

Akční plán pro udržitelnou energii a klima Podlipanska

SECAP Podlipansko

Návrhová část



Datum:	20. 3. 2024
Vypracovali:	Ecoten s.r.o., Lublaňská1002/9, 120 00 Praha 2 Ing. Jiří Tencar, Ph.D. Ing. Vojtěch Pražák Ing. Dominika Krausková

Obsah

1.	Manažerské shrnutí	5
2.	Souhrnná strategie SECAP	7
3.	Shrnutí BEI – tj. vstupní emisní inventury	3
4.	Budovy obcí	8
5.	Terciární sektor.....	12
6.	Bydlení v majetku obcí.....	14
7.	Bydlení soukromé	18
8.	Veřejné osvětlení	20
9.	Vozidla v majetku obcí	22
10.	Autobusová doprava.....	24
11.	Technologické emise	26
12.	Zemědělství.....	27
13.	Změny ve využití půdy	28
14.	Čištění odpadních vod	29
15.	Zpracování odpadu	30
16.	Změna energetického mixu pro výrobu tepla a el. energie	31
17.	Další opatření – komunitní zdroj	36
18.	Vyhodnocení podílu OZE.....	37
19.	Celkové výsledky (souhrnné)	41
20.	Celkové výsledky (dle obcí)	58
21.	Specifikace návrhu pro obecní sektory	71
22.	Bilanční uhlíková neutralita pro rok 2050	101
23.	Zhodnocení návrhu mitigační části.....	104
24.	Adaptace na změnu klimatu	108

Kontaktní údaje

Klient

Název	MAS Podlipansko, o.p.s.
Adresa sídla	Třída Jana Švermy 141, 289 11 Pečky
Adresa kanceláře	Chvalovická 1076, 289 11 Pečky
IČO	27408507
Zastoupena	Ing. Markéta Pošíková, ředitelka
Telefonní kontakt	+420 602 578 297
E-mail	info@podlipansko.cz
Kontaktní osoba	Ing. Veronika Čeparová – regionální energetický koordinátor
Telefonní kontakt	+420 736 249 059
E-mail	energo.ceparova@gmail.com

Dodavatel

Název	ECOTEN s.r.o.
Adresa	Lublaňská 1002/9, 120 00 Praha 2
IČO	29136440
DIČ	CZ29136440
Zastoupena	Ing. Jiří Tencar, PhD.
Telefonní kontakt	+420 736 630 021
E-mail	tencar@ecoten.cz
Zpracovatelé	Ing. Jiří Tencar, Ph.D. Ing. Daniela Vaníčková Ing. Vojtěch Pražák Ing. Dominika Krausková

Dílo

Předmět	Akční plán pro udržitelnou energii a klima Podlipanska
Verze	Návrhová část

Seznam zkratek

- DSO – dobrovolný svazek obcí
- EE – elektrická energie
- EP – energie prostředí, kterou využívají tepelná čerpadla
- FVE – fotovoltaická elektrárna
- HU – hnědé uhlí
- MAS – místní akční skupina
- NRB – Národní rozvojová banka
- OS – otopná soustava
- OZE – obnovitelné zdroje energie
- TČ – tepelné čerpadlo
- ZP – zemní plyn

**Akční plán pro udržitelnou energii a
klima
Podlipanska
(SECAP Podlipansko)**

1. Manažerské shrnutí

Akční plán pro udržitelnou energii a klima (Sustainable energy and climate action plan – SECAP) 13 obcí regionu Podlipansko do roku 2030 s výhledem do roku 2050.

13 obcí regionu Podlipansko navazuje na cíle Paktu starostů a primátorů a dobrovolně se zavázalo snížit emise CO₂ ve vybraných sektorech na svém katastrálním území o nejméně 55 % do roku 2030 (oproti roku 2018) a také zvýšit odolnost vůči dopadům změny klimatu. SECAP poskytuje plán pro dosažení těchto cílů a také zahrnuje výhled do roku 2050, do kdy je stanoven cíl k dosažení bilanční uhlíkové neutrality, tedy čisté nulové emise uhlíku v roční bilanci.

Pro dosažení zmíněných cílů jsou v akčním plánu SECAP navržena opatření v sektorech budov, bydlení, dopravy, veřejného osvětlení, zemědělství, využití půdy atd. Ke zvýšení odolnosti vůči extrémním klimatickým jevům jsou navržena vhodná adaptačních opatření.

Akční plán se zakládá na dvou analýzách, pro zmírňující opatření je výchozí emisní bilance skleníkových plynů tzv. BEI a pro adaptační opatření analýza zranitelnosti vůči negativním dopadům změny klimatu tzv. RVA.

První fází SECAP je provedení emisní inventury, tzv. BEI (baseline emissions inventory). Dle metodiky SECAP jsou v emisní inventuře BEI zahrnuty sektory, které mají svou činností vliv či přímo produkují emise CO₂ nebo další skleníkové plyny. Dle zadání zadavatele jsou to pro tuto studii všechny významné sektory, mimo sektoru průmyslu a osobní, podnikové a železniční dopravy.

Jako výchozí rok byl zvolen rok 2018, první rok, pro který jsou dostupná veškerá potřebná data.

Provoz všech uvažovaných sektorů na území 13 obcí regionu Podlipansko v roce 2018 vyprodukovalo 146 613 tun CO₂, což představuje ekvivalentní roční produkci 4,84 t CO₂ na jednoho obyvatele. V porovnání v ostatními obcemi se jedná o relativně průměrnou hodnotu (Trutnov – 5,16 t CO₂/ob., Kladno – 7,10 t CO₂/ob., Kiffisia – 8,88 t CO₂/ob.; Brno – 5,27 t CO₂/ob.; Espoo – 4,33 t CO₂/ob.; Lvov – 3,70 t CO₂/ob.) Je však třeba mít na paměti, že zde nejsou zahrnuty sektory průmyslu a dopravy, které by tuto hodnotu zvýšily.

Akční plán pro udržitelnou energii a klima stanovuje jako hlavní závazný cíl snížení emisí CO₂ o více než 55 % do roku 2030. Pro jeho dosažení se počítá s využitím kombinace opatření vedoucích k úspoře energie, zvyšování energetické účinnosti a využívání energie z obnovitelných zdrojů.

Plánem obcí je dále stát se k roku 2050 uhlíkově neutrálním a resilientním/přizpůsobeným na změnu klimatu. Pro dosažení cíle je vytyčena vize, která se zaměřuje dosažení vyšší míry úspor, decentralizaci výroby a skladování elektrické energie a důslednější využívání OZE, včetně vybudování komunitního zdroje, který v roční bilanci vyprodukuje předem stanovené množství energie v ekvivalentu produkce emisí obcí. Součástí tohoto řešení je i předpoklad sdílení přetoků v rámci komunitní energetiky.

Pro další zpřesnění bude nutné vytvořit implementační plán, který bude specifikovat konkrétní projektové okruhy pro realizaci opatření popsanych v SECAP.

V rámci monitorování průběhu SECAP a naplňování stanovených cílů jsou vytvořeny dva milníky. Prvním je monitorovací zpráva v roce 2026 a následujícím milníkem je závěrečná monitorovací bilance v roce 2030. Klíčovými ukazateli pro sledování naplňování cílů jsou:

- ▶ celková spotřeba energie
- ▶ celková produkce emisí
- ▶ celková spotřeba elektrické energie
- ▶ podíl energie vyprodukované
- ▶ podíl obnovitelné energie
- ▶ roční spotřeba energie na obyvatele
- ▶ roční spotřeba elektrické energie na obyvatele
- ▶ roční spotřeba elektrické energie na domácnost
- ▶ roční produkce emisí na obyvatele

2. Souhrnná strategie SECAP

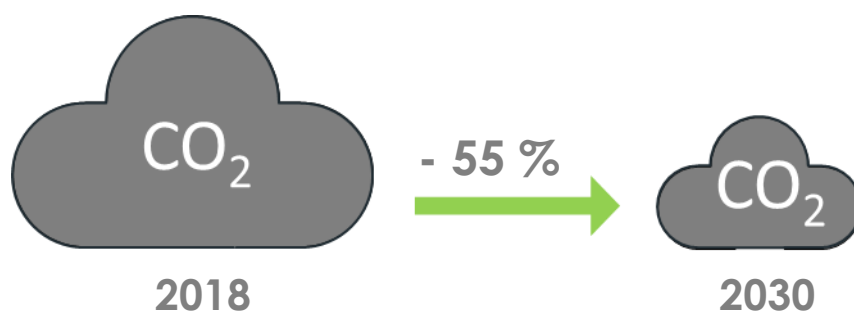
2.1. Cíle a závazky do roku 2030

Udržitelná energetika a snižování uhlíkové stopy patří mezi hlavní cíle 13 obcí regionu Podlipansko.

Akční plán pro udržitelnou energii a klima stanovuje jako hlavní závazný cíl:

- **snížení emisí CO₂ o 55 % do roku 2030**

(Splnění tohoto cíle je reálné za předpokladu splnění akčního plánu, který obsahuje soupis jednotlivých úsporných opatření pro jednotlivé sektory.)



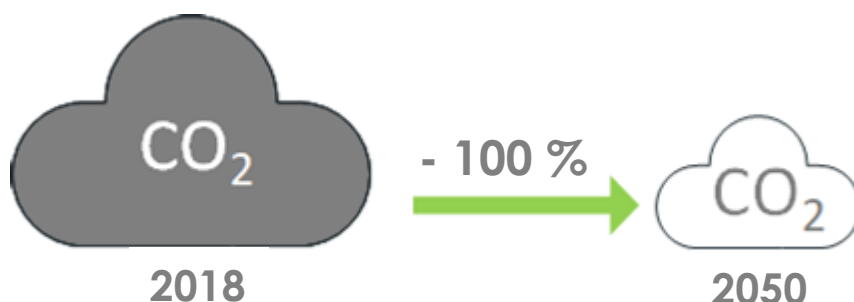
Plán také nastaví výhledovou trajektorii k roku 2050, do kterého by se 13 obcí mělo stát uhlíkově neutrálními. Dále stanoví pravidla, díky nimž budou obce odolnější vůči dopadům změny klimatu na území.

Dalším předmětem SECAP je i vyhodnocení možností splnění těchto cílů:

- snížení běžně poháněných vozidel o 50 % do roku 2030 (tj. z emisních na méně emisní či bezemisní formy dopravy)
- zlepšení energetické účinnosti o 10 %
- zvýšení energie z OZE o 30 % do roku 2030 ve fotovoltaice a odpadním teple
- zvýšení komunálních bezemisních či nízkoemisních vozidel o 10 %

2.2. Vize 2050

Plán 13 obcí regionu Podlipansko je stát se k roku 2050 uhlíkově neutrálními a zároveň zvýšit odolnost na změny klimatu.



Pro dosažení cíle uhlíkové neutrality je z pohledu objemu spotřebovávané energie potřeba v časovém rozmezí let 2030–2050 pracovat a postupovat v systematickém zvyšování energetické účinnosti budov, což povede ke snížení spotřeby základních neobnovitelných energonositelů na vytápění – zemního plynu a tuhých paliv.

Dalším důležitým směrem je i navyšování podílu OZE – energie prostředí pro tepelná čerpadla a elektrické energie z FVE.

Vzhledem k dlouhodobému trendu společností a postupnému přesouvání spotřeb z ostatních energonositelů k elektrické energii lze předpokládat zvýšení podílu elektřiny na celkové spotřebě (součet EE a FVE bude tvořit 56 %). V důsledku snižování energetické účinnosti bude celkový objem elektrické energie ale nižší než v referenčním roce (2018: 96,5 tis. MWh, 2050: 55 tis. MWh). Změní se však poměr elektřiny odebírané ze sítě (16 %) a lokálně vyráběně vyráběné elektřiny z OZE (40 %). Zásadním bodem je změna energetického mixu elektrické energie odebírané ze sítě. To bude řešeno na úrovni celostátní energetiky navyšováním podílu OZE (skládkový plyn, dřevní štěpka, sluneční energie, ..) a jaderných elektráren v souběhu s útlumem výroby elektrické energie z uhlí.

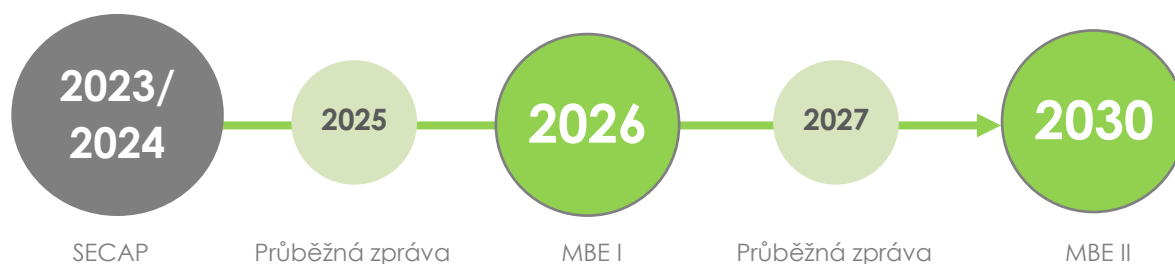
Dosažení bilanční uhlíkové neutrality je navrženo pomocí větrných a fotovoltaických elektráren o celkové kapacitě výroby 16,5 tis. MWh/rok, které budou součástí energetického společenství.

2.3. Plánovaná opatření pro monitoring

Pro řízení a vyhodnocování SECAP bude vytvořena administrativní struktura, v jejímž čele bude stát Energetický manažer (v rámci MAS Podlipansko).

Pro další zpřesnění bude nutné vytvořit implementační plán, který bude specifikovat konkrétní projektové okruhy pro realizaci opatření popsanych v SECAP.

Akční plán musí, v souladu s Paktem starostů a primátorů, zveřejňovat následný monitoring a vyhodnocování plánu. Nad rámec koordinace a realizace opatření povede energetický manažer také vydávání pravidelných monitorovacích zpráv (prezentující monitorovací bilanci emisí a příklady dobré praxe k jednotlivým typům opatření) a závěrečnou hodnotící zprávu.



- ▶ SECAP – Bilance základních emisí 2018, definice cílů a návrh opatření
- ▶ Průběžné zprávy – Průběžné zprávy shrnují pokroky a úspěchy, které byly na území obcí dosaženy
- ▶ MBE I – Monitorování klíčových ukazatelů naplňování cílů SECAP:
 - celková spotřeba energie
 - celková produkce emisí
 - celková spotřeba elektrické energie
 - podíl energie vyprodukované
 - podíl obnovitelné energie
 - roční spotřeba energie na obyvatele
 - roční spotřeba elektrické energie na obyvatele
 - roční spotřeba elektrické energie na domácnost
 - roční produkce emisí na obyvatele
- ▶ MBE II – Závěrečná monitorovací bilance emisí a klíčových ukazatelů společně s vyhodnocením akčního plánu umožní rekapitulaci naplňování cílů pro rok 2030. Finální zpráva nastaví další postup monitorování do roku 2050 pro dosažení bilanční klimatické neutrality

2.4. Přehled navrhovaných opatření (pro rok 2030)

Tabulka 1: Přehled opatření do roku 2030

Opatření		Cíl opatření
A1	Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	70%
1	Komplexní zateplení objektů – naplnění maximálního potenciálu	70%
2	Výměna zdrojů na vytápění - naplnění maximálního potenciálu	70%
3	Instalace FVE – naplnění maximálního potenciálu	70%

Cílem v této kategorii je naplnit 70 % maximálního potenciálu všech opatření. Maximální potenciál opatření je součástí tohoto dokumentu - viz kapitola 20. Úspory a náklady v této kategorii jsou vyčísleny pouze pro budovy sem zahrnuté.

Maximální potenciál	Maximální potenciál – zateplení objektů		Počet objektů
	nezateplený objekt, vhodný ke komplex řešení		16
	zateplený nebo nezateplený objekt, vhodné k dílčímu řešení		23
	historický objekt, dílčí opatření		5
	historický objekt, žádné opatření		1
	neřešeno, beze změny		142
	Maximální potenciál – FVE		Počet objektů
FVE na střechu objektu		70	

A2	Terciární sektor	
	Dílčí úspory na objektech – zateplení, VZT osvětlení	30%
	MaR, osvětla	5%
	Výměna zdrojů – přechod z plynu na TČ	20%
	Pokrytí spotřeby elektřiny z FVE	30%

Část přetoků z FVE lze využít na prodej pro nabíječky elektromobilů a elektrobusů, ostatní přetoky půjdou do sítě.

A3	Domy pro bydlení v majetku obcí	70%
1	Komplexní zateplení objektů – naplnění maximálního potenciálu	70%
2	Výměna zdrojů na vytápění - naplnění maximálního potenciálu	70%
3	Instalace FVE – naplnění maximálního potenciálu	70%

Cílem v této kategorii je naplnit 70 % maximálního potenciálu všech opatření. Maximální potenciál opatření je součástí tohoto dokumentu - viz kapitola 20. Úspory a náklady v této kategorii jsou vyčísleny pouze pro budovy sem zahrnuté.

Maximální potenciál	Maximální potenciál – zateplení objektů		Počet objektů
	nezateplený objekt, vhodný ke komplex řešení		3
	zateplený nebo nezateplený objekt, vhodné k dílčímu řešení		5
	historický objekt, dílčí opatření		0
	historický objekt, žádné opatření		0
	neřešeno, beze změny		25
	Maximální potenciál – FVE		Počet objektů
FVE na střechu objektu		4	

A4	Bydlení	
	Výstavba a zateplení – dosažení pasivního standardu	10%
	Výstavba a zateplení – dosažení nízkoenergetického standardu	30%
	Výměna zdrojů* - nahrazení kotlů na uhlí za TČ	50%
	Výměna zdrojů* - nahrazení kotlů na ZP za TČ	10%
	Výměna zdrojů* - nahrazení kotlů na dřevo za TČ	20%
	Výměna zdrojů* - nahrazení elektrokotlů za TČ	20%
	Instalace FVE – naplnění maximálního potenciálu střech	70%
* kde je dostupné CZT se doporučuje jeho využití (pokud je to technicky možné) Je počítáno s využitím 70 % energie vyrobené z FVE ve vlastní budově, zbytek na prodej do sítě.		

A5	Veřejné osvětlení	
	Rekonstrukce VO – specifikace dle jednotlivých obcí	51%
	Pokrytí spotřeby z přetoků FVE na veřejných budovách	0%
Přetoky EE z FVE z veřejných budovy je možné v rámci komunitní energetiky využít pro provoz VO. Realizace sdílení přetoků je však závislá na mnoha faktorech, a proto se realizace do roku 2030 nepředpokládá. Rozhodnutí se nechává v kompetenci jednotlivých obcí dle aktuální situace.		

B1	Vozidla obcí	
	Nahrazení části osobních automobilů elektromobily - nahrazení fosilních paliv	6%
	Pokrytí spotřeby EE z přetoků obecních budov	24%

B2	Veřejná doprava	
	Nahrazení části linkových autobusů elektromobily	10%
	Pokrytí spotřeby EE z přetoků z terc. sektoru, průmyslu a vlastních zdrojů	20%

C1	Technologické emise	
	(beze změny)	-
C2	Zemědělství	
	bez navrhovaných opatření, pouze predikce vývoje	-
C3	Změny ve využití půdy	
	(beze změny)	-
C4	Čištění odpadních vod	
	(beze změny)	-
C5	Zpracování odpadů, nakládání s odpady	
	(beze změny)	-

D	Výroba tepla a elektřiny (SECAP ovlivňují nepřímo úpravou emisních faktorů)	
	Teplo THERMOSERVIS spol. s r.o. - změna energetického mixu - již realizováno v roce 2021	
	Komunitní zdroj OZE – prověření potenciálu, postupná příprava a realizace komunitního zdroje včetně komunitní energetiky. Jako velmi vhodné se jeví využití potenciálu větru či menších vodních elektráren, případně i FVE. V tomto směru už byly podniknuty některé dílčí kroky – záměr realizovat VTE na území Nymburka a také na území obcí Plaňany, Radím a Dobřichov.	

2.5. Koordinační a organizační struktura

2.5.1. Současný stav

Pro implementaci SECAP je možné využít již existující personální kapacity Místní akční skupiny Podlipansko a nově založeného ENERKOMU Podlipansko z.s.

MAS Podlipansko o.p.s. (MAS)

MAS Podlipansko o.p.s. je nezisková organizace založená v roce 2005 a pracující v souladu se zákonem o o.p.s. ve prospěch veřejně prospěšných aktivit v obcích regionu Podlipanska. Disponuje rozpočtem a kanceláří s více jak 10 FTE zaměstnanci, která poskytuje zapojeným obcím servis – poradenství, dotační management (zpracovávání žádostí o dotace a jejich administraci), vedení společných projektů v oblastech školství a cestovního ruchu a také spolupráce s neziskovými organizacemi.

MAS má svoji činnost vymezenou zejména v oblasti rozvoje regionu (ve své územní působnosti), dále v oblasti koordinace spolupráce veřejného sektoru, neziskových organizací a podnikatelské sféry metodou LEADER a v oblasti realizace rozvojové strategie regionu. Mezi důležitou agendu v době zpracování SECAP patří:

- energetická koordinace v území, od roku 2023 energetické poradenství (financováno z peněz EU)
- zpracování žádostí o dotaci v programu NZÚ Light pro seniory a nízkopříjmové domácnosti (financováno Státním fondem pro životní prostředí – SFŽP)

Kancelář MAS je hlavním servisním centrem pro zpracování projektových záměrů a dotačních žádostí pro všechny členské obce.

Rozpočet MAS byl v předchozích třech letech (2021-2023) stabilní, v průměrné výši 8 mil. Kč/rok. Je tvořen:

- členskými příspěvky obcí
- dotacemi
- příjmy z vlastní hospodářské činnosti – zpracování žádostí o dotace

Spolupráce MAS s obcemi probíhá prostřednictvím dvou svazků obcí, kterým MAS zajišťuje management. Koordinaci aktivit a projektů řeší Správní rada MAS.

MAS navenek zastupuje ředitelka společnosti, která je zároveň statutárním orgánem.

Obce zapojené v projektu jsou zároveň členy Místní akční skupiny Podlipansko.

Obce

Do projektu jsou zapojené kromě Nymburka a Peček obce s omezenou administrativní a manažerskou kapacitou. V oblasti přípravy projektů a žádostí o dotace se plně spoléhají na kancelář MAS. Také očekávají, že MAS v regionu zřídí sdílenou pracovní pozici energetický manažer, placenou částečně z rozpočtu DSO a částečně z MAS.

Enerkom Podlipansko z.s.

Několik obcí Paktu a MAS Podlipansko společně založilo zapsaný spolek, jehož hlavním úkolem je vytvoření sdíleného komunitního energetického centra a do budoucna lokální sdílení energie.

Do projektu jsou zapojené kromě Nymburka a Peček obce s omezenou administrativní a manažerskou kapacitou. V oblasti přípravy projektů a žádostí o dotace se plně spoléhají na kancelář MAS. Také očekávají, že MAS v regionu zřídí sdílenou pracovní pozici energetický manažer, placenou částečně z rozpočtu DSO a částečně z MAS.

2.5.2. Navrhovaná organizační a koordinační struktura a alokování kapacit

Výstupem SECAP je doporučení realizace převážně **investičních** projektů a opatření. V omezeném rozsahu jsou navrhovány také aktivity **poradenské** (pro občany) a **osvětové**.

Řídící role

V rámci projektu implementace energetického managementu bude fungovat Tým energetického managementu sdružující statutární zástupce obcí, energetického manažera a další odborné pracovníky obcí a organizací, které se zabývají energetikou a dalšími relevantními tématy v území.

V rámci platformy bude energetický manažer informovat Tým energetického managementu o hospodaření s energiemi a stavu infrastruktury. Tým energetického managementu bude dohlížet na dodržování energetické politiky a doporučovat investiční opatření v území.

Tým energetického managementu může v budoucnu mít řídicí roli v rámci uvažovaného vzniku Komunitní energetiky.

Koordinační a organizační zajištění různých typů opatření

Opatření	Zajišťuje	Zdůvodnění
Investiční	Obce	Pokračování stávající praxe při přípravě investic
Poradenské	MAS	Pokračování stávající praxe vycházející z pravidel SFŽP
Osvětové a komunikační	Obce i MAS	Pokračování stávající praxe

Alokování kapacit: investiční opatření

Navrhovaná investiční opatření lze rozdělit dle potenciálu sdružovat do projektů a objemu investic.

Tabulka 2: Rozdělení opatření do projektů dle výše investic

	Výše investice nad 1 mil. Kč	Výše investice pod 1 mil. Kč
Více (obcí/ opatření) najednou	Instalace střešních FVE Instalace nuceného větrání s rekuperací Pořízení elektromobilů	Energetický management Čištění a regulace otopných soustav Regulace soustav VO
Samostatně	Komplexní zateplení Pořízení elektrobuseů Zdroj na biomasu Komunitní zdroj	Dílčí zateplení Dílčí opatření na budovách Rekonstrukce VO

Celkem se jedná až o 19 větších komplexních projektů rekonstrukce budov, 34 částečných rekonstrukcí, 73 instalací FVE, 12 rekonstrukcí systémů VO a pořízení nových elektromobilů.

Většina projektů bude probíhat minimálně ve 2 fázích: i) příprava (analýza potřeb, projektová dokumentace apod.) a ii) realizace.

V souvislosti s realizací navrhovaných opatření je proto třeba předpokládat administrování velkého počtu veřejných zakázek.

Pro realizaci navrhovaných opatření bude třeba zajistit dostatečné kapacity

- ke koordinaci všech aktivit – jednání se zástupci jednotlivých obcí, dodavatelskými firmami apod.
- k přípravě materiálů, včetně žádostí o datace a podkladů pro veřejné zakázky

V návaznosti na skutečnosti popsané výše (především omezená kapacita v jednotlivých obcích, ověřené fungování kanceláře MAS, ENERKOM) je pro implementaci SECAP navržena následující.

Koordinační a výkonné role

Pro implementaci SECAP se předpokládají následující kapacity.

Tabulka 3: Odhad potřebných kapacit pro implementaci SECAP

	Kapacita/rok	Požadovaný počet úvazků	Rozpočet	Úvazek	Náklady/rok
Projektový koordinátor	10 velkých projektů 20 malých projektů	1	ENERKOM – projekt ES	0,7 mil. Kč	0,7 mil. Kč
Příprava podkladů	10 velkých projektů 20 malých projektů	0,5	ENERKOM – projekt ES	0,6 mil. Kč	0,3 mil. Kč
Dotační poradce	15 velkých projektů 30 malých projektů	0,5	MAS – hosp. činnost	1 mil. Kč	0,5 mil. Kč
Celkem		2			1,5 mil. Kč

Alokování kapacit: poradenská opatření

Na poradenství pro občany budou využity stávající kapacity kanceláře MAS, které již poskytují poradenství pro seniory a nízkopříjmové obyvatele. V případě potřeby mohou být kapacity navýšeny. Vzhledem k tomu, že za zpracování žádostí náleží kanceláři provize, nebude mít případné navýšení kapacit dopad na rozpočet kanceláře.

2.6. Zapojení občanů a stakeholderů

V době přípravy SECAP fungují v MAS Podlipansko následující platformy pro diskusi a komunikaci:

Tabulka 4: Cílové skupiny a komunikační kanály

Cílová skupina	Komunikační kanál	Typ informací	Frekvence	Dosah
Aktivní občané, spolky, podnikatelé	(Povinné) schůze MAS	Obecné s možností diskuze	Minimálně 2x ročně	57 členů MAS Podlipansko
	Webové stránky MAS	Zprávy o činnosti	1x ročně	
	Facebooková skupina MAS	Příspěvky o činnosti	1x za den	1500 sledujících
	Webové stránky obcí	Příspěvky o činnosti	Minimálně 4x ročně, dle potřeby	Předpokládaný dosah > 50 % občanů
Veřejnost	Podlipanské noviny	Připravované projekty Dokončené projekty	2x ročně	Předpokládaný dosah > 80 % občanů všechny domácnosti
	Pracovní skupina MAS	Diskuze potřeb a preferencí	1x ročně	Dle tématu cca 10
Podnikatelé	Pracovní skupiny místního akčního plánu vzdělávání (MAP)	Diskuze potřeb a preferencí	Schůze 4x ročně	Přibližně 30 členů
Vedení veřejných institucí (školy, kulturní organizace)	(Povinné) schůze MAS	Obecné s možností diskuze	Minimálně 2x ročně	57 členů MAS Podlipansko

V rámci implementace SECAP je pro zapojení stakeholderů a komunikaci navrhováno využít stávající platformy a rozšířit je o online setkání a anketu.

Tabulka 5: Komunikační plán

Předmět komunikace	Způsob komunikace
Zpracovat výstupy SECAP včetně navrhovaných opatření	Webové stránky MAS Podlipanský zpravodaj
Představit SECAP veřejnosti formou prezentace	Setkání s občany – 2-3 setkání ve vybraných obcích Online setkání
Pravidelné informování o stavu připravovaných projektů	Zpráva o činnosti na webových stránkách MAS – aktualizace 2x ročně Krátká prezentace na schůzi MAS a v pracovní skupině pro podnikatele
Informování o dokončených projektech	Facebook Noviny
Průzkum veřejného mínění – vnímání problematiky, možné rozšíření aktivit a projektů na oblast adaptace na změnu klimatu (vodní a zelené plochy apod.)	Anketa cca 1x za 2 roky
Zpráva o činnosti a plnění cílů	Kvantifikace přínosů navrhovaných opatření a jejich prezentace 1x za 3-5 let

Problematika snižování spotřeby energií, emisí a zvyšování podílu obnovitelných zdrojů energie se vzájemně prolínají. Tato problematika souvisí především se spotřebou energií v budovách, zařízeních a vybavení průmyslu a v silniční dopravě. Pro zajištění komplexního přístupu jsou přístupné příslušné strategické dokumenty. K zajištění naplňování Akčního plánu SECAP v maximálním rozsahu je nutné zapojit komerční a podnikatelské subjekty, organizace a občany regionu Pdlipansko.

Nad rámec toho je také doporučeno aktivně podnikat kroky pro vytvoření společné platformy komunikace, sdílení dat o spotřebách energií a plánovaných projektech (například formou pravidelných setkání). Zapojení subjektů terciárního sektoru (průmyslové provozy, obchody, komerčních provozy apod.) je totiž klíčovým krokem pro dosažení cílů energetických úspor a úspor emisí. Vznik energetické komunity a propagace dostupných dotačních titulů může být také náplní konzultačního a dotačního centra.

Pro zapojení občanů (kromě propagace, osvěty a ostatních jednostranných forem styku s veřejností) je také důležité zapojení bytového sektoru – majitelů rodinných domů, bytových domů a bytových družstev. Nad rámec citizen observatory (neboli platformy pro sdílení energetických parametrů budov, učení a sdílení zkušeností) mohou být majitelé také motivováni snižovat energetickou náročnost společně s provozními náklady.

Jako pozitivní příklad již fungujícího projektu lze uvést Citizen Observatory v Limericku.

Do aktivit budou zapojeny také organizace, které obce zřizují, majetkově se účastní nebo poskytují obcím klíčové služby. Mezi tyto společnosti patří například:

- ▶ Teplárna Nymburk
- ▶ Společnosti zajišťující svoz odpadu
- ▶ Společnosti zajišťující poskytování veřejné dopravy
- ▶ Terciární sektor
- ▶ Případně velké a menší průmyslové podniky (i přesto, že nejsou zahrnuty v bilanci)

2.7. Akční plán

Odhadovaná výše nákladů na realizaci veškerých opatření cílících na úsporu spotřeb energií a úsporu produkce emisí do roku 2030 činí 6,7–10 miliard Kč (viz následující tabulka).

Tabulka 6: Akční plán

Sektor	Navrhovaná opatření	Odpovědnost zaplnění	Rámcové časování	Odhad nákladů [mil. Kč]	Úspora energie [MWh/rok]	Zvýšení OZE [MWh/rok]	Úspora emisí [t CO ₂ / rok]
Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	viz návrhová část – kapitola 2.4 respektive podrobněji od kapitoly 4 dále	Politické vedení samospráv	2024–2025 - studie proveditelnosti 2024-2027 - PD 2025–2030 - realizace	140 až 220 56 % na opatření 44 % na FVE	1 939	944	4 372
Terciární sektor		Zástupci terciálního sektoru. Role MAS - motivace veřejnosti ke změně, poskytnutí dostatečných informací a dotační poradenství.	2024-2030	1700 až 2550 79 % na opatření 21 % na FVE	23 923	7 107	21 196
Domy pro bydlení v majetku obcí		Politické vedení samospráv	2024-2026 - PD 2025–2030 - realizace	10 až 20 79 % na opatření 21 % na FVE	157	25	439
Bytové domy a rodinné domy ostatní		Role MAS - motivace domácností ke změně, poskytnutí dostatečných informací a dotační poradenství. Nepřímá odpovědnost - výrobci energie (ovlivňují emisní faktor elektrické energie a tepla).	2024-2030	4770 až 7150 73 % na opatření 27 % na FVE	68 816	24 922	55 828
Veřejné osvětlení		Politické vedení samospráv	2024–2025 - předprojektová příprava 2024-2027 - PD 2025–2030 - realizace	40 až 50 100 % na opatření 0 % na FVE	742	-	769
Vozidla obce		Politické vedení samospráv (přímo - oblast vozidel obce nepřímo - oblast svozu odpadu)	2024-2030 - postupné mírné navyšování podílu elektromobilů	-	63	-	8
Autobusová doprava		Politické vedení samospráv a MAS (v širším kontextu společně s ostatními obcemi v regionu, např. formou požadavku na poskytovatele veřejné dopravy)	2024-2030 - postupné mírné navyšování podílu elektrobusesů	-	143	-	3
Osobní a podniková doprava		bez opatření	Na základě výsledků BEI analýzy byly tyto sektory ze zadání SECAPu vyčleněny, protože obce mají poměrně omezenou možnost tyto sektory ovlivnit (katastry některých obcí prochází dálnice D11, železniční koridor Praha-Paroubice a zkušební železniční okruh)				
Železniční doprava	bez opatření						
Lodní doprava	bez opatření						
Místní lodní doprava	bez opatření						
Technologické emise	bez opatření						
Zemědělství	bez opatření, pouze predikce vývoje	Soukromý sektor nepředpokládá se aktivní zapojení obcí nebo MAS	-	-	-	-	250
Využití půdy, změny ve využití půdy	bez opatření			-	-	-	-
ČOV	bez opatření			-	-	-	-
Zpracování odpadů, nakládání s odpady	bez opatření			-	-	-	-
Komunitní zdroj OZE – prověření potenciálu, postupná příprava a realizace komunitního zdroje včetně komunitní energetiky. Jako velmi vhodné se jeví využití potenciálu větru či menších vodních elektráren, případně i FVE. V tomto směru již byly podniknuty některé dílčí kroky – záměr realizovat VTE na území Nymburka, dále také na území obcí Plaňany, Radim a Dobřichov.							
Celkem v kompetenci obcí				190 až 290	2 900	968	5 588
Celkem mimo kompetence obcí				6470 až 9700	92 882	32 028	76 777
CELKEM NA ÚZEMÍ OBCÍ				6660 až 9990	95 782	32 996	82 364

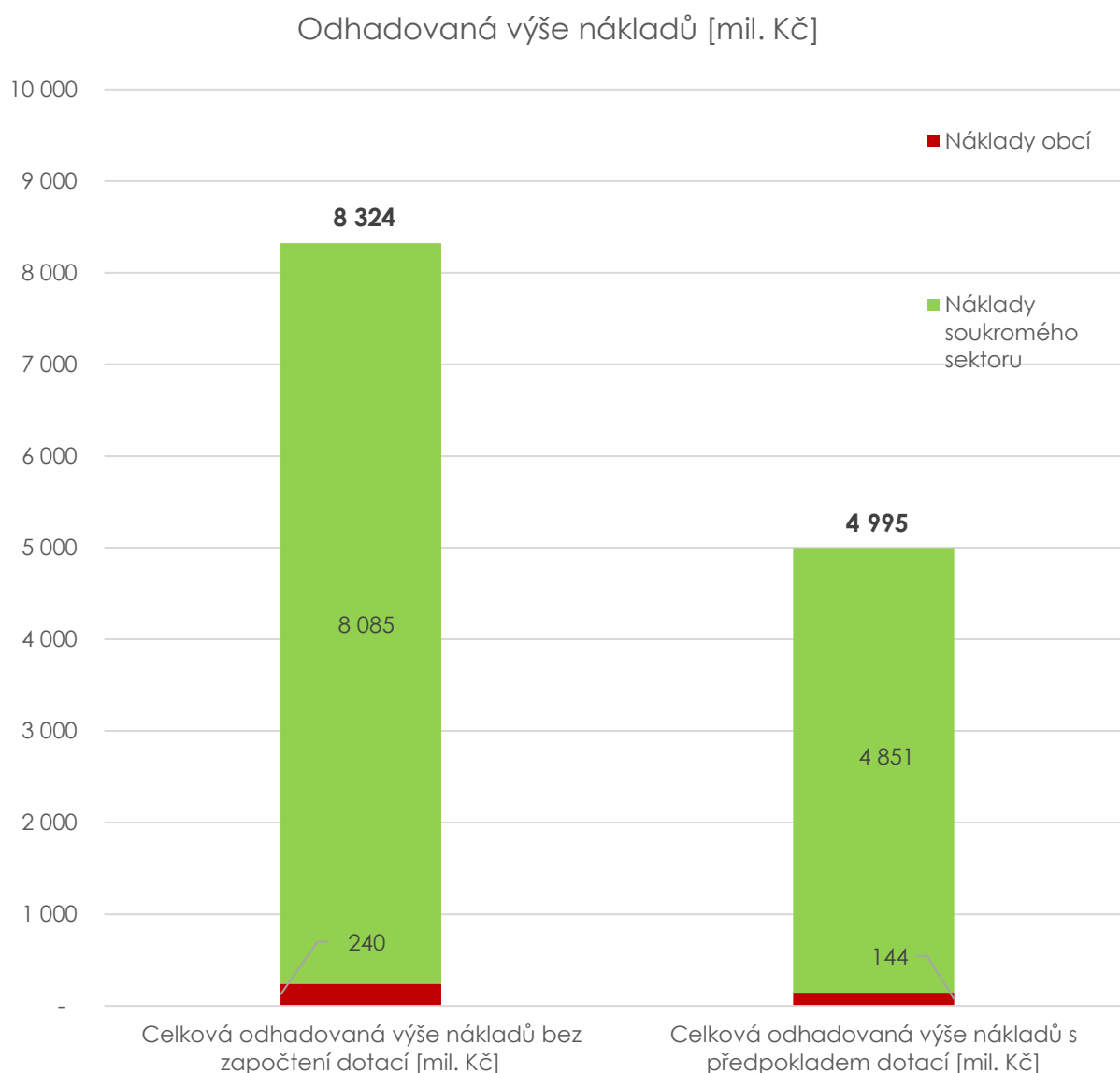
Uvažuje se s paušálním nákladem 100 tis. Kč/MWh úspory pro běžná opatření, 60 tis. Kč/MWh úspory pro rekonstrukci VO a jednotkovou cenou FVE 45 tis. Kč/kWp včetně akumulace.

Cca 3 % těchto nákladů bude hrazeno z rozpočtu obcí, zbylých 97 % připadá na soukromý sektor. V obou případech byly stanoveny i předpokládané náklady s využitím dotací.

U vozidel v majetku obcí a vozidel osobní a podnikové dopravy nebyly náklady vyčísleny. Předpokládá se, že pořizovací náklady odpovídají zhruba nákladům, které by bylo nutné vynaložit na obměnu stávajícího vozového parku.

U dalších opatření, týkajících se zejména výroby elektrické energie, tepla a zásobování objektů teplem, nebyly náklady vyčísleny z důvodu přílišné specifčnosti dané oblasti. Stanovení těchto nákladů bude předmětem dalších analýz dotčených subjektů.

Obrázek 1: Odhadovaná výše nákladů



Rozpočty obcí

Objem financí potřebných pro pokrytí nákladů spojených s navrženými opatřeními v rámci SECAP není možné ani žádoucí vynakládat pouze z obecních rozpočtů. Proto jsou zde představeny možnosti financování opatření z veřejných a komerčních zdrojů.

Ostatní finanční zdroje

Na realizaci Akčního plánu a navrhovaných opatření, která jsou v kompetenci obcí, je nutné zabezpečit dostatečné finanční zdroje. Je nezbytné aktivně hledat externí zdroje financování, protože obecní rozpočty v mnoha případech nemohou pokrýt náklady spojené s opatřeními – konkrétně s vývojem opatření, najímáním expertů, přípravou projektů a implementací tzv. měkkých opatření (např. rozšiřování povědomí a zapojení občanů) a tvrdých opatření (fyzických, technických a infrastrukturních). Zdroje financí je možno hledat v následujících skupinách:

- ▶ **Národní programy** – operační programy a specifické národní dotace pro úspory energie, zefektivnění emisních zdrojů, zvýšení podílu udržitelné dopravy apod.
- ▶ **Evropské dotační programy** – granty přímého financování z Evropské komise nebo některé z jejich výkonných Agentur pro projekty se specifickými cíli.
- ▶ **Asistence pro vývoj projektu** – granty pro přímou podporu vývoje financovatelných projektů veřejnými organizacemi.
- ▶ **Finanční instrumenty** – finanční produkty (například půjčky, garance a další instrumenty přenášející riziko).
- ▶ **Státní spolupráce** – spolupráce s vyspělejšími státy, které podporují snižování ekonomických a sociálních rozdílů mezi státy.
- ▶ **Alternativní způsoby financování** – finanční instrumenty a kanály, které se vyvinuly mimo tradiční finanční systém.

Externí rozpočty					
Národní programy	Evropské dotační programy	Asistence pro vývoj projektu	Finanční instrumenty	Státní spolupráce	Alternativní způsoby financování
OP podnikání a inovace pro konkurenceschopnost	Evropská územní spolupráce Interreg	EEEF - European Energy Efficiency Fund	Evropský fond pro strategické investice	Program švýcarsko-české spolupráce	Energetická družstva
Integrovaný regionální OP	Connecting Europe Facility	ELENA	EIB Obecní půjčka	Fondy EHP a Norska	EPC
OP Životní prostředí	Horizon 2020	Horizon 2020 asistence projektového vývoje	NCFE	EUKI	Zelené obecní dluhopisy
Národní program Životní prostředí	LIFE	JASPERS			Revolvingový úvěr
NZÚ a EFEKT	UIA - Městská Inovativní Opatření				Soft půjčky a ESCO
Státní fond rozvoje bydlení	URBACT III				Crowdfunding

ÚVODNÍ ČÁST

0/2

Rekapitulace vstupní
emisní inventury BEI

3. Shrnutí BEI – tj. vstupní emisní inventury

13 obcí z regionu Podlipansko za výchozí rok BEI analýzy 2018 spotřebovalo v rámci sektorů zahrnutých v SECAPu celkem

274 857 MWh energie,

což činí v převedení na emise CO₂ dle emisních faktorů IPCC

146 613 t CO₂.

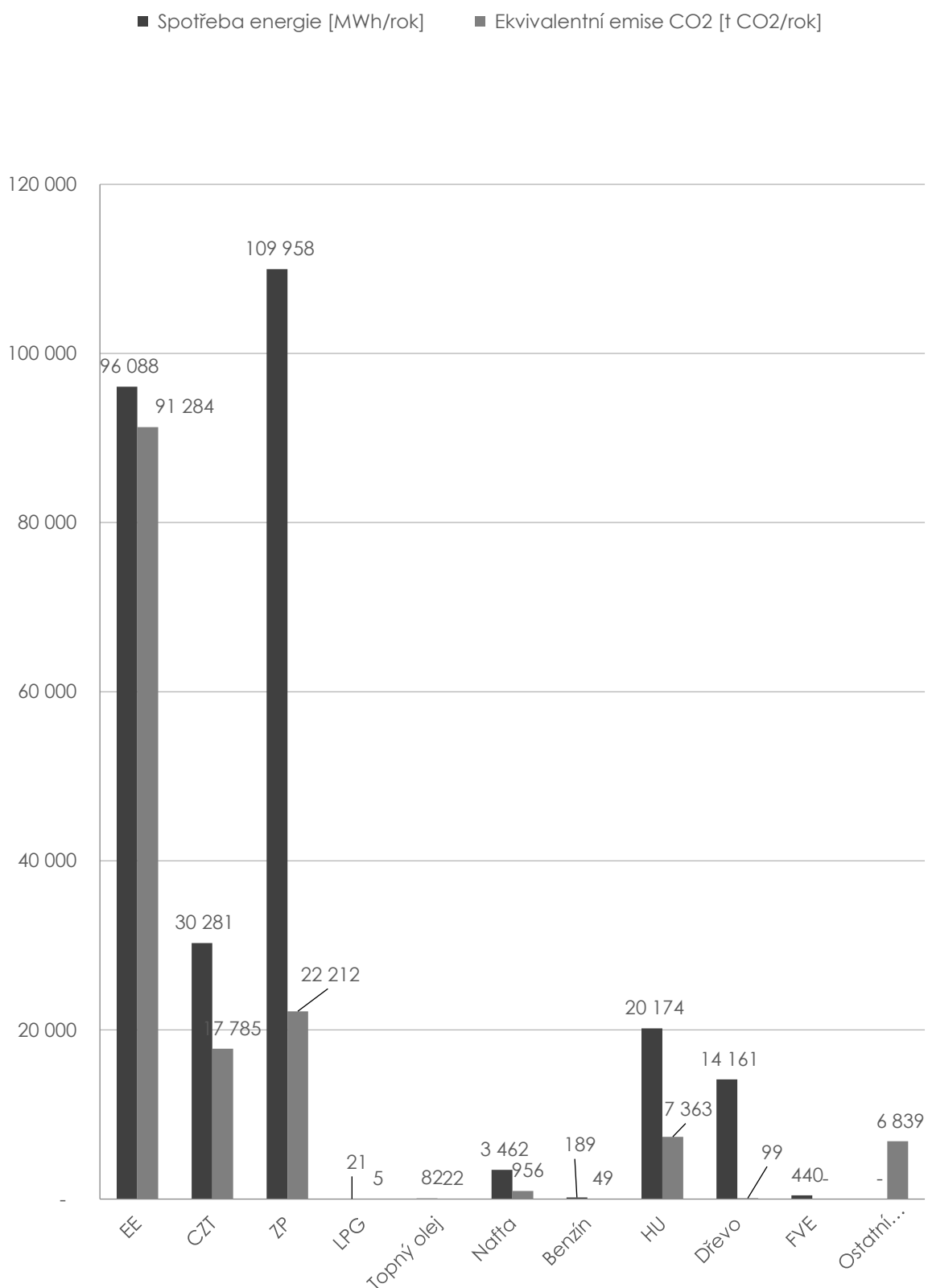
Viz rozdělení v tabulce a grafy níže.

Tabulka 7: Spotřeba energií a produkce emisí dle BEI

	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]
EE	96 088	35,0 %	91 284	62,3 %
CZT	30 281	11,0 %	17 785	12,1 %
ZP	109 958	40,0 %	22 212	15,1 %
CNG/LPG	21	0,0 %	5	0,0 %
Topný olej	82	0,0 %	22	0,0 %
Nafta	3 462	1,3 %	956	0,7 %
Benzín	189	0,1 %	49	0,0 %
HU	20 174	7,3 %	7 363	5,0 %
Dřevo	14 161	5,2 %	99	0,1 %
FVE	440	0,2 %	-	0,0 %
Ostatní zdroje emisí	-	0,0 %	6 839	4,7 %
Celkem	274 857	100,0 %	146 613	100,0 %

V přepočtu na jednoho obyvatele činí spotřeba energie 9,1 MWh/ob. a ekvivalent CO₂ 4,8 t CO₂/ob. (při uvažovaném počtu obyvatel 30 302 v roce 2018).

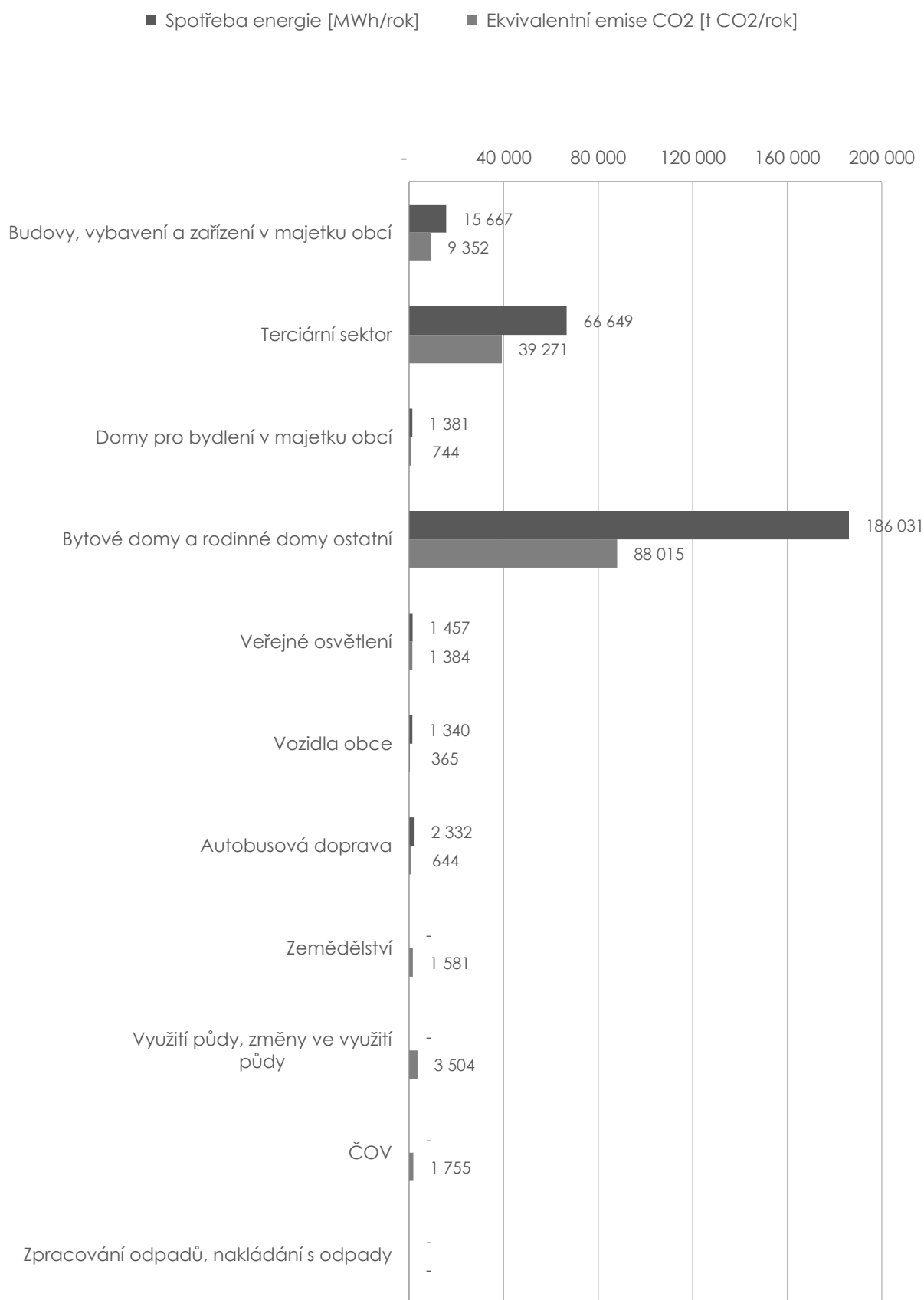
Obrázek 2: Celková spotřeba energie a ekvivalentní emise CO₂ dle energonositelů za rok 2018



Z hlediska spotřeby energií je nejvíce spotřebovávaným energonositelem zemní plyn (40 %), následovaný spotřebou elektrické energie (35 %) a tepla z CZT (11 %).

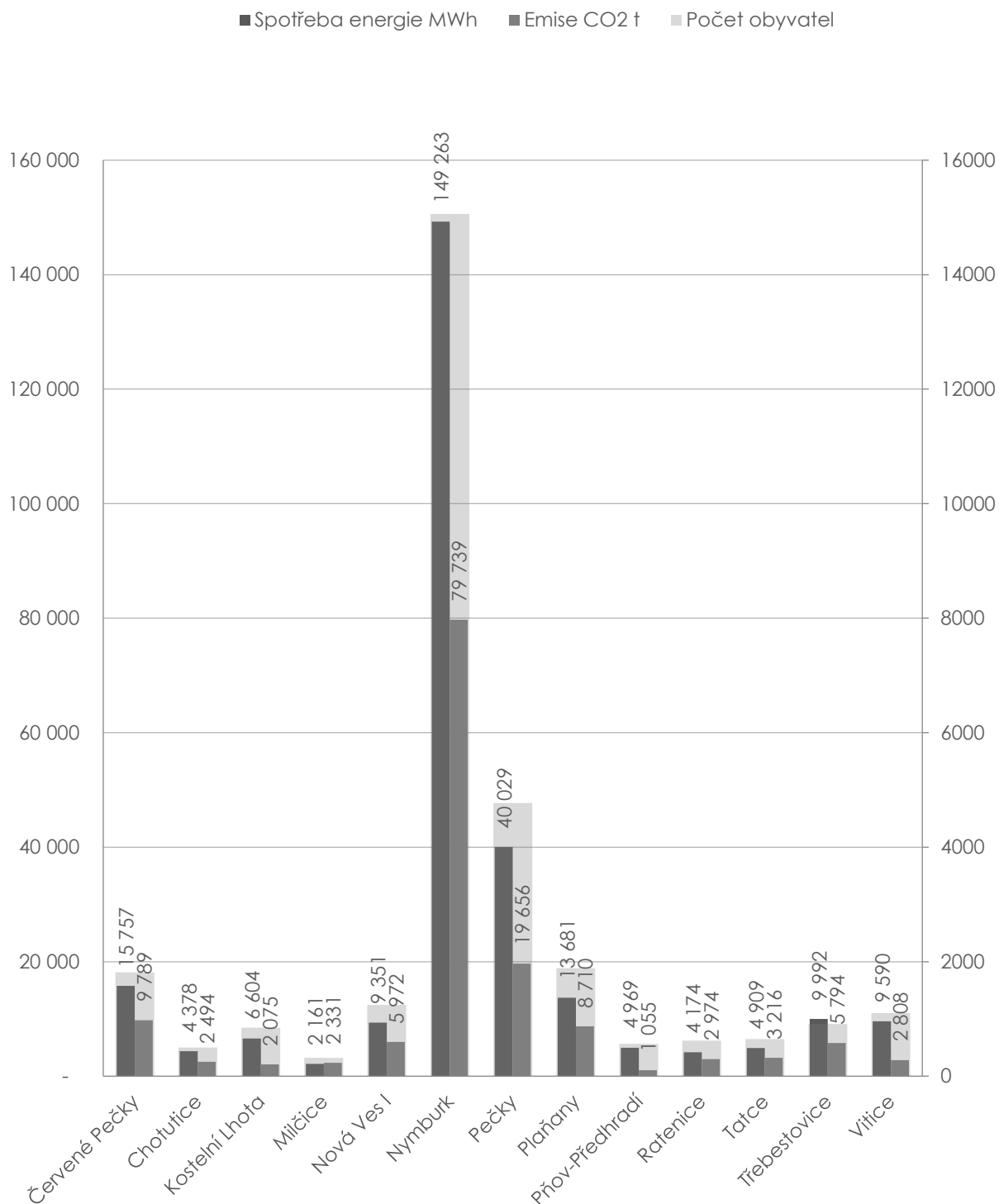
Dominantním zdrojem emisí CO₂ jsou ekvivalentní emise CO₂ za spotřebu elektrické energie (62 %), následované spotřebou zemního plynu (15 %).

Obrázek 3: Celková spotřeba energie a ekvivalentní emise CO₂ dle sektorů za rok 2018



Nejvyšší spotřebu energií vykazuje jednoznačně sektor bydlení (68 %), s tím souvisí i nejvyšší produkce ekvivalentních emisí CO₂.

Obrázek 4: Celková spotřeba energie a ekvivalentní emise CO₂ dle obcí za rok 2018



Rozložení spotřeby energie a emisí dle obcí odpovídá zhruba počtu obyvatel jednotlivých obcí. Nejvyšší zátěž připadá na nejlidnatější obec – město Nymburk, následují Pečky, Červené Pečky, Plaňany a další obce s nižším počtem obyvatel.

NÁVRHOVÁ ČÁST

1/2

Mitigační část návrhu

4. Budovy obcí

4.1. BEI – rok 2018

Jedná se celkem o 187 odběrných míst v majetku obcí – budovy úřadů, škol, domovů pro seniory, budovy pro zdravotnictví, kulturu apod. U těchto budov je dominantní spotřebou energie na vytápění a ohřev teplé vody převážně CZT (Nymburk), méně zemní plyn (ostatní obce). Spotřeba elektrické energie je ze 100 % z distribuční sítě, není instalován žádný zdroj OZE.

- 6 % spotřeby energie (15 667 MWh/rok)
- 6 % produkce emisí (9 352 t CO₂/rok)

4.2. Návrh – rok 2030

Dílčí a komplexní energeticky úsporná opatření – dosažení **70 %** maximálního potenciálu (definice viz níže a dále v samostatné příloze).

Přebytky EE z FVE

Uvažována různá využitelnost vyrobené EE z FVE. Nevyužité přebytky budou využity pro dobíjení elektromobilů za sektor obcí a dále dodávány do distribuční sítě. Pro rok 2030 se nepředpokládá využití přebytků po systém VO.

4.3. Návrh – rok 2050

Dílčí a komplexní energeticky úsporná opatření – dosažení **100 %** maximálního potenciálu.

Přebytky EE z FVE

Předpokládá se různá využitelnost vyrobené EE z FVE. Nevyužité přebytky budou použity pro pokrytí části spotřeby VO, pro dobíjení elektromobilů za sektor obcí a dále dodávány do distribuční sítě.

MAXIMÁLNÍ PONTECIÁL

= realizace všech opatření, které mají vliv na snížení energetické náročnosti, podrobněji popsán v samostatné příloze. Jedná se zejména o následující opatření:

1) Opatření na obálkách budov

Zateplení obvodových stěn, výměna výplní, zateplení vnitřních konstrukcí (strop k půdě, podlaha k suterénu).

187 budov v majetku obcí bylo rozčleněno dle dostupných informací na jednotlivé kategorie budov a na základě inženýrského odhadu byla definována dosažitelná úspora energie na vytápění po realizaci maximální míry opatření na obálce budovy.

Tabulka 8: Rozdělení budov v majetku obcí podle potenciálu úspor

Typ budovy	Popis	Úspora energie na vytápění	Počet budov
B	nezateplený objekt, vhodné komplexní řešení	60 %	16
C	zateplený nebo nezateplený objekt, vhodné dílčí řešení	30 %	23
D	historický objekt dílčí opatření	20 %	5
E	historický objekt žádná opatření	0 %	1
A / F	již komplexně zatepleno nebo neřešeno beze změny	0 %	142
Celkem			187

Rozčlenění budov do těchto kategorií je pouze orientační. Obdobně i výše úspory energie v jednotlivých konkrétních případech se může od tohoto předpokladu odchylovat.

Doporučuje se komplexní rekonstrukci provést souběžně s instalací nuceného větrání, výměnou vnitřního osvětlení za úsporné LED zdroje, případně s čištěním a regulací otopné soustavy. To následně povede k dalším energetickým úsporám.

2) Zavedení systému MaR – podrobné měření a regulace

Doporučuje se podrobně měřit spotřeby energií (nejlépe pomocí měřidel s automatickými odečty, např. na čtvrt hodinové bázi) a odchylky ve spotřebách energií pravidelně vyhodnocovat. Lze dosáhnout úspory vlivem úsporného chování, např. regulací vytápění (nepřetápět, používat útlumový režim), snížením teploty teplé vody v zásobnících, užíváním spíše nárazového větrání, zhasínáním osvětlení v nepřítomnosti osob, výměnou osvětlení apod.

Běžně lze dosáhnout 5–15 % úspory energií, uvažuje se průměrná úspora 5 % spotřeby na všech budovách.

3) Nahrazení vytápění elektřinou a plynovými kotly za tepelná čerpadla nebo CZT

Je uvažována instalace TČ vzduch-voda s COP 3,1 [-] pro objekty, které jsou vytápěny elektřinou a pro část objektů, které jsou vytápěny zemním plynem.

Alternativou k instalaci TČ je připojení k CZT. V rámci obce Vitice se předpokládá realizace systému CZT na dřevní štěpku.

U budov napojených na CZT se doporučuje i nadále pokrývat spotřebu tepla na vytápění a ohřev TV teplem dodávaným z teplárny.

Konkrétní specifikace budov je uvedena v příloze.

4) Instalace FVE

U žádné ze 187 budov není k roku 2018 evidována žádná realizovaná FVE.

U 117 budov je instalace FVE považována za nevhodnou z důvodu orientace a členitosti střechy nebo z důvodu historického vzhledu.

U zbývajících 70 budov bylo kalkulováno s maximální možnou velikostí FVE dle plochy střechy. Tato maximální velikost byla také omezena podmínkou, aby FVE vyrobila maximálně trojnásobek spotřeby elektrické energie dané budovy (po realizaci všech ostatních úsporných opatření včetně instalace TČ).

Analýzou bylo zjištěno, že by na budovy obcí bylo možné instalovat FVE o celkovém výkonu 2 543 kWp.

Tabulka 9: Rozdělení budov v majetku obcí podle potenciálu FVE

Typ střechy	Počet	Instalovaný výkon [kWp]
nevhodné pro FVE	117	-
vhodné pro FVE	70	2 543
FVE již instalována	-	-
Celkem	187	2 543

5) Čištění a regulace otopných soustav

Celkově lze dosáhnout úspory až 30 % energie na vytápění. Běžnou garantovanou úsporou je minimálně 10 %. S tím bylo počítáno téměř u všech budov.

Další opatření, která nebyla do celkové úspory zohledněna:

6) Instalace nuceného větrání se zpětným získáváním tepla

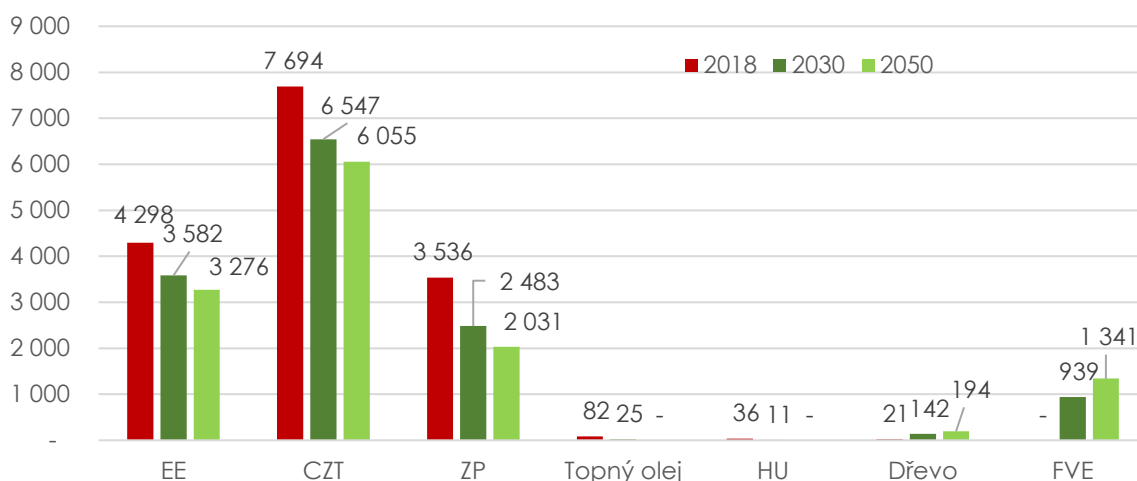
Přispívá nejen ke snižování energetické náročnosti, ale také ke kvalitnějšímu vnitřnímu prostředí

4.4. Porovnání v rámci budov obcí

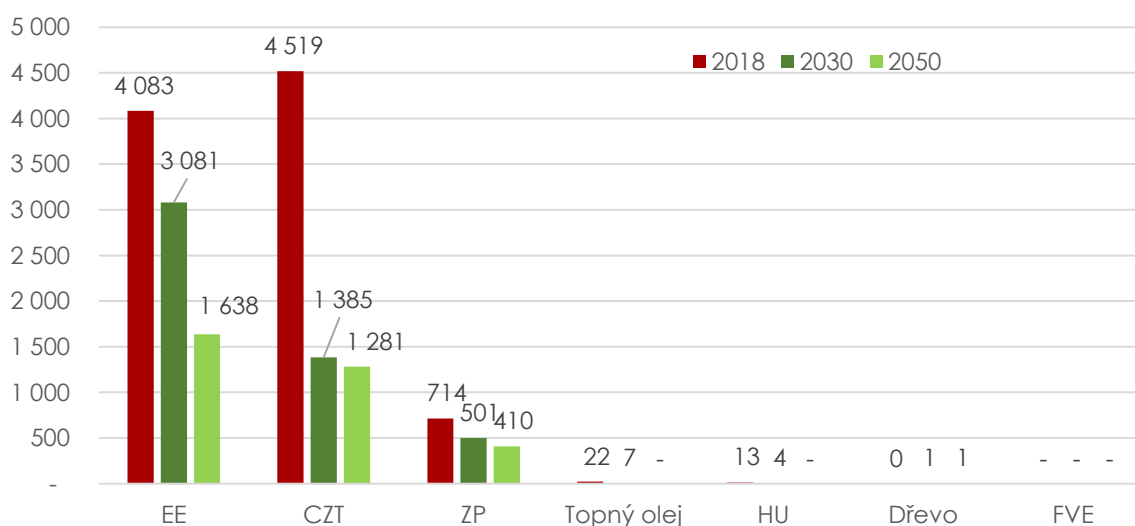
Tabulka 10: Vývoj spotřeby energií a produkce emisí v sektoru budov obcí

	2018	2030		2050	
	hodnota	hodnota	pokles	hodnota	pokles
Spotřeba energie [MWh/rok]	15 667	13 728	-12,4%	12 897	-17,7%
Ekvivalentní emise CO₂ [t CO₂/rok]	9 352	4 979	-46,8%	3 331	-64,4%

Obrázek 5: Graf – vývoj spotřeby energií v sektoru budov obcí [MWh/rok]



Obrázek 6: Graf – vývoj produkce emisí v sektoru budov obcí [t CO₂/rok]



5. Terciární sektor

5.1. BEI – rok 2018

- 24 % spotřeby energie (66 649 MWh/rok)
- 27 % produkce emisí (39 271 t CO₂/rok)

5.2. Návrh – rok 2030

Dosažení dílčích úspor energie **30 %** - komplexní řešení

(zateplení budov, osvětlení, instalace VZT, účinnější spotřebiče, osvětlová kampaň, čištění a regulace otopných soustav, ...)

Dosažení dílčích úspor energie **5 %** - zavedení MaR – doporučuje se podrobně měřit spotřeby energií (nejlépe pomocí měřidel s automatickými odečty – například na čtvrt hodinové bázi), odchylky ve spotřebách energií pravidelně vyhodnocovat a na jejich základě zavádět energeticky úsporná opatření

Výměna zdrojů – nahrazení **20 %** původních plynových kotlů

(u většiny obcí ze 100 % přechod na TČ, pouze v Nymburce 40 % TČ a 60 % napojení na CZT)

Instalace FVE – pokrytí **30 %** spotřeby elektrické energie z FVE instalovaných na budovách

Přebytky EE z FVE – předpokládá se 70% využitelnost výroby EE z FVE. 30 % budou tedy nevyužité přebytky, z nichž část bude využita na dobíjení elektromobilů (komerční elektronabíječky pro osobní dopravu a MHD, případně pro vlastní elektromobily) a zbytek bude dále dodáván do distribuční sítě.

5.3. Návrh – rok 2050

Dosažení dílčích úspor energie **60 %** - komplexní řešení

(zateplení budov, osvětlení, instalace VZT, účinnější spotřebiče, osvětlová kampaň, čištění a regulace otopných soustav, ...)

Dosažení dílčích úspor energie **10 %** - zavedení MaR

Výměna zdrojů – nahrazení **50 %** původních plynových kotlů

(u většiny obcí ze 100 % přechod na TČ, pouze v Nymburce 40 % TČ a 60 % napojení na CZT)

Instalace FVE – pokrytí **60 %** spotřeby elektrické energie z FVE instalovaných na budovách

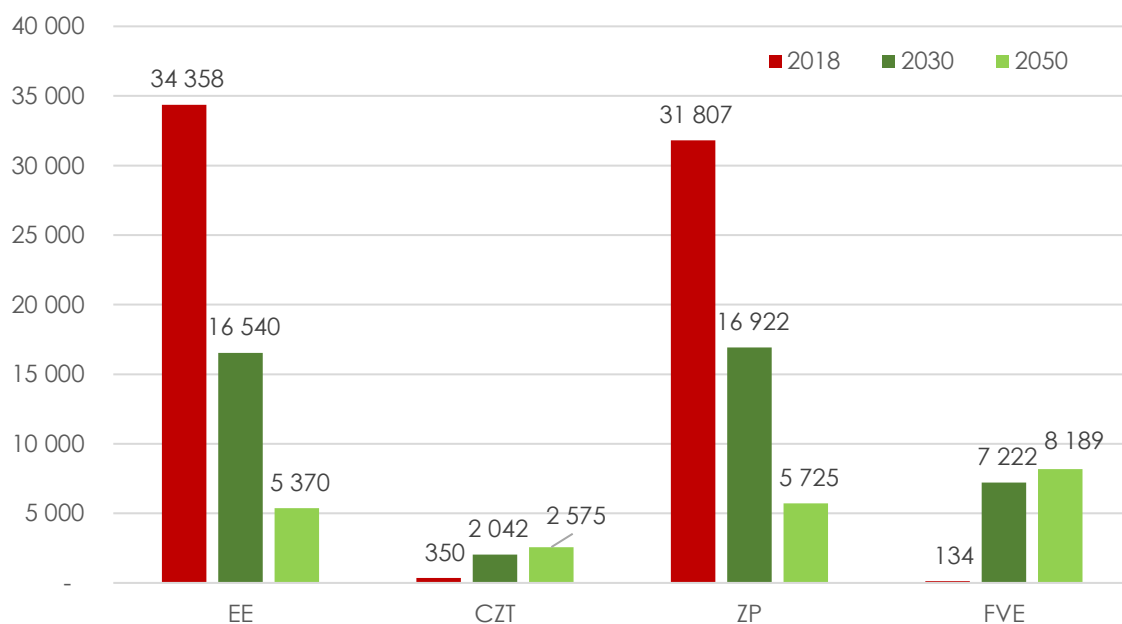
Přebytky EE z FVE – předpokládá se 70% využitelnost výroby EE z FVE. 30 % budou tedy nevyužité přebytky, z nichž část bude využita na dobíjení elektromobilů (komerční elektronabíječky pro osobní dopravu a MHD, případně pro vlastní elektromobily) a zbytek bude dále dodáván do distribuční sítě.

5.4. Porovnání v rámci terciárního sektoru

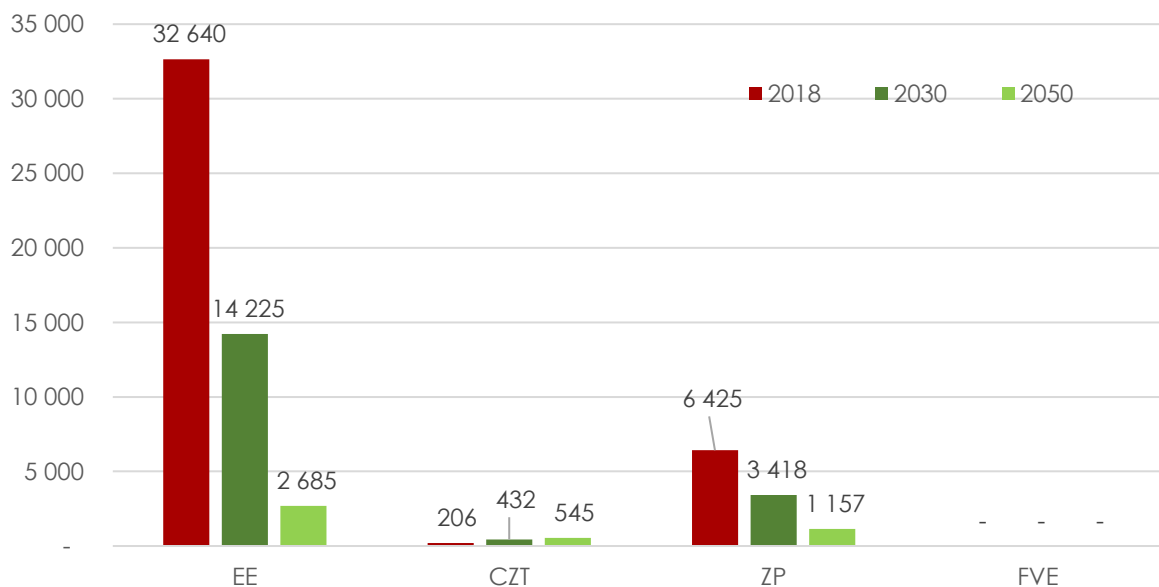
Tabulka 11: Vývoj spotřeby energií a produkce emisí v terciárním sektoru

	2018	2030		2050	
	hodnota	hodnota	pokles	hodnota	pokles
Spotřeba energie [MWh/rok]	66 649	42 727	-35,9%	21 860	-67,2%
Ekvivalentní emise CO₂ [t CO₂/rok]	39 271	18 075	-54,0%	4 387	-88,8%

Obrázek 7: Graf – vývoj spotřeby energií v terciárním sektoru [MWh/rok]



Obrázek 8: Graf – vývoj produkce emisí v terciárním sektoru [t CO₂/rok]



6. Bydlení v majetku obcí

6.1. BEI – rok 2018

Jedná se celkem o 33 odběrných míst v majetku obcí – převážně bytových domů. U těchto budov je dominantní spotřebou energie na vytápění a ohřev teplé vody – převážně CZT, méně zemní plyn. Spotřeba elektrické energie je ze 100 % z distribuční sítě, není instalován žádný zdroj OZE.

- 0,5 % spotřeby energie (1 381 MWh/rok)
- 0,5 % produkce emisí (744 t CO₂/rok)

6.2. Návrh – rok 2030

Dílčí a komplexní energeticky úsporná opatření – dosažení **70 %** maximálního potenciálu (definice viz níže a dále v samostatné příloze)

Přebytky EE z FVE

předpokládá se 70% využitelnost výroby EE z FVE, nevyužité přebytky budou použity na dobíjení elektromobilů v soukromém sektoru (není součástí SECAP) a dále dodávány do distribuční sítě.

6.3. Návrh – rok 2050

Dílčí a komplexní energeticky úsporná opatření – dosažení **100 %** maximálního potenciálu

Přebytky EE z FVE

předpokládá se 70% využitelnost výroby EE z FVE, nevyužité přebytky budou použity na dobíjení elektromobilů v soukromém sektoru (není součástí SECAP) a dále dodávány do distribuční sítě.

MAXIMÁLNÍ PONTECIÁL

= realizace všech opatření, která mají vliv na snížení energetické náročnosti, podrobněji popsáno v samostatné příloze. Jedná se zejména o následující opatření:

1) Opatření na obálkách budov

zateplení obvodových stěn, výměna výplní, zateplení vnitřních konstrukcí (strop k půdě, podlaha k suterénu). Potenciál pro rekonstrukci obálky budovy byl identifikován u 8 z 33 budov.

Doporučuje se komplexní rekonstrukci provést souběžně s instalací nuceného větrání, výměnou zdrojů vnitřního osvětlení za úsporné LED zdroje, případně s čištěním a regulací otopné soustavy, což povede k dalším energetickým úsporám.

2) Zavedení systému MaR – podobné měření a regulace

Doporučuje se podrobně měřit spotřeby energií (nejlépe pomocí měřidel s automatickými odečty – například na čtvrt hodinové bázi) a odchylky ve spotřebách energií pravidelně vyhodnocovat. Lze dosáhnout úspory vlivem úsporného chování, např. regulací vytápění (nepřetápět, používat útlumový režim), snížením teploty teplé vody v zásobnících, užíváním spíše nárazového větrání, zhasínáním osvětlení v nepřítomnosti osob, výměnou osvětlení apod.

