

ADAPTAČNÍ STRATEGIE NA ZMĚNU KLIMATU MĚSTA PŘÍBORA

MSID

Asitis

LIFE
COALA

Pro Moravskoslezské Investice a Development, a.s.
v roce 2023 zpracoval ASITIS s.r.o.



OBJEDNATEL

Moravskoslezské Investice a Development, a.s.,

Na Jízdárně 1245/7, Moravská Ostrava,
702 00 Ostrava

Kontaktní osoby: Ing. Štěpán Vizina, Ing. Lukáš Kisza

ZHOTOVITEL

ASITIS s.r.o., Vážného 99/10, 621 00 Brno

AUTOŘI

Mgr. Hana Trávníčková

Mgr. Jan Matouš

Bc. Petr Klimeš

PhDr. Jan Závěšický

Ing. Martin Vokřál

Mgr. Bc. Filip Kratoš

DATUM

Prosinec 2023

Dokument byl připomínkován členy odborné pracovní skupiny.

Projekt IP LIFE for Coal Mining Landscape Adaptation (akronym LIFE-IP COALA), č. LIFE20 IPC/CZ/000004 je spolufinancován z EU prostřednictvím programu LIFE.



zlepšeme
klimatickou odolnost
kraje



Projekt LIFE COALA je
spolufinancován z prostředků EU
prostřednictvím programu LIFE

Více na:



www.lifecoala.cz

OBSAH

1. ÚVOD	8
1.1 Co s sebou přináší změna klimatu?	8
1.2 Cíl strategie	10
1.3 Pojetí strategie	11
1.4 Související dokumenty OSN, EU, ČR a Moravskoslezského kraje	11
2. OČEKÁVANÉ ZMĚNY HLAVNÍCH KLIMATICKÝCH CHARAKTERISTIK	16
2.1 Teplota	16
2.2 Srážky	18
2.3 Vítr	19
3. RIZIKA SPOJENÁ SE ZMĚNOU KLIMATU	20
3.1 Vlny horka	23
3.2 Sucho	23
3.3 Degradace půd a svaahové nestability	23
3.4 Biodiverzita	23
4. MAPOVÁNÍ A ANALÝZA ZRANITELNOSTI	24
4.1 Základní pojmy	24
4.2 Metodika zpracování dat	25
4.3 Podrobná analýza zranitelnosti	27
4.3.1 Expozice	27
4.3.2 Citlivost	31
4.3.3 Adaptační kapacita	32
4.4 Zranitelnost města Příbora	35
4.4.1 Zranitelnost vůči vlnám horka	35
4.4.2 Zranitelnost vůči suchu	36
4.4.3 Celková zranitelnost města Příbora	38
5. SOUČASNÝ STAV A ANALÝZA DOPADŮ ZMĚNY KLIMATU DLE SEKTORŮ	39
5.1 Urbanizovaná krajina	39
5.1.1 Budovy	40
5.1.2 Veřejná prostranství	44
5.2 Územní plánování a investiční činnost	46
5.3 Zemědělství	47
5.4 Lesní hospodářství	48
5.5 Biodiverzita a ekosystémové služby	49
5.6 Vodní režim v krajině a vodní hospodářství	52
5.7 Ochrana životního prostředí	54
5.8 Zdraví a hygiena	56
5.9 Průmysl a energetika, doprava	57
6. HLAVNÍ ZÁVĚRY Z POCITOVÉ MAPY A ANKETY PRO VEŘEJNOST	61
6.1 Závěry z pocitové mapy	61
6.1.1 Místo, kde je zeleň ve špatném stavu nebo je zde nedostatek zeleně	62
6.1.2 Místo, kde se v době horka cítíte nepříjemně	64
6.1.3 Místo, kde se v době horka cítíte příjemně	66

6.1.4 MÍSTO, KDE HROZÍ PŘÍVALOVÉ POVODNĚ A ZÁPLAVY JAKO NÁSLEDEK PŘÍVALOVÝCH DEŠŤŮ	67
6.1.5 MÍSTO, KTERÉ BY SE MOHLO V BUDOUCNU POTÝKAT S PROBLÉMY PLYNOUCÍMI ZE ZMĚNY KLIMATU	68
6.2 ZÁVĚRY Z ANKETY	69
6.2.1 RESPONDENTI	69
6.2.2 PŘIPRAVENOST NA ZMĚNU KLIMATU A JEJÍ DOPADY	70
6.2.3 VHODNÁ OPATŘENÍ	73
6.2.4 SHRUTÍ	74
7. VIZE ADAPTAČNÍ STRATEGIE MĚSTA PŘÍBORA NA ZMĚNU KLIMATU	76
8. STRATEGICKÉ A SPECIFICKÉ CÍLE	77
9. NAVRHOVANÁ ADAPTAČNÍ A MITIGAČNÍ OPATŘENÍ	78
STRATEGICKÝ CÍL 1	78
SPECIFICKÝ CÍL 1.1	80
SPECIFICKÝ CÍL 1.2	85
STRATEGICKÝ CÍL 2	89
SPECIFICKÝ CÍL 2.1	92
SPECIFICKÝ CÍL 2.2	96
STRATEGICKÝ CÍL 3	99
SPECIFICKÝ CÍL 3.1	101
SPECIFICKÝ CÍL 3.2	107
STRATEGICKÝ CÍL 4	108
SPECIFICKÝ CÍL 4.1	108
SPECIFICKÝ CÍL 4.2	112
10. IMPLEMENTACE ADAPTAČNÍ STRATEGIE NA ÚROVNI MĚSTA	115
10.1 VÝCHODISKA PRO IMPLEMENTACI	115
10.2 ORGANIZAČNÍ ZABEZPEČENÍ	115
10.3 FINANCOVÁNÍ	116
10.4 RIZIKA A PŘEDPOKLADY ÚSPĚŠNÉ IMPLEMENTACE	117
11. PREVENCE NEGATIVNÍHO VLIVU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	120
12. HODNOCENÍ A AKTUALIZACE ADAPTAČNÍ STRATEGIE	121
13. AKČNÍ PLÁN	122
PŘÍLOHA Č.1 – DOPLŇUJÍCÍ INFORMACE K ADAPTACI A MITIGACI	124
ADAPTACE A ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ	124
MITIGACE A MITIGAČNÍ OPATŘENÍ	126
PŘÍLOHA Č. 2: VAZBA CÍLŮ AS MĚSTA PŘÍBORA A AS MORAVSKOSLEZSKÉHO KRAJE	129
PŘEHLED ZDROJŮ	132
SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK	134

Shrnutí

Adaptační strategie na změnu klimatu města Příbor (Adaptační strategie) je základním nástrojem, kterým se město Příbor systematicky připravuje na dopady měnícího se klimatu a přírodních podmínek. Cílem je dlouhodobě nižší ohrožení lidí i přírody (nižší zranitelnost) a zároveň vyšší odolnost v případě nepříznivých událostí (vyšší resilience). Vedlejším efektem těchto aktivit je zvýšení kvality života a životního prostředí, bezpečnosti obyvatel, a podpora ekonomického a společenského rozvoje města.

Adaptační strategie obsahuje několik klíčových částí, které na sebe logicky navazují. Úvodní část se zabývá problematikou změny klimatu a uvádí cíle strategie včetně vazeb na související mezinárodní, národní a krajské dokumenty.

Analytická část podrobně řeší současný stav a východiska. Mezi očekávané změny hlavních klimatických charakteristik patří nárůst teplot, sezónní pokles srážek a čtenější výskyt klimatických extrémů. Tyto změny s sebou přinášejí řadu rizik, mezi která patří například vlny horka, sucho, ohrožení biodiverzity, povodňové ohrožení a s nimi spojené ohrožení bezpečnosti a zdraví lidí nebo majetku.

V rámci Analytické části je hodnocena zranitelnost města, a to ve vztahu k jednotlivým dopadům a zranitelným skupinám, mezi které patří např. senioři nebo nemocní. Analýza zranitelnosti byla doplněna průzkumem mezi občany, kteří se k tématu vyjadřovali v rámci Pocitové mapy a ankety.

Na Analytickou část navazuje Návrhová část, která definuje vizi adaptační strategie a konkrétní strategické a specifické cíle pro adaptaci města na zvyšující se teploty, podporu udržitelného nakládání s vodou, ochranu klimatu a rozvoj vzdělávání a systémových opatření.

Pro jednotlivé specifické cíle jsou navržena jak typová opatření, tak i konkrétní prioritní projekty, zásobník dalších projektů a doporučení.

V závěru je popsán návrh implementace celé strategie. Adaptační strategie by tak měla být živým nástrojem, který pomůže aktivně reagovat na nadcházející předpokládané změny.

Abstract

Příbor Climate Change Adaptation Strategy (The Adaptation Strategy) is the basic tool by which the town Příbor systematically prepares for the impacts of changing climate and natural conditions. The aim is to reduce long-term threats to people and nature (lower vulnerability) and at the same time to increase resilience in the event of adverse events (higher resilience). A side effect of these activities is to improve the quality of life and the environment, the safety of the population, and to support the economic and social development of the city.

The Adaptation Strategy contains several key components that are logically linked to each other. The introductory section addresses the issue of climate change and sets out the objectives of the strategy, including links to related international, national and regional documents.

The analytical section addresses in detail the current status and baseline. Expected changes in the main climate characteristics include an increase in temperatures, a seasonal decrease in precipitation and more frequent occurrence of climate extremes. These changes bring with them a number of risks, including heat waves, droughts, threats to biodiversity, flood risks and associated threats to human health and safety or property.

The analytical section assesses the vulnerability of the city in relation to individual impacts and vulnerable groups, including for example the elderly or the sick. The vulnerability analysis was

complemented by a survey of citizens who commented on the topic through a Emotional Map and a survey.

The Analytical Part is followed by the Strategical Part, which defines the vision of the adaptation strategy and concrete strategic and specific objectives for the city's adaptation to rising temperatures, promotion of sustainable water management, climate protection and development of education and systemic measures.

For each specific objective, typical measures as well as specific priority projects, a pipeline of additional projects and recommendations are proposed.

Finally, a proposal for the implementation of the whole strategy is described. The Adaptation Strategy should thus be a living tool that will help to respond proactively to the forthcoming anticipated changes.

Analytická část

1



1. ÚVOD

1.1 Co s sebou přináší změna klimatu?

Žijeme v době bezprecedentního vývoje a rozmachu lidské civilizace, která je dnes skutečně globální a propojená. Lidstvo se dostalo do stadia, kdy zásadně a většinou negativně ovlivňuje životní prostředí na celém světě, spotřebovává množství energie a produkuje množství odpadu a emise skleníkových plynů. Skleníkové plyny se kupí v atmosféře, nerecyklovaný odpad v celém životním prostředí.

V důsledku hromadění skleníkových plynů v atmosféře dochází ke klimatické změně, která ovlivňuje všechny přirozené systémy na Zemi a její důsledky se v budoucnu budou dále prohlubovat.

Vliv člověka na změnu klimatu je v dnešní době velmi dobře prokázáný. Na klima působí velké množství různých vlivů, je však spočítáno, že za změnami, které pozorujeme v současnosti, stojí především činnost člověka. Část z emisí produkovaných člověkem se projevuje ochlazením atmosféry. Toto ochlazení je však zcela překryto oteplovacím efektem, který způsobují emise označované jako skleníkové plyny (Greenhouse gases, GHG). Proto o klimatické změně někdy zjednodušeně hovoříme jako o globálním oteplování.

IPCC

Hlavní světovou autoritou v oblasti změn klimatu je Mezivládní panel pro změnu klimatu (IPCC), spadající pod OSN. Vědci v IPCC v rámci své činnosti shromažďují poznatky z výzkumu klimatu z celého světa a následně všechny sesbírané údaje společně vyhodnocují a vyvozují z nich závěry. Množství sledovaných publikací je skutečně ohromné, pohybuje se v řádu deseti tisíců. Zprávy, které pravidelně publikují jsou tak založeny na veškerých informacích, které jako lidstvo máme momentálně k dispozici. Proto jsou závěry z IPCC maximálně důvěryhodné a přesné.

Hodnotící zprávy IPCC

Zjištěné poznatky IPCC publikuje v pravidelných intervalech ve formě tzv. hodnotících zpráv. Během let 2021 a 2022 je průběžně zveřejňovaná 6. hodnotící zpráva. Ta sestává ze tří částí, z nichž každou zpracovává jiná pracovní skupina (Working group, zkráceně WG). Tématem WG1 jsou fyzikální vědecké základy změny klimatu. Představuje tak základ informací a poznatků, ze kterých ostatní pracovní skupiny vycházejí. WG2 se zaměřuje na dopady klimatické změny, adaptaci a zranitelnost. Napříč celým světem zkoumá a předjímá do budoucnosti vliv jednotlivých projevů klimatu na životní prostředí a na konkrétní odvětví lidské činnosti. WG3, jejíž aktuální vydání se teprve očekává, se zabývá mitigací klimatické změny, tedy snižováním množství vypouštěných skleníkových plynů (GHG) a jeho případným odstraňováním z atmosféry.

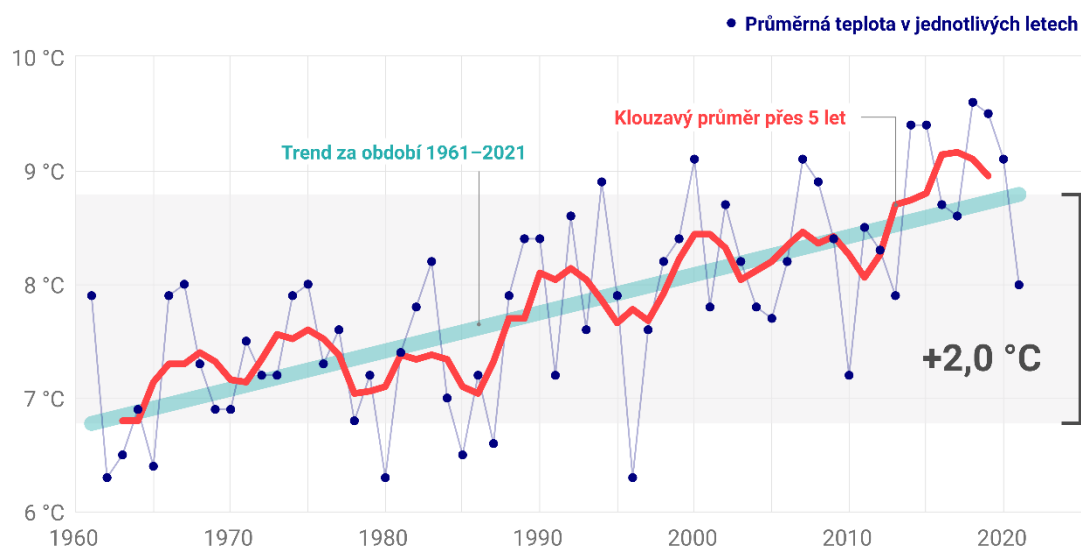
Celosvětově došlo podle IPCC oproti předindustriálnímu období již k oteplení o 1,07 °C.

V České republice za posledních 61 let vzrostla průměrná teplota o 2 °C, tedy více, než je celosvětový průměr, a do roku 2050 se s nejvyšší pravděpodobností oteplí nejméně o další 2 °C ve srovnání se současností (vzhledem k průměru let 1981–2010). Zdroj: Štěpánek a kol. (2019): *Očekávané klimatické podmínky v České republice*. <https://faktaoklimatu.cz/studie/2019-klimaticke-podminky-cr-1>.

Hlavní problém spojený s měnícím se klimatem představují **rychle rostoucí extrémní výkyvy počasí**, na které není městská infrastruktura připravena.

PRŮMĚRNÁ ROČNÍ TEPLOTA V ČR

Teplota se od roku 1961 **zvýšila o 2,0 °C**.



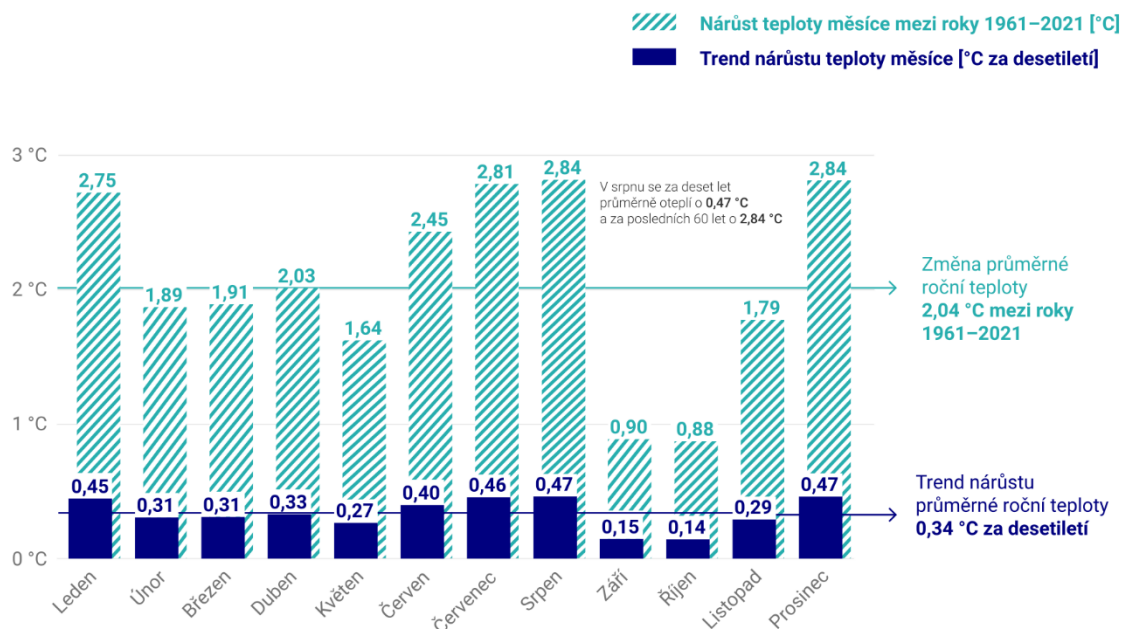
VERZE 2022-03-14 LICENCE CC BY 4.0
více info na faktaoklimatu.cz/teplota-cr

zdroj dat: ČHMÚ

Obr. 1: Průměrná roční teplota v ČR v letech 1961 – 2021. Zdroj: www.faktaoklimatu.cz, licencovaný pod CC BY 4.0.

Většina obyvatel České republiky si uvědomuje probíhající změnu klimatu a uznává, že se jedná o následek lidské činnosti. Veřejnost si změnu spojuje s **probíhajícím nárůstem hrozeb**, jako jsou povodně, sucho, vlny horka a vymírání druhů zvířat a rostlin. Současně ale panuje i povědomí o souvislostech změny klimatu s migrací uprchlíků, nárůstem terorismu a s nemocemi, které jsou typické pro teplejší klimatické oblasti. V oblasti adaptačních opatření vnímají lidé jako hlavní problémy zajištění přístupu k pitné vodě a zadržování vody v krajině. Zdroj: výzkumná zpráva České klima 2021 - Mapa českého veřejného mínění v oblasti změny klimatu, Katedra environmentálních studií FSS MU ve spolupráci s Green Dock, z.s., <https://webcentrum.muni.cz/media/3330992/czklima2021.pdf>.

TREND NÁRŮSTU TEPLOT V ČR V JEDNOTLIVÝCH MĚSÍCÍCH



VERZE 2022-01-12 LICENCE CC BY 4.0
více info na faktaoklimatu.cz/trend-teplot-cr

zdroj dat: ČHMÚ

Obr. 2: Trend nárůstu teplot v ČR v jednotlivých měsících od autora Fakta o klimatu, licencovaný pod CC BY 4.0. Zdroj: www.faktaoklimatu.cz

Dopady změny klimatu se nevyhýbají ani řešenému území města Příbora a klimatická změna městu vnáší podobné negativní dopady na kvalitu životního prostředí a života jako jiným městům v České republice, v Evropě a ve světě. Z tohoto důvodu je zpracována tato Adaptační strategie. Plán, jak postupně přizpůsobit město Příbor novým přírodním podmínkám vyplývajícím z měnícího se klimatu.

1.2 Cíl strategie

Hlavním cílem této strategie je přizpůsobit město Příbor novým přírodním podmínkám vyplývajícím z měnícího se klimatu. **Adaptační strategie je zpracována pro všechna katastrální území města Příbora a časovým horizontem je rok 2040.**

Úspěšná adaptace na změnu klimatu povede k nižšímu ohrožení lidí i přírody (nižší zranitelnost) a vyšší odolnosti vůči nepříznivým událostem (vyšší resilience). S pomocí strategického plánování lze postupně realizovat tvrdá i měkká opatření, která mohou přispět ke zmírnění dopadů změny klimatu na kvalitu životního prostředí a život obyvatel města.

Adaptační strategie si dává za cíl:

-  posoudit současnou míru zranitelnosti území,
-  naplánovat konkrétní opatření* vedoucí k omezení zranitelnosti a posílení odolnosti,
-  nastavit ve městě postupy a procesy vedoucí k realizaci jednotlivých opatření,
-  **nastartovat realizaci prvních opatření včetně stanovení odpovědností a zdrojů financování.**

Klimatická opatření dělíme na dva základní směry. Nástroje usilující o zmírňování budoucí změny klimatu se označují jako **mitigační**, zatímco nástroje připravující se na následky klimatické změny označujeme jako **adaptační**.

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

1.3 Pojetí strategie

K tvorbě strategie přistupujeme s vizí vzniku nového **praktického dokumentu**, který bude městu Příbor dlouhodobě pomáhat řídit aktivity v oblasti adaptace na změnu klimatu.

Schválená adaptační strategie bude sloužit jako jeden z výchozích dokumentů pro zpracování následných relevantních koncepčních a strategických dokumentů města (např. strategický plán, územní plán, územní studie, studie nakládání se srážkovými vodami) a bude využita pro plánování a implementaci konkrétních adaptačních opatření na území města.

Strategie navazuje na existující strategické dokumenty na úrovni města, kraje, ČR i EU. Výstupů bylo dosaženo víceoborovým přístupem, komunikací s pracovní skupinou, relevantními stakeholdery, širokou i odbornou veřejností.

1.4 Související dokumenty OSN, EU, ČR a Moravskoslezského kraje

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

Vývoj na expertní úrovni sleduje **Mezivládní panel pro změnu klimatu (IPCC)**, který pravidelně zveřejňuje Hodnotící zprávy. V roce 2022, v době zpracování této strategie, byla zveřejněna šestá hodnotící zpráva, která se zaměřuje na dopady klimatické změny, adaptaci a zranitelnost klimatického systému. Zpráva na základě vědeckých zkoumání konstatuje, že nadále roste počet extrémních projevů počasí a dopady těchto projevů jsou obzvláště patrné ve městech a urbanizovaných oblastech. Právě zde lze ale identifikovat i potenciál pro snižování dopadů v podobě adaptačních opatření, počínaje zelenými budovami, přes udržitelné systémy dopravy, až po obnovitelnou energii a bezpečné dodávky pitné vody.

Ze všech vědeckých zkoumání vyplývá, že změna klimatu je vedle geopolitických událostí a zranitelnosti ve vztahu k epidemiím klíčovým problémem dneška, proto je reakce na ni jednou z hlavních priorit Evropské unie, konkrétně strategického směru vytýčeného **Strategií EU pro přizpůsobení se změně klimatu** (2013, aktualizace 2021). Strategie obsahuje 3 hlavní cíle:

1. Zvýšit odolnost členských států EU, jejich regionálních uskupení, regionů a měst
2. Zlepšit informovanost pro rozhodování o problematice adaptace na změnu klimatu
3. Zvýšit odolnost klíčových zranitelných sektorů vůči negativním dopadům změny klimatu

Do evropských opatření v oblasti klimatické adaptace by měly být zapojeny všechny části společnosti a všechny úrovně veřejné správy v EU i mimo ni. Cílem EU je dosáhnout společenské odolnosti vůči změně klimatu a rozšířit znalost o dopadech změny klimatu a možnostech přizpůsobení.

Strategický přístup ke klimatické změně stále vyvažuje dvě složky reakce na klimatickou změnu, adaptační rozpracovává výše popsaná strategie, mitigacím udává směr. **Rámec pro oblast klimatu a energetiky do roku 2030**, který má za cíl snížit závislost EU na dovozu energie z politicky nestabilních oblastí, modernizovat energetickou infrastrukturu a omezit zranitelnost EU v energetické oblasti. Jeho součástí jsou známé závazky „Zelené dohody pro Evropu“ (tzv. „Green Deal“), cílící na snížení emisí a posílení soběstačnosti starého kontinentu, a strategie „Fit for 55“: plnění klimatického cíle EU pro rok 2030 na cestě ke klimatické neutralitě, mj. ve srovnání s rokem 1990 (vše v souladu s cílem zachování oteplení do 1,5 °C):

-  Snížit emise skleníkových plynů o 55 % do roku 2030 a dosažení klimatické neutrality evropského kontinentu (EU) do roku 2050
-  **Dosáhnout 40% podílu obnovitelných zdrojů energie**
-  Zvýšit energetickou účinnost o 36 % pro konečnou spotřebu energie a na 39 % pro spotřebu primární energie

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

Aktivity v oblasti adaptace na změnu klimatu jsou soustředěné pod Ministerstvo životního prostředí. Hlavním dokumentem je **Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR** (2015, aktualizace 2021). Hlavním cílem plánu je zvýšit připravenost ČR na změnu klimatu, tedy zmírnit dopady změny klimatu přizpůsobením se této změně v co největší míře, zachovat dobré životní podmínky a uchovat a případně vylepšit hospodářský potenciál pro příští generace. Konkrétní aktivity k naplnění strategie obsahuje **Národní akční plán adaptace na změnu klimatu**. Na konci roku 2019 došlo k jeho vyhodnocení a výsledky slouží jako jeden z hlavních podkladů pro právě probíhající aktualizaci Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR.

Politika ochrany klimatu v České republice definuje hlavní cíle a opatření v oblasti ochrany klimatu na národní úrovni. Zajišťuje tak splnění cílů snižování emisí skleníkových plynů v návaznosti na mezinárodní dohody (např. Pařížská dohoda). Cílem strategie (do roku 2030, s výhledem do roku 2050) je přispět k dlouhodobému přechodu na udržitelné nízkouhlíkové hospodářství ČR. ČR dosud nemá k dispozici scénáře, které by počítaly s dosažením klimatické neutrality. Na úrovni ČR (ve srovnání s rokem 2005) jsou „redukční cíle“ Politiky ochrany klimatu v ČR pro emise skleníkových plynů stanoveny následovně:

-  **Pokles emisí alespoň o 32 Mt CO₂ ekv. do roku 2020 v porovnání s rokem 2005 (dle MŽP**

vyhodnocení CENIA ukazuje, že cíl pro rok 2020, odpovídající snížení emisí o 20 % oproti roku 2005, se s největší pravděpodobností podařilo naplnit)

-  Pokles emisí alespoň o 44 Mt CO₂ ekv. do roku 2030 v porovnání s rokem 2005 (tzn. redukce z 149 Mt CO₂ ekv (stav roku 2005) na 105 Mt CO₂ ekv (cca minus 29,5 %) do roku 2030
-  Směřovat k indikativní úrovni 70 Mt CO₂ ekv. emisí v roce 2040
-  Směřovat k indikativní úrovni 39 Mt CO₂ ekv. emisí v roce 2050

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

Strategie rozvoje Moravskoslezského kraje 2019-2027 považuje adaptaci na změnu klimatu za jednu z priorit celého území. **Adaptační strategie Moravskoslezského kraje na dopady změny klimatu** je průřezovým dokumentem a nástrojem pro podporu adaptací na území kraje do roku 2030. Hlavní prioritou je adaptace měst, obcí a krajiny, zajištění udržitelných podmínek pro život obyvatel, zajištění dostatečného množství vody v dobré kvalitě, kvalitního životního prostředí, atraktivního prostředí pro návštěvníky, bezpečnosti a zdraví obyvatel, i v podmínkách předpokládaných budoucích změn klimatu. Definuje přitom základní tematické oblasti, do kterých jsou soustředěna jednotlivá navrhovaná opatření.

Cíle a opatření naplňující strategii

Tematická oblast	Hlavní cíl	Adaptační opatření
1) Lesní hospodářství	Zvýšit druhovou rozmanitost lesních porostů směrem k přirozené druhové skladbě, strukturální rozrůzněnost lesa a podíl přirozené obnovy druhově a geneticky vhodných porostů. Posílit mimoprodukční funkce lesních ekosystémů.	1.1 Pěstování druhově, prostorově a věkově rozrůzněných lesních porostů
		1.2 Zadržování vody v lesích a podpora přirozeného vodního režimu
		1.3 Podpora mimoprodukčních funkcí lesů
2) Ochrana přírody a krajiny, ekologická stabilita a zemědělství	Zajistit vhodný management a posílit odolnost přírodně hodnotných ploch a druhů vůči klimatické změně v krajině. Podpořit adaptaci zemědělské krajiny.	2.1 Doplnění plánů péče pro ZCHÚ o problematiku dopadů ZK, monitoring biodiverzity
		2.2 Podpora biodiverzity a adaptačních opatření v zemědělské krajině
		2.3 Ekonomická studie dopadů ZK na životaschopnost zemědělských podniků v MSK
3) Vodní hospodářství a vodní režim	Snížit deficit vodní bilance zvýšením retence vody v území a zpomalením povrchového odtoku. Zlepšit ekologický stav vodních toků, zkvalitnit hospodaření s odpadními vodami a zmírnit povodňová rizika.	3.1 Podpora retenčních schopností krajiny v ploše povodí
		3.2 Ochrana před povodněmi na tocích, přírodě blízká protipovodňová opatření a revitalizace vodních toků
		3.3 Zlepšování systémů odvádění, využití a čištění odpadních vod, hospodaření se srážkovými vodami
4) Urbanizovaná krajina - sídla	Snižovat efekt tepelného ostrova měst a podporovat ekosystémové služby pomocí přírodě blízkých řešení. Zajistit udržitelné nakládání s vodou na	4.1 Zvyšování podílu propustných povrchů, vodních ploch a zeleně
		4.2 Snižování spotřeby vody a zadržování srážkové vody

Tematická oblast	Hlavní cíl	Adaptační opatření
	soukromém i veřejném majetku.	4.3 Adaptační opatření na budovách
5) Pohornická krajina	Přeměnit pohornickou krajinu Karvinska na prosperující území s pestrým a udržitelným životem, atraktivním pro obyvatele, investory a návštěvníky. Zachovat biodiverzitu, posílit ekosystémové funkce, zlepšit kvalitu vodních ploch a zajistit pestrou nabídku volnočasových aktivit. Využít nové moderní technologie a inovace. Při zajištění tohoto cíle organicky zakomponovat adaptační aspekty a efektivně využít adaptační potenciál území.	5.1 Udržitelná péče o vodní toky, plochy a vodní zdroje
		5.2 Adaptované lesy jako vhodný prostor pro lidi v době horka
		5.3 Ochrana biodiverzity a ekologické stability
		5.4 Vytvoření podmínek pro využívání území v souladu s principy adaptace
6) Obyvatelstvo a zdraví	Zajistit příjemné prostředí v sídlech, zejména v letních měsících. Minimalizace zdravotní zátěže obyvatel, která je způsobena dopady klimatické změny. Aktivní zapojení obyvatel do řešení adaptační problematiky.	6.1 Realizace adaptačních opatření v sídlech
		6.2 Ukázkové přístupy pro citlivé skupiny obyvatel v zařízeních ve správě MSK
		6.3 Klimatická osvěta (informační kampaně a další aktivity)
7) Doprava	Zajistit bezpečnou, příjemnou a spolehlivou dopravní obslužnost v kraji pro všechny dopravní módy, preferovat nízkemisní formy dopravy.	7.1 Zohlednění dopadů změn klimatu při projektování dopravních staveb a správě komunikací
		7.2 Údržba, obnova a nové výsadby zeleně podél dopravních komunikací
		7.3 Klimatizace vozidel hromadné dopravy
		7.4 Podpora udržitelných forem dopravy
8) Cestovní ruch	Podporovat rozvoj cestovního ruchu v kraji s ohledem na očekávané dopady klimatické změny (udržitelnost různých forem CR z hlediska vývoje klimatu).	8.1. Analýza perspektivy zimního cestovního ruchu v jednotlivých střediscích kraje
		8.2. Adaptační opatření v oblasti městského cestovního ruchu
		8.3. Osvěta v oblasti dopadů klimatické změny
9) Podnikání, průmysl a energetika	Zajistit bezpečnost zdrojů energie včetně návazné infrastruktury, průmyslových zařízení a podniků.	9.1 Zajištění bezpečnosti zdrojů a dodávek elektrické energie a tepla
		9.2 Snižování spotřeby energií
		9.3 Zajištění dostupnosti vody pro výrobu
		9.4 Prevence havárií a úniků nebezpečných látek do životního prostředí
		9.5 Zajištění pracovních podmínek pro zaměstnance
10) Mimořádné události a bezpečnost	Rozvoj připravenosti na řešení mimořádných událostí a krizové situace a podpora lokální odolnosti na klimatické změny.	10.1 Podpora a rozvoj připravenosti na řešení mimořádných událostí a krizových situací
		10.2 Resilience komunit, osvěta a prevence
11) Systémová opatření pro	Implementace adaptačních opatření.	11.1 Zahnutí adaptačních principů do přípravy investičních záměrů a projektů
		11.2 Vzdělávání a osvěta

Tematická oblast	Hlavní cíl	Adaptační opatření
podporu adaptací		11.3 Finanční podpora adaptačních opatření
		11.4 Koordinace rozvoje a územní plánování



2. OČEKÁVANÉ ZMĚNY HLAVNÍCH KLIMATICKÝCH CHARAKTERISTIK

Na území města Příbora očekáváme významné změny v běžných ročních teplotách a objemu srážek.

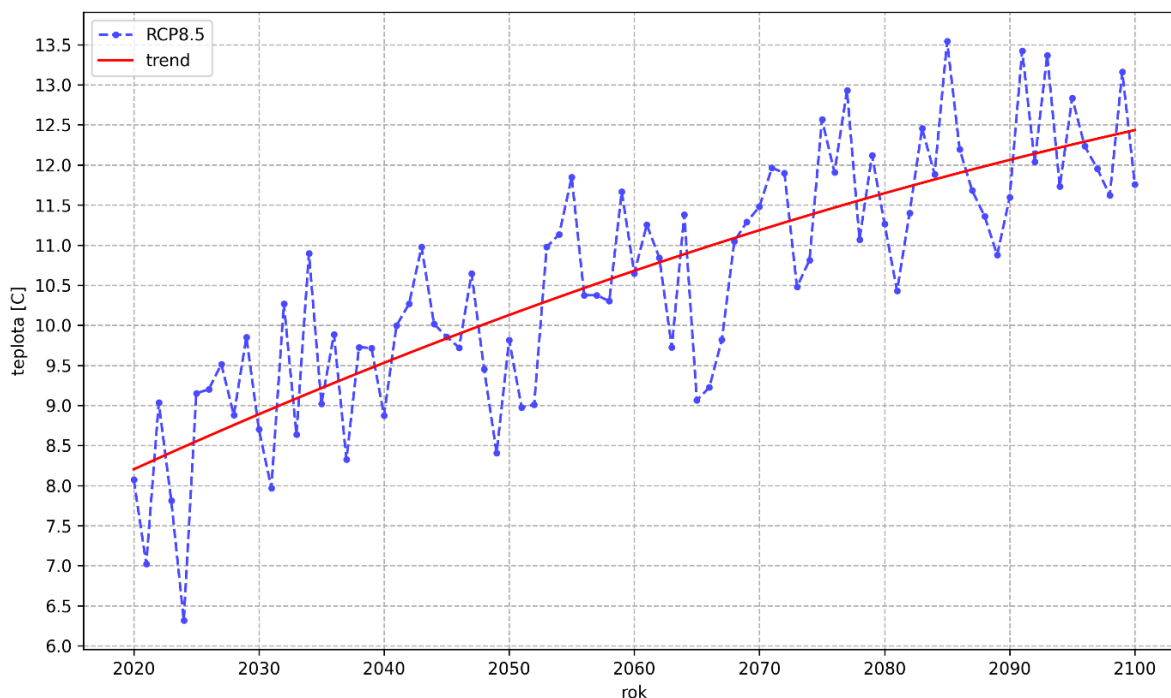
Níže popsané analýzy vychází z výběru komplexních klimatických modelů EURO-CORDEX, které vznikly zpřesněním klimatického rámce CMIP5 (Zdroj: *Copernicus Climate Data Store (2021): CORDEX regional climate model data on single levels*,

<https://cds.climate.copernicus.eu/cdsapp#!/dataset/projections-cordex-domains-single-levels?tab=overview>).

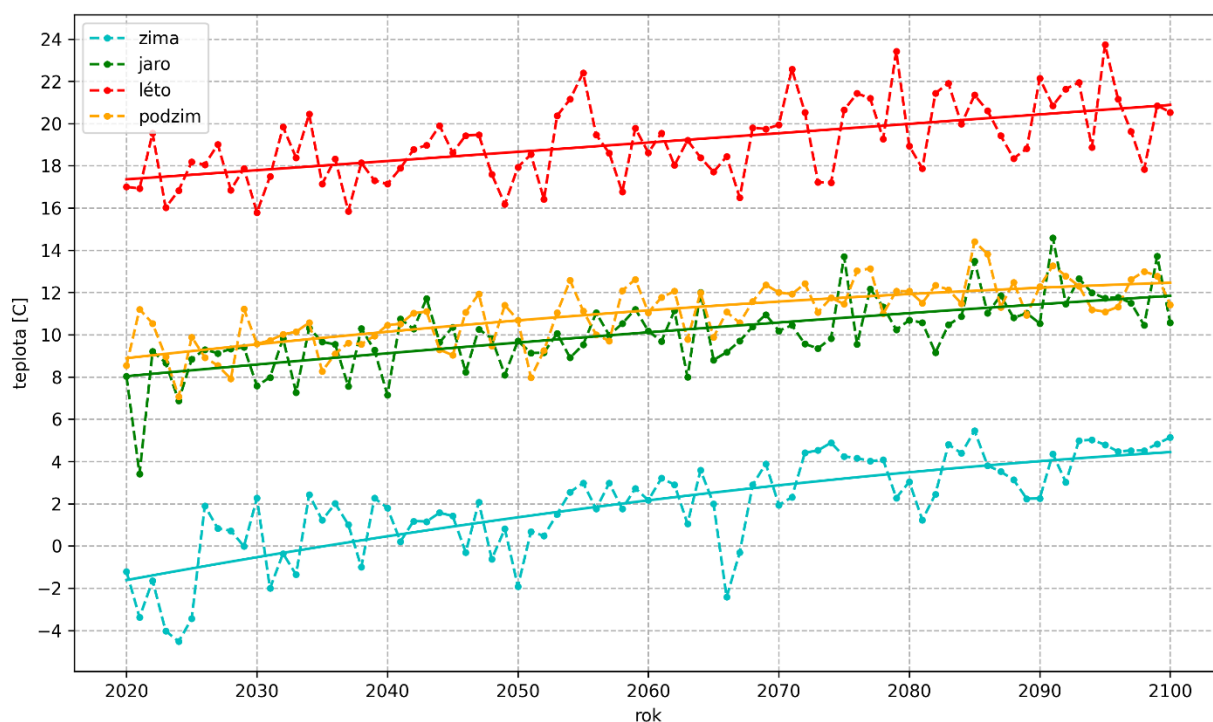
Využívají se k předpovědím budoucího vývoje klimatu. Odhady zde uvedené vychází z tzv. vyššího emisního scénáře (RCP8,5), který předpokládá nárůst globálních emisí oxidu uhličitého. Tento scénář je ale v současné době překračován, protože lidstvo vypouští více skleníkových plynů, než se očekávalo. Proto je níže popsané predikce nutné brát jako konzervativní předpoklad očekávatelných změn. Je však pravděpodobné, že rozsah změn bude ještě vyšší, zejména po roce 2050. Při aktualizaci Adaptační strategie by proto mělo dojít také k aktualizaci této kapitoly. Rozlišení klimatických modelů (12,5×12,5 km).

2.1 Teplota

V Příboře dojde do roku 2030 ke zvýšení průměrné teploty vzduchu zhruba o 0,7 °C, do roku 2050 pak o více než 1,9 °C. Nárůst bude postupně nejvíce patrný na jaře a v zimě. Do roku 2100 by celkově teplota mohla podle trendu narůst o 4,2 °C. K největším výkyvům, jakožto i k nejvyššímu nárůstu průměrných teplot, bude docházet v zimě (mezi lety 2020-2100 o více než 6,1 °C).

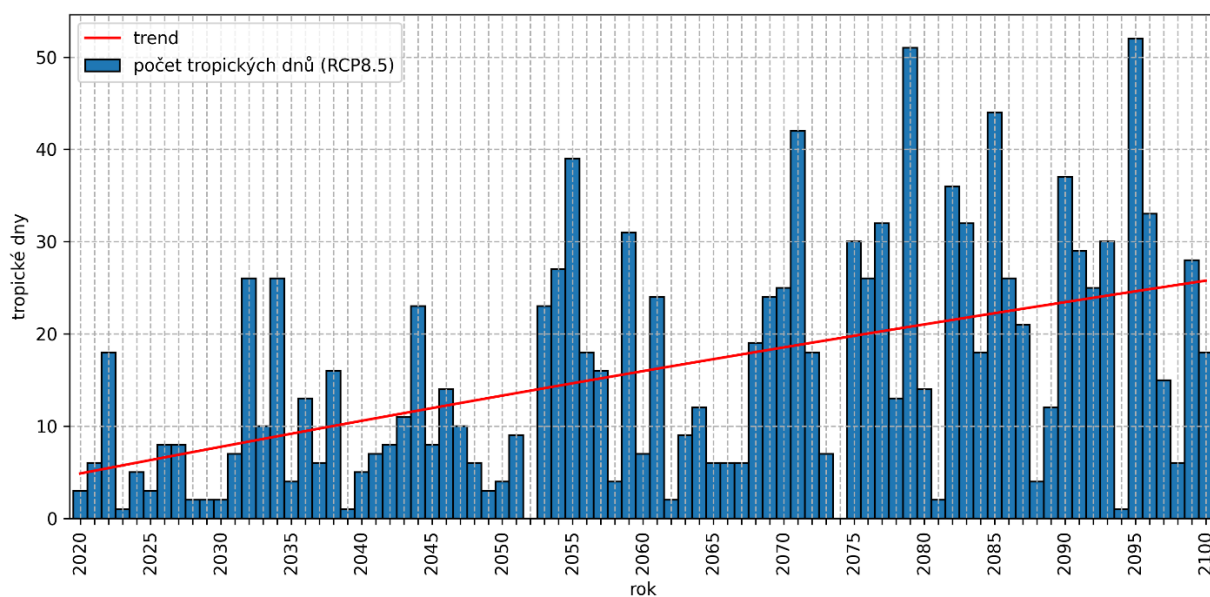


Obr. 3: Modelované roční rozložení průměrných teplot v letech 2020-2100 v Příboře. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA4, scénář RCP8.5).



Obr. 4: Modelované sezónní rozložení průměrných teplot v letech 2020-2100 v Příboře. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA4, scénář RCP8.5).

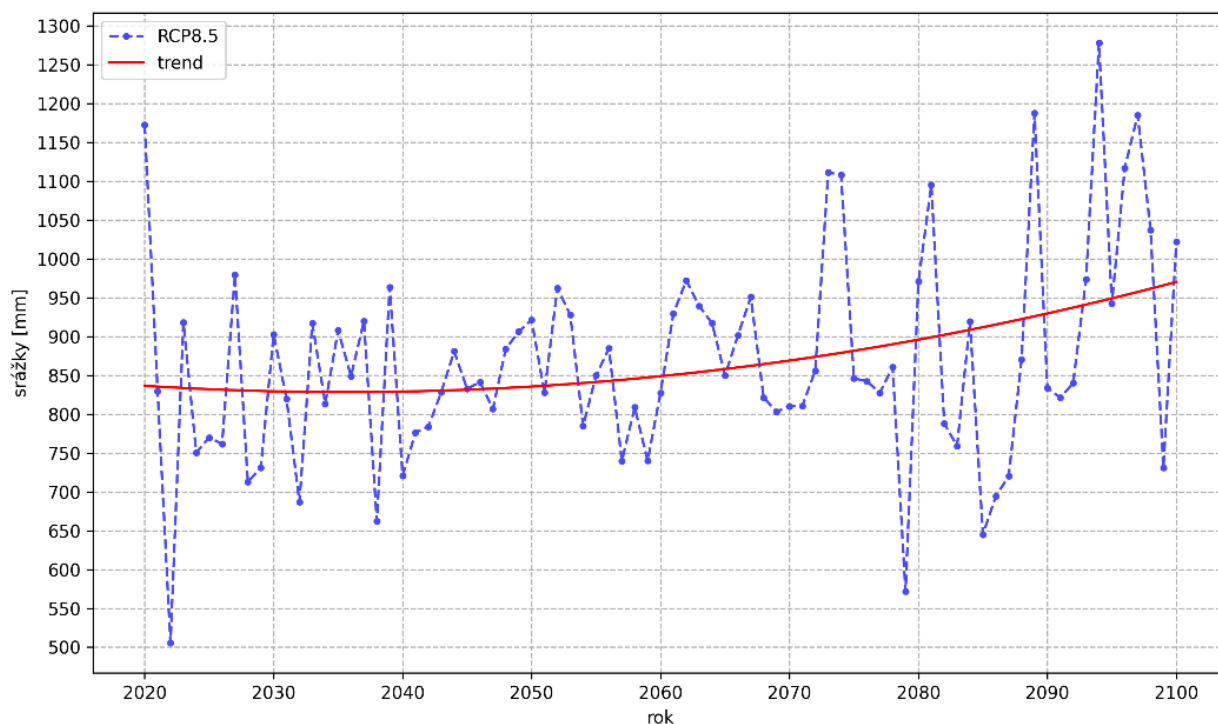
V návaznosti na růst průměrné teploty se bude zvyšovat počet tropických dní (s teplotou nad 30 °C), do roku 2030 bych jich mělo být v průměru 8 ročně, do roku 2050 více než 1,5x tolik. V polovině století tak můžeme očekávat v průměru 14 dní s teplotou nad 30 °C za rok. Tento nárůst se poté odrazí i v častějším a delším výskytu vln horka, kdy jsou extrémně vysoké teploty několik dní až týdnů v kuse. V zimě naopak ubyde ledových dní, kdy je teplota celý den pod 0°C.



