



AKČNÍ PLÁN PRO UDRŽITELNOU ENERGII A KLIMA STATUTÁRNÍHO MĚSTA KARVINÁ

Karviná 20. 7. 2022



Asitis 



ENERPOL



Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Tento projekt je spolufinancován
Státním fondem životního prostředí ČR
na základě rozhodnutí ministra životního prostředí.
www.mzp.cz www.sfzp.cz

Projekt „Akční plán pro udržitelnou energii a klima statutárního města Karviná“, reg. č. 1200700003,
je spolufinancován ze Státního fondu životního prostředí ČR, Národního programu životního prostředí,
výzva č. 7/2020.

O Paktu starostů a primátorů

- Statutární město Karviná se stalo členem Paktu starostů a primátorů pro energii a klima v dubnu 2021.
- Vstupem do Paktu starostů a primátorů Karviná jasně deklaruje svou ochotu pracovat v oblasti energetiky a klimatu na svém území a ochotu splnit a pokud možnost překročit cíle EU v oblasti klimatu a energetiky.

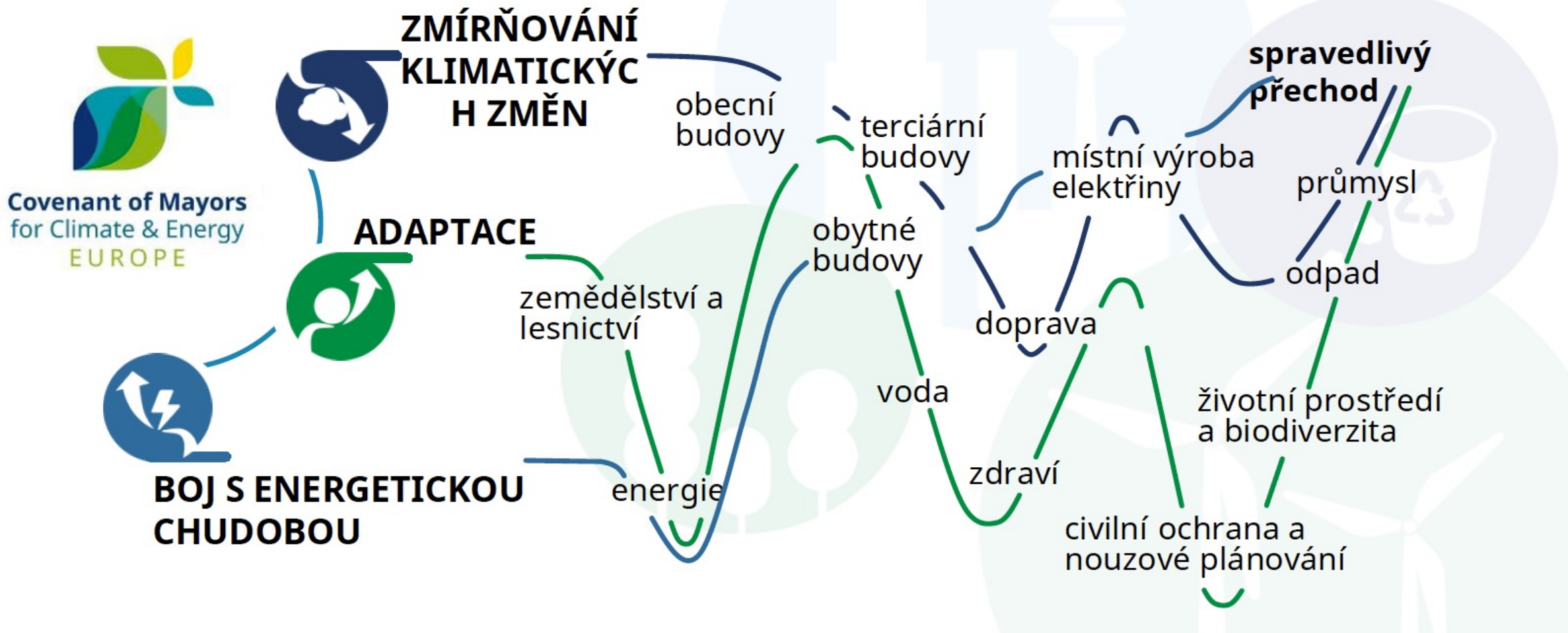
Společná vize do roku 2050:

Samosprávy, které se připojí k Paktu starostů a primátorů, se zavazují podnikat opatření tempem, které umožňuje rozvoj vědy a lidského poznání, ve společné snaze o udržení globálního nárůstu teploty pod 1,5°C, což je tou nejvyšší ambicí Pařížské dohody. Signatáři Paktu se stručně řečeno zavazují:

1. snižovat emise skleníkových plynů na svém území,
2. zvyšovat odolnost území, snižovat jeho zranitelnost, a připravovat se na nepříznivé dopady klimatické změny
3. bojovat s energetickou chudobou, jejíž řešení je jedním z opatření k zajištění spravedlivého přechodu k uhlíkové neutralitě Evropy.

TŘI PILÍŘE

které se promění v akci s cílem snížit emise GHG, zvýšit odolnost, postavit se čelem energetické chudobě a zajistit spravedlivý přechod.



Zintenzivnění opatření pro spravedlivější a klimaticky neutrální Evropu



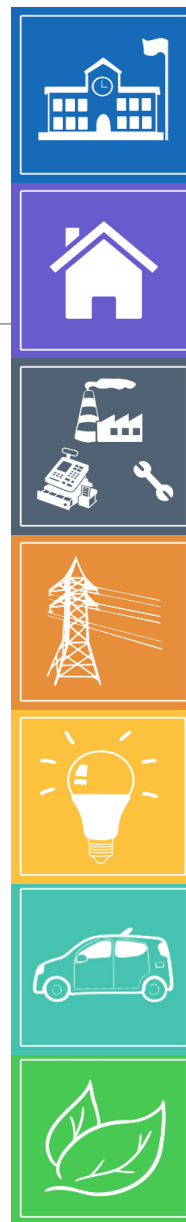
Pakt starostů a primátorů
v oblasti Klimatu a Energetiky
EVROPA

Připojte se k tomuto hnutí!

www.eumayors.eu



Výčet hlavních cílových sektorů SECAP:



- veřejné budovy
- obytné domy
- obchod, služby, firmy
- energetika
- veřejné osvětlení
- doprava
- adaptace na změny klimatu

Hlavním cílem SECAP je podpora udržitelného rozvoje statutárního města Karviná

SECAP Karviná si klade mj. tyto cíle:

- zlepšení kvality životního prostředí, života obyvatel a dosažení energeticko-klimatických závazků vyplývajících z Paktu starostů a primátorů pro klima a energii (mj. snížení emisí skleníkových plynů o 40% do roku 2030).
- stát se pro město nástrojem dlouhodobého směřování energeticko-klimatických otázek v rámci města, na který budou navazovat další dílčí projekty



Zdroj Foto: Statutární město Karviná

POSTUP ZPRACOVÁNÍ

Zdroj Foto: Statutární město Karviná

ANALYTICKÁ ČÁST

Vyhodnocení rizik
a zranitelnosti
území (RVA)

Výchozí emisní
inventura (BEI)

NÁVRHOVÁ ČÁST

Stanovení cílů
Návrhy konkrétních
opatření

IMPLEMENTAČNÍ

Financování
Odpovědnost
Realizovatelnost

Klimaticko-energetické cíle

Zelená dohoda pro Evropu („Green Deal“)

- Green Deal = soubor politických iniciativ, který má EU nasměrovat na cestu k ekologické transformaci s konečným cílem dosáhnout do roku 2050 klimatické neutrality.
- EU prostřednictvím evropského právního rámce pro klima stanovila závazný cíl dosáhnout do roku 2050 klimatické neutrality = zásadně snížit emise skleníkových plynů.
- Dílčí krok = do roku 2030 snížit emise alespoň o 55 %.

Širší rámec: Evropská rada (tj. členské státy EU vč. ČR) potvrdila závazný cíl EU spočívající v dosažení čistého snížení domácích emisí skleníkových plynů do roku 2030 alespoň o 55 % oproti úrovním roku 1990 v prosinci 2020. Unie zakotvila cíl celohospodářské klimatické neutrality do roku 2050 v právním předpisu, a to v nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2021/1119. Nařízení také stanoví závazný cíl Unie dosáhnout čistého domácího snížení emisí skleníkových plynů (emisí po odečtení propadů) do roku 2030 alespoň o 55 % ve srovnání s úrovní z roku 1990.

Klimaticko-energetické cíle

Fit for 55 – plán EU na ekologickou transformaci

- Soubor návrhů na revizi a aktualizaci právních předpisů EU a na zavedení nových iniciativ, který má zajistit, aby byly politiky EU v souladu s klimatickými cíli dohodnutými Radou a Evropským parlamentem.
- Cílem navrhovaného balíčku je uvést právní předpisy EU do souladu s cílem pro rok 2030.
- Princip = soudržný a vyvážený rámec pro dosažení cílů EU v oblasti klimatu, který:
 - ✓ zajistí spravedlivou a sociálně vyváženou transformaci;
 - ✓ zachová a posílí inovace a konkurenceschopnost průmyslu EU a současně zajistí rovné podmínky vůči hospodářským subjektům ze třetích zemí;
 - ✓ podpoří vedoucí postavení EU v rámci celosvětového boje proti změně klimatu.