Běžně lze dosáhnout 5–15 % úspory energií, předpokládá se průměrná úspora 5 % spotřeby na všech budovách.

3) Nahrazení vytápění elektřinou a plynovými kotly za tepelná čerpadla nebo CZT

Je uvažována instalace TČ vzduch-voda s COP 3,1 [-] pro objekty, které jsou vytápěny zemním plynem. Alternativou k instalaci TČ je i připojení k CZT.

U budov napojených na CZT se doporučuje i nadále pokrývat spotřebu tepla na vytápění a ohřev TV teplem dodávaným z teplárny.

4) Instalace FVE

U žádné z 36 budov není k roku 2018 evidována žádná FVE.

U 29 budov je instalace FVE považována za nevhodnou z důvodu orientace a členitosti střechy nebo z důvodu historického vzhladu. Důvodem, proč FVE v SECAP nezvažovat byla i nízká evidovaná spotřeba elektrické energie.

U zbývajících 4 budov bylo kalkulováno s maximální možnou velikostí FVE dle plochy střechy. Tato velikost byla dále omezena podmínkou, aby FVE vyrobila maximálně trojnásobek spotřeby elektrické energie dané budovy (po realizaci všech ostatních úsporných opatření včetně instalace TČ).

Analýzou bylo zjištěno, že by na budovy pro bydlení v majetku obcí bylo možné instalovat FVE o celkovém výkonu 60 kWp.

5) Čištění a regulace otopných soustav

Lze dosáhnout úspory až 30 % energie na vytápění. Běžnou garantovanou úsporou je minimálně 10 %, s čímž bylo počítáno u téměř všech budov.

Další opatření, která nebyla do celkové úspory zohledněna:

6) Instalace nuceného větrání se zpětným získáváním tepla

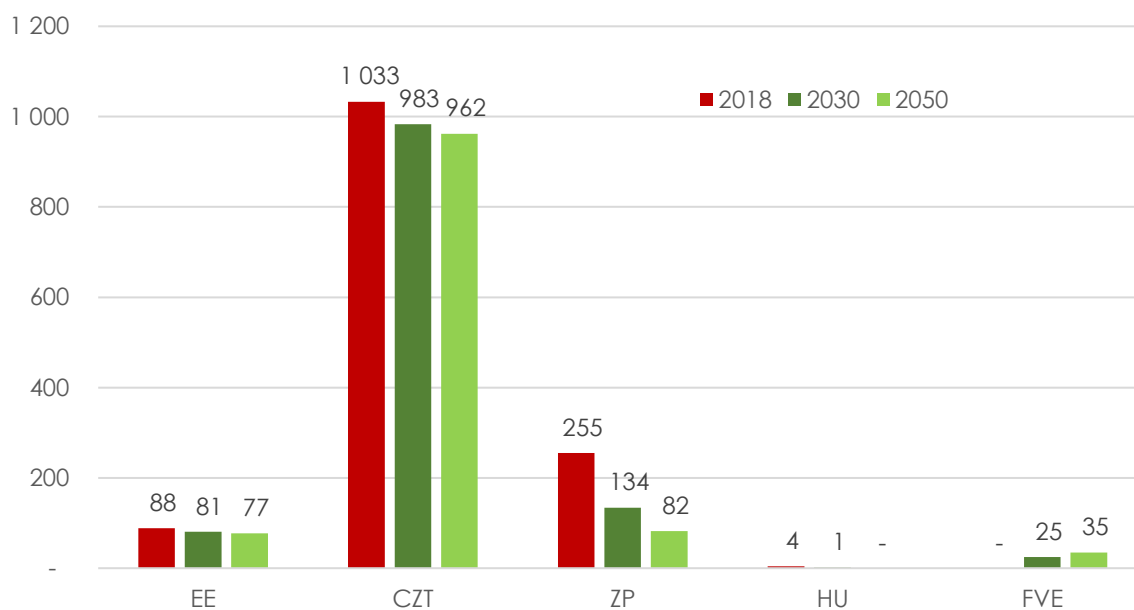
Přispívá nejen ke snižování energetické náročnosti, ale také ke kvalitnějšímu vnitřnímu prostředí.

6.4. Porovnání v rámci budov pro bydlení ve vlastnictví obcí

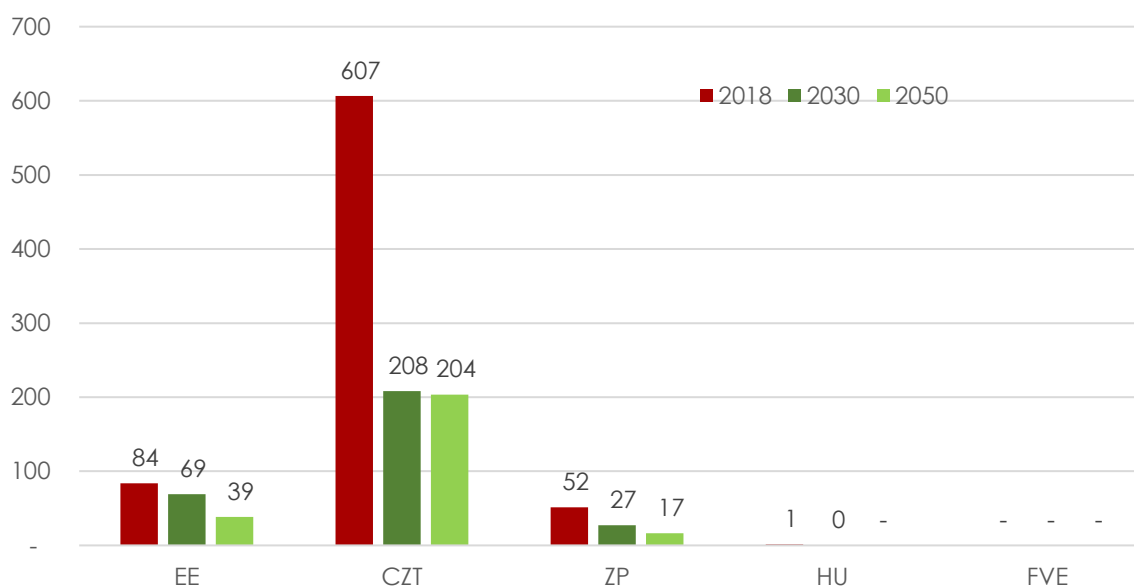
Tabulka 12: Vývoj spotřeby energií a produkce emisí v sektoru bydlení ve vlastnictví obcí

	2018	2030		2050	
	hodnota	hodnota	pokles	hodnota	pokles
Spotřeba energie [MWh/rok]	1 381	1 224	-11,4%	1 156	-16,2%
Ekvivalentní emise CO₂ [t CO₂/rok]	744	305	-59,0%	259	-65,2%

Obrázek 9: Graf – vývoj spotřeby energií v sektoru bydlení ve vlastnictví obcí [MWh/rok]



Obrázek 10: Graf – vývoj produkce emisí v sektoru bydlení ve vlastnictví obcí [t CO₂/rok]



7. Bydlení soukromé

7.1. BEI – rok 2018

- 68 % spotřeby energie (186 031 MWh/rok)
- 60 % produkce emisí (88 015 t CO₂/rok)

7.2. Návrh – rok 2030

Dosažení pasivního standardu u **10 %** bytů a nízkoenergetického standardu u **30 %** bytů. U **60 %** bytů se nepředpokládá žádná změna.

(pasivním standardem se rozumí potřeba tepla na vytápění 15 kWh/m²a + potřeba tepla na ohřev TV cca 20 kWh/m²a, při průměrné velikosti bytu v RD 120 m² a bytu v BD 80 m²)

(nízkoenergetickým standardem se rozumí potřeba tepla na vytápění 50 kWh/m²a + potřeba tepla na ohřev TV cca 20 kWh/m²a, při průměrné velikosti bytu v RD 120 m² a bytu v BD 80 m²)

Výměna zdrojů – nahrazení **50 %** původních kotlů na uhlí, **10 %** kotlů na zemní plyn, **20 %** elektrokotlů a **20 %** kotlů na dřevo za TČ, případně napojení na CZT.

Instalace FVE – dosažení **70 %** maximálního potenciálu v instalaci FVE

(maximálním potenciálem se rozumí instalace FVE na každou střechu RD s průměrným výkonem 6 kWp a na každý BD s průměrným výkonem 20 kWp)

Přebytky EE z FVE

Předpokládá se 70% využitelnost výroby EE z FVE. 30 % jsou tedy nevyužité přebytky pro spotřebu RD/BD. Z nich se předpokládá, že část se použije k dobíjení elektromobilů v soukromém sektoru (není součástí SECAP) a dále bude část dodávána do distribuční sítě.

7.3. Návrh – rok 2050

Dosažení pasivního standardu u **20 %** bytů a nízkoenergetického standardu u **60 %** bytů. U **20 %** bytů se nepředpokládá žádná změna.

(pasivním standardem se rozumí potřeba tepla na vytápění 15 kWh/m²a + potřeba tepla na ohřev TV cca 20 kWh/m²a, při průměrné velikosti bytu v RD 120 m² a bytu v BD 80 m²)

(nízkoenergetickým standardem se rozumí potřeba tepla na vytápění 50 kWh/m²a + potřeba tepla na ohřev TV cca 20 kWh/m²a, při průměrné velikosti bytu v RD 120 m² a bytu v BD 80 m²)

Výměna zdrojů – nahrazení **100 %** původních kotlů na uhlí, **30 %** kotlů na zemní plyn, **50 %** elektrokotlů a **50 %** kotlů na dřevo za TČ, případně napojení na CZT.

Instalace FVE – dosažení **90 %** maximálního potenciálu v instalaci FVE

(maximálním potenciálem se rozumí instalace FVE na každou střechu RD s průměrným výkonem 6 kWp a na každý BD s průměrným výkonem 20 kWp)

Přebytky EE z FVE

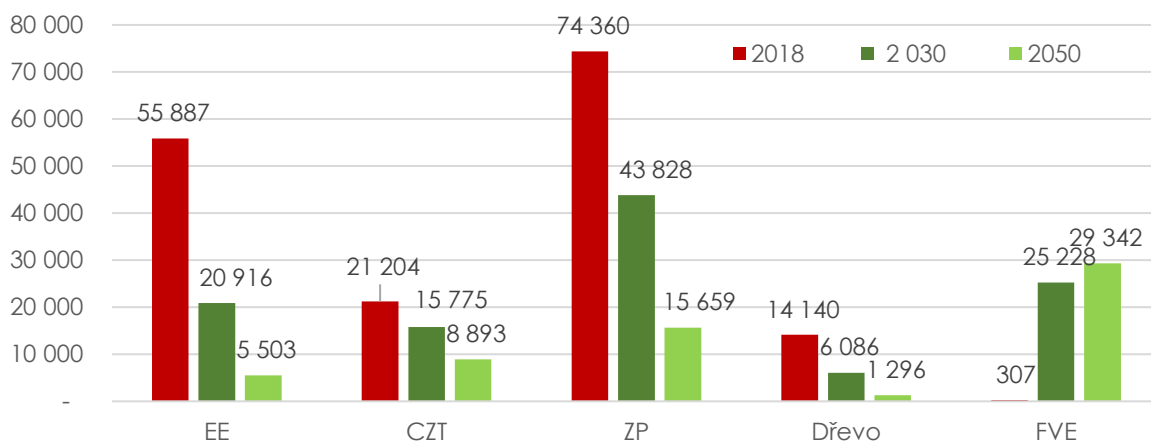
kalkulováno s 45-70% využitelností výroby EE z FVE, 30-55 % nevyužité přebytky pro spotřebu RD/BD. Předpokladem je, že část se použije k dobíjení elektromobilů v soukromém sektoru (není součástí SECAP) a dále část bude dodávána do distribuční sítě.

7.4. Porovnání v rámci sektoru bydlení

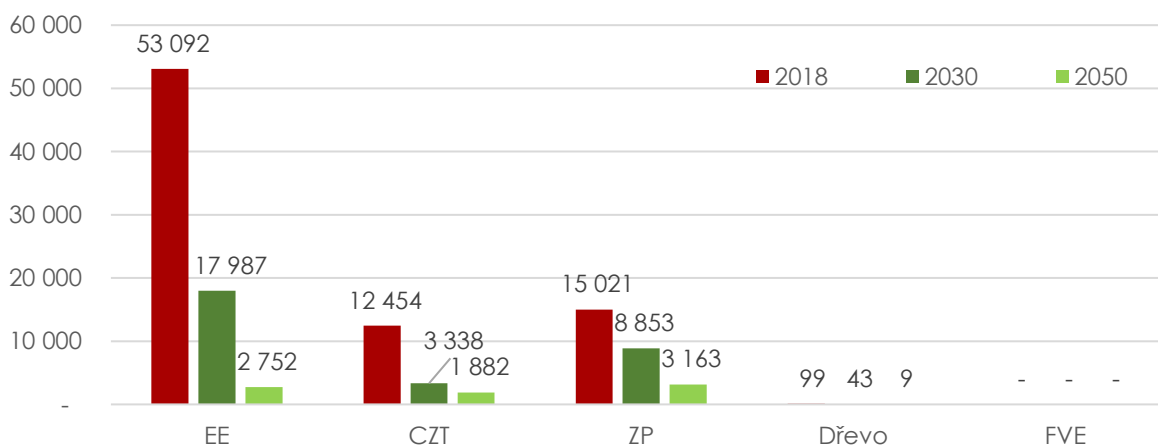
Tabulka 13: Vývoj spotřeby energií a produkce emisí v sektoru bydlení

	2018	2030		2050	
	hodnota	hodnota	pokles o	hodnota	pokles o
Spořeba energie [MWh/rok]	186 031	117 215	-37,0%	60 694	-67,4%
Ekvivalentní emise CO₂ [t CO₂/rok]	88 015	32 186	-63,4%	7 806	-91,1%

Obrázek 11: Graf – vývoj spotřeby energií v sektoru bydlení [MWh/rok]



Obrázek 12: Graf – vývoj produkce emisí v sektoru bydlení [t CO₂/rok]



8. Veřejné osvětlení

8.1. BEI – rok 2018

- 0,5 % spotřeby energie (1 457 MWh/rok)
- 0,9 % produkce emisí (1 384 t CO₂/rok)
- Jde o 13 samostatných systémů VO, které nejsou nijak propojeny, detailní popis jednotlivých systémů je uveden vždy v kapitole konkrétní obce.

8.2. Návrh – rok 2030

Doporučuje se provést kompletní rekonstrukci všech nevyhovujících zastaralých neúsporných zdrojů VO za moderní účinné LED zdroje s možností efektivní regulace výkonu dle aktuálních podmínek. Potenciál rekonstrukce a dosažení možných úspor je uveden vždy v rámci kapitol jednotlivých obcí.

Obec	Potenciál úspor
Červené Pečky	36 %
Chotutice	69 %
Kostelní Lhota	71 %
Milčice	75 %
Nová Ves I	50 %
Nymburk	50 %
Pečky	62 %
Plaňany	24 %
Pňov-Předhradí	46 %
Ratenice	80 %
Tatce	63 %
Třebestovice	50 %
Vitice	0 %

Přebytky EE z FVE – pro provoz VO se pro rok 2030 ve výpočtu nepočítá s využitím přebytků z FVE na obecních budovách. Nicméně pokud k tomu budou vhodné podmínky (legislativní a technické), tak je možné tyto přebytky využít.

8.3. Návrh – rok 2050

Do roku 2050 se doporučuje údržba systému VO v úsporném standardu, případně doplnění možnosti regulace ke starším částím VO. Úspory energie oproti roku 2030 ale nejsou pro účely SECAP vyčísleny.

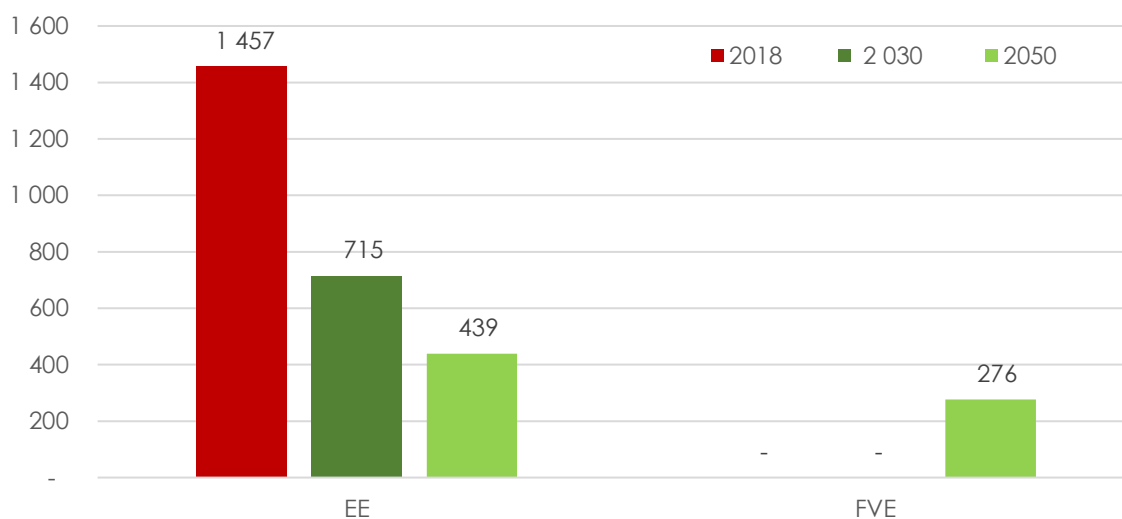
Přebytky EE z FVE - využití přetoků z FVE instalovaných na obecních budovách – pokrytí **30 - 70 %** spotřeby VO.

8.4. Porovnání v rámci sektoru veřejného osvětlení

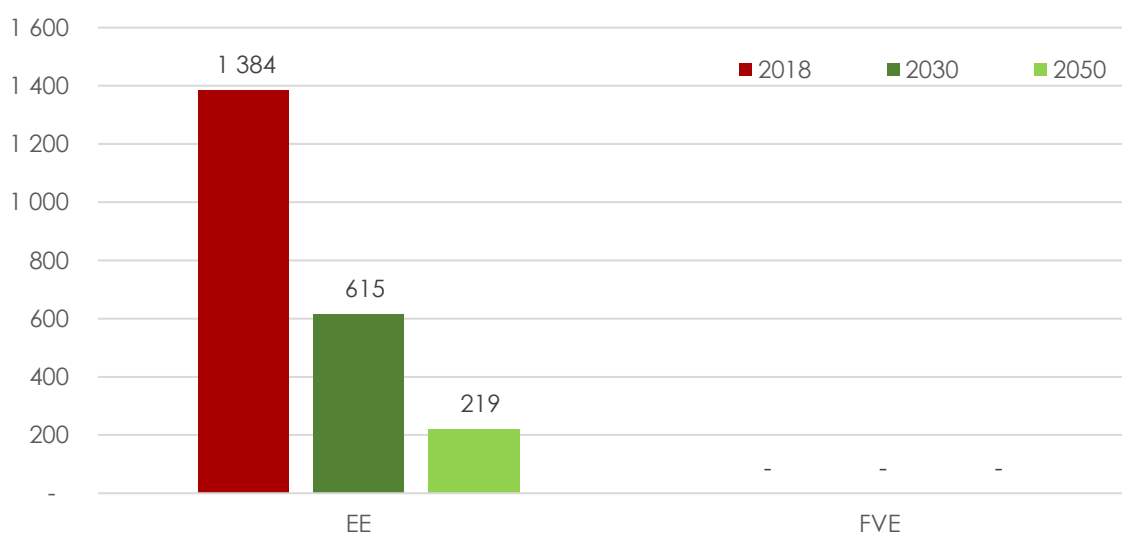
Tabulka 14: Vývoj spotřeby energií a produkce emisí v sektoru VO

	2018	2030		2050	
	hodnota	hodnota	pokles	hodnota	pokles
Spotřeba energie [MWh/rok]	1 457	715	-50,9%	715	-50,9%
Ekvivalentní emise CO₂ [t CO₂/rok]	1 384	615	-55,6%	219	-84,1%

Obrázek 13: Graf – vývoj spotřeby energií v sektoru VO [MWh/rok]



Obrázek 14: Graf – vývoj produkce emisí v sektoru VO [t CO₂/rok]



9. Vozidla v majetku obcí

9.1. BEI – rok 2018

- vozidla vlastněná obcemi a vozidla dalších subjektů, které zajišťují pro obce služby (např. svoz odpadu, technické služby, údržba komunikací, policie, záchranná služba apod.)
- 0,5 % spotřeby energie (1 340 MWh/rok)
- 0,2 % produkce emisí (365 t CO₂/rok)

9.2. Návrh – rok 2030

Nahrazení části vozového parku za bezemisní či nízkoemisní vozidla (technologie snižující emise CO₂):

- Vozidla v majetku obcí – pouze minoritní náhrada některých vozidel za vozidla na elektrický pohon dle konzultace s obcí (detailní specifikace je vždy uvedena v kapitole příslušné obce)
- Svoz odpadu, který tvoří většinu spotřeby paliv v této kategorii – **0 %** nahrazení za elektrovozidla (zatím technicky obtížně řešitelné)

Přebytky EE z FVE

Využití přetoků z FVE instalovaných na obecních budovách pro částečné dobíjení

9.3. Návrh – rok 2050

Nahrazení vozového parku za bezemisní či nízkoemisní vozidla (technologie snižující emise CO₂):

Nahrazení z větší části za elektromobily (tam, kde je to vhodné), případně využití vodíkového pohonu. Předpoklad dostupnosti těžších, nákladních vozidel na trhu. Jako alternativa k elektromobilům mohou být použita i vozidla na jiný pohon – např. vodík apod. Cílem je však využití takového systému, který bude v daném čase dostupný a zároveň bude mít co nejnižší provozní emise.

Přebytky EE z FVE

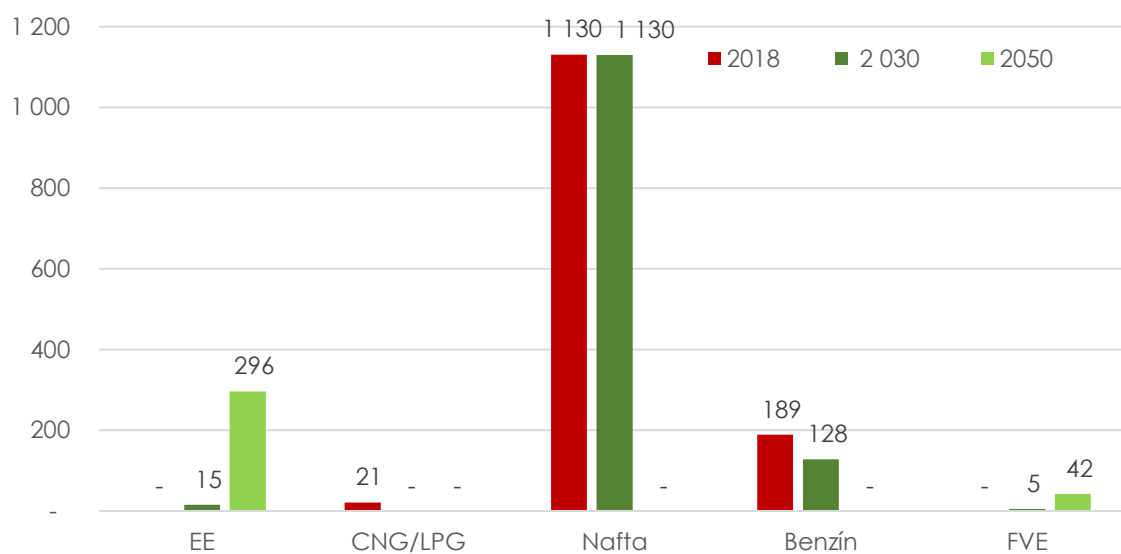
Využití přetoků z FVE instalovaných na obecních budovách pro částečné dobíjení

9.4. Porovnání v rámci sektoru vozidla obcí

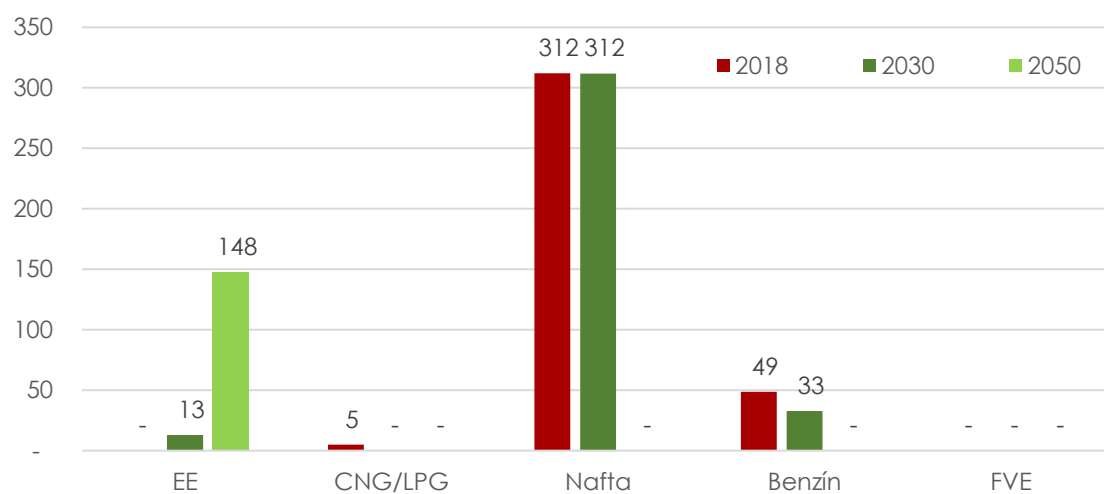
Tabulka 15: Vývoj spotřeby energií a produkce emisí v sektoru vozidel obcí

	2018	2030		2050	
	hodnota	hodnota	pokles	hodnota	pokles
Spotřeba energie [MWh/rok]	1 340	1 277	-4,7%	338	-74,8%
Ekvivalentní emise CO₂ [t CO₂/rok]	365	358	-2,2%	148	-59,5%

Obrázek 15: Graf – vývoj spotřeby energií v sektoru vozidel obcí [MWh/rok]



Obrázek 16: Graf – vývoj produkce emisí v sektoru vozidel obcí [t CO₂/rok]



10. Autobusová doprava

10.1. BEI – rok 2018

- V této kategorie byla zahrnuta spotřeba nafty autobusů, které zajišťují dopravní obslužnost 13 řešených obcí. Spotřeba byla dopočítána dle veřejně dostupných informací z jízdních řádů
- 0,8 % spotřeby energie (2 332 MWh/rok)
- 0,4 % produkce emisí (644 t CO₂/rok)

10.2. Návrh – rok 2030

Změna vozového parku – náhrada naftových autobusů

- Pokrytí **10 %** ujetých km naftovými autobusy novými elektrobuses (případně vodíkovým pohonem)

Přebytky EE z FVE

Využití přetoků z FVE instalovaných na budovách terciárního sektoru a průmyslu – pokrytí zhruba **20 %** spotřeby elektrobuses

10.3. Návrh – rok 2050

Změna vozového parku – kompletní elektrifikace, případně využití vodíku

Přebytky EE z FVE

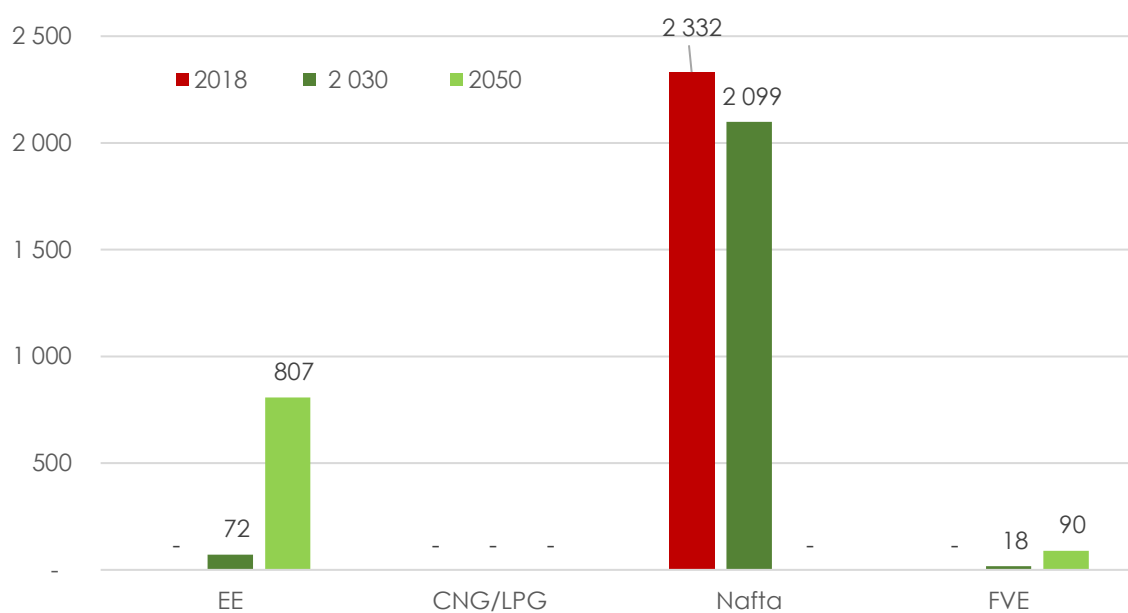
Využití přetoků z FVE instalovaných na budovách terciárního sektoru a prodej z průmyslových objektů – pokrytí přibližně **10 %** spotřeby

10.4. Porovnání v rámci sektoru autobusové dopravy

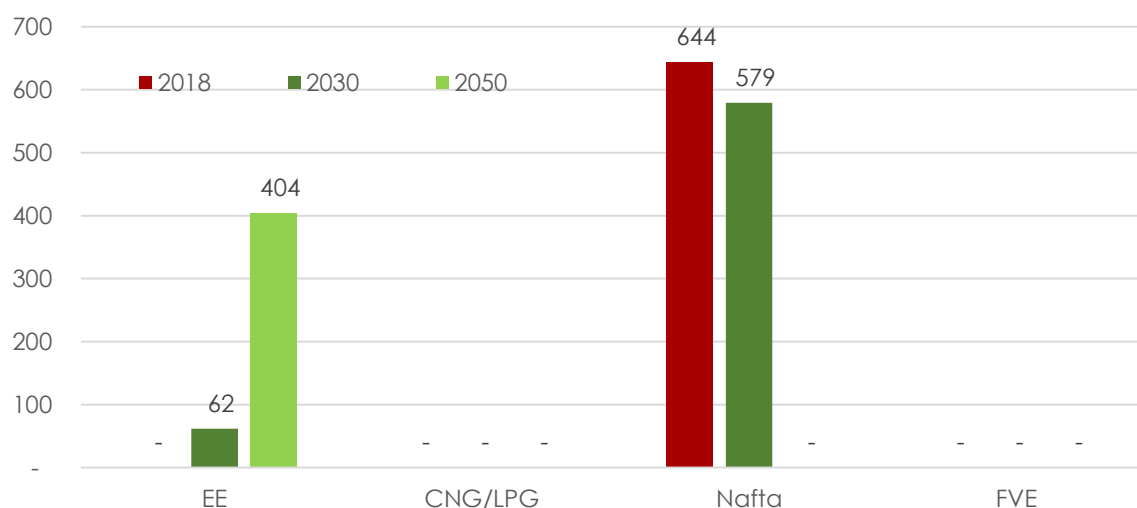
Tabulka 16: Vývoj spotřeby energií a produkce emisí v sektoru autobusové dopravy

	2018	2030		2050	
	hodnota	hodnota	pokles	hodnota	pokles
Spotřeba energie [MWh/rok]	2 332	2 188	-6,2%	897	-61,5%
Ekvivalentní emise CO2 [t CO2/rok]	644	641	-0,4%	404	-37,3%

Obrázek 17: Graf – vývoj spotřeby energií v sektoru autobusové dopravy [MWh/rok]



Obrázek 18: Graf – vývoj produkce emisí v sektoru autobusové dopravy [t CO₂/rok]



11. Technologické emise

Ke kategorii technologické emise nejsou dostupná relevantní data o měření emisí a skleníkových plynů. V zařazeném území se nenachází zdroj technologických emisí nezávislý na spotřebě energie.

Pro návrh pro roky 2030 a 2050 se nepředpokládá žádná změna.

12. Zemědělství

12.1. BEI – rok 2018

- Do této kategorie byly zahrnuty ekvivalentní emise CO₂ dle počtu hospodářských zvířat na katastrálním území 13 obcí a dle následného přepočtu podle metodiky
- Nevstupuje do bilance spotřeby energie
- 1,1 % produkce emisí (1 581 t CO₂/rok)

12.2. Návrh – rok 2030

Ekvivalentní emise CO₂ pro rok 2030 jsou uvažovány dle aktuální dostupné hodnoty zjištěné z dotazníkového šetření, tj. za rok 2021, kdy hodnota byla 1 831 t CO₂, tzn. o 16 % vyšší než v roce 2018.

Další změny v tomto sektoru nejsou do návrhu promítnuty.

12.3. Návrh – rok 2050

Pro rok 2050 se předpokládá snížení počtu hospodářských zvířat z důvodů snížené společenské poptávky po mase, masných a živočišných produktech obecně. (Předpokládá se nárůst podílu flexitariánů, vegetariánů a veganů v české populaci.)

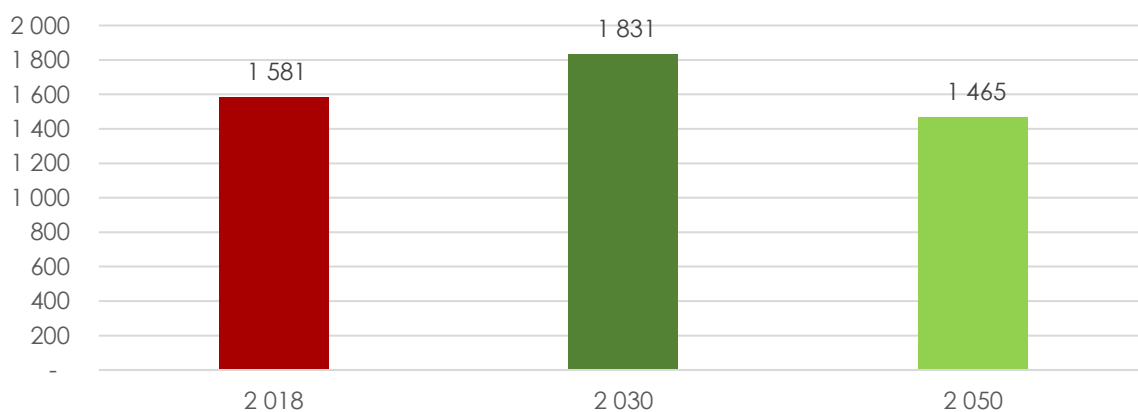
Z tohoto důvodu se předpokládá přibližně **20%** snížení počtu hospodářských zvířat oproti roku 2030.

12.4. Porovnání v rámci sektoru zemědělství

Tabulka 17: Vývoj spotřeby energií a produkce emisí v sektoru zemědělství

	2018	2030		2050	
	hodnota	hodnota	pokles	hodnota	pokles
Spotřeba energie [MWh/rok]	-	-	-	-	-
Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	1 581	1 831	15,8%	1 465	-7,3%

Obrázek 19: Graf – vývoj produkce emisí v sektoru zemědělství [t CO₂/rok]



13. Změny ve využití půdy

V této kategorii je hodnocena změna využití půdy, a tedy změna ukládání CO₂ do krajiny v průběhu let 2018-2022.

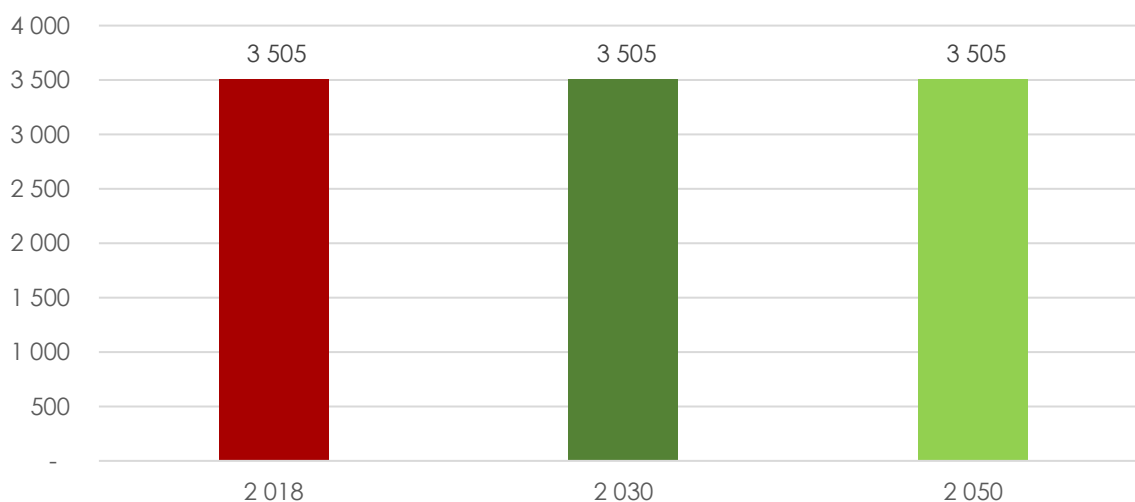
- Nevstupuje do bilance spotřeby energie
- Ve výchozí bilanci 2,4 % produkce emisí (3 504 t CO₂/rok)
- Pro návrhovou část se předpokládá konstantní hodnota v čase. Reálně se však očekává zlepšení z důvodu realizace adaptačních opatření v krajině. Nicméně vyhodnocení těchto opatření je značně problematické, a proto nebylo převedeno do úspory emisí CO₂.

13.1. Porovnání v rámci sektoru změny využití půdy

Tabulka 18: Vývoj spotřeby energií a produkce emisí v sektoru změny využití půdy

	2018	2030		2050	
	hodnota	hodnota	pokles	hodnota	pokles
Spotřeba energie [MWh/rok]	-	-	-	-	-
Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	3 505	3 505	0,0%	3 505	0,0%

Obrázek 20: Graf – vývoj produkce emisí v sektoru změny využití půdy [t CO₂/rok]



14. Čištění odpadních vod

V této kategorii jsou zahrnuty ekvivalentní emise CO₂, které byly odvozeny z hodnot biologické spotřeby kyslíku jednotlivých ČOV, které se nacházejí na katastrálním území 13 obcí.

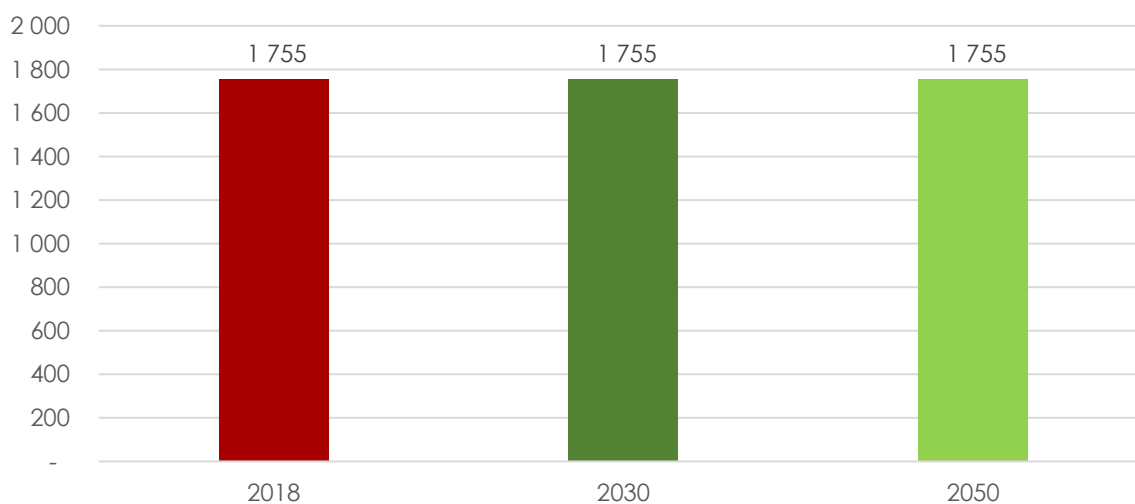
- Nevstupuje do bilance spotřeby energie
- Ve výchozí bilanci 1,2 % produkce emisí (1 755 t CO₂/rok)
- Pro návrhovou část nejsou doporučena žádná opatření, nepředpokládá se žádná výraznější změna v provozu ČOV, a proto jsou emise CO₂ uvažovány konstantní v čase

14.1. Porovnání v rámci sektoru ČOV

Tabulka 19: Vývoj spotřeby energií a produkce emisí v sektoru ČOV

	2018	2030		2050	
	hodnota	hodnota	pokles	hodnota	pokles
Spotřeba energie [MWh/rok]	-	-	-	-	-
Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	1 755	1 755	0,0%	1 755	0,0%

Obrázek 21: Graf – vývoj produkce emisí v sektoru ČOV [t CO₂/rok]



15. Zpracování odpadu

Na území zapojených obcí regionu Podlipansko se nenachází žádná skládka odpadu. Komunální odpad produkovaný obyvateli tohoto území je skladován mimo katastr zapojených obcí.

Pro návrh pro roky 2030 a 2050 se nepředpokládá žádná změna.

16. Změna energetického mixu pro výrobu tepla a el. energie

Na celkové úspoře emisí CO₂ se podílí velkou měrou emisní faktor, který je především ovlivněn druhem energonositele (hnědé uhlí, zemní plyn, biomasa, ...), ze kterého je lokálně vyráběno teplo a elektrická energie.

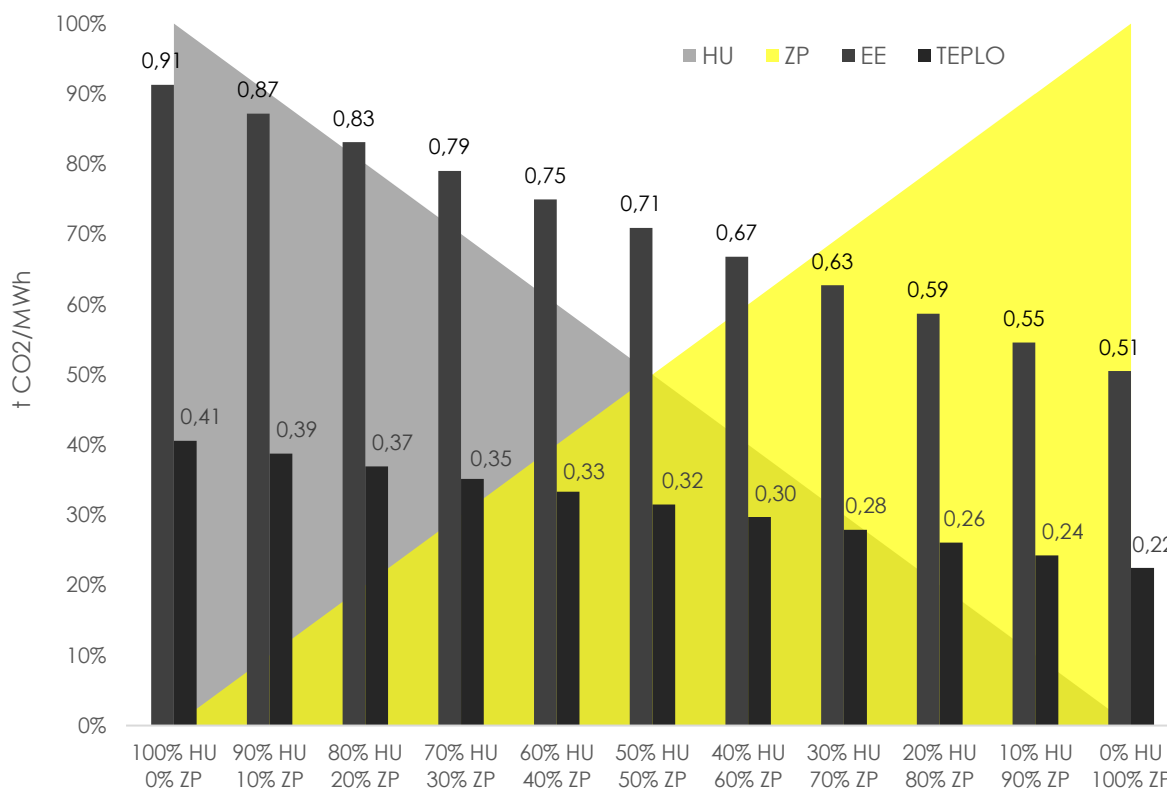
Emisní faktor pro vstupní suroviny je různý – pro hnědé uhlí je poměrně vysoký – 0,365 t CO₂/MWh, pro zemní plyn pak 0,202 t CO₂/MWh, nejnižší potom pro biomasu – 0,007 t CO₂/MWh. Dle metodiky SECAP byl proveden výpočet emisních faktorů pro různé energetické mixy s uvažovanou účinností výroba tepla 90 % a elektrické energie 40 %.

Dále byly provedeny výpočty pro reálný energetický mix teplárny v Nymburce a také porovnány emisní faktory dle platné české legislativy.

16.1. Teoretické možnosti změny energetického mixu

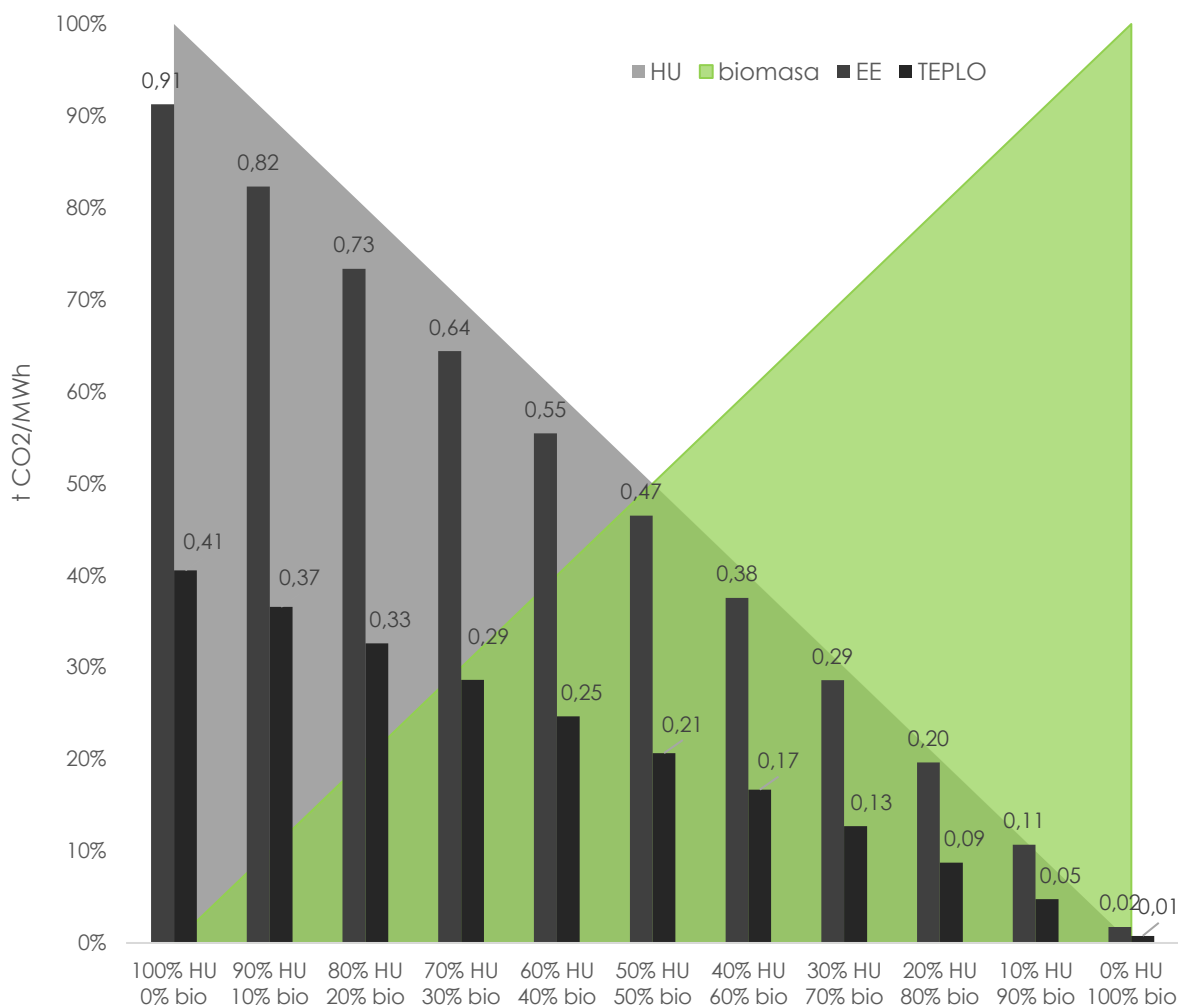
Při kombinaci hnědého uhlí a zemního plynu se pohybuje emisní faktor pro teplo v rozmezí 0,41 – 0,22 t CO₂/MWh a emisní faktor pro elektrickou energii od 0,91 do 0,51 t CO₂/MWh.

Obrázek 22: Graf – Emisní faktory EE a tepla – kombinace uhlí zemního plynu [t CO₂/MWh]



Pro kombinaci hnědého uhlí a biomasy vycházejí výsledky lépe - emisní faktor pro teplo se pohybuje v rozmezí 0,41 – 0,02 t CO₂/MWh a emisní faktor pro elektrickou energii od 0,91 do 0,01 t CO₂/MWh.

Obrázek 23: Graf – Emisní faktory EE a tepla – kombinace uhlí a biomasy [t CO₂/MWh]

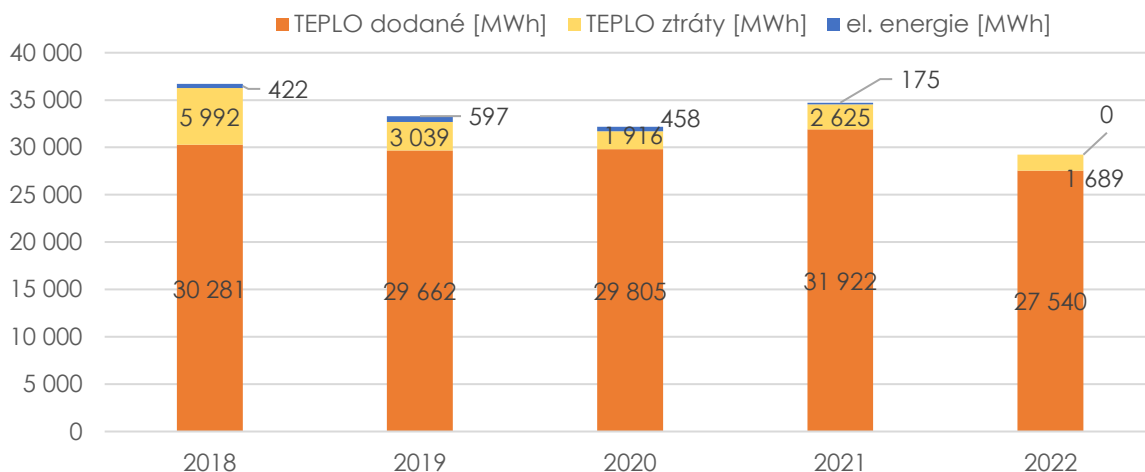


16.2. Vývoj energetického mixu teplárny

Teplárna Nymburk (Thermoservis spol. s r.o.) dodává teplo převážně domácnostem v bytových domech a dále městským budovám.

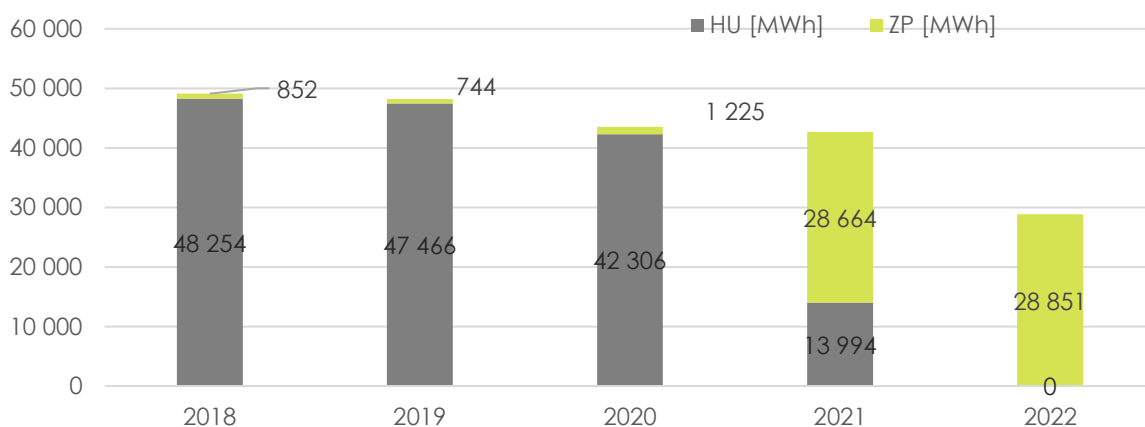
Celková dodávka tepla v roce 2018 činila 30 281 MWh, 5 992 MWh připadlo na ztráty v rozvodech. Teplárna dále produkuje i elektrickou energii, nicméně se jedná pouze o nízkou hodnotu produkce, jenž slouží pouze pro vlastní spotřebu.

Obrázek 24: Graf – Produkce tepla a el. energie [MWh]



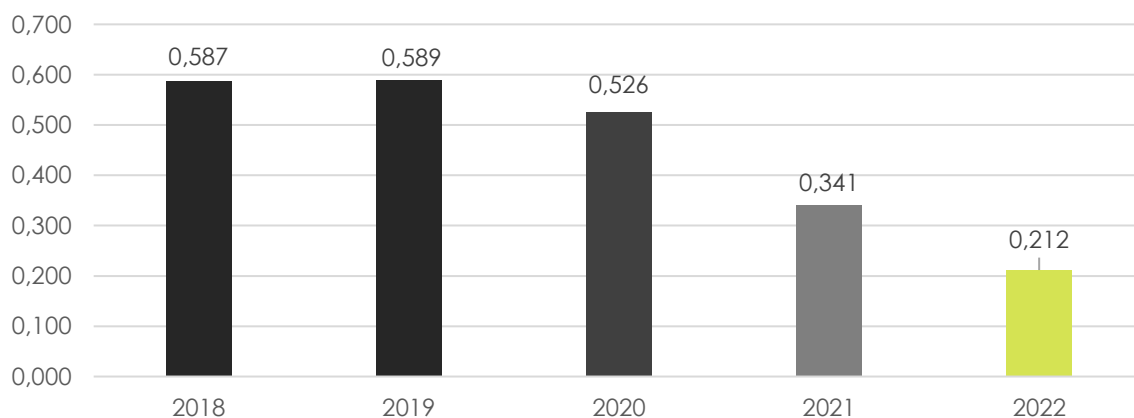
Energetickými vstupy v tomto roce bylo převážně hnědé uhlí doplněné zanedbatelným podílem zemního plynu. Podíl zemního plynu od roku 2018 postupně narůstal a v roce 2022 už tvořil 100 % energetického mixu teplárny.

Obrázek 25: Graf – Energetické vstup teplárny [MWh]



Emisní faktor pro dodávku tepla se značně odvíjí od složení energetického mixu teplárny. Pro rok 2018 dle metodiky SECAP vychází poměrně vysoký – 0,587 t CO₂/MWh díky vysokému podílu hnědého uhlí. Po přechodu na zemní plyn v roce 2022 se emisní faktor snižuje na 0,212 t CO₂/MWh.

Obrázek 26: Graf – Výpočet emisního faktoru teplárny [t CO₂/MWh]



16.3. Pohled české legislativy a metodiky SECAP na emisní faktory

Teplárna produkuje v porovnání se spotřebou pouze zanedbatelné množství elektrické energie, které navíc slouží pouze pro pokrytí vlastní spotřeby. Pro účely SECAP je nutné tedy zvažovat emisní faktor pro elektrickou energii dle celostátních hodnot.

Pro ČR se dle IPCC pohybuje v rozmezí 0,92 - 1,02 t CO₂/MWh.

Dle současné platné legislativy – vyhláška č. 140/2021 Sb. (Vyhláška o energetickém auditu účinná od 1.4.2021) - je předepsaná hodnota 0,86 t CO₂/MWh.

Nicméně v roce 2018, pro který se zpracovávala vstupní emisní inventura byl platná předchozí verze vyhlášky – vyhláška č. 480/2012 Sb. (Vyhláška o energetickém auditu a energetickém posudku účinná od 1.1.2013) - kde byl emisní faktor definován jako 281 t CO₂/GJ, v přepočtu na MWh tedy 1 011,6 t CO₂/MWh.

16.4. BEI – rok 2018

- Pro teplo byl emisní faktor uvažován jako **0,587 t CO₂/MWh**
(přesný výpočet dle energetického mixu pro rok 2018)
- Pro elektrickou energii byl emisní faktor uvažován jako **0,95 t CO₂/MWh**
(jde o zaokrouhlenou střední hodnotu dle průměru hodnot emisních faktorů dle IPCC a české legislativy)

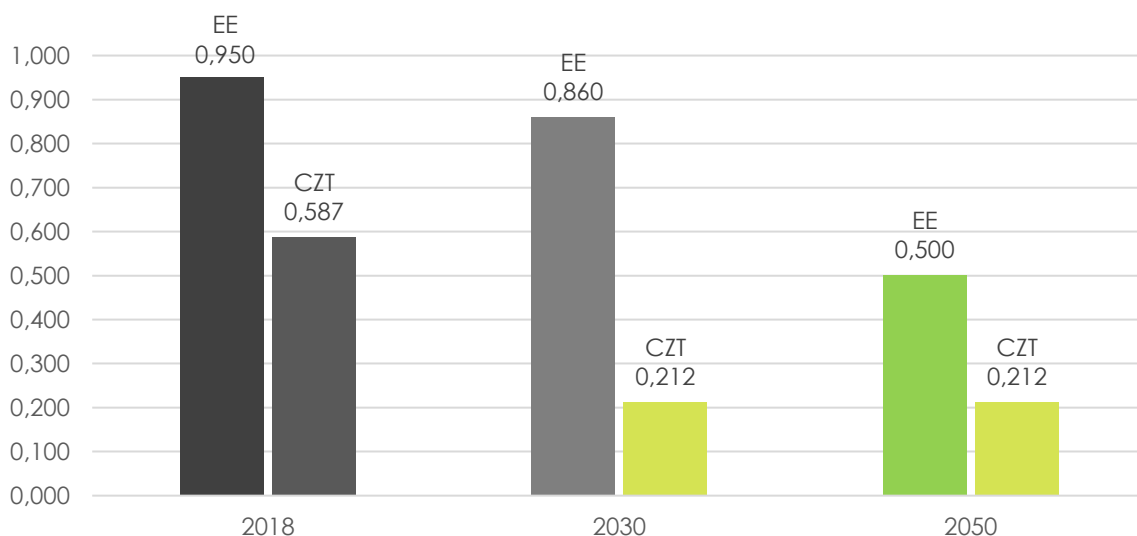
16.5. Návrh – rok 2030

- Pro teplo byl emisní faktor uvažován jako **0,212 t CO₂/MWh**
(přesný výpočet dle energetického mixu pro rok 2022, kdy došlo ke 100% nahrazení uhlí v energetickém mixu zemním plynem)
- Pro elektrickou energii byl emisní faktor uvažován jako **0,86 t CO₂/MWh**
(jde o hodnotu dle aktuální platné legislativy – Vyhláška č. 140/2021 Sb.)

16.6. Návrh – rok 2050

- Pro teplo byl emisní faktor uvažován jako **0,212 t CO₂/MWh**
(nepředpokládá se žádná změna oproti roku 2030)
- Pro elektrickou energii byl emisní faktor uvažován jako **0,50 t CO₂/MWh**
(uvažuje se s navýšením podílu obnovitelných zdrojů energie a jaderných zdrojů v českém energetickém mixu, v kombinaci s útlumem výroby elektrické energie z uhlí)

Obrázek 27: Graf – Výpočet emisního faktoru teplárny [t CO₂/MWh]



17. Další opatření – komunitní zdroj

Jako další opatření se doporučuje důkladné prověření potenciálu realizace komunitního zdroje využívajícího obnovitelnou energii a následná realizace těchto zdrojů v dostatečném výkonu. Součástí projektu by mělo být i řešení komunitní energetiky dle aktuálních legislativních i technických podmínek – ideálně včetně akumulace a včetně využití přebytků z již realizovaných fotovoltaik na střechách objektů.

Zejména velký potenciál se předpokládá v možnosti využití větrné energie. V tomto směru už některé obce regionu podnikly dílčí kroky a byly vytvořeny první nabídky na realizaci VTE. Výhodou větrných elektráren je i vyšší koeficient ročního využití výkonu (závisí na konkrétní lokalitě). V ČR se jedná průměrně o 23 %, což je téměř dvojnásobná hodnota oproti 12 % u FVE. Další výhodou je poměrně stabilní produkce elektrické energie během roku, mírně vyšší během otopného období.

Z hlediska celkové strategie SECAP je podstatné, že součástí katastru obcí jsou i území, která mají dostatečný potenciál pro využití větrné energie a zároveň nejsou v celkovém kontextu území součástí ochranných pásem, nezasahují do pásem radarů, letecké dopravy apod.

Alternativou je i možnost využití potenciálu vodní energie, případně realizace plošné FVE – např. na skládkách či brownfieldech.

18. Vyhodnocení podílu OZE

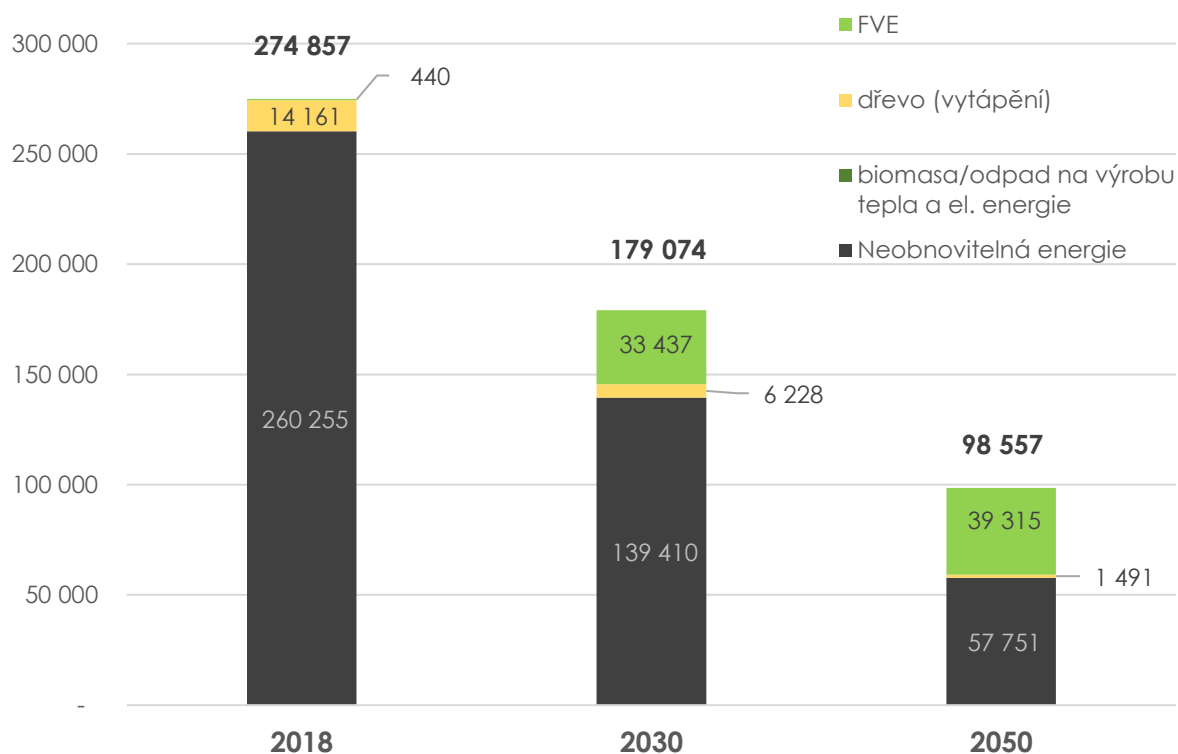
18.1. Podíl OZE na celkové spotřebě

Ve výchozím roce 2018 tvořil podíl OZE pouze 5,3 % z celkové spotřeby (v rámci řešených sektorů). Z drtivé většiny šlo o spotřebu dřeva na vytápění rodinných domů. Pro rok 2030 se po realizaci výše definovaných opatření předpokládá nárůst na 22 %, pro rok 2050 až 41,4 %. Většinu bude tvořit elektrická energie z FVE.

Tabulka 20: Vývoj podílu OZE na celkové spotřebě

Spotřeba energie	2018		2030			2050		
	MWh/rok	Podíl	MWh/rok	Podíl	Změna	MWh/rok	Podíl	Změna
Neobnovitelná energie	260 255	94,7%	139 419	77,9%	-46%	57 751	58,6%	-78%
Obnovitelná energie	14 601	5,3%	39 655	22,1%	172%	40 806	41,4%	179%
z toho biomasa/odpad na výrobu tepla	-	0,0%	-	0,0%	0%	-	0,0%	0%
z toho dřevo (vytápění)	14 161	5,2%	6 228	3,5%	-56%	1 491	1,5%	-89%
z toho FVE	440	0,2%	33 427	18,7%	7493%	39 315	39,9%	8831%
z toho VE	-	0,0%	-	0,0%	0%	-	0,0%	0%
Celková spotřeba energie	274 857	100,0%	179 074	100,0%	-35%	98 557	100,0%	-64%

Obrázek 28: Graf – vývoj podílu OZE na celkové spotřebě



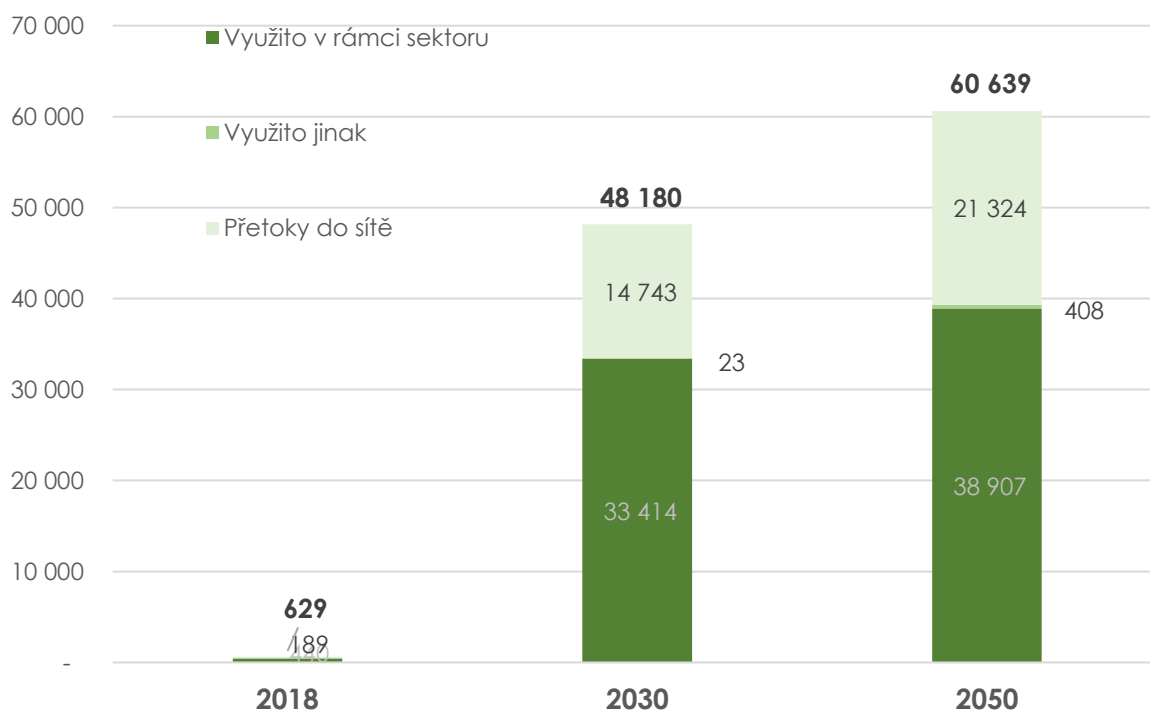
18.2. Využití OZE

Následující tabulka zobrazuje produkci a využitelnost energie z OZE v rámci sektorů řešených v SECAP. Nejsou zde zahrnuty FVE na střechách průmyslových budov a zdroje, které dodávají elektrickou energii pouze do distribuční sítě.

Tabulka 21: Vývoj využití podílu OZE

Produkce energie z OZE	2018			2030				2050			
	Celková produkce	Využito	Přebytky do sítě	Produkce	Využito v rámci sektoru	Využito jinak	Přebytky do sítě	Produkce	Využito v rámci sektoru	Využito jinak	Přebytky do sítě
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	-	-	-	1 780	939	5	837	2 543	1 341	318	884
Terciární sektor	191	134	57	10 318	7 222	18	3 077	11 699	8 189	90	3 420
Domy pro bydlení v majetku obcí	-	-	-	42	25	-	17	60	35	-	25
Bytové domy a rodinné domy ostatní	438	307	131	36 040	25 228	-	10 812	46 337	29 342	-	16 996
Celkem	629	440	189	48 180	33 414	23	14 743	60 639	38 907	408	21 324

Obrázek 29: Graf – vývoj využití OZE



18.3. Nevyužité přetoky do sítě

Jako podklad pro návrh komunitní energetiky může sloužit následující přehled uvažovaných přetoků z obnovitelných zdrojů do distribuční sítě.

Tabulka 22: Přetoky do DS v roce 2018

Přetoky [MWh]	Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	Terciární sektor	Domy pro bydlení v majetku obcí	Bytové domy a rodinné domy ostatní	CELKEM
Červené Pečky	-	-	-	23	23
Chotutice	-	-	-	-	-
Kostelní Lhota	-	-	-	6	6
Milčice	-	-	-	2	2
Nová Ves I	-	-	-	4	4
Nymburk	-	36	-	50	86
Pečky	-	-	-	27	27
Plaňany	-	-	-	5	5
Přív-Předhradí	-	-	-	-	-
Ratenice	-	-	-	9	9
Tatce	-	-	-	3	3
Třebestovice	-	-	-	2	2
Vitice	-	21	-	-	21
Celkem	-	57	-	131	189

Tabulka 23: Přetoky do DS v roce 2030

Přetoky [MWh]	Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	Terciární sektor	Domy pro bydlení v majetku obcí	Bytové domy a rodinné domy ostatní	CELKEM
Červené Pečky	37	89	-	836	963
Chotutice	26	8	-	224	258
Kostelní Lhota	13	30	-	396	439
Milčice	16	5	-	118	140
Nová Ves I	17	50	-	564	631
Nymburk	439	2 129	11	4 368	6 947
Pečky	175	379	-	1 849	2 404
Plaňany	19	35	7	753	813
Přív-Předhradí	20	34	-	286	341
Ratenice	3	4	-	271	278
Tatce	19	18	-	299	336
Třebestovice	6	226	-	404	636
Vitice	45	70	-	444	559
Celkem	837	3 077	17	10 812	14 743

Tabulka 24: Přetoky do DS v roce 2050

Přetoky [MWh]	Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	Terciární sektor	Domy pro bydlení v majetku obcí	Bytové domy a rodinné domy ostatní	CELKEM
Červené Pečky	21	94	-	1 075	1 190
Chotutice	31	9	-	288	329
Kostelní Lhota	6	29	-	848	883
Milčice	18	3	-	152	173
Nová Ves I	14	54	-	1 208	1 275
Nymburk	531	2 352	15	5 615	8 514
Pečky	179	455	-	4 359	4 993
Plaňany	- 1	38	9	968	1 014
Přov-Předhradí	16	34	-	368	418
Ratenice	3	2	-	640	645
Tatce	17	19	-	384	420
Třebestovice	2	254	-	519	775
Vitice	48	76	-	571	695
Celkem	884	3 420	25	16 996	21 324

19. Celkové výsledky (souhrnné)

19.1. Změny ve spotřebě energie

Tabulka 25: Celkové výsledky – spotřeba energie dle sektorů

Sektor	2018		2030				2050			
	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora energie [%]	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora energie [%]
Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	15 667	5,7 %	13 728	7,7 %	1 939	12,4 %	12 897	13,1 %	2 770	17,7 %
Terciární sektor	66 649	24,2 %	42 727	23,9 %	23 923	35,9 %	21 860	22,2 %	44 790	67,2 %
Domy pro bydlení v majetku obcí	1 381	0,5 %	1 224	0,7 %	157	11,4 %	1 156	1,2 %	224	16,2 %
Bytové domy a rodinné domy ostatní	186 031	67,7 %	117 215	65,5 %	68 816	37,0 %	60 694	61,6 %	125 337	67,4 %
Veřejné osvětlení	1 457	0,5 %	715	0,4 %	742	50,9 %	715	0,7 %	742	50,9 %
Vozidla obce	1 340	0,5 %	1 277	0,7 %	63	4,7 %	338	0,3 %	1 002	74,8 %
Autobusová doprava	2 332	0,8 %	2 188	1,2 %	143	6,2 %	897	0,9 %	1 435	61,5 %
Technologické emise	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Zemědělství	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Využití půdy, změny ve využití půdy	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
ČOV	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Zpracování odpadů, nakládání s odpady	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Celkem	274 857	100 %	179 074	100 %	95 782	35 %	98 557	100 %	176 299	64 %

Pro dosažení 35% úspory energie pro rok 2030 je stěžejní dosažení úspor v sektoru bydlení, které je nejvýznamnějším sektorem spotřeby energií.

Tabulka 26: Celkové výsledky – spotřeba energie dle energonositelů

Ergonositel	2018		2030				2050			
	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora energie [%]	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora energie [%]
EE	96 088	35,0 %	41 931	23,4%	54 157	56,4 %	15 769	16,0 %	80 319	83,6 %
CZT	30 281	11,0 %	25 347	14,2%	4 934	16,3 %	18 485	18,8 %	11 796	39,0 %
ZP	109 958	40,0 %	63 366	35,4%	46 592	42,4 %	23 498	23,8 %	86 460	78,6 %
CNG/LPG	21	0,0 %	-	0,0%	21	100,0 %	-	0,0 %	21	100,0 %
Topný olej	82	0,0 %	25	0,0%	58	70,0 %	-	0,0 %	82	100,0 %
Nafta	3 462	1,3 %	3 228	1,8%	234	6,8 %	-	0,0 %	3 462	100,0 %
Benzín	189	0,1 %	128	0,1%	61	32,3 %	-	0,0 %	189	100,0 %
HU	20 174	7,3 %	5 395	3,0%	14 779	73,3 %	-	0,0 %	20 174	100,0 %
ČU	-	0,0 %	-	0,0%	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Ostatní fosilní	-	0,0 %	-	0,0%	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Rostlinný olej	-	0,0 %	-	0,0%	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Biopalivo	-	0,0 %	-	0,0%	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Dřevo	14 161	5,2 %	6 228	3,5%	7 933	56,0 %	1 491	1,5 %	12 670	89,5 %
FVE	440	0,2 %	33 427	18,7%	- 32 987	0,0 %	39 315	39,9 %	- 38 875	0,0 %
VTE	-	0,0 %	-	0,0%	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
VE	-	0,0 %	-	0,0%	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Geotermální	-	0,0 %	-	0,0%	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Celkem	274 857	100 %	179 074	100%	95 782	34,8 %	98 557	100 %	176 299	64,1 %

Pro rok 2030 se navrhuje částečný přechod od tuhých paliv na vytápění k jejich nahrazení TČ. Dále se doporučuje navýšení podílu OZE při výrobě elektrické energie.

