uplatnit zejména při hledání řešení konkrétních rizik. Mezi příklady možných přístupů patří například cílené snižování stavů zvěře jako reakce na riziko přemnožení, které by mohlo ohrozit přirozenou obnovu lesa, nebo včasné zavádění biologické ochrany proti škůdcům, jejichž výskyt může zesilovat vlivem klimatických extrémů. V zemědělství pak může být nutné čelit neochotě k pozemkovým úpravám či rostoucímu tlaku na vodní zdroje, což by si vyžádalo zvýšenou osvětu, aktivní zapojení obcí a podporu úsporných vodních režimů. Tyto příklady ilustrují, jak lze k jednotlivým hrozbám přistupovat, přičemž klíčem zůstává včasné rozpoznání rizik a příprava účinných adaptačních opatření.

4.3. Nastavení systému evaluace

Účinné naplňování Strategie vyžaduje systematické sledování její realizace a pravidelné vyhodnocování dosažených výsledků. Evaluace tak představuje klíčový nástroj nejen pro zpětnou vazbu, ale i pro pružné přizpůsobení strategie novým podmínkám, potřebám a poznatkům. Cílem vyhodnocování je posoudit efektivitu a účinnost implementovaných opatření, identifikovat úspěšné přístupy a zároveň upozornit na případné nedostatky, které by mohly ohrozit naplňování strategických cílů.

V rámci vyhodnocování budou využívány konkrétní příklady realizovaných opatření, které umožní lépe porozumět dopadům Strategie v praxi. Zkušenosti z úspěšných projektů mohou poskytnout inspiraci pro další kroky, zatímco analýza méně úspěšných příkladů přispěje k identifikaci slabých míst a navržení nápravných opatření. Hodnocení bude založeno na kombinaci kvantitativních a kvalitativních ukazatelů, přičemž důraz bude kladen nejen na měřitelné výstupy, ale i na širší společenský a environmentální dopad. Tento přístup zajistí komplexní pohled na výsledky implementace a umožní efektivní řízení budoucího rozvoje.

Vyhodnocování bude probíhat v návaznosti na aktualizace Akčního plánu v pravidelných intervalech, přičemž strategický dokument bude revidován minimálně jednou za dva roky. Výsledky evaluace budou sloužit jako podklad pro případnou úpravu strategie i pro rozhodování o alokaci zdrojů či úpravách priorit. V mimořádných situacích, například při rychlém vývoji dopadů klimatické změny, změně legislativy či institucionálních rámců, může být aktualizace strategie iniciována i mimo řádný cyklus. Evaluace tak funguje jako nástroj adaptivního řízení, který posiluje odolnost celého procesu a podporuje jeho transparentnost a udržitelnost.

4.3.1. Proces evaluace

Proces evaluace je cyklický mechanismus, jehož cílem je průběžně sledovat a hodnotit naplňování stanovených cílů a opatření strategie. Za koordinaci celého procesu odpovídá Koordinátor adaptační strategie, přičemž jednotlivé kroky probíhají ve spolupráci s odbornými útvary města či kraje. Proces začíná sběrem a aktualizací dat o stavu aktivit a projektů, následuje ověření jejich úplnosti a případné doplnění. Výsledná data slouží jako podklad pro evaluaci a tvorbu hodnotící zprávy, která obsahuje návrh případných nápravných opatření. Tento výstup je dále předložen voleným orgánům, které rozhodují o dalším postupu – buď pokračování v realizaci dle původního plánu, nebo o aktualizaci adaptační strategie. Evaluace tak podporuje strategické řízení a dlouhodobě udržitelný rozvoj území.

4.3.2. Proces aktualizace akčního plánu

Proces aktualizace akčního plánu je strukturovaný postup, jehož cílem je zajištění aktuálnosti, relevance a finanční proveditelnosti konkrétních záměrů navržených k realizaci v rámci Strategie. Aktualizace probíhá každoročně a úzce navazuje na výsledky evaluace plnění předešlého akčního plánu. Koordinátor adaptační strategie zajišťuje sběr údajů o nových i stávajících projektech, jejich finanční náročnosti a připravenosti, přičemž je zároveň zodpovědný za vyhodnocení stavu plnění předchozích akcí. Vytvořený koncept akčního plánu je následně projednán Řídící skupinou, která rozhoduje o prioritizaci a případných úpravách navržených opatření. Finální návrh plánu je sladěn s rozpočtovým výhledem kraje/města/obce a slouží jako klíčový podklad pro tvorbu rozpočtu. Akční plán tak představuje nástroj pro efektivní řízení investičních záměrů v souladu s adaptačními cíli a rozvojovou vizí kraje/města/obce.

4.3.3. Monitorovací indikátory

Pro účely kraje je vhodné nastavit systém monitorovacích indikátorů, který umožní průběžné sledování efektivity implementace Strategie a naplňování jejích cílů. Vyhodnocování bude probíhat pravidelně na základě předem definovaných kvantitativních i kvalitativních ukazatelů, které reflektují jak změny v území, tak aktivitu kraje a jeho partnerů v oblasti adaptace na změnu klimatu. Indikátory budou zahrnovat například počet realizovaných adaptačních opatření nebo počet podaných projektových žádostí o externí financování. Data pro tyto indikátory budou shromažďována každoročně a vyhodnocována krajským úřadem, zejména prostřednictvím Odboru územního plánování a krajského stavebního úřadu / Odboru řízení dotačních projektů, který zároveň zajistí jejich prezentaci Řídící skupině a krajským voleným orgánům.

