



Akční plán pro udržitelnou energii a klima Regionu Podluží

Autoři:

Mgr. Bc. Filip Kratoš
Ing. Kateřina Bachová
Mgr. Eliška Matulová
Mgr. Aneta Chytilová
Mgr. Petr Klimeš
PhDr. Jan Závěšický
Mgr. Hana Trávníčková

© 2024

Dokument byl připomínkován členy odborné pracovní skupiny.

Akční plán pro udržitelnou energii a klima Regionu Podluží byl schválen dne 12.6.2024
členskou schůzí Regionu Podluží usnesením č. 8a/96.

Projekt „SECAP Regionu Podluží“, reg. č. 1211300004 je spolufinancován ze Státního fondu životního
prostředí ČR, Národního programu životního prostředí, výzva č. 13/2021.


Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

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

OBSAH

Slovníček pojmů	7
1. Úvod a kontext SECAP	9
1.1 Co s sebou přináší změna klimatu?	9
1.2 Projevy změny klimatu a jejich očekávaný vývoj	12
1.3 O Paktu starostů a primátorů	13
1.4 Co je to SECAP?	15
1.4.1 Struktura SECAP a jeho součásti	15
1.5 Charakteristika Regionu Podluží	16
1.5.1 Obecné informace	16
1.5.2 Dolní Bojanovice	18
1.5.3 Hrušky	19
1.5.4 Josefov	20
1.5.5 Kostice	21
1.5.6 Ladná	23
1.5.7 Lanžhot	24
1.5.8 Lužice	26
1.5.9 Mikulčice	27
1.5.10 Moravský Žižkov	28
1.5.11 Nový Poddvorov	29
1.5.12 Prušánky	30
1.5.13 Starý Poddvorov	32
1.5.14 Tvrdonice	33
1.5.15 Týnec	34
1.6 Strategický rámec	37
1.6.1 Globální strategie a východiska	37
1.6.2 Národní strategie a východiska	38
1.6.3 Regionální a místní strategie a východiska	39
2. Cíl, vize a závazky	41
2.1 Vize Regionu Podluží v budoucnosti	42
3. Výchozí emisní inventura (BEI)	43
3.1 Výchozí rok pro emisní inventuru a průběžný monitoring	43
3.2 Metodika a zahrnuté sektory	44
3.2.1 Ukazatele emisí využívané v rámci inventarizace	45
3.2.2 Zdroje údajů	46
3.2.3 Ostatní předpoklady	46
3.3 Výroba energií a emisní faktory	47
3.3.1 Lokální výroba energie	48
3.3.2 Národní energetický mix pro elektřinu	51
3.3.3 Lokální emisní faktor pro elektřinu	52
3.3.4 Lokální emisní faktory pro teplo	54
3.4 Oblast budov a zařízení	55
3.4.1 Obecní budovy, vybavení a technologie	55
3.4.2 Terciérní sektor	59
3.4.3 Sektor bydlení	60
3.4.4 Veřejné osvětlení	64
3.5 Oblast dopravy	67
3.5.1 Vozový park obcí regionu Podluží a jejich organizací	67
3.5.2 Veřejná doprava	69
3.5.3 Soukromá a komerční doprava	70
3.6 Shrnutí hlavních výsledků BEI	73
4. Analýza rizik a zranitelnosti (RVA)	75
4.1 Posouzení rizik a zranitelnosti (RVA) a jeho význam	75
4.2 Rizika a jejich dopady	75
4.2.1 Základní pojmy dle IPCC	75
4.3 Vazba na IPCC	76
4.3.1 Klimatické jevy – Climatic Impact-Drivers (CIDs)	77
4.4 Vyhodnocení rizika na území regionu Podluží	80
4.4.1 Aktuální riziko	80

4.4.2	Budoucí vývoj klimatických jevů.....	102
4.4.3	Dopady klimatických jevů	106
4.4.4	Závěrečné vyhodnocení	107
5.	Modely budoucího vývoje	108
5.1	Popisy modelů vývoje spotřeby energií a produkce emisí	110
5.1.1	Konzervativní model	110
5.1.2	Optimální model	111
6.	Návrhy mitigačních opatření.....	113
6.1	Výměna zdrojů tepla.....	114
6.2	Úsporná opatření na obálkách budov	115
6.3	Organizační opatření k úspoře energie v budovách	117
6.4	Obnovitelné zdroje energií, kombinovaná výroba elektřiny a tepla	119
6.5	Komunitní energetika.....	121
6.6	Veřejné osvětlení.....	123
6.7	Komplexní opatření	125
6.8	Doprava.....	127
6.9	Shrnutí mitigačních opatření	130
7.	Návrhy adaptačních opatření.....	133
7.1	Modro-zelená opatření	133
7.1.1	Dolní Bojanovice	134
7.1.2	Hrušky	135
7.1.3	Josefov.....	135
7.1.4	Kostice	136
7.1.5	Ladná	137
7.1.6	Lanžhot	137
7.1.7	Lužice.....	138
7.1.8	Mikulčice	139
7.1.9	Moravský Žižkov.....	140
7.1.10	Nový Poddvorov	141
7.1.11	Prušánky	141
7.1.12	Starý Poddvorov.....	142
7.1.13	Tvrdonice	142
7.1.14	Týnec	143
7.2	Šedá opatření.....	147
7.3	Měkká opatření	149
8.	Energetická chudoba a spravedlnost	151
8.1	Potenciál řešení a prevence energetické chudoby měst a obcí	153
9.	Implementace a řídicí struktura SECAP	155
9.1	Implementace SECAP na úrovni obcí a měst	155
9.1.1	Východiska implementace	155
9.1.2	Monitoring SECAP a jeho klíčoví partneři	156
9.1.3	Řídicí skupina SECAP.....	158
9.1.4	Koordinátor SECAP a projektový pracovník SECAP.....	158
9.1.5	Pracovní skupina SECAP	159
9.1.6	Garant realizace aktivity	159
9.2	Principy a doporučení pro realizaci opatření SECAP.....	161
9.3	Financování a rozpočet.....	162
9.4	Opatření k prevenci negativních vlivů na životní prostředí	163
10.	Seznam použitých zkratk	164
11.	Použité zdroje.....	166
12.	Seznam obrázků.....	170
13.	Seznam tabulek.....	172

Slovníček pojmů

❖ Klimatická změna

Proces dlouhodobé změny průměrných klimatických podmínek na planetě, který může být způsoben přirozenými faktory, jako jsou vulkanické erupce nebo solární radiace, nebo antropogenními faktory, tj. lidskými činnostmi, zejména vypouštěním skleníkových plynů. V současnosti je hlavní obavou rychlá klimatická změna způsobená převážně lidskou činností, která zahrnuje zvyšování teploty, tání ledovců, zvyšování hladiny moře a další dopady na ekosystémy a společnosti.

❖ Skleníkové plyny (Greenhouse Gases, GHG)

Tyto plyny v atmosféře způsobují tzv. skleníkový efekt. Tedy omezují průchod tepelné energie odražené od povrchu Země zpět do vesmíru. Tím přispívají k oteplování planety. Samotný skleníkový efekt spojený s určitým množstvím GHG v atmosféře je nezbytnou podmínkou pro existenci života na Zemi. Zvýšení jejich množství v posledních letech však způsobuje změnu klimatu a má nepříznivý dopad na lidskou společnost. Nejznámější skleníkové plyny jsou oxid uhličitý (CO₂) a metan (CH₄).

❖ Adaptace

Adaptací, případně adaptačním opatřením myslíme reakci na již proběhlou změnu klimatu. Adaptace snižuje dopad této změny na lidskou společnost. Tato opatření však neovlivňují samotnou změnu klimatu a její průběh. Hovoříme také o přizpůsobování se klimatické změně. Typickým příkladem je sázení stromů do ploch betonových parkovišť, které se v letních měsících přehřívají.

❖ Mitigace

Slovo mitigace znamená zmírňování. O mitigaci klimatické změny mluvíme v případě, že provádíme opatření, která zmenšují velikost budoucích změn klimatu. Nejčastěji jsou spojována se snížením množství GHG vypouštěných do atmosféry. Spadají sem hlavně opatření ke snižování energetické náročnosti nebo výroba energie z obnovitelných zdrojů.

❖ Obnovitelné zdroje energie

Obnovitelné zdroje energie (OZE) jsou v podmínkách ČR nefosilní přírodní zdroje energie, tj. energie vody, větru, slunečního záření, pevné biomasy a bioplynu, energie okolního prostředí, geotermální energie a energie kapalných biopaliv. Přínos OZE spočívá především v jejich schopnosti snižovat emise skleníkových plynů a úroveň znečištění, zvyšovat bezpečnost dodávek energie, posilovat energetickou soběstačnost, podporovat průmyslový rozvoj založený na znalostech, vytvářet pracovní příležitosti také v rámci lokálních ekonomik.

❖ Lokální zdroje energie

Zdroje energie, které se nachází na území obce a jejich produkce slouží převážně k zásobování tohoto území. Lokální zdroje energie mohou snížit potřebu přepravy energie na dlouhé vzdálenosti a mohou zahrnovat významné množství obnovitelných zdrojů.

❖ Energetická bilance

Přehled vstupů a výstupů energie v daném systému nebo území za určité období. V tomto dokumentu se jedná konkrétně o bilanci pro území obce za roční období. Z pohledu bilance není důležitý časový souběh dodávek a spotřeby energie, uvažuje se pouze souhrn za celé období.

❖ Kogenerace

Kogenerace nebo také kombinovaná výroba elektřiny a tepla (KVET) je energetický proces, při kterém se současně vyrábí elektřina a tepelná energie z jednoho palivového zdroje. Kogenerace je efektivní způsob výroby energie, protože minimalizuje ztráty energie tím, že využívá teplo, které by jinak bylo ztraceno během výroby elektřiny.

1. ÚVOD A KONTEXT SECAP

1.1 Co s sebou přináší změna klimatu?

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

V důsledku hromadění skleníkových plynů v atmosféře dochází ke klimatickým změnám. Probíhající klimatická změna ovlivňuje všechny přirozené systémy na Zemi a její důsledky se v budoucnu budou dále prohlubovat.

Vliv člověka na změnu klimatu je v dnešní době velice dobře prokázán. Na klima působí velké množství různých vlivů, včetně několika různých cyklů sluneční aktivity nebo změn rotace země či její polohy vůči ostatním tělesům sluneční soustavy. Je však spočítáno, že za změnami, které pozorujeme v současnosti, stojí především činnost člověka. Část z emisí produkovaných člověkem se projevuje ochlazením atmosféry. Toto ochlazení je však zcela překryto oteplicím efektem, který způsobují emise označované jako skleníkové plyny (Greenhouse gases, GHG). Proto o klimatické změně někdy zjednodušeně hovoříme jako o globálním oteplování.

IPCC

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

Hodnotící zprávy IPCC

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

Celosvětově došlo podle IPCC oproti předindustriálnímu období již k oteplení o 1,07 °C. V České republice za posledních 60 let vzrostla průměrná teplota o 2 °C, tedy více, než je celosvětový průměr. Během příštích 20 let velmi pravděpodobně stoupne o další 1 °C.

Dnes už na světě nenajdeme místo, které by nebylo ovlivněno změnami klimatu. V polárních oblastech razantně ubývá ledová pokrývka. Přímořské oblasti jsou ohroženy zvyšující se hladinou oceánů, což je způsobeno jednak vodou z roztátých ledovců, jednak nárůstem objemu vody v důsledku jejího zahřátí na vyšší teplotu. Se zvýšením teploty dochází k posunu areálů druhů rostlin i živočichů. To kromě výrazného vlivu na biodiverzitu má důsledky i v zemědělství. Negativní vliv zvýšené teploty se projevuje i na zdraví obyvatelstva a celkové fungování lidského organismu. Nemoci, jinak typické pro tropické a subtropické

oblasti, se dostávají do vyšších zeměpisných šířek. Změny v atmosféře se projevují zvýšeným výskytem extrémního počasí. Mnoho projevů změny klimatu již zaznamenáváme i na území Česka.

O řešení změny klimatu se s rostoucí intenzitou pokouší mezinárodní společenství. Vyvrcholením těchto globálních snah byla Pařížská dohoda o změně klimatu, která vešla v platnost v listopadu 2016. Smluvní strany Pařížské dohody se shodly, že udrží nárůst průměrné globální teploty na úrovni výrazně nižší než 2 °C ve srovnání s úrovní před industrializací a že budou usilovat o omezení tohoto nárůstu na 1,5 °C oproti období před industrializací.

Co znamená zvýšení teploty o 2 °C?

Běžným pohledem může být jeden či dva stupně Celsia zanedbatelný rozdíl. Z lokálního pohledu se jedná i historicky o poměrně malou změnu. O cca 2 °C teplejší klima jsme ve střední Evropě měli například v období 6600–4000 let př.n.l.

Proč by nás tedy současné oteplení mělo znepokojovat? Důvodů je několik:

1) Změny jsou velice rychlé

K výrazným změnám dochází v průběhu přibližně jednoho století, což představuje jen několik lidských generací ale např. sotva jednu generaci produkčního lesa. Proto nám nestačí pomalá, přirozená, adaptace na změny.

