

ADAPTAČNÍ STRATEGIE NA ZMĚNU KLIMATU MĚSTA TŘINEC

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:



lifecoala.cz

OBSAH

1. ÚVOD	10
1.1. CO S SEBOU PŘINÁŠÍ ZMĚNA KLIMATU?	10
1.2. CÍL STRATEGIE	12
1.3. POJETÍ STRATEGIE	13
1.4. SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY OSN, EU, ČR A MORAVSKOSLEZSKÉHO KRAJE	13
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	24
4. MAPOVÁNÍ A ANALÝZA ZRANITELNOSTI	25
4.1. ZÁKLADNÍ POJMY	25
4.2. METODIKA ZPRACOVÁNÍ DAT	26
4.3. PODROBNÁ ANALÝZA ZRANITELNOSTI	29
4.3.1. EXPOZICE	29
4.3.2. CITLIVOST	35
4.3.3. ADAPTAČNÍ KAPACITA	37
4.4. ZRANITELNOST MĚSTA TŘINEC	42
4.4.1. ZRANITELNOST VŮČI VLNÁM HORKA	42
4.4.2. ZRANITELNOST VŮČI SUCHU	44
4.4.3. CELKOVÁ ZRANITELNOST MĚSTA TŘINEC	46
5. SOUČASNÝ STAV A ANALÝZA DOPADŮ ZMĚNY KLIMATU DLE SEKTORŮ	48
5.1. URBANIZOVANÁ KRAJINA	49
5.1.1. BUDOVOY	51
5.1.2. VEŘEJNÁ PROSTRANSTVÍ	53
5.2. ÚZEMNÍ PLÁNOVÁNÍ A INVESTIČNÍ ČINNOST	54
5.3. ZEMĚDĚLSTVÍ	57
5.4. LESNÍ HOSPODÁŘSTVÍ	58
5.5. BIODIVERZITA A EKOSYSTÉMOVÉ SLUŽBY	59
5.6. VODNÍ REŽIM V KRAJINĚ A VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ	60
5.7. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	63
5.8. ZDRAVÍ A HYGIENA	66
5.9. PRŮMYSL A ENERGETIKA, DOPRAVA	67
6. HLAVNÍ ZÁVĚRY Z POCITOVÉ MAPY A ANKETY PRO VEŘEJNOST	74
6.1. ZÁVĚRY Z POCITOVÉ MAPY	75
6.1.1. MÍSTO, KDE JE ZELENĚ VE ŠPATNÉM STAVU NEBO JE ZDE NEDOSTATEK ZELENĚ	76
6.1.2. MÍSTO, KDE SE V DOBĚ HORKA CÍTÍTE NEPŘÍJEMNĚ	78
6.1.3. MÍSTO, KDE SE V DOBĚ HORKA CÍTÍTE PŘÍJEMNĚ	80
6.1.4. MÍSTO, KDE HROZÍ PŘÍVALOVÉ POVODNĚ A ZÁPLAVY JAKO NÁSLEDEK PŘÍVALOVÝCH DEŠŤŮ	81

6.1.5.	MÍSTO, KTERÉ BY SE MOHLO V BUDOUCNU POTÝKAT S PROBLÉMY PLYNOUCÍMI ZE ZMĚNY KLIMATU	84
6.2.	ZÁVĚRY Z ANKETY	85
6.2.1.	RESPONDENTI	85
6.2.2.	PŘIPRAVENOST NA ZMĚNU KLIMATU A JEJÍ DOPADY	86
6.2.3.	VHODNÁ OPATŘENÍ	89
6.2.4.	SHRnutí	91
7.	VIZE ADAPTAČNÍ STRATEGIE MĚSTA TŘINEC NA ZMĚNU KLIMATU	94
8.	STRATEGICKÉ A SPECIFICKÉ CÍLE	95
9.	NAVRHOVANÁ ADAPTAČNÍ A MITIGAČNÍ OPATŘENÍ	96
	STRATEGICKÝ CÍL 1	96
	SPECIFICKÝ CÍL 1.1	98
	SPECIFICKÝ CÍL 1.2	104
	STRATEGICKÝ CÍL 2	109
	SPECIFICKÝ CÍL 2.1	112
	SPECIFICKÝ CÍL 2.2	117
	STRATEGICKÝ CÍL 3	119
	SPECIFICKÝ CÍL 3.1	120
	SPECIFICKÝ CÍL 3.2	123
	STRATEGICKÝ CÍL 4	129
	SPECIFICKÝ CÍL 4.1	129
	SPECIFICKÝ CÍL 4.2	131
10.	IMPLEMENTACE ADAPTAČNÍ STRATEGIE NA ÚROVNI MĚSTA	136
	10.1 VÝCHODISKA PRO IMPLEMENTACI	136
	10.2 PERSONÁLNÍ A ORGANIZAČNÍ ZABEZPEČENÍ	136
	10.2.1 ŘÍDÍCÍ SKUPINA	136
	10.2.2 KOORDINÁTOR ADAPTAČNÍ STRATEGIE NA KLIMATICKOU ZMĚNU	137
	10.2.3 GARANT REALIZACE PROJEKTU	138
	10.3 FINANCOVÁNÍ	138
	10.4 RIZIKA A PŘEDPOKLADY ÚSPĚŠNÉ IMPLEMENTACE	139
11.	PREVENCE NEGATIVNÍHO VLIVU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	141
12.	NASTAVENÍ MONITORINGU A HODNOCENÍ	142
	12.1 HODNOCENÍ ADAPTAČNÍ STRATEGIE	142
	12.2 PROCES EVALUACE ADAPTAČNÍ STRATEGIE	143
	12.3 PROCES AKTUALIZACE AKČNÍHO PLÁNU	144
	12.4 MONITOROVACÍ INDIKÁTORY	146
13.	AKČNÍ PLÁN	148
PŘÍLOHA Č.1 – DOPLŇUJÍCÍ INFORMACE K ADAPTAČNÍ A MITIGAČNÍ	150	
	ADAPTAČNÍ A ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ	150
	MITIGAČNÍ A MITIGAČNÍ OPATŘENÍ	152

PŘÍLOHA Č. 2: VAZBA CÍLŮ AS TŘINEC A AS MSK	155
--	------------

PŘEHLED ZDROJŮ	158
-----------------------	------------

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK	160
---------------------------------	------------

Shrnutí

Adaptační strategie na změnu klimatu města Třinec (Adaptační strategie) je základním nástrojem, kterým se město Třinec 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 cílem 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 přináší 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

Třinec Climate Change Adaptation Strategy (The Adaptation Strategy) is the basic tool by which the town of Třinec 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 oteplicím efektem, který způsobují emise označované jako skleníkové plyny (Greenhouse gases, GHG). Proto o klimatické změně někdy zjednodušeně hovoříme jako o globálním oteplení.

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 desetitisíců. 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.

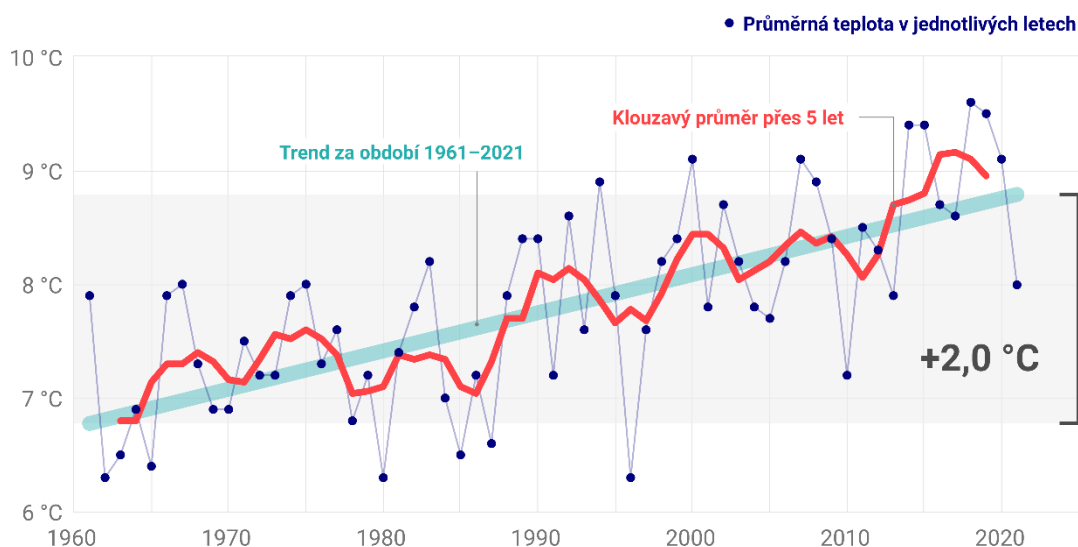
Celosvětově došlo podle IPCC oproti předindustriálnímu období již k oteplení o 1,07 °C.

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.



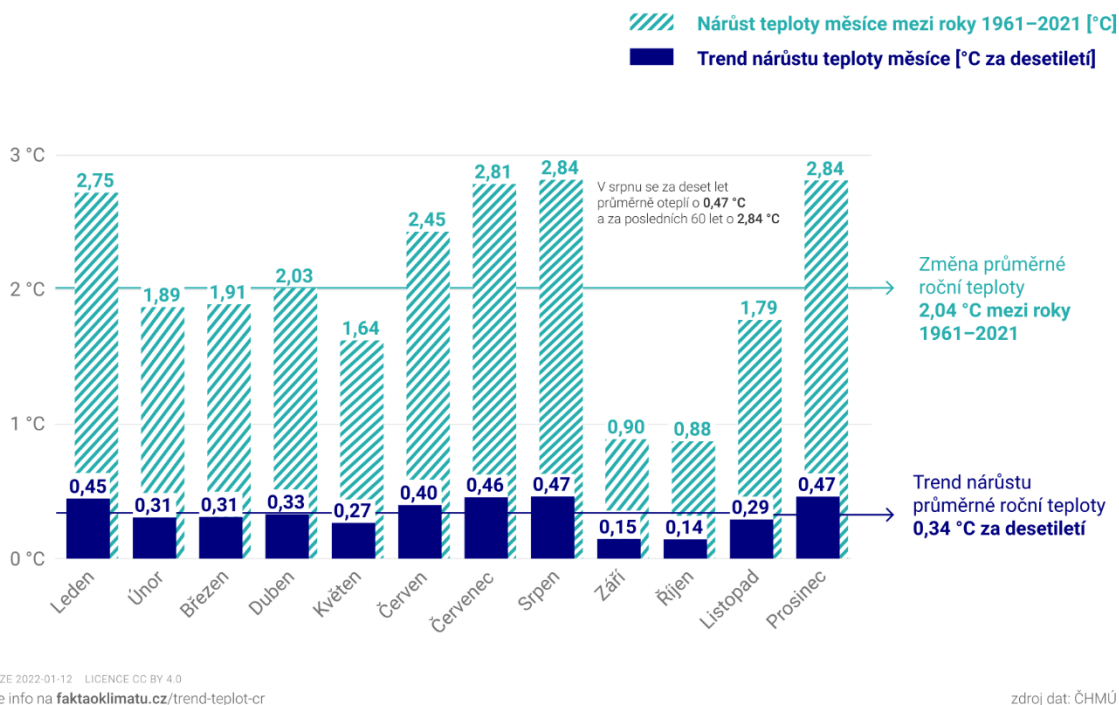
VERZE 2022-03-14 LICENCE CC BY 4.0
více info na faktaoklimatu.cz/teplota-cr

zdroj dat: ČHMÚ

Obr. 1 Průměrná roční teplota v ČR od autora Fakta o klimatu, licencovaný pod CC BY 4.0.. Zdroj: www.faktaoklimatu.cz

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



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 Třinec 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 Třinec novým přírodním podmínkám vyplývajícím z měnícího se klimatu.





1.2. Cíl strategie

Adaptační strategie je strategický, multioborový a komplexní dokument a představuje plánovitý a systematický přístup k naplnění stanovené vize, cílů a opatření adaptace na změnu klimatu.

Hlavním cílem této strategie je přizpůsobit město Třinec novým přírodním podmínkám vyplývajícím z měnícího se klimatu. **Adaptační strategie je zpracována pro všechna katastrální území města Třinec 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 Třinec 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 víceborovým přístupem, komunikací s pracovní skupinou, relevantními stakeholdery, širokou i odbornou veřejností.

Adaptační strategie obsahuje:

- Analytickou část
- Strategickou (návrhovou) část
- Implementační část

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 °C a zvýšení schopnosti přizpůsobit se nepříznivým dopadům změny klimatu.

Vývoj na expertní úrovni sleduje **Mezvládní 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




snížování 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 vytyčeného **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“), cílí 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 jakosti, kvalitního životního prostředí, atraktivního prostředí pro návštěvníky, bezpečnosti a zdraví obyvatel, i v podmínkách předpokládaných budoucích změn klimatu. Definiuje přitom základní tematické oblasti, do kterých jsou soustředěna jednotlivá navrhovaná opatření.



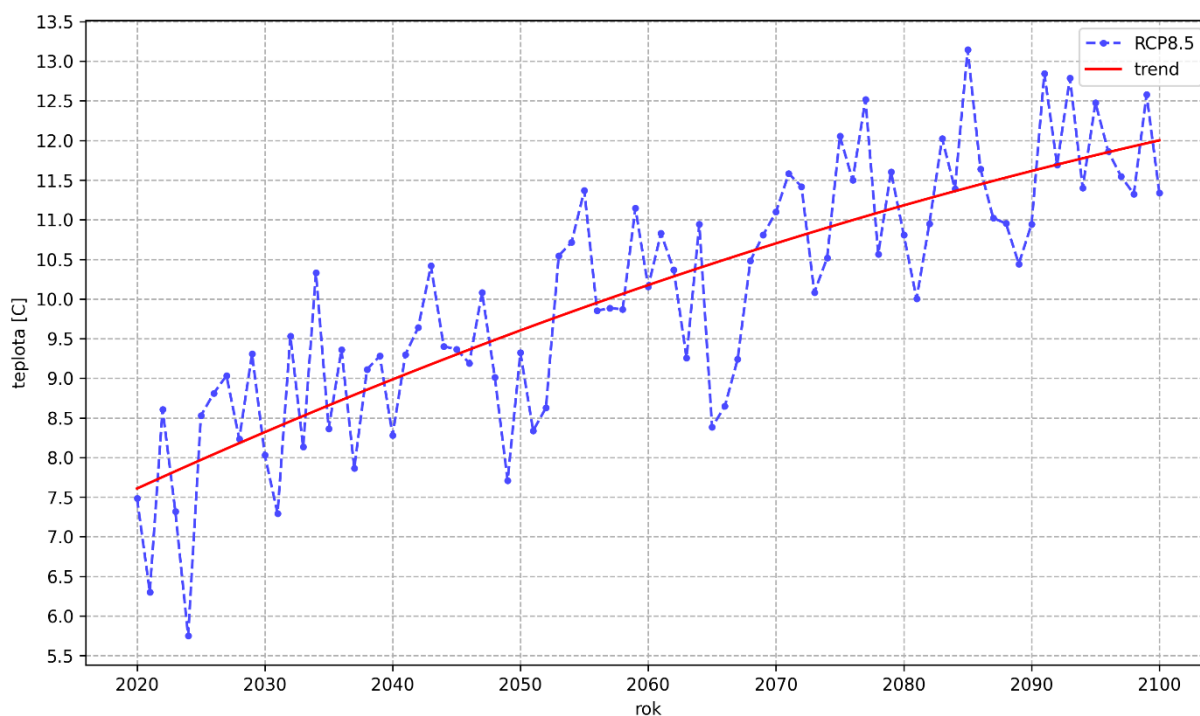
2. OČEKÁVANÉ ZMĚNY HLAVNÍCH KLIMATICKÝCH CHARAKTERISTIK

Na území města Třince 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>).

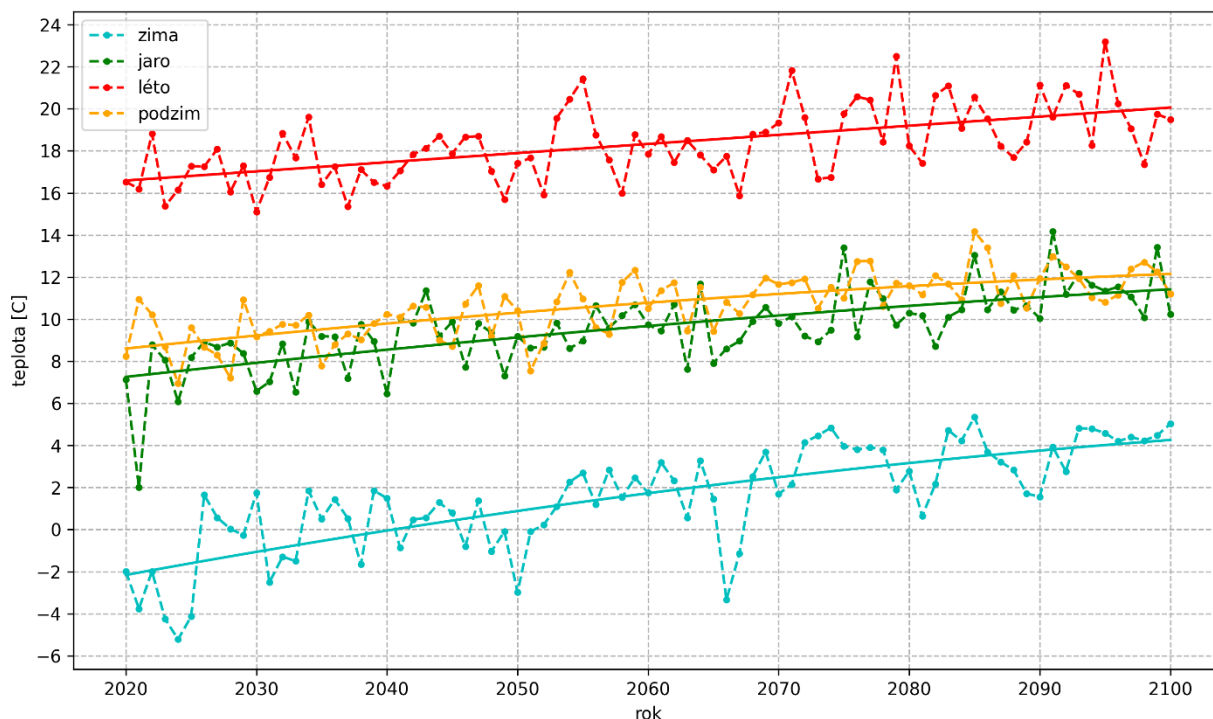
Využívají se k předpovědím budoucího vývoje klimatu. Odhady zde uvedené vychází z tzv. vyššího emisního scénáře (RCP8,5), který předpokládá nárůst globálních emisí oxidu uhličitého. Tento scénář je ale v současné době překračován, protože lidstvo vypouští více skleníkových plynů, než se očekávalo. Proto 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 je 12,5×12,5 km.

2.1. Teplota

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

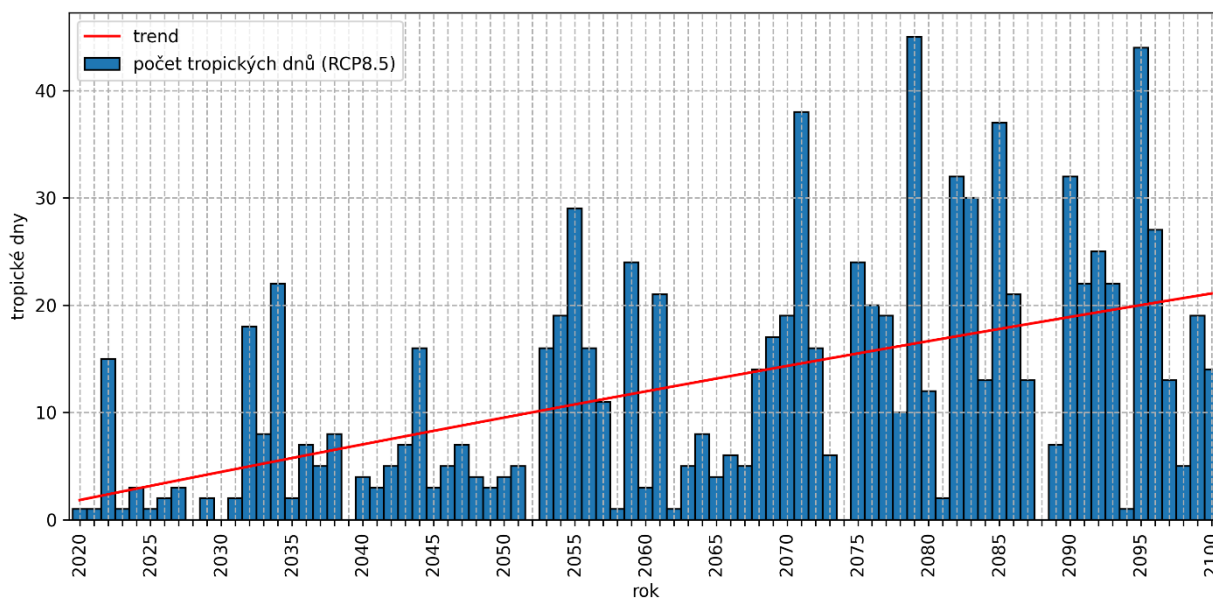


Obr. 3 Modelované roční rozložení průměrných teplot v letech 2020-2100 v Třinci. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA4, scénář RCP8.5).



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

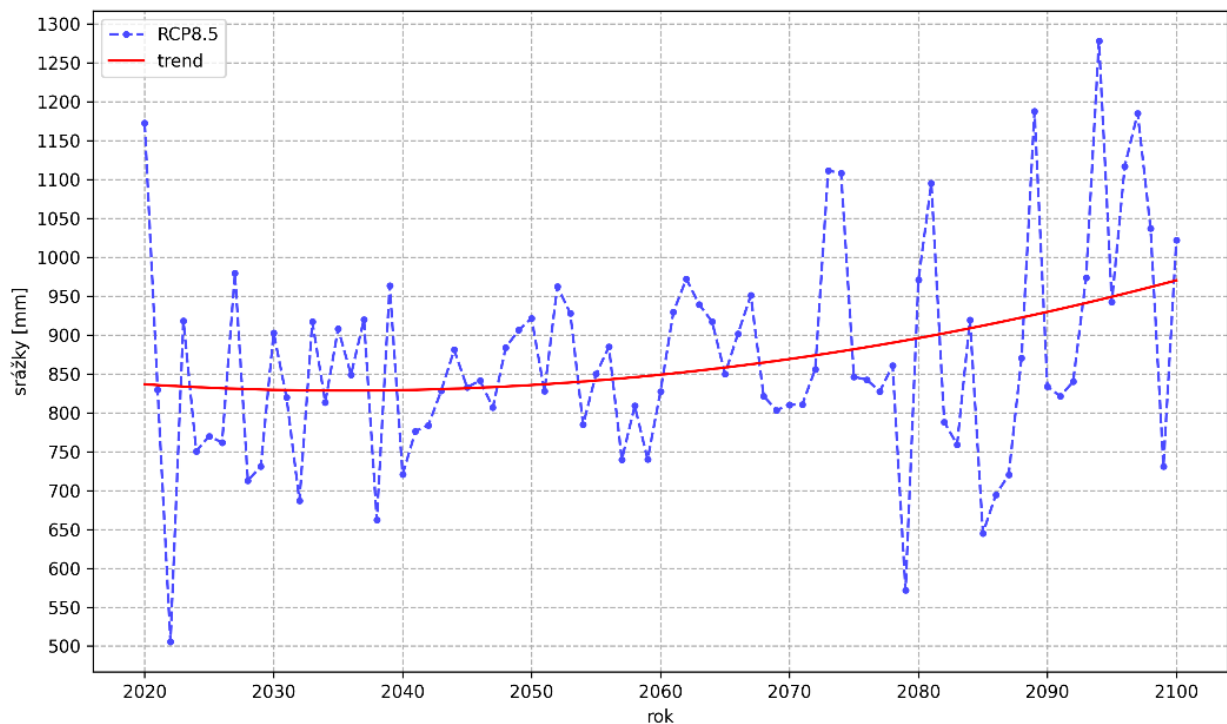
V návaznosti na růst průměrné teploty se bude zvyšovat počet tropických dní (s teplotou nad 30 °C), do roku 2030 by měly být průměrně 4 ročně, do roku 2050 více než 2x tolik. V polovině století tak můžeme očekávat v průměru 10 dní s teplotou nad 30 °C za rok. Tento nárůst se poté odrazí i v častějším 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.



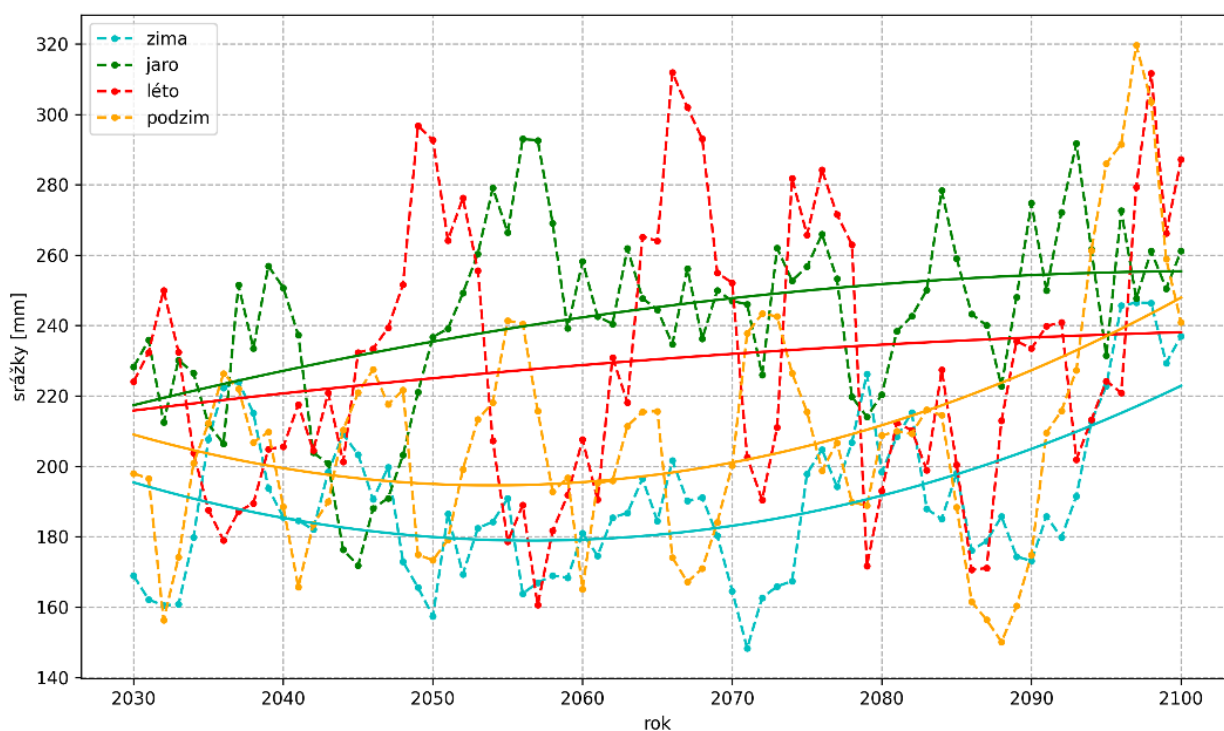
Obr. 5 Počet tropických dnů v letech 2020-2100 v Trinci. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA4, scénář RCP8.5)

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 nevhodnější. Celkové množství ročních srážek se bude v Třinci 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), které mohou způsobit přívalové povodně.



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



Obr. 7 Modelované sezónní rozložení srážek v letech 2020 (2030) -2100 v Třinci. 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 Třinci 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 hladinometrů	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 odklizení 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 rozbory, sledování eroze, protierozní kalkulačka	Změna hospodaření, protierozní opatření v krajině (protierozní příkopy, přejezdné průlehy, zatravněné údolnice, protierozní hrázky, ochranné nádrže, větrolamy)	2	2
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	3	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	3	2

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 **dvě hlavní rizika pro území města Třince**, 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.



Přibližné průměrné teploty povrchů na přímém slunci během letních veder (nad 30 °C). Přesnější teploty závisí na řadě faktorů, včetně délky vlny veder, venkovní teploty, větrné situace atd.



Přibližné průměrné teploty povrchů ve stínu stromů během letních veder (nad 30 °C). Přesnější teploty závisí na řadě faktorů, včetně délky vlny veder, venkovní teploty, větrné situace atd.

Zdroj: ASITIS s.r.o., Česká republika na základě dat z publikovaných měření teploty termokamerou.

3.2. Sucho

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

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 Třince je popsána v následující kapitole 4.2. Metodika zpracování dat.

Mapování zranitelnosti je pro města důležitým nástrojem, který umožňuje jednoduchou vizuální prezentaci složitějšího 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 Třinec**. 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.

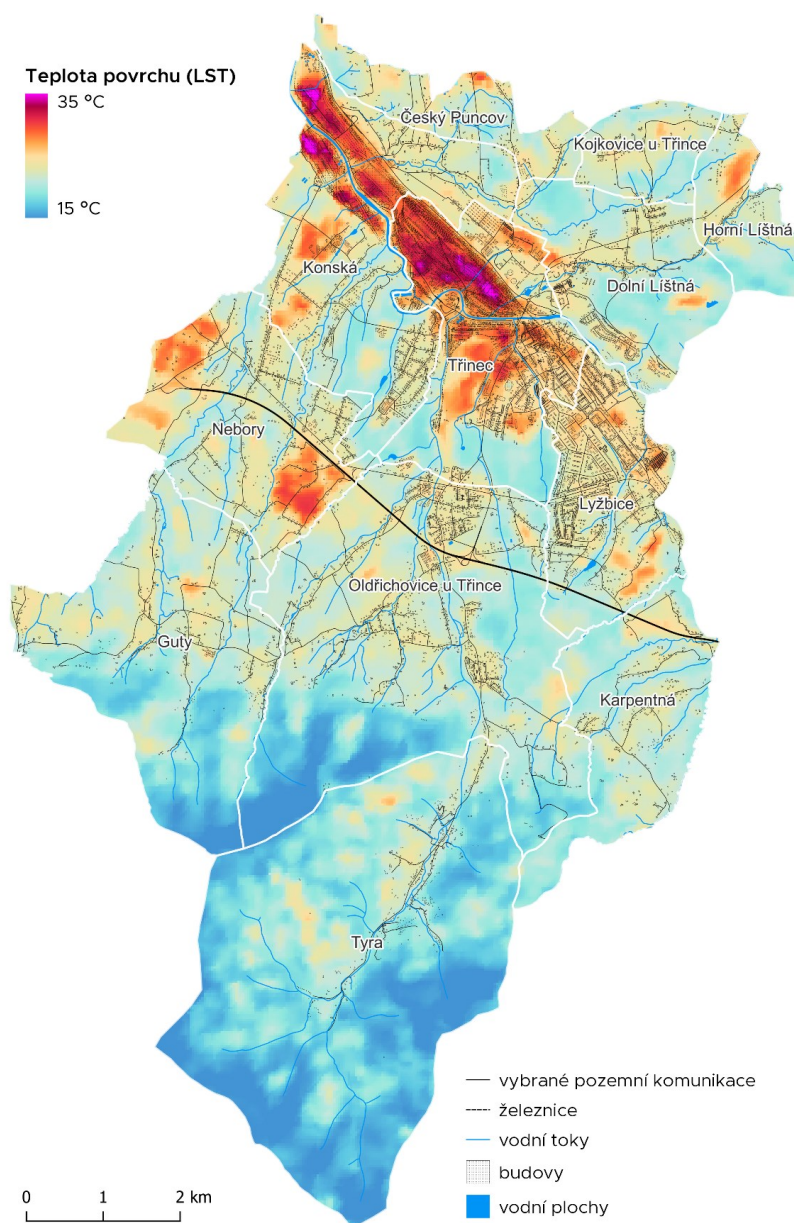
Rozložení vegetace – NDVI

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

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**

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

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. Dalším prvkem měst, kde se akumuluje teplo jsou rozsáhlá parkoviště a náměstí bez vegetace. Níže jsou vypsány konkrétní příklady pro město Třinec:

-  Okolí Tesca a Stavebnin Dek na ulici Frýdecká – k. ú. Třinec
-  Bytové domy na ulici Poštovní – k. ú. Třinec
-  Zástavba v okolí ulice 1. máje – k. ú. Třinec
-  Okolí Třineckého zimního stadionu a atletického stadionu – k. ú. Třinec
-  Kaufland na ulici Za tratí – k. ú. Lyžbice
-  Celý areál Třineckých Železáren včetně průmyslových hal na severu – k. ú. Třinec a Kanská
-  Průmyslový areál STEEL RING Třinec s.r.o. – k. ú. Třinec

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 vytváří tak tzv. tepelný ostrov města. Pohlčené teplo emituje do svého okolí, a přispívá tak k přehřívání zastoupených obytných zón.

4.3.1.2. Ohrožení vegetace suchem



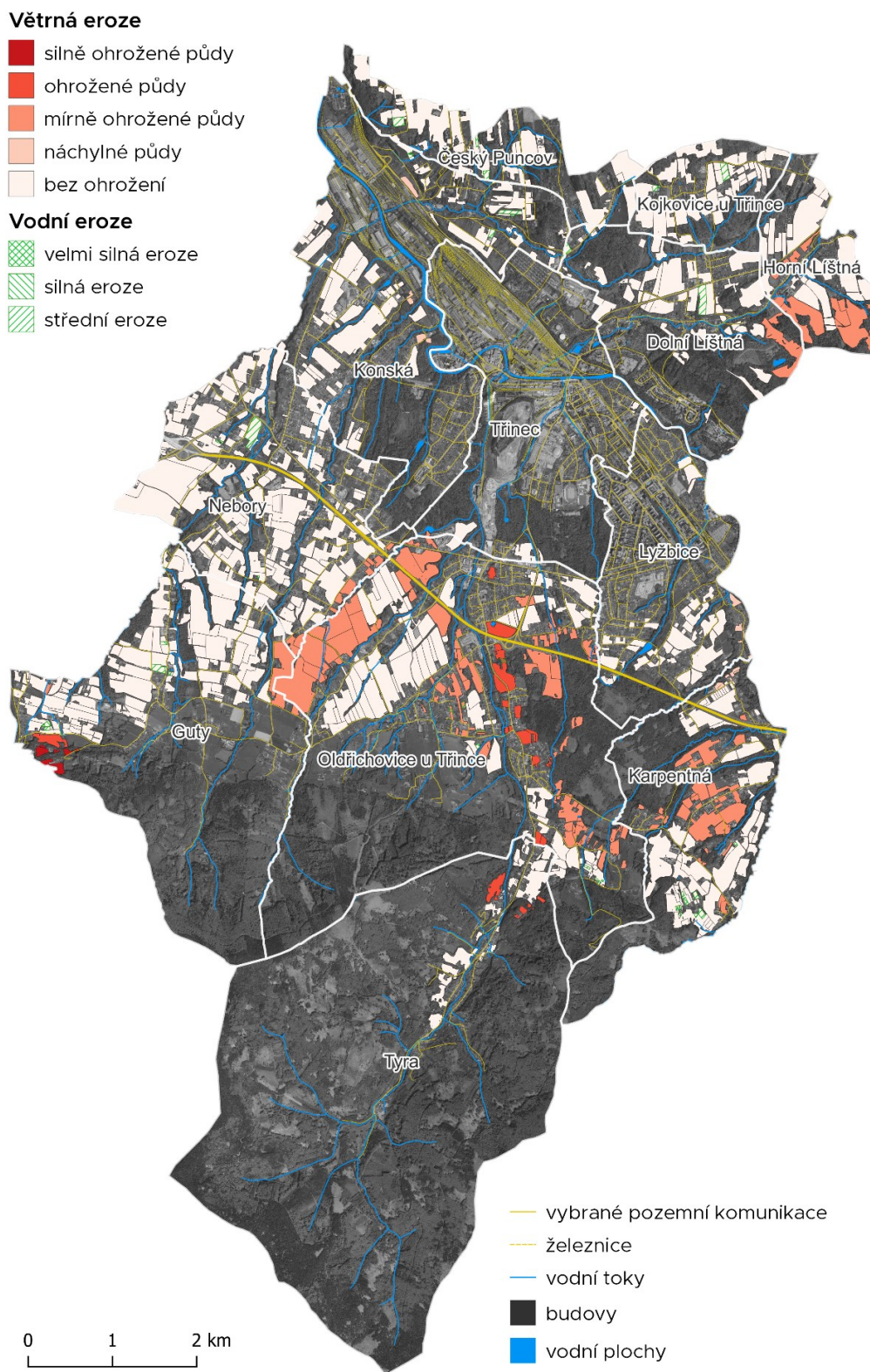
Obr. 9 Ohrožení vegetace suchem na území města Třinec pro roky 2016, 2018 a 2021 během vegetačního období. Zdroj: ASITIS 2023

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 především zemědělské plochy na SZ k. ú. Nebory a v menší míře na k. ú. Tyra.