Obr. 5: Počet tropických dnů v letech 2020-2100 v Příboře. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA4, scénář RCP8.5)

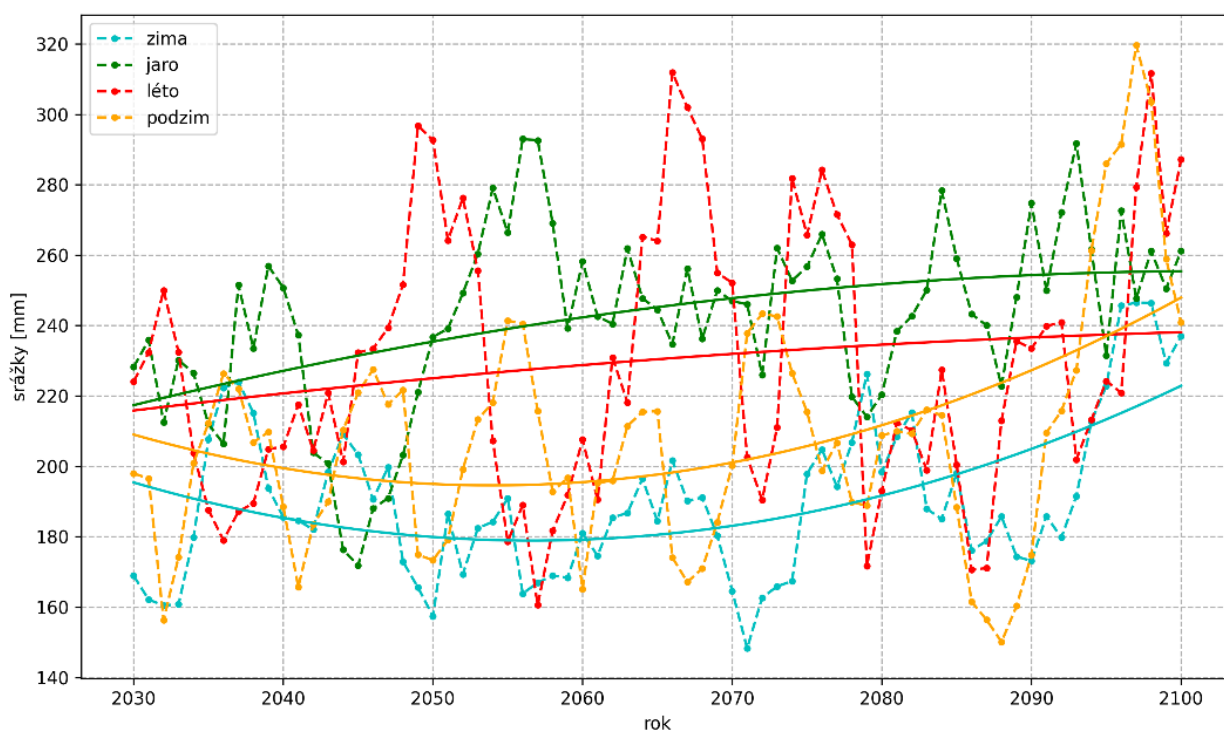
2.2 Srážky

Absolutní hodnoty srážek v modelu MPI ESM LR SMHI RCA4 jsou lehce nadsazené, v přesnosti informací o budoucích trendech je však tento model pro ČR nejvhodnější. Celkové množství ročních srážek se bude v Příboře sice zvyšovat, změní se ale jejich rozložení během roku. Oproti létu se poměrně zvýší úhrny v ostatních třech sezónách. Zatímco na jaře se očekává nárůst srážek po celé sledované období (2020–2100), v zimě a na podzim bude do roku 2055 srážek ubývat a poté až do roku 2100 naopak srážek přibývat. V létě bude vzestupný trend pouze mírný. Zvýšené množství deště v ostatních obdobích pravděpodobně nebude schopné kompenzovat významně vyšší odpar vody v létě. Celkově lze očekávat srážkovou rozkolísanost, tedy střídání několika velmi suchých a poté několika srážkově vydatných let. Kvůli tomu pak častěji dostaví extrémně vysoké srážky (20-50 mm za den),



Obr. 6: Modelované roční rozložení srážek v letech 2020(2030) -2100 v Příboře. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA 4, scénář RCP8.5).

které mohou způsobit přívalové povodně.



Obr. 7: Modelované sezónní rozložení srážek v letech 2020 (2030) -2100 v Příboře. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA 4, scénář RCP8.5). Pozn.: Sezónní srážky jsou pro lepší čitelnost agregovány do 5 letých průměrů se začátkem v roce 2030.

2.3 Vítr

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

3. RIZIKA SPOJENÁ SE ZMĚNOU KLIMATU

Výše popsané změny v teplotách, srážkách a rychlosti větru povedou v Příboře ke zvýšenému riziku výskytu specifických hrozeb. Pravděpodobnost je vyhodnocena na škále 1 (nejnižší pravděpodobnost) - 5 (nejvyšší pravděpodobnost) a dopady na škále 1 (nejmenší dopady) – 5 (největší dopady).

Tab. 1: Pravděpodobnost výskytu rizika a potenciálních dopadů na společnost, ekonomiku a přírodu

Riziko	Popis	Early warning mechanisms	Bezprostřední opatření v případě výskytu rizika	Pravděpodobnost výskytu	Velikost dopadů
Vlny horka	Alespoň tři dny po sobě, kdy teplota vystoupí nad 30 °C.	Předpověď počasí, výstrahy ČHMÚ	Podpora sociálním službám a ohroženým skupinám. Podpora zdravotní služby. Informování občanů o vhodném chování.	4	4
Dlouhodobé sucho	Stav vážného nedostatku vody pro obyvatelstvo, rostliny a živočichy či vodní toky.	Dlouhodobá předpověď, portál Intersucho, portál stavsucha.cz, stav trvalých travních porostů, výška hladiny toků, výška podzemní vody	Omezování spotřeby vody, nouzové zásobování.	4	4
Přívalové povodně	Voda tekoucí mimo koryta v případě velmi intenzivních srážek.	Meteorologická varování o možném výskytu přívalových srážek s intenzitou nad 30 až 50 mm, výskyt několika bouřek současně, umístění srážkoměrů a hladinoměrů	Sledování předpokládaného rozsahu, informování a asistence občanům, organizace odklízecích prací, evakuace osob.	3	3
Povodně	Tekoucí či stojatá voda, která vystoupila z koryt vodních toků či hrází nádrží.	Meteorologická varování, předpovědní povodňová služba ČHMÚ, Povodí Odry, European Flood Awareness System (EFAS), pozorování vodních stavů v hlášeném profilu, průtoková měření	Specificky definuje Povodňový plán.	3	3

Riziko	Popis	Early warning mechanisms	Bezprostřední opatření v případě výskytu rizika	Pravděpodobnost výskytu	Velikost dopadů
Extrémně silný vítr	Vítr o rychlosti nad 60 km/h	Předpověď počasí, výstrahy ČHMÚ	Zajištění nebezpečných předmětů, informování obyvatelstva	3	3
Ledové jevy a změny ve výskytu sněhu	Výskyt ledovky, náledí, námraz či holomrazu. Výskyt sněhu v místech a obdobích, kde není běžný. Nedostatek sněhu v místech a obdobích, kde je běžný.	Předpověď počasí, výstrahy ČHMÚ	Ledovka – posypy ploch, holomráz – ochrana vegetace, dlouhodobé mrazy – ochrana ohrožené infrastruktury (zásobování vodou, teplem, energiemi). Zajištění odklízení sněhu z veřejného prostranství, asistence s odklizením sněhu ze střech, ochrana před padajícím sněhem ze střech, příprava na možné rychlé tání.	2	2
Degradace půd a svahové nestability	Snižování obsahu organických částí v půdě, vodní a větrná eroze, sesuvy půdy.	Půdní rozbor, sledování eroze, protierozní kalkulačka	Změna hospodaření, protierozní opatření v krajině (protierozní příkopy, přejezdné průlehy, zatravněné údolnice, protierozní hrázky, ochranné nádrže, větrolamy)	4	3
Lesní požáry	Nežádoucí rozsáhlé šíření ohně v lesích.	Výstrahy ČHMÚ, HZS, stav sucha v lesích (Intersucho), European Forest Fire Information System (EFFIS), FIRE WATCH	Koordinace jednotek IZS, evakuace osob	2	2
Nežádoucí změny biotopů a nepůvodní druhy	Změny ve složení druhů, snižování druhové pestrosti a stability ekosystémů, ohrožení ekosystémových služeb.	Terénní průzkum, sledování šíření organismů v okolních katastrech, republikové mapování výskytu a míry rozšíření	Nahrazení nepůvodních společenstev s nepůvodním druhem původními, zamezení šíření nepůvodních druhů, stanovení nového managementu území	4	3

Riziko	Popis	Early warning mechanisms	Bezprostřední opatření v případě výskytu rizika	Pravděpodobnost výskytu	Velikost dopadů
Nové nemoci a škůdci	Hromadné nákazy lidí, zvířat či rostlin novými druhy nemocí a nepůvodními škůdci.	Výskyt nebezpečného onemocnění v katastru nebo v okolí, meteorologické podmínky pro šíření nákazy	Lékařská a veterinární vyšetření a ochranné očkování, vymezení ohniska nákazy a ochranných pásem, porážky zvířat, zákaz přemísťování, prodeje a plemenitby zvířat. Zákaz, omezení, nebo stanovení zvláštních podmínek pro pěstování, sklizeň, úpravu, uvádění do oběhu rostlin a rostlinných produktů, stanovení zvláštních podmínek používání pozemků, provozů nebo zařízení, přemísťování rostlin, produktů, zeminy, statkových hnojiv, kompostů a živočichů, kteří mohou být nositeli choroby, jednorázová asanace pozemků, provozních prostorů a strojů, povinné ošetření rostlin.	3	2

Z tabulky pravděpodobnosti výskytu rizika a potenciálních dopadů na společnost, ekonomiku a přírodu vyplývají především **čtyři hlavní rizika pro území města Příbora**, které mají obecně **následující dopady**.

Konkrétně ohrožené lokality na území města jsou uvedeny v kap. 4 Analýza zranitelnosti území.

3.1 Vlny horka

Stoupající teploty a počty tropických dní se nejvíce projevují v zastavěných územích měst (především v centrálních a průmyslových oblastech). Jedná se zejména o části zasažené problémem tzv. městského tepelného ostrova a místa s nedostatkem zeleně. Přehřívání má dopady na lidské zdraví (zvýšený výskyt srdečních a dýchacích obtíží), tepelný komfort v budovách, městské hromadné dopravě a na ulicích, podporuje usychání vegetace, snižuje trvanlivost potravin nebo zvyšuje pravděpodobnost narušení silniční i kolejové dopravy.

3.2 Sucho

Zvýšení teploty povede k vyššímu výparu vody z půdy i vegetace. A jelikož deště v létě ubyde a zvýší se počet dní bez srážek, bude voda chybět rostlinám, zemědělským plodinám, vodním plochám, průmyslu či studnám. Nejhorší přitom budou zasažené oblasti, kde je významná část půdy zastavěná nepropustnými povrchy (asfalt, beton), kde nemá dešťová voda možnost se vsáknout.

3.3 Degradace půd a svahové nestability

Vlivem častějšího výskytu přívalových srážek dochází k sesuvům půdy a zrychlené erozi zemědělských půd a k následnému transportu sedimentů do zastavěných oblastí. Riziko eroze půdy, jak větrné, tak vodní, poroste a v kombinaci se suchem se zvyšuje i škodlivý potenciál erozí, neboť nevyužité živiny z minerálních hnojiv budou snadno odnášeny z povrchu půdy a hrozí vyšší riziko znečištění jak vodních toků, tak i ovzduší. Dopady očekávané změny klimatu se projevují také na rozšíření půd ohrožených větrnou erozí. Obecně lze konstatovat, že čím nižší je vlhkost půdy, tím větší je její náchylnost k větrné erozi. Těmto jevům napomáhá monotónnost a jednostranná zaměřenost rostlinné výroby.

3.4 Biodiverzita

Změna klimatických podmínek ovlivní rozšíření rostlinných i živočišných druhů. Rovnováha ekosystému bude balancována ve směru k druhům teplomilnějším a lépe snášejícím výkyvy počasí a jeho extrémy. Na straně jedné to povede ke snižování druhové pestrosti a na straně druhé k proměně druhového zastoupení v území a zvyšování potenciálu pro rozšíření nepůvodních druhů.

4. MAPOVÁNÍ A ANALÝZA ZRANITELNOSTI

4.1 Základní pojmy

Základem vymezení zranitelnosti vůči klimatické změně je chápání, jakým způsobem dochází k ohrožení lidského zdraví, ekosystémů a infrastruktury v rámci měnícího se klimatu. Pro základní pochopení je třeba chápat dva hlavní pojmy – zranitelnost a odolnost, které jsou více popsány v boxu vlevo.

Zranitelnost (vulnerability) můžeme chápat jako náchylnost k negativním dopadům během nebezpečné události, nebo jako nedostatek schopností na situaci reagovat.

Odolnost (resilience) je naopak schopnost se s nebezpečnou událostí vypořádat nebo se po poškození rychle vrátit do normálu.

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

V současné době neexistuje jednotný přístup, který by stanovoval metodiku výpočtu zranitelnosti. I na základě doporučení Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC), dochází v poslední době k rychlému

rozvoji různých metodik a jejich vzájemnému posuzování.

Metodika použitá pro výpočet Analýzy zranitelnosti města Příbora je popsána v následující kapitole 4.2. Metodika zpracování dat.

Mapování zranitelnosti je pro města důležitým nástrojem, který umožňuje jednoduchou vizuální prezentaci složitého problému adaptace na změnu klimatu. Umožňuje určit prioritní území k adaptaci a slouží jako podklad pro návrh opatření.

V rámci problematiky zranitelnosti využíváme standardizovaný přístup dělící problematiku do tří základních dimenzí – **expozice, citlivost a adaptační kapacita**. Tento přístup se využívá i v rámci ČR a doporučují jej i Akademie věd ČR (CzechGlobe) nebo Mezivládní panel pro změnu klimatu.

(Zdroj: Adaptace na změnu klimatu: hodnocení zranitelnosti města vůči teplotním extrémům – Metodika v rámci projektu TL01000238 Adaptační výzvy měst: podpora udržitelného plánování s využitím integrované analýzy zranitelnosti, 2021

<http://www.ecosystemservices.cz/userfiles/page/323/0fe2c576078dc91229a5d0a3972a925a.pdf>, str.41)

Výsledná zranitelnost se počítá jako:

zranitelnost = expozice + citlivost – adaptační kapacita

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

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

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

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

Citlivost je míra, do které lidé, příroda nebo materiální statky reagují na klimatické změny a jejich účinky. Jedná se tedy primárně o rozmístění skupin obyvatel, na které má změna klimatu nejhorší dopad a rozmístění majetku ve městě.

Adaptační kapacita popisuje schopnost zvládnout negativní dopady klimatických změn. Jedná se tedy např. o schopnost území ochlazovat se nebo vsakovat vodu.

4.2 Metodika zpracování dat

Analytická část dokumentu vychází v maximální míře z podrobné analýzy dat. Ty vytváří základní, a pokud možno nezávislou bázi informací pro expertní hodnocení. Hlavním principem při sběru datových sad bylo **vytvoření původních a odvozených datových podkladů specifických pro adaptační strategii města Příbora**. Vzhledem k aktuálnosti a novosti tématu byl kladen důraz na data o skutečném a současném stavu v kontrastu k méně podrobným a méně často aktualizovaným mapám, vydávaných v rámci atlasů. Mapy v celém dokumentu mají spíše **ilustrativní a přehledový** význam. Pro podrobnou **interpretaci** slouží **mapy v menším měřítku a data**, které jsou **součástí příloh**. Aktuální informace jsou k dispozici především díky **programu Copernicus** Evropské komise s vlastní flotilou družic Sentinel a dalšími podpůrnými službami.

Výsledné mapy **analýzy zranitelnosti** byly vytvořeny v gridu o velikosti 100 x 100 m, což umožňuje detailnější pohled na jednotlivé charakteristiky než při využití základních sídelních jednotek (ZSJ). Mapy vychází z kombinace „**Expozice**“, „**Citlivosti**“ a „**Adaptační kapacity**“ (konkrétně ze vzorce **Expozice + Citlivost – Adaptační kapacita**) a jsou popsány v kap. 4.3. Podrobná analýza zranitelnosti. Mapa **Celkové zranitelnosti** kombinuje zranitelnost vůči suchu a vlnám horka a zobrazuje pouze místa se zvýšenou až extrémní zranitelností (v mapě označeno jako „nízká, střední a vysoká“). Tyto data jsou rozdělena dle kvantilů. **Vstupní data** jednotlivých analýz jsou normalizována a rozdělena do 7 kategorií pro lepší posouzení zranitelnosti v různých lokalitách. Tyto data nabývají hodnot od -1 do 1.

1. Celková zranitelnost

Bivariantní kombinace zranitelnosti vůči suchu a vůči vlnám horka

2. Zranitelnost vůči vlnám horka

Expozice: Teplota povrchu během nejteplejších dnů

Citlivost: Rozmístění zranitelné populace a služeb

Adaptační kapacita: Kombinace dat z analýzy povrchu a NDVI

3. Zranitelnost vůči suchu

Expozice: Ohrožení vegetace suchem

Adaptační kapacita: Analýza propustných povrchů

Podrobná analýza zranitelnosti

1. Expozice

Teplota povrchu

Mapa **teploty povrchu během nejteplejších dní** byly vytvořeny na základě analýzy teploty povrchu (LST, tzv. land surface temperature) ze všech vyhovujících a dostupných dat družice Landsat 8 v měsících duben až září v letech 2016, 2018 a 2021. Prostorové rozlišení vstupních dat je 30 m/px.

Ohrožení vegetace suchem

Mapa ohrožení vegetace suchem vychází ze satelitních dat družic Sentinel-2 A B. Konkrétně byl použit vegetační index NDMI (Normalized Difference Moisture Index), který ukazuje obsah vody ve vegetaci. Tento index porovnává chování vegetace v blízkém infračerveném (NIR) a krátkovlnném infračerveném (SWIR) spektru. Do vizualizace vstupují všechny vhodné snímky z let 2016, 2018 a 2021 z počátku až konce vegetačního období. Z těchto dat byl vypočítán medián a jeho hodnoty reklasifikovány do 6 kategorií ukazující míru ohrožení vegetace suchem. Prostorové rozlišení výstupních dat je 20 m/px.

Ohrožení orné půdy erozí

Analýza ohrožená orné půdy erozí vychází z kombinace 3 ukazatelů, kterými jsou: vodní eroze, větrná eroze a identifikace velkých půdních bloků (nad 30 ha). Vodní eroze vychází z univerzální rovnice ztráty půdy (USLE), která ukazuje dlouhodobou ztrátu půdy v t/ha/rok. Data pro větrnou erozi pochází z portálu MZE (agrigis.cz). Velké bloky orné půdy byly získány z portálu LPIS, přičemž za hraniční hodnotu se považuje 30 ha. Kombinace těchto dat ukazuje nejohroženější pole v jednotlivých obcích Moravskoslezského kraje. Výstupní data jsou vektorového typu.

2. Citlivost

Obyvatelstvo

Z registru obyvatel byly použity anonymizované a agregované **počty ohrožených skupin obyvatel** (do 15 let a nad 65 let). Za místa s výskytem ohrožených skupin obyvatel jsou považovány i školy, nemocnice a domy s pečovatelskou službou. V těchto místech je citlivost automaticky nastavena na maximální hodnotu. Výstupní data jsou ve formě gridu 100x100 m a rozděleny do 6 kategorií (minimální až extrémní) dle kvantilů.

3. Adaptační kapacita

Analýza povrchů

Tato analýza vychází z dat konsolidované vrstvy ekosystémů (KVES), které byly topologicky upraveny a očištěny, aby tvořily souvislý pokryv bez překryvů nebo mezer. Pomocí KVES bylo vymezeno celkem 9 typů povrchu. Výstupní data jsou vektorového typu.

Propustnost povrchů

Mapa propustnosti povrchů vychází z **analýzy povrchu a schopnosti dané plochy vsakovat vodu**. Pro určení propustnosti byly původní data analýzy povrchu reklasifikována do 4 kategorií dle míry propustnosti. Výstupní data jsou vektorového typu.

Rozložení vegetace – NDVI

Analýza rozložení vegetace vychází z dat multispektrálního senzoru Sentinelu 2 A a B z let 2016, 2018 a 2021. Konkrétně se jedná o Index NDVI, který porovnává spektrální chování

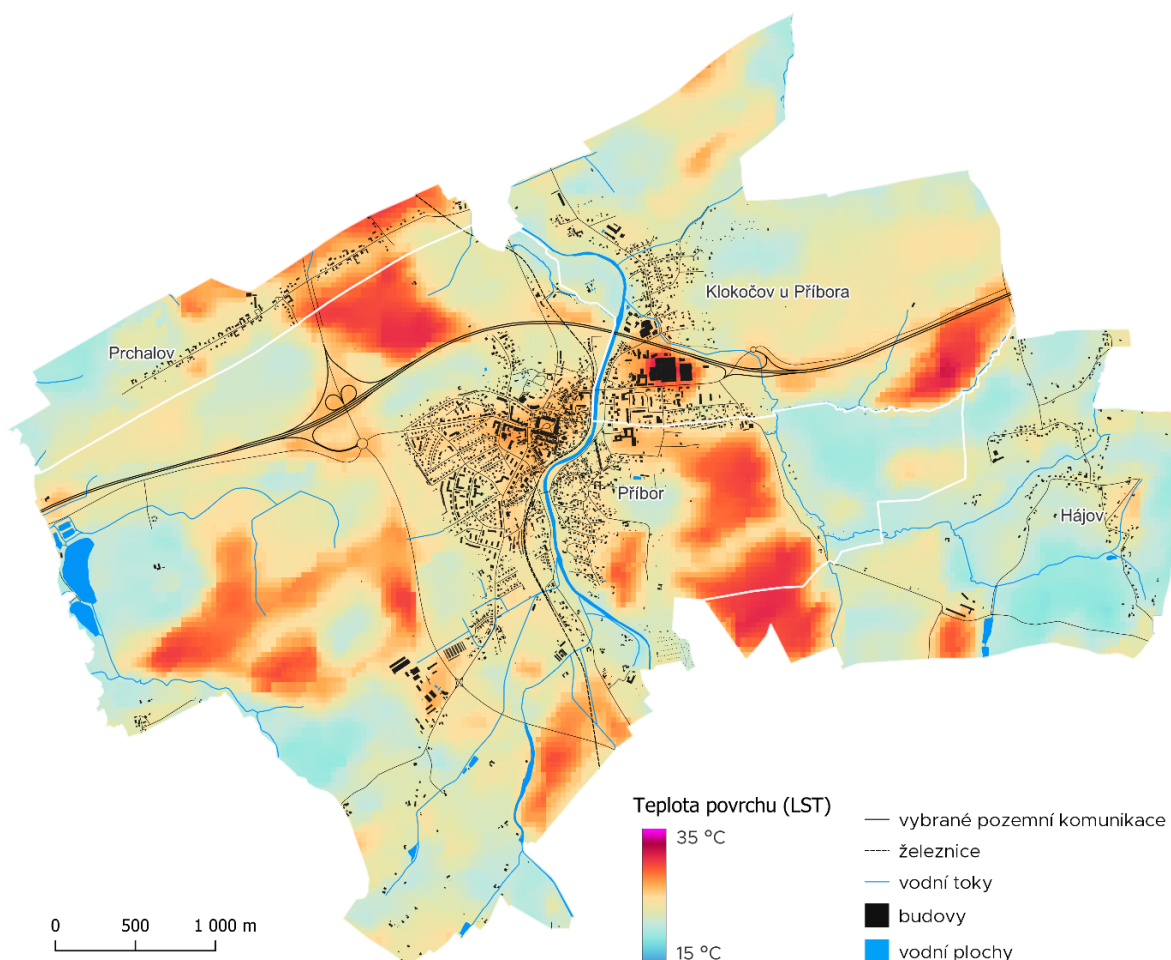
vegetace v blízkém infračerveném a červeném spektru světla. Díky tomu lze posoudit hustotu vegetace a vitalitu vegetace vůči suchu. Prostorové rozlišení vstupních dat je 10 m/px.

Pro výše zmíněné analýzy byla použita data od společnosti PlanTerra – Institut krajinných adaptací s.r.o., která byla reklasifikována nebo jinak upravena pro účely konkrétních analýz. Podrobná metodika zpracování vstupních dat je popsána v metodickém dokumentu od této společnosti.

4.3 Podrobná analýza zranitelnosti

4.3.1 Expozice

4.3.1.1. Teplota povrchu



Obr. 8: Teplota povrchu během nejteplejších dnů na území města Příbora. Zdroj: ASITIS na základě družicových dat Landsat 8 z let 2016, 2018 a 2021, dat přispěvatelů OpenStreetMap 2023

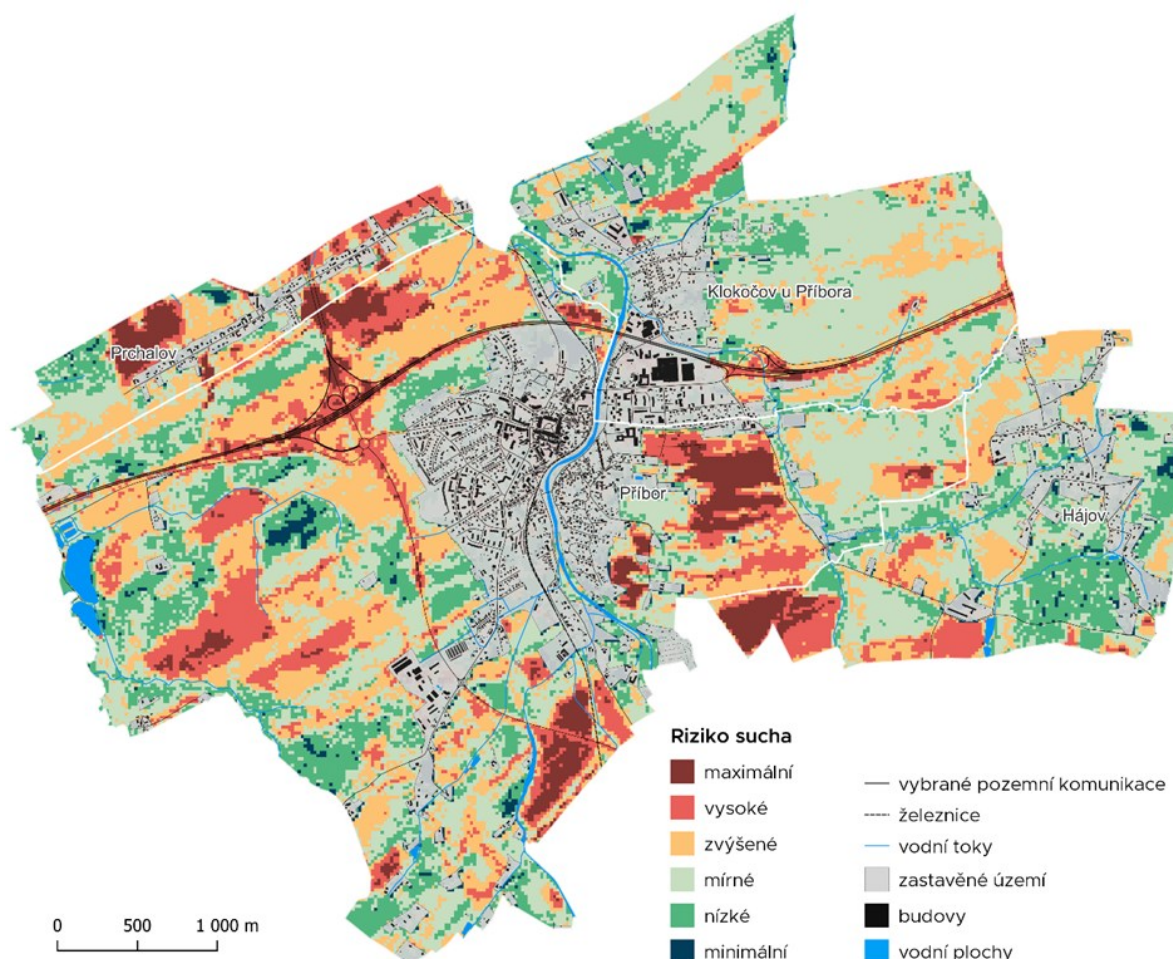
Místa ohrožená přehříváním (teploty během nejteplejších letních dnů) se částečně liší od území, která mají průměrně vyšší teplotu. K přehřívání jsou totiž náchylné i některé nezastavěné plochy, například pole. **Zatímco pole v období před sklizní své okolí významně ochlazuje, po sklizni naopak dochází k mírnému přehřívání holé půdy.** Oproti průměrným teplotám tak mohou zemědělské plochy vykazovat až o 10 °C vyšší teploty.

V zastavěném území města jsou obecně nejvíce přehřívána nákupní centra a průmyslové areály, kde kvůli převážně plechovým střechám dosahují teploty v létě až k 50 °C. Dalšími místy ve městech, kde se akumuluje teplo, jsou rozsáhlá parkoviště a náměstí bez vegetace. Níže jsou vypsány konkrétní příklady pro město Příbor:

- areál Alliance Laundry CE s.r.o. – k. ú. Klokočov u Příbora
- okolí ZŠ Npor. Loma – k. ú. Příbor
- náměstí Sigmunda Freuda – k. ú. Příbor
- parkoviště na ulici Československé armády – k. ú. Příbor
- parkoviště za Zetkou – k. ú. Příbor

Obecně k přehřívání přispívá vysoký počet antropogenních povrchů a nízké zastoupení vegetace v ulicích. Vysoká koncentrace střech, betonových a asfaltových povrchů slouží jako akumulátor tepla a vytváří tak tzv. tepelný ostrov města. Pohlcené teplo emituje do svého okolí a přispívá tak k přehřívání obytných zón.

4.3.1.2. Ohrožení vegetace suchem



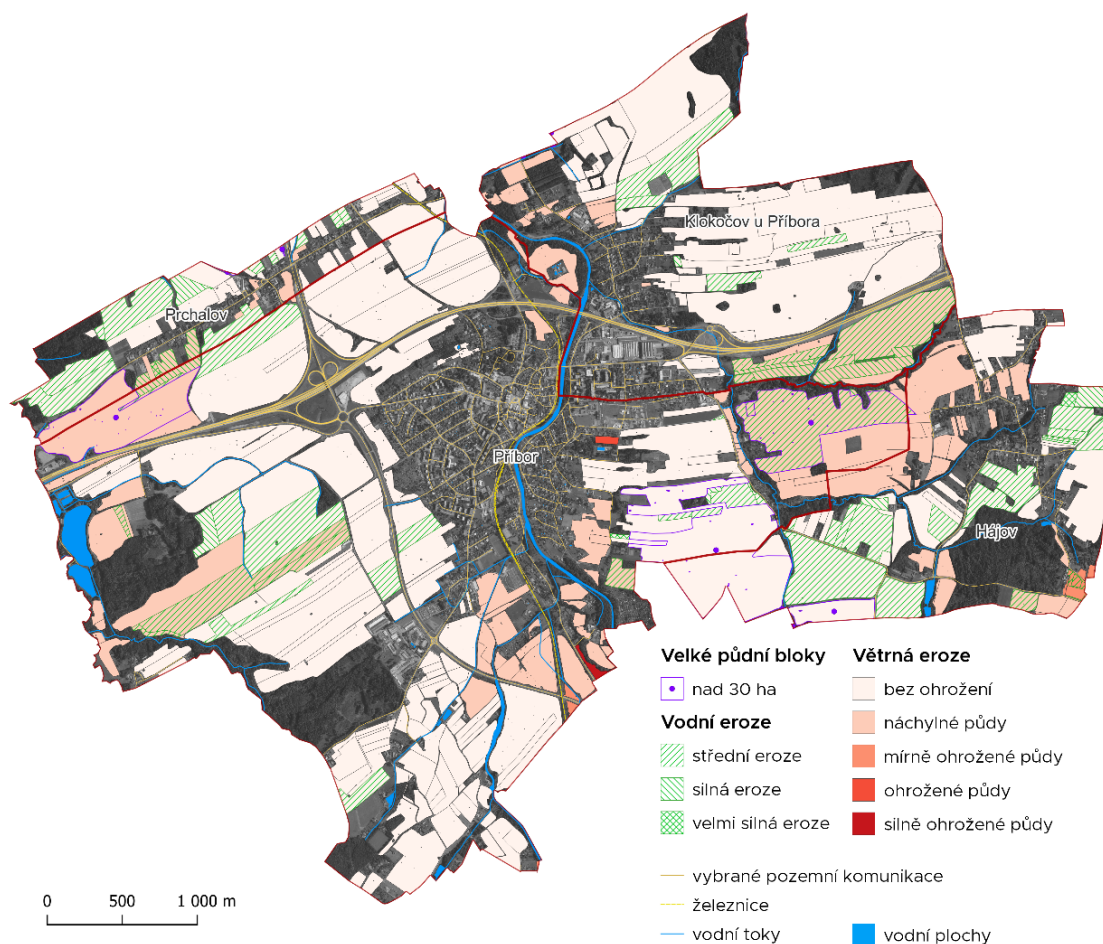
Obr. 9: Ohrožení vegetace suchem na území města Příbora pro roky 2016, 2018 a 2021 během vegetačního období. Zdroj: ASITIS 2023

Analýza ohrožení vegetace suchem vychází ze snímků multispektrálního senzoru družice Sentinel – 2 A a B. Konkrétně vychází z vegetačního indexu NDMI (Normalized Difference Moisture Index), který ukazuje obsah vody ve vegetaci. Výsledná analýza je pak produktem statistického zpracování několika snímků z každého roku vždy ze začátku, středu a konce vegetačního období, ze kterých se vypočítala jedna mediánová hodnota pro daný pixel.

Riziko sucha je klasifikováno do 6 kategorií. Nejnižší míry ohrožení nabývají především jehličnaté nebo listnaté lesy, případně křoviska. Naopak jako nejsušší se jeví holá pole nebo pole s minimálním množstvím vegetace. Mezi lokality s vysokým až maximálním rizikem patří zemědělské plochy na východě a jihu k. ú. Příbor. Dále pak zemědělské plochy mezi k. ú. Prchalov a k. ú. Příbor.

Index NDMI vychází z množství vody ve vegetaci. Z tohoto důvodu bylo vymaskováno zastavěné území, které by jinak zkreslovalo data. Zastavěná plocha se totiž může jevit jako maximálně riziková, ale pouze kvůli tomu, že tam žádná vegetace není.

4.3.1.3. Ohrožení orné půdy erozí



Obr. 10: Ohrožení orné půdy na území města Příbora. Zdroj: ASITIS 2023

Mapa ohrožení orné půdy erozí vychází z kombinace dat o velkých půdních blocích, větrné a vodní erozi. Na území města Příbora se nachází 6 velkých půdních bloků (s rozlohou nad 30 ha) s celkovou rozlohou téměř 300 ha.

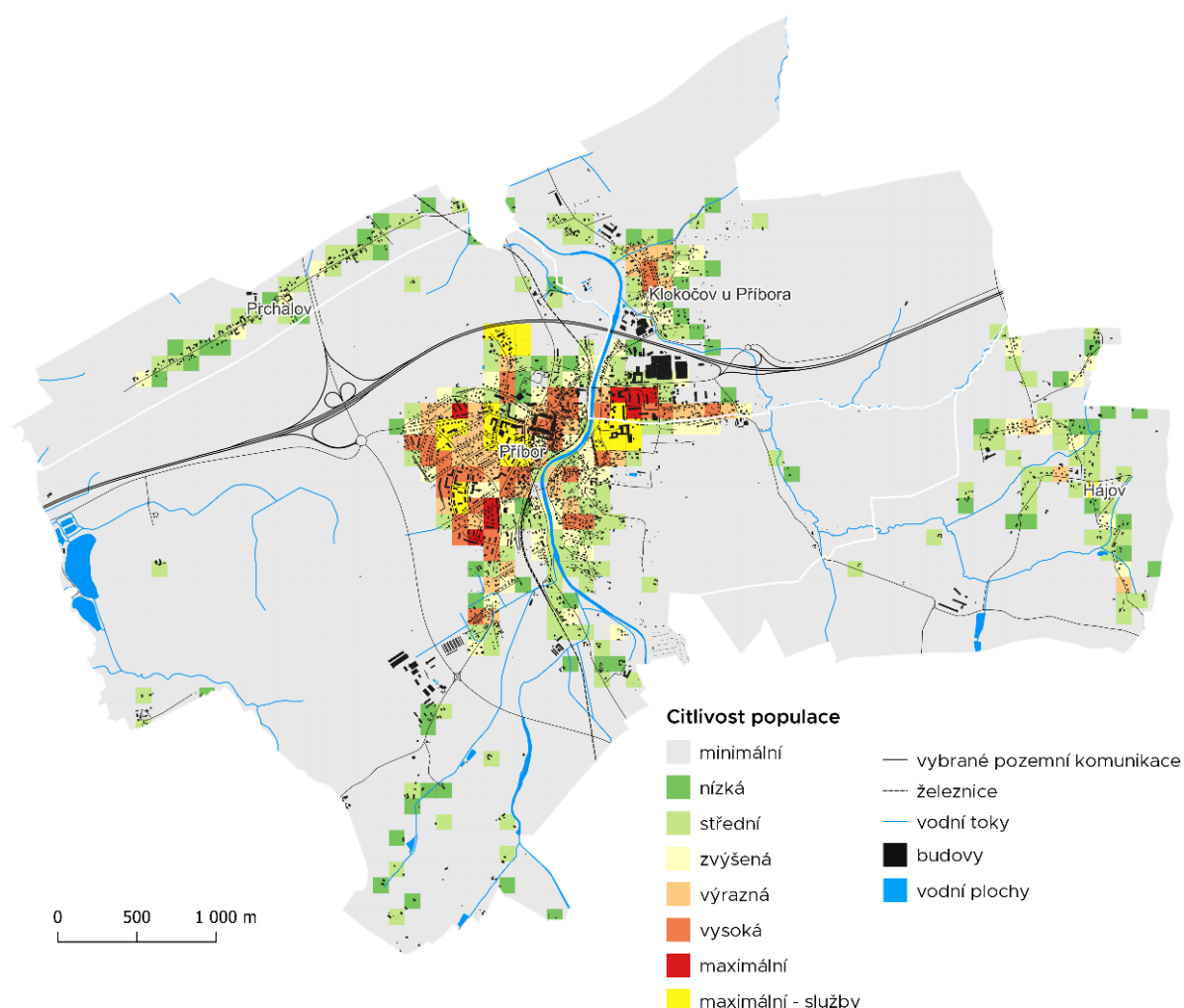
Vodní eroze byla odvozena z rovnice USLE, která počítá s faktory, jakými jsou například erozní účinnost dešťů, délka svahu, sklon svahu, ochranný vliv vegetace a další. Tato rovnice poté udává průměrný roční smyv půdy vlivem erozního působení, přičemž naše klasifikace (střední, silná a velmi silná eroze) udává násobky přípustné míry eroze (střední = 1 až 2x, silná = 2 až 3x, velmi silná = >3x). Na území města Příbora se nachází dle LPIS 417 půdních bloků, z nichž 337 nepodléhá erozi (případně pouze nepatrně). V řešeném území převládá střední eroze, která se vyskytuje na 63 půdních blocích. Místy se můžeme setkat i se **silnou erozí, a to především na jihu k. ú. Klokočov u Příbora a podél k. ú. Prchalov**. Velmi silná eroze se vyskytuje pouze ojediněle.

Data o **větrné erozi** byla stažena z portálu MZE (agrigis.cz) a je klasifikována do 5 kategorií. Z celkového počtu 417 půdních bloků je 275 bez ohrožení větrnou erozí a 128 půdních bloků je k erozi náchylných. Mírně ohroženo je pouze 11 půdních bloků. Ohrožené a silně ohrožené půdní bloky se na území města Příbora téměř nevyskytují. Evidovány jsou pouze 3 a všechny na území k. ú. Příbor.

Nejvíce problematickým místem na území města Příbora se jeví půdní bloky na východě města, kde jsou plochy náchylné vůči větrné erozi a středně až silně ohrožené vodní erozí. Rovněž se zde nachází i velké půdní bloky.

4.3.2 Citlivost

4.3.2.1 Rozmístění zranitelné populace



Obr. 11: Rozmístění zranitelné populace ve městě Příbor. Zdroj: ASITIS, 2023 na základě socioekonomických dat města, dat přispěvatelů OpenStreetMap 2023

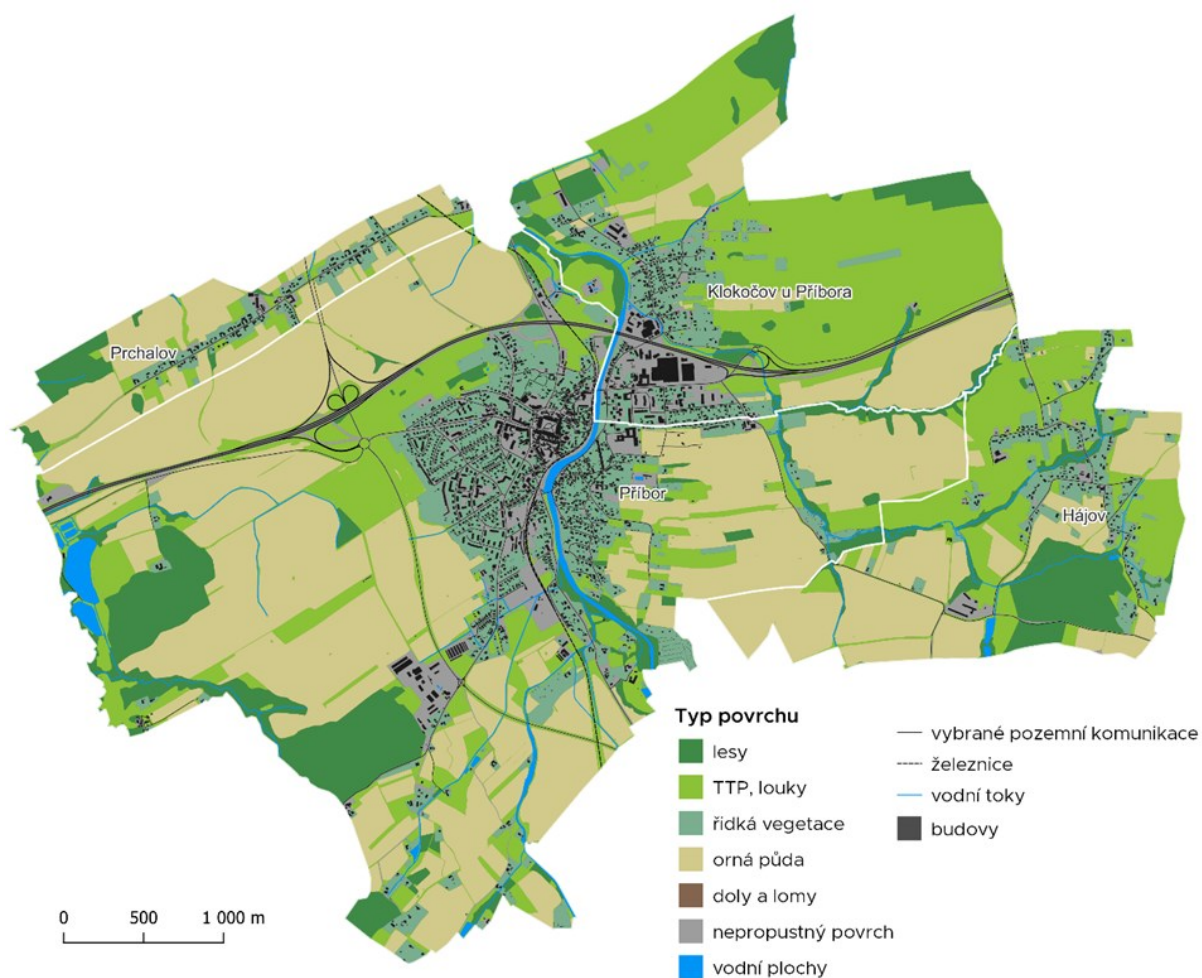
Mapa výše vyjadřuje citlivost území z hlediska rozmístění zranitelné populace. Vychází z analýzy distribuce obyvatel v rámci obce se zaměřením na zvlášť zranitelné skupiny, tedy děti do 15 let a osoby starší 65 let. Ohrožená vzdělávací a sociální zařízení jsou v mapě klasifikována do samostatné skupiny „služby“, které mají automaticky nastavenou nejvyšší citlivost. Mezi tyto zařízení patří mateřské a základní školy, domy s pečovatelskou službou a zdravotnická zařízení.