2) Nejde pouze o teplotu

Společně se zvýšením teploty přicházejí také výrazné změny v množství srážek a jejich rozložení. Nás ve střední Evropě se zvláště dotýká výrazné sucho. Tím se nastupující období liší od již zmíněného holocenního teplotního maxima končícího okolo roku 4000 př.n.l., které bylo naopak extrémně bohaté na srážky a tím pádem relativně příznivé.

3) Zvýšení teploty je nerovnoměrné v čase

Uváděná změna se vztahuje k ročním průměrným hodnotám. Největší rozdíly se však obvykle týkají extrémních hodnot, které mj. nejvíce ovlivňují rozšíření druhů a způsobují zdravotní komplikace.

4) Zvýšení teploty je nerovnoměrné v prostoru

V Česku již nyní teplota stoupla více, než kolik činí globální průměr. Je pravděpodobné, že zde změny pocítíme razantně. Nejvíce se vliv oteplení projeví v polárních oblastech. Tamní změny však ovlivní odrazivost povrchu země a také mořské a vzdušné proudění, což zpětně opět ovlivní klima i jinde na světě.

5) I malá změna může mít velké následky

Průměrná zimní teplota v Česku se pohybuje okolo -1°C. Proto zvýšení o jeden stupeň může rozhodnout o to, jestli bude více sněžit nebo pršet. S nedostatkem sněhu se poté prohlubuje sucho v krajině.

6) Lidská civilizace je dnes velká a globální

Naše civilizace je tak velká, že téměř každá hrozba vyplývající z klimatických změn se někde projeví tak, že to člověk pocítí. Jako lidstvo obýváme prakticky celou planetu, takže není kam před zhoršením klimatu „utéct“.

7) Člověk životní prostředí již zásadně narušil

Člověk zásadně narušil přirozené procesy v přírodě. Zmenšil tak schopnost ekosystémů samovolně se vypořádat s působícími změnami a narušeními. Současná klimatická změna tak pravděpodobně bude mít mnohem destruktivnější účinek než podobné změny v minulosti.

V současné době lidstvo čelí množství velkých výzev. Nelze opomenout v nedávné době proběhlou pandemii covidu 19, jejíž hlavní hrozba aktuálně pominula, nicméně její vliv na ekonomiku je stále značný. Klimatická změna je však beze sporu největší výzvou, která na lidstvo momentálně čeká. Její rozsah je

ohromný a projevuje se velkým množstvím různých hrozeb dopadajících na téměř každou oblast lidské činnosti. Nemůžeme navíc očekávat, že se vše časem samovolně vrátí do původního stavu (alespoň ne v časovém horizontu, který má pro naši civilizaci nějaký význam).

Svět zatím není na cestě k dosažení environmentálních cílů udržitelného rozvoje nebo jiných mezinárodně dohodnutých cílů v oblasti životního prostředí. Naléhavě je třeba jednat a zvrátit tyto negativní trendy, obnovit planetární a lidské zdraví. Celková situace v oblasti životního prostředí se zhoršuje a prostor pro její řešení se pomalu uzavírá.

Zapojit se do řešení klimatické krize je úkol pro nás všechny. Adaptační opatření (viz dále) přinášejí užitek každému přímo v místě provedení. Jsou tedy lidmi všeobecně kladně přijímána. Oproti tomu opatření ke snižování emisí GHG (tzv. mitigační opatření) působí globálně. Nemůžeme očekávat, že například uzavřením uhelné elektrárny zabráníme působení klimatické změny v jejím okolí. Snižíme tím pouze její vlastní příspěvek ke globálním změnám na celé planetě. To mnohdy vytváří dojem, že vlastním přičiněním nic nezmůžeme a zmírňování klimatických změn za nás musí vyřešit někdo jiný. Pravda je ovšem taková, že stejně jako každý svým malým dílem přispívá k produkci emisí a skládá se na výsledný celoplanetární efekt, tak každý z nás může svým malým dílem přispět ke zlepšení. Výsledek úsilí o zlepšení, do kterého se zapojí všichni, bude opět ohromný.

Místní samosprávy v tomto úsilí mají významnou roli. Na národní úrovni mohou být tvořeny různé strategie a plány, realizace množství opatření na úrovni každodenního využívání energií napříč celou zemí by však v rukou státu byla nereálná. I jednotlivci mají při řešení klimatické změny velký podíl. Jejich možnosti působit změny ve společnosti jsou však omezené. Místní samosprávy tak mají zásadní význam a vhodnou pozici. Zároveň jsou blízko obyvatelům, aby se mohly různými způsoby zapojovat do jejich každodenního života. Přesto se jejich úsilí musí doplnit činnostmi státu, soukromého sektoru i domácnostmi a obyvateli.

Důvodem, proč má klimatická změna takový význam v rámci SECAP, je její přímá souvislost s energetickým využíváním fosilních paliv a dalších činností člověka, které emitují skleníkové plyny. Kromě adaptace na změnu klimatu a snižování emisí skleníkových plynů cílí SECAP na prevenci a řešení energetické chudoby.

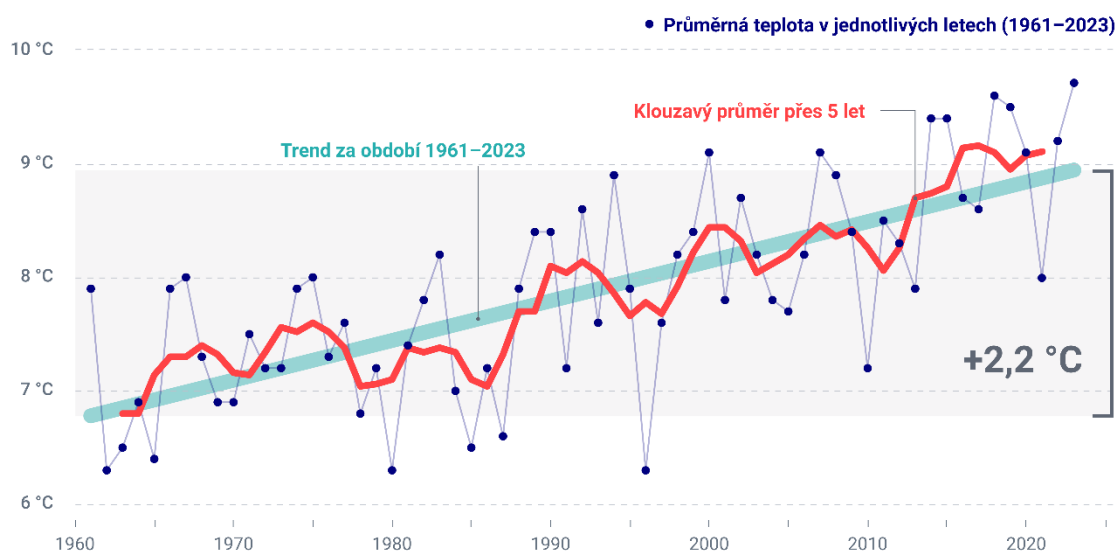
1.2 Projevy změny klimatu a jejich očekávaný vývoj

Od roku 1750 pozorujeme nárůst koncentrací skleníkových plynů v atmosféře. Důsledkem je oteplování atmosféry, které v posledních letech zrychluje. Každé z posledních čtyř desetiletí bylo postupně vždy teplejší, než všechna předchozí od roku 1850. Globální povrchová teplota v minulém desetiletí byla podle IPCC o 1,09 °C vyšší, než v období 1850–1900. Nárůst se v různých částech světa liší, významnější je nad pevninou než nad oceány. Liší se značně i mezi různými zeměmi. K větším nárůstům obecně dochází v oblastech dále od rovníku a chladnějších oblastech. Oblastmi v ČR za posledních 60 let vzrostla průměrná teplota o 2 °C, tedy více než je celosvětový průměr. Celosvětově také narůstá množství extrémních klimatických jevů. Sem patří zvláště vlny veder, extrémně vydatné srážky či tropické cyklony.

PRŮMĚRNÁ ROČNÍ TEPLOTA V ČR



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



VERZE 2024-01-04 LICENCE CC BY 4.0
více info na [faktaoklimatu.cz/teplota-cr](https://www.faktaoklimatu.cz/teplota-cr)

zdroj dat: ČHMÚ

Obrázek 1: Průměrná roční teplota v ČR v letech 1961-2023. Zdroj: www.faktaoklimatu.cz

1.3 O Paktu starostů a primátorů

Pakt starostů a primátorů EU v oblasti klimatu a energetiky je iniciativa sdružující tisíce místních samospráv, které se dobrovolně zavázaly plnit cíle Evropské unie zaměřené na oblast klimatu a energetiky. Existuje od roku 2008 a za tu dobu se k němu připojilo již téměř 12 000 signatářů z řad měst a obcí. Toto číslo s každým dalším měsícem narůstá, nadále se připojují další a další obce. Pakt starostů a primátorů se tak stává jedním z nejvýznamnějších zprostředkovatelů lidské snahy bojovat s klimatickou změnou.

Pakt uvádí těchto 10 důvodů a výhod plynoucích ze členství:

1. Široké mezinárodní uznání a zviditelnění opatření Vašeho místního orgánu v oblasti klimatu a energetiky
2. Příležitost podílet se na utváření politiky EU v oblasti klimatu a energetiky
3. Věrohodné závazky prostřednictvím kontroly a monitorování pokroku
4. Lepší finanční příležitosti pro Vaše místní klimatické a energetické projekty
5. Inovativní způsoby vytváření sítí, výměny informací a budování kapacity prostřednictvím pravidelných akcí, partnerství měst, webinářů nebo on-line diskuzí
6. Praktická podpora (helpdesk), instruktážní materiál a nástroje
7. Rychlý přístup k „know-how vedoucímu k dokonalosti“ a inspirativním případovým studiím
8. Uspodňené sebehodnocení a vzájemné (peer-to-peer) výměny prostřednictvím společné šablony pro monitorování a podávání zpráv
9. Flexibilní referenční rámec pro akci, přizpůsobitelný místním potřebám
10. Posílená spolupráce a podpora ze strany celostátních a nižších než celostátních orgánů

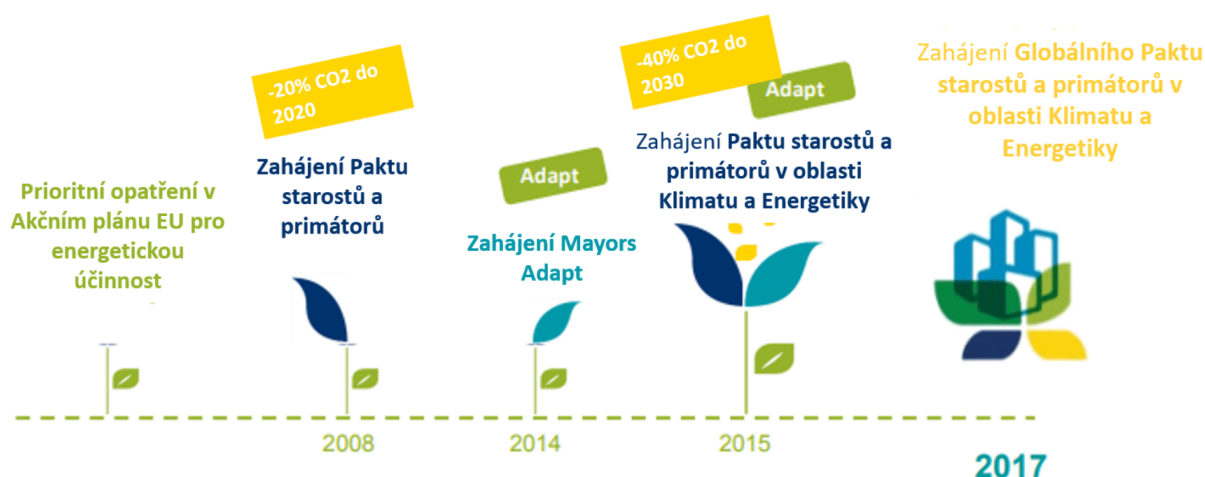
Vstupem do Paktu starostů a primátorů se obce Regionu Podluží zavázaly ke snížení emisí do roku 2030 o 55 % oproti zvoleným výchozím rokům a k dosažení klimatické neutrality do roku 2050. Tento závazek se odvíjí od národní a evropské legislativy pro zmírňování klimatických změn platné v době vstupu do paktu.

Spolu s vývojem závazků na úrovni Evropské unie se měnil i závazek vyplývající z Paktu starostů a primátorů (viz Obrázek 2). Původní cíl platný od vzniku paktu v roce 2008 stanovoval minimální snížení emisí CO₂ o 20 % do roku 2020. V roce 2014 byla založena iniciativa Mayors Adapt, která se kromě mitigace klimatické změny (řešené Paktem starostů a primátorů) zabývá také adaptací na klimatickou změnu. V roce 2015 došlo ke sjednocení obou iniciativ. Zároveň byl aktualizován cíl pro snížení emisí CO₂ na 40 %, již pro nové desetiletí, tedy do roku 2030.