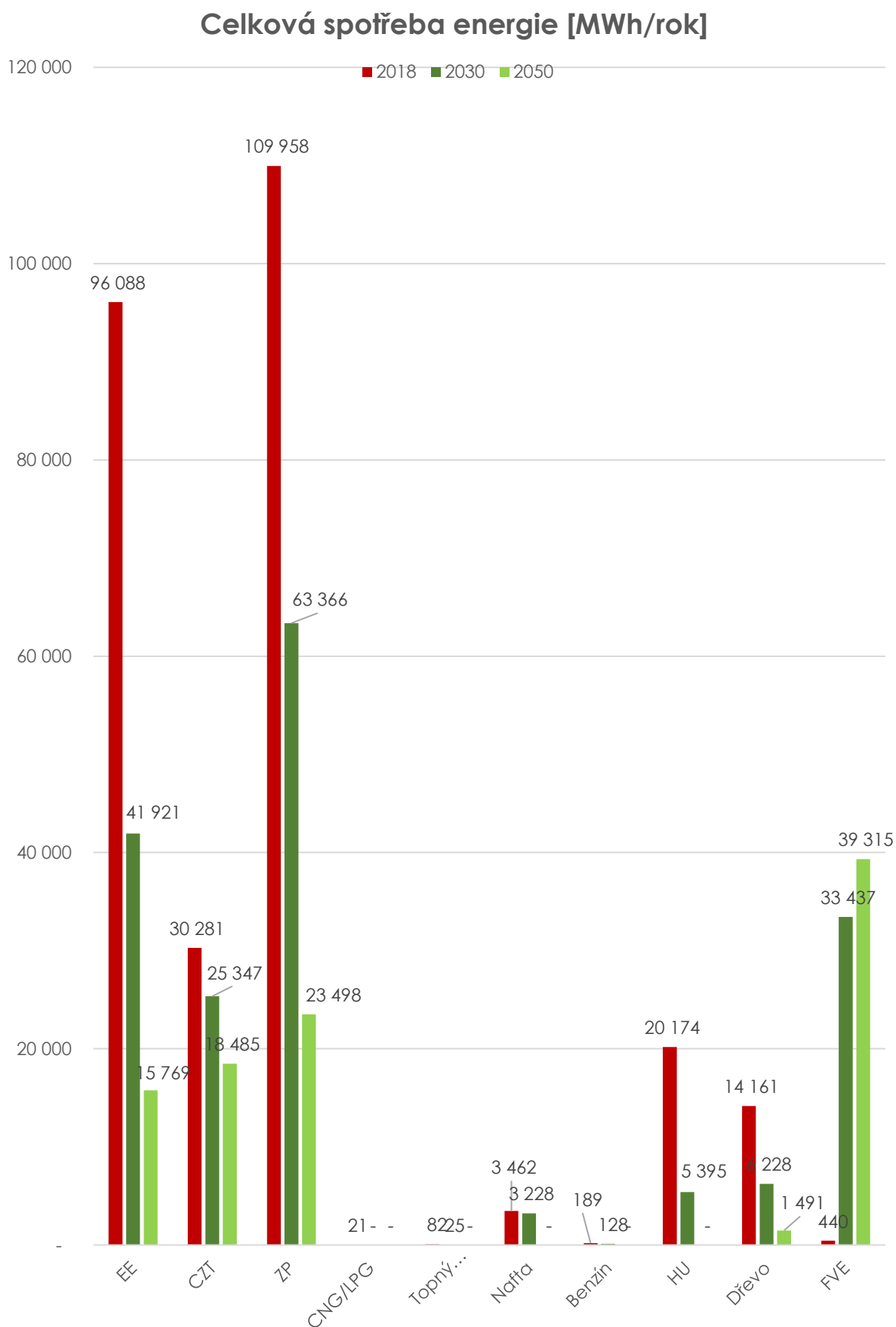
Tabulka 27: Celkové výsledky – spotřeba energie dle obcí

Obec	2018		2030				2050			
	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora energie [%]	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora energie [%]
Červené Pečky	15 757	5,7 %	8 969	5,0 %	6 788	43,1 %	4 232	4,3 %	11 524	73,1 %
Chotutice	4 378	1,6 %	2 403	1,3 %	1 975	45,1 %	1 025	1,0 %	3 352	76,6 %
Kostelní Lhota	6 604	2,4 %	3 580	2,0 %	3 024	45,8 %	1 490	1,5 %	5 113	77,4 %
Milčice	2 161	0,8 %	1 205	0,7 %	956	44,3 %	564	0,6 %	1 597	73,9 %
Nová Ves I	9 351	3,4 %	4 960	2,8 %	4 391	47,0 %	2 014	2,0 %	7 337	78,5 %
Nymburk	149 263	54,3 %	106 937	59,7 %	42 326	28,4 %	62 885	63,8 %	86 378	57,9 %
Pečky	40 029	14,6 %	24 090	13,5 %	15 939	39,8 %	13 033	13,2 %	26 996	67,4 %
Plaňany	13 681	5,0 %	7 962	4,4 %	5 719	41,8 %	4 298	4,4 %	9 382	68,6 %
Přov-Předhradí	4 969	1,8 %	2 736	1,5 %	2 233	44,9 %	1 252	1,3 %	3 717	74,8 %
Ratenice	4 174	1,5 %	2 198	1,2 %	1 975	47,3 %	767	0,8 %	3 406	81,6 %
Tatce	4 909	1,8 %	2 761	1,5 %	2 148	43,8 %	1 309	1,3 %	3 600	73,3 %
Třebestovice	9 992	3,6 %	5 659	3,2 %	4 333	43,4 %	3 000	3,0 %	6 992	70,0 %
Vitice	9 590	3,5 %	5 615	3,1 %	3 975	41,4 %	2 687	2,7 %	6 903	72,0 %
Celkem	274 857	100 %	179 074	100 %	95 782	34,8 %	98 557	100 %	176 299	64,1 %

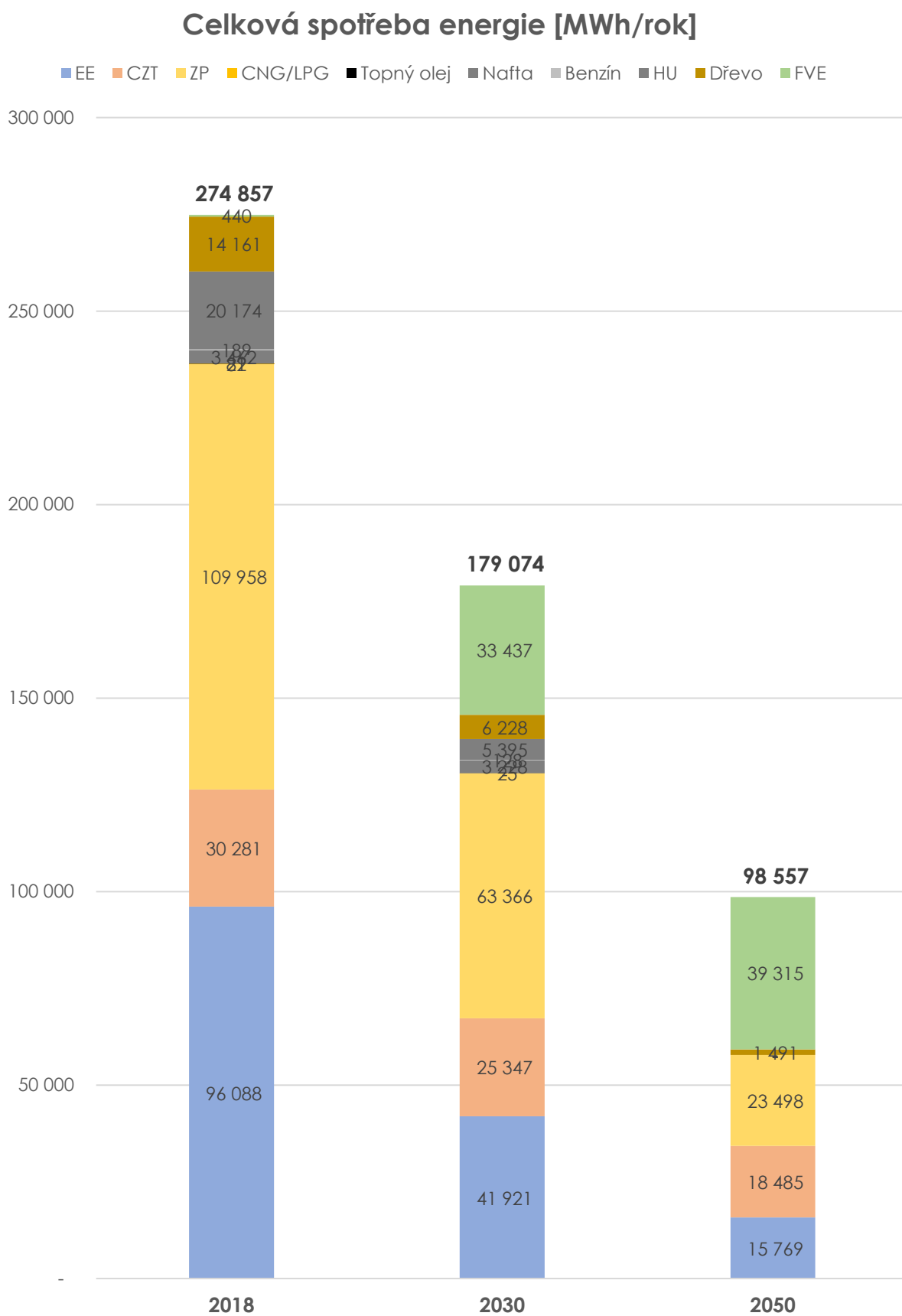
Tabulka 28: Celkové výsledky – spotřeba energie dle obcí v přepočtu na 1 obyvatele

Obec	Počet obyvatel	2018		2030		2050	
		Spotřeba energie [MWh/rok]	Spotřeba energie na obyvatele [MWh/ob. rok]	Spotřeba energie [MWh/rok]	Spotřeba energie na obyvatele [MWh/ob. rok]	Spotřeba energie [MWh/rok]	Spotřeba energie na obyvatele [MWh/ob. rok]
Červené Pečky	1 812	15 757	8,7	8 969	4,9	4 232	2,3
Chotutice	500	4 378	8,8	2 403	4,8	1 025	2,1
Kostelní Lhota	849	6 604	7,8	3 580	4,2	1 490	1,8
Milčice	321	2 161	6,7	1 205	3,8	564	1,8
Nová Ves I	1 247	9 351	7,5	4 960	4,0	2 014	1,6
Nymburk	15 063	149 263	9,9	106 937	7,1	62 885	4,2
Pečky	4 769	40 029	8,4	24 090	5,1	13 033	2,7
Plaňany	1 885	13 681	7,3	7 962	4,2	4 298	2,3
Přnov-Předhradí	568	4 969	8,7	2 736	4,8	1 252	2,2
Ratenice	623	4 174	6,7	2 198	3,5	767	1,2
Tatce	650	4 909	7,6	2 761	4,2	1 309	2,0
Třebestovice	912	9 992	11,0	5 659	6,2	3 000	3,3
Vitice	1 103	9 590	8,7	5 615	5,1	2 687	2,4
Celkem	30 302	274 857	9,1	179 074	5,9	98 557	3,3

Obrázek 30: Graf – Celková spotřeba energie dle energonositele [MWh/rok]

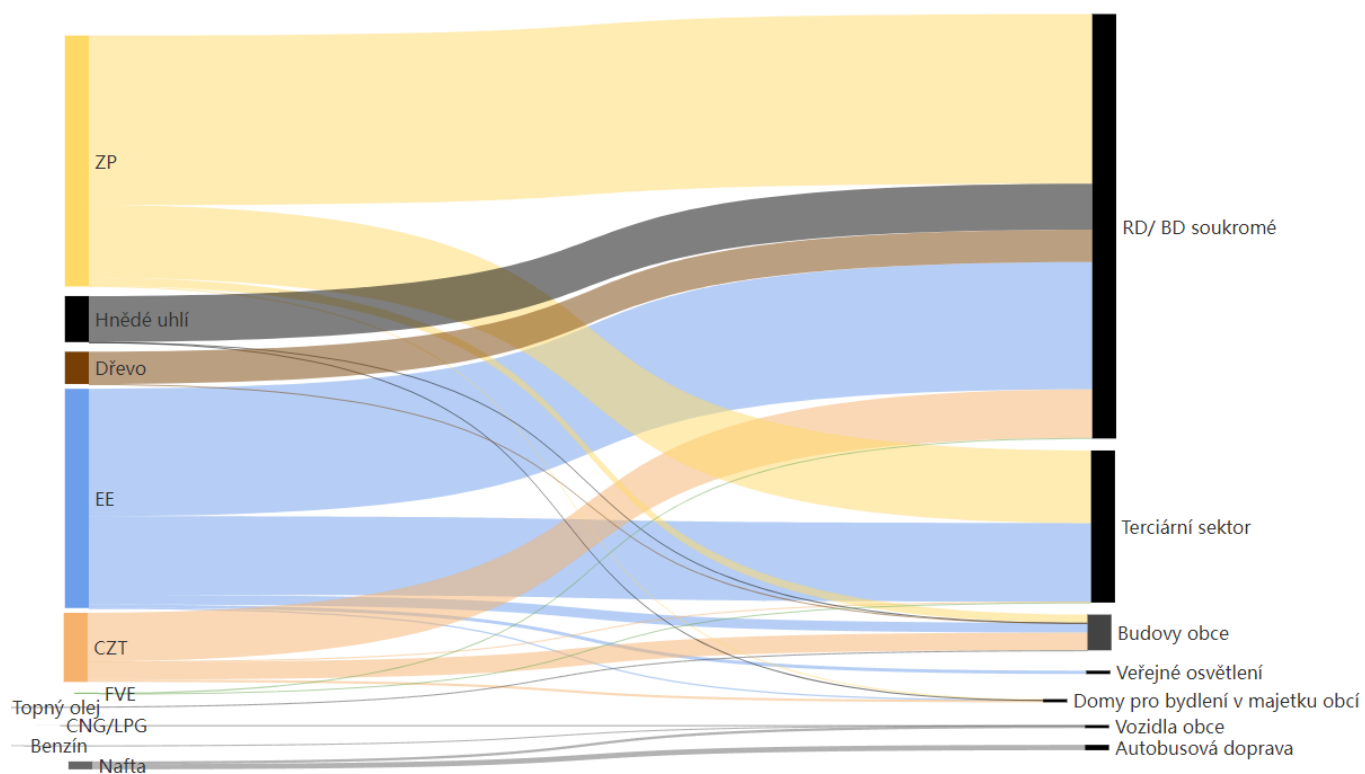


Obrázek 31: Graf – Celková spotřeba energie dle let [MWh/rok]

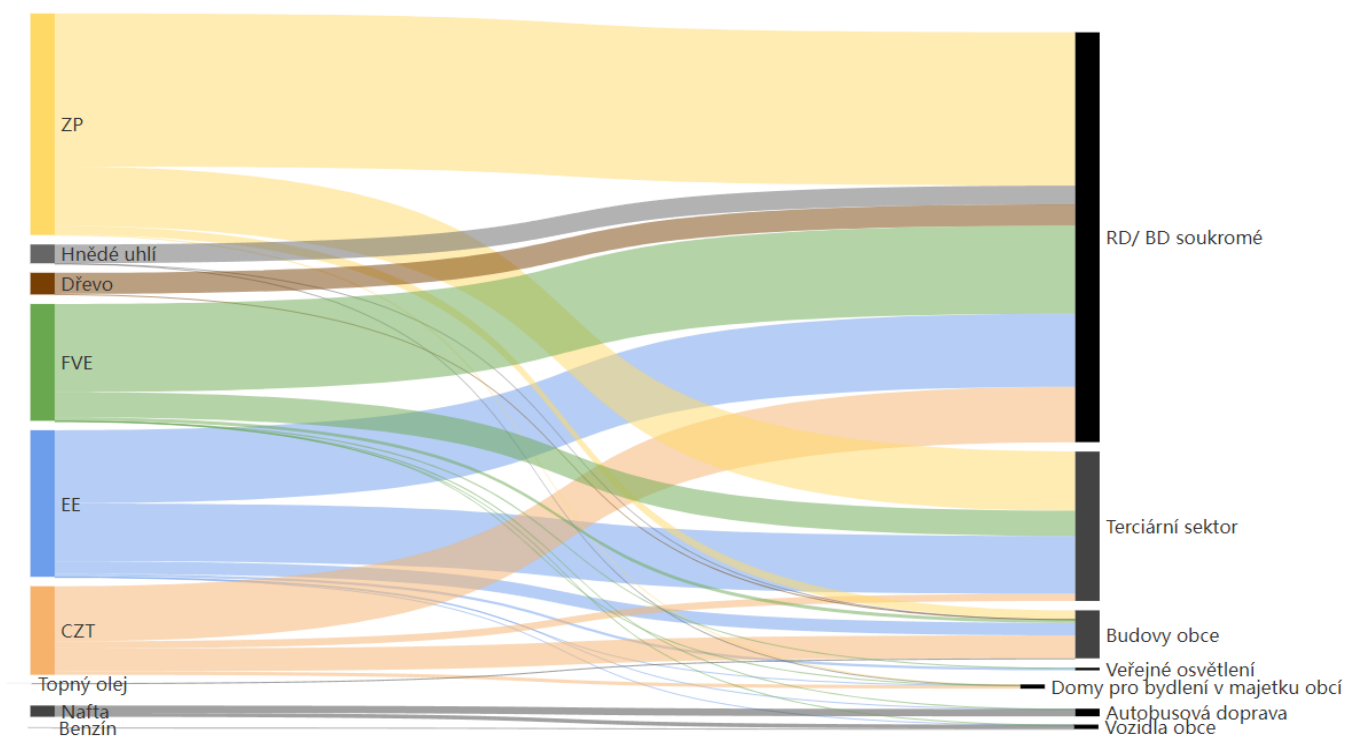


Obrázek 32: Sankeyho diagramy – spotřeba energie dle let [MWh/rok]

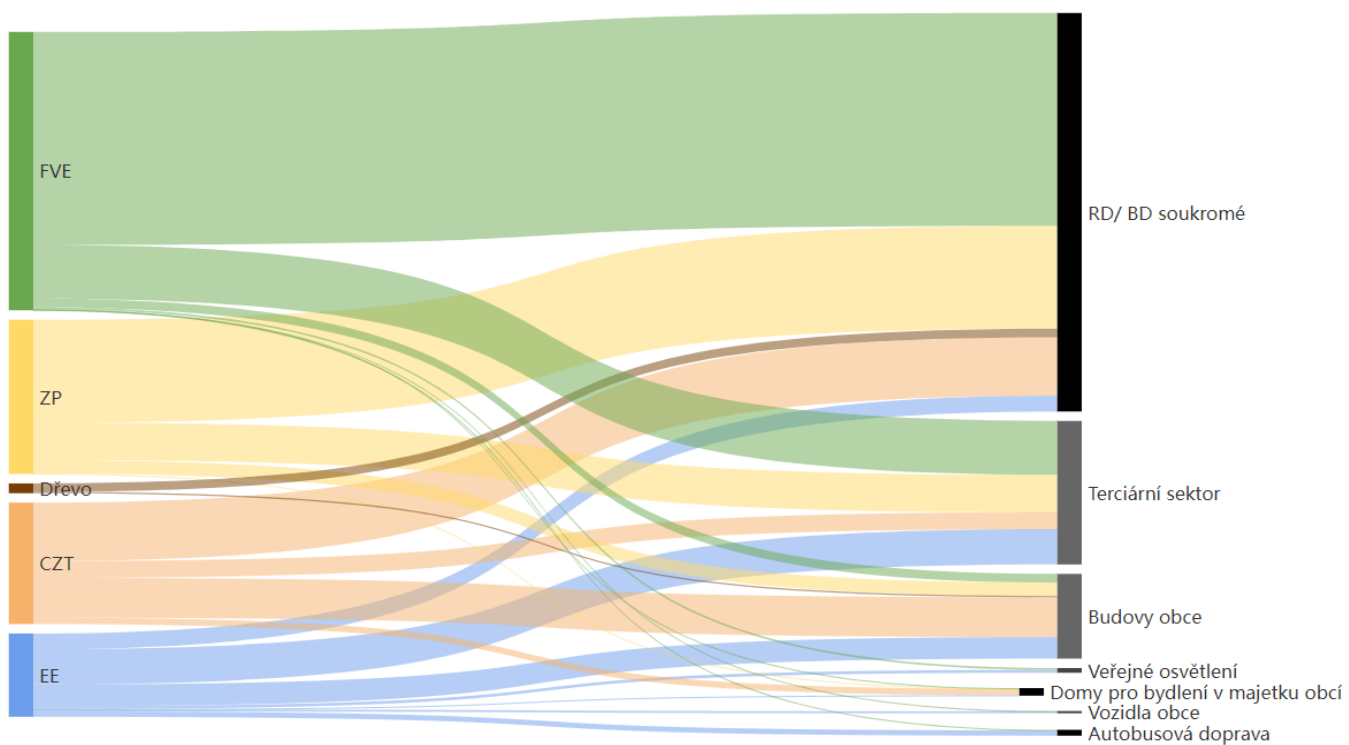
ROK 2018



ROK 2030



ROK 2050



19.2. Změny v produkci emisí

Tabulka 29: Celkové výsledky – produkce emisí dle sektorů

Sektor	2018		2030				2050			
	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Úspora emisí [t CO ₂ /rok]	Úspora emisí [%]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Úspora emisí [t CO ₂ /rok]	Úspora emisí [%]
Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	9 352	6,4 %	4 979	7,7%	4 372	46,8 %	3 331	14,3 %	6 021	64,4 %
Terciární sektor	39 271	26,8 %	18 075	28,1%	21 196	54,0 %	4 387	20,2 %	34 884	88,8 %
Domy pro bydlení v majetku obcí	744	0,5 %	305	0,5%	439	59,0 %	259	1,2 %	485	65,2 %
Bytové domy a rodinné domy ostatní	88 015	60,0 %	32 186	50,1%	55 828	63,4 %	7 806	33,5 %	80 209	91,1 %
Veřejné osvětlení	1 384	0,9 %	615	1,0%	769	55,6 %	219	1,0 %	1 164	84,1 %
Vozidla obce	365	0,2 %	358	0,6%	8	2,2 %	148	0,7 %	218	59,5 %
Autobusová doprava	644	0,4 %	641	1,0%	3	0,4 %	404	1,9 %	240	37,3 %
Technologické emise	-	0,0 %	-	0,0%	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Zemědělství	1 581	1,1 %	-	0,0%	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Využití půdy, změny ve využití půdy	3 504	2,4 %	-	0,0%	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
ČOV	1 755	1,2 %	-	0,0%	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Zpracování odpadů, nakládání s odpady	-	0,0 %	-	0,0%	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Celkem	146 613	100 %	64 250	100%	82 363	56 %	23 278	100 %	123 336	84 %

Pro dosažení 56% úspory emisí pro rok 2030 je stěžejní dosažení úspor v sektoru bydlení, které je nejvýznamnějším sektorem produkce emisí.

Tabulka 30: Celkové výsledky – produkce emisí dle energonositelů

Energonositel	2018		2030				2050			
	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Úspora emisí [t CO ₂ /rok]	Úspora emisí [%]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Úspora emisí [t CO ₂ /rok]	Úspora emisí [%]
EE	91 284	62,3 %	36 052	56,1 %	55 232	60,5 %	7 884	33,9 %	83 399	91,4 %
CZT	17 785	12,1 %	5 364	8,3 %	12 421	69,8 %	3 912	16,8 %	13 873	78,0 %
ZP	22 212	15,1 %	12 800	19,9 %	9 412	42,4 %	4 747	20,4 %	17 465	78,6 %
CNG/LPG	5	0,0 %	-	0,0 %	5	100,0 %	-	0,0 %	5	100,0 %
Topný olej	22	0,0 %	7	0,0 %	15	70,0 %	-	0,0 %	22	100,0 %
Nafta	956	0,7 %	891	1,4 %	65	6,8 %	-	0,0 %	956	100,0 %
Benzín	49	0,0 %	33	0,1 %	16	32,3 %	-	0,0 %	49	100,0 %
HU	7 363	5,0 %	1 969	3,1 %	5 394	73,3 %	-	0,0 %	7 363	100,0 %
ČU	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Ostatní fosilní	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Rostlinný olej	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Biopalivo	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Dřevo	99	0,1 %	44	0,1 %	56	56,0 %	10	0,0 %	89	89,5 %
FVE	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
VTE	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
VE	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Geotermální	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Ostatní zdroje emisí	6 839	4,7 %	7 091	11,0 %	- 252	0,0 %	6 724	28,9 %	115	1,7 %
Celkem	146 613	100 %	64 250	100 %	82 363	56,2 %	23 278	100,0 %	123 336	84,1 %

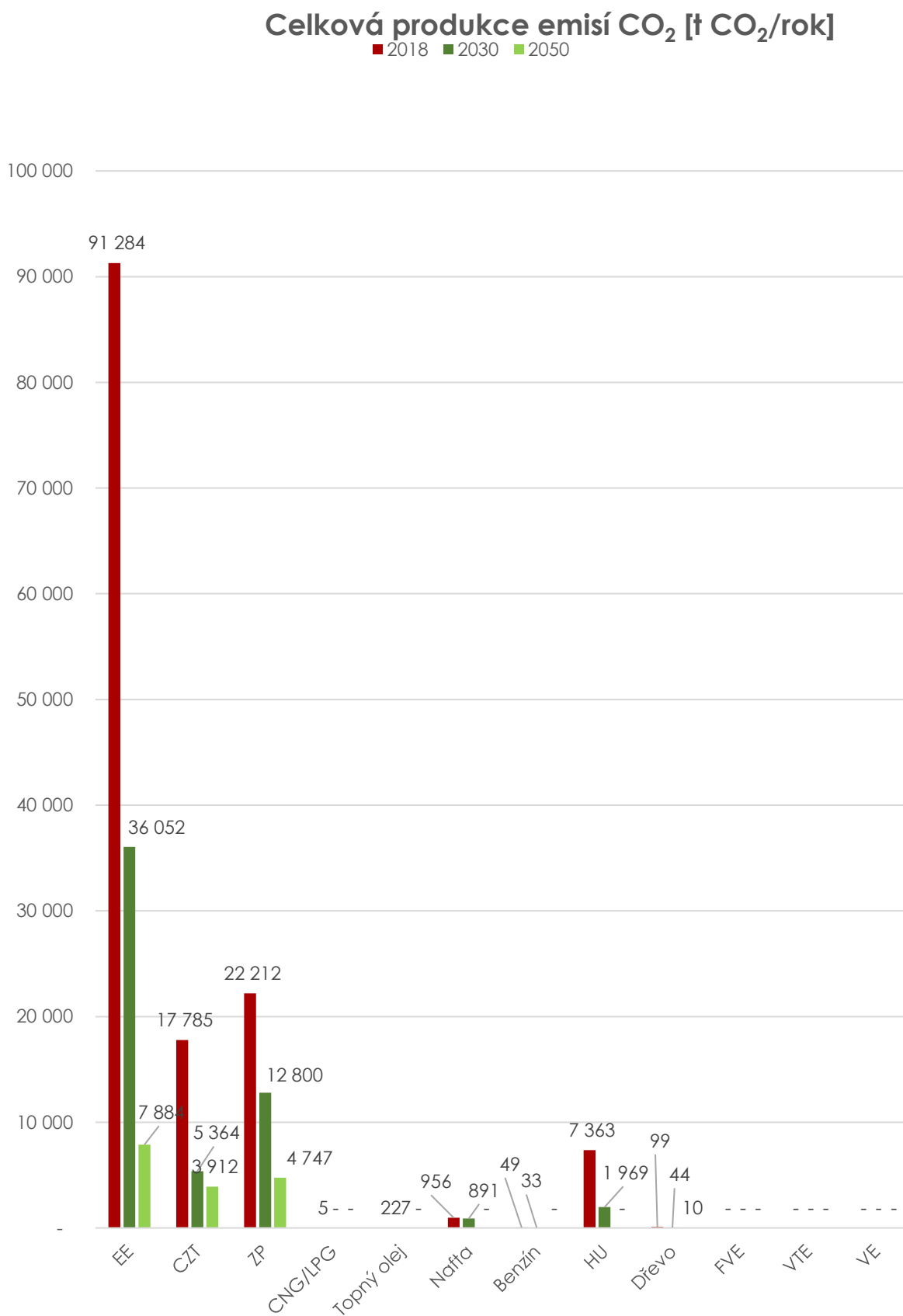
Tabulka 31: Celkové výsledky – produkce emisí dle obcí

Obec	2018		2030				2050			
	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Úspora emisí [t CO ₂ /rok]	Úspora emisí [%]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Úspora emisí [t CO ₂ /rok]	Úspora emisí [%]
Červené Pečky	9 789	6,7 %	5 441	8,5 %	4 348	44,4 %	2 632	11,3 %	7 157	73,1 %
Chotutice	2 494	1,7 %	1 319	2,1 %	1 175	47,1 %	732	3,1 %	1 762	70,6 %
Kostelní Lhota	2 075	1,4 %	- 422	-0,7 %	2 497	120,4 %	- 1 635	-7,0 %	3 710	178,8 %
Milčice	2 331	1,6 %	1 571	2,4 %	760	32,6 %	1 137	4,9 %	1 194	51,2 %
Nová Ves I	5 972	4,1 %	2 435	3,8 %	3 537	59,2 %	716	3,1 %	5 256	88,0 %
Nymburk	79 739	54,4 %	36 610	57,0 %	43 130	54,1 %	15 099	64,9 %	64 640	81,1 %
Pečky	19 656	13,4 %	8 706	13,5 %	10 951	55,7 %	4 575	19,7 %	15 081	76,7 %
Plaňany	8 710	5,9 %	4 595	7,2 %	4 115	47,2 %	2 440	10,5 %	6 270	72,0 %
Pňov-Předhradí	1 055	0,7 %	- 744	-1,2 %	1 800	170,5 %	- 1 743	-7,5 %	2 799	265,2 %
Ratenice	2 974	2,0 %	1 393	2,2 %	1 581	53,2 %	688	3,0 %	2 286	76,9 %
Tatce	3 216	2,2 %	1 570	2,4 %	1 647	51,2 %	590	2,5 %	2 627	81,7 %
Třebestovice	5 794	4,0 %	2 112	3,3 %	3 682	63,5 %	327	1,4 %	5 467	94,4 %
Vitice	2 808	1,9 %	- 334	-0,5 %	3 143	111,9 %	- 2 281	-9,8 %	5 089	181,2 %
Celkem	146 613	100 %	64 250	100 %	82 364	56,2 %	23 278	100 %	123 337	84,1 %

Tabulka 32: Celkové výsledky – produkce emisí dle obcí v přepočtu na 1 obyvatele

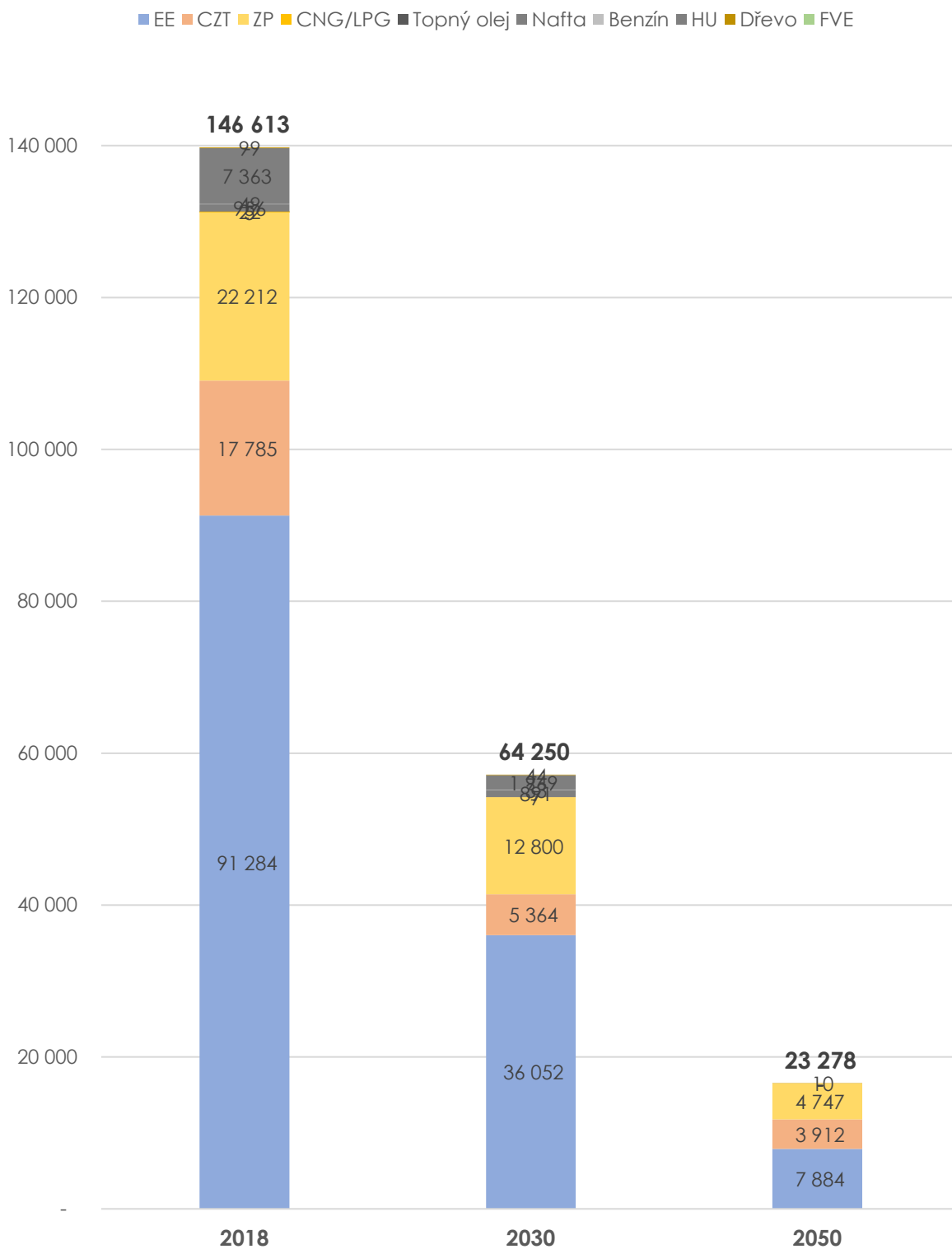
Obec	Počet obyvatel	2018		2030		2050	
		Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ekvivalentní emise CO ₂ na obyvatele [t CO ₂ /ob. rok]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ekvivalentní emise CO ₂ na obyvatele [t CO ₂ /ob. rok]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ekvivalentní emise CO ₂ na obyvatele [t CO ₂ /ob. rok]
Červené Pečky	1 812	9 789	5,4	5 441	3,0	2 632	1,5
Chotutice	500	2 494	5,0	1 319	2,6	732	1,5
Kostelní Lhota	849	2 075	2,4	- 422	- 0,5	-1 635	-1,9
Milčice	321	2 331	7,3	1 571	4,9	1 137	3,5
Nová Ves I	1 247	5 972	4,8	2 435	2,0	716	0,6
Nymburk	15 063	79 739	5,3	36 610	2,4	15 099	1,0
Pečky	4 769	19 656	4,1	8 706	1,8	4 575	1,0
Plaňany	1 885	8 710	4,6	4 595	2,4	2 440	1,3
Pňov-Předhradí	568	1 055	1,9	- 744	-1,3	-1 743	- 3,1
Ratenice	623	2 974	4,8	1 393	2,2	688	1,1
Tatce	650	3 216	4,9	1 570	2,4	590	0,9
Třebestovice	912	5 794	6,4	2 112	2,3	327	0,4
Vitice	1 103	2 808	2,5	- 334	- 0,3	- 2 281	- 2,1
Celkem	30 302	146 614	4,8	64 250	2,1	23 278	0,8

Obrázek 33: Graf - Celková produkce emisí CO₂ dle energonositele [t CO₂/rok]



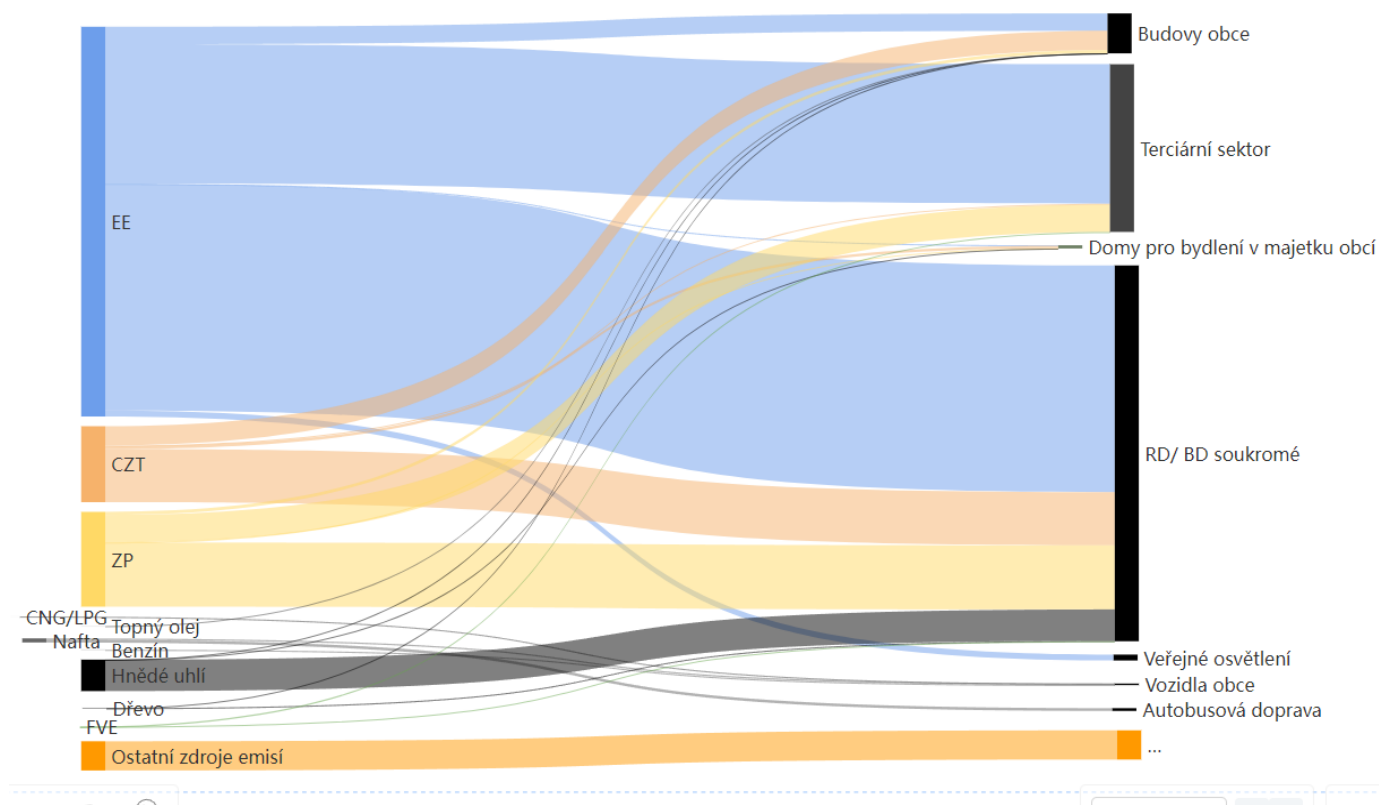
Obrázek 34: Graf - Celková produkce emisí CO₂ [t CO₂/rok]

Celková produkce emisí CO₂ [t CO₂/rok]

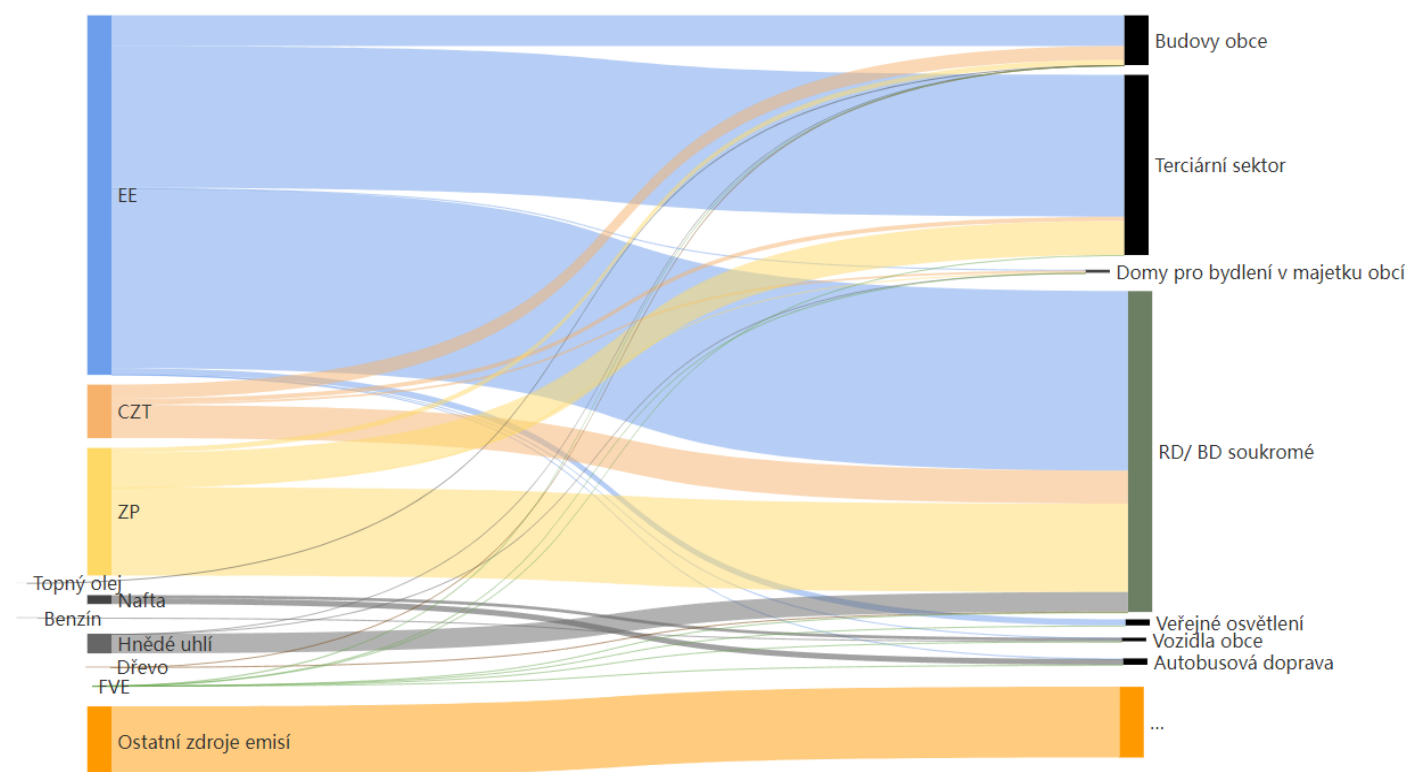


Obrázek 35: Sankeyho diagramy – produkce emisí dle let [t CO₂/rok]

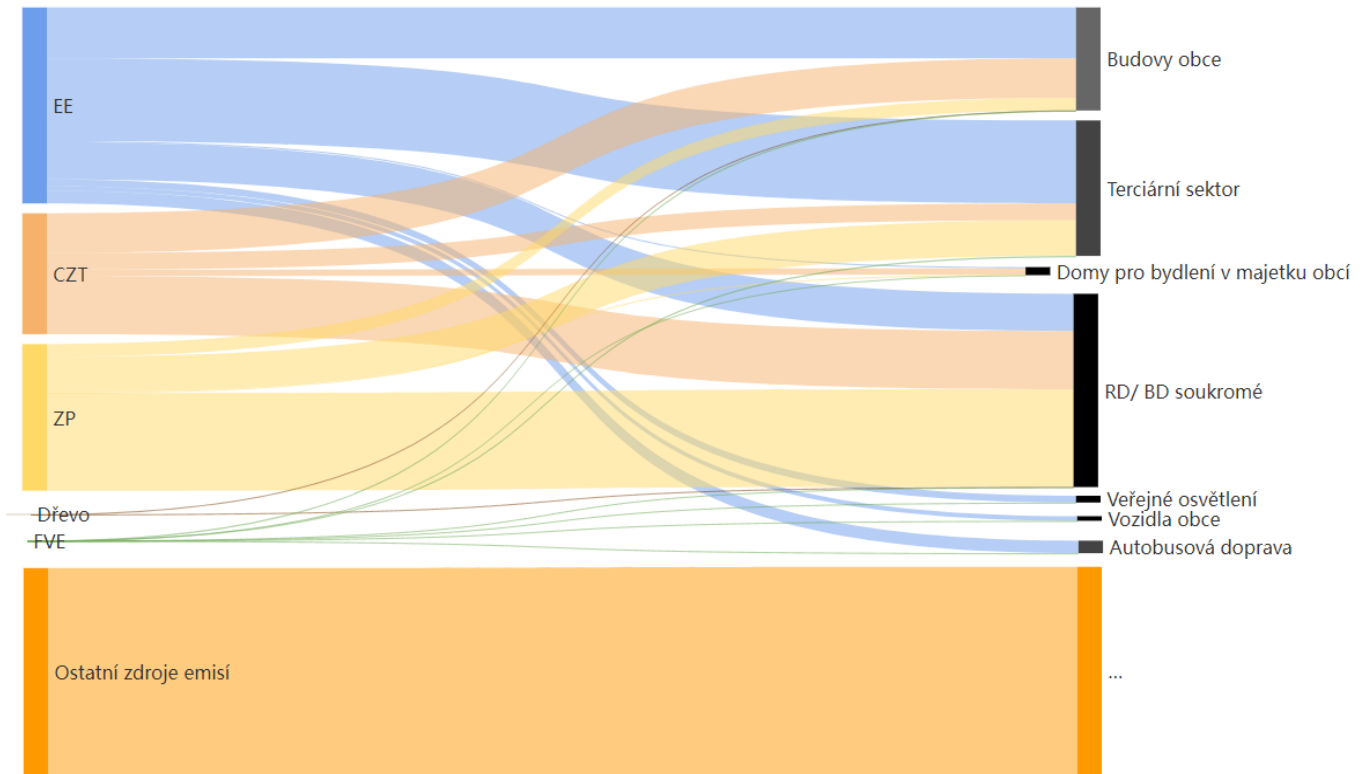
ROK 2018



ROK 2030



ROK 2050



19.3. Shrnutí

Tabulka 33: Celkové výsledky – shrnutí

	2018	2030		2050	
	hodnota	hodnota	pokles	hodnota	pokles
Spotřeba energie [MWh/rok]	274 857	179 074	-34,8%	98 557	-64,1%
Ekvivalentní emise CO₂ [t CO₂/rok]	146 613	64 250	-56,2%	23 278	-84,1%

Pro rok 2030 lze výše předepsanými opatřeními dosáhnout úspory energie **34,8 %** a úspory emisí **56,2 %**. Výhled pro rok 2050 počítá s úsporou energie 64 % a s úsporou emisí 85 %.

V přepočtu na jednoho obyvatele činí v roce 2018 spotřeba energie 9,07 MWh/ob. a ekvivalent CO₂ 4,84 t CO₂/ob. (při uvažovaném počtu obyvatel 30 302 v roce 2018).

V roce 2030 by se po provedení předepsaných opatření snížila celková spotřeba o 34,8 % na 5,91 MWh/ob. a ekvivalent emisí by se snížil o více než 56 % na 2,12t CO₂.

Pro rok 2050 se uvažuje se spotřebou 3,25 MWh/ob. a ekvivalentem emisí 0,77 t CO₂/ob.

20. Celkové výsledky (dle obcí)

20.1. Červené Pečky

ENERGIE – Tabulka 34: Celkové výsledky – energie – Červené Pečky

Sektor	2018		2030				2050			
	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora energie [%]	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora energie [%]
Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	435	2,8 %	254	2,8 %	181	41,6 %	176	4,2 %	258	59,4 %
Terciární sektor	1 587	10,1 %	1 005	11,2 %	582	36,7 %	503	11,9 %	1 084	68,3 %
Domy pro bydlení v majetku obcí	1	0,0 %	1	0,0 %	0	3,5 %	1	0,0 %	0	5,0 %
Bytové domy a rodinné domy ostatní	13 212	83,9 %	7 257	80,9 %	5 955	45,1 %	3 329	78,7 %	9 883	74,8 %
Veřejné osvětlení	153	1,0 %	98	1,1 %	55	36,0 %	98	2,3 %	55	36,0 %
Vozidla obce	132	0,8 %	132	1,5 %	-	0,0 %	34	0,8 %	98	74,2 %
Autobusová doprava	236	1,5 %	222	2,5 %	15	6,2 %	91	2,1 %	145	61,5 %
Zemědělství					-				-	
Využití půdy, změny ve využití půdy					-				-	
ČOV					-				-	
Celkem	15 757	100 %	8 969	100 %	6 788	43 %	4 232	100 %	11 524	73 %

EMISE - Tabulka 35: Celkové výsledky – emise – Červené Pečky

Sektor	2018		2030				2050			
	Ekvivalenční emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Ekvivalenční emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Úspora emisí [t CO ₂ /rok]	Úspora emisí [%]	Ekvivalenční emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Úspora emisí [t CO ₂ /rok]	Úspora emisí [%]
Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	159	1,6 %	107	2,0 %	52	32,8 %	51	1,9 %	108	67,7 %
Terciární sektor	1 088	11,1 %	486	8,9 %	602	55,4 %	101	3,8 %	987	90,7 %
Domy pro bydlení v majetku obcí	1	0,0 %	1	0,0 %	0	12,6 %	1	0,0 %	1	50,0 %
Bytové domy a rodinné domy ostatní	5 989	61,2 %	2 105	38,7 %	3 884	64,9 %	185	7,0 %	5 804	96,9 %
Veřejné osvětlení	145	1,5 %	84	1,5 %	61	42,1 %	34	1,3 %	111	76,4 %
Vozidla obce	36	0,4 %	36	0,7 %	-	0,0 %	15	0,6 %	21	57,8 %
Autobusová doprava	65	0,7 %	65	1,2 %	0	0,4 %	41	1,6 %	24	37,3 %
Zemědělství	1 515	15,5 %	1 767	32,5 %	-252	0,0 %	1 413	53,7 %	101	6,7 %
Využití půdy, změny ve využití půdy	791	8,1 %	791	14,5 %	-	0,0 %	791	30,0 %	-	0,0 %
ČOV	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Celkem	9 789	100 %	5 441	100 %	4 348	44 %	2 632	100 %	7 157	73 %

20.2. Chotutice

ENERGIE - Tabulka 36: Celkové výsledky – energie – Chotutice

Sektor	2018		2030				2050			
	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora energie [%]	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora energie [%]
Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	82	1,9 %	40	1,7 %	42	51,3 %	22	2,1 %	60	73,3 %
Terciární sektor	181	4,1 %	111	4,6 %	69	38,4 %	53	5,2 %	128	70,6 %
Domy pro bydlení v majetku obcí	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Bytové domy a rodinné domy ostatní	4 070	93,0 %	2 226	92,6 %	1 844	45,3 %	937	91,4 %	3 133	77,0 %
Veřejné osvětlení	28	0,6 %	9	0,4 %	20	69,1 %	9	0,9 %	20	69,1 %
Vozidla obce	17	0,4 %	17	0,7 %	-	0,0 %	4	0,4 %	13	74,4 %
Autobusová doprava	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Zemědělství					-				-	
Využití půdy, změny ve využití půdy					-				-	
ČOV					-				-	
Celkem	4 378	100 %	2 403	100 %	1 975	45 %	1 025	100 %	3 352	77 %

EMISE - Tabulka 37: Celkové výsledky – emise – Chotutice

Sektor	2018		2030				2050			
	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Úspora emisí [t CO ₂ /rok]	Úspora emisí [%]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Úspora emisí [t CO ₂ /rok]	Úspora emisí [%]
Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	45	1,8 %	14	1,1 %	31	68,2 %	2	0,2 %	44	96,6 %
Terciární sektor	99	4,0 %	46	3,5 %	52	53,1 %	11	1,5 %	88	89,2 %
Domy pro bydlení v majetku obcí	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Bytové domy a rodinné domy ostatní	1 657	66,4 %	584	44,3 %	1 073	64,8 %	55	7,5 %	1 602	96,7 %
Veřejné osvětlení	27	1,1 %	8	0,6 %	19	72,1 %	1	0,2 %	26	95,1 %
Vozidla obce	5	0,2 %	5	0,4 %	-	0,0 %	2	0,3 %	2	53,3 %
Autobusová doprava	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Zemědělství	3	0,1 %	3	0,2 %	-	0,0 %	2	0,3 %	1	20,0 %
Využití půdy, změny ve využití půdy	659	26,4 %	659	50,0 %	-	0,0 %	659	90,1 %	-	0,0 %
ČOV	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Celkem	2 494	100 %	1 319	100 %	1 175	47 %	732	100 %	1 762	71 %

20.3. Kostelní Lhota

ENERGIE - Tabulka 38: Celkové výsledky – energie – Kostelní Lhota

Sektor	2018		2030				2050			
	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora energie [%]	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora energie [%]
Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	111	1,7 %	134	3,7 %	-22	0,0 %	143	9,6 %	-32	0,0 %
Terciární sektor	360	5,5 %	240	6,7 %	121	33,5 %	130	8,7 %	231	64,0 %
Domy pro bydlení v majetku obcí	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Bytové domy a rodinné domy ostatní	5 907	89,5 %	3 032	84,7 %	2 875	48,7 %	1 144	76,7 %	4 763	80,6 %
Veřejné osvětlení	65	1,0 %	19	0,5 %	46	70,9 %	19	1,3 %	46	70,9 %
Vozidla obce	54	0,8 %	56	1,6 %	-2	0,0 %	14	0,9 %	40	74,3 %
Autobusová doprava	106	1,6 %	100	2,8 %	7	6,2 %	41	2,7 %	65	61,5 %
Zemědělství					-				-	
Využití půdy, změny ve využití půdy					-				-	
ČOV					-				-	
Celkem	6 604	100 %	3 580	100 %	3 024	46 %	1 490	100 %	5 113	77 %

EMISE - Tabulka 39: Celkové výsledky – emise – Kostelní Lhota

Sektor	2018		2030				2050			
	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Úspora emisí [t CO ₂ /rok]	Úspora emisí [%]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Úspora emisí [t CO ₂ /rok]	Úspora emisí [%]
Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	106	5,1 %	86	-	20	18,5 %	48	-	58	54,9 %
Terciární sektor	342	16,5 %	144	-	198	57,9 %	26	-	316	92,4 %
Domy pro bydlení v majetku obcí	-	0,0 %	-	-	-	0,0 %	-	-	-	0,0 %
Bytové domy a rodinné domy ostatní	3 361	162,0 %	1 127	-	2 234	66,5 %	108	-	3 426	96,9 %
Veřejné osvětlení	62	3,0 %	16	-	45	73,6 %	3	-	59	95,4 %
Vozidla obce	15	0,7 %	16	-	-1	0,0 %	6	-	9	57,9 %
Autobusová doprava	29	1,4 %	29	-	0	0,4 %	18	-	11	37,3 %
Zemědělství	2	0,1 %	1	--	1	33,3 %	1	--	1	46,7 %
Využití půdy, změny ve využití půdy	-1 873	-90,3 %	-1 873	-	-	0,0 %	-1 873	-	-	0,0 %
ČOV	31	1,5 %	31	-	-	0,0 %	31		-	0,0 %
Celkem	2 075	100 %	- 422	100 %	2 497	120 %	- 1 635	100 %	3 710	179 %

20.4. Milčice

ENERGIE - Tabulka 40: Celkové výsledky – energie – Milčice

Sektor	2018		2030				2050			
	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora energie [%]	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora energie [%]
Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	86	4,0 %	44	3,6 %	43	49,4 %	25	4,5 %	61	70,6 %
Terciární sektor	66	3,1 %	44	3,6 %	22	33,5 %	24	4,2 %	42	64,0 %
Domy pro bydlení v majetku obcí	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Bytové domy a rodinné domy ostatní	1 896	87,8 %	1 033	85,7 %	864	45,5 %	477	84,6 %	1 419	74,9 %
Veřejné osvětlení	32	1,5 %	8	0,7 %	24	74,6 %	8	1,4 %	24	74,6 %
Vozidla obce	12	0,5 %	12	1,0 %	-	0,0 %	3	0,5 %	9	73,9 %
Autobusová doprava	69	3,2 %	65	5,4 %	4	6,2 %	27	4,7 %	43	61,5 %
Zemědělství					-				-	
Využití půdy, změny ve využití půdy					-				-	
ČOV					-				-	
Celkem	2 161	100 %	1 205	100 %	956	44 %	564	100 %	1 597	74 %

EMISE - Tabulka 41: Celkové výsledky – emise – Milčice

Sektor	2018		2030				2050			
	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Úspora emisí [t CO ₂ /rok]	Úspora emisí [%]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Úspora emisí [t CO ₂ /rok]	Úspora emisí [%]
Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	56	2,4 %	19	1,2 %	38	66,7 %	3	0,2 %	54	95,5 %
Terciární sektor	63	2,7 %	26	1,7 %	36	57,9 %	5	0,4 %	58	92,4 %
Domy pro bydlení v majetku obcí	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Bytové domy a rodinné domy ostatní	1 088	46,7 %	425	27,1 %	663	60,9 %	45	3,9 %	1 043	95,9 %
Veřejné osvětlení	30	1,3 %	7	0,4 %	23	77,0 %	1	0,1 %	29	96,0 %
Vozidla obce	3	0,1 %	3	0,2 %	-	0,0 %	2	0,1 %	2	52,7 %
Autobusová doprava	19	0,8 %	19	1,2 %	0	0,4 %	12	1,1 %	7	37,3 %
Zemědělství	6	0,3 %	6	0,4 %	-	0,0 %	5	0,4 %	1	20,0 %
Využití půdy, změny ve využití půdy	1 058	45,4 %	1 058	67,4 %	-	0,0 %	1 058	93,1 %	-	0,0 %
ČOV	7	0,3 %	7	0,5 %	-	0,0 %	7	0,7 %	-	0,0 %
Celkem	2 331	100 %	1 571	100 %	760	33 %	1 137	100 %	1 194	51 %

20.5. Nová Ves I

ENERGIE - Tabulka 42: Celkové výsledky – energie – Nová Ves I

Sektor	2018		2030				2050			
	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora energie [%]	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora energie [%]
Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	175	1,9 %	167	3,4 %	7	4,2 %	164	8,2 %	10	5,9 %
Terciární sektor	666	7,1 %	436	8,8 %	230	34,6 %	230	11,4 %	436	65,4 %
Domy pro bydlení v majetku obcí	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Bytové domy a rodinné domy ostatní	8 350	89,3 %	4 236	85,4 %	4 114	49,3 %	1 556	77,3 %	6 793	81,4 %
Veřejné osvětlení	69	0,7 %	35	0,7 %	35	50,0 %	35	1,7 %	35	50,0 %
Vozidla obce	45	0,5 %	43	0,9 %	2	4,9 %	11	0,5 %	34	75,9 %
Autobusová doprava	47	0,5 %	44	0,9 %	3	6,2 %	18	0,9 %	29	61,5 %
Zemědělství					-				-	
Využití půdy, změny ve využití půdy					-				-	
ČOV					-				-	
Celkem	9 351	100 %	4 960	100 %	4 391	47 %	2 014	100 %	7 337	78 %

EMISE - Tabulka 43: Celkové výsledky – emise – Nová Ves I

Sektor	2018		2030				2050			
	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Úspora emisí [t CO ₂ /rok]	Úspora emisí [%]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Úspora emisí [t CO ₂ /rok]	Úspora emisí [%]
Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	166	2,8 %	110	4,5 %	56	33,7 %	54	7,5 %	112	67,5 %
Terciární sektor	575	9,6 %	246	10,1 %	329	57,2 %	46	6,4 %	528	92,0 %
Domy pro bydlení v majetku obcí	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Bytové domy a rodinné domy ostatní	4 667	78,2 %	1 551	63,7 %	3 116	66,8 %	122	17,1 %	4 545	97,4 %
Veřejné osvětlení	66	1,1 %	30	1,2 %	36	54,7 %	12	1,7 %	54	81,6 %
Vozidla obce	12	0,2 %	12	0,5 %	0	1,9 %	5	0,8 %	7	56,0 %
Autobusová doprava	13	0,2 %	13	0,5 %	0	0,4 %	8	1,1 %	5	37,3 %
Zemědělství	27	0,4 %	27	1,1 %	-	0,0 %	21	3,0 %	5	20,0 %
Využití půdy, změny ve využití půdy	427	7,2 %	427	17,5 %	-	0,0 %	427	59,7 %	-	0,0 %
ČOV	20	0,3 %	20	0,8 %	-	0,0 %	20	2,7 %	-	0,0 %
Celkem	5 972	100 %	2 435	100,0 %	3 537	59 %	716	100,0 %	5 256	88 %

20.6. Nymburk

ENERGIE - Tabulka 44: Celkové výsledky – energie – Nymburk

Sektor	2018		2030				2050			
	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora energie [%]	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora energie [%]
Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	11 148	7,5 %	10 650	10,0 %	499	4,5 %	10 436	16,6 %	713	6,4 %
Terciární sektor	47 104	31,6 %	30 535	28,6 %	16 569	35,2 %	15 905	25,3 %	31 199	66,2 %
Domy pro bydlení v majetku obcí	1 168	0,8 %	1 071	1,0 %	97	8,3 %	1 030	1,6 %	138	11,9 %
Bytové domy a rodinné domy ostatní	87 707	58,8 %	62 911	58,8 %	24 796	28,3 %	34 696	55,2 %	53 010	60,4 %
Veřejné osvětlení	568	0,4 %	284	0,3 %	284	50,0 %	284	0,5 %	284	50,0 %
Vozidla obce	511	0,3 %	495	0,5 %	16	3,2 %	128	0,2 %	384	75,0 %
Autobusová doprava	1 056	0,7 %	991	0,9 %	65	6,2 %	406	0,6 %	650	61,5 %
Zemědělství					-				-	
Využití půdy, změny ve využití půdy					-				-	
ČOV					-				-	
Celkem	149 263	100 %	106 937	100 %	42 326	28 %	62 885	100 %	86 378	58 %

EMISE - Tabulka 45: Celkové výsledky – emise – Nymburk

Sektor	2018		2030				2050			
	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Úspora emisí [t CO ₂ /rok]	Úspora emisí [%]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Úspora emisí [t CO ₂ /rok]	Úspora emisí [%]
Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	7 257	9,1 %	3 710	10,1 %	3 547	48,9 %	2 713	18,0 %	4 544	62,6 %
Terciární sektor	27 582	34,6 %	12 709	34,7 %	14 872	53,9 %	3 202	21,2 %	24 379	88,4 %
Domy pro bydlení v majetku obcí	681	0,9 %	261	0,7 %	420	61,7 %	230	1,5 %	451	66,2 %
Bytové domy a rodinné domy ostatní	39 672	49,8 %	15 681	42,8 %	23 991	60,5 %	5 037	33,4 %	34 635	87,3 %
Veřejné osvětlení	540	0,7 %	244	0,7 %	295	54,7 %	99	0,7 %	440	81,6 %
Vozidla obce	139	0,2 %	137	0,4 %	2	1,7 %	57	0,4 %	82	58,8 %
Autobusová doprava	292	0,4 %	290	0,8 %	1	0,4 %	183	1,2 %	109	37,3 %
Zemědělství	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Využití půdy, změny ve využití půdy	2 063	2,6 %	2 063	5,6 %	-	0,0 %	2 063	13,7 %	-	0,0 %
ČOV	1 514	1,9 %	1 514	4,1 %	-	0,0 %	1 514	10,0 %	-	0,0 %
Celkem	79 739	100 %	36 610	100 %	43 130	54 %	15 099	100 %	64 640	81 %

20.7. Pečky

ENERGIE - Tabulka 46: Celkové výsledky – energie – Pečky

Sektor	2018		2030				2050			
	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora energie [%]	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora energie [%]
Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	2 494	6,2 %	1 515	6,3 %	979	39,3 %	1 095	8,4 %	1 399	56,1 %
Terciární sektor	9 580	23,9 %	5 877	24,4 %	3 704	38,7 %	2 780	21,3 %	6 800	71,0 %
Domy pro bydlení v majetku obcí	0	0,0 %	0	0,0 %	-	0,0 %	0	0,0 %	-	0,0 %
Bytové domy a rodinné domy ostatní	27 350	68,3 %	16 280	67,6 %	11 071	40,5 %	8 949	68,7 %	18 401	67,3 %
Veřejné osvětlení	266	0,7 %	102	0,4 %	164	61,8 %	102	0,8 %	164	61,8 %
Vozidla obce	175	0,4 %	163	0,7 %	11	6,5 %	44	0,3 %	131	74,8 %
Autobusová doprava	164	0,4 %	154	0,6 %	10	6,2 %	63	0,5 %	101	61,5 %
Zemědělství					-				-	
Využití půdy, změny ve využití půdy					-				-	
ČOV					-				-	
Celkem	40 029	100 %	24 090	100 %	15 939	40 %	13 033	100 %	26 996	67 %

EMISE - Tabulka 47: Celkové výsledky – emise – Pečky

Sektor	2018		2030				2050			
	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Úspora emisí [t CO ₂ /rok]	Úspora emisí [%]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Úspora emisí [t CO ₂ /rok]	Úspora emisí [%]
Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	868	4,4 %	563	6,5 %	305	35,1 %	292	6,4 %	576	66,3 %
Terciární sektor	4 998	25,4 %	2 370	27,2 %	2 627	52,6 %	558	12,2 %	4 440	88,8 %
Domy pro bydlení v majetku obcí	0	0,0 %	0	0,0 %	0	9,5 %	0	0,0 %	0	47,4 %
Bytové domy a rodinné domy ostatní	11 288	57,4 %	3 436	39,5 %	7 852	69,6 %	1 502	32,8 %	9 785	86,7 %
Veřejné osvětlení	253	1,3 %	87	1,0 %	165	65,4 %	15	0,3 %	237	94,0 %
Vozidla obce	48	0,2 %	46	0,5 %	2	4,0 %	21	0,5 %	26	55,2 %
Autobusová doprava	45	0,2 %	45	0,5 %	0	0,4 %	28	0,6 %	17	37,3 %
Zemědělství	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Využití půdy, změny ve využití půdy	2 046	10,4 %	2 046	23,5 %	-	0,0 %	2 046	44,7 %	-	0,0 %
ČOV	111	0,6 %	111	1,3 %	-	0,0 %	111	2,4 %	-	0,0 %
Celkem	19 656	100 %	8 706	100 %	10 951	56 %	4 575	100,0 %	15 081	77 %

20.8.