Zatímco nízká citlivost populace se váže spíše na okrajové, méně zastavěné části obce, vysoká a maximální citlivost bude především v místech s vyšší koncentrací obyvatel. Typicky centrum obce a sídliště s bytovými domy. Na území města Příboru lze konkrétně zmínit bytové domy na ulici U Tatry, Zdeňka Nejedlého, Šafaříkova, centrum města a okolí ulic Místecká a Kašnice a řadové domy na ulicích Šmeralova, Gagarinova, Okružní a Fučíkova. Maximální citlivost je i v místech, kde se nachází služby (místa, s vyšší koncentrací zranitelné populace). Zde lze zmínit například dětský domov, MŠ a Gymnázium na ul. Komenského, zdravotnické středisko na ul. Tyršova a ZŠ Npor. Loma.

4.3.3 Adaptační kapacita

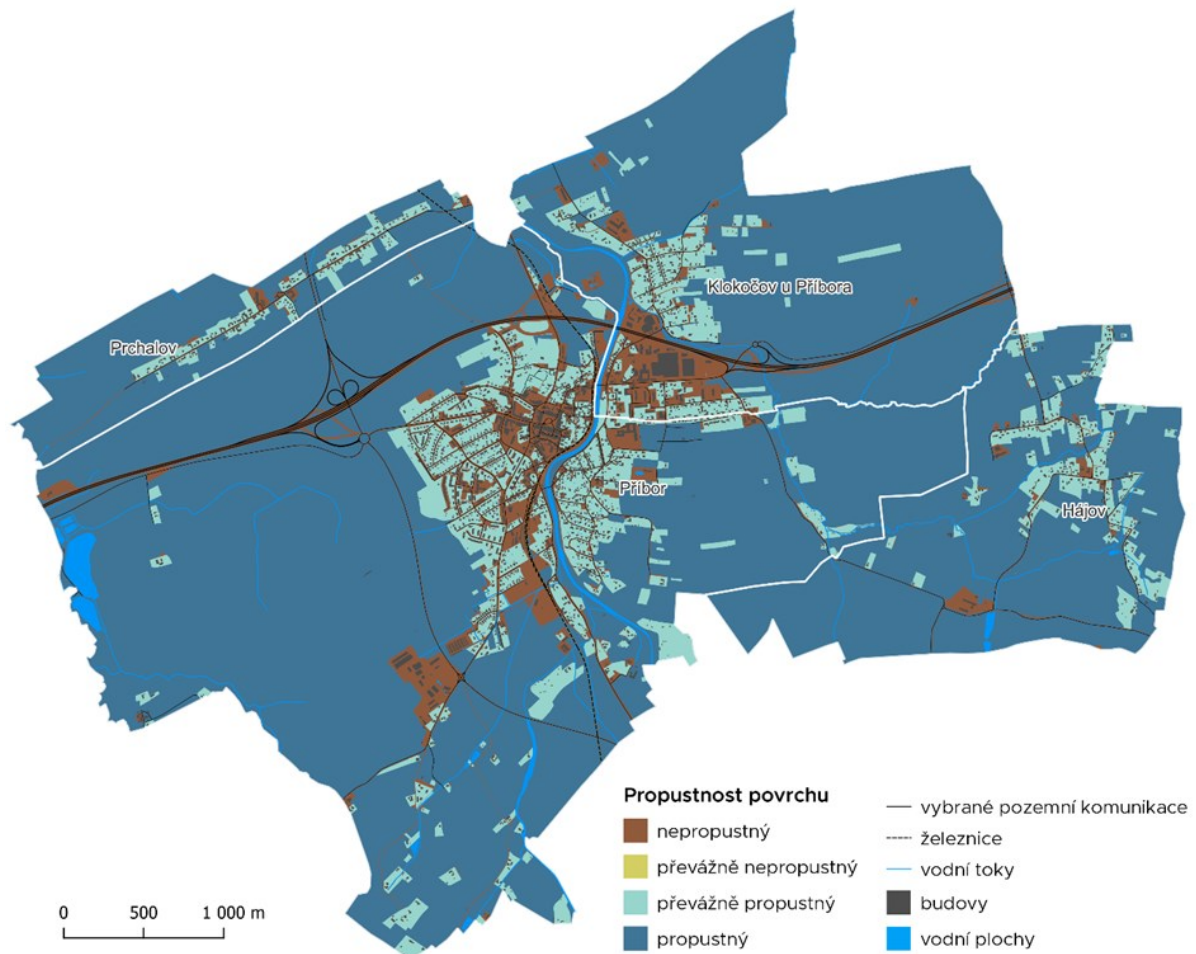
4.3.3.1 Analýza povrchu

Pro analýzu povrchu na území města Příbora bylo využito Konsolidované vrstvy ekosystémů (KVES) vytvořené v rámci projektu TAČR ve spolupráci AOPK ČR a CzechGlobe, Centra výzkumu globální změny AV ČR. Jedná se o vektorovou reprezentaci povrchu, rozděleného do 7 kategorií.



Obr. 12: Analýza povrchů na území města Příbora. Zdroj ASITIS na základě datové vrstvy KVES, dat přispěvatelů OpenStreetMap 2023

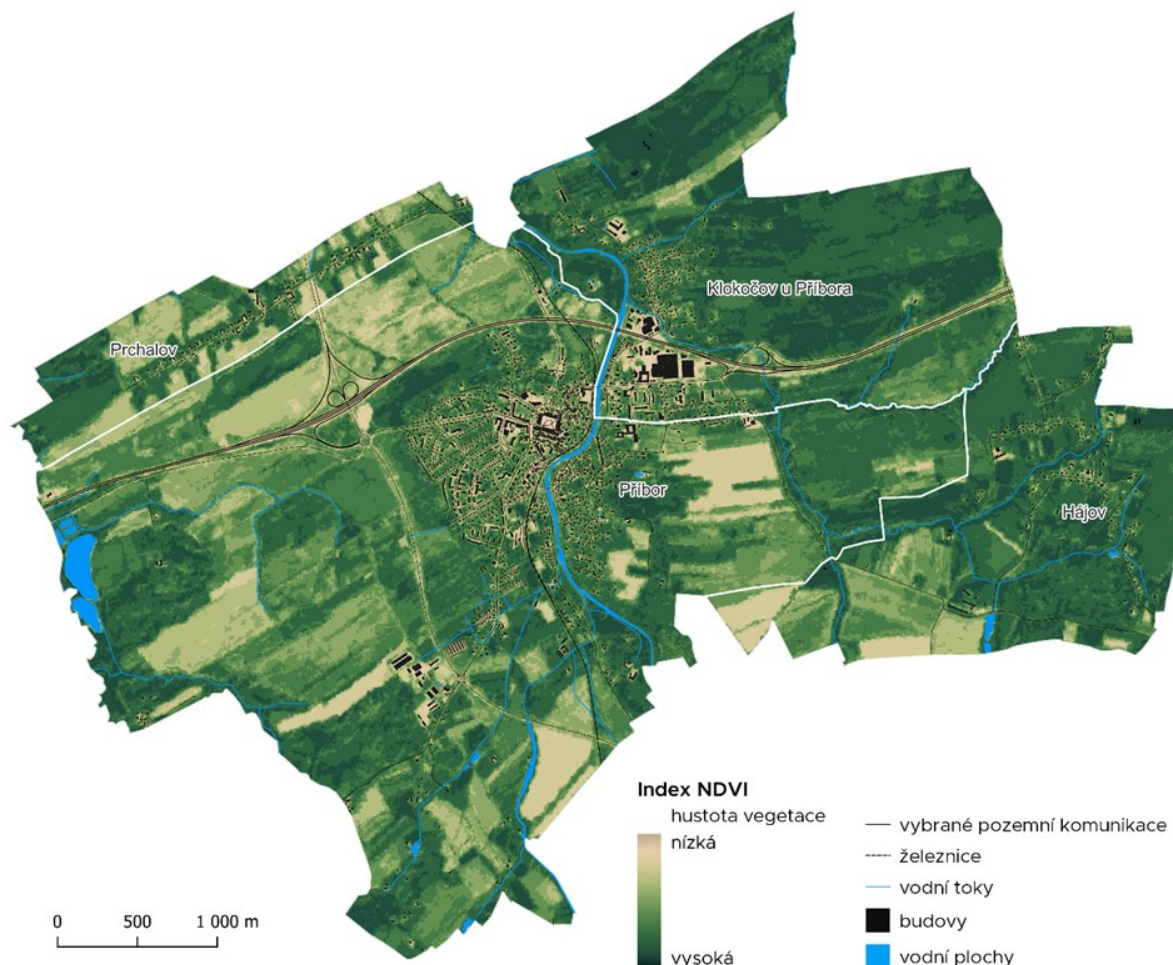
4.3.3.2 Propustnost povrchu



Obr. 13: Analýza propustných povrchů na území města Příbora. Zdroj: ASITIS na základě datové vrstvy KVES, dat přispěvatelů OpenStreetMap, 2023

Analýza propustných povrchů vychází z reklasifikace Analýzy povrchu a ukázala, že 78,5 % území je tvořeno propustným povrchem a je tak schopno vsakovat vodu. Patří sem například lesy, orná půda, louky a TTP nebo i samotné vodní plochy. Převážně propustný povrch, který je reprezentován řídkou městskou zelení, tvoří dalších 11,5 % území. Zbývajících 10 % území města je tvořeno převážně nepropustným (0,1 %) a nepropustným (9,9 %) povrchem. Sem lze zařadit zastavěné území včetně silnic a v případě převážně nepropustného povrchu také železnice.

4.3.3.3 Rozložení vegetace – NDVI

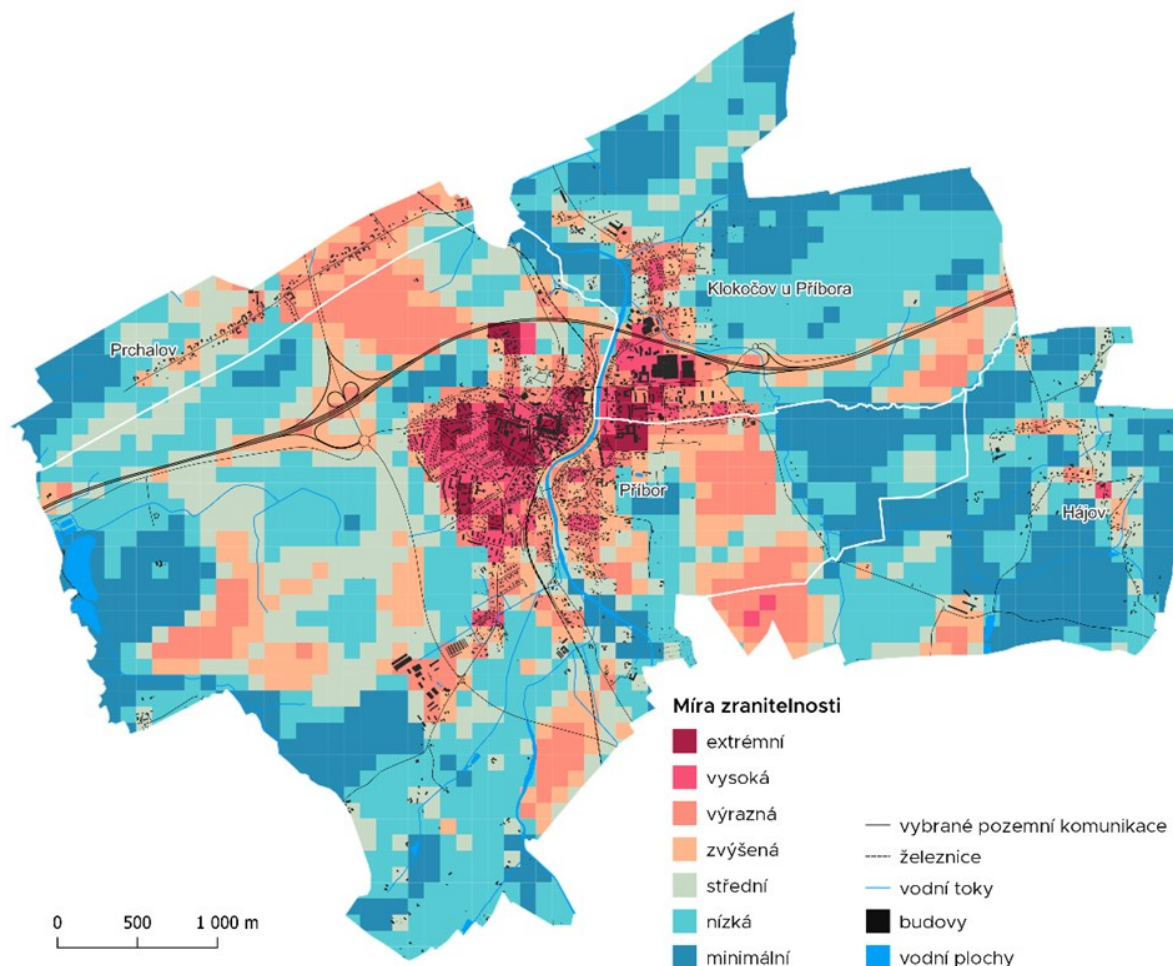


Obr. 14: Průměrné rozložení vegetace na území města Příbora. Zdroj: ASITIS na základě družicových dat Sentinel 2 z let 2016, 2018 a 2021, vlastní zpracování 2022

Průměrné rozložení vegetace v čase je vizualizováno na mapě výše. **Index NDVI** porovnává spektrální chování vegetace v blízkém infračerveném a červeném spektru světla. Díky tomu lze posoudit hustotu vegetace a vitalitu vegetace vůči suchu. Vysoké hodnoty, blíží se k maximální hodnotě 1 značí hustou zdravou vegetací. Pokud index NDVI nabývá nižších hodnot, okolo 0 například, značí to urbanizované prostředí s minimálním podílem vegetace. Nejvyšších hodnot obecně nabývají lesy a pole s hustou vegetací. Zde závisí na vegetačním období a zda je pole před, či po sklizni.

4.4 Zranitelnost města Příbora

4.4.1 Zranitelnost vůči vlnám horka



Obr. 15: Zranitelnost vůči vlnám horka na území města Příbora. Zdroj: ASITIS na základě družicových dat Landsat 8 z let 2016, 2018 a 2021, družicových dat Sentinel 2 z let 2016, 2018 a 2021, datové vrstvy KVES, dat přispěvatelů OpenStreetMap 2023 a socioekonomických dat města.

Zranitelnost vůči vlnám horka ukazuje na oblasti, kde je nutné situaci prioritně řešit. Vychází z kombinace míst, která se přehřívají, a míst, kde se vyskytují ohrožené skupiny obyvatel (obyvatelé do 15 let a nad 65 let). Blízkost zeleně a vody naopak celkovou zranitelnost zmírňují.

Oproti mapě teploty povrchu (teplota povrchu během nejteplejších dnů) dochází ke snížení závažnosti teplotní hrozby v neobydlených a řídce obydlených lokalitách (především v průmyslových oblastech) zatímco v hustě obydlených lokalitách je tomu naopak. Je nutné zmínit, že je analyzována teplota povrchu, negativní efekt proto v případě obydlených budov mají zejména ty, které mají rozsáhlou střešní plochu bez vegetace, příkladem může být převážná část panelových domů.

K extrémně zranitelným lokalitám patří:

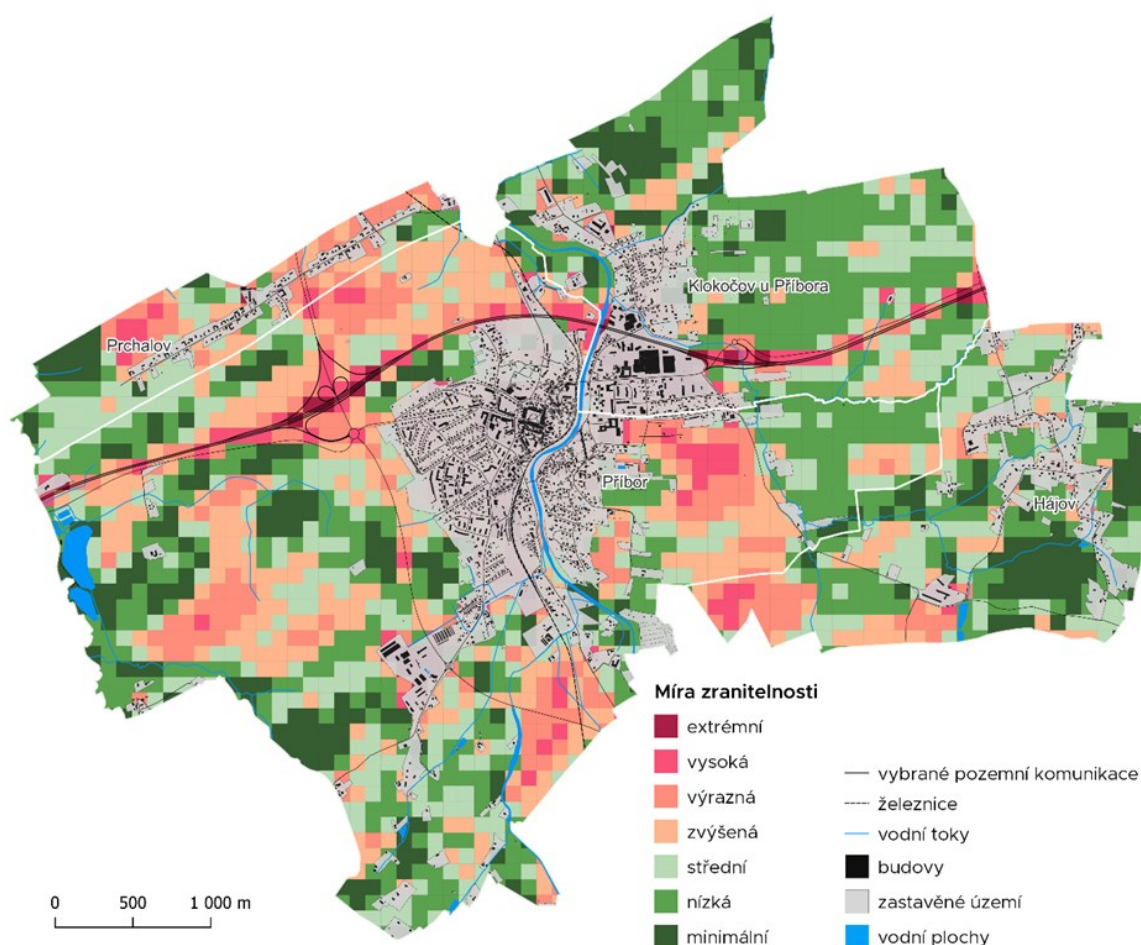
- Okolí Domova Příbor – k. ú. Příbor
- Školní zařízení na ulicích Komenského a Frenštátská – k. ú. Příbor

- Zdravotnické zařízení na ulici Tyršova – k. ú. Příbor
- Okolí mateřské školy Kamarád – k. ú. Příbor
- Bytové domy na ulici Šafaříkova – k. ú. Příbor
- nám. Sigmunda Freuda a jeho přilehlé okolí – k. ú. Příbor
- Okolí ZŠ Npor. Loma Příbor – k. ú. Příbor
- Mateřská škola na ulici Pionýrů – k. ú. Klokočov u Příbora
- Sídliště na ulicích Choráze, Zdeňka Nejedlého a U Tatry – k. ú. Klokočov u Příbora

Vzhledem k faktu, že mapa zranitelnosti vůči vlnám horka zohledňuje trvalý pobyt obyvatel, jako méně zranitelné se jeví průmyslové areály a obchodní centra, která ale dosahují velmi vysokých teplot povrchů při vlnách horka.

Nízké zranitelnosti dosahují zejména zemědělské plochy, které se ale výrazně v době vln horka přehřívají, pokud nemají vegetační pokryv, nicméně jedná se o neobydlené oblasti. Nejnižší zranitelnosti dosahují lesní porosty a okolí vodních ploch, které jsou neobydlené a zároveň je zde vysoká adaptační kapacita na teplotu.

4.4.2 Zranitelnost vůči suchu



Obr. 16: Zranitelnost vůči suchu na území města Příbora. Zdroj: ASITIS na základě družicových dat Sentinel 2 z let 2016, 2018 a 2021, dat přispěvatelů OpenStreetMap 2023

Zranitelnost území vůči suchu vychází zejména z analýzy ohrožení vegetace suchem a nepropustných povrchů (přítomnosti nepevněných povrchů a vsakovacích ploch). Pokud není povrch schopný vsakovat vodu, pak také velmi rychle vysychá. Zranitelnost vychází z kombinace expozice vůči suchu (Obr. 9) a adaptační kapacity – Propustnost povrchu (Obr. 13) daného území. Z hlediska citlivost se nevztahuje na rozložení obyvatelstva, jelikož je analyzována zranitelnost vegetace. Citlivost sama o sobě je zahrnuta již při zpracování dat pro expozici (vegetační index).

Z pohledu zranitelnosti vůči suchu se jako nejvíce ohrožená území ukazují zemědělské plochy, kde je místy až vysoká zranitelnost. Zde ovšem záleží na tom, zda bylo pole před sklizní nebo po sklizni. Příkladem mohou být pole ve východní části k. ú. Příbor, kde podle NDVI bylo výrazně více vegetace v místě, kde je nízká míra zranitelnosti a téměř nulová hodnota NDVI v místech kde je zvýšená až vysoká zranitelnost. Extrémní zranitelnost vykazuje okolí dálnice D48.

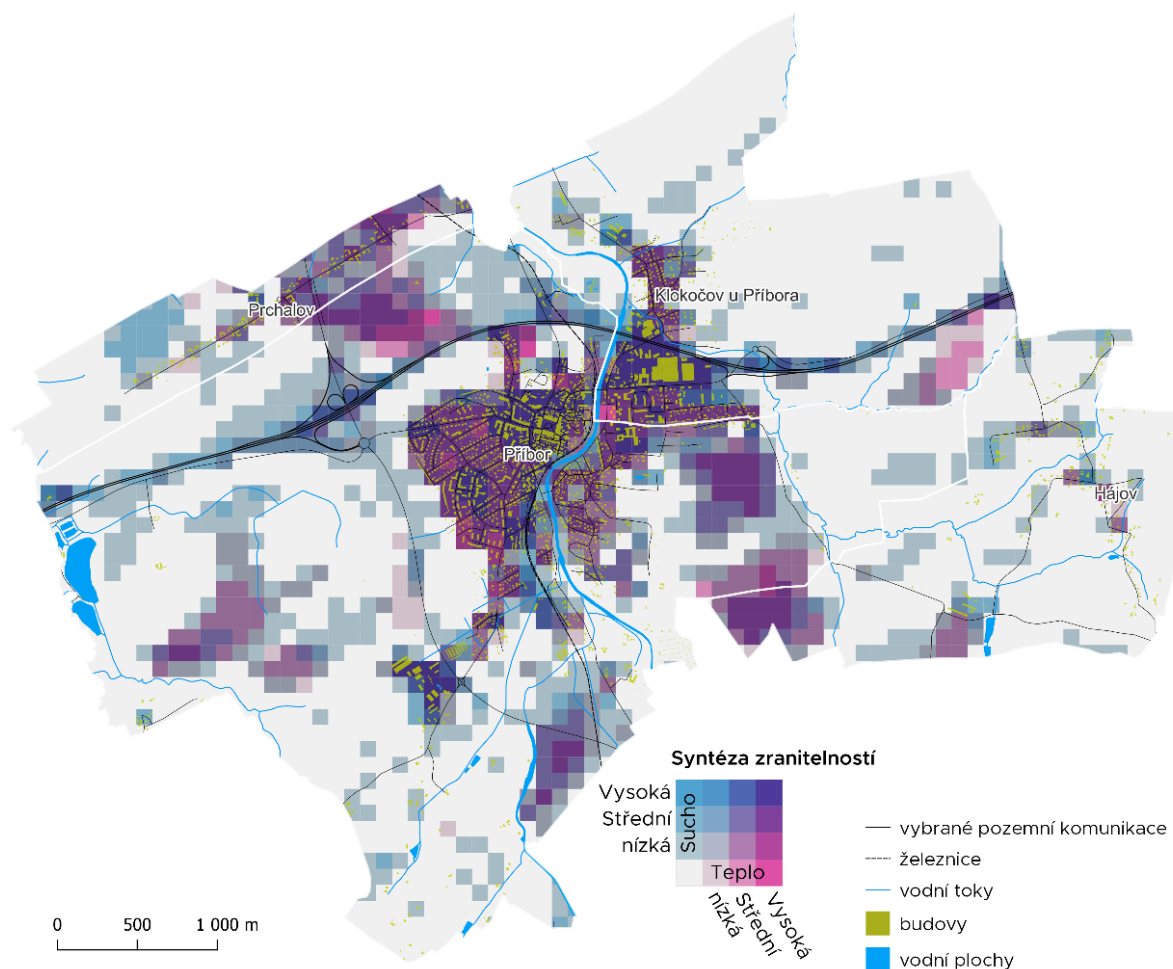
Zastavěná část území města, kde je dostupnost vsakovacích ploch snížena, vykazuje obecně vyšší míry zranitelnosti. Z hlediska omezení použitého vegetačního indexu NDMI však bylo zastavěné území vymaskováno. Obecně lze však říct, že městská vegetace podléhá vysychání především pokud není stíněna vzrostlou vegetací. K vyššímu vysychání rovněž pomáhá zvýšená teplota ve městě.

Minimálně zranitelné vůči suchu jsou obecně **plochy pokryté vzrostlou vegetací**. Jedná se o místa, kde se rostlinám z hlediska dostupnosti vody velmi daří. Lesy by měly být ohroženy nejméně. Pokud se přesto zranitelnost v lese místy objevuje, může to znamenat buď suché mýtiny, les velmi nízkého vzrůstu nebo nevhodnou monokulturu pro místní fyzicko-geografické podmínky.

Zemědělské plochy jsou na suchu náchylné zejména v době, kdy na nich není vegetace, která by je chránila před vysycháním. Ke zranitelnosti zemědělských ploch vůči suchu dochází často ve svazích, kde je horní vrstva půdy splavována. Infiltrační a retenční schopnost půdy ovlivňuje také množství organické hmoty v půdě. Infiltrace (vsak vody do půdy) je přímo úměrná stabilitě půdní struktury a organické hmoty v půdě. Retenční schopnost půdy je velmi důležitá pro zabezpečení dostatečného množství půdní vláhy v období déle trvajících sucha.

Zranitelnost zemědělské půdy vůči suchu je ovlivněna také jejím zorňováním a intenzivním hospodařením a takto obhospodařovaná půda je mnohem více náchylná také k větrné a vodní erozi. Degradovaná půda má nižší výnosy zemědělských plodin, narušuje postupy hospodaření na zemědělské půdě a významně narušuje vodní režim v krajině. Podíl orné půdy v řešeném území je 56,8 % a trvalé travní porosty tvoří 9,1 %.

4.4.3 Celková zranitelnost města Příbora



Obr. 17: Syntéza zranitelnosti území města Příbora. Zdroj: ASITIS na základě družicových dat Landsat 8 a Sentinel 2 z let 2016, 2018 a 2021, dat přispěvatelů OpenStreetMap 2023 a socioekonomických dat města

Mapa vychází z dat pořízených v letech 2016, 2018 a 2021, přičemž předpokládáme, že místa již dnes ohrožená budou do budoucna pod ještě větším tlakem. Výsledná mapa ukazuje **nejzranitelnější místa ve městě Příbor** podle míry jednotlivých hrozeb (vlny horka a sucha). Pro přehlednost a identifikaci nejzranitelnějších míst v rámci města Příbora ukazuje mapa pouze místa, která mají zvýšenou a vyšší zranitelnost. **Adaptační opatření je vhodné realizovat právě v místech s nejvyšším ohrožením.** Konkrétní ohrožené lokality a možné příčiny ohrožení jsou rozebrány více u map jednotlivých hrozeb na obr. 15 Zranitelnost vůči vlnám horka a na obr. 16 Zranitelnost vůči suchu.



5. SOUČASNÝ STAV A ANALÝZA DOPADŮ ZMĚNY KLIMATU DLE SEKTORŮ

V této části analýzy popisujeme současný stav a očekávané dopady změny klimatu pro jednotlivé tematické oblasti na území města Příbora. V celé adaptační strategii se pracuje s celým správním územím města Příbora, které se rozkládá na ploše 22,2 km² a člení na 4 katastrální území:

 Příbor:	12,8 km ²
 Klokočov u Příbora:	4,6 km ²
 Hájov:	3,4 km ²
 Prchalov:	1,4 km ²

Správní území města Příbora se nachází v mírně členité krajině s nadmořskou výškou nejčastěji se pohybující v rozsahu 280 - 320 m n.m. Řešené území patří do povodí řeky Odry, největším vodním tokem je Lubina a Sedlnice. K dalším významnějším vodním tokům patří Kopřivnička a Klenos. Vodní plochy se rozkládají pouze na 2 % území (k významným patří vodní plocha Borovec a Hájovský rybník). Území města spadá do mírně teplé klimatické oblasti MT10 s krátkým a mírně teplým jarem i podzimem, mírným, lehce suchým a delším létem a mírně chladnou, kratší zimou. Takové klimatické podmínky jsou výhodné pro rozvoj zemědělství, což se v krajině na území Příbora projevuje dominancí orné půdy (56,78 %). Lesní porosty zabírají jen 8 % území. Koeficient ekologické stability (KES) je dle údajů ČSÚ k 31.12.2021 0,367, tzn. území je intenzívně využíváno, zejména zemědělskou velkovýrobou, oslabení autoregulačních pochodů v ekosystémech způsobuje jejich značnou ekologickou labilitu.

Charakteristika mírně teplé klimatické oblasti MT10 (Quitt, 1971):

Počet letních dnů	40 – 50
Počet dnů s průměrnou teplotou 10 °C a více	140 – 160
Počet mrazových dnů	110 – 130
Počet ledových dnů	30 – 40
Průměrná teplota v lednu	-2 - (-3)
Průměrná teplota v červenci	17 – 18
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	100 – 120
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	50 – 60

5.1 Urbanizovaná krajina

Město Příbor je jedním z nejstarších měst severovýchodní Moravy, které leží mezi obcemi Skotnice, Kateřinice, Hukvaldy, Kopřivnice, Závěšice, Sedlnice. Rozkládá se na obou březích vodního toku Lubina. Přes území města Příbora prochází dálnice D48, silnice I/58 a železniční trať č. 325. V centru se nachází městská památková rezervace. Součástí města jsou místní části Hájov a Prchalov.

Město bylo vždy významným správním a hospodářským centrem. Na historické centrum navazuje západním směrem novější zástavba rodinnými domy se zahradami a jižním až jihozápadním směrem také bytové domy včetně občanské vybavenosti. Na pravém břehu Lubiny byly založeny vsi Klokočov u Příbora, Véska a Benátky. Původně samostatné katastrální území Véska a Benátky jsou v současné době součástí k. ú. Příbor. V této části se nachází zástavba rodinných domů.

Klokočov u Příbora zůstal jako samostatné katastrální území, zástavba v Klokočově, Vésce a Benátkách měla charakter rozvolněné vesnické zástavby převážně ze zemědělských usedlostí a chalup se zahradami, zástavba Příbora, která se rozvíjela kolem cest od náměstí, měla již ulicový charakter.

Součástí Klokočova je průmyslový areál podél dálnice D48 a menší sídliště bytových domů v jeho blízkosti.

Hájov vznikl v letech 1780 až 1797 parcelací vrchnostenského dvora. Ves nevytvářela a dodnes nevytváří souvislou zástavbu, původně rozptýlená obytná zástavba rodinných domů se zahradami se postupně zahušťuje podél místních komunikací a silnice III/4806. Jižně od Hájovského dvora na bezejmenném přítoku vodního toku Klenos jsou dva Hájovské rybníky.

Prchalov, na rozdíl od většiny sídel v okolí, nebyl založen v údolí vodního toku, ale na mírném návrší. Zástavba je situována oboustranně podél cesty od Skotnice směrem na západ směrem k Sedlnici. Jedná se o zástavbu rodinnými domy a zemědělskými usedlostmi. Katastrálním územím prochází silnice I/58, která je vedena tunelem, čímž jsou minimalizovány negativní dopady na zástavbu.

Koncepce rozvoje území v územním plánu města vychází z prognózy vývoje bydlení ve střednědobém výhledu (do r. 2035), která byla stanovena na základě komplexního zhodnocení podmínek řešeného území. Je reálné předpokládat mírný pokles počtu obyvatel, z výchozího stavu cca 8 450 bydlících obyvatel v roce 2018 na cca 8 250 a výstavbu 15 nových bytů ročně. Asi u 10 % z uvedeného počtu bytů je možné předpokládat jejich vybudování bez nároků na nové plochy vymezené územním plánem jako návrhové (půdní vestavby, přístavby, změny využití objektů, výstavba v prolukách a na větších zahradách apod.). Uvedená bilance je také výchozím předpokladem pro stanovení potřeby ploch a dimenzování technické infrastruktury.

5.1.1 Budovy

Nastupující změna klimatu přináší do sídelní zástavby zhoršení mikroklimatických podmínek. Zastavěné plochy se v daleko větší míře přehřívají a intenzita změn roste s větší hustotou zástavby, větším množstvím zpevněných a nepropustných ploch a nižší mírou vzrostlých stromů a doprovodné zeleně. Četnější přívalové deště pak v místech s menší kapacitou kanalizační sítě mohou častěji způsobovat zpětný výtlač vody z kanálů, její rozliv do plochy a druhotné škody na majetku veřejném i soukromém. Energetické vlastnosti budov a jejich vytápění pak předurčují množství do vzduchu uvolňovaného CO₂, jehož zvýšené množství zvyšuje teplotu vzduchu a následně i intenzitu klimatické změny. Zeleň v okolí budov a mezi nimi pak pomáhá zmírňovat klimatické extrémy stíněním vzrostlými stromy v období horka a zachycováním dešťových srážek, jejich absorpcí a evapotranspirací.

Ve městě se nachází **Městská památková rezervace**, která významně omezuje možnosti úpravy veřejného prostoru a budov v centru města. Je proto nezbytné navrhnout pro daný prostor taková opatření, která nebudou v rozporu s architektonickým charakterem zástavby a nebudou narušovat její hodnotu. Zároveň však, pokud má být centrum města příjemným místem vhodným k pobytu, není možné v zájmu památkové ochrany na adaptační opatření zcela rezignovat.

Na základě výše uvedených charakteristik lze potom vyhodnotit budovy a veřejná prostranství z hlediska adaptivního potenciálu ke klimatické změně.

Přehled budov v majetku města (uvedeny v tabulkách) a přehled dalších budov na území města
(podrobnější údaje o budovách v majetku města jsou součástí celkového přehledu v tabulce, která je přílohou Adaptační strategie)

I. Veřejné budovy

Objekty s nebytovými prostory, případně v kombinaci s byty

Objekt		Vytápění	Zateplení	Srážkové vody
Objekt č.p. 49 (nyní herna pro děti)	Lidická 49	Plynový kotel	vnější stěny	do kanalizace
Restaurace Hájev	Hájov 95	Plynový kotel	vnější stěny, podlahy i střecha/stropy	zasakování do terénu
Školní družina Sv. Čecha	Sv. Čecha 565	Plynový kotel	nezatepleno*	do kanalizace
Bývalá jídelna Dukelská	Dukelská 1371	CZT	nezatepleno	do kanalizace
Historický dům	nám. S. Freuda 9	Plynový kotel	nezatepleno	do kanalizace
Historický dům	nám. S. Freuda 33	Plynový kotel	nezatepleno	do kanalizace
Historický dům	nám. S. Freuda 29	Plynový kotel	nezatepleno	do kanalizace
Infocentrum a byty	Jičínská 54	Plynový kotel	nezatepleno	do kanalizace

Pozn.: *Aktuálně je pro objekt školní družiny zpracovávána dokumentace pro provedení stavby. Jelikož je to budova s historickým rázem, zateplení není uplatněno. Dojde však k výměně oken a napojení na CZT.

Bytové domy

Město je vlastníkem cca desítky bytových domů zejména v ul. Štramberská, Choráze, U Tatry a Fučíkova, které mají zatepleny vnější stěny, podlahy i střechu/stropy, okna mají nová dvojskla. Jedná se o bytové domy s 32 čísly popisnými, z nichž pouze 2 nejsou zatepleny, 20 čísel popisných je připojeno na systém centrálního vytápění a 12 má plynový kotel. Srážkové vody jsou odváděny do kanalizace.

Objekty sociálních služeb

Objekt		Vytápění	Zateplení	Srážkové vody
Dům s pečovatelskou službou	Jičínská 238	CZT	nezatepleno	do kanalizace
Dům s pečovatelskou službou	Čs. armády 231	CZT	nezatepleno	do kanalizace
Dům s pečovatelskou službou	Čs. armády 233	CZT	nezatepleno	do kanalizace

Další objekt pro ubytování seniorů:

-  Domov Příbor, p.o. – domov pro seniory (kapacita 68 míst), Masarykova 542

Ve městě je několik klubů seniorů:

-  Klub seniorů města Příbora (náměstí Sigmunda Freuda 33) - Klub seniorů má 150 registrovaných členů, denní návštěvnost klubu je v průměru asi 35 členů
-  Klub důchodců Hájev (Hájov 87)

Školské objekty

Objekt		Vytápění	Zateplení	Srážkové vody
MŠ Hájev	Hájov 55	Plynový kotel	nezatepleno	zasakování do terénu
MŠ Kamarád	Frenštátská 1370	CZT	nezatepleno*	do kanalizace
MŠ Kamarád	Švermova 1324	CZT	nezatepleno - aktuálně se částečné zateplení budovy řeší	do kanalizace
MŠ Pionýrů	Pionýrů 1519	CZT	nezatepleno	do kanalizace
ZŠ Jičínská	Jičínská 486	Plynový kotel	nezatepleno	do kanalizace
ZŠ Npor. Loma	Školní 1510	CZT	vnější stěny, podlahy i střecha/stropy	do kanalizace
Školní jídelna Komenského	Komenského 458	Plynový kotel	nezatepleno	do kanalizace
LUNA, Středisko volného času	Dukelská 1346	CZT	nezatepleno	do kanalizace

V letech 2019-2020 proběhl na ZŠ Jičínská projekt Energetické úspory - výměna původních výplní otvorů (okenních, dveřních), zateplení podlahy v podkroví objektu, obnovení původních větracích cest.

Další objekty:

-  Základní umělecká škola na ul. Lidická 50 (viz Piaristický klášter)
-  Základní škola a mateřská škola Gaudi, s.r.o., Ostravská 77
-  Masarykovo gymnázium Příbor - Jičínská 528
-  Školní družina Sv. Čecha (viz nebytové prostory)
-  Klubovna Organizace Junák - Český skaut – Lidická, za parkovištěm u Penny – park – u dopravního hřiště

Sportovní areály a objekty

-  Tělovýchovná jednota Příbor – občanské sdružení - sportovní hala se zázemím, fitcentrem a saunou, dvě fotbalová hřiště, čtyři tenisové antukové kurty, vybavené sociálním zařízením a klubovnou.
-  Tělocvičná jednota Sokol Příbor – občanské sdružení – sportovní areál na Lidické ulici, tělocvična, herna stolního tenisu a venkovní asfaltové hřiště. Součástí areálu je restaurace a kinosál.
-  Příklady dalších areálů pro sport a každodenní rekreaci obyvatel: hřiště u mateřských školek pro malé děti, skatepark s U-rampou, horolezecká stěna v tělocvičně na ul. Dukelská, dopravní hřiště v městském parku, travnaté hřiště na ulici Dukelská, koupaliště Ricco – v majetku města.

Administrativní budovy a kulturní objekty

Objekt		Vytápění	Zateplení	Srážkové vody
Radnice	Nám. S. Freuda 19	Plynový kotel	nezatepleno	do kanalizace
MěÚ - stavební úřad, PS	Freudova 118	Plynový kotel	nezatepleno	do kanalizace
Kulturní dům Příbor	Lidická 560	Plynový kotel	nezatepleno	do kanalizace
Rodný dům S. Freuda	Zámečnická 117	Elektrické topení	nezatepleno	do kanalizace
Obecní dům Prchalov	Prchalov 2	Plynový kotel	vnější stěny, podlahy i střecha/stropy	zasakování do terénu
Obecní dům Hájev	Hájov 87	Plynový kotel	vnější stěny	zasakování do terénu
Policie ČR	Masarykova 636	Plynový kotel	nezatepleno	do kanalizace
Technické služby	Štramberská 470	CZT	vnější stěny, podlahy i střecha/stropy	do kanalizace

Ubytovny

Ubytovna ve vlastnictví města se nachází na ul. Jičínská 247, další se nachází na ul. Fučíkova 1303.

Hlavní církevní stavby

-  Piaristický klášter a zahrada, ul. Lidická x Jičínská - v bývalé piaristické koleji se v současné době nachází Městské muzeum, knihovna a Základní umělecká škola

Objekt		Vytápění	Zateplení	Srážkové vody
Piaristický klášter	Lidická 50	Elektrické topení	nezatepleno	do kanalizace

-  Farní kostel Narození Panny Marie, ul. Stojanova
-  Kostel sv. Valentina, ul. Lidická
-  Kostel Sv. Kříže, ul. Karla Hynka Máchy
-  Kostel Sv. Františka Serafínského, ul. Křivá
-  Kaple Nanebevzetí Panny Marie, Hájev
-  Kaple v Prchalově

Hasičské objekty

Objekt		Vytápění	Zateplení	Srážkové vody
Hasičská zbrojnice Příbor	Sv. Čecha 190	Plynový kotel	vnější stěny	do kanalizace
SDH Prchalov	Prchalov 37	Plynový kotel	nezatepleno	zasakování do terénu
SDH Hájev	Hájov			

Tyto budovy mají většinou potenciál pro zadržování srážek ze střechy, případně ze střech objektů v jejich blízkosti a jejich využití pro plnění cisteren, případně kropicích vozů technických služeb.

II. Ostatní budovy

Průmyslové a zemědělské objekty (uvedeny příklady největších areálů)

Průmyslové areály:

Mezi největší výrobní objekty v území patří budovy v areálu firmy Alliance Laundry CE s.r.o. na ul. Místecká 1116 a v průmyslové zóně na ul. Štramberská.

Areály zemědělských družstev:

-  SCHROM FARMS, spol. s r.o., Štramberská 1541 – v jižní části města
-  Drůbežárna Příbor-Klokočov, ul. 9. května
-  Pila Příbor-Klokočov, ul. 9. května

Rodinné domy

Rodinné domy jsou převažujícím způsobem zástavby města. Jejich energetická náročnost je soustavně snižována individuálním zateplováním, přesto je v území stále velké množství energeticky náročných staveb. Pro zadržování srážek ze střech domů a přístavků platí povinnost zadržet srážky na vlastním pozemku, která vyplývá ze *stavebního zákona č. 183/2006 Sb., v platném znění (stavební zákon)*. *Pozn.: Podle § 110 odst. 5 stavebního zákona obsahové náležitosti žádosti o stavební povolení a rozsah a obsah projektové dokumentace stanoví prováděcí právní předpis, kterým je vyhláška o dokumentaci staveb č. 499/2006 Sb., v platném znění. V § 20 odst. 5 vyhlášky o obecných požadavcích na využívání území č. 501/2006 Sb., v platném znění se uvádí, že se stavební pozemek vždy vymezuje tak, aby na něm bylo vyřešeno mj. vsakování nebo odvádění srážkových vod ze zastavěných ploch nebo zpevněných ploch, pokud se neplánuje jejich jiné využití; přitom musí být řešeno.*

5.1.2 Veřejná prostranství

Veřejná prostranství vytváří základní urbanistickou strukturu města. Jejich uspořádání a kvalita má zásadní vliv na kvalitu života ve městě a je jednou z podmínek pro jeho harmonický rozvoj. Systematická péče o veřejný prostor tedy může být silným nástrojem pro ochranu hodnot města a jeho další kvalitativní rozvoj.

V posledních letech dochází k určité renesanci veřejných prostranství, která se stávají opět vyhledávaným místem setkávání a nenahraditelných sociálních kontaktů. Spolu s tím roste také poptávka po kvalitě prostředí. K veřejným prostranstvím patří jak parky, prostranství mezi domy a prostory vnitrobloků, tak i ulice, chodníky, nebo parkoviště.

Dle územního plánu jsou plochy veřejných prostranství – zeleně veřejné (ZV) plochami veřejně přístupnými s převahou nezpevněných ploch se zelení (travním, keřovým i stromovým patrem). Realizace ploch veřejných prostranství – zeleně veřejné je přípustná ve všech zastavitelných plochách a v plochách zastavěného území v souladu s podmínkami stanovenými v podmínkách pro využití ploch s rozdílným způsobem využití. Územním plánem jsou navrženy také čtyři plochy zeleně ochranné s doplňující funkcí krajinyotvornou, mezi západní částí zastavěného území k. ú. Příbor a stabilizovanou plochou dopravní infrastruktury silniční a mezi zastavitelnými plochami smíšenými výrobními.

Veřejná prostranství - komunikace, náměstí, vnitrobloky apod. v sídelní zástavbě mají dobrý potenciál k vytvoření stabilního městského mikroklimatu a realizaci adaptačních opatření.

V Příboře se nachází několik **parků**, z nichž největší je Městský park u Kulturního domu, který se rozkládá na ploše 1,7 ha. Dále to jsou např. park U hvězdárny, park na nábřeží Rudoarmějců a park U lávky. Významným místem je také Piaristická zahrada, která byla v roce 2015 revitalizována (chodníky, kašna, altán, bylinkové zahrádky, posezení, zahrady na ploše cca 5 300 m² slouží k relaxaci a klidnému trávení volného času).

Zahrada u MŠ Kamarád na Frenštátské ulici slouží také k odpolednímu pobytu dětí do devíti let za doprovodu rodičů - <https://www.skolka-pribor.cz/galerie/zahrada-pro-verejnost>
Stejně tak jsou i jiné zahrady MŠ v odpoledních hodinách otevřeny pro veřejnost.