V roce 2017 Pakt starostů a primátorů překročil hranice Evropy, když vzniklo nové sdružení působící globálně. Globální Pakt starostů a primátorů v oblasti Klimatu a Energetiky dnes sdružuje regionální kanceláře v Severní Americe, Latinské Americe a Karibiku, Číně a jihovýchodní Asii, Indii a Japonsku a celkem působí v 57 zemích.

Na úrovni Evropské unie došlo během posledních dvou let ke zpřísnění závazků. Stalo se závazným dosažení uhlíkové neutrality do roku 2050. Jako postupný krok k dosažení tohoto cíle byl přijat balíček Fit for 55, který cíl snížení emisí do roku 2030 stanovuje na 55 %. V roce 2021 tak v reakci bylo schváleno i navýšení cíle Paktu starostů a primátorů na zmíněných 55 % do roku 2030 a byl přidán i závazek dosažení klimatické neutrality do roku 2050. Tyto dva závazky jsou tedy platné i pro obce Regionu Podluží, jež do Paktu starostů a primátorů vstoupily v roce 2022.

Vývoj Paktu starostů a primátorů v oblasti Klimatu a Energetiky



Obrázek 2: Vývoj Paktu starostů a primátorů a s ním spojených závazků, zdroj: Pakt starostů a primátorů pro energii a klima (Evropa)

Poslední novinka v cílech a závazcích Paktu spočívá v zakomponování boje s energetickou chudobou. V důsledku změn ve společnosti a geopolitických změn dochází v poslední době k prudkému nárůstu cen energií. V rámci energetické transformace, která souvisí s mitigací klimatické změny i s nutností zajistit větší energetickou nezávislost, musí dojít ke spravedlivému rozložení ekonomických nákladů v rámci celé společnosti. Zásadním cílem Paktu je, aby náklady energetické transformace nedopadly nepřiměřeně na nejchudší vrstvu obyvatelstva, kterou přímé zvýšení plateb za energie může dostat do existenčních problémů.

1.4 Co je to SECAP?

Akční plán pro udržitelnou energii a klima (Sustainable Energy and Climate Action Plan, SECAP či Akční plán) je zásadní dokument spojený s členstvím obce v Paktu starostů a primátorů. Při vstupu do paktu se obec zaváže ke snížení emisí skleníkových plynů a k adaptaci prostředí na klimatickou změnu. Aby bylo tyto závazky možné vyhodnocovat, je nezbytné mít situaci ve městě exaktně zmapovanou a prozkoumanou. Průběžně je pak potřeba údaje doplňovat o aktuální stav a vyhodnocovat. Každá obec v Paktu starostů a primátorů proto má povinnost vypracovat SECAP, který toto mapování situace a přesné vyhodnocení údajů bude obsahovat.

Kromě analýzy spotřeby energie, emisí skleníkových plynů a rizik a hrozeb vyplývajících ze změny klimatu SECAP obsahuje také seznam opatření, která mají dovést obec ke splnění nastavených závazků. Opatření jsou navržena ve formě akčního plánu a reagují na konkrétní zjištěné nedostatky. Snaží se při tom naplnit zjištěný potenciál, který obec má. Součástí návrhů opatření by mělo být i exaktní vyhodnocení očekávaných přínosů, tedy úspory GHG a snížení rizika vyplývajícího ze změny klimatu.

SECAP by nikdy neměl být založený jen na dojmech, nýbrž opřený o přesná a správná data. Jedině tak je možné na hrozbu efektivně reagovat a dosáhnout nastavených cílů.

SECAP se zabývá těmi oblastmi, které se přímo nebo nepřímo dotýkají aktivit a majetku obce nebo ve kterých se obec plánuje angažovat, či provádět opatření. Mezi různými obcemi či městy se zahrnuté oblasti do určité míry liší. Vždy platí, že samospráva sama a o sobě může mnohé, ale drtivou většinu opatření (zejména v oblasti energetiky) je nutno vykonat ostatními lokálními aktéry (firmy, občané, stát, neziskový sektor). Samospráva má v tomto směru velký koordinační a iniciační potenciál.

1.4.1 Struktura SECAP a jeho součásti

Dokument SECAP, akční plán, se skládá z těchto hlavních částí:

Výchozí emisní inventura (Baseline Emission Inventory, BEI)

Je to podrobná analýza spotřebované energie a s ní spojené produkce emisí na území obce. Vztahuje se k vybranému výchozímu roku a porovnává jej se současným stavem. Na jejím základě jsou pro obec naplánovaná opatření vedoucí k naplnění stanovených cílů pro snižování emisí.

Analýza rizik a zranitelnosti (Risk and Vulnerability Analysis, RVA)

Jedná se o analýzu zaměřenou na jednotlivé projevy změny klimatu a rizika, která z nich vyplývají. U většiny rizik využívá prostorovou analýzu obce a vyhledává nejzranitelnější místa, na která jsou poté cíleně aplikována adaptační opatření.

Návrhy a opatření (samotný akční plán)

Obsahuje seznam mitigačních a adaptačních opatření. Mitigační opatření jsou navržena tak, aby směřovala k naplnění stanoveného cíle pro snížení emisí GHG. Adaptační opatření cíleně reagují na vyhodnocená rizika a připravují obec na nevyhnutelné následky klimatické změny.

V návaznosti na SECAP se dále vypracovává:

Monitorovací emisní inventura (Monitoring Emission Inventory, MEI)

Aktualizace údajů zjištěných v rámci BEI k pozdějšímu roku. Provádí se v předem stanovených obdobích (viz kapitola 3.1). Slouží k vyhodnocení dosažených úspěchů a zhodnocení plnění stanovených mitigačních cílů.

1.5 Charakteristika Regionu Podluží

1.5.1 Obecné informace

Mikroregion Podluží je svazek obcí v Jihomoravském kraji v okrese Hodonín a Břeclav, založen roku 1999. Aktuálně do Mikroregionu Podluží spadá celkem 14 obcí, a to Dolní Bojanovice, Hrušky, Josefov, Kostice, Lahná, Lanžhot, Lužice, Mikulčice, Moravský Žižkov, Nový Poddvorov, Prušánky, Starý Poddvorov, Tvrdonice a Týnec. Mikroregion má jedinečnou polohu, leží na rozhraní České republiky, Rakouska a Slovenska. Hlavním sídlem mikroregionu je město Lanžhot. Krajina má převážně zemědělský ráz, s převahou orné půdy, vinic a sadů. Celková rozloha katastrálního území je 21 194 ha. Vesnický charakter Mikroregionu je z velké části tvořen rodinnými domy.

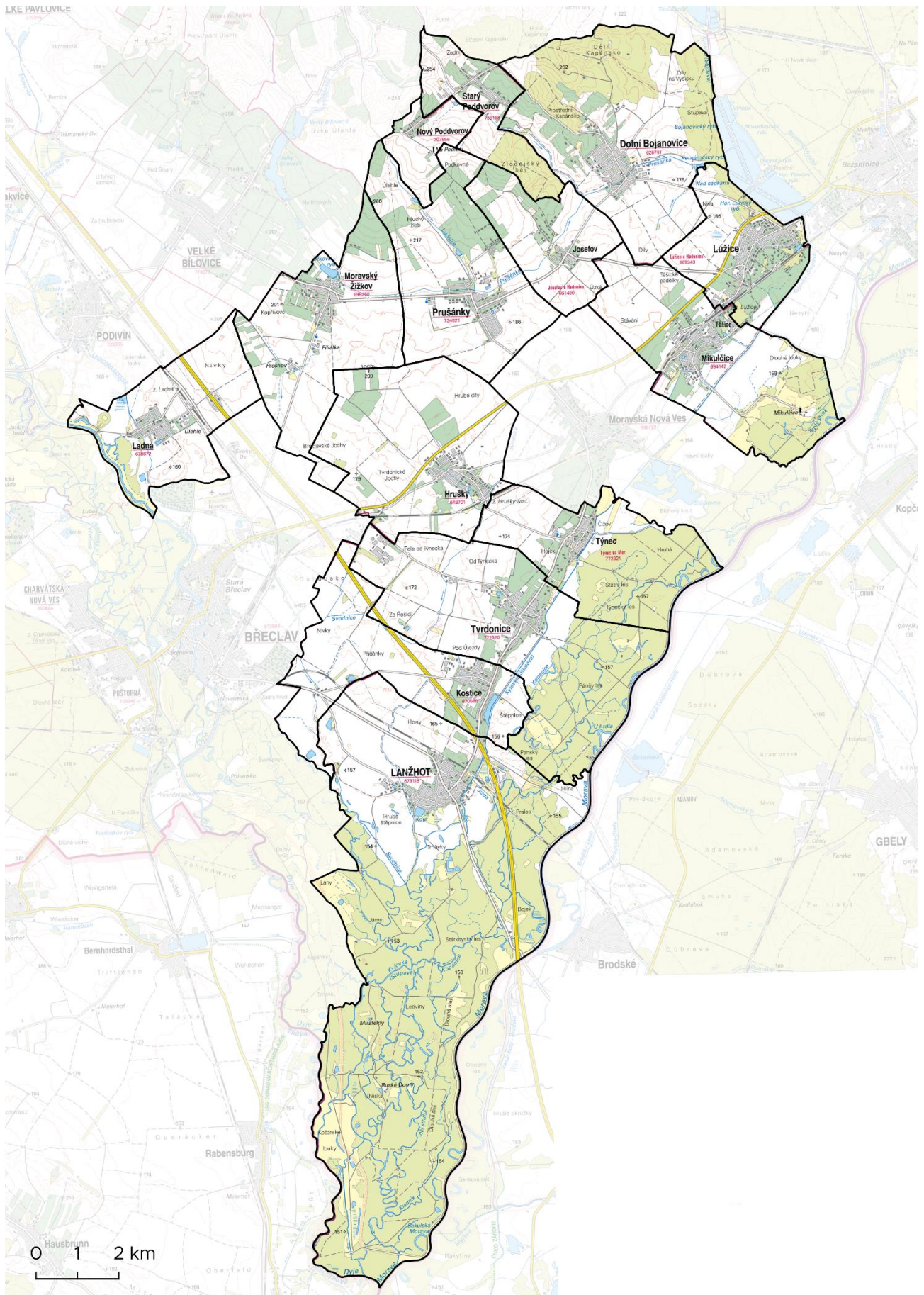
Západní část Mikroregionu Podluží je zatížena hlavními silničními tahy. Díky své poloze má dobrou dostupnost do krajského města Brna a dobré napojení na dálniční komunikaci vedoucí do hlavních měst – Praha, Vídeň a Bratislava. Nejvýznamnější silnicí je dálnicí D2 procházející územím města Lanžhot a obce Lahná. Dálnice spojuje Brno, Břeclav a Bratislavu. Dále přes území mikroregionu prochází silnice I/55 spojující tři kraje, a to Jihomoravský, Olomoucký a Zlínský; a propojuje Českou republiku s Rakouskou republikou. Svazek obcí jsou mezi sebou propojeny silnicemi II. a III. třídy. Veřejná doprava nabízí transport do větších měst, např. do Břeclavi, Hodonína či Brna. Autobusová a vlaková doprava je zajišťována v rámci IDS JMK a region nabízí řadu cyklistických a turistických tras.

Co se týče demografické struktury, tak region Podluží má celkově přes 24 tis. obyvatel, s největším počtem obyvatel v obcích Lanžhot, Dolní Bojanovice a Lužice. Lze pozorovat mírný nárůst obyvatel ve sledovaném období. Region nezapadá do hospodářsky a sociálně ohroženého území.

Tabulka 1: Věková struktura obyvatelstva Podluží ve sledovaných letech

Počet osob	2013	2021
Muži 0–14	1 825	1 975
Muži 15–64	8 708	8 185
Muži 65 a více	1 630	2 079
Muži celkem	12 163	12 239
Ženy 0–14	1 766	1 961
Ženy 15–64	8 157	7 583
Ženy 65 a více	2 509	2 861
Ženy celkem	12 432	12 405
Celkem pro obě pohlaví	24 595	24 644

Zdroj: Veřejná databáze ČSÚ, data k 31.12.2021



Obrázek 3: Přehledová mapa členských obcí Regionu Podluží, vlastní zpracování

1.5.2 Dolní Bojanovice

Dolní Bojanovice leží v úrodné krajině jižní Moravy ve vinorodém Dolnomoravském úvalu, 8 km západně od města Hodonína. Je také členem sdružení obcí Region Podluží a MAS Jižní Slovácko. Celkově se dnes obec rozprostírá na ploše necelých 20 km².



Obrázek 4: fotografie obce, zdroj: obec Dolní Bojanovice

Dolní Bojanovice je malá obec mimo hlavní silniční tahy. Není poznamenána tranzitní dopravou. Územím Dolní Bojanovice procházejí silnice III/42222: Lužice – Starý Poddvorov – Čejkovice a III/4234: Josefov – Dolní Bojanovice. V obci není železnice. Veškerá veřejná doprava je zajišťována autobusy v rámci IDS JMK. Autobusová linka č. 913 (Hodonín-Čejč) a č. 556 (Hodonín-Podivín) zajišťuje hromadnou dopravu směrem Lužice, Velké Bílovice a Hodonín. Linky jezdí ve špičce s intervalem cca 15 min, mimo špičku a o víkendu jezdí linky pak s 1-2 h intervalem.