4.4. Organizační a institucionální zajištění

Tvorba samotné Strategie představovala začátek dlouhodobého procesu, který má vést k naplnění stanovené vize a strategických cílů. Aby mohla být úspěšně převedena do praxe, je nezbytné vytvořit nebo upevnit organizační struktury, které zajistí její řízení a koordinaci. Stejně jako při její přípravě sehrála klíčovou roli spolupráce různých aktérů, i samotná implementace bude vyžadovat jasně vymezené role, odpovědnosti a provázanost mezi jednotlivými úrovněmi samosprávy, organizacemi a odbornou veřejností.

Organizační zajištění implementace by mělo v maximální možné míře vycházet ze stávajících struktur veřejné správy a navazovat na jejich kompetence. Pro zajištění kontinuity a odpovědnosti je nezbytné ustanovit či zachovat funkce, jako jsou garant strategie, koordinátor adaptačních aktivit nebo řídící skupina, které budou celý proces strategického

řízení zastřešovat. Klíčovým předpokladem úspěchu je pak nejen dostupnost finančních a personálních kapacit, ale i funkční systém řízení, kontroly a zpětné vazby napříč organizačními jednotkami a zapojenými partnery.

4.4.1. Role kraje při implementaci strategie

Středočeský kraj nese v rámci Strategie mitigace a adaptace na změnu klimatu 2025–2035 roli garantujícího subjektu, který udává směr, vytváří koordinační rámec a zajišťuje, aby se jednotlivá opatření uskutečňovala v souladu s dlouhodobými cíli. To znamená, že Kraj nejen přijímá strategii a akční plán, ale zároveň vytváří prostředí pro jejich uskutečnění. Koordinuje spolupráci mezi různými resorty a institucemi, sleduje naplňování cílů a vyhodnocuje, zda přijatá opatření skutečně přispívají ke zmírňování a adaptaci na klimatickou změnu.

Kompetence Kraje vyplývají jak z jeho postavení jako samosprávného celku, tak z výkonu státní správy v přenesené působnosti. **Z hlediska územního plánování** má Kraj povinnost pořizovat Zásady územního rozvoje, což je dokument, který je nadřazený územním plánům obcí. Tímto způsobem může Kraj určovat základní rámec pro rozvoj území, včetně prosazování opatření, která reagují na klimatickou změnu.

Nemálo významná je i **kompetence Kraje v oblasti posuzování vlivů koncepcí a záměrů na životní prostředí** (tzv. EIA, popř. SEA), která je upravena zákonem č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí. Zde může kraj vyžadovat doplnění či úpravu projektů tak, aby více zohledňovaly adaptační opatření, například opatření v oblasti hospodaření s vodou, rovněž může provádět hodnocení vlivů na soustavu Natura 2000.

Neméně důležitá je **majetková role Kraje**. Kraj je vlastníkem a správcem rozsáhlého majetku, zejména silnic druhé a třetí třídy, škol a školských zařízení, nemocnic či budov sociálních služeb. Tím má možnost jít příkladem v oblasti hospodaření s energií, využívání obnovitelných zdrojů, hospodaření s vodou či realizace zelené infrastruktury. Ve veřejných zakázkách může Kraj nastavit podmínky tak, aby preferoval šetrné technologie a klimaticky odolná řešení.

Finanční kompetence spočívají v tom, že Kraj disponuje vlastním rozpočtem a může vytvářet dotační programy na podporu obcí, neziskových organizací nebo malých vlastníků. Tyto programy mohou sloužit jako doplněk národních a evropských dotačních titulů a motivovat k realizaci opatření, která by jinak nebyla z finančních důvodů uskutečněna. V některých případech může Kraj fungovat jako žadatel o evropské dotace, například u projektů v rámci programu LIFE, a následně rozdělovat prostředky mezi partnery. Je však nutné podotknout, že ve většině programů, například v Programu rozvoje venkova, však Kraj nemá roli přímého distributora, nýbrž koordinátora, který poskytuje metodickou a technickou podporu žadatelům.

Významnou součástí implementace strategie je i spolupráce Kraje s obcemi, které představují klíčové partnery při uvádění opatření do praxe. Kompetence Kraje vůči místní samosprávě nejsou přímo direktivní, avšak prostřednictvím metodických doporučení, dotačních programů a koordinačních platforem může Kraj ovlivňovat směřování rozvoje na území. **Zásady územního rozvoje** představují rámec, kterým Kraj určuje základní priority a limity, a obce jsou povinny je promítat do svých územních plánů. Finanční nástroje umožňují motivovat obce k realizaci adaptačních a mitigačních opatření, a to jak prostřednictvím vlastních dotačních titulů Kraje, tak díky cílené metodické podpoře při čerpání národních a evropských fondů. Neméně důležité jsou pravidelné konzultace a sdílení dat, přičemž tento úkol bude plnit **Koordinátor adaptační strategie (role)**, jehož iniciátorem a zřizovatelem bude samotný Kraj. Kompetence Kraje lze tedy považovat za dostatečné k tomu, aby prostřednictvím partnerské spolupráce a systematické podpory vytvářely rámec, v němž obce dokážou efektivně realizovat konkrétní opatření.