Klimaticko-energetické cíle

Na úrovni ČR: Politika ochrany klimatu v České republice:

- 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 CO₂ekv (stav roku 2005) na 105 Mt CO₂ekv (mínus 30%) 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 (tzn. mínus 80% oproti roku 1990)

Klimaticko-energetické cíle

Na úrovni EU (ve srovnání s rokem 1990):

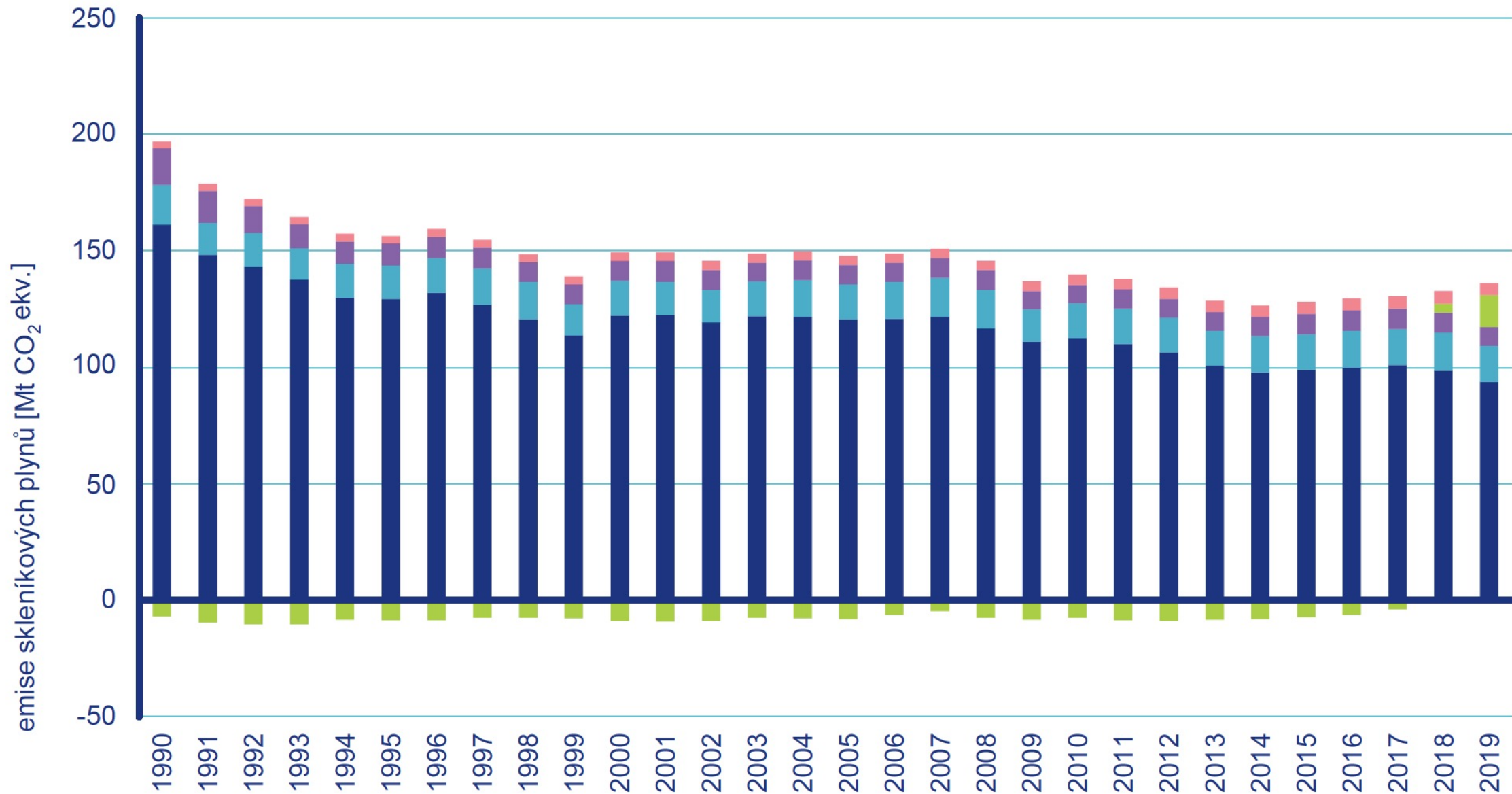
- snížení emisí do roku 2030 alespoň o 55 %
(aktuálně se zvyšuje unijní cíl snížení emisí z 29 % na 40 % ve srovnání s rokem 2005 -> aktualizují se vnitrostátní cíle).
- zvýšení podílu obnovitelných zdrojů na 32 %
(aktuálně se zvyšuje návrh na **40 %** podle Fit for 55).
- nárůst energetické účinnosti o 32,5 %
(aktuálně v rámci Fit for 55 návrh na navýšení na **36 % pro konečnou spotřebu energie a na 39 % pro spotřebu primární energie**)
- dosažení cíle klimatické neutrality do roku 2050. Vše v souladu s cílem zachování oteplení do 1,5 °C.

(Zdroj: tzv. evropský právní rámec pro klima (EU Climate Law))

Na úrovni ČR (ve srovnání s rokem 2005):

- redukce 80 % emisí skleníkových plynů do roku 2050
- snížení emisí o 43 % do 2030 v rámci systému emisního obchodování ETS (netýká se obcí)
- snížení emisí o 14 % do 2030 v ostatních sektorech (vč. obcí, primárně doprava, budovy, zemědělství, odpadové hospodářství atd.)

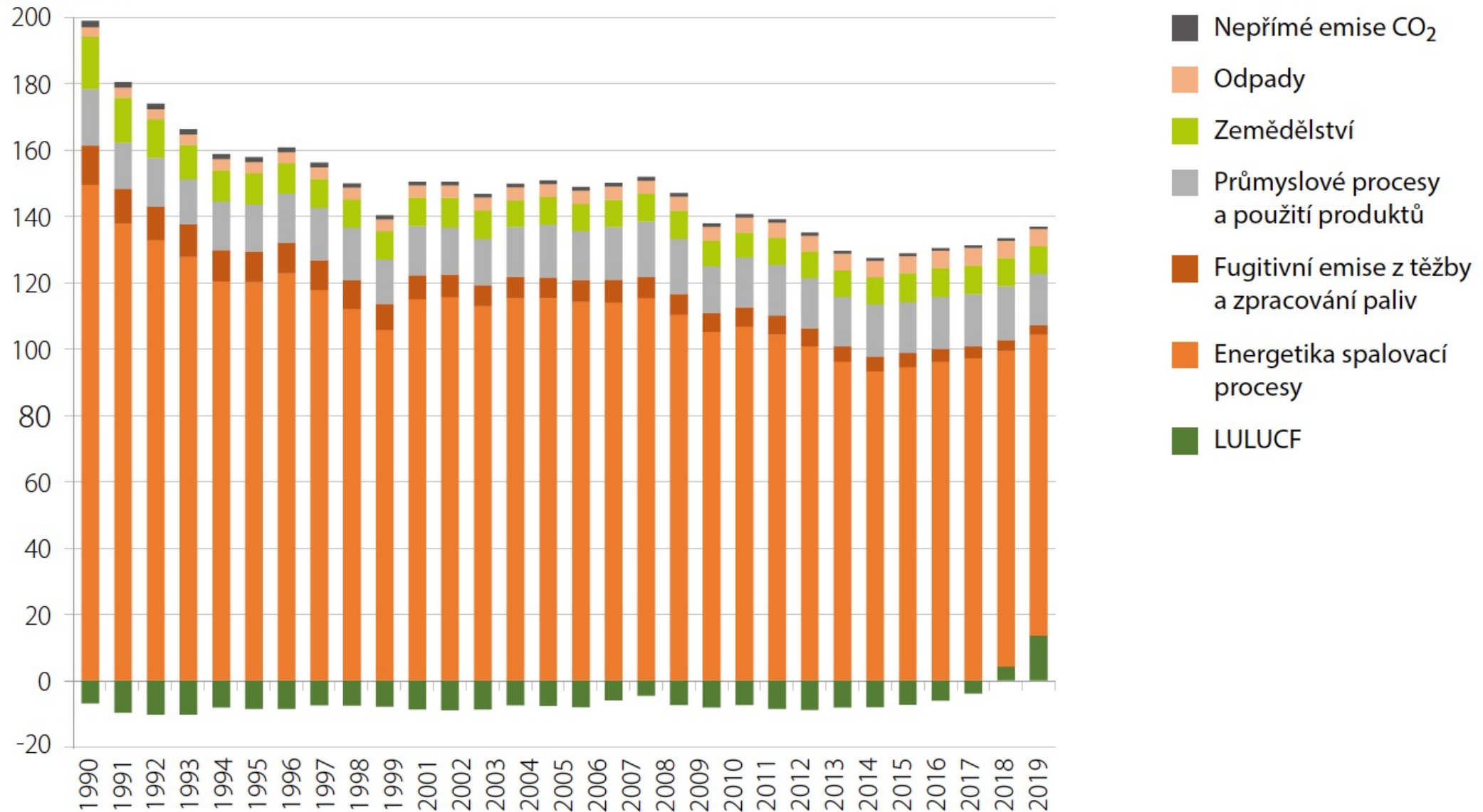
(Zdroj: Politika ochrany klimatu v České republice (na období 2017 až 2030, s výhledem do roku 2050))



■ Odpady
 ■ Využívání území, změny ve využívání území a lesnictví
 ■ Zemědělství
 ■ Průmyslové procesy
 ■ Energetika

Graf 3 Agregované emise skleníkových plynů ČR v sektorovém členění v období 1990–2019 [Mt CO₂ ekv.]

Mt CO₂ ekv.



CÍLE UDRŽITELNÉHO ROZVOJE



Výchozí emisní bilance (BEI)

Pro sledování vývoje je třeba stanovit výchozí stav – výchozí emisní bilance (baseline emission Inventory). Ten byl stanoven k roku 2019 z důvodu dostupnosti validních dat, která je možno opakovaně získávat a vyhodnocovat i v budoucnu (možnost opakovaného výpočtu).

Následující ukazatele byly použity pro výpočet emisí CO₂ vyplývajících ze spotřeby energie:

A) vyrobené z fosilních paliv, jako jsou:

- zemní plyn,
- koksárenský plyn,
- uhlí,
- koks,
- topný olej,
- motorový benzín,
- motorová nafta,
- zkapalněný ropný plyn LNG,

B) vyrobené z obnovitelných zdrojů energie, jako jsou:

- biomasa,
- bioplyn.