20.9. Plaňany

ENERGIE - Tabulka 48: Celkové výsledky – energie – Plaňany

Sektor	2018		2030				2050			
	Spořeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Spořeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora energie [%]	Spořeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora energie [%]
Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	474	3,5 %	393	4,9 %	82	17,2 %	358	8,3 %	117	24,6 %
Terciární sektor	1 106	8,1 %	670	8,4 %	436	39,4 %	309	7,2 %	797	72,0 %
Domy pro bydlení v majetku obcí	190	1,4 %	136	1,7 %	54	28,2 %	113	2,6 %	77	40,3 %
Bytové domy a rodinné domy ostatní	11 454	83,7 %	6 344	79,7 %	5 110	44,6 %	3 326	77,4 %	8 127	71,0 %
Veřejné osvětlení	97	0,7 %	73	0,9 %	24	24,5 %	73	1,7 %	24	24,5 %
Vozidla obce	152	1,1 %	152	1,9 %	1	0,4 %	39	0,9 %	113	74,4 %
Autobusová doprava	208	1,5 %	195	2,4 %	13	6,2 %	80	1,9 %	128	61,5 %
Zemědělství					-				-	
Využití půdy, změny ve využití půdy					-				-	
ČOV					-				-	
Celkem	13 681	100 %	7 962	100 %	5 719	42 %	4 298	100 %	9 382	69 %

EMISE - Tabulka 49: Celkové výsledky – emise – Plaňany

Sektor	2018		2030				2050			
	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Úspora emisí [t CO ₂ /rok]	Úspora emisí [%]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Úspora emisí [t CO ₂ /rok]	Úspora emisí [%]
Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	204	2,3 %	129	2,8 %	75	36,6 %	79	3,2 %	125	61,2 %
Terciární sektor	505	5,8 %	248	5,4 %	257	50,9 %	62	2,5 %	443	87,7 %
Domy pro bydlení v majetku obcí	44	0,5 %	31	0,7 %	13	29,1 %	22	0,9 %	22	49,8 %
Bytové domy a rodinné domy ostatní	5 887	67,6 %	2 145	46,7 %	3 742	63,6 %	320	13,1 %	5 567	94,6 %
Veřejné osvětlení	92	1,1 %	63	1,4 %	29	31,6 %	26	1,0 %	66	72,2 %
Vozidla obce	42	0,5 %	42	0,9 %	0	0,4 %	17	0,7 %	25	60,4 %
Autobusová doprava	57	0,7 %	57	1,2 %	0	0,4 %	36	1,5 %	21	37,3 %
Zemědělství	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Využití půdy, změny ve využití půdy	1 844	21,2 %	1 844	40,1 %	-	0,0 %	1 844	75,6 %	-	0,0 %
ČOV	36	0,4 %	36	0,8 %	-	0,0 %	36	1,5 %	-	0,0 %
Celkem	8 710	100 %	4 595	100 %	4 115	47 %	2 440	100 %	6 270	72 %

20.10.Pňov-Předhradí

ENERGIE - Tabulka 50: Celkové výsledky – energie – Pňov-Předhradí

Sektor	2018		2030				2050			
	Spořeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Spořeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora energie [%]	Spořeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora energie [%]
Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	49	1,0 %	51	1,9 %	- 2	0,0 %	52	4,2 %	- 3	0,0 %
Terciární sektor	412	8,3 %	274	10,0 %	138	33,5 %	148	11,8 %	263	64,0 %
Domy pro bydlení v majetku obcí	21	0,4 %	15	0,5 %	6	30,2 %	12	0,9 %	9	43,1 %
Bytové domy a rodinné domy ostatní	4 321	87,0 %	2 258	82,5 %	2 064	47,8 %	971	77,6 %	3 350	77,5 %
Veřejné osvětlení	47	0,9 %	25	0,9 %	21	45,9 %	25	2,0 %	21	45,9 %
Vozidla obce	25	0,5 %	25	0,9 %	-	0,0 %	7	0,5 %	19	74,2 %
Autobusová doprava	94	1,9 %	88	3,2 %	6	6,2 %	36	2,9 %	58	61,5 %
Zemědělství					-				-	
Využití půdy, změny ve využití půdy					-				-	
ČOV					-				-	
Celkem	4 969	100 %	2 736	100 %	2 233	45 %	1 252	100 %	3 717	75 %

EMISE - Tabulka 51: Celkové výsledky – emise – Pňov-Předhradí

Sektor	2018		2030				2050			
	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emích CO ₂ [%]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emích CO ₂ [%]	Úspora emisí [t CO ₂ /rok]	Úspora emisí [%]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emích CO ₂ [%]	Úspora emisí [t CO ₂ /rok]	Úspora emisí [%]
Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	40	3,8 %	25	-3,4 %	15	36,8 %	12	-0,7 %	28	70,1 %
Terciární sektor	391	37,0 %	165	-22,1 %	226	57,9 %	30	-1,7 %	361	92,4 %
Domy pro bydlení v majetku obcí	18	1,7 %	12	-1,6 %	6	31,8 %	6	-0,3 %	12	66,1 %
Bytové domy a rodinné domy ostatní	2 370	224,6 %	838	-112,5 %	1 533	64,7 %	26	-1,5 %	2 344	98,9 %
Veřejné osvětlení	44	4,2 %	22	-2,9 %	23	51,0 %	6	-0,4 %	38	85,8 %
Vozidla obce	7	0,7 %	7	-0,9 %	-	0,0 %	3	-0,2 %	4	57,9 %
Autobusová doprava	26	2,4 %	26	-3,5 %	0	0,4 %	16	-0,9 %	10	37,3 %
Zemědělství	17	1,6 %	19	-2,6 %	- 2	0,0 %	15	-0,9 %	2	10,4 %
Využití půdy, změny ve využití půdy	- 1 857	-176,0 %	-1 857	249,6 %	-	0,0 %	- 1 857	106,5 %	-	0,0 %
ČOV	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Celkem	1 055	100 %	- 744	100 %	1 800	171 %	- 1 743	100 %	2 799	265 %

20.11. Ratenice

ENERGIE - Tabulka 52: Celkové výsledky – energie – Ratenice

Sektor	2018		2030				2050			
	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora energie [%]	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora energie [%]
Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	67	1,6 %	54	2,4 %	13	20,1 %	48	6,2 %	19	28,6 %
Terciární sektor	50	1,2 %	34	1,5 %	17	33,5 %	18	2,4 %	32	64,0 %
Domy pro bydlení v majetku obcí	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Bytové domy a rodinné domy ostatní	3 933	94,2 %	2 017	91,8 %	1 916	48,7 %	664	86,6 %	3 269	83,1 %
Veřejné osvětlení	31	0,8 %	6	0,3 %	25	80,3 %	6	0,8 %	25	80,3 %
Vozidla obce	34	0,8 %	34	1,5 %	-	0,0 %	9	1,1 %	25	74,6 %
Autobusová doprava	58	1,4 %	54	2,5 %	4	6,2 %	22	2,9 %	35	61,5 %
Zemědělství					-				-	
Využití půdy, změny ve využití půdy					-				-	
ČOV					-				-	
Celkem	4 174	100 %	2 198	100 %	1 975	47 %	767	100 %	3 406	82 %

EMISE - Tabulka 53: Celkové výsledky – emise – Ratenice

Sektor	2018		2030				2050			
	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Úspora emisí [t CO ₂ /rok]	Úspora emisí [%]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Úspora emisí [t CO ₂ /rok]	Úspora emisí [%]
Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	64	2,1 %	40	2,9 %	24	37,5 %	19	2,7 %	45	70,6 %
Terciární sektor	48	1,6 %	20	1,4 %	28	57,9 %	4	0,5 %	44	92,4 %
Domy pro bydlení v majetku obcí	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Bytové domy a rodinné domy ostatní	2 187	73,5 %	685	49,2 %	1 501	68,7 %	34	4,9 %	2 153	98,5 %
Veřejné osvětlení	30	1,0 %	5	0,4 %	25	82,2 %	2	0,3 %	28	92,7 %
Vozidla obce	9	0,3 %	9	0,7 %	-	0,0 %	4	0,6 %	5	53,6 %
Autobusová doprava	16	0,5 %	16	1,1 %	0	0,4 %	10	1,5 %	6	37,3 %
Zemědělství	12	0,4 %	8	0,6 %	3	27,3 %	7	1,0 %	5	41,8 %
Využití půdy, změny ve využití půdy	594	20,0 %	594	42,7 %	-	0,0 %	594	86,4 %	-	0,0 %
ČOV	15	0,5 %	15	1,0 %	-	0,0 %	15	2,1 %	-	0,0 %
Celkem	2 974	100 %	1 393	100 %	1 581	53 %	688	100,0 %	2 286	77 %

20.12.Tatce

ENERGIE - Tabulka 54: Celkové výsledky – energie – Tatce

Sektor	2018		2030				2050			
	Spořeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Spořeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora energie [%]	Spořeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora energie [%]
Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	180	3,7 %	136	4,9 %	44	24,4 %	117	9,0 %	63	34,9 %
Terciární sektor	211	4,3 %	141	5,1 %	71	33,5 %	76	5,8 %	135	64,0 %
Domy pro bydlení v majetku obcí	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Bytové domy a rodinné domy ostatní	4 431	90,3 %	2 428	87,9 %	2 004	45,2 %	1 087	83,0 %	3 344	75,5 %
Veřejné osvětlení	38	0,8 %	14	0,5 %	24	62,7 %	14	1,1 %	24	62,7 %
Vozidla obce	29	0,6 %	24	0,9 %	5	17,2 %	7	0,5 %	22	75,1 %
Autobusová doprava	19	0,4 %	18	0,7 %	1	6,2 %	7	0,6 %	12	61,5 %
Zemědělství					-				-	
Využití půdy, změny ve využití půdy					-				-	
ČOV					-				-	
Celkem	4 909	100 %	2 761	100 %	2 148	44 %	1 309	100 %	3 600	73 %

EMISE - Tabulka 55: Celkové výsledky – emise – Tatce

Sektor	2018		2030				2050			
	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Úspora emisí [t CO ₂ /rok]	Úspora emisí [%]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Úspora emisí [t CO ₂ /rok]	Úspora emisí [%]
Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	115	3,6 %	79	5,0 %	36	31,6 %	39	6,6 %	76	66,2 %
Terciární sektor	201	6,2 %	85	5,4 %	116	57,9 %	15	2,6 %	186	92,4 %
Domy pro bydlení v majetku obcí	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Bytové domy a rodinné domy ostatní	2 379	74,0 %	909	57,9 %	1 469	61,8 %	54	9,2 %	2 325	97,7 %
Veřejné osvětlení	36	1,1 %	12	0,8 %	24	66,2 %	2	0,4 %	34	94,1 %
Vozidla obce	8	0,2 %	7	0,4 %	1	10,7 %	3	0,6 %	4	56,6 %
Autobusová doprava	5	0,2 %	5	0,3 %	0	0,4 %	3	0,6 %	2	37,3 %
Zemědělství	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Využití půdy, změny ve využití půdy	464	14,4 %	464	29,6 %	-	0,0 %	464	78,7 %	-	0,0 %
ČOV	8	0,3 %	8	0,5 %	-	0,0 %	8	1,4 %	-	0,0 %
Celkem	3 216	100 %	1 570	100 %	1 647	51 %	590	100 %	2 627	82 %

20.13. Třebestovice

ENERGIE - Tabulka 56: Celkové výsledky – energie – Třebestovice

Sektor	2018		2030				2050			
	Spořeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Spořeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora energie [%]	Spořeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora energie [%]
Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	115	1,2 %	57	1,0 %	58	50,7 %	32	1,1 %	83	72,4 %
Terciární sektor	3 661	36,6 %	2 336	41,3 %	1 325	36,2 %	1 185	39,5 %	2 476	67,6 %
Domy pro bydlení v majetku obcí	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Bytové domy a rodinné domy ostatní	6 138	61,4 %	3 209	56,7 %	2 930	47,7 %	1 754	58,5 %	4 385	71,4 %
Veřejné osvětlení	40	0,4 %	20	0,4 %	20	50,0 %	20	0,7 %	20	50,0 %
Vozidla obce	37	0,4 %	37	0,7 %	-	0,0 %	10	0,3 %	28	74,1 %
Autobusová doprava	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Zemědělství					-				-	
Využití půdy, změny ve využití půdy					-				-	
ČOV					-				-	
Celkem	9 992	100 %	5 659	100 %	4 333	43 %	3 000	100 %	6 992	70 %

EMISE - Tabulka 57: Celkové výsledky – emise – Třebestovice

Sektor	2018		2030				2050			
	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Úspora emisí [t CO ₂ /rok]	Úspora emisí [%]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Úspora emisí [t CO ₂ /rok]	Úspora emisí [%]
Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	34	0,6 %	23	1,1 %	12	34,1 %	11	3,2 %	24	69,1 %
Terciární sektor	2 661	45,9 %	1 174	55,6 %	1 487	55,9 %	237	72,6 %	2 423	91,1 %
Domy pro bydlení v majetku obcí	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Bytové domy a rodinné domy ostatní	3 125	53,9 %	963	45,6 %	2 162	69,2 %	142	43,6 %	2 983	95,4 %
Veřejné osvětlení	38	0,7 %	17	0,8 %	21	54,7 %	9	2,8 %	29	76,3 %
Vozidla obce	10	0,2 %	10	0,5 %	-	0,0 %	2	0,7 %	8	76,5 %
Autobusová doprava	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Zemědělství	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Využití půdy, změny ve využití půdy	88	-1,5 %	88	-4,2 %	-	0,0 %	88	26,9 %	-	0,0 %
ČOV	13	0,2 %	13	0,6 %	-	0,0 %	13	3,9 %	-	0,0 %
Celkem	5 794	100 %	2 112	100 %	3 682	64 %	327	100 %	5 467	94 %

20.14. Vitice

ENERGIE - Tabulka 58: Celkové výsledky – energie – Vitice

Sektor	2018		2030				2050			
	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora energie [%]	Spotřeba energie [MWh/rok]	Podíl na spotřebě energie [%]	Úspora energie [MWh/rok]	Úspora energie [%]
Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	251	2,6 %	235	4,2 %	16	6,2 %	228	8,5 %	22	8,9 %
Terciární sektor	1 663	17,3 %	1 025	18,3 %	638	38,4 %	498	18,5 %	1 165	70,0 %
Domy pro bydlení v majetku obcí	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Bytové domy a rodinné domy ostatní	7 261	75,7 %	3 987	71,0 %	3 274	45,1 %	1 803	67,1 %	5 459	75,2 %
Veřejné osvětlení	23	0,2 %	23	0,4 %	-	0,0 %	23	0,8 %	-	0,0 %
Vozidla obce	117	1,2 %	87	1,6 %	30	25,3 %	29	1,1 %	87	74,9 %
Autobusová doprava	275	2,9 %	258	4,6 %	17	6,2 %	106	3,9 %	169	61,5 %
Zemědělství					-				-	
Využití půdy, změny ve využití půdy					-				-	
ČOV					-				-	
Celkem	9 590	100 %	5 615	100 %	3 975	41 %	2 687	100 %	6 903	72 %

EMISE - Tabulka 59: Celkové výsledky – emise – Vitice

Sektor	2018		2030				2050			
	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Úspora emisí [t CO ₂ /rok]	Úspora emisí [%]	Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Podíl na emisích CO ₂ [%]	Úspora emisí [t CO ₂ /rok]	Úspora emisí [%]
Budovy, vybavení a zařízení v majetku obcí	238	8,5 %	75	-22,4 %	163	68,6 %	9	-0,4 %	229	96,2 %
Terciární sektor	721	25,7 %	356	-106,4 %	365	50,6 %	90	-3,9 %	630	87,5 %
Domy pro bydlení v majetku obcí	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Bytové domy a rodinné domy ostatní	4 345	154,7 %	1 736	-519,0 %	2 609	60,1 %	180	-7,9 %	4 166	95,9 %
Veřejné osvětlení	22	0,8 %	20	-5,9 %	2	9,5 %	8	-0,3 %	14	63,2 %
Vozidla obce	31	1,1 %	28	-8,3 %	3	10,1 %	9	-0,4 %	22	71,5 %
Autobusová doprava	76	2,7 %	76	-22,6 %	0	0,4 %	48	-2,1 %	28	37,3 %
Zemědělství	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Využití půdy, změny ve využití půdy	- 2 624	-93,4 %	- 2 624	784,6 %	-	0,0 %	- 2 624	115,0 %	-	0,0 %
ČOV	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %	-	0,0 %
Celkem	2 808	100 %	-334	100 %	3 143	112 %	-2 281	100 %	5 089	181 %

21. Specifikace návrhu pro obecní sektory

21.1. Červené Pečky

Tabulka 60: Aktuální stav majetku – Č. Pečky

-	Název odběrného místa	č.p.	Historie budovy	Vytápění	Výplně otvorů – výměna	Zateplení fasády	Zateplení stropu/sřechy	Osvětlení	VZT	EnMS
1	Budova úřadu městyse + dílna	38	1890	plyn	A	N	A	Zářivka 36 W; žárovka 60 W	N	A
2	Hasičská zbrojnice	38	1960	plyn	A	N	A	Zářivka 36 W; 18 W	N	A
3	Zdravotní středisko spol. prostory	12	1990	plyn	A	N	N	Zářivka 36 W	N	A
4	Knihovna	12	1990	plyn	A	N	N	Zářivka 36 W; žárovka 60 W	N	A
5	Bohouňovice úřadovna	36	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Bohouňovice dětské hřiště	10	1962	N	N	N	N	0	N	A
7	Dobešovice vodárna	345	1955	přímotop	N	N	N	žárovka 60 W	N	A
8	Bytový dům spol. prostory	6	1843	N	A	N	N	žárovka 60 W	N	A
9	Bytový dům spol. prostory	11	1845	N	A	N	N	žárovka 60 W	N	A
10	Bytový dům spol. prostory	441	2007	N	A	N	N	žárovka 60 W	N	A
11	Osvětlení hřiště UMT	226	2009	N	N	N	N	halogen 2000 W	N	A
12	Bývalý muniční sklad	-	1954	dřevo	A	N	N	žárovka 60 W	N	A
13	Klubovny Junák	-	1970	dřevo	A	N	N	žárovka 60 W	N	A
14	Bytový dům	-	2004	přímotop	A	N	N	žárovka 60 W	N	A
15	Sběrný dvůr	-	2019	přímotop	A	N	N	žárovka 60 W; VO 40 W LED	N	A
16	MŠ Červené Pečky	70	1982	plyn	A	A	A	zářivky 36 W; 18 W; žárovka 60 W; topný žebřík 1200 W	N	N
17	ŽŠ Červené Pečky	181	1927	plyn	A	A	A	zářivky 18 W; 36 W; žárovky 60 W; LED 9 W	N	N
18	Veřejné osvětlení	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabulka 61: Možná navrhovaná opatření (100 % potenciálu) – Č. Pečky

-	Název odběrného místa	č.p.	Zateplení	úspora zateplením	MaR	Osv.	Čištění OS	Výměna zdroje	FVE	MAX. výkon [kWp]	OPTIMAL. výkon [kWp]
1	Budova úřadu městyse+ dílna	38	ano	30 %	ano	ano	ano	ano	ano	20,4	20,4
2	Hasičská zbrojnice	38	ano	30 %	ano	ano	ano	ano	ano	10,2	10,2
3	Zdravotní středisko spol. prostory	12	ano	60 %	ano	ano	ano	ano	ne	0	0,0
4	Knihovna	12	ano	60 %	ano	ano	ano	ano	ano	38	6,9
5	Bohouňovice úřadovna	36	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
6	Bohouňovice dětské hřiště	10	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
7	Dobešovice vodárna	345	ne	0 %	ne	ano	ne	ne	ne	0	0,0
8	Bytový dům spol. prostory	6	ne	0 %	ne	ano	ne	ne	ne	0	0,0
9	Bytový dům spol. prostory	11	ne	0 %	ne	ano	ne	ne	ne	0	0,0
10	Bytový dům spol. prostory	441	ne	0 %	ne	ano	ne	ne	ne	0	0,0
11	Osvětlení hřiště UMT	226	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
12	Bývalý muniční sklad	-	ne	0 %	ne	ano	ne	ne	ne	0	0,0
13	Klubovny Junák	-	ne	0 %	ne	ano	ne	ne	ne	0	0,0
14	Bytový dům	-	ne	0 %	ne	ano	ne	ne	ne	0	0,0
15	Sběrný dvůr	-	ne	0 %	ne	ano	ne	ne	ne	0	0,0
16	MŠ Červené Pečky	70	ne	0 %	ano	ano	ano	ano	ano	39,6	39,6
17	ŽŠ Červené Pečky	181	ne	0 %	ano	ano	ano	ano	ano	44	44,0
18	Veřejné osvětlení	-	ne	0 %	ano	ano	ne	ne	ne	0	0,0

Tabulka 62: Změna ve spotřebě energií – Č. Pečky

Při realizaci 100 % potenciálu (tj, rok 2050), pro rok 2030 se uvažuje pouze 70 % potenciálu u budov a 100 % potenciálu u VO

Pořadí	Název odběrného místa	Spotřeby SS - 2018 [MWh]			Spotřeby NS [MWh]				% úspora	OSTATNÍ	
		EE	ZP, dřevo	Σ	EE ze sítě	ZP, dřevo	EE z FVE	Σ		přebytky z FVE	EP (TČ)
1	Budova úřadu městyse+ dílna	5,0	23,6	28,6	0,8	-	7,5	8,3	71 %	12,9	9,5
2	Hasičská zbrojnice	-	27,1	27,1	0,4	-	3,9	4,4	84 %	6,3	11,0
3	Zdravotní středisko spol. prostory	0,1	-	0,1	0,1	-	-	0,1	10 %	-	-
4	Knihovna	1,2	13,2	14,4	0,2	-	2,1	2,3	84 %	4,8	3,0
5	Bohouňovice úřadovna	0,1	-	0,1	0,1	-	-	0,1	0 %	-	-
6	Bohouňovice dětské hřiště	0,6	-	0,6	0,6	-	-	0,6	0 %	-	-
7	Dobešovice vodárna	1,2	-	1,2	1,1	-	-	1,1	5 %	-	-
8	Bytový dům spol. prostory	0,0	-	0,0	0,0	-	-	0,0	5 %	-	-
9	Bytový dům spol. prostory	0,1	-	0,1	0,1	-	-	0,1	5 %	-	-
10	Bytový dům spol. prostory	0,0	-	0,0	0,0	-	-	0,0	5 %	-	-
11	Osvětlení hřiště UMT	2,4	-	2,4	2,4	-	-	2,4	0 %	-	-
12	Bývalý muniční sklad	1,2	-	1,2	1,2	-	-	1,2	5 %	-	-
13	Klubovny Junák	3,0	6,3	9,3	2,9	6,3	-	9,2	2 %	-	-
14	Bytový dům	1,1	-	1,1	1,1	-	-	1,1	5 %	-	-
15	Sběrný dvůr	0,8	-	0,8	0,7	-	-	0,7	5 %	-	-
16	MŠ Červené Pečky	4,0	48,1	52,1	2,6	-	23,2	25,8	50 %	16,4	55,5
17	ŽŠ Červené Pečky	76,9	219,7	296,7	89,3	-	30,8	120,1	60 %	13,2	126,7
18	Veřejné osvětlení	152,7	-	152,7	97,7	-	-	97,7	36 %	-	-
CELKEM		251	338	589	201	6	68	275	53 %	54	206

Komentář k budovám

- U MŠ bylo uvažováno s budoucím navýšením kapacity (cca na dvojnásobek), což se projeví na zvýšení spotřeb energií, dále bude navýšena i plocha pro instalaci FVE
- U ŽŠ se počítá s instalací TČ pro vytápění, ideálně systém země-voda, případně i vzduch-voda, pokud nebude dostatečná kapacita pro zemní kolektory

Komentář k VO

- Ve stávajícím stavu celkem 607 ks světel o celkovém příkonu 32 094 W, převážná část jsou sodíkové výbojky (360 ks) a část LED (247 ks) > tomu odpovídá vysoká spotřeba 153 MWh
- Doporučuje se výměna 360 ks výbojek > náhrada za LED zdroje s předpokladem snížení instalovaného příkonu a dosažení úspory maximálně 50 %. Nepředpokládá se komplexní rekonstrukce se snížením vzdáleností mezi sloupy > dosažení celkové úspory 36 %

Komentář k sektoru obecní dopravy

- Obec nevlastní žádné osobní automobily > pro rok 2030 tedy uvažováno beze změny, pro rok 2050 předpoklad kompletní elektrifikace

21.2. Chotutice

Tabulka 63: Aktuální stav majetku – Chotutice

-	Název odběrného místa	č.p.	Historie budovy	Vytápění	Výplně otvorů – výměna	Zateplení fasády	Zateplení stropu/sířechy	Osvětlení	VZT	EnMS
1	Obecní úřad	107	1964	plynový kotel	A	N	N	zářivky žárovky	N	N
2	DPS + zdravotní středisko	30	1980	akumulační topení přímotop	A	N	N	zářivky žárovky	N	N
3	Kulturní dům	190	1968	plynový kotel	N	N	N	zářivky	N	N
4	Márnice	-	1969	-	N	N	N	žárovka	N	N
5	Kabiny fotbalové hřiště	-	1950	elektrické přímotopy	N	N	N	zářivka žárovka	N	N
6	Objekt Technických služeb	201	1975	kamna na dřevo	N	N	N	zářivky žárovka	N	N
7	Objekt bývalé hasičárny	193	1958	-	N	N	N	-	N	N
8	Tlak. Kanalizace	-	2009	-	N	N	N	-	N	N
9	Veřejné osvětlení	0	-	-	-	-	-	převážně výbojky, malý podíl LED	-	-

Tabulka 64: Možná navrhovaná opatření (100 % potenciálu) – Chotutice

-	Název odběrného místa	č.p.	Zateplení	úspora zateplením	MaR	Osv.	Čištění OS	Výměna zdroje	FVE	MAX. výkon [kWp]	OPTIMAL. výkon [kWp]
1	Obecní úřad	107	ano	60 %	ano	ano	ano	ano	ano	12,8	12,8
2	DPS + zdravotní středisko	30	ano	50 %	ano	ano	ne	ano	ano	23,2	13,9
3	Kulturní dům	190	ano	5 %	ano	ano	ano	ano	ano	30,4	21,8
4	Márnice	-	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
5	Kabiny fotbalové hřiště	-	ne	0 %	ano	ano	ne	ne	ano	20	7,3
6	Objekt technických služeb	201	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
7	Objekt bývalé hasičárny	193	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
8	Tlak. Kanalizace	-	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
9	Veřejné osvětlení	0	ne		ano	ano	ne	ne	ne	0	0,0

Tabulka 65: Změna ve spotřebě energií – Chotutice

Při realizaci 100 % potenciálu (tj, rok 2050), pro rok 2030 se uvažuje pouze 70 % potenciálu u budov a 100 % potenciálu u VO

-	Název odběrného místa	Spotřeby SS - 2018 [MWh]			Spotřeby NS [MWh]				% úspora	OSTATNÍ	
		EE	ZP	Σ	EE ze sítě	ZP	EE z FVE	Σ		přebytky z FVE	EP (TČ)
1	Obecní úřad	2,7	42,5	45,2	0,6	-	5,7	6,4	86 %	7,1	9,8
2	DPS + zdravotní středisko	24,0	-	24,0	0,5	-	4,2	4,6	81 %	9,7	6,2
3	Kulturní dům	7,9	0,7	8,6	0,7	-	6,6	7,3	15 %	15,3	0,4
4	Márnice	0,0	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0 %	-	-
5	Kabiny fotbalové hřiště	2,7	-	2,7	0,2	-	2,2	2,4	10 %	5,1	-
6	Objekt technických služeb	0,9	-	0,9	0,9	-	-	0,9	0 %	-	-
7	Objekt bývalé hasičárny	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Tlak. Kanalizace	0,1	-	0,1	0,1	-	-	0,1	0 %	-	-
9	Veřejné osvětlení	28,3	-	28,3	8,7	-	-	8,7	69 %	-	-
CELKEM		67	43	110	12	-	19	30	72 %	37	16

Komentář k budovám

- Doporučují se opatření viz tabulka výše, včetně zateplení OÚ

Komentář k VO

- Ve stávajícím stavu se zde nachází celkem 104 ks světel o celkovém příkonu 6 324 W. Převážná část jsou halogenidové a sodíkové výbojky, pouze 7 ks LED > tomu odpovídá vysoká spotřeba 28 MWh
- Doporučuje se výměna 97 ks výbojek > náhrada za LED zdroje s předpokladem snížení instalovaného příkonu a dosažení úspory 70 % > snížení příkonu a dosažení celkové úspory 69 %

Komentář k sektoru obecní dopravy

- Vozidla v majetku obce nejsou evidována. Zahnutý byly pouze spotřeby paliv na svoz odpadu (služba, kterou obci poskytuje externí firma) > pro rok 2030 tedy uvažováno beze změny, pro rok 2050 předpoklad kompletní elektrifikace

21.3. Kostelní Lhota

Tabulka 66: Aktuální stav majetku – Kostelní Lhota

-	Název odběrného místa	č.p.	Historie budovy	Vytápění	Výplně otvorů – výměna	Zateplení fasády	Zateplení stropu/sřechy	Osvětlení	VZT	EnMS
1	Obecní úřad – TČ	6	2011	TČ	A	N	N	viz. PD	A – ale nepoužívá se	N
2	Obecní úřad – ostatní - vše kromě TČ	6								
3	Komunitní centrum a knihovna	82	2021	Elektrokotel	A	A	A	viz. Pd	A	N
4	Komunitní centrum - garáž	82	?	N	N	N	N		N	N
5	Základní škola /OM...204/	5	2012 a 2021 půda	TČ	A	A	A	viz. PD	A	N
6	Základní škola /OM...226/	5	2024	TČ 2x	A	A	A	viz. PD	A	N
7	Mateřská škola	28	2015	TČ	A	A	A		A	N
8	Kostel	-		N	N	N	N		N	N
9	RE-USE centrum a kulturní areál	-		N	N	N	N		N	N
10	Sportovní areál	309								
11	Hasičárna	351								
12	Štátek – zázemí obce	46		N	N	N	N		N	N
13	Zakoupená nemovitost – Šimáň	60		N	N	N	N		N	N
14	Zakoupená nemovitost – Podlešák	135		N	N	N	N		N	N
15	Přístavba ZŠ	5		TČ	A	A	A		A	N
16	Veřejné osvětlení	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabulka 67: Možná navrhovaná opatření (100 % potenciálu) – Kostelní Lhota

-	Název odběrného místa	č.p.	Zateplení	úspora zateplením	MaR	Osv.	Čištění OS	Výměna zdroje	FVE	MAX. výkon [kWp]	OPTIMAL. výkon [kWp]
1	Obecní úřad – TČ	6	ano	0 %	ano	ne	ano	ne	ne	0	0,0
2	Obecní úřad – ostatní - vše kromě TČ	6	ne	0 %	ano	ano	ne	ne	ne	0	0,0
3	Komunitní centrum a knihovna	82	ne	0 %	ano	ne	ne	ano	ano	12,6	10,7
4	Komunitní centrum – garáž	82	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
5	Základní škola /OM...204/	5	ne	0 %	ano	ne	ano	ne	ne	0	0,0
6	Základní škola /OM...226/	5	ne	0 %	ano	ne	ne	ne	ne	0	0,0
7	Mateřská škola	28	ne	0 %	ano	ne	ano	ne	ano	42,6	36,1
8	Kostel	-	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
9	RE-USE centrum a kulturní areál	-	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
10	Sportovní areál	309	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
11	Hasičárna	351	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
12	Štátek – zázemí obce	46	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
13	Zakoupená nemovitost – Šimáň	60	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
14	Zakoupená nemovitost – Podlešák	135	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
15	Přístavba ZŠ	5	ne	0 %	ano	ne	ne	ne	ano	21,8	21,8
16	Veřejné osvětlení	-	ne	0 %	ano	ano	ne	ne	ne	0	0,0

Tabulka 68: Změna ve spotřebě energií – Kostelní Lhota

Při realizaci 100 % potenciálu (tj, rok 2050), pro rok 2030 se uvažuje pouze 70 % potenciálu u budov a 100 % potenciálu u VO

Pořadí	Název odběrného místa	Spotřeby SS - 2018 [MWh]			Spotřeby NS [MWh]				% úspora	OSTATNÍ	
		EE	ZP	Σ	EE ze sítě	ZP	EE z FVE	Σ		přebytky z FVE	EP (TČ)
1	Obecní úřad – TČ	10,3	-	10,3	8,3	-	-	8,3	19 %	-	-
2	Obecní úřad – ostatní - vše kromě TČ	3,3	-	3,3	3,0	-	-	3,0	10 %	-	-
3	Komunitní centrum a knihovna	8,6	-	8,6	0,3	-	7,5	7,7	10 %	3,2	10,3
4	Komunitní centrum – garáž	-	-	-	-	-	-	-	!	-	-
5	Základní škola /OM...204/	4,1	-	4,1	3,3	-	-	3,3	19 %	-	-
6	Základní škola /OM...226/	11,9	-	11,9	11,3	-	-	11,3	5 %	-	-
7	Mateřská škola	39,2	-	39,2	6,4	-	25,3	31,7	19 %	10,8	-
8	Kostel	-	-	-	0,4	-	-	0,4		-	-
9	RE-USE centrum a kulturní areál	-	-	-	0,8	-	-	0,8		-	-
10	Sportovní areál	25,9	-	25,9	25,9	-	-	25,9	0 %	-	-
11	Hasičárna	7,8	-	7,8	7,8	-	-	7,8	0 %	-	-
12	Statek – zázemí obce	0,0	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0 %	-	-
13	Zakoupená nemovitost – Šimáň	-	-	-	-	-	-	-		-	-
14	Zakoupená nemovitost – Podlešák	-	-	-	-	-	-	-	!	-	-
15	Přístavba ZŠ	-	-	-	27,8	-	15,3	43,0		6,5	17,6
16	Veřejné osvětlení	64,9	-	64,9	18,9	-	-	18,9	71 %	-	-
	CELKEM (bez přístavby ZŠ)	176,0	-	176,0	86,3	-	32,7	119,1	32 %	14,0	10,3
	CELKEM	176	-	176	114	-	48	162	8 %	21	28

Na stávajících objektech lze dosáhnout 32 % úspory energií oproti roku 2018. Vlivem realizace přístavby ZŠ však dojde k navýšení spotřeby energií o zhruba 43 MWh, tudíž konečná úspora bude výrazně nižší (konkrétně 8 %).

Komentář k budovám

- U komunitního centra byla spotřeba pro výpočet úspory oproti stávajícímu stavu navýšena na 19 MWh (v roce 2018 ještě nebyl plný provoz) a spotřeba plánované přístavby ZŠ byla převzata z PENBu

Komentář k VO

- K výchozímu roku 2018 celkem 169 ks světel o celkovém příkonu 12 400 W, ze 100 % výbojky s průměrným příkonem 73 W/ks. Tomu odpovídá vysoká spotřeba 65 MWh. Během roku 2021 došlo k částečné výměně za LED zdroje – 34 ks se změnou příkonu z 2 732 W na 680 W a dosažením úspory 75 % (z 11,2 MWh na 2,79 MWh).
- Doporučuje se výměna zbývajících 135 ks výbojek > náhrada za LED zdroje s předpokladem snížení instalovaného příkonu a dosažení úspory minimálně 70 % > snížením příkonu dosažení celkové úspory 71 % oproti výchozímu roku 2018

Komentář k sektoru obecní dopravy

- V tomto sektoru se započítala vozidla v majetku obce a také byly zahrnuty spotřeby paliv na svoz odpadu (služba, kterou obci poskytuje externí firma), rok 2030 – pouze zahrnuty spotřeby vozidla Streetscooter, které k roku 2018 nebylo součástí vozového parku, jinak se nepočítá se změnou, pro rok 2050 předpoklad kompletní elektrifikace

21.4. Milčice

Tabulka 69: Aktuální stav majetku – Milčice

-	Název odběrného místa	č.p.	Historie budovy	Vytápění	Výplně otvorů – výměna	Zateplení fasády	Zateplení stropu/sřechy	Osv	VZT	EnMS
1	bývalá hasičská zbrojnice	-	1897	-	N	N	N	-	N	N
2	kabiny fotbalistů	-	1962	krb. kamna	N	N	N	-	N	N
3	obecní byt a sklad	27	1854	kotel na tuh. paliva	N	N	N	-	N	N
4	MŠ + OÚ, KULT. SÁL A HOSTINEC	32	1780	tep. čerpadlo	A	N	N	-	N	N
5	márnice	-	1934	-	N	N	N	-	N	N
6	VaK úpravna vody	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	veřejné osvětlení	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabulka 70: Možná navrhovaná opatření (100 % potenciálu) – Milčice

-	Název odběrného místa	č.p.	Zateplení	úspora zateplením	MaR	Osv.	Čištění OS	Výměna zdroje	FVE	MAX. výkon [kWp]	OPTIMAL. výkon [kWp]
1	bývalá hasičská zbrojnice	-	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
2	kabiny fotbalistů	-	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
3	obecní byt a sklad	27	ano	60 %	ano	ne	ano	ano	ano	15,6	10,0
4	MŠ + OÚ, KULT. SÁL A HOSTINEC	32	ano	60 %	ano	ne	ano	ne	ano	28,8	28,8
5	márnice	-	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
6	VaK úpravna vody	-	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
7	veřejné osvětlení	-	ne		ne	již hotovo	ne	ne	ne	0	0,0

Tabulka 71: Změna ve spotřebě energií – Milčice

Při realizaci 100 % potenciálu (tj, rok 2050), pro rok 2030 se uvažuje pouze 70 % potenciálu u budov a 100 % potenciálu u VO

-	Název odběrného místa	Spotřeby SS - 2018 [MWh]			Spotřeby NS [MWh]				% úspora	OSTATNÍ	
		EE	tuhá paliva	Σ	EE ze sítě	tuhá paliva	EE z FVE	Σ		přebytky z FVE	EP (TČ)
1	bývalá has. zbrojnice	0,7	-	0,7	0,7	-	-	0,7	0 %	-	-
2	kabiny fotbalistů	2,7	5,0	7,7	2,7	5,0	-	7,7	0 %	-	-
3	obecní byt a sklad	0,0	35,6	35,7	0,3	-	3,0	3,3	91 %	7,0	8,2
4	MŠ + OÚ, KULT. SÁL A HOSTINEC	42,0	-	42,0	1,4	-	12,2	13,6	68 %	16,6	-
5	márnice	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	VaK úpravná vody	0,0	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0 %	-	-
7	veřejné osvětlení	31,7	-	31,7	8,0	-	-	8,0	75 %	-	-
CELKEM		77	41	118	13	5	15	33	72 %	24	8

Komentář k budovám

-

Komentář k VO

- K roku 2018 původní, neúspěšná soustava VO se spotřebou 32 MWh, poté komplexní rekonstrukce – výměna za LED zdroje, celkem 49 ks světel o celkovém příkonu 3 396 W s průměrnou spotřebou z let 2019-21 = 8 MWh.
- VO bylo již rekonstruováno, reálným provozem byla prokázána úspora spotřeby elektrické energie 74,6 %, což lze pokládat za velmi dobrý výsledek
- Rok 2030 – bez dalších opatření

Komentář k sektoru obecní dopravy

- Z vozidel v majetku obce je evidována pouze multikára, pro kterou nejsou k dispozici spotřeby paliv. Byly tedy zahrnuty pouze spotřeby paliv na svoz odpadu (služba, kterou obci poskytuje externí firma)
- Rok 2030 – nepočítá se se změnou, pro rok 2050 předpoklad kompletní elektrifikace

21.5. Nová Ves I

Tabulka 72: Aktuální stav majetku – Nová Ves I

-	Název odběrného místa	č.p.	Historie budovy	Vytápění	Výplně otvorů – výměna	Zateplení fasády	Zateplení stropu/sřechy	Osv.	VZT	EnMS
1	MŠ – TČ	48	1960/2008	TEPELNÉ ČERPADLO	A	A	A	-	N	N
2	MŠ – ostatní	48	-	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-
3	ZŠ – TČ	33	1930/2008	TEPELNÉ ČERPADLO	A	A	A	-	N	N
4	ZŠ – ostatní	33	-	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-
5	ZŠ	33	-	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-
6	ČOV	935	2010	NENÍ	N	N	N	-	N	N
7	ČOV	935	-	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-	-II-
8	HŘBITOV	-	PŘED 1945	TUHÁ PALIVA	N	N	N	-	N	N
9	OBECNÍ ÚŘAD	22	1960	PŘÍMOTOP	A	A	A	-	N	N
10	HASIČI	-	PŘED 1945	TUHÁ	N	N	N	-	N	N
11	Novostavba hasičárny	0	2024	TČ	A	A	A		A	N
12	veřejné osvětlení	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabulka 73: Možná navrhovaná opatření (100 % potenciálu) – Nová Ves I

-	Název odběrného místa	č.p.	Zateplení	úspora zateplením	MaR	Osv.	Čištění OS	Výměna zdroje	FVE	MAX. výkon [kWp]	OPTIMAL. výkon [kWp]
1	MŠ – TČ	48	ne	0 %	ano	ne	ano	ne	ano	23	23,0
2	MŠ – ostatní	48	ne	0 %	ano	ne	ne	ne	ano	11,5	11,5
3	ZŠ – TČ	33	ne	0 %	ano	ne	ano	ne	ano	12,6	12,6
4	ZŠ – ostatní	33	ne	0 %	ano	ne	ne	ne	ne	0	0,0
5	ZŠ	33	ne	0 %	ano	ne	ne	ne	ne	0	0,0
6	ČOV	935	ne	0 %	ano	ne	ne	ne	ano	5,28	5,3
7	ČOV	935	ne	0 %	ano	ne	ne	ne	ne	0	0,0
8	HŘBITOV	-	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
9	OBECNÍ ÚŘAD	22	ne	0 %	ano	ne	ne	ano	ano	8,04	8,0
10	HASIČI	-	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
11	Novostavba hasičárny	0	ne	0 %	ne	ano	ne	ne	ano	20	20,0
12	veřejné osvětlení	-	ne		ano	ano	ne	ne	ne	0	0,0

Tabulka 74: Změna ve spotřebě energií – Nová Ves I

Při realizaci 100 % potenciálu (tj, rok 2050), pro rok 2030 se uvažuje pouze 70 % potenciálu u budov a 100 % potenciálu u VO

-	Název odběrného místa	Spotřeby SS - 2018 [MWh]			Spotřeby NS [MWh]				% úspora	OSTATNÍ	
		EE	ZP	Σ	EE ze sítě	ZP	EE z FVE	Σ		přebytky z FVE	EP (TČ)
1	MŠ – TČ	25,2	-	25,2	4,3	-	16,1	20,4	19 %	6,9	-
2	MŠ – ostatní	10,9	-	10,9	2,3	-	8,1	10,4	5 %	3,5	-
3	ZŠ – TČ	19,2	-	19,2	6,7	-	8,8	15,5	19 %	3,8	-
4	ZŠ – ostatní	5,3	-	5,3	5,0	-	-	5,0	5 %	-	-
5	ZŠ	0,1	-	0,1	0,1	-	-	0,1	5 %	-	-
6	ČOV	65,9	-	65,9	58,9	-	3,7	62,6	5 %	1,6	-
7	ČOV	6,6	-	6,6	6,3	-	-	6,3	5 %	-	-
8	HŘBITOV	0,5	-	0,5	0,5	-	-	0,5	0 %	-	-
9	OBECNÍ ÚŘAD	36,6	-	36,6	9,3	-	5,6	14,9	59 %	2,4	19,9
10	HASIČI	4,3	-	4,3	4,3	-	-	4,3	0 %	-	-
11	Novostavba hasičárny	-	-	-	10,3	-	14,0	24,3	-	6,0	36,2
12	veřejné osvětlení	69,2	-	69,2	34,6	-	-	34,6	50 %	-	-
CELKEM		244	-	244	143	-	56	199	18 %	24	56

Komentář k budovám

- Do návrhového stavu byla zahrnuta i novostavba hasičárny, spotřeby byly převzaty z PENB

Komentář k VO

- Celkem 170 ks světel (90 ks v Nové Vsi, 80 ks Ohrada) o celkovém příkonu 12 096 W – jedná se o sodíkové výbojky, čemuž odpovídá vysoká spotřeba 63 MWh
- V současnosti se realizuje výměna světelných zdrojů bez dotace, z vlastních prostředků obce. Po kompletní výměně všech zdrojů dojde ke snížení příkonu a lze tedy očekávat dosažení úspory 50 % oproti výchozímu roku 2018

Komentář k sektoru obecní dopravy

- Obec – cca 300 l benzínu za rok pro provoz traktůrku, dále svoz odpadu (služba, kterou obci poskytuje externí firma)
- Rok 2030 – elektrifikace – obecní traktůrek, svoz odpadu beze změny, rok 2050 – kompletní elektrifikace

21.6. Nymburk

Tabulka 75: Aktuální stav majetku – Nymburk

-	Název odběrného místa	č.p.	Vytápění	Výplně otvorů – výměna	Zateplení fasády	Zateplení stropu/sřechy	Osvětlení	VZI	EnMS
1	Obecní dům	55/28	CENTRÁLNÍ	NE	NE	ANO	EPC	ČÁSTEČNĚ	NE
2	Dům-družbeží speciality + byty	134	PLYN	NE	NE	NE	KOMBINOVANÉ	NE	NE
3	Nemocnice Nymburk	425/9	CENTRÁLNÍ	ANO	ČÁSTEČNĚ	ČÁSTEČNĚ	EPC	ANO	NE
4	Bývalý Kovopodnik	467	PLYN	NE	NE	NE	KOMBINOVANÉ	NE	NE
5	Městský bazén	319	CENTRÁLNÍ	ČÁSTEČNĚ	ČÁSTEČNĚ	ANO	KOMBINOVANÉ	ANO	NE
6	Bytový dům	158	PLYN	ANO	NE	NE	KOMBINOVANÉ	NE	NE
7	Mateřská škola	1968	CENTRÁLNÍ	ANO	ANO	ANO	KOMBINOVANÉ	NE	NE
8	AFK Nymburk	66	ELEKTŘINA	NE	NE	NE	ŽÁROVKY	NE	NE
9	Dům s komerčním využitím	293	PLYN	NE	NE	NE	KOMBINOVANÉ	NE	NE
10	Mateřská škola	1236	PLYN	NE	NE	NE	KOMBINOVANÉ	NE	NE
11	Budova Hlahol	1565	CENTRÁLNÍ	ANO	ANO	ANO	EPC	ANO	NE
12	Základní škola	589/12	CENTRÁLNÍ	ANO	ČÁSTEČNĚ	ANO	EPC	ANO	NE
13	Budova školy	779	CENTRÁLNÍ	ČÁSTEČNĚ	NE	NE	EPC	NE	NE
14	Děkanství	29	NENÍ	NE	NE	NE	ŽÁROVKY	NE	NE
15	Základní škola	1989	CENTRÁLNÍ	ANO	ČÁSTEČNĚ	ČÁSTEČNĚ	EPC	NE	NE
16	Krematorium + pohřební služba	563/20	PLYN	NE	NE	NE	KOMBINOVANÉ	NE	NE
17	Mateřská škola	1585/21	CENTRÁLNÍ	ANO	ANO	NE	KOMBINOVANÉ	NE	NE
18	Mohyla	-	ELEKTŘINA	ANO	NE	NE	ZÁŘIVKY	ANO	NE
19	Mohyla	64/3	ELEKTŘINA	ANO	NE	NE	ZÁŘIVKY	ANO	NE
20	Sportovní zařízení	1038/5	TEPELNÉ ČERPADLO	ANO	NE	NE	ZÁŘIVKY	NE	NE
21	Veslák – sportovní areál	1177/29	ELEKTR	ANO	ANO	ANO	ZÁŘIVKY	NE	NE
22	Veřejné WC	-	CENTRÁLNÍ	NE	NE	NE	ZÁŘIVKY	NE	NE
23	Bytový dům	10	CENTRÁLNÍ	ANO	ANO	NE	KOMBINOVANÉ	NE	NE
24	Budova úřadu	163/20	CENTRÁLNÍ	ČÁSTEČNĚ	NE	ČÁSTEČNĚ	EPC	ANO	NE
25	Budova vedle úřadu	165/18	CENTRÁLNÍ	NE	NE	NE	ZÁŘIVKY	NE	NE
26	Dům s byty	169/15	C+P	ANO	NE	NE	KOMBINOVANÉ	ČÁSTEČNĚ	NE
27	Dům s byty	170/16	CENTRÁLNÍ	ANO	NE	NE	KOMBINOVANÉ	NE	NE
28	Dům s byty	171/14	CENTRÁLNÍ	ANO	NE	NE	KOMBINOVANÉ	NE	NE
29	Bytový dům	7	CENTRÁLNÍ	ANO	ANO	NE	KOMBINOVANÉ	NEBYTOVÉ PROST.	NE
30	Bytový dům	8	CENTRÁLNÍ	ANO	ANO	NE	KOMBINOVANÉ	NEBYTOVÉ PROST.	NE
31	Bytový dům	9	CENTRÁLNÍ	ANO	ANO	NE	KOMBINOVANÉ	NEBYTOVÉ PROST.	NE
32	Poliklinika	2161	CENTRÁLNÍ	ANO	ANO	ANO	EPC	ANO	NE
33	Mateřská škola	2076	CENTRÁLNÍ	ANO	ANO	ANO	ZÁŘIVKY	ČÁSTEČNĚ	NE
34	Budova knihovny	118	PLYN	ČÁSTEČNĚ	ČÁSTEČNĚ	NE	EPC	NE	NE
35	Dům s komerčním využitím	223/5	PLYN	NE	NE	NE	KOMBINOVANÉ	NE	NE
36	Dům s komerčním využitím	449	CENTRÁLNÍ	NE	NE	NE	KOMBINOVANÉ	NE	NE
37	Dům s byty	45	PLYN	ANO	NE	NE	KOMBINOVANÉ	NE	NE
38	Čistírna odpadních vod	-	ELEKTŘINA PŘÍMOTOP	NE	NE	NE	ŽÁROVKY	NE	NE
39	Bytový dům	1615/72	PLYN	ANO	ANO	ANO	KOMBINOVANÉ	NE	NE
40	Bytový dům	1616/74	PLYN	ANO	ANO	ANO	KOMBINOVANÉ	NE	NE
41	Bytový dům	2290	PLYN	ANO	ANO	ANO	KOMBINOVANÉ	NE	NE
42	Bytový dům	2291	PLYN	ANO	ANO	ANO	KOMBINOVANÉ	NE	NE
43	Bytový dům	2294	PLYN	ANO	ANO	ANO	KOMBINOVANÉ	NE	NE
44	Mateřská škola	247	CENTRÁLNÍ	ANO	ANO	ANO	ZÁŘIVKY	NE	NE
45	Rekreační zařízení	-	ELEKTŘINA	ANO	NE	NE	KOMBINOVANÉ	NE	NE
46	Bytový dům	21/8	CENTRÁLNÍ	ANO	ANO	ANO	KOMBINOVANÉ	ČÁSTEČNĚ	NE
47	Budova šaten volejbal	417/28	NENÍ	NE	NE	NE	KOMBINOVANÉ	NE	NE
48	Bytový dům	1/19	PLYN	ANO	NE	NE	KOMBINOVANÉ	NE	NE
49	Dům s byty	173	PLYN	ANO	NE	NE	KOMBINOVANÉ	NE	NE
50	Hálkovo divadlo	5	CENTRÁLNÍ	ANO90%	NE	NE	KOMBINOVANÉ	ANO	NE
51	Kino Sokol	6	CENTRÁLNÍ	NE	NE	NE	ŽÁROVKY	NE	NE

52	Základní škola	446	CENTRÁLNÍ	ANO	ČÁSTEČNĚ	ČÁSTEČNĚ	KOMBINOVANÉ	ČÁSTEČNĚ	NE
53	Zimní stadion ???	12	PLYN	NE	NE	NE	KOMBINOVANÉ	NE	NE
54	Budova úřadu	1708	CENTRÁLNÍ	ANO	NE	NE	KOMBINOVANÉ	NE	NE
55	Budova úřadu	470/390	CENTRÁLNÍ	ANO	NE	ANO	KOMBINOVANÉ	ANO, ANO	NE
56	Podnikatelský inkubátor	2506	CENTRÁLNÍ	ANO	NE	NE	ZÁŘIVKY	NE	NE
57	Ubytovna	1661/2	PLYN	NE	NE	NE	KOMBINOVANÉ	NE	NE
58	Budova technických služeb	1536/8	PLYN	ANO	NE	NE	KOMBINOVANÉ	NE	NE
59	sběrný dvůr	230	PLYN	ANO	ANO	NE	ZÁŘIVKY	NE	NE
60	detišované pracoviště zahrada	1093/10	PLYN	ČÁSTEČNĚ	NE	NE	ZÁŘIVKY	NE	NE
61	úsek dílny a garáže	563/20	NENÍ	NE	NE	NE	ZÁŘIVKY	NE	NE
62	Veřejné osvětlení	0	-	-	-	-	-	-	-

Tabulka 76: Možná navrhovaná opatření (100 % potenciálu) – Nymburk

-	Název odběrného místa	č.p.	Zateplení	úspora zateplením	MaR	Osv.	Čištění OS	Výměna zdroje	FVE	MAX. výkon [kWp]	OPTIMAL. výkon [kWp]
1	Obecní dům	55/28	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
2	Dům-dřuběží speciality + byty	134	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
3	Nemocnice Nymburk	425/9	ano	10 %	ano	ne	ano	ne	ano	143,04	143,0
4	Bývalý Kovopodnik	467	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
5	Městský bazén	319	ne	0 %	ano	ne	ne	ne	ne	0	0,0
6	Bytový dům	158	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
7	Mateřská škola	1968	ne	0 %	ano	ano	ano	ne	ano	97,2	79,2
8	AFK Nymburk	66	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
9	Dům s komerčním využitím	293	ano	60 %	ano	ano	ano	ne	ano	13,2	13,2
10	Mateřská škola	1236	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
11	Budova Hlahol	1565	ne	0 %	ano	ne	ano	ne	ano	96	96,0
12	Základní škola	589/12	ne	0 %	ano	ne	ano	ne	ano	60	60,0
13	Budova školy	779	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
14	Děkanství	29	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
15	Základní škola	1989	ano	10 %	ano	ne	ano	ne	ano	282	282,0
16	Krematorium + pohřební služba	563/20	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
17	Mateřská škola	1585/21	ano	10 %	ano	ano	ano	ne	ano	29,4	7,8
18	Mohyla	-	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
19	Mohyla	64/3	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
20	Sportovní zařízení	1038/5	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
21	Veslák – sportovní areál	1177/29	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
22	Veřejné WC	-	ne	0 %	ano	ano	ne	ne	ne	0	0,0
23	Bytový dům	10	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
24	Budova úřadu	163/20	ne	0 %	ano	ne	ano	ne	ne	0	0,0
25	Budova vedle úřadu	165/18	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
26	Dům s byty	169/15	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
27	Dům s byty	170/16	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
28	Dům s byty	171/14	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
29	Bytový dům	7	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
30	Bytový dům	8	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
31	Bytový dům	9	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
32	Poliklinika	2161	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
33	Mateřská škola	2076	ne	0 %	ano	ano	ano	ne	ano	60	60,0
34	Budova knihovny	118	ano	30 %	ano	ne	ano	ano	ano	24,66	24,7
35	Dům s komerčním využitím	223/5	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
36	Dům s komerčním využitím	449	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
37	Dům s byty	45	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
38	Čistírna odpadních vod	-	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
39	Bytový dům	1615/72	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
40	Bytový dům	1616/74	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
41	Bytový dům	2290	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
42	Bytový dům	2291	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
43	Bytový dům	2294	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0

44	Mateřská škola	247	ne	0 %	ano	ano	ano	ne	ano	36	9,5
45	Rekreační zařízení	-	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
46	Bytový dům	21/8	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
47	Budova šaten volejbal	417/28	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
48	Bytový dům	1/19	ano	60 %	ano	ano	ano	ne	ano	21	21,0
49	Dům s byty	173	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
50	Hájkovo divadlo	5	ano	20 %	ano	ano	ano	ne	ano	45,6	45,6
51	Kino Sokol	6	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
52	Základní škola	446	ne	0 %	ano	ano	ano	ne	ano	72	72,0
53	Zimní stadion ??	12	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
54	Budova úřadu	1708	ano	20 %	ano	ano	ano	ne	ne	0	0,0
55	Budova úřadu	470/390	ne	0 %	ano	ano	ano	ne	ne	0	0,0
56	Podnikatelský inkubátor	2506	ano	60 %	ano	ano	ano	ne	ano	270	270,0
57	Ubytovna	1661/2	ano	60 %	ano	ano	ano	ano	ano	9	9,0
58	Budova technických služeb	1536/8	ano	60 %	ano	ano	ano	ano	ano	103,8	103,8
59	sběrný dvůr	230	ano	15 %	ano	ano	ano	ano	ano	6,6	6,6
60	detašované pracoviště zahrada	1093/10	ano	60 %	ano	ano	ano	ano	ano	7,2	7,2
61	úsek dílny a garáže	563/20	ne	0 %	ano	ano	ne	ne	ne	0	0,0
62	Veřejné osvětlení	0	ne	0 %	ano	ano	ne	ne	ne	0	0,0

Tabulka 77: Změna ve spotřebě energií – Nymburk

Při realizaci 100 % potenciálu (tj, rok 2050), pro rok 2030 se uvažuje pouze 70 % potenciálu u budov a 100 % potenciálu u VO

Poř.	Název odběrného místa	Spotřeby SS - 2018 [MWh]				Spotřeby NS [MWh]					% úspora	OSTATNÍ	
		EE	ZP	CZT	Σ	EE ze sítě	ZP	CZT	EE z FVE	Σ		přebytky z FVE	EP (TČ)
1	Obecní dům	193,0	-	716,9	909,9	193,0	-	717	-	909,9	0 %	-	-
2	Dům – drůbeží speciality + byty	0,1	-	-	0,1	0,1	-	-	-	0,1	0 %	-	-
3	Nemocnice Nymburk	1 034	267	2 149	3 450	882	267	1 489	100	2 738	21 %	43	-
4	Bývalý Kovopodnik	7,8	-	18,3	26,1	7,8	-	18	-	26,1	0 %	-	-
5	Městský bazén	-	-	-	-	243,2	1 027,9	-	-	1 271,1	-	-	-
6	Bytový dům	1,3	-	-	1,3	1,3	-	-	-	1,3	0 %	-	-
7	Mateřská škola	29	7	224	260	3	7	179	24	213	18 %	55	-
8	AFK Nymburk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Dům s komerčním využitím	18	-	-	18	7	-	-	9	16	10 %	4	-
10	Mateřská škola	17,8	-	34,4	52,2	17,8	-	34	-	52,2	0 %	-	-
11	Budova Hlahol	12	1	48	62	6	2	64	50	122	-98 %	46	-
12	Základní škola	264	9	734	1 006	208	9	591	42	850	16 %	18	-
13	Budova školy	102,9	-	-	102,9	102,9	-	-	-	102,9	0 %	-	-
14	Děkanství	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Základní škola	144	6	1 004	1 154	14	6	728	123	871	25 %	159	-
16	Krematorium + pohřební služba	34,6	-	-	34,6	34,6	-	-	-	34,6	0 %	-	-
17	Mateřská škola	3	6	107	116	0	6	76	2	85	27 %	5	-
18	Mohyla	10,1	-	-	10,1	10,1	-	-	-	10,1	0 %	-	-
19	Mohyla	6,7	-	-	6,7	6,7	-	-	-	6,7	0 %	-	-
20	Sportovní zařízení	45,6	-	-	45,6	45,6	-	-	-	45,6	0 %	-	-
21	Vesták – sportovní areál	0,8	-	-	0,8	0,8	-	-	-	0,8	0 %	-	-
22	Veřejné WC	16	-	-	16	14	-	-	-	14	10 %	-	-
23	Bytový dům	1,6	-	120,8	122,4	1,6	-	121	-	122,4	0 %	-	-
24	Budova úřadu	183	-	256	439	174	-	207	-	381	13 %	-	-
25	Budova vedle úřadu	28,3	-	78,9	107,2	28,3	-	79	-	107,2	0 %	-	-
26	Dům s byty	13,5	-	-	13,5	13,5	-	-	-	13,5	0 %	-	-
27	Dům s byty	0,6	-	32,5	33,1	0,6	-	33	-	33,1	0 %	-	-
28	Dům s byty	0,5	-	68,1	68,6	0,5	-	68	-	68,6	0 %	-	-
29	Bytový dům	-	-	120,8	120,8	-	-	121	-	120,8	0 %	-	-
30	Bytový dům	-	-	120,8	120,8	-	-	121	-	120,8	0 %	-	-
31	Bytový dům	-	-	120,8	120,8	-	-	121	-	120,8	0 %	-	-

32	Poliklinika	140,0	-	371,4	511,4	140,0	-	371	-	511,4	0 %	-	-
33	Mateřská škola	24	1	173	199	2	1	140	20	163	18 %	40	-
34	Budova knihovny	23	78	-	100	17	-	-	17	34	66 %	7	31
35	Dům s komerčním využitím	3,1	-	-	3,1	3,1	-	-	-	3,1	0 %	-	-
36	Dům s komerčním využitím	16,5	-	148,6	165,2	16,5	-	149	-	165,2	0 %	-	-
37	Dům s byty	0,4	-	-	0,4	0,4	-	-	-	0,4	0 %	-	-
38	Čistírna odpadních vod	1,7	-	-	1,7	1,7	-	-	-	1,7	0 %	-	-
39	Bytový dům	0,2	-	-	0,2	0,2	-	-	-	0,2	0 %	-	-
40	Bytový dům	0,1	-	-	0,1	0,1	-	-	-	0,1	0 %	-	-
41	Bytový dům	1,6	-	-	1,6	1,6	-	-	-	1,6	0 %	-	-
42	Bytový dům	1,2	-	-	1,2	1,2	-	-	-	1,2	0 %	-	-
43	Bytový dům	1,2	-	-	1,2	1,2	-	-	-	1,2	0 %	-	-
44	Mateřská škola	4	8	92	103	0	8	73	3	84	19 %	7	-
45	Rekreační zařízení	4	-	-	4	4	-	-	-	4	0 %	-	-
46	Bytový dům	23,9	-	344,2	368,0	23,9	-	344	-	368,0	0 %	-	-
47	Budova šaten volejbal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	Bytový dům	10	-	105	115	1	-	34	8	43	63 %	13	-
49	Dům s byty	0,1	-	-	0,1	0,1	-	-	-	0,1	0 %	-	-
50	Hádkovo divadlo	29	-	136	165	3	-	88	24	114	31 %	22	-
51	Kino Sokol	10,2	-	104,9	115,1	10,2	-	105	-	115,1	0 %	-	-
52	Základní škola	72	-	1 004	1 075	14	-	810	50	875	19 %	22	-
53	Zimní stadion ??	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	Budova úřadu	5	-	16	20	4	-	10	-	14	30 %	-	-
55	Budova úřadu	38	-	77	115	35	-	62	-	97	16 %	-	-
56	Podnikatelský inkubátor	157	-	202	359	14	-	65	127	207	42 %	143	-
57	Ubytovna	7	73	-	79	7	-	-	6	13	84 %	3	17
58	Budova technických služeb	43	200	-	243	6	-	-	51	57	77 %	53	46
59	sběrný dvůr	2	13	-	14	0	-	-	3	4	73 %	3	6
60	detašované pracoviště zahrada	2	47	-	50	4	-	-	5	9	81 %	2	18
61	úsek dílny a garáže	4	83	-	87	3	117	-	-	120	-38 %	-	-
62	Veřejné osvětlení	568	-	-	568	284	-	-	-	284	50 %	-	-
CELKEM		3 359	799	8 727	12 885	2 615	1 451	7 017	666	11 749	9 %	644	118

Komentář k budovám

- Do návrhového stavu byla zahrnuta i novostavba bazénu, spotřeby byly převzaty z PENB

Komentář k VO

- Celkem 2 361 ks světel o celkovém příkonu 130 431 W, různé typy zdrojů; Spotřeba 568 MWh >>> 0,241 MWh/ světelný bod
- Doporučuje se výměna původních neúsporných zdrojů za LED zdroje s předpokladem dosažení úspory v řešené části 70 %. Celková úspora v rámci celého VO byla odhadnuta na 50 %, jednotkovou spotřebu v návrhovém stavu pak bude 0,12 MWh/sv. bod, což odpovídá LED standardu s regulací výkonu

Komentář k sektoru obecní dopravy

- Vozidla v majetku města se spotřebou 11 000 l benzínu a spotřeba paliv na svoz odpadu (služba, kterou obci poskytuje externí firma) – 41 000 l nafty
- Rok 2030 – nahrazení 20 % vozidel se spotřebou benzínu za elektromobily a využití přetoků z FVE na budovách, svoz odpadu beze změny
- Rok 2050 – předpoklad 100 % elektrifikace a využití přetoků z FVE

21.7. Pečky

Tabulka 78: Aktuální stav majetku – Pečky

-	Název odběrného místa	č.p.	Historie budovy	Vytápění	Výplně otvorů – výměna	Zateplení fasády	Zateplení stropu/sřechy	Osv.	VZT	EnMS
1	Park hala	1039	2000	zemní plyn	ne	ne	ne	0	ano	ne
2	ZŠ	292	1977	zemní plyn	ano	ano	ne	žárovky, zářivky, halogeny	ne	obsluha + centr. disp., venkovní čidla a termohl.
3	ZUŠ	700	1972 a rek. 2009	zemní plyn	ano	ano	ano	0	ne	ne
4	ZŠ	540	1924	zemní plyn	ano	ne	ne	zářivky a žárovky	ne	ne
5	ZŠ	342	1907, 1979, 2003	zemní plyn	ano, ano, ano	ne, ano, ano	ano-budova II.stupně	0	0	0
6	KS	255	1927	zemní plyn	ano	ne	0	0	ne	ano
7	Radnice	78	1901 a rek. 2000	zemní plyn	ano	ano	ano	zářivky, LED, žárovka	ne	ne
8	VCP	141	1910	zemní plyn	ano	ne	ne	žárovky, zářivky	ne	ne
9	Dům služeb	184	19.stol.	zemní plyn	ano	ne	ano	žárovky, zářivky	ne	ne
10	DPS	1042	2001	zemní plyn	ne	ano	ano	žárovky, zářivky, LED	ne	ne
11	čp 139	139	1893	zemní plyn	ano	ne	ne	zářivky, LED, žárovky, LED zářivky	ne	ne
12	knihovna	241	1922 a rek. 1996	zemní plyn	částečně – podkroví	ne	ano	0	ne	ne
13	MŠ	825	1970	0	ano	ano	0	0	0	0
14	Pečecké služby	49	1896	0	ano	ne	0	0	0	0
15	Pečecké služby	346	1930	zemní plyn	ano	0	0	0	0	0
16	OÚ VCH	166	1936	tuhá paliva	ano	ne	0	žárovky	0	0
17	DPS VCH	176	1970	zemní plyn	ano	ano	0	žárovky	0	0
18	Stará DPS	218	19.stol.	zemní plyn	ano	ne	0	žárovky a zářivky	0	0
19	č.p. 431	431	1924	zemní plyn	ano	0	0	žárovky	0	0
20	byť + č. spoř.	148	1888	zemní plyn	0	0	0	0	0	0
21	čp 46	46	1955	zemní plyn	ano	ne	0	žárovky	0	0
22	Bačovská 88	88	1897	0	ne	ne	0	0	0	0
23	ČOV	1139	2011	0	ne	ne	0	0	0	0
24	Kabiny VCH	-	1970	0	ne	ne	0	0	0	0
25	Hasiči VCH	-	1935	0	ne	ne	0	0	0	0
26	Prameniště	181	1975	0	ne	ne	0	0	0	0
27	Hasiči	84	19.stol.	zemní plyn	ano	ne	0	0	0	0
28	AFK Kabiny	-	0	0	0	0	0	žárovky	0	0
29	AFK sportoviště	993	1960, 2000	zemní plyn	ano-částečně	ne	ne	zářivky, žárovky, halogen	ne	ne
30	Loděnice	1054	0	0	0	0	0	0	0	0
31	Tenisti	81	0	0	0	0	0	žárovky, LED	0	0
32	Sokolovna	330	0	0	0	0	0	0	0	0
33	TJ SPARTAK	1062	0	0	0	0	0	0	0	0
34	Myslivci	1025	0	0	0	0	0	0	0	0
35	Veřejné osvětlení	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabulka 79: Možná navrhovaná opatření (100 % potenciálu) – Pečky

-	Název odběrného místa	č.p.	Zateplení	úspora zateplením	MaR	Osv.	Čištění OS	Výměna zdroje	FVE	MAX. výkon [kWp]	OPTIMAL. výkon [kWp]
1	Park hala	1039	ne	0 %	ano	ano	ano	ano	ano	38,4	38,4
2	ZŠ	292	ano	10 %	ano	ano	ano	ano	ano	51	51,0
3	ZUŠ	700	ne	0 %	ano	ne	ano	ano	ano	30	35,6
4	ZŠ	540	ano	60 %	ano	ano	ano	ano	ne	0	0,0
5	ZŠ	342	ne	0 %	ano	ne	ano	ne	ano	97,2	81,0
6	KS	255	ne	0 %	ano	ne	ano	ano	ne	0	0,0
7	Radnice	78	ano	20 %	ano	ano	ano	ano	ne	0	0,0
8	VCP	141	ano	20 %	ano	ano	ano	ano	ne	0	0,0
9	Dům služeb	184	ne	0 %	ano	ano	ano	ne	ne	0	0,0
10	DPS	1042	ano	30 %	ano	ano	ano	ano	ano	52,2	99,9
11	čp 139	139	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
12	knihovna	241	ano	30 %	ano	ano	ano	ano	ano	7,16	7,2
13	MŠ	825	ne	0 %	ano	ne	ano	ano	ano	76,5	66,6
14	Pečecké služby	49	ano	30 %	ano	ne	ano	ano	ne	0	0,0
15	Pečecké služby	346	ano	30 %	ano	ne	ano	ano	ano	24	24,0
16	OÚ VCH	166	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
17	DPS VCH	176	ne	0 %	ne	ano	ne	ne	ne	0	0,0
18	Štára DPS	218	ano	60 %	ano	ano	ano	ano	ano	69,6	68,6
19	č.p. 431	431	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
20	byť + č. spoř.	148	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
21	čp 46	46	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
22	Bačovská 88	88	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
23	ČOV	1139	ne	0 %	ano	ne	ne	ne	ano	22,2	22,2
24	Kabiny VCH	-	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
25	Hasiči VCH	-	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
26	Prameniště	181	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
27	Hasiči	84	ano	30 %	ano	ne	ano	ano	ano	12	27,9
28	AFK Kabiny	-	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
29	AFK sportoviště	993	ano	60 %	ano	ano	ano	ano	ano	33,6	31,0
30	Loděnice	1054	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
31	Tenisti	81	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
32	Šokolovna	330	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
33	TJ SPARTAK	1062	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
34	Myslivci	1025	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
35	Veřejné osvětlení	-	ne		ano	ano	ne	ne	ne	0	0,0

Tabulka 80: Změna ve spotřebě energií – Pečky

Při realizaci 100 % potenciálu (tj, rok 2050), pro rok 2030 se uvažuje pouze 70 % potenciálu u budov a 100 % potenciálu u VO

-	Název odběrného místa	č.p.	Spotřeba SS - 2018 [MWh]			Spotřeba NS [MWh]				OSTATNÍ		
			EE	ZP	Σ	EE ze sítě	ZP	EE z FVE	Σ	% úspora	přebytky z FVE	EP (TČ)
1	Park hala	1039	10,8	78,6	89,4	1,0	-	26,9	27,9	69 %	11,5	45,3
2	ZŠ	292	13,1	149,7	162,8	7,2	-	35,7	42,9	74 %	15,3	77,7
3	ZUŠ	700	9,5	49,3	58,8	2,0	-	18,3	20,4	65 %	17,2	28,4
4	ZŠ	540	4,4	66,2	70,6	10,1	-	-	10,1	86 %	-	15,3
5	ZŠ	342	158,4	291,8	450,2	93,8	235,6	56,7	386,1	14 %	24,3	-
6	KS	255	5,0	90,7	95,7	25,6	-	-	25,6	73 %	-	52,3
7	Radnice	78	13,3	98,7	111,9	30,2	-	-	30,2	73 %	-	45,5
8	VCP	141	7,5	85,4	92,9	22,5	-	-	22,5	76 %	-	39,4
9	Dům služeb	184	1,5	87,1	88,6	1,4	70,3	-	71,7	19 %	-	-
10	DPS	1042	8,6	266,5	275,1	5,1	-	45,7	50,8	82 %	54,2	107,6
11	čp 139	139	0,2	-	0,2	0,2	-	-	0,2	0 %	-	-

12	knihovna	241	6,9	70,1	77,0	12,5	-	5,0	17,5	77 %	2,1	28,3
13	MŠ	825	37,7	241,9	279,6	45,0	-	46,6	91,6	67 %	20,0	139,5
14	Pečecké služby	49	11,4	51,0	62,4	19,1	-	-	19,1	69 %	-	20,6
15	Pečecké služby	346	3,1	58,0	61,1	1,2	-	11,1	12,3	80 %	12,9	23,4
16	OÚ VCH	166	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	DPS VCH	176	0,4	-	0,4	0,4	-	-	0,4	5 %	-	-
18	Stará DPS	218	4,3	205,2	209,6	2,3	-	20,6	22,9	89 %	48,0	47,3
19	č.p. 431	431	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	byť + č. spoř.	148	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	čp 46	46	0,2	-	0,2	0,2	-	-	0,2	0 %	-	-
22	Bačovská 88	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	ČOV	1139	177,9	-	177,9	160,6	-	15,5	176,1	1 %	6,7	-
24	Kabiny VCH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	Hasiči VCH	-	-	45,6	45,6	-	45,6	-	45,6	0 %	-	-
26	Prameniště	181	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	Hasiči	84	3,5	48,4	52,0	1,1	-	10,1	11,2	78 %	17,8	19,6
28	AFK Kabiny	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	AFK sportoviště	993	9,1	23,4	32,4	1,0	-	9,3	10,3	68 %	21,7	5,4
30	Loděnice	1054	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	Tenisti	81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	Sokolovna	330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	TJ SPARTAK	1062	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	Myslivci	1025	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	Veřejné osvětlení	-	265,9	-	265,9	101,6	-	-	101,6	62 %	-	-
CELKEM		753	2 008	2 760	544	352	302	1 197	57 %	252	696	

Komentář k budovám

- U 5 objektů uvažovány FVE dle předpokládané dotace RES
- Část návrhu upravena dle připomínek Peček, pouze ponechány MaR a zateplení u nezateplených objektů (nemusí být prioritou realizovat do roku 2030, kdy se předepisuje jenom 70 % potenciálu, ale dává smysl z dlouhodobého hlediska – výhled pro rok 2050)

Komentář k VO

- Celkem 765 ks světel o celkovém příkonu 50 588 W, převážná část halogenidové a sodíkové výbojky, pouze 148 ks LED > tomu odpovídá vysoká spotřeba 266 MWh
- Doporučuje se výměna 617 ks výbojek > náhrada za LED zdroje s předpokladem snížení instalovaného příkonu a dosažení úspory 70 % > dosažení celkové úspory 62 %

Komentář k sektoru obecní dopravy

- Vozidla v majetku obce (2× osobní automobil), dále zahrnutý spotřeba paliv na svoz odpadu (služba, kterou obci poskytuje externí firma)
- Rok 2030 – náhrada 2 osobních automobilů za elektromobily a využití přebytků z obecních FVE pro dobíjení
- Rok 2050 – předpoklad 100 % elektrifikace

21.8. Plaňany

Tabulka 81: Aktuální stav majetku – Plaňany

-	Název odběrného místa	č.p.	Historie budovy	Vytápění	Výplň otvorů – výměna	Zateplení fasády	Zateplení stropu/sfěchy	Osv.	VZT	EnMS
1	Úřad městyse	72	není známo	tepelné čerpadlo vzduch/voda	TROJSKLO - 3 NP dvojsklo – půda	ANO TL180	ANO TL500	zářivky, LED zářivky, žárovky	NE	ANO
2	Základní škola	28	1940/1970/1995 IV. NP - 2021	kotel plynová v kaskádě 4 kusy	ANO IV. NP – trojsklo	ANO TL škola 120, ale nej budova B/ TL jídelna 150 mm IV. NP - 120 mm	ANO TL škola 250-500/ TL jídelna 120 - půda, 250 sfěcha IV. NP - 250 mm	žárovky, zářivky, LED zářivky IV. NP – LED, zářivky	škola NE/ jídelna VZT IV. NP – ANO, čidlo CO ₂	NE
3	Mateřská škola	184	není známo	Plynový kotel /stacionární	ANO/	ANO TL100	ANO TL250	zářivky, LED zářivky, žárovky	NE	NE
4	Tělocvična	537	2022	Plynové kotle v kaskádě – dva	ANO, trojsklo	ANO Sendvičový obvodový PUR panel tl. 120 mm	strop – SDK PRÍČKA tl.125 mm, sfěcha PUR Panel 160	LED	ANO	ANO
5	Hasičská zbrojnice	549	není známo, přestavba v 70 letech	Plynový kotel	ANO	ANO/1 polovina budovy/TL 180	ANO/1 polovina stropu, TL 180 mm	LED, zářivky, žárovky	NE	NE
6	Bytový dům	29	není známo	vytápěno kotelnou ze školy	ANO	ANO/ 1-3/4 budovy /TL 150	částečně PŮDA, ČÁSTEČNĚ STROPY	žárovky, zářivky, LED žárovky	NE	NE
7	Bytový dům	346	70 léta 20.stol.	ind. zdroje v každé bytové jednotce (plyn nebo elektřina)	ANO	NE	NE	žárovky, zářivky, LED	NE	NE
8	Bytový dům DCHB	413	2005	Dva plynové kotle	NE	ANO/Liatherm 36.5+7, SEPS	ANO	žárovky, zářivky, LED žárovky	NE	NE
9	Bytový dům sociální bydlení	538	2021	Plynový kotel	NE okna Uw = 0,7 W/m2k, Ug = 0,6 W/m2k dveře Uw = 0,95 W/m2k, Ug = 0,6 W/m2k	Keramické cihly UD=0,16 W/m2k	Krov minerální /sklenou izolací tl. 280 mm λD= 0,033 W/mk	LED žárovky	NE	NE
10	Zdravotní středisko + knihovna		70 léta 20 století	Plyn, elektrika	ANO Trojsklo	ANO TL 180	ANO TL 400	žárovky, zářivky, LED zářivky	NE	NE
11	Technický dvůr "Jatka"		30 léta 20 stol.	Bude plynový kotel	ANO	NE	NE	žárovky, zářivky	NE	NE
12	Zpětný odběr el. zařízení		30 léta 20.stol	NE	0	NE	NE	Výbojky	NE	NE
13	Veřejné osvětlení	-	-	-	-	-	-	větší část LED, menší výbojky	-	-

Tabulka 82: Možná navrhovaná opatření (100 % potenciálu) – Plaňany

-	Název odběrného místa	č.p.	Zateplení	úspora zateplením	MaR	Osv.	Čištění OS	Výměna zdroje	FVE	MAX. výkon [kWp]	OPTIMAL. výkon [kWp]
1	Úřad městyse	72	ne, již hotovo	60 %	ano	ano	ano	ne	ano	4,8	4,8
2	Základní škola	28	ne	0 %	ano	ano	ano	ne	ano	63,6	63,6
3	Mateřská škola	184	ne	0 %	ano	ano	ano	ano	ano	21,6	21,6
4	Tělocvična	537	ne	0 %	ano	ne	ne	ne	ne	0	0,0
5	Hasičská zbrojnice	549	ano	30 %	ano	ano	ano	ne	ne	0	0,0
6	Bytový dům	29	ne	0 %	ano	ne	ano	ne	ano	22,5	0,9
7	Bytový dům	346	ano	60 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
8	Bytový dům DCHB	413	ne	0 %	ano	ano	ano	ano	ano	28,8	28,8
9	Bytový dům sociální bydlení	538	ne	0 %	ano	ne	ne	ne	ne	0	0,0
10	Zdravotní středisko + knihovna	0	ne	0 %	ano	ano	ne	ne	ne	0	0,0
11	Technický dvůr "Jatka"	0	ne	0 %	ano	ano	ne	ne	ne	0	0,0
12	Zpětný odběr el. zařízení	0	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
13	Veřejné osvětlení	-	ne		ano	ano	ne	ne	ne	0	0,0

Tabulka 83: Změna ve spotřebě energií – Plaňany

Při realizaci 100 % potenciálu (tj, rok 2050), pro rok 2030 se uvažuje pouze 70 % potenciálu u budov a 100 % potenciálu u VO

-	Název odběrného místa	Spotřeby SS - 2018 [MWh]			Spotřeby NS [MWh]				% úspora	OSTATNÍ	
		EE	ZP	Σ	EE ze sítě	ZP	EE z FVE	Σ		přebytky z FVE	EP (TČ)
1	Úřad městyse	29,5	-	29,5	6,5	-	3,4	9,9	66 %	1,4	-
2	Základní škola	94,1	239,8	333,9	40,4	193,7	44,5	278,5	17 %	19,1	-
3	Mateřská škola	8,2	62,0	70,2	6,5	-	15,1	21,7	69 %	6,5	35,8
4	Tělocvična	-	-	-	0,7	14,6	-	15,2		-	-
5	Hasičská zbrojnice	2,5	15,2	17,7	2,3	8,6	-	10,9	39 %	-	-
6	Bytový dům	0,3	75,2	75,5	0,0	60,7	0,3	61,0	19 %	0,7	-
7	Bytový dům	1,2	-	1,2	1,2	-	-	1,2	0 %	-	-
8	Bytový dům DCHB	5,8	107,6	113,5	9,7	-	20,2	29,8	74 %	8,6	62,1
9	Bytový dům sociální bydlení	-	-	-	-	21,5	-	21,5		-	-
10	Zdravotní středisko + knihovna	9,8	-	9,8	8,9	-	-	8,9	10 %	-	-
11	Technický dvůr "Jatka"	0,7	12,5	13,2	0,6	11,8	-	12,5	5 %	-	-
12	Zpětný odběr el. zařízení	0,0	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0 %	-	-
13	Veřejné osvětlení	96,5	-	96,5	72,9	-	-	72,9	24 %	-	-
CELKEM		249	512	761	150	311	83	544	29 %	36	98

Komentář k budovám

- U ZŠ je možno zvážit výměnu zdroje vytápění za TČ, pro navrhovaný stav se konzervativně počítá s vytápěním plynem beze změny

Komentář k VO

- Celkem 355 ks světel o celkovém příkonu 24 652 W, z toho 150 ks původních sodíkových výbojek a 205 ks již vyměněných zdrojů za LED diody s poměrně vysokým příkonem > tomu odpovídá vysoká spotřeba 97 MWh
- Plánuje se obnova VO v místních částech Blinka, Hradenín a Poboří, doporučuje se provést komplexní analýzu VO a studii proveditelnosti, která podrobně zohlední možnosti úspor energie
- V rámci SECAP se uvažuje o výměně všech 150 ks sodíkových výbojek > náhrada za LED zdroje s předpokladem snížení instalovaného příkonu a dosažení úspory 50 % > dosažení celkové úspory 24 %

Komentář k sektoru obecní dopravy

- Zahrnuje vozidla v majetku obce a spotřebu paliv na svoz odpadu (služba, kterou obci poskytuje externí firma Nykos a Pečské služby)
- Rok 2030 – náhrada vozidla ŠKODA OCTAVIA, Škoda Kamiq, nové spotřeby u SCANIA CAS a IVECO NA (které v roce 2018 ještě obec nevladnila) a naopak se zohledňuje prodej V3S, ostatní vozidla beze změny
- Rok 2050 – předpoklad 100 % elektrifikace – včetně svozu odpadu, u obecních vozidel opět pokrytí části spotřeby z obecních FVE

21.9. Pňov-Předhradí

Tabulka 84: Aktuální stav majetku – Pňov-Předhradí

-	Název odběrného místa	č.p.	Historie budovy	Vytápění	Výplně otvorů – výměna	Zateplení fasády	Zateplení stropu /střechy	Osv.	VZT	EnMS
1	Hasičská zbrojnice	42	-	krbová kamna	A	N	N	-	N	N
2	Obecní úřad	37	-	přímotopy	A	A	A	-	N	N
3	Bytovka	105	-	kotle na tuhá paliva	A	N	N	-	N	N
4	Byt 1 Novotná	105	-	kotle na tuhá paliva	A	N	N	-	N	N
5	Byt 2 Jareš	105	-	kotle na tuhá paliva	A	N	N	-	N	N
6	Byt 3 Ševčíková	105	-	kotle na tuhá paliva	A	N	N	-	N	N
7	Byt 4	105	-	kotle na tuhá paliva	A	N	N	-	N	N
8	Obchod	26	-	tepelné čerpadlo	částečně	N	A	-	N	N
9	Mateřská škola	58	2011	tepelné čerpadlo	A	A	A	-	N	N
10	Stará škola	93	-	žádné	N	N	N	-	N	N
11	Kabiny TJ Předhradí	st. 94	-	kamna	A	N	N	-	N	N
12	Rybářská bouda	st. 138	-	kamna	A	N	N	-	N	N
13	Sdh Pňov – kabiny	-	-	kamna	A	N	N	-	N	N
14	Vodajem	-	2022	přímotopy	A	A	A	-	N	N
15	Stodola	-	-	žádné	N	N	N	-	N	N
16	Veřejné osvětlení	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabulka 85: Možná navrhovaná opatření (100 % potenciálu) – Pňov-Předhradí