Významným veřejným prostorem jsou i stezky kolem řeky – směr Orinoko a na Klokočov a Skotnici.

Parkoviště jsou stále ještě často tvořena nepropustnými povrchy, v minimální míře stíněna vzrostlými stromy a bez jakýchkoliv adaptačních opatření pro zasakování dešťových srážek. Všechna nová parkoviště a rekonstrukce jsou nyní vždy řešena s využitím distanční dlažby.

Dle mapy teploty povrchů, kap. 4.3.1., se nejvíce přehřívá parkoviště na ulici Československé armády a parkoviště za Zetkou. U parkoviště na ulici Československé armády jde (dle ÚP) o prostor pro budoucí výstavbu a prostor je v MPR – u změn povrchů i výsadby je vždy nutné stanoviště památkové péče. V roce 2022 byly zrealizovány dvě nové parkovací plochy navržené v ÚP - u ZŠ Npor. Loma a na ul. Štramberská. Obě mají distanční dlažbu, parkoviště na ul. Štramberské má provedeny také odtoky ze zpevněných ploch do zeleně.

Místní části Hájev, Prchalov a Klokočov jsou typické zástavbou venkovského charakteru. Obecně je zde potenciál doplnění liniové zeleně podél komunikací a potenciál přeměny míst pro parkování – eliminace nepropustných povrchů, vytvoření zasakovacích adaptačních opatření.

Péče o zeleň a čistotu města

O zeleň, úklid a čistotu města se starají Technické služby města Příbora, p.o., Štramberská 483, 742 58 Příbor. Mezi hlavní činnosti patří odpadové hospodářství – svoz všech odpadů, úklid stanovišť s nádobami, úklid černých skládek na pozemcích města (podrobnější informace k odpadovému hospodářství města jsou uvedeny v kap. 5.7.).

Technické služby nabízí dále následující služby:

-  Kácení a ořezy stromů a keřů
-  Frézování pařezů a štěpkování
-  Sečení trávy, včetně odvozu
-  Údržba břehů drobných vodních toků
-  Kontejnerová doprava
-  Zametání komunikací a parkovišť
-  Realizace dopravního značení
-  Stavební a řemeslné práce
-  Provoz sběrného dvoru
-  Sběr použitého textilu
-  Kola pro Afriku - sběr jízdních kol

Konkrétní dopady a zjištěné problémy v území:

-  Městu chybí podrobnější koncepce zeleně, která by zajistila efektivní výsadbu, údržbu a systematickou péči v souladu se zájmy obyvatel a správců dopravních a technických sítí.
-  Vzhledem k rozsahu zeleně (včetně parků, klášterní zahrady atd.) a plánované koncepcí rozvoje zeleně by měla být zřízena pozice „koordinátora městské zeleně“.
-  V okrajových částech intravilánu a v extravilánu města pokračovat v budování malých vodních ploch, alejí, větrolamů, remízků atd.
-  Vhodné je také zapojení veřejnosti – například podporou komunitního sázení (nejlépe při různých příležitostech a výročích) atd.

Možné (obecné) dopady změny klimatu v oblasti urbanizované krajiny:

-  Negativní dopady zvýšených teplot na lidské zdraví, zejména u ohrožených skupin (děti a senioři)
-  Posílení negativních dopadů znečištění ovzduší
-  Ohrožení majetku a zdraví obyvatel během přívalových povodní
-  Ohrožení schopnosti kanalizace odvádět dešťovou vodu
-  Zvýšení poptávky po chlazení budov, přesun energetické špičky ze zimy do léta
-  Narušení konstrukcí budov a zkrácení jejich životnosti
-  Zvýšení nákladů na údržbu městské zeleně
-  Snížení nákladů na údržbu komunikací v zimním období

5.2 Územní plánování a investiční činnost

Územní plánování je zásadním nástrojem pro rozvoj řešeného území. Město Příbor má územní plán z roku 2012 a vydané dvě změny ÚP. Změna č. 2 nabyla účinnosti 19.11.2021 a nyní se zpracovává Změna č. 3. Územní plánování ve veřejném zájmu chrání a rozvíjí přírodní, kulturní a civilizační hodnoty území, včetně urbanistického, architektonického a archeologického dědictví. Přitom chrání krajinu jako podstatnou složku prostředí života obyvatel a s ohledem na to určuje podmínky pro hospodárné využívání zastavěného území a zajišťuje ochranu nezastavěného území a nezastavitelných pozemků. Zastavitelné plochy se vymezují s ohledem na potenciál rozvoje území a míru využití zastavěného území.

Z hlediska adaptace na změnu klimatu jsou v územním plánu řešena mj. následující opatření:

Parkoviště

U nových parkovišť je třeba v navazujících dokumentacích dbát na přiměřené ozelenění.

U ploch bydlení, ploch smíšených obytných, ploch občanského vybavení, výrobních, musí mít řešeno parkování na vlastním pozemku, v kapacitách odpovídajících počtu zaměstnanců a návštěvníků těchto zařízení, při motorizaci 1:2,5.

Prostupnost území, cyklodoprava

Stávající síť účelových komunikací a polních cest je v nezastavěném území respektována. Nové účelové komunikace nebo lesní a polní cesty nejsou územním plánem navrženy.

Pro zlepšení napojení obce na stávající infrastrukturu pro cyklisty je navrženo doplnit cykloturistické trasy a stezky pro cyklisty navazující na stávající trasy.

Vodní režim a ochrana před povodněmi

Srážkové vody likvidovat přednostně vsakováním, příp. zachycováním v akumulacích nádrží s postupným odtokem. Realizace retenčních zařízení, dešťové kanalizace, mělkých zatravněných příkopů (průlehů) nebo tratí vodů zaústěných do vhodného recipientu za účelem řízeného odvádění přebytečných srážkových vod, tj. vod, které nevsáknou do terénu, je ve zdůvodněných trasách přípustná kdekoli v území, aniž jsou tyto trasy vymezeny územním plánem.

Územní plán doporučuje **vodní toky** nezatrubňovat s výjimkou zvlášť odůvodněných případů. Případné úpravy směrových a sklonových poměrů je nutno provádět přírodě blízkým způsobem s použitím přírodních materiálů.

Územní plán navrhuje **jednu novou vodní plochu** - „Malá vodní nádrž Příbor - Paseky“ – tato plocha je již v současné době zrealizovaná.

Dále územní plán vymezil čtyři plochy určené k zalesnění a plochy územního systému ekologické stability. Návrhové prvky ÚSES byly zařazeny do ploch přírodních NP.

V záplavovém území a tam, kde hustý porost může zhoršovat rozliv vody nežádoucím směrem, doporučuje územní plán zakládat a udržovat lesní porosty jako velmi řídké a podél břehů vodních toků navrhovat vegetační doprovod jako mezernaté pruhy, a to zejména v místech, kde se předpokládá větší hromadění vodou unášených plavenin.

Funkci **protierozních opatření** v krajině bude částečně plnit realizace dosud nefunkčních částí vymezených biokoridorů a biocenter územního systému ekologické stability. Jako prvek protierozních opatření v krajině je navrženo vybudovat hrázku s retenčním prostorem 250 – 300 m³ ve východní části k. ú. Příbor.

Návrhy v nezastavěném území

Územním plánem nejsou navrženy **plochy smíšené nezastavěného území** - doprovodná zeleň kolem vodních toků, vzrostlá zeleň na nelesní půdě, remízky, mokřady, menší plochy zemědělsky obhospodařované půdy apod., s výjimkou ploch vymezených pro územní systém ekologické stability.

Investiční činnost

Investice byly v minulosti chápány jako prostředek k zajištění základních životních potřeb, jako např. zlepšení veřejné infrastruktury, dopravní dostupnosti, zásobování vodou, hygieny, komfortu bydlení, rekreace atp., bez doprovodných opatření, které by zajistily ochranu před dlouhodobým suchem, přívalovými dešti nebo velkými výkyvy teploty vzduchu. Tomu odpovídá stav infrastruktury, který je třeba začít měnit prostřednictvím řady adaptačních opatření.

Probíhající změna klimatu vyžaduje do předchozích zvyklostí a zavedených způsobů řešení promítnout opatření, která budou výsledky lidské činnosti adaptovat na nové klimatické podmínky. V přípravě i následné realizaci investičních záměrů bude třeba zohlednit adaptační opatření bez ohledu na to, zda se jedná o investice města, nebo soukromých investorů (obyvatel, firem, spolků, družstev apod.).

5.3 Zemědělství

Podle dat ČSÚ (ke dni 31.12.2021) tvoří **zemědělská půda** významný podíl - **73,2 %** z celkové výměry území (1622 ha), z toho:

- orná půda tvoří 56,8 % (1258 ha)
- trvalé travní porosty 9,1 % (202 ha)
- zahrady 7,3 % (161 ha)

Nezemědělská půda tvoří 26,8 % z celkové výměry území.

Struktura půdního fondu

V řešeném území se vyskytují následující půdní typy: fluvizem, pseudoglej, kambizem a luvizem oglejená. V okolí vodních toků se nacházejí fluvizemě, půdy, které vznikají vrstvením naplavovaného materiálu v záplavových územích vodních toků a jsou tvořeny mnoha vrstvami povodňových sedimentů. Velká část území je pokryta pseudogleji, v nichž se nacházejí oblasti s kambizeměmi (zejména východní a severozápadní část) a v severovýchodní části se nachází ostrůvek s pararendzinou.

Zdroj: https://www.edpp.cz/prb_charakteristika-zajmoveho-uzemi/

Ohrožení zemědělské půdy erozí

Erozní problematika je popsána podrobněji v kap.4.3.1. Na území města Příbora se nachází 6 velkých půdních bloků (s rozlohou nad 30 ha) s celkovou rozlohou téměř 300 ha.

Z hlediska **vodní eroze** se na území města Příbora nachází 79 zemědělských ploch se střední až velmi silnou erozí. Silná eroze se vyskytuje především na jihu k. ú. Klokočov u Příbora a podél k. ú. Prchalov. Velmi silná eroze se vyskytuje pouze ojediněle.

Půdy ohrožené **větrnou erozí** se vyskytují především na východě a západě města.

Nejvíce problematickým místem na území města Příbora se jeví půdní bloky na východě města, kde jsou plochy ohrožené jak větrnou, tak i vodní erozí a nachází se zde i velké půdní bloky.

Zemědělské subjekty v území

-  Zemědělskou půdu v řešeném území z většiny obhospodařuje společnost MORAVAN Mléčná farma a.s., která se zabývá zejména chovem skotu a rostlinnou výrobou (pěstování obilovin, olejnin, technických plodin a píce pro produkci vlastních objemných krmiv) a obhospodařuje většinu výše zmiňovaných velkých bloků orné půdy. V území dále hospodaří také firma AGROSUMAK a.s., která se věnuje rostlinné a živočišné prvovýrobě.

- 🌱 V území dále hospodaří několik soukromých zemědělců

Meliorace

- 🌱 V řešeném území je odvodněno 49 % zemědělských pozemků. Odvodnění bylo realizováno v 60. – 80. letech 20. století (Zdroj: ÚAP SO ORP Kopřivnice 2020, dle dat ČSÚ).

Komplexní pozemkové úpravy

- 🌱 V současné době se zpracovávají komplexní pozemkové úpravy pro k.ú. Příbor a Prchalov. KPÚ pro k.ú. Prchalov by měly být v roce 2023 dokončeny.

Potenciál k adaptaci na měnící se klima tkví v propojení členících prvků, výběžků lesních porostů a doplnění liniové zeleně, alejí a stromořadí. Harmonie kulturního a přírodního prostředí lze dosáhnout vhodnými způsoby členění rozsáhlých půdních bloků, doplněním doprovodné zeleně do krajiny a zvýšením její retenční schopnosti.

Možné (obecné) dopady změny klimatu v oblasti zemědělství:

- 🌱 Snížení půdní úrodnosti
- 🌱 Zvýšení rizika eroze půdy
- 🌱 Vyšší výskyt chorob a škůdců rostlin i živočichů doposud typických pro teplejší oblasti
- 🌱 Pokračující úbytek organické hmoty v půdě, pokles půdní diverzity (edafonu), snížení sekvestrace uhlíku a retenční kapacity
- 🌱 Potenciální aktivizace sesuvů půd s ohledem na vyšší četnost a intenzitu přívalových srážek
- 🌱 Předpoklad zvýšení četnosti rizika povodní
- 🌱 Z důvodu dlouhodobého sucha může dojít k narušení vodních zdrojů, zhoršení kvality povrchových vod a nedostatku vody v zemědělství (snížení kvality a dostupnosti vodních zdrojů pro plodiny, zavlažování aj.)
- 🌱 Zhoršení estetické hodnoty krajiny, snižování biologické rozmanitosti a nízký podíl ekostabilizačních prvků v krajině (absence mimoprodukčních ploch na orné půdě)
- 🌱 Zvýšení nejistoty dosažení předpokládané zemědělské produkce
- 🌱 Zvýšení nákladů na jednotku zemědělské produkce
- 🌱 Častější výskyt jarních mrazíků
- 🌱 Prodloužení bezmrazového období o 20–30 dnů
- 🌱 Posunutí počátku vegetačního období na začátek března a konce do října – dlouhodobý nárůst teploty spojený se změnami rozložení teplot a srážek během roku (s rostoucí teplotou úzce souvisí i riziko sucha a poklesem hladiny spodní vody)

5.4 Lesní hospodářství

Popis současného stavu:

- 🌱 Lesní pozemky zabírají pouze 185 ha, což je 8,4 % z celkové rozlohy území.
- 🌱 Lesní porosty jsou maloplošné a roztroušené napříč územím. Rozkládají se především v části Hájev na východě území a v okolí rybníka Borovec v Přírodním parku Podbeskydí v západní části území.
- 🌱 Většina lesních pozemků je ve vlastnictví města, mají rozlohu celkem 161,8 ha. Druh a množství těžby, stejně jako následné zalesnění, je prováděno dle lesního hospodářského plánu, který je vyhotoven na období deseti let 2014-2023. Většina městských lesů je tímto plánem charakterizována jako les hospodářský (dříví se těží podle schválených postupů). Lesní zákon umožňuje vstup veřejnosti na tyto lesní pozemky a využívat tak lesy pro volnočasové aktivity.
- 🌱 V lesních porostech plánuje Příbor měnit jejich druhovou skladbu.

- 🌿 V územním plánu jsou navrženy celkem čtyři plochy k zalesnění (L1 až L4) v k. ú. Příbor.

Možné dopady změny klimatu v oblasti lesního hospodářství:

- 🌿 Snížení celkové ekologické stability lesů
- 🌿 Vyšší poškození lesů při vichřicích, suchu, požárech a výskytu škůdců a houbových infekcí
- 🌿 Zhoršení vodní bilance v období sucha a schopnosti zadržovat vodu
- 🌿 Vyšší riziko vzniku lesních požárů
- 🌿 Vyšší ohrožení poškození ohryzem a loupáním kůry zvířet v období sucha
- 🌿 Snížení ekonomické výnosnosti lesního hospodaření

5.5 Biodiverzita a ekosystémové služby

Ochrana biodiverzity je zajišťována především formou lokálního **ÚSES** včetně interakčních prvků.

Větší biodiverzitě prospívá zadržení vody v krajině, včetně revitalizačních opatření u vodních toků jako např. doplnění břehových porostů, zpřírodnění koryt a budování malých vodních nádrží. Pro udržení biodiverzity jsou významné i trvalé travní porosty s dřevinami a vhodným managementem. Stále významnějším faktorem působícím na stav druhové pestrosti je management přírodních stanovišť i produkčních ploch. Pokles biodiverzity je ovlivňován chemizací.

Z hlediska **ekologické stability** lze považovat rozvoj území za neudržitelný, pokud je koeficient ekologické stability (KES) menší než 1. V řešeném území města Příbora je KES 0,367 (Zdroj: ČSÚ, https://www.czso.cz/csu/czso/csu_a_uzemne_analyticke_podklady). Informace o výpočtu KES, např. zde <https://mozaika-ur.cz/cz/indikatory/koeficient-ekologicke-stability-kes>).

Území je intenzívně využíváno, zejména zemědělskou velkovýrobou.

Chráněná území

- 🌿 Město Příbor obklopuje řada významných zvláště chráněných oblastí. Směrem na jihovýchod se rozkládá CHKO Beskydy a Přírodní park Pobeskydí, na severozápadě pak CHKO Poodří.
- 🌿 Do katastrálního území Příbora zasahuje malou částí zvláště chráněná lokalita Přírodní památka „Sedlnické sněženky“ - rozptýlené louky a fragmenty lužních porostů v široké nivě Sedlnice.

Významné krajinné prvky

-  V území se vyskytují **VKP ze zákona**, kterými jsou lesy, vodní toky, rybníky a údolní nivy.
-  **Registrované VKP** – na území města se dle informací ÚAP z roku 2020 nachází celkem 70 (částečně neregistrovaných VKP). VKP se budou aktualizovat. Mnoho z nich bylo chybně registrováno, některé již zanikly. V současné době probíhá aktualizace VKP.

Přírodní park

Do řešeného správního území města zasahuje Přírodní park Podbeskydí. Cílem ochrany je zachování typického krajinného rázu a mimořádné druhové pestrosti místních organismů.

Geopark

Do řešeného správního území města zasahuje Geopark Podbeskydí, který se rozkládá v centrální části Podbeskydské pahorkatiny na území 530 km².

V řešeném území se nevyskytují území NATURA 2000, mokřady dle Ramsarské úmluvy ani biotopy vybraných zvláště chráněných druhů velkých savců.

Památné stromy

V řešeném území se vyskytují 3 památné stromy (všechny v k.ú. Příbor):

1. Lípy u Mutinova statku - skupina 3 stromů, p.č. 3073, 3076
2. Lípa v parku (*Tilia platyphyllos*), p.č. 1414/1
3. Liliovník u muzea (*Liriodendron tulipifera*), p.č. 1383/3

Územní systém ekologické stability

V řešeném území je vymezen **regionální i lokální systém ekologické stability** (prvky regionální úrovně jsou označeny podle ZÚR Moravskoslezského kraje a v závorce je uvedeno značení jejich částí v Územním plánu Příbora).

Regionální úroveň ÚSES je zastoupena

-  částí regionálního biokoridoru 540 (R5) mezofilní hájový, hydrofilní a hygofilní v severozápadním okraji území Příbora;
-  částí regionálního biokoridoru 546 (R1, R2, R3), nivní a vodní, podél toku Lubiny;
-  částí regionálního biocentra 127 Helenské údolí (R4), vodní a nivní

Lokální úroveň ÚSES je zastoupena:

-  napojením lokálního ÚSES od regionálního biokoridoru 546 (R2) proti toku potoka Klenos a dále do k. ú. Větrkovice u Lubiny L1 až L6
-  napojením lokálních biocenter a biokoridorů od RBK 546 (resp. RBC 127) proti toku Kopřivničky a s propojením na tok Sedlnice L7 až L13

Cílové vegetační formace pro většinu prvků jsou lesní porosty, pokud se nejedná o samotný tok nebo vodní plochy. U prvků s výměrou větší je možné část výměry nad minimální rozsah příslušného typu biocentra udržovat jako přírodě blízké extenzivní louky – niva Lubiny, Sedlnice, Kopřivničky.

Územní systém ekologické stability (ÚSES) tvoří ekologickou kostru území - biokoridory a biocentra (v územním plánu jsou plochy označené jako plochy přírodní). V ochranných pásmech nadzemních elektrických vedení jsou tyto plochy udržovány jako louky nebo louky s keři a mladými nebo malými stromy. V ostatních plochách vymezeného územního systému ekologické stability, v jeho nefunkčních nebo jen částečně funkčních plochách je nezbytné respektovat **cílový stav – zalesnění**.

Na plochách navržených biokoridorů a biocenter je nutné zabezpečit do doby výsadby takové hospodaření, které nebude snižovat úroveň ekologické stability stávajícího porostu, tzn., že na těchto plochách nelze povolit realizaci trvalých staveb, trvalé travní porosty měnit na ornou půdu, odstraňovat

vzrostlou zeleň (mimo výchovných probírek nebo odstraňování nepůvodních druhů) apod. **Přípustné jsou hospodářské zásahy mající ve svém důsledku ekologicky přirozené zlepšení stávajícího stavu, např. zatravnění orné půdy, výsadba břehových porostů, zalesnění.**

Možné dopady změny klimatu v oblasti biodiverzity:

-  Úbytek původních druhů rostlin a živočichů, zejména u migrujících druhů
-  Příchod nových invazních organismů
-  Zhroucení starých a vznik nových typů ekosystémů s dopady na ekosystémové služby
-  Posuny vegetačních pásem a změny v kvalitě a rozšíření jednotlivých biotopů
-  Celkové ochuzení biologické rozmanitosti území

5.6 Vodní režim v krajině a vodní hospodářství

VODNÍ REŽIM

Vodní toky

- Územím města Příbora protéká cca přes 30 vodních toků, těmi největšími jsou Lubina, Sedlnice, Kopřivnička a Klenos. Ve správě města Příbora jsou 4 drobné vodní toky (DVT), ostatní větší toky mají jiné správce.
- Převážnou část povrchových vod z území města odvádí vodní tok **Lubina**, který protéká středem městské zástavby Příboře. Lubina pramení na severozápadním úpatí Velké Polany ve výšce 680 m n. m. a teče severním směrem. Levobřežní přítoky Lubiny na území města jsou Kopřivnička, Mlýnský náhon a bezejmenné vodní toky. Pravobřežními přítoky Lubiny je Klenos a bezejmenné přítoky.
- Kopřivnička** pramení na severozápadním úpatí Červeného kamene (472 m n. m.) na území města Kopřivnice. Na území Příbora se do ní vlévá levobřežní přítok Sýkoreček a Kopřivnička se v jižní části města vlévá do Lubiny.
- Vodní tok **Klenos** pramení v severovýchodní části intravilánu obce Hájev, a v Klokočově se vlévá do Lubiny. Do vodního toku Klenos se vlévá několik bezejmenných pravobřežních a levobřežních přítoků.
- Západní hranici města tvoří vodní tok **Sedlnice**, který protéká podél kolem rybníční soustavy Borovec. Pravobřežními přítoky Sedlnice jsou Mutinův potok, Zamrlinka a bezejmenné přítoky.

Vodní plochy

- Ve městě Příbor se nachází dvě významnější vodní plochy a několik drobných vodních ploch, které mají krajinnotvorný význam.
- Vodní plocha **Borovec** se nachází u pravého břehu Sedlnice a slouží k chovným a rekreačním účelům. Kolem je vybudováno několik drobných vodních ploch.
- Hájovský rybník** je tvořen dvěma rybníky a slouží k chovným a rekreačním účelům.
- Malá vodní nádrž Příbor - Paseky** v jižní části k. ú. Příbor.

Mokřady

- Mokřad s rašeliništěm a několika prameny, které dotují vodní tok Klenos, je součástí dubiny v blízkosti ZO Hájovka. Vyskytují se zde chráněné druhy rostlin – kýchavice Lobelova a lýkovec jedovatý.

Odtokové poměry a místa ohrožená povodněmi (Zdroj: https://www.edpp.cz/prb_odtokove-pomery/):

Vodní toky **Lubina, Sedlnice, Kopřivnička a Klenos** mají na území města Příbora oficiálně stanovena **záplavová území pro průtoky Q5, Q20 a Q100 včetně aktivní zóny**.

Město má zpracovaný Povodňový plán, https://www.edpp.cz/prb_uvod/, aktualizovaný k 7.3. 2023.

Objekty ohrožené povodněmi: Při povodňových situacích může dojít k ohrožení budov srážkami, zpětným vzduťím vody, splachy z polí, nefunkční kanalizací nebo vzestupem hladiny podzemní vody. Podle stanovených záplavových území vodních toků Lubina, Kopřivnička, Klenos a Sedlnice je ve městě **ohrožováno přibližně 269 budov** s číslem popisným a **2 objekty bez čísla popisného, 76 budov se nachází v současném záplavovém území vodních toků a ostatní objekty byly povodněmi ohroženy dříve**. Všechny objekty v současné době trvale obývá přibližně **720 obyvatel, z toho 269 patří do rizikové skupiny (starší 70 let, osoby ZTP)**. Objekty byly stanoveny především na základě historických zkušeností s povodněmi ve městě.

Kromě území ohroženého vyššími stavy a průtoky vodních toků představují riziko **přítvalové srážky** a také **dlouhotrvající deště**, povodí je přesycené a hrozí nebezpečí splachů vody z okolních polí. Při intenzivních srážkách kanalizace nestíhá odvádět vodu, čímž dochází ke vzdouvání vody z kanalizace.

Místa ohrožená přívalovými srážkami (Zdroj: https://www.edpp.cz/prb_odtokove-pomery/):

- **prostor zemědělské farmy** a nad ní (místní část **Klokočov**) - při přívalových srážkách dochází vzhledem k nedostatečnému povrchovému odvodnění a nedostatečné kapacitě dešťových kanalizací k zatopení ploch vodou stékající z výše položených svažitých zemědělských pozemků.
- **prostor sídliště na ul. Školní**, zejména u ZŠ a v lokalitě Benátky – z důvodu nedostatečné kapacity kanalizace a chybějících povrchových odvodňovacích příkopů dochází k zaplavení území povrchovou srážkovou vodou stékající z výše položených svahů.
- **území nad mostem u komunikace D48**, kde při přelítí ochranných hrází brání odtoku vod zemní těleso náspu silnice a navazující inundační hráze. Dochází tak k zatopení značné plochy, přestože by toto území mělo být chráněno na Q100, navíc odtok vody ze zátopy je i po opadnutí povodňových průtoků značně zpomalen.
- **území v dolní části města v prostoru ČOV a v horní části města v prostoru ulice Štramberská** - při přívalových srážkách dochází vzhledem k plochému území a nedostatečné kapacitě dešťové kanalizace a chybějícímu systému povrchových odvodňovacích příkopů k zatopení ploch vodou stékající z výše položených svažitých pozemků.
- **v prostoru**, který leží v inundaci **mezi Lubinou a Mlýnským potokem**, dochází k vybřežení povodňových průtoků a zatopení areálu ČOV včetně příjezdové obslužné komunikace.

Z hlediska vodního režimu jsou aktuálním územním plánem navržena následující opatření:

- Vodní toky nezatrubňovat, s výjimkou zvláště odůvodněných případů. Případné úpravy směrových a sklonových poměrů je nutno provádět přírodě blízkým způsobem s použitím přírodních materiálů.
- Nepovolovat výstavbu nových objektů a oplocení, které by znemožňovaly údržbu koryt a břehů vodních toků nacházejících se na k. ú. Příbor, k. ú. Klokočov u Příbora, k. ú. Prchalov a k. ú. Hájev (u významných vodních toků Lubiny a Sedlnice v šířce nejvýše do 8 m od břehových hran a u ostatních vodních toků v šířce nejvýše do 6 m od břehových hran).
- Respektovat plochu pro vybudování hrázky s retenčním prostorem v západní části k. ú. Příbor. Pozn. v současné době již existuje.
- Respektovat návrh na vybudování protipovodňové hráze kolem ČOV Příbor.

VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ**Vodovody**

- Vlastníkem i správcem vodovodní sítě je společnost Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a.s.
- Vodovod je rozdělen na dvě samostatné části. Obě části jsou zásobeny z přivaděče OOV DN 500 Chlebovice – Hájev. První část vodovodu zahrnuje k. ú. Příbor, k. ú. Klokočov u Příbora a k. ú. Prchalov. Druhá část vodovodu zahrnuje k. ú. Hájev.
- Celé město je zásobováno z vodojemu na Štefánikově ul.

Kanalizace

- Vlastníkem i správcem kanalizace je společnost Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a.s.
- Katastrální území Prchalov, Hájev, Klokočov a místní část Paseky nejsou napojeny na čistírnu odpadních vod.
- Ve všech neodkanalizovaných lokalitách je velké množství domovních ČOV a město Příbor má Program na podporu vybudování domovních ČOV (příspěvky, měsíčně přibývá přibližně 5 nových domovních ČOV).
- Kanalizace ve městě je jednotná a je ve vyhovujícím technickém stavu, její převážná část byla budována od roku 1973 do současnosti.
- Odpadní vody jsou přiváděny na stávající mechanicko-biologickou ČOV (v k. ú. Klokočov). Na kanalizaci je napojeno cca 7 890 obyvatel.

- Provoz a údržbu stokové sítě i ČOV zajišťuje SmVaK Ostrava a.s.
- Pro odkanalizování stávající zástavby, nenapojené na stokový systém městské ČOV, je navrženo vybudovat gravitační splaškovou kanalizaci oddílné stokové soustavy. V místní části Prchalov jsou odpadní vody z části zástavby (80 EO) odváděny veřejnou kanalizací do bezejmenného vodního toku – levostranného přítoku Lubiny.

Při řešení odvádění dešťových vod se vychází ze současně platných právních předpisů

- Přednostně jejich vsakováním.
- Není-li možné vsakování, jejich zadržování (a případně využití) a regulované odvádění dešťovou kanalizací do vod povrchových.
- Není-li možné oddělené odvádění, pak jejich regulované vypouštění do jednotné kanalizace.

Možné dopady změny klimatu na vodní režim a vodní hospodářství:

- Snížení množství povrchových i podzemních vod a poklesy průtoků vodních toků
- Pokles hladiny podzemní vody a snížení vydatnosti vodních zdrojů, ohrožení dodávek pitné vody
- Zhoršení jakosti a znečištění vody v období malých průtoků
- Zvýšený smyv půdy při povrchovém odtoku za přívalových povodní
- Nárůst průměrné roční teploty vody ve vodních tocích i nádržích a tím změna skladby společenstev vodních organismů
- Narušení funkce vodohospodářské infrastruktury
- Ohrožení schopnosti kanalizace odvádět vodu v případě přívalových povodní
- Střety zájmů mezi odběrateli vody a ochrannou životního prostředí
- Urychlení eroze půdy v důsledku extrémních srážkových událostí

5.7 Ochrana životního prostředí

Změna klimatu zvyšuje pravděpodobnost vzniku mimořádných událostí. Roste intenzita i četnost extrémních meteorologických jevů (extrémní teploty, srážky, vítr). Dlouhodobé sucho způsobuje nedostatek vody ve vodních zdrojích a omezení zásob podzemních vod, častěji se vyskytují povodně velkého rozsahu, sesuvy půdy v důsledku extrémních srážek, nebo také rozsáhlé lesní požáry.

Ve vztahu k výše zmíněným dopadům změny klimatu má ochrana životního prostředí velký význam a je tedy nezbytné minimalizovat negativní dopady možných mimořádných událostí a krizových situací také na zdraví a životy lidí a jejich majetek.

Ochrana ovzduší

- Řešené území (a také celé území ORP Kopřivnice) je oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší pro ochranu lidského zdraví pro suspendované částice frakce PM10 a benzo(a)pyren.
- Na znečišťování ovzduší se významně podílí sektor lokálního vytápění domácností, konkrétně na emisích PM10 59 %, PM2,5 74 %, oxidu uhelnatého 67 %, VOC 43 %, arsenu 37 %, kadmia 44 % a benzo[a]pyrenu 98,8 %. Město se pravidelně zapojuje do projektu Kotlíkové dotace (od r. 2016 již 5. výzva), občané mění kotle na pevná paliva s dotací MŽP, MSK i města. Již stovky kotlů odstaveny a domy přešly na ekologické vytápění.
- Rozhodující podíl sektoru veřejné energetiky a výroby tepla převládá u emisí oxidu siřičitého (20 %) a niklu (11 %).
- Sektory silniční nákladní dopravy, osobní automobilové dopravy, nesilničních vozidel a ostatních strojů např. v zemědělství a lesnictví se podílejí nejvýznamněji na emisích oxidu dusíku (59 %).
- V současné době jsou na obou budovách ZŠ Příbor instalovány sondy, které měří kvalitu ovzduší. Učitelé přímo vidí na semaforu, zda je ovzduší dobré – zelená, zhoršené – oranžová

nebo špatné – červená (ještě nebylo, max. v topné sezóně je po ránu hodinu oranžová, pak zelená). Data se ukládají a lze v nich zpětně listovat. <https://zpo.pribor.eu/ovzdusi/>

Odpadové hospodářství

-  Město Příbor má zpracovaný Plán odpadového hospodářství.
-  Město patří již řadu let mezi sídla, jejichž občané produkují výrazně méně směsného odpadu, než je celostátní průměr. Nedílnou součástí systému odpadového hospodářství v Příboře je informovanost a osvěta obyvatel města a podpora třídění komunálního odpadu. Veškeré informovanost jsou dostupné na stránkách věnovaných životnímu prostředí v Příboře <https://zpo.pribor.eu/trideni-odpadu/>, kde je uvedeno vše o třídění odpadu, dokumenty k odpadovému hospodářství, svozové kalendáře, stanoviště nebo např. propagační videospoty <https://zpo.pribor.eu/spoty-ke-trideni-odpadu/>. Vše také vychází v periodiku Měsíčník města Příbora.
-  Město Příbor je v rámci Moravskoslezského kraje městem s 3. nejnižší produkcí SKO u měst nad 5 tis. obyvatel a převzalo ocenění Odpadový Oskar. Za míru třídění 62 % město získalo 2. místo v Moravskoslezském kraji – cena Keramická popelnice.
-  Ve městě funguje sběrný dvůr Točna, vč. Re-use centra, na ul. Štramberská, který provozuje Příspěvková organizace Technické služby města Příbora.
-  Poblíž areálu sběrného dvora funguje také kompostárna, provozovatelem je firma Recovera Využití zdrojů a.s. Občané města Příbora mohou na kompostárnu vozit a zdarma odevzdávat veškerý bioodpad ze zahrad – jako např. větve, trávu, listí či rostliny, které si nechtějí kompostovat sami.
-  Řízené skládky komunálního odpadu jsou mimo správní území města. Ve správním území města Příbora není územním plánem vymezena plocha pro zřízení skládky komunálního odpadu.

Nové sběrné dvory lze dle ÚP realizovat a provozovat v rámci ploch smíšených výrobních (SV), ploch výroby a skladování – lehkého průmyslu (VL) a ploch výroby a skladování – výroby zemědělské (VZ).

Staré ekologické zátěže a kontaminované plochy

Dle SEKM (Systém evidence kontaminovaných míst, zřízený Ministerstvem životního prostředí ČR pro evidenci, sledování a posuzování priorit kontaminovaných, resp. potenciálně kontaminovaných míst a lokalit s řešenou ekologickou újmou) se v řešeném území nachází následující lokality:

-  K.ú. Klokočov u Příbora - AB oil, s.r.o. – ČS PHM, výroba/skladování/manipulace s ropnými látkami
-  K.ú. Příbor - ČEZ Distribuce, a.s. Příbor - kontaminovaný areál – průmyslová či komerční lokalita

Skládky

Na území města se nenachází řízená skládka odpadu ani skládka nebezpečného odpadu a územním plánem také není vymezena plocha pro zřízení skládky komunálního odpadu.

Skládka na Točně je rekultivována, na části je vybudována kompostárna a sběrný dvůr, část je pod komunikací, pod stálým monitoringem. Bývalá skládka Skotnice je také rekultivována a vrácena do půdního fondu, je zatravněna a využívána včelaři.

Sesuvná území a jiné svahové deformace

Řešené území města i jeho okolí (celé území SO ORP Kopřivnice) je charakteristické malou stabilitou z pohledu svahových deformací. Snadno vznikají sesuvy, například v bočních údolích vodních toků a umělých zářezech. Ve správním území města jsou registrovány 3 potenciální a 4 stabilizované sesuvy (bodové i plošné).

Stav krajiny, lesnictví a zemědělství, biodiverzita a vodní režim

Popsáno samostatně v kapitolách 5.1. – 5.6.

Možné dopady změny klimatu na ochranu životního prostředí:

-  Lokální povodně v důsledku přívalemých dešťů
-  Usychání městské zeleně a zvýšení nákladů na její údržbu
-  Nárůst průměrné roční teploty, která sníží biodiverzitu a ovlivní proměnu ekosystémů a skladbu jejich společenstev - ve vodních tocích i nádržích, významných krajinných prvcích, lesních společenstvech aj.
-  Negativní dopady zvýšených teplot na lidské zdraví, zejména u ohrožených skupin
-  Posílení negativních dopadů znečištění ovzduší
-  Zvýšení nákladů na zavlažování a snížení nákladů na údržbu v zimním období
-  Úbytek původních druhů a příchod nových invazních organismů
-  Zhroucení starých a vznik nových typů ekosystémů s dopady na ekosystémové služby

5.8 Zdraví a hygiena

Hygiena ovzduší: viz kap. 5.7.Ochrana životního prostředí

Hlukové znečištění:

Vyskytují se problémy s hlukem u tunelu (Prchalov) – v roce 2023 proběhlo kontrolní měření hluku v oblasti tunelu na komunikaci I/58 v úseku Příbor-Prchalov.

Demografické údaje za město Příbor

-  Celkový počet obyvatel na území města byl k 31. 12. 2022 8 344
-  Počet obyvatel v Příboře průběžně klesá, za období posledních 21 let (2001 – 2021) poklesl počet obyvatel o 410.
-  V budoucnu lze dle trendů očekávat spíše rostoucí podíl obyvatel starších 65 let, což bude klást zvýšené nároky na poskytovanou zdravotní a sociální péči ve městě.
-  V současné době se však do města přestěhovávají mladé rodiny, např. celá oblast Za Školou nebo stará sídliště – Dukelská, Fučíkova

Tab. 2: Věkové složení obyvatel města Příbora

Počet obyvatel celkem	v tom ve věku (let)			Průměrný věk	Index stáří (65+/0-14)
	0-14	15-64	65 a více		
8 297	16,1 %	63,0 %	20,9 %	40,3 (42,4 v r. 2018)	130,4 (121,5 v r. 2018)

Zdroj: www.czso.cz k 31.12.2021

Ohrožené skupiny obyvatel:

-  Rizika vyplývající ze změny klimatu významněji ovlivňují především citlivé skupiny obyvatel - seniory a malé děti.
-  Zjištěná podrobná skladba obyvatel dle věku a bydliště je využita v analýze, v části Mapování zranitelnosti města.
-  Další významnou ohroženou skupinou jsou chronicky nemocní lidé – u těchto osob nelze jednoduše zjistit bydliště, a proto jsou zjišťována pouze zdravotnická a sociální zařízení, kde jsou tyto lidé již s vážnějšími zdravotními problémy koncentrováni.

Přehled sociálních pobytových zařízení na území města Příbora

-  Domov Příbor, p.o. – domov pro seniory (kapacita 68 míst), Masarykova 542
-  Tři domy s pečovatelskou službou (DPS), na ulicích Jičínská 238, Čs. armády 231 a Čs. armády 233

Možné dopady změny klimatu v oblasti zdraví obyvatel:

-  Zvýšení znečištění ovzduší ozónem (zvýšení koncentrací přízemního ozonu), emisemi či pylovými částicemi, které mohou vyvolat zvýšení sezónního výskytu a trvání alergických onemocnění
-  Zvýšené riziko přehřátí organismu, úpalu, dehydratace a výskytu zdravotních problémů (případně zvýšení úmrtnosti) zejména u rizikových skupin obyvatel se ztíženou schopností termoregulace (staří, nemocní a malé děti) a na kardiovaskulární, renální, respirační a metabolické poruchy
-  Stres z extrémních jevů (kardiovaskulární, respirační poruchy, psychologické apod.)
-  Zavlečení přenašečů subtropických chorob (v důsledku změn pro ně příznivějších klimatických podmínek)
-  Změny ve výskytu infekčních nemocí
-  Celospolečenský dopad infekčních a neinfekčních onemocnění na lidskou populaci z důvodu klimatických změn
-  Zvýšení výskytu akutních průjemových onemocnění
-  Důsledky povodní (nemoci přenášené vodou, infekční onemocnění z pitné vody, zvýšený výskyt komárů, roztočů a jimi přenášených nákaz)
-  Vyšší poptávka po psychiatrických, sociálních službách a humanitární pomoci v důsledku extrémních jevů přímo či jako sekundární zdravotní dopady primárních onemocnění

5.9 Průmysl a energetika, doprava

Průmysl

V řešeném území se nachází následující **větší** areály výroby:

-  k.ú. Příbor
 - DERUTEX, s.r.o. – vývoj a výroba strojů pro automatizaci výroby, obrábění řezání, lisování, svařování, počet pracovních míst: 25-49
 - SCHROM FARMS spol. s r.o. – chov masného typu drůbeže, hala až pro 25 tisíc nosnic
 - ASH SYSTÉM s.r.o. – výroba, prodej, montáž a servis - žaluzie a rolety, markýzy, okenní sítě, plastová okna a dveře, kované ploty a plotové dílce, pohony vrat, garážová vrata, automatické brány, rolovací, sekční, výklopná a průmyslová vrata, počet pracovních míst: 1-10
-  k.ú. Klokočov u Příbora
 - Alliance Laundry CE s.r.o. – výrobce prádelenské techniky, strojírenská výroba, vývoj, výzkum, instalace, montáž, oprava, servis
 - Drůbežárna Příbor - Klokočov
 - PILA Příbor
 - SKARAB s.r.o.

V územním plánu jsou vymezeny plochy smíšené výrobní (SV), většinou se jedná o plochy v k.ú. Příbor, které jsou vymezeny severním, západním a jižním směrem od stávající zástavby:

-  Z20A a Z20B (2,47 a 2,73 ha)
-  Z24 (0,72 ha)
-  Z27 (1,5 ha)
-  Z63 (0,48 ha), Z64 (6,37 ha), Z65 (1,11 ha)
-  Z91 (2,69 ha, k.ú. Klokočov u Příbora)

Změnou č. 1 byla vymezena plocha výroby a skladování - farmy 1/Z38 v k.ú. Hájov (0,35 ha) a změnou č. 2 byla vymezena plocha smíšená výrobní 2/Z1 v k.ú. Příbor (0,44 ha).

V k. ú. Hájov a v k. ú. Prchalov nejsou vymezeny plochy smíšené výrobní.

Nové plochy výroby a skladování – lehkého průmyslu (VL) nejsou v ÚP navrženy.

Energetika

- Nejvýznamnějším zdrojem elektrické energie v okolí Příbora je teplárna v Areálu Tatry. Vyrobená elektrická energie je využívána především pro výrobní potřeby, případné přebytky výkonu jsou vyvedeny do rozvodny Příbor. Dalšími výrobními jsou 3 kogenerační jednotky.
- Rozvodna v Příboře je klíčovým uzlovým bodem nadřazené elektrické sítě pro celý SO ORP Kopřivnice, neboť zajišťuje dodávky elektrické energie pro převážnou většinu celého území ORP.
- Územím prochází dvě trasy vysokého napětí 110 kV a rozvody nízkého napětí jsou rozvedeny všude v řešeném území. Tyto rozvody provozuje kromě společnosti ČEZ Distribuce, a.s. dalších 8 jiných společností.

Zásobování plynem

- Územím prochází VTL plynovod Příbor (Libhošť) - PZP Třanovice, který je veden severně Příbora přes k. ú. Prchalov, Příbor a Klokočov u Příbora.
- Individuální zásobování plynem rozvody STL plynovodů je v jižní části zástavby města a v místních částech Hájov a Prchalov a individuální zásobování dále zajišťují rozvody NTL plynovodů.

Produktovod

- Řešeným územím neprochází produktovod, ale je zde plánovaná trasa produktovodu Loukov – Sedlnice, která bude napojena na areál skladu pohonných hmot ČEPRO, a.s., sklad Sedlnice.
- Navrhovaný produktovod zasáhne do k.ú. Příbor, k.ú. Prchalov, k.ú. Skotnice a k.ú. Mošnov. Tento záměr je obsažen v Zásadách územního rozvoje Moravskoslezského kraje, úplném znění po vydání Aktualizace č. 1.

Zásobování teplem

- Pro zásobování teplem fungují ve městě dvě oddělené teplovodní soustavy CZT napojené z blokových plynových kotelen K1 – Nerudova 146 a K2 – Lomená 1520. Mimo to jsou provozovány blokové kotelnice pro bytové domy na ulici Jičínská a objekt DPS Tyto kotelnice byly v minulých letech rekonstruovány, topným médiem je zemní plyn.

Obnovitelné zdroje energie

- Na území místní části Příbora, v Prchalově, je umístěna malá větrná elektrárna.
- V ÚP Příbor jsou v plochách smíšených obytných povoleny fotovoltaické systémy a solární zařízení na střechách a fasádách objektů pouze v plochách mimo ochranné pásmo městské památkové rezervace a výhradně v případě, že jejich umístění nebude narušovat pohledové souvislosti na území centra města a pohledy z území centra města.

Brownfieldy

Na území města se nevyskytují výraznější plochy typu brownfields (s výjimkou několika případů nevyužívaných objektů), které by byly velkou překážkou pro rozvoj města.