V obci se vyskytují dvě důležité zastávky (Dolní Bojanovice-dolní zastávka a Dolní Bojanovice-horní zastávka), které jsou od sebe vzdáleny cca 800 m. Do Hodonína se lze dostat spojem bez přestupu, kde lze využít další spoje (autobusovou, železniční dopravu) do ostatních větších měst.

V obci a jejím okolí jsou vybudovány chodníky a cyklistické a turistické stezky. Obcí prochází cyklotrasa 5115 (Dolní Bojanovice – Josefov – Prušánky – Nový Poddvorov – Čejkovice) a cyklotrasa Podluží (Dolní Bojanovice, Starý Poddvorov – Prušánky – Moravská Nová Ves – Hrušky – Charvatská Nová Ves – Poštovná – Pohansko – Lanžhot –Kostice – Tvrdonice – Moravská Nová Ves – Lužice). Přes obec vedou 2 turistické stezky. Zelená turistická stezka vede od Mutěnic přes Dolní Bojanovice až do obce Josefov, modrá turistická značka prochází SZ územím obce.

V obci se nachází obchody a služby, jako je COOP, PADADE (maloobchod se smíšeným zbožím), dárkové zboží, prodej textilu a obuvi (BOTEKO), prodejna drogerie TETA, SOME Jižní Morava s.r.o. prodávající zemědělské a lesnické techniky, KVART, s.r.o. (elektro, internetový obchod), Profisolv s.r.o., NEOS v.o.s., pneuservis Košutek, autoopravna Ducháček, Bílík a taxi služba Slovácko. Dále se v Dolních Bojanovicích nachází stravovací a ubytovací služby (Horní Hospoda, Restaurace Obecní dům, Penzion Mlýn Penzion Václav atd.). V obci působí mnoho vinařských subjektů, jako je Vinný sklep za Mlýnem, Vinařství Salajka, Bojanovický sklep Uherek atd.

Tabulka 2: Obyvatelstvo v Dolních Bojanovicích v letech 2013 a 2021

Počet osob	2013	2021
Muži 0–14	267	292
Muži 15–64	1 054	991
Muži 65 a více	173	245
Muži celkem	1 494	1 528
Ženy 0–14	240	277
Ženy 15–64	969	880
Ženy 65 a více	269	334
Ženy celkem	1 478	1 491
Celkem pro obě pohlaví	2 972	3 019

Zdroj: Veřejná databáze ČSÚ, data k 31. 12. 2013 a 31.12.2021

1.5.3 Hrušky

Obec Hrušky leží v Jihomoravském kraji v okrese Břeclav. Obec má velice výhodnou polohu v rámci dopravní obslužnosti, nachází se nedaleko od hranic České a Slovenské republiky. Přibližně 7 km severovýchodně je vzdáleno město Břeclav, které je pro obec Hrušky spádovým městem.



Obrázek 5: Hody, zdroj: obec Hrušky

Dopravní obslužnost obce je velice dobrá, necelé 4 km je vedena komunikace E65 směr Praha Bratislava. Katastrem obce procházejí následující silnice: V55 Olomouc- Uherské Hradiště- Břeclav - státní hranice, IIV0553I Hodonín - Lužice - Moravská Nová Ves - Hrušky, IIU4242 Hrušky - Týnec, III|4243 Hrušky - Tvrdonice, IIV05 528 Hrušky - příjezdná.

V dlouhodobém horizontu se uvažuje o přeměně silnice II55 na silnici rychlostní R55. Od roku 1926 byla v obci zřízena zastávka železniční dopravy. Železniční dopravu využívají občané Hrušek do dnešních dní, a to napojením na železniční trať Českých drah číslo 33 směr Břeclav-Přerov. V rámci Integrovaného dopravního systému Jihomoravského kraje obec spadá do zóny 9I2 a využívá linky 573. Přestupním uzlem je pro obec město Břeclav.

Oblast Podluží nabízí svým návštěvníkům mnoho zajímavostí. Přes obec Hrušky vede jedna z moravských vinných stezek, a to konkrétně vinařská stezka Podluží, která návštěvníky provede přes centrální část Podluží až po severní oblasti Slovácka, kde krajina přechází z vinic do krajiny lesů. Významným turistickým místem nedaleko od obce Hrušky je Lednicko-valtický areál a Slovanské hradiště v Mikulčicích.

Významným krokem v podpoře cestovního ruchu v obci je vybudování cyklotrasy mezi obcí Hrušky a Ladná, která dále pokračuje do Lednicko-valtického areálu.

V obci sídlí několik soukromých společností, a to např. stavební společnost Hrušecká stavební spol. s.r.o., AMIKO, s.r.o. vyrábějící obaly z vlnitých lepenek, či FOREST-AGRO spol. s.r.o. zaměřující se na zemědělskou rostlinnou výrobu. V obci nalezneme knihovnu, obchod s potravinami, poštu a restauraci. Ke sportovnímu využití je možné využít tělocvičnu či sportovní stadion.

Tabulka 3: Obyvatelstvo v Hruškách letech 2013 a 2021

Počet osob	2013	2021
Muži 0–14	130	138
Muži 15–64	543	526
Muži 65 a více	107	138
Muži celkem	780	802
Ženy 0–14	132	164
Ženy 15–64	517	493
Ženy 65 a více	149	174
Ženy celkem	798	831
Celkem pro obě pohlaví	1 578	1 633

Zdroj: Veřejná databáze ČSÚ, data k 31. 12. 2013 a 31.12.2021

1.5.4 Josefov

Obec se nachází v úrodné krajině jižní Moravy ve vinorodém Dolnomoravském úvalu, 9 km západně od okresního města Hodonín, zhruba 16 km od města Břeclav a 60 km od krajského města Brna. Severozápadním územím obce protéká potok Prušánka.



Obrázek 6: Hody Josefov, zdroj: obec Josefov

Katastrálním územím obce Josefov prochází silnice v majetku Jihomoravského kraje: II/423 Velké Bílovice – Lužice, III/4234 Josefov – Dolní Bojanovice. Hlavní komunikací v řešeném území je silnice II. třídy č. 423, která prochází obcí a celým katastrálním územím od východu na jihozápad. Silnice má místní význam a spojuje obec s obcí Lužice (zde je napojení na silnici I. třídy I/55, která spojuje město Otrokovice a Břeclav s nájездem na dálnici u Břeclavi) a Prušánky (zde opět napojení na silnici I/55). Další silnice III/4234 spojuje obec Josefov s Dolními Bojanovicemi a také má místní význam. Obě uvedené silnice zajišťují dopravní spojení s okolními obcemi a současně i přímou dopravní obsluhu zástavby obce.

Nejbližší železniční zastávka je v obci Lužice, která je z centra obce Josefov vzdálená přibližně 5,5 km. Tato trať je značená jako II. tranzitní železniční koridor, což je hlavní dálkový železniční tah mezi Břeclaví a Petrovicemi u Karviné. Koridor představuje kromě významného vnitrostátního spojení také tranzitní spojení mezi Vídní, popř. Bratislavou a Varšavou. V tomto smyslu jde o část 6. panevropského koridoru. Celková délka koridorové tratě je 213 km. Obec Josefov je zapojena do integrovaného systému Jihomoravského kraje IDS JMK. Je obsluhována autobusovou společností mj. ČSAD Hodonín, a.s. Spojení s nejbližším větším městem zajišťuje linka č. 556, která vede z Hodonína do Podivína. Ve všední dny jezdí přes Josefov zhruba 10x, o víkendu 7x. Přímé spojení s Břeclaví není zavedeno.

Cyklistická a pěší doprava zahrnuje chodníky a cyklistické a turistické stezky v obci a jejím okolí. Územní plán navrhuje vybudovat cyklostezku podél silnice III. třídy do sousedních obcí Dolní Bojanovice a Prušánky. Cyklotrasa č. 5115 (Horní Kapánsko, rozc. – Prušánky – Čejkovice, v celkové délce 20,7 km), která je vedena obcí po státní silnici, bude v úseku mezi Prušánkami a Dolními Bojanovicemi přeložena do trasy cyklostezky mimo silnici II/423 a III/4234. Obcí Josefov prochází turistická trasa značená modrou barvou (Mikulčice, Lužice, Josefov, Prušánky, Nový a Starý Poddvorov, Hodonín) a zelenou barvou (Josefov – Dolní Bojanovice).

V Josefově působí řada vinařských soukromých společností (např. Vinařství Prátová či Vinařství Klubus). Největší firmou na území obce je Bílek filtry s.r.o. zabývající se výrobou průmyslových filtrů převážně do potravinářských odvětví jako je vinařství, pivovarnictví, apod. Vlastní celý areál bývalého zemědělského podniku – jedné ze dvou větších průmyslových oblastí v obci. Tou další je areál vedle statku využívaný nákladní autodopravou. Poptávka po plochách k podnikání je v obci uspokojena.

Tabulka 4: Obyvatelstvo v Josefově v letech 2013 a 2021

Počet osob	2013	2021
Muži 0–14	29	40
Muži 15–64	177	181
Muži 65 a více	17	24
Muži celkem	223	245
Ženy 0–14	21	33
Ženy 15–64	129	134
Ženy 65 a více	45	38
Ženy celkem	195	205
Celkem pro obě pohlaví	418	450

Zdroj: Veřejná databáze ČSÚ, data k 31. 12. 2013 a 31.12.2021

1.5.5 Kostice

Katastrální území obce Kostice hraničí s katastrálním územím Lanžhot, Břeclav a Tvrdonice. Má rozlohu 1246 hektarů, leží v nadmořské výšce 168 m n. m. Obec se nachází v úrodné krajině jižní Moravy ve vinorodém Dolnomoravském úvalu, 7 km východně od okresního města Břeclav, zhruba 20 km od města Hodonín a 60 km od krajského města Brna.



Obrázek 7: Naučná stezka Krásy lužního lesa, zdroj: obec Kostice

Do katastrálního území obce Kostice zasahuje hned několik významných dopravních komunikací:

- dálnice D2: Brno - Břeclav - státní hranice
- silnice II. tř. 424: Moravská Nová Ves - Lanžhot
- silnice II. tř. 425: Rajhrad - Břeclav - st. hranice
- silnice III. tř. 4245: Břeclav – Kostice

Dálnice D2 prochází katastrálním územím ze severozápadu k jihovýchodu, trasa je stabilizována, včetně silničního ochranného pásma 100 m. Tuto dálnici kříží silnice III/4245, která zajišťuje dopravní obslužnost obcí ve východní části okresu Břeclav. Obslužnou osu území tvoří silnice II/424 - prochází od Lanžhota (jih) přes centrum obce k Tvrdonicím (severu).

Železniční stanice v obci není. Nejbližší železniční zastávka pro osobní vlaky je ve městě Lanžhot, přibližně 4 km od Kostic. Velký dopravní uzel i s mezinárodními vlaky je v sousedním městě Břeclav vzdáleném cca 7 km.

Obec Kostice je zapojena do integrovaného systému Jihomoravského kraje IDS JMK. Hromadná doprava je zajišťována autobusovými linkami. Na území obce je celkem 5 obousměrných zastávek, které svými docházkovými vzdálenostmi pokrývají zastavěné území obce a Kostickou váhu. Je obsluhována autobusovou společností BORS BUS, s. r. o. Břeclav a VYDOS BUS a.s. Přímé spojení s nejbližším větším městem Břeclav i okolními vesnicemi zajišťuje linka č. 572, která vede z Hodonína do Břeclavi. Ve všední dny ve „špičku“ jezdí 1 - 2x za hodinu (25x), o víkendech 8x za den (cca po dvou hodinách).

V obci Kostice je řešena pouze pěší doprava, cyklisté jsou nuceni používat pozemní komunikace. V celém katastru obce chybí cyklostezky a cyklotrasy určené výhradně pro cyklisty. Obcí a katastrálním územím prochází značená cykloturistická trasa č. 43 Břeclav - Lanžhot - Týnec - Kostice - Mikulčice, která je součástí Moravské vinařské stezky Podluží č. 8402. Ve Velkých Bílovicích se napojuje na Velkopavlovickou vinnou stezku.

Největší firmou působící na území obce je Mont Group s.r.o., zaměstnávající na 80 lidí se zdravotním postižením.