Aby byl dříve uvedený Akční plán v maximální možné míře sladěn s rozpočty měst a obcí, bude Kraj klást důraz na včasnou komunikaci a případné metodické vedení při tvorbě místních rozpočtů. Úlohu zde sehraje především **Koordinátor adaptační strategie**, který bude obcím poskytovat případnou podporu při plánování rozpočtových opatření tak, aby reflektovala cíle a priority strategie. Součástí bude i pravidelný dialog s představiteli obcí, například prostřednictvím krajských pracovních skupin či tematických seminářů, kde budou projednávány plánované investice a možnosti jejich financování. Kraj může zároveň vytvářet dotační programy s dlouhodobějším rámcem, které umožní obcím **zahrnout klimatická opatření do svých střednědobých finančních výhledů**. Důležitým nástrojem bude i mapování synergií s národními a evropskými dotačními zdroji, aby se obce mohly spolehnout na stabilní podporu při realizaci opatření. Tímto způsobem zajistí Kraj postupnou integraci adaptačních a mitigačních cílů do rozpočtových procesů místních samospráv.

V akčním plánu se nachází celá řada opatření, jejichž hlavní odpovědnost leží na jiných subjektech než na kraji. Může jít o vlastníky a správce lesů, AOPK ČR, povodí, ŘSD, Správu železnic, obce nebo ministerstva. V těchto případech je úloha kraje odlišná, spočívá především v **koordinaci, metodické podpoře a zajištění**, aby jednotlivé projekty byly realizovány v souladu s prioritami strategie. Kraj může například zpracovat mapu prioritních lokalit pro výsadbu klimaticky odolných dřevin nebo pro zajištění prostupnosti migračních tras a tuto mapu předat vlastníkům, správcům a obcím jako vodítko pro jejich projektové záměry. Tím zajistí, že projekty financované z Programu rozvoje venkova nebo programu LIFE budou mít synergický efekt a přispějí k celkovým cílům strategie.

Důležitým nástrojem zůstává i rozpočet Kraje, z něhož může Kraj vyhlášovat vlastní dotační programy. Tyto programy mají výhodu v tom, že mohou být více cílené a pružnější než

národní či evropské fondy. Kraj je může využít k **financování doprovodných opatření**, která nejsou pokryta jinými zdroji, nebo k podpoře menších obcí a vlastníků, kteří by sami nebyli schopni čerpat složité dotační tituly.

Neméně důležitá je schopnost Kraje **organizovat společné platformy a vyjednávat mezi různými subjekty**. Díky tomu může kraj dosáhnout toho, že jednotlivé projekty na sebe navazují a vzájemně se podporují, místo aby působily izolovaně či protichůdně. Důležitou roli hraje i vytváření a poskytování dat, kupříkladu map kritických míst pro migraci živočichů.

Pro sledování plnění opatření bude Kraj **shromažďovat data**, např. o počtu realizovaných revitalizací a obnovených vodních děl od jednotlivých správců a vlastníků. Tyto údaje bude validovat a pravidelně zveřejňovat v rámci zpráv o plnění strategie.

Z výše uvedeného vyplývá, že kraj může použít řadu nástrojů, jak ovlivňovat činnost externích garantů, a tím posilovat uvádění opatření do praxe. Níže jsou uvedeny jejich příklady.

Dotační a finanční politika kraje

- Podmínění čerpání krajských dotací (např. na obnovu obecních budov, infrastruktury nebo environmentální projekty) bude vázáno na naplňování adaptačních a mitigačních cílů.
- Budou zvýhodněny projekty obcí a vlastníků, kteří prokazatelně zavedou opatření podporující cíle strategie (např. hospodaření s dešťovou vodou, výsadbu zeleně, energetické úspory).
- Bude zavedeno bonusové bodové hodnocení při žádostech o dotace, pokud projekt bude vycházet z krajských adaptačních priorit.
- Nebudou dotovány projekty s možným vlivem na předmět ochrany nebo celistvost evropsky významných lokalit nebo ptačích oblastí bez vyhodnocení vlivu a vyloučení významného vlivu.

Územní plánování a regulace

- Požadavky, vyplývající ze strategie, budou prosazeny při vydávání stanovisek k územním plánům obcí a při povolovacích řízeních.
- Budou vydávána doporučení či závazné limity respektující předměty ochrany a celistvost evropsky významných lokalit nebo ptačích oblastí (např. minimální podíl zelených ploch v nových developerských projektech, opatření proti erozi půdy, regulace záběru půdy pro průmysl).
- Plánování dopravní a technické infrastruktury bude koordinováno tak, aby podporovalo klimatickou odolnost.

Koordinační a metodické nástroje

- Budou zřízeny mezioborové pracovní skupiny pro jednotlivé oblasti (lesnictví, zemědělství, voda, doprava, průmysl atd.), kde budou kraj i garanti sdílet data, plány a výsledky.
- Budou vydávány metodické pokyny a standardy (např. pro hospodaření s vodou v zemědělství, udržitelné hospodaření v lesích, hospodaření obcí s energií).
- Bude zavedena povinnost pravidelných hodnotících zpráv garantů a propojení s krajským reportingem ke strategii.

Monitoring, kontrola a vyhodnocování

- Bude vytvořena centrální databáze opatření a projektů, do níž garanti budou vkládat data o realizaci (např. plocha vysazených stromů, počet sanovaných budov, úspory energie).
- Budou zavedeny kontrolní mechanismy při využívání krajských či státních dotací, např. povinnost doložit reálné přínosy opatření.
- Bude vypracována souhrnná zpráva o pokroku, např. jednou za dva roky, a bude projednána s guaranty.