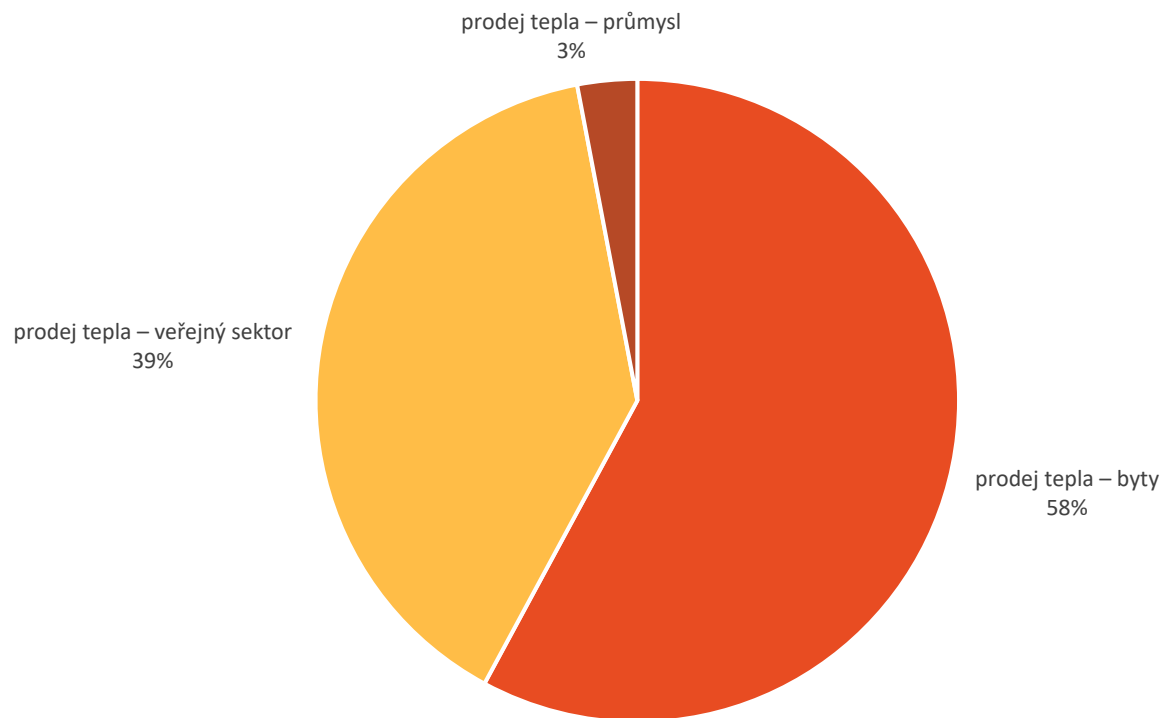
Pozn. Výpočty hodnot emisí CO₂ pak vycházely především ze skutečných údajů o spotřebě energie z daného typu paliva a/nebo energetického média s využitím vhodných emisních faktorů (EF), které jsou standardní pro daný proces (byly použity národní hodnoty EF).

Výchozí emisní bilance (BEI)

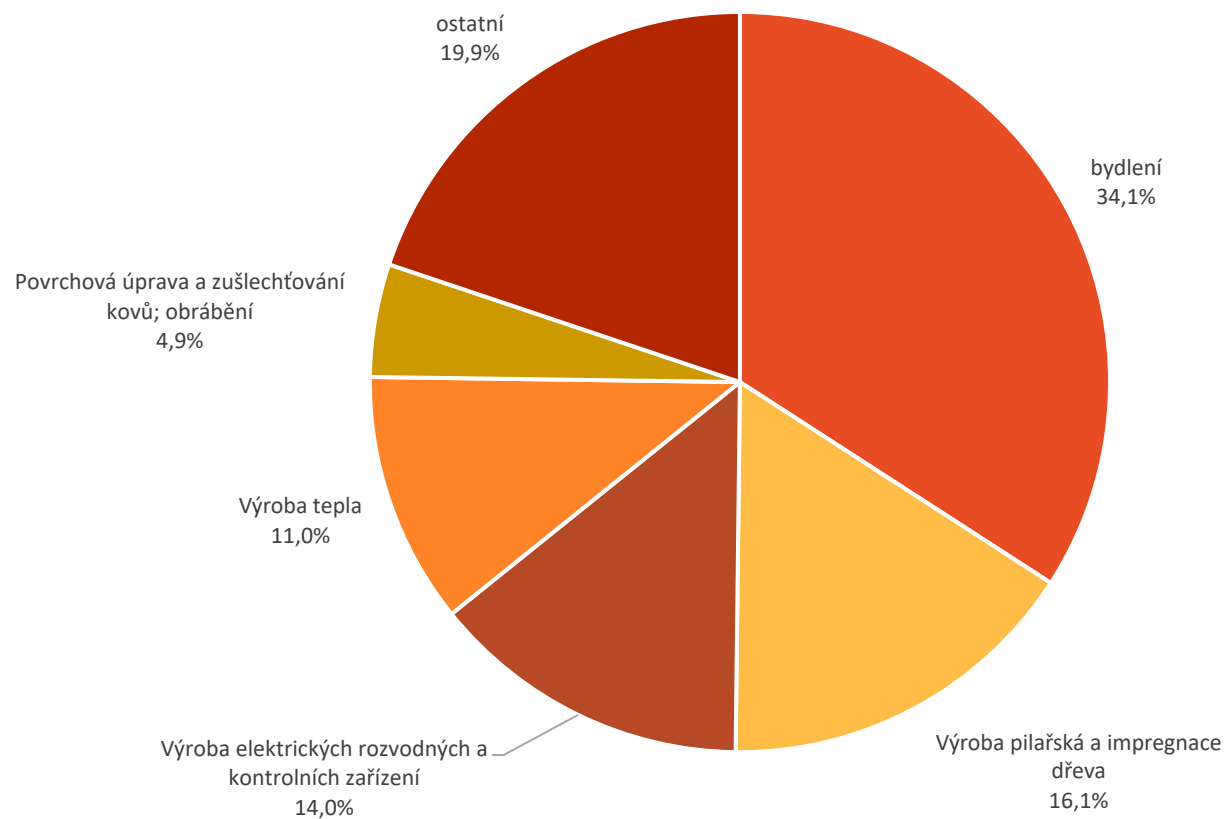
Z hlediska řešených sektorů je BEI zpracována pro následující oblasti:

- veřejné budovy – veřejné budovy města, komunálních subjektů a zařízení ve správě města.
- ostatní veřejné budovy (např. státní)
- bytové domy – rodinné a bytové domy,
- služby – budovy, ve kterých se uskutečňují obchodní, servisní nebo výrobní činnosti, jakož i regionální, státní nebo církevní budovy umístěné na území města,
- veřejné osvětlení – zdroje osvětlení náměstí, chodníků, stezek a ulic,
- průmysl – velké podniky využívající energii pro vlastní technologické procesy,
- sektor: „Doprava“ s těmito pododvětvími:
 - Veřejná doprava;
 - Individuální doprava.

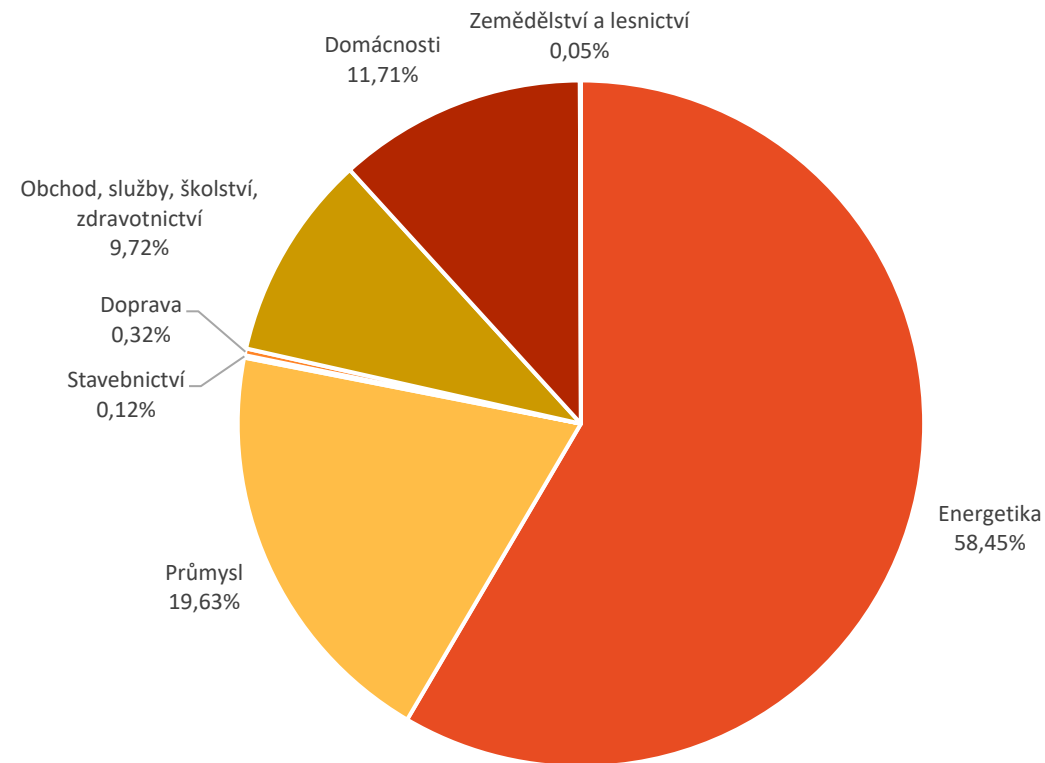
Spotřeba tepla z centrálního zásobování teplem