Tabulka 5: Obyvatelstvo v Kosticích v letech 2013 a 2021

Počet osob	2013	2021
Muži 0–14	127	138
Muži 15–64	629	613
Muži 65 a více	138	178
Muži celkem	894	929
Ženy 0–14	126	131
Ženy 15–64	598	566
Ženy 65 a více	219	241
Ženy celkem	943	938
Celkem pro obě pohlaví	1 837	1 867

Zdroj: Veřejná databáze ČSÚ, data k 31. 12. 2013 a 31.12.2021

1.5.6 Ladná

Katastrální území obce má rozlohu 1 006 ha. Katastr obce se rozkládá na levém břehu řeky Dyje, obec se nachází asi 5 km od Břeclavi a 50 km od krajského města Brna. Celé území obce je prakticky ploché s nadmořskou výškou kolem 160-165 m.n.m., pouze v severovýchodní části se zvedá do výšky 200 m.n.m. Obec patří k povodí řeky Dyje, která protéká západní částí katastru. Do řeky se vlévá Ladenská strouha a Žižkovský potok, který odděluje obec od katastru Břeclavi.



Obrázek 8: Letecký pohled na obec Ladná, zdroj: obec Ladná

Katastrálním územím Ladné východně od obce prochází dálnice D2 Brno – Břeclav – Bratislava s mezinárodním a celostátním významem. Obec Ladná nemá ve svém katastrálním území žádné napojení na tuto dálnici. Nejbližší napojení na dálnici je vzdáleno 4 km u města Podivín. Dále řešeným územím prochází silnice II. a III. třídy. Dle Návrhové kategorizace krajských silnic JMK (2008) je za tah krajského významu považována silnice II/425, vedoucí podél železniční trati, která zajišťuje dopravní spojení s okolními obcemi. Tahem lokálního významu je silnice III/00222, která zajišťuje přímou obsluhu zástavby obce a komunikace III/00221, jenž vede podél železniční trati a spojuje Ladnou s Břeclaví.

V blízkosti obce prochází I. tranzitní železniční koridor, což je hlavní dálkový železniční tah mezi Děčínem a Břeclaví. Další veřejnou dopravou v obci je vlakové spojení na železniční trati č. 250 Tišnov – Břeclav se zastávkou pro osobní vlaky v železniční stanici Ladná. Vlak zde zastavuje přibližně 15x/den (ráno a odpoledne přibližně každou hodinu). Veřejná doprava je zajišťována autobusovou dopravou, kterou zajišťuje společnost BORS a.s. Břeclav a VYDOS. Spojení s okresním městem Břeclav zajišťuje linka

č. 574 (Břeclav – Podivín) s počtem přibližně 14 spojů ve všední den a přibližně 3 spoje během víkendu. Hromadná autobusová doprava osob je vedena po vybraných silničních tazích. V obci jsou tři zastávky – Mlýnská, Železniční stanice a Škola.

V okolí obce existují široké možnosti turistiky především v rámci úzké vazby na Lednicko – Valtický areál. Přes řešené území jsou trasy pro pěší i cyklisty vedeny v západní části katastru. Obcí prochází žlutá turistická trasa (Podivín žel. stanice – Ladenský most-Janův hrad-Lovecký zámek – Lednice) a cyklistická trasa (Velkopavlovická).

Mezi významné podniky se v Ladné řadí firma Alba-Metal (součásti interiéru automobilů), dále firma BOS Ladná vyrábějící plastové lahve a firma KOVO Prudík, zpracovávající nerezovou ocel.

Tabulka 6: Obyvatelstvo v Ladné v letech 2013 a 2021

Počet osob	2013	2021
Muži 0–14	82	73
Muži 15–64	424	405
Muži 65 a více	96	118
Muži celkem	602	596
Ženy 0–14	71	95
Ženy 15–64	427	367
Ženy 65 a více	146	167
Ženy celkem	644	629
Celkem pro obě pohlaví	1 246	1 225

Zdroj: Veřejná databáze ČSÚ, data k 31. 12. 2013 a 31.12.2021

1.5.7 Lanžhot

Město Lanžhot se nachází v jihovýchodní části České republiky ve správním obvodu Jihomoravského kraje, oblasti NUTS 2 Jihovýchod a administrativně spadá do správního obvodu ORP Břeclav. Statut města mu byl udělen 27. 6. 2001. Katastrální území města má rozlohu 5 485 ha, jehož větší část se rozkládá v nivě při soutoku řek Dyje a Moravy. Zde najdeme rozsáhlý celek zaplavovaných lužních lesů a nivních luk. Jde o jedinečné, mimořádně zachovalé biotopy středoevropského významu, jejichž rozloha nemá v České republice obdoby.



Obrázek 9: Letecký pohled obce Lanžhot, zdroj: obec Lanžhot

Katastrálním územím města Lanžhot procházejí následující silnice:

- D2 Brno - Břeclav - státní hranice
- II/424 Moravská Nová Ves – Tvrdonice – Lanžhot
- II/425 Břeclav – Lanžhot – státní hranice
- III/4245 Břeclav – Kostice

Dálnice D2 prochází katastrálním územím od severu k jihu, a to východně od města. Nejbližší přístup z města Lanžhot na dálnici D2 je na k. ú. Břeclav. Silnice II/425 je dle Generelu krajských silnic Jihomoravského kraje (dále jen GKS JMK) tahem krajského významu a tvoří hlavní sběrnou komunikaci města na ose sever-jih, silnice II/424 je dle GKS JMK tahem oblastního významu a tvoří hlavní sběrnou komunikaci z města na severovýchod. Dopravní osu místních komunikací tvoří stávající silnice II. třídy. Tyto silnice zajišťují v průchodu městem přímou dopravní obsluhu okolních objektů. Tato hlavní dopravní kostra je zahuštěna o místní komunikace ve městě. Technický stav komunikací ve městě je dobrý. Je nutné provést úpravy a rekonstrukce některých stávajících komunikací (např. U Struhy, Příční I. a II., Na Dílni).

Veřejná doprava je zajišťována především autobusovou dopravou, kterou zajišťuje společnost BORS BUS s.r.o. Břeclav a VYDOS Vyškov. V městě Lanžhot jsou 4 autobusové zastávky - Jednota, obchodní středisko, u mostu a autobusové nádraží. Linka č. 572 spojuje okresní města Břeclav a Hodonín. Během všedního dne je její četnost dostačující, je to přibližně 35 spojů za den. O víkendu je to pouze 8x, a to především v odpoledních hodinách. Skrze provozovatele MHD je město zapojeno do integrovaného systému Jihomoravského kraje IDS JMK.

Řešeným územím prochází traťový úsek Břeclav – státní hranice ČR/SR. Tento úsek je dvoukolejný, elektrifikovaný. Vlakové nádraží v nedaleké Břeclavi je velkým železničním uzlem. Ve městě je vlakové nádraží, kde zastavují osobní vlaky. Trať spojuje město Břeclav se slovenským městem Kúty. Směrem z Lanžhotu na Břeclav jede přibližně 9 osobních vlaků ve všední den a přibližně 5 osobních vlaků o víkendu. Vlak z Lanžhotu do slovenských Kútů jede přibližně 8x ve všední den a 6x za den o víkendu.

Cyklistická a pěší doprava ve městě zahrnuje chodníky a cyklistické a turistické stezky ve městě a jeho okolí. U místních komunikací jsou chodníky jednostranné, nebo oboustranné. Situace je uspokojivá. Město uvažuje o rozšíření sítě chodníků tam, kde to je žádoucí a možné, např. v ulici Luční, U Stadionu, Hrnčířská. Katastrálním územím města prochází značená cykloturistická trasa č. 43 Břeclav – Lanžhot – Týnec Mikulčice – Lužice. Dále je zde cyklotrasa č. 44 Hodonín – Mikulčice, Valy – Lanžhot podél řeky Moravy. Město křižuje okružní Moravská vinařská stezka Podluží č.8402 (oranžová) Lanžhot – Tvrdonice – Týnec Mikulčice – Hrušky – Břeclav – Lanžhot. Nejvýznamnějším cyklistickým tahem je mezinárodní koridor (Krakow) – Veselí nad Moravou – Strážnice – Hodonín – Lanžhot – (Bratislava), známý také pod jménem Moravská stezka, stezka podél Bařova kanálu nebo Greenways Odra – Morava – Dunaj. Slabým místem koridoru jsou úseky vedoucí po silnici 2. třídy.

Tabulka 7: Obyvatelstvo v obci Lanžhot v letech 2013 a 2021

Počet osob	2013	2021
Muži 0–14	262	283
Muži 15–64	1 303	1 174
Muži 65 a více	268	302
Muži celkem	1 833	1 759
Ženy 0–14	264	267
Ženy 15–64	1 269	1 133
Ženy 65 a více	392	449
Ženy celkem	1 925	1 849
Celkem pro obě pohlaví	3 758	3 608

Zdroj: Veřejná databáze ČSÚ, data k 31. 12. 2013 a 31.12.2021

1.5.8 Lužice

Lužice se nachází v jihovýchodní části České republiky ve správním obvodu Jihomoravského kraje, v oblasti NUTS 2 Jihovýchod a administrativně spadají do správního obvodu ORP Hodonín. Město Hodonín, vzdálené 4 km jihozápadně, je nejbližším spádovým městem. Dalším větším spádovým městem je město Břeclav, které je od Lužic vzdáleno 17 km. Katastr obce je poměrně malý, zaujímá 752,4 ha.



Obrázek 10: Lužice, zdroj: obec Lužice

Katastrálním územím Lužic procházejí následující silnice:

- I/55 Olomouc – Uherské Hradiště – Břeclav – státní hranice s Rakouskem
- II/423 Velké Bílovice – Lužice
- III/05531 Lužice – Moravská Nová Ves – Hrušky
- III/42222 Lužice – Starý Poddvorov – Čejkovice
- III/4235 spojnice I/55, II/423 s centrem obce Lužice o délce 663 m.

Okrajem katastru obce Lužice prochází silnice I. třídy č. 55 propojující Veselí nad Moravou s Břeclaví. Nájezdy na tuto komunikaci jsou přibližně 1 km od centra obce. Středem obce prochází silnice III. třídy č. 05531, která propojuje město Hodonín s vesnicemi jižně od něj. Další místní komunikace jsou silnice III. třídy č. 42222 a č. 4235, které jsou spojnicemi k silnici č. I/55 a dále pokračují do obcí Dolní Bojanovice a Josefov (kde vede silnice II. třídy č. 423). Komunikace procházející obcí jsou v dobrém technickém stavu.

Veřejná doprava je zajišťována železniční tratí č. 330 Přerov – Břeclav se zastávkou v železniční stanici Lužice, kde denně zastavuje přibližně 20 osobních vlaků. Dále je zajišťována autobusovou dopravou, která je vedena převážně po silnici III/05531 (mimo zastávky Lužice - rozcestí) z Hodonína přes Lužice směrem na Mikulčice. Obec je obsluhována hromadnou dopravou provozovanou společnostmi ČSAD Hodonín a.s. a BORS Břeclav a. s. Spojení s Hodonínem zajišťuje linka č. 913 Hodonín-Čejč, dále linka č. 572, která propojuje dvě okresní města Hodonín a Břeclav, a také linka č. 556, která vede z Hodonína do Podivína.

Cyklistická a pěší doprava v obci zahrnuje chodníky a cyklistické a turistické stezky v obci a jejím okolí. Pro rodinné i turistické vycházky je určena pěší naučná stezka v délce pěti kilometrů, která provede zájemce viniční tratí Kratiny, včelařskou stezkou do areálu Cihelna, ke kapličky, na ulici Dobrovolského, ke kopci U Vrchnice a okolo Starého kvartýru a kostela až k základní škole. Lužicemi vede také cyklistická vinařská stezka Podlužím č. 45. Pestrá trasa nabízí silnici s malebnými úseky mezi vinicemi, cestu po břehu rybníka a lesní cestu u Doubravy.

V průmyslové výrobě působí na území Lužic dlouhodobě dva velké průmyslové podniky. Groz-Beckert Czech, s.r.o. a MND Drilling & Services a.s., které poskytují nejvíce pracovních příležitostí v Lužicích.

Tabulka 8: Obyvatelstvo v obci Lužice v letech 2013 a 2021

Počet osob	2013	2021
Muži 0–14	205	217
Muži 15–64	1 037	929
Muži 65 a více	206	261
Muži celkem	1 448	1 407
Ženy 0–14	202	234
Ženy 15–64	959	904
Ženy 65 a více	297	339
Ženy celkem	1 458	1 477
Celkem pro obě pohlaví	2 906	2 884

Zdroj: Veřejná databáze ČSÚ, data k 31. 12. 2013 a 31.12.2021

1.5.9 Mikulčice

Mikulčice jsou obec v okrese Hodonín v Jihomoravském kraji, 7 km jihozápadně od Hodonína při hranici se Slovenskem, v nadmořské výšce 164 m. Obec leží v nížinné krajině Dolnomoravského úvalu, v národopisné oblasti Podluží, která tvoří jižní část Slovácka.



Obrázek 11: Hody Mikulčice, zdroj: stánky obce

V severozápadní části katastrálního území obce Mikulčice prochází silnice I/55 propojující Olomoucký, Zlínský a Jihomoravský kraj, která je neblíže přístupná ze sousední obce Moravská Nová Ves a Lužice. Katastrálním územím obce na severu dále částečně prochází silnice II/423 spojující Velké Bílovice a Lužice. Jihozápadně od hranice katastrálního území obce je situována dálnice D2 s mezinárodním a celostátním významem, spojující města Brno-Břeclav-Bratislava. Nejbližší napojení na tuto dálnici je z Břeclavi. Mikulčice jsou napojeny na silniční síť prostřednictvím silnice III/05531 Lužice – Moravská Nová Ves – Hrušky, která úrovnově překonává železniční trať na jihozápadním a severovýchodním okraji obce. Dopravní síť v obci je dále tvořena místními a účelovými komunikacemi. Obec nechala v roce 2016 zpracovat Pasport místních komunikací.