-	Název odběrného místa	č.p.	Zateplení	úspora zateplením	MaR	Osv.	Čištění OS	Výměna zdroje	FVE	MAX. výkon [kWp]	OPTIMAL výkon [kWp]
1	Hasičská zbrojnice	42	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
2	Obecní úřad	37	ne	0 %	ano	ne	ne	ano	ano	19,5	19,5
3	Bytovka	105	ano	30 %	ne	ne	ne	ano	ne	0,0	0,0
4	Byt 1 Novotná	105	ano	30 %	ne	ne	ne	ano	ne	0,0	0,0
5	Byt 2 Jareš	105	ano	30 %	ne	ne	ne	ano	ne	0,0	0,0
6	Byt 3 Ševčíková	105	ano	30 %	ne	ne	ne	ano	ne	0,0	0,0
7	Byt 4	105	ano	30 %	ne	ne	ne	ano	ne	0,0	0,0
8	Obchod	26	jž hotovo (strop)	30 %	ano	ne	ne	jž hotovo	ano	18	12,6
9	Mateřská škola	58	ne	0 %	ano	ne	ano	ne	ano	18	18,0
10	Stará škola	93	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
11	Kabiny TJ Předhradí	st. 94	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
12	Rybářská bouda	st. 138	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
13	Sdh Pňov – kabiny	-	ne	0 %	ano	ne	ne	ne	ne	0	0,0
14	Vodajem	-	ne	0 %	ano	ne	ne	ne	ne	0	0,0
15	Stodola	-	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
16	Veřejné osvětlení	-	ne		ano	ano	ne	ne	ne	0	0,0

Tabulka 86: Změna ve spotřebě energií – Pňov-Předhradí

Při realizaci 100 % potenciálu (tj, rok 2050), pro rok 2030 se uvažuje pouze 70 % potenciálu u budov a 100 % potenciálu u VO

Pořadí	Název odběrného místa	Spotřeby SS - 2018 [MWh]			Spotřeby NS [MWh]				% úspora	OSTATNÍ	
		EE	tuhá paliva	Σ	EE ze sítě	tuhá paliva	EE z FVE	Σ		přebytky z FVE	EP (TČ)
1	Hasičská zbrojnice	1,9	5,0	7,0	1,9	5,0	-	7,0	0 %	-	-
2	Obecní úřad	14,8	-	14,8	1,0	-	9,3	10,3	30 %	10,2	10,3
3	Bytovka	0,6	-	0,6	0,6	-	-	0,6	0 %	-	-
4	Byt 1 Novotná	3,4	1,0	4,4	2,4	-	-	2,4	46 %	-	1,7
5	Byt 2 Jareš	4,6	-	4,6	3,0	-	-	3,0	36 %	-	1,7
6	Byt 3 Ševčíková	3,8	1,5	5,2	2,7	-	-	2,7	48 %	-	2,1
7	Byt 4	4,6	1,5	6,1	3,2	-	-	3,2	47 %	-	2,4
8	Obchod	5,5	-	5,5	0,4	-	3,8	4,2	23 %	8,8	5,6
9	Mateřská škola	11,2	-	11,2	0,9	-	8,1	9,0	19 %	9,9	-
10	Stará škola	4,0	-	4,0	4,0	-	-	4,0	0 %	-	-
11	Kabiny TJ Předhradí	0,2	-	0,2	0,2	-	-	0,2	0 %	-	-
12	Rybářská bouda	0,2	-	0,2	0,2	-	-	0,2	0 %	-	-
13	Sdh Pňov – kabiny	2,0	2,5	4,5	1,9	2,4	-	4,3	5 %	-	-
14	Vodojem	-	-	-	11,2	-	-	11,2		-	-
15	Stodola	2,0	-	2,0	2,0	-	-	2,0	0 %	-	-
16	Veřejné osvětlení	46,8	-	46,8	25,3	-	-	25,3	46 %	-	-
CELKEM		105	12	117	61	7	21	90	23 %	29	24

Komentář k budovám

- U budovy ochodu je předpokládána instalace FVE, toto opatření však nemá prioritu a lze jej realizovat až mezi lety 2030 až 2050

Komentář k VO

- Celkem 136 ks světel o celkovém příkonu 11 005 W, převážná část výbojky, pouze 7 ks LED > tomu odpovídá vysoká spotřeba 47 MWh
- Doporučuje se vypracovat analýzu souboru VO a podrobné vyhodnocení možných úspor. Pro účely SECAP se počítá s výměnou 103 ks výbojek > náhrada za LED zdroje s předpokladem snížení instalovaného příkonu a dosažení úspory 70 % > snížení příkonu a dosažení celkové úspory 46 %

Komentář k sektoru obecní dopravy

- Vozidla v majetku obce (3 ks) a spotřeby paliv na svoz odpadu (služba, kterou obci poskytuje externí firma),
- rok 2030 – nepočítá se se změnou,
- rok 2050 – předpoklad 100 % elektrifikace

21.10. Ratenice

Tabulka 87: Aktuální stav majetku – Ratenice

-	Název odběrného místa	č.p.	Historie budovy	Vytápění	Výplně otvorů – výměna	Zateplení fasády	Zateplení stropu/sířechy	Osv.	VZT	EnMS
1	Hasičská zbrojnice	109	1900	akumulační kamna	N	N	N	zářivky	N	N
2	Obecní úřad Ratenice	67	1900	TČ	A	N	A	úsporné žárovky/ LED	N	N
3	dílna	120	1960	N	N	N	0	zářivky	N	N
4	studna	-	1980	N/A	N	N	N	zářivky	N	N
5	KAN 207	-	2009	N/A	N/A	N	N	N	N	N
6	KAN 205	-	2009	N/A	N/A	N	N	N	N	N
7	KAN 211	-	2009	N/A	N/A	N	N	N	N	N
8	kabiny hřiště	-	1957	N	N	N	N	N	N	N
9	MŠ	120	1900	elektro kotel	A	A	A	úsporné žárovky	A	N
10	Veřejné osvětlení	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabulka 88: Možná navrhovaná opatření (100 % potenciálu) – Ratenice

-	Název odběrného místa	č.p.	Zateplení	úspora zateplením	MaR	Osv.	Čištění OS	Výměna zdroje	FVE	MAX. výkon [kWp]	OPTIMAL. výkon [kWp]
1	Hasičská zbrojnice	109	ne	0 %	ano	ano	ne	ne	ne	0	0,0
2	Obecní úřad Ratenice	67	ano	30 %	ano	ne	ano	ne	ne	0	0,0
3	dílna	120	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
4	studna	-	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
5	KAN 207	-	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
6	KAN 205	-	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
7	KAN 211	-	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
8	kabiny hřiště	-	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
9	MŠ	120	ne	0 %	ano	ne	ano	ano	ano	9,6	14,9
10	Veřejné osvětlení	-	ne	0 %	ano	ano	ne	ne	ne	0	0,0

Tabulka 89: Změna ve spotřebě energií – Ratenice

Při realizaci 100 % potenciálu (tj, rok 2050), pro rok 2030 se uvažuje pouze 70 % potenciálu u budov a 100 % potenciálu u VO

-	Název odběrného místa	Spotřeby SS - 2018 [MWh]			Spotřeby NS [MWh]				% úspora	OSTATNÍ	
		EE	ZP	Σ	EE ze sítě	ZP	EE z FVE	Σ		přebytky z FVE	EP (TČ)
1	Hasičská zbrojnice	6,6	-	6,6	5,9	-	-	5,9	10 %	-	-
2	Obecní úřad Ratenice	21,0	-	21,0	7,9	-	-	7,9	63 %	-	-
3	dílna	0,5	-	0,5	0,5	-	-	0,5	0 %	-	-
4	studna	1,3	-	1,3	1,3	-	-	1,3	0 %	-	-
5	KAN 207	5,3	-	5,3	5,3	-	-	5,3	0 %	-	-
6	KAN 205	0,6	-	0,6	0,6	-	-	0,6	0 %	-	-
7	KAN 211	0,9	-	0,9	0,9	-	-	0,9	0 %	-	-
8	kabiny hřiště	2,7	-	2,7	2,7	-	-	2,7	0 %	-	-
9	MŠ	28,2	-	28,2	12,4	-	10,4	22,8	19 %	4,5	-
10	Veřejné osvětlení	31,5	-	31,5	6,2	-	-	6,2	80 %	-	-
CELKEM		99	-	99	44	-	10	54	45 %	4,5	-

Komentář k budovám

- Teoretickou možností nad rámec uvažovaných opatření je také instalace FVE na budovu OÚ – doporučuje se tento potenciál prověřit

Komentář k VO

- Celkem 93 ks světel o celkovém příkonu 6 880 W, převážná část jsou původní neúsporná svítidla, čemuž odpovídá vysoká spotřeba 31 MWh
- Převzato z poskytnuté PD > komplexní rekonstrukce, nově 101 ks LED zdrojů s předpokladem snížení instalovaného příkonu na 2 230 W a dosažení úspory 80 % na 6,21 MWh/rok

Komentář k sektoru obecní dopravy

- Vozidla v majetku obce nejsou evidována, pouze spotřeba paliva na údržbu zeleně. Dále byly zahrnuty spotřeby paliv na svoz odpadu (služba, kterou obci poskytuje externí firma)
- rok 2030 – nepočítá se se změnou
- rok 2050 – předpoklad 100 % elektrifikace

21.11. Tatce

Tabulka 90: Aktuální stav majetku – Tatce

-	Název odběrného místa	č.p.	Historie budovy	Vytápění	Výplně otvorů – výměna	Zateplení fasády	Zateplení stropu/sřechy	Osv.	VZT	EnMS
1	Kaple Panny Marie	-	1850	-	-	-	-	-	-	-
2	stará hasičárna	-	1900	-	-	-	-	-	-	-
3	obecní úřad	81	1965	LTO	A	A	ANO	-	N	N
4	Požární nádrž	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Kulturní dům	81	1965	LTO	A	A	A	-	N	N
6	Sportovní kabiny	-	2002	krbová kamna	N	-	N	-	-	-
7	ČOV	-	2015	-	-	-	-	-	-	-
8	tenisové kurty	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	budova V Chaloupkách (nevyužíváná)	-	1910	-	-	-	-	-	-	-
10	Základní škola a Mateřská škola	195	1980	LTO	A	A	ANO	-	N	N
11	Veřejné osvětlení	-	-	-	-	-	-	z větší části původní výbojky, menší LED	-	-

Tabulka 91: Možná navrhovaná opatření (100 % potenciálu) – Tatce

-	Název odběrného místa	č.p.	Zateplení	úspora zateplením	MaR	Osv.	Čištění OS	Výměna zdroje	FVE	MAX. výkon [kWp]	OPTIMAL . výkon [kWp]
1	Kaple Panny Marie	-	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
2	stará hasičárna	-	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
3	obecní úřad	81	ne	0 %	ano	ne	ne	ano	ano	27,6	27,6
4	Požární nádrž	-	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
5	Kulturní dům	81	ne	0 %	ano	ne	ne	ano	ano	28,8	5,0
6	Sportovní kabiny	-	ne	0 %	ano	ne	ne	ne	ne	0	0,0
7	ČOV	-	ne	0 %	ano	ne	ne	ne	ano	12	12,0
8	tenisové kurty	-	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
9	budova V Chaloupkách (nevyužíváná)	-	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
10	Základní škola a Mateřská škola	195	ne	0 %	ano	ne	ne	ano	ano	22,2	22,2
11	Veřejné osvětlení	-	ne	0 %	ano	ano	ne	ne	ne	0	0,0

Tabulka 92: Změna ve spotřebě energií – Tatce

Při realizaci 100 % potenciálu (tj, rok 2050), pro rok 2030 se uvažuje pouze 70 % potenciálu u budov a 100 % potenciálu u VO

-	Název odběrného místa	Spotřeby SS - 2018 [MWh]			Spotřeby NS [MWh]				% úspora	OSTATNÍ	
		EE	LTO	Σ	EE ze sítě	LTO	EE z FVE	Σ		přebytky z FVE	EP (TČ)
1	Kaple Panny Marie	1,3	-	1,3	1,3	-	-	1,3	0 %	-	-
2	stará hasičárna	0,5	-	0,5	0,5	-	-	0,5	0 %	-	-
3	obecní úřad	5,5	38,9	44,3	1,6	-	14,2	15,7	65 %	13,4	26,4
4	Požární nádrž	2,0	-	2,0	2,0	-	-	2,0	0 %	-	-
5	Kulturní dům	1,7	-	1,7	0,2	-	1,5	1,7	5 %	3,5	-
6	Sportovní kabiny	8,5	-	8,5	8,1	-	-	8,1	5 %	-	-
7	ČOV	44,1	-	44,1	35,3	-	8,4	43,7	1 %	3,6	-
8	tenisové kurty	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	budova V Chaloupkách (nevyužívaná)	0,2	-	0,2	0,2	-	-	0,2	0 %	-	-
10	Základní škola a Mateřská škola	34,1	43,4	77,5	28,6	-	15,5	44,2	43 %	6,7	29,4
11	Veřejné osvětlení	38,2	-	38,2	14,3	-	-	14,3	63 %	-	-
CELKEM		136	82	218	92	-	40	132	40 %	27	56

Komentář k budovám

- Doporučuje se nahrazení vytápění lehkými topnými oleji v ZŠ/MŠ a OÚ/KD

Komentář k VO

- Celkem 112 ks světel o celkovém příkonu 7 797 W, převážná část výbojky (74 ks) a 38 ks LED > tomu odpovídá vysoká spotřeba 38 MWh
- Doporučuje se výměna 74 ks výbojek > náhrada za LED zdroje s předpokladem snížení instalovaného příkonu a dosažení úspory 70 % > snížení příkonu a dosažení celkové úspory 63 %

Komentář k sektoru obecní dopravy

- Z vozidel v majetku obce je evidována pouze Škoda Octavia se spotřebou benzínu 675 l/rok (ekvivalent 6 MWh/rok), ostatní spotřeby paliv souvisí se spotřebou paliv vozidel zajišťujících svoz odpadu (služba, kterou obci poskytuje externí firma Nykos)
- Rok 2030 – nahrazení obecního vozidla elektromobilem + částečné pokrytí jeho spotřeby z přebytků FVE na obecních budovách, svoz odpadu beze změny
- Rok 2050 – obec – beze změny, svoz odpadu – předpoklad 100 % elektrifikace

21.12. Třebestovice

Tabulka 93: Aktuální stav majetku – Třebestovice

-	Název odběrného místa	č.p.	Historie budovy	Vytápění	Výplně otvorů – výměna	Zateplení fasády	Zateplení stropu/ střechy	Osv.	VZT	EnMS
1	Hasičská zbrojnice	185	1858	Tuhá paliva/ plyn	A	N	N	RZ na osvětlení nemáme někde již vyměněné Ledky	N	N
2	Obec dům	7	1930 - převod na obec	plyn	A	N	N		N	N
3	Obecní úřad	127	1949 - převod na obec	plyn	A	N	N	Led	N	N
4	Sběrné místo	42/2	x	x	x	x	x	x	x	x
5	MŠ	99	1949 - převod na obec	plyn	A	A	N	Led všude 2022	N	N
6	Veřejné osvětlení	-	rek. v roce 2010	-	-	-	-	-	-	-

Tabulka 94: Možná navrhovaná opatření (100 % potenciálu) – Třebestovice

-	Název odběrného místa	č.p.	Zateplení	úspora zateplením	MaR	Osv.	Čištění OS	Výměna zdroje	FVE	MAX. výkon [kWp]	OPTIMAL. výkon [kWp]
1	Hasičská zbrojnice	185	ano	0 %	ano	ano	ano	ano	ne	0	0,0
2	Obec dům	7	ano	30 %	ano	ano	ano	ano	ano	11,2	11,2
3	Obecní úřad	127	ano	30 %	ano	ne	ano	ano	ne	0	0,0
4	Sběrné místo	42/2	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
5	MŠ	99	ano	20 %	ano	ne	ano	ano	ano	7,8	7,8
6	Veřejné osvětlení	-	ne		ano	ano	ne	ne	ne	0	0,0

Tabulka 95: Změna ve spotřebě energií – Třebestovice

Při realizaci 100 % potenciálu (tj, rok 2050), pro rok 2030 se uvažuje pouze 70 % potenciálu u budov a 100 % potenciálu u VO

Pořadí	Název odběrného místa	Spotřeby SS - 2018 [MWh]			Spotřeby NS [MWh]				% úspora	OSTATNÍ	
		EE	ZP a dřevo	Σ	EE ze sítě	ZP a dřevo	EE z FVE	Σ		přebytky z FVE	EP (TČ)
1	Hasičská zbrojnice	0,6	2,5	3,1	1,2	-	-	1,2	61 %	-	1,6
2	Obec dům	0,8	31,4	32,1	0,6	-	5,2	5,7	82 %	6,0	12,7
3	Obecní úřad	6,2	27,7	34,0	10,4	-	-	10,4	69 %	-	11,2
4	Sběrné místo	0,0	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0 %	-	-
5	MŠ	7,8	38,1	45,9	9,0	-	5,5	14,4	69 %	2,3	17,6
6	Veřejné osvětlení	40,3	-	40,3	20,2	-	-	20,2	50 %	-	-
CELKEM		55,7	99,7	155,4	41,3	-	10,6	52,0	67 %	8,4	43,1

Komentář k budovám

-

Komentář k VO

- Dle pasportu se zde nachází celkem 181 ks světel, bez uvedení příkonu a s neurčitým označením „žárovka“ v kombinaci s vysokotlakými výbojkami. Z celkové spotřeby 40 MWh a odhadované doby provozu 4 000 hod/rok lze odvodit průměrný příkon světelného zdroje 56 W/ks (poměrně vysoký) a měrnou spotřebu 0,22 MWh/sv. zdroj
- Doporučuje se zpracovat podrobnou analýzu VO, včetně návrhu úspor. Z poskytnutého pasportu vyplývá, že lze uspořit přibližně 50 % energie (snížení měrné spotřeby na 0,11 MWh/rok, což je reálně proveditelné)

Komentář k sektoru obecní dopravy

- V majetku obce jsou evidovány 3 vozidla – traktor, Škoda Fabia a Multikar M 25. Ostatní spotřeby paliv souvisí se spotřebou vozidel zajišťujících svoz odpadu (služba, kterou obci poskytuje externí firma Nykos)
- Rok 2030 – beze změny (nahrazení obecního vozidla elektromobilem se vzhledem k relativně nízké spotřebě nedoporučuje)
- Rok 2050 – předpoklad 100 % elektrifikace

21.13. Vitice

Tabulka 96: Aktuální stav majetku – Vitice

-	Název odběrného místa	č.p.	Vytápění	Výplně otvorů – výměna	Zateplení fasády	Zateplení stropu/sřechy	Osv.	VZT
1	Vitice 63, DPS kotelna	63	kotel na štěpku, centrální vytápění	ano, ale před delší dobou a byla osazena cenově výhodná, tedy hodně mizerná	ne	z větší části ano	veřejné prostory LED, byty jsou v nájmu, tedy podle možností pronajímatelů	ne
2	Vitice 63, veřejná část boiler	63						
3	Vitice 26, HZ	26	tepelné čerpadlo vzduch – vzduch	ne	ne	ne	standardní svítidla, ne LED	nevím, jestli je klimatizační split VZT nebo ne
4	Vitice 28, hospoda	28	kotel na štěpku, společné s DPS	v sále ano, v podkrovní bytové jednotce nikoli	ne	půdní vestavba, asi zatepleno	LED panely	nevím, jestli je klimatizační split VZT nebo ne
5	Vitice 95, OÚ	95	infrapanely a tepelná čerpadla vzduch – vzduch	ano, stejná akce jako DPS výše	ne	stropy ano	LED nebo zářivky	nevím, jestli je klimatizační split VZT nebo ne
6	Vitice – vrt – poz. parc. st. 169	-	technický objekt vrtu, bez vytápění a oken	-	-	-	provozní osvětlení	-
7	Hřiby – parc.č. 616/80 – vodovod Vitice	-	technický objekt vrtu, bez vytápění a oken	-	-	-	provozní osvětlení	-
8	Lipany 26, OÚ	26	akumulační kamna v jedné místnosti, pak tepelné čerpadlo Vzduch – vzduch	ne	ne	stropy ano	LED panely	ne
9	Chotýš 53, OÚ – pohostinství	53	elektrokotel s centrálním rozvodem	ne	ne	ne	zářivky	ne
10	Chotýš 40, HZ	40	bez vytápění nevyužívané	ano	ne	ne	standardní svítidla	ne
11	Dobré Pole 1155612, HZ	-	tepelné čerpadlo vzduch – vzduch	ano	ne	ne	standardní svítidla	ne
12	Dobré Pole - vrt - poz. par.st. 609/7	-	technický objekt vrtu, bez vytápění a oken	provozní osvětlení	-
13	ZŠ Vitice č.p. 15	15	akumulační kamna v tělocvičně tepelné čerpadlo vzduch – vzduch	ano	ano	ano	LED a světlovody	ne
14	MŠ Vitice č. p. 104	104	akumulační kamna	ano	ano	ano	LED	ne
15	Technický pavilon - kuchyně jídelna č.p. 102	102	akumulační kamna	ano	ano	ano	zářivky	ano, odsávání z kuchyně
16	Technický pavilon - bytové jednotky č.p. 102	102	odkaz 2	ano	ano	ano	standardní svítidla podle nájemníka	ne

17	TJ Sokol Dobré Pole kabiny a klubovna	-	krbová kamna s výměníkem centrální rozvod	ano	ne	ano	LED panely	ne
18	Veřejné osvětlení	-	-	-	-	-	-	-

Tabulka 97: Možná navrhovaná opatření (100 % potenciálu) – Vitice

-	Název odběrného místa	č.p.	Zateplení	úspora zateplením	MaR	Osv.	Čištění OS	Výměna zdroje	FVE	MAX. výkon [kWp]	OPTIMAL. výkon [kWp]
1	Vitice 63, DPS kotelna	63	ano	30 %	ano	ne	ne	ano	ano	2,1	2,1
2	Vitice 63, veřejná část boiler	63	ano	30 %	ano	ne	ne	ano	ano	4,2	4,2
3	Vitice 26, HZ	26	ne	0 %	ano	ano	ne	ano	ne	0	0,0
4	Vitice 28, hospoda	28	ano	30 %	ano	ne	ne	ano	ano	16,8	5,9
5	Vitice 95, OÚ	95	ano	60 %	ano	ne	ne	ano	ano	10,2	5,9
6	Vitice – vrt – poz. parc. st. 169	-	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
7	Hřiby – parc.č. 616/80 – vodovod Vitice	-	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
8	Lipany 26, OÚ	26	ano	60 %	ano	ne	ne	ne	ano	22,4	11,9
9	Chotýš 53, OÚ – pohostinství	53	ano	20 %	ano	ano	ano	ano	ano	13,2	13,2
10	Chotýš 40, HZ	40	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
11	Dobré Pole 1155612, HZ	-	ne	0 %	ano	ano	ne	ne	ne	0	0,0
12	Dobré Pole - vrt - poz. par.st. 609/7	-	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
13	ZŠ Vitice č.p. 15	15	ne	0 %	ano	ne	ne	ano	ano	33	25,0
14	MŠ Vitice č. p. 104	104	ne	0 %	ano	ne	ne	ano	ano	17,1	17,1
15	Technický pavilon kuchyně jídelna č.p. 102	102	ne	0 %	ano	ano	ne	ano	ano	35	18,6
16	Technický pavilon - bytové jednotky č.p. 102	102	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
17	TJ Sokol Dobré Pole kabiny a klubovna	-	ne	0 %	ne	ne	ne	ne	ne	0	0,0
18	Veřejné osvětlení	-	ne		ano	ne	ne	ne	ne	0	0,0

Tabulka 98: Změna ve spotřebě energií – Vitice

Při realizaci 100 % potenciálu (tj, rok 2050), pro rok 2030 se uvažuje pouze 70 % potenciálu u budov a 100 % potenciálu u VO

-	Název odběrného místa	Spotřeby SS - 2018 [MWh]			Spotřeby NS [MWh]				% úspora	OSTATNÍ	
		EE	CZT/tuhá paliva	Σ	EE ze sítě	CZT/tuhá paliva	EE z FVE	Σ		přebytky z FVE	EP (TČ)
1	Vitice 63, DPS kotelna	29,3	-	29,3	2,4	19,5	1,5	23,4	20 %	0,6	-
2	Vitice 63, veřejná část boiler	41,7	-	41,7	2,6	27,8	3,0	33,3	20 %	1,3	-
3	Vitice 26, HZ	8,3	-	8,3	1,5	7,5	-	9,0	-8 %	-	-
4	Vitice 28, hospoda	6,5	-	6,5	0,2	9,8	1,8	11,8	-81 %	4,1	-
5	Vitice 95, OÚ	25,9	-	25,9	0,2	9,8	1,8	11,8	54 %	4,1	-
6	Vitice – vrt – poz. parc. st. 169	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Hřiby – parc.č. 616/80 – vodovod Vitice	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Lipany 26, OÚ	10,5	-	10,5	0,4	-	3,6	4,0	62 %	8,3	-
9	Chotýš 53, OÚ – pohostinství	14,5	-	14,5	0,8	-	7,6	8,4	42 %	5,6	11,2
10	Chotýš 40, HZ	0,3	-	0,3	0,3	-	-	0,3	0 %	-	-
11	Dobré Pole 1155612, HZ	5,5	-	5,5	4,9	-	-	4,9	10 %	-	-
12	Dobré Pole - vrt - poz. par.st. 609/7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	ZŠ Vitice č.p. 15	43,8	-	43,8	0,8	41,6	7,5	50,0	-14 %	17,5	-
14	MŠ Vitice č. p. 104	30,1	-	30,1	0,6	28,6	5,1	34,3	-14 %	12,0	-
15	Technický pavilon kuchyně jídelna č.p. 102	34,3	-	34,3	0,6	30,9	5,6	37,1	-8 %	13,0	-
16	Technický pavilon - bytové jednotky č.p. 102	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	TJ Sokol Dobré Pole kabiny a klubovna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Veřejné osvětlení	22,8	-	22,8	22,8	-	-	22,8	0 %	-	-
CELKEM		273	-	273	38	176	37	251	8 %	67	11

Komentář k budovám

- U všech obecních budov v obci Vitice se počítá se realizací lokální soustavy zásobování teplem pro vytápění a ohřev TV. Centrálním zdrojem bude kotelna na dřevní štěpku.

Komentář k VO

- Celkem cca 200 ks světel, spotřeba 23 MWh – vše v LED standardu s relativně nízkou průměrnou spotřebou 0,11 MWh/ sv. zdroj, pro rok 2030 se nepočítá se žádnou změnou

Komentář k sektoru obecní dopravy

- Vozidla v majetku obce a spotřeby paliv na svoz odpadu (služba, kterou obci poskytuje externí firma)
- rok 2030 – nahrazení vozidel OÚ se spotřebou benzínu a LPG za elektromobily + částečné pokrytí z přebytků obecních FVE

22. Bilanční uhlíková neutralita pro rok 2050

22.1. Bilance energií a emisí

Tabulka 99: Bilance včetně přetoků do sítě

	2018	2030		2050	
	hodnota	hodnota	pokles	hodnota	pokles
Spotřeba energie [MWh/rok]	274 857	179 074	-34,8%	98 557	-64,1%
Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	146 613	64 250	-56,2%	23 278	-84,1%

22.2. Přebytky el. energie do sítě

22.2.1. Z FVE

Tabulka 100: Přebytky z FVE

	2018	2030		2050	
	hodnota	hodnota	nárůst	hodnota	nárůst
Přebytky energie [MWh/rok]	189	14 739	77,1 ×	21 324	112 ×
Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	179	12 676	69,7 ×	10 662	58,5 ×

22.2.2. Z VE

Tabulka 101: Přebytky z VE

	2018	2030		2050	
	hodnota	hodnota	nárůst	hodnota	nárůst
Přebytky energie [MWh/rok]	8 736	8 736	-	8 736	-
Ekvivalentní emise CO ₂ [t CO ₂ /rok]	8 299	7 513	-	4 368	-

22.3. Bilance po zahrnutí přetoků do sítě

Tabulka 102: Bilance po zahrnutí přetoků

	2018	2030		2050	
	hodnota	hodnota	pokles o	hodnota	pokles o
Bilanční potřeba energie po odečtení přetoků [MWh/rok]	265 932	155 595	-41,5%	68 497	-74%
Ekvivalentní emise CO₂ [t CO₂/rok]	138 135	44 058	-68,1%	8 248	-94%

22.4. Dosažení bilanční uhlíkové neutrality

Z předchozí bilance se zohlednění přetoků do sítě vyplývá, že pro dosažení bilanční uhlíkové neutrality pro rok 2050 by bylo potřeba nahradit:

8 248 t CO₂ ročně, což při emisním faktoru EE 0,5 t CO₂/MWh odpovídá produkci **16 495 MWh** elektřiny z OZE.

22.4.1. A) Využitím FVE

Bylo by třeba instalovat FVE s výkonem **16,5 MWp**.

To v praxi znamená například více než 41 000 ks FV panelů o výkonu 400 Wp.

Celá instalace by tak zabírala plochu 83 000 m², což je ekvivalent plochy čtverce o hraně 287 m.

22.4.2. B) Využitím VTE

Při uvažovaném poměru produkce k výkonu větrné elektrárny 1,5 MWh/kW (jedná se o průměrnou hodnotu pro české podmínky) by bylo třeba instalovat větrné elektrárny o celkovém výkonu 11 MW.

Reálně lze tuto podmínku splnit například instalací:

5 ks VE s průměrem rotoru 80 m a výkonu 2500 kW → insta výkon 12,5 MW

nebo 3 ks VE s průměrem rotoru 120 m a výkonu 4500 kW → inst. výkon 13,5 MW

nebo 2 ks VE s průměrem rotoru 145 m a výkonu 10000 kW → inst. výkon 20 MW

Město Nymburk v současnosti plánuje stavbu 3 větrných elektráren o jednotkovém výkonu 5-6,25 MWe. Tomu odpovídá roční produkce v rozsahu 22 500 – 37 500 MWh/rok, což by bilančně pokrylo roční spotřebu neobnovitelné energií 13 obcí.

Dalším záměrem je i instalace 7 ks větrných elektráren o jednotkovém výkonu 5-6,25 MWe na území obce Plaňany, která je součástí SECAP a dalších dvou obcí mimo zájmové území SECAP - Radim a Dobřichov.

22.4.3. C) Kombinace

Vhodným způsobem dosažení bilanční uhlíkové neutrality je kombinace výše zmíněných možností.

Například:

2 ks VE s průměrem rotoru 120 m a výkonu 4 500 kW

→ instalovaný výkon 9 MW a produkce **13 500 MWh**

Zbývajících **2 995 MWh** se doporučuje pokrýt z FVE. Při předpokladu, že **30 %** této energie by bylo možné pokrýt přebytky elektrické energie z instalovaných FVE na střechách průmyslových objektů na území obcí, zbývalo by k pokrytí již pouze **2 097 MWh**.

15 050 MWh lze ročně vyrobit pomocí FVE s instalovaným výkonem **2,1 MWp**. To v praxi znamená například přes 5,24 tisíc ks FV panelů o výkonu 400 Wp. Celá instalace by potom zabírala plochu **přes 10 484 m²**, což je ekvivalent plochy čtverce o hraně **102,4 m**.

Obecně se jako vhodné místo pro realizaci této FVE jeví například plochy skládek nebo brownfieldů, pro které v roce 2050 již nebude využití.

23. Zhodnocení návrhu mitigační části

Dle zadání SECAP bylo vypracováno posouzení následujících kritérií:

1. snížení emisí CO₂ nejméně o 55 % do roku 2030, dosažení uhlíkové neutrality před rokem 2050 a zvyšování odolnosti vůči dopadům změny klimatu na katastrálním území Podlipanska

---> Jedná se o reálný cíl, k jehož splnění povedou jednotlivé kroky popsány v kapitolách návrhové části výše

2. snížení běžně poháněných vozidel o 50 % do roku 2030 (tj. z emisních na méně emisní či bezemisní formy dopravy) a zvýšení komunálních bezemisních či nízkoemisních vozidel o 10 %

---> jde o irelevantní cíl

Původním záměrem SECAP bylo zahrnout do výpočtu i emise související s dopravou. Emise z osobní a železniční dopravy tak tvořily 20 % z celkové emisní základny v roce 2018. Obce přitom mají velmi omezený vliv na snížení intenzity dopravy nebo složení vozového parku v těchto sektorech (katastry obcí prochází několik úseků dálnice D11 a hlavní železniční koridor Praha-Pardubice). Z tohoto důvodu byly emise z těchto sektorů vyčísleny pouze v rámci alternativní bilance BEI, ale do hlavní bilance BEI a do návrhové části již nevstupují. Zahrnuty byly pouze emise za spotřebu paliv obecní dopravy (vozidla v majetku obcí + služby, které obcím poskytují externí firmy) a dále emise za hromadnou dopravu.

U hromadné dopravy lze pracovat s předpokladem nárůstu podílů elektrobuseů na 10 % do roku 2030. Nereálné je ale dosažení této hodnoty v sektoru tzv. obecní dopravy, kde většinu spotřeby (zhruba 3/4) připadá na svoz odpadu, který je řešený nákladními vozidly, pro které v současnosti neexistuje elektrifikovaná alternativa. Z hlediska spotřeby vozidel, které vlastní obce, není ve většině případů náhrada stávajících vozidel za elektromobily příliš vhodná – vozidla mají často malý roční nájezd km nebo jde o spotřebu paliv jiných typů vozidel – např. traktůrků, čistících vozů apod.

3. zlepšení energetické účinnosti o 10 %;

---> ANO, jde o reálný cíl.

Je počítáno s částečným přechodem na účinná TČ, s výměnou neúsporných elektrospotřebičů, systému osvětlení v budovách a veřejného osvětlení.

4. zvýšení energie z OZE o 30 % do roku 2030 ve fotovoltaice a odpadním teple

---> ANO, jde o reálný cíl.

Z hlediska FVE je plánováno několikanásobné navýšení instalovaného výkonu na území obcí.

V návrhu je kalkulováno s nárůstem spotřeby energie z FVE z 440 MWh/rok na 33 414 MWh/rok do roku 2030 a s nárůstem na 38 907 MWh/rok do roku 2050.

NÁVRHOVÁ ČÁST

2/2

Adaptační část návrhu

Relevantní strategické a koncepční dokumenty

- Informace o klimatické změně ve vztahu k dopadům v regionech a hodnocení rizik (Kapitola 12, Assessment Report AR6, Working Group WG I, IPCC)
- Vyhodnocení politiky ochrany klimatu v ČR (MŽP, 2021)
- Národní program na zmírnění dopadů změny klimatu v České republice (MŽP, 2004)
- Adaptační strategie přizpůsobení se změnám klimatu pro území MAS Podlipansko, o.p.s. - Analytická část: analýzy zranitelnosti území a hlavních rizik (srpen 2021)
- Strategie komunitně vedeného místního rozvoje území MAS Podlipansko pro období 2014–2020 - Analytická část
- Územní plán Červené Pečky (Úplné znění po změně č. 3) - červen 2023
- Rozvojový strategický dokument – Městys Červené Pečky (duben 2015)
- Strategický plán rozvoje obce Chotutice (duben 2021)
- Strategický plán rozvoje obce Kostelní Lhota (listopad 2021)
- Krajinářská koncepce obce Kostelní Lhota (listopad 2018)
- Strategický plán rozvoje obce Milčice (listopad 2020)
- Strategický plán rozvoje obce Nová Ves I (září 2020 - leden 2021)
- Studie odtokových poměrů v k.ú. Nová Ves I (září 2016)
- Strategie rozvoje města Nymburk 2020-2023
- Strategický plán rozvoje obce Pečky 2016-2026
- Adaptační strategie města Pečky na klimatickou změnu (leden 2022)
- Strategie rozvoje městyse Plaňany (červenec 2020–prosinec 2020)
- Územní plán Pňov – Předhradí (říjen 2020)
- Strategický plán rozvoje obce Ratenice (květen 2021)
- Strategický plán rozvoje obce Tatce (duben 2021)
- Strategický plán rozvoje obce Třebestovice 2020-2025
- Povodňový plán obce Vitice (březen 2019)

Uvedené relevantní strategické a koncepční dokumenty byly během přípravy Adaptace na změnu klimatu pro zapojené obce MAS Podlipansko prostudovány a části týkající se předmětu zájmu byly zahrnuty do návrhové a adaptační části.

24. Adaptace na změnu klimatu

Změna klimatu je nevyhnutelný proces, který vlivem lidské činnosti probíhá na naší planetě a je celosvětově významným tématem. Tyto změny jsou způsobeny zvyšujícím se podílem skleníkových plynů v atmosféře. Oxid uhličitý, metan a oxid dusný jsou přirozenou součástí atmosféry a pomáhají udržovat stabilní klima na Zemi. V posledních desetiletích se ale jejich koncentrace značně zvýšila z důvodu lidských aktivit, jako například průmyslová výroba, doprava, zemědělství a odlesňování. Tento růst koncentrace skleníkových plynů má za následek růst teploty a další změny klimatických podmínek.

Cílem je minimalizovat negativní dopady změn klimatu. Existují dvě hlavní strategie k dosažení tohoto cíle – mitigační a adaptační opatření. Mitigační opatření jsou zaměřena na snížení produkce skleníkových plynů. Toho lze dosáhnout například pomocí zvyšování energetické efektivity, využívání obnovitelných zdrojů energie nebo regulací průmyslových emisí. Podrobněji byla popsána v první části SECAP. Adaptační opatření cílí na přizpůsobení se nevyhnutelným změnám klimatu a extrémním situacím, které jsou, přímo či nepřímo, způsobeny lidskou činností.

Adaptační opatření mohou být reaktivní nebo preventivní. Reaktivní opatření jsou přijímána v reakci na již nastalé změny klimatu. Těmi mohou být povodně (nebo naopak dlouhodobá sucha) či extrémní teploty. Příkladem reaktivního opatření je například stavba ochranných hrází chránících obyvatele před povodněmi. Preventivní opatření jsou zaměřena na minimalizaci budoucích dopadů změn klimatu. Opatření zahrnují například přizpůsobení zemědělské výroby novým podmínkám (dlouhodobá sucha, zvýšená četnost extrémních srážek).

Změny klimatických podmínek mají široké dopady na životní prostředí a společnost jako celek. Je proto důležité, aby adaptační opatření byla přijata na různých úrovních – od individuálních akcí po celosvětovou spolupráci. Přijímání těchto opatření je důležitým krokem v ochraně životního prostředí pro současné i budoucí generace.

24.1. Národní a evropská strategie pro boj s klimatickou změnou

Evropská komise na měnící se klima reagovala vydáním Strategie EU pro přizpůsobení se klimatu již v roce 2013. Česká republika následně vydala v roce 2015 národní úpravu tohoto celoevropského dokumentu s názvem Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR.

Národní strategie adaptace na změnu klimatu se v aktualizované verzi z roku 2021 zabývá šesti hlavními sektory, které jsou vystaveny dopadům změn klimatu nejvíce, a proto jsou adaptační opatření v těchto oblastech nutná. Těmito sektory jsou:

- ▶ Vodní hospodářství – zahrnuje adaptaci na sucha a povodně, zajištění dostupnosti kvalitní vody a ochranu před erozí a degradací půdy.
- ▶ Zemědělství a lesnictví – cílem je zvýšit odolnost zemědělské a lesní produkce vůči změně klimatu a zlepšit způsob hospodaření s půdou a vodou.

- ▶ Energetika – strategie se zaměřuje na zajištění energetické bezpečnosti a stability, na zvýšení podílu obnovitelných zdrojů energie a na snížení emisí skleníkových plynů v energetickém sektoru.
- ▶ Doprava – cílem je přizpůsobit dopravní infrastrukturu a mobilitu měnícím se podmínkám a zároveň zajistit efektivní a udržitelnou dopravu.
- ▶ Města a obce – strategie se zaměřuje na přizpůsobení měst a obcí změně klimatu, včetně zvyšování odolnosti vůči extrémním událostem a zlepšení kvality životního prostředí.
- ▶ Zdraví a lidské prostředí – cílem je přizpůsobit zdravotnický systém a ochranu lidského zdraví klimatickým změnám a zlepšit kvalitu ovzduší i vody pro obyvatelstvo.

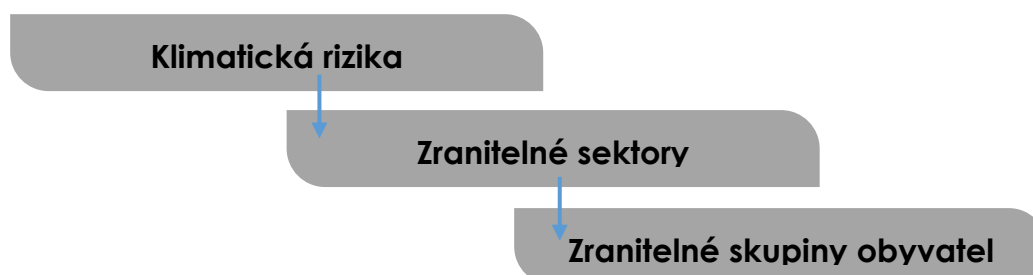
Tyto sektory jsou klíčové pro ochranu před dopady změn klimatu a jsou zahrnuty do celkového plánu adaptace v České republice.

Konkrétním cílům jsou přiřazeny různé časové horizonty v závislosti na předpokládané náročnosti jejich plnění. Například v oblasti vodního hospodářství je cílem zlepšit stav vodních zdrojů a snížit riziko sucha a povodní, a to do roku 2030. V oblasti zemědělství a lesnictví se cílí na zvýšení produkčního potenciálu zemědělské a lesní půdy a zlepšit jejich odolnost vůči změně klimatu do roku 2030. V oblasti energetiky se stát zaměřuje na rok 2050, do kdy je potřeba dosáhnout téměř nulových emisí skleníkových plynů a zvýšit podíl obnovitelných zdrojů energie na alespoň 80 % z celkového objemu vyrobené energie.

Tyto cíle jsou důležité pro plánování a řízení opatření, která mají vést k adaptaci na změnu klimatu v České republice. Jejich naplnění bude průběžně sledováno a vyhodnocováno, aby bylo možné případně upravit plány a opatření k dosažení stanovených cílů.

24.2. Klimatická analýza rizik a zranitelností (RVA)

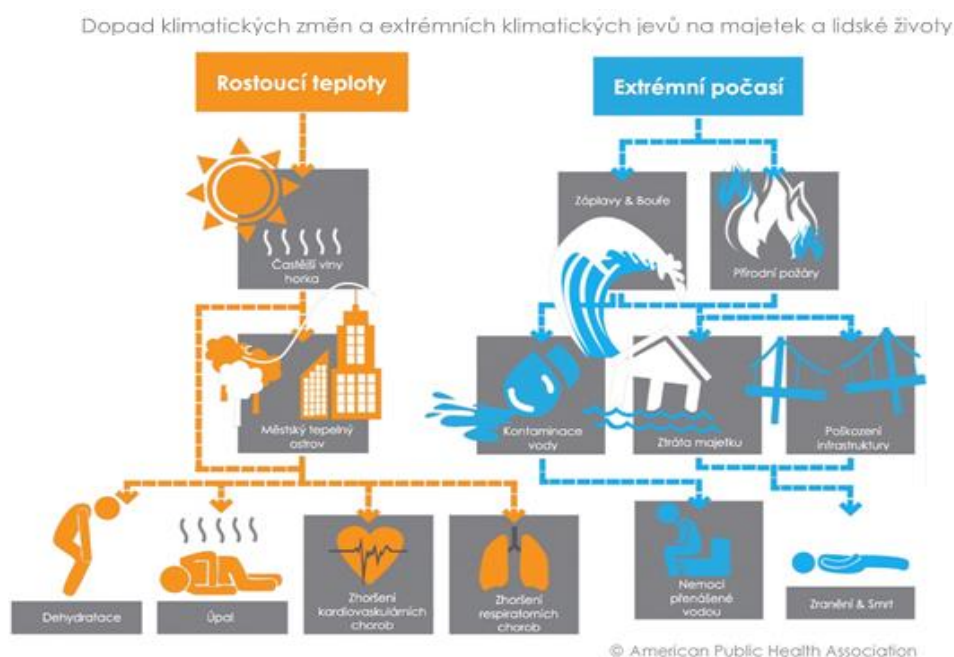
Posouzení klimatických rizik a zranitelnosti, známé také jako Risk and Vulnerability Assessment (RVA), slouží k identifikaci a kvantifikaci rizik a jejich členění na tematické oblasti. Tato rizika mohou představovat potenciální hrozbu pro osoby (včetně jejich živobytí a majetku) i životní prostředí, na kterém jsou závislé. Cílem analýzy je určit nejvýznamnější rizika, predikce jejich vývoje a identifikace nejvíce zranitelných oblastí, jak z hlediska geografického (městské sektory), tak i společenského (skupiny obyvatel).



Výstupem zhodnocení je nalezení klíčových faktorů, které přispívají k výskytu rizikových situací – z hledisek změny klimatu a lidských aktivit. Kromě toho se také zkoumá, jaké jsou hlavní důsledky těchto rizik pro životní prostředí, lidské zdraví a ekonomiku.

Na základě těchto poznatků jsou navržena adaptivní opatření, která mají za cíl snížit rizika spojená s extrémními klimatickými událostmi a minimalizovat jejich negativní dopady na obyvatele a majetek.

Analýza zranitelnosti v rámci SECAP, seznam rizik, postup jejich hodnocení a predikce dopadů změn klimatu, vychází z Mezivládního panelu pro změnu klimatu (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC). Ten sleduje vývoj na expertní úrovni a pravidelně zveřejňuje hodnotící zprávy.



Obrázek 36 - Dopad klimatických změn a extrémních klimatických jevů na majetek a lidské životy

24.2.1. Základní pojmy dle IPCC

Riziko je definováno jako potenciální nepříznivé důsledky pro lidské nebo ekologické systémy. Je zde brána v úvahu rozmanitost hodnot a cílů spojených s těmito systémy. Dopady změn klimatu na ekosystémy, biodiverzitu a člověka jsou často nevratné. Proto je pro pochopení jak dopadů samotných, tak i způsobů snížení nepříznivých důsledků důležitá podpora (nejen) ze strany státu a měst. Rizika jsou výsledkem dynamických interakcí mezi klimatickými hrozbami, expozicí a zranitelností dotčených lidských a ekologických systémů. Novým aspektem zahrnutým v konceptu rizik, je riziko reakce člověka na změnu klimatu. Tato reakce se může pohybovat na škále od změny po kontinuitu. Reakce člověka je založena na dlouhodobých znalostech,

kulturní tradici a širší sociální dynamice, které následně ovlivňují předvídatelnost, schopnost adaptace a vnímání rizik a nebezpečí.

Klíčová rizika mají potenciálně závažné nepříznivé důsledky pro osoby a sociálně-ekologické systémy. Ta vyplývají z interakce mezi ohroženími souvisejícími s klimatem, zranitelnými společnostmi a systémy vystavenými jejich vlivu.

Ohrožení definujeme jako potenciální výskyt událostí způsobených přirozeně nebo člověkem. Tyto události mohou způsobit zranění, ztráty na životech nebo jiné zdravotní dopady a škody či ztráty na majetku, infrastrukturu, ekosystémech nebo environmentálních zdrojích. Fyzikální klimatické podmínky, které mohou být spojeny s ohroženími, jsou označovány jako klimatické jevy (CIDs, Climatic Impact-Drivers).

Expozice je definována jako přítomnost lidí, zdrojů obživy, druhů nebo ekosystémů, environmentálních funkcí, služeb a zdrojů, infrastruktury nebo ekonomických, sociálních či kulturních statků v místech a prostředích, které by mohly být nepříznivě ovlivněny. Analýza expozice rozlišuje několik úrovní expozice riziku (od nízké po velmi vysokou). V České republice se většinou setkáváme se střední úrovní.

Náchylnost nebo predispozici k nepříznivému ovlivnění označujeme jako **zranitelnost**. Zahrnuje řadu pojmů a prvků včetně citlivosti nebo náchylnosti k poškození a nedostatečné schopnosti vyrovnat se s ním a následně se mu přizpůsobit. Zranitelnost lidských a přírodních systémů je komponentou rizika, ale dá se o ní hovořit i samostatně. Obecně se má za to, že se liší v rámci komunit i mezi společnostmi, regiony, zeměmi a je proměnlivá i v čase.

Existuje velmi důležitý vztah mezi expozicí a zranitelností. Ve zjednodušené formě by se dal tento vztah vyjádřit následovně: To, že je někdo vystaven riziku neznamena, že je zranitelný. Zatímco pokud je někdo zranitelný, je nezbytné, aby byl vystaven riziku. Proto se často v kontextu klimatické změny řeší zranitelnost a expozice současně.

Adaptace představuje celkovou schopnost systému, organismu či společnosti přizpůsobit se aktuálním nebo očekávaným změnám a jejich dopadům s cílem zmírnit škody nebo využít příznivých příležitostí. Má klíčovou roli při snižování expozice a zranitelnosti vůči změně klimatu. Zahrnuje autonomní přizpůsobení prostřednictvím ekologických a evolučních procesů. V lidských systémech mluvíme o adaptaci preventivní nebo reaktivní, postupná a/nebo transformační. Adaptace podléhá tvrdým a měkkým limitům, které značí úroveň, pro kterou nelze potřeby systému chránit před nepříjemným ohrožením prostřednictvím adaptačních opatření. Velká část adaptace probíhá v souvislosti s krátkodobou proměnlivostí klimatu, což však může způsobit maladaptaci (tj. nepřizpůsobení se) na dlouhodobé klimatické trendy. Nejčastěji je maladaptace nezamýšleným důsledkem, jelikož se široké hodnocení nákladů a přínosů adaptace zkoumá v menších měřítcích. Pak je možné vidět, že zatímco některým aktérům může adaptace přinést prospěch, na jiné má negativní dopad.

Odolnost je schopnost společnosti, ekonomiky a ekosystémů vyrovnat se s nebezpečnou událostí, trendem nebo narušením a následně reagovat nebo se reorganizovat. Cílem je zachování základní funkce, identity a struktury

(v případě ekosystémů i biodiverzity) a zároveň ponechání si schopnosti adaptace, učení a/nebo transformace.

Účinnost určuje, do jaké míry opatření snižuje zranitelnost a rizika související s klimatem. Zároveň zvyšuje odolnost a zabraňuje maladaptaci.

Klimatické jevy (CIDs, Climatic Impact-Drivers) jsou přirozené nebo člověkem způsobené klimatické jevy nebo trendy, které mohou mít příznivý nebo nepříznivý dopad na určitý prvek společnosti nebo ekosystému. Dle metodiky IPCC definujeme 7 hlavních klimatických jevů, které jsou dále členěny do konkrétních projevů (viz tabulka 1).

24.3. Zranitelné sektory

Zranitelnost, jak jsme ji již popsali výše, je náchylnost nebo predispozice k nepříznivému ovlivnění. Zahrnuje řadu konceptů a elementů, včetně citlivosti či náchylnosti k újmě nebo nedostatku schopnosti se s účinky vyrovnat a adaptovat se.

Kombinace schopností, vlastností a zdrojů, které má organizace, komunita či společnost k dispozici pro zvládnání a zmenšování rizika katastrof a zvyšování odolnosti se nazývá kapacita zvládnání rizik. Ta může zahrnovat infrastrukturu, instituce, lidské znalosti a dovednosti, i vztahy a fungování společnosti.

K tomuto se přímo váže tzv. adaptační kapacita, což je schopnost systému (organizace, lidí, organismů) přizpůsobit se potencionálnímu poškození a využít příležitosti z něj vycházející, případně reagovat na jeho následky. Kapacita je tedy schopnost vyrovnat se s disturbancemi, a to včetně jejich prevence. Adaptační kapacitu můžeme vnímat jako dlouhodobé udržení kapacity v měnících se podmínkách.

Zranitelnost sektoru je určena třemi úrovněmi – vysokou, střední a nízkou. Vysoká zranitelnost znamená, že existuje velká pravděpodobnost vlivu klimatického rizika na daný sektor. U střední úrovně se očekává, že bude mít riziko vliv na sektor příležitostně. Oproti tomu nízká úroveň považuje za nepravděpodobné, že by riziko mělo mít na sektor vliv.

Tabulka 104 - Zranitelnost sektorů

Zranitelný sektor	Typ klimatického rizika	Aktuální úroveň zranitelnosti	Očekávaný dopad/dopady	Ukazatele související s dopadem
Budovy veřejné vybavenosti	Extrémní teplo a tepelný ostrov	Střední	<ul style="list-style-type: none"> • Zvýšená poptávka po chlazení a tepelné izolaci (zejména školy, administrativní budovy, sociální služby, zdravotnictví, kulturní, volnočasová a sportovní zařízení) • Růst provozních a investičních nákladů veřejných rozpočtů 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ spotřeby energie, ▶ náklady na dochlazování budov
Komerční a obytné budovy	Extrémní teplo a tepelný ostrov	Střední	<ul style="list-style-type: none"> • Zvýšená poptávka po systémech chlazení a tepelné izolaci budov • Růst provozních a investičních nákladů firem a domácností 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ spotřeby energie, ▶ náklady na dochlazování budov
Dopravní komunikace	Extrémní teplo a tepelný ostrov	Nízká	<ul style="list-style-type: none"> • Poškození dopravní infrastruktury • Růst provozních nákladů správců infrastruktury 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ km poškozených komunikací/sítí ▶ náklady na opravy komunikací
Dopravní prostředky	Extrémní teplo uvnitř vozidel	Nízká	<ul style="list-style-type: none"> • Snížení tepelné pohody cestujících osob • Potřeba dovybavení vozidel chlazením (klimatizací) a nákupu nových vozidel s tímto vybavením • Růst nákladů domácností a firem • Růst nákladů dopravců a objednatelů dopravní obslužnosti (kraje) a MHD (města) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ náklady na dochlazování vozidel

Zranitelný sektor	Typ klimatického rizika	Aktuální úroveň zranitelnosti	Očekávaný dopad/dopady	Ukazatele související s dopadem
Inženýrské sítě (zásobování vodou, energiemi, datovými sítěmi, kanalizace)	Extrémní teplo a tepelný ostrov	Střední	<ul style="list-style-type: none"> Poškození přenosových sítí, dodávek tepla, dodávek elektřiny a plynu 	<ul style="list-style-type: none"> Počet dní přerušení veřejných služeb (např. zásobování energií/vodou, odvoz odpadu) Procento dopravních, energetických, vodních, odpadních, ICT infrastruktur zasažených extrémními jevy
Voda	Nedostatek pitné vody	Střední	<ul style="list-style-type: none"> Výpadky v dodávkách pitné vody během period sucha, zhoršení kvality pitné vody kontaminacemi (respektive zvýšení nákladů na její čištění) Nařízení omezující využívání pitné vody spotřebiteli, nutnost dodatečného / nouzového zásobování sídel pitnou vodou (cisternové vozy) Nutnost hloubení nových hlubších vrtů pro adekvátní zajištění zásobování vodou 	<ul style="list-style-type: none"> Počet sídel zasažených omezením dodávky pitné vody Počet dní, po které platí nařízení omezující využívání pitné vody
Voda a vodní hospodářství	Sucho a nedostatek užitkové vody	Střední	<ul style="list-style-type: none"> Zvýšený nedostatek vody Nařízení omezující využívání pitné vody spotřebiteli, nutnost dodatečného / nouzového zásobování sídel pitnou vodou (cisternové vozy) Povodně a záplavy 	<ul style="list-style-type: none"> Počet dní s nutností dodatečného zavlažování vegetace Počet dní s nutností zajistit dodatečné zdroje pitné vody pro obyvatelstvo
Veřejná prostranství	Extrémní teplo a tepelný ostrov	Vysoká	<ul style="list-style-type: none"> Efekt městského tepelného ostrova, bleskové povodně a lokální záplavy způsobené nedokonalým nebo příliš rychlým odváděním dešťových vod Snížení tepelné pohody obyvatel využívajících veřejná prostranství 	<ul style="list-style-type: none"> Podíl oblastí ovlivněných povětrnostními jevy Počet hospitalizovaných obyvatel (morbidita a mortalita) Počet událostí a škod způsobených vodou
Lesní hospodářství	Půdní eroze	Střední	<ul style="list-style-type: none"> Lesní monokultury – ohrožení kůrovcem Šíření nepůvodních, invazních druhů rostlin, včetně dřevin Změna druhové skladby lesů Ohrožení nepůvodních lesních ekosystémů 	<ul style="list-style-type: none"> Podíl ploch ovlivněných erozí půdy Index ekologické stability krajiny Druhová skladba lesních porostů Počet poškozených stromů
Zemědělství	Půdní eroze	Střední	<ul style="list-style-type: none"> Snížení výnosů Nutnost používání umělých hnojiv, pesticidů a dalších ve zvýšené míře 	<ul style="list-style-type: none"> Index ekologické stability krajiny Osevní postupy Struktura zemědělské krajiny podle typu hospodaření a velikosti jednotlivých ploch

24.4. Klimatická rizika

Klimatická rizika jsou potenciální důsledky přírodních nebo člověkem způsobených fyzikálních jevů, trendů nebo fyzických dopadů, které mohou vést k újmám na lidských životech, zdraví, majetku, infrastruktuře, živobytí, poskytování služeb, ekosystémech a přírodních zdrojích. Tato zpráva obvykle pojmy klimatická rizika používá k označení fyzikálních jevů nebo trendů souvisejících s klimatem nebo jejich fyzických dopadů.

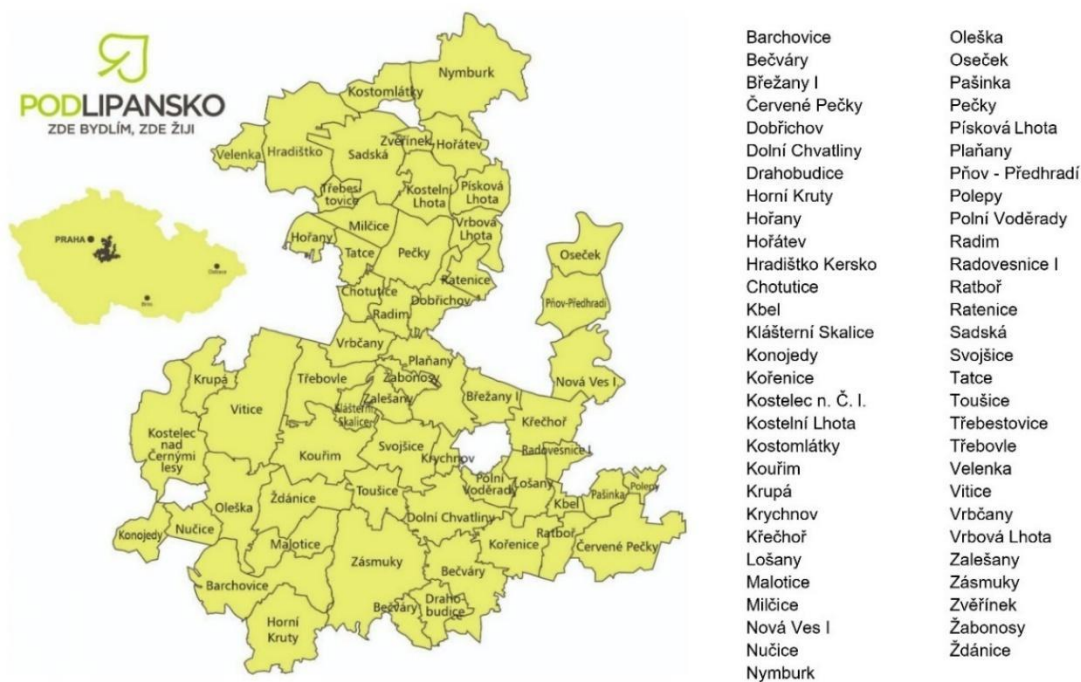
Hodnocení významnosti jednotlivých rizik se provádí na základě parametrů, konkrétně jsou to pravděpodobnost výskytu rizika, očekávaná změna intenzity, očekávaná frekvence a časový rámec.

Pravděpodobnost rizika se určuje na základě kombinace pravděpodobnosti výskytu rizika a závažnosti dopadů a narušení běžného života. Hodnotí se jako vysoká, střední nebo nízká. Očekávaná změna intenzity a frekvence se hodnotí jako zvýšení nebo snížení stagnace. Časový rámec je rozdělen na krátkodobý (do 20 let), střednědobý (po roce 2050) a dlouhodobý.

24.5. Současná rizika

V tomto dokumentu je naším zájmovým územím oblast regionu Podlipansko. Celkem se sestává z 56 obcí s přibližně 61 000 obyvateli a celkovou výměrou přes 49 tisíc hektarů. Nachází se ve východní části Středočeského kraje v okresech Nymburk, Kolín a Praha-Východ. Toto území je typicky venkovskou oblastí s dlouhou zemědělskou tradicí a pomyslně spojuje oblast Polabí a Posázaví.

Mapa území MAS Podlipansko pro období 2021-2027



Obrázek 37 - Území MAS Podlipansko (zdroj: podlipansko.cz)

Z hlediska klimatického se jako objektivní jeví rozdělení klimatických oblastí dle Evžena Quitta. Na základě 14 klimatologických charakteristik lze získat dobré informace o klimatických poměrech z hlediska technických, rekreačních a zemědělských účelů. Celkem vzniklo 23 jednotek, ze kterých se 13 vyskytuje na území České republiky. Podlipansko spadá do mírně teplé klimatické oblasti MT9 a MT10, v severní části v oblasti Polabí je řazena do teplé oblasti T2. Ta je typická krátkým, teplým až mírně teplým jarem, dlouhým, teplým a suchým létem, krátkým, teplým až mírně teplým podzimem a krátkou, suchou až velmi suchou zimou. Většina jižní části území se nalézá v klimatickém okrsku MT9. Ten je charakteristický mírně teplým, krátkým jarem a podzimem, dlouhým, teplým, suchým až mírně suchým létem s mírnou, suchou a krátkou zimou. V poměrně malé části území nalezneme mírně teplou oblast MT10, kterou charakterizuje mírně teplé a krátké jaro a podzim, suché, dlouhé a teplé léto a zima je mírně teplá, velmi suchá a krátká.

Tabulka 105 - Charakteristika klimatických okrsků území Podlipanska



Obrázek 38 - Klimatické oblasti území Podlipansko

Charakteristika	MT9 a MT10	T2
Počet letních dní	40–50 dní	50–60 dní
Počet dní s mrazem	110–130 dní	100–110 dní
Průměrná lednová teplota	-2 až -4 °C	-2 až -3 °C
Průměrná dubnová teplota	6 až 8 °C	8–9 °C
Průměrná červencová teplota	17 až 18 °C	18–19 °C
Průměrná říjnová teplota	7 až 8 °C	7–9 °C
Suma srážek ve vegetačním období	400–450 mm	350–400 mm
Suma srážek v zimním období	200–300 mm	200–300 mm
Suma srážek celkem	600–750 mm	550–700 mm

Zdroj dat: Klimatické oblasti Československa, Quitt, 1971

Na základě dostupných historických hydrometeorologických dat poskytovaných ČHMÚ byla posouzena aktuální rizika na celém území Podlipanska. Podrobnější popis se nalézá v následujících kapitolách.

24.5.1. Průměrná teplota vzduchu

V současnosti v České republice došlo za posledních padesát let ke zvýšení průměrné teploty vzduchu o 1,8 °C. Tento nárůst teploty vzduchu společně se změnou distribuce srážek může vést k významnému ovlivnění kvality povrchové vody, ovlivňuje výnosy některých plodin, zvyšuje stres zvířat a také ohrožuje lidskou populaci (především skupiny starších a nemocných obyvatel). Teplota vzduchu zásadně ovlivňuje hydrologickou bilanci. Dochází tak k dřívějšímu nástupu vegetačního období (kvůli rostoucímu potenciálnímu výparu ze zemského povrchu do atmosféry neboli evapotranspiraci) a k rychlejšímu úbytku vody výparem. Jestliže bude i nadále docházet k růstu teploty vzduchu a zvyšování rizika sucha. Následně pak může docházet ke vzniku nedostatku povrchové a podpovrchové vody. Tím následně i k narušení vodní bilance na území. Dalším problémem spojeným se zvyšující se průměrnou teplotou vzduchu je vyšší intenzita konvektivních procesů v létě a tím i k vyšší variabilitě srážek a k častějšímu výskytu nebezpečných hydrometeorologických jevů.

Tabulka níže zobrazuje průměrné teploty vzduchu za posledních padesát let. Data jsou získaná z meteorologické stanice Poděbrady, která se nachází nejbližší zájmovým obcím na území Podlipanska.

Mezi lety 1970 a 1995 se průměrné roční teploty vzduchu v zimních měsících na území města pohybují od -7 do 6 °C. V letních měsících se průměrné teploty pohybovaly od 15 do 20 °C. V období od roku 2000 dochází k postupnému oteplování. V zimních měsících sledujeme postupné oteplování a celkově dochází k nárůstu průměrných teplot o 1,1 °C datům z let 1970–1995. V létě došlo k navýšení průměrných teplot o 1,2 °C. Celkově oproti prvnímu sledovanému období (1970–1995) došlo na sledovaném území Podlipanska ke zvýšení průměrné roční teploty o 0,5 - 1,2 °C. Nejvyšší průměrná roční teplota vzduchu byla naměřena v letech 2015, 2018 a 2019 (viz následující tabulka).

Tabulka 106 - Průměrná teplota vzduchu v jednotlivých měsících od roku 1970 po rok 2022

rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1970	-2,8	-1	1,8	7,4	12,5	18	18,5	17,7	13,2	8,6	6	0,3
1975	3,3	-1,3	4,2	8	13,9	16,3	19,3	19,5	17,2	7,7	2,6	1,1
1980	-4,3	2,3	3,9	7,2	12,1	16,9	16,7	18	13,9	8,9	3,1	0,7
1985	-7,3	-4,2	4,2	9,2	15,3	14,9	18,8	18,5	14,5	9,4	1,4	3,6
1990	1,6	5,4	8,1	8,3	15,3	17,6	18,8	20,1	12,7	10,3	5,1	0,9
1995	0	5,3	4,4	10	14,2	17	23,2	20	14,3	11,7	1,7	-1,3
2000	-0,7	3,7	4,9	11,9	15,8	18,4	16,5	19	13,9	11,7	6,1	1,8
2005	1,3	-1,8	2,8	10,6	14,5	17,4	19	17	15,3	10	3,3	0,3
2010	-4,1	-0,4	4,6	9,8	13,2	18,2	21,5	18,4	12,5	-	6,1	-4,2
2015	2,7	1,5	5,6	9,5	13,9	17,5	21,8	22,9	14,5	9,1	6,9	5,1
2016	-0,6	4,6	4,9	9,2	15,3	18,7	20,1	18,6	17,5	9	3,8	0,8
2017	-4,2	2,2	7,2	8,8	15,5	19,5	20,1	19,8	13,2	10,8	5,2	2,4
2018	3,4	-1,8	2	14,3	18,1	19,5	21,7	22,6	15,8	11,2	5,4	2,7
2019	0,2	2,4	7,3	11	12,3	22,2	20,5	20,2	14,6	10	6,9	3
2020	1,4	5,4	5,2	10,6	12,5	17,8	19,2	20,2	15,1	10,5	5,2	3,7
2021	0,3	-0,4	3,9	7,1	12,3	20,4	20,1	17,5	15,8	9	5,3	1,6
2022	2	4,8	4,4	8,1	15,8	20,2	19,7	20,5	13,4	11,3	4,9	1,6

Zdroj: Data CHMÚ, Meteorologická stanice Poděbrady

24.5.2. Průměrné srážky

V důsledku klimatických změn se množství průměrných srážek v průběhu celého roku i v rámci jednotlivých sezónních cyklů významně mění. Dochází k častějšímu výskytu extrémních a nadměrných srážek. S tím souvisí změna vlhkosti vzduchu a zvyšující se evapotranspirace. Průměrné množství srážek se tak v rámci celého roku snižuje (zejména v jarním a letním období). Podle současného trendu je pravděpodobné, že v zimě budou vyšší teploty způsobovat zvýšené množství srážek dešťových namísto sněhových. Přitom v současné době již můžeme pozorovat snižující se zásobu podzemních vod v České republice v důsledku nižšího úhrnu sněhových srážek v zimním období.

Tabulka 107 - Úhrny srážek v jednotlivých měsících od roku 1971 po rok 2022

rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1971	10,8	12	23,9	28,6	89,3	104,8	15,3	31,8	41,3	19,5	50,4	20,8
1975	35,8	13,6	31,1	15,3	84,4	97,9	69,3	57,3	20,5	70,6	39	30,2
1980	34,7	55	46,2	56,8	70,4	143,4	144,3	45	63,4	82,8	44,8	55,2
1985	35,9	32,5	25,1	39,1	80,4	51,8	103,7	79,1	19,4	5,8	48	33,2
1990	12,1	40,2	23,7	81,6	17,6	41,2	4,8	29,2	46,2	20,9	63,1	39,1
1995	51,1	35	34,4	44,4	123,1	82	55,5	93,2	83,4	8,7	27,2	35,8
2000	41,5	34,7	103,7	13,9	51,7	34,5	79,8	33,6	22,3	34,6	21,3	14,9
2005	42,7	31,2	8,5	27,3	65,9	34,8	139,7	51,3	17,3	11,6	13,8	34,3
2010	68,8	16,9	29	38,2	110,7	37,1	72,4	159,6	111,4	3,6	50,5	46,4
2015	33,9	5,2	47,8	14,6	48,4	54,4	21,7	89,3	16,1	46,7	64,1	17,1
2016	26,8	41	23	24,9	51,8	67,3	121,8	25,9	35	53,3	32	22,3
2017	31,6	21,5	41,2	91,2	40,7	62	89,3	52,8	43,5	74	32,5	27,2
2018	35,5	5,6	34,8	15	23,3	53,7	39,3	21,6	38,2	27,7	12,8	68,7
2019	39,8	28,7	40,5	33,1	74,9	40,4	29	99,1	30,5	36,5	60,8	21,1
2020	14,1	83,8	45,7	29,8	62,2	178,5	28	72,7	59,7	69,4	15,4	21,7
2021	44,3	50	28,9	20,3	94,4	61,4	92,6	71,6	10,6	40,9	29,6	32,1
2022	23,6	23,2	12,9	30,2	40,4	111,8	76,3	60,4	45,9	30,6	47,4	55,6

Zdroj: Data ČHMÚ, Meteorologická stanice Poděbrady

Hodnota měsíčních úhrnů srážek na území města je v porovnání s normálem Středočeského kraje mírně nižší. Od roku 2020 můžeme sledovat pokles v celkovém ročním úhrnu srážek. Tyto hodnoty se již výrazněji liší od očekávaných hodnot pro mírně teplou klimatickou oblast. Ve sledovaném období (roky 2010 až 2022) spadlo nejméně srážek v roce 2018 (376,2 mm/rok) a naopak nejvíce v roce 2020 (681 mm/rok).

Tabulka 108 - Roční úhrny srážek v lokalitě Podlipanska a Středočeském kraji ve srovnání s normálem 1981–2010 (1991–2020)

Rok	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Středočeský kraj	558	591	752	459	535	615	423	519	629	627	618
% normálu/celý kraj	95	101	128	78	91	105	72	88	107	108	106
Podlipansko (Poděbrady)	486,5	478,4	744,6	459,5	525,1	607,5	376,2	536,4	681	576,7	567,3
% normálu/celý kraj	83	82	126	73	90	103	64	92	117	98	96

Zdroj: Data ČHMÚ, Meteorologická stanice Poděbrady <https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/mesicni-data/mesicni-data-dle-z-123-1998-Sb#>; Data ČHMÚ – Roční úhm srážek ve srovnání s normálem Ústeckého kraje 1981–2010 a Roční úhm srážek Středočeského kraje 1991–2020 <https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/uzemni-srazky>

Z dat v tabulce č. 5 vyplývá, že celkový úhm srážek za období od roku 2000–2018 byl pokaždé nižší než ve Středočeském kraji. Výrazně nižší srážky byly zaznamenány

v letech 2005 (roční rozdíl 112,6 mm/rok), 2020 (roční rozdíl 50,3 mm/rok) a 2022 (roční rozdíl 59,7 mm/rok).

24.5.3. Intenzivní deště, povodně, vodní eroze

Území Podlipanska se nachází částečně v oblasti Polabí a částečně v oblasti Posázaví. Vzhledem k hydrologickému režimu a velkoplošnému zemědělství jsou považovány za velmi citlivé vůči změnám klimatu. Celá plocha je protkána vodními toky, které jednotlivé části propojují a ovlivňují je. Na celém území MAS Podlipansko se nachází celkem 415 vodních ploch o velikosti plochy od 0,007 ha do 29,5 ha. Pojmenovaných toků je zde 62, k nimž se přidává dalších 679 toků bezejmenných a vodotečí. Jednotlivé vodní plochy a toky popíšeme konkrétněji v kapitolách věnovaných konkrétním obcím.



Obrázek 39 - Vodní toky na území Podlipanska

Intenzitou srážek rozumíme množství atmosférických srážek spadlých za jednotku času a vyjadřuje se obvykle výškou vrstvy vody (mm) za jednotku času (hod).

Rozlišujeme následující **intenzity deště (mm/hod)**:

Velmi slabý déšť	neměřitelné množství
Slabý déšť	od 0,1 do 2,5 mm/hod
Mírný déšť	od 2,6 do 8 mm/hod
Silný déšť	od 8 do 40 mm/hod
Velmi silný déšť	nad 40 mm/hod

Většina klasifikací se zaměřuje především na dopady dešťů, zejména bleskové povodně a odtokové poměry. V tomto směru se rozlišují hranice pro případy, kdy je povodí nenasycené (to znamená 10 dní před srážkami nepršelo) nebo je povodí nasyčené (poslední 3 dny před srážkou spadlo alespoň 10-15 mm/den nebo 50 mm za 10 dní).

Tabulka 109 – Stupně nebezpečí dle intenzity deště

Vydatnost srážek	Úhrn srážek za časový úsek				Stupeň nebezpečí
	mm/6 h	mm/12 h	mm/24 h	mm/48 h	
Vydatný déšť	30	40	50	60	nízký stupeň nebezpečí
Velmi vydatný déšť	40	50	60	90	vysoký stupeň nebezpečí
Extrémní srážky	50	60	80	120	extrémní stupeň nebezpečí

Zdroj: Data ČHMÚ, Meteorologická stanice Poděbrady

V souvislosti s dešťovými srážkami vzniká riziko vzniku povodní. Povodeň je přírodní jev způsobený rozlíním nadměrného množství vody v krajině mimo koryta vodních toků. Může vzniknout v důsledku náhlého zvětšení průtoku (například v důsledku dešťových srážek a/nebo tání sněhu), nebo zmenšením průtočnosti koryta (ledovou zácpou, ucpáním mostních otvorů apod.). Jejimi následky mohou být různě velké škody na majetku, ekologické škody či oběti na lidských životech. Povodně způsobují škody zejména domácnostem, infrastruktuře a podnikatelským subjektům, které se nacházejí v přirozených záplavových územích.