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 Třinec. Zdroj: ASITIS 2023

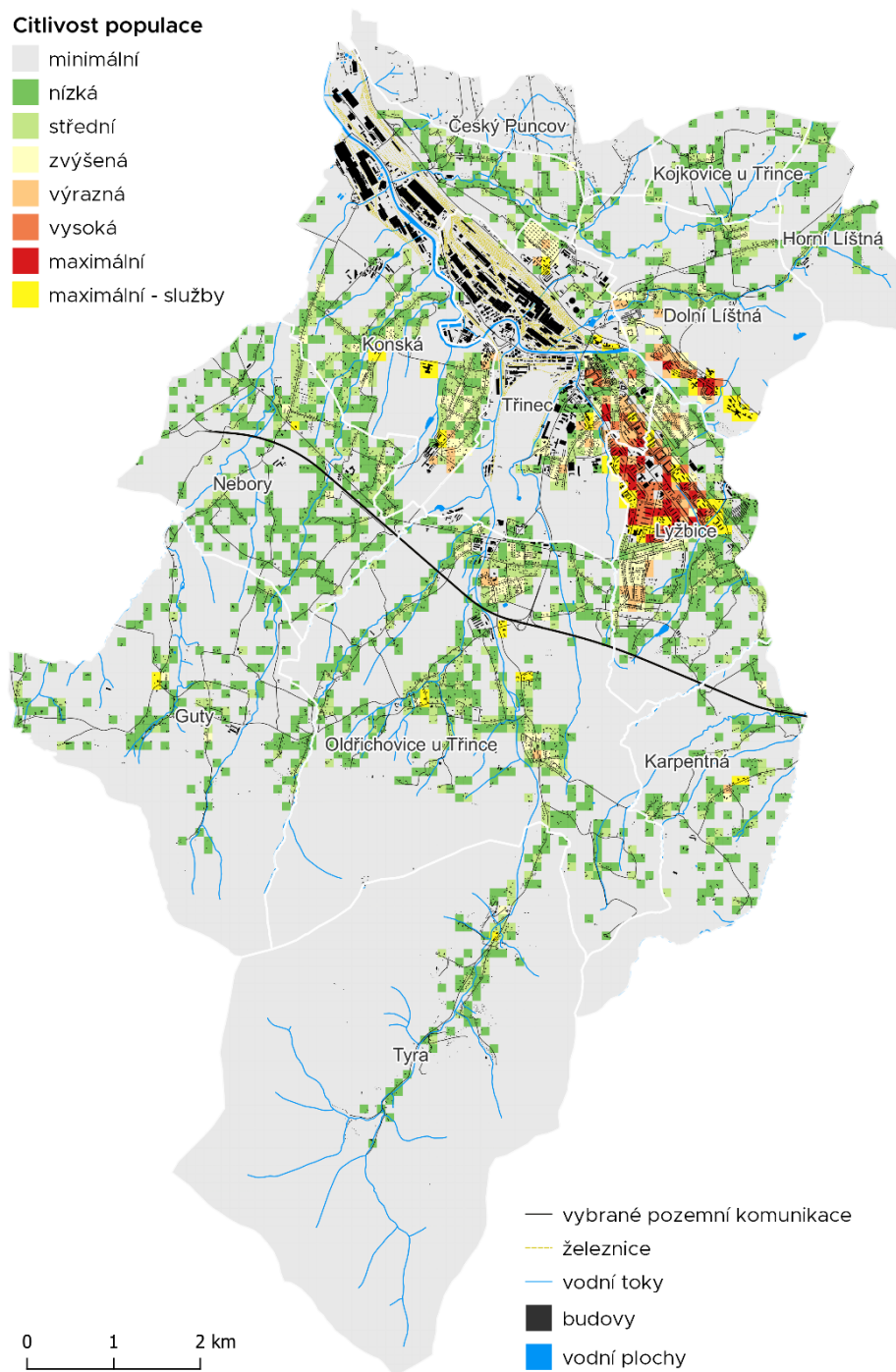
Mapa ohrožení orné půdy erozí vychází z kombinace dat o vodní a větrné erozi. **Vodní eroze** byla odvozena z rovnice USLE, která počítá s faktory, jakými jsou například erozní účinnost dešťů, délka svahu, sklon svahu, ochranný vliv vegetace a další. Tato rovnice poté udává průměrný roční smyv půdy vlivem 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 Třinec se nachází 937 půdních bloků, z nichž 895 nepodléhá erozi nebo pouze nepatrně. V řešeném území převládá střední eroze, která se vyskytuje na 29 půdních blocích. Místa se můžeme setkat i se silnou erozí, ale pouze na menších půdních blocích na k. ú. Guty, Nebory, Korská a Oldřichovice u Třince. Velmi silná eroze se vyskytuje pouze ojediněle a rovněž na menších půdních blocích a především na k. ú. Karpentná.

Data o **větrné erozi** byla stažena z portálu MZE (agrigis.cz) a je klasifikována do 5 kategorií. Z celkového počtu 937 půdních bloků je 746 bez ohrožení větrnou erozí a 145 půdních bloků je k erozi náchylných. Mírně ohroženo je pouze 17 půdních bloků. Do kategorie ohrožené půdy spadá 24 půdních bloků a silně ohrožené půdní bloky se na území města Třinec téměř nevyskytují. Evidováno je pouze 5 půdních bloků a všechny na západě k. ú. Guty.

4.3.2. Citlivost

4.3.2.1 Rozmístění zranitelné populace



Obr. 11 Rozmístění zranitelné populace ve městě Třinec. 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 lidí v rámci obce se zaměřením na zvlášť zranitelné skupiny, tedy dětmi do 15 let a osobami starších 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 nemocnice.

4.3.3. Adaptační kapacita

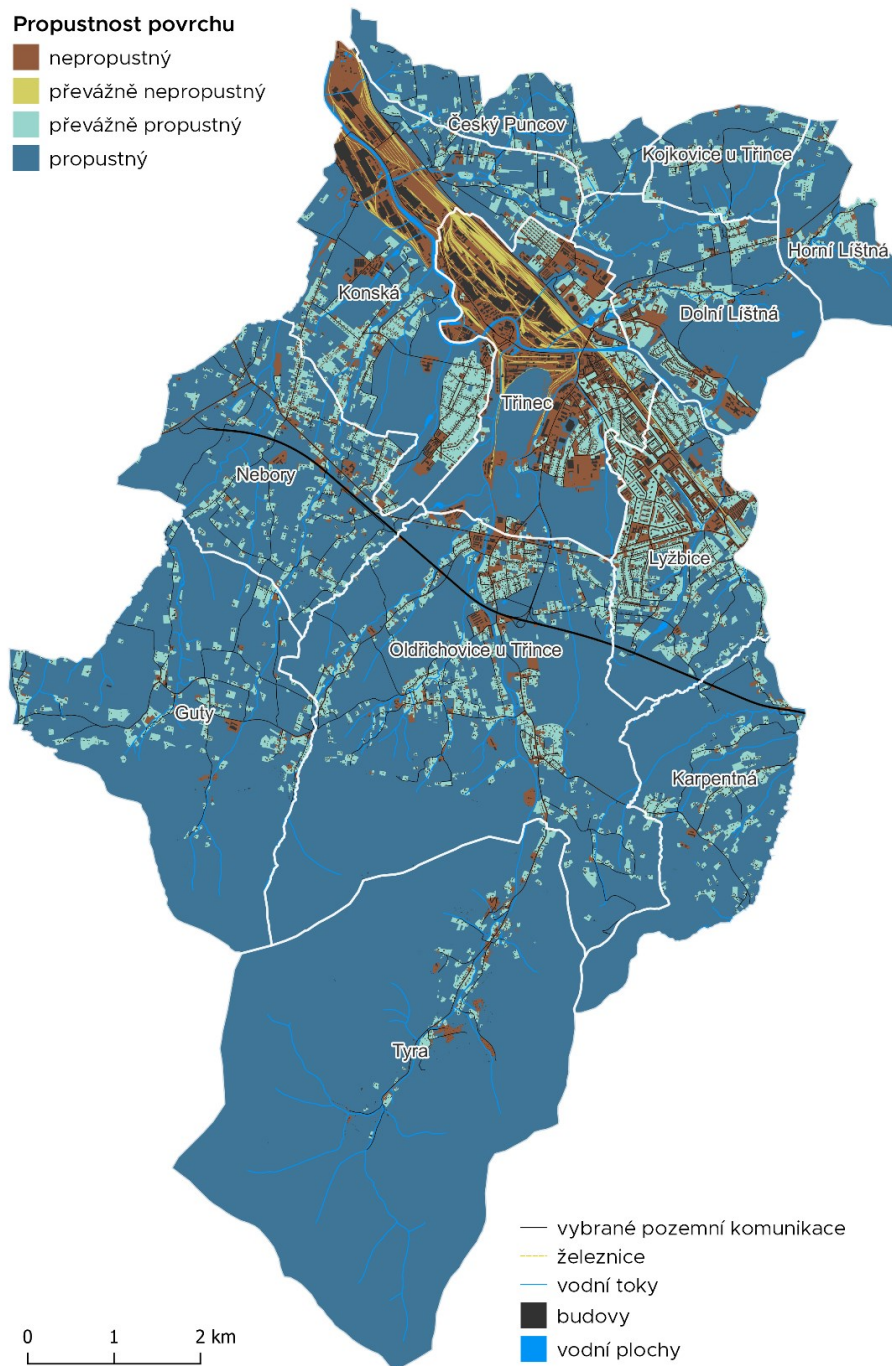
4.3.3.1 Analýza povrchu



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

Pro analýzu povrchu na území města Třinec 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.

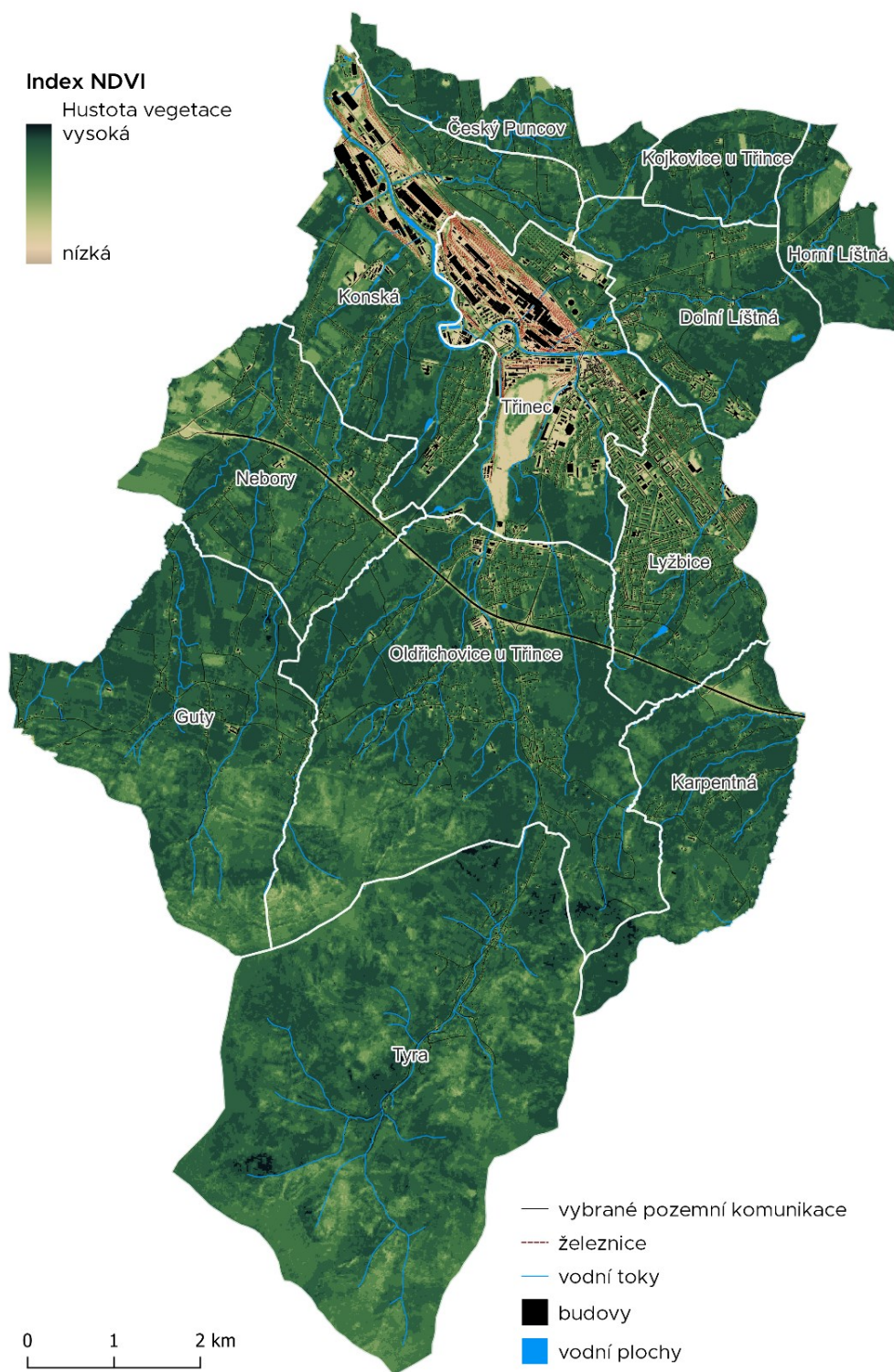
4.3.3.2 Propustnost povrchu



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

Analýza propustných povrchů vychází z reklasifikace Analýzy povrchu a ukázala, že 76 % 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 11,8 % území. Podobný podíl tvoří nepropustné povrchy (11,3 %) které reprezentují zastavěné území včetně silnic. Zbývajících 0,9 % patří převážně nepropustným povrchům, které tvoří železniční trať.

4.3.3.3 Rozložení vegetace – NDVI

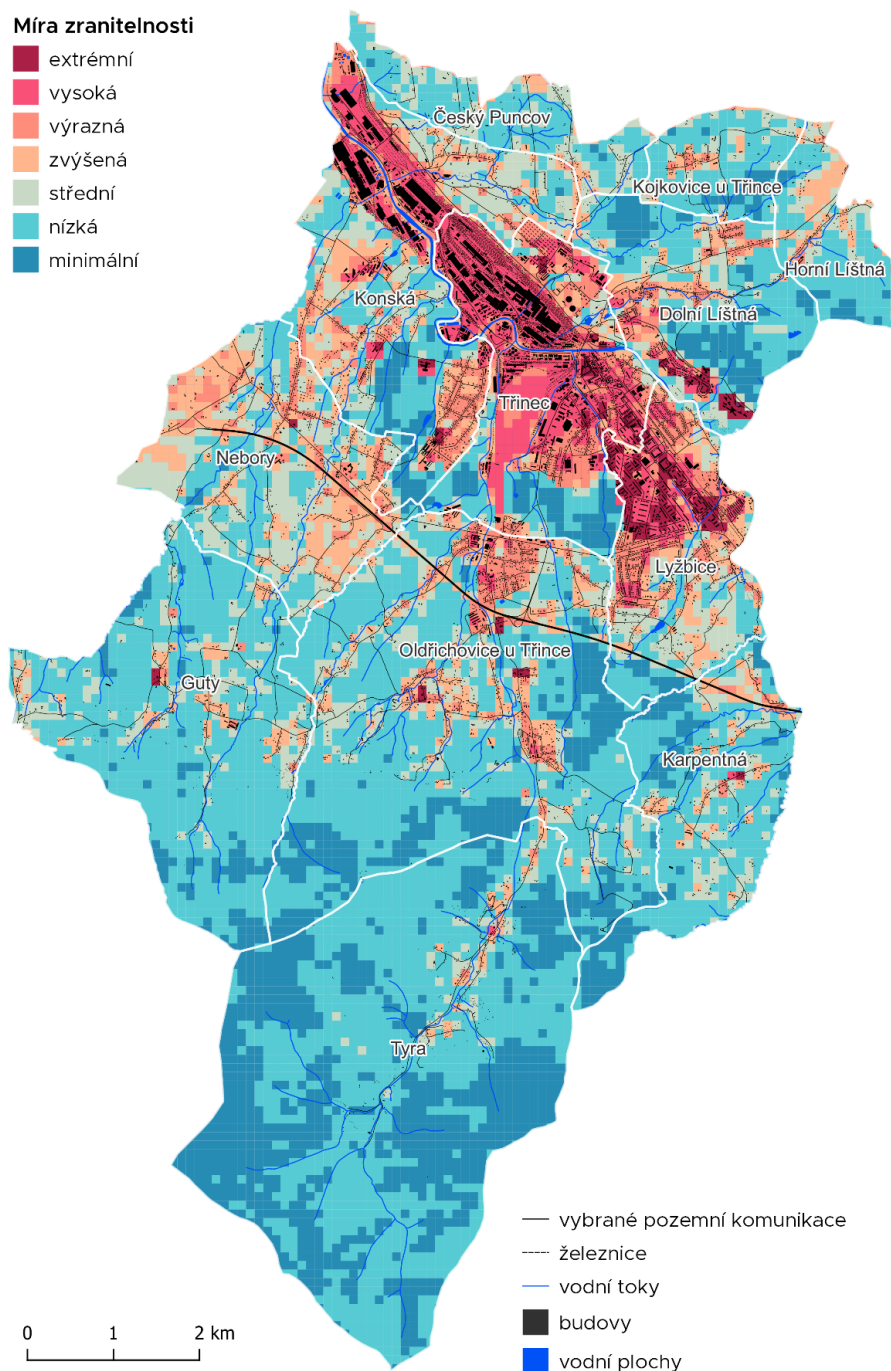


Obr. 14 Průměrné rozložení vegetace na území města Třinec. Zdroj: ASITIS na základě družicových dat Sentinel 2 z let 2016, 2018 a 2021, vlastní zpracování 2023

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 vegetaci. 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 Třinec

4.4.1. Zranitelnost vůči vlnám horka



Obr. 15 Zranitelnost vůči vlnám horka na území města Třinec. 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 řídko 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.

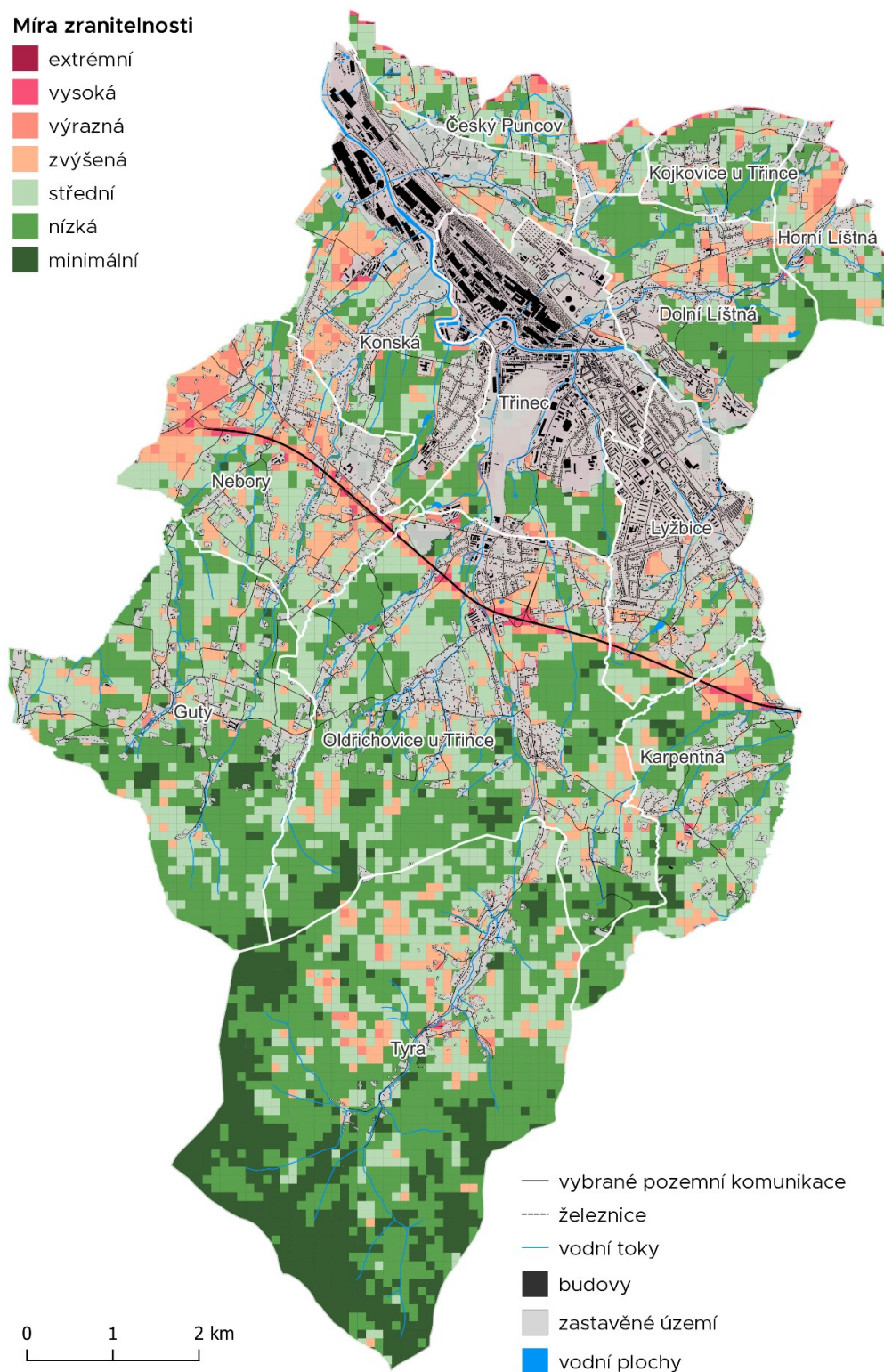
K extrémně zranitelným lokalitám patří:

-  Bytové domy na ulici Kpt. Nálepky – k. ú. Lyžbice
-  Bytové domy na ulici Máchova – k. ú. Lyžbice
-  Bytové domy na ulici Beskydská – k. ú. Lyžbice
-  Okolí ulic Poštovní a nám. Míru – k. ú. Třinec
-  Základní škola Petra Bezruče a mateřská škola – k. ú. Třinec
-  Okolí ZŠ D. a E. Zátokových – k. ú. Lyžbice
-  ZŠ a MŠ na ulici Koperníkova – k. ú. Lyžbice
-  Mateřská škola – k. ú. Guty
-  Mateřská škola – k. ú. Oldřichovice u Třince
-  Základní škola – k. ú. Oldřichovice u Třince
-  Mateřská škola – k. ú. Nebory
-  Mateřská škola – k. ú. Konská
-  Mateřská škola Borek – k. ú. Třinec
-  ZŠ a MŠ na ulici Slezská – k. ú. Lyžbice
-  Soukromá Základní Umělecká Škola Tutti Music spol. s.r.o. – k. ú. Lyžbice
-  Nemocnice Agel – k. ú. Konská
-  Areál Nemocnice Třinec – k. ú. Dolní Líštná

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 Třinec. 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 nepevných 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).

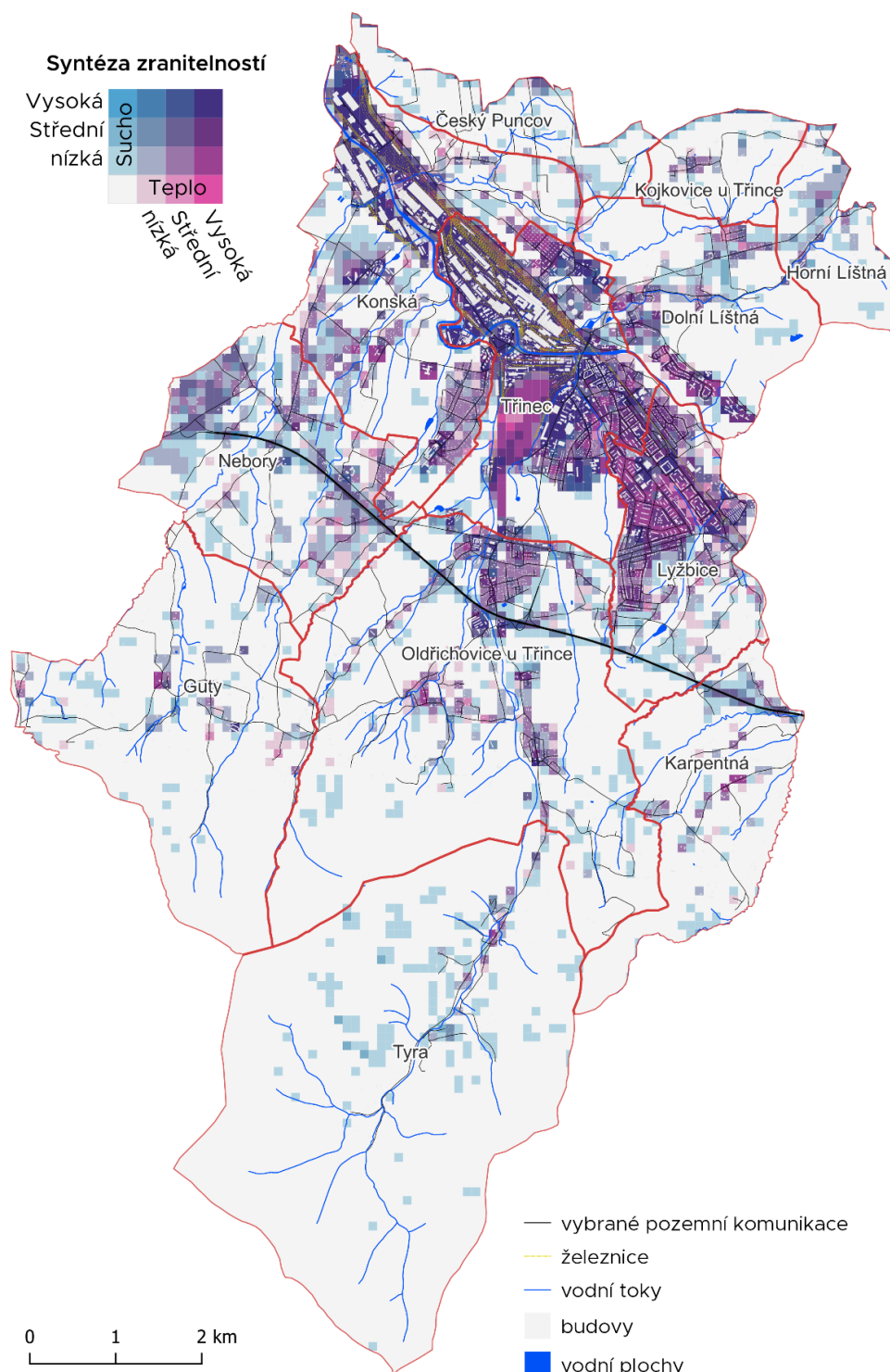
Z pohledu zranitelnosti vůči suchu se jako nejvíce ohrožená území ukazují zemědělské plochy, kde je místy až vysoká zranitelnost. Zde ovšem záleží na tom, zda bylo pole před sklizní nebo po sklizni. Příkladem mohou být pole v severozápadní části k. ú. Nebory, kde podle NDVI bylo výrazně více vegetace v místě, kde je nízká míra zranitelnosti a nižší hodnota NDVI v místech kde je zvýšená až výrazná zranitelnost.

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 v 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. Zároveň se ale jedná o propustný povrch, který dokáže akumulovat vlhkost ze srážek lépe než polopropustné povrchy v zastavěném území města. K zranitelnosti zemědělských ploch dochází zejména ve svazích, kde se voda nedokáže tak dobře akumulovat jako na rovných zemědělských plochách.

4.4.3. Celková zranitelnost města Třinec




Obr. 17 Syntéza zranitelnosti území města Třinec, 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 Třinec** podle míry jednotlivých hrozeb (vlny horka a sucho). Pro přehlednost a identifikaci nejzranitelnějších míst v rámci města Třinec 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 Třinec. V celé adaptační strategii se pracuje s celým katastrálním vymezením Třince, který se rozkládá na ploše 85,37 km² a člení na 13 částí ležících na 12 katastrálních územích:

-  Dolní Líštná
-  Guty
-  Horní Líštná
-  Kanada
-  Karpentná
-  Kojkovice
-  Konská
-  Lyžbice
-  Nebory
-  Oldřichovice
-  Osůvky (Český Puncov)
-  Staré Město (samotný Třinec)
-  Tyra

Třinec (polsky Trzyniec, německy Trzynietz) leží 32 km jihovýchodně od Ostravy na řece Olši na území historického Těšínského Slezska. Centrum je v nadmořské výšce 306 m n. m, nejvyšší bod dosahuje téměř 1000 m n. m. Podle správního členění patří do Moravskoslezského kraje, okres Frýdek-Místek. Žije zde cca 34 tisíc obyvatel, z nichž se 17,7 % obyvatel města hlásilo k polské národnosti. První písemná zmínka o městě pochází z roku 1444. Ve městě sídlí významný český výrobce ocelových dlouhých válcovaných výrobků, Třinecké železárny. Od roku 2018 je Třinec statutárním městem.

Tab. 2 Využití pozemků ve městě Třinec (podle ČSÚ k 31. 12. 2021)

Druh pozemku	Plocha	Zastoupení
Zemědělská půda	3 671 ha	43,0 %
Orná půda	1 814 ha	21,3 %
Chmelnice	0.0 ha	0,0 %
Vinice	0.0 ha	0,0 %
Zahrady	542 ha	6,4 %
Sady	8.0 ha	0,1 %
Trvalé travní porosty	1 306 ha	15,3 %
Nezemědělská půda	4 866 ha	57,0 %
Lesní půda	3 259 ha	38,2 %
Vodní plochy	107 ha	1,3 %

Zastavěné plochy	348 ha	4,1 %
Ostatní plochy	1 153 ha	13,5 %
Celková výměra k.ú.	8 537 ha	100,0 %

Zdroj: ČSÚ

5.1. Urbanizovaná krajina

Z hlediska urbanizace se jedná o velmi rozmanité území, zahrnující silně urbanizovanou a industrializovanou krajinu Třince a Třinecké brázdy, krajinu zemědělskou s venkovskými sídly a rozptýlenou zástavbou, ale i krajinu přírodního a přírodě blízkého charakteru se silnou funkcí individuální rekreace (CHKO Beskydy zasahující do jižní části území města). Hlavním rysem krajiny je charakter kultivované kulturní krajiny ležící mezi okrajem Moravskoslezských Beskyd s hranicí CHKO Beskydy a mezi okrajem Slezských Beskyd. Tato dvě karpatská pohoří jsou od sebe navzájem oddělena Třineckou a Jablunkovskou brázdou, jejíž osu tvoří řeka Olše, která Třincem protéká. Město se nachází v turisticky atraktivním prostředí. Je obklopeno horami jako je Javorový, Ostrý a Čantoryje. Okolní příroda je oblíbeným cílem turistů, milovníků jízdy na horských kolech a v zimě láká vyznavače sjezdového i běžeckého lyžování. Kvalitní ubytování a stravování nabízí zájemcům řada hotelů, penzionů a rekreačních středisek, jak přímo ve městě, tak i v jeho blízkém okolí.

Město Třinec je složeno z třinácti místních částí, z toho 6 částí (Staré Město, Kanská, Kanada, Osůvky, Dolní Líštná, Lyžbice) tvoří centrální část silně urbanizovaného území s rozsáhlým komplexem železáren a dalších průmyslových podniků. Centrální části města jsou typické kompaktní zástavbou městského typu, která vytváří střediskový sídelní útvar. Zástavba je hustší s velkou plochou střech a velkým podílem zpevněných nepropustných ploch, a přestože byl Třinec z hlediska urbanistického velmi dobře rozvržen co do počtu a dimenzování zelených ploch, některé zelené plochy nejsou využívány, což je primárně způsobeno nedostatkem vlastních zdrojů města nastavením dotačních titulů řešící tuto problematiku. Díky okrajovým částem města s rozsáhlejší zástavbou rodinných domů má Třinec však značný potenciál být městem v zeleni.

Zbývajících 7 částí (Kojkovice, Horní Líštná, Oldřichovice, Karpentná, Tyra, Guty a Nebory) patří k příměstské části, tj. jedná se o samostatné sídelní útvary vesnického typu více nebo méně vzdálené od centrální městské zástavby, které nejsou kompozičně propojené s centrální částí města. Pro příměstské části je typická specifická struktura osídlení v podobě sídelních pásů, paralelně s liniemi vodních toků, kolem nichž se tvořily cestní sítě. Obytnou zástavbu tvoří převážně rodinné domky či někdejší zemědělské usedlosti přestavěné a upravené do dnešní podoby rodinného bydlení. Tato struktura byla v průběhu let doplněna a v některých místech vznikly soustředěnější formy vesnických sídel. Rozsáhlý katastr města a rozptýlená slezská zástavba je z hlediska rozšiřování a modernizace jakékoliv inženýrské sítě (vodovod, kanalizace, plyn) extrémně finančně náročná a ve větším rozsahu je realizovatelná pouze za přispění externích finančních zdrojů.

Zdroje: <https://www.trinecko.cz/obecne%2Dinformace/ms-24842/p1=24842>

<https://fajnytrinec.cz/upload/Strategick%C3%BD%20pl%C3%A1n%20m%C4%9Bsta%20T%C5%99inec.pdf>

Územně analytické podklady pro obec s rozšířenou působností Třinec – Podklady pro rozbor udržitelného rozvoje území, 2020

Jednotlivé části města

- Dolní Líštná** je místní část města Třinec. Obytná zástavba je kompozičně propojená z centrální části města. Obytná zástavba městské části je soustředěna v severozápadní části území. Jedná se o sídliště Stará Sosna a Nová Sosna a zástavbu soustředěnou v lokalitě s názvem Nový Svět.
- Guty** tvoří převážně zástavba rodinnými domy, není zde žádný průmysl, rozvoj podnikatelské sféry není pro obec významný, spíše se očekává pokles počtu obyvatel.
- Horní Líštná** leží východně od centrální části města Třinec. Z jižní strany na zájmové území navazuje katastr obce Vendryně, ze severní a severovýchodní části je území Horní Líštné ohraničeno státní hranicí s Polskem, ze západní strany katastrem Dolní Líštná a Kojkovic. Obytnou zástavbu obce tvoří výhradně rodinné domky rozptýlené podél místních komunikací.
- Kanada** je místní částí města Třinec. Území leží na katastrálním území Kanská na pravém břehu řeky Tyra. Zástavbu Kanady tvoří převážně rodinné domky, výjimkou je severní částí řešeného území, kde je vybudováno několik panelových domů.
- Karpentná** je místní částí měst Třince. Je situována v jihovýchodní části řešeného území. Z jižní a jihozápadní strany je území obce ohraničeno katastrem Třinec - Lyžbice, Oldřichovice a Tyra. Ze severní a severovýchodní hranice řešeného území tvoří katastr obce Vendryně. Obec leží v „podhorské“ oblasti Moravskoslezských Beskyd a je důležitou křižovatkou turistických cest. Strukturu obce tvoří zástavba převážně slezského typu roztroušená bez jakékoli koncepce mezi zemědělskými půdními bloky podél místních komunikací. Průmyslová výroba v sídle není rozvinuta a ani není předpoklad vzniku podnikatelských lokalit.
- Kojkovic** jsou místní částí ležící východně od Třineckých železáren. Z jižní strany na území Kojkovic navazuje katastr Dolní a Horní Líštná, ze severní a severovýchodní části je řešené území ohraničeno státní hranicí s Polskem. Obytnou zástavbu městské části tvoří výhradně rodinné domky rozptýlené podél místních komunikací.
- Kanská** je obcí s rozvíjející se podnikatelskou sférou a výstavbu rodinných domů. V obci je menší průmyslová zóna a do území zasahuje i část areálu Třineckých železáren.
- Lyžbice** patří mezi největší územní celek Třince, rozvíjí se zde podnikatelská sféra, zástavbu tvoří zejména sídlištní celky a zástavba rodinných domů. V obci není soustředěn průmysl.
- Nebory** leží západně od střediskového sídelního útvaru. Urbanistická struktura je tvořena zástavbou převážně slezského typu, roztroušenou, řídkou s množstvím malých ploch zemědělské půdy, vzniklou bez konkrétní koncepce. Obytnou zástavbu obce tvoří nízkopodlažní rodinné domy či zemědělské usedlosti. Průmyslová výroba zde není rozvinuta a ani není předpoklad vzniku podnikatelských lokalit.
- Oldřichovice** se nachází se jihozápadně od střediskového sídelního útvaru Třinec. Z jižní strany na území obce navazuje katastr Tyra, ze západní a severozápadní Guty a Nebory. Jižní částí Oldřichovic prochází hranice Chráněné krajinné oblasti Beskydy [CHKO] a hranice Chráněného území přírodní akumulace vod [CHÚPAV]. Zástavba městské části vznikala živelně bez jakékoliv urbanistické koncepce. Převážnou část obytné zástavby tvoří rodinné domky a zemědělské usedlosti.
- Osůvky** jsou menší obcí s rozvinutými podnikatelskými aktivitami bez intenzivnější průmyslové výroby, o širší bytové výstavbě se neuvažuje.
- Staré Město** je centrální částí města Třince. Středem území protéká řeka Olše, která dělí městskou část na severní průmyslovou a jihovýchodní obytnou zónu. Rozsáhlý areál Třineckých železáren pokrývá celou severozápadní část území a zasahuje i do katastru Kanská. Na průmyslový areál navazuje nákladní vlakové nádraží ČD a vlečky Třineckých železáren. Velkou část území zaujímá halda Třineckých železáren, která se nachází v severozápadní části území a odděluje obytnou zástavbu Starého Města od obytné zástavby Kanady. Obytná zástavba je soustředěna v severní části katastru. Jedná se o hustě zastavené území s velkým podílem zpevněných asphaltových či dlážděných ploch. V centrální historické části území obytnou zástavbu tvoří tři-čtyř podlažní zděné budovy, ze strany Lyžbic na ni navazuje mladší panelová zástavba. Za tratí ČD a v severní části území se jedná o vilovou zástavbu jednopodlažními rodinnými domy. Samostatné území tvoří činžovní kolonie Třineckých železáren v lokalitě Starý a Nový Borek.

- **Tyra** je místní částí města Třince. Katastr obce Tyra tvoří jižní hranici řešeného území a leží cca 9 km jižně od centra Třince. Obytná zástavba obce je soustředěna podél komunikace, která je vedena podél vodního toku Tyra a prochází celým zastavěným územím obce ze severu na jih. Obytnou zástavbu tvoří rodinné domky s množstvím poměrně malých ploch zemědělské půdy podél komunikace. Katastrální území obce Tyra spadá do oblasti Moravskoslezských Beskyd (CHKO Beskydy).

Zdroj: <https://prvk.msk.cz/prvkuk/prvk/karty/prehled?id=1775>

Na území jsou evidovány 3 lokality **brownfields**:

- „Odkaliště“ – plocha o rozloze cca 20,32 ha se nachází v k. ú. Dolní Líštná. Jedná se o odkaliště strusky a popílku vyvážených od 60. let 20. stol. do r. 1998 z průmyslového areálu v Třinci a nyní je v majetku Energetiky Třinec, a. s. je z větší části zalesněno náletovými dřevinami a ohraničeno účelovou cestou. Na části území se nachází malá vodní plocha, žijí zde ryby i obojživelníci.
- „Halda“ – je tvořena 1 umělým „kopcem“ v k. ú. Třinec, celková rozloha činí cca 30 ha. Na tuto haldu jsou vyváženy druhotné suroviny vznikající při výrobě železa a oceli z železáren. Především je zde skladována struska. V dávných dobách se tato halda odtěžovala jen pomalu a spíše se zvětšovala. V posledních letech je halda postupně odtěžována a nově vznikající plochy se následně využívají k jiným účelům.
- „Areál bývalých stavebnin“ – rozkládá se na pomezí k. ú. Třinec a Lyžbice mezi významnou komunikací a železnicí. Celková plocha je cca 1,00 ha

Kulturní památky:

- dům dělnické kolonie se dvěma hospodářskými staveními a zahradou (Staré Město)
- činžovní dům Třineckých železáren (Staré Město)
- areál kostela sv. Alberta (Staré Město)
- hřbitovní kaple (Dolní Líštná)
- kostel Božího Těla (Guty)

Zdroj: <https://pamatkovykatalog.cz/uskp/podle-relevance/1/tabulka/?kraj=Moravskoslezsk%C3%BD+kraj&okres=Fr%C3%BDdek-M%C3%ADstek&obec=T%C5%99inec&h=t%C5%99inec&chranenoTed=1&hlObj=1&fulltext>

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.