Tab. 3: Seznam brownfieldů nacházejících se ve správním území města Příbora

Označení; zdroj	Parcelní č.	Název, popis	Předchozí/současné/plánované využití lokality
NDB	3264/1-5, 3263,3262/12, 3238/2	areál bývalé sýpky; bývalá sýpka (silo) s odpovídajícím zázemím	zemědělská výroba / nevyužívané objekty / občanské vybavení – veřejné infrastruktury – <i>aktuálně (2023) muzeum motorek. Pozemek byl rozdělen na dva, další část je neustále v prodeji (je zde bývalý sklad, který sloužil sýpce).</i>
Br PŘ2; NDB	2601/5,6, 10-13,...	areál bývalého zahradnictví; bývalé skleníky	zemědělská výroba / částečně nevyužívané objekty / plocha smíšená obytná - <i>aktuálně (2023)převod pozemků do soukromého vlastnictví, je zde zájem mít komunitní zemědělství.</i>
Br PŘ3 KÚ MSK	61,63,396,130	zemědělská usedlost	zemědělská výroba / nevyužívané objekty / drobná výroba, skladování
Br PŘ4 KÚ MSK	167	bývalý mlýn	potravinářská výroba / nevyužívaný objekt / smíšená obytná plocha - <i>budova má nového majitele (2023), který vytvořil projektovou dokumentaci na konverzi mlýna s platným stavebním povolením. Budou zde obchody, kanceláře a byty.</i>
Br PŘ5 KÚ MSK	176/1,176/3,176/4	Flussova továrna	výroba / nevyužívaný objekt / smíšená obytná plocha – <i>areál má nového majitele, který aktuálně zpracovává projekt na konverzi pro byty, nyní (2023) ve stupni DUSP.</i>
Br PŘ6 KÚ MSK	1659,1660/1,1660/2	domy na náměstí	bydlení a obchody / částečně bydlení a obchody / bydlení a občanská vybavenost
Br PŘ7 KÚ MSK	698,699	Sombra (bývalá restaurace Letka)	občanské vybavení / částečně ubytování / plocha občanského vybavení

Zdroj: ÚAP SO ORP Kopřivnice, 2020 (doplněno o aktuální informace členů pracovní skupiny k Adaptační strategii)

Pozn. Dle sdělení členů pracovní skupiny při zpracování Adaptační strategie se na území města nachází také brownfield na místě bývalého hotelu Letka na křižovatce ulic ČSA a Sv. Čecha.

Doprava

Příbor je velmi dobře dostupný jak silniční dopravou (je lokalizován hned u páteřní komunikace D48 spojující Hranice a Frýdek-Místek a 12 km od dálnice D1 spojující Olomouc s Ostravou), tak železnicí na trati Studénka – Veřovice, která navazuje na hlavní trať Bohumín – Praha. Výhodou města je rovněž blízkost letiště v přibližně 5 km vzdáleném Mošnově.

Silnice

Hlavní dopravní vazby z hlediska silničního provozu zajišťuje významný republikový tah, kterým je dálnice D48 (Nový Jičín – Příbor – Frýdek-Místek) a který tvoří hlavní komunikační osu řešeného území ve směru západ – východ. Významnou osou v severojižním směru je silnice I/58 (Ostrava – Příbor – Frenštát pod Radhoštěm – Rožnov pod Radhoštěm), která vede mimo zastavěné území Příbora. Územím dále prochází silnice II. tř. II/464 (Mošnov, Skotnice, Příbor, Lubina) a silnice III. tř. - III/4806, III/48012, III/4823, III/4824, III/4825, III/4827 a III/4863.

Železnice

Řešeným územím prochází jednokolejná železniční trať č. 325 Studénka–Veřovice, propojující hlavní trať Přerov–Bohumín s hlavní tratí Ostrava – Valašské Meziříčí.

Cyklistická doprava

Dle ÚP Příbor - změna č. 2 (11/2021) jsou v území navrženy následující cyklotrasy:

-  propojení ul. Boženy Němcové a silnice III/4806, po které je vedena mezinárodní cyklotrasa Greenway Krakow – Morava – Vídeň v trase silnice III/04825h
-  propojení Příbora a Hájovala po ul. Myslbekova a silnici III/4863 s návazností na mezinárodní trasu Greenway a trasu č. 502;
-  propojení Prchalova a Skotnice v trase místní komunikace;
-  propojení Příbora a Kopřivnice v trase silnice II/464 (původní silnice I/58); propojení Příbora a západní části řešeného území vedené po účelových komunikacích;
-  propojení silnice III/48012 po ul. Štramberská.
-  stezka pro cyklisty nebo pro společný pohyb chodců a cyklistů vymezená podél řeky Lubiny v Klokočově u Příbora.

Velmi využívané je propojení cyklotrasy přes ORINOKO na přehradu a do Kopřivnice.

Možné dopady změny klimatu na průmysl, energetiku a dopravu:

-  Změna v rozložení špičky poptávky po energii od zimního vytápění k letnímu chlazení
-  Negativní dopady na výrobu vodní energie z důvodu nestabilního průtoku
-  Nedostatek vody pro průmyslové podniky a elektrárny v případě sucha
-  Narušení dodávek energie na základě extrémních jevů typu vichřic, povodní a extrémů teplot
-  Možný únik nebezpečných látek do prostředí v průběhu extrémních jevů
-  Snížení produktivity zaměstnanců a zvýšení pracovních úrazů během vln horka
-  Ohrožení energetické soustavy vyplývající z extrémních meteorologických jevů a z extrémních přírodních podmínek
-  Zvýšené ohrožení kritické infrastruktury
-  Vznik nesjízdných úseků dopravních cest v důsledku jejich zaplavení, poškození či zničení
-  Snížení nákladů na zimní údržbu silnic, snížení dopadů ledovky
-  Vyšší nároky na kvalitu infrastruktury pro cyklistiku

6. HLAVNÍ ZÁVĚRY Z POCITOVÉ MAPY A ANKETY PRO VEŘEJNOST

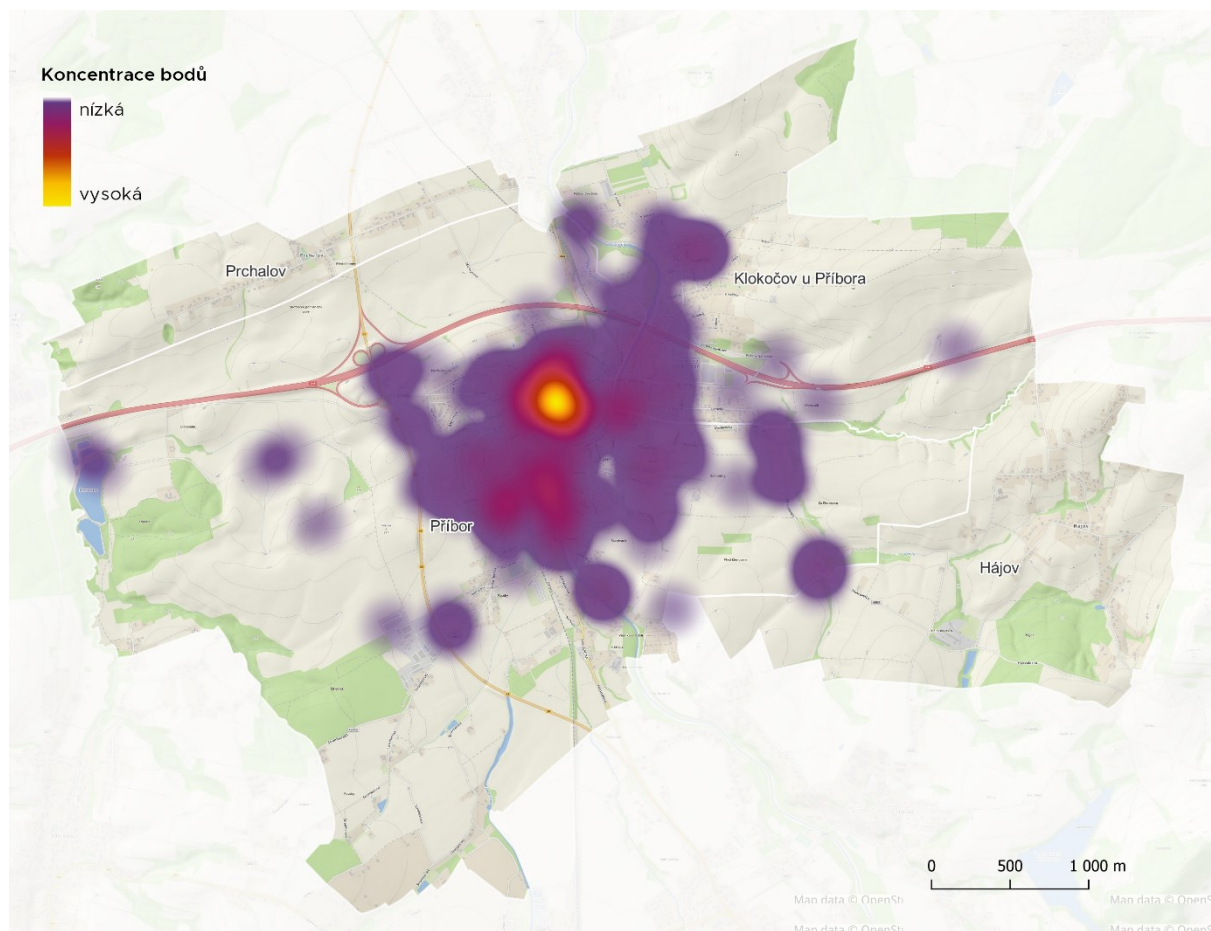
Do procesu tvorby této adaptační strategie zapojena také veřejnost. Obyvatelé mohli poskytnout užitečnou zpětnou vazbu a ovlivnit podobu adaptační strategie vyplněním pocitové mapy a online dotazníku. Díky těmto informacím získávají zhotovitelé adaptační strategie představu o povědomí, zájmu a míře podpory environmentálních témat ve městě Příbor, data jsou rovněž užitečná pro porovnání s vlastními analýzami a podněty pro možná adaptační opatření.

Pocitová mapa a anketa, která pocitovou mapu doplňuje, byla zveřejněna prostřednictvím webových stránek a soc. sítí k datu 1. 6. 2023, sběr dat a odpovědí probíhal do 31. 7. 2023.

Svoje poznatky a stanoviska zaznačilo do pocitové mapy 25 respondentů prostřednictvím 356 bodů. Anketu vyplnilo 26 respondentů, nejedná se tedy o zcela reprezentativní vzorek obyvatel města.

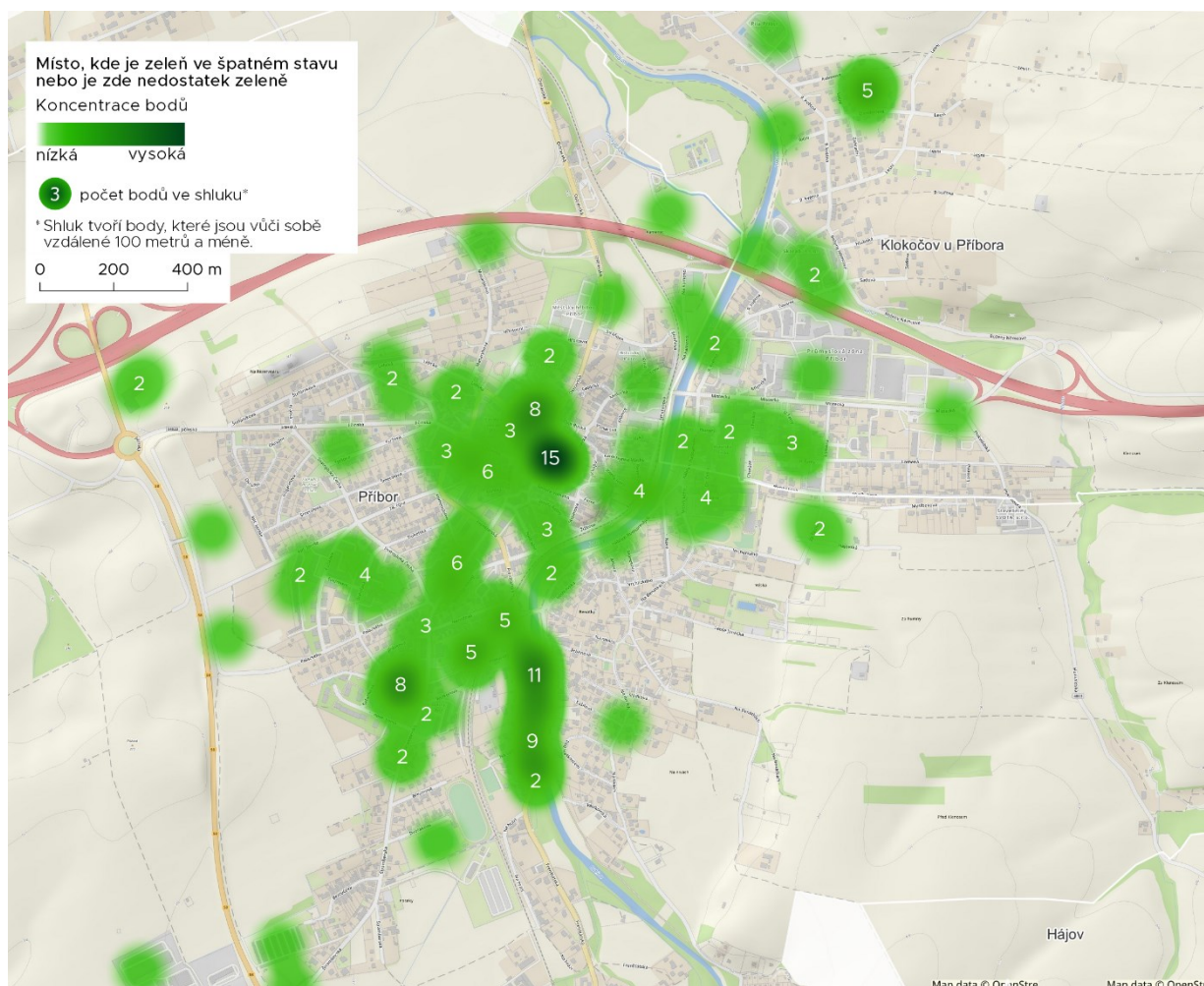
6.1 Závěry z pocitové mapy

Zaznačené body lze rozdělit do 5 kategorií, které jsou podrobněji rozepsané v kapitole 6.1.1 až 6.1.5. Následující mapa zobrazuje koncentraci všech zaznačených bodů na území města Příbora. Naprostá většina bodů byla zaznačena v k.ú. Příbor a Klokočov u Příbora. Konkrétně lze zmínit nám. Sigmunda Freuda, nábřeží vodního toku Lubina a okolí Piaristického kláštera a kulturního domu Příbor.



Obr. 18 Koncentrace zaznačených bodů v pocitové mapě na území města Příbora

6.1.1 Místo, kde je zeleň ve špatném stavu nebo je zde nedostatek zeleně



Obr. 19 Označená místa se zelení ve špatném stavu nebo míst, kde je zeleně nedostatek

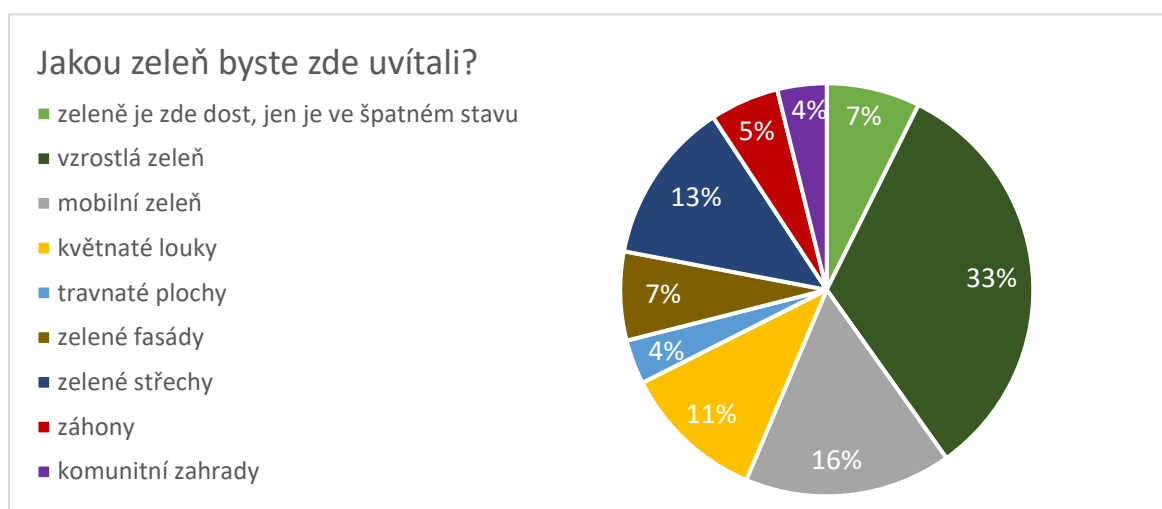
Respondenti v této kategorii označili celkem 154 bodů, přičemž nejvíce zaznačených bodů bylo v okolí nám. Sigmunda Freuda a na nábřeží vodního toku Lubina. V obou případech respondenti sdělili, že by v dané lokalitě uvítali vzrostlou zeleň. Mezi další často označované lokality patří sídliště na ulici Šafaříkova a okolí kulturního domu Příbor.

Respondenti měli možnost u každého bodu vybrat, kterou zeleň by v daném místě uvítali. Výsledky tohoto dotazování jsou k nahlédnutí v grafu na obr. 21 níže.

Z dotazování vyšlo, že respondenti stojí především o:

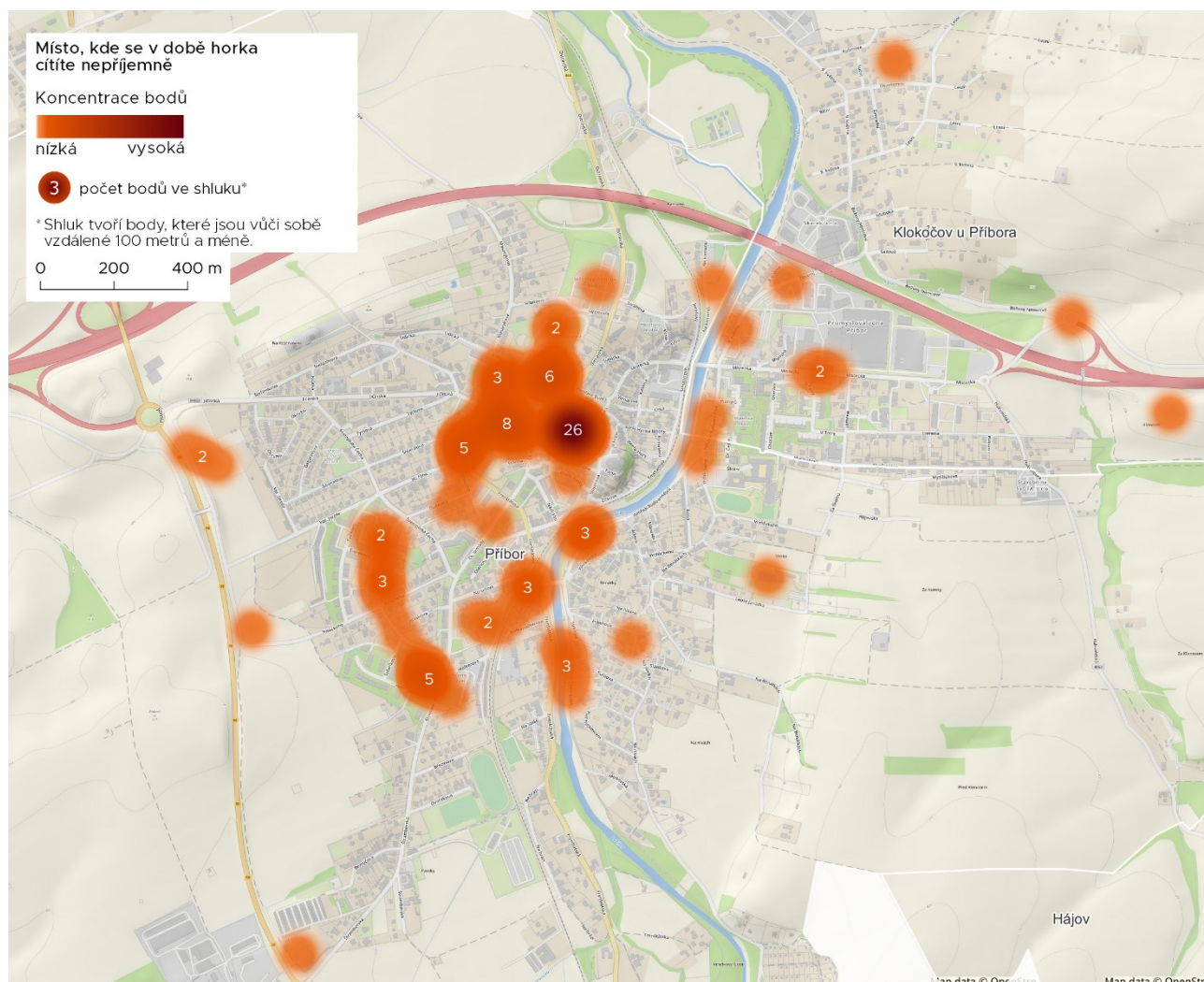
- vzrostlou zeleň (33 %)
 - nám. Sigmunda Freuda
 - okolí kulturního domu Příbor
 - nábřeží vodního toku Lubina
 - sídliště na ulici Šafaříkova
 - okolí ZŠ Npor. Loma Příbor
- mobilní zeleň (16 %)
 - nám. Sigmunda Freuda
 - okolí kulturního domu Příbor
 - parkoviště za Zetkou

- ZŠ Npor. Loma Příbor
- Okolí vlakového nádraží
- zelené střechy (13 %)
 - Masarykovo gymnázium Příbor
 - ZŠ Příbor na Jičínské
 - Sídliště na ulici Šafaříkova
 - Sídliště na ulici U Tatry
 - ZŠ Npor. Loma Příbor
- květnaté louky (11 %)
 - Travní plocha u kolejí na ulici Štramberská
 - Zahrady Piaristického kláštera
 - Městský park
 - Okolí sídliště Šafaříkova
 - Okolí bytových domů na ulici Československé armády



Obr. 19 Výsledky z doplňkového dotazu na konkrétní typ zeleně

6.1.2 Místo, kde se v době horka cítíte nepříjemně



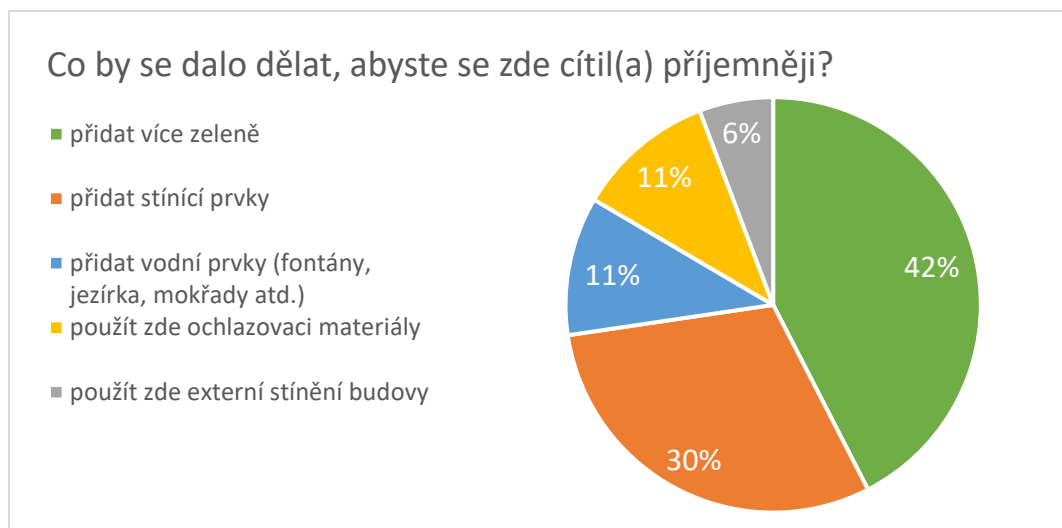
Obr. 20 Označená místa, kde se v době horka cítí lidé nepříjemně

U druhé otázky označili respondenti celkem 93 míst, kde se v době horka cítí lidé nepříjemně. Mezi nejčastěji označované místo patří opět nám. Sigmunda Freuda, kde by respondenti uvítali více zeleně a stínící prvky, dále lze zmínit okolí obchodního domu na ulici Jičínská, kulturního domu Příbor nebo sídliště na ulici Šafaříkova.

V místech, kde se lidé cítí nepříjemně mohli respondenti uvést, které opatření by v dané lokalitě uvítali. Zastoupení jednotlivých opatření je k vidění na obr. 23. Z dotazníku vyšlo, že lidé stojí především o:

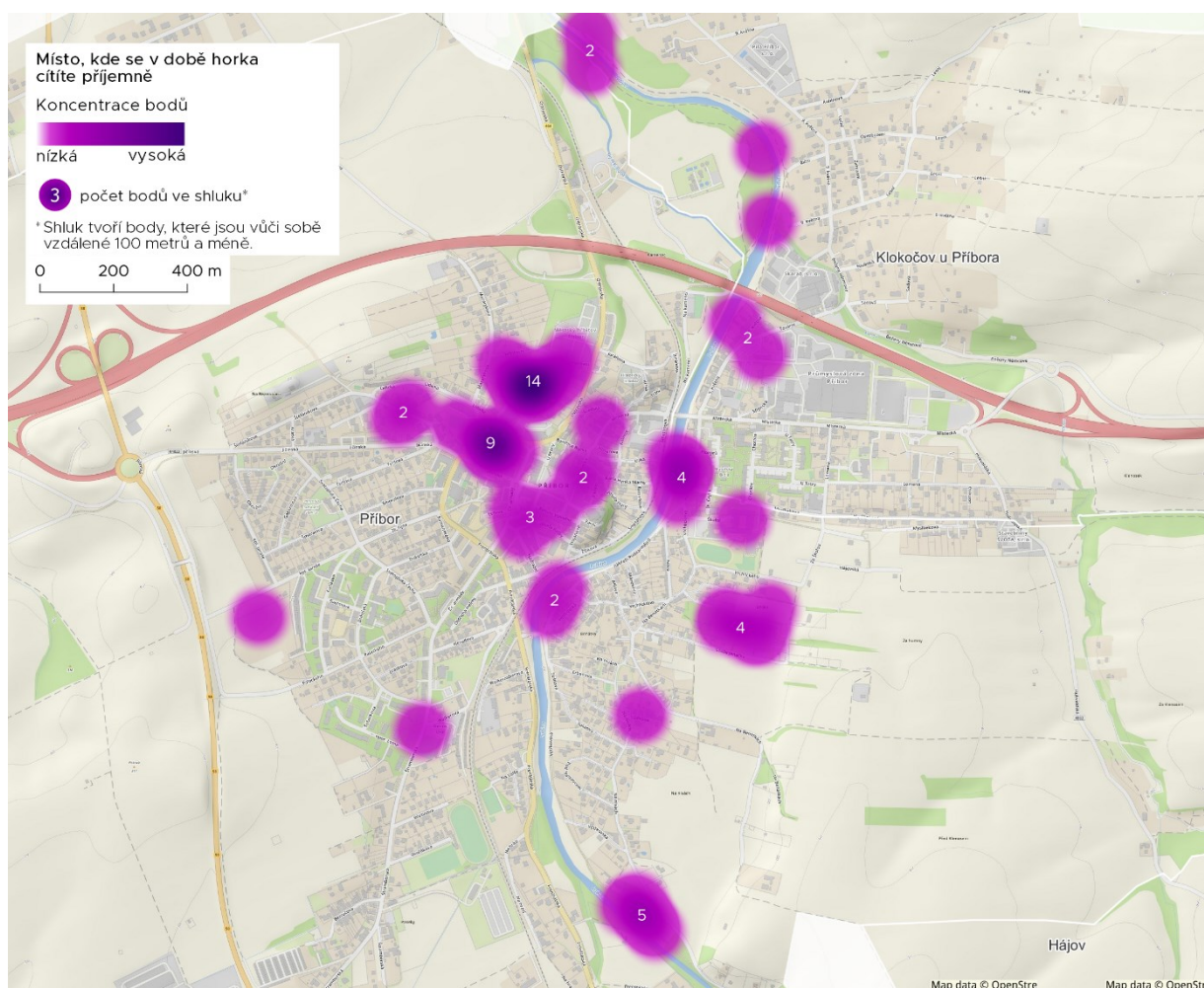
- Přidání více zeleně (42 %)
 - Nám. Sigmunda Freuda
 - Ulice Dukelská a Šafaříkova
 - Sídlíště na ulici Šafaříkova
 - Ulice Komenského
 - Parkoviště u kulturního domu
- Přidání stínících prvků (30 %)
 - Nám. Sigmunda Freuda
 - Sídlíště na ulici Šafaříkova
 - Nábřeží vodního toku Lubina

- Parkoviště u kulturního domu
- Hřbitov
- Přidání vodních prvků (11 %)
 - Nám. Sigmunda Freuda
 - Sídliště na ulici Šafaříkova
 - Ulice Místecká
- Použití ochlazovacích materiálů (11 %)
 - Nám. Sigmunda Freuda
 - Křižovatka ulice Lidická a Karla Čapka



Obr. 21 Výsledky z doplňkového dotazu na konkrétní opatření, díky kterým by se v dané lokalitě lidé cítili v dobách horka příjemněji.

6.1.3 Místo, kde se v době horka cítíte příjemně

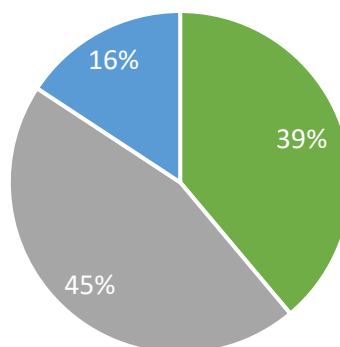


Obr. 22 Označená místa, kde se v době horka cítí lidé příjemně

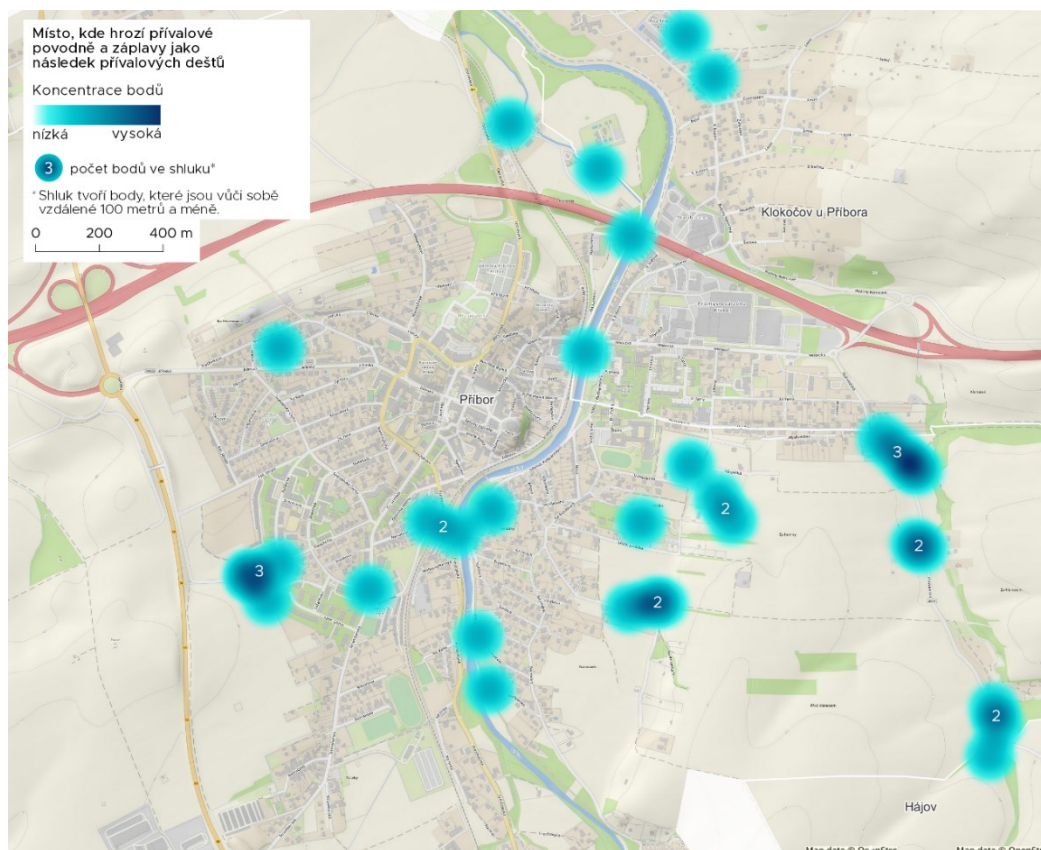
Mezi místa, kde se lidé cítí v dobách horka příjemně patří především parky a okolí vodních toků či ploch. V Příboře bylo zaznačeno celkem 59 bodů, respektive míst, kde se lidé cítí příjemně v dobách horka. Konkrétně lze zmínit zahrady Piaristického kláštera, Městský park, park u nábřeží Rudarmějců nebo v lesích podél vodního toku Lubina na jihu a severu území města Příbora.

Proč se zde cítíte příjemně?

- je zde dostatek zeleně
- je zde dostatek stínu
- je zde dostatek vodních ploch



6.1.4 Místo, kde hrozí přívalové povodně a záplavy jako následek přívalových dešťů

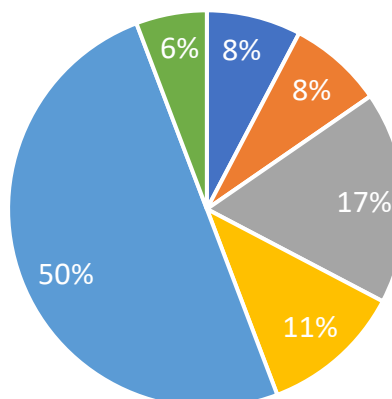


Obr. 23 Označená místa, kde hrozí přívalové povodně a záplavy jako následek přívalových dešťů

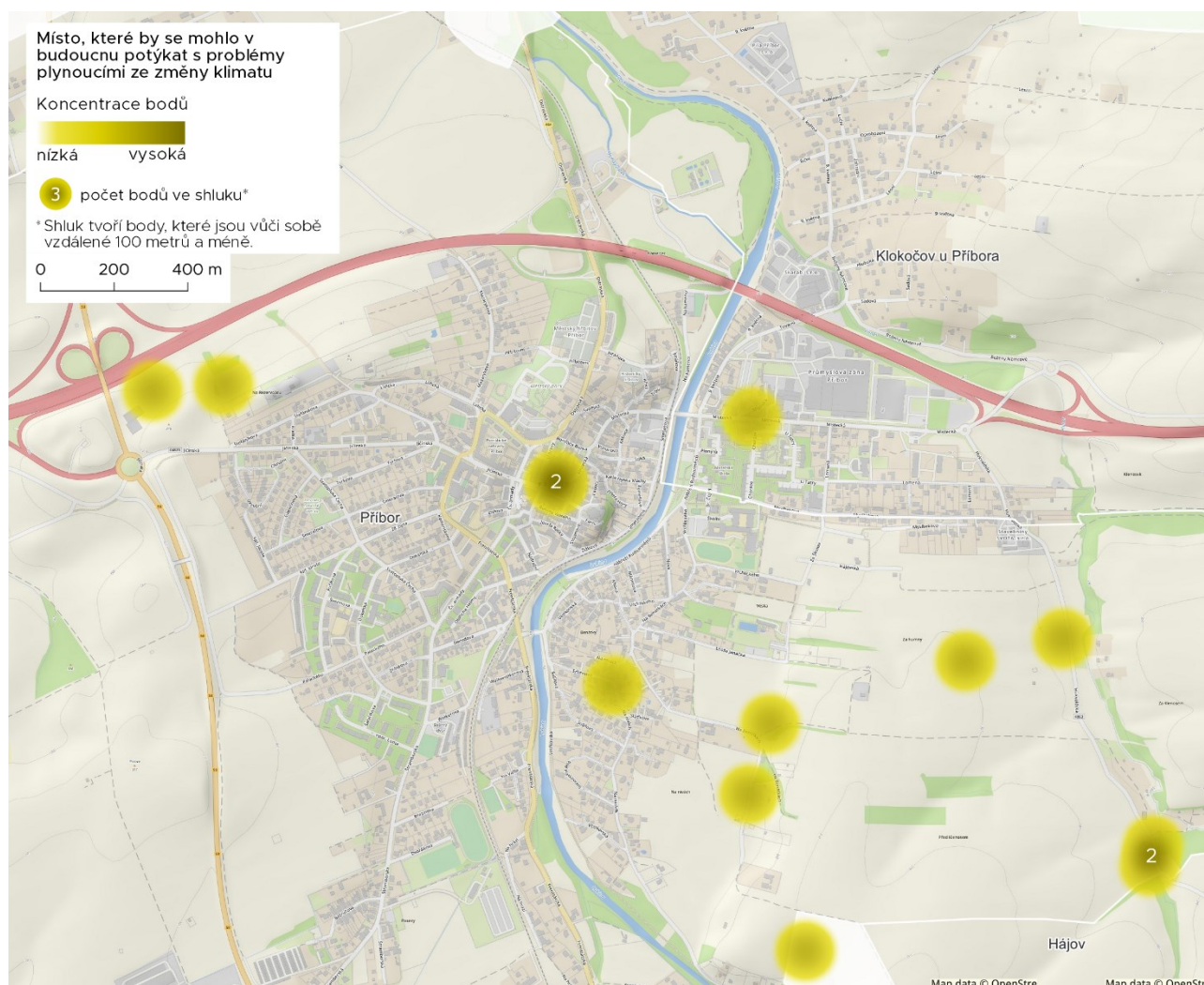
V tématu rizika přívalových povodní označili respondenti v mapě celkem 34 míst. Mezi nejohroženější lokality dle těchto bodů patří ulice Palackého (na okraji intravilánu), ulice Hukvaldská, okolí ulice Na Benátkách a Vrchlického a v okolí vodního toku Lubina. Tato místa byla rovněž respondenty označena jako místa, která se již v minulosti potýkala s problémy při přívalových srážkách.

Proč zde hrozí povodně a záplavy?

- kanalizace je zde ve špatném stavu a nestíhá odvádět vodu
- jedná se o místo, které je výrazně níž než zbytek terénu
- místo v údolí
- místo se nachází v blízkosti vodního toku
- již v minulosti byly s místem při přívalových deštích problémy
- nedostatek vsakovacích ploch



6.1.5 Místo, které by se mohlo v budoucnu potýkat s problémy plynoucími ze změny klimatu



Obr. 24 Označená místa, která by se mohla potýkat v budoucnu s problémy plynoucími ze změny klimatu

V poslední otázce bylo zaznačeno celkem 16 bodů. Respondenti vidí největší potenciální problém na zemědělských plochách, které by se mohly potýkat s erozí. Dalším zmíněným rizikem bylo horko, a to především na náměstí Sigmunda Freuda.

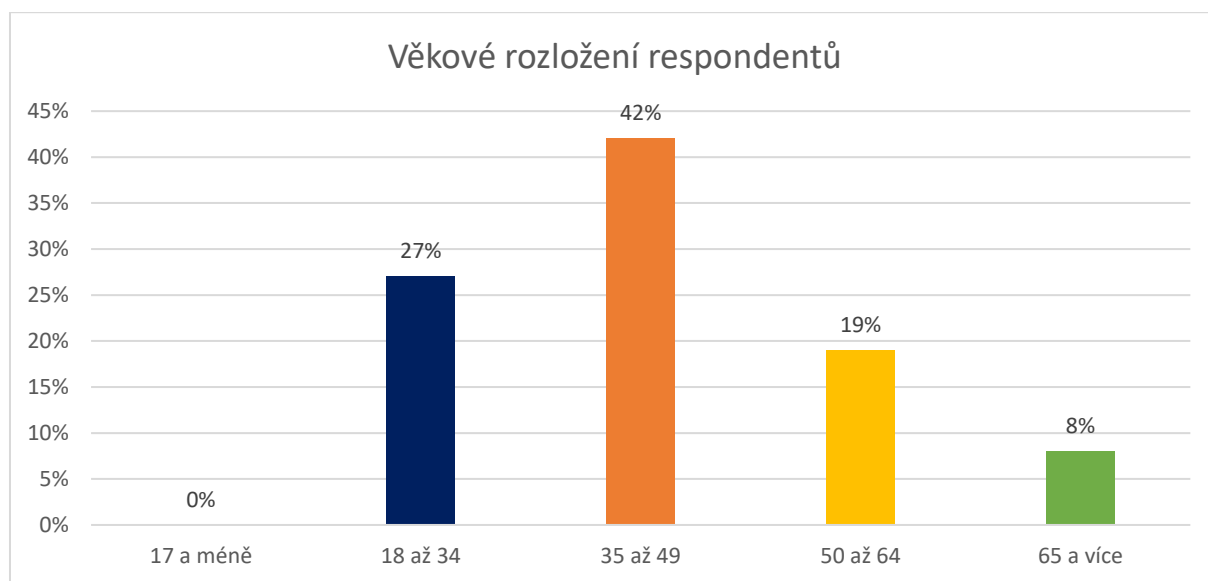
6.2 Závěry z ankety

6.2.1 Respondenti

Selekce respondentů probíhala samovýběrem – dotazník byl volně přístupný na internetu a mohl jej vyplnit kdokoli. Proto se nejedná o reprezentativní vzorek obyvatel města Příbora. Samovýběr může být tendenční, dotazník pravděpodobněji vyplní lidé, kteří se o danou problematiku zajímají a záleží jim na ní. Přesto jsou získaná data velmi hodnotná a nabízí náhled na názory, návrhy a míry podpory některých adaptačních a mitigačních opatření alespoň části populace města. Online dotazník byl zveřejněn na webových stránkách města a výzva k vyplnění byla šířena skrze online média a komunikační kanály na sociálních sítích. Sběr dat proběhl od června do srpna 2023. Dotazník pro město Příbor vyplnilo 26 obyvatel.

Charakteristika respondentů

Poměr mužů a žen v souboru respondentů přibližně odpovídá tomuto poměru pro město Příbor, kdy je lehce více žen než mužů. Věkové rozložení respondentů zcela neodpovídá věkovému rozložení obyvatel města Příbora, protože došlo k podhodnocení věkových skupin 17 a méně (bohužel nikdo v tomto věku dotazník nevyplnil) a 65 a více (zde by mohl být na vině i způsob sběru dat, který probíhal výhradně online). Nejvíce zastoupenou věkovou skupinou byli 35-49 letí, kteří tvořili přes 40 % všech respondentů. U účastníků průzkumu převažovalo středoškolské (31 %) a vyšší odborné (65 %) vzdělání.

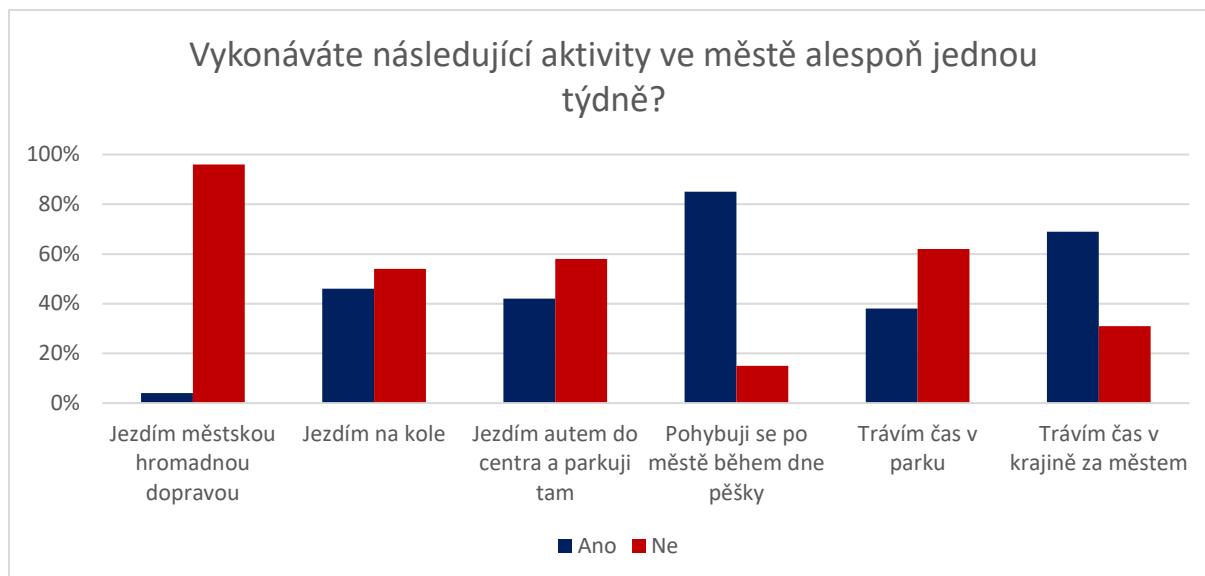


Bydliště respondentů (návaznost na pocitovou mapu a odpovědi v anketě)

Bydliště často determinuje místa, kde se ve městě respondenti nejčastěji nacházejí. Šetření poodkrylo, že nejvíc respondentů pocházelo ze sídliště na Štramberské ulici a sídliště Benátky. Účastníci průzkumu však pocházeli z různých částí města, jako například z místních částí Klokočov a Véska, z okolí ulic Jičínská a U Tatry, či ze samotného centra města.

Aktivity respondentů

Nejvíce respondentů se po městě pohybuje pěšky (85 %) a naopak nejméně jich jezdí MHD (pouze 4 %), k tomu necelá polovina respondentů jezdí na kole a přes 40 % jich jezdí do centra města autem. Až 69 % dotazovaných tráví alespoň jednou týdně čas v krajině za městem a necelých 40 % jich tráví čas v parku.