Spotřeba zemního plynu



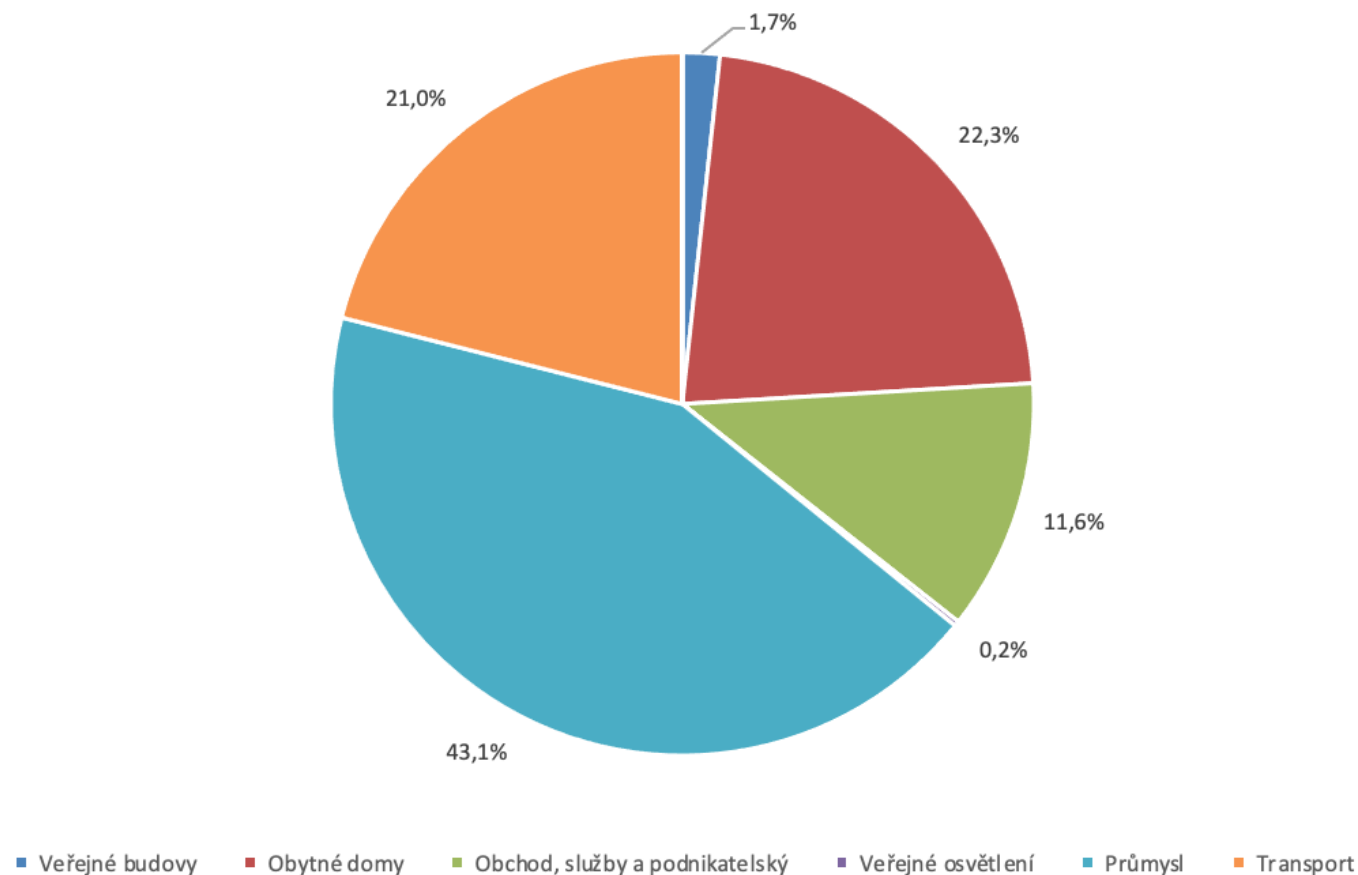
Spotřeba dodané elektrické energie



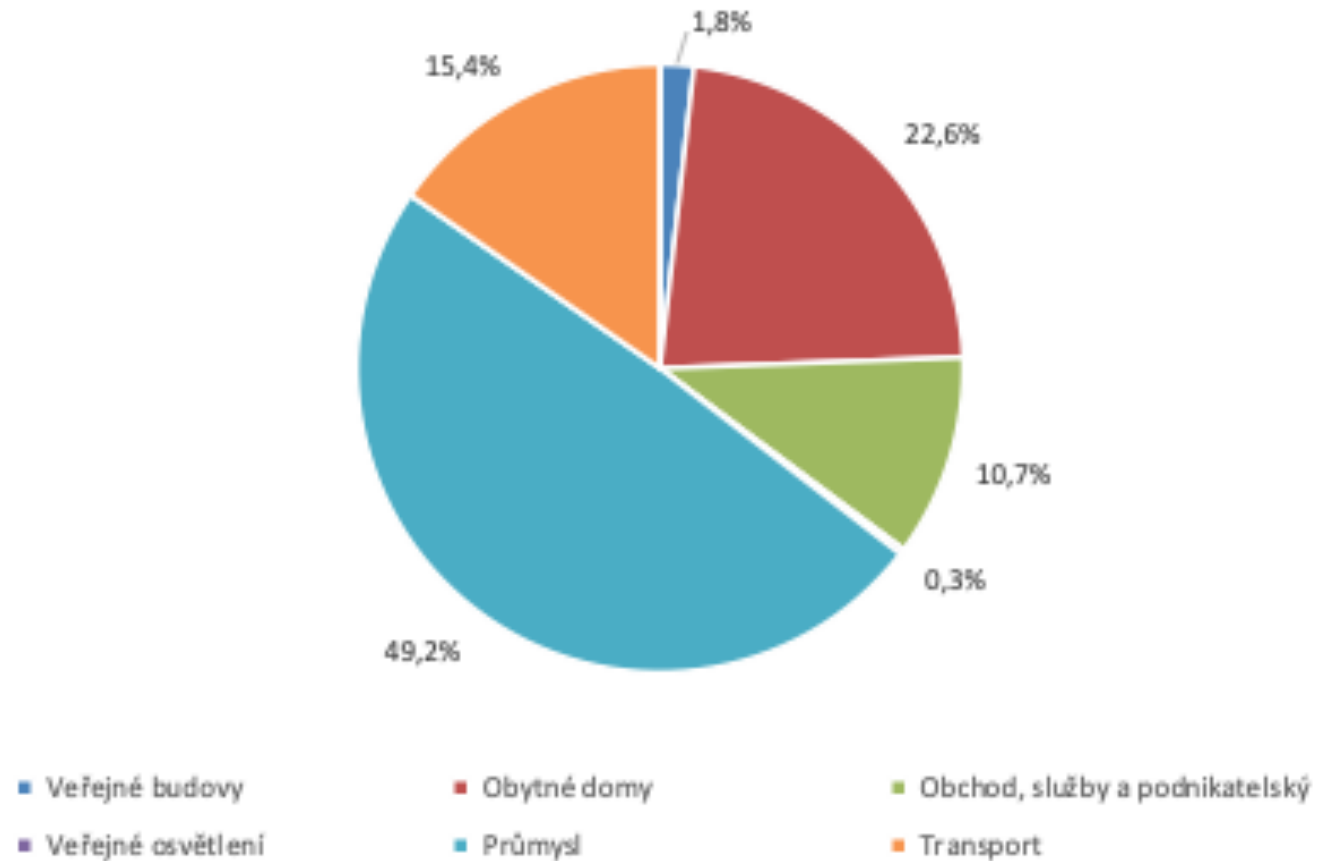
Konečná spotřeba energií a emisí CO₂ v referenčním roce 2019 (BEI)

Kategorie	Konečná spotřeba energií MWh	Emise CO ₂ Mg
sektor: BUDOBY, VYBAVENÍ/ZAŘÍZENÍ A PRŮMYSL		
Veřejné budovy	20 017	7 266
Obytné domy	260 545	91 950
Obchod, služby a podnikatelský	134 982	43 619
Veřejné osvětlení	2 745	1 175
Průmysl	502 506	199 828
Sektor "Budovy, vybavení/zařízení a průmysl" celkem	920 795	343 837
sektor: DOPRAVA		
Veřejná doprava	13 404	3 453
Doprava individuální	231 997	58 947
Sektor "Doprava" celkem:	245 402	62 399
CELKEM	1 166 196	406 237

Podíl jednotlivých sektorů v konečné spotřebě energií v referenčním roce 2019



Podíl jednotlivých sektorů v emisích CO₂ pro referenční rok 2019



Vyhodnocení rizik a zranitelnosti území (RVA)

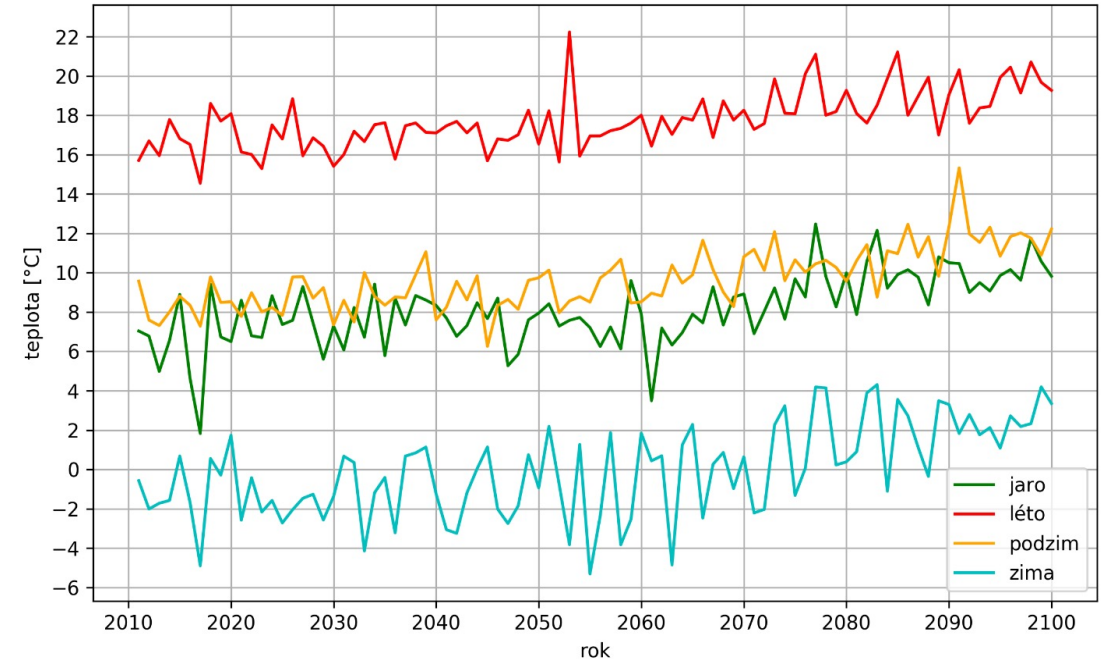
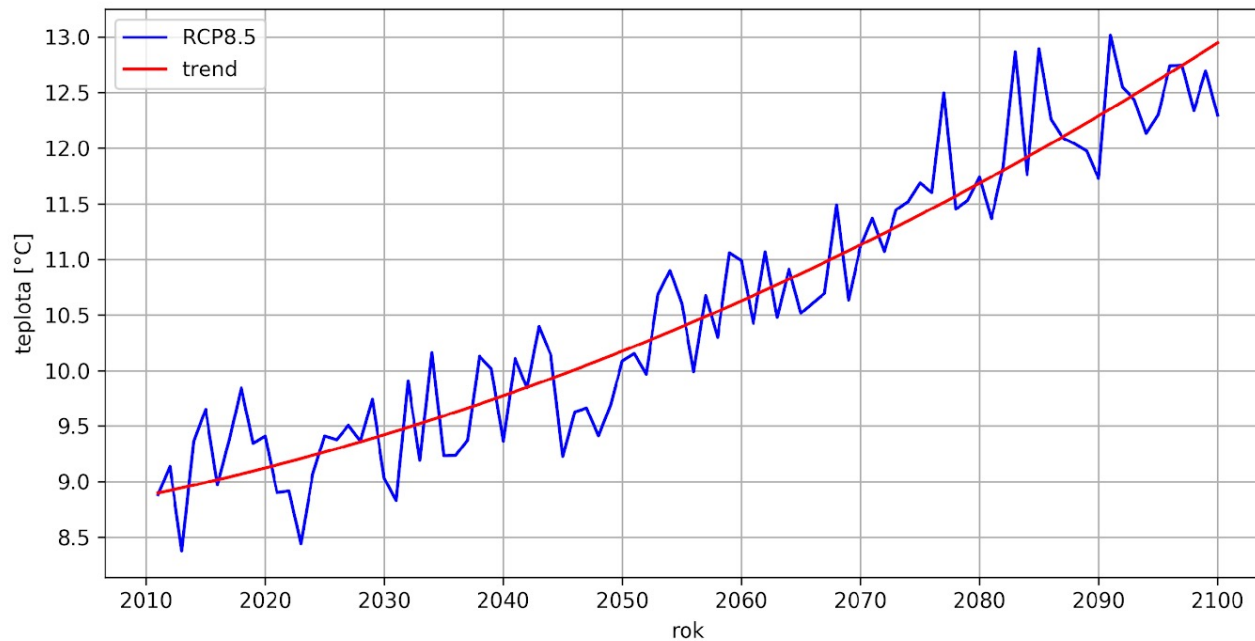
Risk and Vulnerability Assessment (RVA) neboli Posouzení rizik a zranitelnosti

je proces, jehož smyslem je zmapovat, jak konkrétně je město ohroženo dopady změny klimatu, a tím vytvořit základ pro plánování potřebných adaptačních opatření.