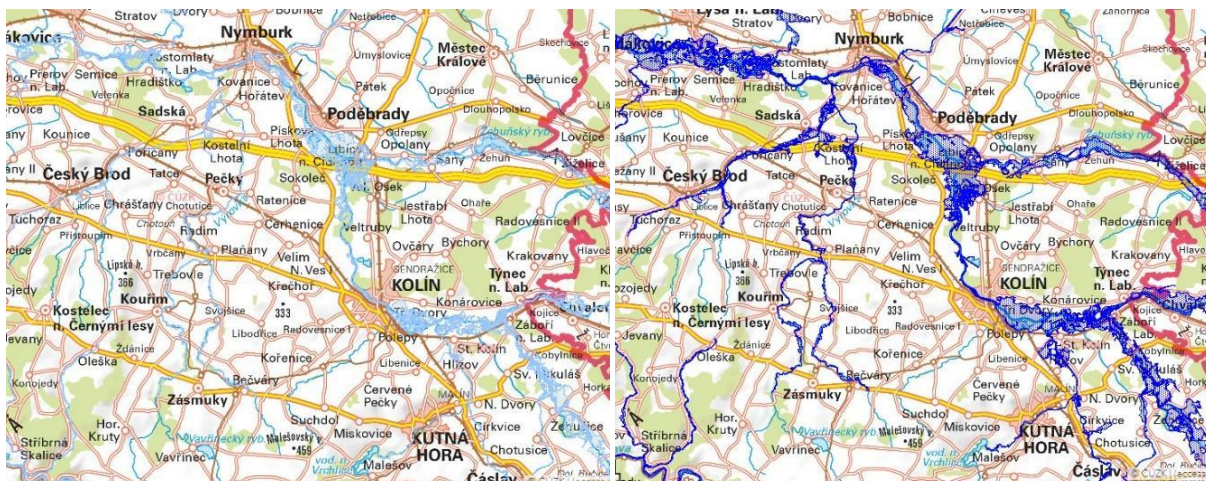
Tabulka 110 - Dny s nejvyšším denním úhrnem srážek na území regionu Podlipansko

Rok	Měsíc	Den	Hodnota (mm)	Rok	Měsíc	Den	Hodnota (mm)
1971	5	28	21,4	2015	8	17	35,6
1975	8	25	31,8	2016	7	13	38
1980	5	29	32,8	2017	7	26	29,8
1985	7	29	52	2018	6	11	30,3
1990	4	23	29,8	2019	4	29	23,4
1995	5	13	43	2020	6	28	49,8
2000	8	21	27	2021	7	8	36,5
2005	7	1	32,7	2022	6	28	36,4
2010	9	25	40,1				

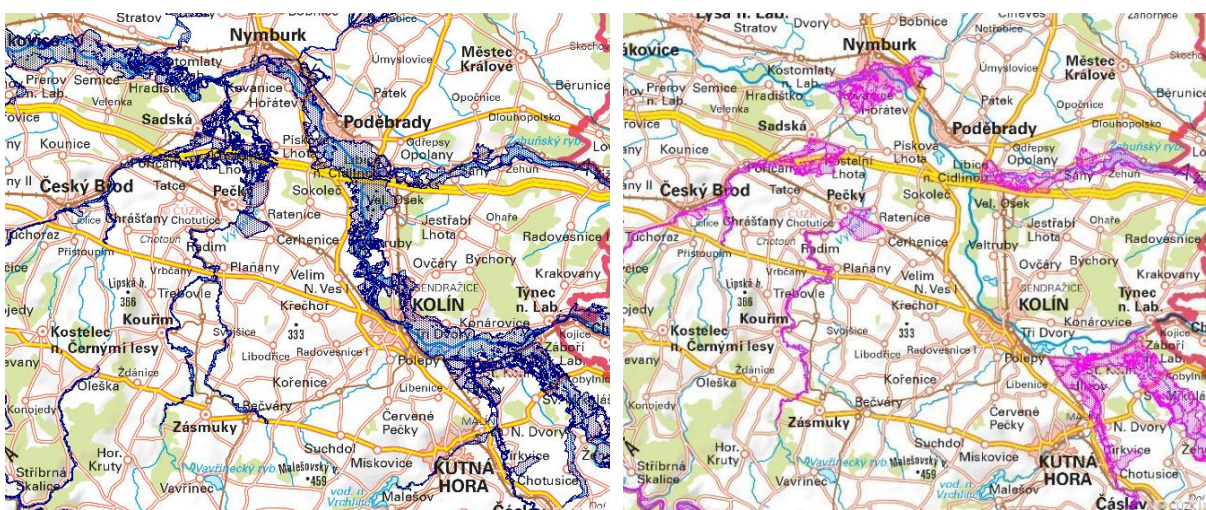
Zdroj: ČHMÚ

Záplavová oblast je plocha podél vodních toků a nádrží, která je opakovaně periodicky zaplavována. Zaplavení mohou dokládat historické záznamy, a proto zde není skoro žádná zástavba. S těmito oblastmi pracuje i územní plán anebo krizový plán při povodních. Ten udává jak daleko od toku a jak vysoko nad normál se může voda dostat. V záplavových oblastech se podle územního plánu nesmí stavět.

Na obrázcích níže lze vyznačovat hlavní záplavové oblasti. Nejvíce ohrožené je severní území, tzv. Sadská rovina, kde se nalézá soutok Labe s Výrovkou a také Šembery s Výrovkou. Celé toto území je proto zahrnuto do oblasti s významným povodňovým rizikem. V rámci kategorizace záplavových území spadá oblast do kategorií Q5, Q20, Q100 i Q500. Tyto pojmy jako dvacetiletá či stoletá voda označují největší průtok v metrech krychlových za sekundu, kterého by měla konkrétní řeka či potok v daném místě dosáhnout pravděpodobně právě jednou za pět, dvacet a více let. Například Nymburk by úroveň stoleté vody dosáhl při průtoku 1150 m³/s. V případě záplavového území se tyto pojmy vztahují také na výšku vody a plochy zaplaveného území.



Obrázek 40 - Záplavové oblasti na území Podlipansko kategorie Q5 a Q20



Obrázek 41 - Záplavové oblasti na území Podlipansko kategorie Q100 a Q500

Některé povodně se vyvíjejí pomalu, zatímco jiné, jako přívalové povodně, se mohou vyvinout během několika minut, a to i daleko od vodních toků (např. z erozí ohrožených polí, rozsáhlých nepropustných ploch) nebo bez viditelných známek deště. Povodně mohou být lokální, ovlivňující blízké okolí vzniku, nebo velmi rozsáhlé, ovlivňující celé povodí.

V Česku rozlišujeme celkem 5 typů povodní:

- **Letní povodně** jsou způsobeny dlouhotrvajícími regionálními srážkami o velké intenzitě a s vysokými úhrny. Nejvýraznější důsledky vznikají na středních a větších tocích.
- **Zimní a jarní povodně** jsou primárně způsobeny rychlým táním sněhové pokrývky v kombinaci s dešťovými srážkami. Zasahují především podhorské vodní toky, ale i velké nížinné vodní toky.
- Povodně **způsobené ledovými jevy** se mohou objevit na vodních tocích všech kategorií, vyskytují se například i na sladkovodních útvarech i při relativně menších průtocích. Vznikají díky ledovým nápěchům, bariérám nebo zácpám,

kteřé zapřičiní vzduťí vody a následný rozliv. Intenzitu povodně určí kombinace místních podmínek v korytech toků a výskytu přičinných meteorologických jevů (napřříklad dlouhá mrazová období střídaná teplotními inverzemi nebo prudkým oteplením).

- Takzvané **zvláštní povodně** jsou zapřičiněny umělými vlivy, například při stavbě nebo provozu vodních děl, narušení vzdouvacího tělesa, poruše hradicích konstrukcí výpustných zařízení, nebo při řešení kritických situací z hlediska bezpečnosti vodních děl
- **Přivalové povodně** vznikají díky krátkodobým srážkám s velkou intenzitou (často i přes 100 mm za několik málo hodin). Projevují se velmi rychlým vzestupem vodní hladiny a následně i velmi rychlým poklesem. Představují lokální ohrožení s možným výskytem na celém území státu. Ke katastrofálním důsledkům může dojít například i na menších tocích odvodňujících zejména svažitá území. Vzhledem k tomu, že se jedná o krátkodobé srážky, je velice obtížné je předpovědět.

Především u přivalových povodní hraje důležitou roli schopnost půdního povrchu vsakovat srážkovou vodu. Schopnost infiltrace (vsakování) je primárně ovlivněna způsobem využívání území, morfologickými charakteristikami a sklonitostí svahů. Podstatný je ale také stav nasycenosti půdního povrchu. Při vyšším nasycení povrchu předchozími srážkami se schopnost absorpce dalších srážek snižuje. Povodně tak mohou vzniknout i na území, kde se nevyskytuje žádný vodní tok. Velmi vysoké riziko přivalových povodní je časté především v areálech městské a průmyslové zástavby, na plně nepropustném půdním povrchu.

Na vzniku přivalových povodní se kromě přivalových srážek se silnou intenzitou podílí rovněž i vydatné srážky za delší časový úsek. V závislosti na množství srážek rozlišujeme celkem 3 stupně nebezpečí:

Dle zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, rozlišujeme tři stupně povodňové aktivity:

- I. **stupeň** – stav bdělosti, kdy je třeba věnovat situaci pozornost. V tento moment se zahajuje hlídková služba,
- II. **stupeň** – stav pohotovosti, kdy nebezpečí přerostlo do skutečné povodně. Aktivizují se orgány protipovodňové ochrany a provádějí se opatření dle povodňového plánu, a
- III. **stupeň** – stav ohrožení. Tento stupeň se vyhláší při nebezpečí vzniku škod většího rozsahu nebo ohrožení životů a majetku v záplavovém území. Probíhají zabezpečovací a případně i záchranné a evakuační činnosti.

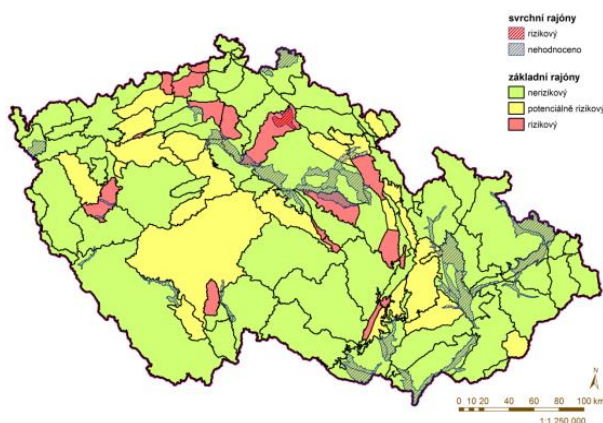
Jednotlivé stupně povodňové aktivity jsou vyhlášovány vždy příslušnými pověřenými úřady, respektive orgány státní správy (veřejné správy), a to v případě, že je dosaženo předem stanovených limitů vodních stavů či předem určených mezních průtoků vody v tzv. hlásných místech daného vodního toku (nebo v případě, kdy dojde ke změně dalších relevantních parametrů vodního toku daných platným povodňovým plánem v příslušném konkrétním místě).

Protipovodňová ochrana nebo též protipovodňová opatření slouží k úplné eliminaci povodní nebo alespoň k minimalizaci povodňových škod. Obecně lze uvést, že jejich smyslem je vodu za vysokých vodních stavů akumulovat (nechat rozlít) mimo lidská sídla (tzn. ve vodních nádržích, nezastavěných údolních nivách atd.), a naopak v oblasti zástavby vodu z území co nejrychleji odvést. Přestože je velmi vhodné využívat retenčního potenciálu nezastavěných přirozených niv, je nutné provádět i tzv. technická protipovodňová opatření. Mezi ně lze zařadit např. stavbu vodních nádrží, protipovodňových hrází, suchých a polosuchých polderů. V oblasti zástavby je též nezbytné regulovat, zpevnit a pravidelně čistit koryto toku. Toky v námi sledované oblasti Podlipanska jsou regulovány protipovodňovými zemními hrázemi. Města a obce, které jsou v záplavovém území mají často již zpracovaný podrobný povodňový plán. Konkrétnější informace nalezneme v kapitolách věnovaných zapojeným obcím.

V neposlední řadě je důsledkem intenzivních dešťů, potažmo přivalových povodní, i velmi silná eroze. To se týká například zemědělských pozemků, kdy v období sucha dochází k tvorbě ztuhlé krusty na povrchu půd se silnou jílovitou směsí. Je téměř nepropustná a zvyšuje se tak riziko vodní eroze. Ta má za následek nejen snižování orníční vrstvy půd, ale i zhoršování jejich fyzikálních a chemických vlastností a zhoršení vodního režimu. Smyvem půdy se dostávají do vodních toků spolu se zemitými částicemi i živiny, které pak vytvářejí potravní bázi různých nežádoucích mikroorganismů, například sinic. Odhaduje se, že v České republice je ohrožena různými formami vodní eroze cca 1/3 výměry veškeré zemědělské půdy. Aquatická eroze tedy představuje riziko pro téměř celé řešené území MAS Podlipansko díky rychlému odtoku vody ovlivňujícímu vodní režim a bilanci.

24.5.4. Dlouhodobé a extrémní sucho

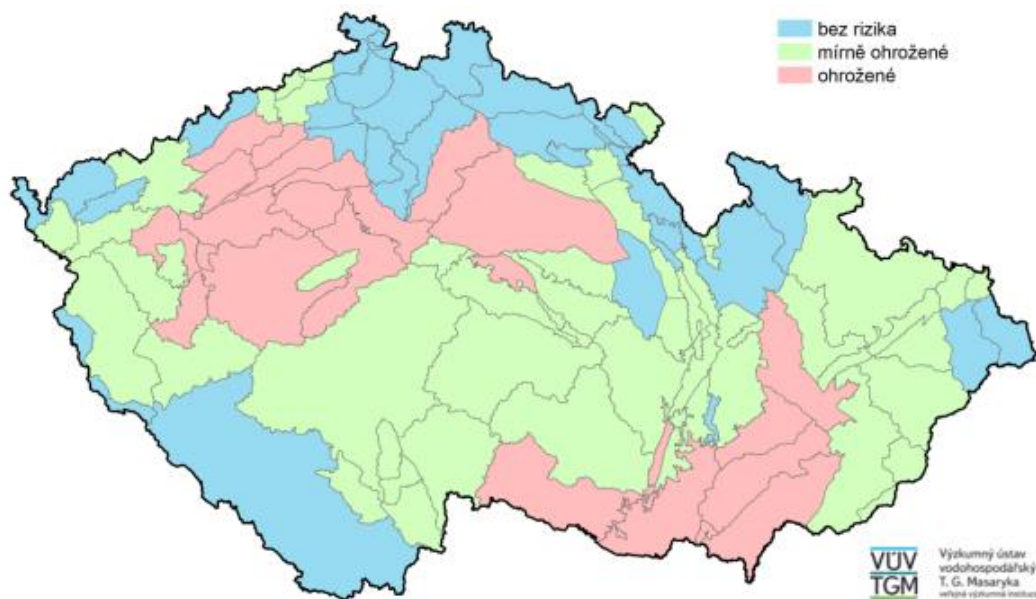
Riziko sucha se z pohledu změny klimatu jeví jako velmi významné. Souvisí s ním zejména sezónní a roční srážkové úhrny, se kterými se významně mění průtoky ve vodních tocích. Především v jarním a letním období hrozí extrémnější a dlouhodobější sucha. Je to důsledek nedostatečných srážek a bývá umocněno vysokými teplotami vzduchu a rostoucím výparem. Sucho nepředstavuje hrozbu jenom na zdraví a komfortu obyvatel, ale také pozorujeme jeho dopady ve sféře environmentální, ekonomické i sociální.



Obrázek 42 - Hydrogeologické rajony potenciálně zranitelné vůči nedostatku vody, zdroj: VÚV

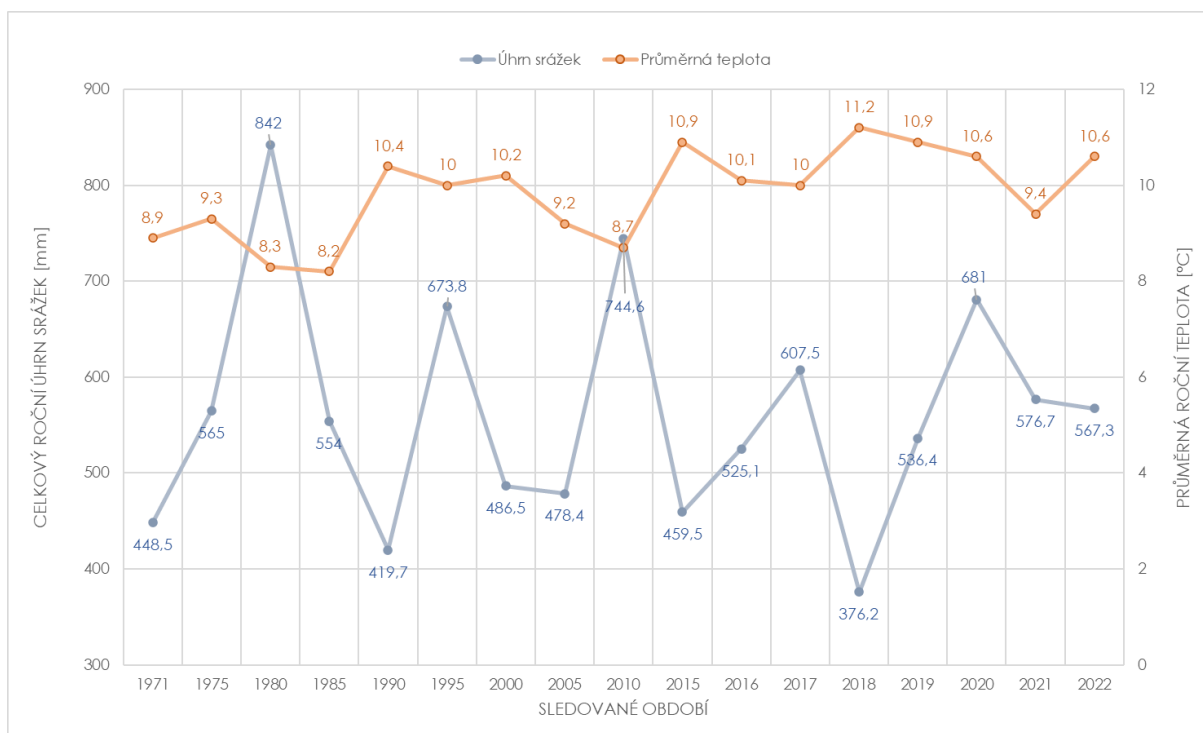
Dlouhodobé sucho je stav závažného nedostatku vody v území, k němuž negativně přispívají nevhodné úpravy krajiny a její extrémní využívání. Je důležité si uvědomit, že dlouhodobé sucho má nedozírné následky v několika různých úrovních. Opatření vedoucí ke zlepšování úrodnosti půd (meliorace), degradace lesních a zemědělských půd a ztráta krajinné struktury vedou k neschopnosti krajiny zadržovat vodu. Ta následně rychle bez užitku odtéká, což může vést k povodním a narušení tepelného režimu krajiny. Jedná se tedy o narušení celého mikroklimatu. Následně dochází k nedostatku vody v půdě, snižování hladiny podzemní vody a nedostatku vody ve studnách. Tím se sníží rychlost proudění vody, a tak se bude voda v řekách a vodních nádržích více prohřívat, což sníží kvalitu povrchových vod. Ty mohou být také kontaminovány bakteriemi či viry, a naopak pitná vodě hrozí kontaminace pesticidy a dusičnany. Ohroží se tak zásoby pitné vody a bude nutno zaměřit se na šetření vodou. V neposlední řadě přispívá dlouhodobé sucho ke zvýšení četnosti, intenzity a rozsahu požárů, jejichž důsledky zasáhnou vegetaci, hospodářskou produkci, poškodí lesní a zemědělské porosty a mohou ohrozit lidské životy a majetek. Dále se půda díky suchu degraduje, je náchylnější k větrné a vodní erozi a snižuje se její produkční schopnost.

V oblasti měst se z důvodu koncentrace obyvatel zvyšuje citlivost k periodám sucha. Závažnější dopady sucha na socioekonomické aktivity pozorujeme především ve městech a obcích bez napojení na oblastní vodovody. Obce a města také čelí zvýšeným nákladům na údržbu městské zeleně, kdy při nedostatku vody může docházet až k jejímu úhynu.



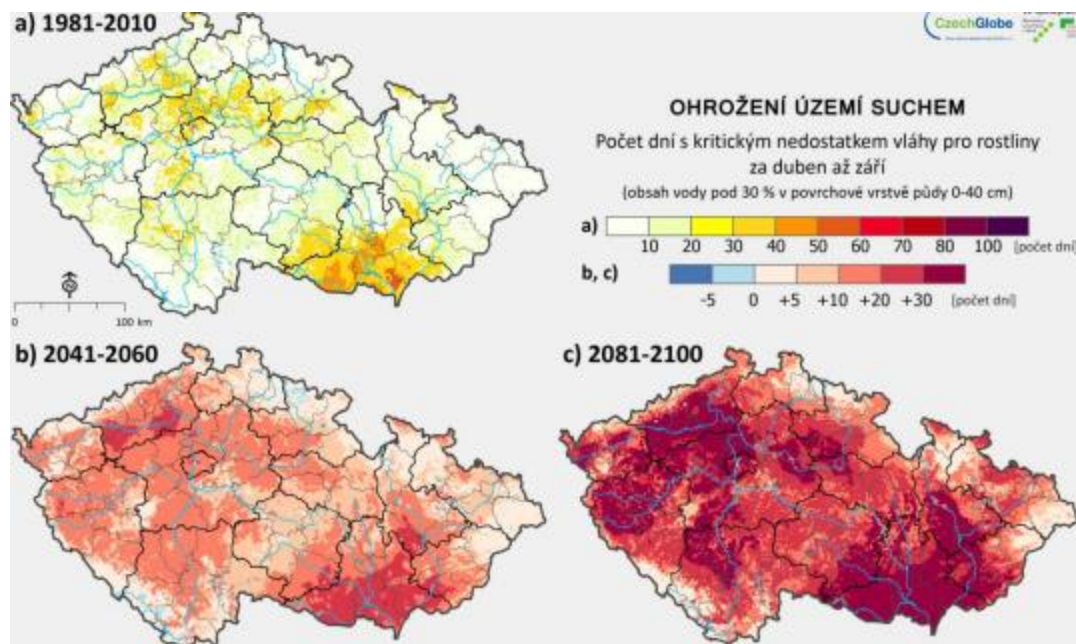
Obrázek 7 - Regionalizace zranitelnosti hydrogeologických rajonů vůči suchu stanovená podle velikosti průměrného základního odtoku za období 1981–2010, zdroj: VÚV

Z dat ČHMÚ vyplývá, že od roku 2000 dochází k postupnému zvyšování průměrných ročních teplot. Ke zvyšování teploty na území města dochází průběžně během celého roku. Nejvyšší rozdíly v teplotách je možno sledovat zejména v letních měsících. Spolu se zvyšujícími se teplotami je patrný i pokles celkového ročního úhrnu srážek, (graf 1). Výjimkou jsou extrémní roky 2010 a 2020.



Graf 1 - Průměrná teplota a celkový roční úhrn srážek regionu Podlipansko 1970–2022 (Zdroj dat: ČHMÚ)

Opatření proti důsledkům dlouhodobého sucha mohou být rázu operativního, kdy budou reagovat až na probíhající sucho, a preventivního (strategického). Patří sem například vznik varovného systému, monitoring sucha, program hospodaření s omezenými vodními zdroji, rozvoj a posilování vodních zdrojů, zavedení technologií umělé infiltrace, monitoring stavu zemědělské půdy či provádění komplexních pozemkových úprav. Také je vhodné podporovat využívání srážkové či vyčištěné odpadní vody.



Obrázek 43 - Výhled možného následku změny klimatu pro vláhový deficit půdy v porovnání v současnosti a výhledech pro rok 2050 a 2100 při zachování současného trendu změny klimatu podle průměrného scénáře vývoje.
Zdroj: CzechGlobe, MENDELU

24.5.5. Rychlost větru

Rychlost větru se vyjadřuje v m/s nebo v km/h (1 m/s = 3,6 km/h) a měří se ve výšce 10 m nad zemí zpravidla po dobu 10 minut. Vítr ovlivňuje nejen teplotní poměry, ale jeho zesilováním se zvyšuje intenzita výparu z vodních ploch či půdy a dochází tak ke snižování teploty. Na území ČR se průměrná rychlost větru pohybuje kolem 3–3,5 m/s. Průměrná rychlost větru se za poslední desetiletí snižuje. To ovšem neznamená úbytek škod způsobených větrem. Předpokládá se, že díky extrémním klimatickým výkyvům bude docházet k častějším poryvům větrů.

Tabulka 111 - Průměrná rychlost větru [m/s] Podlipansko – Poděbrady 1970 po 2022

Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1970	2,3	3,1	3,1	2,8	2,5	2,1	2,1	1,7	2	2,2	2,3	1,6
1975	1,4	1,1	1,8	1,8	1,7	1,2	1,4	1,1	1,1	1,2	2	1,8
1980	1,4	2,1	2,7	2,6	1,9	2,6	1,9	1,3	1,4	2,1	1,8	1,7
1985	1,7	2	1,7	1,5	1,6	1,6	1,4	1,5	1,4	1,1	1,8	1,8
1990	1,6	2,1	2,2	1,5	1,3	1,3	1,4	1,2	1,2	1,5	1,5	1,6
1996	1,2	1,5	1,7	1,1	1	0,9	1	0,4	1,1	0,9	1,1	0,6
2000	2	2	2,2	1,9	1,3	1,5	1,4	0,9	1,4	1,4	1,4	1,6
2005	2,5	2,5	2,5	2	2,2	2	1,9	1,7	1,8	1,8	1,8	2,2
2010	1,6	1,5	2,4	1,8	2,2	1,6	1,5	1,6	1,7	-	2,1	2,2
2015	2,4	1,9	2,2	2,4	1,8	1,4	1,9	1,5	1,6	1,1	1,9	1,6
2016	1,8	2,3	1,6	1,7	1,9	1,3	1,5	1,2	1,3	1,5	1,5	1,9
2017	2	1,9	1,8	2,1	1,9	1,9	1,6	1,3	1,5	1,8	1,7	2
2018	1,9	1,5	2,2	1,9	1,8	1,8	1,6	1,3	1,3	1,9	1,7	2,2
2019	2,8	1,9	2,5	2,2	1,9	1,7	1,7	1,2	1,5	1,4	1,7	1,9
2020	1,5	2,9	2,1	1,8	2	1,7	1,5	1,5	1,5	1,6	1,3	2
2021	1,8	1,9	1,9	2,6	2,5	1,7	1,7	1,6	1,4	1,6	1,8	1,9
2022	2,6	3,2	1,9	2,5	1,7	1,7	2	1,5	1,6	1,4	1,4	2,1

Zdroj: Data ČHMÚ, Meteorologická stanice Poděbrady

V návaznosti na klimatické změny, bude docházet k častějším extrémním povětrnostním jevům – bouřkám, vichřicím, orkánům nebo tornádům. Beaufortova stupnice klasifikuje stupně rychlosti větru do 12 stupňů. Například rychlost větru nad 62 km/h je řazena do 8. stupně a klasifikována jako bouřlivý vítr; rychlost nad 74 km/h se nazývá vichřice a řadí se do 9. stupně; rychlost větru mezi 88–102 km/h je již označována jako silná vichřice a patří do 10. stupně.

Tabulka 112 - Počet dní s rychlostí větru nad 50 km/h – Podlipansko - 2015–2022

Rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Počet dnů	28	16	24	30	35	32	26	32
Podíl (%) dní v roce	7,6	4,4	6,6	8,3	9,6	8,8	7,1	8,8

Zdroj: Data ČHMÚ, Meteorologická stanice Poděbrady, vlastní výpočty

V období mezi lety 2015 a 2022 bylo na území Podlipanska celkem 154 dní, kdy vítr dosahoval 8. stupně dle Beaufortovy stupnice. Takto silný vítr má již ničivé účinky a představuje tak potenciální riziko. Na území bylo také zaznamenáno celkem 17 dní, kdy se maximální rychlost větru pohybovala nad 88 km/h, kdy se nacházíme v úrovni silné vichřice.

Tabulka 113 - Dny s maximální rychlostí větru v Podlipansku za období od 2002 do 2022

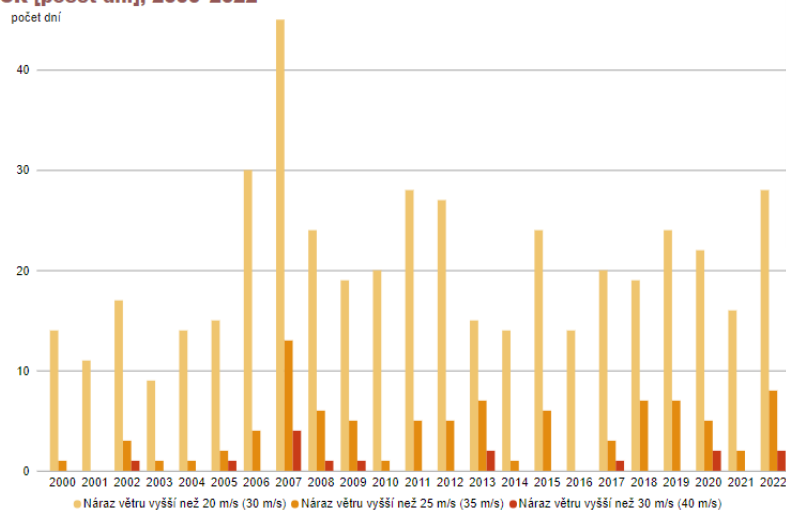
Rok	Měsíc	Den	Hodnota (km/h)	Rok	Měsíc	Den	Hodnota (km/h)
2002	10	28	97,92	2013	12	6	72,72
2003	12	15	93,96	2014	12	11	73,08
2004	6	10	95,04	2015	4	1	86,4
2005	12	16	93,24	2016	12	11	75,96
2006	3	31	82,08	2017	10	29	98,64
2007	1	18	97,92	2018	4	23	83,16
2008	3	1	106,2	2019	3	9	96,12
2009	8	17	84,6	2020	2	23	95,04
2010	5	24	71,64	2021	10	21	81
2011	12	16	81,36	2022	2	17	84,96
2012	1	5	90				

Zdroj: Data ČHMÚ, Meteorologická stanice Poděbrady, vlastní výpočty

V grafu níže můžeme sledovat, že se postupně zvyšuje počet dní v České republice, kdy zde vanul silný vítr. Nejvýraznější výkyv je vidět v roce 2007. Za posledních 15 let lze pozorovat zvýšený výskyt extrémních povětrnostních jevů na našem území. V roce 2007 se Českem prohnala bouře Kyrill, která sice rychlostí nedosahovala výrazných extrémů (i když na lokálních úrovních několik rekordů pokořeno bylo), ale intenzita bouře a její ničivost trvala po dobu delší než 24 hodin. Díky tomu zasáhla celkem 18 států, způsobila škody v hodnotě miliard korun a vyžádala si 48 lidských životů. Častější výskyt extrémních povětrnostních jevů je od tohoto roku více patrný. Následoval orkán Emma a tornádo o síle EF2 (2008), orkán Herwart a bouře Xavier (2017), orkán Friederike (2018), orkán Eberhard (2019), Orkán Sabine (2020) a ničivé tornádo o síle EF4 a downburst ve Stebně (2021). Také se na našem území začala častěji vyskytovat slabá tornáda, konkrétně se s tornády síly EF1 setkáváme na našem území každý rok.

Vlivem klimatických změn se tyto jevy mohou výrazně častěji opakovat. Negativní dopady jsou především ekonomického a hospodářského rázu, kdy vítr poničí krajinu, lesy, zemědělské plodiny a domy. V České republice funguje informační systém, který varuje obyvatelstvo zhruba 12-36 hodin před hrozícím nebezpečím a doporučuje ochranná opatření.

Výskyt silného větru v jednotlivých kategoriích stupňů nebezpečnosti v krajích ČR [počet dní, 2000–2022]



Graf 2 - Výskyt silného větru v krajích ČR (počet dní)

24.5.6. Sníh a ledový příkrov

Sněhová pokrývka je důležitým klimatickým, hydrologickým a biologickým činitelem. Se zvyšující se teplotou vzduchu ubývá sněhového i ledového pokryvu. Bílá barva sněhové pokrývky má navíc vysokou odrazivost. Tím, že odráží sluneční paprsky (záření), působí snížení příjmu tepla povrchu a tím okolnímu vzduchu. S ubývajícím sněhovou a ledovou pokrývkou tak dochází k dalšímu nárůstu teploty, který působí další tání a další oteplování planety. Sněhová pokrývka je velmi důležitá z hlediska hydrologie, jelikož díky ní se doplňují zásoby podzemní vody. Snižuje se také izolační funkce sněhové pokrývky a při nízkých teplotách dochází k hlubšímu promrzání půdy, což může vést k poškození kořenového systému rostlin, nebo snížení infiltrační schopnosti půdy a tím vytváření jarních povodní. Následně se tak umocňuje eroze půdy. Na sníh a sněhovou pokrývku je vázáno vícero rostlinných druhů. Se změnou klimatu je možné předpokládat pokles délky trvání a výšky sněhové pokrývky. To může vést k redukci daných rostlinných druhů. Změny v mocnosti sněhové pokrývky negativně ovlivňují chladnomilné druhy a společenstva, mění délku vegetačního období a také mají negativní dopad na teplotně citlivé druhy.

Tabulka 114 - Celková výška sněhové pokrývky (v cm za období od 1970 do 2022)

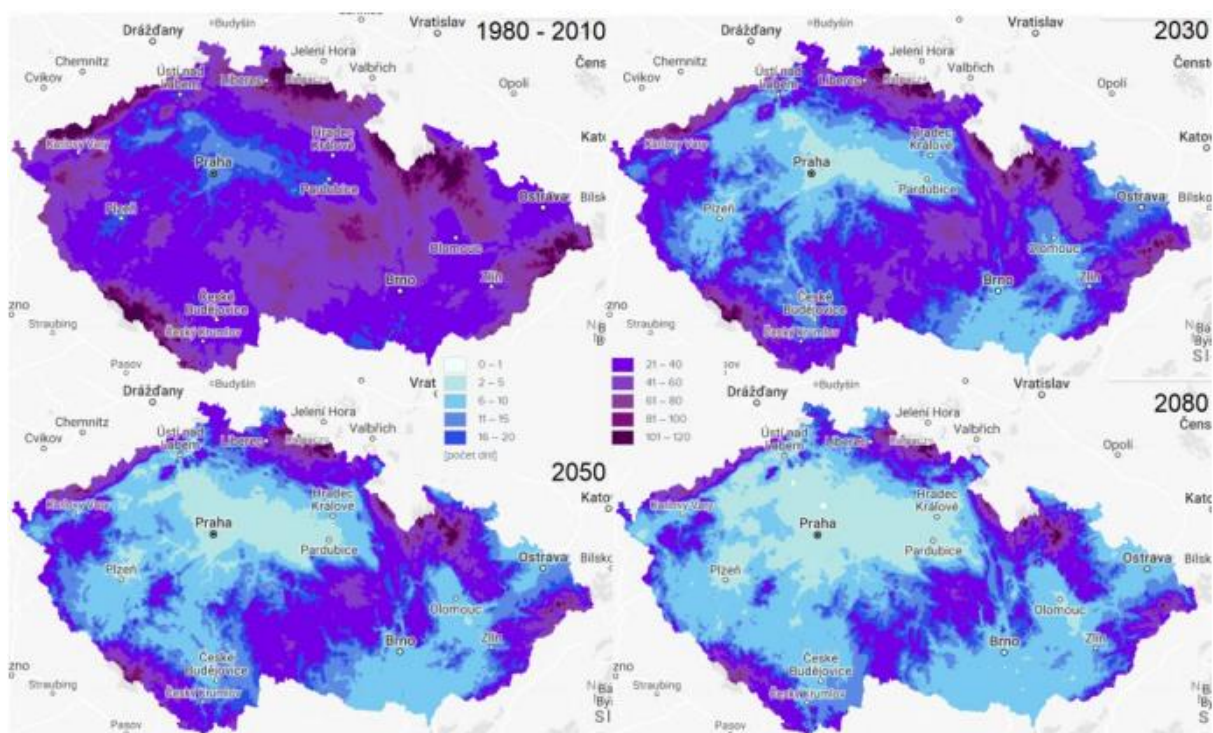
Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1970	22	20	36	0	0	0	0	0	0	0	0	13
1975	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1980	14	2	1	0	0	0	0	0	0	0	2	20
1985	24	10	0	0	0	0	0	0	0	0	6	5
1990	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1996	6	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	2
2000	5	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4
2005	5	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14
2010	42	18	1	0	0	0	0	0	0	0	13	28
2015	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2016	9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2017	10	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
2018	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
2019	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
2021	6	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10

Zdroj: Data ČHMÚ, Meteorologická stanice Poděbrady

Tabulka 115 - Počet dnů se sněhovou pokrývkou

Rok	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
Počet dnů	86	6	44	56	2	19	15	41	88
Rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Počet dnů	12	16	53	7	7	1	29	13	

Zdroj: Data ČHMÚ, Meteorologická stanice Poděbrady, vlastní výpočet



Obrázek 44 - Budoucí vývoj počtu dní s pokrývkou nad 10 cm pro střední emisní scénář (klimatickazmena.cz)

24.5.7. Tepelný ostrov

Městský tepelný ostrov je fenomén, který vzniká v důsledku koncentrace stavebních prvků a infrastruktury v městských oblastech. Tento jev způsobuje, že městská zástavba absorbuje a ukládá tepelnou energii z různých zdrojů – slunečních paprsků, odpadního tepla z budov, vozidel a průmyslových zařízení. V důsledku toho se městská oblast stává významně teplejší než okolní krajina (parky, lesy, louky a vodní plochy).

Tento jev má významný dopad na kvalitu života v městských oblastech. Vyšší teploty mohou způsobovat zdravotní problémy, jako například přehřátí, úpal, dehydrataci a srdeční onemocnění. Vysoké teploty také zvyšují energetickou náročnost městských budov a infrastruktury, což má negativní dopad na životní prostředí a může vést k dalšímu nárůstu teploty.

Tabulka 116 - Počet tropických dnů s maximální teplotou vyšší než 30 °C

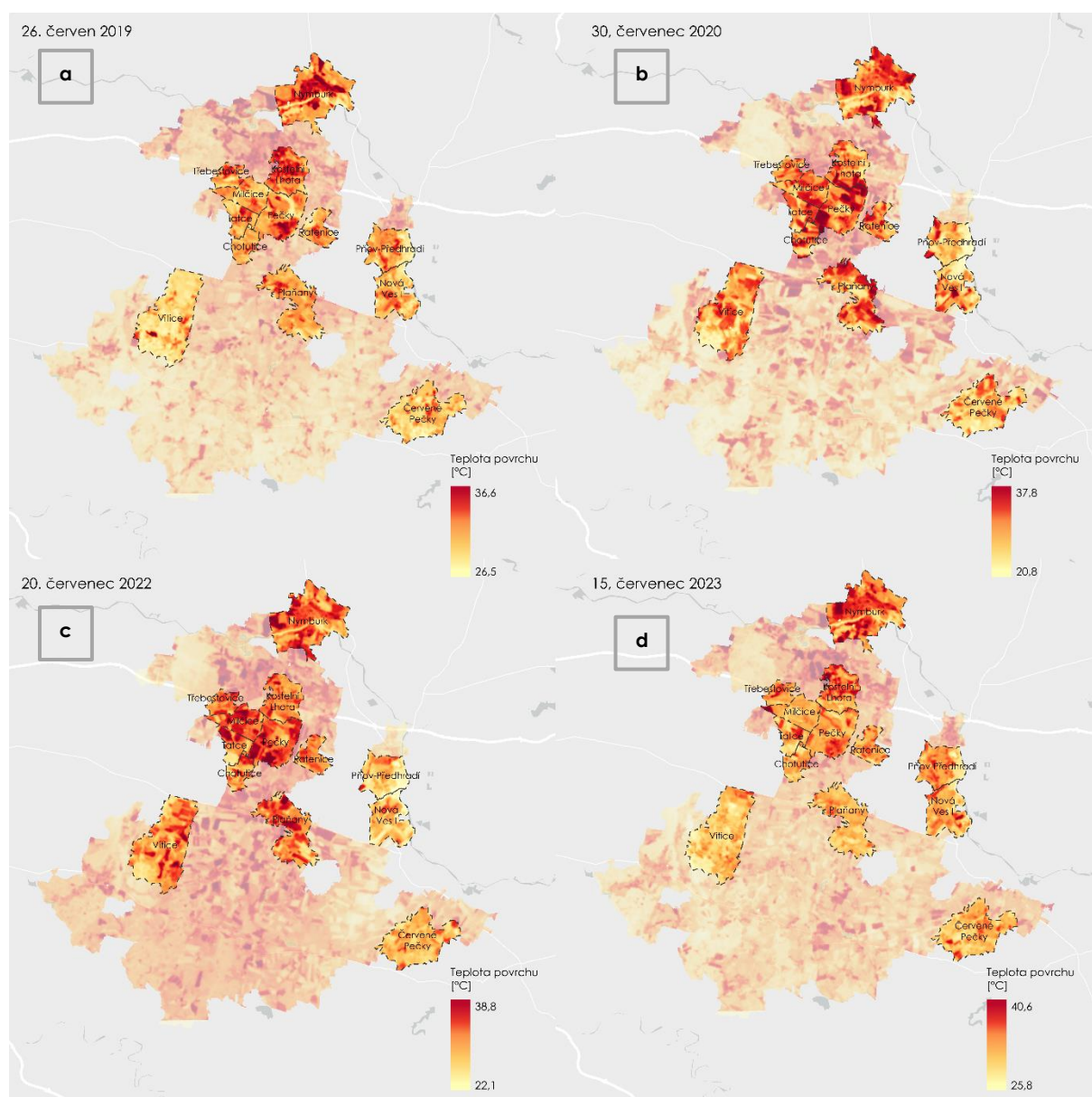
Rok	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
Počet dnů	8	10	2	9	18	18	22	11	21
Rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Počet dnů	37	22	21	40	27	15	11	18	

Zdroj Data ČHMÚ, Meteorologická stanice Poděbrady

Městský tepelný ostrov má také vliv na místní ekosystémy, například zelené plochy a vodní zdroje. Vyšší teploty mohou mít negativní dopad na vegetaci a živočichy a mohou také způsobovat další environmentální problémy (například zvýšená spotřeba vody).

Pro identifikaci nejteplejších míst, tedy míst s nejvyšší náchylností k vytváření tepelného ostrova, slouží tzv. Teplotní expozice. Mapováním expozice města se identifikují nejteplejší místa v rámci města. Pro mapování se volí tzv. tropické dny, kdy dle ČHMÚ teplota na území města přesáhla 30 °C. Dne 7. července roku 2015 byla v lokalitě Podlipansko naměřena historicky nejvyšší teplota (38,6 °C). Veškerá data byla pořízena pomocí dálkového průzkumu Země družicovým systémem Landsat 8. Satelity získávají multispektrální data Země s vysokým rozlišením. Tam se řadí i zatížení teplotního infračerveného senzoru (TIRS), které měří teplotu povrchu půdy.

Pro analýzu území byly na základě dat průměrné teploty vzduchu a průměrných srážek vybrány satelitní snímky pro rok 2019, 2020, 2022 a 2023, konkrétně ze dní 26.6.2019, 30.7.2020, 20.7.2022 a 15.7.2023.



Obrázek 45 - Teplota povrchu (Land Surface Temperature – LST) na území Podlipanska pro zapojené obce ve vybraných termínech – a) 26. červenc 2019; b) 30. červenc 2020; c) 20. červenc 2022; d) 15. červenc 2023

Nejvyšší teploty byly naměřeny v místě s nejhustší zástavbou a nejmenším podílem zelených ploch a výsadbové zeleně. Jsou jimi centra obcí, okolí železničních stanic, zastavěné plochy. Jelikož je území Podlipanska silně polnohospodářsky využívanou krajinou, k přehřívání zemského povrchu nedochází pouze v zastavěných oblastech, ale také na obhospodařovaných polích. Místa bez vegetace (zastavěné plochy), mají výrazně vyšší teplotu povrchu, s porovnáním s plochami, kde se vegetace nachází.

Zalesněná místa a místa s modro-zelenou infrastrukturou v porovnání s okolní zástavbou mají nižší teplotu a významně tak odvrací negativní efekty pro krajinu a populaci. Modro-zelená infrastruktura zahrnuje vodní prvky pro zachytávání dešťové vody nebo její čištění, zelené střechy či stěny, prosakovací dlažbu, dešťové zahrady a další. Zjednodušeně řečeno se jedná o síť prvků budovaných ve městech v harmonii s přírodou.

24.6. Významná klimatická rizika – zapojené obce

Identifikovaná klimatická rizika byla vyhodnocena jako nejrizikovější důsledkem kombinace tří parametrů. Prvním parametrem je vysoká pravděpodobnost výskytu rizika vyšší než 1:20, přičemž u jevu je očekáván závažný dopad a způsobení narušení běžného života. Dalším parametrem klimatického rizika je očekávaná vyšší frekvence a intenzita rizika. Poslední z hodnocených parametrů je krátkodobý časový rámec do 20 let, ve kterém je očekáváno významné zhoršení.

24.6.1. Červené Pečky

Červené Pečky jsou městyse ležící v okrese Kolín mezi městy Kolín a Kutná Hora asi šest kilometrů jižně od Kolína. Žije zde přibližně 2 000 obyvatel. Červené Pečky jsou také katastrální území o rozloze 5,99 km². Nachází se v jihovýchodní části území MAS Podlipansko. Severní část obce patří do krajinného typu Kouřimské plošiny a Kolínské tabule, většina území obce se ale nachází v krajíně Malotické tabule a Malešovské pahorkatiny.



Obrázek 46 - Katastrální území Červené Pečky

Celková plocha katastrálního území městyse činí 1 617 ha, z toho zemědělská půda tvoří 65% území (1 319 ha). Největší zastoupení má orná půda, cca 80 % celkové zemědělské plochy. Lesní pozemky se vyskytují pouze na necelých 6 % celkové plochy, což je 31% nezemědělské půdy.

Tabulka 117 - Zastoupení pozemků v katastrálním území Červené Pečky

Celková plocha katastrálního území Červené Pečky		1 617 ha	
Rozdělení území dle využití	Zemědělská půda	Celkem	1 319,4 ha
		Orná půda	1 063,7 ha
		Chmelnice	-
		Vinice	-
		Zahrada	52,2 ha
		Ovocný sad	163,6 ha
		Trvalý travní porost	40 ha
		Celkem	297,4 ha
	Nezemědělská půda	Lesní pozemek	92,1 ha
		Vodní plocha	13,4 ha
		Zastavěná plocha a nádvoří	38,4 ha
		Ostatní plocha	153,4 ha

Zdroj: Český statistický úřad (Období: 31.12.2022)

Půdy

Na území jsou nejvíce zastoupené černozemě, které nalezneme v severovýchodní části, dále kambizemě v jižní části, místy se zde nachází fluvizemě (nivní půdy), gleje a luvizemě (illimerizované půdy). Většina území spadá do I. třídy ochrany zemědělského půdního fondu (ZPF) dle zákona č. 334/1992 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu. Jedná se o bonitně nejcennější půdy, převážně na rovinnatých nebo jen mírně sklonitých pozemcích, které je možno odejmout ze ZPF pouze výjimečně. Lze tak učinit převážně pro záměry související s obnovou ekologické stability krajiny nebo pro liniové stavby zásadního významu. V jižní části oblasti se nachází pozemky spadající do II. třídy ochrany ZPF. Jedná se o zemědělské půdy, které mají v rámci jednotlivých klimatických regionů nadprůměrnou produkční schopnost. Jedná se o půdy vysoce chráněné, jen podmíněně odnímatelné ze ZPF, a to s ohledem na územní plánování, jen podmíněně využitelné pro stavební účely.

Vodní eroze

Vodní erozí je ohrožena většina území obce. V souvislosti s nadměrným zemědělským využíváním krajiny, kdy je půda zhutněná těžkou technikou dochází k nedostatečnému vsakování vody do půdy. Dochází tak k rychlému odtoku vody a erozním projevům. Základním opatřením je zpomalení odtoku vody z území a jejího zadržení a zasakování do půdy.

Vodní eroze

Vodní erozí je ohrožena většina území obce. V souvislosti s nadměrným zemědělským využíváním krajiny, kdy je půda zhutněná těžkou technikou dochází k nedostatečnému vsakování vody do půdy. Dochází tak k rychlému odtoku vody a erozním projevům. Základním opatřením je zpomalení odtoku vody z území a jejího zadržení a zasakování do půdy.

Vodní toky a plochy

V katastrálním území se nachází Nebovidský potok a Cihelský rybník. V oblasti je určeno několik kritických bodů spolu s přispívajícími plochami, které mohou potenciálně ohrožovat zastavěné oblasti soustředěným povrchovým odtokem v důsledku intenzivních srážek.

Větrná eroze

Větrnou erozí jsou potenciálně ohroženy zejména oblasti v západní a severozápadní části katastrálního území obce. Konkrétně se jedná o půdy v části Bořetice, v oblasti severně od vlakového nádraží a severně od administrativní části Dolany. Těmito oblastem tak hrozí zatížení prašností ze zemědělských ploch.

Potenciální vsak

většinu území pokrývají spraše, případně půdy s nízkým až velmi nízkým potenciálním vsakem. Nejvýhodnější jsou v takovém případě plošná řešení vsaku přes půdní profil, vsakovací průlehy a retenční nádrže. Naopak nevhodným řešením jsou vsakovací rýhy vyplněné štěrkem nebo vsakovacími bloky či vsakovací šachty.

V rámci ÚP jsou již vymezeny plochy pro zavedení protierozních opatření. Jedná se především o zatravněné průlehy a údolnice, protierozní meze a příkopy. Některá z těchto opatření budou realizována v rámci pozemkových úprav.

Územní plán dále navrhuje vymezení prvků ÚSES lokální úrovně. V rámci těchto prvků budou na území navržena lokální biocentra a biokoridory, ve větším měřítku také regionální biokoridor. Tyto prvky přispívají k rozvoji genofundu, zvyšování ekologické stability a příznivě působí na okolní krajinu. Prvky ÚSES tvoří také funkci protierozní ochrany, přispívají k lepšímu zasakování vody do půdy a předělují velké zemědělské bloky na menší, čímž přispívají ke snížení odtoku povrchové vody z velkých území. Jako krajinoformné a stabilizační prvky slouží pásy zeleně vysázené podél cyklostezek a pěších stezek, které snižují vodní a také větrnou erozi.

Rizika

Významná klimatická rizika pro katastrální území Červené Pečky:



Extrémní teplo – z analýzy teploty povrchu je patrné, že v letních měsících dochází k postupnému zvyšování teploty. Městys je převážně obklopen zemědělsky obhospodařovanými plochami, které v době kdy je půda obnažená (bez plodin), mohou přispívat k celkovému oteplení oblasti. Vhodné je proto do nezastavěné části (extravilánu) navrhnout biokoridory a biocentra. Ta budou následně plnit rovnou dvě funkce. Poskytnou stín a tím budou částečně pozitivně ovlivňovat klima. Druhou (a neméně důležitou) funkcí je vytvoření vhodných míst pro vsakování srážkové vody, která by se za jiných okolností pouze z místa odpařila, nebo v případě přivalových dešťů by mohla způsobit erozní škody. V obci je důležité vysazovat vhodné dřeviny s doprovodem travinné vegetace, které budou snižovat negativní dopady extrémního tepla.

Přívalové srážky a deště – kombinace nízké infiltrační schopnosti půdy způsobené suchem společně s vysokým podílem odtoků srážkových vod ze zpevněných ploch, může v případě přívalových dešťů způsobit významnou zátěž pro kanalizační síť. V místech s jednotnou kanalizací mohou deště způsobit kontaminaci dešťové vody černou vodou z ČOV. Tyto situace mohou také zvýšit povodňové riziko lokálních vodních toků.

Nedostatečné zasakování srážkové vody – nedostatečné zasakování srážkové vody je výrazně ovlivněno půdním složením, které je na území městysu převážně tvořeno sprašemi. Jako vhodným řešením pro zvýšení retence území se jeví plošná opatření, například vsakovací průlehy a nádrže či retenční nádrže.

Povodně – velká část území je ohrožena přívalovými povodněmi, kdy dochází k zaplavení vodních toků a jejich bezprostředního i blízkého okolí. Povodním nelze zcela zabránit a bývají umocněny ovlivněním hydrologického režimu krajiny zejména lidskou činností, která je příčinou rychlého odtoku vody z území. Jak již bylo zmíněno, území obce je využíváno převážně zemědělsky a pro snížení rizika povodní je třeba zvyšovat podíl zeleně, zejména prvků územního systému ekologické stability (lokální biokoridory a biocentra). Na území Červených Peček je identifikováno několik kritických bodů – v části Bohouňovice I., Bojiště, Červené Pečky a v části Dolany. Pro zvýšení ochrany před přívalovými povodněmi je nutné realizovat a dodržet ochranná opatření, jenž omezí škodlivé působení povrchového odtoku. V současném územním plánu jsou již navrženy prvky Územního systému ekologické stability (ÚSES), které budou plnit funkci protierozní ochrany spolu s dalšími protierozními opatřeními.

Návrh opatření pro zmírnění klimatických dopadů

Na základě vyhodnocení RVA analýzy byla v Červených Pečkách identifikována významná rizika, na která je nutné v následujících letech reagovat vhodnými adaptačními opatřeními. Z hlediska nejvýznamnějších klimatických rizik je katastrální území obce nejvíce ohroženo extrémními teplotami, povodněmi, nedostatečným vsakováním srážkové vody, deštěm a přívalovými srážkami.

Níže vybraná opatření jsou vhodná k tomu, aby zmírnila nebo eliminovala klimatická rizika.

Propustné stínící prvky

Fraktální stínění



© Tomáš Pospichal

Plátěné stínění



© MČ Brno-střed

Osazení umělého stínění je vhodné zajistit v místech, kde není možné umístit zeleň, která by zajistila přirozené zastínění. Umělé stínění snižuje intenzitu slunečního záření o 50 %, a tím zabraňuje nadměrnému přehřívání povrchů. Navíc také dochází k proudění vzduchu, což napomáhá ochlazování a přirozenému zasakování srážkové vody.

Intenzivní zeleň součástí budov

Zelené střechy



Zelené fasády a vertikální prvky



Zelené střechy a fasády poskytují dodatečnou zeleň v intravilánu obce a ovlivňují tím lokální mikroklima a ovzduší. Mimoto stěny a střechy mají izolační/ochlazující efekt a poskytují tedy úsporu energie. Zelené střechy také poskytují retenci srážkové vody a regulují tak odtok z místa spadů srážek.

Infiltrační plochy a plochy s propustným povrchem

Dešťová zahrada



Vsakovací průleh



Ke zvýšení retence a vsaku vody v obci navrhujeme zasakovací opatření, která umožní lokální zasakování a odvod srážkových vod. Tím se odlehčí kanalizační infrastrukturu v případě napojení na dešťovou kanalizaci. Vhodným řešením jsou také zatravnňovací rošty, které dokáží infiltrovat 50-80 % vody v daném místě, snižují hlukovou zátěž a částečně regulují teplotu.

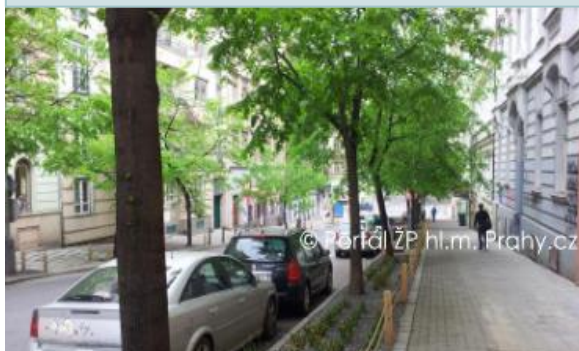
Zatravnňovací rošty



Dlažbu se zatravněnými spárami



Městská zeleň



Zeleň má schopnost zadržovat vodu a následně ji vypařovat zpět do prostředí, čímž zajišťuje jeho ochlazování. Dále zeleň poskytuje stín, snižuje podíl znečišťujících látek a skleníkových plynů ve vzduchu. Pozitivní efekty se násobí velikostí a objemem vegetace. Kromě stromů, keřů a trvalkových záhonů má obdobný efekt také vegetace komunitních zahrad. Obyvatelům navíc dodávají také sociální, edukační a nutriční přidanou hodnotu.

Následující tabulka zahrnuje projekty řešené nebo plánované v rámci krajinného extravilánu a intravilánu městyse Červené Pečky.

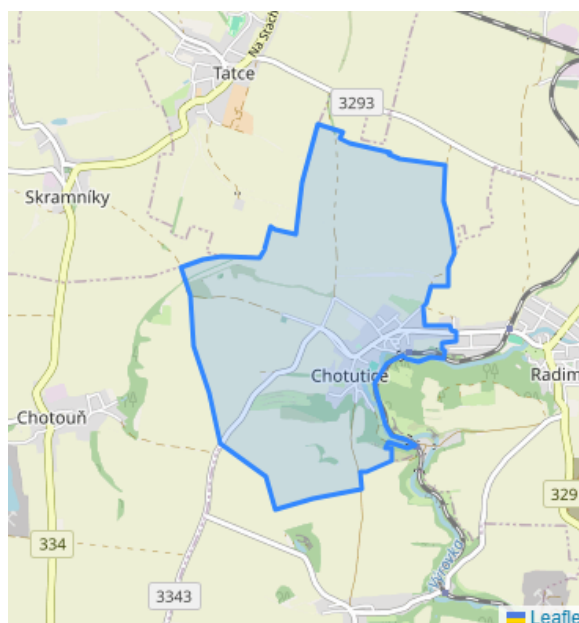
Tabulka 118 - Návrhy projektů opatření městyse Červené Pečky

Návrhová opatření intravilánu obce		
Název a popis opatření	Lokalita opatření	
Intenzivní zeleň součástí budov		
Zelené fasády, případně zelené střechy, přispívají k lepšímu mikroklimatu. Zajišťují také lepší izolační vlastnosti budov.	Budova úřadu městyse Zdravotní středisko Knihovna Sokolovna	Období: 2024 - 2030 Náklady: cca 0,45 mil. Kč Zdroj financování: OPŽP, IROP, granty, vlastní zdroje
Infiltrační plochy a plochy s propustným povrchem		
Zasakovací opatření doporučujeme v místech, kde dochází k nadměrnému hromadění srážkových nebo přívalových vod. Plochy s propustným povrchem jako je dlažba se spárami nebo zatravnovací dlažba umožní vsak 50-80 % vody.	Náměstí 1. máje Veřejná prostranství	Období: 2024 - 2030 Náklady: dle konkrétních projektů Zdroj financování: IROP, granty, vlastní zdroje
Městská zeleň		
Podpora zadržování vody v sídle výsadbou obohacených trvalkových záhonů, květinových záhonů, případně keřů. Ve spojení se vsakovacími průlehy dochází navíc k regulaci a redukci odtoku, čímž podporují lokální zasakování.	Veřejné parky a prostranství	Období: 2024 - 2030
Propustné stínící prvky		
Umístění umělého stínění, které sníží intenzitu slunečního záření.	Dětské hřiště Náměstí 1. máje	Období: 2024 - 2030 Náklady: cca 0,23 mil. Kč

Pitná voda		
Umístění pítek, případně mlžitek, pomáhá snižovat zdravotní rizika (především přehřívání organismu).	Náměstí 1. máje Autobusové zastávky Dětské hřiště	Období: 2024 - 2030 Náklady: dle konkrétních projektů Zdroj financování: IROP, granty
Projekty řešené / plánované v rámci krajinného extravilánu obce (zdroj: Akční plán MAS Podlipansko - zásobník projektů)		
Název a popis projektu	Parametry projektu	
Revitalizace rybníku		
Kompletní revitalizace rybníku pro rekreační účely a volnočasové aktivity (v klidové zóně u nové zástavby).	Období: 2019	
	Náklady: 1,5 mil. Kč	
	Stav: zrealizováno	
Dokončení revitalizace po demolici statku		
Pokračování v revitalizaci bývalého statku. Posunutí a dokončení komunikace dále od rybníka, kde se v důsledku dopravy začala propadat hráz. Výsadba zeleně.	Období: 2020	
	Náklady: 6,5 mil. Kč	
	Stav: zrealizováno	
Komplexní revitalizace parku		
Jezírko již revitalizováno, projekt rozdělen do více různorodých částí - vykácení stávající vegetace a výsadba nové, úprava trávníků, oprava obvodové zdi, výstavba cesty a osvětlení v zemi, výstavba altánu.	Období: 2024	
	Náklady: 8,0 mil. Kč	
	Stav: částečně zrealizováno	
Odvedení balastních vod do vodoteče		
Odvedení balastních vod mimo čistírnu - z rybníku a studny, odvedení do zámeckého parku do jezírka a ukončit v pazderně.	Období: 2017	
	Náklady: 1,9 mil. Kč	
	Stav: zrealizováno	
Výstavba suchého poldru		
V současnosti běží KPÚ. Pozemek pro realizaci je připraven - nabízí se spojení s polními cestami. Cílem je ochrana proti povodním.	Období: 2025	
	Náklady: 8,0 mil. Kč	
	Stav: záměr	
Revitalizace potoka, vyčištění vodotečí a rybníku		
Cílem projektu je revitalizovat okolí potoka a rybníku za účelem zvýšení protipovodňových opatření.	Období: 2027	
	Náklady: 10,0 mil. Kč	
	Stav: záměr	

24.6.2. Chotutice

Obec Chotutice se nachází v severozápadní části území MAS Podlipansko. Obec leží cca 5 km jižně od Peček v těsném sousedství obce Radim, asi 25 km západně od Kolína. Žije zde 473 obyvatel. Severní část spadá do krajinného typu Sadské roviny, většina území se však nachází v krajíně Kouřimské plošiny a Kolínské tabule. Do území obce zasahují dvě ochranná pásma (Lom u Radimi a Stráň u Chroustova, celková plocha 0,11 km²)



Obrázek 47 - Katastrální území Chotutice

Celková plocha katastrálního území Chotutic činí 387 ha, z toho 88 % tvoří zemědělská půda. Největší zastoupení na území má orná půda, cca 78 % celkové plochy. Lesní pozemky se vyskytují pouze na necelém 1 % celkové plochy, což odpovídá 3 % nezemědělské půdy. 5 % plochy tvoří vodní plochy a dalších 5 % travní porost.

Tabulka 119 - Zastoupení pozemků v katastrálním území Chotutice

Celková plocha katastrálního území Chotutice		387 ha	
Rozdělení území dle využití	Zemědělská půda	Celkem	338,5 ha
		Orná půda	300,6 ha
		Chmelnice	-
		Vinice	-
		Zahrada	11,9 ha
		Ovocný sad	9,1 ha
		Trvalý travní porost	16,9 ha
	Nezemědělská půda	Celkem	47,8 ha
		Lesní pozemek	1,3 ha
		Vodní plocha	2,4 ha
Zastavěná plocha a nádvoří		10,6 ha	
	Ostatní plocha	33,5 ha	

Zdroj: Český statistický úřad (Období: 31.12.2022)

Půdy

Chotutice mají rozsáhlé zastoupení orné půdy (89 %), menší podíl tvoří trvalá travní vegetace (5 %) a lesní plochy (<1 %). Obec tedy vykazuje typické znaky zemědělsky orientované oblasti. Většinu území pokrývají černozemě, v severovýchodní části jsou zastoupeny půdy písčité a štěrkopísčité. Většina území spadá do I. třídy ochrany zemědělského půdního fondu (ZPF), ve východní části se nachází pozemky s II. třídou ochrany ZPF. Půda je převážně rozdělena na bloky zemědělské půdy o velikosti do 30 ha.

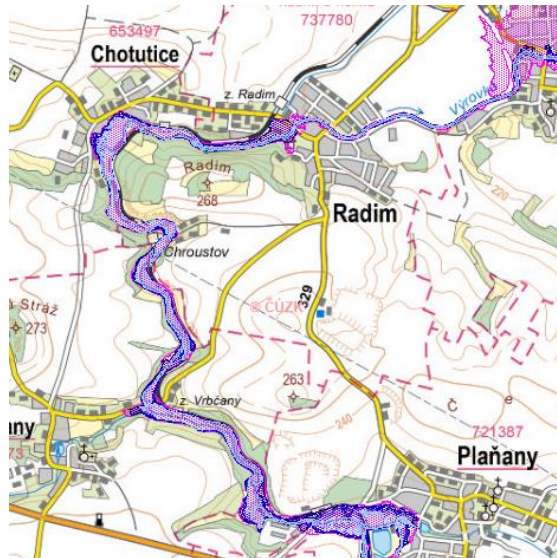
Vodní eroze

Vzhledem k tomu, že většina ploch v Chotuticích má nízké riziko vodní eroze (0-2 t/ha/rok), je předpokladem, že tato oblast bude schopna dobře čelit možnému nárůstu srážek. V západní části intravilánu obce byl identifikován kritický bod s přispívající plochou, který může potenciálně představovat riziko v případě intenzivních srážek.

Vodní toky a plochy

Celkem obcí protékají tři vodní toky – Výrovka, Milčický potok (Prokopka) a bezejmenný tok. Na území obce se nenachází žádná vodní nádrž. Hydrologickou situaci v Chotuticích velkou měrou ovlivňuje kaskáda rybníků na Bečvárci (Mlýnský rybník / Podbečvářský rybník, Mlékovický rybník, Stojespal, Utopenec, Svojsický rybník, Bošický rybník, Rybník v Přebozech a rybník Rozkoš) a na Výrovce (Vavřínecký rybník a rybník Strašík).

Území Chotutic je součástí záplavového území Q5, Q20, Q100 a Q500 o celkové ploše 0,9- 0,12 km². Obytná zástavba v obci je většinou nad hranicí záplavového území. Dokonce i úroveň stoleté vody zasahuje pouze několik objektů. Region má historii velkých povodní. Při povodních bývá zaplavována zejména oblast v blízkosti železničního mostu přes Výrovku a také místní hřiště a jeho okolí. Zaznamenány byly například povodně v roce 1947, kdy voda dosahovala téměř až k hlavní místní komunikaci, a v roce 1978, kdy voda zaplavila sklepy. Velká jarní povodeň na Výrovce byla také v roce 2006 a 2010, rozsáhlou povodňovou aktivitu musela obec Chotutice řešit v roce 2013, kdy došlo během měsíce června k výrazným povodním. Při přívalových povodních v minulosti letech zaplaveny zejména zahrady a sklepy pod jižním svahem kopce Na Viselci. V současnosti Výrovka, která protéká podél jižní a jihovýchodní hranice obce, ohrožuje svým vylitím z koryta zhruba 30 budov.



Obrázek 48 - Záplavová oblast Chotutice

Větrná eroze

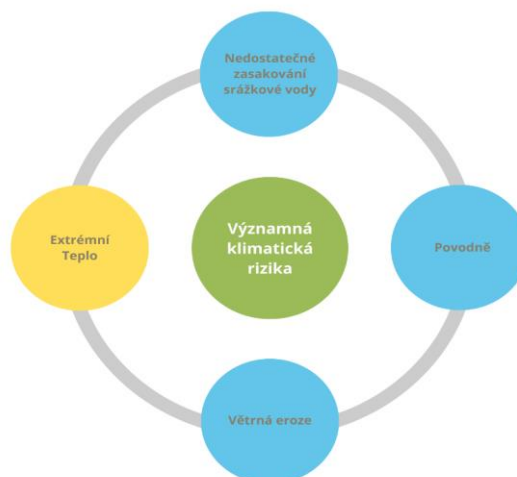
Riziko větrné eroze je v této oblasti zvýšené, některé oblasti vykazují výrazně vyšší riziko (>9), což si vyžaduje pozornost při plánování ochranných opatření. Ohrožena je nejen zemědělská půda, která je nedostatečně členěna a je tvořena převážně rozsáhlými bloky orné půdy, ale také intravilán. Ten je ohrožen především prašností právě z obráběných půd.

Potenciální vsak

Potenciální vsak je pro Sadskou rovinu charakteristický vysokou až velmi vysokou infiltrací 29 % území. Nalezneme zde ovšem také velkou část se spraší, která jak již bylo zmíněno má potenciální vsak velmi nízký.

Rizika

Významná klimatická rizika pro katastrální území Chotutice:



Extrémní teplo – z analýzy teploty povrchu je patrné, že v Chotuticích také dochází v letních měsících k postupnému zvyšování teploty. Obec se skládá především z orné půdy, která je velmi citlivá na extrémní horko. Nedostatek zeleně či lesa v této oblasti může přispět k celkovému oteplení. Proto je nutné snížit tepelný stres, aby se zabránilo škodám jak na plodinách, tak na obyvatelstvu území. Je třeba zavést správný systém hospodaření s vodou (kanály, mokřady), který by pomohl udržet půdu hydratovanou. Je také důležité podporovat rozmanitost plodin a poskytnout půdě stín výsadbou stromů.

Nedostatečné zasakování srážkové vody – nedostatečné zasakování srážkové vody je výrazně ovlivněno půdním složením, které je na území obce převážně tvořeno sprašemi. Vhodným řešením pro zvýšení retence území jsou plošná opatření, jako například vsakovací průlehy a nádrže či retenční nádrže.

Povodně, přívalové povodně – Protipovodňová opatření v obci existují, nachází se zde systém povodňových prohlídek, předpovědní povodňové služby, hlášené povodňové služby a hlídkové služby. Existuje i přesný povodňový plán. Je ale na místě zřídit i protipovodňovou ochranu jako například odvodňovací příkopy, ochranné hráze či rybníky a vodní nádrže s retenční funkcí.

Větrná eroze – obec je silně ohrožena kvůli půdnímu složení území. Primárně zde chybí zeleň podél silnic a vodních toků. Je zde patrná i absence mezí, remízků či větrolamů. Převažující rozloha orné půdy a nedostatek jakéhokoli porostu (tráva, les) způsobují, že půda je často vystavena větrným vlivům.

Návrh opatření pro zmírnění klimatických dopadů

Na základě vyhodnocení RVA analýzy byla v Chotuticích identifikována významná rizika, na která je nutné v následujících letech reagovat vhodnými adaptačními opatřeními. Z hlediska nejvýznamnějších klimatických rizik je katastrální území obce nejvíce ohroženo extrémními teplotami, povodněmi, nedostatečným vsakováním srážkové vody a větrnou erozí.

Níže vybraná opatření jsou vhodná k tomu, aby zmírnily nebo eliminovaly klimatická rizika.

Propustné stínící prvky

Fraktální stínění



© Tomáš Pospíchal

Plátěné stínění



© MČ Rm. střeš.

Osazení umělého stínění je vhodné zajistit v místech, kde není možné umístit zeleň, která by zajistila přirozené zastínění. Umělé stínění snižuje intenzitu slunečního záření o 50 %, a tím zabraňuje nadměrnému přehřívání povrchů. Navíc také dochází k proudění vzduchu, což napomáhá ochlazování a přirozenému zasakování srážkové vody.

Intenzivní zeleň součástí budov

Zelené střechy



Zelené fasády a vertikální prvky



Zelené střechy a fasády poskytují dodatečnou zeleň v intravilánu obce a ovlivňují tím lokální mikroklima a ovzduší. Mimoto stěny a střechy mají izolační/ochlazující efekt a poskytují tedy úsporu energie. Zelené střechy také poskytují retenci srážkové vody a regulují tak odtok z místa spadu srážek.

Infiltrační plochy a plochy s propustným povrchem

Dešťová zahrada



Vsakovací průleh



Ke zvýšení retence a vsaku vody v obci navrhujeme zasakovací opatření, která umožní lokální zasakování a odvod srážkových vod. Tím se odlehčí kanalizační infrastruktura v případě napojení na dešťovou kanalizaci. Vhodným řešením jsou také zatravnovací rošty, které dokáží infiltrovat 50-80 % vody v daném místě, snižují hlukovou zátěž a částečně regulují teplotu.

Zatravnovací rošty



Dlažbu se zatravněnými spárami



Zvyšování odolnosti vodních toků



Za účelem vytvoření přírodě blízké protipovodňové ochrany navrhujeme zvýšit odolnost vodních toků pomocí výsadby břehových porostů. Další možností je vytvoření poldru s dalšími prvky (např. tůně), které pozitivně ovlivňují mikroklimatické podmínky díky vyššímu výparu vody. Tím se také snižuje teplota okolí a efekt tepelného ostrova. Břehové porosty spolu s rozšířenou plochou pro vodu regulují objem a rychlost povrchového odtoku. Dochází tak ke snížení rizika lokálních záplav. Vhodným místem pro realizaci těchto opatření se jeví oblast u víceúčelového hřiště, které je společně s okolními budovami ohroženo již při povodních Q5.

Následující tabulka zahrnuje projekty řešené nebo plánované v rámci krajinného extravilánu a intravilánu obce Chotutice.

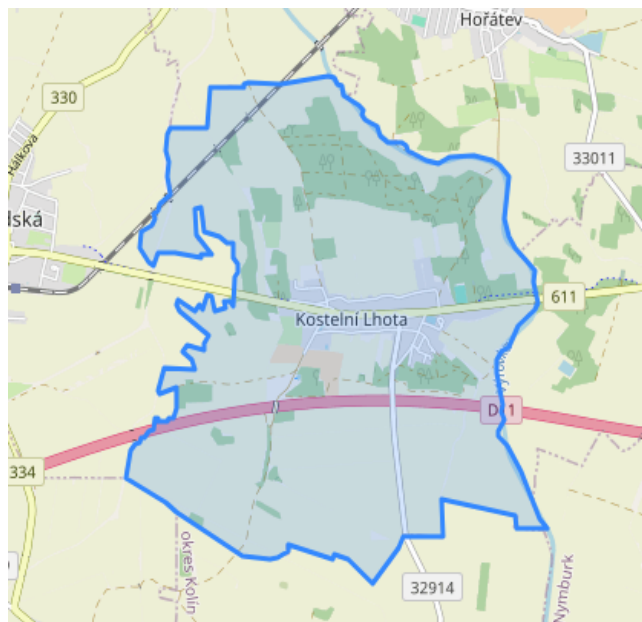
Tabulka 120: Návrhy projektů opatření řešených v rámci obce Chotutice

Návrhová opatření intravilánu obce		
Název a popis opatření	Lokalita opatření	
Intenzivní zeleň součástí budov		
Zelené fasády, případně zelené střechy, přispívají k lepšímu mikroklimatu. Zajišťují také lepší izolační vlastnosti budov.	Obecní úřad Dům s pečovatelskou službou Kulturní dům	Období: 2024–2030 Náklady: cca 0,4 mil Kč Zdroj financování: IROP, granty
Zvyšování odolnosti vodních toků		
Výsadba břehových porostů s rozšířenou plochou pro vodu (tůně, poldry) zajistí větší stabilitu vodního toku a zvýší ochranu hřiště a okolních budov.	Meandr Výrovky u víceúčelového hřiště	Období: 2024–2030 Náklady: dle konkrétního projektu Zdroje financování: OPŽP, granty, vlastní zdroje
Infiltrační plochy a plochy s propustným povrchem		
Zasakovací opatření doporučujeme v místech, kde dochází k nadměrnému hromadění srážkových nebo přivalových vod.		Období: 2024–2030 Náklady: dle konkrétních projektů Zdroje financování: IROP, granty, vlastní financování
Propustné stínící prvky		
Umístění umělého stínění, které sníží intenzitu slunečního záření.	Víceúčelové hřiště Kulturní dům	Období: 2024–2030 Náklady: cca 0,25 mil. Kč

Projekty řešené / plánované v rámci krajinného extravilánu obce (zdroj: Akční plán MAS Podlipansko – zásobník projektů)	
Název a popis projektu	Parametry projektu
Rekonstrukce dešťové kanalizace	
Pokračování oprav a rekonstrukce dešťové kanalizace v obci. Bude potřeba zvýšit průtočnost kvůli povodním.	Období: 2021-2027
	Náklady: 5,0 mil. Kč
	Stav: částečně zrealizováno
Protipovodňová opatření – SPÚ	
Realizace opatření ve stráních – zádržné meze – společná zařízení navržená v rámci PÚ.	Období: 2020-2027
	Náklady: 4,0 mil. Kč
	Stav: záměr
Nový ÚP	
Probíhá zpracování údajů. Pořizovatel MěÚ Kolín.	Období: 2021-2023
	Náklady: 0,5 mil. Kč
	Stav: částečně zrealizováno
ČOV	
Samostatná ČOV obce.	Období: 2022-2027
	Náklady: 25,0 mil. Kč
	Stav: záměr
Pakt starostů pro klima	
Součástí projektu je organizace Místních dnů pro energii a klima. Jejich cílem je šířit povědomí o problematice klimatických změn, úspor energií, využívání energie z obnovitelných zdrojů a energetické chudoby.	Období: 2022-2024
	Náklady: –
	Stav: částečně zrealizováno

24.6.3. Kostelní Lhota

Kostelní Lhota je obec ležící v okrese Nymburk, asi 7 km jižně od Nymburku a 7 km od Poděbrad. Žije zde 916 obyvatel. Katastr obce je ohraničen říčkami Výrovka a Šembera (dřívější název Černavka). Obec Kostelní Lhota se nachází v severovýchodní části území MAS Podlipansko. Celá obec spadá do krajinného typu Sadské roviny.