6.2.2 Přípravenost na změnu klimatu a její dopady

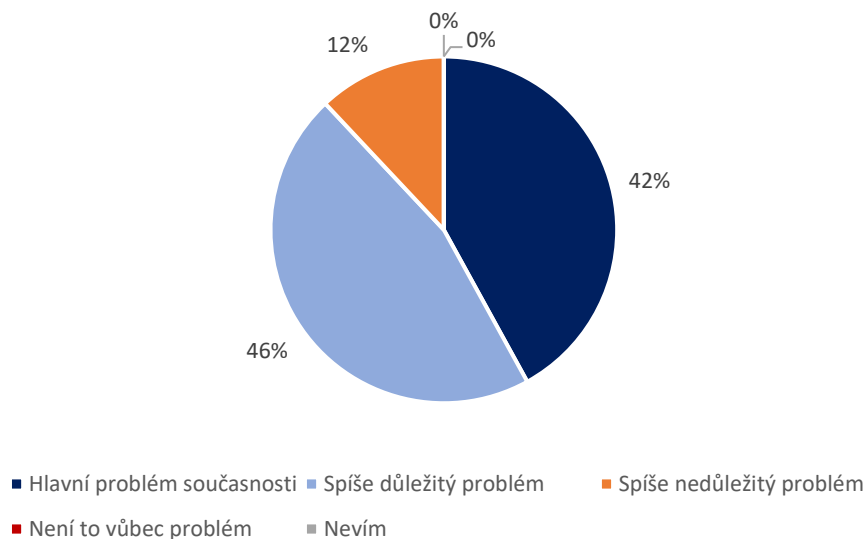
Změna klimatu

Pro efektivní adaptaci na klimatickou změnu je nutný konsensus o tom, že tato změna skutečně probíhá. Až 88 % respondentů si myslí, že klimatická změna probíhá, zbylých 12 % je toho názoru, že klimatická změna neprobíhá. Nikdo nezvolil možnost „jiné“.



Podstatné je také vědět, jak občané vidí praktické dopady klimatické změny na jejich životy, a za jak velké problémy je považují. 88 % respondentů považuje změnu klimatu a s ní spojené projevy za důležitý problém, konkrétně 42 % dotazovaných je považuje za hlavní problém současnosti a dalších 46 % vidí tyto změny jako „spíše důležitý problém“. Zbylých 12 % respondentů zastává názor, že změna klimatu je spíše nedůležitý problém.

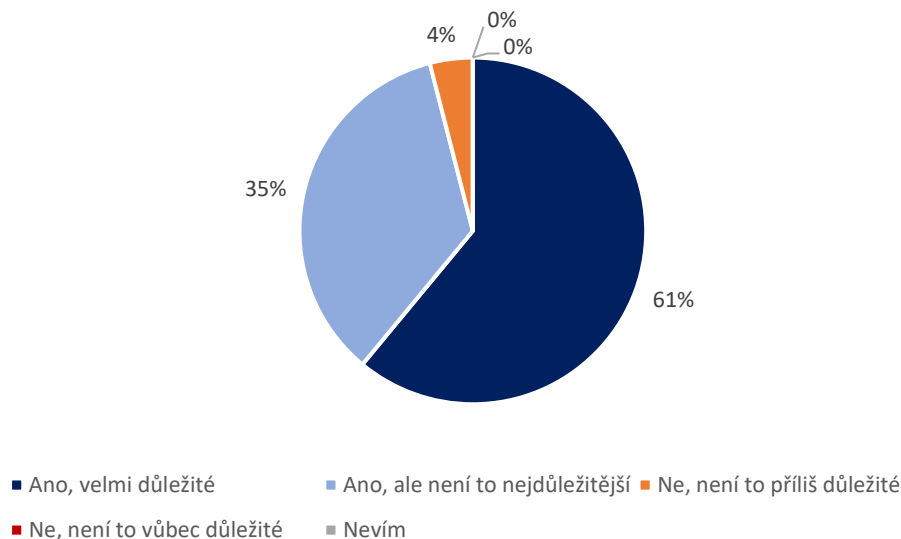
Za jak velký problém považujete změnu klimatu a s ní spojené častější sucho, vlny horka, přívalové deště, povodně, atd...?



Připravenost města na změnu klimatu

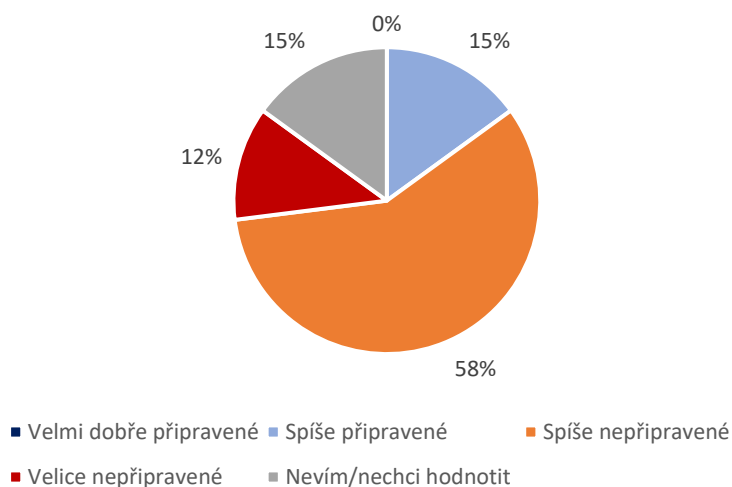
Příprava města na dopady změny klimatu je pro více než 60 % dotazovaných obyvatel Příbora velmi důležitá. Více než třetina respondentů si myslí, že je důležité, aby se město připravovalo na problémy jako jsou vlny horka, sucho, přívalové deště či povodně, ale není to nejdůležitější. Zbývá 4 % dotazovaných nepovažují přípravu města za příliš důležitou.

Myslíte si, že je důležité, aby se město připravovalo na tyto problémy (vlny horka, sucho, přívalové deště, povodně...)?



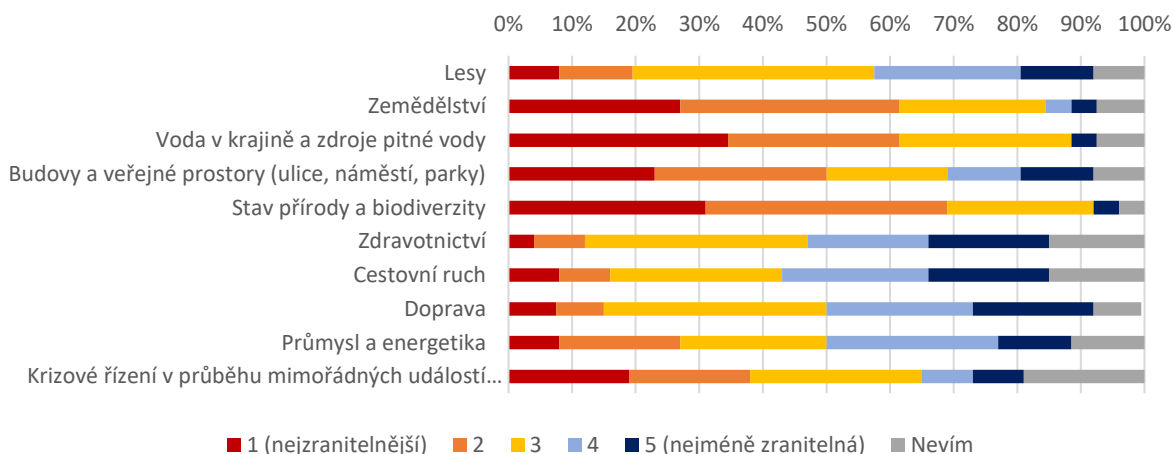
Další část dotazníku zkoumala, jak je město Příbor dle svých obyvatel na problémy související se změnou klimatu připraveno. Jen 15 % respondentů si myslí, že je město na tyto problémy alespoň do jisté míry připraveno. Oproti tomu 70 % respondentů uvedlo, že město je na problémy spojené se změnou klimatu nepřipravené. Zbýlých 15 % respondentů zvolilo možnost „nevím/nechci hodnotit“.

Jak byste ohodnotil(a) připravenost města na problémy související se změnou klimatu (vlny horka, sucho, přívalové deště, povodně...)?



Jako oblast, která je nejvíce zranitelná a ohrožená změnou klimatu, vidí respondenti „Stav přírody a biodiverzity“, přičemž tuto oblast považuje za nejvíce zranitelnou necelých 70 % dotazovaných. Jako další oblasti, které jsou dle respondentů nejvíce ohrožené, byly zvoleny „Zemědělství“ a „Voda v krajině a zdroje pitné vody“, obě oblasti považuje za ohrožené přes 60 % účastníků průzkumu. Hodnocení probíhalo na škále od 1 (nejzranitelnější) do 5 (nejméně zranitelná).

Jak byste v souvislosti se změnou klimatu ohodnotil(a) zranitelnost uvedených oblastí ve městě?

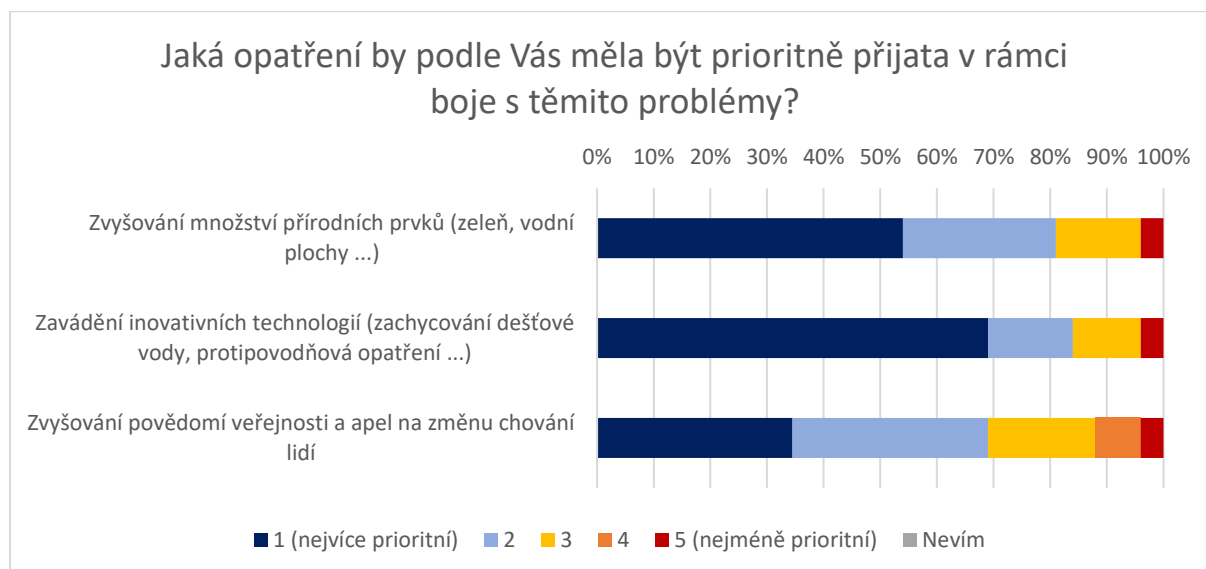


U otevřené otázky „Jakých konkrétních problémů spojených se změnou klimatu jste si ve městě všimli?“ mnoho respondentů upozornilo na **vlny veder** a **sucho**. Lidé si stěžovali na **přehřívání města**, a především **chybějící zelené plochy**, jež by zpříjemnily mikroklima v rozpálených ulicích. Zmiňovali také **špatnou údržbu stávající zeleně** (konkrétně sečení městských trávníků v letních měsících až na hlínu), **erozi půdy**, **úbytek sněhu** v zimních měsících, **úbytek vody v řece Lubině** či **úbytek žížal**. Poukazováno bylo také na **chybějící chytře řešenou zástavbu**, **zvyšující se množství automobilů** a **výstavbu parkovišť**, kvůli kterým jsou někdy káceny stromy a ničena stávající zeleň.

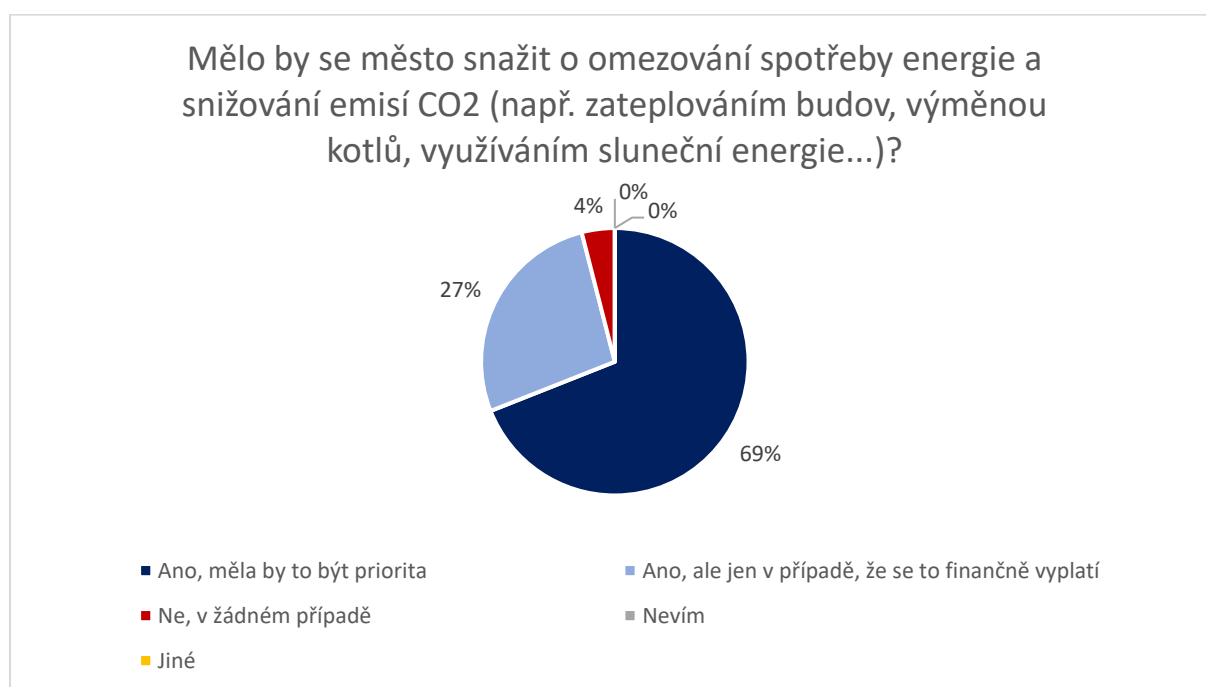
6.2.3 Vhodná opatření

Poslední část dotazníku se zaměřovala na možná opatření, která by mohla být přijata v rámci boje s problémy způsobenými změnou klimatu.

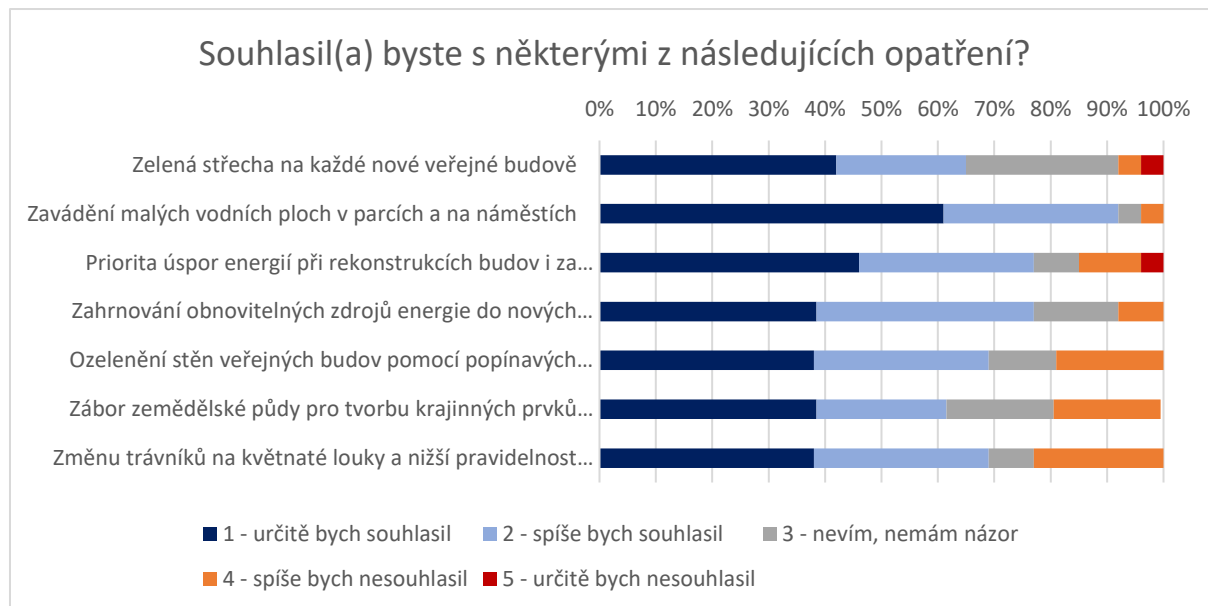
Nabízená opatření byla respondenty obecně hodnocena velmi pozitivně. Více než čtyři pětiny dotazovaných souhlasily, že by prioritně mělo být přijato opatření „Zavádění inovativních technologií (zachycování dešťové vody, protipovodňová opatření ...)“ i „Zvyšování množství přírodních prvků (zeleň, vodní plochy...)“. Se zvyšováním povědomí veřejnosti a apelem na změnu chování lidí souhlasilo necelých 70 % dotazovaných. Hodnocení jednotlivých opatření probíhalo na škále od 1 (nejvíce prioritní) do 5 (nejméně prioritní).



Většina respondentů (96 %) se shodla, že město by se mělo snažit omezit spotřebu energie a snížit emise CO₂, přičemž 69 % respondentů si myslí, že by to měla být priorita města a 27 % si myslí, že by se o to město mělo snažit jen v případě, že se to finančně vyplatí. Oproti tomu 4 % dotazovaných jsou toho názoru, že by se o to město nemělo v žádném případě snažit.



Účastníci ankety byli také požádáni, aby projevili svůj souhlas či nesouhlas s některými možnými opatřeními, zabývajícími se zmírňováním dopadů změny klimatu. Všechna opatření byla vnímána vesměs kladně, dotazovaní s nimi souhlasili. Přes 90 % respondentů by souhlasilo se zaváděním malých vodních ploch v parcích a na náměstích. Necelých 80 % dotazovaných by souhlasilo také s prioritou úspor energií při rekonstrukcích budov i za cenu vyšších nákladů a se zahrnováním obnovitelných zdrojů energie do nových budov a staveb i za cenu vyšších nákladů.



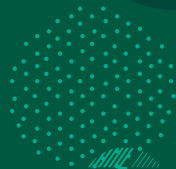
6.2.4 Shrnutí

Respondenti, kteří vyplnili dotazník o připravenosti města Příbora na klimatickou změnu, se většinou shodli na tom, že je důležité, aby se město připravovalo na problémy spojené se změnou klimatu jako jsou sucho, vlny horka, přívalové deště, povodně atd. Dotazovaní upozorňují především na to, že se město potýká s vlnami veder a nedostatkem zeleně, která by zpříjemnila mikroklima v rozpálených ulicích. Jako problém vidí také sucho, erozi půdy, úbytek vody ve vodních tocích či chybějící chytře řešenou zástavbu.

Prioritou by také mělo být snižování emisí oxidu uhličitého a omezování spotřeby energie, k čemuž by mohla nejvíce dopomoci právě zmiňovaná výsadba zeleně, zateplování budov nebo využívání solární energie.



Návrhová část



2

7. VIZE ADAPTAČNÍ STRATEGIE MĚSTA PŘÍBORA NA ZMĚNU KLIMATU

Předložená návrhová část adaptační strategie představuje druhou fázi zpracování koncepčního dokumentu Adaptační strategie na změnu klimatu města Příbora. V **analytické části** byla vyhodnocena hlavní rizika vyplývající ze změny klimatu pro město a tato část je základním podkladem pro návrhy postupů a aktivit, jak se uvedeným rizikům bránit a adaptovat se na ně tak, aby byly i přes tyto změny zachovány odpovídající podmínky pro plnohodnotný život obyvatel města. Analytická část vychází ze základních tematických sektorů, které jsou řešeny v rámci národní Adaptační strategie ČR, přičemž popisuje přírodní a společensko-ekonomická specifika pro území města Příbora v těchto sektorech.

Návrhová část adaptační strategie stanovuje vizi a strategické a specifické cíle, které jsou formulovány se záměrem řešení hlavních identifikovaných rizik a očekávaných dopadů změny klimatu v jednotlivých sektorech (oblastech). Navrhovaná opatření a aktivity stanoví směr pro adaptaci města Příbora na projevy změny klimatu.

VIZE MĚSTA PŘÍBORA

Naší vizí je město odolné vůči projevům změny klimatu, město s dostatkem zeleně a vodních prvků, město zodpovědně hospodařící s vodou, které zabezpečuje příjemné klima pro kvalitní život jeho obyvatel.

Naší vizí je také odpovědné a efektivní hospodaření s energiemi, využívání obnovitelných zdrojů energií a SMART dopravy.

Osvěta, vzdělávání a aktivní zapojování obyvatel i firem do aktivit spojených s adaptací na změnu klimatu je naší prioritou.

8. STRATEGICKÉ A SPECIFICKÉ CÍLE

K řešení hlavních problémů a hrozeb identifikovaných v analytické části strategie jsou stanoveny **4 strategické a 8 specifických cílů**, které budou naplňovány návrhy opatření.

Strategické cíle vychází z **vize města** (viz kap. 1.2) a na každý strategický cíl navazuje několik specifických cílů.

STRATEGICKÉ CÍLE	SPECIFICKÉ CÍLE
1. Adaptovat sídelní prostředí města a navazující krajinu na měnící se klima a omezit přehřívání povrchů.	1.1. Zlepšit mikroklimatické podmínky ve městě zvyšováním množství a vitality vegetace na veřejných prostranstvích a doplněním vodních prvků.
	1.2. Zajistit ekologickou stabilitu krajiny s důrazem na realizaci krajinné zeleně.
2. Snížit dopady extrémních hydrologických jevů a zodpovědně a ekonomicky hospodařit s vodou.	2.1. Podporovat efektivní nakládání s vodou v zastavěném území a využívat zachycené dešťové srážky.
	2.2. Zpomalovat a snižovat odtok vody z krajiny, realizovat protierozní opatření a podporovat přirozený vodní režim.
3. Snižovat emise skleníkových plynů, zvyšovat energetickou soběstačnost města, rozvíjet ekologicky šetrnou dopravu a udržitelně hospodařit se zdroji.	3.1. Maximalizovat využití obnovitelných zdrojů energie, snižovat energetické nároky městských objektů a šetrně hospodařit se zdroji a odpady.
	3.2. Zvyšovat podíl ekologicky šetrné dopravy ve městě.
4. Zvyšovat informovanost v oblasti změny klimatu a zavádět systémová opatření.	4.1. Vzdělávat obyvatele, zaměstnance města a management firem v environmentálních tématech, zapojovat je do aktivit spojených s adaptací na změnu klimatu a zavádět systémová opatření pro podporu adaptací.
	4.2. Zajistit odolnost a připravenost města na mimořádné události

9. NAVRHOVANÁ ADAPTAČNÍ A MITIGAČNÍ OPATŘENÍ

V úvodu každého z níže uvedených strategických cílů jsou pojmenována **rizika**, která byla identifikována jako hlavní projevy změny klimatu ve městě Příbor, a která s daným cílem souvisí.

K naplnění stanovených cílů by mělo dojít prostřednictvím **postupné realizace** vhodných a doporučených **typových opatření** v kombinaci s projekty a doporučeními uvedenými v tabulkách.

Návrhy jsou rozděleny na:

-  **prioritní projekty** - plánované projekty (již ve fázi určité připravenosti, případně s významným potenciálem k blízké realizaci)
-  **zásobník dalších projektových záměrů** – projekty v různém stádiu přípravy s adaptačním a mitigačním potenciálem
-  **další aktivity a doporučení.**

Prioritní projekty i zásobník dalších projektových záměrů vychází ze stávajících strategických, územně - plánovacích a dalších dokumentů, z průzkumů v terénu a z informací zástupců odborů města, členů pracovní skupiny. Inspirací pro projektové záměry jsou i náměty z provedené pocitové mapy a ankety pro širokou veřejnost.

Cíle budou naplňovány pomocí **typových adaptačních a mitigačních opatření (uvedeny níže v tabulkách u každého strategického cíle)**, které jsou popsány v tzv. katalogových listech v Regionálním informačním systému adaptace (RISA) Moravskoslezského kraje.

Strategický cíl 1

Adaptovat sídelní prostředí města a navazující krajinu na měnící se klima a omezit přehřívání povrchů.

Příbor je městem s vyšším podílem zeleně v zastavěném území, v okolní krajině však převažuje zemědělská půda s malým podílem krajinné zeleně (pouze 9 % tvoří trvalé travní porosty). Podíl lesů je velmi malý, lesní porosty jsou maloplošné a roztroušené napříč územím. Rozkládají se především v části Hájev na východě území a v okolí rybníka Borovec v Přírodním parku Podbeskydí v západní části území.

Potenciál ke zlepšení je ve vhodné údržbě zeleně na veřejných prostranstvích, její vyvážené rozmístění provázané s potřebami lidí, doplnění drobných prvků modro-zelené infrastruktury a v péči o krajinu a její ekologickou stabilitu.

Tento cíl se tedy bude zaměřovat zejména na zlepšení přírodní funkce krajiny za pomoci vhodných adaptačních opatření s ohledem na to, že vlastní realizace opatření je limitována vlastnictvím pozemků (mnoho různých vlastníků s různými zájmy). Důraz tedy bude také kladen na využití komplexních pozemkových úprav, jejichž uskutečnění by usnadnilo realizaci potřebných adaptačních opatření.

Sídelní prostředí města díky rozvolněnější zástavbě s převahou rodinných domů s dostatkem zeleně je již nyní dobře adaptované, rezervy mají výrobní a průmyslové areály a velký potenciál ke zlepšení je zejména v okolí bytových domů, na náměstí a na veřejných prostranstvích v historickém centru města.

Za tímto účelem byly vytyčeny **2 specifické cíle**:

- 1.1. Zlepšit mikroklimatické podmínky ve městě zvyšováním množství a vitality vegetace na veřejných prostranstvích a doplněním vodních prvků.
- 1.2. Zajistit ekologickou stabilitu krajiny s důrazem na realizaci krajinné zeleně.

Identifikovaná rizika, na něž jsou specifické cíle orientovány

- vlny horka, vítr, nežádoucí změny biotopů, nové nemoci a škůdci

Pro specifické cíle 1.1 a 1.2 budou využita zejména následující typová opatření:

	nadkategorie	kategorie (popř. opatření)	opatření
1 - BUDOVA	1 - zeleň	Zeleň jako součást budovy	Zelené fasády
			Zelené střechy
2 - PROSTRANSTVÍ	1 - zeleň	Stínění a chlazení pomocí zeleně	Stromy a keře na zpevněných plochách / v úzkých ulicích
			Stromy a keře v nezpevněných plochách, ve volné půdě
			Zeleň samopnoucí
			Zeleň na konstrukcích
			Vertikální zeleň v boxech
			Vertikální produkční zahrady
	2 - voda	Ochlazení vodou	Vodní herní prvky na veřejném prostranství
			Koupací biotop místo bazénů
			Chladicí místa jako místa setkávání (mlžítka)
	3 - stavba a technologie	Stínění	Stínění míst určených k pobytu (pískoviště, hřiště, zastávky veř. dopravy, posezení)
			Stíněné parkování snižující letní přehřívání
			Stínění pomocí fotovoltaických panelů
	4 - management	Údržba travnatých a květnatých ploch	Mozaikovitá seč
			Suchomilné trvalky
3 - KRAJINA	1 - zeleň	Výsadby v krajině	Liniová zeleň (aleje, doprovodná zeleň,...)
			Plošná zeleň vč. keřového patra, plošné zatravnění, plošné zalesnění
			Solitérní stromy a skupinová zeleň
			Větrolamy a ochranná dřevinná výsadba
	4 - management	Péče o stávající krajinné prvky	
		Ponechání pozemku vlastnímu vývoji	

Specifický cíl 1.1

Zlepšit mikroklimatické podmínky ve městě zvyšováním množství a vitality vegetace na veřejných prostranstvích a doplněním vodních prvků

V zastavěném území měst jsou nejvíce přehřívána okolí větších obchodů a průmyslové areály, kde kvůli převážně plechovým střechám a velkým zpevněným plochám v okolí budov dosahují teploty v létě až k 50 °C. Dalším prvkem měst, kde se akumuluje teplo, jsou rozsáhlá parkoviště a náměstí bez vegetace. Veřejná prostranství představují místa, která ovlivňují každodenní život obyvatel města. Jedná se o náměstí, uliční profily, parky a vnitrobloky nebo také zahrady a hřiště organizací zřizovaných městem (ZŠ, MŠ, Domov pro seniory a další). Díky vlastnictví pozemků může právě zde město přímo provádět vhodné úpravy, která přispějí k lepší adaptaci veřejného prostoru na zvýšené teploty. Tyto plochy tedy mohou představovat ukázková řešení, která inspirují další subjekty na území města.

Cílem je **ochrana a systémové doplňování zeleně** a případně dalších **stínících prvků**, zejména v místech vyšší koncentrace obyvatel. Vzhledem k měnícím se nárokům (delší období sucha, vlny horka) je nutné vhodně nastavit management ploch zeleně (péče o nové výsadby, pravidelnou kontrolu a ošetření dřevin apod.).

Nedostatek prostoru a vody omezují růst a funkčnost stávajících stromů, především v uličních prostorech. Dešťové vody lze vhodně **svést do kořenového prostoru** a umožnit jejich vsak a využití. U nových výsadeb stromů je základem kvalitní výsadba a vytvoření zálivkové mísy. Při obnově je vhodné vysazovat vhodné druhy dřevin a rostlin odolnějších vůči suchu.

Současně by mělo být cílem města rozšiřovat plochy, kde mohou lidé trávit svůj volný čas i v průběhu horkých dnů. Mezi tyto plochy patří sportoviště (např. koupaliště, další sportoviště), okolí toku Lubina s potenciálem rozšiřování volnočasových aktivit anebo lokality v centru města, kde se shromažďuje vyšší množství lidí. Nutno je také vnímat potřeby zranitelných skupin obyvatel, zejména seniorů (především Domov pro seniory).

Adaptačním opatřením, které je rychle realizovatelné, ekonomicky nenáročné a atraktivní pro obyvatele města je instalace pítek, případně mlhových rozprašovačů a mlžných bran, která mohou zajímavě dotvořit veřejný prostor.

Prioritní projekty

-  **Úpravy městského parku za Kulturním domem Příbor** - revitalizace parku zahrnující obnovu zeleně, mobiliáře a komunikací. Oživení lokality vytvořením podmínek zejména pro aktivní odpočinek všech věkových skupin. (Zdroj: Banka projektů 2021-2024)
-  **Úprava prostoru před budovou COOP na ul. Jičínské** - v návaznosti na zájem společnosti COOP o opravu budovy ve svém majetku je potřebné reagovat na změnu úpravy budovy v 1.NP a navázat okolní přístupové plochy pro plynulý a bezbariérový přístup k budově COOP a k domu s pečovatelskou službou. V místě se nachází schodiště (v majetku obce), které je v horším technickém stavu. V rámci úpravy prostoru by byl řešen celý prostor zpevněných ploch a zeleně od ulice Jičínské až k budově COOP. Tento návrh bude reagovat na přítomnost blízkosti centra města a historických budov. (Zdroj: Banka projektů 2021-2024)
-  **Úprava prostranství před ZŠ Npor. Loma** - projekt je aktuálně ve fázi dokumentace pro DUSP. Zde jsou využity prvky modrozelené infrastruktury, především jde o usměrnění a zmenšení zpevněných ploch, odtok dešťové vody do zeleně a větší výsadba zeleně v podobě zeleného parteru a linie kvetoucích dřevin. (Zdroj: Banka projektů 2021-2024)

Zásobník dalších projektových záměrů

-  Zpracování Koncepce zeleně, která by zajistila efektivní výsadbu, údržbu a systematickou péči v souladu se zájmy obyvatel a správců dopravních a technických sítí.
-  Zpřístupnění vrchu Šibeňák veřejnosti - v místě je stará vodárna v majetku města a sad v majetku SMVaK.
-  Rekonstrukce veřejného prostoru před kulturním domem na Hájově. (Zdroj: *Banka projektů 2021-2024*)
-  Průběžná regenerace veřejných prostranství, výsadba zeleně (např. nám. S. Freuda, ul. Šafaříkova, Komenského, Dukelská a další).

Další aktivity a doporučení

-  Zapojení veřejnosti do výsadeb ve městě, například podporou komunitního sázení.
-  Navýšit finanční náklady na kvalitní nové výsadby a odbornou péči o zeleň.
-  Zachování podílu zelených ploch ve městě, s ohledem na nároky prostředí a celkový urbanismus.
-  Průběžné zajištění zastínění dětských hřišť zelení nebo plachtami pro zlepšení jejich pobytové přívětivosti.
-  Při výstavbě a rekonstrukcích parkovacích ploch doplnění stromové zeleně (cca 1 strom na 4-5 parkovacích stání).
-  Upravit vybrané plochy intenzivně sečených trávníků na extenzivně udržované nebo květnaté louky.
-  Při rekonstrukcích a výstavbě nových komunikací zajistit prostor pro stromovou zeleň vhodným vedením sítí technické infrastruktury. Případně zajistit alespoň keřovou zeleň.
-  Péče o květinové záhony a nesečené travní porosty, případně jejich rozšiřování ve vhodných lokalitách.
-  Realizace vertikální zeleně na nevyužívaných stěnách.

Příklady lokalit k řešení:



Úpravy parku na nábřeží Rudoarmějců – aktuálně (2023) ve fázi studie.



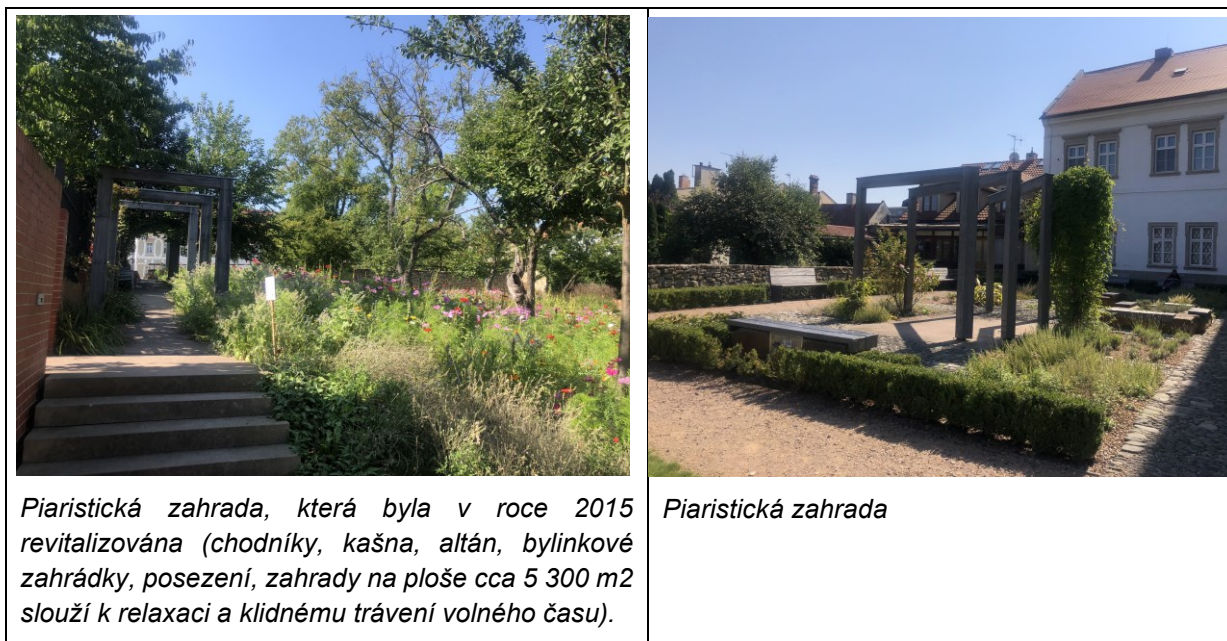
Revitalizace parku za Kulturním domem by měla zahrnovat obnovu zeleně, mobiliáře a komunikací. Oživením lokality budou vytvořeny podmínky zejména pro aktivní odpočinek všech věkových skupin (rodin s dětmi, školní mládeže i seniory).



Prostor před budovou COOP (plán na úpravu zpevněných ploch a zeleně od ulice Jičínské až k budově COOP)



Příklady zrealizovaných projektů:





Park za Kulturním domem - v roce 2019 byl opraven povrch páteřní komunikace přes park. V roce 2021 byly doplněny herní prvky.



Mobilní zeleň na náměstí. Lze doporučit i do dalších ploch, kde nelze provést výsadby.

Specifický cíl 1.2

Zajistit ekologickou stabilitu krajiny s důrazem na realizaci krajinné zeleně.

Krajina v okolí města Příbora je zemědělsky využívaná a ekologicky nestabilní. Do malé části území zasahuje Přírodní park Podbeskydí.

Potenciál pro zlepšení a ozelenění krajiny je v propojení členících prvků, výběžků lesních porostů a doplnění liniové zeleně, alejí a stromořadí. Harmonie kulturního a přírodního prostředí lze dosáhnout vhodnými způsoby členění rozsáhlých půdních bloků, doplněním doprovodné zeleně do krajiny a zvýšením její retenční schopnosti.

V důsledku probíhající klimatické změny dochází ke zvyšování teploty a čtenějším a intenzivnějším výkyvům počasí a extrémním jevům, které se v zemědělské krajině projevují např. erozí. Mezi lokality s vysokým až maximálním rizikem eroze patří zemědělské plochy na východě a jihu k. ú. Příbor a mezi k. ú. Prchalov a k. ú. Příbor. Zemědělská půda je ohrožena vodní erozí, na území města se nachází 6 velkých půdních bloků s rozlohou nad 30 ha, s celkovou rozlohou téměř 300 ha. Půdy ohrožené větrnou erozí se vyskytují především na východě a západě města.

Na zemědělské plochy má město velmi omezený vliv. Realizace protierozních opatření na zemědělské půdě jsou v kompetenci zemědělců. Tato problematika je velkou výzvou do budoucna - osvěta a komunikace se zemědělci, zejména těmi, kteří si půdu pronajímají, ale nevlastní ji a potažmo tedy i s vlastníky půdy, kteří ji naopak pronajímají. Do jisté míry však město může tuto situaci ovlivnit a snaží se o to alespoň u pozemků, které vlastní, a to tím, že uzavřelo nové pachtovní smlouvy, kde jsou stanoveny podmínky hospodaření.

Doporučit lze především rozčlenění velkých zemědělských pozemků pásy zeleně nebo liniovými protierozními opatřeními a přechod na šetrné způsoby hospodaření.

Územní plán rovněž vymezuje polní cesty, kde jsou doporučeny liniové výsadby.

V k.ú. Prchalov a Příbor byly zahájeny komplexní pozemkové úpravy. Ty by měly přispět k zajištění pozemků a vyřešení části problémů v území. Po jejich dokončení bude následovat realizace opatření navržených v Plánu společných zařízení.

Doporučit lze současně rozvoj rekreační funkce příměstských lesů, které jsou atraktivním prostředím pro trávení volného času v době horka.

Prioritní projekty

-  **Dokončení a schválení komplexních pozemkových úprav** v k.ú. Prchalov a Příbor a navazující realizace opatření navržených v Plánu společných zařízení.
-  **Rekreační trasa Borovec** – výsadba alejových dřevin, estetizace volné krajiny, zapojení veřejnosti (vzhledem k majetko-právním vztahům vázáno na dokončení KoPÚ). Vysazení aleje, případně vytvoření mokřadu, vybudování přírodních pozorovaten (pozorovatelný) u rybníků pro nerušené pozorování ptactva a další prvky směřující ke zatraktivnění rybníků a naučné stezky kolem nich.
-  **Realizace dosud nefunkčních prvků územního systému ekologické stability.**
-  **Realizace ploch ochranné zeleně** dle územního plánu (čtyři plochy zeleně ochranné s doplňující funkcí krajinnotvornou, mezi západní částí zastavěného území k. ú. Příbor a

stabilizovanou plochou dopravní infrastruktury silniční a mezi zastavitelnými plochami smíšenými výrobními).

Zásobník dalších projektových záměrů

-  Výsadba aleje Josefa Stanislava Prchala s doplněním mobiliáře - laviček, odpadkových košů a značení.
-  Vytipování přírodně hodnotných prvků v krajině a jejich registrace jako VKP.
-  Obnova a rekonstrukce polních cest a výsadby liniové zeleně podél nich – ve spolupráci s vlastníky a uživateli pozemků.
-  Postupná obměna druhové skladby lesních porostů.

Další aktivity a doporučení

-  Realizace a obnova mezí – ovocná stromořadí, vzrůstné stromy.
-  Organizační, agrotechnická či biotechnická protierozní opatření, stabilizace drah soustředěného odtoku - zatravňovací pásy, průlehy, příkopy, řešení meliorací.
-  Podpora šetrných způsobů hospodaření – regenerativní a ekologické zemědělství, agrolesnictví.
-  Evidence, údržba a případně obnova polních cest v krajině.
-  Podporovat rekreační funkci lesů v okolí města – jedná se o vhodné prostředí pro trávení volného času v době horka.

Příklady lokalit k řešení:

Lokalita pro výsadbu aleje Josefa Stanislava Prchala.



Zemědělská půda (pohled od k. ú. Prchalov) je málo rozčleněna a převládají zde větší bloky orné půdy. Zemědělské komunikace jsou spíše neudržované, chybí zde zeleň, půda je náchylná k erozi a přehřívání.

Doporučeno je rozčlenění velkých půdních bloků na menší celky s využitím protierozních opatření typu průlehy, ochranná zatravnění, meze nebo stabilizace drah soustředěného odtoku. V území probíhají komplexní pozemkové úpravy – po jejich dokončení bude následovat realizace navržených opatření.

Příklady dobré praxe:



Výsadba dřevin ve volné krajině (k.ú. Klokočov u Příbora, realizace v roce 2022). Byly vybrány takové druhy stromů a keřů, které do budoucna podpoří biodiverzitu dané lokality - prospěch z výsadby bude mít především hmyz a drobné ptactvo, kterým tyto dřeviny poskytnou potravu a úkryt.

Zdroj: <https://www.pribor.eu/mesto-a-urad/novinky/vysadba-drevin-ve-volne-krajine-4194cs.html>



Podél polních cest je vhodné doplňovat výsadbu stromů a keřů. Ta může omezit efekt přehřívání, podpořit retenci vody a zlepšit atraktivitu krajiny pro její návštěvníky.

Zdroj: <https://www.adaptterraawards.cz/>



Zasakovací pás ve volné krajině.

Strategický cíl 2

Snížit dopady extrémních hydrologických jevů a zodpovědně a ekonomicky hospodařit s vodou.

Četnější a intenzivnější hydrologické a klimatické extrémy, které v budoucnu očekáváme, je možné zmírňovat a do jisté míry regulovat pomocí k tomu určených adaptačních opatření.

Je vhodné efektivněji nakládat s dešťovými srážkami, v krajině i v zástavbě města. Cílem je zadržet vodu v krajině, vytvářet prvky modrozelené infrastruktury, omezit odtok dešťových srážek z území a dále je využívat – např. pro potřeby veřejné zeleně, pro závlivku zahrad. Tímto lze předcházet riziku sucha a současně riziku povodní, ať už říčních nebo přívalových.

Současně je potřeba průběžně rekonstruovat a modernizovat vodohospodářskou infrastrukturu, tj. vodovody a kanalizace.

Za tímto účelem byly vytyčeny 2 **specifické cíle**:

-  2.1. Podporovat efektivní nakládání s vodou v zastavěném území a využívat zachycené dešťové srážky.
-  2.2. Zpomalovat a snižovat odtok vody z krajiny, realizovat protierozní opatření a podporovat přirozený vodní režim.

Identifikovaná rizika, na něž jsou specifické cíle orientovány

dlouhodobé sucho, vlny horka, přívalové srážky

Pro specifické cíle 2.1 a 2.2 budou využita zejména následující typová opatření:

	nadkategorie	kategorie (popř. opatření)	opatření
1 - BUDOVA	1 - zeleň	Zeleň jako součást budovy	Zelené fasády
			Zelené střechy
	2 - voda	Hospodaření s vodou	Rekuperace teplé vody
			Příprava teplé vody
			Akumulace a využití dešťových vod
	4 - management	Spotřeba vody - měření a regulace	
2 - PROSTRANSTVÍ	1 - zeleň	Zasakování pomocí zeleně	Krajinné trávníky a extenzivní květnaté louky
			Parkový trávník
			Parterový trávník
			Tramvajové pásy extenzivní
			Tramvajové pásy intenzivní
	2 - voda	Zasakování přes propustné a polopropustné povrchy	Kameninové povrchy
			Porézní dlažba, propustný asfalt/beton
			Povrch z recyklované gumy
			Štěrkový trávník
			Vegetační dlažba
			Vsakovací průleh

		Zasakování liniovými prvky	Vsakovací průleh s regulovaným odtokem
			Průleh s regulovaným odtokem
			Povrchová vsakovací retenční rýha bez regulovaného odtoku
			Povrchová vsakovací retenční rýha s regulovaným odtokem
			Povrchová rýha s regulovaným odtokem
			Podzemní vsakovací rýha bez regulovaného odtoku
			Podzemní vsakovací rýha s regulovaným odtokem
			Podzemní rýha s regulovaným odtokem
			Dešťový záhon
		Retence dešťové vody	Vsakovací retenční nádrž bez regulovaného odtoku - zatravněná, osázená
			Vsakovací retenční nádrž s regulovaným odtokem - zatravněná, osázená
			Suchá retenční nádrž s regulovaným odtokem
			Retenční nádrž se stálou hladinou vody/zásobním prostorem (s regulovaným odtokem)
			Retenční nádrž mokřadního typu
			Podpovrchová retenční nádrž
		Akumulace dešťové vody	Akumulační nádrž nadzemní
			Akumulační nádrž podzemní
	4 - management	Údržba travnatých a květnatých ploch	Mozaikovitá seč
			Suchomilné trvalky
		Využití nepitné vody na zalévání (podzemní nebo povrchová voda)	
3 - KRAJINA	2 - voda	Vodní prvky v krajině	Retenční tůň
			Mokřad
			Retenční a sedimentační jímky
			Suchá nádrž
			Malá vodní nádrž
		Liniové protierozní prvky v krajině	Průleh
			Příkop
			Zasakovací pás
			Stabilizace dráhy soustředěného odtoku
			Hrázka
			Mez

			Přehrážka
			Terasy
		Revitalizace toku	
		Revitalizace nivy	
	4 - management	Zrušení meliorací, případně jejich využití pro zadržování vody (zamezení odvodňování krajiny)	
		Cílené zlepšování půdních vlastností	
		Změny hospodaření na zemědělské půdě – půdoochranné hospodaření, změny osevních postupů	
		Závlahy využívající nepitnou vodu	
		Retenční prostor v malé vodní nádrži	

Specifický cíl 2.1

Podporovat efektivní nakládání s vodou v zastavěném území a využívat zachycené dešťové srážky

Město je vybaveno komplexní infrastrukturou pro zásobování pitnou vodou a odkanalizování, vč. mechanicko-biologické ČOV (v k. ú. Klokočov), na niž nejsou napojeny k.ú. Prchalov a Hájev.