Vzdělávání a osvěta

- Budou organizována školení a workshopy pro obce, zemědělce či vlastníky pozemků zaměřené na moderní adaptační postupy (např. agrolesnictví, přírodě blízká opatření ve vodním hospodářství).
- Bude poskytována technická podpora (návodů, metodiky, databáze příkladů dobré praxe).
- Bude připravena informační kampaň, která bude motivovat občany a podnikatele ke spolupráci s guaranty.

Partnerství a projekty

- Externí garanti budou aktivně zapojeni do krajských projektů financovaných z evropských nebo národních fondů.
- Budou iniciovány společné pilotní projekty s obcemi, univerzitami či podniky, které budou vzorem pro další praxi.

4.4.2. Řídicí skupina

Vrcholným prvkem řídicí struktury implementace Strategie je Řídicí skupina, která sdružuje odborníky a zástupce samosprávy odpovědné za strategické řízení a naplňování adaptačních opatření. Řídicí skupina sehraje klíčovou roli při koordinaci celého procesu,

přičemž její kompetence zahrnují identifikaci problémů a příležitostí, poskytování zpětné vazby, iniciaci projektových záměrů a schvalování metodických postupů. Skupina se zpravidla schází minimálně dvakrát ročně, v případě potřeby častěji, například při aktualizaci strategie. Její činnost řídí koordinátor adaptační strategie, dohled pak zajišťuje garant strategie. V případě potřeby si může Řídící skupina přizvat další odborníky s poradním hlasem, čímž se zajišťuje odborné pokrytí všech tematických oblastí, kterých se implementace dotýká.

4.4.3. Koordinátor Adaptační strategie

Pro vytvoření konkrétního Adaptačního plánu a koordinaci adaptačních opatření je nutné vytvořit roli **Koordinátora adaptační strategie (zmocněnce)**. Nemusí se nutně jednat o nového zaměstnance. Ten představuje klíčovou oporu při zajišťování plynulé implementace a organizačního chodu celého procesu. Jeho hlavním úkolem je propojit odbornou a administrativní rovinu naplňování strategie, zajistit komunikaci mezi jednotlivými útvary úřadu, příslušnými organizacemi a řídicí skupinou. Současně je odpovědný za přípravu potřebných podkladů, organizaci zasedání a za průběžné informování politického vedení o vývoji a plnění adaptačních opatření. Tato role je zásadní i z hlediska kontinuity řízení, koordinace zapojených aktérů a zabezpečení praktické realizace navržených kroků. Jednotlivé agendy, včetně rámcové časové dotace, jsou uvedeny v tabulce níže.

Tabulka 29. Rámcová agenda „Koordinátora adaptační strategie“

Agenda	Člověkohodiny za rok
1. Koordinace implementace a řízení strategie • Zajišťuje implementaci adaptační strategie a akčního plánu. • Zodpovídá za organizační a metodické vedení v rámci krajského úřadu. • Přípravuje podklady pro řídicí skupinu, kterou metodicky vede. • Pravidelně reportuje vedení kraje.	~ 250 člověkohodin ročně
2. Komunikace a spolupráce s partnery • Koordinuje činnost a vazby mezi krajem, obcemi a externími guaranty. • Zajišťuje přenos informací, metodickou podporu a sdílení dobré praxe. • Organizuje krajské tematické semináře a pracovní skupiny.	~ 200 člověkohodin ročně
3. Monitoring a evaluace plnění • Sbírá data o realizovaných projektech a opatřeních. • Udržuje přehled o všech běžících a plánovaných opatřeních. • Vyhodnocuje plnění akčního plánu a připravuje hodnotící zprávy. • Spolupracuje na revizi indikátorových sad k hodnocení dopadů.	~ 120 člověkohodin ročně

Agenda	Člověkohodiny za rok
Koordinuje aktualizace akčního plánu na základě výsledků evaluace.	
4. Finanční a dotační monitoring - Mapuje a doporučuje využití vhodných dotačních titulů. - Spolupracuje při přípravě rozpočtových opatření a projektových žádostí.	~ 80 člověkohodin ročně
5. Vzdělávání a osvěta - Organizuje školení a workshopy o adaptaci. - Připravuje informační materiály a kampaně pro partnery a veřejnost. - Poskytuje průběžnou metodickou podporu (vede databázi dobré praxe).	~ 160 člověkohodin ročně

Zdroj: vlastní zpracování

Pokud by bylo počítáno s časovým fondem v rozsahu 251 pracovních dnů (2025), která by se snížil o 30 dnů (dovolené, nemoci aj.), tak by plný časový fond odpovídal 1 768 člověkohodinám při osmihodinové pracovní době. Výše uvedených 810 člověkohodin by tak představovalo asi **0,4 – 0,5 FTE**.

Tento časový fond odpovídá pilotní fázi implementace, která by měla mj. **validovat očekávanou časovou dotaci na Koordinátora adaptační strategie s možným navýšením FTE, ukáže-li se časový fond jako příliš nízký.**⁴³

4.4.4. Garant realizace aktivity

Každý konkrétní projekt či opatření v rámci adaptační strategie má přiřazeného garanta realizace, který nese odpovědnost za jeho úspěšné dokončení. Tento garant je zpravidla zástupcem organizační jednotky, obce či instituce, jež má k dané aktivitě majetkové, územní nebo věcné kompetence. Jeho úlohou je nejen znát požadované výsledky a časový rámec realizace, ale také aktivně usilovat o naplnění cílů, koordinovat nezbytné kroky a zajistit administrativní, personální a finanční zabezpečení aktivit. Funkce garanta posiluje odpovědnost a přehlednost implementace a zajišťuje, aby každý projekt měl konkrétního nositele, který bude jeho průběh řídit a sledovat.