Veřejná doprava je přímo v obci zastoupena pouze autobusovou dopravou, která je zajišťována břeclavskou společností BORS a.s. V obci se nachází 3 autobusové zastávky. Autobusová doprava spojuje obec se dvěma okresními městy, a to s Břeclaví a s Hodonínem. Obec je prostřednictvím provozovatele MHD zapojena do Integrovaného dopravního systému Jihomoravského kraje (IDOS JMK), který zajišťuje návaznost mezi jednotlivými spoji hromadné, autobusové i železniční dopravy.

Katastrální území obce protíná od západu na východ železniční trať. Nejbližší vlakovou zastávku a přístup k vlakovým spojům nabízí občanům Mikulčic sousední obec Lužice nebo Moravská Nová Ves.

Cyklistická doprava je v území obce i v území celého katastrálního zemí zastoupena značenou Vinařskou cyklotrasou Podluží, cyklotrasou č. 43 spojující Břeclav – Pohansko – Mikulčice a cyklotrasou č. 44 vedoucí mezi Lanžhotem – Mikulčicemi.

Tabulka 9: Obyvatelstvo v Mikulčicích v letech 2013 a 2021

Počet osob	2013	2021
Muži 0–14	142	154
Muži 15–64	692	670
Muži 65 a více	116	156
Muži celkem	950	980
Ženy 0–14	151	168
Ženy 15–64	668	638
Ženy 65 a více	182	195
Ženy celkem	1 001	1 001
Celkem pro obě pohlaví	1 951	1 981

Zdroj: Veřejná databáze ČSÚ, data k 31. 12. 2013 a 31.12.2021

1.5.10 Moravský Žižkov

Moravský Žižkov se nachází v jihovýchodní části České republiky ve správním obvodu Jihomoravského kraje, v oblasti NUTS 2 Jihovýchod a administrativně spadá do správního obvodu obce s rozšířenou působností Břeclav. Plocha katastrálního území obce zaujímá rozlohu téměř 1 354 ha a rozprostírá se v úrodné krajině jižní Moravy, konkrétně v mělkém údolí, podél pravého břehu Prušáneckého potoka, v nadmořské výšce 198 m n. m.



Obrázek 12: Moravský Žižkov, obec Moravský Žižkov

Obec Moravský Žižkov můžeme označit za menší obec s výhodnou dopravní polohou v blízkosti města Břeclav. Katastrálním územím obce Moravský Žižkov prochází silnice II/423 Velké Bílovice – Lužice a silnice III/4231 – Břeclav – Moravský Žižkov. Tyto dvě komunikace tvoří páteřní cesty obce, zajišťující dopravní spojení s okolními obcemi a vlastní dopravní obsluhu zástavby obce. Jihozápadně od hranic katastrálního území obce vede zmiňovaná dálnice D2 s mezinárodním a celostátním významem, spojující města Brno – Břeclav – Bratislava. Nejbližší napojení na tuto dálnici je ve Velkých Bílovicích nebo v Břeclavi.

Veřejná doprava je v obci zastoupena pouze autobusovou dopravou, která je zajišťována v rámci systému IDS JMK. V obci se nachází 3 autobusové zastávky, a to na ulici Bílovska, Břeclavská a v centru obce, na návsi. Autobusová doprava spojuje obec se dvěma okresními městy, s Břeclaví a s Hodonínem. Katastrálním územím obce není vedena žádná trasa železniční dopravy. Nejbližší vlakovou zastávku a přístup k vlakovým spojům nabízí občanům Moravského Žižkova, sousedící město Podivín. Vlaková zastávka se zde nachází na železniční trati, která je označována jako I. tranzitní železniční koridor a představuje hlavní dálkový železniční tah mezi Břeclaví a Děčínem, vedoucí přes Brno, Pardubice a Prahu.

Cyklistická doprava je v území obce i v území celého katastrálního území zastoupena značenou Vinařskou cyklotrasou Podluží č. 8402, která přes území obce spojuje Moravskou Novou Ves s Velkými Bílovicemi, kde plynule navazuje na Velkopavlovickou vinnou stezku. Značené turistické stezky v okolí obce nejsou.

Tabulka 10: Obyvatelstvo v Moravském Žižkově v letech 2013 a 2021

Počet osob	2013	2021
Muži 0–14	105	110
Muži 15–64	528	504
Muži 65 a více	84	112
Muži celkem	717	726
Ženy 0–14	103	119
Ženy 15–64	480	448
Ženy 65 a více	135	165
Ženy celkem	718	732
Celkem pro obě pohlaví	1 435	1 458

Zdroj: Veřejná databáze ČSÚ, data k 31. 12. 2013 a 31.12.2021

1.5.11 Nový Poddvorov

Obec leží v úrodné krajině jižní Moravy ve vinorodém Dolnomoravském úvalu, přibližně 16 km západně od okresního města Hodonín, přibližně 25 km od města Břeclav a přibližně 65 km od krajského města Brna. Celková rozloha katastrálního území je 297 ha.



Obrázek 13: Obecní úřad obce Nový Poddvorov, zdroj: obec Nový Poddvorov

Z hlediska širších dopravních vztahů leží území obce mimo významné dopravní tahy. Územím obce prochází silnice 3. třídy č. III/42223 Starý Poddvorov – Nový Poddvorov, která je ve vlastnictví Jihomoravského kraje. Tato silnice zajišťuje dopravní spojení s okolními obcemi a současně i přímou dopravní obsluhu zástavby obce. Dopravní osu místních komunikací tvoří stávající silnice č. III/42223, která má charakter sběrné komunikace. Obsluha zemědělských a lesních pozemků je zajištěna stabilizovanými účelovými komunikacemi.

Každodenní spojení s okresním městem Hodonínem je zajištěno autobusovou dopravou. Na území obce je situována 1 autobusová zastávka u obecního úřadu, která z hlediska docházkových vzdáleností plně pokrývá zastavěné území obce i zastavitelné plochy. Doprava je provozovaná společností ČSAD Hodonín a.s. Spojení s Hodonínem zajišťuje linka č. 913, která vede z Hodonína do Čejče (některé spoje končí v obci Čejkovice).

Zájmovým územím obce není vedeno těleso železniční tratě. Nejbližší železniční nádraží, kde zastavují i mezinárodní vlaky a rychlíky je ve městě Hodonín, které je vzdáleno přibližně 16 km od Nového Poddvorova.

Cyklistická a pěší doprava v obci zahrnuje chodníky a cyklistické a turistické stezky v obci a jejím okolí. Obcí prochází značená cykloturistická trasa Podluží a jihozápadním okrajem obce vede cyklistická trasa č. 5115. V řešeném území vedou cyklotrasy po málo zatížené silnici III/42223 a po místních a účelových komunikacích v krajině.

Tabulka 11: Obyvatelstvo v obci Nový Poddvorov v letech 2013 a 2021

Počet osob	2013	2021
Muži 0–14	11	20
Muži 15–64	72	76
Muži 65 a více	11	16
Muži celkem	94	112
Ženy 0–14	13	15
Ženy 15–64	55	67
Ženy 65 a více	27	27
Ženy celkem	95	109
Celkem pro obě pohlaví	189	221

Zdroj: Veřejná databáze ČSÚ, data k 31. 12. 2013 a 31.12.2021

1.5.12 Prušánky

Prušánky se nachází v jihovýchodní části České republiky ve správním obvodu Jihomoravského kraje, oblasti NUTS 2 Jihovýchod a administrativně spadá do správního obvodu ORP Hodonín. Obec leží v úrodné krajině jižní Moravy ve vinorodém Dolnomoravském úvalu, přibližně 13 km západně od okresního města Hodonína, přibližně 15 km od města Břeclav a přibližně 65 km od krajského města Brna.



Obrázek 14: Prušánky, zdroj: obec Prušánky

Katastrálním územím Prušánek procházejí následující silnice:

- II/423 Velké Bílovice - Lužice
- III/4232 Prušánky - průjezdná ke dvoru
- III/4233 Moravská Nová Ves – Prušánky

Prušánky leží mimo hlavní tranzitní tahy, st. silnice II/423 slouží jako spojka a zkratka místního významu na st. silnici I/55 Olomouc — Uherské Hradiště - Břeclav a tím i na dálnici D2 Brno — Břeclav — Bratislava. Příklad od Brna po D2 je z dálniční křižovatky Podivín, exit 41. Ze směru od Břeclavi ze st. silnice I/55 a z dálnice D2 je příjezd do obce po st. silnici III/4233. Příklad od Hodonína pak po st. silnici II/423 s připojením na I/55 v prostoru Lužice.

Veřejná doprava v obci je zajišťována autobusovou dopravou, kdy jsou v obci tři obousměrné zastávky - Na konci (bez vybavení), Obecní úřad (s čekárnou) a U Mlýna (bez vybavení). Doprava je provozovaná společností ČSAD Hodonín a.s. Spojení s Hodonínem zajišťuje linka č. 556, která vede z Hodonína do Podivína. Zájmovým územím obce není vedeno těleso železniční tratě. Nejbližší železniční zastávka je v obci Moravská Nová Ves, která je z centra obce Prušánek vzdálená přibližně 5 km. V okolí obce existují možnosti turistiky a cykloturistiky. Je zde dvě turistické trasy a dvě cyklotrasy.

Mezi významné podniky se v Prušánkách řadí Platimo s.r.o., kde se vyrábí strojní součástky pro pletací stroje, dále společnost Special Turbo a.s., kde se vyrábí turbodmychadla, Termoreg s.r.o., která pracuje v automaticaci. V zemědělství a zemědělské technice zde působí firma AGRO Podlužan a.s. V obci je mnoho malých podnikatelů, jen v oblasti vinařství jich je celkem 18.

Tabulka 12: Obyvatelstvo v Prušánkách v letech 2013 a 2021

Počet osob	2013	2021
Muži 0–14	177	183
Muži 15–64	773	737
Muži 65 a více	139	174
Muži celkem	1 089	1094
Ženy 0–14	159	170
Ženy 15–64	732	662
Ženy 65 a více	221	257
Ženy celkem	1 112	1 089
Celkem pro obě pohlaví	2 201	2 183

Zdroj: Veřejná databáze ČSÚ, data k 31. 12. 2013 a 31.12.2021

1.5.13 Starý Poddvorov

Obec Starý Poddvorov leží v okrese Hodonín v Jihomoravském kraji. Nachází se přibližně 10 km západně od okresního města a 7,5 km severovýchodně od Velkých Bílovic. Je členem sdružení obcí mikroregionu Hodonínsko a MAS Jižní Slovácko. Celkově se dnes obec rozprostírá na ploše přes 5 km², kdy zemědělská půda tvoří 2/3 území.



Obrázek 15: Starý Poddvorov hody 2023, zdroj: obec Starý Poddvorov

Starý Poddvorov je malá obec ležící mimo hlavní silniční tahy. Obec není poznamenána tranzitní dopravou. Napojena je silnicemi 3. třídy směrem na Čejkovice severozápadně a na Dolní Bojanovice jihovýchodně. Jihozápadním směrem vede silnice do Nového Poddvorova. Z něj dále pokračují pouze (asfaltové) polní cesty, dopravně je tedy na Starý Poddvorov přímo navázán.

Na území obce nevede železnice. Nejbližší železniční stanice je v Mutěnicích na regionální trati č. 255 Hodonín–Zaječ. V minulosti hrozilo na této trati zrušení dopravy, dnes je situace stabilizovaná. V Hodoníně, ve vzdálenosti 10 km se nachází nádraží na trati mezinárodního významu č. 330 (Vídeň)–Břeclav–Přerov–(Varšava).

Dopravní spojení zajišťuje autobusová linka 913 Hodonín–Čejč. Na území Starého Poddvorova má linka 4 zastávky (jedna je pouze jednosměrná) a ve všední den jede 24 párů spojů. Spojení je plně integrováno pod systém IDS-JMK.

Do všech hlavních směrů vedou cyklotrasy. (Kromě Čejkovic, Dolních Bojanovic a Nového Poddvorova jsou přímo napojeny ještě Mutěnic). Část trasy do Dolních Bojanovic je vybudována jako cyklostezka. Ostatní trasy jsou mimo zastavěné území vedeny převážně dobře udržovanými polními a lesními cestami.

Mezi významné podniky se ve Starém Poddvorově řadí nově zrenovované Sběrné naftové a plynové středisko (SNaPS), dále Zemědělská a.s. Čejkovice, firma Bazény Urbánek aj. Obec spolupracuje se všemi podnikateli dle možností. Nejedná se však o nějakou významnou spolupráci.