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

Aktuálně se zpracovává energetický audit budov v majetku města, z kterého vyplynou priority na snížení energetické náročnosti objektů v majetku města. Níže uvádíme přehled stavu na základě dosud dostupných informací.

Přehled objektů budov v majetku města

(podrobnější údaje jsou součástí celkového přehledu v tabulce, která je přílohou Adaptační strategie)

I. Veřejné budovy

Objekty sociálních služeb, nemocnice

- 🌿 Domov Sosna, Habrová 302 - Plochá střecha přináší potenciál pro instalaci FVE nebo zelené střechy, současně vhodné k zadržování srážek.
- 🌿 O.P.S. Důstojnost (soukromý vlastník) (Domov Nýdek) Domov pro seniory a domov se zvláštním režimem, Nýdek 100 - Zateplení fasády a FVE realizováno.
- 🌿 Custodium - Dům s pečovatelskou službou
 - Oldřichovice 783 - Jižně orientovaná střecha - potenciál pro instalaci FVE. Fasáda není zateplená.
 - Nebory 360 - Jihozápadně orientovaná střecha má potenciál pro instalaci FVE.
- 🌿 SENIOR DOMY POHODA a.s. (soukromý vlastník), Palackého 1331 - Plochá střecha přináší potenciál pro instalaci FVE nebo zelené střechy, současně vhodné k zadržování srážek.
- 🌿 Nemocnice Třinec, Kaštanová (MSK Ostrava) - Ploché střechy přináší potenciál pro instalaci FVE nebo zelené střechy, současně vhodné k zadržování srážek.
- 🌿 Nemocnice AGEL Třinec-Podlesí (soukromý vlastník) - Ploché střechy přináší potenciál pro instalaci FVE nebo zelené střechy, současně vhodné k zadržování srážek.

Školské objekty

Základní a mateřské školy jsou postupně rekonstruovány a zateplovány. Většina objektů má potenciál pro zadržování srážek a umístění FVE

- 🌿 Zatepleny byly pláště budov ZŠ Slezská (všechny pavilony), MŠ Štefánikova, MŠ Gustawa Przewzka Dolní Líštná, MŠ Habrová, MŠ SNP čp. 447, MŠ Nebory 126, MŠ Guty. MŠ Koperníkova, MŠ P. Bezruč.
- 🌿 Další školské budovy: ZŠ a MŠ Třinec - Oldřichovice, ZŠ a MŠ Třinec - Kaštanová, ZŠ Třinec, - Kanada, ZŠ Gustawa Przewzka, Taras, ZŠ Petra Bezruč - Třinec, ZŠ Gustawa Przewzka - Nádražní, ZŠ Dany a Emila Zátokových, Třinec, ZŠ Třinec, Oldřichovice, Jubilejní Masarykova ZŠ a MŠ Třinec, U splavu, ZŠ Třinec, Kinská, ZŠ Nebory
- 🌿 Gymnázium Třinec, Komenského 713, Staré Město - projekt Rekonstrukce střechy a zateplení fasády v řešení

Sportovní objekty

- 🌿 STtaRS Tyršova - pláště budov byly zatepleny, potenciál pro zadržování srážek a na budovách s plochými střechami pro umístění FVE, nevyhovující stav parkovacích ploch s nepropustným asfaltovým povrchem a absencí zeleně
- 🌿 Plocha bývalého dopravního hřiště Lesní - Nepropustný asfaltový povrch. Připravuje se technickoekonomická studie – řešení parkování s prvky modrozelené infrastruktury

Kulturní zařízení a objekty, budovy samosprávy

- 🌿 Kino Kosmos – v přípravě projekt rekonstrukce a zateplení pláště budovy, objekt částečně s plochou střechou s potenciálem pro instalaci zelené střechy nebo FVE
- 🌿 Kulturní dům TRISIA, nám. Svobody - rekonstruovaná a zateplená budova, s plochou střechou s potenciálem pro instalaci zelené střechy nebo FVE
- 🌿 Magistrát města Třince, Jablunkovská 160 - Jihozápadně orientované střechy potenciál pro instalaci FVE
- 🌿 Multifunkční objekt Lidická 541 (Knihovna, Infocentrum aj.) – rekonstruovaná a zateplená budova, s plochou střechou s potenciálem pro instalaci zelené střechy nebo FVE

II. Ostatní budovy

Průmyslové a zemědělské objekty

V území jsou nejčastěji zastoupeny objekty výrobní, největším z nich je areál Třineckých železáren.

V areálech převládají zpevněné nepropustné plochy, zeleň a vzrostlé stromy v areálech obecně spíše chybí, nebo jsou zastoupeny jen okrajově (např. v areálu Třineckých železáren zejména podél řeky Olše), voda není zasakována a srážky ze střech objektů jsou většinou odvedeny do stokové sítě, nebo do vodoteče.

Bytové domy

Bytové domy jsou z větší části již zatepleny, ale stále jich zbývá poměrně mnoho, které na snížení energetické náročnosti vytápění čekají. FVE na střechách domů nejsou a zadržování dešťových srážek, natož pak jejich využívání není realizováno.

Rodinné domy

Rodinné domy jsou převažujícím způsobem sídelní zástavby. Jejich energetická náročnost je soustavně snižována 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.

5.1.2. Veřejná prostranství









Veřejná prostranství doplňují a vyplňují sídelní prostor a jsou využívány všemi obyvateli i návštěvníky města. Jejich hlavní úloha je nastavena k setkávání obyvatel, hrám dětí, cestám do zaměstnání a vytváření příznivého mikroklima pro pobyt mimo domovy obyvatel. Patří sem jak parky, prostranství mezi domy a prostory vnitrobloků, tak i ulice, chodníky, nebo parkoviště.

V Třinci se nachází množství parkových ploch, nejrozsáhlejší plochou veřejné zeleně je Lesopark v centrální části města zabírající 24 ha. Lesopark prošel revitalizací a nabízí obnovené i zcela nové cesty a pěšiny a řadu nově vybudovaných odpočinkových míst s charakterem parkových úprav. Vznikla zde nová dětská hřiště, lesní učebna, pobytové loučky, odpočinkové plochy doplněné výtvarnými a dětskými hracími prvky tak, aby každé místo nabídlo návštěvníkům různé druhy vyžití. K dispozici je 4,5 km pěšin z přírodního materiálu s doplněním mostků přes vodní toky, ideální pro možnost procházek či joggingu. Na své si přijdou in-line bruslaři na asfaltových cestách a v zimě zde mohou milovníci běžek využívat upravený osvětlený okruh. Ve spolupráci s Lesy ČR zde přibýlo hřiště na disk golf, návštěvníci si mohou pod širým nebem zacvičit v lesní posilovně nebo si zahrát na novém hřišti pétanque.

Veřejná prostranství v rámci souboru sdílených společných prostor (komunikace, náměstí, vnitrobloky apod.) v sídelní zástavbě mají poměrně solidní potenciál stabilního městského mikroklima, lokálně dosud ne zcela využité. Parkoviště jsou takřka bez výjimky tvořena nepropustnými povrchy, v minimální míře stíněna vzrostlými stromy a bez jakýchkoliv adaptačních opatření pro zasakování dešťových srážek. Město je s touto problematikou obeznámeno, u budovy MMT zřízen ostrůvek se strukturálním substrátem.

Přidružené obce jsou typické zástavbou venkovského charakteru a tomu pak odpovídají také veřejná prostranství. Obecně je zde potenciál doplnění liniové zeleně podél komunikací a potenciál přeměny parkovišť – eliminace nepropustných povrchů, vytvoření zasakovacích adaptačních opatření a výsadba vzrostlé a jiné zeleně. Další veřejná prostranství, která mají potenciál pro adaptační opatření, jsou v blízkosti stávajících či někdejších obchodů smíšeného zboží a na návších, či rozšířených prostorech vzniklých při křížení silniční nebo cestní sítě.

Možné 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 území. Ve veřejném zájmu chrání a rozvíjí přírodní, kulturní a civilizační hodnoty území, včetně urbanistického, architektonického a archeologického dědictví. Chrání krajinu jako podstatnou složku prostředí života obyvatel. 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.

Pro město Třinec je platné Úplné znění Územního plánu Třinec po změnách č. 1, 2, 3 a 4 z roku 2023 (Změna č. 4 územního plánu Třinec byla vydána Zastupitelstvem města Třince dne 13.12.2022 Opatřením obecné povahy s nabytím účinnosti dne 17.01.2023).




Pro **zastavitelné plochy** je v územním plánu navržen koeficient zeleně (KZ), který vyjadřuje rámcová pravidla prostorového uspořádání pro novou zástavbu, tj. plošný podíl nezastavitelných a nezpevněných ploch k celkové ploše dosud nezastavěného pozemku (stavební parcely). Tyto plochy budou využity výhradně pro vegetační pokryv.

Vybrané příklady návrhů a doporučení z územního plánu (Úplné znění Územního plánu Třinec po změnách č. 1, 2, 3 a 4 z roku 2023) příznivé z hlediska adaptace na změnu klimatu:


Bydlení

-  koeficient zeleně v rodinných domech je min. 0,50




Občanská vybavenost

-  Dle územního plánu se nové plochy občanského vybavení veřejné infrastruktury navrhuje v Gutech pro vybudování požární zbrojnice a v Dolní Líštné v lokalitě Kaštanová pro vybudování komunitního centra - příprava těchto záměrů zatím ale není v plánu investičních akcí a do roku 2026 není plánována ani projekční příprava
-  V ÚP je navrženo několik ploch občanského vybavení komerčního typu
-  Koeficient zeleně u ploch občanského vybavení veřejné infrastruktury i u ploch komerčního typu je min. 0,25

System sídelní zeleně





- 
 Koncepce systému sídelní zeleně navržená v ÚP respektuje stávající plochy veřejné zeleně a doplňuje je novými plochami, situovanými především v lokalitách s navrženou soustředěnou obytnou výstavbou. Největší rozsah ploch veřejně přístupné zeleně je navržen v Oldřichovicích, Lyžbicích a Neborech.

Parkoviště

- 
Při plánování nových parkovišť je třeba v projektových dokumentacích dbát na přiměřené ozelenění a na využívání propustných povrchů. Nová parkoviště neplánovat na plochách veřejné zeleně.
- 
 Pro stabilizované záměry jsou vymezeny samostatné plochy parkovací a odstavné. Pro realizaci parkovacích garáží (podzemních nebo nadzemních), příp. parkovacích systémů nebo ostatních parkovacích a odstavných zařízení, jsou vymezeny plochy:
 - na ul. Kpt. Nálepky na sídlišti Terasa v prostoru stávajícího parkoviště
 - na ul. 1. máje (plocha č. TR-Z8)
 - v rámci sportovního areálu na ul. Tyršově v prostoru stávajícího parkoviště.
- 
 Pro realizaci parkovacích ploch na terénu jsou navrženy plochy:
 - u Nemocnice Podlesí (plocha č. KO-Z43)
 - u Nemocnice Sosna (plocha č. DL-Z36)
 - u křižovatky stávající silnice I/11 a silnice III/01141 v Oldřichovicích (plocha č. OL-Z2)
 - v Lyžbicích v lokalitě Lidická (plocha č. LY-P4/1).

Pro Třinec byla v roce 2019 zpracována Koncepce parkování.

Prostupnost území, udržitelná doprava – cyklodoprava a stezky pro pěší

- 
 Stávající síť místních účelových komunikací v krajině je návrhem ÚP zachována.
- 
 Dle ÚP budou pro bezkolizní pohyb cyklistů realizovány samostatné cyklistické stezky, event. stezky pro společný provoz chodců a cyklistů. V centrální části města v uličních prostorech stávajících i navržených komunikací budou vymezeny pruhy event. pásy pro cyklisty dle místní potřeby a prostorových možností. Pozn. Cyklostezky, pruhy pro cyklisty město průběžně řeší především v koordinaci s plánovanými rekonstrukcemi komunikací.
- 
 Samostatná stezka pro chodce je navržena v Karpentné, stezka propojuje zastavěná území oddělená bariérou lesa s bezejmennou vodotečí.
- 
 V územním plánu je navrženo:
 - dobudování stezky podél celého průtahu silnice I/11
 - úseky stezky podél průtahu silnice II/468 vedeného podél areálu Třineckých železárén
 - realizace stezky podél průtahu silnice II/476 v úseku křižovatka s ul. U Stadionu – Oldřichovice
 - realizace stezky podél navržené spojky silnic II/468 (ul. Jablunkovská) a III/4682 (ul. Kaštanová)
 - realizace stezky podél navržené spojky silnic II/468 (ul. 1. Máje) a ul. Lidické
 - realizace stezky spojující Lyžbice a Dolní Líštnou (s areálem školy a centrálním hřbitovem) vedené mezi ul. Žižkovou a U Splavu s přemostěním řeky Olše
 - realizace stezky podél ul. Míru a Hraniční do Konské
 - realizace stezky mezi silnicí II/476 v Třineckém lese a sídlištěm Kanada
 - realizace stezky mezi ul. Na Aleji a Haldovou v sídlišti Kanada a navazující propojení na ul. Frýdeckou
 - stezka propojující sídliště Borek se severní částí k.ú. Kojkovice u Třince
 - úsek stezky podél místní komunikace vedené od křižovatky se silnicí II/468 od nádraží severním směrem k sídlišti Borek
 - úseky stezky podél průtahu silnice II/476 a navazující silnice III/4682, včetně napojení sídliště Sosna

- stezka mezi sídlištěm Sosna a areálem nemocnice
- stezka mezi sídlištěm Sosna a komunikací vedenou podél pravého břehu Olše (k.ú. Dolní Líštná)
- stezka mezi ul. Lípová v Lyžbicích a komunikací vedenou podél pravého břehu Olše s přemostěním řeky
- stezka mezi ul. Lípová v Lyžbicích a ul. Jablunkovská (částečně s využitím uličního prostoru stávající komunikace)
- stezka mezi ul. Olšová v Lyžbicích a navrženou spojkou silnic II/468 (ul. 1. Máje) a III/4682 (ul. Kaštanová)
- stezka podél úseků ul. Palackého a Komenského v návaznosti na nám. T. G. Masaryka
- stezka mezi ul. Lidická a Koperníkova
- systém stezek v sídlišti Terasa vedených podél ul. Koperníkova, Lidická (k ul. Dukelská), Dukelská, Beskydská a Slezská
- propojení ul. Palackého a Krátká (mezi sídlištěm Lyžbice a Terasa)
- propojení ul. Horní a stávající silnice I/11 (navržené stezky vedené podél její trasy)
- stezka propojující zástavbu v Neborech oddělenou Gutským potokem
- stezka podél stávající silnice I/68 v Neborech.

Vodní režim

- 🌿 Srážkové vody je nutno v maximální míře zadržet v území (miskovitý tvar terénu, nebo vsakovací studny), přebytečné srážkové vody z okolního terénu z území odvádět dešťovou kanalizací nebo povrchově otevřenými příkopy. Srážkové vody ze zpevněných ploch a střech o výměře větší než 100 m² je nutno recyklovat nebo likvidovat vsakem.
- 🌿 Vodní toky - v místě navržené ČOV Karpentná je navrženo ohrázení potoka Liderov a dále je navržena rekonstrukce zatrubněného úseku toku s místním názvem Křivec.
- 🌿 Zatrubňování vodních toků je nepřípustné
- 🌿 Vodní plochy – žádné nové vodní plochy ÚP nenavrhuje

Ochrana před povodněmi

- 🌿 Konkrétní opatření na ochranu před povodněmi nejsou v ÚP navržena.
- 🌿 Retenční schopnost území nesmí být snižována, srážkové vody musí být likvidovány přednostně vsakováním, příp. zachycováním v akumulacích nádržích s postupným odtokem.

Protierozní opatření

- 🌿 Konkrétní protierozní opatření se nenavrhuje, na plochách navržených sjezdovek je nutno realizovat protierozní opatření tak, aby se zabránilo svahové erozi.

Územní systém ekologické stability

- 🌿 V řešeném území jsou vymezeny regionální a lokální prvky ÚSES.
- 🌿 Regionální úroveň tvoří regionální biokoridor a regionální biocentrum podél řeky Olše.
- 🌿 Všechny prvky územního systému ekologické stability jsou s cílovým společenstvem – les, pokud nejsou vymezeny na pozemcích vodních toků (vlastní koryta toků).

Rekreační využívání krajiny

- 🌿 V Horní Líštné se navrhuje vybudování nového lyžařského areálu.
- 🌿 V územním plánu je navrženo rozšíření Lesoparku TR – K1
- 🌿 V územním plánu je navrženo vybudování lesoparku Sosna – v současné době není v plánu investic města – jedná se o les zvláštního určení, ve kterém je naučná stezka, pozitivní pro procházky a každodenní rekreaci obyvatel města

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, zdali 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 v řešeném území celkem 43 % (3671 ha) z celkové výměry území, z toho:

- orná půda 21,3 % (1 814 ha)
- trvalé travní porosty 15,3 % (1 306 ha)
- zahrady 6,4 % (542 ha)
- ovocné sady jen 0,1 % (8 ha)

Stávající míra využívání zemědělské půdy v podobě menších půdních bloků a její členění má poměrně značný vliv na ekologickou stabilitu území. Zemědělská půda má v některých k.ú. řešeného území převažující charakter (Karpentná, Horní Líštná).

- 🌱 Bloky orné půdy jsou převážně střední a menší velikosti, pouze výjimečně se nacházejí bloky větší výměry (nad 50 ha). Na těchto plochách může být navrženo biotechnické opatření na rozdělení bloku a přerušení svahu, doprovázené některým z plošných půdoochranných opatření.
- 🌱 V krajině se částečně daří zachovávat množství drobných a liniových prvků zeleně, plošná zatravnění a překážky odtoku, které snižují erozi a odtok vody z krajiny.
- 🌱 Potenciál k adaptaci na měnící se klima tkví v důkladnějším propojení členicích 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
- 🌱 Míra a intenzita erozních procesů je nižší díky převládajícímu mírně zvlněnému reliéfu krajiny. Vodní eroze se vyskytuje v lokalitách se svažitéjšími plochami orné půdy, na území Třince je takových půdních bloků 29 z 937, což je malé množství. Větrná eroze ohrožuje rozsáhlejší méně členěné půdní bloky, kterých je na území města malé množství, půdy tedy vesměs nejsou ohroženy větrnou erozí. Ohrožené jsou půdní bloky ležící v částech Oldřichovice, Karpentná, Horní a Dolní Líštná a Gutý.
- 🌱 Místy je realizace nových ploch bydlení necitlivá s ohledem na BPEJ vyšší třídy a dochází k záborům zemědělské půdy.

Možné 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)

5.4. Lesní hospodářství

Z hlediska členění území České republiky na přírodní lesní oblasti (PLO) spadá zájmové území zčásti do PLO 39 Podbeskydská pahorkatina a PLO 40a Moravskoslezské Beskydy.

Nejrozšířenějšími lesními vegetačními stupni (LVS) v zájmovém území jsou dubobukový a bukový, méně již bukodubový. Dubobukový LVS se vyskytuje převážně na jihu a jihozápadě území (Velký les v Kanské a Kanadě, Třinecký les a Lesopark v Lyžbicích) a ostrůvkovitě podél toku Olše. V severovýchodní části města u hranic s Polskem (Kojkovice, Jahodná) a dále na jihozápadě v zalesněné Rovni v Oldřichovicích převažuje bukový LVS. Bukodubový LVS se nachází především v Rovni (Oldřichovice) a dále ostrůvkovitě v Lesoparku (Lyžbice) a Dušinec (Nebory, Kanada). Na severním svahu Javorového vrchu (Guty, Oldřichovice) se vyskytuje bukový LVS, jedlobukový, a na vrcholu Javorového smrkobukový LVS (ÚHUL, 2015).

Lesní hospodářství prošlo historicky značnou obměnou, v území probíhá obnova lesních porostů zaměřená na hospodářské využití s malým podílem původních dřevin a v hospodářských lesích je tak převaha porostů se změněnou nevhodnou druhovou skladbou, což způsobuje jejich nestabilitu.

Popis současného stavu:

- 🌱 Lesní pozemky zabírají 3259 ha, což je 38,2 % z celkové rozlohy území města. Rozkládají se zejména v jižní části řešeného území města, kde jsou rozlehlejší lesní celky spadající do CHKO Beskydy, fragmentárně jsou však lesní porosty rozptýleny i v centrální a severní části území.
- 🌱 Město vlastní pouze zbytkové části lesa v intravilánu plnící krajinotvornou funkci.
- 🌱 Je zde vysoké zastoupení lesů zvláštního určení - zejména příměstské lesy a další lesy se zvýšenou funkcí retenční v centrální části území. V uplynulých letech však došlo k nárůstu ploch hospodářských lesů na úkor lesů s mimoprodukční funkcí. Hospodářské lesy zabírají 2829 ha, tedy 33 % z lesních pozemků.
- 🌱 Výhradní zastoupení nižšího pásma C imisního ohrožení lesů, mírně zastoupeno vyšší pásmo B.
- 🌱 V současné době na území převažují smíšené lesy, v Rovné (Oldřichovice) a na úpatí Javorového vrchu (Guty, Tyra) lesy jehličnaté spolu se smíšenými i listnatými lesy. Dominují smrk (28 %), dub (12 %) a lípa (10 %). Z ostatních dřevin se vyskytují např. buk, jasan, olše, bříza, javor.
- 🌱 Slezské Beskydy zasahující do severní části území jsou převážně pokryty jehličnatými lesy. Nejrozšířenější dřevinou je zde smrk. Současný podíl jednotlivých dřevin je značně odlišný od přirozeného stavu, ve kterém by převládal buk doprovázený jedlím. Nejrozšířenější dřevinou zůstává

smrk ztepilý (70 %), dále buk lesní (22 %). Mezi vtroušené dřeviny patří javor, jedle, borovice, bříza, modřín, jasan, olše, lípa.

- 🌳 Díky vysokému podílu lesů zvláštního určení a lesů na území CHKO území není negativně ovlivněno průběžnou těžbou, i území CHKO Beskydy však bylo postiženo kůrovcovou kalamitou, část lesních pozemků byla vytěžena a aktuálně tedy neposkytuje ekosystémové služby lesa.

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
- 🌳 Výrazně vyšší riziko vzniku lesních požárů
- 🌳 Vyšší ohrožení poškození ohryzem a loupáním kůry zvěří v období sucha
- 🌳 Nejohroženější jsou smrkové monokultury
- 🌳 Snížení ekonomické výnosnosti lesního hospodaření

5.5. Biodiverzita a ekosystémové služby

Území spadá do dvou klimatických oblastí. Převážná část města náleží do mírně teplé oblasti. Podél toku řeky Olše a v blízkém okolí se nachází oblast MT7, v severní části katastru města zasahuje výběžek oblasti MT10. Pro jih a jihozápad Třince je charakteristická oblast MT2. Městské části s vyšší průměrnou nadmořskou výškou Tyra a Guty spadají do chladné klimatické oblasti, jež je zastoupena konkrétně oblastmi CH7, CH6 a v okolí vrchu Javorového se vyskytuje nejchladnější oblast CH4.

Na území města Třince obecně převládají půdy ovlivněné vodou. Co se týče půdních typů, jsou zastoupeny půdy hnědé, konkrétně hnědá půda kyselá, hnědá půda kyselá oglejená a hnědá půda na štěrkopísku. Časté jsou rovněž gleje, psudogleje a ilimerizované půdy oglejené. Ve vyšších nadmořských výškách se lze setkat s podzoly. V oblasti se nachází několik sesuvných a poddolovaných území (bodová i plošná).

Podle geomorfologického členění je území města Třince součástí **provincie Západní Karpaty, soustavy Vnější Západní Karpaty a podsoustavy Západní Beskydy a Západobeskydské podhůří**. Z dalšího dělení na celky a podcelky jsou nejvýznamnější **celek Podbeskydská pahorkatina** s podcelky Těšínská pahorkatina a Třinecká brázda, **celek Moravskoslezské Beskydy** s podcelkem Lysohorská hornatina a **celek Slezské Beskydy** s podcelkem Čantoryjská hornatina.

Třinecká brázda – mezi údolími řek Ostravice a Olše. Na dně sníženiny se nachází mocný nános říčních sedimentů, které jsou pokryté různě mocnou vrstvou sprašových hlín.

Těšínská pahorkatina – severní okraj zájmového území. Členitá pahorkatina skládající se z flyše s převahou jílovců. V menší míře jsou zastoupeny pískovce a kvartérní sedimenty.

Lysohorská hornatina – jižní část zájmového území. Členitá hornatina s hlubokými svahovými deformacemi a sesuvy. Jedná se o komplex flyšových hornin.

Čantoryjská hornatina – jihozápadní část území.

Z hlediska vegetace je území velmi diferencované, s významným podílem zeleně, která částečně zajišťuje zvýšenou ekologickou stabilitu. Podle Biogeografického členění České republiky náleží město Třinec do dvou bioregionů. Moravskoslezské a Slezské Beskydy patří do Beskydského bioregionu, kde jsou především

zastoupeny vegetační stupně od 4. bukového po 7. smrkový. Vyskytují se zde také horské bučiny, suťové lesy, podmaččené smrčiny a v menší míře rašeliniště. Flóra je relativně chudá, smrčiny jsou silně postiženy emisemi a jedlové bučiny v nižších polohách jsou velmi hodnotné. Celek Podbeskydská pahorkatina spadá do Podbeskydského bioregionu, který je charakteristický 4. bukovým stupněm a na jižních svazích se rozkládá 3. dubo-bukový stupeň. Území je tvořeno mozaikou hájové bioty, karpatského bukového lesa místy obohaceného řadou horských druhů. Na vápencích se vyskytuje méně náročná teplomilná flóra.

V nižších urbanizovaných polohách Třinecké a Jablunkovské brázdy se nevyskytují větší plochy lesů. Významné jsou zde útvary menších lesů a remízky a zejména nelesní krajinná zeleň, která vytváří liniové vegetační doprovody vodních toků, cest a silnic. Důležitá je zeleň zahrad a zeleň prostupující volně zastavěné plochy obytné zástavby (solitery, skupiny stromů, sady). Většinou se jedná o listnaté porosty, místy o porosty smíšené.

- 🌿 Vysoké zastoupení ploch ZCHÚ (37,51 %) – velkoplošně chráněné území - CHKO Beskydy, maloplošně chráněné území - Přírodní rezervace Čerňavina, Velké doly a Gutské peklo
- 🌿 V území se nachází EVL Beskydy (37,18 % území), EVL Olše (0,08 % území) a Ptačí oblast Beskydy
- 🌿 V území se nachází a je registrováno mnoho významných krajinných prvků, jejichž aktualizovaný soubor vč. návrhů registrace nových VKP je evidován na Odboru ŽP a zemědělství města Třinec.
- 🌿 Ve správním území města Třinec se nachází několik památných stromů: Hrušeň obecná v Českém Puncově, Buky v Karpentné, Javor klen v Kojkovicích, Dub letní v Neborech, Neborovský dub a jírovce, Oldřichovický dub, Oldřichovický jírovec, Jasan ztepilý v Oldřichovicích, Lípa v Tyře, Dub v Konské,
- 🌿 Ochrana biodiverzity je zajišťována především formou lokálního ÚSES včetně interakčních prvků.
- 🌿 V řešeném území je vymezena řada lokálních biocenter, jedno regionální biocentrum a dva regionální biokoridory: 233 Třinecká Olše (regionální biocentrum), 565 bez názvu (regionální biokoridor), Ropice, 566 bez názvu (regionální biokoridor), Bystřice, Vendryně
- 🌿 Větší biodiverzitě prospívá zadržení vody v krajině, k čemuž revitalizační 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.

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

5.6. Vodní režim v krajině a vodní hospodářství

Vodní režim

Třinec patří do povodí Odry (vodní tok I. řádu) s několika dílčími povodími. Největším tokem v území je Olše (vodní tok II. řádu). Průměrný součinitel odtoku Olše je 40 % (udává, kolik procent vody spadlé ve srážkách řekou odtéká, přičemž čím vyšší hodnota, tím lze území charakterizovat jako svažitější s nízkou jímovostí). Větší část celého povodí patří k územím s vysokým množstvím ročních srážek (horské oblasti přes 1 000 mm). Celkový odtok je proto relativně velký, ale velmi nerovnoměrný, protože charakter hornin většiny území je nepříznivý pro akumulaci podzemní vody. Převážná část území má ve srovnání s jinými oblastmi České

republiky průměrné množství podzemních vod, značné množství sídel však zajišťuje potřebu vody z vodárenských nádrží prostřednictvím skupinových vodovodů.

Dalším kritériem pro hodnocení vodního režimu v území je tzv. faktor zrychleného odtoku, který souhrnně vyjadřuje všechny dílčí vlivy, jako je množství srážek na území, ovlivňovaných nadmořskou výškou a místně tvarem reliéfu, jako jsou sklonitostní poměry území, hydrologické vlastnosti půdního pokryvu, geologická skladba území, dlouhodobé vlivy způsobu využívání území aj. Část území dosahuje nejvyšší hodnoty a část území dosahuje nižších hodnot, přičemž území s vyšším faktorem je náchylnější k erozi než území s nižším faktorem.

Území Třince je součástí vymezeného útvaru podzemních vod 3211 Flyš v povodí Olše. Tento útvar podzemních vod byl z hlediska kvantitativního a chemického klasifikován jako obecně dobrý, nicméně problémem užšího území města je nevyhovující kvalita vody v tocích vlivem vypouštění odpadních vod, problémem je také negativní ovlivnění povrchových a podzemních vod odpadními vodami z osídlení (bodové zdroje znečištění). Podzemní voda z fluvialních náplavů údolní nivy na území Třince tak má ve výsledku velmi nepříznivé chemické složení a nedoporučuje se pro účely veřejného zásobování. Vzhledem k hydraulické spojitosti mělkých podzemních vod s vodou v řece Olši neustále hrozí nebezpečí negativního ovlivnění podzemní vody znečištěnou vodou v povrchovém toku.

Vodní toky

- Územím města Třinec protéká několik významných vodních toků. Nejvýznamnější je Olše (2-03-03-001), dále to jsou Líštnice (2-03-03-030), Ropičanka (2-03-03-040) a Tyra (2-03-03-032), a dále množství menších potoků: Bystrý p., Fojtský p., Gutský p., Hluboký p., Kanada, Klimušův p., Kosteličný p., Liderov, Neborůvka, Oldřichovský potok, Planá dolina, Staviska a Tisový.
- Převážnou část povrchových vod z území města odvádí právě **Olše**, která protéká od severovýchodu k severozápadu území a středem městské zástavby Třince. Většina délky průtoku prochází areálem Třineckých železáren. V prostoru areálu závodu přitékají do řeky Olše čtyři levostranné přítoky: Křivec, Tyrka, Gutský potok a Neborůvka a dva pravostranné přítoky: Líštnice a Staviska. Kromě nich zde přitékají ještě dva další levostranné bezejmenné potůčky. Oblast je dosti vodná s malou retenční schopností a silně rozkolísaným odtokem. Olše je níže řekou hraniční a vlévá se do Odry na hranici s Polskem. Plocha povodí páteřního toku Olše (vztaženo před zaústění Ropičanky) činí 384 km² a průměrný roční průtok je 7,16 m³/s.
- Řeka Olše je přírodním vodním tokem s bohatě vyvinutou břehovou vegetací tvořenou původními druhy dřevin (je také součástí vymezeného regionálního ÚSES). V současné době lidé využívají Olši k rekreačním účelům na dochovaných stávajících náplavách po celé délce Olše a u splavu (lokalita u Zobawy). Řeka je tak významnou přírodní hodnotou v území s bohatou břehovou vegetací, přírodními břehy, přírodními výchozy břidlice s výskytem stroncianitu, šterkovými náplavami.
- Jižní částí Oldřichovic prochází hranice Chráněné oblasti přirozené akumulace vod [CHOPAV]. Hlavním recipientem je zde vodohospodářsky významný tok Tyra s plochou povodí cca 31 km², která se vlévá do řeky Olše na území města Třince, a je jejím největším přítokem. Tyra jako nerizikový vodní útvar povrchových vod (až po ústí do Olše) slouží jako jeden ze zdrojů pitné vody pro město Třinec a zajišťuje tak alespoň částečnou nezávislost na okolních zdrojích.
- Koryta některých toků byla upravena po lokálních povodních a došlo i ke zlepšení kvality vod díky provedení projektu Revitalizace povodí Olše.

Vodní plochy

- Ve městě Třinci se nachází pouze čtyři drobné vodní plochy, které mají lokální krajinnotvorný význam a slouží k chovným a rekreačním účelům.

Odtokové poměry

- Vodní toky **Olše a Líštnice** mají na území města Třinec oficiálně stanovena **záplavová území** pro průtoky Q5, Q20 a Q100 včetně aktivní zóny, která zaujímá plochu 52,94 ha, což je 0,62 % území.

Protipovodňová opatření

- Ve správním území města **není realizována protipovodňová ochrana**. Město má zpracovaný Povodňový plán, aktualizovaný k 9.6. 2020 (http://moravskoslezsky.dppcr.cz/web_598810/). Zkušenosti z nedávných povodní a navazující realizace ochranných opatření v místech kolize vod a technické infrastruktury představují potenciál pro rozvoj v této oblasti.

Ohrožení povodněmi a přívalovými srážkami

- Při povodňových situacích může dojít k ohrožení budov srážkami, zpětným vzdušným proudem vody, splachy z polí, nefunkční kanalizací nebo vzestupem hladiny podzemní vody.
- Kromě území ohroženého vyššími stavy a průtoky vodních toků představují riziko přívalové 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.
- Na území se nachází několik míst omezujících povrchový odtok (kritická místa) – viz https://moravskoslezsky.dppcr.cz/web_598810/index.html?p__moop.htm
- Místa ohrožená záplavami se nacházejí zejména na toku Olše (např. areál Třineckých železáren, zástavba nad pevným jezem), Líštnice (např. objekt školky v Dolní Líštné), rizikový je i vodní tok Křivec v blízkosti hypermarketu Tesco, a úsek vodního toku Tyra (Oldřichovice)

Zdroje: http://moravskoslezsky.dppcr.cz/web_598810/index.html?p_ohrozene.htm
https://www.trinecko.cz/assets/File.ashx?id_org=17089&id_dokumenty=48193

Vodní hospodářství

Vodovody a kanalizace

- Vlastníkem vodovodní a kanalizační sítě je Statutární město Třinec, provozovatelem vodovodní a kanalizační sítě jsou Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a.s.
- Na území centrální části města Třince je v současné době vybudovaná soustavná síť jednotné kanalizace, která odvádí splaškové a dešťové odpadní vody z převážné části zastavěného území na ústřední čistírnu odpadních vod.
- Nejvýznamnějším a největším producentem odpadních vod ve městě jsou Třinecké železářny.
- Větší část řešeného území (příměstské části Třince) nelze z technických nebo ekonomických důvodů odkanalizovat na MČOV, čištění odpadních vod je zajištěno převážně v domovních čistírnách odpadních vod, septicích a žumpách (bezodtokých jímkách).
- Vypouštění z čistírenských zařízení je převážně přes půdní vrstvy do vod podzemních či vodních toků.
- Vypouštění odpadních vod a jejich nekvalitní zachytávání a likvidace především u rozptýlené zástavby je obtížně kontrolovatelná.
- U nových ploch mají být dešťové vody přednostně řešeny akumulací a následným využitím, popřípadě vsakováním na vlastním pozemku, přebytek bude odváděn stávající kanalizací. Při řešení odvádění dešťových vod se vychází ze současně platných právních předpisů
 - akumulací a následným využitím, popřípadě 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

Čistírny odpadních vod

- Čistírna odpadních vod Třinec byla uvedena do provozu v roce 1973. Poslední významnou rekonstrukcí prošla v roce 1995. Za rok dokáže vyčistit více než 12 milionů m³ odpadních vod, což projekčně představuje ekvivalent více než 116 tisíc obyvatel. Provozovatelem jsou Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a.s.
- V případě požadavku na individuální čištění odpadních vod z jednotlivých nemovitostí lze využít stávající septiky či žumpy pro osazení malých domovních ČOV s vyústěním přečištěných odpadních vod do povrchových vod či přes půdní vrstvy do vod podzemních.

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
- Sřety 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.

Z hlediska **ekologické stability** lze považovat rozvoj území za udržitelný, pokud je koeficient ekologické stability (KES) větší než 1. Hodnota KES pro Třinec má je 1,58, řešené území je tedy vcelku vyvážená krajina, v níž jsou technické objekty relativně v souladu s dochovanými přírodními strukturami, důsledkem je i nižší potřeba energo-materiálových vkladů.

Ochrana ovzduší

Třinec leží v oblasti, která se vyznačuje velkým průmyslovým i dopravním zatížením, část znečištění však pochází i ze zahraničních zdrojů. Mezi největší znečišťovatele na území města patří Třinecké železářny a.s. (výroba surového železa) a Enegretika Třinec a.s. (provozy teplárny a tepelná energetika), co se týče emisí PM₁₀, srovnatelné množství (kolem 95 tun ročně), ale v minulých letech vypouštěly lokální zdroje v souvislosti s vytápěním domácností a další hromadně sledované stacionární zdroje. Co se týče znečištění suspendovanými částicemi PM_{2,5}, hlavním původcem znečištění ovzduší nebyly Třinecké železářny, ale nejvýznamnější část znečištění ovzduší těmito částicemi je místního původu, více jak polovina pochází z individuálního vytápění domácností pevným palivem.

Zdroje:

https://www.chmi.cz/files/portal/docs/tiskove_zpravy/2020/TZ_Trinecko_kvalita_ovzdu_si_oprava_graf.pdf

https://www.msk.cz/assets/temata/zivotni_prostredi/pzko_aglomerace_ov-ka-fm.pdf

Odpadové hospodářství

- 🌿 V Třinci jsou rozmístěny kontejnery, do nichž se třídí odpad - papír, plasty, plasty společné s nápojovými kartony a kovy, sklo, bioodpad, kuchyňský odpad, jedlý olej a tuk. V režimu charity probíhá sběr textilu, v režimu zpětně odebraných výrobků elektrozařízení, baterie, světelná zařízení, pneumatiky. Občané mohou od města dostat tašky na tříděný odpad.
- 🌿 Komunální odpad a výrobky podléhající zpětnému odběru lze odevzdávat na sběrném dvoře, který provozuje SMOLO CZ, s.r.o.

Směsný komunální odpad tvoří nejvýznamnější množství z komunálního odpadu, jeho množství se dlouhodobě pohybuje kolem 150 kg/ob/rok. Směsný komunální odpad se předává na skládku Depos Horní Suchá, a. s.

Třídění odpadu

V roce 2022 se ve městě Třinec vytřídilo 46,43 kg/občana/rok. Jedná se o komodity papír, plast, nápojový kartón, sklo, kovy. Biologického odpadu se vytřídilo 80 kg/občana/rok.