Strategie EU pro přizpůsobení se změně klimatu (2013, aktualizace 2021), 3 hlavní cíle:

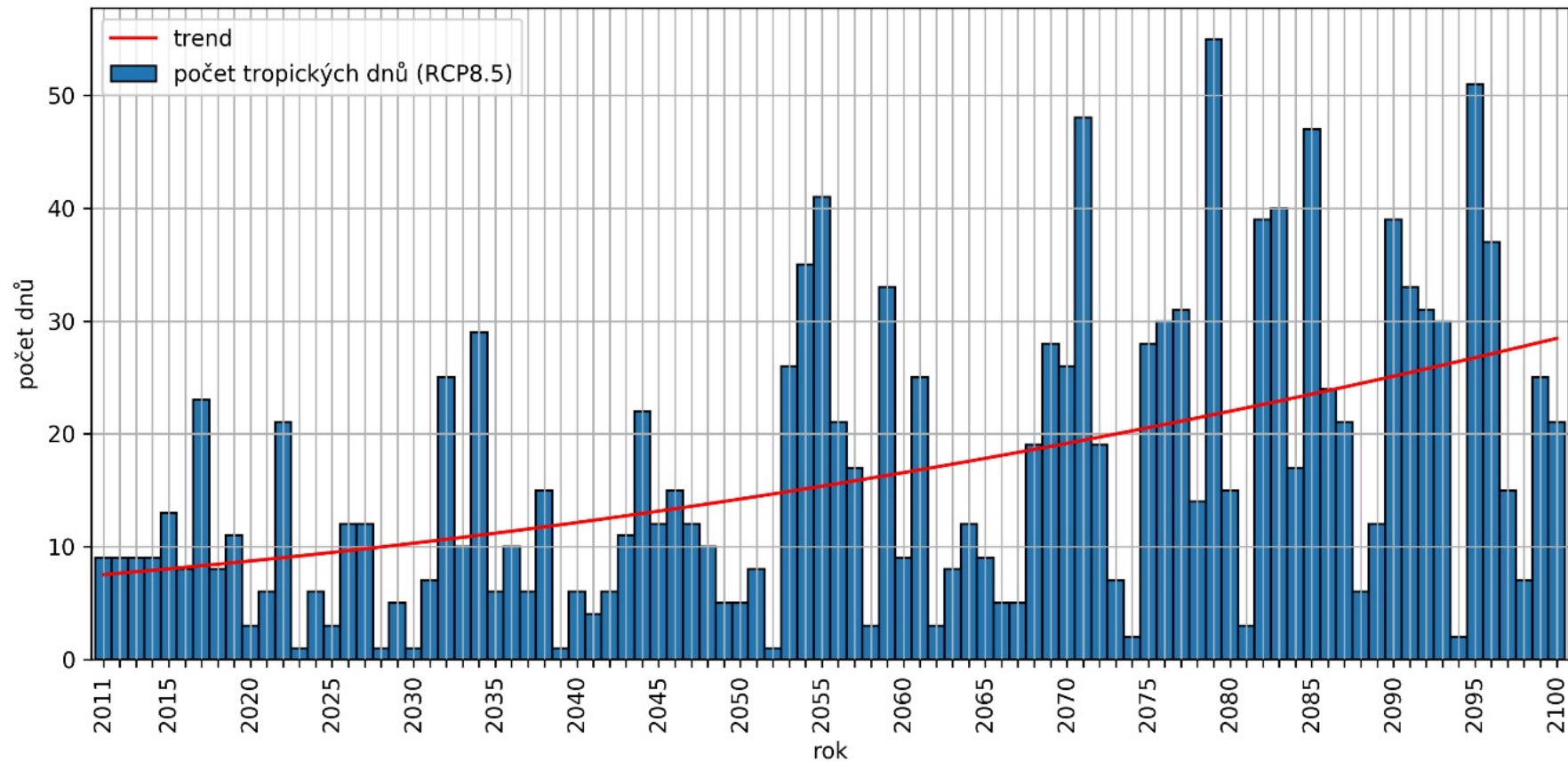
1. Zvýšit odolnost členských států EU, jejich regionálních uskupení, regionů a měst
2. Zlepšit informovanost pro rozhodování o problematice adaptace na změnu klimatu
3. Zvýšit odolnost klíčových zranitelných sektorů vůči negativním dopadům změny klimatu

Vývoj teplot v Karviné



V Karviné dojde do roku 2030 ke zvýšení průměrné teploty vzduchu zhruba o 0,3 °C, do roku 2050 o více než 1°C. Do roku 2100 by celkově teplota mohla podle trendu narůst až o 3,7 °C. K největšímu nárůstu bude docházet v zimě (mezi léty 2020-2100 až o 4,7 °C), nicméně ve všech ročních obdobích se očekává nárůst o více než 3 °C.

Počet tropických dní v Karviné



Klima a rizika klimatické změny

Klimatický jev (climatic impact-driver, CID) je projev klimatu, který přímo ovlivňuje některou součást lidské společnosti nebo přírodních ekosystémů. Změny spojené s klimatickými jevy mohou vést k **negativním** či **pozitivním** důsledkům nebo být **bez významného vlivu** (případně v kombinaci těchto možností)

Klimatický jev (CID)

Změna místního klimatu



Sezónní sněhová pokrývka



Možný vývoj



Dopady na lidskou společnost a přírodu

Příklady dopadů změn ve sněhové pokrývce



Riziko pro pěstování plodin



Výhody pro skiareály



Žádný dopad pro akvakulturu



Dopady na sněhem maskované druhy



Výhody pro některé predátory

Nauka o klimatu

Dopady a rizika

Sektor	Oblast	Klimatické jevy (CIDs)																																		
		Teplota a chlad			Sucho a vlhko							Větr		Sníh a led				Pobřeží		Oceán				Jiné												
		Průměrná teplota vzduchu	Extremní teplo	Slabé sníhy	Mraz	Průměrné srážky	Říční povodeň	Silné srážky a přívalové povodně	Seusu	Meteorologické sucho	Hydrologické sucho	Zemědělské a ekologické sucho	Požáry	Průměrná rychlost větru	Silná větrná bouře	Tropický cyklón	Plešňe a prachové bouře	Sníh a led	Permafrost	ledem, říční a mořský led	Silné sněžení a ledová bouře	Kvůli	Sněžová lavina	Relativní hladina moře	Pobřežní povodeň	Pobřežní eroze	Průměrná teplota oceánu	Morské vlny veder	Kyselost oceánu	Slanost oceánu	Rozpuštěný kyslík	Znečištění ovzduší ovlivněné atmosférickými podmínkami	Koncentrace CO2 na povrchu	Zřízení na povrchu		
Suchozemské a sladkovodní ekosystémy (WGII, Kapitola 2)	Tropické pralesy																																			
	Mírné a boreální (severské) lesy																																			
	Jezera, řeky a mokřady																																			
	Pastviny a savany																																			
	Pouště																																			
	Hory																																			
Oceánské a přímořské ekosystémy (WGII, Kapitola 3)	Poární oblasti																																			
	Pobřežní oblasti																																			
	Pobřežní moře																																			
	Šelfová moře																																			
	Poární moře																																			
Voda (WGII, Kapitola 4)	Otevřený oceán a hluboké moře																																			
	Zásoby vody v kryosféře																																			
	Vodonosné vrstvy a podzemní voda																																			
	Tok vody (řeky, potoky aj.) a povrchový odtok																																			
Potraviny a další ekosystémové produkty (WGII, Kapitola 5)	Kvalita vody																																			
	Rostlinná výroba																																			
	Chov hospodářských zvířat a pastevectví																																			
	Lesnictví																																			
Města, obce a klíčová infrastruktura (WGII, Kapitola 6)	Rybolov a akvakultura																																			
	Města																																			
	Pozemní a vodní doprava																																			
	Energetická infrastruktura																																			
Zdraví, blahobyt a společnost (WGII, Kapitola 7)	Zastavěné území																																			
	Produktivita práce																																			
	Nemocnost																																			
Chudoba, životní a udržitelný rozvoj (WGII, Kapitola 8)	Úmrtnost																																			
	Rekreace a turismus																																			
	Domovní fond																																			
	Zemědělská půda																																			
Chudoba, životní a udržitelný rozvoj (WGII, Kapitola 8)	Úmrtnost hospodářských zvířat																																			
	Místní tradice																																			

Relevantnost rizik a dopadů:

žádná/nízká	nízká/průměrná	vysoká	není relevantní v ČR
-------------	----------------	--------	----------------------

Vyhodnocení rizik na území Karviné

V níže uvedené tabulce je vyhodnocen výskyt a dopad jednotlivých rizik (celkem 14) na území města Karviné, a z těchto hodnot je poté vypočítána celková zranitelnost vůči konkrétnímu riziku.