Tabulka 13: Obyvatelstvo v obci Starý Poddvorov v letech 2013 a 2021

Počet osob	2013	2021
Muži 0–14	84	69
Muži 15–64	334	313
Muži 65 a více	65	91
Muži celkem	483	473
Ženy 0–14	68	65
Ženy 15–64	331	305
Ženy 65 a více	97	107
Ženy celkem	496	477
Celkem pro obě pohlaví	979	950

Zdroj: Veřejná databáze ČSÚ, data k 31. 12. 2013 a 31.12.2021

1.5.14 Tvrdonice

Obec Tvrdonice leží v okrese Břeclav v Jihomoravském kraji na hraně vysoké říční terasy, nad současnou nivou řek Kyjovky a Moravy. Nachází se přibližně 11 km východně od okresního města Břeclavi a 18 km jihozápadně od Hodonína. Obec je členem sdružení obcí Regionu Podluží a MAS Jižní Slovácko. Celkově se dnes obec rozprostírá na ploše 2 120 ha.



Obrázek 16: Tvrdonice, zdroj: obec Tvrdonice

Katastrálním územím Tvrdonic procházejí následující silnice a dálnice: D2 - Brno-Břeclav-státní hranice, III/4243 - Hrušky – Tvrdonice, III/4244 – Tvrdonice, II/424 Moravská Nová Ves –Tvrdonice – Lanžhot. Krátký úsek dálnice D2 prochází katastrálním územím Tvrdonic v jeho západní části. V současné době je pro Tvrdonice dálnice D2 dostupná po silnici III/4243 a dále po I/55. Silnice II/424 tvoří obslužnou osu území. Prochází přes centrum obce od severu (směr od Moravské Nové Vsi) k jihu (na Lanžhot). Dopravní osu místních komunikací tvoří stávající silnice II. a III. třídy. Tyto silnice zajišťují v průchodu obcí přímou dopravní obsluhu okolních objektů.

Co se týká železniční dopravy, tak územím obce není vedeno těleso železniční tratě. Nejbližší železniční zastávka je v obci Hrušky, která je z centra Tvrdonic vzdálená přibližně 5 km. Veřejná doprava v obci je zajišťována autobusovou dopravou, kdy je v obci a její blízkosti pět zastávek – „náměstí“ a „na konci“, kde autobus zastavuje často a pak méně využívané zastávky „mateřská školka“, „Poza“ a zastávka „Tvrdonice-Jižní Morava“, kde autobus zastavuje pouze jedenkrát za den. Doprava je provozovaná na lince č. 729572 společností BORS Břeclav a.s. a na lince č. 728572 společností VYDOS BUS a.s. Spojení s okresními městy Břeclav a Hodonín zajišťuje linka č. 572, která vede z Hodonína do Břeclavi přes Moravskou novou Ves, Tvrdonice a Lanžhot.

Cyklistická a pěší doprava v obci zahrnuje chodníky a cyklistické a turistické stezky v obci a jejím okolí. Jsou zde dvě cyklotrasy a jedna turistická trasa.

Mezi významné klíčové podniky se ve Tvrdonicích řadí potravinářská firma Frujo, a. s. Dále zemědělská firma Jižní Morava a. s. V Tvrdonicích je také v provozu například společnost Great Gun, která se zabývá prodejem a výrobou střelných zbraní, hlavně westernového stylu, ať už zbraní ostrých, nebo cvičných. Dále společnost ECKELMANN, která se zabývá výrobou kabelových systémů do průmyslových komplexů.

Tabulka 14: Obyvatelstvo v Tvrdonicích v letech 2013 a 2021

Počet osob	2013	2021
Muži 0–14	135	180
Muži 15–64	744	690
Muži 65 a více	140	172
Muži celkem	1 019	1 042
Ženy 0–14	138	137
Ženy 15–64	690	649
Ženy 65 a více	210	251
Ženy celkem	1 038	1 037
Celkem pro obě pohlaví	2 057	2 079

Zdroj: Veřejná databáze ČSÚ, data k 31. 12. 2013 a 31.12.2021

1.5.15 Týnec

Obec Týnec se nachází v jihovýchodní části jižní Moravy. Týnec leží přibližně 11 kilometrů východně od Břeclavi a 56 km jihovýchodně od Brna. Řeka Morava je zde státní hranicí se Slovenskem. Týnec patří k nejstarším obcím na Břeclavsku.



Obrázek 17: Týnec, zdroj: obec Týnec

Řešené území leží mimo tranzitní dopravní trasy. Páteřní komunikací je silnice II/424, která spojuje Moravskou Novou Ves a Lanžhot. V Moravské Nové Vsi je silnice II/424 napojena na nadřazenou silniční síť – silnici I/55, přes kterou je řešené území napojeno na celorepublikovou dálniční síť. V Lanžhotě je silnice II/424 napojena na silnici II/425, která směřuje přes hraniční přechod Lanžhot / Brodské na Slovensko.

Územím procházejí v současné době tyto silnice:

- II/424 Moravská Nová Ves – Lanžhot
- III/4241 Týnec - průjezdná
- III/4242 Hrušky – Týnec

Páteřní komunikací je silnice II/424, která spojuje Moravskou Novou Ves a Lanžhot. Silnice je v průtahu obce uvažována ve funkční třídě B jako sběrná komunikace s převážně dopravním významem s částečně přímou obsluhou území v kategorii MS2 10/6,5/50 a mimo obec S 7,5/60.

Veřejná doprava je zastoupena vlakovou i autobusovou dopravou. Autobusovou dopravu pro obec Týnec zajišťuje dopravní firma BORS Břeclav a.s. Četnost spojů je dostatečná. V obci se nachází pouze jedna autobusová zastávka s dostatečným vybavením. Izochrona dostupnosti 400 m pokrývá téměř celé zastavěné území obce. Obec je vzhledem k počtu obyvatel dopravně dostatečně obsloužena do nejbližších dopravních cílů a to Břeclav, Hodonín, ale i Strážnice, Veselí nad Moravou a Zlín. V obci je jedna autobusová zastávka. „Týnec, váha“. Návrh alejí podél krajských silnic bude řešen v souladu s platnou legislativou.

Na okraji řešeného území se nachází zastávka „Hrušky zastávka“. Zastávka je vzdálena cca 2 km od zastavěné části obce Týnec, daleko dostupnější je pro obyvatele obce Hrušky. Vlaková doprava zajišťuje spojení na trase Přerov - Břeclav.

Řešeným územím prochází také značená zelená turistická trasa 31 z Lanžhotu přes muzeum Slovanské Hradiště v Mikulčicích až do Hodonína. Řešeným územím prochází jedna z deseti okruhů regionálních cyklostezek, ucelené sítě značených cyklistických tras procházejících všemi vinařskými podoblastmi jižní Moravy, tzv. Moravských vinařských stezek.

Tabulka 15: Obyvatelstvo v Týnci v letech 2013 a 2021

Počet osob	2013	2021
Muži 0–14	69	78
Muži 15–64	398	376
Muži 65 a více	70	92
Muži celkem	537	546
Ženy 0–14	78	86
Ženy 15–64	333	337
Ženy 65 a více	120	117
Ženy celkem	531	540
Celkem pro obě pohlaví	1 068	1 086

Zdroj: Veřejná databáze ČSÚ, data k 31. 12. 2013 a 31.12.2021

1.6 Strategický rámec

Na změnu klimatu reaguje velké množství dokumentů na všech úrovních. Na mezinárodní scéně jsou to zvláště dokumenty OSN. Význam pro nás mají strategie, koncepce a zejména právní akty Evropské unie, které jsou následně přenášeny i do národního práva členských států, včetně České republiky. Všechny závazné cíle a požadavky, se kterými je potřeba pracovat i na úrovni místní samosprávy, tak většinou vycházejí právě z legislativy Evropské unie, respektive z národní aplikace unijního práva. Důležité pro tvorbu Akčního plánu jsou také regionální a městské či obecní dokumenty. Ty často agendu spojenou s klimatickou změnou, životním prostředím nebo energetikou řeší samostatně a je potřeba být s nimi v souladu.

1.6.1 Globální strategie a východiska

Většina dnešních mezinárodních strategických dokumentů vychází z **Cílů udržitelného rozvoje** (SDGs), které byly stanoveny na konferenci o udržitelném rozvoji v Rio de Janeiro 2012 a jsou publikovány v dokumentu **Budoucnost, kterou chceme**. Výsledkem vyjednávání je 17 cílů, jejichž přehled ukazuje Obrázek 18.



Obrázek 18: Cíle SDGs, zdroj: OSNUNIC Praha | Informační centrum OSN.

Klíčový globální dokument, který položil základy aktuální právní ochrany klimatu, je **Pařížská dohoda**. Na klimatické konferenci v Paříži v prosinci 2015 přijalo 195 zemí historicky první univerzální, právně závaznou globální dohodu o klimatu. Nahrazuje starší **Rámcovou úmluvu OSN o změně klimatu** a s ní spjatý **Kjótský protokol**. Pařížská dohoda stanoví globální akční plán na ochranu lidstva před hrozbou dalekosáhlé změny klimatu omezením globálního oteplování výrazně pod 2 °C. Od každé země se také požadovalo, aby definovala cíle pro zamýšlené národně stanovené příspěvky (INDC), založené na ambiciózních cílech a daleko nad rámec dosavadního úsilí. Pařížská dohoda je mostem mezi dnešní politikou a klimatickou neutralitou, která je cílem na konci tohoto století.

EU byla první velkou světovou ekonomikou, která představila svůj plánovaný příspěvek k nové dohodě, zahrnující mj. snahu o omezení růstu teploty pod 1,5 °C a potřebu co nejrychlejšího globálního obratu v oblasti emisí. Deklaruje také větší roli měst a samospráv v dosahování úsilí. Dohoda také počítá s tím,

že vyspělé země dosáhnou cílů dříve a poté se budou finančně podílet na pomoci dosažení stejných cílů rozvojovými zeměmi.

Hlavním dokumentem strategického plánování v oblasti klimatické změny v rámci EU je **Strategie EU pro přizpůsobení se změně klimatu**. Strategie stanoví opatření ke zlepšení odolnosti Evropy vůči změně klimatu. Ukládá zvýšit připravenost a kapacitu pro reakci na dopady změny klimatu na místní, regionální, vnitrostátní úrovni a úrovni EU. Klade důraz na soudržný přístup a společnou koordinaci činností.

V rámci **Zelené dohody pro Evropu (Green Deal)** si EU prostřednictvím **Evropského právního rámce pro klima** (nařízení EU č. 2021/1119) stanovila závazný cíl dosáhnout do roku 2050 klimatické neutrality. K tomu je zapotřebí, aby se stávající úroveň emisí skleníkových plynů v příštích desetiletích výrazně snížily. Jako dílčí krok směrem ke klimatické neutralitě EU zvýšila své ambice v oblasti klimatu do roku 2030 a zavázala se snížit emise do roku 2030 alespoň o 55 %. Tyto cíle jsou pro členské státy právně závazné.

Balíček **Fit for 55 – Plán EU na ekologickou transformaci** je posledním souborem návrhů na revizi a aktualizaci právních předpisů EU a na zavedení nových iniciativ, který má zajistit, aby byly politiky EU v souladu s klimatickými cíli dohodnutými Radou a Evropským parlamentem. Název „Fit for 55“ odkazuje na nově nastavený cíl EU snížit do roku 2030 čisté emise skleníkových plynů alespoň o 55 %. Balíček klade důraz také na sociální spravedlnost při transformaci společnosti. Dále na zachování konkurenceschopnosti EU a podpoření její vůdčí pozice v oblasti boje proti změně klimatu.

Dále se v problematice související s tímto dokumentem uplatňují některé další balíčky. Přechod energetiky k obnovitelným zdrojům, včetně postupného odklonu od spalování uhlí, řeší balíček **Čistá energie pro všechny Evropany** (nebo také tzv. **zimní balíček**). Cílem balíčku **Cirkulární ekonomika EU** je přechod společnosti k oběhovému hospodářství, tedy maximalizace recyklace a opětovného použití všech surovin, produktů a odpadů.

1.6.2 Národní strategie a východiska

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

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

Politika ochrany klimatu v České republice definuje hlavní cíle a opatření v oblasti ochrany klimatu na národní úrovni. Zajišťuje tak splnění cílů snižování emisí skleníkových plynů v návaznosti na mezinárodní dohody (např. Pařížská dohoda). Cílem strategie (do roku 2030, s výhledem do roku 2050) je přispět k dlouhodobému přechodu na udržitelné nízkouhlíkové hospodářství ČR. Strategie definuje cíle pro pokles emisí pro roky 2020, 2030, 2040 a 2050. Pro rok 2050 se počítá se snížením emisí o 80 % vůči roku 1990. ČR dosud nemá k dispozici scénáře, které by počítaly s dosažením klimatické neutrality.

Návazná témata související s adaptací a mitigací klimatické změny řeší i další specificky zaměřené dokumenty. Patří mezi ně např.