Dešťové srážky v území nejsou příliš využívány a odtékají kanalizací do toků a pryč z území. Zájem města by mělo být zajištění jejich efektivnější využití. Snížení množství dešťových vod odváděných kanalizací mimo území zajistí plánování odvodnění urbanizovaných lokalit s důrazem na **vsakování a retenci srážkových vod**. Při změně fungování vodního režimu v území je třeba pracovat koncepčně, proto by jednotlivým projektům měl předcházet **Generel nakládání se srážkovou vodou**, který posoudí možnosti celého území ve snížení odtoku dešťové vody z území. Současně by každému většímu projektu měl předcházet kvalitní **hydrogeologický průzkum**.

Zájmem města je postupně oddělovat srážkové vody ze systému jednotné kanalizace. To je i cílem při realizaci adaptačních opatření modrozelené infrastruktury ve městě (zadržování srážkových vod z budov, zpevněných ploch a veřejných prostranství). K podpoře zadržování srážkových vod z veřejných prostranství přispívá přítomnost **zatravněných ploch** v okolí místních komunikací, **náhrada nepropustných povrchů za propustné** v místech, kde je to technicky proveditelné a ekonomicky realizovatelné (např. polo/propustné materiály na parkovištích (za předpokladu řádného předčištění srážkových vod), pěší zóny, vnitrobloky na sídlištích). Adaptační opatření tohoto typu rovněž přispívají ke snížení přetížení kanalizace při intenzivních a přívalových srážkách. V současnosti jsou všechna nová parkoviště a rekonstrukce vždy řešena s využitím distanční dlažby (v roce 2022 byly např. zrealizovány dvě nové parkovací plochy navržené v ÚP - u ZŠ Npor. Loma a na ul. Štramberská. Obě mají distanční dlažbu, parkoviště na ul. Štramberské má provedeny také odtoky ze zpevněných ploch do zeleně).

Dešťovou vodu lze účinně zadržovat pomocí dešťových záhonů a zahrad, vsakovacích průlehlů, vegetačních příkopů nebo vegetačních pásů podél místních komunikací a při vhodné volbě rostlin také vhodně podpořit biodiverzitu ve městě. Výše uvedená opatření rovněž přispívají ke snížení přetížení kanalizačního systému a k celkovému zkvalitnění života ve městě.

Místní části Hájev, Prchalov a Klokočov mají venkovský charakter a je zde potenciál především pro výsadbu zeleně ve volné krajině a doplnění liniové zeleně podél komunikací. Potenciál přeměny parkovišť a veřejných prostranství – eliminace nepropustných povrchů, vytvoření zasakovacích adaptačních opatření zde není tak velký jako v samotném městě.

Prioritní projekty

-  **Parkoviště na ul. Lomená** – u kotelny, projekt na nové parkovací plochy byl vyhotoven v roce 2019. Součástí projektu je i vsakovací jáma s vegetací (pro vsak vody v území). Parkoviště má zajistit zkapacitnění pro dopravu v klidu na sídlišti.
-  Postupná **revitalizace parkovišť** (např. u MŠ na ul. Pionýrů, u Tatry, za obchodem COOP) - potenciál pro realizaci adaptačních opatření (propustné povrchy, výsadba zeleně, mobilní zeď, spádování do zeleně ...),
-  Průběžné opravy chodníků a komunikací dle pasportu.

Zásobník dalších projektových záměrů

-  Akumulace a využití dešťových srážek u vhodných objektů v majetku města (viz opatření u specifického cíle 3.1)

Další aktivity a doporučení

-  Zlepšit hospodaření s dešťovou vodou zachycováním srážkových vod prostřednictvím podzemních nádrží, průlehů, štěrkových loží apod.
-  U rekonstrukcí a nově budovaných chodníků uplatňovat propustné povrchy a realizovat zasakovací zelené pásy mezi chodníkem a vozovkou nebo až za chodníkem.
-  Akumulace a hospodárné využívání dešťové vody u městských budov, např. pro zálivku, čištění městských povrchů a jejich ochlazování, jako alternativní zdroj užitkové vody ke splachování toalet, nebo k úklidu (finančně, provozně a prostorově náročné).
-  U nové výstavby uplatnit legislativní požadavky a vyžadovat akumulaci nebo retenci dešťových vod před jejich odváděním do kanalizace.
-  Rozšiřovat vodní prvky, pítka a brány s mlžícími tryskami ve veřejných prostranstvích; veřejná pítka budovat tak, aby odtékající voda sloužila jako zálivka veřejné zeleně.
-  Vytvářet další technická opatření pro zjednodušení a zefektivnění nakládání s vodou při údržbě veřejných ploch a zeleně (např. instalace zálivkových vaků k exponovaným dřevinám atp.).
-  Podporovat využití dešťové vody vlastníky a stavebníky bytových domů a objektů k podnikání (např. formou dotace města) k udržitelnému a efektivnímu hospodaření s vodou (budování akumulačních nádrží, zasakování srážkových vod do průlehů, dešťových zahrad apod.) s cílem snížit množství odebírané pitné vody z povrchových a podzemních zdrojů

Příklady lokalit k řešení:



Parkoviště na ul. Lomená, u kotelny – potenciál pro uplatnění propustných povrchů nebo spádování do okolní zeleně.



Ulice Štramberská – příklad uplatnění propustných povrchů.



Parkoviště u Tatry, lokalita se výrazněji přehřívá – potenciál pro uplatnění propustných povrchů, spádování do okolní zeleně.

Příklady dobré praxe:



Způsoby zadržování a vsaku dešťových srážek do okolního terénu ze střech budov (ZŠ Uherský Brod)



Realizace odtoku srážkové vody z komunikace (Roudnice nad Labem)



Ukázka parkoviště s propustnými povrchy a zelení. Zdroj: www.tzb-info.cz



Vodní biotop zásobovaný srážkovou vodou ze střech bytových domů v sousedství (Brno, Nový Lískovec)

Specifický cíl 2.2

Zpomalovat a snižovat odtok vody z krajiny, realizovat protierozní opatření a podporovat přirozený vodní režim

Zadržování a zpomalování odtoku srážkových vod řeší také Územní studie zadržení vody v krajině na území Moravskoslezského kraje (GEOtest a.s., 2023). V dokumentu jsou navrženy lokality s potenciálem pro zadržení vody prostřednictvím přírodních blízkých opatření a lokality s potenciálem k vybudování malé vodní nádrže.

Několik kritických míst (místa zúžení profilu toku, nebo jeho zatrubnění apod.), které omezují odtokové poměry vodních toků na území města, je uvedeno v povodňovém plánu města, https://www.edpp.cz/prb_uvod/.

Prioritní projekty

-  Výběr lokalit s potenciálem pro zadržení vody prostřednictvím přírodních blízkých opatření a lokalit s potenciálem k vybudování malé vodní nádrže (dle Územní studie Zadržení vody v krajině na území Moravskoslezského kraje, GEOtest a.s., 2023. Přesnému určení typu opatření bude předcházet provedení odborných průzkumů ve fázi projektové přípravy - jde zejména o provedení inženýrskogeologického průzkumu, hydrogeologického průzkumu a biologického posouzení dané lokality).
-  Realizace protierozních opatření na zemědělské půdě – zejména na velkých půdních blocích.

- Adaptace krajiny na klimatickou změnu se zaměřením na celoplošnou zádrž vody na k.ú. obce Příbor (plán na žádost z výzvy Národního plánu obnovy - Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny, komponenta 2.9., investice 4 Adaptace vodních, nelesních a lesních ekosystémů na změnu klimatu pro roky 2022 – 2025).

Zásobník dalších projektových záměrů

- Meliorace – analýza současného stavu meliorací a návrh opatření pro jejich optimalizaci (v řešeném území je odvodněno 49 % zemědělských pozemků, zdroj: ÚAP SO ORP Kopřivnice 2020, dle dat ČSÚ).

Další aktivity a doporučení

- Zvyšovat podíl trvalých zemědělských kultur za účelem zlepšování zadržování vody v krajině.
- Podpora takového hospodaření na zemědělské půdě, které umožní maximální retenci vody (ekologické zemědělství). Velký potenciál ke vzdělávání zemědělců, ale i místních obyvatel (potenciálních spotřebitelů).
- Optimalizovat hospodaření s vodou v krajině, rozvíjet přirozené krajinné prvky v intenzivně obdělávané krajině, podporovat budování agrárních valů, teras a protierozních opatření.
- Respektovat záplavové oblasti a nívné oblasti vodotečí.
- Doplnit krajinnou vegetaci o stromořadí a aleje podél komunikací a na mezích – ovocné i neovocné stromy a keře v nesouvislých liniích a v liniích vrstevnic v horní třetině až polovině svahů.

Příklady lokalit k řešení:

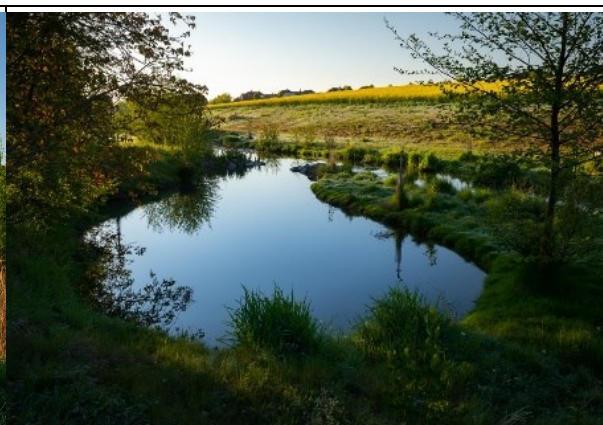


Zemědělské pozemky v jižní části k.ú. Prchalov, vhodné k realizaci protierozních opatření a opatření k zadržení vody v krajině.

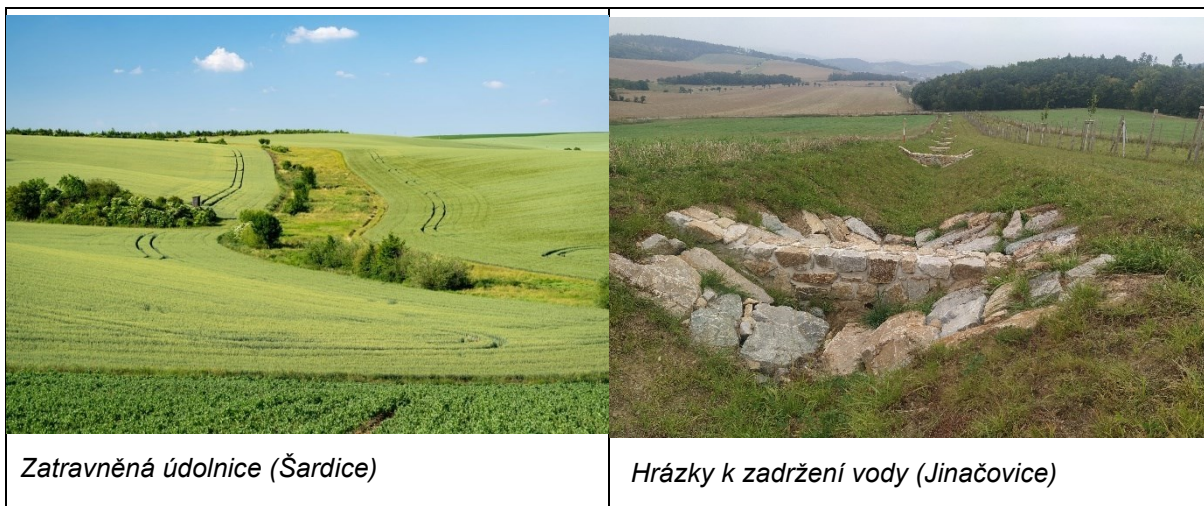
Příklady dobré praxe:



Revitalizací Litovického potoka byly vytvořeny meandry zpomalující odtok vody z krajiny



Vytvoření tůň v rámci revitalizace Litovického potoka



Strategický cíl 3

Snižovat emise skleníkových plynů, zvyšovat energetickou soběstačnost města, rozvíjet ekologicky šetrnou dopravu a udržitelně hospodařit se zdroji.

Vytápění budov, dodávka elektrické energie a doprava jsou významným zdrojem emisí CO₂. Cílem města by mělo být snižování emisí CO₂, a to pomocí snižování energetické náročnosti (zejména veřejných) budov, využívání obnovitelných zdrojů energie (OZE) a podpory udržitelné dopravy. Nejedná se zde o primárně adaptační opatření, ale o opatření mitigační (tj. snižující emise CO₂).

Cílem je snížení množství emisí skleníkových plynů, které souvisí se spotřebou energie pocházející z fosilních zdrojů. Toho lze dosáhnout přechodem na obnovitelné zdroje energie nebo snížením spotřeby energií. Cílem je tato opatření kombinovat. Město může na svém území ovlivnit spotřebu ve svých budovách a zařízeních, má ale také určitý vliv na rezidenční sektor a na dopravu na svém území. Mělo by tedy podnikat opatření směřující k úsporám emisí na celém spektru dostupných možností.

Město by mělo také vytvářet příležitosti pro pěší a cyklo dostupnost a vytvářet tzv. město krátkých vzdáleností, aby se auta nemusela využívat v tak velké míře. Nezbytné je řešit také provázanost veřejné dopravy (záležitost především kraje).

Při rekonstrukcích nebo výstavbě nových objektů je současně doporučeno spolu s mitigačními opatřeními uplatnit také adaptační opatření na budovách, které nelze od mitigačních zcela oddělit. Proto jsou u následujícího cíle řešeny současně.

Za tímto účelem byly vytyčeny 2 specifické cíle:

-  3.1. Maximalizovat využití obnovitelných zdrojů energie, snižovat energetické nároky městských objektů a šetrně hospodařit se zdroji a odpady.
-  3.2. Zvyšovat podíl ekologicky šetrné dopravy ve městě.

Identifikovaná rizika, na něž jsou specifické cíle orientovány:

Tento strategický cíl nereaguje na rizika vyplývající ze změny klimatu. Namísto toho dopadům klimatických změn předchází.

Pro specifické cíle 3.1 a 3.2 budou využita zejména následující typová opatření:

	nadkategorie	kategorie (popř. opatření)	opatření
1 - BUDOVA	3 - stavba a technologie	Novostavba - budova s téměř nulovou spotřebou energie	
		Zateplení obvodového pláště budovy	
		Stavební otvory	
		Stínění na budovách	Aktivní stínění
			Pasivní stínění
		Zdroj vytápění - tepelné čerpadlo	Tepelné čerpadlo - obecné informace
			Tepelné čerpadlo - systém vzduch-vzduch
			Tepelné čerpadlo - systém vzduch-voda
			Tepelné čerpadlo - systém voda-voda
			Tepelné čerpadlo - systém země-voda
		Zdroje vytápění - kotle na dřevo/pelety, kondenzační kotle, elektrokotle, solární zařízení	
		Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	
		Způsoby vytápění a rozvody tepla	
		Chlazení	
		Větrání a rekuperace	
		Vnitřní osvětlení	
		Obnovitelné zdroje energie - fotovoltaická elektrárna	
		Obnovitelné zdroje energie - výroba tepla	
	4 - management	Energetický management budov	Energetický management dle ISO 50001:2019
			Energetický management základní
		Komunitní energetika	
		Vytápění - měření a regulace	
2 - PROSTRANSTVÍ	3 - stavba a technologie	Veřejné osvětlení	
		Alternativní pohony v dopravě	Vozidla na alternativní pohon - CNG
			Vozidla na alternativní pohon - vodík
			Vozidla na alternativní pohon - elektřina

			Vozidla na alternativní pohon - hybrid a plug-in hybrid
		Infrastruktura čisté mobility	Nabíjení
			Cyklistická infrastruktura
	4 - management	Čistá mobilita	Sdílené služby v dopravě
			Zpřístupnění pro pěší
			Udržitelný silniční provoz

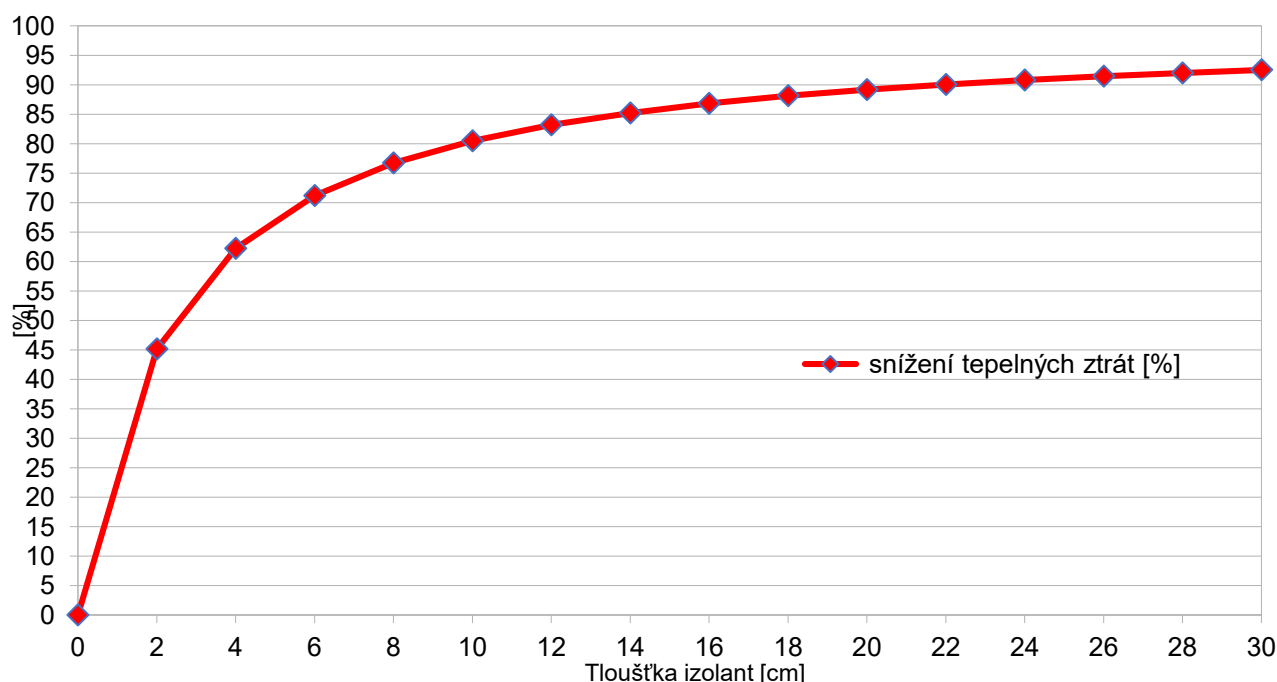
Specifický cíl 3.1

Maximalizovat využití obnovitelných zdrojů energie, snižovat energetické nároky městských objektů a šetrně hospodařit se zdroji a odpady.

Objekty v majetku města (s výjimkou bytových domů) nejsou z větší části zatepleny (viz kap. 5.1) a je zde tedy potenciál pro **snižování spotřeby energie**. Město je vlastníkem bytových domů zejména v ul. Štramberská, Choráze, U Tatry a Fučíkova, které mají zatepleny vnější stěny, podlahy i střechu/stropy, okna mají nová dvojskla. Jedná se o bytové domy s 32 čísly popisnými, z nichž pouze 2 nejsou zatepleny, 20 čísel popisných je připojeno na systém centrálního vytápění a 12 má plynový kotel. Srážkové vody jsou u těchto bytových domů odváděny do kanalizace.

Obecně k zateplování budov: Na starších budovách se obvykle provádí kontaktně z vnější strany fasády budovy. Zateplení by se mělo týkat každé části budovy, kudy může teplo potenciálně unikat. Včetně střechy, podlah a výklenků ve stěnách. Snahou v současnosti je z důvodu eliminace tepelných mostů minimalizovat členitost budov. Velmi efektivní je zateplení půdních prostor, kdy se jedná o relativně levné řešení.

Volba tloušťky zateplení je částečně o kompromisu mezi dokonalým stavem a ekonomicky relevantním řešením. Optimální je použití více než 30 cm minerální izolace. V ceně zateplovacího systému na 1 m² tvoří izolant pouze cca 20 až 30 %, což vede k motivaci využít větší tloušťky. Bohužel s větší tloušťkou izolace neroste úspora lineárně a nemá tak smysl tloušťky izolací navyšovat do extrémů (srov. všeobecná teorie mezního užitku, viz následující obrázek **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**).



Graf úměru vlivu tloušťky zateplení budovy k dosažení energetické úspory, vlastní zpracování

Pozn. V grafu je znázorněn vliv tloušťky zateplení budovy ze 70. až 80. let minulého století vystavěné za použití CDK tvárnic o tloušťce 30 cm na obvodové zdivo se součiniteli prostupu tepla ve výši 1,44 ($U=W/m^2.K$). Jako izolant byla zvolena kvalitní minerální izolace se součinitelem tepelné vodivosti (λ) ve výši 0,035 W/mK. Zobrazeno jako procentuální snížení prostupu tepla zdivem.

Zájmem města je provést **energetické úspory** u zbývajících objektů, současně je zde potenciál pro **využití OZE**, zejména fotovoltaiky na střechách. Význam má rovněž **modernizace stávajících zdrojů vytápění, instalace úsporného vnitřního osvětlení**, výstavba nových objektů **v nízkoenergetickém a pasivním standardu**. Cílem je zlepšení energetické efektivity objektů na území města (PENB, energetické štítky, tepelné snímkování).

Využití fotovoltaických elektráren a solárních kolektorů je často omezeno technicky, především statikou střech. Lze také předpokládat další vývoj moderních technologií ke snižování spotřeby energie typu SMART technologie. Tvarem budovy, dispozičním řešením, rozmístěním oken na fasádách a dalšími opatřeními na nových budovách lze docílit provozních úspor bez navyšování nákladů za izolace a náročnější technologie.

Dále budou podporovány aktivity občanů ke snížení spotřeby energie nebo využití obnovitelných zdrojů energie. Ze strany města toto bude orientováno na investiční (finanční) podporu individuálních projektů občanů a firem, kteří přejdou na ekologičtější způsoby vytápění - finanční podpora bude umožněna jen ve spojení s krajským dotačním programem na podporu snižování znečištění ovzduší (tzv. Kotlíkové dotace).

Energetická opatření je vhodné řešit **v kombinaci s adaptačními opatřeními** na budovách. Především je potřeba reagovat na postupný nárůst teplot a častější vlny horka. Město by mělo být v této oblasti pozitivním příkladem a realizovat pilotní projekty adaptačních opatření na budovách v majetku města, např. zelené střechy, zeleň na stěnách budov, zachytávání a využití dešťové vody (akumulační nádrže), systémy nuceného větrání s rekuperací, instalace venkovních stínících prvků (rolety, žaluzie) nebo světlé nátěry (střech, fasád ...). Doporučit lze také inteligentní řídicí systémy budov podporující snížení spotřeby energie. Je doporučeno řešit rovněž okolí budov, a to zejména zeleň, prostory pro retenci a akumulaci vody aj.

Budovy mají potenciál pro využití srážek. Při přípravě nových staveb a rekonstrukcí je zákonem vyžadován vsak dešťových vod, vhodné je jejich zadržování a další využití. Možností je realizace nádrží na dešťovou vodu, která bude dále využitelná na zálivku zeleně. Pilotně lze připravit využití dešťové vody na splachování.

Pozn. Povinnost hospodaření s dešťovou vodou pro stavebníky vyplývá ze stavebního zákona č. 183/2006 Sb., v platném znění (stavební zákon): Podle § 110 odst. 5 stavebního zákona obsahové náležitosti žádosti o stavební povolení a rozsah a obsah projektové dokumentace stanoví prováděcí právní předpis, kterým je vyhláška o dokumentaci staveb č. 499/2006 Sb., v platném znění. V § 20 odst. 5 vyhlášky o obecných požadavcích na využívání území č. 501/2006 Sb., v platném znění se uvádí, že se stavební pozemek vždy vymezuje tak, aby na něm bylo vyřešeno mj. vsakování nebo odvádění srážkových vod ze zastavěných ploch nebo zpevněných ploch, pokud se neplánuje jejich jiné využití; přitom musí být řešeno.

Požadavky na realizaci adaptačních opatření je důležité zohlednit již v úvodních fázích přípravy projektů a prověřit technické a ekonomické možnosti jejich provedení. Toto by mělo být zahrnuto do vnitřních směrnic města pro přípravu investičních akcí.

Aplikace cirkulární ekonomiky vede k menšímu využívání zdrojů a tím i celkově ke stabilnějšímu prostředí. To je poté odolnější i vůči klimatickým změnám. Zároveň však mají tato opatření i pozitivní význam pro zmírňování (mitigaci) klimatické změny, šetření se zdroji souvisí i s šetřením energiemi a fosilními palivy.

Prioritní projekty

-  Zavedení energetického managementu budov v majetku města
-  Vypracování Místní energetické koncepce pro město Příbor
-  Rekonstrukce školní družiny ZŠ Jičínská - aktuálně projekt pro provedení stavby (v roce 2021 byl proveden stavebně technický průzkum, který ukázal problémy budovy, především stav obvodových zdí, stropů, střešní krytiny, okenních výplní a rozvodů zdravotnické techniky. Na tomto základě bylo již dříve navrženo zpracovat projekt pro celkovou rekonstrukci budovy. (Zdroj: Banka projektů 2021-2024)

Zásobník dalších projektových záměrů

-  Realizace adaptačních opatření na objektech (příklady):
 - MŠ Pionýrů (k.ú. Klokočov u Příbora) – akumulční nádrž, FVE, zateplení budovy
 - MŠ Kamarád (Frenštátská 1370 a Švermova 1324) - akumulční nádrž, stínící prvky, případně FVE
 - ZŠ Jičínská - akumulční nádrž, stínící prvky
 - Dům s pečovatelskou službou (Jičínská 238) - akumulční nádrž, stínící prvky, zateplení budovy
 - Sokolovna Příbor – akumulace dešťových vod

Pozn. Dle analýzy zranitelnosti patří k extrémně zranitelným lokalitám z hlediska přehřívání tyto lokality:

-  Okolí Domova Příbor – k. ú. Příbor
-  Okolí školních zařízení na ulicích Komenského a Frenštátská – k. ú. Příbor
-  Okolí zdravotnického zařízení na ulici Tyršova – k. ú. Příbor
-  Okolí mateřské školy Kamarád – k. ú. Příbor

- 🌿 Bytové domy a jejich okolí na ulici Šafaříkova – k. ú. Příbor
- 🌿 nám. Sigmunda Freuda a jeho přilehlé okolí – k. ú. Příbor
- 🌿 Okolí ZŠ Npor. Loma Příbor – k. ú. Příbor
- 🌿 Okolí mateřské školy na ulici Pionýrů – k. ú. Klokočov u Příbora
- 🌿 Sídliště na ulicích Choráze, Zdeňka Nejedlého a U Tatry – k. ú. Klokočov u Příbora

Ve všech těchto lokalitách je doporučeno zaměřit se na realizaci typových opatření.

Další aktivity a doporučení

- 🌿 Modernizace vnitřního osvětlení veřejných budov.
- 🌿 Pokračovat v průběžné modernizaci veřejného osvětlení ve městě.
- 🌿 Prověření možnosti realizace adaptačních opatření u všech připravovaných projektů.
- 🌿 Prověření možnosti realizace FVE na střechách městských objektů a prověření možností šetrných řešení FVE.
- 🌿 Příprava na rozvoj komunitní energetiky. Město má v majetku velké množství budov s různými nároky na energie, s různým rozložením spotřeby během dne, různou plochou střech vhodnou k osazení FVE. Je tedy vhodné vytvořit ucelený systém, kde budou jednotlivé budovy sdílet energii mezi sebou a dorovnávat své okamžité potřeby. To umožní efektivnější využití vyrobené elektřiny. Vše je v souladu s evropskou legislativou a novelou energetického zákona Lex OZE 2, následně i Lex OZE 3 a 4. Jako první kroky doporučujeme zpracovat ekonomickou a technickou studii proveditelnosti a veškeré právní náležitosti směrem k založení energetického společenství města Příbora.

Příklady lokalit k řešení:



Sokolovna Příbor – Některé městské objekty disponují plochou střechou, kde je potenciál pro realizaci adaptačních i mitigačních opatření. Patří mezi ně fotovoltaické elektrárny, u některých objektů lze prověřit využití zelené střechy. U veřejných objektů s volnou okolní plochou je rovněž možná instalace

akumulačních nádrží – voda je využitelná pro zálivku zeleně, současně se sníží poplatky za odvod dešťových vod.



Budova zdravotního střediska, ul. Tyršova. Provéřít možnost zateplení budovy, možnost realizace akumulační nádrže na dešťovou vodu, revitalizace prostranství před budovou.



MŠ Pionýrů – objekt s plochou střechou má potenciál pro realizaci FVE. Provéřít lze také akumulační nádrž na dešťovou vodu, která by byla využitelná na zálivku okolní zeleně.

Příklady dobré praxe:



Ukázka realizace střešní fotovoltaické elektrárny



Ukázka realizace střešní fotovoltaické elektrárny (základna hasičů, Švýcarsko)

Specifický cíl 3.2

Zvyšovat podíl ekologicky šetrné dopravy ve městě.

Příkladem vhodných opatření je doprava založená na elektrickém pohonu, cykodoprava nebo podpora bezpečného prostředí pro chodce a cyklisty. Cílem je dobudování chybějících úseků cyklistické infrastruktury, vznik dalších míst pro bezpečné odstavení kol, např. u škol, sportovních zařízení, úřadů a služeb a podpora cyklodojížděky do zaměstnání a škol. Město může rovněž vytvořit možnosti pro nabíjení elektrokol u veřejných objektů, škol, úřadu aj.

Potenciál rozvoje má využití inteligentních a telematických dopravních systémů (řízení plynulosti dopravy, obsazenost parkovišť) za současné podpory prevence a údržby zeleně (vzrostlé stromy v okolí komunikací, zeleň na parkovištích).

Elektromobilitu je ze strany města možné podpořit pořízením elektromobilů (např. pro město a městské organizace), zajištěním zásuvek/nabíječek pro možnost nabíjení elektrokol a elektromobilů nebo vyhrazením ploch zvýhodněného parkování pro elektromobily ve městě.

Také v případě dopravy je potenciál pro uplatnění adaptačních opatření. Mezi základní možnosti patří využití polo/propustných povrchů na parkovištích a chodnících, doplnění zeleně na parkovací místa pro zajištění stínu a omezení přehřívání povrchů, svádění dešťových vod do zeleně aj.

Prioritní projekty

-  **Oprava nádraží ČD a jeho okolí** - revitalizace objektu nádražní budovy (ve správě SŽ), Město má ve vlastnictví přilehlý prostor zeleně a části parkoviště, který je potřeba řešit v návaznosti na nový projekt nádraží. Aktuálně se zpracovává projekt pro DUSP.
-  **Doplnění plánovaných cyklotras**, případně cyklostezek (např. dle návrhů v územním plánu).

Zásobník dalších projektových záměrů

-  Průběžná rekonstrukce chodníků dle Pasportizace chodníků ve městě, včetně stanovení priorit jejich oprav a rekonstrukcí.
-  Průběžné rekonstrukce a zlepšení stavebně technického stavu autobusových zastávek, včetně doplnění nových autobusových přístřešků (v místech, kde je to vhodné, lze na zastávky aplikovat zelenou střechu).
-  Revitalizace parkovišť s využitím polo/propustných povrchů, zeleně a vhodného vyspádování do zeleně.
-  Rekonstrukce koupaliště a vybudování parkoviště - rekonstrukce stávajících objektů areálu, vybudování nového parkoviště. (Zdroj: Banka projektů 2021-2024)
-  Budování nabíjecích stanic pro elektromobily a elektrokola v návaznosti na budovy občanské vybavenosti ve správě města.
-  Vybudování doprovodné infrastruktury pro možnost pravidelného dojíždění na kolech do škol (uzamykatelné boxy na kola, stojany).
-  Pořízení elektrovozidel do vozového parku městského úřadu.

Další doporučení a aktivity

U dobíjecích stanic pro elektromobily by měl být k dispozici mix různých řešení. Konkrétně rychlodobíjecí DC stanice pro dálkovou dopravu na exponovaných výjezdech z města, středně rychlé DC stanice v místech občanské vybavenosti a pomalejší AC stanice v rezidenčních oblastech a prostorech pro stálé parkování.

Strategický cíl 4**Zvyšovat informovanost v oblasti změny klimatu a zavádět systémová opatření.**

Znalost dopadů změn klimatu na životní prostředí ve městě i řešení jejich zmírňování v podobě ochranných adaptačních opatření posiluje mezi obyvateli a občany bydlícími, podnikajícími a pracujícími na území města větší odpovědnost. Proto je zapotřebí průběžně posilovat informovanost všech zainteresovaných obyvatel a subjektů o stavu jejich životního prostředí a aktivně je zapojovat do realizace adaptačních a mitigačních opatření formou různorodých výzev a cílených aktivit. Rizika spojená se změnou klimatu je třeba také promítnout do managementu a plánů krizového řízení.

Za tímto účelem byly vytyčeny 2 specifické cíle:

-  4.1. Vzdělávat obyvatele, zaměstnance města a management firem v environmentálních tématech, zapojovat je do aktivit spojených s adaptací na změnu klimatu a zavádět systémová opatření pro podporu adaptací.
-  4.2. Zajistit odolnost a připravenost města na mimořádné události

Pro specifické cíle 4.1 a 4.2 budou využita zejména opatření:

	nadkategorie	kategorie (popř. opatření)	opatření
3 - KRAJINA	3 - stavba a technologie	Precizní zemědělství	
	4 - management	Péče o stávající krajinné prvky	
		Ponechání pozemku vlastnímu vývoji	
		Cílené zlepšování půdních vlastností	
		Změny hospodaření na zemědělské půdě – půdoochranné hospodaření, změny osevních postupů	

Specifický cíl 4.1

Vzdělávat obyvatele, zaměstnance města a management firem v environmentálních tématech, zapojovat je do aktivit spojených s adaptací na změnu klimatu a zavádět systémová opatření pro podporu adaptací.

Oblast adaptací představuje nový směr v přístupu k řešení veřejného prostoru, péči o budovy a nakládání s vodou. Z tohoto důvodu je žádoucí dlouhodobě podporovat osvětu a vzdělávání v této oblasti. Ta se může týkat jak projektantů, příslušných odborných zaměstnanců města a městských

organizací, tak i politického vedení města a samozřejmě také obyvatel. Možné způsoby, jak toto sdílení podpořit, jsou následující:

-  Podpora organizace vzdělávacích seminářů, workshopů a konferencí
-  Podpora tematických osvětových kampaní pro veřejnost
-  Vzdělávání zaměstnanců města – v ČR probíhá k tomuto tématu řada pravidelných osvětových akcí, např. Počítáme s vodou (Ekocentrum Koniklec) aj.

Cílem adaptační strategie je dále řešit oblasti a opatření, které může město přímo ovlivňovat. Město by mělo jít příkladem a realizovat pilotní projekty v oblasti adaptací. Současně by mělo být zájmem města ovlivňovat i soukromé subjekty působící na jeho území (investory, vlastníky aj.). Těmto cílům může napomoci také řada systémových opatření. Patří mezi ně např.:

-  Implementace adaptačních opatření do přípravy investic města – např. u rekonstrukcí nebo výstavby budov, revitalizací veřejných prostranství, parkovišť apod.
-  Realizace odvětvových dokumentů řešících téma adaptací nebo mitigací – např. místní energetická koncepce, generely a pasporthy zeleně, generel nakládání se srážkovými vodami, standardy veřejných prostranství
-  Finanční podpora aktivit řešících problematiku spojenou se změnou klimatu – např. kofinancování tzv. „Kotlíkových dotací“ (dotace na pořízení nového kotle), „Dešťovky“ (dotace pro vlastníky či stavebníky rodinných a bytových domů na využití srážkové a odpadní vody v domácnosti i na zahradě.) aj.
-  Uplatňování legislativních požadavků – např. v rámci přípravy územních plánů a územních studií, regulační plán, požadavek na vsakování nebo zadržení dešťových vod, koeficient zeleně, účast v územních řízeních aj.

Prioritní projekty

-  Zpracování Koncepce zeleně (bližší informace jsou uvedeny u Strategického cíle 1)
-  Zpracování Místní energetické koncepce
-  Generel nakládání se srážkovou vodou
-  Zahrnutí adaptačních a mitigačních opatření do nově zpracovávaných územních studií rozvojových lokalit města

Zásobník dalších projektových záměrů

-  Nastavení rámce systematické spolupráce města se spolky a občany - např. podmínky, za jakých město poskytne dlouhodobý pronájem pozemků, podmínky, za jakých bude probíhat forma podpory atd.

Další aktivity a doporučení

-  Osvěta veřejnosti a třetích stran (podnikatelský sektor) v oblasti odpovědného hospodaření s energiemi.
-  Začlenění výstupů adaptační strategie do Strategického plánu rozvoje města a jeho Akčních plánů.
-  Komunikovat Adaptační strategii s odbornou (zemědělci, podnikatelé, pedagogové aj.) i laickou veřejností a společně hledat možná řešení - informovat, vzdělávat, ptát se. Využívat LTV, zpravodaj, výstavní panely atd.
-  Aktivně využívat prodeje a směny městských pozemků k prosazení adaptační kvality investorských záměrů na území města.
-  Tematické přednášky pro veřejnost na téma klimatické změny a adaptačních opatření
-  Zřízení informačního místa s tematikou klimatické změny (včetně informací a poradenství zaměřeného na dotační programy pro občany, spolky, podnikatelské subjekty).
-  Vzdělávat zástupce a zaměstnance města – aktuality o klimatické změně a jejích dopadech na přírodu a životy lidí, inspirace z jiných měst a zahraničí.
-  Vytvořit/zapojit vzdělávací program o klimatické změně a možných opatřeních pro školy (zahrnout do EVVO tematiku změny klimatu).
-  Pokračovat v podpoře environmentálního vzdělávání v rámci různorodých akcí města (cíleně či jako součást) – městské akce (i kulturní a sportovní), workshopy, přednášky (každoročně se konají akce i přednášky z oblasti ŽP).
-  Pokračovat v realizaci aktivit, do nichž se občané mohou zapojit, např. zavedení projektu adopce ploch městské zeleně, úklidové akce (naoř. Uklidíme Příbor, Hájov, Prchalov, Klokočov, každoročně je několik akcí), výsadby s veřejností (**konají se pravidelně**), vycházky s arboristou apod.
-  Provádění osvěty mezi domácnostmi se zaměřením na ekologicky šetrné vytápění, využití dešťové vody a další témata, vč. metodické podpory při vyřizování dotační podpory.
-  Podpořit preventivní programy, např. plýtvání potravinami, podpora regionálních produktů, využití lokálních, sezónních a rostlinných potravin.
-  Realizace projektů cirkulární ekonomiky (knihovny věcí, správkárny, veřejné dílny, možnost pronájmu městské techniky).

Pozn.: V rámci projektu IP LIFE vzniká Regionální informační systém adaptace (RISA) – informační systém nabídne přístup k informacím o území (podpůrné informační, analytické a mapové služby), které mohou být využity jako podklady pro přípravu konkrétních adaptačních opatření v Moravskoslezském kraji. Systém umožní sběr a vyhodnocování informací o postupu adaptace v Moravskoslezském kraji.

Příklady dobré praxe:



Specifický cíl 4.2

Zajistit odolnost a připravenost města na mimořádné události

Krizové řízení, jeho dokumentace a agenda musí zahrnovat připravenost na četnější extrémy a výkyvy počasí, monitorovat rizika a podporovat adaptační opatření k jejich snižování.

Prioritní projekty

-  Rozšíření varovných, hlásných, předpovědních a výstražných systémů (před povodněmi, přívalovými povodněmi, před vlnami horka aj.) a jejich umístění na webové stránky města a další informační kanály..
-  Stanovit souhrn požadavků na opravy mostů a propustků, břehů toků, vč. revitalizace břehových porostů (u toků spravovaných městem).

Zásobník dalších projektových záměrů

-  Pokračovat v pravidelné revizi povodňového a krizového plánu s ohledem na aktuální zdroje informací, legislativu a komunikační technologie se zohledněním rizik souvisejících se změnou klimatu.

Další aktivity a doporučení

-  Podpora vzdělávání a informování občanů o možných rizicích, vhodném chování při mimořádných událostech a krizových situacích.
-  Posilovat kapacitu stokového systému pro případy přívalových povodní.
-  Pravidelně revidovat záložní zdroje elektřiny, vody a vytápění, pojištění majetku města proti živelným pohromám.
-  Zvyšovat odolnost kritické infrastruktury (např. elektrorozvodna, úprava vody, rozvody tepla apod.).
-  Posilovat zdravotnické a sociální služby na území města a postupně zavádět adaptační a mitigační opatření reagující na rizika vyplývající ze změny klimatu u těchto zařízení.
-  Zajistit protipovodňovou ochranu, např. prostřednictvím podpory přirozeného rozlivu toků v místech k tomu vhodných, systému adaptačních opatření (průlehy, přehrážky, retenční nádrže, suché hráze aj.) v místech soustředěného/zvýšeného či kumulativního odtoku vod z okolní krajiny.



Sbor dobrovolných hasičů (SDH) je základní operativní organizací např. pro odstraňování následků živelných pohrom – povodní, vichřic aj., které mají souvislost se změnou klimatu. Žádoucí je průběžná podpora rozvoje organizace a vybavenosti.

Implementační část



3

10. IMPLEMENTACE ADAPTAČNÍ STRATEGIE NA ÚROVNI MĚSTA

10.1 Východiska pro implementaci

Zpracováním Adaptační strategie začíná proces, který vede k naplnění vize a stanovených strategických a specifických cílů vedoucích k zajištění odolnosti města Příbora vůči projevům klimatické změny. Implementací nazýváme proces uvedení Adaptační strategie a navrhovaných adaptačních opatření do praxe a realizace.

Klimatická neutralita se řadí k jednomu z nejvýznamnějších cílů, jehož dosažení znamená významný myšlenkový posun a řadu změn a úprav stávajících procesů. Tento komplexní proces je a bude dlouhodobě významně závislý na:

- politické vůli, odhodlání a vstřícnosti vedoucích představitelů samosprávy k potřebám města, jejich vztahu k vizi a cílům adaptační strategie,
- kvalitě systému přípravy a realizace projektů (pravidel),
- organizační struktuře městského úřadu, kvalitě a míře podpory pracovníků pověřených a odpovědných za implementaci strategie,
- možnostech financování konkrétních aktivit a projektů
- komplexní komunikaci, osvětě a propagaci, včetně zapojení veřejnosti a relevantních partnerů
- kontrolním (monitorovacím) mechanismům pro vyhodnocování a sledování postupu plnění Adaptační strategie, a zpětné vazbě,
- dalších specifických aspektech (činnostech nositele Adaptační strategie), zejména s ohledem na vazbu a soulad činností se strategickými cíli a prioritami města).

Přijetím Adaptační strategie se politická reprezentace města hlásí k realizaci aktivit stanovených v tomto dokumentu. Politické vedení města a také Městský úřad Příbor jsou přijetím Adaptační strategie jako strategického dokumentu města postaveni před kroky, které mají vést k jeho naplnění.

Úspěšná realizace aktivit a projektů vždy vyžaduje finanční prostředky, které pro ně musí být získány a správně alokovány.

10.2 Organizační zabezpečení

Implementace Adaptační strategie by měla využívat existující organizační struktury a institucionálního rámce veřejné správy. Pokud má být správně implementována, měla by být na úrovni města rozvinuta **role Koordinační skupiny**, která by proces implementace Adaptační strategie v prostředí města zajišťovala.

Koordinační skupina (KS) může být složena zejména z pověřeného zástupce vedení města, zástupců vybraných odborů (Odbor investic, rozvoje a správy majetku, Odbor životního prostředí, dotací a veřejných zakázek, případně další) nebo např. také Technických služeb. Činnost KS a další setkání potřebná pro efektivní implementaci AS plánuje koordinátor. Vedle stálých členů KS mohou být přizváni odborníci.

Do kompetencí KS patří:

- identifikace problémů a příležitostí, doporučení a poskytování zpětné vazby při rozpracování a přípravě návrhových opatření Adaptační strategie,
- doporučení záměrů, které se budou zařazovat mezi prioritní projekty, poskytování informací k těmto projektovým záměrům, včetně návaznosti na další záměry a včetně ekonomických dopadů na rozpočet města,
- vyhodnocení postupu naplnění cílů Adaptační strategie,
- aktualizace Adaptační strategie,
- projednávání, připomínkování a schvalování průběžných verzí a finální verze aktualizace Adaptační strategie (vize, cíle a návrhová opatření) před předložením ke schválení radě/zastupitelstvu města,
- stanovování doporučení pro přípravu investičních záměrů,
- součinnost při zajišťování podkladů, informací a dokumentů relevantním stakeholderům, řešení zapracování problematiky změny klimatu do všech investičních akcí a aktivit města,
- poradenská role při přípravě Strategického plán města a Akčních plán,
- sběr podnětů, aktivit a záměrů, které svým charakterem naplňují cíle adaptační strategie a jejich podpora a odborná pomoc s jejich přípravou, a to včetně projektů externích partnerů města,
- příprava monitorovací zprávy aj.