⁴³ V rámci jednání pracovní skupiny dne 22. 10. 2025 byla diskutována možnost o vytvoření 1 FTE. V tomto kontextu je doporučováno zahájit práce s 0,5 FTE a až v případě nutnosti, a to s ohledem na úsporu nákladů, navýšit časový fond v případě, že agenda bude s touto časovou dotací nerealizovatelná v požadované kvalitě a kapacitě. Dle interního benchmarkingu Středočeského kraje se praxe ostatních krajů velmi různí.

5. Závěr

Adaptace na klimatickou změnu ve Středočeském kraji již dávno není pouze environmentální agendou, představuje zásadní rozvojovou prioritu, která ovlivňuje ekonomiku, zdraví obyvatel i funkčnost veřejných služeb. Strategie mitigace a adaptace SČK ukazuje, že náklady způsobené reaktivním řešením dopadů (např. odstraňování škod po vlnách veder či extrémních srážkách) již dnes zatěžují krajský rozpočet i infrastrukturu. Zkušenosti i analýzy potvrzují, že systematický a včasný přístup je nejen efektivnější, ale přináší i výrazné socioekonomické přínosy. Adaptační opatření mají schopnost generovat pracovní místa, posilovat regionální inovační kapacity a podporovat nezávislost kraje na externích energetických a surovinových vstupech.

Strategie staví na pochopení provázanosti přírodních a socioekonomických systémů. Důležité není omezovat se pouze na inženýrská opatření, ale naopak upřednostnit přírodě blízká řešení, jako je obnova přirozených procesů, revitalizace vodních toků a mokřadů, diverzifikace lesních porostů či udržitelná práce s půdním fondem. Právě tato opatření, která zvyšují odolnost krajiny, zároveň přispívají k estetické kvalitě prostředí, posilují biodiverzitu a zvyšují schopnost obyvatel čelit dopadům klimatických extrémů. V oblasti sídel strategie zdůrazňuje význam modrozelené infrastruktury a chytrého urbanismu, které zlepšují kvalitu života, snižují zdravotní rizika a zároveň představují účinnou ochranu proti přehřívání měst i nedostatku vody.

Návrhová část definuje tři základní pilíře klimatické odolnosti kraje: krajinu a přírodní zdroje, energetiku a průmysl, sídelní prostředí a ochranu obyvatel. Tato provázaná struktura zajišťuje, že navržená opatření posilují odolnost celého regionu jak z ekologického, tak institucionálního a ekonomického hlediska. Kraj má přitom možnost využít široké spektrum finančních nástrojů, včetně evropských fondů (Operační program životní prostředí, Integrovaný regionální operační program, Modernizační fond), národních dotačních programů a inovativních řešení, jako jsou EPC kontrakty, revolvingové fondy či komunitní investice. Strategie zároveň zdůrazňuje nutnost budování projektové připravenosti a posílení kapacit na úrovni kraje i obcí. Strategie explicitně vyžaduje posílení institucionální kapacity. Zřízení Krajské platformy pro adaptaci a ukotvení adaptačního manažera na odboru životního prostředí je minimálním předpokladem pro koordinaci desítek dílčích projektů napříč sektory.

Z hlediska dlouhodobé udržitelnosti strategie zavádí pravidelný pětiletý hodnotící cyklus, v rámci něhož bude revidováno nejen naplňování cílů, ale také aktuálnost scénářů a opatření. Strategie je v souladu s evropským i národním rámcem politiky klimatu a energetiky do roku 2030 a její implementace je podmínkou pro efektivní čerpání finančních prostředků v následující dekádě. Zvláštní pozornost dokument věnuje zdravotním a sociálním aspektům adaptace. Opatření jako ochlazování veřejných prostranství, vegetační střechy, zlepšení kvality ovzduší a dostupnost varovných systémů představují přímou podporu každodenního života obyvatel a posilují legitimitu veřejných politik v očích veřejnosti.

Středočeský kraj tímto dokumentem potvrzuje své odhodlání čelit výzvám klimatické změny odpovědně, systematicky a s dlouhodobou vizí. Strategie, která završuje analytický, návrhový a implementační proces, překládá poznatky do jednotného rámce, který poskytuje stabilní základ pro dlouhodobě koordinovaná a efektivní opatření v reakci na klimatické výzvy. Kraj současně konstatuje, že klimatická odpovědnost nepředstavuje pouze naplnění regulatorních požadavků, ale také představuje nástroj modernizace veřejné správy, podpory regionálního rozvoje a zajištění dlouhodobé kvality života obyvatel. Implementací Strategie Středočeský kraj zavádí systémový rámec pro řízení klimatických rizik a posiluje institucionální kapacitu veřejného sektoru v kontextu rostoucí environmentální nejistoty. Úspěch bude záviset na spolupráci všech aktérů, včetně samospráv, firem, občanů a institucí, na ochotě sdílet znalosti, spolupracovat napříč sektory a přijímat rozhodnutí, která zohlední dopady klimatických změn nejen v přítomnosti, ale i s ohledem na budoucnost regionu.