Staré zátěže / skládky

V řešeném území se nachází:

- 🌿 Dolní Líštná: Nádrže LTO Domov Sosna. Posuzovaná lokalita domova pro seniory je situována ve východní části města Třince, v části Dolní Líštná, v sousedství hromadné obytné zástavby. Území je určeno územním plánem jako plocha občanské vybavenosti. Zdrojem znečištění jsou 2 nádrže umístěné v podzemní jímce, které sloužily jako zásobník LTO.
- 🌿 Guty: DTS 7342 Guty-Třinec MŠ a DTS 7346 Guty-Paseky (výroba a distribuce elektrické energie)
- 🌿 Kanská: Baliny. Lokalita Třinec - Baliny fungovaly v minulosti jako polní sklady pro výrobní středisko Aglomerace akciové společnosti Třinecké železářny. Jednalo se o venkovní sklady, kde se ukládaly přebytky surovin z důvodu nepravidelného přísunu, nebo suroviny, které nejsou ihned potřebné např. prachový koks, kusový koks, dolomitický vápenec a jiné. Žádné písemné dokumenty nehovoří o tom, že zde byly, a v jaké míře, ukládány odpady a materiály z blízké Aglomerace. Blízkost technologií (Třineckých železáren), železniční vlečka i výsledky průzkumu tomu ale nasvědčují. Jednoznačným zdrojem znečištění je deponovaná navážka-odpad. Na základě dosavadních znalostí o úrovni a distribuci kontaminace horninového prostředí jsou látkami potenciálního zájmu: rudný aglomerát, prachový koks, kusový koks, uhlí, dolomitický vápenec, vysokopecní struska.
- 🌿 Třinec: Halda TŽ, a.s. Do roku 1995 byly vedle vysokopecní a ocelárenské strusky a sutin z hutních agregátů dále ukládány nezabezpečeně nebezpečné odpady, jako jemné vysokopecní kaly s obsahem těžkých kovů, koksochemické produkty, jemné konvertorové kaly aj.
- 🌿 Třinec: Třinecké železářny, a.s. Areál Třineckých železáren se nachází na SZ okraji města Třinec v nivě řeky Olše na obou jejích březích. Třinecké železářny byly založeny v roce 1839 a již od svého vzniku se specializují na hutní prvovýrobu. Rozloha areálu TŽ, a.s. činí 386,7 ha, část kontaminovaných lokalit leží mimo stávající areál. Součástí areálu TŽ, a.s. jsou dodnes fungující koksovna a obalovna, které svůj provoz započaly již před rokem 1989. Během koksochemické výroby, resp. při výrobě živičných směsí mohlo být nakládáno s látkami obsahujícími PAU či PCB. To jsou hlavní důvody proč byla tato lokalita zařazena do Inventarizace SEZ, resp. kontaminovaných míst s výskytem POPs 2010.
- 🌿 Tyra: DTS 7566 Tyra-RS-Důl Gottwald, DTS 7567 Tyra-Třinec-Uchoč, DTS 7569 Tyra-Třinec-horní konec (výroba a distribuce elektrické energie)

Péče o zeleň a čistotu města

Péči o veřejnou zeleň, která je v majetku města, zajišťuje Odbor životního prostředí a zemědělství.

Město má zpracovaný pasport zeleně (není veřejnosti přístupný, některá data jsou přístupná pouze k nahlédnutí). Na zinventarizovaných plochách zeleně (ne všechny jsou zinventarizované) je evidováno 7 254 ks stromů. Skutečný počet stromů, které rostou na pozemcích ve vlastnictví města nelze ani odhadnout, jelikož nejsou všechny zinventarizovány.

Zdroj: <https://www.trinecko.cz/informace-o-mestskem-mobiliari/d-43733>

Z mnoha úkonů, které údržba zeleně zahrnuje, vnímají občané nejvíce kosení trávníků v okolí jejich bydliště, při procházkách nebo cestou do obchodu. Některé části veřejné zeleně, které nejsou v majetku města Třince, jsou udržovány nedostatečně nebo vůbec. Proto město Třinec přistoupilo k vydání vyhlášky „O údržbě veřejné zeleně na území města Třince“, která stanovuje minimální rozsah údržby zeleně na veřejných prostranstvích ve vymezeném území města Třince pro všechny vlastníky těchto pozemků. Vymezené území je rozděleno do dvou zón dle intenzitní třídy údržby. V zóně první intenzitní třídy údržby je stanovena povinnost provádět seč trávníku s četností 4 x za vegetaci, s úklidem travní hmoty, a na podzim hrabání a úklid listí. V zóně druhé intenzitní třídy údržby je stanovena povinnost provádět seč trávníku s četností sečí trávníků 2 x za vegetaci a úklid travní hmoty. Ve druhé intenzitní třídě není uložena povinnost hrabání a úklidu listí. Termíny, ke kterým musí být provedena každá seč v příslušné zóně, jsou taxativně stanoveny.

Aby byly travnaté plochy odolné vůči hrozbám vyplývajícím ze změny klimatu, např. sucho, vlny horka, eroze aj., je potřeba péči o ně věnovat náležitou pozornost.

Je třeba pracovat s druhově pestřejšími porosty, které obsahují jak jednoděložné, tak dvouděložné rostliny. Dvouděložné rostliny zůstávají zelené i při vysokých teplotách, kvetou a jsou to hostitelské pro spoustu druhů hmyzu. Vždy je potřeba pracovat se směsí. Trávy mají díky svému svazčitému kořenovému systému protierozní účinek, snesou zátěž a dokáží odnožovat a tím zajišťují pokryvnost.









Pokud travnaté plochy mají plnit funkce, které od nich požadujeme, je potřeba jasně definovat, zda mají pobytovou, nebo pouze estetickou funkci. Podle toho je potřeba určit také četnost jejich sečení. Pouhé omezení četnosti sečení v boji se suchem nepomáhá. Aby byl trávník schopen zadržovat vláhu, musí být správně udržovaný.

Zdroj: <https://ekolist.cz/cz/publicistika/rozhovory/nesekat-travniky-je-nesmysl-rika-odbornice-marie-strakova>

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
-  Usuchání 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 společenstev 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

Popis současného stavu

Celkový počet obyvatel na území města byl 34 222 k 31. 12. 2021

- Vývoj počtu obyvatel v Třinci vykazuje trvalý pokles. Od r. 2000, kdy byl celkový počet obyvatel města 39 326, klesl počet obyvatel o více než 4 000. Snižování počtu obyvatel je dáno jednak poklesem počtu živě narozených dětí, jednak také záporným migračním přírůstkem.
- Index stáří činil v roce 2021 v Třinci 147,5, tedy na 100 osob ve věku 0 - 14 let připadalo v Třinci 147,5 osob starších 65 let. Zhruba do roku 2005 žilo v Třinci více osob ve věkové kategorii 0 – 14 let než seniorů nad 65 let. Po roce 2005 se situace obrátila a index stáří se začal výrazně zvyšovat. Index stáří je v Třinci vyšší, než je celorepublikový průměr (v roce 2021 byl index stáří v ČR 127).
- Růst podílu obyvatel starších 65 let klade zvýšené nároky na poskytovanou zdravotní a sociální péči ve městě.

Zdroj: <https://www.fajnytrinec.cz/upload/Projekty/SPRSS%202018%20-%202023%20R4%20.pdf>

Tab. 3 Věkové složení obyvatel města Třinec

Počet obyvatel celkem	v tom podle pohlaví		v tom ve věku (let)			Průměrný věk
	muži	ženy	0-14	15-64	65 a více	
34 222	16 759	17 463	5 035	21 758	7 429	43,9

(Zdroj: www.czso.cz k 31.12.2021)

Tab. 4 Průměrný věk obyvatel města Třinec a index stáří

Roky	Průměrný věk (roky)			Index stáří (65+/0-14)		
	celkem	muži	ženy	celkem	muži	ženy
2021	43,1	42	45,7	147,5	115	181,6
2011	41,6	39,8	43,3	120,3	91,7	150,3
2001	38,7	37	40,3	81,8	62,4	102,4

(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.
- Poměr počtu obyvatel ve věku 65 a více let se za uplynulých 20 let téměř dvojnásobně zvýšil vůči kategorii dětí ve věku 0-14 let. Zatímco v roce 2001 bylo v Třinci cca 6400 dětí a 5300 seniorů, o 20 let později je poměr již opačný a v populaci je cca 5000 dětí a 7500 seniorů.
- 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 Třince

- Domov Sosna, Habrová 302
- O.P.S. Důstojnost (Domov Nýdek) Domov pro seniory a domov se zvláštním režimem, Nýdek 100
- Custodium - Dům s pečovatelskou službou, Oldřichovice 783 a Nebory 360
- SENIOR DOMY POHODA a.s., Palackého 1331

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 průjmových 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

Město Třinec je hlavním průmyslovým centrem severovýchodní části okresu Frýdek-Místek. Na území města se jako dominantní průmyslové odvětví ustavil již před více než 170 lety hutnický průmysl. Největší podnik ve městě, kterým jsou Třinecké železárny, a.s., má dodnes velmi těsnou vazbu na region a město i firma těží z dobré kooperace mezi samosprávou a komerčním sektorem. Díky této spolupráci se například podařilo obnovit brownfield „Baliny“ na plně obsazenou a prosperující průmyslovou zónu. Kromě hutnictví je dominantním odvětvím také automobilový průmysl, který spolu s rozvojem dalších ekonomických aktivit vyvolává tlaky na rozvoj logistických areálů v regionu. Třinec má významné komunikační vazby na Polsko a Slovenskou republiku.

Podniky v oblasti se orientují rovněž na budoucí vývoj a udržení konkurenceschopnosti, zavádějí koncept Průmysl 4.0, který pomocí digitalizace, automatizace a robotizace řeší problém nedostatku technicky vzdělaných a manuálně zručných pracovníků. Pozitivnímu vývoji také do budoucna by mohl napomoci i fungující podnikatelský inkubátor Steel It. Tento projekt se zaměřuje na podporu začínajících podnikatelů z oblasti ICT. V jeho rámci byla vytvořena komunita ICT firem a díky němu ve městě působí několik startupů, které již nyní přicházejí s řadou mobilních i jiných aplikací např. pro chytré autobusové zastávky, parkování, IDS a další.

Nejvýznamnější podniky

Tab. 5 Největší zaměstnavatelé v Třinci

Název firmy	NACE	Popis činnosti	Počet zaměstnanců
Daechang Seat s.r.o.	29-30	Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů, výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení	250-499
DONGWON CZ, s.r.o.	29-30	Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů, výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení	250-499
ENERGETIKA TŘINEC, a.s.	35-35	Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu	250-499
ENVIFORM, a.s.	69-75	Profesní, vědecké a technické činnosti	250-499
KOVO Třinec s.r.o.	77-82	Administrativní a podpůrné činnosti	250-499
Město Třinec	84-84	Veřejná správa a obrana, povinné sociální zabezpečení	250-499
MORAVIA STEEL a.s.	45-47	Velkoobchod a maloobchod, výroba, obchod a služby neuvedené v př. 1-3 ŽZ	250-499
STEELTEC CZ, s.r.o.	24-25	Výroba základních kovů, hutní zpracování kovů a slévárenství, výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení	250-499
TRIALFA, s.r.o.	77-82	Administrativní a podpůrné činnosti	250-499
Třinecké gastroslužby, s.r.o.	55-56	Ubytování, stravování a pohostinství	250-499
Nemocnice Třinec, příspěvková organizace	86-89	Zdravotní a sociální péče	500-999
Slévárny Třinec, a.s.	24-25	Výroba základních kovů, hutní zpracování kovů a slévárenství, výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení	500-999
Nemocnice Podlesí a.s.	86-89	Zdravotní a sociální péče	500-999
Strojírny a stavby Třinec, a.s.	28-28	Výroba strojů a zařízení jinde nezařazených	1000-4999
TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s.	24-25	Výroba základních kovů, hutní zpracování kovů a slévárenství, výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení	1000-4999 Pozn. Zpracovatele koncepce: TŽ mají v současné době cca 7000 zaměstnanců

Zdroj: Koncepce Třinec i ty, tři kroky napřed (2016)

Třinec je město silně orientované na těžký průmysl. Největším zaměstnavatelem ve městě jsou Třinecké železárny, a.s., které mají cca 7 000 zaměstnanců. Druhým nejdominantnějším subjektem, který čítá tisíce zaměstnanců, jsou Strojírny a stavby Třinec, a.s. Dalším velkým zaměstnavatelem jsou Slévárny Třinec, a.s. a dále také Nemocnice Podlesí a.s. a Nemocnice Třinec, příspěvková organizace. Všechny tyto subjekty mají do 1000 zaměstnanců. Ve městě se nachází také mnoho středně velkých podniků do 500 zaměstnanců, jak dokládá tabulka výše a rovněž stovky malých firem čítajících jednotky či desítky zaměstnanců.

Energetika

- V areálu Třineckých železáren se nachází dvě tepelné elektrárny (teplárna E2 a E3). Elektrický výkon teplárny E2 je 31,5 MW a elektrický výkon teplárny E3 je 62,2 MW.
- Dále se na území města nachází dvě malé vodní elektrárny na řece Olši, dvě malé pozemní fotovoltaické elektrárny a bioplynová elektrárna v zóně Třinec-Baliny.
- Územní plán se zabývá vyvedením výkonu fotovoltaické elektrárny situované na k.ú. Oldřichovice a navrhuje vyvedení dvojitým kabelovým vedením VN – 6 kV do lokální distribuční sítě 6 kV ET Třinec a.s., trafostanice Mlýnice strusky.
- V souvislosti se strategickým rozvojem přenosové soustavy ČEPS a.s. a posílením přenosového profilu elektrické energie mezi Slovenskou republikou a ČR je navrženo zdvojení stávajícího vedení ZVN 400 kV Nošovice – Mosty u Jablunkova – Varín (SR). Pro zdvojení vedení je vymezen energetický koridor s označením EK1.
- Pro zajištění příkonu Třineckých železáren a.s. je navržena výstavba transformační stanice 400/110 kV napojená dvojitým vedením 400 kV – odbočkou z nového vedení 400 kV v trase Gutý – Oldřichovice – TŽ a.s. Pro nové vedení ZVN a transformační stanici 400/110 kV je vymezen energetický koridor s označením EK2.
- Propojení mezi navrhovanou rozvodnou 400/110 kV v koridoru EK2 a stávající rozvodnou 110/22 kV bude řešeno zemním kabelovým vedením VN 110 kV.
- Jsou plánovány nové DTS situované v lokalitách s novou výstavbou. Dále je pro zajištění potřebného napájení nových a navýšení odběrů stávajících odběratelů v Třinci a místních částech navrhována výstavba transformační stanice 110/22 kV v Oldřichovicích, včetně přívodního vedení.
- Pro zvýšení provozní jistoty je navrženo nadzemní propojovací vedení mezi VN 71 a VN 06 územím městských částí Nebory a Gutý.
- Pro zajištění navýšení přenosové schopnosti distribuční sítě v napěťové hladině 22 kV a zajištění zásobování území elektrickou energií je navrženo zdvojení vedení VN 71 mezi rozvodnou Ropice a navrženou rozvodnou v Oldřichovicích.

Zásobování plynem



- Přes území prochází VTL plynovody DN 500, PN 40 a DN 300, PN 40 jakož i plynovod DN 200, PN 40.
- Město Třinec má zhotoveno také STL a NTL rozvody.
- Dle územního plánu bude místní plynovodní síť rozšířena do lokalit s navrženou výstavbou. K plynifikaci se dále navrhuje dosud neplynifikované části města – Karpentná, Kojkovice a Osůvky. V severní části města je navrženo propojení s místní středotlakou sítí v Ropici.
- Distribuční soustavu provozuje společnost GasNet

Zásobování teplem

- Město má zřízen primární horkovod, dodávky tepla jsou zajištěny z teplárenských zdrojů ET Třinec a.s. Tento způsob CZT (centralizované zásobování teplem) v centrální části města je dle Územního plánu preferován i do budoucna.
- V některých lokalitách a mimo dosah CZT je využíván decentralizovaný způsob vytápění, který má být rovněž zachován i v následujících letech. V palivo-energetické bilanci je preferováno využití zemního plynu. Využití tuhých paliv se připouští pouze pro rodinné domy v lokalitách, které nejsou plynifikovány.
- Z celkového počtu 14 887 obydlených bytů evidovaných v rámci SLDB 2021 je více než 9 164 bytů vytápěno ústředním dálkovým topením s kotelnou mimo dům. Je tedy zřejmé, že CZT z teplárenských zdrojů ET Třinec a.s. je ve městě Třinec velmi rozšířeno a dobře využíváno. Ústředním domovním topením je vytápěno necelých 1 600 bytů, ústředním topením s vlastním zdrojem v bytě je vytápěno necelých 3 400 bytů a přes 300 bytů využívá lokální topidla (kamna).
- Z celkového počtu 5 140 obydlených domů evidovaných v rámci SLDB 2021 je 700 domů vytápěno ústředním dálkovým topením, přes 3 000 domů je vytápěno ústředním domovním topením a přes 1 000

domů je bez ústředního topení, tyto jednotlivé byty mohou být vytápěny ústředním topením s vlastním zdrojem pouze pro daný byt nebo jiným způsobem.

Obnovitelné zdroje energie

-  V Třinci se nachází dvě malé vodní elektrárny na řece Olši. V katastrálním území města jsou také dvě malé pozemní fotovoltaické elektrárny a v průmyslové zóně Třinec-Baliny se nachází bioplynová elektrárna.
-  Dle ÚP budou biomasa (dřevní hmota) a energie z obnovitelných zdrojů plnit také funkci doplňkového topného média, a to především v lokalitách, které nejsou připojeny na CZT.

Doprava

Silnice

V řešeném území se nevyskytuje žádný úsek dálnice. Dopravní kostru tvoří silnice I. - III. třídy. Stěžejní jsou rychlostní silnice I. třídy v úseku Nebory – Oldřichovice a Oldřichovice – Bystřice. Úsek přeložky silnice I/11 Nebory – Oldřichovice – Bystřice tvoří nové pokračování silnice I/11 od dálnice D48 až po státní hranici se Slovenskou republikou. K hranicím s Polskem vede silnice II/476. S městy Český Těšín a Vendryně pak Třinec spojuje silnice II/468.

Po dokončení přeložky silnice I/11 (obchvat Třince) v březnu 2023 zůstává největším problémem z hlediska dopravy v Třinci nekoordinovanost a rezervy v optimálnosti jednotlivých druhů dopravy. Tato nekoordinovanost se projevuje dosud neplánovitým rozvojem jednotlivých druhů dopravy.

Železnice

Řešeným územím prochází dvoukolejná, elektrifikovaná trať č. 320 z Bohumína do Čadce, která prošla modernizací a byla nově vybudována žel. zastávka Třinec-Centrum, která prokázala, že železniční doprava může dobře konkurovat individuální automobilové dopravě, zejména na dopravně velmi vytížených trasách.

Cyklistická doprava

Cyklotrasy a cyklostezky

- Územím je vedená páteřní dálková cyklotrasa, která prochází přes k. ú. Konská, Třinec, Lyžbice, Vendryně, Bystřice nad Olší.

Třinec má od roku 2012 zpracován **Generel cyklistické dopravy**, který byl v roce 2019 aktualizován. I díky němu vznikly např.:

- Nové cyklotrasy a cyklopruhy, například na ulicích Frýdecká, Jablunkovská, či na ulici 1.Máje.
- Bylo vybudováno několik jednosměrných ulic s obousměrným provozem cyklistů
- Významná „Cyklostezka Třinec – Konská
- Rekonstrukce ul. Dukelské, kde vznikla dělená stezka pro chodce a cyklisty a ochranný pruh pro cyklisty
- Realizace opatření pro zklidnění dopravy, která jsou pro cyklistickou dopravu významným přínosem
- Výstavba Cyklověže, jako jeden z důležitých prvků intermodality u vlakové zastávky Třinec, centrum

Generel navrhuje vybudovat několik páteřních tras, které by vedly nejen přes centrum, ale přes celé katastrální území od severu (ze směru Český Těšín) na jih (Vendryně) i od východu (Horní Líštná, Polsko) na západ. Navržena je také například okružní cesta kolem města nebo trasa podél řeky Olše. Tyto a další páteřní trasy by dle generelu měly být rozšířeny také několika doplňkovými trasami.

Parkování

Problémem v Třinci začíná být zahušťování města plochami parkovišť, na úkor zeleně. Z hlediska rizik souvisejících se změnou klimatu může úbytek zelených ploch (mj. také ploch s potenciálem zachytávat dešťovou vodu) znamenat negativní dopady na vlhkost ve městě, dostupnost vody, teplotu povrchů a mikroklima.

Na mnoha parkovacích místech ve městě probíhá regulace parkování, je omezena doba parkování, většinou max. na dvě hodiny, v roce 2021 se spustil systém placeného parkování na nám. TGM a nám. Míru v Třinci.

Pro Třinec byla v roce 2019 zpracována **Koncepce parkování**, podle níž město nechce podporovat individuální automobilovou dopravu, ale chce pouze dílčími kroky a opatřeními napomáhat svým občanům. Jako hlavní problém bylo definováno noční parkování rezidentů a koncepce doporučuje pokračovat v procesu realizace parkovacích zálivů přilehlých k místním komunikacím, které vytvoří parkovací kapacity v blízkosti bydlíšť. Koncepce navrhuje ze stávajících 5.841 parkovacích stání na místních komunikacích a účelových komunikacích na pozemcích města Třince navýšit parkovací kapacity na cílový stav 6.300 parkovacích stání.

Na sídlišti Sosna je nově vybudován parkovací dům, který napomáhá zvyšovat kapacity a řešit problematickou situaci s parkováním v této lokalitě.

ÚP dále vymezuje plochy jak pro realizaci parkovacích garáží (podzemních nebo nadzemních), příp. parkovacích systémů nebo ostatních parkovacích a odstavných zařízení, tak také plochy pro realizaci parkovacích ploch na terénu.

Lanová dráha

V území se nachází také lanová dráha Oldřichovice – Javorový vrch, která spojuje vrchol Javorového vrchu s městskou částí Třince – Oldřichovicemi. Tato visutá jednosedačková lanová dráha prošla několika rekonstrukcemi, naposledy v roce 2017. Dráha je v provozu celoročně. V Územním plánu města Třinec je navrženo nové trasování této lanové dráhy – s jeho realizací se však v současné době nepočítá.

Problematika dopravy je řešena v několika koncepčních dokumentech města:

- 🌱 **Koncepce chytrého města „Třinec i Ty“** - obsahuje návrhy a opatření, které přímo i nepřímo souvisí s tematikou změny klimatu a budou zohledněny v návrhové části Adaptační strategie.
- 🌱 **Strategický plán města Třinec (2013, aktualizace 2022).** Jako priority v oblasti dopravy Strategický plán města uvádí:
 - Zvýšení koordinace a optimalizace jednotlivých druhů dopravy.
 - Budování cyklostezek a cyklotras.
 - Zlepšení systému údržby a modernizace místních komunikací včetně součástí a příslušenství.
- 🌱 **Koncepce parkování ve městě Třinec (2019)**
- 🌱 **Generel cyklistické dopravy (2020)**

Třinci se nevyhnul trend zvyšování počtu automobilů ve městech, zatěžujících svou přítomností a emisemi jak silnice, tak místa k parkování ve městě. Roste objem nákladní automobilové dopravy a mobilita založená na hromadné přepravě, alternativních palivech a pěší nebo cyklodopravě dnes nevyužívá dostatečně potenciálu chytrých technologií, které mohou přinést více informací a komfortu a pomoci lépe řídit a organizovat dopravu ve městě.

Nově zpracovaná Koncepce chytrého města „Třinec i Ty“ řeší oblast chytré a čisté mobility je jeden ze základních pilířů, na kterém je koncept chytrého města Třinec i ty postaven. Město je aktivním propagátorem elektromobility, u městského úřadu funguje dobíjecí stanice pro elektromobily, připravuje se projekt tzv. chytrých zastávek, s provozovateli MHD se řeší pořízení elektrobusů. Hotové jsou přestupní terminály a několik cyklostezek. Přesto je nutno tyto dílčí projekty uchopit koncepčně, propojit jednotlivé dílčí iniciativy inteligentními dopravními systémy, vypracovat koncepci udržitelné mobility a realizovat navržené projekty.

Oblast chytré a čisté mobility má potenciál partnerství a spolupráce v celém spádovém regionu.

Dalšími specifiky jsou pozitivní trendy a zvyky obyvatel města a zaměstnanců místních podniků v podobě relativně vysoké míry využití MHD, ale také cyklistické dopravy. Pozitivní jsou také vybudované a modernizované hlavní přestupní terminály, vyjma autobusového nádraží a dlouhodobě a koncepčně budované sítě cyklostezek.

Dílčí cíle, které by měly být díky realizace konceptu dosaženy, a které by měly přispět k naplnění strategického cíle na úrovni oblasti Chytrá a čistá mobilita:

- 🌱 Snížit emise uhlíku a snížit znečišťování ovzduší dopravou
- 🌱 Zvýšit podíl elektromobility (či jiných alternativních pohonů) na celkovém počtu vozidel
- 🌱 Zlepšit průjezdnost městem a minimalizovat zácpy
- 🌱 Pokračovat v odklonu nákladní dopravy
- 🌱 Vyřešit ranní a odpolední dopravní špičky

- 🌱 Zvýšit podíl udržitelné dopravy na celkové přepravě

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 (přívalové deště, povodně, vlny horka, silný mráz, ledovka aj.)
- 🌱 Snížení nákladů na zimní údržbu silnic (teplejší zimy) – problém však může být také zcela opačný - mrazivá rána se budou střídat s teplejšími dny, budou častější námrazy, náledí, které naopak mohou náklady na zimní údržbu zvyšovat.
- 🌱 Vyšší nároky na kvalitu infrastruktury pro cyklistiku

6. HLAVNÍ ZÁVĚRY Z POCITOVÉ MAPY A ANKETY PRO VEŘEJNOST

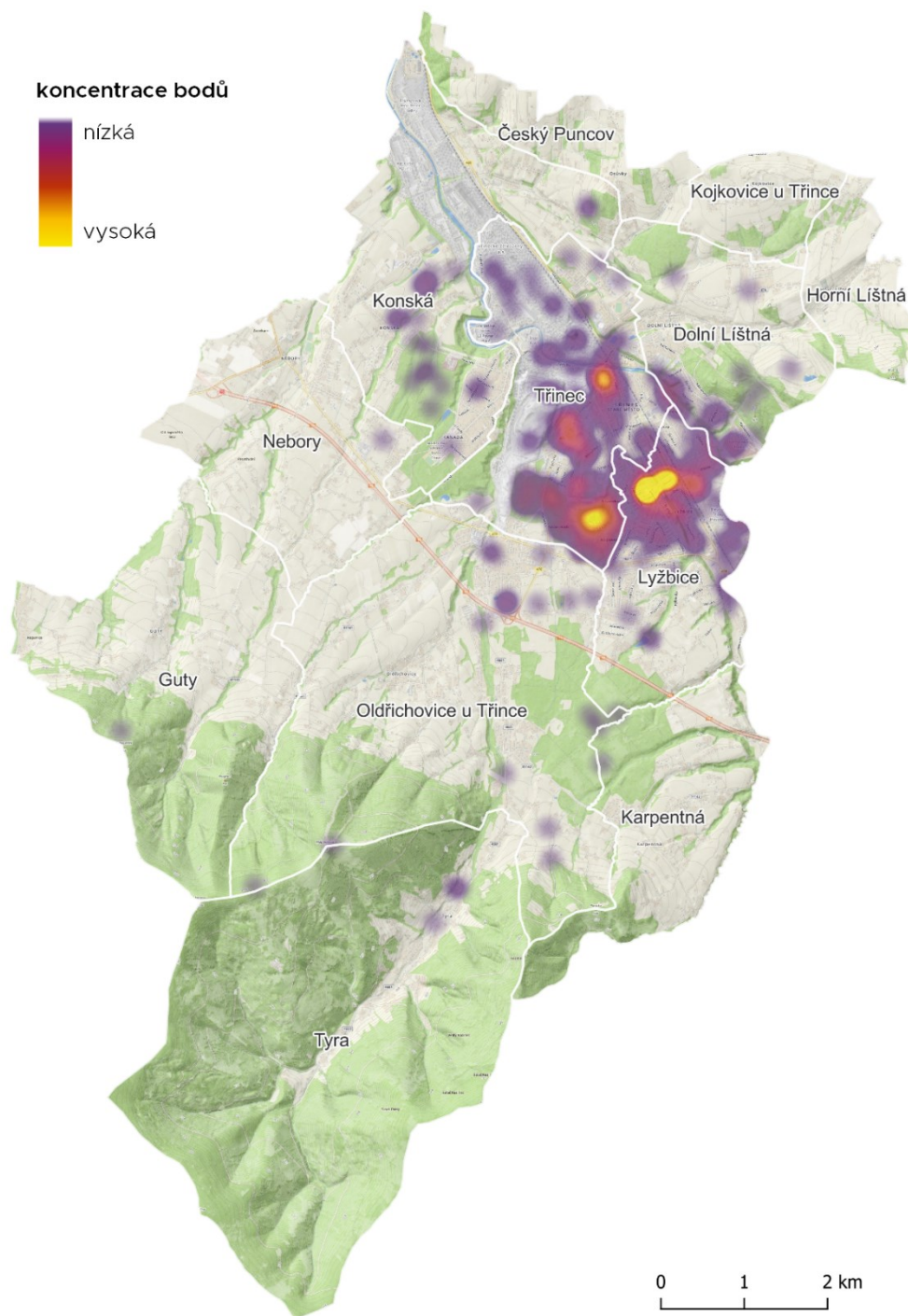
Do procesu tvorby této adaptační strategie byla zapojena také veřejnost. Obyvatelé mohli poskytnout užitečnou zpětnou vazbu a ovlivnit podobu adaptační strategie vyplněním pocitové mapy a online dotazníku. Díky těmto informacím získávají zhotovitelé adaptační strategie představu o povědomí, zájmu a míře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

Pocitová mapa a anketa, která ji doplňuje, byla zveřejněna online 1. 6. 2023 a sběr dat a odpovědí probíhal do 31. 7. 2023.

Svoje poznatky a stanoviska zaznačilo do pocitové mapy 100 respondentů prostřednictvím 668 bodů. Anketu vyplnilo 60 respondentů.

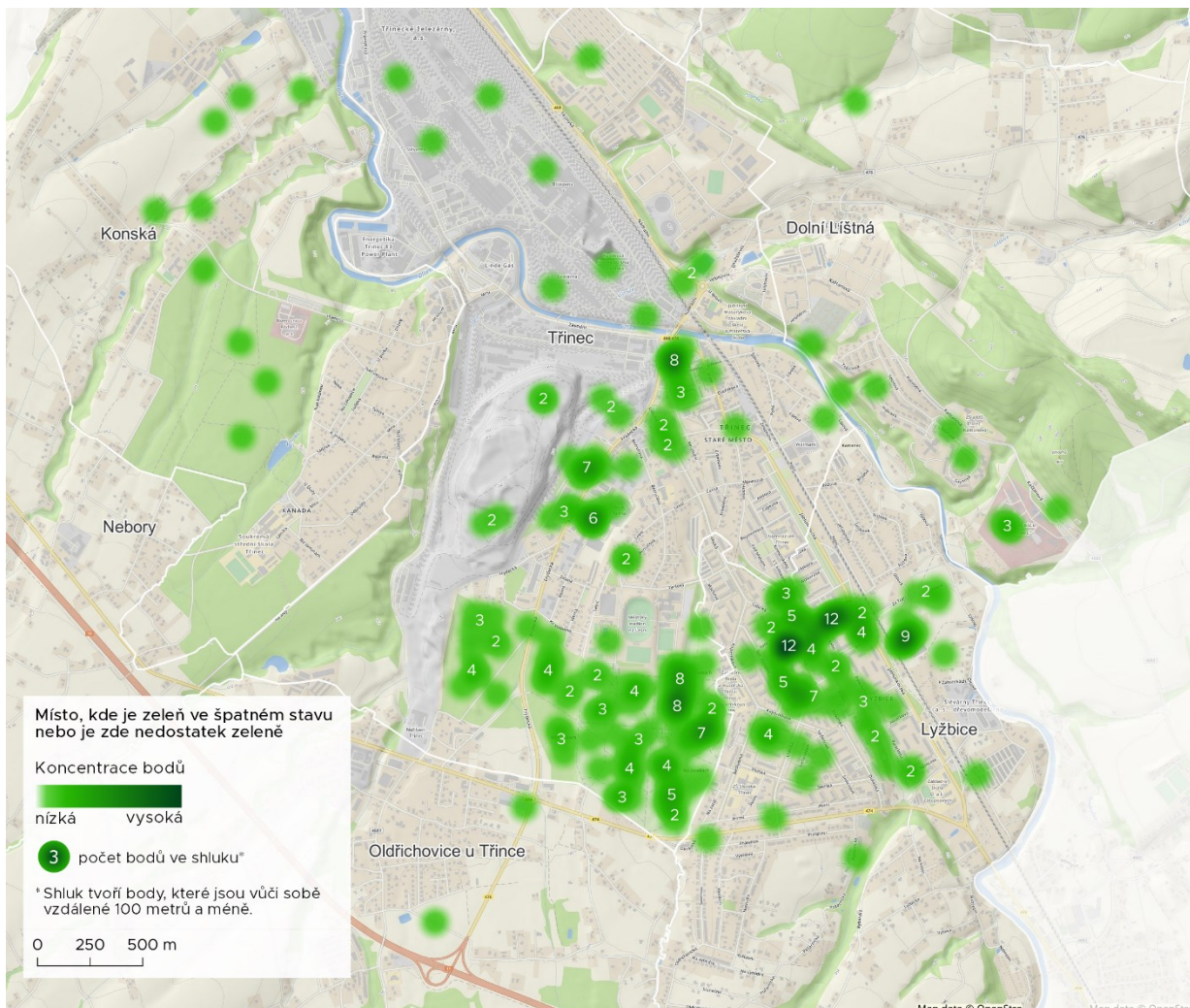
6.1. Závěry z pocitové mapy

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 Třince. Naprostá většina (581) bodů byla zaznačena v k.ú. Třinec a Lyžbice, tedy v centru města. Konkrétně lze zmínit autobusové nádraží, Lesopark Třinec, náměstí Svobody a přilehlé nám. T. G. Masaryka.



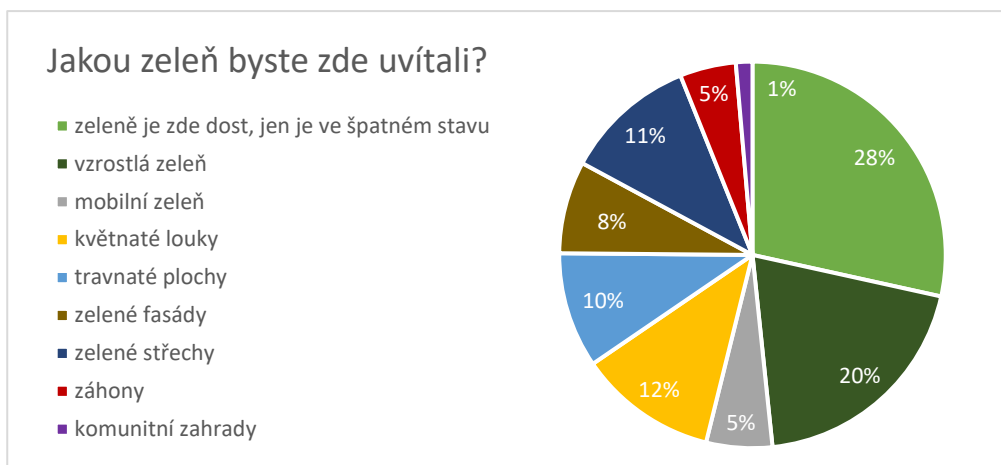
Obr. 18 Koncentrace zaznačených bodů v pocitové mapě na území města Třinec

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



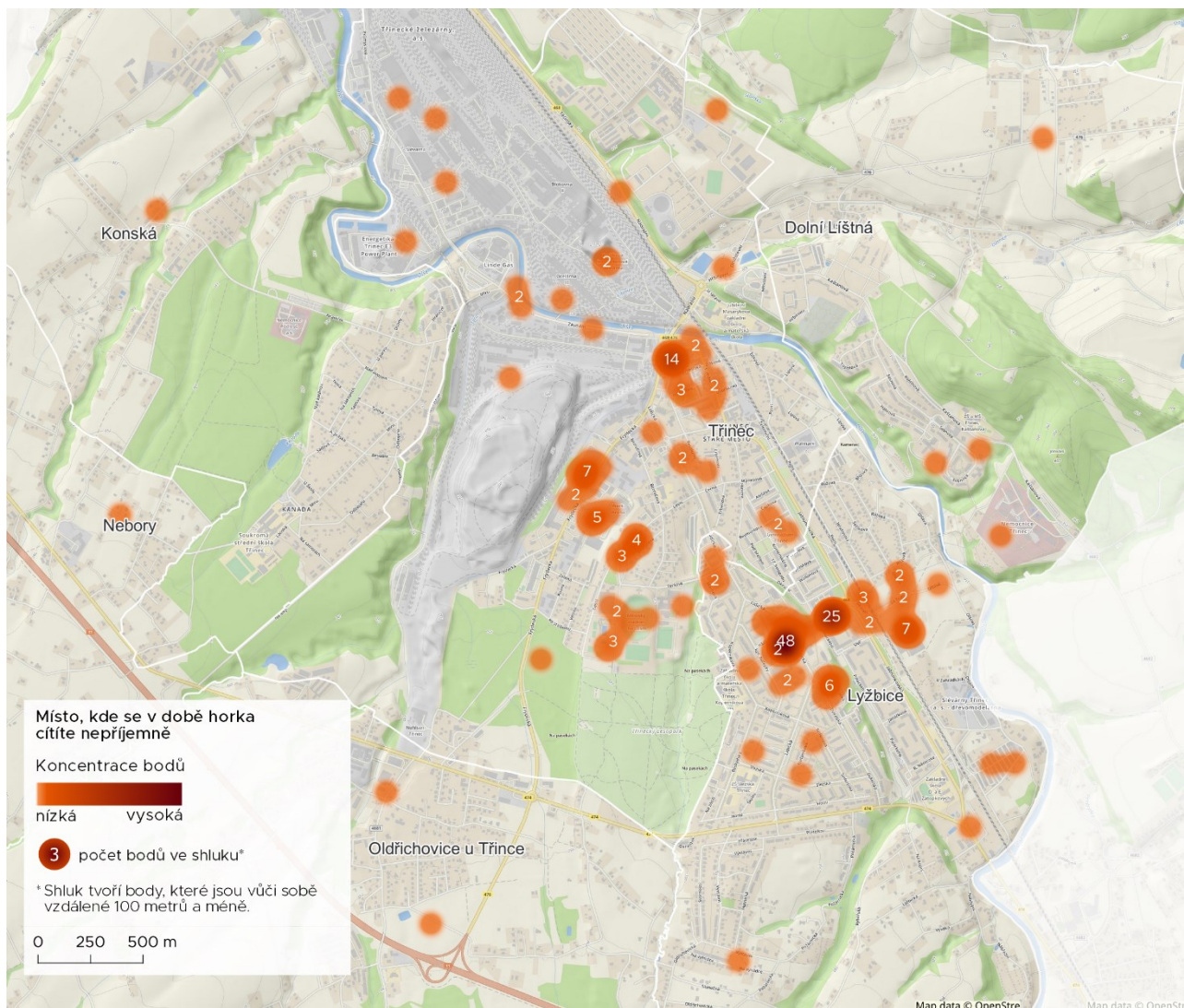
Obr. 19 Označená místa se zelení ve špatném stavu nebo míst, kde je zeleně nedostatek

Respondenti v této kategorii označili celkem 252 bodů, respektive míst, kde je zeleň ve špatném stavu nebo jí je nedostatek. Nejčastěji označovanou lokalitou bylo nám. Svobody, nám. T. G. Masaryka, okolí WERK areny a sídliště Terasa. V těchto místech by respondenti uvítali vzrostlou zeleň, květnaté louky nebo mobilní zeleň. Dále byl velmi často označován Lesopark Třinec, kde je podle respondentů vegetace dostatek, ale je ve špatném stavu. Často zmiňovaným opatřením byly zelené střechy a zelené fasády. Ty by respondenti uvítali například v obchodním centru CityMarket, obchodech Kaufland, Tesco, Albert, autobusovém nádraží na ul. Staroměstská a v areálu Třineckých železáren. Tyto informace byly získány z doplňkového dotazu na konkrétní typ zeleně, který by v dané lokalitě respondenti uvítali. Jak ukazuje graf na obr. 20, nejčastěji zvolenou možností bylo, že zeleně je v daném místě dost, jen je ve špatném stavu (28 %), vzrostlá zeleň (20 %), květnaté louky (12 %), zelené střechy (11 %) a travnaté plochy (10 %).