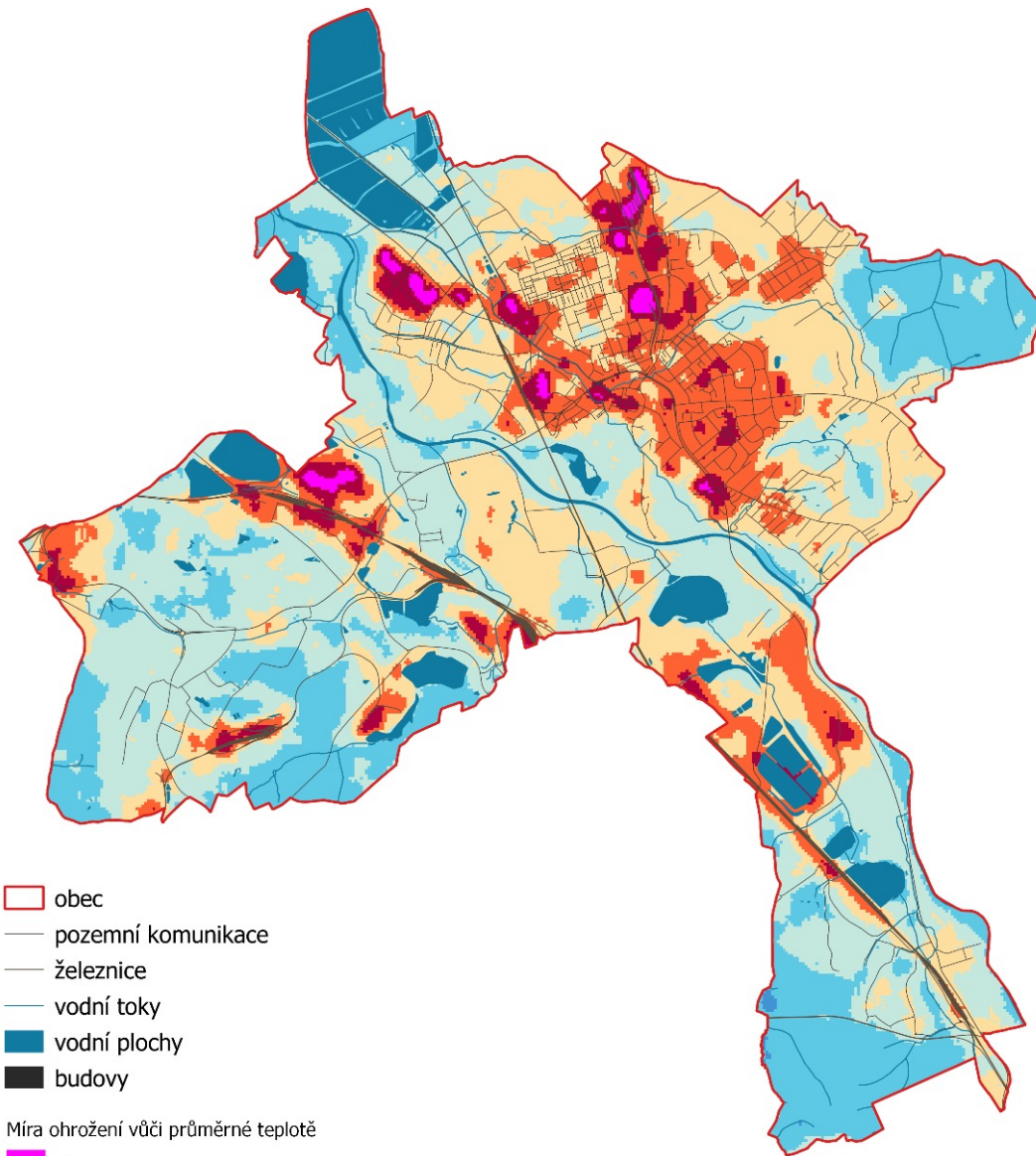
Tabulka 4-2 Typy a kategorie klimatických jevů a výpočet celkové zranitelnosti vůči konkrétním rizikům v Karviné

Typ klimatického jevu	Kategorie klimatického jevu (riziko)	Stručný popis	Sektor	Míra rizika (expozice) ¹⁾	Dopad rizika (citlivost – ohrožení) ²⁾	Celková zranitelnost vůči konkrétnímu riziku ³⁾	Míra zranitelnosti ⁴⁾ (%)
Teplota a chlad	Průměrná teplota vzduchu	Průměrná teplota povrchu a její denní a sezónní cykly (Klasifikace 1-7)	Suchozemské a sladkovodní ekosystémy	2,9	8,7	15,1	zvýšená zranitelnost (52 %)
			Voda	3,4	4,6		
			Potraviny a další ekosystémové produkty	3,1	6,8		
			Města, obce a klíčová infrastruktura	4,5	11,4		
			Zdraví, blahobyt a společnost	4,6	9,1		
			Chudoba, živobytí a udržitelný rozvoj	3,5	3,5		
	Extrémní teplo	Občasné události spojené s vysokou teplotou povrchu,	Suchozemské a sladkovodní ekosystémy	2,2	6,1	18,2	zvýšená zranitelnost (63 %)
			Voda	2,9	3,8		

Průměrná teplota

Z podkladů průměrné teploty povrchu byla klasifikována míra ohroženosti území ve městě Karviná (rozmezí hodnot 1–7). Jako nejohroženější z hlediska přehřívání byly identifikovány městské části Nové Město, Mizerov a Hranice.

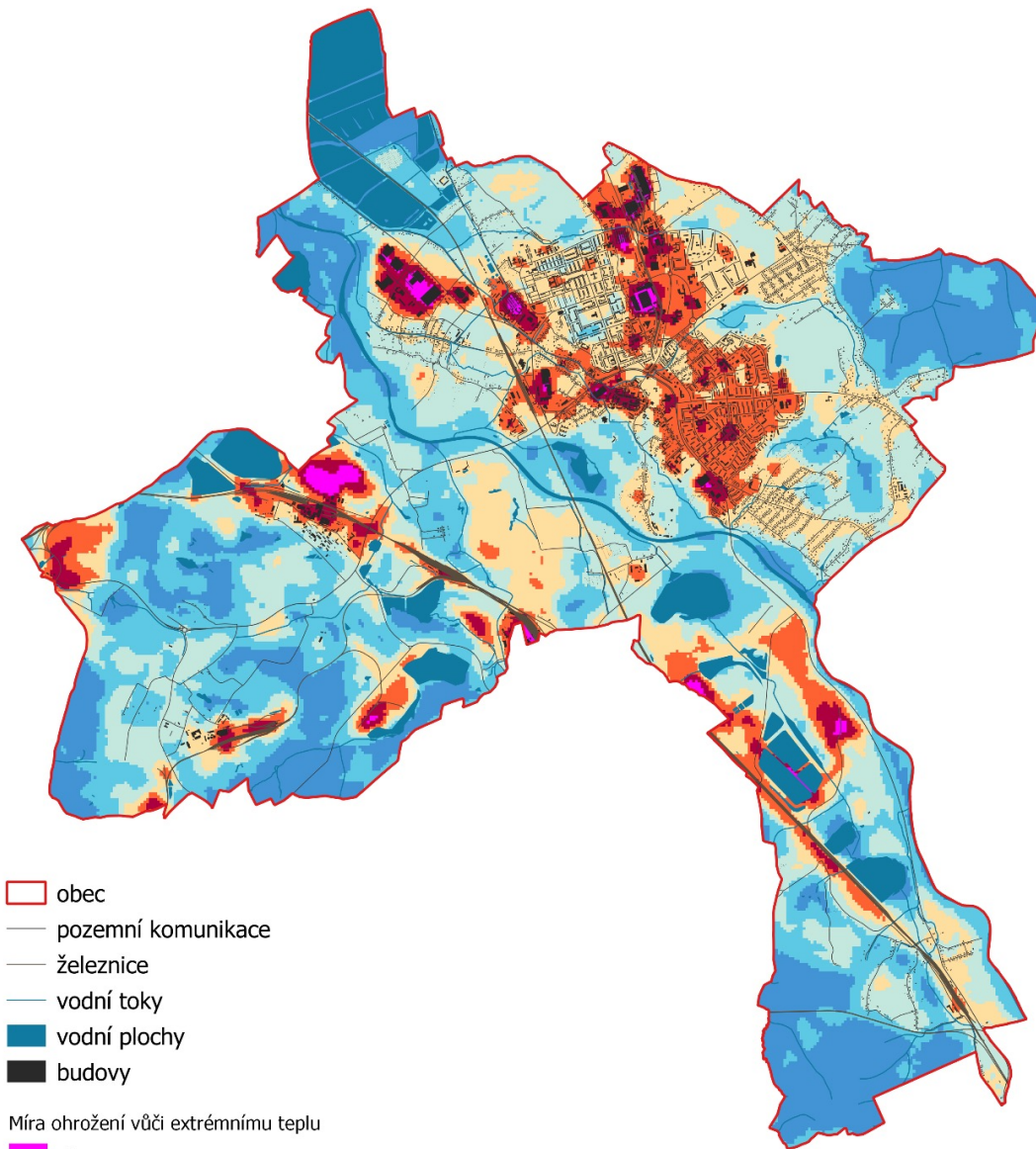
Nejchladnějšími částmi území jsou rybníky na severu města a bývalá důlní kaliště.



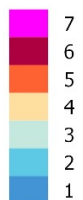
Extrémně vysoké teploty

Z hlediska přehřívání jsou nejohroženější městské části Nové Město, Mizerov a Hranice.

V rámci obydleného území se výrazně zahřívá sídliště v městské části Mizerov a Ráj. Své okolí také výrazně otepluje hala městského stadionu a obchodní galerie Korso Karviná, hala obchodního domu Tesco a areál ČSAD Karviná, a.s. a Technických služeb Karviná, a.s.