6. Zdroje

1. Ministerstvo životního prostředí. *Aktualizace Komplexní studie dopadů, zranitelnosti a zdrojů rizik souvisejících se změnou klimatu v ČR z roku 2015*. Praha: MŽP, 2019. [online]. Viděno: 14. 11. 2024. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/studie_dopadu_zmena_klimatu/\\$FILE/OEO-K-Aktualizovana_studie_2019-20200128.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/studie_dopadu_zmena_klimatu/$FILE/OEO-K-Aktualizovana_studie_2019-20200128.pdf)
2. Masson-Delmotte, V. et al. (eds.). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press, 2021. doi: 10.1017/9781009157896.
3. European Environment Agency. *Climate change as a threat to health and well-being in Europe: focus on heat and infectious diseases*. [online]. Kodaň: EEA, 2022. Viděno: 15. 11. 2024. Dostupné z: <https://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-impacts-on-health>
4. Ministerstvo zemědělství. *Degradace půd*. [online]. Praha: Ministerstvo Zemědělství, 2024. Viděno: 14. 11. 2024. Dostupné z: <https://mze.gov.cz/public/portal/mze/puda/ochrana-pudy-a-krajiny/degradace-pud>
5. Fusek, P. *Demografická studie Středočeského kraje*. Praha: Středočeský kraj, 2020.
6. Ledsom, A. *European Ski Resorts Find Summer Season Increasingly Lucrative*. Forbes, 10. 3. 2023. [online]. Viděno: 15. 11. 2024. Dostupné z: <https://www.forbes.com/sites/alexledsom/2023/03/10/european-ski-resorts-find-summer-season-increasingly-lucrative/>
7. Gottlieb, R., Mankin, J. S. Evidence of human influence on Northern Hemisphere snow loss. *Nature*, 2024, roč. 625, č. 7994, s. 293–300. doi: 10.1038/s41586-023-06794-y.
8. European Environment Agency. *Global and European temperatures*. [online]. Kodaň: EEA, 2023. Viděno: 13. 11. 2024. Dostupné z: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/global-and-european-temperatures>
9. CENIA. *Metodika tvorby místní adaptační strategie na změnu klimatu*. Praha: CENIA, 2017. [online]. Viděno: 14. 11. 2024. Dostupné z: <https://www.cenia.cz/wp-content/uploads/2020/03/Hodnocen%C3%AD-zranitelnosti-CR-vuci-ZK-2017.pdf>
10. *Metodika tvorby místní adaptační strategie na změnu klimatu*. Praha: CI2, 2019. [online]. Viděno: 17. 12. 2024. Dostupné z:

- https://adaptace.ci2.co.cz/sites/default/files/souboryredakce/adaptace_metodika_nahled.pdf
11. Ministerstvo životního prostředí ČR. *Modrozelená infrastruktura*. [online]. Praha: MŽP, 2024. Viděno: 15. 11. 2024. Dostupné z: <https://www.mzp.cz/modrozelená-infrastruktura>
 12. NASA. *NASA Earth Observatory – Home*. [online]. Washington, DC: NASA, 2024. Viděno: 13. 11. 2024. Dostupné z: <https://earthobservatory.nasa.gov/>
 13. Středočeský kraj. *Plán pokrytí území Středočeského kraje výjezdovými základnami zdravotnické záchranné služby*. [online]. Praha: Středočeský kraj, 2024. Viděno: 15. 11. 2024. Dostupné z: https://stredoceskykraj.cz/documents/10192/0/Pl%C3%A1n+pokryt%C3%AD_ZZS_S%C4%8DK_2024.pdf/326f58cb-f4ea-1c03-e811-970b68443eb9?t=1712570117045
 14. Fakta o klimatu. *Průměrná roční teplota v ČR*. [online]. Brno: Fakta o klimatu, 2024. Viděno: 13. 11. 2024. Dostupné z: <https://faktaoklimatu.cz/infografiky/teplota-cr>
 15. Ministerstvo životního prostředí ČR. *Strategie Ministerstva životního prostředí v oblasti adaptace sídel na klimatickou změnu*. [online]. Praha: MŽP, 2024. Viděno: 15. 11. 2024. Dostupné z: <https://www.senat.cz/xqw/webdav/psssenat/original/88172/73914>
 16. Ministerstvo životního prostředí. *Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR – 1. aktualizace pro období 2021–2030*. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2021. [online]. Viděno: 17. 12. 2024. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie/\\$FILE/OEOK_Narodni_adaptacni_strategie-aktualizace_20212610.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie/$FILE/OEOK_Narodni_adaptacni_strategie-aktualizace_20212610.pdf)
 17. Středočeský kraj. *Strategie rozvoje územního obvodu Středočeského kraje 2019–2024, s výhledem do 2030*. [online]. Praha: Středočeský kraj, 2019. Viděno: 17. 12. 2024. Dostupné z: <https://stredoceskykraj.cz/documents/20541/17031810/SRK+2019+-+2024/d59a9153-ec0c-47ce-a8a8-d3cb03f7097c>
 18. Středočeský kraj. *Územní energetická koncepce Středočeského kraje*. Praha: Středočeský kraj, 2019.
 19. Ministerstvo zemědělství. *Větrná eroze půdy*. [online]. Praha: Ministerstvo Zemědělství, 2024. Viděno: 14. 11. 2024. Dostupné z: <https://mze.gov.cz/public/portal/mze/puda/ochrana-pudy-a-krajiny/degradace-pud/vetrna-eroze-pudy>
 20. CENIA. *Zpráva o životním prostředí ve Středočeském kraji 2022*. [online]. Praha: CENIA, 2022. Viděno: 17. 12. 2024. Dostupné z: https://www.cenia.cz/wp-content/uploads/2023/12/KZ_2022_STC.pdf