Obrázek 49 - Katastrální území Kostelní Lhota

Celková plocha katastrálního území činí 865 ha. Největší zastoupení na území má orná půda, cca 72 % celkové plochy, což odpovídá 96 % zemědělské půdy. Lesní pozemky se vyskytují na zhruba 16 % celkové plochy (59 % nezemědělské půdy). Trvalého travního porostu se zde nachází necelé 1 %, vodních ploch 6 %.

Tabulka 121 - Zastoupení pozemků v katastrálním území Kostelní Lhota

Celková plocha katastrálního území Kostelní Lhota			865 ha
Rozdělení území dle využití	Zemědělská půda	Celkem	624,1 ha
		Orná půda	598,3 ha
		Chmelnice	-
		Vinice	-
		Zahrada	20,2 ha
		Ovocný sad	- ha
		Trvalý travní porost	5,6 ha
	Nezemědělská půda	Celkem	241,3 ha
		Lesní pozemek	142,5 ha
		Vodní plocha	13,8 ha
		Zastavěná plocha a nádvoří	24,5 ha
	Ostatní plocha	60,5 ha	

Zdroj: Český statistický úřad (Období: 31.12.2022)

Půdy

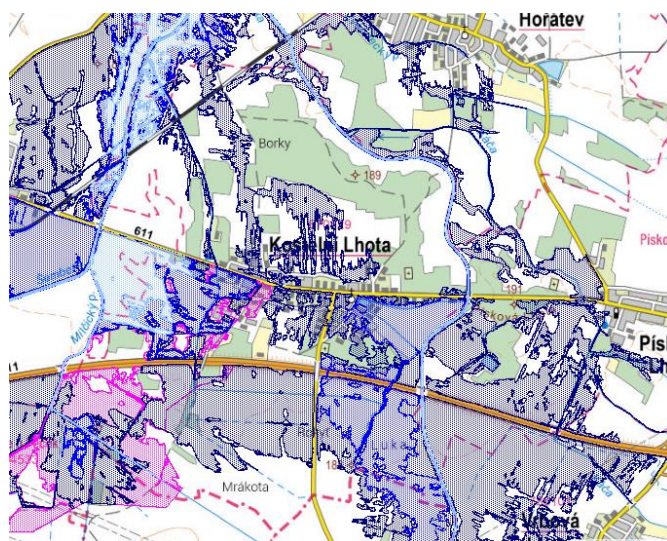
Půdní typy se v regionu liší. Na jihu dominují lužní půdy a černoze, zatímco na severu se nachází kombinace fluvizemě a černoze. Centrální část obce je charakterizována půdami na písčitéch a štěrko-písčitéch podkladech. Většina území obce je zařazena do 4. třídy ochrany zemědělského půdního fondu, což jsou převážně půdy s podprůměrnou produkční schopností, jen s omezenou ochranou, využitelné pro výstavbu a jiné nezemědělské účely. Jižní část obce ale spadá do 1. třídy ochrany, což ukazuje na vysokou hodnotu těchto půd.

Vodní eroze

Vlivem geomorfologických charakteristik terénu (rovinaté území) nepředstavuje vodní eroze v území významný problém.

Vodní toky a plochy

Celkem se na katastrálním území nachází 17 vodních toků o celkové délce 16 km. U dvou z nich (Výrovka a Šembera) je vyhlášeno záplavové území Q5, Q20, Q100 a Q500. Maximální záplavová plocha při stoleté povodni je 3,62 km². Vodní plochy jsou na katastrálním území pouze 2, ale vzhledem k celkové ploše 0,02 km² je jejich vliv zanedbatelný.



Obrázek 50 - Záplavová oblast Kostelní Lhota

Větrná eroze

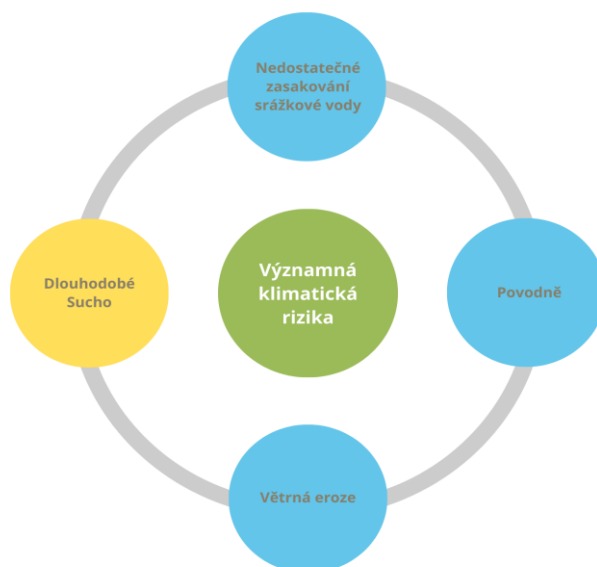
Ve vybrané oblasti jsou pozemky vystaveny vysokému riziku větrné eroze. Toto riziko postihuje jak pozemky, které jsou podle BPEJ klasifikovány jako nejvíce náchylné k erozi, tak i ty s nízkým nebo žádným stupněm ohrožení. Navíc jsou zde obrovské plochy orné půdy, které dosahují délky až 4000 metrů, a to bez výraznějších překážek bránících erozi.

Potenciální vsak

Obec se potýká s problémy se zadržováním vody v krajině, a má tak velmi vysoké riziko potenciální infiltrace. To je způsobeno výskytem spraší a nivních půd v oblasti.

Rizika

Významná klimatická rizika pro katastrální území Kostelní Lhota:



Větrná eroze – obec leží na turonských slínovcích, vápencích a pískovcích, a tak je silně ohrožena větrnou erozí. Primárně zde chybí doprovodná zeleň u silnic a vodních toků. Také je zde patrná absence mezí, remízků či větrolamů. Analýza erozních poměrů ukazuje, že problematika větrné eroze se týká téměř celého katastrálního území Kostelní Lhoty. Nejvíce ohrožené větrnou erozí jsou pozemky v severozápadní a západní části území, což je dáno mimo jiné převládajícím směrem větru a obsahem půdy. Převažující rozloha orné půdy a nedostatek jakéhokoli porostu v okolí (tráva, les) navíc způsobují, že půda je často vystavena větru.

Povodně – Jak již bylo zmíněno výše, na území obce jsou v okolí toku řek Výrovka a Šembera vyhlášena záplavová území Q5, Q20 a Q100. Dvacetiletá povodeň může zaplavit západní část obce, stoletá zase jihovýchod a severozápad. Ohroženy jsou také části intravilánu obce. Pozitivním efektem určených záplavových území je, že v době ohrožení povodní působí jako protipovodňová ochrana intravilánu obce. V sušších obdobích přispívají k nerovnoměrnému rozložení podzemních vod a vysychání severní části území. Kostelní Lhota má zpracovaný povodňový plán, který zajišťuje organizaci činností při povodních. Obec by ale měla přizpůsobit svá protipovodňová opatření současnému vývoji. Protipovodňovou ochranu mohou zajistit například odvodňovací příkopy, ochranné hráze, rybníky a vodní nádrže s retenční funkcí.

Nedostatečné zasakování srážkové vody – většinu obce tvoří písčité půdy a fluvizemě, které nezadržují vodu. Neexistují zde odvodňovací kanály, doprovodná vegetace či prvky podporující zachycování dešťové vody a její zadržování v krajině. Dodatečně zadržovanou vodu z dešťových srážek a podzemní vodu lze potenciálně využít mnoha způsoby a ušetřit tak vzácné vodní zdroje.

Dlouhodobé sucho – jak již bylo zmíněno výše, většinu obce tvoří písčité půdy a fluvizemě nezadržující vodu a živiny. Proto bez ohledu na úhrn dešťových srážek půda rychle vysychá. Voda se v půdě nezadržuje, a proto je hladina podzemní vody nízká nebo žádná. Je třeba se o půdu řádně starat – omezit nadměrné zatravnění a intenzivní obdělávání. Mezi vhodná opatření patří zamezení pěstování monokultur, zajištění půdního krytu pro chladnější měsíce, omezení používání škodlivých chemických látek.

Návrh opatření pro zmírnění klimatických dopadů

Na základě vyhodnocení RVA analýzy byla v Kostelní Lhotě identifikována významná rizika, na která je nutné v následujících letech reagovat vhodnými adaptačními opatřeními. Z hlediska nejvýznamnějších klimatických rizik je katastrální území obce nejvíce ohroženo dlouhodobým suchem, povodněmi, nedostatečným vsakováním srážkové vody a větrnou erozí.

Níže vybraná opatření jsou vhodná k tomu, aby zmírnily nebo eliminovaly klimatická rizika.

Intenzivní zeleň součástí budov

Zelené střechy



© GreenGarage

Zelené fasády a vertikální prvky



© Livingroofs

Zelené střechy a fasády poskytují dodatečnou zeleň v intravilánu obce a ovlivňují tím lokální mikroklima a ovzduší. Mimoto stěny a střechy mají izolační/ochlazující efekt a poskytují tedy úsporu energie. Zelené střechy také poskytují retenci srážkové vody a regulují tak odtok z místa spadu srážek.

Infiltrační plochy a plochy s propustným povrchem



Ke zvýšení retence a vsaku vody v obci navrhujeme zasakovací opatření, která umožní lokální zasakování a odvod srážkových vod. Tím se odlehčí kanalizační infrastrukturu v případě napojení na dešťovou kanalizaci. Vhodným řešením jsou také zatravnňovací rošty, které dokáží infiltrovat 50-80 % vody v daném místě, snižují hlukovou zátěž a částečně regulují teplotu.



Propustné stínící prvky



Osazení umělého stínění je vhodné zajistit v místech, kde není možné umístit zeleň, která by zajistila přirozené zastínění. Umělé stínění snižuje intenzitu slunečního záření o 50 %, a tím zabraňuje nadměrnému přehřívání povrchů. Navíc také dochází k proudění vzduchu, což napomáhá ochlazování a přirozenému zasakování srážkové vody.

Městská zeleň



Zeleň má schopnost zadržovat vodu a následně ji vypařovat zpět do prostředí, čímž zajišťuje jeho ochlazování. Dále zeleň poskytuje stín, snižuje podíl znečišťujících látek a skleníkových plynů ve vzduchu. Pozitivní efekty se násobí velikostí a objemem vegetace. Kromě stromů, keřů a trvalkových záhonů má obdobný efekt také vegetace komunitních zahrad. Obyvatelům navíc dodávají také sociální, edukační a nutriční přidanou hodnotu.

Následující tabulka zahrnuje projekty řešené nebo plánované v rámci krajinného extravilánu a intravilánu obce Kostelní Lhota.

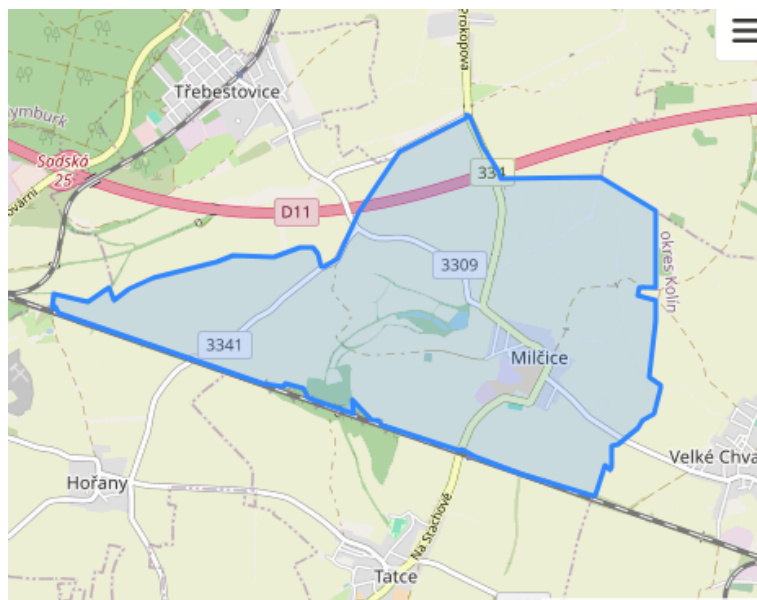
Tabulka 122: Návrhy projektů opatření obce Kostelní Lhota

Návrhová opatření intravilánu obce		
Název a popis opatření	Lokalita opatření	
Intenzivní zeleň součástí budov		
Parametry projektu		
Zelené fasády, případně zelené střechy, přispívají k lepšímu mikroklimatu. Také zajišťují lepší izolační vlastnosti budov.	Obecní úřad Základní škola Mateřská škola	Období: 2024 - 2030 Náklady: cca 0,39 mil. Kč Zdroj financování: IROP, OPŽP, granty
Infiltrační plochy a plochy s propustným povrchem		
Zasakovací opatření doporučujeme v místech, kde dochází k nadměrnému hromadění srážkových nebo přívalových vod. Plochy s propustným povrchem (dlažba se spárami nebo zatravnovací dlažba) umožní vsak 50-80 % vody.	Veřejná prostranství u hlavní komunikace	Období: 2024 - 2030 Náklady: dle konkrétních projektů Zdroj financování: IROP, vlastní zdroje, granty
Městská zeleň		
Podpora zadržování vody v sídle výsadbou obohacených trvalkových záhonů, květinových záhonů, případně keřů. Ve spojení se vsakovacími průlehy dochází navíc k regulaci a redukci odtoku, čímž podporují lokální zasakování.	Veřejná zeleň a prostranství	Období: 2024 - 2030 Náklady: dle konkrétních projektů Zdroj financování: OPŽP
Propustné stínící prvky		
Umístění umělého stínění, které sníží intenzitu slunečního záření.	Dětské hřiště	Období: 2024 - 2030 Náklady: cca 0,18 mil. Kč

Pitná voda		
Umístění pítek, případně mlžitek, pomáhá snižovat zdravotní rizika (především přehřívání organismu).	Prostory u dětského hřiště a obecního úřadu	Období: 2024 - 2030 Náklady: dle konkrétních projektů Zdroj financování: IROP, granty, vlastní zdroje
Projekty řešené / plánované v rámci krajinného extravilánu obce (zdroj: Akční plán MAS Podlipansko - zásobník projektů)		
Snížení hluku D11		
Snížení negativních dopadů D11 - zalesňování - snížení hluku.	Období: 2022-2027	
	Náklady: 5,0 mil. Kč	
	Stav: studie	
Kompletní revitalizace návsi - zeleň a parková úprava		
Kompletní revitalizace návsi, úprava parkové zeleně, kácení a výsadba nových stromů.	Období: 2022-2027	
	Náklady: 5,0 mil. Kč	
	Stav: záměr	
Drobné vodní toky		
Zpracování PD na revitalizaci toků - oprava koryta, výsadba zeleně, tůně - příkopy VRV.	Období: 2018-2026	
	Náklady: 7,0 mil. Kč	
	Stav: PD v přípravě	
Výsadba zeleně		
Výsadba stromů podél cest - řešeno v rámci PÚ nebo dobrovolnictví.	Období: 2022-2026	
	Náklady: 0,4 mil. Kč	
	Stav: částečně zrealizováno	
Pozemkové úpravy		
Začíná realizace zpracování PD - revitalizace vodních toků, cesty, větrolamy, příprava části pozemků k revitalizaci Výrovky	Období: 2018-2023	
	Náklady: –	
	Stav: částečně zrealizováno	

24.6.4. Milčice

Milčice jsou obec v okrese Nymburk, asi jedenáct kilometrů jihozápadně od Nymburku. Žije zde 302 obyvatel. Obec Milčice se nachází v severozápadní části území MAS Podlipansko. Celá obec patří do krajinného typu Sadské roviny.



Obrázek 51 - Katastrální území Milčice

Celková plocha katastrálního území městyse činí 651 ha. Největší zastoupení na území má orná půda, cca 90 % celkové plochy. Lesní pozemky se zde nevyskytují a celkově nezemědělská plocha zabírá necelých 10 % celkové plochy. 18 % nezemědělské půdy tvoří vodní plochy a trvalý travní porost zabírá 9 % celkového katastrálního území.

Tabulka 123 - Zastoupení pozemků v katastrálním území Milčice

Celková plocha katastrálního území Milčice			651 ha
Rozdělení území dle využití	Zemědělská půda	Celkem	589,1 ha
		Orná půda	523,8 ha
		Chmelnice	-
		Vínice	-
		Zahrada	8,1 ha
		Ovocný sad	0,3 ha
		Trvalý travní porost	57 ha
	Nezemědělská půda	Celkem	61,6 ha
		Lesní pozemek	- ha
		Vodní plocha	11,2 ha
		Zastavěná plocha a nádvoří	9,8 ha
	Ostatní plocha	40,5 ha	

Zdroj: Český statistický úřad (Období: 31.12.2022)

Půdy

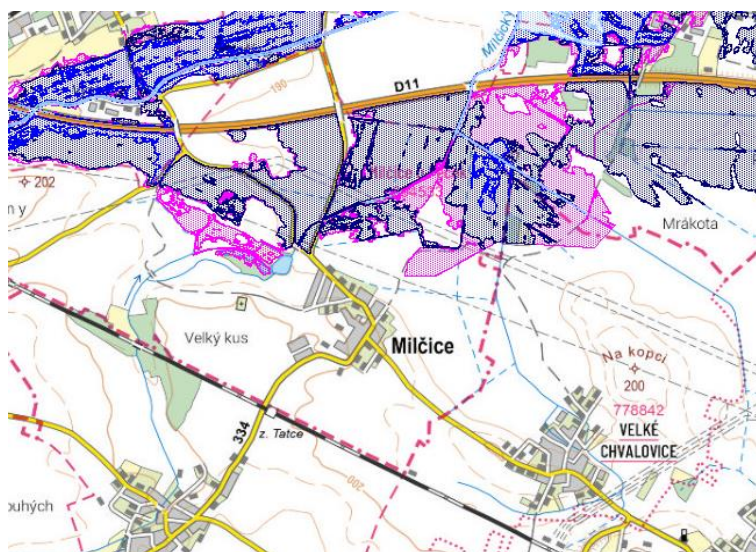
Obec Milčice se vyznačuje převážně zemědělským charakterem, s dominantním zastoupením orné půdy tvořící více jak 80 % celkové plochy. Krajina je charakterizována převážně standardní ornou půdou, což odráží tradiční zemědělské využití této oblasti. Půdní složení obce je různorodé, s převahou černozemí, které jsou známé svou vysokou úrodností. Na jihu obce se vyskytují lužní půdy a regozemě. Tato rozmanitost půdních typů poskytuje dobré podmínky pro různé druhy zemědělské produkce. Z hlediska ochrany zemědělského půdního fondu je severní část obce klasifikována jako 1. a 2. třída ochrany (což značí vysokou hodnotu těchto půd), zatímco jižní část spadá do 4. třídy ochrany. Většina půdních bloků v obci má rozlohu do 30 hektarů, což svědčí o menším měřítku zemědělské činnosti.

Vodní a větrná eroze

Vodní eroze je v oblasti minimální, s hodnotami erozního smyvu půdy mezi 0 a 2 t/ha/rok. To naznačuje nízké riziko degradace půdy. Na druhou stranu, větrná eroze představuje větší hrozbu, zejména pro půdy v obci. Regozemě jsou nejvíce ohroženy větrnou erozí a černozemě jí mohou být také ohroženy.

Vodní toky a plochy

Nejvýznamnějším vodním tokem na území obce je Milčický potok, na němž je vyhlášena záplavová oblast o maximální ploše 1,5 km². Severní část území se nachází v záplavové oblasti Q100 na toku Šembera. Z vodních ploch se zde nachází rybník o velikosti přibližně 1,5 ha, ke kterému náleží také dva menší protáhle rybníky. Okolí těchto rybníků je zařazeno do chráněných lokalit Natura 2000. V intravilánu obce se taktéž nachází historický brodidlo o velikosti 200 m², které plní retenční funkci.



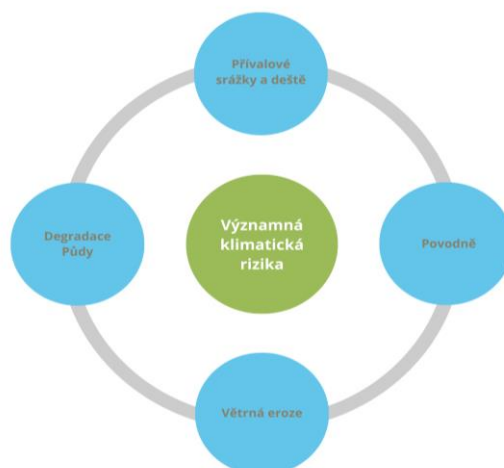
Obrázek 52 - Záplavová oblast Milčice

Potenciální vsak

Potenciál vsaku je střední. Na severu obce je tento potenciál vyšší, což může být výhodné pro zadržování vody v krajině. Hlavní meliorační zařízení v obci jsou otevřené, což umožňuje efektivní odvodňování. Zázemí a infrastruktura v oblasti vodovodů a kanalizace odpovídají potřebám obce.

Rizika

Významná klimatická rizika pro katastrální území Milčice:



Degradace půdy – Následkem degradace půd je neúroda a úhyn obecní i soukromé zeleně a následně také volně žijících živočichů. Vlivem extrémního sucha může docházet také k požárům. Suchá tráva či seno v letních měsících snadno vzplane a může mít za následek značné materiální škody či dokonce škody na životech. Největší hrozbu představují rozsáhlá pole obklopující obec. Není zde vyloučen také požár porostu za Milčickým rybníkem.

Přívalové srážky a deště - Přívalový déšť patří mezi nejčastější mimořádné události v obci. Ohrožen je především střed obce (zejména svažité pozemky). Valící se voda může v případě přívalových dešťů zaplavit domy, sklepy a zahrady.

Větrná eroze / Silný vítr – Orná půda zabírá téměř celou rozlohu obce. Půda není přirozeně krytá (tráva, les). Nedostatek stínu a krytu vystavuje půdu větru a tím i větrné erozi. Obec Milčice čelí vcelku často extrémně silným větrům, neboť se zde nevyskytuje moc přirozených větrolamů. Tyto větry poškozují "holou" půdu a ovlivňují ji. V plochách primárně chybí doprovodná zeleň v okolí silnic a vodních toků. Také je zde patrná absence mezí, remízků či větrolamů

Povodně – Obec v současné době nemá zpracovaný krizový a povodňový plán. Avšak vzhledem k často se opakujícím přívalovým dešťům, které se mohou v budoucnu zhoršit, může obec výhledově čelit povodním. Pomalá degradace půdy erozí může způsobit neschopnost půdy absorbovat vodu ze srážek a způsobit povodně. Proto by bylo vhodné zpracovat povodňový plán a další protipovodňová opatření. Protipovodňovou ochranu mohou zajistit například odvodňovací příkopy, ochranné hráze, rybníky a vodní nádrže s retenční funkcí.

Návrh opatření pro zmírnění klimatických dopadů

Na základě vyhodnocení RVA analýzy byla v obci Milčice identifikována významná rizika, na která je nutné v následujících letech reagovat vhodnými adaptačními opatřeními. Z hlediska nejvýznamnějších klimatických rizik je katastrální území obce nejvíce ohroženo povodněmi, větrnou erozí, degradací půdy a přívalovými a srážkovými dešti.

Níže vybraná opatření jsou vhodná k tomu, aby zmírnily nebo eliminovaly klimatická rizika.

Intenzivní zeleň součástí budov



Zelené střechy a fasády poskytují dodatečnou zeleň v intravilánu obce a ovlivňují tím lokální mikroklima a ovzduší. Mimoto stěny a střechy mají izolační/ochlazující efekt a poskytují tedy úsporu energie. Zelené střechy také poskytují retenci srážkové vody a regulují tak odtok z místa spadu srážek.

Propustné stínící prvky



Osazení umělého stínění je vhodné zajistit v místech, kde není možné umístit zeleň, která by zajistila přirozené zastínění. Umělé stínění snižuje intenzitu slunečního záření o 50 %, a tím zabraňuje nadměrnému přehřívání povrchů. Navíc také dochází k proudění vzduchu, což napomáhá ochlazování a přirozenému zasakování srážkové vody.

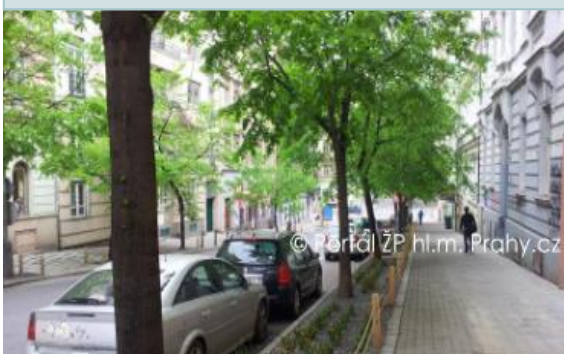
Infiltrační plochy a plochy s propustným povrchem



Ke zvýšení retence a vsaku vody v obci navrhujeme zasakovací opatření, která umožní lokální zasakování a odvod srážkových vod. Tím se odlehčí kanalizační infrastruktura v případě napojení na dešťovou kanalizaci. Vhodným řešením jsou také zatravnňovací rošty, které dokáží infiltrovat 50-80 % vody v daném místě, snižují hlukovou zátěž a částečně regulují teplotu.



Městská zeleň



Zeleň má schopnost zadržovat vodu a následně ji vypařovat zpět do prostředí, čímž zajišťuje jeho ochlazování. Dále zeleň poskytuje stín, snižuje podíl znečišťujících látek a skleníkových plynů ve vzduchu. Pozitivní efekty se násobí velikostí a objemem vegetace. Kromě stromů, keřů a trvalkových záhonů má obdobný efekt také vegetace komunitních zahrad. Obyvatelům navíc dodávají také sociální, edukační a nutriční přidanou hodnotu.

Následující tabulka zahrnuje projekty řešené nebo plánované v rámci krajinného extravilánu a intravilánu obce Milčice.

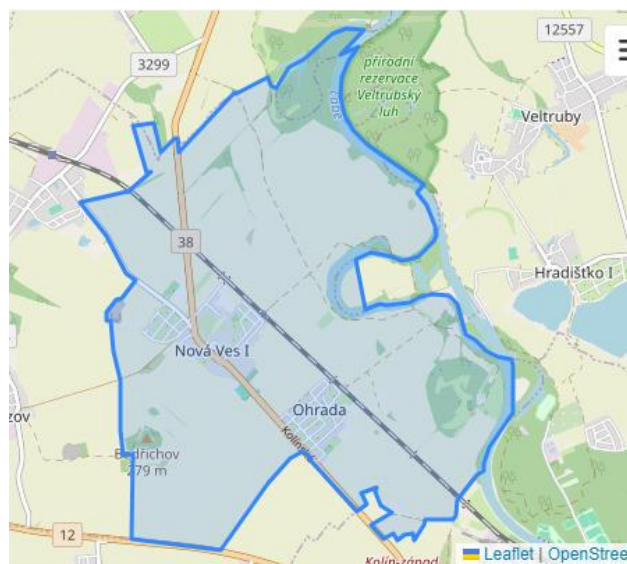
Tabulka 124: Návrhy projektů opatření obce Milčice

Návrhová opatření intravilánu obce		
Název a popis opatření	Lokalita opatření	
Intenzivní zeleň součástí budov		
Zelené fasády, případně zelené střechy, přispívají k lepšímu mikroklimatu. Také zajišťují lepší izolační vlastnosti budov.	Obecní úřad + MŠ	Období: 2024 - 2030 Náklady: cca 0,2 mil. Kč Zdroj financování: OPŽP, IROP, granty, vlastní zdroje
Infiltrační plochy a plochy s propustným povrchem		
Zasakovací opatření doporučujeme v místech, kde dochází k nadměrnému hromadění srážkových nebo přívalových vod. Plochy s propustným povrchem (dlažba se spárami nebo zatravnovací dlažba) umožní vsak 50-80 % vody.	Veřejná prostranství kolem hlavní silnice	Období: 2024 - 2030 Náklady: Dle konkrétních projektů Zdroj financování: IROP, vlastní zdroje, granty
Městská zeleň		
Podpora zadržování vody v sídle výsadbou obohacených trvalkových záhonů, květinových záhonů, případně keřů. Ve spojení se vsakovacími průlehy dochází navíc k regulaci a redukci odtoku, čímž podporují lokální zasakování.	Veřejné parky a prostranství Dětské hřiště - oddělit hřiště od blízkého pole zelenou vegetací (stromořadí, keřový záhon)	Období: 2024 - 2030 Náklady: dle konkrétních projektů Zdroj financování: OPŽP, vlastní zdroje
Propustné stínící prvky		
Umístění umělého stínění, které sníží intenzitu slunečního záření.	Dětské hřiště	Období: 2024 - 2030 Náklady: cca 0,18 mil. Kč
Pitná voda		
Umístění pítek, případně mlžitek, pomáhá snižovat zdravotní rizika (především přehřívání organismu).	Zastávky MHD	Období: 2024 - 2030 Náklady: dle konkrétních projektů Zdroj financování: IROP, granty
Projekty řešené / plánované v rámci krajinného extravilánu obce (zdroj: Akční plán MAS Podlipansko - zásobník projektů)		
Název a popis projektu	Parametry projektu	
Obnova parků		
Revitalizace návsi (včetně zeleně), zřízení herních prvků.	Období: 2024-2026	
	Náklady: 2,1 mil. Kč	
	Stav: záměr	
Výsadba listnatých stromů		
Pokračování výsadby stromů (ročně výsadba 20-50 stromů).	Období: 2015-	
	Náklady: –	
	Stav: průběžně v realizaci	

Drobné vodní toky	
Zpracování PD na revitalizaci toků - oprava koryta, výsadba zeleně, tůňe - příkopy VRV.	Období: 2018-2026
	Náklady: 7,0 mil. Kč
	Stav: PD v přípravě
Výsadba zeleně	
Výsadba stromů podél cest - řešeno v rámci PÚ nebo dobrovolnictví.	Období: 2022-2026
	Náklady: 0,4 mil. Kč
	Stav: částečně zrealizováno
Polní cesta	
Údržba polní cesty Kostelní Lhota – Milčice - Chvalovice.	Období: 2021-2024
	Náklady: –
	Stav: částečně zrealizováno
Revitalizace obecní nádrže	
Přeskládání hráze, vyčištění nádrže (včetně úprav blízkého okolí).	Období: 2024-2026
	Náklady: 2,0 mil. Kč
	Stav: PD hotovo, vydáno stavební povolení, vypsání Vř na zhotovitele
Návrh vodních biotopů	
Návrh vodních biotopů v oblasti přiléhající k Milčickému potoku severně od obce. Hloubení, odvážení materiálu a budování výpustního objektu, objem 735 m³.	Období: 2024-2026
	Náklady: 1,8 mil. Kč
	Stav: v přípravě, vydáno stavební povolení, před realizací
Pakt starostů pro klima	
Součástí projektu je organizace Místních dnů pro energii a klima. Jejich cílem je šířit povědomí o problematice klimatických změn, úspor energií, využívání energie z obnovitelných zdrojů a energetické chudoby.	Období: 2022-2024
	Náklady: --
	Stav: částečně zrealizováno

24.6.5. Nová Ves I

Nová Ves I je obec v okrese Kolín ve Středočeském kraji. Leží asi šest kilometrů severozápadně od Kolína. Žije zde přibližně 1 400 obyvatel. Nachází ve východní části území MAS Podlipansko. Jižní část obce patří do krajinného typu Kouřimské plošiny a Kolínské tabule, většina území se ale nachází v krajině Sadské roviny.



Obrázek 53 - Katastrální území Nová Ves I

Celková plocha katastrálního území městyse činí 1 029 ha. Největší zastoupení na území má orná půda, cca 81 % celkové plochy (94 % zemědělské plochy). Lesní pozemky se vyskytují na cca 5 % celkové plochy, vodní plochy zabírají také 6 % plochy (28 % nezemědělské plochy).

Tabulka 125 - Zastoupení pozemků v katastrálním území Nová Ves I

Celková plocha katastrálního území Nová Ves I		1 029 ha	
Rozdělení území dle využití	Zemědělská půda	Celkem	828,7 ha
		Orná půda	775,7 ha
		Chmelnice	-
		Vinice	-
		Zahrada	19,5 ha
		Ovocný sad	5 ha
		Trvalý travní porost	28,5 ha
	Nezemědělská půda	Celkem	202,3 ha
		Lesní pozemek	52,2 ha
		Vodní plocha	56,3 ha
		Zastavěná plocha a nádvoří	23,7 ha
	Ostatní plocha	70,1 ha	

Zdroj: Český statistický úřad (Období: 31.12.2022)

Půdy

Zemědělská půda většinou spadá do kategorie standardní orné půdy dle LPIS, což zahrnuje různé druhy zemědělských plodin. Půdní typy dle BPEJ se liší podle geografického umístění, s černozeměmi na severu a fluvizeměmi a půdami na písčitéch a štěrkopísčitéch podkladech na jihu. Na území obce Nová Ves I také dominuje půdní typ kambizem a jeho varianty. Ochrana zemědělského půdního fondu klasifikuje půdy na jihu regionu do první třídy ochrany a půdy na severu do čtvrté třídy ochrany. Rozloha půdních bloků dle LPIS je většinou menší, což může usnadnit správu půdy a zemědělských operací. Intenzivní zemědělství v této oblasti obhospodařuje i na půdy méně vhodné pro zemědělství. Východní část regionu je charakterizována nivami a mělkými půdami dle BPEJ, což má významný vliv na hydrologický systém regionu. V případě Nové Vsi I je KES roven 0,2, což znamená, že jde o území nadprůměrně využívané, se zřetelným narušením přírodních struktur. Základní ekologické funkce musí být tedy soustavně nahrazovány technickými zásahy.

Vodní eroze

Eroze půdy je důležitou problematikou, s minimální erozí na severovýchodě (0-2) a vyšší erozí na jihu regionu (erozní smyv půdy 4-9 a >9 t/ha/rok). To značí nutnost opatření pro ochranu půdy. Vodní eroze jsou významné zejména na svazích vrchu Bedřichova (279 m).

Vodní toky a plochy

Celkově územím protéká 24 vodních toků o celkové délce 17,1 km a nachází se tu 8 vodních ploch. Mezi nejvýznamnější plochy patří Bedřichovská svodnice a vodní plochy v přírodní rezervaci Veltrubský luh. Z vodních toků je vhodné jmenovat Nouzovský potok, Mlýnskou strouhu, a především řeku Labe. Na té je vyhlášena



Obrázek 54 - Záplavová oblast Nová Ves I

záplavová oblast ve všech kategoriích (maximální plocha záplavového území je 1,89 km²).

Větrná eroze

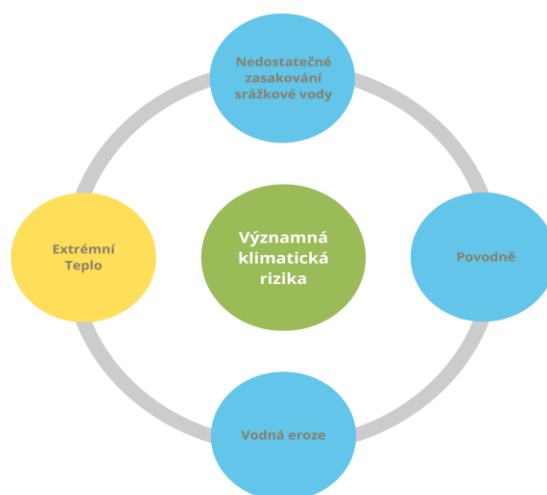
Na severu obce jsou půdy ohroženy větrnou erozí.

Potenciální vsak

Potenciální vsak v oblasti je střední, s vyšším obsahem spraše na jihu, což má vliv na zemědělskou produkci.

Rizika

Významná klimatická rizika pro katastrální území Nová Ves I:



Extrémní teplo – Z analýzy teploty povrchu je patrné, že v letních měsících dochází i v této oblasti k postupnému zvyšování teploty. Obecní pozemky jsou složeny především z orné půdy, což znamená exponovanou půdu, která je velmi citlivá na extrémní horko. Nedostatek jakéhokoli přirozeného krytu (tráva nebo les) může přispět k celkovému oteplení oblasti. Proto je nutné snížit tepelný stres, aby se zabránilo dalším škodám na plodinách či zdraví obyvatel. Je třeba zavést správný systém hospodaření s vodou (kanály, mokřady), který by pomohl udržet půdu hydratovanou. Je také důležité podporovat rozmanitost plodin a poskytnout půdě stín výsadbou stromů.

Povodně – Obec Nová Ves I se nachází v blízkosti záplavového území Q100. I když intravilán obce zasahuje jen minimálně do tohoto území, vzhledem k budoucím výkyvům klimatických změn je třeba dbát na vhodná protipovodňová opatření. V obci je vyhlášeno záplavové území vodního toku včetně stanovení aktivní zóny.

Přívalové srážky a deště – Pro snížení povodňového rizika v zájmovém území jsou doporučena opatření proti přívalovým deštům, která znamenají snížení kulminačních průtoků. Jedná se zejména o zvýšení přirozené retenční schopnosti území (používání kvalitních kultivovaných travních porostů s dobrou vsakovací účinností),

a instalaci funkčních dešťových odvodňovacích sítí. V obci je potřeba zvýšit podíl zeleně v krajině – například úpravou hrází rybníků, výsadbou stromů podél cest. Současné odvodňovací systémy jsou staré a nefunkční, proto je nutné navrhnout zařízení a systémy pro správné zadržování a odvádění vody v krajině (např. mokřady, poldry, rybníky, kanály apod.)

Vodní eroze – Bez správné drenážní sítě se půda potýká s filtrací velkých objemů vody z deště, sněhu a povodní. Takové objemy protékající půdou vysokou rychlostí mohou ovlivnit její vlastnosti. Vodní eroze způsobuje, že půda pomalu ztrácí své retenční a absorpční vlastnosti a stává se neúrodnou. Proto je třeba provádět protierozní opatření, jako jsou zatravněné strouhy a údolnice, protierozní meze a příkopy. Základním opatřením je zpomalení odtoku vody z území a zajištění jejího zadržování a vsakování do půdy.

Návrh opatření pro zmírnění klimatických dopadů

Na základě vyhodnocení RVA analýzy byla v Nové Vsi I identifikována významná rizika, na která je nutné v následujících letech reagovat vhodnými adaptačními opatřeními. Z hlediska nejvýznamnějších klimatických rizik je katastrální území obce nejvíce ohroženo extrémními teplotami, povodněmi, nedostatečným vsakováním srážkové vody a přívalovými srážkami a deštěm.

Níže vybraná opatření jsou vhodná k tomu, aby zmírnily nebo eliminovaly klimatická rizika.

Infiltrační plochy a plochy s propustným povrchem



Ke zvýšení retence a vsaku vody v obci navrhujeme zasakovací opatření, která umožní lokální zasakování a odvod srážkových vod. Tím se odlehčí kanalizační infrastruktura v případě napojení na dešťovou kanalizaci. Vhodným řešením jsou také zatravněovací rošty, které dokáží infiltrovat 50-80 % vody v daném místě, snižují hlukovou zátěž a částečně regulují teplotu.



Městská zeleň



Zeleň má schopnost zadržovat vodu a následně ji vypařovat zpět do prostředí, čímž zajišťuje jeho ochlazování. Dále zeleň poskytuje stín, snižuje podíl znečišťujících látek a skleníkových plynů ve vzduchu. Pozitivní efekty se násobí velikostí a objemem vegetace. Kromě stromů, keřů a trvalkových záhonů má obdobný efekt také vegetace komunitních zahrad. Obyvatelům navíc dodávají také sociální, edukační a nutriční přidanou hodnotu.

Následující tabulka zahrnuje projekty řešené nebo plánované v rámci krajinného extravilánu a intravilánu obce Nová Ves I.

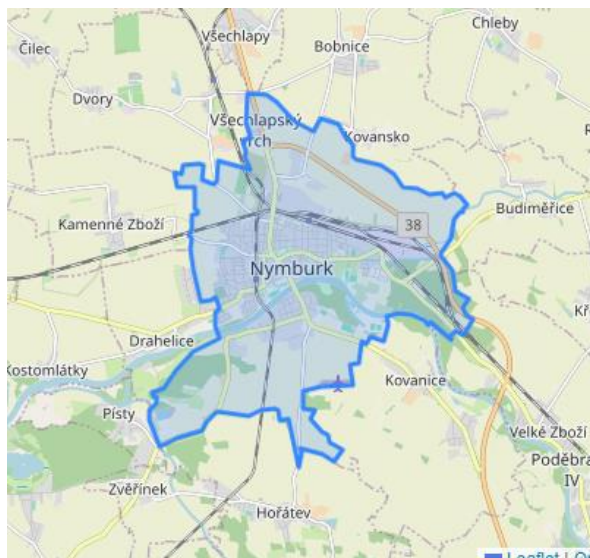
Tabulka 126: Návrhy projektů opatření obce Nová Ves I

Návrhová opatření intravilánu obce		
Název a popis opatření	Lokalita opatření	
Infiltrační plochy a plochy s propustným povrchem		
Zasakovací opatření doporučujeme v místech, kde dochází k nadměrnému hromadění srážkových nebo přívalových vod. Plochy s propustným povrchem (dlažba se spárami nebo zatravnovací dlažba) umožní vsak 50-80 % vody.	Veřejná prostranství Václavské náměstí Zeleň u kostela sv. Václava	Období: 2024 - 2030 Náklady: dle konkrétních projektů Zdroj financování: IROP, vlastní zdroje
Městská zeleň		
Podpora zadržování vody v sídle výsadbou obohacených trvalkových záhonů, květinových záhonů, případně keřů. Ve spojení se vsakovacími průlehy dochází navíc k regulaci a redukci odtoku, čímž podporují lokální zasakování.	Veřejné parky a prostranství - trvalkové záhony spojené s infiltračními plochami Výsadba zeleně jako ochrana proti splachu zemědělské půdy v JZ části obce	Období: 2024 - 2030 Náklady: dle konkrétních projektů Zdroj financování: OPŽP, IROP, vlastní zdroje
Pitná voda		
Umístění pítek, případně mížetek, pomáhá snižovat zdravotní rizika (především přehřívání organismu).	Václavské náměstí Autobusové zastávky Dětské hřiště	Období: 2024 - 2030 Náklady: dle konkrétních projektů Zdroj financování: IROP, granty
Varovný systém		
Území je ohroženo říčními povodněmi. Včasný varovný systém je účinný	Obec	Období: 2024 - 2030 Náklady: dle zakázky

pro ochranu majetku obce a průmyslových objektů nacházejících se v rizikových částech povodí.		Zdroj financování: vlastní zdroje, IROP
Projekty řešené / plánované v rámci krajinného extravilánu obce (zdroj: Akční plán MAS Podlipansko - zásobník projektů)		
Název a popis projektu	Parametry projektu	
Pozemkové úpravy		
Vznik společných zařízení - vybrané polní cesty ve špatném stavu.	Období: 2019-2026	
	Náklady: 5,0 mil. Kč	
	Stav: PD v přípravě	
Pozemkové úpravy		
Varianty cesty z Ohrady, cesta okolo Ferostavu, turistická cesta podél Labe.	Období: 2019-2026	
	Náklady: 5,0 mil. Kč	
	Stav: PD v přípravě	
Slepá ramena Labe		
Klavary - slepá ramena - lehce průtočné.	Období: --	
	Náklady: --	
	Stav: záměr	
Revitalizace - louže na Ohradské návsi		
Přírodní biotop, koupací jezírko, průleh na zasakování vody. Probíhá zpracování studie a návrh řešení daného prostoru.	Období: 2022-2024	
	Náklady: 1,5 mil. Kč	
	Stav: studie	
Pozemkové úpravy - Bedřich		
Bedřich - kopec po ukončení PÚ, průleh pro zmírnění odtoku vody z kopce.	Období: 2019-2025	
	Náklady: 4,0 mil. Kč	
	Stav: PD v přípravě	
Pozemkové úpravy - poldr		
Protipovodňová opatření - zadržení vody, vsak, opatření proti přívalemým srážkám.	Období: 2019-2025	
	Náklady: 3,5 mil. Kč	
	Stav: PD v přípravě	
Pakt starostů pro klima		
Součástí projektu je organizace Místních dnů pro energii a klima. Jejich cílem je šířit povědomí o problematice klimatických změn, úspor energií, využívání energie z obnovitelných zdrojů a energetické chudoby.	Období: 2022-2024	
	Náklady: --	
	Stav: částečně zrealizováno	

24.6.6. Nymburk

Nymburk je bývalé královské město v okrese Nymburk ve Středočeském kraji ležící na řece Labi, 45 km východně od Prahy, zhruba 30 km jihovýchodně od Mladé Boleslavi a 6 km severozápadně od Poděbrad. Žije zde přibližně 15 tisíc obyvatel a má rozlohu 20,59 km². Město Nymburk se nachází v severní části území MAS Podlipansko. Celé spadá do krajinného typu Sadské roviny.



Obrázek 55 - Katastrální území Nymburk

Celková plocha katastrálního území městyse činí 2 059 ha. Největší zastoupení na území má orná půda, cca 49 % celkové plochy, což odpovídá 87 % zemědělské plochy. Lesní pozemky se vyskytují na zhruba 6 % plochy (15 % nezemědělské plochy). Vodní plochy zabírají 5 % plochy katastrálního území.

Tabulka 127 - Zastoupení pozemků v katastrálním území Nymburk

Celková plocha katastrálního území Nymburk		2 059 ha	
Rozdělení území dle využití	Zemědělská půda	Celkem	1 155,8 ha
		Orná půda	1 009,4 ha
		Chmelnice	-
		Vinice	-
		Zahrada	87,4 ha
		Ovocný sad	19,2 ha
		Trvalý travní porost	39,7 ha
	Nezemědělská půda	Celkem	903,1 ha
		Lesní pozemek	133,3 ha
		Vodní plocha	92,9 ha
Zastavěná plocha a nádvoří		153,9 ha	
	Ostatní plocha	522,9 ha	

Zdroj: Český statistický úřad (Období: 31.12.2022)

Půdy

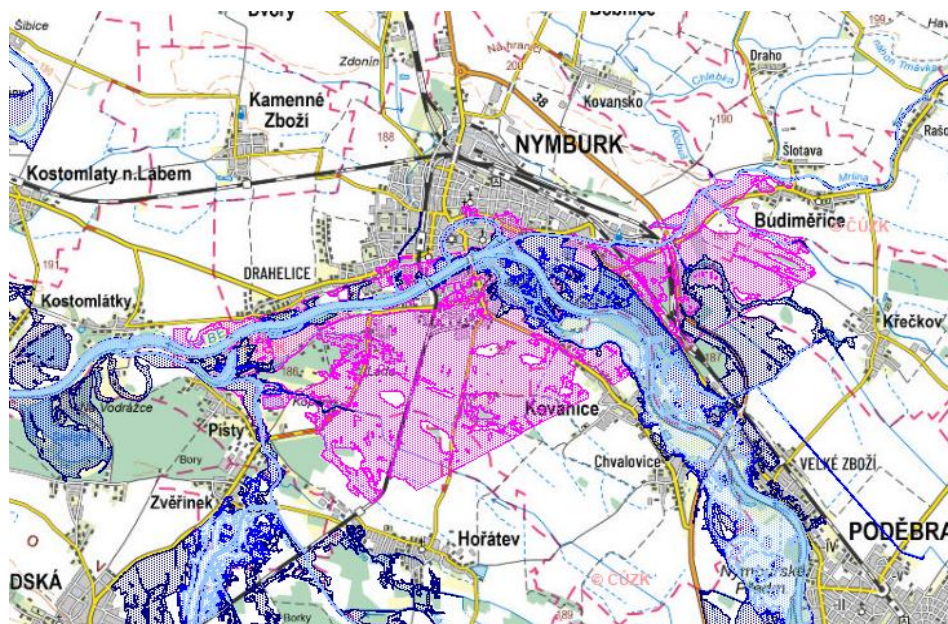
Region Nymbursko v České republice se vyznačuje poměrně rozmanitým krajinným pokryvem a využitím půdy. Zemědělská půda zaujímá významnou část oblasti, více jak 80 % zemědělské plochy je pokryto ornou půdou, která je primárně využívána pro standardní zemědělské účely. Trvalé travní porosty tvoří 2 % území. Lesy pokrývají 7 % regionu, s významným lesním areálem umístěným na jihovýchodní části oblasti. Černozemě a černice se nejvíce vyskytují v oblasti Východolabské a Středolabské tabule. Okrajově jsou zastoupeny hnědé a nivní půdy (fluvizemě). Bohaté až velmi bohaté půdy se vyskytují okolo řeky Labe. Tyto půdy evidované podle BPEJ (tříd ochrany zemědělské půdy) jsou zařazeny zejména do I. a II. třídy, tedy do kategorie nejčinnějších, respektive nadprůměrně produkčních půd. Region je charakterizován menšími půdními bloky, většinou do 30 hektarů, což má dopad na způsob hospodaření. Hydrologické poměry jsou ovlivněny Labskou křídou, přítomností prameniště a liniovým odvodněním. Další vlivy zahrnují vodní toky a záplavová území, zejména aktivní zóna na východě u města Nymburk.

Větrná a Vodní eroze

Vodní eroze a ohrožení větrnou erozí jsou také důležitými faktory v této oblasti. Eroze půdy je do 2 tun na hektar za rok. Některé oblasti jsou ohroženy více.

Vodní toky a plochy

Na katastrálním území Nymburk nalezneme 30 vodních toků, jejichž celková délka dosahuje téměř 25 km. Z toků můžeme jmenovat potok Liduška, řeku Labe, její poloslepé rameno Staré Labe či řeku Mrlinu. Na třech tocích (především se jedná o řeku Labe a Mrlinu) je vyhlášeno záplavové území Q5, Q20, Q100 a Q500 o maximální záplavové ploše 6,82 km².



Obrázek 56 - Záplavová oblast Nymburk

Potenciální vsak

Potenciální vsak na jihu je střední až velmi vysoký.

Rizika



Významná klimatická rizika pro katastrální území Nymburk:

Povodně a prudké dešťové srážky – V důsledku změn klimatu se očekává zvýšená frekvence a intenzita povodní a silných dešťových srážek. To představuje riziko jak pro městské, tak venkovské oblasti, ovlivňuje infrastrukturu, zemědělství a přírodní ekosystémy. Schopnost krajiny zvládat odtok vody by mohla být kompromitována, zejména během letních měsíců, kdy dochází ke změně srážkových vzorců. Nymburk má podrobně zpracovaný povodňový plán s rozepsanými činnostmi členů povodňové komise s účinností od vyhlášení stavu pohotovosti. Město také disponuje povodňovými uzávěry a ochrannými hrázemi.

Větrná eroze – Zvýšená intenzita srážek, spolu se zemědělskými praktikami, by mohla vést ke zvýšené erozi a degradaci půdy. To nejen ovlivňuje zemědělskou produktivitu, ale také přispívá k riziku povodní. Jako adaptační strategie se doporučuje implementace modro-zelené infrastruktury v městských oblastech pro chlazení, zvládnutí prudkých dešťových srážek a přizpůsobení správy krajiny k omezení eroze a rizik povodní.

Extrémní teplo – Očekává se výrazný nárůst průměrných teplot v regionu. To povede k častějším a intenzivnějším vlnám veder. Ve městě Nymburk se již vyskytly extrémní vlny veder, kdy teploty přesahovaly 30°C. V současných podmínkách dosahují však až k 34°C. Tento trend naznačuje posun směrem k výrazně vyšším teplotám a tím i vážnějším důsledkům tohoto rizika.

Dlouhodobé sucho – Region může čelit zhoršujícím se podmínkám sucha, i když rozsah a závažnost budoucích such je proměnlivá v různých klimatických modelech. Změny sezónních srážkových vzorců, zejména přesun zimních srážek do letního období

a potenciální ztráta zimní sněhové pokrývky, by mohly ovlivnit vodní zdroje důležité pro zemědělství, lesnictví a pitnou vodu.

Návrh opatření pro zmírnění klimatických dopadů

Na základě vyhodnocení RVA analýzy byla v Nymburku identifikována významná rizika, na která je nutné v následujících letech reagovat vhodnými adaptačními opatřeními. Z hlediska nejvýznamnějších klimatických rizik je katastrální území obce nejvíce ohroženo extrémními teplotami, povodněmi, nedostatečným vsakováním srážkové vody, deštěm a přívalovými srážkami.

Níže vybraná opatření jsou vhodná k tomu, aby zmírnily nebo eliminovaly klimatická rizika.

Intenzivní zeleň součástí budov



Zelené střechy a fasády poskytují dodatečnou zeleň v intravilánu obce a ovlivňují tím lokální mikroklima a ovzduší. Mimoto stěny a střechy mají izolační/ochlazující efekt a poskytují tedy úsporu energie. Zelené střechy také poskytují retenci srážkové vody a regulují tak odtok z místa spadu srážek.

Propustné stínící prvky



Osazení umělého stínění je vhodné zajistit v místech, kde není možné umístit zeleň, která by zajistila přirozené zastínění. Umělé stínění snižuje intenzitu slunečního záření o 50 %, a tím zabraňuje nadměrnému přehřívání povrchů. Navíc také dochází k proudění vzduchu, což napomáhá ochlazování a přirozenému zasakování srážkové vody.

Infiltrační plochy a plochy s propustným povrchem



Ke zvýšení retence a vsaku vody v obci navrhujeme zasakovací opatření, která umožní lokální zasakování a odvod srážkových vod. Tím se odlehčí kanalizační infrastruktura v případě napojení na dešťovou kanalizaci. Vhodným řešením jsou také zatravnňovací rošty, které dokáží infiltrovat 50-80 % vody v daném místě, snižují hlukovou zátěž a částečně regulují teplotu.



Městská zeleň



Zeleň má schopnost zadržovat vodu a následně ji vypařovat zpět do prostředí, čímž zajišťuje jeho ochlazování. Dále zeleň poskytuje stín, snižuje podíl znečišťujících látek a skleníkových plynů ve vzduchu. Pozitivní efekty se násobí velikostí a objemem vegetace. Kromě stromů, keřů a trvalkových záhonů má obdobný efekt také vegetace komunitních zahrad. Obyvatelům navíc dodávají také sociální, edukační a nutriční přidanou hodnotu.

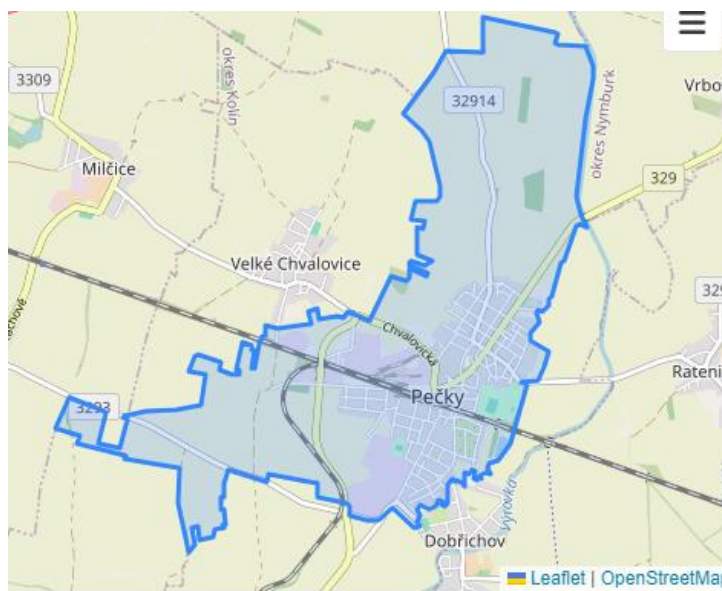
Následující tabulka zahrnuje navrhované opatření intravilánu města Nymburk.

Tabulka 128: Návrhy projektů opatření města Nymburk

Návrhová opatření intravilánu obce		
Název a popis opatření	Lokalita opatření	
Intenzivní zeleň součástí budov		
Zelené fasády, případně zelené střechy, přispívají k lepšímu mikroklimatu. Zajišťují také lepší izolační vlastnosti budov.	Nemocnice Nymburk Základní škola Mateřská škola Hálkovo městské divadlo	Období: 2024 - 2030 Náklady: cca 0,5 mil. Kč
Infiltrační plochy a plochy s propustným povrchem		
Zasakovací opatření doporučujeme v místech, kde dochází k nadměrnému hromadění srážkových nebo přívalových vod. Plochy s propustným povrchem (dlažba se spárami nebo zatravněovací dlažba) umožní vsak 50-80 % vody.	Zelené plochy kolem Labe Veřejná prostranství s návrhem městské zeleně (trvalkové a keřové záhony)	Období: 2024 - 2030 Náklady: dle konkrétních projektů Zdroj financování: IROP, granty
Městská zeleň		
Podpora zadržování vody v sídle výsadbou obohacených trvalkových záhonů, květinových záhonů, případně keřů. Ve spojení se vsakovacími průlehy dochází navíc k regulaci a redukci odtoku, čímž podporují lokální zasakování.	Veřejné parky a prostranství Autobusové nádraží Zelené plochy kolem Labe - údržba a revitalizace Centrum města	Období: 2024 - 2030 Náklady: dle konkrétních projektů Zdroj financování: OPŽP, granty, vlastní zdroje
Propustné stínící prvky		
Umístění umělého stínění, které sníží intenzitu slunečního záření.	Dětské hřiště Gagarinova Dětské hřiště Nezlobiště Autobusové nádraží	Období: 2024 - 2030 Náklady: dle konkrétních projektů Zdroj financování: IROP, vlastní zdroje
Pitná voda		
Umístění pítek, případně mlžítek, pomáhá snižovat zdravotní rizika (především přehřívání organismu).	Kostelní náměstí Náměstí Přemyslovců Dětská hřiště Autobusové nádraží	Období: 2024 - 2030 Náklady: dle konkrétních projektů Zdroj financování:

24.6.7. Pečky

Pečky jsou město ležící v okrese Kolín asi 15 km severozápadně od Kolína. Žije zde přibližně 4 900 obyvatel. Součástí města Pečky je i sídlo Velké Chvalovice. Město se nachází v severní části území MAS Podlipansko. Celé spadá do krajinného typu Sadské roviny.



Obrázek 57 - Katastrální území Pečky

Celková plocha katastrálního území města činí 1 077 ha. Největší zastoupení na území má orná půda, cca 74 % celkové plochy, lesní pozemky se vyskytují na zhruba 1 % celkové plochy, taktéž jako vodní plochy.

Tabulka 129 - Zastoupení pozemků v katastrálním území Pečky

Celková plocha katastrálního území Nymburk			1 077 ha
Rozdělení území dle využití	Zemědělská půda	Celkem	856,4 ha
		Orná půda	809,9 ha
		Chmelnice	-
		Vinice	-
		Zahrada	38,2 ha
		Ovocný sad	1,8 ha
		Trvalý travní porost	6,5 ha
	Nezemědělská půda	Celkem	220 ha
		Lesní pozemek	9,5 ha
		Vodní plocha	11,6 ha
		Zastavěná plocha a nádvoří	71 ha
	Ostatní plocha	127,8 ha	

Zdroj: Český statistický úřad (Období: 31.12.2022)

Půdy

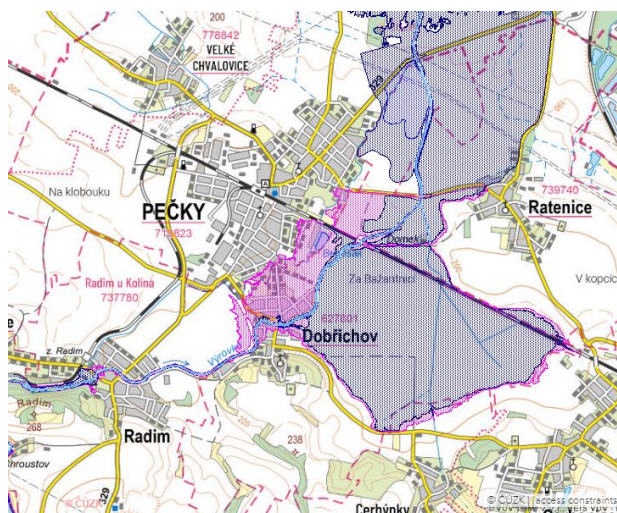
Region Pečky se vyznačuje silným zemědělským charakterem s výrazným zastoupením orné půdy. Tento fakt odráží dominantní postavení zemědělství v regionu. Trvalé travní a lesní porosty představují v součtu méně než 2 % krajiny. Vývoj lesních porostů a jejich správa jsou důležité pro zachování ekologické rovnováhy a biodiverzity v oblasti. Zemědělská půda je využívána převážně pro standardní zemědělské účely, což odráží LPIS (Land Parcel Identification System). Půdní typy v regionu jsou převážně černoze, které jsou známy svou vysokou úrodností. Na jihu regionu se vyskytují lužní půdy – černice, které jsou také velmi úrodné. Většina zemědělských půd v Pečkách patří k první a druhé třídě ochrany zemědělského půdního fondu, což poukazuje na jejich vysokou hodnotu a produktivitu. Půdní bloky jsou převážně menší, do 30 hektarů, ale vyskytují se zde i větší nad 30 hektarů. Pečky jsou charakterizovány nivami a mělkými půdami, což je významné pro hydrologii regionu.

Vodní eroze a Větrná eroze

Vodní eroze a ohrožení větrnou erozí jsou relativně nízké, s erozním smyvem půdy v rozmezí od 0 do 2 tun na hektar za rok. Větrná eroze je větší hrozbou na severních pozemcích.

Vodní toky a plochy

V katastrálním území Pečky se nachází 7 vodních toků (o celkové délce 5 km) a 2 malé vodní plochy. Z toků můžeme zmínit Pečecký, Mlýnský či Chvalovický potok. Maximálně 0,83 km² plochy území je ohroženo záplavami. Záplavová oblast je zde vymezena ve všech kategoriích.



Obrázek 58 - Záplavová oblast Pečky

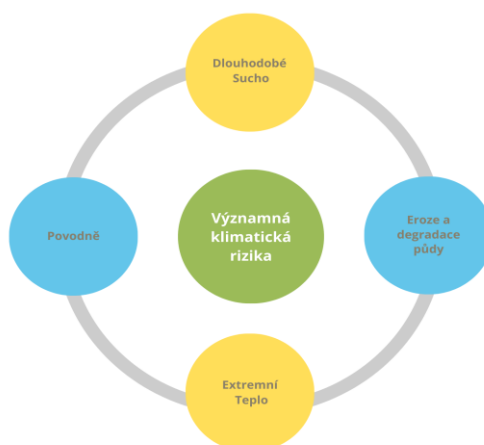
Potenciální vsak

V regionech jako jsou Pečky, které mají významný zemědělský charakter a jsou charakterizovány černoze a aluviálními půdami, hraje potenciální vsak klíčovou roli v udržování vodní bilance. Černoze, známá svou úrodností,

má také dobrou schopnost zadržovat vodu, což může být pro plodiny vhodné během suchých období. Přítomnost černozemí a aluviálních půd obvykle ukazuje na střední až vysokou propustnost půdy, což je příznivé pro vsak vody. To je klíčové pro doplňování zásob podzemní vody a udržování vlhkosti půdy.

Rizika

Významná klimatická rizika pro katastrální území Pečky:



Eroze a degradace půdy – Severní a centrální části obce tvoří nivy, které mohou chránit obyvatelstvo a biologickou rozmanitost v případě extrémních dešťů a povodní. Záplavové oblasti jsou však díky své blízkosti vodě považovány za jednu z nejproduktivnějších půd. Nakonec může dojít k nadměrnému využívání těchto půd zemědělskou činností, což způsobí jejich degradaci a ztrátu schopnosti chránit obyvatelstvo před extrémními povětrnostními podmínkami. Přesycení a eroze záplavových oblastí může způsobit sesuvy půdy, což může představovat velké nebezpečí pro lidi, kteří na nich žijí. Jižní část obce se skládá z dalšího velmi produktivního typu půdy – černozemě. Tyto půdy jsou obvykle nadměrně zemědělsky využívány a mohou být postiženy větrnou erozí.

Dlouhodobé sucho – V obci je zastoupena především intenzivně využívaná orná půda. S nárůstem průměrných teplot a objemu rychlých zemědělských potřeb dochází k nadměrnému využívání a vysychání půdy. To by mohlo mít dopad nejen na zemědělství, ale také na vodní zásobování pro domácnosti a průmysl.

Povodně – Přítomnost více vodních toků, jako je Mlýnský potok, Chvalovický potok a řeka Výrovka, spolu s ne příliš dobrým stavem vodních toků, zvyšuje riziko povodní. Erozí a suchem již poškozená půda by ztratila schopnost zadržovat vodu, což by mohlo způsobit záplavy. Navíc zmínka o povodních jako potenciálním problému ukazuje na nutnost efektivního řízení vody a strategií proti povodním.

Extrémní teplo – Na obrázku 2 je znázorněn nárůst teplot v obci za posledních několik let. Oblast Peček se skládá především z orné půdy, což znamená exponovanou půdu,

kteřá je velmi citlivá na extrémní horko. Nedostatek jakéhokoli krytu (tráva nebo les) může přispět k celkovému oteplení oblasti. Proto je nutné snížit tepelný stres, aby se zabránilo dalším škodám na plodinách i zdraví obyvatel oblasti. Je třeba zavést správný systém hospodaření s vodou (kanály, mokřady), který by pomohl udržet půdu hydratovanou. Je také důležité podporovat rozmanitost plodin a poskytnout půdě stín výsadbou stromů.

Návrh opatření pro zmírnění klimatických dopadů

Na základě vyhodnocení RVA analýzy byla v Pečkách identifikována významná rizika, na která je nutné v následujících letech reagovat vhodnými adaptačními opatřeními. Z hlediska nejvýznamnějších klimatických rizik je katastrální území obce nejvíce ohroženo extrémními teplotami, povodněmi, dlouhodobým suchem, erozí a degradací půdy.

Níže vybraná opatření jsou vhodná k tomu, aby zmírnily nebo eliminovaly klimatická rizika.

Intenzivní zeleň součástí budov



Zelené střechy a fasády poskytují dodatečnou zeleň v intravilánu obce a ovlivňují tím lokální mikroklima a ovzduší. Mimoto stěny a střechy mají izolační/ochlazující efekt a poskytují tedy úsporu energie. Zelené střechy také poskytují retenci srážkové vody a regulují tak odtok z místa spadu srážek.

Propustné stínící prvky



Osazení umělého stínění je vhodné zajistit v místech, kde není možné umístit zeleň, která by zajistila přirozené zastínění. Umělé stínění snižuje intenzitu slunečního záření o 50 %, a tím zabraňuje nadměrnému přehřívání povrchů. Navíc také dochází k proudění vzduchu, což napomáhá ochlazování a přirozenému zasakování srážkové vody.

Infiltrační plochy a plochy s propustným povrchem



Ke zvýšení retence a vsaku vody v obci navrhujeme zasakovací opatření, která umožní lokální zasakování a odvod srážkových vod. Tím se odlehčí kanalizační infrastruktura v případě napojení na dešťovou kanalizaci. Vhodným řešením jsou také zatravnňovací rošty, které dokáží infiltrovat 50-80 % vody v daném místě, snižují hlukovou zátěž a částečně regulují teplotu.



Městská zeleň



Zeleň má schopnost zadržovat vodu a následně ji vypařovat zpět do prostředí, čímž zajišťuje jeho ochlazování. Dále zeleň poskytuje stín, snižuje podíl znečišťujících látek a skleníkových plynů ve vzduchu. Pozitivní efekty se násobí velikostí a objemem vegetace. Kromě stromů, keřů a trvalkových záhonů má obdobný efekt také vegetace komunitních zahrad. Obyvatelům navíc dodávají také sociální, edukační a nutriční přidanou hodnotu.

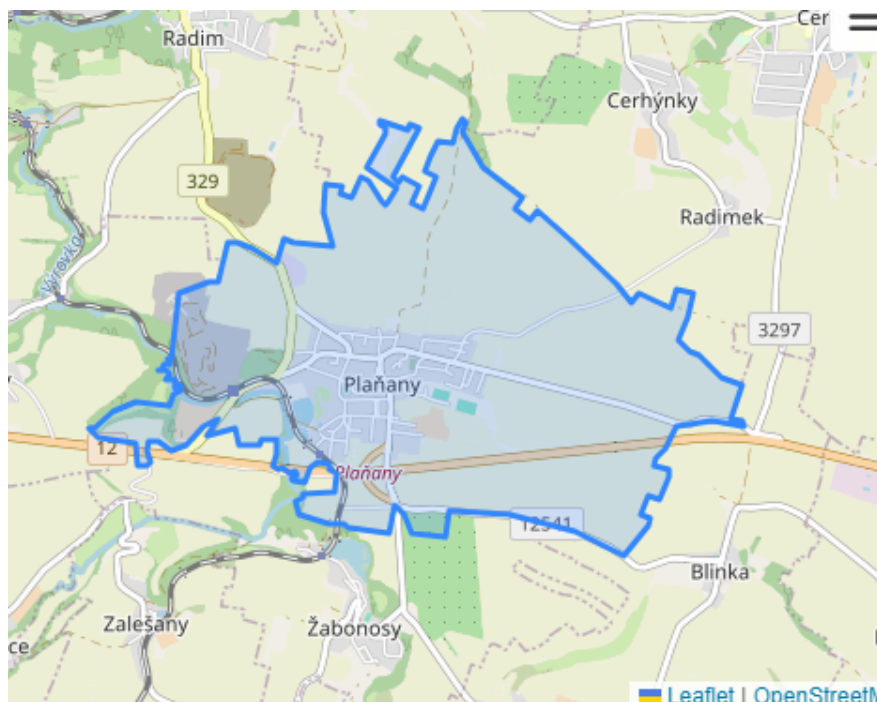
Následující tabulka zahrnuje navrhovaná opatření intravilánu města Pečky.

Tabulka 130: Návrhy projektů opatření města Pečky

Návrhová opatření intravilánu obce		
Název a popis opatření	Lokalita opatření	
Intenzivní zeleň součástí budov		
Zelené fasády, případně zelené střechy, přispívají k lepšímu mikroklimatu. Zajišťují také lepší izolační vlastnosti budov.	Základní škola Městská radnice	Období: 2024 - 2030 Náklady: cca 0,35 mil. Kč Zdroj financování: OPŽP, IROP, granty
Infiltrační plochy a plochy s propustným povrchem		
Zasakovací opatření doporučujeme v místech, kde dochází k nadměrnému hromadění srážkových nebo přívalových vod. Plochy s propustným povrchem (dlažba se spárami nebo zatravnovací dlažba) umožní vsak 50-80 % vody.	Veřejná prostranství Masarykovo náměstí Autobusové nádraží	Období: 2024 - 2030 Náklady: dle konkrétních projektů Zdroj financování: IROP, granty, vlastní zdroje
Městská zeleň		
Podpora zadržování vody v sídle výsadbou obohacených trvalkových záhonů, květinových záhonů, případně keřů. Ve spojení se vsakovacími průlehy dochází navíc k regulaci a redukci odtoku, čímž podporují lokální zasakování.	Masarykovo náměstí Autobusové nádraží Park Za Sadem	Období: 2024 - 2030 Náklady: dle konkrétních projektů Zdroj financování: OPŽP, vlastní zdroje
Propustné stínící prvky		
Umístění umělého stínění, které sníží intenzitu slunečního záření.	Dětské hřiště u tenisových kurtů	Období: 2024 - 2030 Náklady: cca 0,2 mil. Kč
Pitná voda		
Umístění pítek, případně mlžitek, pomáhá snižovat zdravotní rizika (především přehřívání organismu).	Masarykovo náměstí Autobusové nádraží Základní škola Dětská hřiště	Období: 2024 - 2030 Náklady: dle konkrétních projektů Zdroj financování: IROP, granty

24.6.8. Plaňany

Plaňany jsou městys ležící v okrese Kolín asi 12 km západně od Kolína. Mají přibližně 1 900 obyvatel a jejich katastrální území má rozlohu 1385 ha. Městys Plaňany se nachází v severovýchodní části území MAS Podlipansko. Celá oblast patří do krajinného typu Kouřimské plošiny a Kolínské tabule.



Obrázek 59 - Katastrální území Plaňany

Celková plocha katastrálního území městyse činí 1 385 ha. Největší zastoupení na území má orná půda, cca 82 % celkové plochy (95 % zemědělské půdy) a lesní pozemky se vyskytují na cca 2 % celkové plochy. Trvalý travní porost a vodní plochy zabírají dohromady pouze 2 % celkové plochy katastrálního území.

Tabulka 131 - Zastoupení pozemků v katastrálním území Plaňany

Celková plocha katastrálního území Plaňany		1 385 ha	
Rozdělení území dle využití	Zemědělská půda	Celkem	1 178,7 ha
		Orná půda	1 129 ha
		Chmelnice	-
		Vinice	-
		Zahrada	25,9 ha
		Ovocný sad	9,8 ha
		Trvalý travní porost	14 ha
	Nezemědělská půda	Celkem	205,9 ha
		Lesní pozemek	30,4 ha
		Vodní plocha	14,6 ha
Zastavěná plocha a nádvoří		32,6 ha	
	Ostatní plocha	128,3 ha	

Zdroj: Český statistický úřad (Období: 31.12.2022)

Půdy

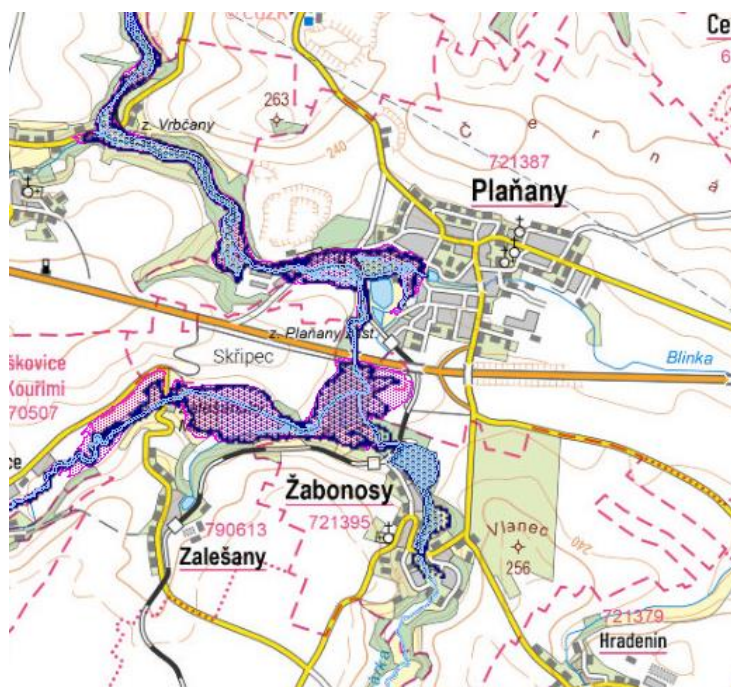
V oblasti Plaňan, která se vyznačuje převahou orné půdy, nižším zastoupením trvalých travních porostů a omezeným výskytem lesů, lze pozorovat charakteristické rysy zemědělsky orientované krajiny. Krajinový pokryv je tvořen především standardní ornou půdou, přičemž většina zemědělské půdy spadá do první třídy ochrany, což ukazuje na její vysokou hodnotu. Půdní bloky jsou většinou o rozloze do 30 hektarů. V regionu převládají černozemě, což jsou nejurodnější půdní typy v dané oblasti. Koeficient ekologické stability (KES) v Plaňanech je 0,1, což ukazuje na nadprůměrné využití území s narušením přírodních struktur.

Vodní eroze

Městys se nachází v teplém a mírně suchém klimatickém regionu s průměrnou roční teplotou 8-9 °C a ročními srážkami v rozmezí 500–600 mm. Vodní eroze je hodnocena převážně ve stupních 2-4, avšak některé oblasti vykazují vyšší riziko (nad 9).

Vodní toky a plochy

Na katastrálním území Plaňany nalezneme celkem 4 vodní toky (mezi hlavní patří řeka Výrovka a potok Blinka) a 5 velmi malých vodních ploch. V úseku soutoku je pro Výrovku vyhlášeno záplavové území Q100, která v Plaňanech zasahuje pouze několik jednotek budov. Záplavová území jsou zde vyhlášena ve všech kategoriích, maximální plocha záplavové oblasti je 0,24 km².