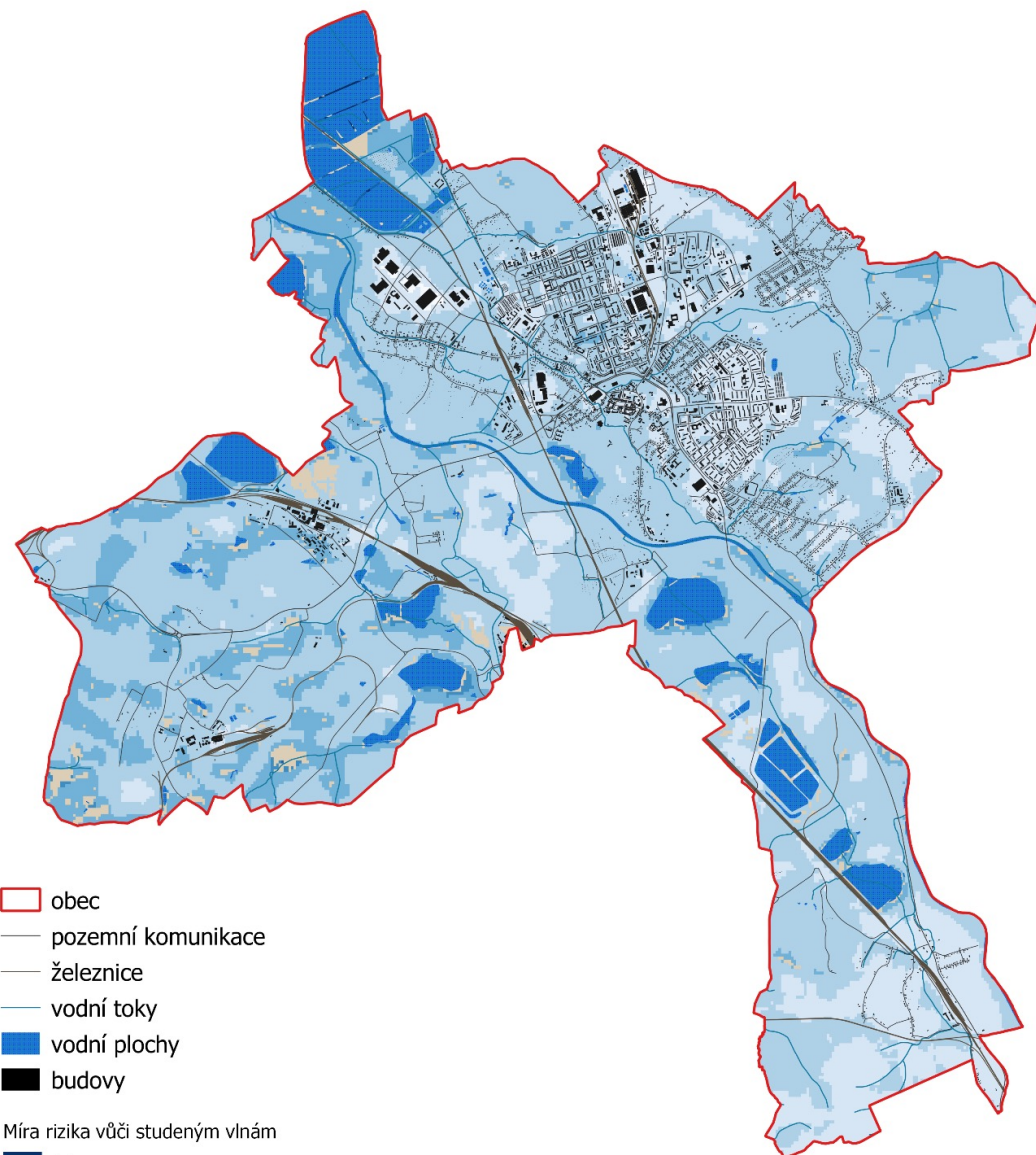
Míra ohrožení vůči extrémnímu teplu



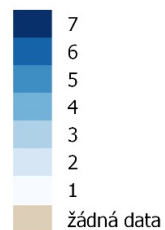
Studené vlny

Studené vlny (stejně tak jako vlny horka) jsou významnými jevy evropského klimatu s velkými dopady na přírodní prostředí a společnost.

Extrémní chlad může zvýšit spotřebu tepla a elektřiny, způsobit prasknutí vodovodního potrubí a poškození silnic, železnic a budov.



Míra rizika vůči studeným vlnám



Další klimatické jevy - mráz

Rizika způsobená mrazem - zimní sněhové bouře jsou v posledních letech vzhledem k rostoucí extemitě počasí častou příčinou problémů i ve vyspělých zemích severní polokoule. Přímo souvisí s výše uvedeným rizikem „studené vlny“.

Z hlediska hrozby námrazových jevů (ledovka, náledí) v urbanizované krajině lze předpokládat, že frekvence výskytu a dopadů těchto jevů budou růst. Bude se ale lišit jejich dopad například v závislosti na nadmořské výšce sídel.

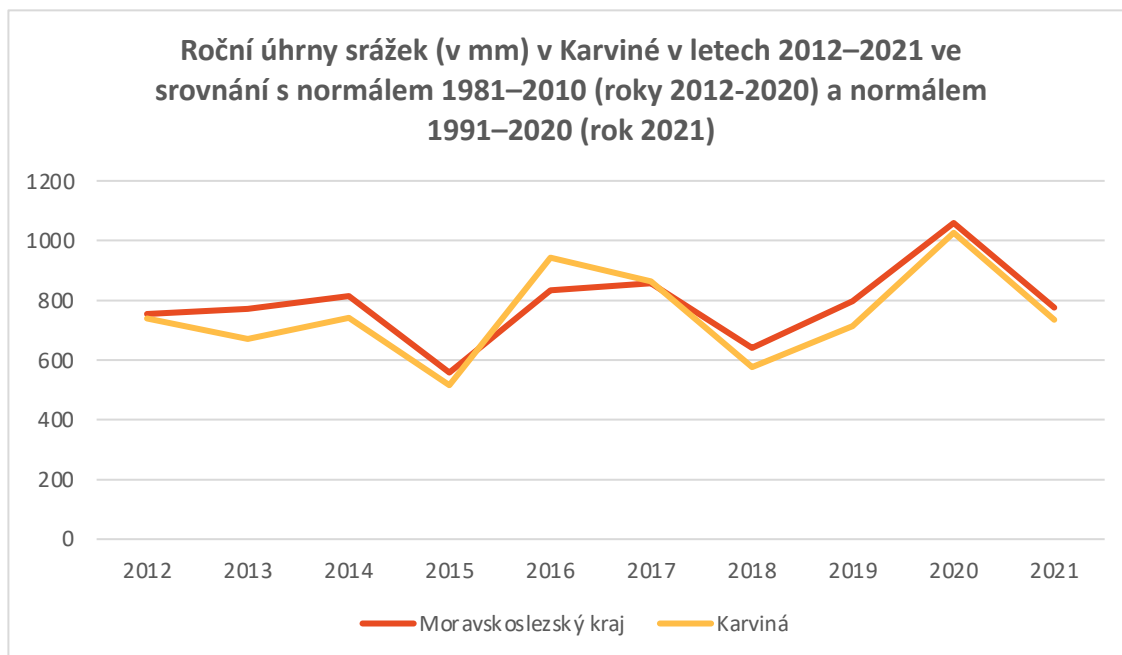
- **Arktický den:** den, v němž je maximální teplota vzduchu -10 °C nebo nižší.
- **Ledový den:** den, v němž je maximální teplota vzduchu 0 °C nebo nižší.
- **Mrazový den:** den, v němž je minimální teplota vzduchu 0 °C nebo nižší.

V souvislosti se změnou klimatu bude v zimě ubývat ledových dnů, kdy je teplota celý den pod 0 °C , a v zimě budou čím dál více časté také největší meziroční teplotní výkyvy (v průměru kolem 2 °C).

Další klimatické jevy – průměrné srážky

V Karviné se dle klimatických modelů změní rozložení srážek v průběhu roku, více bude pršet na jaře, na podzim a v zimě.

V létě naopak srážek ubude a prodlouží se dlouhá období bez jakéhokoliv deště.



Říční povodeň

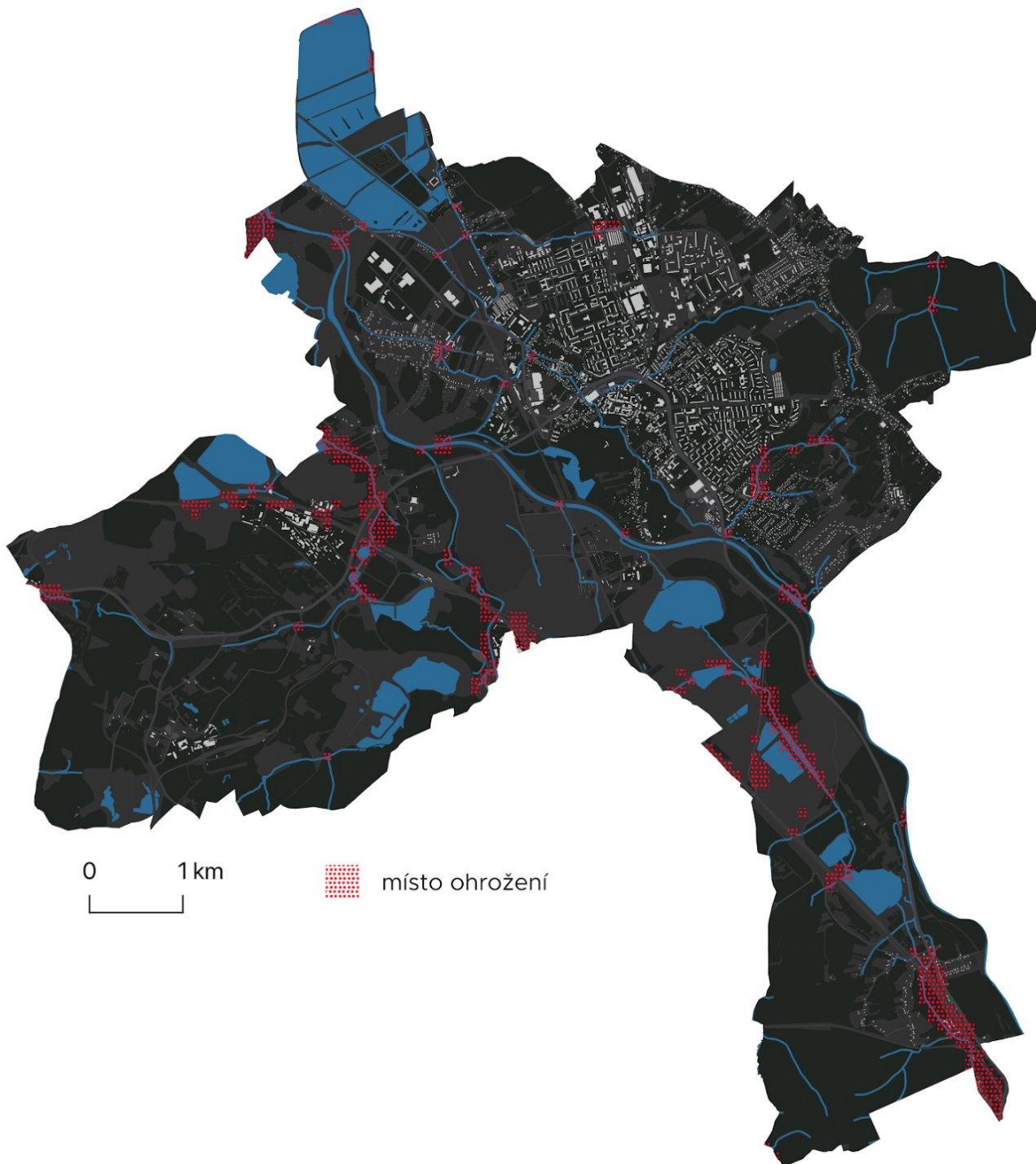
Povodeň je přechodné výrazné zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku.