21. Středočeský kraj. *Životní prostředí a zemědělství – Informační systém krajského úřadu – Webový portál Středočeského kraje*. [online]. Praha: Středočeský kraj, 2024. Viděno: 14. 11. 2024. Dostupné z: <https://stredoceskykraj.cz/web/urad/zivotni-prostredi-a-zemedelstvi>

7. Seznamy

7.1. Seznam tabulek

Tabulka 1. Základní charakteristiky Středočeského kraje.....	14
Tabulka 2. Struktura pozemků Středočeského kraje.....	17
Tabulka 3. Odhad zvýšení teploty dle jednotlivých scénářů IPCC 2021.....	21
Tabulka 4. Seznam klimatických jevů.....	28
Tabulka 5. Biodiverzita a ekosystémové služby.....	59
Tabulka 6. Počet vybraných zdravotnických zařízení ve Středočeském kraji.....	61
Tabulka 7. Průmyslová zařízení v IPPC.....	69
Tabulka 8. Největší producenti znečišťujících látek a CO ₂ ve Středočeském kraji (2016).....	72
Tabulka 9. Hodnocení ORP z hlediska zranitelnosti vůči změně klimatu (bez vah).....	81
Tabulka 10. Hodnocení ORP z hlediska zranitelnosti vůči změně klimatu (s vahami).....	82
Tabulka 11. Očekávaný stav emise CO ₂ ve Středočeském kraji.....	83
Tabulka 12. SWOT analýza.....	89
Tabulka 13. Soustava cílů a opatření.....	97
Tabulka 14. Lesní hospodářství – opatření.....	104
Tabulka 15. Zemědělství – opatření.....	108
Tabulka 16. Vodní režim a vodní hospodářství – opatření.....	113
Tabulka 17. Urbanizovaná krajina – opatření.....	117
Tabulka 18. Biodiverzita a ekosystémové služby – opatření.....	120
Tabulka 19. Zdraví a hygiena – opatření.....	124
Tabulka 20. Rekreace a cestovní ruch – opatření.....	129
Tabulka 21. Doprava – opatření.....	133
Tabulka 22. Průmysl a energetika – opatření.....	137
Tabulka 23. Mimořádné události a ochrana obyvatelstva – opatření.....	140
Tabulka 24. Pilíře mitigačních opatření.....	142
Tabulka 25. Multikriteriální analýza opatření připravovaného strategického plánu.....	146
Tabulka 26. Hlavní doporučení.....	151
Tabulka 27. Akční plán.....	156
Tabulka 28. Analýza výchozího a cílového stavu jednotlivých indikátorů.....	169

Tabulka 29. Rámcová agenda „Koordinátora adaptační strategie“	197
---	-----

7.2. Seznam grafů

Graf 1. Průměrná roční teplota v ČR v letech 1961–2023 (°C)	5
Graf 2. Trend nárůstu teplot v ČR v jednotlivých měsících, (°C)	6
Graf 3. Vývoj počtu obyvatel za období 2004–2023, (tis. obyvatel).....	15
Graf 4. Počet obyvatel dojíždějících denně do Prahy - 10 největších přispěvatelů	15
Graf 5. Průměrné měsíční teploty v Praze a Středočeském kraji a v ČR, 2023, (°C)	20
Graf 6. Průměrný úhrn srážek v Praze a Středočeském kraji a v ČR, 2023, (mm)	20
Graf 7. Vývoj roční teploty vzduchu v ČR v letech 1961–2100 podle ensemblového průměru v °C.....	22
Graf 8. Počet tropických dní 1961–2100	23
Graf 9. Roční úhrn srážek 1961–2021, (mm).....	25
Graf 10. Průměrné rozložení směrů větru dle četnosti v procentech a rychlostí větru v m/s	27
Graf 11. Vývoj průměrné teploty v ČR v období 1970–2023 (°C)	29
Graf 12. Počet mrazových dnů 1961–2100	34
Graf 13. Erozní ohrožení půdy.....	40
Graf 14. Struktura lesů na území Středočeského kraje a hlavního města Prahy, 2023, (ha)	47
Graf 15. Těžba dřeva ve Středočeském kraji a Praze za období 2014–2023 (mil. m ³).....	47
Graf 16. Věková struktura lesů v České republice v období 2000–2022, (roky)	48
Graf 17. Struktura sklizně ve Středočeském kraji v roce 2023, (t).....	50
Graf 18. Struktura chovu jatečných zvířat ve Středočeském kraji (v tis. ks živé hmotnosti)	50
Graf 19. Počet obydlených bytů na území kraje.....	56
Graf 20. Počet obydlených bytů v obci dle období výstavby nebo rekonstrukce domu	57
Graf 21. Počet obydlených bytů v obci dle převažujícího způsobu vytápění	57
Graf 22. Obydlené byty dle hlavního způsobu vytápění	58
Graf 23. Vývoj standardizované úmrtnosti ve Středočeském kraji v období 2014–2023.....	61
Graf 24. Vývoj počtu hostů v hromadných ubytovacích zařízeních ve Středočeském kraji 2014–2023, (v tis.)....	64
Graf 25. Emise znečišťujících látek a skleníkových plynů z dopravy, 2000–2022	66
Graf 26. Struktura emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů z dopravy v kraji	67
Graf 27. Emise z průmyslových zdrojů	71

Graf 28. Průměrný roční počet hodin slunečního svitu, 2014–2023.....	76
Graf 29. Očekávaný vývoj počtu hodin slunečního svitu v České republice.....	76
Graf 30. Očekávaný stav emisí CO ₂ ve Středočeském kraji	85