Obr. 20 Výsledky z doplňkového dotazu na konkrétní typ zeleně

6.1.2. Místo, kde se v době horka cítíte nepříjemně



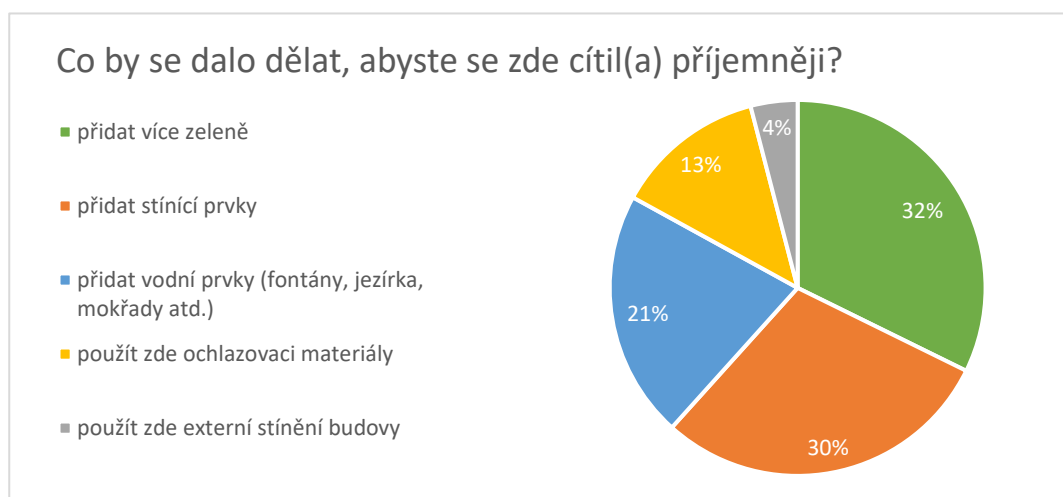
Obr. 21 Označená místa, kde se v době horka cítí lidé nepříjemně

U druhé otázky označili respondenti celkem 191 míst, kde se v době horka cítí nepříjemně. I zde bylo nejčastěji označováno nám. Svobody, nám. T. G. Masaryka a ve 14 případech i autobusové nádraží. Tato místa podle respondentů postrádají dostatek vzrostlé vegetace a stínící prvky.

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. 22. Z dotazníku vyplynulo, že lidé stojí především o:

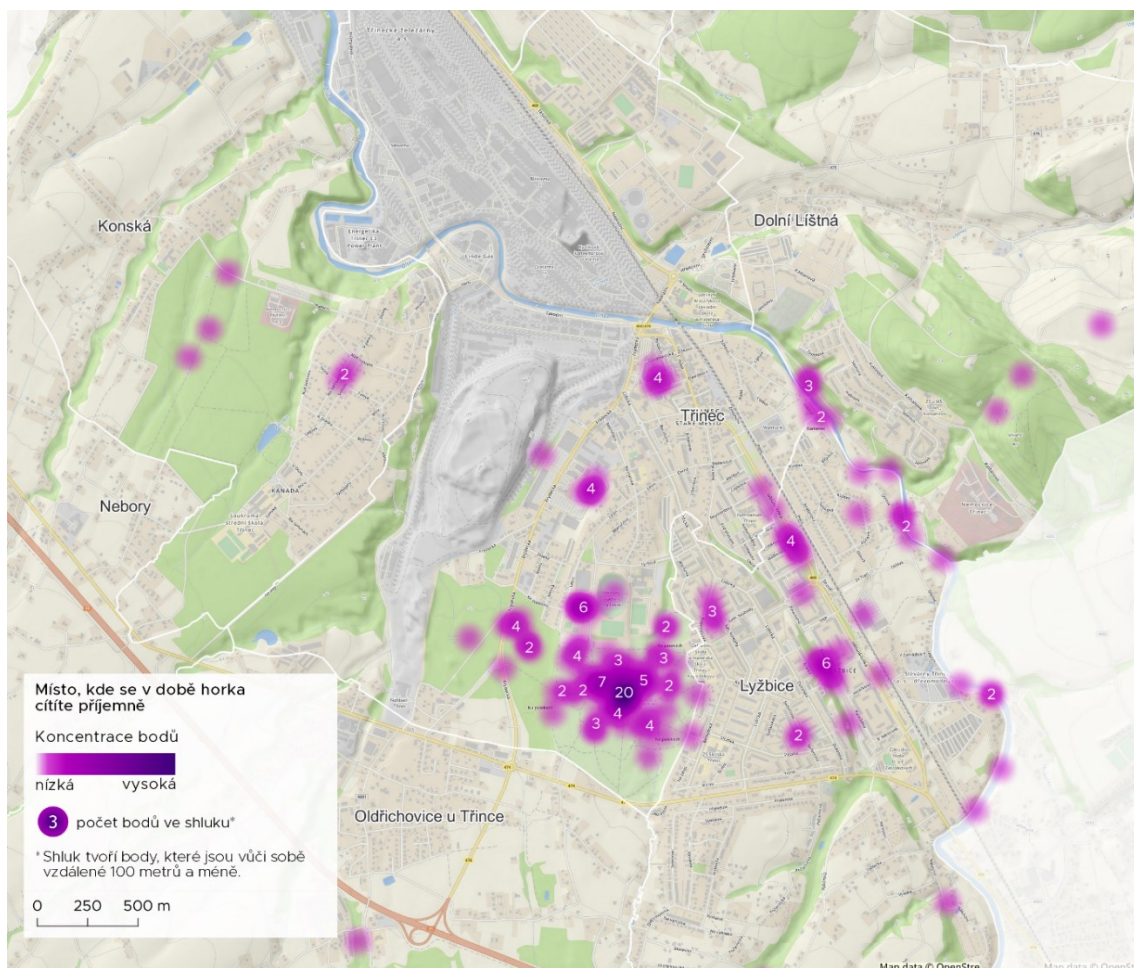
- 🌿 Přidání více zeleně (32 %)
 - Náměstí Svobody
 - Náměstí T. G. Masaryka
 - Autobusové nádraží
 - CityMarket
 - WERK Arena
 - Parkoviště u Kauflandu
 - Bytové domy na ulici Krátká

- Přidání stínících prvků (30 %)
 - Náměstí Svobody
 - Náměstí T. G. Masaryka
 - Autobusové nádraží
 - Městský stadion Třinec
 - Parkoviště u Kauflandu
 - Bytové domy na ulici Krátká
- Přidání vodních prvků (21 %)
 - Náměstí Svobody
 - Náměstí T. G. Masaryka
 - WERK Arena
 - Bytové domy na ulici Krátká
 - Sídliště Terasa
 - Areál Třineckých železáren



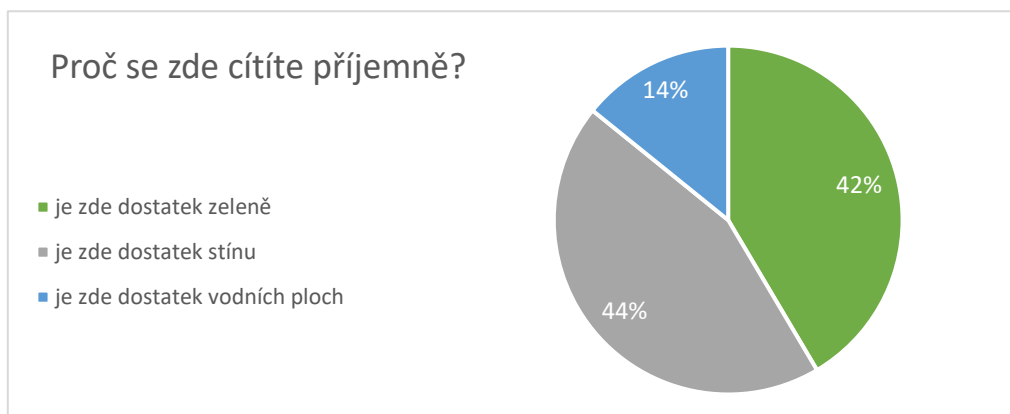
Obr. 22 Výsledky z doplňkového dotazu na konkrétní opatření, díky kterým by se v dané lokalitě lidé cítili v dobách horka příjemněji.

6.1.3. Místo, kde se v době horka cítíte příjemně



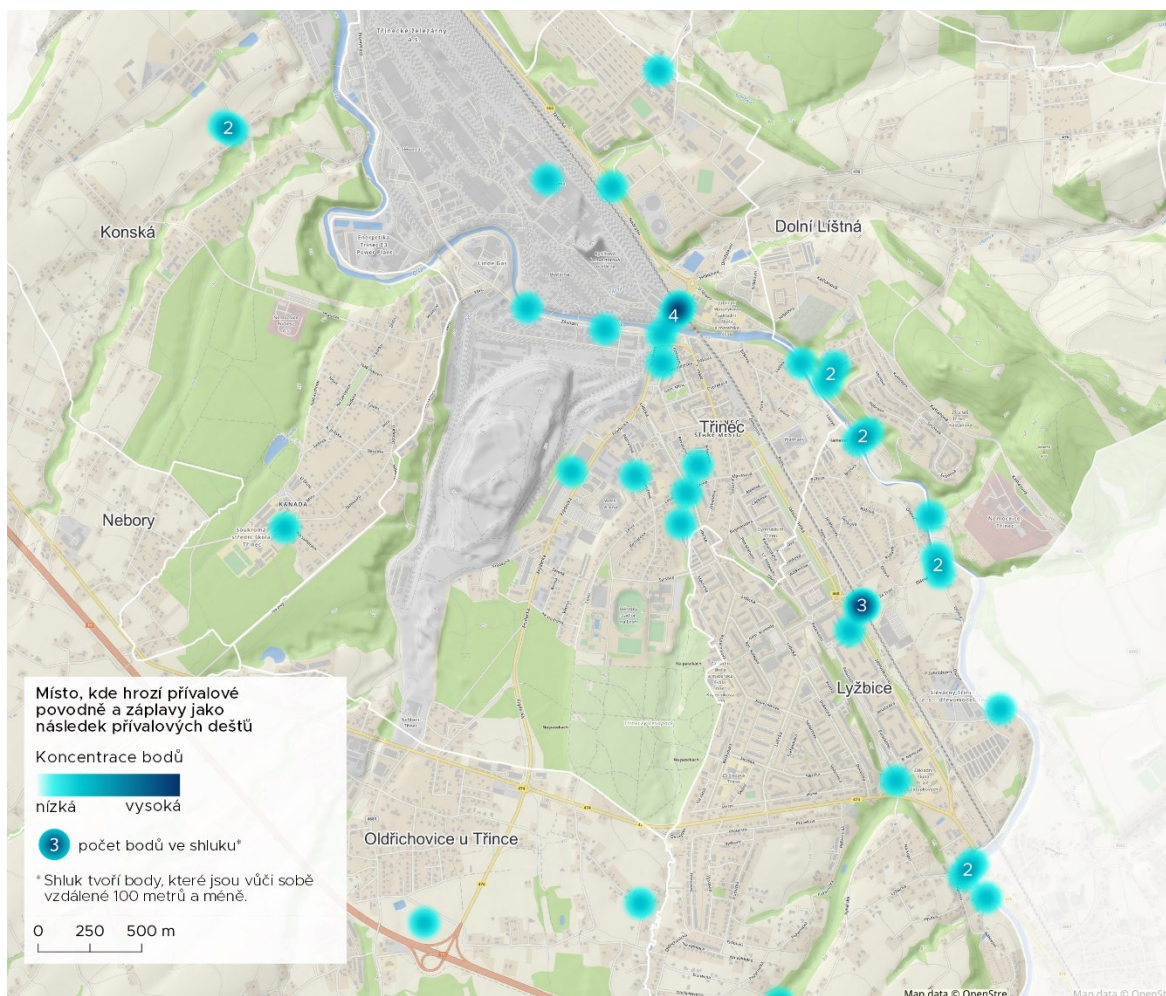
Obr. 23 Označená místa, kde se v době horka cítí lidé příjemně

V Třinci bylo zaznačeno 150 míst, kde se lidé cítí v dobách horka příjemně. Obecně se jedná o místa s dostatkem vegetace, stínu nebo v okolí vodních ploch a toků. V Třinci lze konkrétně zmínit Lesopark Třinec, který byl zároveň i nejčastěji označován, jelikož nabízí dostatek stínu i vegetace. Dále lze zmínit park na ulici Jablunkovská, park na ul. Palackého nebo náměstí Míru. Z hlediska přítomnosti vodní plochy nebo toku označovali respondenti nejčastěji okolí řeky Olše.



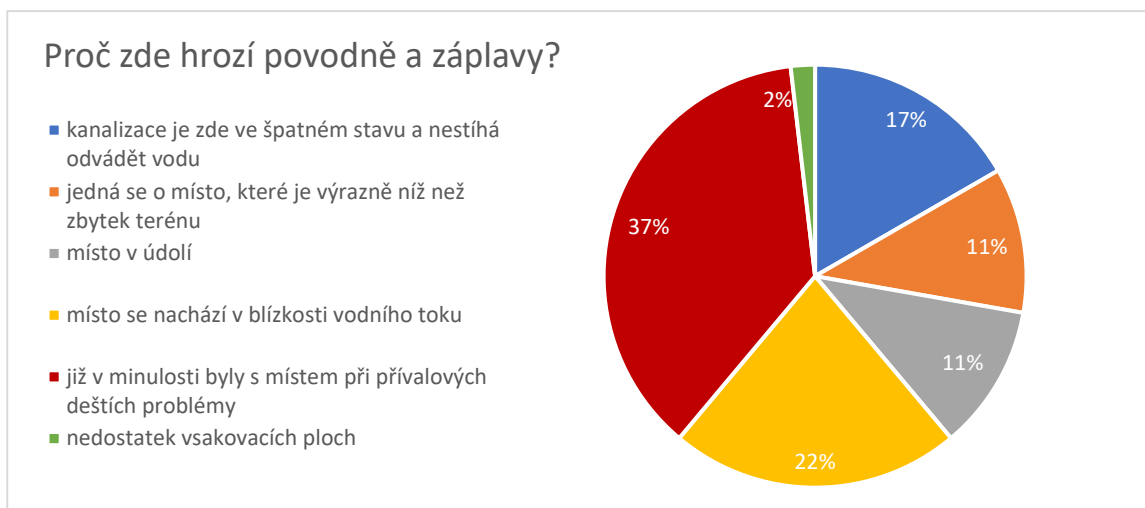
Obr. 24 Výsledky z dodatečného tázání na konkrétní faktory, kvůli kterým se zde lidé cítí v dobách horka příjemně

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



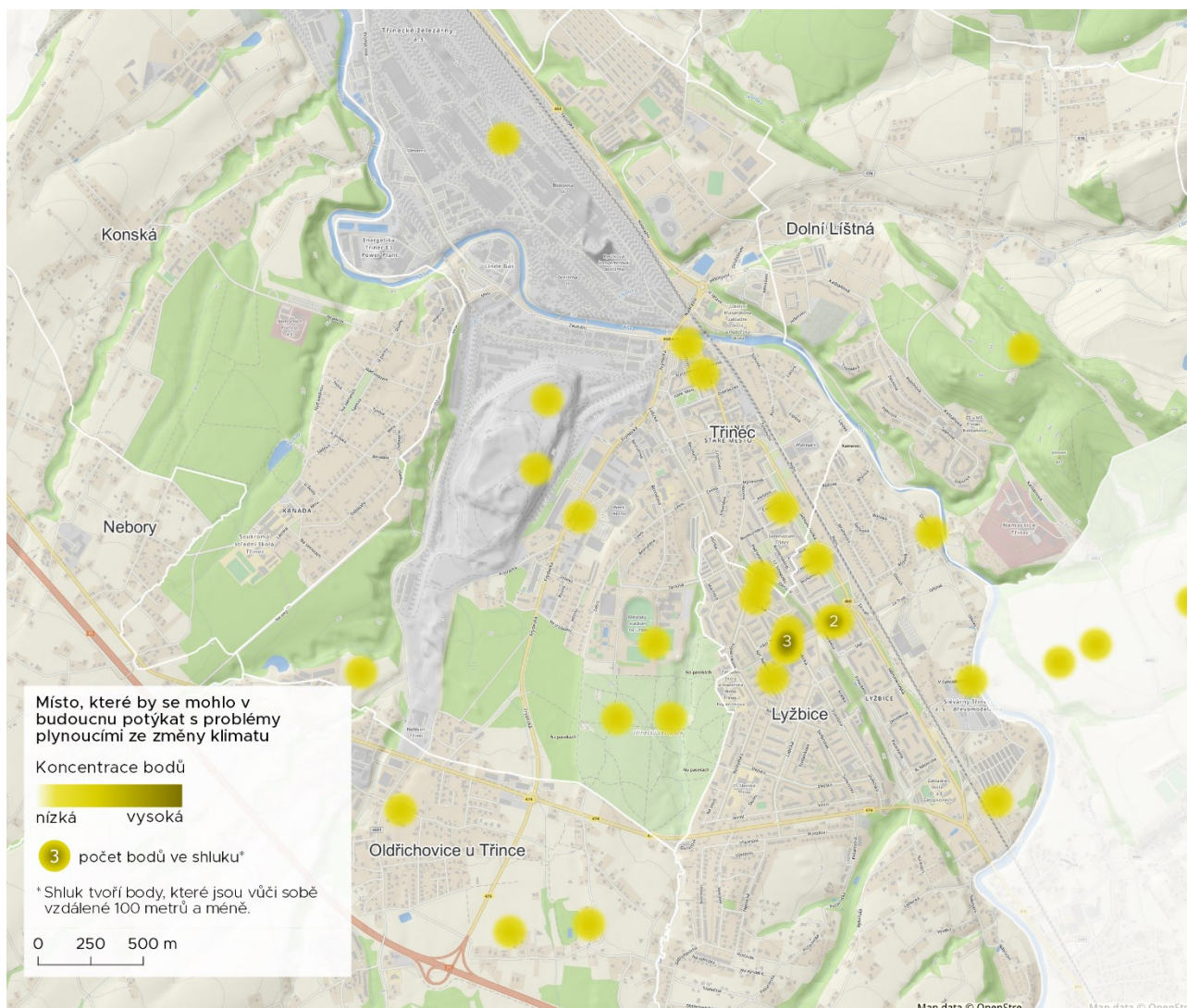
Obr. 25 Označená místa, kde hrozí přívalové povodně a záplavy jako následek přívalových dešťů

V tématu rizika přívalových povodní označili respondenti 43 míst. Mezi nejhroženější lokality dle respondentů patří blízké okolí řeky Olše, kde se podle respondentů již dříve vyskytovaly problémy při přívalových deštích. Respondenti rovněž označili několik míst, kde je kanalizace ve špatném stavu a jsou tak potenciálně riziková při přívalových deštích. Konkrétně lze zmínit ulici SNP, autobusové nádraží, podjezd pod železniční tratí na ulici Nádražní a místo poblíž MŠ v k.ú. Tyra



Obr. 26 Výsledky z dodatečného tázání na konkrétní faktory zvyšující riziko přívalových povodní

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



Obr. 27 Označená místa, která by se mohla potýkat v budoucnu s problémy plynoucími ze změny klimatu

V poslední otázce bylo zaznačeno celkem 32 míst, která by se v budoucnu mohla potýkat s problémy plynoucími ze změny klimatu. Ke každému místu mohli respondenti napsat poznámku, která specifikuje, o jaký problém by se mohlo jednat. V centru města se lidé obávají především horkých vln a postupného chřadnutí vegetace. Podél řeky Olše na k. ú. Lyžbice se rovněž obávají rizika povodní. V extravilánu obce je zmiňována především eroze a zastavení orné půdy fotovoltaickou elektrárnou.

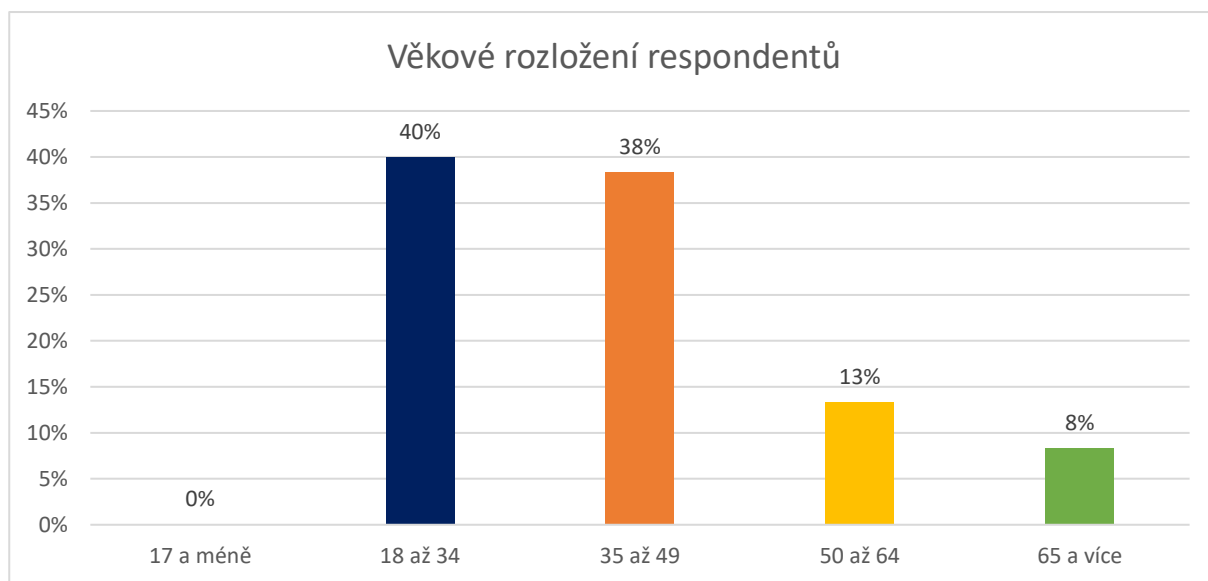
6.2. Závěry z ankety

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 Třinec. 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 spolu s pocitovou mapou na webových stránkách města a výzva k vyplnění byla šířena skrze online i tištěná média a komunikační kanály na sociálních sítích. Sběr dat proběhl od 1. 6. do 31. 7. 2023. Dotazník pro město Třinec vyplnilo 60 obyvatel.

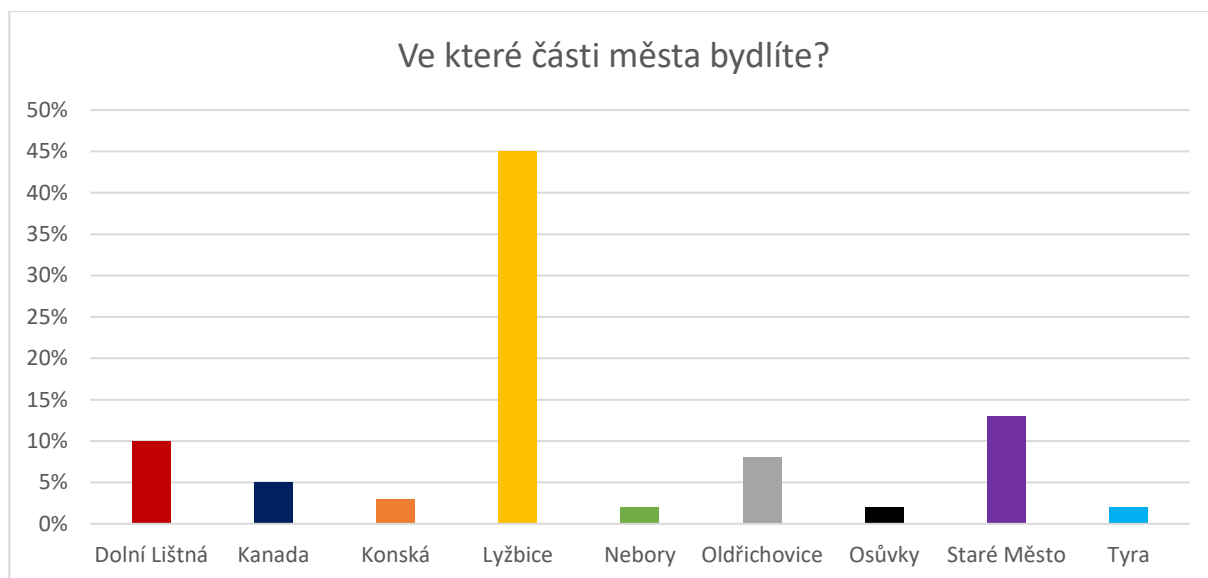
Charakteristika respondentů

Přesně 60 % souboru respondentů tvořili muži, věkové rozložení respondentů zcela neodpovídá věkovému rozložení obyvatel města Třinec, 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 18-34 letí, kteří tvořili 40 % všech respondentů. U účastníků průzkumu převažovalo středoškolské (35 %) a vyšší odborné (65 %) vzdělání.



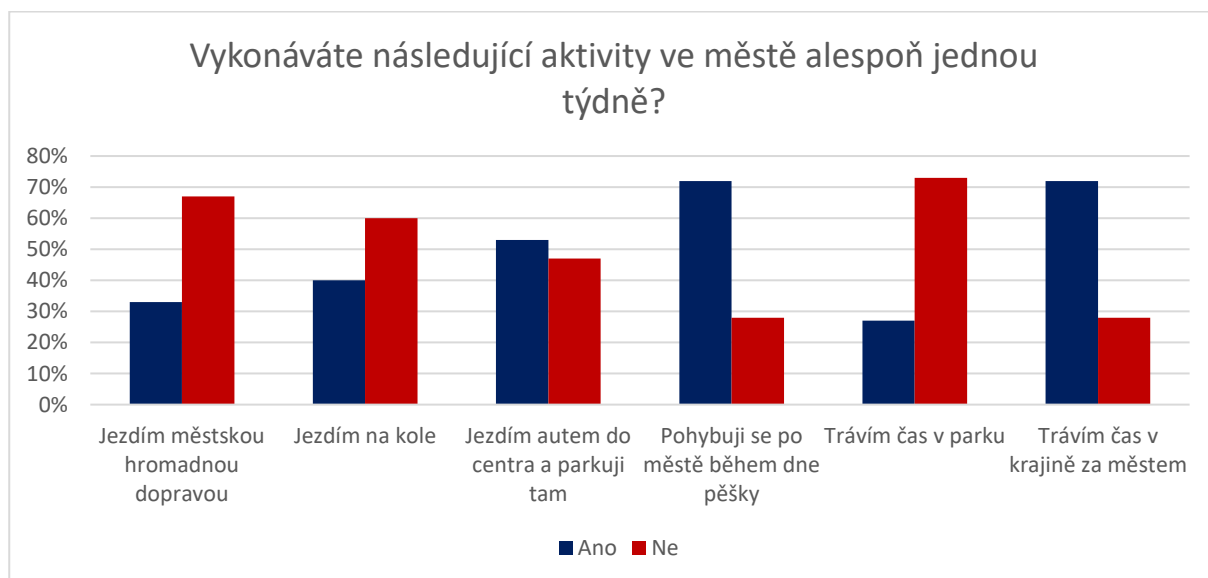
Bydliště respondentů (ná vaznost na pocitovou mapu a odpovědi v anketě)

Bydliště často determinuje místa, kde se ve městě respondenti nejčastěji nacházejí. Šetření podkrylo, že nejvíc respondentů pocházelo z městských částí Lyžbice (45 %), Staré Město (13 %) a Dolní Lištná (10 %). Ostatní městské části byly zastoupeny buď v jednotkách procent (viz graf), nebo vůbec.



Aktivity respondentů

Necelé tři čtvrtiny respondentů se po městě pohybují pěšky, více než polovina jich jezdí do centra města autem, 40 % jezdí na kole a jedna třetina dotazovaných jezdí MHD. Téměř tři čtvrtiny účastníků průzkumu tráví alespoň jednou týdně čas v krajině za městem a necelých 30 % jich tráví čas v parku.

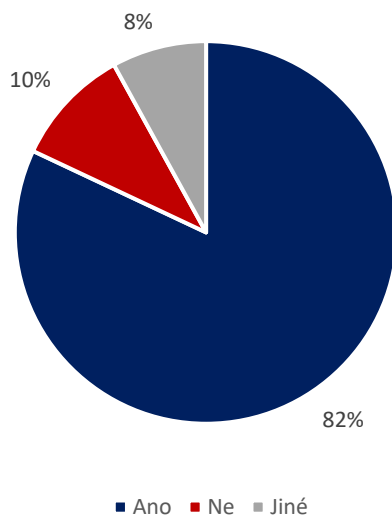


6.2.2. Přípravenost na změnu klimatu a její dopady

Změna klimatu

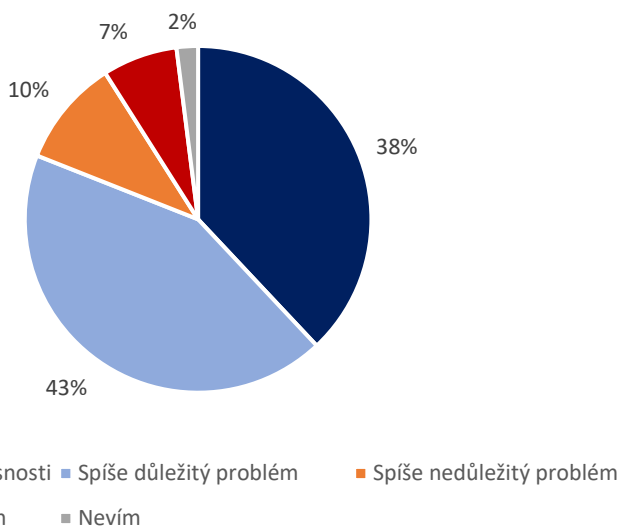
Pro efektivní adaptaci na klimatickou změnu je nutný konsensus o tom, že tato změna skutečně probíhá. Až 82 % respondentů si myslí, že klimatická změna probíhá. Oproti tomu 10 % je toho názoru, že klimatická změna neprobíhá. 8 % dotazovaných zvolilo možnost „jiné“.

Probíhá podle Vašeho názoru změna klimatu (změna dlouhodobého "normálního" počasí)?



Podstatné je také vědět, jak občané vidí praktické dopady klimatické změny na jejich životy, a za jak velké problémy je považují. Přes 80 % respondentů považuje změnu klimatu a s ní spojené projevy za důležitý problém, konkrétně 38 % dotazovaných je považuje za hlavní problém současnosti a dalších 43 % vidí tyto změny jako „spíše důležitý problém“. Oproti tomu 17 % respondentů zastává názor, že změna klimatu je nedůležitý problém a 2 % zvolila možnost „nevím“.

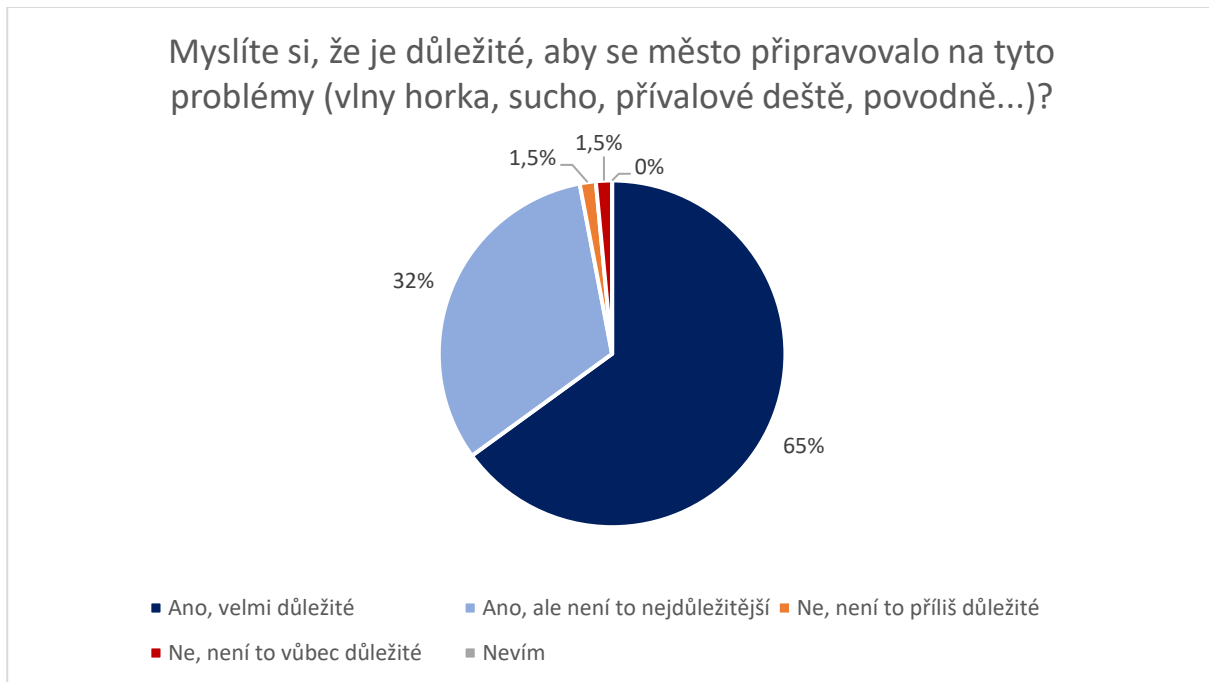
Za jak velký problém považujete změnu klimatu a s ní spojené častější sucho, vlny horka, přívalové deště, povodně, atd...?



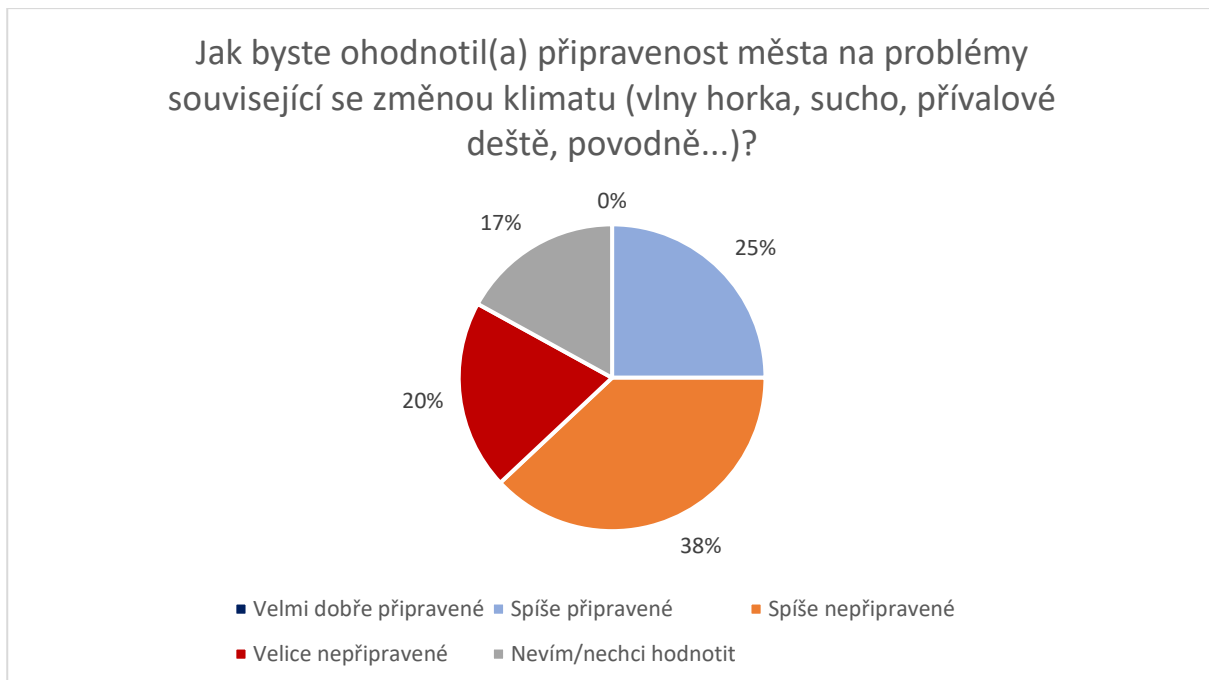
Připravenost města na změnu klimatu

Příprava města na dopady změny klimatu je pro více než 60 % dotazovaných obyvatel Třince velmi důležitá. Necelá třetina respondentů si myslí, že je důležité, aby se město připravovalo na problémy jako jsou vlny

horka, sucho, přivalové deště či povodně, ale není to nejdůležitější. Zbylá 3 % dotazovaných nepovažují přípravu města za příliš důležitou.