Obrázek 60 - Záplavová oblast Plaňany

Větrná eroze

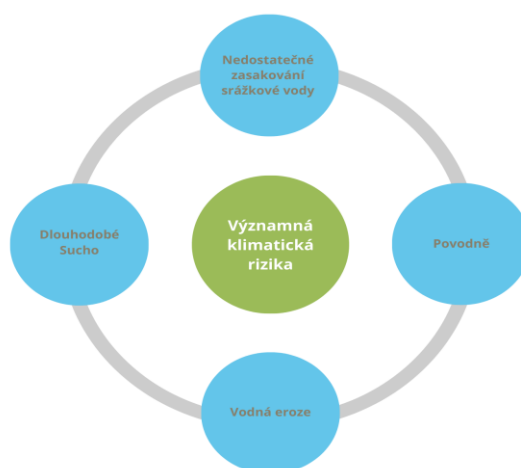
Nejvíce ohrožené oblasti se nacházejí ve východní až jihovýchodní oblasti katastrálního území obce. Zemědělská půda je zde ohrožena nejen větrnou ale i vodní erozí. V důsledku klimatických změn bude docházet k výkyvům povětrnostních podmínek. Intravilán obce tak může být ohrožen prachovým znečištěním z orné půdy a zvyšováním průměrné teploty.

Potenciální vsak

Potenciální vsak v oblasti je charakterizován sprašemi s nízkým až velmi nízkým vsakem.

Rizika

Významná klimatická rizika pro katastrální území Plaňany:



Povodně – Potenciální riziko představují všechna vodní díla na řece Bečvárcé a Výrovce. Na území městyse Plaňany lze předpokládat potenciální možnost vzniku všech druhů přirozených povodní, avšak s rozdílnou pravděpodobností vzniku jednotlivých typů. Přirozenými povodněmi je městys Plaňany ohrožen zejména v letním období, a to při dlouhotrvajících regionálních deštích a při krátkodobých srážkách velké intenzity (přívalová povodeň). Na území městyse Plaňany je při povodni ohrožováno přibližně 74 objektů, které trvale obývá zhruba 208 obyvatel. Městys Plaňany bývá povodněmi postihován velmi často, prakticky každé jaro. Proto musí obec přizpůsobit protipovodňová opatření. Protipovodňovou ochranu mohou zajistit například odvodňovací příkopy, ochranné hráze, rybníky a vodní nádrže s retenční funkcí.

Nedostatečné zasakování srážkové vody – nedostatečné zasakování srážkové vody je výrazně ovlivněno půdním složením, které je převážně tvořeno sprašemi. Jako vhodným řešením pro zvýšení retence území jsou plošná opatření jako například vsakovací průlehy a nádrže, retenční nádrže.

Vodní eroze – Vodní eroze představuje velké riziko pro půdu v obci, zejména kvůli půdním typům, které nemají schopnost rychlé filtrace vody. Obec je také vystavena velkému riziku povodní, které mohou způsobit ztrátu produktivity půdy. Vodní eroze způsobuje, že půda pomalu ztrácí své retenční a absorpční vlastnosti a stává se neúrodnou. Proto je třeba provádět protierozní opatření, jako jsou zatravněné strouhy a údolnice, protierozní meze a příkopy. Základním opatřením je zpomalení odtoku vody z území a zajištění jejího zadržování a vsakování do půdy.

Dlouhodobé sucho – Půda, která je dlouhodobě postižena povodněmi a vodní erozí, může ztratit svou produktivitu a schopnost absorbovat vodu, a nakonec se stane suchou půdou. Je třeba zajistit určitá opatření, jako je zamezení pěstování monokultur, zajištění půdní hydratace a omezení používání škodlivých chemických látek.

Návrh opatření pro zmírnění klimatických dopadů

Na základě vyhodnocení RVA analýzy byla v městysu Plaňany identifikována významná rizika, na která je nutné v následujících letech reagovat vhodnými adaptačními opatřeními. Z hlediska nejvýznamnějších klimatických rizik je katastrální území obce nejvíce ohroženo dlouhodobým suchem, povodněmi, nedostatečným vsakováním srážkové vody a vodní erozí.

Níže vybraná opatření jsou vhodná k tomu, aby zmírnily nebo eliminovaly klimatická rizika.



Městská zeleň



Zeleň má schopnost zadržovat vodu a následně ji vypařovat zpět do prostředí, čímž zajišťuje jeho ochlazování. Dále zeleň poskytuje stín, snižuje podíl znečišťujících látek a skleníkových plynů ve vzduchu. Pozitivní efekty se násobí velikostí a objemem vegetace. Kromě stromů, keřů a trvalkových záhonů má obdobný efekt také vegetace komunitních zahrad. Obyvatelům navíc dodávají také sociální, edukační a nutriční přidanou hodnotu.

Následující tabulka zahrnuje projekty řešené nebo plánované v rámci krajinného extravilánu a intravilánu městyse Plaňany.

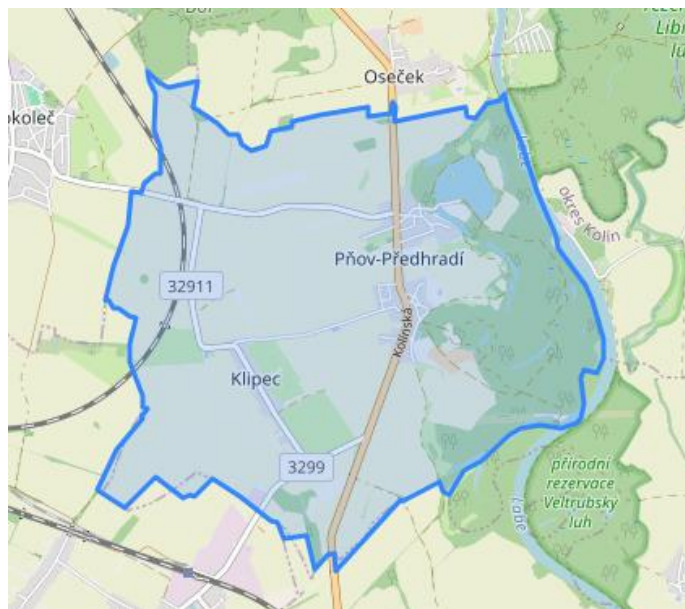
Tabulka 132: Návrhy projektů opatření městyse Plaňany

Návrhová opatření intravilánu obce		
Název a popis opatření	Lokalita opatření	
Infiltrační plochy a plochy s propustným povrchem		
Zasakovací opatření doporučujeme v místech, kde dochází k nadměrnému hromadění srážkových nebo přívalových vod. Plochy s propustným povrchem (dlažba se spárami nebo zatravnovací dlažba) umožní vsak 50-80 % vody.	Veřejný park a prostranství Rybník na Blince u Zastávky Plaňany	Období: 2024 - 2030 Náklady: dle konkrétních projektů Zdroj financování: OPŽP, vlastní zdroje, granty
Městská zeleň		
Podpora zadržování vody v sídle výsadbou obohacených trvalkových záhonů, květinových záhonů, případně keřů. Ve spojení se vsakovacími průlehy dochází navíc k regulaci a redukci odtoku, čímž podporují lokální zasakování.	Zeleň u zdravotního střediska Veřejný park Revitalizace rybníku na Blince Zastávka Plaňany	Období: 2024 - 2030 Náklady: dle konkrétních projektů Zdroj financování: OPŽP, granty
Pitná voda		
Umístění pítek, případně mlžitek, pomáhá snižovat zdravotní rizika (především přehřívání organismu).	Zastávka Plaňany Dětské hřiště Veřejný park	Období: 2024 - 2030 Náklady: dle zakázky Zdroj financování: IROP, vlastní zdroje

Projekty řešené / plánované v rámci krajinného extravilánu obce (zdroj: Akční plán MAS Podlipansko - zásobník projektů)	
Název a popis projektu	Parametry projektu
Revitalizace zeleně - extravilán	
Revitalizace zeleně v extravilánu obce. Probíhá průběžně.	Období: 2018-2029
	Náklady: 1,0 mil. Kč
	Stav: částečně zrealizováno
Odbahnění rybníku Plaňany	
V rámci protipovodňových opatření je v plánu provést odbahnění rybníku.	Období: 2018-2024
	Náklady: 5,0 mil. Kč
	Stav: PD hotovo
Revitalizace toku v Blince	
Revitalizace potoka Blinka v úseku 205 m za účelem zvýšení kapacity toku, zabezpečení vsakování, vybudování tůní.	Období: 2019-2025
	Náklady: 10,0 mil. Kč
	Stav: PD hotovo
Blinka - Plaňany park	
Rozvolnění toku z kamenného koryta, vyzvednutí, meandry.	Období: 2027
	Náklady: 8,0 mil. Kč
	Stav: studie
Blinka - před soutokem s Výrovkou	
Rozvolnění toku z kamenného koryta, vyzvednutí, meandry.	Období: 2030
	Náklady: 8,0 mil. Kč
	Stav: studie
Blinka - mezi Pobořím a Hradením	
Rozvolnění toku z kamenného koryta, vyzvednutí, meandry.	Období: 2030
	Náklady: 8,0 mil. Kč
	Stav: studie
Pakt starostů pro klima	
Součástí projektu je organizace Místních dnů pro energii a klima. Jejich cílem je šířit povědomí o problematice klimatických změn, úspor energií, využívání energie z obnovitelných zdrojů a energetické chudoby.	Období: 2022-2024
	Náklady: --
	Stav: částečně zrealizováno

24.6.9. Pňov-Předhradí

Pňov-Předhradí je obec ležící při levém břehu Labe v okrese Kolín asi 9 km severozápadně od Kolína. Sestává ze tří vesnic a katastrálních území, a to Pňov, Předhradí a Klipec. Žije zde 615 obyvatel. Obec Pňov-Předhradí se nachází ve východní části území MAS Podlipansko. Celá obec patří do krajinného typu Sadské roviny.



Obrázek 61 - Katastrální území Pňov-Předhradí

Celková plocha katastrálního území městyse činí 943 ha. Největší zastoupení na území má orná půda, cca 64 % celkové plochy (92 % zemědělské plochy), lesní pozemky tvoří 16 % (57 % nezemědělské půdy) a vodní plochy tvoří 5 % celkové plochy.

Tabulka 133 - Zastoupení pozemků v katastrálním území Pňov-Předhradí

Celková plocha katastrálního území Pňov-Předhradí		943 ha	
Rozdělení území dle využití	Zemědělská půda	Celkem	654,6 ha
		Orná půda	607,2 ha
		Chmelnice	-
		Vínice	-
		Zahrada	16,1 ha
		Ovocný sad	2,4 ha
		Trvalý travní porost	28,9 ha
	Nezemědělská půda	Celkem	288 ha
		Lesní pozemek	149,1 ha
		Vodní plocha	51,5 ha
		Zastavěná plocha a nádvoří	19 ha
	Ostatní plocha	68,4 ha	

Zdroj: Český statistický úřad (Období: 31.12.2022)

Půdy

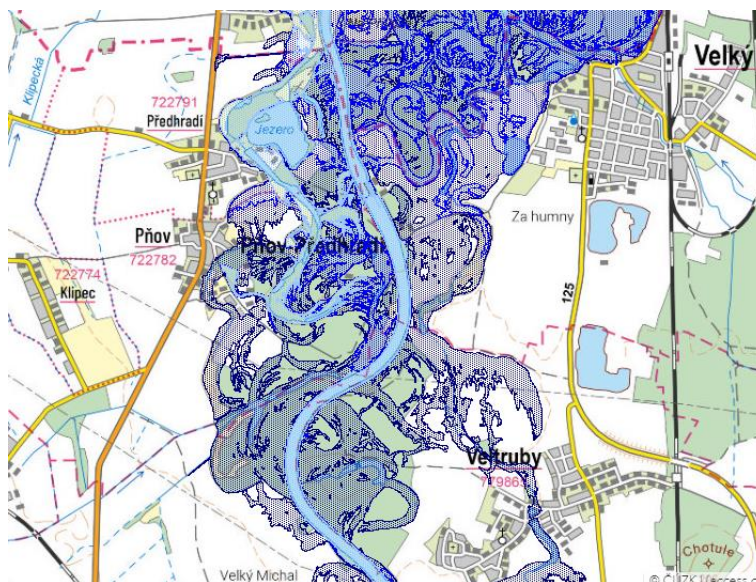
Oblast je známá svou rozmanitou krajinou, která zahrnuje zemědělskou půdu, trvalé travní porosty a lesy. Složení půdy v regionu je poměrně pestré, více než 90 % tvoří orná půda, 4 % trvalé travní porosty a 23 % lesní porosty. Zejména východní část regionu je silně zalesněná, což přispívá k ekologické rozmanitosti regionu. Zemědělská půda je zařazena převážně do druhé a čtvrté třídy ochrany, což ukazuje na kvalitu půdy a zemědělský potenciál. Většina zemědělských bloků má rozlohu do 30 ha. Obec je tvořen fluvizeměmi a regozeměmi.

Vodní a Větrná eroze

Vodní eroze v regionu je obecně nízká (hodnocena 0-2), ale v západních částech existuje zvýšené riziko větrné eroze. Klima oblasti Pňov-Předhradí je charakterizováno průměrnými teplotami v rozmezí 20-30 °C během vegetačního období, přičemž východní část zažívá chladnější teploty.

Vodní toky a plochy

Katastrálním územím protéká 33 vodních toků o celkové délce 21,5 km. Z těch hlavních můžeme jmenovat Staré Labe, Pňovku a Nouzovský potok. Také se zde nachází 12 vodní plochy o celkové ploše 0,26 km². Záplavová oblast se ovšem nachází pouze na řece Labe a je řazena do kategorií Q5, Q20 a Q100. Maximální plocha záplavového území je 2,01 km².



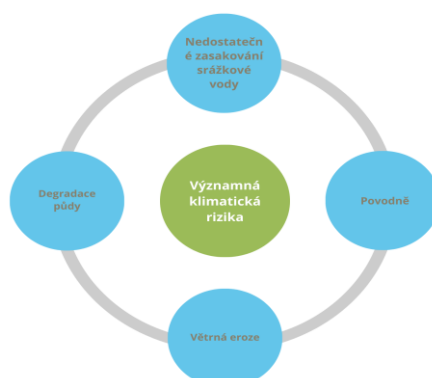
Obrázek 62 - Záplavová oblast Pňov–Předhradí

Potenciální vsak

Vodní eroze v regionu je obecně nízká (hodnocena 0-2), ale na západních částech existuje zvýšené riziko větrné eroze.

Rizika

Významná klimatická rizika pro katastrální území Pňov-Předhradí:



Větrná eroze – Převažujícím půdním typem v oblasti jsou fluvizemě, v některých oblastech se vyskytují písčité a štěrkopísčité půdy. Tyto půdní typy jsou vhodné především pro zemědělství, ale vyžadují pečlivé obhospodařování, aby se zabránilo erozi. Vzhledem k regionu a pravděpodobnosti častého nadměrného využívání a větru je třeba ochranu zemědělské půdy před větrnou erozí důsledně řešit při obhospodařování půdy souborem organizačních opatření. Tyto půdy potřebují řádnou péči a obhospodařování, stejně jako biokoridory, zeleň.

Nedostatečné zasakování srážkové vody – Fluvizemě a regozemě nemají vysokou retenční schopnost, proto při velkých srážkách tyto půdy nezadrží dostatek vody, aby mohla být znovu využita k jiným účelům. Proto pokud by nebyl navržen vhodný sběrný systém, může se obec v budoucnu potýkat s nedostatkem vody.

Degradace půdy – Půda, která je dlouhodobě postižena povodněmi a větrnou erozí, může ztratit svou produktivitu a schopnost absorbovat vodu. Je třeba se o půdu řádně starat – omezit nadměrné zatravňování a intenzivní obdělávání. Je třeba zajistit určitá opatření, jako je zamezení pěstování monokultur, zajištění půdního krytu pro chladnější měsíce a omezení používání škodlivých chemických látek.

Povodně – Přítomnost aktivní zóny v blízkosti řeky Labe znamená, že tato záplavová území jsou pravidelně zaplavována. Extrémní srážkové podmínky mohou v budoucnu ovlivnit záplavová území v blízkosti řek, protože voda může ovlivnit pevnost půdy a způsobit sesuvy půdy, které mohou být nebezpečné pro obyvatele. Proto musí obec přizpůsobit protipovodňová opatření. Protipovodňovou ochranu mohou zajistit například odvodňovací příkopy, ochranné hráze, rybníky a vodní nádrže s retenční funkcí.

Návrh opatření pro zmírnění klimatických dopadů

Na základě vyhodnocení RVA analýzy byla v obci Pňov-Předhradí identifikována významná rizika, na která je nutné v následujících letech reagovat vhodnými adaptačními opatřeními. Z hlediska nejvýznamnějších klimatických rizik je katastrální území obce nejvíce ohroženo povodněmi, nedostatečným vsakováním srážkové vody a degradací půdy a větrnou erozí.

Níže vybraná opatření jsou vhodná k tomu, aby zmírnily nebo eliminovaly klimatická rizika.

Infiltrační plochy a plochy s propustným povrchem



Ke zvýšení retence a vsaku vody v obci navrhujeme zasakovací opatření, která umožní lokální zasakování a odvod srážkových vod. Tím se odlehčí kanalizační infrastruktura v případě napojení na dešťovou kanalizaci. Vhodným řešením jsou také zatravnňovací rošty, které dokáží infiltrovat 50-80 % vody v daném místě, snižují hlukovou zátěž a částečně regulují teplotu.



Městská zeleň



Zeleň má schopnost zadržovat vodu a následně ji vypařovat zpět do prostředí, čímž zajišťuje jeho ochlazování. Dále zeleň poskytuje stín, snižuje podíl znečišťujících látek a skleníkových plynů ve vzduchu. Pozitivní efekty se násobí velikostí a objemem vegetace. Kromě stromů, keřů a trvalkových záhonů má obdobný efekt také vegetace komunitních zahrad. Obyvatelům navíc dodávají také sociální, edukační a nutriční přidanou hodnotu.

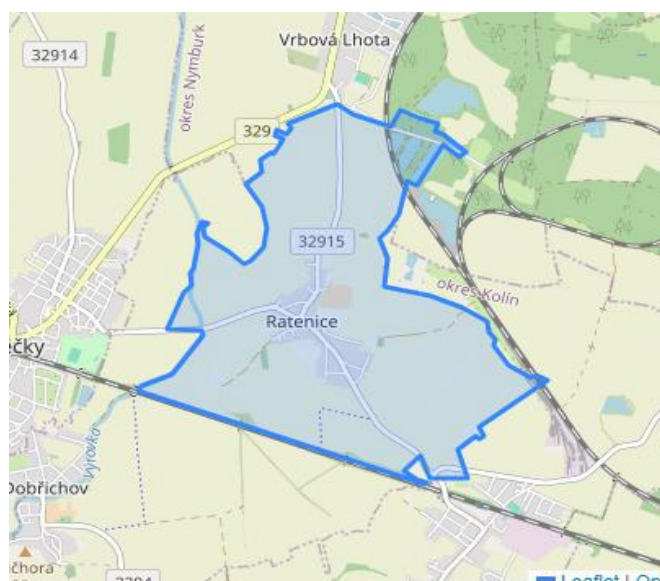
Následující tabulka zahrnuje projekty řešené nebo plánované v rámci krajinného extravilánu a intravilánu obce Pňov-Předhradí.

Tabulka 134: Návrhy projektů opatření obce Pňov-Předhradí

Návrhová opatření intravilánu obce		
Název a popis opatření	Lokalita opatření	
Infiltrační plochy a plochy s propustným povrchem		
Zasakovací opatření doporučujeme v místech, kde dochází k nadměrnému hromadění srážkových nebo přívalových vod. Plochy s propustným povrchem (dlažba se spárami nebo zatravněovací dlažba) umožní vsak 50-80 % vody.	Na Návsi Veřejná zeleň a prostranství	Období: 2024 - 2030 Náklady: dle konkrétních projektů Zdroj financování: IROP, OPŽP
Městská zeleň		
Podpora zadržování vody v sídle výsadbou obohacených trvalkových záhonů, květinových záhonů, případně keřů. Ve spojení se vsakovacími průlehy dochází navíc k regulaci a redukci odtoku, čímž podporují lokální zasakování.	Výsadba liniových stromořadí podél hlavní silnice (spojovací silnice Pňov-Klípec) u polí Revitalizace zeleně Na Návsi a u Parku	Období: 2024 - 2030 Náklady: dle konkrétních projektů Zdroj financování: OPŽP, vlastní zdroje, granty

24.6.10. Ratenice

Ratenice jsou obec ležící v okrese Kolín. Obec se nachází v úrodné polabské nížině cca jeden kilometr východně od města Pečky, necelých 40 km východně od Prahy u dálnice D11. Leží v nadmořské výšce 196 m n. m. V obci žije 643 obyvatel a její katastrální území má rozlohu 4,73 km². Obec je součástí dobrovolného svazku obcí Pečecký region. Nachází v severovýchodní části území MAS Podlipansko. Celá obec patří do krajinného typu Sadské roviny.



Obrázek 63 - Katastrální území Ratenice

Celková plocha katastrálního území městyse činí 473 ha. Největší zastoupení na území má orná půda, cca 85 % celkové plochy (96 % zemědělské plochy) a lesní pozemky 17 % nezemědělské plochy (2 % celkové plochy). Vodní plochy se nacházejí pouze na 2 % celkové plochy katastrálního území.

Tabulka 135 - Zastoupení pozemků v katastrálním území Ratenice

Celková plocha katastrálního území Ratenice		473 ha	
Rozdělení území dle využití	Zemědělská půda	Celkem	415,4 ha
		Orná půda	400,7 ha
		Chmelnice	-
		Vinice	-
		Zahrada	13,8 ha
		Ovocný sad	0,6 ha
		Trvalý travní porost	0,3 ha
	Nezemědělská půda	Celkem	57,9 ha
		Lesní pozemek	9,7 ha
		Vodní plocha	9,9 ha
		Zastavěná plocha a nádvoří	12,1 ha
		Ostatní plocha	26,2 ha

Zdroj: Český statistický úřad (Období: 31.12.2022)

Půdy

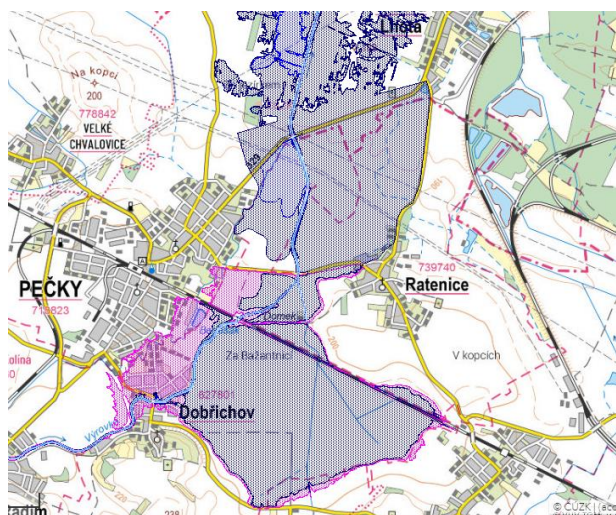
Ratenice vykazuje dominantní přítomnost orné půdy, která tvoří přes 80 % oblasti. Tento vysoký podíl zdůrazňuje silné zaměření regionu na zemědělství, převážně na standardní zemědělské praktiky. Naproti tomu trvalé travní porosty pokrývají pouze necelé 1 % plochy, což naznačuje omezenou pastevní činnost nebo chov dobytka. Lesní pokryv je výrazně nízký, cca 2 %, což ukazuje na krajinný reliéf, který byl většinou odlesněn pro zemědělství. Jižní část Ratenic spadá do 4. třídy ochrany zemědělské půdy, což naznačuje střední zranitelnost, zatímco severní oblast je převážně v 1. třídě, což značí půdy vysoké kvality. Typy půd v Ratenicích jsou rozmanité, včetně aluviálních půd, černic, černozemí a půd na písčínách a štěrkopiscích. Tato rozmanitost podporuje různé druhy zemědělských činností. Většina bloků půdy je menší než 30 hektarů, což umožňuje snadno zvládnutelné zemědělské jednotky.

Vodní a Větrná eroze

Severovýchodní část obce je náchylná k větrné erozi, zatímco rychlosti vodní eroze se pohybují od 0 do 2 t/ha/rok, což naznačuje obecně nízká, ale proměnlivá rizika eroze. Oblast je také pod vlivem labského křídového vodního útvaru, což ukazuje na významné podzemní vodní zdroje.

Vodní toky a plochy

Vodních toků se na území nachází 9 (např. Ratenický potok a řeka Výrovka). Jejich celková délka je 5,5 km. Vodní plochy jsou v zanedbatelné velikosti. Záplavová oblast se nachází na jediném vodním toku a celková záplavová plocha je 1,39 km². Nachází se zde všechny kategorie záplavové oblasti.



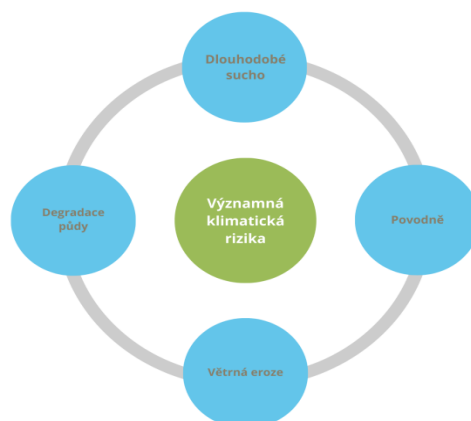
Obrázek 64 - Záplavová oblast Ratenice

Potenciální vsak

Na území obce jsou zastoupeny především půdy na písčínách a štěrkopiscích, černozemě a černice. Všechny tyto půdy mají střední až vysokou rychlost infiltrace.

Rizika

Významná klimatická rizika pro katastrální území Ratenice:



Povodně – V obci se nalézá aktivní zóna vodního toku, což znamená, že k povodním zde dochází pravidelně. Problém je zhoršen silným zemědělským zaměřením obce. Povodně s opakujícím se průběhem je třeba řádně kontrolovat a předcházet jim. Pro hospodaření s povrchovou vodou jsou zde vybudovány otevřené odvodňovací systémy, avšak s rostoucí hrozbou zvyšujících se teplot, vydatnějších srážek a povodní musí obec přizpůsobit protipovodňová opatření. Protipovodňovou ochranu mohou zajistit například odvodňovací příkopy, ochranné hráze, rybníky a vodní nádrže s retenční funkcí.

Vodní eroze – Riziko vodní eroze v obci je stále vyšší. Vzhledem k vysokému riziku povodní v Ratenicích se půda pravidelně nasycuje vodou. Půda v obci je schopna rychle filtrovat vodu dolů. A s vysokým rizikem větších povodní a silnějších dešťů může toto množství vody v budoucnu velice ovlivnit půdu a poškodit její produktivitu a filtrační schopnost. Pokud se bude opakovat stejný model bez přijatých zmírňujících opatření, může to vést k výraznému propadům vlastností půd. Proto je třeba provádět protierozní opatření, jako jsou zatravněné strouhy a údolnice, protierozní meze a příkopy. Základním opatřením je zpomalení odtoku vody z území a zajištění jejího zadržování a vsakování do půdy.

Degradace půdy – Ratenice tvoří téměř 100 % orné půdy, což svědčí o silném zaměření obce na zemědělství. Intenzivní zemědělské využívání – zejména látek, jako jsou chemická hnojiva a pesticidy – může v budoucnu bez náležité péče způsobit, že půda ztratí svou úrodnost a obsah organické hmoty. Objem úrodné půdy pro úspěšnou rostlinnou výrobu se tak může stát příliš malým pro udržení standardů obyvatelstva.

Dlouhodobé sucho – Vzhledem k tomu, že průměrné teploty stoupají a voda se stává mimořádně cenným zdrojem, musí obce instalovat zařízení na zadržování vody a zajistit řádnou péči o půdu. Jinak bude půda v budoucnu pomalu degradovat a nebude schopna filtrovat nebo uchovávat vodu, vodní toky budou ovlivněny stoupajícími teplotami a vyschnou. Lidé budou čelit důsledkům sucha, jako je nedostatek pitné nebo užitkové vody.

24.6.11. Návrh opatření pro zmírnění klimatických dopadů

Na základě vyhodnocení RVA analýzy byla v Ratenicích identifikována významná rizika, na která je nutné v následujících letech reagovat vhodnými adaptačními opatřeními. Z hlediska nejvýznamnějších klimatických rizik je katastrální území obce nejvíce ohroženo dlouhodobým suchem, povodněmi, nedostatečným větrnou erozí a degradací půdy.

Níže vybraná opatření jsou vhodná k tomu, aby zmírnily nebo eliminovaly klimatická rizika.

Infiltrační plochy a plochy s propustným povrchem



Ke zvýšení retence a vsaku vody v obci navrhujeme zasakovací opatření, která umožní lokální zasakování a odvod srážkových vod. Tím se odlehčí kanalizační infrastrukturu v případě napojení na dešťovou kanalizaci. Vhodným řešením jsou také zatravnňovací rošty, které dokáží infiltrovat 50-80 % vody v daném místě, snižují hlukovou zátěž a částečně regulují teplotu.

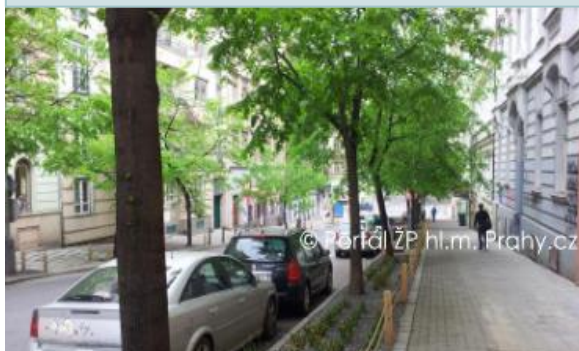


Propustné stínící prvky



Osazení umělého stínění je vhodné zajistit v místech, kde není možné umístit zeleň, která by zajistila přirozené zastínění. Umělé stínění snižuje intenzitu slunečního záření o 50 %, a tím zabraňuje nadměrnému přehřívání povrchů. Navíc také dochází k proudění vzduchu, což napomáhá ochlazování a přirozenému zasakování srážkové vody.

Městská zeleň



Zeleň má schopnost zadržovat vodu a následně ji vypařovat zpět do prostředí, čímž zajišťuje jeho ochlazování. Dále zeleň poskytuje stín, snižuje podíl znečišťujících látek a skleníkových plynů ve vzduchu. Pozitivní efekty se násobí velikostí a objemem vegetace. Kromě stromů, keřů a trvalkových záhonů má obdobný efekt také vegetace komunitních zahrad. Obyvatelům navíc dodávají také sociální, edukační a nutriční přidanou hodnotu.

Následující tabulka zahrnuje projekty řešené nebo plánované v rámci krajinného extravilánu a intravilánu obce Ratenice.

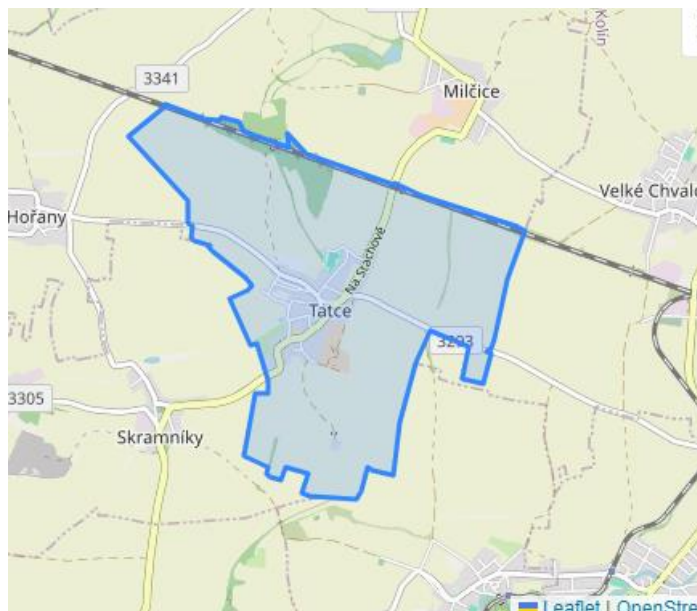
Tabulka 136: Návrhy projektů opatření obce Ratenice

Návrhová opatření intravilánu obce		
Název a popis opatření	Lokalita opatření	
Infiltrační plochy a plochy s propustným povrchem		
Zasakovací opatření doporučujeme v místech, kde dochází k nadměrnému hromadění srážkových nebo přivalových vod. Plochy s propustným povrchem (dlažba se spárami nebo zatravněovací dlažba) umožní vsak 50-80 % vody.	Veřejné plochy zeleně	Období: 2024 - 2030 Náklady: dle konkrétních projektů Zdroj financování: IROP, granty
Městská zeleň		
Podpora zadržování vody v sídle výsadbou obohacených trvalkových záhonů, květinových záhonů, případně keřů. Ve spojení se vsakovacími průlehy dochází navíc k regulaci a redukci odtoku, čímž podporují lokální zasakování.	Liniová vegetace podél polí (zamezení následků větrné eroze)	Období: 2024 - 2030 Náklady: dle konkrétních projektů Zdroj financování: OPŽP, vlastní zdroje
Propustné stínící prvky		
Umístění umělého stínění, které sníží intenzitu slunečního záření.	Dětské hřiště	Období: 2024 - 2030 Náklady: cca 0,2 mil. Kč
Pitná voda		
Umístění pítek, případně mlžitek, pomáhá snižovat zdravotní rizika (především přehřívání organismu).	Autobusová zastávka Dětské hřiště	Období: 2024 - 2030 Náklady: dle konkrétních projektů Zdroj financování: IROP, granty

Projekty řešené / plánované v rámci krajiněho extravilánu obce (zdroj: Akční plán MAS Podlipansko - zásobník projektů)	
Název a popis projektu	Parametry projektu
Výstražný varovný systém	
Protipovodňové opatření, 34 varovných antén.	Období: 2023
	Náklady: 1,5 mil. Kč
	Stav: PD hotovo
Revitalizace návsi	
Nové chodníky, komunikace, zeleň, dopravní bezpečnost.	Období: 2024-2030
	Náklady: 40 mil. Kč
	Stav: záměr
Agrolesnictví - zalesňování orné půdy	
Zalesňování orné půdy.	Období: 2025-2028
	Náklady: –
	Stav: záměr
Pozemkové úpravy	
Již částečně probíhají - vazba k revitalizaci Výrovky.	Období: 2022-2024
	Náklady: –
	Stav: částečně zrealizováno
Pakt starostů pro klima	
Součástí projektu je organizace Místních dnů pro energii a klima. Jejich cílem je šířit povědomí o problematice klimatických změn, úspor energií, využívání energie z obnovitelných zdrojů a energetické chudoby.	Období: 2022-2024
	Náklady: –
	Stav: částečně zrealizováno

24.6.12. Tatce

Tatce jsou obec ležící v okrese Kolín asi osmnáct kilometrů západně od Kolína a čtyřicet kilometrů východně od Prahy. Žije v nich 670 obyvatel a jejich katastrální území měří 442 hektarů. Obec Tatce se nachází v severozápadní části území MAS Podlipansko. Jižní část obce patří do krajinného typu Kouřimské plošiny a Kolínské tabule, většina území obce se ale nachází v krajině Sadské roviny.



Obrázek 65 - Katastrální území Tatce

Celková plocha katastrálního území městyse činí 442 ha. Největší zastoupení na území má orná půda, cca 81 % celkové plochy (95 % zemědělské), lesní pozemky se vyskytují na cca 4 % celkové plochy. Vodních ploch je pouze necelé 1 %.

Tabulka 137 - Zastoupení pozemků v katastrálním území Tatce

Celková plocha katastrálního území Tatce		442 ha	
Rozdělení území dle využití	Zemědělská půda	Celkem	379,8 ha
		Orná půda	361,3 ha
		Chmelnice	-
		Vinice	-
		Zahrada	16,9 ha
		Ovocný sad	- ha
		Trvalý travní porost	1,6 ha
	Nezemědělská půda	Celkem	62,7 ha
		Lesní pozemek	14,5 ha
		Vodní plocha	3,1 ha
Zastavěná plocha a nádvoří		11,1 ha	
	Ostatní plocha	33,9 ha	

Zdroj: Český statistický úřad (Období: 31.12.2022)

Půdy

Na území obce se vyskytují 3 typy půd dle BPEJ. Jedná se o černozemě, dále černice (velmi produktivní půda) a v malém měřítku jsou také zastoupeny regozemě (půdy s nejnižší výnosností). Výskyt půd černozemního typu je v naprosté většině soustředěn v teplých a velmi teplých klimatických regionech. Regozemě značně závisí na srážkách během vegetačního období. Černice jsou charakteristické vyšším až vysokým obsahem humusu. Černice se vyskytují v rovinných částech niv, v depresních polohách plošin v klimatickém regionu velmi teplém a teplém. KES (Koeficient ekologické stability) na území obce Tatce je 0,1. Z toho je patrné, že se jedná o vysoce zemědělsky obdělávanou krajinu, tj. území s maximálním narušením přírodních struktur, kde základní ekologické funkce musí být trvale nahrazovány technickými zásahy. Tatce spadají do 1. třídy ochrany zemědělské půdy, což značí půdy vysoké kvality.

Vodní eroze a Větrná eroze

Vodní eroze – primárně 0-2 (t/ha/rok), na jihu 2-4. Na severu jsou půdy ohrožené větrnou eroze.

Vodní toky a plochy

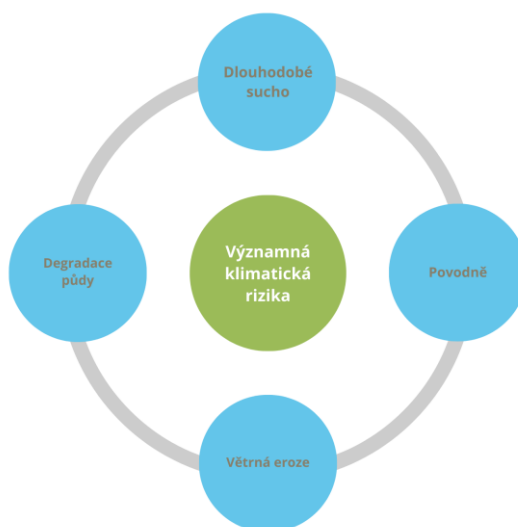
Celkem se na území nachází 3 vodní toky o celkové délce 3,7 km (například Milčický a Jezírkový potok). Nejsou zde vyhlášeny žádné záplavové oblasti.

Potenciální vsak

Říční terasy, nivy a spraše, které se zde vyskytují, mají vysokou rychlost infiltrace.

Rizika

Významná klimatická rizika pro katastrální území Tatce:



Dlouhodobé sucho – V roce 2009 spadlo výrazně méně srážek, než je běžný průměr stanovený v letech 1981 až 2010. Tyto údaje potvrzují, že region může v blízké budoucnosti čelit období sucha. A protože je obec do značné míry závislá na zemědělském sektoru, mohou budoucí sucha ovlivnit rostlinnou výrobu a způsobit nedostatek pitné vody.

Degradace půdy – pokud se vývoj srážek nezmění, může obec projít obdobím sucha, kdy půda pod vlivem stálého tepla a slunečního svitu nakonec ztratí svou vláhu a úrodnost. Taková půda se stává extrémně citlivou na další přírodní jevy, například větrnou erozi, která způsobuje rozprašování prachu z plodů na obyvatelstvo.

Větrná eroze – Podle tabulky 9 se počet dnů se silným větrem na území Podlipanska neustále zvyšuje. Většinu půd v obci Tatce představuje černozem, která je nejproduktivnější a nejvyužívanější půdou pro zemědělství, ale je také nejvíce ohrožená větrnou erozí. Pokud by se zachoval stejný trend rychlosti větru a nadměrného využívání půdy, půda by byla extrémně poškozena větrnou erozí a měla by četné dopady na blízké obyvatelstvo. Plochám primárně chybí doprovodná zeleň u silnic a vodních toků. Je zde také patrná i absence mezí, remízků či větrolamů.

Povodně – globální oteplování způsobuje rychlé změny počasí. Období sucha mohou vystřídat vydatné deště a po dlouhém suchu půda ztrácí schopnost absorbovat vodu. To může vést k bleskovým povodním, které mohou dále poškodit budovy a obyvatelstvo. Proto musí obec přizpůsobit protipovodňová opatření. Protipovodňovou ochranu mohou zajistit například odvodňovací příkopy, ochranné hráze, rybníky a vodní nádrže s retenční funkcí.

Návrh opatření pro zmírnění klimatických dopadů

Na základě vyhodnocení RVA analýzy byla v obci Tatce identifikována významná rizika, na která je nutné v následujících letech reagovat vhodnými adaptačními opatřeními. Z hlediska nejvýznamnějších klimatických rizik je katastrální území obce nejvíce ohroženo dlouhodobým suchem, povodněmi, nedostatečným větrnou erozí a degradací půdy.

Níže vybraná opatření jsou vhodná k tomu, aby zmírnily nebo eliminovaly klimatická rizika.

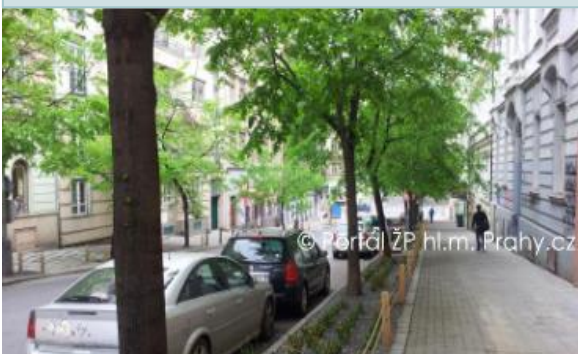
Infiltrační plochy a plochy s propustným povrchem



Ke zvýšení retence a vsaku vody v obci navrhujeme zasakovací opatření, která umožní lokální zasakování a odvod srážkových vod. Tím se odlehčí kanalizační infrastruktura v případě napojení na dešťovou kanalizaci. Vhodným řešením jsou také zatravnňovací rošty, které dokáží infiltrovat 50-80 % vody v daném místě, snižují hlukovou zátěž a částečně regulují teplotu.



Městská zeleň



Zeleň má schopnost zadržovat vodu a následně ji vypařovat zpět do prostředí, čímž zajišťuje jeho ochlazování. Dále zeleň poskytuje stín, snižuje podíl znečišťujících látek a skleníkových plynů ve vzduchu. Pozitivní efekty se násobí velikostí a objemem vegetace. Kromě stromů, keřů a trvalkových záhonů má obdobný efekt také vegetace komunitních zahrad. Obyvatelům navíc dodávají také sociální, edukační a nutriční přidanou hodnotu.

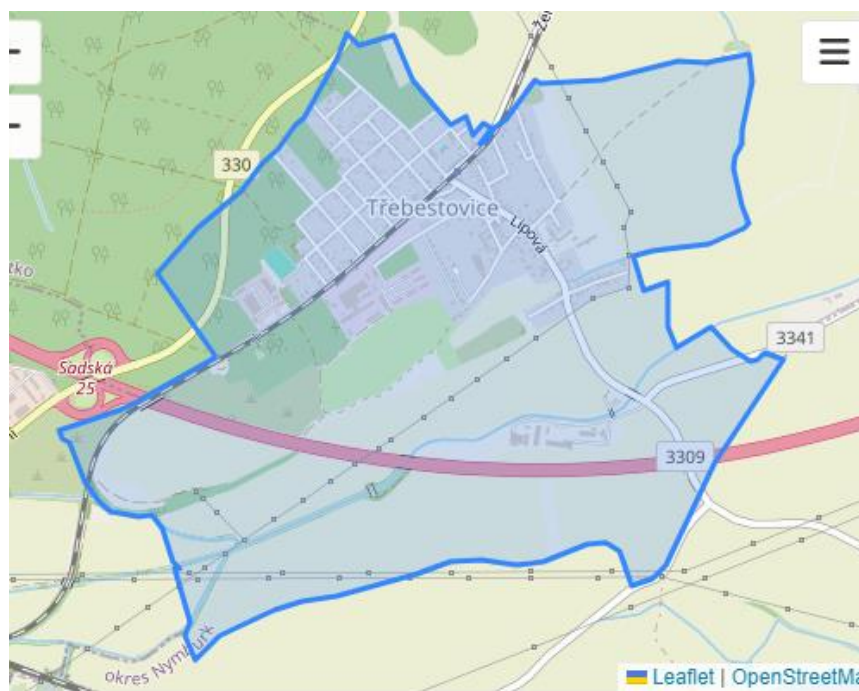
Následující tabulka zahrnuje projekty řešené nebo plánované v rámci krajinného extravilánu a intravilánu obce Tatce.

Tabulka 138: Návrhy projektů opatření obce Tatce

Návrhová opatření intravilánu obce		
Název a popis opatření	Lokalita opatření	
Infiltrační plochy a plochy s propustným povrchem		
Zasakovací opatření doporučujeme v místech, kde dochází k nadměrnému hromadění srážkových nebo přívalových vod. Plochy s propustným povrchem (dlažba se spárami nebo zatravněvací dlažba) umožní vsak 50-80 % vody.	Veřejná prostranství Spojit s výsadbou trvalých záhonů u Obecního úřadu	Období: 2024 - 2030 Náklady: dle konkrétních projektů Zdroj financování: IROP, granty, vlastní zdroje
Městská zeleň		
Podpora zadržování vody v sídle výsadbou obohacených trvalkových záhonů, květinových záhonů, případně keřů. Ve spojení se vsakovacími průlehy dochází navíc k regulaci a redukci odtoku, čímž podporují lokální zasakování.	Liniová výsadba vegetace podél polí (snížení následků větrné eroze) Výsadba trvalých záhonů u Obecního úřadu	Období: 2024 - 2030 Náklady: dle konkrétních projektů Zdroj financování: OPŽP, vlastní zdroje

24.6.13. Třebestovice

Třebestovice jsou obec v okrese Nymburk ve Středočeském kraji, leží při 25. km dálnice D11, sjezd Sadská, 2 km jihozápadně od Sadské a 9 km jihozápadně od Nymburka. Žije zde přibližně 1 300 obyvatel, katastrální území Třebestovic zaujímá rozlohu 338 ha. Obec Třebestovice se nachází v severozápadní části území MAS Podlipansko. Celá obec patří do krajinného typu Sadské roviny.



Obrázek 66 - Katastrální území Třebestovice

Celková plocha katastrálního území městyse činí 338 ha. Největší zastoupení na území má orná půda, cca 62 % celkové plochy (87 % zemědělské), lesní pozemky se vyskytují na cca 10% celkové plochy.

Tabulka 139 - Zastoupení pozemků v katastrálním území Třebestovice

Celková plocha katastrálního území Třebestovice		338 ha	
Rozdělení území dle využití	Zemědělská půda	Celkem	239,2 ha
		Orná půda	207,9 ha
		Chmelnice	-
		Vinice	-
		Zahrada	18,6 ha
		Ovocný sad	0,9 ha
		Trvalý travní porost	11,7 ha
	Nezemědělská půda	Celkem	98,4 ha
		Lesní pozemek	32,7 ha
		Vodní plocha	3,2 ha
		Zastavěná plocha a nádvoří	18 ha
	Ostatní plocha	44,5 ha	

Zdroj: Český statistický úřad (Období: 31.12.2022)

Půdy

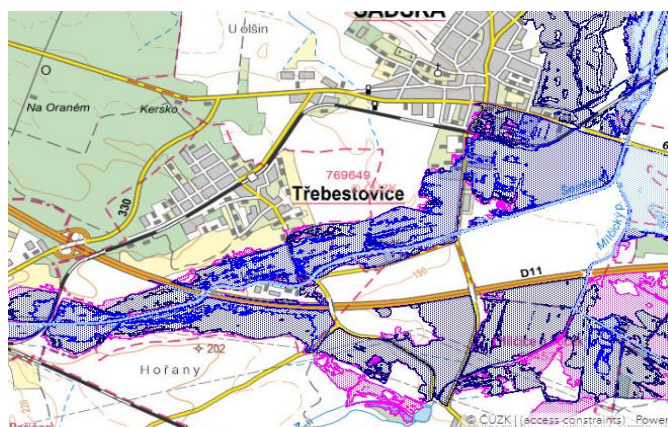
V regionu je 60 % orné půdy, což naznačuje střední intenzitu zemědělského využití. Trvalé travní porosty tvoří 4 % krajiny, a lesy zaujímají 10 %, což ukazuje na rozmanitost využití půdy a přírodních prostředí. Nejvíce zastoupené jsou na území černice. V severní části jsou černozemě a kambizemě. Většina orné půdy je standardní s výjimkou jihu a centra, kde převažují nivy. Rozloha půdních bloků je převážně do 30 ha, což umožňuje efektivní hospodaření. Černozemě (5-10 %) jsou nejvíce ohroženy větrnou erozí a mají vysokou rychlost infiltrace. Jejich vysoký podíl skeletu přispívá k dobré propustnosti. Černice (80 %) převažují na rovinách a jsou hluboké a velmi produktivní v teplém, mírně suchém klimatu. Vyznačují se vysokou retenční vodní kapacitou a střední infiltrační rychlostí, což znamená dobrou schopnost udržet vodu bez rizika větrné eroze. Regozemě (10 %) jsou převážně na mírných svazích, jsou hluboké, ale velmi málo produkční. Mají vysokou rychlost infiltrace a střední retenční vodní kapacitu. Jsou mezi nejvíce ohroženými půdami větrnou erozí.

Vodní a větrná eroze

Většina půdy je ohrožena větrnou erozí, což vyžaduje opatření proti erozi, zejména v oblastech s vysokou rychlostí infiltrace. Vodní eroze je hodnocena jako nízká (0-2 t/ha/rok), ale potřebuje pozornost, zejména v oblastech s intenzivním zemědělským využitím.

Vodní toky a plochy

Na území se nenachází žádné vodní plochy. Vodní toky jsou zde 4 a záplavové území je vyhlášeno ve všech kategoriích na toku řeky Šembera. Maximální záplavová plocha je 1 km².



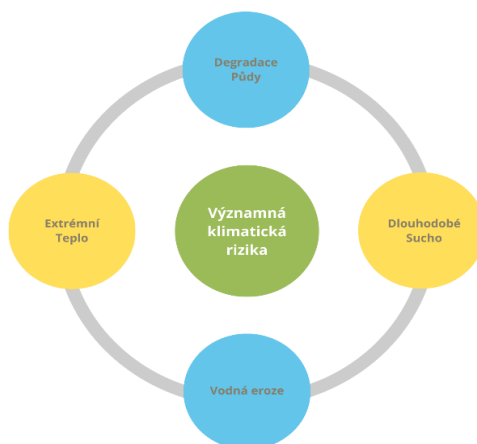
Obrázek 67 - Záplavová oblast Třebestovice

Potenciální Vsak

V regionu se nachází labská křída, což je důležitý hydrogeologický útvar. Existuje zde jedno prameniště a celkový stav vodních toků je označen za zničený, což ukazuje na potřebu obnovy a ochrany vodních zdrojů.

Rizika

Významná klimatická rizika pro katastrální území Třebestovice:



Dlouhodobé sucho – Vzhledem k tomu, že průměrné teploty stoupají a voda se stává mimořádně cenným zdrojem, musí obce instalovat zařízení na zadržování vody a zajistit řádnou péči o půdu. Jinak bude půda v budoucnu pomalu degradovat a nebude schopna filtrovat nebo uchovávat vodu, vodní toky budou ovlivněny stoupajícími teplotami a vyschnou. Lidé budou čelit důsledkům sucha, jako je nedostatek pitné nebo užitkové vody.

Vodná eroze – Bez správné drenážní sítě se půda potýká s filtrací velkých objemů vody z deště, sněhu a povodní. Takové objemy protékající půdou vysokou rychlostí mohou ovlivnit její vlastnosti. Vodní eroze způsobuje, že půda pomalu ztrácí své retenční a absorpční vlastnosti a stává se neúrodnou. Proto je třeba provádět protierozní opatření, jako jsou zatravněné strouhy a údolnice, protierozní meze a příkopy. Základním opatřením je zpomalení odtoku vody z území a jejího zadržování a vsakování do půdy.

Degradace půdy – Půda, která je dlouhodobě postižena povodněmi a vodní erozí, může ztratit svou produktivitu a schopnost absorbovat vodu. Je třeba se o půdu řádně pečovat, to znamená omezit nadměrné zatravnění a intenzivní obdělávání. Je třeba zajistit určitá opatření, jako je zamezení pěstování monokultur, zajištění půdního krytu pro chladnější měsíce a omezení používání škodlivých chemických látek.

Extrémní teplo – Z analýzy teploty povrchu (obrázek 2) je patrné, že v letních měsících dochází k postupnému zvyšování teploty. Obec se skládá především z orné půdy, což znamená exponovanou půdu, která je velmi citlivá na extrémní horko. Nedostatek jakéhokoli krytu (tráva nebo les) může přispět k celkovému oteplení oblasti. Proto je nutné snížit tepelný stres, aby se zabránilo dalším škodám na plodinách, obyvatelstvu. Je třeba zavést správný systém hospodaření s vodou (kanály, mokřady), který by pomohl udržet půdu hydratovanou. Je také důležité podporovat rozmanitost plodin a poskytnout půdě stín výsadbou stromů.

Návrh opatření pro zmírnění klimatických dopadů

Na základě vyhodnocení RVA analýzy byla v Třebestovicích identifikována významná rizika, na která je nutné v následujících letech reagovat vhodnými adaptačními opatřeními. Z hlediska nejvýznamnějších klimatických rizik je katastrální území obce nejvíce ohroženo extrémními teplotami, vodní erozí, degradací půdy a dlouhodobým suchem.

Níže vybraná opatření jsou vhodná k tomu, aby zmírnily nebo eliminovaly klimatická rizika.

Infiltrační plochy a plochy s propustným povrchem



Ke zvýšení retence a vsaku vody v obci navrhujeme zasakovací opatření, která umožní lokální zasakování a odvod srážkových vod. Tím se odlehčí kanalizační infrastrukturu v případě napojení na dešťovou kanalizaci. Vhodným řešením jsou také zatravnňovací rošty, které dokáží infiltrovat 50-80 % vody v daném místě, snižují hlukovou zátěž a částečně regulují teplotu.

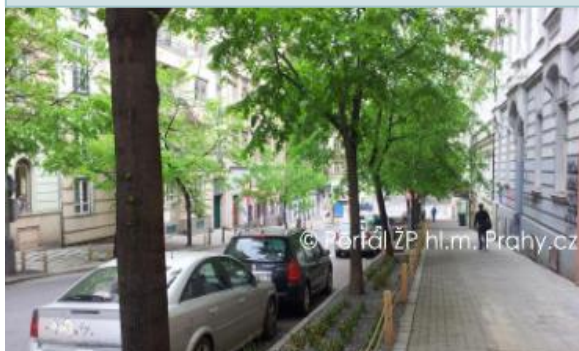


Propustné stínící prvky



Osazení umělého stínění je vhodné zajistit v místech, kde není možné umístit zeleň, která by zajistila přirozené zastínění. Umělé stínění snižuje intenzitu slunečního záření o 50 %, a tím zabraňuje nadměrnému přehřívání povrchů. Navíc také dochází k proudění vzduchu, což napomáhá ochlazování a přirozenému zasakování srážkové vody.

Městská zeleň



Zeleň má schopnost zadržovat vodu a následně ji vypařovat zpět do prostředí, čímž zajišťuje jeho ochlazování. Dále zeleň poskytuje stín, snižuje podíl znečišťujících látek a skleníkových plynů ve vzduchu. Pozitivní efekty se násobí velikostí a objemem vegetace. Kromě stromů, keřů a trvalkových záhonů má obdobný efekt také vegetace komunitních zahrad. Obyvatelům navíc dodávají také sociální, edukační a nutriční přidanou hodnotu.

Následující tabulka zahrnuje projekty řešené nebo plánované v rámci krajinného extravilánu a intravilánu obce Třebestovice.

Tabulka 140: Návrhy projektů opatření obce Třebestovice

Návrhová opatření intravilánu obce		
Název a popis opatření	Lokalita opatření	
Infiltrační plochy a plochy s propustným povrchem		
Zasakovací opatření doporučujeme v místech, kde dochází k nadměrnému hromadění srážkových nebo přívalových vod. Plochy s propustným povrchem (dlažba se spárami nebo zatravnovací dlažba) umožní vsak 50-80 % vody.	Plochy kolem železniční tratě Veřejná zeleň u víceúčelového hřiště Výrobní areály	Období: 2024 - 2030 Náklady: dle konkrétních projektů Zdroj financování: IROP, granty, vlastní zdroje
Městská zeleň		
Podpora zadržování vody v sídle výsadbou obohacených trvalkových záhonů, květinových záhonů, případně keřů. Ve spojení se vsakovacími průlehy dochází navíc k regulaci a redukci odtoku, čímž podporují lokální zasakování.	Zeleň u dětského hřiště Zeleň podél železniční tratě Výsadba liniových prvků vegetace podél zemědělských polí, zejména SV část Výrobní areály	Období: 2024 - 2030 Náklady: dle konkrétních projektů Zdroj financování: OPŽP, vlastní zdroje
Propustné stínící prvky		
Umístění umělého stínění, které snižuje intenzitu slunečního záření.	Dětské hřiště	Období: 2024 - 2030 Náklady: cca 0,2 mil. Kč

Projekty řešené / plánované v rámci krajinného extravilánu obce (zdroj: Akční plán MAS Podlipansko - zásobník projektů)	
Název a popis projektu	Parametry projektu
Zeleň	
Revitalizace zeleně	Období: 2022
	Náklady: –
	Stav: částečně zrealizováno
Místní naučná stezka	
Místní naučná stezka	Období: 2020
	Náklady:
	Stav: zrealizováno
Pakt starostů pro klima	
Součástí projektu je organizace Místních dnů pro energii a klima. Jejich cílem je šířit povědomí o problematice klimatických změn, úspor energií, využívání energie z obnovitelných zdrojů a energetické chudoby.	Období: 2022-2024
	Náklady: —
	Stav: částečně zrealizováno

24.6.14. Vitice

Vitice jsou obec ležící v okrese Kolín, 6 km jihovýchodně od Českého Brodu. Mají přibližně 1 200 obyvatel a jejich katastrální území má rozlohu 2 238 ha. Součástí obce Vitice jsou části Dobré Pole, Hřiby, Chotýš, Lipany, Močedník a Vitice. Obec Vitice se nachází v západní části území MAS Podlipansko. Severní část obce patří do krajinného typu Kouřimské plošiny a Kolínské tabule, většina území obce se ale nachází v krajinně Černokostelecká.



Obrázek 68 - Katastrální území Vitice

Celková plocha katastrálního území městyse činí 2 238 ha. Největší zastoupení na území má orná půda, cca 62 % celkové plochy (79 % zemědělské), lesní pozemky se vyskytují na cca 12 % celkové plochy (58 % nezemědělské).

Tabulka 141 - Zastoupení pozemků v katastrálním území Vitice

Celková plocha katastrálního území Vitice			2 238 ha
Rozdělení území dle využití	Zemědělská půda	Celkem	1 772,6 ha
		Orná půda	1 399,3 ha
		Chmelnice	-
		Vinice	-
		Zahrada	29,2 ha
		Ovocný sad	296,9 ha
		Trvalý travní porost	47,2 ha
	Nezemědělská půda	Celkem	465,8 ha
		Lesní pozemek	270 ha
		Vodní plocha	18,4 ha
		Zastavěná plocha a nádvoří	36 ha
	Ostatní plocha	141,5 ha	

Zdroj: Český statistický úřad (Období: 31.12.2022)

Půdy

Nejvíce zastoupené jsou na území Vitice černozemě v severovýchodní části, dále potom také fluvizemě, hnědozemě, kambizemě, a luvizemě. Většina území spadá do I. třídy ochrany zemědělského půdního fondu, přičemž se jedná o nejcennější půdy převážně v rovinnatých nebo mírně sklonitých pozemcích. V jižní části se nachází pozemky s II. třídou ochrany, které se vyznačují průměrnou produkční schopností.

Vodní eroze

Vodní erozí je ohrožena většina území Vitice. V souvislosti s nadměrným zemědělským využíváním krajiny dochází k nedostatečnému vsakování vody do půdy, což vede k rychlému odtoku vody a erozním projevům.

Vodní toky a plochy

V oblasti nejsou vyhlášeny záplavové oblasti. Celkem se zde nachází 6 vodních toků (například Vitický potok a přítok Labe jménem Bylanka) o celkové délce 6,4 km.

Větrná eroze

Území Vitice není nijak zvláště ohrožené větrnou erozí.

Potenciální vsak

Většinu území Vitice pokrývá spraš nebo půdy s nízkým až velmi nízkým potenciální vsak.

Rizika

Významná klimatická rizika pro katastrální území Vitice:



Přívalové povodně – Vitice čelí riziku bleskových povodní, které jsou způsobeny krátkodobými a velmi vydatnými srážkami, obvykle v letních obdobích. Tyto povodně se v posledních letech pravidelně objevují v menších lokalitách regionu a způsobují

škody městům a obyvatelstvu. To ukazuje, že povodně v oblasti jsou problémem, který je třeba řádně zvládnout. Povodní se nelze zcela zbavit, ale existují způsoby, jak jim předcházet. Například, protipovodňovou ochranu mohou zajistit odvodňovací příkopy, ochranné hráze, rybníky a vodní nádrže s retenční funkcí.

Nedostatečné zasakování srážkové vody – Jedním z důvodů, proč bleskové povodně způsobují v obci takové škody, je nevhodný systém zadržování vody. Půda sama o sobě není schopna absorbovat množství přívalových dešťů a bleskových povodní. Dešťová kanalizační síť v obci bývá přetížená a pod tlakem přívalových dešťů se rozpadá. Proto je velmi důležité instalovat správné odvodňovací kanály, udržovat jejich čistotu a zahrnout vsakovací a retenční nádrže.

Vodní eroze – Bez správné drenážní sítě se půda potýká s filtrací velkých objemů vody z deště, sněhu a povodní. Takové objemy protékající půdou vysokou rychlostí mohou ovlivnit její vlastnosti. Vodní eroze způsobuje, že půda pomalu ztrácí své retenční a absorpční vlastnosti a stává se neúrodnou. Proto je třeba provádět protierozní opatření, jako jsou zatravněné strouhy a údolnice, protierozní meze a příkopy. Základním opatřením je zpomalení odtoku vody z území a jejího zadržování a vsakování do půdy.

Degradace půdy – Půda, která je dlouhodobě postižena povodněmi a vodní erozí, může ztratit svou produktivitu a schopnost absorbovat vodu. Je třeba se o půdu řádně starat – omezit nadměrné zatravnění a intenzivní obdělávání. Je třeba zajistit určitá opatření, jako je zamezení pěstování monokultur, omezení používání škodlivých chemických látek.

Návrh opatření pro zmírnění klimatických dopadů

Na základě vyhodnocení RVA analýzy byla v obci Vitice identifikována významná rizika, na která je nutné v následujících letech reagovat vhodnými adaptačními opatřeními. Z hlediska nejvýznamnějších klimatických rizik je katastrální území obce nejvíce ohroženo extrémními teplotami, povodněmi, nedostatečným vsakováním srážkové vody a přívalovými srážkami a deštěm.

Níže vybraná opatření jsou vhodná k tomu, aby zmírnily nebo eliminovaly klimatická rizika.

Intenzivní zeleň součástí budov

Zelené střechy



Zelené fasády a vertikální prvky



Zelené střechy a fasády poskytují dodatečnou zeleň v intravilánu obce a ovlivňují tím lokální mikroklima a ovzduší. Mimoto stěny a střechy mají izolační/ochlazující efekt a poskytují tedy úsporu energie. Zelené střechy také poskytují retenci srážkové vody a regulují tak odtok z místa spadu srážek.

Infiltrační plochy a plochy s propustným povrchem



Ke zvýšení retence a vsaku vody v obci navrhujeme zasakovací opatření, která umožní lokální zasakování a odvod srážkových vod. Tím se odlehčí kanalizační infrastruktura v případě napojení na dešťovou kanalizaci. Vhodným řešením jsou také zatravnňovací rošty, které dokáží infiltrovat 50-80 % vody v daném místě, snižují hlukovou zátěž a částečně regulují teplotu.



Městská zeleň



Zeleň má schopnost zadržovat vodu a následně ji vypařovat zpět do prostředí, čímž zajišťuje jeho ochlazování. Dále zeleň poskytuje stín, snižuje podíl znečišťujících látek a skleníkových plynů ve vzduchu. Pozitivní efekty se násobí velikostí a objemem vegetace. Kromě stromů, keřů a trvalkových záhonů má obdobný efekt také vegetace komunitních zahrad. Obyvatelům navíc dodávají také sociální, edukační a nutriční přidanou hodnotu.

Následující tabulka zahrnuje projekty řešené nebo plánované v rámci krajinného extravilánu a intravilánu obce Vitice.

Tabulka 142: Návrhy projektů opatření obce Vitice

Návrhová opatření intravilánu obce		
Název a popis opatření	Lokalita opatření	
Intenzivní zeleň součástí budov		
Zelené fasády, případně zelené střechy, přispívají k lepšímu mikroklimatu. Zajišťují také lepší izolační vlastnosti budov.	Dům s pečovatelskou službou Obecní úřad (Lipany) Obecní úřad (Vitice)	Období: 2024 - 2030 Náklady: cca 0,45 mil. Kč Zdroj financování: OPŽP, IROP, granty, vlastní zdroje
Infiltrační plochy a plochy s propustným povrchem		
Zasakovací opatření doporučujeme v místech, kde dochází k nadměrnému hromadění srážkových nebo přivalových vod. Plochy s propustným povrchem (dlažba se spárami nebo zatravnovací dlažba) umožní vsak 50-80 % vody.	Veřejná zeleň ve spojení s trvalkovými výsadbami	Období: 2024 - 2030 Náklady: dle konkrétních projektů Zdroj financování: IROP, granty, vlastní zdroje
Městská zeleň		
Podpora zadržování vody v sídle výsadbou obohacených trvalkových záhonů, květinových záhonů, případně keřů. Ve spojení se vsakovacími průlehy dochází navíc k regulaci a redukci odtoku, čímž podporují lokální zasakování.	Liniová vegetace podél orné půdy (S a J oblasti Vitice, S a J oblasti Chotýš, Z oblast Hříby) Trvalkové výsadby veřejné zeleně	Období: 2024 - 2030 Náklady: dle konkrétních projektů Zdroj financování: OPŽP, vlastní zdroje
Projekty řešené / plánované v rámci krajinného extravilánu obce (zdroj: Akční plán MAS Podlipansko - zásobník projektů)		
Název a popis projektu	Parametry projektu	
Tůně		
Vybudování 3 tůň v Leducích, odtěžení starého sedimentu, obnova nátokového tělesa.	Období: 2018-2025	
	Náklady: 5,0 mil. Kč	
	Stav: záměr	
Biodiverzita - obnova cesta		
Obnova cest Vitice-Lipany, Vitice-Syneč, Vitice-Dobré Pole, včetně staré alejové cesty.	Období: 2020-2023	
	Náklady: 0,9 mil. Kč	
	Stav: částečně zrealizováno	

Rybník - oprava	
Částečná oprava rybníku ve vlastnictví obce.	Období: 2020
	Náklady: 2,0 mil. Kč
	Stav: zrealizováno
Rybník - odbahnění	
Odbahnění rybníku.	Období: 2025
	Náklady: 3,0 mil. Kč
	Stav: záměr
Rybník - odbahnění	
Odbahnění rybníku.	Období: 2026
	Náklady: 5,0 mil. Kč
	Stav: záměr
Protipovodňová opatření	
Údržba prostor pro rozliv vody.	Období: 2018-2025
	Náklady: 3,5 mil. Kč
	Stav: částečně zrealizováno
Zelené pásy	
Vybudování zelených pásů o šířce 6 m a vysazení staré odrůdy ovocných stromů ve spolupráci s myslivci.	Období: 2019-2022
	Náklady: 0,6 mil. Kč
	Stav: částečně zrealizováno
Myslivecká políčka	
Zasít čirok a další užitkové traviny.	Období: 2019-2022
	Náklady: –
	Stav: částečně zrealizováno
Pakt starostů pro klima	
Součástí projektu je organizace Místních dnů pro energii a klima. Jejich cílem je šířit povědomí o problematice klimatických změn, úspor energií, využívání energie z obnovitelných zdrojů a energetické chudoby.	Období: 2022-2024
	Náklady: –
	Stav: částečně zrealizováno

24.7. Závěrečné vyhodnocení

Shrnutím výsledků předchozích kapitol byly vyhodnoceny jednotlivá rizika na území obcí Podlipanska. Následující tabulka obsahuje vyhodnocení aktuálních rizik jednotlivých klimatických jevů a jejich dopadů na hodnocené území. Dopady byly vyhodnoceny expertním odhadem spolu s jejich očekávaným budoucím vývojem.

Tabulka 143 - Vyhodnocení rizik klimatických jevů

Klimatický jev	Aktuální riziko		Budoucí vývoj	
	Pravděpodobnost výskytu	Dopad klimatického jevu	Očekávaný vývoj v intenzitě	Očekávaná změna v četnosti
Extrémní teplo	Vysoká	Vysoký	Zvýšení	Zvýšení
Studená období	Nízká	Střední	Snížení	Snížení
Silné dešťové srážky	Střední	Střední	Zvýšení	Zvýšení
Silné sněžení	Nízká	Střední	Snížení	Snížení
Přívalové povodně	Vysoká	Střední	Zvýšení	Zvýšení
Říční povodně	Vysoká	Střední	Bez změny	Bez změny
Silná větrná bouře	Střední	Střední	Bez změny	Bez změny

Zdroj: vlastní vyhodnocení ECOTEN 2023

Po celkové analýze aktuálních rizik na území se jako největší rizika jeví přívalové povodně spolu s povodněmi říčními, u kterých byla vyhodnocena "vysoká" pravděpodobnost výskytu. Z hlediska obecného dopadu klimatického jevu je největším problémem extrémní teplo, které má vysoký dopad na mnoho dalších sektorů. Vlivem růstu teplot bude docházet k menšímu výskytu studených období a sněžení se překlene spíše do dešťových srážek, jak i vyplynulo z hodnotících tabulek z dat ČHMÚ.

Zvýšení v četnosti a intenzitě klimatických jevů je předpokládáno u extrémního tepla, silných dešťových srážek a povodní, které spolu mnohdy souvisí a lze tedy očekávat, že růst jednoho zapříčiní i růst dalších klimatických jevů. Příkladem mohou být silné deště, které budou způsobovat častější a ničivější povodně.

Jak již bylo zmiňováno, převážná část území náleží k zemědělské krajině, zejména obce severní a východní části Podlipanska jsou intenzivně zemědělsky obhospodařovaná, s velmi omezeným výskytem drobných krajinných prvků. Polní krajina se vyznačuje velkými lány, které mají za následek nejen zvyšování eroze, ubývání biodiverzity, nepropustnost krajiny, ale celkové zvyšování ekologické nestability celého území.

24.8. Adaptační opatření

Návrh adaptačních opatření přímo reaguje na Klimatickou Analýzu Rizik RVA, z níž vyplynulo pět velmi významných klimatických rizik, se kterými se zapojené obce Podlipanska potýkají nejen v současnosti, ale i v krátkodobém horizontu hrozí jejich častější výskyt a zvyšující se intenzita.



Mnohá z níže zmíněných opatření redukuje více než jedno klimatické riziko, přičemž se zvyšuje jejich účinnost díky spolupůsobení více opatření v jednom místě.



Městská zeleň

Městská zeleň má schopnost zadržovat vodu, vypařovat ji zpět do prostředí, a tím ho ochlazovat, přičemž poskytovat stín, snižovat podíl znečišťujících látek a skleníkových plynů ve vzduchu. Pozitivní efekty se násobí velikostí a objemem zeleně. Kromě stromů, keřů, trvalkových záhonů má podobný efekt vegetace komunitních zahrad, přičemž také přináší sociální, edukační a nutriční hodnotu obyvatelstvu.





Zelené střechy a fasády

Zelené střechy a vertikální prvky poskytují další zeleň ve urbánním prostoru prostředí a zlepšují tím lokální mikroklima, vlhkost a celkově ovzduší v jejich okolí. Zelené stěny a střechy také poskytují izolaci pro budovy a jejich interiéry tak nemusí být vůbec nebo v takové míře dochlazovány. Zelené střechy a částečně i zelené stěny poskytují zadržování srážkových vod v místě jejich spadu, což zapříčiňuje nižší odtok do kanalizace a její zatěžování.



Přírodě blízké odvodnění

Pokud srážky spadnou na betonovou nebo asfaltovou plochu, nevsáknout se a kanalizace je odvede mimo město. Cílem těchto opatření je zajistit vsáknutí srážek, zpomalit či úplně zastavit jejich odtok z území města nebo alespoň odlehčit kanalizační infrastrukturu redukcí objemu vody v případě přívalových dešťů.

Plochy s propustným povrchem, jakými jsou dlažba se (zatravněnými) spárami nebo zatravněvací dlažba umožní vsáknout 50 až 80 % vody. Další vsakovací řešení jako dešťové zahrady a vsakovací průleh redukuje odtok, přičemž umožňují lokální zasakování. Vegetace pomáhá se zadržováním a filtrace vody, zároveň reguluje lokální mikroklima a teplotu.



Zlepšení vlastností půdy

Městská půda je často chudá na živiny a nemá vhodné složení pro udržení dostatečné vláhy, což vede k úhynu rostlin nebo pomalému růstu. Úprava podloží, zvýšení propustnosti a obohacení o živiny např. Bio uhlím



Pitná voda

Dostupnost pitné vody a pravidelný pitný režim pomáhá snižovat zdravotní rizika předcházením přehřívání organismu a dehydratace



©streetfurniture.co.nz

Stínění

Uliční či lokální stínění tam, kde není vhodné umístit zeleň. Stínění redukuje záření o min. 50 %, přináší zvýšený teplotní komfort, umožňuje proudění vzduchu a propouští srážky, přičemž nabízí variabilitu.



©Washington post

Řízení, edukace a vedení

Obecně se jedná o strategická, právní, sociální, řídicí a finanční opatření, která pozměňují lidské chování. Např. Manuál tvorby veřejných prostranství vytvoří dlouhodobou strategii pro podobu ulic, náměstí a dalších veřejných ploch.



© IPR Praha



Management srážkových vod

Managementem srážkových vod se efektivně využívá kompletního cyklu - zachycení srážkových vod, maximalizace jejich využití, zpomalení a zkapacitnění odtoku na území města.

Zachytávání srážkové vody a její následné využití jako užitkové vody v rámci technologického řešení budov, vodních prvků v městském prostoru, mlžení a zálivku zeleně. Retence srážkové vody snižuje odtok vody ze střech, následné využití přispívá k úspoře pitné vody a využívání ve městě reguluje teplotu a mikroklima.

Úprava malých vodních toků a vodní prvky pozitivně ovlivňují mikroklimatické podmínky vyšším výparem vody, čímž také snižují teplotu. Rozšíření a prodloužení vodních ploch regulují objem a rychlost povrchového odtoku a tím snižují riziko lokálních záplav.

Doporučuje se čerpat informace z odborných publikací, např. „Voda ve městě“



© mival.cz



© EPC



© Lesv

Na základě identifikovaných rizik a představených typových opatření reagující na tyto rizika, návrh adaptačních opatření na zmírňování vlivu klimatických změn obcí na území Podlipanska doporučuje implementaci konkrétních opatření, v rámci kterých je nutné integrovat výše popsané principy a pokračovat v rozvoji již započatých iniciativ.

Úprava a obnova veřejných prostranství, vnitrobloků, chodníků a stezek

Výstavba či úprava vodních elementů, fontán, mlžitek a píttek

Nakládání a využívání dešťových vod

Výsadba záhonů a luk, nižší frekvence seče

Pasportizace, péče a výsadba nové zeleně, stromů a alejí

Výsadba druhově rozmanitějších odolnějších stromů v rámci parků a lesů

Pro realizaci typových opatření v soukromém sektoru je nutné šířit osvětu o dané problematice, zvyšovat povědomí o možných řešení a ukazovat pozitivní příklady již fungujících projektů. Vhodné by bylo aktivní zapojení konzultační a dotační poradny, která by mimo problematiku energetiky budov řešila i nakládání s dešťovou a šedou vodou, zeleň atd. – např. formou zvyšování povědomí o dotačním programu Dešťovka a následné pomoci při administraci žádosti nebo v sektoru čerpání dotací na realizaci zelených střech v rámci NZÚ.