7.3. Seznam obrázků

Obrázek 1. Zvýšení průměrné teploty – porovnání s průměrem let 1951-1980	5
Obrázek 2. Vývoj počtu obyvatel ve Středočeském kraji od roku 2002 do roku 2022	16
Obrázek 3. Předpokládaný vývoj počtu obyvatel ve Středočeském kraji do roku 2030.....	17
Obrázek 4 Klimatické oblasti dle klasifikace E. Quitta	19
Obrázek 5. Průměrná roční teplota vzduchu v roce 2030 – scénář RCP 8,5, °C.....	24
Obrázek 6. Průměrná roční teplota vzduchu v roce 2050 – scénář RCP 8,5, °C	24
Obrázek 7. Průměrný roční úhrn srážek v roce 2030 – scénář RCP 8,5, mm	26
Obrázek 8. Průměrný roční úhrn srážek v roce 2050 – scénář RCP 8,5, mm.....	26
Obrázek 9. Větrná mapa ve výšce 10 metrů nad zemí.....	27
Obrázek 10. Území Středočeského kraje podle míry ohrožení suchem.....	31
Obrázek 11. Pravděpodobnost výskytu extrémního sucha (2030)	32
Obrázek 12. Pravděpodobnost výskytu extrémního sucha (2050).....	32
Obrázek 13. Záplavová území.....	36
Obrázek 14. Území Středočeského kraje podle míry ohrožení větrnou erozí.....	38
Obrázek 15. Území Středočeského kraje podle míry ohrožení vodní erozí.....	39
Obrázek 16. Náchylnost svahů k sesouvání	41
Obrázek 17. Provázanost jednotlivých klimatických jevů	44
Obrázek 18. Půdní vláh, vodní bilance a dopady sucha na výnos hlavních plodin	51
Obrázek 19. Významné toky v kraji v rámci územního rozdělení kraje pod státní podniky	53
Obrázek 20. Mapa chráněných oblastí přirozené akumulace vod na území kraje.....	54
Obrázek 21. Mapa rozložení měst v kraji	56
Obrázek 22. Mapa promořenosti klíšťaty (2006–2024)	62
Obrázek 23. Intenzita dopravy ve Středočeském kraji	65
Obrázek 24. Mapa průmyslových zařízení IPPC, 2022.....	70
Obrázek 25 Mapa jednotek HZS.....	74

Obrázek 26. Obce s rozšířenou působností ve Středočeském kraji	79
Obrázek 27. Město bez adaptačních opatření.....	95
Obrázek 28. Město s adaptačními opatřeními.....	96

7.4. Seznam zkratek

AOPK ČR	Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky
AV ČR	Akademie věd České republiky
BPEJ	Bonitovaná půdně ekologická jednotka
CO	Oxid uhelnatý
CO ₂	Oxid uhličitý
ČGS	Česká geologická služba
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČOV	Čistírna odpadních vod
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
DMO	Destinační management
EO	Ekvivalentní obyvatel
EPC	Energetická služba se zárukou
EU	Evropská unie
FVE	Fotovoltaická elektrárna
HZS	Hasičský záchranný sbor
CHKO	Chráněná krajinná oblast
CHOPN	Chronické obstrukční plicní onemocnění
CHOPAV	Chráněná oblast přirozené akumulace vod
IPCC	Mezivládní panel pro změnu klimatu
IPPC	Integrovaná prevence a omezování znečištění
IZS	Integrovaný záchranný systém
KOPIS	Krajské operační a informační středisko
KÚ	Krajský úřad
LEX OZE II	Novela energetického zákona
MEK	Místní energetická koncepce
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NNO	Nevládní neziskové organizace
NO _x	Oxidy dusíku
ORP	Obec s rozšířenou působností
OSN	Organizace spojených národů
OZE	Obnovitelný zdroj energie

PID	Pražská integrovaná doprava
PM	Polétavý prach
P+R	Záchytná parkoviště typu „zaparkuj a jed' hromadnou dopravou“
RCP	Emisní scénář
REZZO	Registr emisí a zdrojů znečištění ovzduší
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic, s.p.
SČK	Středočeský kraj
SDGs	Cíle udržitelného rozvoje OSN
SMS	Textová zpráva
SSP	Společná socioekonomická trajektorie
SWOT	Analýza silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb
TZL	Tuhé znečišťující látky
UNFCCC	Rámcová úmluva OSN o změně klimatu
UPOL	Univerzity Palackého v Olomouci
ÚSES	Územní systém ekologické stability
VOC	Těkavé organické sloučeniny
VÚMOP	Výzkumný ústav monitoringu a ochrany půdy

We believe the information contained herein to be correct at the time of going to press, but we cannot accept any responsibility for any loss occasioned to any person as a result of action or refraining from action as a result of any item herein. Printed and published by © Moore Stephens International Limited. Moore Stephens International Limited, a company incorporated in accordance with the laws of England, provides no audit or other professional services to clients. Such services are provided solely by member and correspondent firms of Moore Stephens International Limited in their respective geographic areas. Moore Stephens International Limited and its member firms are legally distinct and separate entities. They are not and nothing shall be construed to place these entities in the relationship of parents, subsidiaries, partners, joint ventures or agents. No member firm of Moore Stephens International Limited has any authority (actual, apparent, implied or otherwise) to obligate or bind Moore Stephens International Limited or any other Moore Stephens International Limited member or correspondent firm in any manner whatsoever.



www.moore-global.com

Moore Advisory CZ s.r.o.

Karolinská 661/4

186 00 Praha 8

Czech Republic

www.moore-czech.cz