10.3 Financování

První rovinou financování Adaptační strategie je zajištění realizace prioritních projektů - přímé náklady. Druhá rovina pak zahrnuje financování vnitřních procesů spojených s adaptací na klimatickou změnu, tedy činnost grantů, projektové vedení, zajištění odborných informací a dalších interních aktivit – nepřímé náklady. Financování naplňování adaptační strategie je však možné částečně krýt z externích zdrojů financování, a to zejména v případě dodavatelsky zajištěných, investičních projektů. Mezi hlavní dotační tituly (národní, operační programy, komunitární programy a další finanční nástroje) se řadí zejména tyto:

Tab. 4: Přehled relevantních dotací a dalších externích zdrojů využitelných k financování aktivit naplňující cíle adaptační strategie

Státní programy:	Operační programy 2021–2027:
• NPŽP (SFŽP) • NZÚ (SFŽP) • EFEKT (MPO) • Programy SFPI (MMR) • Programy MZe ČR (SZIF, MZe) • TAČR	• OPŽP (SFŽP/MŽP) • OPTAK (MPO) • IROP (MMR) • OP přeshraniční spolupráce ČR – Polsko (MMR)
EU fondy, komunitární programy, EU nástroje:	Finanční nástroje a metody financování:
• Modernizační fond • LIFE • Interreg CENTRAL EUROPE • HORIZON	• ELENA (EPC) • další EIB nástroje (JESSICA, JASPERS) • EPC • PPP

Mezinárodní programy a dotační programy:	Ostatní finanční metody:
- Fondy EHP a Norska (tzv. Norské fondy) - Visegrad Fund	- Crowd-funding/Crowd-investing - NPO (do konce roku 2022)

10.4 Rizika a předpoklady úspěšné implementace

Cílem řízení rizik je předcházet situacím, které by mohly ohrozit úspěšnou realizaci Adaptační strategie. Cílem analýzy rizik je omezit rizika implementace, vyhodnotit pravděpodobnost jejich vzniku a závažnost dopadů, naplánovat akce směřující ke snížení pravděpodobnosti vzniku rizikové události a akce směřující ke zmírnění negativních dopadů rizikové události, pokud už nastala. V některých případech je možné na identifikované riziko vědomě reagovat rozhodnutím o akceptaci rizika bez nějakých protiopatření, neboť ta jsou buď nemožná nebo příliš časově či finančně nákladná. Při definici rizik bude potřebné v maximální možné míře definovat všechna možná rizika týkající se implementace (popř. minimálně ta se středním a vysokým dopadem rizika). V rámci definování rizik bude zhodnocena pravděpodobnost jejich výskytu, významnost, dopad a budou navrženy kroky jejich eliminace nebo alespoň omezení rizik. Prvním krokem procesu snižování rizik je proto jejich analýza.

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

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

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

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

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

Název rizika	Specifikace (popis) rizika	Dopad rizika	Pravděpodobnost výskytu	Význam	Dopad	Návrh na eliminaci rizika
Nedostatečná spolupráce při implementaci	Nedostatečná spolupráce mezi zapojenými aktéry, subjekty a jejich představiteli, do realizace Adaptační strategie a realizace prioritních projektů	Nedostatečná spolupráce při realizaci může způsobit nenaplnění vize, cílů a indikátorů Adaptační strategie	3	3	Střední dopad	· Opakované oslovení všech zapojených subjektů v případě malé spolupráce. · Apelování na aktivní zapojených subjektů a osob. · Průvodní motivační dopis a podpora vedení města nejlépe ve smyslu, jaká byla reflexe výsledků předchozího šetření
Nedostatečná koordinace postupů a kroků při implementaci	Nízká nebo nedostatečná podpora realizačního týmu implementace Adaptační strategie	Nízká nebo nedostatečná koordinace realizačního týmu při implementaci Adaptační strategie může způsobit nenaplnění vize, cílů a indikátorů Adaptační strategie	2	2	Nízký dopad	· Intenzivní a průběžná kontrola výstupů projektu. · Maximální zapojení zainteresovaných subjektů a osob
Nízká podpora při implementaci Adaptační strategie	Nízká priorita a podpora realizace Adaptační strategie	Ohrožení úspěšné realizace Adaptační strategie.	3	2	Střední dopad	· Aktivní vnímání a podpora tvorby Adaptační strategie ze strany vedení města, zapojených subjektů a osob.
Nedostatečné a nepřesné řízení při implementaci Adaptační strategie	Nekoordinované postupy při realizaci cílů a aktivit, které mají vliv na dobu dokončení účelu výstupů projektu.	Nekvalitní řízení může zapříčinit změny rozsahu zpracování konečného výstupu.	2	3	Střední dopad	· Dodržení harmonogramu indikátorů a harmonogramu realizace prioritních projektů. · Sestavení kvalitního realizačního týmu s odpovídajícími kompetencemi.
Nedostatečné využití navržených cílů a aktivit.	Implementace a pokyny k realizaci Adaptační strategie nejsou efektivní a aktuální.	Negativní dopad na implementaci a nesplnění cílů Adaptační strategie	2	4	Střední dopad	· Zajištění odpovídající implementace Adaptační strategie. · Zajištění odpovídající metriky u jednotlivých cílů.

11. PREVENCE NEGATIVNÍHO VLIVU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

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

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

1. **Památkové ochrany** nebo v okolí nemovitostí spadajících pod památkovou ochranu podle zákona č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů (ochranné památkové pásmo, nemovité kulturní památky, území s archeologickými nálezy) – v takovém případě bude garant aktivity vyžadovat v rámci před-projekční přípravy projednání záměru s odbornou organizací státní památkové péče proto, aby bylo vyloučené, že by mohla mít konkrétní aktivita negativní vliv na jejich památkové hodnoty.
2. Maloplošných zvláště **chráněných územích**, lokalit soustavy Natura 2000, územních systémů ekologické stability, významných krajinných prvků, přechodně chráněných ploch, dřevin rostoucích mimo les. V takovém případě bude případná aktivita směřující k realizaci vhodných adaptačních opatření projednána v před-projekční a projekční fázi s příslušným správcem, Agenturou ochrany přírody a krajiny či Krajským úřadem, případně dalšími příslušnými orgány.

12. HODNOCENÍ A AKTUALIZACE ADAPTAČNÍ STRATEGIE

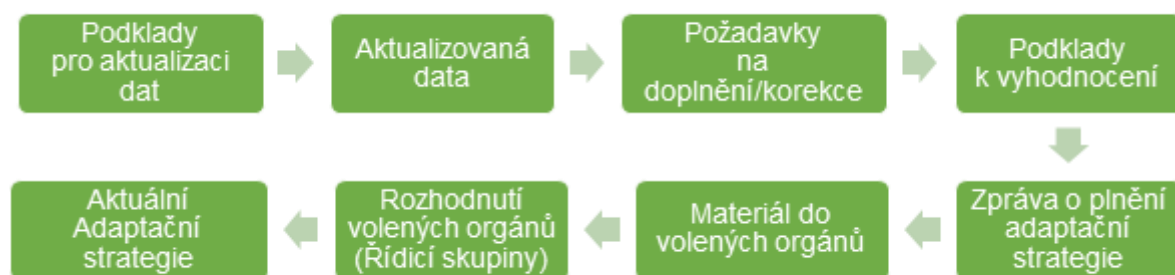
Sledování postupu implementace adaptační strategie a jeho hodnocení je úkolem Koordinační skupiny. Vyhodnocení probíhá od nejnižší úrovně – tedy od vyhodnocení plnění jednotlivých aktivit a projektů, přes vyhodnocení jejich dopadu, a tedy změny monitorovacích indikátorů až po vyhodnocení celkového naplňování Adaptační strategie.

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

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

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

Dále jsou popsány procesy hodnocení realizace cílů Adaptační strategie.



13. AKČNÍ PLÁN

Akční plán není součástí tohoto dokumentu.

Standardně se zpracovává jako samostatný dokument zahrnující přehled a stručný popis konkrétních akcí, které mají být na území města prioritně realizovány.

V akčním plánu bývají v maximální míře uvedeny projekty, které jsou v návrhové části AS u jednotlivých cílů definovány jako prioritní.

Tyto projekty budou zahrnuty do Akčního plánu, který město pravidelně každé 2-3 roky aktualizuje. Akční plán vychází z Banky projektů a Strategického plánu města a jeho součástí budou nově i navrhované projekty z Adaptační strategie.

Přílohy

Příloha 1

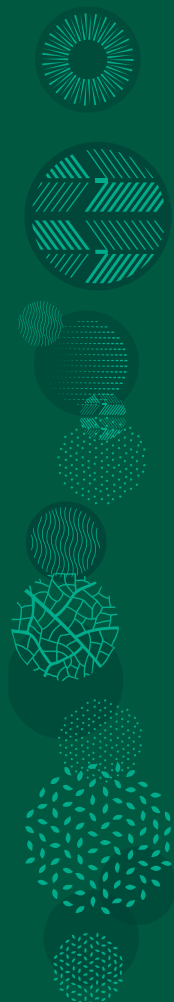
Doplňující informace k adaptaci a mitigaci

Příloha 2

Vazba cílů AS Příbor a AS Moravskoslezského kraje

Příloha 3

Aktuální stav objektů ve vlastnictví města z pohledu mitigačního potenciálu (tabulka ve formátu .xlsx)



PŘÍLOHA Č.1 – DOPLŇUJÍCÍ INFORMACE K ADAPTACI A MITIGACI

Adaptace a adaptační opatření

Adaptační opatření dělíme do 3 hlavních skupin: modro-zelená opatření (ekosystémově založená, zeleň a hospodaření s vodou), šedá opatření (stavebně-technologická) a měkká opatření (organizační a společenská řešení).

Jednotlivá opatření mohou být připravována samostatně (oddělně modrá, zelená, šedá opatření), např. průleh pro zachycení dešťových srážek, nebo vysazení aleje stromů, případně v různých kombinacích, nebo jako celek. Spojením zelených a modrých opatření vznikne např. vodní plocha včetně doprovodné zeleně, do níž v návaznosti na opatření šedá vtéká srážková voda z přilehlé zpevněné plochy. U adaptačních opatření na budovách se takto může jednat např. o technické stínící prvky (šedá), zelené střechy nebo fasády (zelená) a nádrže na dešťovou vodu (modrá).

Modro – zelená opatření

Ekosystémově založená opatření

Zelená opatření patří v krajině k ekonomicky nejdostupnějším a nejúčinnějším a jde často o opatření nejvíce viditelná a populární mezi rezidenty i místními politickými autoritami. Zelená opatření zahrnují přírodní a přírodě blízká opatření, která mají další environmentální funkce, poskytují ekosystémové služby, napomáhají mírnit projevy změny klimatu a jsou přínosná pro obyvatele i přírodu. Příklady: zeleň ve veřejných prostorech i krajině (aleje, stromořadí, parky), zelené střechy a zdi, remízky, zahrady, mokřady, tůňe a rybníky, revitalizace a otevírání vodních toků spojené s výsadbami zeleně, revitalizace břehových porostů atd.

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

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

Šedá opatření

Stavebně-technologická opatření

Zejména opatření na budovách a infrastruktuře. Tradiční šedá opatření měla nevýhodu v plnění zpravidla jen jedné funkce (například zajištění co nejrychlejšího odtoku srážkové vody z území). V současnosti se uplatňuje komplexní přístup a šedá opatření mají novou podobu, kombinuje se více s ekosystémovými opatřeními (někdy hovoříme o „hybridní“, „šedo-zelené“ infrastruktuře, která spojuje výhody šedých opatření s výhodami ekosystémově orientovaných opatření).

Příklad: termoizolace budov, stínění (vegetační i technické prvky), ventilace, klimatizační jednotky, ale také tradiční hráze, poldry, násypy, drenážní systémy, dešťové kanalizace, zadržovací nádrže. Budování vodních ploch a malých vodních nádrží bývá spojeno s technickými opatřeními, jako jsou hráze pro ochranu před povodněmi. Klíčová je aplikace prvků v hospodaření se srážkovou vodou včetně zpevněných propustných a polopropustných povrchů. Taková opatření kombinovaná s

šedými, s běžnou výstavbou, patří k hospodárným projektům zajišťujícím dlouhodobou udržitelnost investičních akcí v oblasti přírodě blízkých opatření.

Měkká opatření

Organizační a společenská řešení

Jde o široké spektrum opatření převážně nehmotné povahy. Jejich realizace nebývá finančně náročná, ale vyžaduje odhodlání a důslednost. Pozitivní výsledky se například ve vzdělávání a osvětě někdy dostaví až v dlouhodobém horizontu. Jiná opatření mohou mít okamžitý účinek: například zpoplatnění parkování na veřejných pozemcích v centru měst, dopravní omezení nebo regulace ve stavebnictví (podpora udržitelného stavitelství, energetika ve stavebnictví, strategie města, adaptační opatření na budovách a v jejich okolí – modrozelená infrastruktura, např. i změna v regulativech ÚP, Zásady spolupráce mezi městem a investory).

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

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

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

Nejdůležitější z hlediska adaptačních opatření jsou opatření snižující rizika plynoucí z extrémních výkyvů počasí.

Typickým příkladem extrémních výkyvů počasí jsou např. přívalové povodně. Obecně se zvyšující riziko povodní je v prostředí zastavěné oblasti posilováno rozšiřováním zastavěných (a tedy neprosakujících) povrchů v důsledku pokračující urbanizace a rozšiřování plochy sídla. Adaptační opatření v tomto ohledu doporučují rozšiřování vsakovacích zón a ploch, kde se může nadbytečná voda rozlít bez větších následků.

V budoucnosti lze zároveň očekávat trend častějšího výskytu velmi horkých letních měsíců, způsobujících rozsáhlá sucha a požáry. Adaptační opatření by měla cílit na zmenšování tepelných ostrovů, posilování modré a zelené infrastruktury a zvyšování podílu propustných povrchů.

Vyšší teploty mohou zároveň způsobovat závažné poškození kolejových tratí a silnic a ohrožovat tak komfort cestujících i kvalitu dopravní obslužnosti.

Očekávané mírnější zimy povedou ke snížení počtu dní s mrazem a sněhem, a tedy ke snížení nákladů na údržbu komunikací. S tím související pokračování pozorovaného trendu ve snižování energetické náročnosti zimního vytápění bude na druhou stranu vyvažováno zvyšujícími se nároky na ochlazování a klimatizaci v letních obdobích. Je tak pravděpodobné, že se celoroční špička poptávky po energiích postupně přesune ze zimního období na léto.

Mitigace a mitigační opatření

Z angličtiny převzaté slovo *mitigace* znamená *zmírňování*. Podstatou mitigace klimatické změny je tedy provádění opatření, která postup změn klimatu zmírňují nebo zpomalí, především o snižování emisí skleníkových plynů. Současné klimatické změny jsou přímo spojovány s množstvím skleníkových plynů vypouštěných do atmosféry. Současná mitigační opatření se proto přímo soustřeďují na omezení množství skleníkových plynů, které do atmosféry vypouštíme. Zvláště na množství CO₂, který je z nich považován za nejvýznamnější.

Na klima samozřejmě působí velké množství vlivů, včetně různých cyklů sluneční aktivity nebo změn rotace Země či její polohy vůči ostatním tělesům sluneční soustavy. Významný vliv mají také některé přirozené přírodní procesy, jako např. sopečné erupce. Je však prokázáno, že za změnami, které pozorujeme v současnosti, stojí především činnost člověka a jeho spotřeba energie z fosilních paliv.

Na rozdíl od adaptačních opatření, která přinášejí přímý efekt zejména v místě jejich realizace, mitigační opatření se projevují globálně. Nemůžeme očekávat, že například uzavřením uhelné elektrárny zabráníme působení klimatické změny v jejím okolí. Snižíme tím pouze její vlastní příspěvek ke globálním změnám na celé planetě. To mnohdy vytváří dojem, že vlastním přičiněním nic nezmůžeme a zmírňování klimatických změn za nás musí vyřešit někdo jiný. Ve výsledku se ale počítá každé jednotlivé opatření, a i drobná snížení emisí mohou mít velký účinek, pokud jsou prováděna hromadně.

Svět zatím stále není na cestě k dosažení cílů v oblasti mitigace. Podle nejnovějších scénářů se jen do roku 2030 má navýšit množství skleníkových plynů v atmosféře o 10,6 % oproti roku 2010. Mezivládní panel pro změny klimatu (IPCC) při OSN uvádí, že pro naplnění výše uvedeného cíle udržet oteplení maximálně na 1,5 °C je třeba do roku 2030 snížit emise o 43 procent.

Zde nastupuje důležitá role místních samospráv. Na národní úrovni mohou být s úspěchem tvořeny obecné strategie a plány, realizace množství drobných opatření na úrovni každodenního využívání energií napříč celou zemí by však v rukou státu byla nereálná. Na druhou stranu osobní angažovanost jednotlivce, jakkoliv i ta je důležitá, nelze vyžadovat od každého. Zájmy motivace i možnosti jednotlivých lidí se velice liší. Místní samosprávy stojí na půli cesty mezi těmito extrémy. Mají dostatečnou organizační strukturu a podporu shora, aby mohly realizovat nákladná opatření, zároveň jsou dostatečně blízko obyvatelům, aby se mohly různými způsoby zapojovat do jejich každodenního života.

Mitigační opatření z pohledu města mají ještě jednu nespornou výhodu, přinášejí zásadní úsporu provozních nákladů. Za cenu jednorázové investice dochází k úspoře spotřebovaných energií, která se kromě snížení množství vypouštěného CO₂ projevuje dlouhodobou úsporou finančních prostředků z obecních (i soukromých) rozpočtů. Zvyšují také energetickou soběstačnost města, což se může pozitivně odrazit v jeho ekonomické úrovni a zmírnit dopady mimořádných událostí, které by měly vliv na zásobování energiemi.

Mitigace se v praxi dělí na dva základní směry:

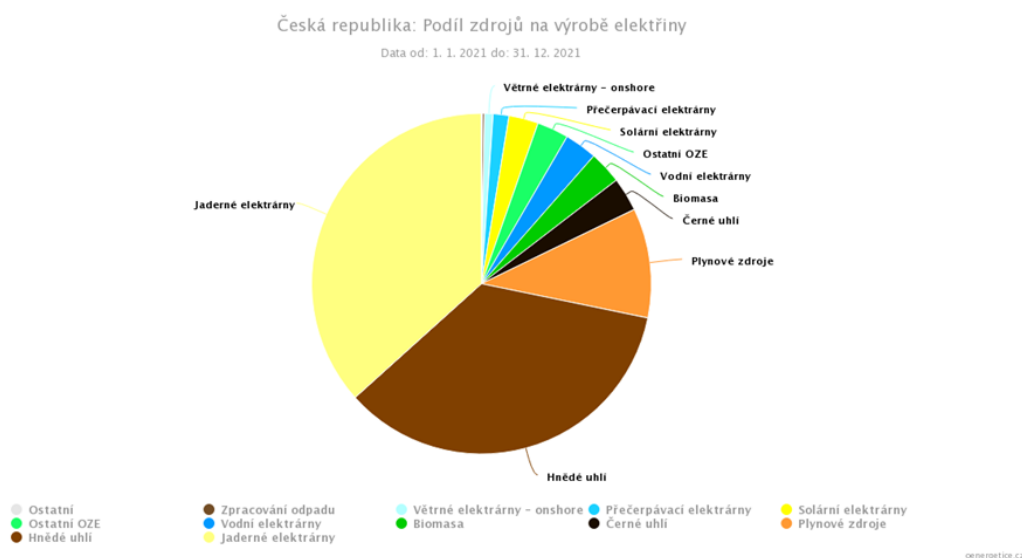
- úspory energií
- přechod na obnovitelné zdroje energie

Úsporu energie můžeme dosáhnout snížením energetické náročnosti budov (zateplením pláště, výměnou oken, optimalizací nebo výměnou tepelného zdroje či zdroje chlazení apod.) nebo modernizací technologií (veřejné osvětlení apod.). Větší města obvykle disponují desítkami budov s různými nároky na energii, různým provozním režimem a s odlišnou historií oprav, rekonstrukcí a modernizací. Je proto potřeba vytvořit efektivní systém správy budov, který přehlednou formou umožní kontrolu a srovnávání nároků a jednotlivých objektů. K tomuto účelu se hodí tzv. systémy energetického

monitoringu, ideálně s využitím systému automatizovaného sběru údajů o spotřebě energie. Tento systém lze dále rozšířit i o možnost výroby/spotřeby energií aktivně řídit.

Kromě tradičních mechanismů jsou k dispozici i nové způsoby financování úsporných opatření, jakými je například metoda EPC (Energy Performance Contracting, do češtiny překládáno jako energetické služby se zárukou). Fungují tak, že energetická společnost dodá technologii a zaručí se za velikost dosažených úspor na straně města. Investor (město) pak po sjednanou dobu platí za dodanou technologii z těchto uspořené peněz. Město tak má minimální výši úspor smluvně garantovanou, zatímco investor je motivován nasadit skutečně úsporné řešení, protože mu umožní maximalizovat svůj zisk. S tím, že zisk z dosažených úspor nad stanovený minimální rámec může být mezi město a poskytovatele rozdělen dle domluvy.

Část spotřebovávané energie můžeme nahradit vlastní výrobou z obnovitelných zdrojů, které mají výrazně nižší uhlíkovou stopu v porovnání s národním energetickým mixem viz Obr. 22. Může jít o umístění fotovoltaických panelů na střechy budov v majetku města nebo jím zřizovaných organizací. Vyrobená elektrická energie přitom bude primárně určena ke krytí spotřeby těchto budov. Případné přebytky vyrobené elektřiny lze využít s využitím virtuální baterie, nebo vhodně dimenzovaného bateriového úložiště. Cena elektřiny z fotovoltaiky je v současnosti velice příznivá. Od tzv. solárního boomu v roce 2010, kdy v ČR vznikla většina instalací klesla jejich cena o 90 %. Naopak tržní cena elektřiny stoupá. Návrstnost investic do OZE je tak velmi výhodná. Po překročení vývoje na trhu s energiemi během roku 2022 se v některých případech lze reálně při pořízení obnovitelných zdrojů energie přiblížit k návratnosti investice v horizontu dříve nemyslitelných 3–4 let.



Obr. 25: Podíl paliv a technologií na hrubé výrobě elektřiny v ČR za rok 2021. Zdroj: OEnergetice.cz, podle ENTSO-E Transparency Platform

Do budoucna se nabízí také alternativa využití vyrobené energie v rámci komunitní energetiky. Ta spočívá ve sdílení výroby a spotřeby energie mezi několika objekty nebo mezi různými provozovateli objektů. Nabízí tak lepší možnosti optimalizace a využití vyrobené energie než využívání OZE v rámci jedné budovy. Není tak nutné za nevýhodných podmínek dodávat vyrobenou energii do sítě ani ze sítě větší množství energie odebírat. Komunitní energetika podle českých zákonů v současnosti není dosud možná v plném rozsahu. Změnu však v tomto ohledu přinese aktuálně připravovaný nový energetický zákon, resp. novela energetického zákona a další předpisy (předpoklad těchto změn je nyní do roku 2024). V nové legislativě bude kladen důraz na využití OZE a různé možnosti jejich uplatnění. Z důvodu administrativní náročnosti a technické složitosti je vhodné připravovat projekty, které komunitní energetiku využívají již nyní, přestože finální podoba nové legislativy dosud není známá.

Další oblastí, kde je možné dosáhnout značných úspor energií nebo paliv s vlivem na produkci CO₂ je doprava. Základem efektivních úsporných opatření je upřednostňování veřejné dopravy oproti individuální automobilové dopravě všude tam, kde může nabídnout dostatečně atraktivní alternativu. Zcela zásadní tak je provozování rychlé, efektivní a pohodlné městské hromadné dopravy společně se sítí dálkových spojů pokrývajících poptávku po každodenním dojíždění. Zároveň je potřeba průběžně modernizovat vozový park a zavádět nové, úspornější, technologie.

Důležitou vlastností moderního dopravního systému je blízká provázanost různých dopravních módů a jejich vzájemné doplňování. Uživatel tak volí konkrétní dopravní prostředek vždy pro účel dané cesty a má k dispozici širokou škálu možností. Navzájem se tak doplňuje železniční a autobusová doprava, taxi služba a sdílení automobilů společně s individuální automobilovou dopravou. Dále cyklo doprava, systémy sdílení kol a koloběžek, doplněné pěší dopravou. Cestující může pro různé části cesty využít různé druhy dopravy. Například od domu vyrazit automobilem k nejbližšímu nádraží, tam zaparkovat a pokračovat dále vlakem. Proto je u moderního dopravního systému nezbytné vytváření vzájemných vazeb ve formě pohodlných přestupních terminálů, P+R nebo K+R parkovišť či uzamykatelných cykloboxů.

Zároveň je nutné zajistit postupný přechod k nízkoemisním a bezemisním vozidlům. To se týká jak veřejné sféry dopravy, kde má město možnost přímo ovlivňovat vozový park v MHD a u svých městských organizací, tak i soukromé dopravy. Zde by město mělo v první řadě hrát roli v zajištění rozvoje infrastruktury, kterou nové formy dopravy v čele s elektromobilitou budou vyžadovat.

Výchozí cíle pro mitigaci

-  Klimaticko-energetické cíle České republiky jsou součástí několika strategických dokumentů. V oblasti mitigace je to Politika ochrany klimatu v České republice (zaměřuje se na období 2017 až 2030, s výhledem do roku 2050), která stanovuje cíl redukce 80 % emisí skleníkových plynů do roku 2050. Do roku 2030 jsou přitom cíle ČR snížení emisí o 43 % v rámci systému emisního obchodování ETS (netýká se obcí) a o 14 % v ostatních sektorech (včetně obcí, zahrnuje primárně dopravu, budovy, zemědělství, odpadové hospodářství atd.), vše oproti stavu v roce 2005.
-  Platné cíle na úrovni EU (tzv. evropský právní rámec pro klima - EU Climate Law): snížení emisí do roku 2030 alespoň o 55 % oproti roku 1990, zvýšení podílu obnovitelných zdrojů na 32 % a nárůst energetické účinnosti o 32,5 %. V roce 2021 přijala EU dle očekávání závazek dosažení klimatické neutrality do roku 2050. Vše má probíhat v souladu s cílem zachování tempa oteplení do 1,5 °C do roku 2050.
-  V průběhu roku 2021 proběhla komplexní revize klimaticko-energetické legislativy EU, s přímými dopady na národní legislativu v oblastech obnovitelných zdrojů energie a energetické účinnosti. Tento proces vyvrcholil v červnu 2021 tím, že Evropský parlament schválil tzv. evropský právní rámec pro klima, jehož součástí jsou i již výše zmíněné právně závazné cíle snížení emisí CO₂ o 55 % do roku 2030 a dosažení klimatické neutrality do roku 2050.

PŘÍLOHA č. 2: VAZBA CÍLŮ AS města Příbora a AS Moravskoslezského kraje

Tab. 5: Vazba cílů AS města Příbora na AS Moravskoslezského kraje

STRATEGICKÉ CÍLE	SPECIFICKÉ CÍLE	VAZBA NA KRAJSKOU ADAPTAČNÍ STRATEGII
1. Adaptovat sídelní prostředí města a navazující krajinu na měnící se klima a omezit přehřívání povrchů.	1.1. Zlepšit mikroklimatické podmínky ve městě zvyšováním množství a vitality vegetace na veřejných prostranstvích a doplněním vodních prvků.	4, 6.1, 7.1, 7.2, 8.2
	1.2. Zajistit ekologickou stabilitu krajiny s důrazem na realizaci krajinné zeleně.	1, 2.2, 3, 4, 7.1, 7.2, 8.2
2. Snížit dopady extrémních hydrologických jevů a zodpovědně a ekonomicky hospodařit s vodou.	2.1. Podporovat efektivní nakládání s vodou v zastavěném území a využívat zachycené dešťové srážky.	3.3, 6.1, 9.3
	2.2. Zpomalovat a snižovat odtok vody z krajiny, realizovat protierozní opatření a podporovat přirozený vodní režim.	1.2, 3, 4.1, 4.2, 6.1, 7.1, 9.3
3. Snižovat emise skleníkových plynů, zvyšovat energetickou soběstačnost města, rozvíjet ekologicky šetrnou dopravu a udržitelně hospodařit se zdroji.	3.1. Maximalizovat využití obnovitelných zdrojů energie, snižovat energetické nároky městských objektů a šetrně hospodařit se zdroji a odpady.	4.3, 6.1, 9.2
	3.2. Zvyšovat podíl ekologicky šetrné dopravy ve městě.	7.1, 7.3, 7.4
4. Zvyšovat informovanost v oblasti změny klimatu a zavádět systémová opatření.	4.1. Vzdělávat obyvatele, zaměstnance města a management firem v environmentálních tématech, zapojovat je do aktivit spojených s adaptací na změnu klimatu a zavádět systémová opatření pro podporu adaptací.	6.3, 8.3, 10.2, 11.2
	4.2. Zajistit odolnost a připravenost města na mimořádné události	3.2, 3.3, 5.1, 6.1, 9.1, 9.4, 10.1

V obecné rovině jsou cíle AS Příbor provázány také s následujícími cíli krajské adaptační strategie:

- 11.1 Zahnutí adaptačních principů do přípravy investičních záměrů a projektů,
- 11.3 Finanční podpora adaptačních opatření,
- 11.4 Koordinace rozvoje a územní plánování.

Tab. 6: Tematické oblasti, hlavní cíle a adaptační opatření v AS MSK

Tematická oblast	Hlavní cíl	Adaptační opatření
1) Lesní hospodářství	Zvýšit druhovou rozmanitost lesních porostů směrem k přirozené druhové skladbě, strukturální rozrůzněnost lesa a podíl přirozené obnovy druhově a geneticky vhodných porostů. Posílit mimoprodukční funkce lesních ekosystémů.	1.4 Pěstování druhově, prostorově a věkově rozrůzněných lesních porostů
		1.5 Zadržování vody v lesích a podpora přirozeného vodního režimu
		1.6 Podpora mimoprodukčních funkcí lesů
2) Ochrana přírody a krajiny, ekologická stabilita a zemědělství	Zajistit vhodný management a posílit odolnost přírodně hodnotných ploch a druhů vůči klimatické změně v krajině. Podpořit adaptaci zemědělské krajiny.	2.2 Doplnění plánů péče pro ZCHÚ o problematiku dopadů ZK, monitoring biodiverzity
		2.2 Podpora biodiverzity a adaptačních opatření v zemědělské krajině
		2.3 Ekonomická studie dopadů ZK na životaschopnost zemědělských podniků v MSK
3) Vodní hospodářství a vodní režim	Snižit deficit vodní bilance zvýšením retence vody v území a zpomalením povrchového odtoku. Zlepšit ekologický stav vodních toků, zkvalitnit hospodaření s odpadními vodami a zmírnit povodňová rizika.	3.4 Podpora retenčních schopností krajiny v ploše povodí
		3.5 Ochrana před povodněmi na tocích, přírodě blízká protipovodňová opatření a revitalizace vodních toků
		3.6 Zlepšování systémů odvádění, využití a čištění odpadních vod, hospodaření se srážkovými vodami
4) Urbanizovaná krajina - sídla	Snižovat efekt tepelného ostrova měst a podporovat ekosystémové služby pomocí přírodě blízkých řešení. Zajistit udržitelné nakládání s vodou na soukromém i veřejném majetku.	4.4 Zvyšování podílu propustných povrchů, vodních ploch a zeleně
		4.5 Snižování spotřeby vody a zadržování srážkové vody
		4.6 Adaptační opatření na budovách
5) Pohornická krajina	Přeměnit pohornickou krajinu Karvinska na prosperující území s pestrým a udržitelným životem, atraktivním pro obyvatele, investory a návštěvníky. Zachovat biodiverzitu, posílit ekosystémové funkce, zlepšit kvalitu vodních ploch a zajistit pestrou nabídku volnočasových aktivit. Využít nové moderní technologie a inovace. Při zajištění tohoto cíle organicky zakomponovat adaptační aspekty a efektivně využít adaptační potenciál území.	5.5 Udržitelná péče o vodní toky, plochy a vodní zdroje
		5.6 Adaptované lesy jako vhodný prostor pro lidi v době horka
		5.7 Ochrana biodiverzity a ekologické stability
		5.8 Vytvoření podmínek pro využívání území v souladu s principy adaptace
6) Obyvatelstvo a zdraví	Zajistit příjemné prostředí v sídlech, zejména v letních měsících. Minimalizace zdravotní zátěže obyvatel, která je způsobena dopady klimatické změny. Aktivní zapojení obyvatel do řešení adaptační problematiky.	6.4 Realizace adaptačních opatření v sídlech
		6.5 Ukázkové přístupy pro citlivé skupiny obyvatel v zařízeních ve správě MSK
		6.6 Klimatická osvěta (informační kampaně a další aktivity)
7) Doprava	Zajistit bezpečnou, příjemnou a spolehlivou dopravní obslužnost v kraji pro všechny dopravní módy, preferovat	7.5 Zohlednění dopadů změn klimatu při projektování dopravních staveb a správě komunikací

Tematická oblast	Hlavní cíl	Adaptační opatření
	nízkoemisní formy dopravy.	7.6 Údržba, obnova a nové výsadby zeleně podél dopravních komunikací
		7.7 Klimatizace vozidel hromadné dopravy
		7.8 Podpora udržitelných forem dopravy
8) Cestovní ruch	Podporovat rozvoj cestovního ruchu v kraji s ohledem na očekávané dopady klimatické změny (udržitelnost různých forem CR z hlediska vývoje klimatu).	8.1. Analýza perspektivy zimního cestovního ruchu v jednotlivých střediscích kraje
		8.2. Adaptační opatření v oblasti městského cestovního ruchu
		8.3. Osvěta v oblasti dopadů klimatické změny
9) Podnikání, průmysl a energetika	Zajistit bezpečnost zdrojů energie včetně návazné infrastruktury, průmyslových zařízení a podniků.	9.6 Zajištění bezpečnosti zdrojů a dodávek elektrické energie a tepla
		9.7 Snižování spotřeby energií
		9.8 Zajištění dostupnosti vody pro výrobu
		9.9 Prevence havárií a úniků nebezpečných látek do životního prostředí
		9.10 Zajištění pracovních podmínek pro zaměstnance
10) Mimořádné události a bezpečnost	Rozvoj připravenosti na řešení mimořádných událostí a krizové situace a podpora lokální odolnosti na klimatické změny.	10.2 Podpora a rozvoj připravenosti na řešení mimořádných událostí a krizových situací
		10.2 Resilience komunit, osvěta a prevence
11) Systémová opatření pro podporu adaptací	Implementace adaptačních opatření.	6.2 Zahnutí adaptačních principů do přípravy investičních záměrů a projektů
		11.2 Vzdělávání a osvěta
		11.3 Finanční podpora adaptačních opatření
		11.4 Koordinace rozvoje a územní plánování

PŘEHLED ZDROJŮ

- Adaptace na změnu klimatu: hodnocení zranitelnosti města vůči teplotním extrémům – Metodika v rámci projektu TL01000238 Adaptační výzvy měst: podpora udržitelného plánování s využitím integrované analýzy zranitelnosti, 2021
<http://www.ecosystems-services.cz/userfiles/page/323/0fe2c576078dc91229a5d0a3972a925a.pdf>
- dopady-zmeny-klimatu-4650/
- CI2, o.p.s., 2015: Metodika tvorby místní adaptační strategie na změnu klimatu. ISBN: 978-80-906341-0-7
- [Civitas per Populi, 2016](http://adaptacesidel.cz/data/upload/2016/09/metodika_adaptace.pdf): Metodika tvorby adaptační strategie sídel na změnu klimatu, http://adaptacesidel.cz/data/upload/2016/09/metodika_adaptace.pdf
- CzechGlobe, 2019: Mitigace a adaptační možnosti na změnu klimatu pro ČR.
- CzechGlobe, Opatření adaptace. [online] cit. 5. 5. 2020, <http://www.opatreni-adaptace.cz/003E>
- CzechGlobe, 2019: Očekávané klimatické podmínky v České republice, https://www.klimatickazmena.cz/download/eb6693e9433c6f76162b9809e7713f8e/CliChE_I_2_019_v3_final_2b.pdf
- České klima 2021 - Mapa českého veřejného mínění v oblasti změny klimatu, Katedra environmentálních studií FSS MU ve spolupráci s Green Dock, z.s., <https://webcentrum.muni.cz/media/3330992/czklima2021.pdf>
- ČSÚ. Aktuální údaje za všechny obce ČR (data mimo SLDB). Územně analytické podklady ČSÚ, https://www.czso.cz/csu/czso/csu_a_uzemne_analyticke_podklady
- Ekotoxa s.r.o. a RADDIT s.r.o., 2020: Adaptační strategie Moravskoslezského kraje na dopady změny klimatu, https://www.msk.cz/cs/temata/zivotni_prostredi/adaptacni-strategie-moravskoslezskeho-kraje-na-
- GEOTest a.s., 2023: Územní studie Zadržování vody v krajině na území Moravskoslezského kraje
- MŽP, 2015. Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR, Praha.
- MŽP, 2021. Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR
 - Aktualizace strategie pro období 2021–2030, Praha.
- MŽP, 2017: Národní akční plán adaptace na změnu klimatu. ČR. Praha
- MŽP, 2017b: Politika ochrany klimatu v ČR. Praha

Další odkazy:

- www.chmi.cz
- www.cistaodra.cz
- www.czso.cz
- www.edpp.cz
- www.faktaoklimatu.cz
- www.intersucho.cz
- www.klimatickazmena.cz
- <https://me.vumop.cz/app/>
- www.nature.cz
- www.smvak.cz

Datové zdroje:

- EURO-CORDEX, Copernicus Climate Change Service, 2021
- Modifikované data Copernicus, Sentinel-2 A a B pro roky 2016, 2018 a 2021
- Landsat-8, NASA pro roky 2016, 2018 a 2021

- Přispěvatelé OpenStreetMaps, 2023
- Konsolidovaná vrstva ekosystémů ČR (KVES ČR), AOPK ČR
- AGRIGIS.cz, MZE 2022
- Registr obyvatel

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Seznam obrázků

Obr. 1: Průměrná roční teplota v ČR v letech 1961 – 2021. Zdroj: www.faktaoklimatu.cz , licencovaný pod CC BY 4.0.	9
Obr. 2: Trend nárůstu teplot v ČR v jednotlivých měsících od autora Fakta o klimatu, licencovaný pod CC BY 4.0. Zdroj: www.faktaoklimatu.cz	10
Obr. 3: Modelované roční rozložení průměrných teplot v letech 2020-2100 v Příboře. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA4, scénář RCP8.5).	16
Obr. 4: Modelované sezónní rozložení průměrných teplot v letech 2020-2100 v Příboře. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA4, scénář RCP8.5).	17
Obr. 5: Počet tropických dnů v letech 2020-2100 v Příboře. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA4, scénář RCP8.5)	17
Obr. 6: Modelované roční rozložení srážek v letech 2020(2030) -2100 v Příboře. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA 4, scénář RCP8.5).	18
Obr. 7: Modelované sezónní rozložení srážek v letech 2020 (2030) -2100 v Příboře. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA 4, scénář RCP8.5). Pozn.: Sezónní srážky jsou pro lepší čitelnost agregovány do 5 letých průměrů se začátkem v roce 2030.	19
Obr. 8: Teplota povrchu během nejteplejších dnů na území města Příbora. Zdroj: ASITIS na základě družicových dat Landsat 8 z let 2016, 2018 a 2021, dat přispěvatelů OpenStreetMap 2023	27
Obr. 9: Ohrožení vegetace suchem na území města Příbora pro roky 2016, 2018 a 2021 během vegetačního období. Zdroj: ASITIS 2023	28
Obr. 10: Ohrožení orné půdy na území města Příbora. Zdroj: ASITIS 2023	29
Obr. 11: Rozmístění zranitelné populace ve městě Příbor. Zdroj: ASITIS, 2023 na základě socioekonomických dat města, dat přispěvatelů OpenStreetMap 2023	31
Obr. 12: Analýza povrchů na území města Příbora. Zdroj ASITIS na základě datové vrstvy KVES, dat přispěvatelů OpenStreetMap 2023	32
Obr. 13: Analýza propustných povrchů na území města Příbora. Zdroj: ASITIS na základě datové vrstvy KVES, dat přispěvatelů OpenStreetMap, 2023	33
Obr. 14: Průměrné rozložení vegetace na území města Příbora. Zdroj: ASITIS na základě družicových dat Sentinel 2 z let 2016, 2018 a 2021, vlastní zpracování 2022.	34
Obr. 15: Zranitelnost vůči vlnám horka na území města Příbora. Zdroj: ASITIS na základě družicových dat Landsat 8 z let 2016, 2018 a 2021, družicových dat Sentinel 2 z let 2016, 2018 a 2021, datové vrstvy KVES, dat přispěvatelů OpenStreetMap 2023 a socioekonomických dat města.	35
Obr. 16: Zranitelnost vůči suchu na území města Příbora. Zdroj: ASITIS na základě družicových dat Sentinel 2 z let 2016, 2018 a 2021, dat přispěvatelů OpenStreetMap 2023	36
Obr. 17: Syntéza zranitelnosti území města Příbora. Zdroj: ASITIS na základě družicových dat Landsat 8 a Sentinel 2 z let 2016, 2018 a 2021, dat přispěvatelů OpenStreetMap 2023 a socioekonomických dat města	38

Obr. 18 Koncentrace zaznačených bodů v pocitové mapě na území města Příbora.....	61
Obr. 19 Výsledky z doplňkového dotazu na konkrétní typ zeleně	63
Obr. 20 Označená místa, kde se v době horka cítí lidé nepříjemně	64
Obr. 21 Výsledky z doplňkového dotazu na konkrétní opatření, díky kterým by se v dané lokalitě lidé cítili v dobách horka příjemněji.	65
Obr. 22 Označená místa, kde se v době horka cítí lidé příjemně	66
Obr. 23 Označená místa, kde hrozí přívalové povodně a záplavy jako následek přívalových dešťů.....	67
Obr. 24 Označená místa, která by se mohla potýkat v budoucnu s problémy plynoucími ze změny klimatu	68
Obr. 25: Podíl paliv a technologií na hrubé výrobě elektřiny v ČR za rok 2021. Zdroj: OEnergetice.cz, podle ENTSO-E Transparency Platform.....	127

Seznam tabulek

Tab. 1: Pravděpodobnost výskytu rizika a potenciálních dopadů na společnost, ekonomiku a přírodu.....	20
Tab. 2: Věkové složení obyvatel města Příbora.....	56
Tab. 3: Seznam brownfieldů nacházejících se ve správním území města Příbora.....	59
Tab. 4: Přehled relevantních dotací a dalších externích zdrojů využitelných k financování aktivit naplňující cíle adaptační strategie	116
Tab. 5: Vazba cílů AS města Příbora na AS Moravskoslezského kraje	129
Tab. 6: Tematické oblasti, hlavní cíle a adaptační opatření v AS MSK	130

Seznam zkratk

Adaptační strategie ČR – Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR

AOPK ČR – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR

AV ČR – Akademie věd České republiky

CO – oxid uhelnatý

CO₂ – oxid uhličitý

ČHMÚ – Český hydrometeorologický ústav

ČR – Česká republika

ČSÚ – Český statistický úřad

EK – Evropská komise

ES – Evropské společenství

EU – Evropská unie

EURO-CORDEX – evropská pobočka mezinárodní iniciativy CORDEX, což je program sponzorovaný Světovým programem pro výzkum klimatu (WRCP), jehož cílem je vytvořit mezinárodně koordinovaný rámec pro vytváření lepších regionálních prognóz změny klimatu pro všechny suchozemské regiony na světě. (Coordinated Downscaling Experiment – European Domain)

EVVO – environmentální vzdělávání, výchova a osvěta

FVE – fotovoltaická elektrárna

HDP – hrubý domácí produkt

HZS – hasičský záchranný sbor

CHKO – chráněná krajinná oblast

IPCC – Mezivládní panel pro změnu klimatu (Intergovernmental Panel on Climate Change)

ISO – Mezinárodní organizace pro normalizaci (International Organization for Standardization). Zabývá se vytvářením a evidencí mezinárodních norem převážně s označením „ISO“ a přispívá tak k nalezení standardu v nejrůznějších oborech.

IZS – integrovaný záchranný systém

KPÚ – komplexní pozemkové úpravy

KVES – konsolidovaná vrstva ekosystémů

MHD – městská hromadná doprava

MMR – Ministerstvo pro místní rozvoj ČR

MVN – malé vodní nádrže

MŽP – Ministerstvo životního prostředí ČR

MZe – Ministerstvo zemědělství ČR

NAP (adaptace) – Národní akční plán (adaptace na změnu klimatu)

NCEÚ – Národní centrum energetických úspor

NDMI - Normalized Difference Moisture Index (normalizovaný rozdílový vlhkosrtní index)

NDVI - Normalized Difference Vegetation index (normalizovaný rozdílový vegetační index)

NNO – nevládní neziskové organizace

OZE – obnovitelné zdroje energie

PHM – pohonné hmoty

SFŽP – Státní fond životního prostředí

ÚAP – územně analytické podklady

ÚSES – územní systém ekologické stability

VUR – vzdělávání k udržitelnému rozvoji

ŽP – životní prostředí



2023