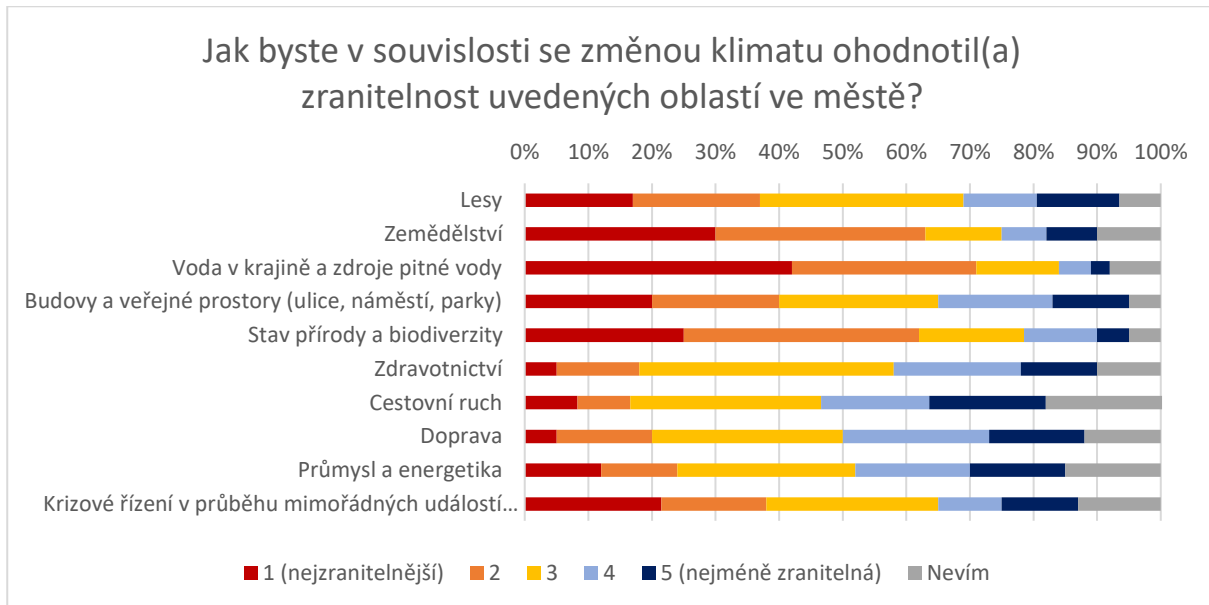


Další část dotazníku zkoumala, jak je město Třinec dle svých obyvatel na problémy související se změnou klimatu připraveno. Jedna čtvrtina respondentů si myslí, že je město na tyto problémy alespoň do jisté míry připraveno. Oproti tomu necelých 60 % respondentů uvedlo, že město je na problémy spojené se změnou klimatu nepřipravené. Zbylých 17 % respondentů zvolilo možnost „nevím/nechci hodnotit“.



Jako oblast, která je nejvíce zranitelná a ohrožená změnou klimatu, vidí respondenti „Vodu v krajině a zdroje pitné vody“, přičemž tuto oblast považuje za nejvíce zranitelnou přes 70 % dotazovaných. Jako další oblasti,

kteří jsou dle respondentů nejvíce ohrožené, byly zvoleny „Zemědělství“ a „Stav přírody a biodiverzity“, obě oblasti považuje za ohrožené přes 60 % účastníků průzkumu. Hodnocení probíhalo na škále od 1 (nejzranitelnější) do 5 (nejméně zranitelná).

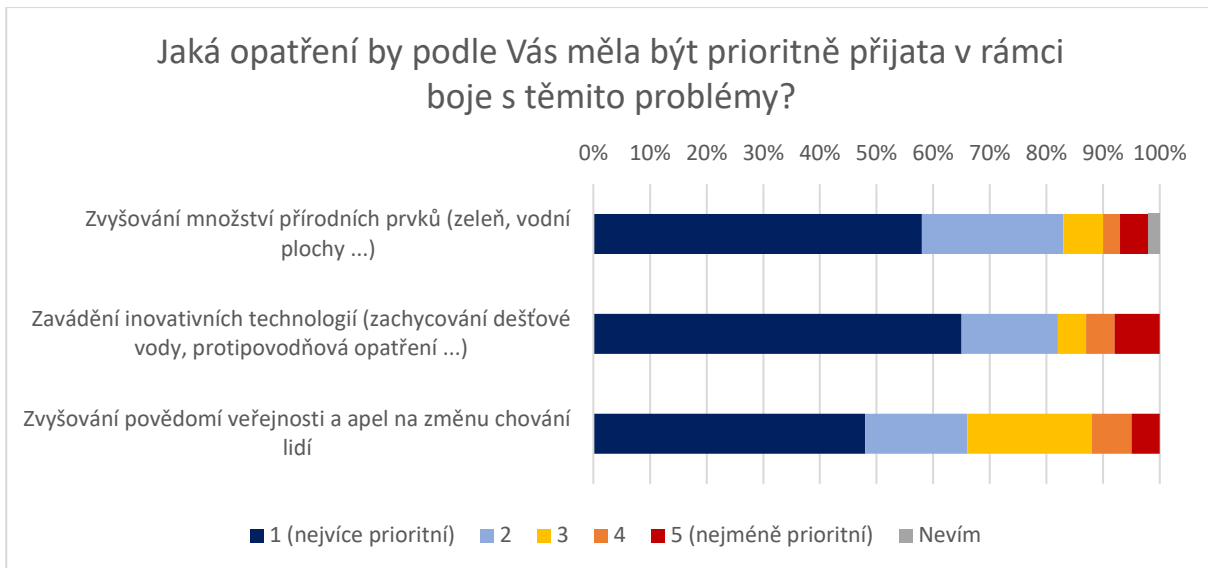


U otevřené otázky „Jakých konkrétních problémů spojených se změnou klimatu jste si ve městě všimli?“ mnoho respondentů upozornilo na **přehřívání betonových a asfaltových ploch** během teplých dní a **nedostatek zeleně**, jež by zpříjemnila mikroklima v rozpálených ulicích. Lidé zmiňovali **sucho, vyšší teploty, usychající stromy a zeleň, kácení stromů** či **mírnější zimy a úbytek sněhu**. Někteří dotazovaní uvedli také **nedostatečnou aplikaci prvků modrozelené infrastruktury, úbytek vody ve vodních tocích či její horší kvalitu** (uvedena byla konkrétně řeka Olše a Boublíkův rybník). Vzpomenut byl také **nedostatek malých vodních ploch a prvků**, které by zpříjemnily pocitovou teplotu ve městě v letních měsících i **úbytek hmyzu a biodiverzity** obecně. Respondenti zpozorňovali také na **zvyšující se počet klimatizačních jednotek** ve veřejných budovách i soukromých domech, **sesuvy břehů** a **vyšší prašnost**.

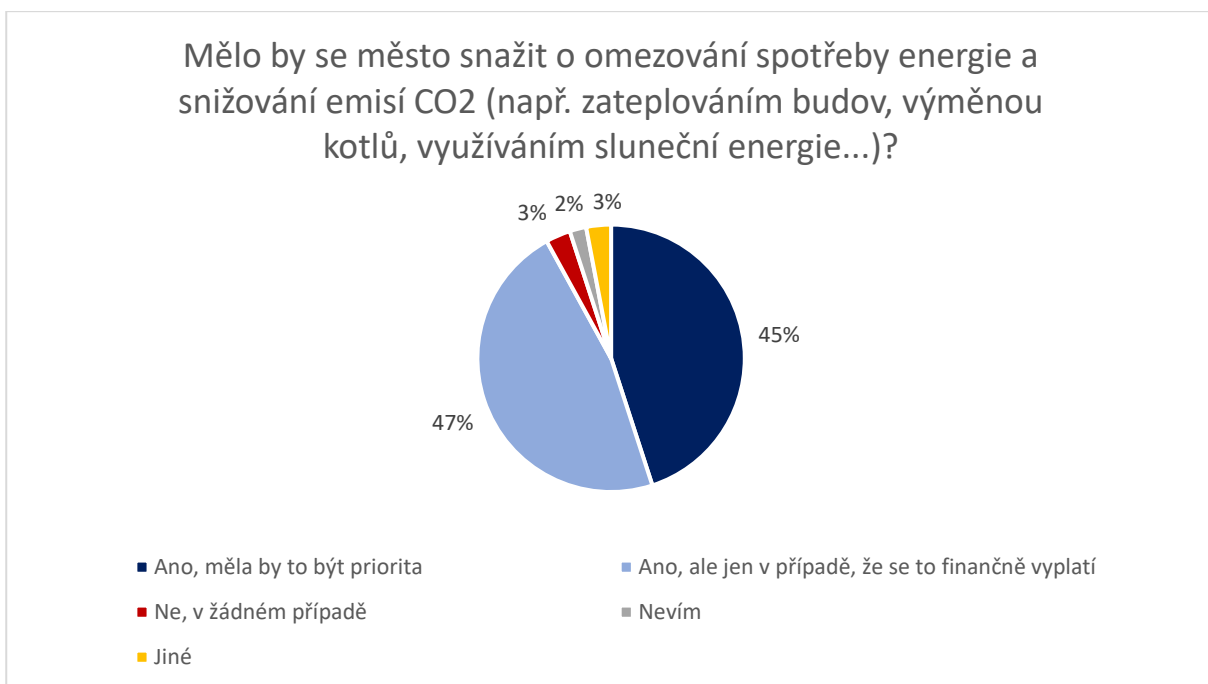
6.2.3. Vhodná opatření

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

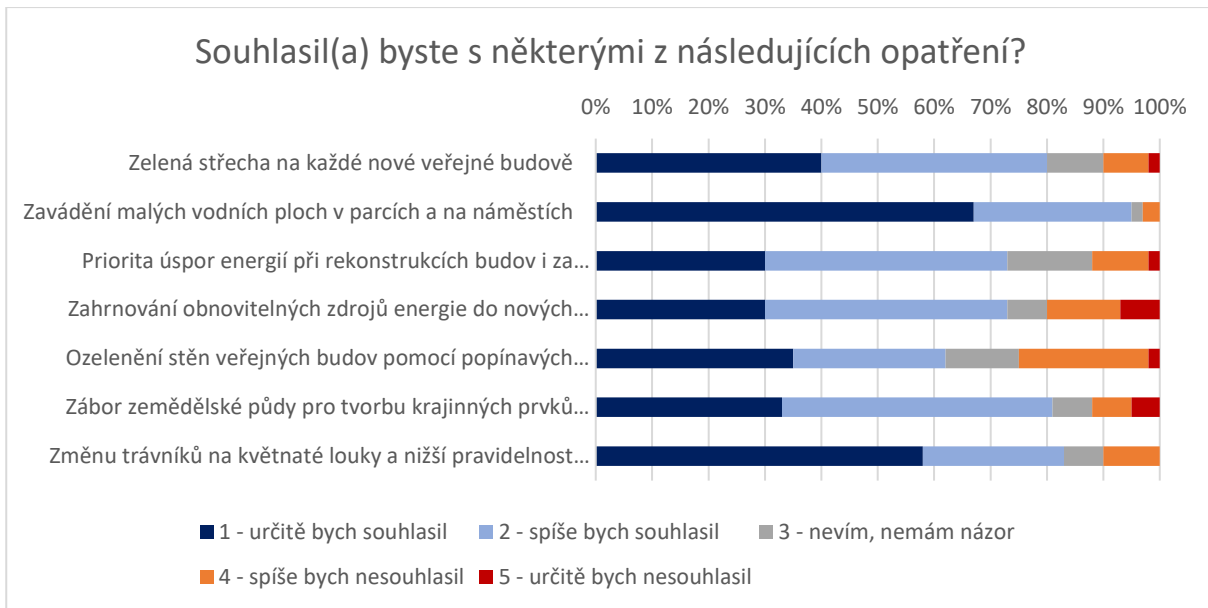
Nabízená opatření byla respondenty obecně hodnocena velmi pozitivně. Více než čtyři pětiny dotazovaných souhlasily, že by prioritně mělo být přijato opatření „Zvyšování množství přírodních prvků (zeleň, vodní plochy...)“ i „Zavádění inovativních technologií (zachycování dešťové vody, protipovodňová opatření ...)“. 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).



Drtivá většina respondentů (92 %) se shodla, že město by se mělo snažit omezit spotřebu energie a snížit emise CO₂, přičemž 45 % respondentů si myslí, že by to měla být prioritní město a 47 % si myslí, že by se o to město mělo snažit jen v případě, že se to finančně vyplatí. Oproti tomu 3 % 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. Až 95 % respondentů by souhlasilo se zaváděním malých vodních ploch v parcích a na náměstích. Přes 80 % dotazovaných by souhlasilo také se zábozem zemědělské půdy pro tvorbu krajinných prvků podporujících biodiverzitu a zadržení vody v krajině a se změnou trávníků na květnaté louky a nižší pravidelností sekání.



6.2.4. Shrnutí

Respondenti, kteří vyplnili dotazník o připravenosti města Třinec 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 přehříváním zastavěných ploch a nedostatkem zeleně, která by zpříjemnila mikroklima v rozpálených ulicích. Jako problém vidí také například kácení stromů, usychající zeleň, úbytek vody ve vodních tocích, nedostatečné využívání prvků modrozelené infrastruktury či sucho.

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 TŘINEC NA ZMĚNU KLIMATU

Předložená návrhová část adaptační strategie představuje druhou fázi zpracování koncepčního dokumentu Adaptační strategie na změnu klimatu města Třinec.

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. Vychází ze základních tematických oblastí, které jsou řešeny v rámci národní Adaptační strategie ČR, přičemž popisuje přírodní a společensko-ekonomická specifika pro území města Třinec v těchto sektorech.

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

VIZE MĚSTA

Třinec je přívětivým městem, které je díky systematické realizaci adaptačních opatření odolné vůči projevům změny klimatu.

Dostatek vitální a pestré vegetace a vodních prvků zabezpečuje kvalitní a příjemné mikroklima pro obyvatele i návštěvníky města.

Ekologicky obhospodařovaná zemědělská krajina na území města je členěna do malých půdních bloků prostřednictvím vegetačních pásů, biopásů a trvalých travních porostů a udržuje si vlídný charakter městske-venkovského prostředí.

Město a jeho obyvatelé odpovědně a efektivně hospodaří s energiemi a odpady, v maximální míře využívají obnovitelné zdroje energií a provozují a využívají nízkoemisní dopravu.

Obyvatelé Třince mají dostatek informací o stavu svého životního prostředí, podporují a aktivně pomáhají jeho adaptaci na změnu klimatu.

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** 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 snížit intenzitu přehřívání povrchů.	1.1. Zlepšit mikroklimatické podmínky veřejného prostoru, ulic a vnitrobloků zvýšením množství, biodiverzity a plošného rozsahu vegetace, realizovat vodní prvky ve městě.
	1.2. Zajistit ekologickou stabilitu území, zlepšit ekosystémové služby v krajině s důrazem na přirozený vodní režim.
2. Snížit dopady extrémních hydrologických jevů v zastavěném území i v krajině, zodpovědně a ekonomicky hospodařit s vodou.	2.1. Podporovat efektivní nakládání s vodou v zastavěném území, udržitelně rozvíjet vodohospodářskou infrastrukturu a využívat zachycené dešťové srážky.
	2.2. Zpomalovat a snižovat odtok vody z krajiny ke zmírnění dopadů rizik vyplývajících ze změny klimatu.
3. Snižovat emise skleníkových plynů na území města Třinec, 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, podporovat energetickou soběstačnost města i jeho obyvatel a šetrně hospodařit se zdroji a odpady.
	3.2. Rozvinout ekologicky šetrnou dopravu vytvořením moderní a bezpečné dopravní infrastruktury a moderního dopravního systému, kombinujícího veřejnou a individuální dopravu s důrazem na udržitelnost, bezpečnost, minimalizaci emisí, dostatek pohodlí a snadnou dostupnost.
4. Zvyšovat informovanost laické a odborné veřejnosti 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 Třinec, 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.

K významným strategickým dokumentům patří Koncepce Třinec i ty a Strategický plán města Třince, 2013 (aktualizace 2022).

Koncepce Třinec i ty řeší 3 základní oblasti, z nichž dvě (Chytrá a čistá mobilita a Chytré prostředí pro život) se úzce prolínají s tématem klimatické změny a s cíli navrženými v této adaptační strategii.

Oblast Chytrá a čistá mobilita se odráží ve Specifickém cíli 3.2. této strategie, a zaměření oblasti Chytré prostředí pro život (Zvyšování ekologické odpovědnosti obyvatel, Zvyšování efektivity třídění odpadů, Snižování emisí znečištění do ovzduší, Zvyšování podílu funkčních zelených ploch v intravilánu města, Adaptace města na klimatické změny, Řešení vytápění budov v majetku města s nevyhovující rekuperací) se odráží v několika specifických cílech adaptační strategie.

Cíle navržené v adaptační strategii mohou být naplňovány také 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 snížit intenzitu přehřívání povrchů.

Zeleň funguje jako přirozený zdroj ochlazování prostředí, ovlivňuje teplotní výkyvy, má vliv na čistotu ovzduší a mikroklima (snižuje prašnost a zvyšuje vlhkost vzduchu) v sídlech i krajině. Dostatek zeleně společně se správným hospodařením s vodou zmírňují dopady a zajišťují adaptaci sídel a veřejného prostoru na změnu klimatu.

Strategický cíl 1 je zaměřen na působení zeleně v sídlech i krajině, efekt tepelného ostrova (zvyšující stres z tepla ve městě, zvyšující se výpar a odrazivost tepelného záření), podporu budování zelenomodré infrastruktury jak v rámci města, tak ve směru z města do krajiny a podporu způsobů hospodaření, které dlouhodobě zachovává a zlepšuje kvalitu půdy, podporuje stabilitu ekosystémů, zvyšuje biodiverzitu území a umí odolávat měnícím se klimatickým podmínkám.

Stávající mozaikovitá a pestře členěná krajina urbanizovaného území města Třince je na většině katastrálních území protknuta řadou přírodě blízkých ekosystémů (lesní porosty, břehová vegetace aj.), a je tak dobrým základem pro adaptaci na probíhající změnu klimatu.

V řešeném území zaujímá orná půda 21,3 % a trvalé travní porosty 15,3 % z celkového množství zemědělské půdy. Stávající míra využívání zemědělské půdy v podobě menších půdních bloků a její členění má poměrně značný vliv na ekologickou stabilitu území. Zemědělská půda má v některých k.ú. řešeného území převažující charakter (Karpentná, Horní Líštná). Bloky orné půdy jsou převážně střední a menší velikosti, pouze výjimečně se nacházejí bloky větší výměry (nad 50 ha). V krajině se částečně daří zachovávat množství drobných a liniových prvků zeleně, plošná zatravnění a překážky odtoku, které snižují erozi a odtok vody z krajiny. Míra a intenzita erozních procesů je nižší díky převládajícímu mírně zvlněnému reliéfu krajiny.

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

- 1.1. Zlepšit mikroklimatické podmínky veřejného prostoru, ulic a vnitrobloků zvýšením množství a biodiverzity vegetace, realizovat vodní prvky ve městě.
- 1.2. Zajistit ekologickou stabilitu území, zlepšit ekosystémové služby v krajině s důrazem na přirozený vodní režim.

Identifikovaná rizika, na něž jsou specifické cíle orientovány:

dlouhodobé sucho, vlny horka, přívalové srážky, vítr

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
	3 - stavba a technologie	Ochlazení vodou	Vodní herní prvky na veřejném prostranství
			Koupací biotop místo bazénů
			Chladicí místa jako místa setkávání (mlžítka)
	4 - management	Stínění	Stínění míst určených k pobytu (pískoviště, hřiště, zastávky veř. dopravy, posezení)
			Stíněné parkování snižující letní přehřívání
			Stínění pomocí fotovoltaických panelů
			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
			Soliterní stromy a skupinová zeleň
			Větrolamy a ochranná dřevinná výsadba
	4 - management	Péče o stávající krajinné prvky	
			Ponechání pozemku vlastnímu vývoji

Zdroj: Návrh Katalogových listů pro Regionální informační systém adaptace (RISA) Moravskoslezského kraje.

Specifický cíl 1.1




Zlepšit mikroklimatické podmínky veřejného prostoru, ulic a vnitrobloků zvýšením množství, biodiverzity a plošného rozsahu vegetace, realizovat vodní prvky ve městě.

Pro veřejný prostor městských sídel je charakteristická jak jeho neustálá proměna v důsledku vlastního rozvoje, tak i dočasná stagnace rozvoje města. Požadavky na kvalitu veřejného prostoru se vytváří a mění se změnami potřeb jeho uživatelů i s měnícími se klimatickými podmínkami.


Ekosystém v silně zastavěném území je značně nestabilní, a to zejména v důsledku hůře slučitelných potřeb obyvatel spojených s bydlením, dopravou, pracovními možnostmi apod. Jejich naplňování pak do značné míry utváří charakter veřejného prostoru. V důsledku klimatické změny vyvstala potřeba stability ekosystému městského prostředí udržet a zlepšit, což lze realizovat prostřednictvím takových adaptačních opatření, která zlepšují místní mikroklima a tím pro obyvatele a návštěvníky města vytváří kvalitní a příjemné životní prostředí.

Navrhované projekty vedoucí k naplnění cíle 1.1.:

Prioritní projekty

-  **Revitalizace a ozelenění nám. Svobody, k. ú. Třinec** - výsadba vzrostlých stromů, přeměna nepropustných povrchů na propustné, výsadba další doprovodné zeleně/umístění mobilní zeleně, vytvoření vsakovacích vegetačních pásů, průlehů, trvalkových záhonů apod., vodní prvky (mlhoviště, fontána, pítka apod.)
-  **Obnova pobytových ploch v lesoparku v Třinci**
-  **Modernizace autobusového nádraží Třinec** - výsadba vzrostlých stromů, vodní prvky (mlhoviště, pítka apod.), stínící prvky, případně vertikální zeleň

Zásobník dalších projektových záměrů

-  **Doplnění zeleně a zachování stávající zeleně ve veřejných prostranstvích** (dle možností zvažovat u budov také zelené střechy, světlé nátěry střech, stínící prvky, struktury vertikální zeleně pro ochlazování území.
Přednostně řešit lokality ohrožené přehříváním – viz analýza zranitelnosti, kap. 4:

k. ú. Lyžbice

- Bytové domy na ulici Kpt. Nálepky, na ulici Máchova a na ulici Beskydská
- Okolí ZŠ D. a E. Zátokových
- ZŠ a MŠ na ulici Koperníkova
- ZŠ a MŠ na ulici Slezská
- Soukromá základní umělecká škola Tutti Music spol. s.r.o. na ulici Slezská
- Kaufland na ulici Za tratí

k. ú. Třinec

- Okolí ulic Poštovní a nám. Míru
- ZŠ Petra Bezruče a mateřská škola na ulici Bezručova
- Mateřská škola Borek
- Okolí Tesca a Stavebnin Dek na ulici Frýdecká
- Zástavba v okolí ulice 1. máje
- Okolí Třineckého zimního stadionu a atletického stadionu
- Plochy podél trati na ulici Železniční
- Halda Třineckých železáren – odtěžování naplánovat tak, aby bylo možné plochu i po etapách rekultivovat zelení a snižovat tak „tepelný ostrov“ včetně eliminace extrémní prašnosti na ul. Frýdecká.

k. ú. Guty

- Mateřská škola

k. ú. Oldřichovice u Třince

- Mateřská škola
- Základní škola

k. ú. Nebory


- Mateřská škola


k. ú. Konská


- Mateřská škola
- Park Kanada

k. ú. Dolní Líštná


- Bývalé odkaliště/popílkoviště – péče o rekultivované plochy zeleně a ochrana iniciační dřevinné vegetace na nerekulitovaných plochách.

 **Vytvoření studie na regeneraci panelového sídliště Terasa v Lyžbicích**, která bude reflektovat využití typových adaptačních opatření v oblasti zeleně a zadržování srážkových vod v území

 **Vytvoření Manuálu veřejných prostranství** – vytvoření standardů pro povinné zapojení typových adaptačních opatření (modro-zelená infrastruktura, městské povrchy) do územních studií pro novou výstavbu a pro revitalizace stávající zástavby

 **Zpracování Územní studie sídelní zeleně** - studie řešící správu a údržbu sídelní zeleně na území města

Další aktivity a doporučení

-  Při další změně územního plánu města zavést **koeficient zeleně (KZ) i pro plochy stabilizované zastavěného území** (nyní je KZ pouze v zastavitelných plochách, a pokud se zastavitelná plocha zastavením převede do plochy zastavěného území stabilizovaného, tak koeficient zeleně přestává platit a další přístavby, stavby a zpevněné plochy se již mohou realizovat bez regulativu KZ).

	<p>Při rekonstrukcích i výstavbě nových komunikací uspořádat nadzemní i podzemní prostor tak, aby se do něj vešla stromořadí vzrostlých stromů, tj. zajistit i dostatečný prokořenitelný prostor a soulad s normou o prostorovém uspořádání inženýrských sítí (jako součást sadových úprav). U nových komunikací plánovat jak stromořadí, tak i ozelenění keří a trvalkami, aby tato zeleň působila jako protiprachová a protihluková bariéra. Zároveň je nezbytné stanovit dostatečnou šířku komunikace – bez této podmínky nelze účinná adaptační opatření v rámci komunikace realizovat - nezbyvá dostatek prostoru ani pro zeleň, ani pro zasakovací zelené pásy.</p>
	<p>Při rekonstrukcích a nové výstavbě parkovišť vysazovat stromy mezi parkovací místa (1 strom mezi každé 3 až 4 stání) nebo podél nich, včetně výsadby keřů, případně záhonů trvalek, zajistit i dostatečný prokořenitelný prostor, podobně jako u výstavby komunikací, viz výše.</p>
	<p>Při rekonstrukci a nové výstavbě dětských hřišť zajistit stínění herních prvků stromy, případně dalšími stínícími strukturami (pergoly, plátěné stříšky apod.)</p>
	<p>Podpořit vznik komunitních zahrad, adopci ploch zeleně (předzahrádky, rumišť, ostatní plocha) pro jejich přeměnu v adaptované zelené plochy</p>
	<p>Nepropustné plochy parkovišť a veřejných prostranství postupně přeměnit na částečně propustné či propustné, doplnit je vzrostlými stromy, pásy se zelení, infiltračními plochami, průlehy, zvážit možnosti stínění s využitím mobilní zeleně, případně stínící zelené pergoly aj.</p>
	<p>Nepropustné plochy parkovišť a veřejných prostranství postupně přeměnit na částečně propustné či propustné, doplnit je vzrostlými stromy, pásy se zelení, infiltračními plochami, průlehy, zvážit možnosti stínění s využitím mobilní zeleně, případně stínící zelené pergoly aj.</p>
	<p>Zvolit, převést a přeměnit vybrané plochy intenzivně sečených trávníků na extenzivně udržované (případně květnaté louky) bez mulčování a dle potřeby s dosevem lokálně vhodných směsí lučních bylin.</p>
	<p>V místech tepelných ostrovů, kde nejsou prostorové možnosti pro výsadbu vzrostlých stromů, vytipovat budovy (optimálně ve vlastnictví města) vhodné k instalaci vertikální zeleně a zelených střech, např. na školách, výměňkových stanicích tepla, kotelnách, parkovacích domech (následně realizace na stávajících i nově budovaných stavbách), zaměřit se také na úpravu budov a okolí zařízení s vysokým výskytem ohrožených skupin obyvatel (domovy seniorů, nemocnice, školy a školky atd.).</p>
	<p>Městský mobiliář v odpočinkových partiích města volit tak, aby plnil svůj účel, např. pohodlné lavičky, které jsou spolu s prvky dětských hřišť (skluzavky apod.) z materiálů, které se v letě výrazně nezahřívají.</p>
	<p>U nové výstavby požadovat dostatečné množství zeleně, zejména stínění stromy, maximálně využívat a zachovávat stávající zeleň, využívání zelených střech a fasád, upřednostňovat podzemní parkování. Pro výstavbu komerčních budov stanovit regulativy, požadavky, případně úlevy v případě zapojení těchto adaptací.</p>

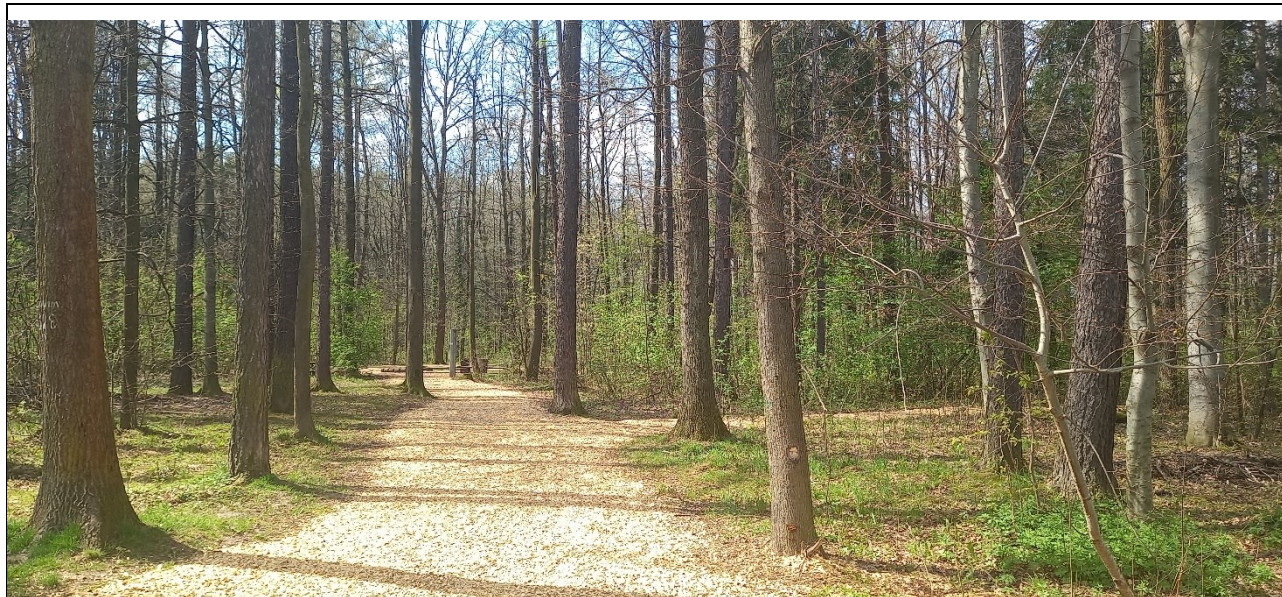
Příklady lokalit k řešení:



Veřejné prostranství s potenciálem doplnění vzrostlé zeleně a městského mobiliáře mezi budovami MŠ a ZŠ Kopernikova, které mají potenciál k vybudování zelených střech, popř. instalaci FVE



Prostranství s potenciálem doplnění vzrostlé zeleně u budovy MŠ Slezská, zvážit možnost vybudování zelené střechy, popř. instalaci FVE



Lesopark v Třinci – průběžná obnova pobytových ploch

Příklady dobré praxe:



Veřejné prostranství (Lyžbice, u obchodního domu Styl) s výsevem směsi kvetoucích lučních bylin realizovaným v rámci projektu Přímé výsevy Třinec 2021. Zdroj: <https://fajnytrinec.cz/>

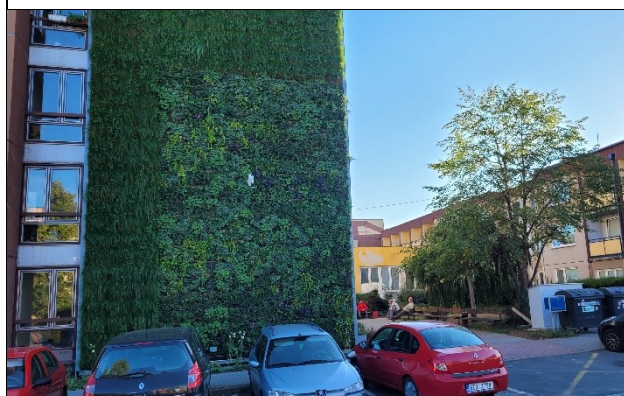
Luční trávníky pomohou zadržet vodu, snižují vysychání půdy a zvyšují biodiverzitu, jsou vhodné do lokalit přechodových mezi zástavbou a krajinou, na zbytkové plochy v zástavbě, či v pruzích. Stávající druhově chudé travní porosty je třeba dosít vhodnou směsí semen lučních bylin a po sečení zajistit odvoz hmoty z plochy (nikdy nemulčovat)



Zelená střecha bytového domu v Brně - Bohunicích



Zelená střecha v Brně na ul. Svatopetrská



Využití vertikální zeleně přispívá ke zlepšení mikroklimatu i k ochraně vlastní budovy (Domov Pohoda, Bruntál)



Využití vertikální zeleně přispívá ke zlepšení mikroklimatu i k ochraně vlastní budovy (Brno, Kancelář Veřejného ochránce práv)



Revitalizace sídliště Míru (Odry)



Revitalizace vnitrobloku, zapojení zeleně (sídlíště Míru, Odry)



Revitalizace nádraží, klidová čekací zóna (nádraží Litomyšl)



Revitalizace náměstí 28. října (Orlová)

Specifický cíl 1.2







Zajistit ekologickou stabilitu území, zlepšit ekosystémové služby v krajině s důrazem na přirozený vodní režim.

V důsledku probíhající klimatické změny dochází ke zvyšování teploty a čtenějším a intenzivnějším výkyvům počasí, tedy extrémům. Vlivem dosavadní lidské činnosti byly kdysi fungující ekosystémy silně narušeny, ustanovila se rovnováha nová, která je však poměrně křehká. Pro další koexistenci člověka s přírodou je nyní třeba strukturovaně a odborně pomoci životnímu prostředí na zvýšené teploty a čtenější extrémy prostřednictvím vhodných typových opatření (viz výše) adaptovat.






Stabilita různorodých a často na sebe navazujících ekosystémů je ovlivněna množstvím faktorů. Posilováním těch přírodních (směřujících k udržení rovnováhy) a eliminací negativních (extrémů, které rovnováhu narušují) pak dochází ke zvyšování stability ekosystémů. V této souvislosti jsou základními prvky stabilizované krajiny chráněné ekosystémy, které musí být i do budoucna zachovány.

Návrh vhodných opatření navazuje na adaptační kapacitu území definovanou v analytické části (kap. 4.3.3.)



Navrhované projekty vedoucí k naplnění cíle 1.2.:**Prioritní projekty**

-  **Revitalizace vodní plochy v Oldřichovicích**
-  **Výsadba alejí** s důrazem na výběr geograficky původních druhů dřevin
-  **Realizace tůní** na území města
-  **Rozšíření lesoparku** (plocha TR-K1 navržená v územním plánu města)
-  **Realizace dosud nefunkčních prvků územního systému ekologické stability** – biokoridory, biocentra, interakční prvky.
- 





Zásobník dalších projektových záměrů

-  Zahájení jednání ohledně zpracování KoPÚ
- 
-  Realizace opatření proti suchu – viz typová adaptační opatření pro Hospodaření v zemědělské krajině, především na zemědělských plochách ohrožených suchem (např. na SZ k. ú. Nebory a na k. ú. Tyra)
-  Zřízení lesoparku Sosna (plocha DL-K1 a K2 Lesopark navržená v územním plánu města)
-  Výsadba ovocného sadu na rozhraní sídla a krajiny (parc.č. 855/1 v k.ú. Horní Líštná)

Další aktivity a doporučení

-  Zachovat biologicky cenné lokality
-  Zabezpečit vytvoření ochranného pásu zeleně podél silničního obchvatu a prostupnost krajiny přes obchvat zajistit bezkolizním způsobem.

Opatření ve volné krajině

-  Biodiverzitu v území zvýšit zapojením vhodných adaptačních opatření, vč. vytváření nových krajinných prvků a omezováním šíření invazních druhů.
-  Přístupnost krajiny podporovat zvelebením a pravidelnou údržbou cestní sítě (polní cesty, cyklostezky) nezpevněných nebo částečně zpevněných cest (na pozemcích města).
-  Prostupnost krajiny podporovat realizaci migračních koridorů.
-  Provádět pravidelnou údržbu vzrostlých stromů, pečovat o nezastavěné plochy, trávníky apod., s cílem obnovit/zachovat schopnost vsakování a zadržování vody, zamezovat dalšímu zhutňování a degradaci půdy

- 🌿 Zabezpečovat pravidelnou údržbu všech liniových prvků, stromořadí a alejí, pásů keřů, mezí, břehových porostů apod. a doplňovat krajinné prvky nové (přednostně na pozemcích města) jak liniové, tak i plošná vegetace (např. remízky, shluky stromů ve volné krajině).
- 🌿 Pečovat o ovocné dřeviny v krajině a vysazovat nové.
- 🌿 Pečovat o stávající prvky ÚSES (pásky luk podél potoků a řek, mokřady lemující prameniště, břehové porosty s přirozeným složením dřevin, značnou věkovou i druhovou různorodostí a s dobře vyvinutou patrovitostí).
- 🌿 Eliminovat šíření invazních druhů rostlin i živočichů.
- 🌿 Upřednostňovat další zástavbu v rámci současně zastavěného území před expanzí výstavby za jeho hranice. nevymezovat nové zastavitelné plochy v lokalitách na styku sídel, zamezit zvýšení neprůchodnosti území,
- 🌿 Citlivě rekultivovat plochy zasažené projevy průmyslové činnosti.



Volná krajina: zasakovací pás

Opatření v lesích

- 🌿 Obnovit přirozenou strukturu lesních porostů - stanovištně původní dřeviny, porosty vícero pater, různorodá věková skladba – realizovat opatření, která povedou k udržení jejich stability. Přirozenou druhovou skladbu porostů podporovat preferencí původních listnatých i ovocných druhů dřevin se zapojením jedinců odolných suchu. V péči se zaměřit více na přirozenou obnovu, různověkost, biodiverzitu a samoobnovu.
- 🌿 Těžbu a obnovu lesního porostu provádět maloplošně po menších skupinách, zvyšujících různorodost a různověkost porostů (šetrné nepasečné hospodaření) a využívat tzv. výběrný způsob hospodaření (vybírají se z porostu pouze jednotlivé dřeviny a plošně se nekácí vůbec)
- 🌿 Předcházet riziku vzniku eroze lesní půdy, eliminace odvodnění lesních pozemků, provádět šetrnou těžbu dřeva (např. těžbu a dopravu dřeva neřešit po spádnicí), ponechání mrtvého dřeva v oblasti jako zdroje živin a akumulace vody v měřítku mikroklimatu
- 🌿 Podporovat mimoprodukční funkci lesa, specificky funkci rekreační
- 🌿 Při vypracování budoucích lesních hospodářských plánů (LHP) dbát na dodržování zásad moderního udržitelného lesnictví a do LHP promítnout zásady hospodaření v lesích dle Oblastního plánu rozvoje lesů (OPRL).