Významnější povodně v Karviné v posledních 20 letech (ČHMÚ):

- V srpnu 2005 byl na Olši ve Věřňovicích překročen 3. SPA, kulminace proběhla při stavu 539 cm a průtoku 354 m³.s⁻¹. Průtok při kulminaci zde odpovídal vodnosti dvouleté vody Q₂. Povodeň byla způsobena vydatným regionálním deštěm.
- Poslední velké povodně postihly Karvinou v důsledku vydatných srážek v květnu 2010, a po několika letech se jednalo o jednu z největších záplav po povodních z července 1997. Nejvíce byly postiženy části Karviné Darkov, Staré Město, Bělidlo a Louky. Po těchto povodních bylo navrženo zvýšit úroveň koruny levobřežní ochranné protipovodňové hráze na řece Olši v části Louky.

Silné srážky a přívalové povodně

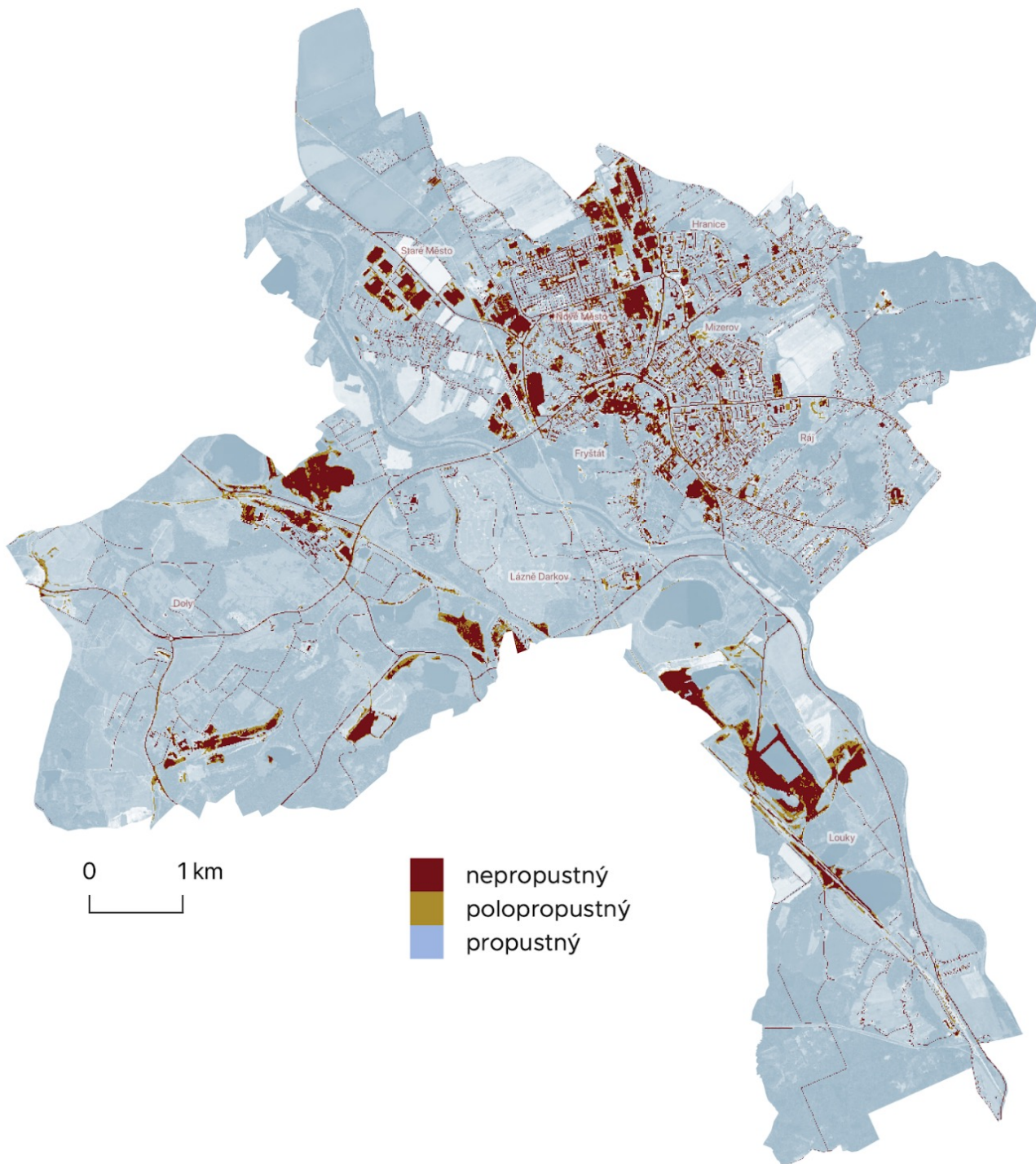
Na základě analýzy terénu, sítě vodních toků a krajinného pokryvu byly identifikovány **oblasti, které mohou být postiženy přívalovou povodní.**



Analýza propustných povrchů

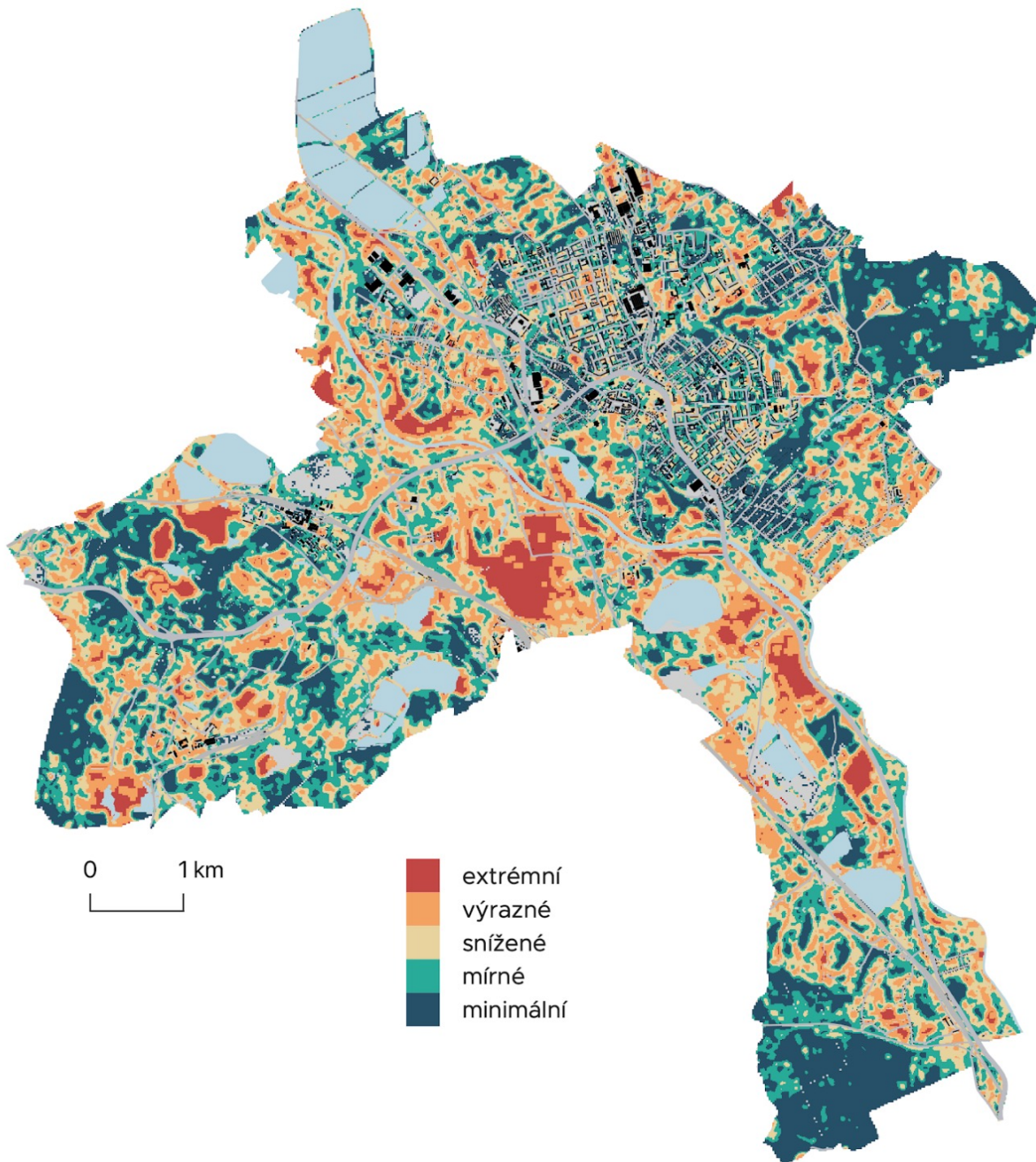
Propustnost povrchů na území města Karviná:

- 89 % území tvořeno propustným povrchem
- 2 % polopropustným povrchem
- 9 % území tvoří nepropustné povrchy.



Sucho

Mapa zobrazuje relativní ohrožení zeleně suchem. Nejstabilnější zeleň s vysokou odolností vůči suchu se nachází zejména v Černém a Louckém lese a v lesních porostech na území místní části Doly.



Diskuse, dotazy?



Děkujeme za pozornost.

Kontakt k projektu SECAP za město Karviná:

Ing. Josef Woźniak, Odbor školství a rozvoje, Oddělení strategií a plánování, josef.wozniak@karvina.cz

Kontakt za zpracovatelský tým:

PhDr. Jan Závěšický, ASITIS s.r.o., zavesicky@asitis.cz



Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Tento projekt je spolufinancován
Státním fondem životního prostředí ČR
na základě rozhodnutí ministra životního prostředí.
www.mzp.cz www.sfzp.cz