Lesy Klokočná, nepasečné hospodaření, věková různorodost

Opatření na zemědělské půdě

- 🌿 Eliminovat erozní procesy a podpořit vsak srážkové vody šetrným režimem hospodaření, vč. změn orby a osevních postupů, zatravnění, nerozorávání TTP aj. prostřednictvím vhodných adaptačních typových opatření na nestabilních zemědělských plochách
- 🌿 Zachovat a rozšiřovat plochy trvalých travních porostů, podporovat trvalé zalučnění zemědělských pozemků alespoň ve skladebných prvcích ÚSES
- 🌿 Ozelenit parcely v majetku města mezi půdními bloky – podpoří se tak prostupnost krajiny a zmírní se přehřívání území (např. pozemky parc.č. 272, 276/1 a 276/2 v k.ú. Nebory je vhodné rozdělit remízy, zasakovacími pásy s dřevinami apod.)
- 🌿 Hledat vhodný typ podpory vlastníků/uživatelů problémových pozemků, která by pomohla změnit způsob extenzivního hospodaření k ekologicky šetrnému, případně k vytváření prvků pro zadržení vody a eliminace eroze půdy v krajině.



Zemědělská krajina: Vytvoření polní cesty doplněné výsadbou vzrostlých stromů pro oddělení velkých půdních bloků

Příklady dobré praxe



Přechod ze zástavby do krajiny – propojení prostřednictvím nově vysazených stromů s dostatkem prostoru pro solitérní růst s návazností na liniové a krajinné vegetační prvky, případně jejich zahušťováním směrem k lesním porostům.

Příklady lokalit k řešení:



Rozsáhlé plochy travních porostů bez stabilizačních prvků ohrožené rychlým odtokem vody z krajiny a vysycháním, k.ú. Karpentná.

Příklady dobré praxe:

Stabilizace biocentra dolesněním (Brno, Medlánky)



Biokoridor s potenciálem jeho rozšíření (Brno, Medlánky)

Strategický cíl 2

Snížit dopady extrémních hydrologických jevů v zastavěném území i v krajině, 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.

Rostoucí poptávka po kvalitní vodě a dostatečném množství vodních zdrojů se s probíhající klimatickou změnou zvyšuje. Veškeré hospodaření by mělo vést k zadržení vody v krajině a pomáhat dotovat podzemní vody a předcházet riziku nedostatku pitné vody. Významná je ochrana zdrojů pitné vody, včetně ochranných pásem, pramenných oblastí a způsobu hospodaření (managementu) v nich. Odpovědné hospodaření s vodou je významným nástrojem, díky němuž se může město, jednotlivci i firmy lépe adaptovat na stále častější výskyty epizod sucha. Cílem je snížení dopadu extrémních srážek, zachování vodních zdrojů, zlepšení jakosti vody, zadržení vody v místě dopadu (ve volné krajině i sídle) ad.

Strategický cíl 2 reaguje na projevy změny klimatu, které mají zvlášť významný dopad na vodní režim v krajině a vodní hospodářství na území města i příměstské krajiny. Cílem opatření je zajištění dostupnosti a kvality pitné vody, připravit a adaptovat město Třinec na rostoucí četnost a délku období sucha a zabezpečení dodávek vody, na změnu frekvence výskytu povodní (plošných i přívalových), na podporu hospodaření vodou jak v urbanizovaném prostředí, tak krajině, podporovat využívání přírodě blízkých opatření k retenci vody v území, včetně biologické rozmanitosti vodních toků.

Za tímto účelem byly vytyčeny 2 specifické cíle:

- 2.1. Podporovat efektivní nakládání s vodou v zastavěném území, udržitelně rozvíjet vodohospodářskou infrastrukturu a využívat zachycené dešťové srážky.
- 2.2. Zpomalovat a snižovat odtok vody z krajiny ke zmírnění dopadů rizik vyplývajících ze změny klimatu.

Identifikovaná rizika, na něž jsou specifické cíle orientovány:

dlouhodobé sucho, vlny horka, přívalové srážky, nežádoucí změny biotopů

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
		Zasakování liniovými prvky	Vsakovací průleh
			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		
	Akumulační nádrž nadzemní		

		Akumulace dešťové vody	Akumulační nádrž podzemní
	4 - management	Údržba travnatých a květnatých ploch	Mozaikovitá seč
		Využití nepitné vody na zalévání (podzemní nebo povrchová voda)	Suchomilné trvalky
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			

Zdroj: Návrh Katalogových listů pro Regionální informační systém adaptace (RISA) Moravskoslezského kraje.

Specifický cíl 2.1

Podporovat efektivní nakládání s vodou v zastavěném území, udržitelně rozvíjet vodohospodářskou infrastrukturu a využívat zachycené dešťové srážky.

Převážnou část povrchových vod z území města odvádí řeka Olše, která protéká středem městské zástavby Třince a většina délky průtoku prochází areálem Třineckých železáren, což značně limituje zejména rekreační možnosti využití potenciálu toku a jeho bezprostředního okolí (více viz kap. 5.6). V prostoru areálu závodu přitékají do řeky Olše čtyři levostranné přítoky: Křivec, Tyrka, Gutský potok a Neborůvka a dva pravostranné přítoky: Líštnice a Staviska. Kromě nich zde přitékají ještě dva další levostranné bezejmenné potůčky. Oblast je dosti vodná s malou retenční schopností a silně rozkolísaným odtokem.




Koryta některých toků byla upravena po lokálních povodních a došlo i ke zlepšení kvality vod díky provedení projektu Revitalizace povodí Olše.


Ve městě Třinci se nachází pouze čtyři drobné vodní plochy, které mají lokální krajinnotvorný význam a slouží k chovným a rekreačním účelům.

Vodní toky jsou ve městě vedeny hustě zastavěným územím, tudíž jsou upraveny kvůli ochraně nemovitostí před povodněmi. Jedná se zejména o zahlobení a opevnění břehů, čímž jsou vodoteče v různé míře vyčleněny z koncepce města, přestože by měly tvořit jeho hlavní zelenomodrou páteř pro zdravé mikroklima a relaxaci obyvatel. Množství chladivého výparu srážek a dostatek vody pro městskou vegetaci snižuje rovněž velké procento odvodněných zpevněných nepropustných ploch.

Cílem je tedy zlepšit vodní režim v zastavěném území, aby území bylo schopné lépe snášet četnější extrémy a nedocházelo ke zhoršování mikroklimatu městského prostředí.

Navrhované projekty vedoucí k naplnění cíle 2.1:

Prioritní projekty	
	Revitalizace plochy bývalého dopravního hřiště Lesní/Tyršova - řešení parkování s prvky modrozelené infrastruktury (v současnosti nepropustný asfaltový povrch)
	Revitalizace a ozelenění parkovišť (především na pozemcích v majetku města) - přeměna nepropustných povrchů na propustné, vsakovací pásy, průlehy s doplněním zeleně dle typových opatření pro cíle 1.1. a 1.2, výsadba vzrostlých stromů podél parkovišť a po každých třech až čtyřech parkovacích stáních, např.: <ul style="list-style-type: none"> - u vlakového nádraží i obou autobusových nádraží - v areálech nemocnic - parkoviště ul. Wolkerova, ul. Beskydská, ul. Dukelská od čp. 761 - čp. 771 - parkoviště u hřbitova Dolní Lištná, Dělnický dům ul. 1.máje, Frýdecká, Lidový dům, Magistrát města, Jablunkovská, Erbenova, Na Lesní, STtaRS Tyršova, Kaufland, Kino Kosmos, Kpt. Nálepky
	Zachycování srážkové vody ze střechy městského stadionu a její využití pro zavlažování travnatých ploch stadionu

Zásobník dalších projektových záměrů	
	Zlepšit hospodaření s dešťovou vodou ve městě zachycováním srážkových vod prostřednictvím podzemních nádrží, průlehů, štěrkových loží apod. ze střech veřejných budov ve vlastnictví města,

např. ZŠ a MŠ, domovů seniorů i bytových domů v rámci revitalizace sídlišť a rekonstrukce veřejného prostoru.

- **Snížit odtok vody do kanalizačních vpustí** postupnou výměnou nepropustných povrchů za propustné na parkovištích (např. zatravnovací dlaždice), na veřejných prostranstvích, ve vnitroblocích domů aj.

- **Zatraktivnění cesty kolem Olše** od 1.ZŠ na ul. U Splavu k sídlišti Sosna – promenáda, vytvoření kvalitního veřejného prostoru.

- Provéřit **kapacitu čistíren odpadních vod (ČOV)** z pohledu přívalových srážek a prověřit aktuální schopnosti ČOV čistit natékající vody v dostatečné kvalitě.

- Provést analýzu možností zřízení retenčních nádrží pro zachycování srážkových vod.

Další aktivity a doporučení

- **Výsadba ochranné zeleně** (stromů a keřů) a přednostní volba výměny nepropustných povrchů za propustné nebo částečně propustné tam, kde je to možné v soukromých areálech firem, např. areál Třineckých železáren.

- Rozšiřovat **vodní prvky, pítka a brány s mlžícími tryskami** ve veřejných prostranstvích; veřejná pítka budovat tak, aby odtékající voda sloužila jako zálivka veřejné zeleně, případně jako pítko pro psy.

- **Nově realizované plochy** parkovišť a veřejných prostranství realizovat s částečně propustnými či propustnými povrchy, doplnit je vzrostlými stromy, pásy se zelení, infiltračními plochami, průlehy... a tím snížit dopady extrémů sucha a přívalových povodní způsobujících vzdouvání vody v kanalizačních vpustích.


- Odvádět **srážkovou vodu z komunikací a chodníků** v maximální míře do zeleně v jejich okolí s ohledem na kapacitu a schopnost půdy i vegetace pojmout dostatečné množství svedených srážkových vod.


- U **rekonstrukcí a nově budovaných chodníků** realizovat zasakovací zelené pásy mezi chodníkem a vozovkou.

- 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 na území města (např. formou dotace města) k udržitelnému a efektivnímu hospodaření s vodou (budování akumulčních nádrží, zasakování srážkových vod do průlehy, dešťových zahrad apod.) s cílem snížit množství odebírané pitné vody z povrchových a podzemních zdrojů.

- Podporovat aktivity **velkých odběratelů vody** na území města (významných výrobních areálů): pro stavbu retenčních nádrží vytvářejících zásobu vody pro období sucha, zvyšování efektivity hospodaření s dešťovou vodou, aplikaci systémů na recyklaci šedé vody.

 Podporovat občany a firmy, aby instalovali systémy na recyklaci šedé vody u svých budov (administrativní podporou, komunikací s provozovatelem kanalizační sítě apod.).

 V rámci **zadávání zpracování územních studií**, dokumentů, územního plánu ad. vytvářet podmínky pro hospodaření se srážkovými vodami v urbanizovaném území i extravilánu, tj. dbát na dostatek ploch sídelní zeleně a vodních ploch určených pro zadržování a zasakování vody jak v intravilánu, tak extravilánu města (souvisí také se specifickým cílem 2.1).

Příklady lokalit k řešení:



Příklady dobré praxe:

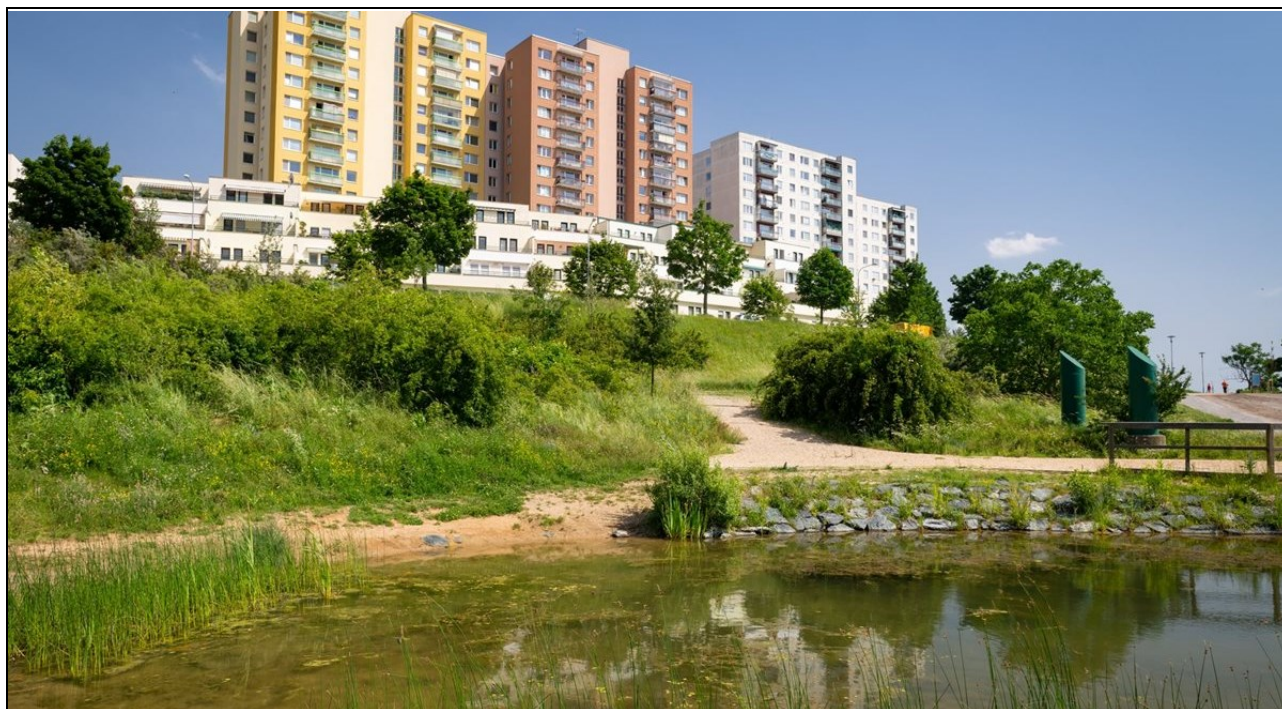




Parkoviště u nového zimního stadionu v Třinci, parkovací místa s propustným povrchem.



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



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



Systém pro recyklaci šedých vod




Specifický cíl 2.2

Zpomalovat a snižovat odtok vody z krajiny ke zmírnění dopadů rizik vyplývajících ze změny klimatu


Zadržování a zpomalování odtoku srážkových vod řeší Územní studie zadržování vody v krajině na území Moravskoslezského kraje, v níž jsou označeny lokality s potenciálem pro zadržování vody prostřednictvím přírodních opatření. Kritická místa (místa zúžení profilu toku, nebo jeho zatrubnění apod.), která omezují odtokové poměry v tocích na území města, jsou uvedena také v povodňovém plánu města (http://moravskoslezsky.dppcr.cz/web_598810/).

Navrhované projekty vedoucí k naplnění cíle 2.2.:



Prioritní projekty

-  **Výběr lokalit s potenciálem pro zadržování vody prostřednictvím přírodních opatření** (dle Územní studie Zadržování 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)

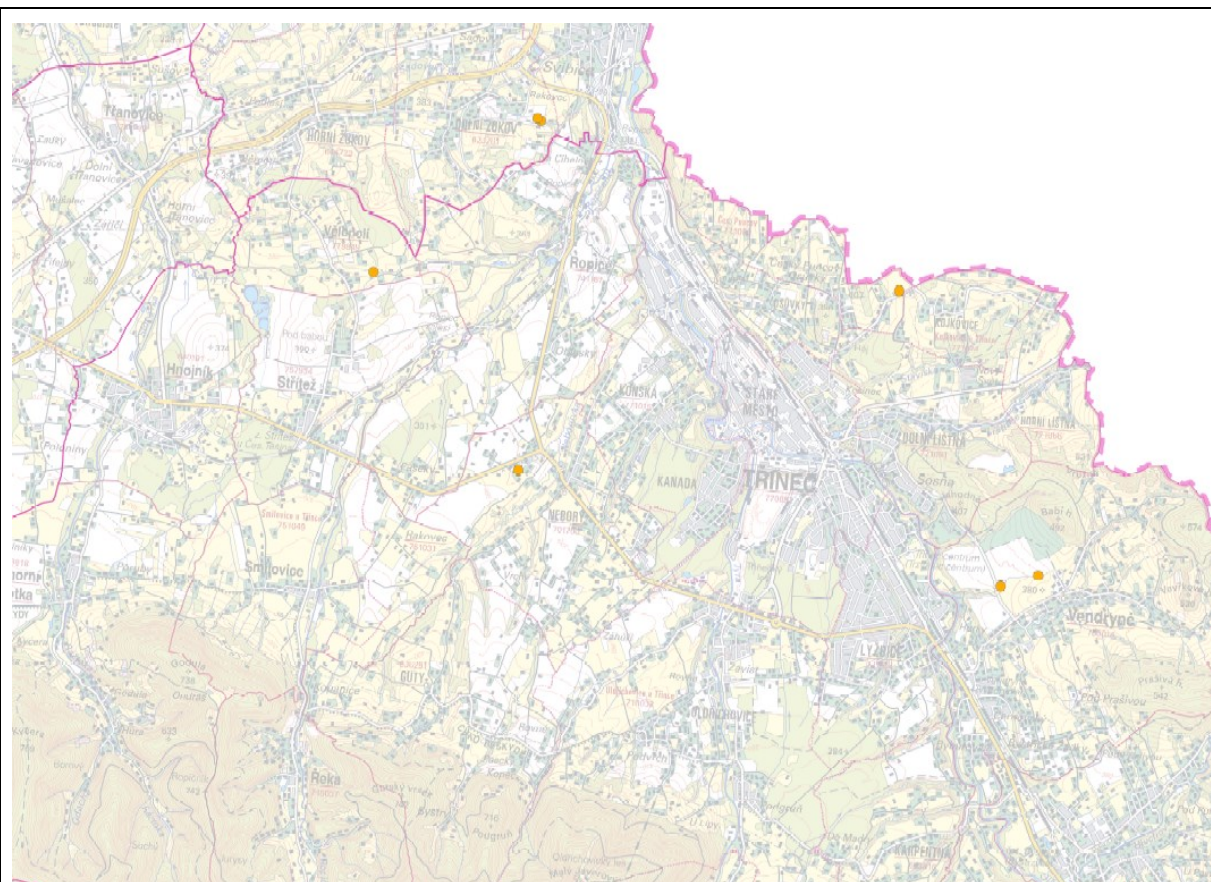
Zásobník dalších projektových záměrů

-  Vytvoření **studie pro realizaci adaptačních opatření pro zadržování vody v krajině na území města Třinec** (následně pak zpracování projektové dokumentace a realizace opatření, např. malých vodních nádrží, retenčních nádrží k zadržování odtoku vody z krajiny, protipožárním účelům)

Další aktivity a doporučení

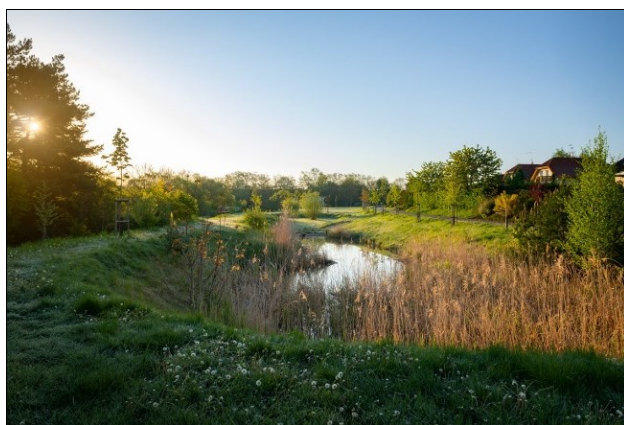
-  Chránit zástavbu vhodnými opatřeními proti přívalovým povodním na svazích nad zástavbou (přednost mají kaskády záchytných přehrážek, zasakovacích průlehů před ryze svodnými prvky, které zejména koncentrují odtok).
-  Posoudit možnosti **aplikace typových adaptačních opatření** na místech ohrožených přívalovými dešti, např. podjezdy tratě v ulicích Za tratí a Nádražní - na území města se dle povodňového plánu nachází několik míst omezujících povrchový odtok (kritická místa), viz kap. 5.6. této adaptační strategie

Příklady lokalit k řešení:

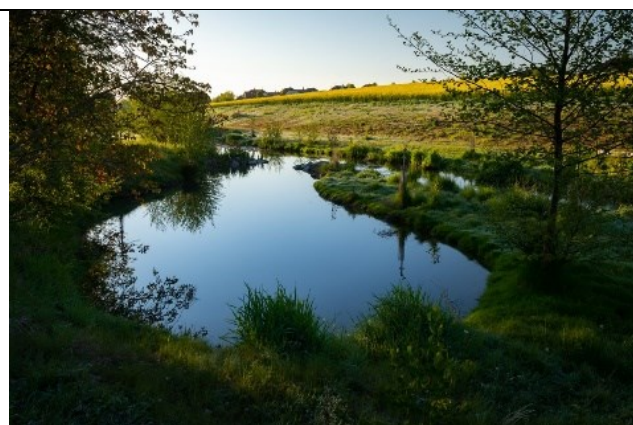


Lokality s potenciálem pro zadržení vody prostřednictvím přírodně blízkých opatření - oranžově (dle Územní studie Zadržení vody v krajině na území Moravskoslezského kraje, GEOtest a.s., 2023)

Příklady dobré praxe:



Revitalizací Litovického potoka (Hostivice) byly vytvořeny meandry zpomalující odtok vody z krajiny



Vytvoření tůň v rámci revitalizace Litovického potoka (Hostivice)

Strategický cíl 3

Snížovat emise skleníkových plynů na území města Třinec, zvyšovat energetickou soběstačnost města, rozvíjet ekologicky šetrnou dopravu a udržitelně hospodařit se zdroji.

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 nakombinovat. Město může na svém území ovlivnit spotřebu ve svých budovách a zařízeních. Město má 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.

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

3.1. Maximalizovat využití obnovitelných zdrojů energie, snižovat energetické nároky budov, zařízení a městské infrastruktury ve všech sektorech a tím zvýšit energetickou soběstačnost města i jeho obyvatel.

3.2. Rozvinout ekologicky šetrnou dopravu vytvořením moderního dopravního systému, kombinujícího veřejnou a individuální dopravu s důrazem na udržitelnost, minimalizaci emisí, dostatek pohodlí a snadnou dostupnost.

Identifikovaná rizika, na něž jsou specifické cíle orientovány:

Tento strategický cíl nereaguje na rizika vyplývající ze změny klimatu. Namísto toho klimatickým změnám 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	





Zdroj: Návrh Katalogových listů pro Regionální informační systém adaptace (RISA) Moravskoslezského kraje.






Specifický cíl 3.1

Maximalizovat využití obnovitelných zdrojů energie, snižovat energetické nároky městských objektů, podporovat energetickou soběstačnost města i jeho obyvatel a šetrně hospodařit se zdroji a odpady.








Značná část spotřeby energií souvisí s provozem budov a zařízení v majetku města. Je potřeba v maximální možné míře využívat moderní technologie, které umožní šetrnější provoz a omezí spotřebu fosilních paliv nutných pro provoz těchto budov. Cirkulární ekonomika je téma, které úzce souvisí se životním prostředím a stavem, v jakém se nachází. 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 a snižuje tak podíl města a jeho obyvatel na vyvolání změny klimatu.

Navrhované projekty vedoucí k naplnění cíle 3.1.:

Prioritní projekty	
	Dokončení energetického auditu budov v majetku města (z auditu vyplynou priority na snížení energetické náročnosti objektů)
	Zpracování Místní energetické koncepce
	Projekty energetických úspor na budovách města: <ul style="list-style-type: none"> - Kino Kosmos, Třinec - rekonstrukce - Bytový dům Oldřichovice, čp. 357-358, rekonstrukce ÚT (napojení na horkovod) - Bytový dům, V Zahrádkách čp. 155, TŘI - rekonstrukce střechy - Hospodářské budovy, V Zahrádkách čp. 155, TŘI - rekonstrukce objektu - Bytový dům TŘI - OLD čp. 196 - rekonstrukce - Bytový dům ul. Palackého 425 - 427 - rekonstrukce střechy - Bytový dům čp. 783, TŘI, OLD - rekonstrukce střechy - Bytový dům, Třinec, ul. Komenského č.p. 682 - rekonstrukce střechy - Bytový dům Komenského čp. 681, TŘI - rekonstrukce střechy
	Nové stanoviště kontejnerů na ul. Slezská u č.p. 779

Zásobník dalších projektových záměrů	
	Rekonstrukce a zateplení dalších školských budov: ZŠ a MŠ Oldřichovice, ZŠ a MŠ Kaštanová (Dolní Líštná), ZŠ Kanada, ZŠ Gustawa Przewzka, Taras (Koperníková), ZŠ Petra Bezruče (Bezručova), ZŠ Gustawa Przewzka (Nádražní), ZŠ Dany a Emila Zátopkových (Jablunkovská), Jubilejní Masarykova ZŠ a MŠ (U Splavu), ZŠ Kinská, ZŠ Nebory
	Umístění FVE na střechy budov: Magistrát města Třince, Domov Sosna, Custodium - Dům s pečovatelskou službou, Kulturní dům TRISIA, Kino Kosmos, Multifunkční objekt Lidická 541, bytové domy, základní a mateřské školy, nemocnice
	Pokračovat v revitalizaci kontejnerových stanovišť a optimalizaci odpadového hospodářství
	Vybudování Re-use centra v rámci sběrného dvora či samostatně na lépe dostupném místě
	Celková rekonstrukce veřejného osvětlení s využitím úsporných svítidel

Další aktivity a doporučení

-  Stavba nových budov města v nízkoenergetickém nebo pasivním standardu, variantou je stanovení požadavku na certifikaci nových budov environmentálními standardy např. LEED, BREEAM, DGNB, SBTToolCZ nebo WELL (uvedené jsou používány v ČR)
-  Zapojení Třince do Paktu starostů a primátorů, což obnáší závazání se ke snížení emisí o 55 % vůči vybranému referenčnímu roku do roku 2030, vypracování podrobného plánu pro udržitelnou energii a klima (SECAP) a pravidelné hodnocení stavu
-  Prověření možností architektonicky šetrných řešení FVE na budovách v majetku města (např. fotovoltaické tašky)
-  Z pohledu energií je vhodné věnovat pozornost veřejnému osvětlení. Při zpracování studií porovnávat varianty nejen s různými typy svítidel, ale i s různými SMART systémy, v okrajových částech města, např. s autonomním řízením, vlastními solárními panely apod., řešit u těchto studií proveditelnosti nejenom ekonomickou návratnost, ale i uhlíkovou stopu řešení a vliv vyzařovaného světla na lidský organismus a životní prostředí.
-  V budoucnosti se počítá s velkým rozmachem 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 (ať už jeden kompletní v rámci města nebo větší množství lokálních komunit), kde budou jednotlivé budovy sdílet energii mezi sebou a dorovnávat své okamžité spotřeby. To umožní efektivnější využití vyrobené elektřiny.
-  K osazení FVE je možné využívat i budovy, které samy o sobě velké nároky na energie nemají (např. střechy nástupiště autobusového nádraží, přístřešky sběrných dvorů...). V rámci komunitní energetiky bude možné tuto energii využít ve městě, aniž by bylo nutné ji nevhodně prodávat distributorovi.
-  Projekt podpory domácností při podávání žádostí o dotaci z programu Nová zelená úsporám (např. záloha na provedení opatření před vyplacením dotace, administrativní pomoc...)

Příklady dobré praxe:

Střešní fotovoltaická elektrárna










Specifický cíl 3.2

Rozvinout ekologicky šetrnou dopravu vytvořením moderní a bezpečné dopravní infrastruktury a moderního dopravního systému, kombinujícího veřejnou a individuální dopravu s důrazem na udržitelnost, bezpečnost, minimalizaci emisí, dostatek pohodlí a snadnou dostupnost.

Oblast chytré a čisté mobility je významnou částí a jedním ze základních pilířů, na kterém je postaven koncept chytrého města Třinec i ty. Město Třinec je již na cestě k naplnění cílů chytré a čisté mobility několika konkrétními aktivitami. Město je aktivním propagátorem elektromobility, u městského úřadu, u Nemocnice Třinec a u autobusové zastávky Třinec, Lyžbice, Kamionka (točna) fungují veřejné dobíjecí stanice pro elektromobily, dopravce v systému MAD (městská autobusová doprava) provozuje 10 elektrobusesů. Hotové jsou přestupní terminály u vlakových zastávek Třinec, centrum a vlakové stanice Třinec, Koncepce parkování v Třinci včetně první oblasti placeného parkování a mnoho opatření pro cyklistickou dopravu. Přesto je nutno tyto dílčí projekty uchopit koncepčně, propojit jednotlivé dílčí iniciativy inteligentními dopravními systémy, vypracovat koncepci udržitelné mobility, a realizovat navržené projekty a dále rozvíjet nejen dopravní infrastrukturu a dopravní systém, ale i systém sběru a evaluace dopravních dat a v neposlední řadě realizovat měkká opatření na podporu udržitelné, a především aktivní dopravy. Oblast chytré a čisté mobility má potenciál


partnerství a spolupráce v celém spádovém regionu. *Zdroj: Koncepce Třinec i ty (upraveno na základě připomínek pracovní skupiny k Adaptační strategii).*


Dílčí cíle, které by měly být díky realizace koncepce „Třinec i ty“ dosaženy, a které by měly přispět k naplnění strategického cíle na úrovni oblasti Chytrá a čistá mobilita:

-  Snížit emise uhlíku a snížit znečišťování ovzduší dopravou
-  Zvýšit podíl elektromobility (či jiných alternativních pohonů) na celkovém počtu vozidel
-  Zlepšit plynulost dopravy a minimalizovat zácpy
-  Snížit množství psychologických i fyzických bariér a neuralgických bodů infrastruktury pro aktivní dopravu
-  Zklidnit dopravu zejména v rezidentních oblastech
-  Zvýšit bezpečnost dopravy s důrazem na nejzranitelnější segmenty
-  Realizace opatření Koncepce parkování
-  Vyřešit ranní a odpolední dopravní špičky
-  Zvýšit podíl udržitelné dopravy na celkové přepravě


Navrhované projekty vedoucí k naplnění cíle 3.2.:**Prioritní projekty** **Cyklistická doprava:**

- Rekonstrukce, modernizace a dobudování společné stezky pro chodce a cyklisty podél silnice II/474 v celé délce od Vendryně po Ropici
- propojit cyklistická opatření na a podél silnice II/468 s cyklistickou infrastrukturou Českého Těšína a Cieszyna (PL)
- realizace opatření pro cyklisty podél průtahu silnice II/476 v úseku křižovatka s ul. U Stadionu – Oldřichovice
- realizovat cyklistické opatření, které propojí novou stezku pro chodce a cyklisty z Vendryně k Nemocnici Sosna se stávající infrastrukturou pro cyklisty přes sídliště Sosna a ul. U Splavu
- realizace cyklistického opatření podél místní komunikace vedené od křižovatky se silnicí II/468 od vlakového nádraží severním směrem k sídlišti Borek
- realizace cyklistického opatření, které propojí regionální cyklistickou trasu č. 10 podél silnice III/4682, včetně napojení sídliště Sosna
- realizace zóny „30“, sdílené zóny, nebo jejich kombinace na území „V. čtvrti“
- realizace zóny „30“, sdílené zóny, nebo jejich kombinace na území „Kamionky“
- modernizace zóny „30“ na území sídliště Sosna
- realizace zóny „30“, sdílené zóny, nebo jejich kombinace na území sídliště mezi ul. „Malá Jablunkovská“ a ulic Palackého a Komenského
- realizace zóny „30“, nebo sdílené zóny v ulicích Poštovní a Staroměstská
- cyklistické opatření podél úseků ul. Palackého a Komenského v návaznosti na nám. T. G. Masaryka
- realizace systému cyklistických opatření v sídlišti Terasa vedených v souběhu s ul. Koperníkova, Beskydská a Slezská
- propojení ul. Palackého a Krátká (mezi sídlištěm Lyžbice a Terasa)
- realizace cyklistického opatření propojující zástavbu v Neborech oddělenou Gutským potokem
- realizace cyklistického opatření podél stávající silnice I/68 v Neborech.
- postupné rozšiřování další cyklistické infrastruktury a městského mobiliáře o servisní stojany nejen pro cyklisty, veřejné pumpičky, myčky kol, mapy, odpočívky, cykloboxy, bezpečné stojany na kola v souladu s návrhem Generelu cyklistické dopravy
- realizace „cykloobousměrek“ - tam, kde je to technicky možné, „zobousměrnit“ dosavadní jednosměrky pro cyklisty a při realizaci jednosměrek s provozem cyklistů v obou směrech již počítat.
- realizace cyklistického opatření na ul. Závodní




 Postupná realizace parkovacích ploch navržených v Koncepti parkování v Třinci s aplikací opatření pro cíle 1.1. a 1.2 (propustné povrchy, zeleň).

 Postupná realizace zpoplatnění parkování – vznik zón s placeným stáním v souladu s návrhy Koncepte parkování v Třinci

Zásobník dalších projektových záměrů

 Propojení páteřních cyklotras bezpečnými a pohodlnými opatřeními přes celé katastrální území s napojením na cyklistickou infrastrukturu okolních obcí, zvyšování bezpečnosti na stávající cyklistické infrastruktuře

	Budování nabíjecí infrastruktury pro elektromobily (případně pro další alternativní pohony) v návaznosti na budovy občanské vybavenosti ve správě města, v rámci revitalizací prostorů panelových sídlišť a v reakci na rozvoj flotily autobusů MAD s alternativním pohonem, jejich potřeb a s ohledem na optimalizaci a zefektivnění jejich provozu
	Zavedení systému sdílení automobilů (carsharingu) s vozidlem bázovaným na území Třince
	Zavedení systému sdílení kol (bikesharing) s případným podílem elektrokol
	Zázemí pro denní dojíždění na kolech na základních školách – v 1. etapě průzkum potenciálu z pohledu spádových oblastí a dojezdových vzdáleností žáků a z hlediska prostorových možností ve školách
	Pořízení dalších elektrovozidel (případně s jiným alternativním pohonem) do vozového parku MHD a městského úřadu
	Chytré autobusové stanoviště - základna pro IDS a elektromobilitu (komplexní řešení nástupiště, sítí, chodníků, zábradlí, přístupů, rozhledů, bezpečnosti, světelné signalizace u vjezdu, zastaralého řadiče autobusů, atd.)
	Realizace opatření pro chodce a cyklisty podél navržené spojky silnic II/468 (ul. Jablunkovská) a III/4682 (ul. Kaštanová) – pozn. nelze realizovat před realizací spojky silnic pojmenované jako VIA Sosna
	Realizace opatření pro chodce a cyklisty, které by propojilo městskou část Kanada s ul. Frýdeckou
	Realizace opatření pro bezmotorovou dopravu, které propojí stávající infrastrukturu v lesoparku a lesní komunikaci směr „sběrný dvůr“, včetně bezpečného křížení ul. Frýdecké
	Realizace opatření pro chodce a cyklisty v koridoru silnice III/4681 Oldřichovice – Tyra, případně v koridoru řeky Tyry.
	Realizace dalších cyklistických opatření navržených Generelem cyklistické dopravy Třinec
	Realizace systému sčítačů aktivní dopravy pro potřeby propagace, evaluace, další analýzy a návrhů nových opatření
Další aktivity a doporučení	
	Při tendrech na zajištění městské hromadné dopravy v Třinci upřednostnit dopravní obslužnost města prostřednictvím elektrobusů (případně na jiný alternativní pohon), jednat o vybudování dobíjecí infrastruktury
	V rámci systému sdílení automobilů (carsharingu) je možné nabízet také zapůjčení elektromobilu. To může sloužit i jako nástroj popularizace elektromobility. Lidé si mohou snadno ověřit v praxi výhody i nevýhody elektřinou poháněných aut a zbavit se předsudků
	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

-  Systém sdílených kol, automobilů je možné provozovat ve spolupráci s okolními městy (např. Český Těšín, Cieszyn a Jablunkov) tak, aby bylo možné s jednotlivými vozidly přejíždět mezi městy
-  V rámci výstavby nové dopravní infrastruktury či rekonstrukce stávající zpracovat sčítače dopravy, případně i senzory monitorování negativního vlivu motorizované dopravy na své okolí (hlukové senzory, senzory prachu, CO₂, senzory benzoapyrenu, O₃, apod.) včetně kabelového vedení.
-  Při nastavování indikátorů pro evaluaci dopravních opatření pamatovat na hodnocení úspěšnosti z pohledu adaptačních a mitigačních opatření.

Příklady dobré praxe:



*Parkovací objekt Sosna – realizací došlo ke zvýšení počtu parkovacích míst z 34 na 82, tudíž přibylo 48 parkovacích stání v plně zabezpečené, zastřešené a automatizované garáži. Jde o významné zkapacitnění stávající parkovací plochy, což je vhodné s ohledem na životní prostředí i na kvalitu veřejného prostoru.
Zdroj: <https://fajnytrinec.cz/projekty/2-parkovaci-objekt-sosna>*



Renovace a obnova komunikací pro pěší a cyklisty

Strategický cíl 4

Zvyšovat informovanost laické a odborné veřejnosti v oblasti změny klimatu a zavádět systémová opatření.

Znalost dopadů změny klimatu na životní prostředí ve městě i řešení jejich zmírňování v podobě 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 – půdochranné hospodaření, změny osevnických postupů	

Zdroj: Návrh Katalogových listů pro Regionální informační systém adaptace (RISA) Moravskoslezského kraje.





Specifický cíl 4.1

Vzdělávat obyvatele, zaměstnance města a management firem v environmentálních tématech a zapojovat je do aktivit spojených s adaptací na změnu klimatu

Vzdělávat obyvatele a firmy v environmentálních tématech a aktivně je zapojovat do aktivit spojených se změnou klimatu. Vzdělávání je třeba pojmout více tematicky a se zaměřením na skutečné problémy v území města. Každý přenos informací by měl být doplněn příklady dobré praxe, optimálně z míst v blízkém okolí, pokud taková existují.

Navrhované projekty vedoucí k naplnění cíle 4.1.:

Prioritní projekty
<ul style="list-style-type: none">  Tematické přednášky pro veřejnost na téma klimatické změny, adaptačních opatření v krajině a intravilánu, znečišťování životního prostředí, budování a péče o zahrady (vč. komunitních zahrad), místní flora a fauna s návaznou diskusí se zástupci města a odbornou veřejností
<ul style="list-style-type: none">  Realizace projektů environmentálního vzdělávání výchovy a osvěty (EVVO) pro širokou veřejnost, zaměřených na klimatickou změnu (akce pořádané u příležitostí Dne Země, např. s podtitulem Den pro klima, pořádání výstav, komunitní výsadba zeleně apod.)
<ul style="list-style-type: none">  Realizace komunikačních materiálů pro veřejnost s tematikou změny klimatu - hospodaření s dešťovou vodou (zadržování a využití), katalog a příklady adaptačních opatření aj.
Zásobník dalších projektových záměrů
<ul style="list-style-type: none">  Realizace naučných a poznávacích stezek, veřejných přírodních či permakulturních záhonů s popisky, herní prvky hřišť s tematikou klimatické změny atd.
<ul style="list-style-type: none">  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.
<ul style="list-style-type: none">  Regionální informační systém adaptace (RISA) – informační systém vznikne v rámci projektu IP LIFE a 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.
Další aktivity a doporučení
<ul style="list-style-type: none">  Pravidelně informovat o tématice stavu a vývoje životního prostředí prostřednictvím městských zpravodajů, webu, sociálních sítí
<ul style="list-style-type: none">  Zřízení informačního místa s tematikou klimatické změny (včetně informací a poradenství zaměřeného na dotační programy pro občany, spolky, podnikatelské subjekty)
<ul style="list-style-type: none">  Vzdělávat zástupce a zaměstnance města – aktuality o klimatické změně a jejích dopadech na přírodu a životy lidí, inspirace z jiných měst a zahraničí
<ul style="list-style-type: none">  Vytvořit/zapojit vzdělávací program o klimatické změně a možných opatřeních pro školy (zahrnout do EVVO tematiku změny klimatu)
<ul style="list-style-type: none">  Podpořit environmentální vzdělávání v rámci různorodých akcí města cíleně či jako součást - městské akce (i kulturní a sportovní), workshopy, přednášky

	Realizovat aktivity, do nichž se občané mohou zapojit, např. zavedení projektu adopce ploch městské zeleně, úklidové akce, výsadby s veřejností, 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. na téma plýtvání potravinami, podpory regionálních produktů, využití lokálních, sezónních a rostlinných potravin.
	Realizace projektů cirkulární ekonomiky (knihovny věcí, správkárny, veřejné dílny, možnost pronájmu městské techniky).






Specifický cíl 4.2

Zajišťovat připravenost města v oblasti krizového řízení s přihlédnutím k nejzranitelnějším skupinám obyvatelstva

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

Cílem opatření v této oblasti je zlepšení připravenosti území s ohledem na předcházení vzniku rozsáhlých mimořádných událostí či krizových situací souvisejících se změnou klimatu, případně posílení jejich efektivní řešení (např. pravidelná revize krizových plánů, určení míst k rozlivu, retenční nádrže, poldry, údržba koryt řek a potoků, zvýšení informovanosti obyvatelstva o mimořádných událostech, které mohou nastat v důsledku změny klimatu, zvýšení všeobecné znalosti obyvatelstva o opatřeních, která je nutné pro zvládnutí mimořádných situací uskutečnit).

Navrhované projekty vedoucí k naplnění cíle 4.2.:

Prioritní projekty	
	Stanovit souhrn požadavků na opravy mostů a propustků, břehů toků, vč. revitalizace břehových porostů, určení lokalit řízeného rozlivu, vhodných úprav reflektujících povodňové vlny 10, 20 a 50. leté vody
Zásobník dalších projektových záměrů	
	Rozvoj informačních kanálů pro informovanost občanů v případě mimořádných událostí (např. SMS zprávy, místní rozhlas, ...)
	Pravidelná revize povodňového a krizového plánu s ohledem na aktuální zdroje informací, legislativu a komunikační technologie v návaznosti na rizika související se změnou klimatu
	Revize agendy a činnosti krizového týmu co se týče četnosti zasedání, včasnosti a toku informací v souvislosti se zvýšenou četností hrozeb vyplývajících ze změny klimatu
	Monitoring rizik a nastavení pravidel jejich zveřejňování (např. očekávané vlny horka, změna kvality vody, zvýšená hladina řeky, ...)



Pravidelná aktualizace **informačního systému včasné výstrahy** pro širokou veřejnost

Další aktivity a doporučení

- 🌱 Pravidelně revidovat **záložní zdroje** elektřiny, vody a vytápění, pojištění majetku města proti živelným pohromám
- 🌱 Zvyšovat odolnost **kritické infrastruktury** (např. elektrorozvodna, úpravna vody, rozvody tepla, IZS apod.)
- 🌱 Posilovat **kapacitu stokového systému** pro případy přívalových povodní
- 🌱 Zajistit **protipovodňovou ochranu**, např. prostřednictvím podpory přirozeného rozlivu toků v místech tomu vhodných, systému adaptačních opatření (průlehy, přehrážky, retenční nádrže, suché hráze aj.) v místech soustředěného/zvýšeného či kumulativního odtoku vod z okolní krajiny.
- 🌱 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

Příklady dobré praxe:

Zpevnění břehu Olše kvůli havarijnímu stavu, kdy voda podemílala břeh a hrozilo nebezpečí jeho sesunutí a stržení části přilehlé cesty (Zdroj: <https://fajnytrinec.cz/>)

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 Třinec 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 Třinec jsou přijetím Adaptační strategie jako strategického dokumentu města postaveni před kroky, které mají vést k jeho naplnění.

Implementace Adaptační strategie by měla maximálně využívat existující organizační struktury a institucionálního rámce veřejné správy. Pokud má být správně implementována, měla by být na úrovni města rozvinuta **role koordinátora strategie a role Řídící skupiny**, která by celý proces strategického plánování, realizace a vyhodnocení aktivit v prostředí města zastřešovala.

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

10.2 Personální a organizační zabezpečení

Řídící struktura implementace adaptační strategie obsahuje:

-  Řídící skupinu,
-  Koordinátora adaptace na klimatickou změnu (koordinátor),
-  Pracovní skupiny,
-  Garanty realizace aktivit.

10.2.1 Řídící skupina

Vrcholnou jednotkou řídicí struktury je Řídící skupina (ŘS), která je složená zejména z vrcholných představitelů města, odborníků a externích poradců z řad odborné veřejnosti. Frekvence setkávání ŘS je 2x ročně. Na základě potřeby, zejména v případě aktualizace celé strategie, jsou schůzky voleny častěji. Činnost ŘS a další setkání potřebná pro efektivní uskutečnění ŘS plánuje koordinátor. Vedle stálých členů ŘS mohou být přizváni odborníci s hlasem poradním.

Charakter jednání Řídící skupiny je postaven na připravených, stručných vstupech koordinátora, garantů, odborníků, kteří seznamují členy ŘS s novými výsledky výzkumu a dobré praxe, postupem aktuálně řešených projektů a aktivit, návrhy dalších aktivit a jejich plány. ŘS informace přijímá a na jejich základě rozhoduje o dalších krocích a aktivitách, které dále nesou jednotliví garanti aktivit a projektů a koordinátor.

Do kompetencí ŘS patří:

- 🌱 identifikace problémů a příležitostí, doporučení a poskytování zpětné vazby při rozpracování a přípravě návrhových opatření Adaptační strategie,
- 🌱 zadání aktualizace mapy rizik, plánování opatření ke snížení dopadu či k eliminaci výskytu rizik a jejich zajištění
- 🌱 iniciace 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 a pověření odpovědného Garanta aktivity/projektu,
- 🌱 vytvoření pracovní skupiny, která bude pověřená rozpracováním konkrétní agendy, či řízením složitějších projektů (např. tvorba dalších strategických dokumentů, tvorba závazných materiálů města směřujícím k regulaci, či stanovení limitů souvisejících s podporou adaptace na klimatickou změnu, vč. materiálů závazných např. v evidenci územně plánovací činnosti apod.)
- 🌱 vyhodnocení postupu naplnění cílů Adaptační strategie,
- 🌱 aktualizace Adaptační strategie,
- 🌱 řízení a koordinace přípravy aktualizace Adaptační strategie,
- 🌱 schvalování metodického přístupu k přípravě a implementaci aktualizace Adaptační strategie,
- 🌱 projednávání postupu a rozsahu přípravy (aktualizace terénních dat, pohovorů se zastupiteli apod.) a následné implementace aktualizace Adaptační strategie,
- 🌱 vyhodnocení aktualizace doplňujících analýz s přijetím hlavních zásad aktualizace, změn do vize, cílů,
- 🌱 projednávání, připomínkování a schvalování průběžných verzí a finální verze aktualizace Adaptační strategie (vize, cíle a návrhová opatření) před předložením ke schválení radě/zastupitelstvu města.

10.2.2 Koordinátor adaptace na klimatickou změnu

Koordinátor je pracovníkem Odboru investic. Činnost koordinátora je klíčová ve směru k celkové politické reprezentaci města, pracovníkům městského úřadu a externím partnerům a spolupracovníkům.

Kompetence a odpovědnosti koordinátora:

- 🌱 koordinace přípravy podkladů pro ŘS,
- 🌱 organizační zajištění zasedání ŘS,
- 🌱 sběr informací o vyhodnocení konkrétních monitorovacích indikátorů od původců dat,
- 🌱 informování politické reprezentace města o postupu přípravy a implementaci Adaptační strategie a postupu dosažení jednotlivých cílů a jejich indikátorů,
- 🌱 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 osadních výborů či externích partnerů města (podpora v rovině poskytnutí podkladů a různých dílčích jednání),
- 🌱 součinnost při zajišťování podkladů, informací a dokumentů relevantním stakeholderům.






Koordinátor adaptace na klimatickou změnu je jednou z mála osob, které věnují významnou pozornost problematice klimatické změny. Jeho role spočívá v tom, že koordinuje zapracování problematiky změny klimatu do všech investičních akcí a aktivit města. Spolu s ŘS identifikuje relevantní projektové záměry a aktivity a v nejkratší možné době provede, nebo zajistí osvětu a konzultace s cílem zajistit soulad plánované aktivity/projektu se závazkem klimatické neutrality a zvyšováním odolnosti na klimatickou změnu.

10.2.3 Garant realizace projektu

Na úrovni jednotlivých projektů je stanoven garant realizace projektu – obvykle vedoucí dotčeného odboru, nebo jím pověřený referent dle rozhodnutí Řídící skupiny. V průběhu realizace projektu může být garantem akce určena i jiná osoba, bude-li to situace vyžadovat. Vždy je nutné, aby daný záměr měl konkrétního garanta coby odpovědnou osobu za celkovou přípravu, realizaci a předání informací o průběhu a výsledcích Řídící skupině.

Garant realizace aktivity může být stanoven i pro zajištění opatření, které vedou k omezení dopadu, či pravděpodobnosti výskytu identifikovaných rizik implementace adaptační strategie.

Garant realizace projektu by měl vyhovovat následujícím hlediskům:

-  zná výsledky a přínosy, kterých se má aktivitou dosáhnout,
-  přijímá odpovědnost za danou aktivitu a její výsledky,
-  zná časový horizont, do kterého se má aktivita dokončit,
-  rozumí způsobu financování aktivity a jejím podmínkám,
-  má prostor a mandát zajistit aktivity vedoucí k naplnění cílů projektu.

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 kryt 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. 6 Přehled relevantních dotací a dalších externích zdrojů využitelných k financování aktivit naplňující cíle adaptační strategie

Státní programy:	Operační programy 2021–2027:
<ul style="list-style-type: none"> • NPŽP (SFŽP) • NZÚ (SFŽP) • EFEKT (MPO) • Programy SFPI (MMR) • Programy MZe ČR (SZIF, MZe) • TAČR 	<ul style="list-style-type: none"> • OPŽP (SFŽP/MŽP) • OPTAK (MPO) • IROP (MMR) • OP přeshraniční spolupráce ČR – Polsko (MMR)
EU fondy, komunitární programy, EU nástroje:	Finanční nástroje a metody financování:
<ul style="list-style-type: none"> • Modernizační fond • LIFE • Interreg CENTRAL EUROPE • HORIZON 	<ul style="list-style-type: none"> • ELENA (EPC) • další EIB nástroje (JESSICA, JASPERS) • EPC • PPP
Mezinárodní programy a dotační programy:	Ostatní finanční metody:
<ul style="list-style-type: none"> • Fondy EHP a Norska (tzv. Norské fondy) • Visegrad Fund 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. Základním nástrojem pro řízení rizik je tzv. Mapa rizik, která bude průběžně aktualizována a Řídící skupina bude dohlížet na plnění navržených cílů, opatření a aktivit, která jsou pro úspěšnost implementace zásadní.

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 nezatelná
2	Výjimečně možná	Drobná
3	Běžně možná	Významná
4	Pravděpodobná	Velmi významná
5	Hraničící s jistotou	Nepřijatelná

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

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

Pro úspěšné řízení rizik je nejdůležitější zaměřit se na rizika nejzávažnější (rizika spadající do kategorie „Vysoký dopad“), která je nutné co nejdříve eliminovat nebo alespoň minimalizovat. Distribuce dosažených hodnot dopadu rizika u všech definovaných rizik bude 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	<ul style="list-style-type: none"> · 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	<ul style="list-style-type: none"> · 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	<ul style="list-style-type: none"> · 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	<ul style="list-style-type: none"> · 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	<ul style="list-style-type: none"> · 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 Třinec, které 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. NASTAVENÍ MONITORINGU A HODNOCENÍ

12. 1 Hodnocení Adaptační strategie

Sledování postupu implementace adaptační strategie a jeho hodnocení je důležitým úkolem Řídící 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.

Výsledky hodnocení Adaptační strategie budou předkládány Koordinátorem ŘS, radě a zastupitelstvu města. Na základě vyhodnocování bude 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.

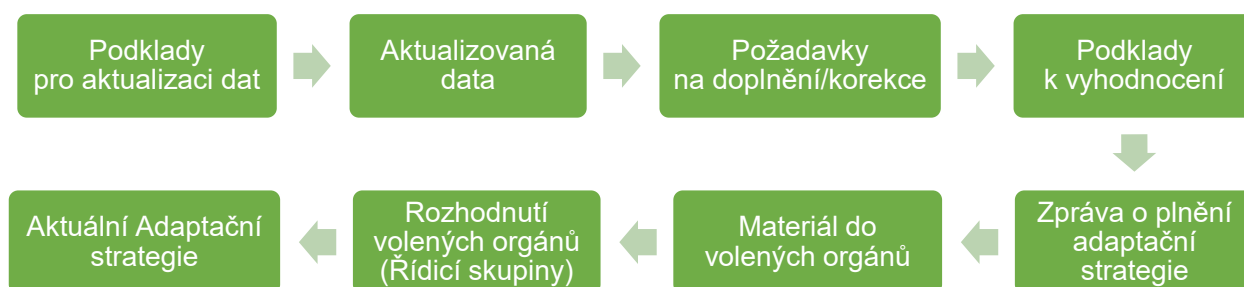
Pokud se vnější podmínky změní natolik, že bude třeba provést aktualizaci celého dokumentu dříve, pak by podnět k aktualizaci v dřívějším termínu měla vznést Řídící skupina po vyhodnocení všech aspektů. Samostatným důvodem pro aktualizaci v dřívějším termínu může být například aktuální rychlost procesů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

Na stranách níže jsou popsány procesy hodnocení realizace cílů Adaptační strategie.

12.2 Proces evaluace Adaptační strategie

Tab. 7 Proces evaluace Adaptační strategie

Proces	Proces evaluace Adaptační strategie	Odpovědný útvar	Odbor investic
Požadavky/cíle (smysl) procesu	Kritéria efektivity procesu		Monitorování
Vyhodnocení plnění cílů a aktivit stanovených v Adaptační strategii	Strategické řízení a plánování s důrazem na dlouhodobě udržitelný rozvoj, udržení výkonových ukazatelů		Průběh plnění stanovených cílů, aktualizace údajů
Vstupy	Základní kroky průběhu procesu	Zodpovídá/ spolupůsobí	Výstupy
1. Podklady pro aktualizaci dat	Vyhledání, shromáždění dat o aktuálním stavu záměrů, finančním plnění, harmonogramu, realizaci, stavu indikátorů.	Koordinátor	Aktualizovaná data
2. Aktualizovaná data	Ověření relevance a komplexnosti vložených dat.	Koordinátor	Požadavky na doplnění/korekce
3. Požadavky na doplnění/korekce	Úprava a doplnění chybějících dat.	Příslušní poskytovatelé dat	Podklady k vyhodnocení
4. Podklady k vyhodnocení	Export evaluačních reportů (hodnotící zprávy o plnění cílů)	Koordinátor	Zpráva o plnění adaptační strategie
5. Zpráva o plnění adaptační strategie	Příprava hodnotícího shrnutí, návrh doporučení (nápravných opatření)	Koordinátor	Materiál pro ŘS
6. Rozhodnutí Řídicí skupiny	Realizace plánu beze změn / Realizace nápravných opatření	ŘS	Požadavky na: - aktualizaci Adaptační strategie, - iniciaci konkrétních aktivit a záměrů. Podklady pro volené orgány

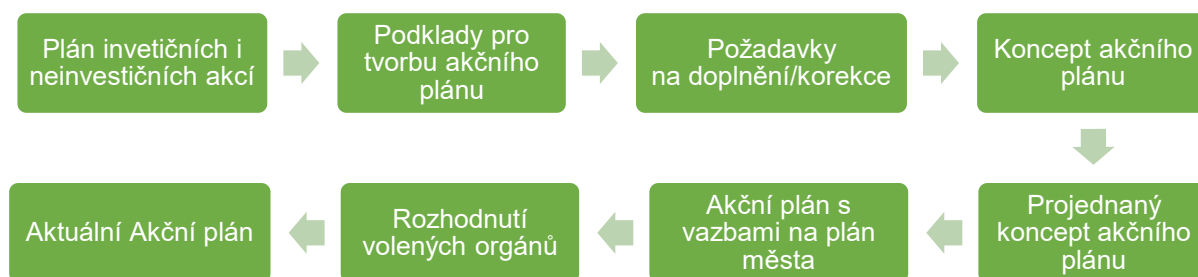


12.3 Proces aktualizace akčního plánu

Akční plán (AP) je dalším krokem v procesu přípravy realizace adaptačních opatření na změny klimatu. AP není součástí tohoto strategického plánu (viz vysvětlení v kap. 13), lze jej však následně zpracovat a realizovat. Pro případ dodatečného zpracování AP je zde popsán proces jeho aktualizace.

Tab. 8 Proces aktualizace akčního plánu

Proces	Proces aktualizace akčního plánu	Odpovědný útvar	Koordinátor AS
Požadavky/cíle (smysl) procesu	Kritéria efektivity procesu		Monitorování
Sestavení přehledu a popisu záměrů, které naplňují cíle a rozvojové aktivity stanovené v Adaptační strategii	Podklad pro strategické řízení města s ohledem na priority a efektivnost vynakládaných prostředků z rozpočtu města		Vazba na proces evaluace Adaptační strategie
Vstupy	Základní kroky průběhu procesu	Zodpovídá/ spolupůsobí	Výstupy
1. Plán investičních akcí Návrh rozpočtu Informace o možnostech externího financování	Shromáždění údajů o záměrech, finanční náročnosti v realizační i provozní fázi, harmonogramu, aktuálním stavu připravenosti.	Příslušný původce informace Koordinátor AS	Podklady pro tvorbu akčního plánu
2. Podklady pro tvorbu akčního plánu	Ověření relevantnosti záměrů	Koordinátor AS	Požadavky na doplnění/korekce
3. Koncept akčního plánu	Projednání s dotčenými radními za dané oblasti + projednání a schválení konceptu v ŘS	Koordinátor AS	Projednaný koncept akčního plánu
4. Projednaný koncept akčního plánu	Ověření vazby na rozpočet a rozpočtový výhled	Koordinátor AS	Akční plán s odsouhlasenými vazbami na krátkodobý a střednědobý finanční plán města
5. Akční plán	Představení relevantním stakeholderům	Koordinátor AS	Schválený Akční plán – pro orgány města



Akční plán bývá sestaven jako samostatný dokument obsahující přehled a stručný popis konkrétních akcí, které mají být na území města realizovány. Záměry obsažené v akčním plánu slouží jako podklad pro přípravu rozpočtu města na další kalendářní roky. První akční plán se sestavuje na období 5 let, jeho aktualizace je pravidelná a opakuje se každý rok. Zajištění shody na prioritních projektech, potřebných personálních zdrojích (garanti aktivit) a finančních zdrojích je klíčovým úkolem koordinátora AS a ŘS.

Aktualizace akčního plánu probíhá v následujících krocích:

Shromáždění údajů

1. Příslušný odbor městského úřadu pověřený aktualizací AP nejprve shromáždí potřebné informace k vlastní aktualizaci plánu - koordinátor AS shromáždí informace, nebo pozve garanty aktivit na ŘS
2. Současně s tím bude požadovat zprávu o plnění akcí určených k realizaci v posledním období (plněno/neplněno, pokud neplněno s uvedením důvodu)

T: do 30.dubna daného kalendářního roku

Příprava konceptu nového akčního plánu a report o plnění aktuálního plánu

1. Sesbírané podněty k novému akčnímu plánu (dle doporučené struktury) koordinátor AS roztřídí a shrne do jednoho dokumentu.
2. Koordinátor AS připraví informativní zprávu o realizaci akcí aktuálního akčního plánu s hodnocením týkajícím se zejména neplněných aktivit.

T: do 1. června daného kalendářního roku

Svolání Řídící skupiny

1. Řídící skupina projedná informativní zprávu o realizaci akcí aktuálního akčního plánu. U neplněných akcí posoudí důvod a přijme doporučení dalšího postupu.
2. Řídící skupina projedná návrhy jednotlivých akcí nového akčního plánu a rozhodne o zařazení či vypuštění akce, případně o doplnění či úpravě záměrů.

T: do 15. června daného kalendářního roku

Finalizace návrhu akčního plánu

1. Koordinátor dokončí návrh aktualizovaného akčního plánu
2. Po schválení akčního plánu uvědomí koordinátor AS všechny dotčené odbory a garanty aktivit, případně další relevantní stakeholdery

T: na prvním zastupitelstvu po letních prázdninách

Všechny finanční nároky na nejbližší období vyplývající z akčního plánu mající dopady do rozpočtu města, musí být zahrnuty do návrhu rozpočtu na další rok, případně rozpočtového výhledu (kontroluje odbor rozvoje a investic).

12.4 Monitorovací indikátory

Tab. 9 Monitorovací indikátory

Indikátor	Jednotka	Perioda	Popis
IN1 – Rozloha nepropustných ploch přeměněných na plochy propustné	m ²	jednou ročně	Stávající nepropustné plochy v tomto případě zahrnují jak střešní, tak pozemní povrchy. Ty mohou být nahrazeny extenzivními či intenzivními zelenými střechami, respektive vsakovací dlažbou, mlatovými povrchy, zasakovacími rošty atd.
IN2 – Počet lokalit + počet opatření v lokalitě, kde se realizovala opatření modrozelené nebo šedé infrastruktury podporující adaptaci na změnu klimatu	Počet lokalit / počet adaptačních opatření v lokalitě	jednou ročně	Počet lokalit a počet adaptačních opatření v dané lokalitě s dokončenou realizací v daném roce. Těmi může být jak nová výsadba klimatické zeleně, tak drobné vodní prvky, stínící konstrukce apod. Započítávají se i projekty podporující ekologickou stabilitu (např. ÚSES) či biodiverzitu. Počet (v názvu indikátoru) povzbuzuje realizaci většího počtu menších opatření.
IN3 – Množství vzrostlých stromů	ks	jednou ročně	Indikátor sleduje množství stromů ve městě, k výpočtu dochází zvlášť pro zastavěnou část města a extravilán. Využívána jsou data z pasportu zeleně. Indikátor by měl mít rostoucí tendenci, zejména v zastavěné části území. Výpočet doporučujeme doplnit 1x za pět let družicovou analýzou vzrostlé zeleně.
IN4 – Množství nově vysázených stromů v intravilánu města	ks	jednou ročně	Indikátor sleduje počet nově vysázených stromů v intravilánu města. Počítá se čistý přírůstek, kácení se odečítá.
IN5 – Množství nově vysázených keřů v intravilánu města	m ² / ks	jednou ročně	Indikátor sleduje počet vysázených keřů a plochu, v níž byly vysázeny (kterou při svém vzrůstu zaujmou) v intravilánu města. Počítá se čistý přírůstek, kácení se odečítá. V ploše (m ²) se sleduje počet (ks) vysázených rostlin.
IN6 – Počet městem podpořených projektů s tematikou změny klimatu	projekt	jednou ročně	Zahrnuty jsou environmentálně prospěšné projekty s pozitivním dopadem v oblasti adaptace/mitigace klimatické změny, iniciované ze strany veřejnosti či zájmových spolků, kde město poskytuje finanční či nefinanční asistenci (např. pronájem zdarma). Nejedná se o projekty, kde město pouze přijímá záštitu či pomáhá s propagací.
IN7 – Uspořené emise skleníkových plynů	tCO ₂ ekv.	jednou za dva roky	Emise, které byly uspořeny v sektorech energetiky (výroba a užití elektřiny a tepla) a dopravy, a to buď prostřednictvím energetických úspor či náhrady stávajících zdrojů energie nebo dopravních prostředků za jejich nízkoemisní alternativy.
IN8 – Instalovaný výkon obnovitelných zdrojů energie	kW	jednou ročně	Sledování indikátorů převážně v rámci budov a pozemků v majetku města + projektů komunitní energetiky s podílem města

IN9 – Počet podaných projektových žádostí	projekt	jednou ročně	Jedná se o počet projektů, kde město zahájilo realizaci (žádost o externí financování – dotace, EPC projekty, PPP, inovativní finanční nástroje apod.). Hodnota indikátoru by měla být průběžně sledována vůči indikátoru IN2, aby byla zaručena kontinuální příprava dalších projektů k realizaci v nadcházejících letech.
IN10 – Počet akcí pořádaných na téma klimatické změny	akce	jednou ročně	Jedná se o počet pořádaných akcí (školení, přednášek, workshopů) a komunikace zástupců města, či přizvaných odborníků s veřejností na téma klimatické změny.

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 adaptační strategie u jednotlivých cílů definovány jako **prioritní**.

Struktura akčního plánu:

Záměry a projekty jsou začleněny pod jednotlivé strategické a specifické cíle a u každé z aktivit je, kromě názvu a popisu, uveden také stav přípravy/realizace, předpokládaný termín realizace, očekávané náklady, zdroj financování a odpovědnost, případně i doplňující poznámky.

Záměry obsažené v akčním plánu slouží jako **podklad pro přípravu rozpočtu města** na další kalendářní roky a jejich soupis je každoročně aktualizován.

Vytvoření akčního plánu je tedy dalším krokem v pořadí (po schválení adaptační strategie zastupitelstvem města), nadstavbou adaptační strategie, kterou je vhodné do budoucna realizovat.

Aktuálním předpokladem je jeho vytvoření ve spolupráci se společností **Moravskoslezské Investice a Development, a.s.** v následujícím roce či příštích letech.

Přílohy

Příloha 1

Doplňující informace k adaptaci a mitigaci

Příloha 2

Vazba cílů AS Třinec a AS Moravskoslezského kraje



4

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 neúčinnějším a jde často o opatření nejvíce viditelná a populární mezi rezidenty i místními politickými autoritami. Zelená opatření zahrnují přírodní a přírodě blízká opatření, která mají další environmentální funkce, poskytují ekosystémové služby, napomáhají mírnit projevy změny klimatu a jsou přínosná pro obyvatele i přírodu. Příklady: zeleň ve veřejných prostorech i krajině (aleje, stromořadí, parky), zelené střechy a zdi, remízky, zahrady, mokřady, tůň 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.

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 zmírní 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 nez můžeme 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 %.

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:

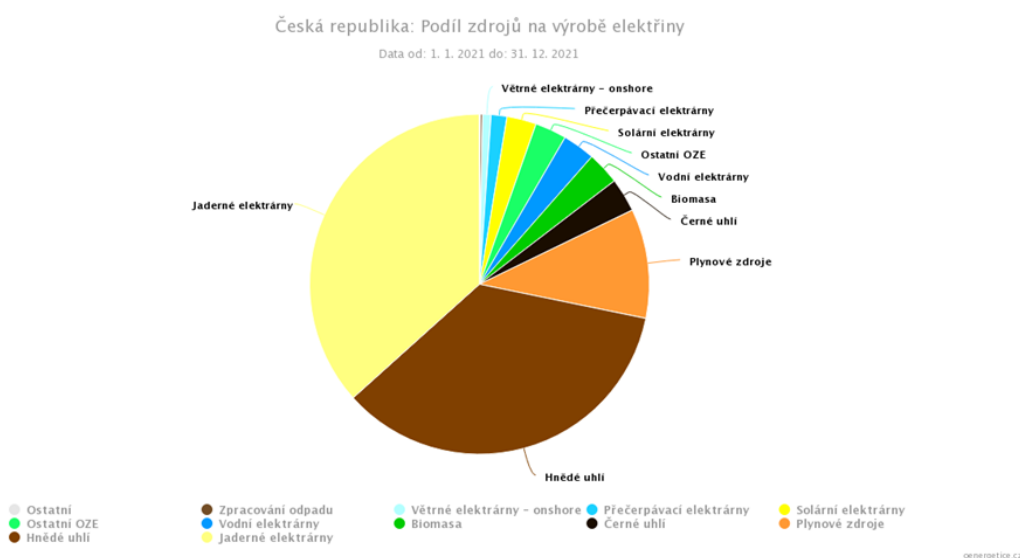
- úspory energií
- přechod na obnovitelné zdroje energie

Úspora 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 výrobu/spotřebu 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 spotřebované 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. Návratnost investic do OZE je tak velmi výhodná. Po překotném vývoji 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. 28: 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 cyklodoprava, 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 primární 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 Třinec a AS MSK

Tab. 10 Vazba cílů AS Třinec na AS Moravskoslezského kraje (MSK)

STRATEGICKÉ CÍLE	SPECIFICKÉ CÍLE	VAZBA NA KRAJSKOU ADAPTAČNÍ STRATEGII
1. Adaptovat sídelní prostředí města a navazující krajinu na měnící se klima a snížit intenzitu přehřívání povrchů.	1.1. Zlepšit mikroklimatické podmínky veřejného prostoru, ulic a vnitrobloků zvýšením množství a biodiverzity vegetace, realizovat vodní prvky ve městě.	4, 6.1, 7.1, 7.2, 8.2
	1.2. Zajistit ekologickou stabilitu území, zlepšit ekosystémové služby v krajině s důrazem na přirozený vodní režim.	1, 2.2, 3, 4, 7.1, 7.2, 8.2
2. Snížit dopady extrémních hydrologických jevů v zastavěném území i v krajině, zodpovědně a ekonomicky hospodařit s vodou.	2.1. Podporovat efektivní nakládání s vodou v zastavěném území, udržitelně rozvíjet vodohospodářskou infrastrukturu a využívat zachycené dešťové srážky.	3.3, 6.1, 9.3
	2.2. Zpomalovat a snižovat odtok vody z krajiny ke zmírnění dopadů rizik vyplývajících ze změny klimatu.	1.2, 3, 4.1, 4.2, 6.1, 7.1, 9.3
3. Snižovat emise skleníkových plynů na území města Třinec, 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, podporovat energetickou soběstačnost města i jeho obyvatel a šetrně hospodařit se zdroji a odpady.	4.3, 6.1, 9.2
	3.2. Rozvinout ekologicky šetrnou dopravu prostřednictvím moderního dopravního systému, kombinujícího veřejnou a individuální dopravu s důrazem na udržitelnost, minimalizaci emisí, dostatek pohodlí a snadnou dostupnost.	7.1, 7.3, 7.4
5. Zvyšovat informovanost laické a odborné veřejnosti v oblasti změny klimatu a zavádět systémová opatření.	3.3. 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
	3.4. 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 Třinec provázány také s následujícími cíli krajské adaptační strategie:

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

Tab. 11 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.	1.1 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	Snižovat 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 soukromém i veřejném majetku.	4.1 Zvyšování podílu propustných povrchů, vodních ploch a zeleně
		4.2 Snižování spotřeby vody a zadržování srážkové vody
		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	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)

Tematická oblast	Hlavní cíl	Adaptační opatření
	adaptační problematiky.	
7) Doprava	Zajistit bezpečnou, příjemnou a spolehlivou dopravní obslužnost v kraji pro všechny dopravní módy, preferovat nízkoemisní 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 podporu adaptací	Implementace adaptačních opatření.	11.1 Zahrnutí 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>
- Adaptační strategie Moravskoslezského kraje na dopady změny klimatu, 2020, https://www.msk.cz/cs/temata/zivotni_prostredi/adaptacni-strategie-moravskoslezskeho-kraje-na-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://www.civitasperpopuli.cz): 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_2019_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>
- Český hydrometeorologický ústav. Třinecko má 6 hlavních typů zdrojů znečišťování ovzduší, https://www.chmi.cz/files/portal/docs/tiskove_zpravy/2020/TZ_Trinecko_kvalita_ovzdu_si_oprava_graf.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
- Generel cyklistické dopravy v Třinci, 2020, <https://www.trinecko.cz/generel-cyklisticke-dopravy/d-42490>
- Koncepce parkování ve městě Třinec, 2019, https://www.trinecko.cz/assets/File.ashx?id_org=17089&id_dokumenty=46799
- Koncepce Třinec i ty, https://www.trinecko.cz/assets/File.ashx?id_org=17089&id_dokumenty=38784
- 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
- MŽP, 2020. Program zlepšování kvality ovzduší aglomerace Ostrava/Karviná/Frydek-Místek CZ08A, https://www.msk.cz/assets/temata/zivotni_prostredi/pzko_aglomerace_ov-ka-fm.pdf
- Památkový katalog, Národní památkový ústav, <https://pamatkovykatalog.cz/>
- Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Moravskoslezského kraje, <https://prvk.msk.cz/prvkuk/prvk/karty/prehled?id=1775>
- Povodňový plán města Třince, https://moravskoslezsky.dppcr.cz/web_598810/
- Úplné znění Územního plánu Třinec po změnách č. 1, 2, 3 a 4, 2023, <https://www.trinecko.cz/uplne-zneni-uzemniho-planu-trinec-po-zmenach-c-1-2-3-a-4/d-54035>
- Územní studie Zadržování vody v krajině na území Moravskoslezského kraje, GEOtest a.s., 2023
- Územně analytické podklady pro obec s rozšířenou působností Třinec – Podklady pro rozbor udržitelného rozvoje území, 2020, <https://www.trinecko.cz/uzemne-planovaci-podklady/d-39964> a https://www.trinecko.cz/assets/File.ashx?id_org=17089&id_dokumenty=48193

- Strategický plán města Třince, 2013 (aktualizace 2022),
<https://www.trinecko.cz/strategicky%2Dplan%2Dmesta/d-25850>
- Střednědobý plán rozvoje sociálních služeb SMT na období 2018 - 2023,
https://www.trinecko.cz/assets/File.ashx?id_org=17089&id_dokumenty=54995

Další odkazy:

- www.chmi.cz
- www.cistaodra.cz
- www.czso.cz
- www.edpp.cz
- www.faktaoklimatu.cz
- <https://fajnytrinec.cz/>
- www.intersucho.cz
- www.klimatickazmena.cz
- <https://me.vumop.cz/app/>
- www.nature.cz
- www.smvak.cz
- www.trinecko.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
- Příspěvatelé 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 od autora Fakta o klimatu, licencovaný pod CC BY 4.0.. Zdroj: www.faktaoklimatu.cz	11
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	12
Obr. 3 Modelované roční rozložení průměrných teplot v letech 2020-2100 v Třinci. 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 Třinci 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 Třinci. 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 Třinci. 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 Třinci. 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 Třinec. Zdroj: ASITIS na základě družicových dat Landsat 8 z let 2016, 2018 a 2021, dat přispěvatelů OpenStreetMap 2023	29
Obr. 9 Ohrožení vegetace suchem na území města Třinec pro roky 2016, 2018 a 2021 během vegetačního období. Zdroj: ASITIS 2023	31
Obr. 10 Ohrožení orné půdy na území města Třinec. Zdroj: ASITIS 2023.....	33
Obr. 11 Rozmístění zranitelné populace ve městě Třinec. Zdroj: ASITIS, 2023 na základě socioekonomických dat města, dat přispěvatelů OpenStreetMap 2023.....	35
Obr. 12 Analýza povrchů na území města Třinec. Zdroj ASITIS na základě datové vrstvy KVES, dat přispěvatelů OpenStreetMap 2023.....	37
Obr. 13 Analýza propustných povrchů na území města Třinec. Zdroj: ASITIS na základě datové vrstvy KVES, dat přispěvatelů OpenStreetMap, 2023	38
Obr. 14 Průměrné rozložení vegetace na území města Třinec. Zdroj: ASITIS na základě družicových dat Sentinel 2 z let 2016, 2018 a 2021, vlastní zpracování 2023.....	40
Obr. 15 Zranitelnost vůči vlnám horka na území města Třinec. 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.	42
Obr. 16 Zranitelnost vůči suchu na území města Třinec. Zdroj: ASITIS na základě družicových dat Sentinel 2 z let 2016, 2018 a 2021, dat přispěvatelů OpenStreetMap 2023	44
Obr. 17 Syntéza zranitelnosti území města Třinec, 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	46
Obr. 18 Koncentrace označených bodů v pocitové mapě na území města Třinec	75
Obr. 19 Označená místa se zelení ve špatném stavu nebo míst, kde je zeleně nedostatek.....	76

Obr. 20 Výsledky z doplňkového dotazu na konkrétní typ zeleně	77
Obr. 21 Označená místa, kde se v době horka cítí lidé nepříjemně	78
Obr. 22 Výsledky z doplňkového dotazu na konkrétní opatření, díky kterým by se v dané lokalitě lidé cítili v dobách horka příjemněji.....	79
Obr. 23 Označená místa, kde se v době horka cítí lidé příjemně	80
Obr. 24 Výsledky z dodatečného tázání na konkrétní faktory, kvůli kterým se zde lidé cítí v dobách horka příjemně.....	81
Obr. 25 Označená místa, kde hrozí přívalové povodně a záplavy jako následek přívalových dešťů	82
Obr. 26 Výsledky z dodatečného tázání na konkrétní faktory zvyšující riziko přívalových povodní	83
Obr. 27 Označená místa, která by se mohla potýkat v budoucnu s problémy plynoucími ze změny klimatu	84
Obr. 28: Podíl paliv a technologií na hrubé výrobě elektřiny v ČR za rok 2021. Zdroj: OEnergetice.cz, podle ENTSO-E Transparency Platform	153

Seznam tabulek

Tab. 1 Pravděpodobnost výskytu rizika a potenciálních dopadů na společnost, ekonomiku a přírodu	20
Tab. 2 Využití pozemků ve městě Třinec (podle ČSÚ k 31. 12. 2021).....	48
Tab. 3 Věkové složení obyvatel města Třinec	66
Tab. 4 Průměrný věk obyvatel města Třinec a index stáří	66
Tab. 5 Největší zaměstnavatelé v Třinci.....	68
Tab. 6 Přehled relevantních dotací a dalších externích zdrojů využitelných k financování aktivit naplňující cíle adaptační strategie	138
Tab. 7 Proces evaluace Adaptační strategie	143
Tab. 8 Proces aktualizace akčního plánu	144
Tab. 9 Monitorovací indikátory	146
Tab. 10 Vazba cílů AS Třinec na AS Moravskoslezského kraje (MSK)	155
Tab. 11 Tematické oblasti, hlavní cíle a adaptační opatření v AS MSK.....	156



**LIFE
COALA**

2023