- Vnitrostátní plán České republiky v oblasti energetiky a klimatu
- Státní politika životního prostředí České republiky 2030 s výhledem do 2050
- Národní program snižování emisí

1.6.3 Regionální a místní strategie a východiska

Strategie rozvoje Regionu Podluží pro období 2020–2026

Strategie rozvoje je důležitý strategický dokument, který region má. Soustředí se na všechna témata, která se činnosti regionu nějakým způsobem dotýkají, a nastavuje dlouhodobou vizi, cíle a priority, kterými by se region měl zabývat. Mezi klíčové strategické cíle patří:

- Region, který zlepšuje své životní prostředí a chrání zbytky přírodních ploch na svém území
- Region, který má své historické a kulturní tradice. Vytváří lidem v regionu i návštěvníkům atraktivní trávení svého času.
- Region, který využívá svého potenciálu a zkvalitňuje veřejné služby a infrastrukturu.
- Region, který rozvíjí spolupráci mezi obcemi a jinými regiony v ČR i zahraničí. Posiluje sounáležitost občanské komunity.

Na strategické cíle navazují priority, které se dělí na jednotlivá opatření, jejichž součástí jsou aktivity, díky nimž jsou naplňovány strategické cíle a tvoří inspiraci pro formulaci konkrétních realizačních projektů.

Adaptační strategie Regionu Podluží na klimatickou změnu (2021)

Na podkladu modelů vývoje teplot a srážek v budoucnosti a s pomocí satelitních snímků zkoumá strategie zranitelnost území vůči jednotlivým hrozbám, které může změna klimatu přinést. Pro adaptaci území a částečně i mitigaci klimatických změn strategie navrhuje opatření, která se zaměřují na dosažení tří strategických cílů:

- Region Podluží je odolný vůči hrozbám vyplývajícím ze změny klimatu
- Region Podluží je udržitelný region pro život s dostatkem zeleně a vody
- Region Podluží snižuje dopady lidské činnosti na klima

Navrhovaná opatření se dotýkají hospodaření s vodou, zeleně, mikroklimatických podmínek v regionu, ekologické stability území, motivace a zapojení obyvatelstva, krizového řízení, hospodaření s energiemi a odpady a také emisemi v dopravě.

Program rozvoje obce

Jedná se o základní plánovací dokument, plynoucí ze zákona č. 128/2000 Sb., o obcích, představující nástroj řízení rozvoje obce. Dokument nastiňuje cíle a navrhuje způsoby, jak těchto cílů dosáhnout. Program rozvoje mají zpracovány tyto obce:

- **Lanžhot** na období 2019-2025
- **Kostice** na období 2019-2026
- **Mikulčice** na období 2020-2026
- **Dolní Bojanovice** na období 2019-2025
- **Hrušky** na období 2016-2021
- **Josefov** na období 2019-2025
- **Prušánky** na období 2019-2025
- **Moravský Žižkov** na období 2019-2025

- **Tvrdonice** na období 2019-2025
- **Starý Poddvorov** na období 2019-2025
- **Nový Poddvorov** na období 2019-2025
- **Ladná** na období 2019-2025
- **Lužice** na období 2018-2024

Některé obce mají jednotlivě zpracovány další studie z oblasti energetiky či životního prostředí. Jedná se o místní energetické koncepce, studie LDS a FVE na vybraných obecních objektech, studie erozních a odtokových poměrů a návrh ochranných opatření, generel opatření pro zmírnění dopadů změny klimatu v intravilánu obce a další.

2. CÍL, VIZE A ZÁVAZKY

Cíl Pařížské dohody (nepřekročit oteplování o 1,5 °C) nabyl na významu v návaznosti na nejnovější zjištění IPCC uvedené ve zprávě WG1 ze dne 7. srpna 2021. Panel IPCC dospěl k závěru, že globální teplota dosáhne nebo překročí hodnotu nárůstu o 1,5 °C dříve, než se původně předpokládalo, a sice v příštích 20 letech. Pokud podle IPCC nedojde k okamžitému a ambicióznímu snížení emisí skleníkových plynů, omezit globální oteplování na hodnoty blížící se ani 2 °C již nebude možné. Ve své zprávě ze dne 28. února 2022 nazvané „Změna klimatu 2022: Dopady, přizpůsobení se a zranitelnost“ panel IPCC uvedl, že změna klimatu představuje hrozbu pro dobré životní podmínky lidí a zdraví planety. Jakékoli další zpoždění v přijetí koordinovaných anticipačních globálních opatření v oblasti přizpůsobení se změně klimatu a jejího zmírňování promarní krátkou a rychle mizící příležitost k zajištění udržitelné budoucnosti a možnosti přijatelného života pro všechny.

Z výše nastíněných východisek čerpá také Pakt starostů a primátorů pro energii a klima (Evropa), jehož signatářem je Region Podluží od roku 2021.

Cíl

Region Podluží svým vstupem do Paktu starostů a primátorů pro energii a klima v roce 2021 přijalo závazek k podpoře a realizaci cílů EU na svém území: Snížení emisí skleníkových plynů minimálně o 55 % do roku 2030, dosažení klimatické neutrality do roku 2050 a přijetí společného postupu k řešení zmírňování dopadu změn klimatu a přizpůsobení se změnám klimatu.

Signatáři Paktu jsou zavázáni přičinit se k plnění daných cílů a deklarují:

1. **ZAVAZUJEME SE** stanovit si střednědobé a dlouhodobé cíle, které jsou v souladu s cíli EU a alespoň tak ambiciózní jako naše národní cíle. Naším cílem bude dosáhnout klimatické neutrality do roku 2050. S ohledem na současnou kritickou situaci v oblasti klimatu učiníme tato opatření naší prioritou a budeme o nich informovat naše občany.
2. **ZAPOJUJEME** naše občany, podniky a orgány státní správy na všech úrovních do realizace této vize a do transformace našich sociálních a ekonomických systémů. Snažíme se vypracovat místní klimatický pakt se všemi aktéry, kteří nám pomohou těchto cílů dosáhnout.
3. **JEDNÁME** právě teď a společně, abychom se vydali tím správným směrem a urychlili nezbytný přechod. Vypracujeme, zavedeme a oznámíme ve stanovených termínech akční plán k dosažení našich cílů. Naše plány budou obsahovat ustanovení o tom, jak zmírnit dopady změny klimatu a adaptovat se na ně a zároveň zachovat inkluzivitu.
4. **KOMUNIKUJEME** s kolegy starosty a primátory a místními lídry v Evropě i mimo ni a vzájemně se inspirujeme. Podpoříme je, aby se k nám připojili v rámci Globálního paktu starostů a primátorů bez ohledu na to, kde na světě se nacházejí, pokud vezmou za své zde popsané cíle a vizi.

2.1 Vize Regionu Podluží v budoucnosti

- Obce regionu Podluží jsou v roce 2030 moderními udržitelnými obcemi.
- V obcích funguje rozsáhlá energetická komunita, která podstatnou část své spotřeby energií pokrývá z vlastní elektřiny vyrobené z obnovitelných zdrojů. Energetickou soběstačnost zvyšuje celé území Podluží. Obce poskytují svým občanům rozsáhlé a kvalitní služby založené na moderních technologiích a nízké spotřebě energie.
- Firmy a občané Podluží mají zajištěny stabilní a cenově dostupné dodávky energie. Obce aktivně řeší energetickou chudobu, zajišťují stabilní systémové dodávky energie a podporují rozvoj energetické soběstačnosti. Obce mají rozvinutý koncept posílení energetické soběstačnosti, postupného zvyšování energetické účinnosti a značnou část vyrobené energie také spotřebovávají v místě.
- Zaměstnanci obcí, pracovníci velkých i menších podniků a významná část obyvatel jezdí na služební a z velké části i soukromé cesty moderními elektromobily, které mohou nabíjet při parkování v práci nebo doma zcela z obnovitelných zdrojů energie.
- Centra obcí jsou klidné a bezpečné pro pohyb chodců a cyklistů. Obce vytváří příjemný veřejný prostor především pro lidi.
- Ve veřejném prostoru obcí i na budovách je dostatek zeleně, která společně s vodními prvky vytváří příjemné prostředí pro obyvatele. Okolí obcí, nezastavěná krajina, je spravována udržitelně, obce prosazují ekologické hospodaření v zemědělské krajině.
- Závazek ke snížení emisí CO₂ obce uplatňují v rámci zadávání veřejných zakázek na rekonstrukce a výstavbu nových budov i infrastruktury. Obce úzce spolupracují s energetickými partnery, pravidelně provádí osvětovou činnost svým občanům v oblasti odpadů, energií a ochrany životního prostředí.

Hlavní pilíře rozvoje

- ➔ Koordinovaný a společně plánovaný rozvoj směrem k udržitelné budoucnosti
- ➔ Energetické úspory, účinnost, soběstačnost a využívání zdrojů energie
- ➔ Efektivní a dostupná doprava směřující k bezemisnímu řešení
- ➔ Účelná lokální energetika a prevence energetické chudoby
- ➔ Atraktivní prostředí pro obyvatele regionu
- ➔ Zeleň a voda v obcích i v krajině



3. VÝCHOZÍ EMISNÍ INVENTURA (BEI)

Výchozí emisní inventura je základem každého SECAP. Abychom mohli dosáhnout výsledků, a zvláště bychom dokázali objektivně měřit dosažení vytyčených cílů, musíme mít přesný přehled o výchozí situaci, se kterou budeme dosažený úspěch porovnávat. BEI proto podrobně mapuje emise skleníkových plynů ve všech sektorech, které jsou s činností obce provázané.

S opatřeními, které cíleně spoří množství spotřebované energie nebo zvyšují podíl její výroby z obnovitelných zdrojů, se můžeme setkávat již delší dobu. Některé obce v tomto ohledu již značně pokročily. Jiné s přípravou opatření ke zmírňování dopadů klimatické změny spíše začínají. Aby byly zaznamenány i pozitivní změny které již proběhly, provádí se výchozí emisní inventura ke zvolenému roku z minulosti.

3.1 Výchozí rok pro emisní inventuru a průběžný monitoring

Pakt starostů a primátorů doporučuje coby výchozí rok ideálně 1990, ke kterému se vztahují evropské závazky na snížení emisí. Úspěšné zpracování BEI je ovšem závislé na dostupnosti širokého množství různých dat, která musí být průkazná – kvalitní, konkrétní, přesná a musí se vztahovat přímo k dané obci. V různých částech Evropy se dostupnost dat o energiích i dopravě zásadně liší. Celonárodní statistiky jsou obvykle dostupné za dlouhé období do minulosti. Získat spolehlivá data od obce nebo od distributorů energií pro období z dřívějších desetiletí v Česku často není možné. Proto je nutné volit kompromisní výchozí rok, ke kterému již budou potřebná data dostupná.

Výchozím rokem pro Region Podluží byl zvolen rok 2013, a to z několika důvodů:

- Dostupnost údajů od distributorů energií
- Dostupné informace od všech obcí v regionu
- Dostatečné informace o rozdělení spotřeb do sektorů
- Údaje z celostátního sčítání lidu

Součástí analýzy také bývá monitorovací emisní inventura (MEI), která porovnává situaci ve výchozím roce s pozdějším stavem. MEI jsou předepsané v pravidelných intervalech v období po vypracování SECAP. Současnost byla vztažena k roku 2021 vzhledem k dostupnosti údajů.

Pakt starostů a primátorů nastavuje pro SECAP minimální podmínky pro reporting a jeho obsah. Reportovací povinnost se odvíjí od roku 0, který představuje rok vstupu regionu Podluží do Paktu. Pro region Podluží je rokem 0 rok 2021. Během následujících dvou let je nezbytné vypracovat a schválit SECAP. Plný reporting, včetně MEI je potřeba vypracovat do roku 6, tedy do 4 let od vypracování SECAP. Akční reporting, zahrnující aktualizaci strategie, reporting mitigačních akcí, RVA vyhodnocení a reporting adaptačních akcí pak i v roce 4 (do dvou let po schválení akčního plánu).

Velmi doporučeno je ovšem sbírat relevantní údaje pro MEI každoročně, pokud je to možné. Dále je doporučeno, aby pro rok 2030 (cílový rok pro současné závazky) byl vypracovaný plný reporting se závěrečným zhodnocením. Co se týče emisí, je důležité zachovat stabilní reporting, tj. emise budou vyhodnoceny s ohledem na BEI a zadání SECAP v ekv. tCO₂.

3.2 Metodika a zahrnuté sektory

V rámci výchozí emisní inventury (BEI) jsou mapovány emise skleníkových plynů, v několika různých sektorech, spadajících zvláště do oblasti budov a zařízení a do oblasti dopravy. Z množství sektorů, které metodika pro SECAP nabízí, byly vybrány ty, které jsou pro Region Podluží relevantní nebo se v nich region plánuje v rámci budoucích opatření angažovat. Přehled sektorů a jejich zařazení do BEI pro Region Podluží ukazuje Tabulka 16. Některé sektory jsou metodikou pro SECAP označeny jako klíčové, jejich zařazení do inventury je povinné. Ty jsou v tabulce označeny modrou barvou.

Tabulka 16: Sektory zahrnuté do emisní inventury

Sektor	Zařazení do BEI	Poznámka
Oblast budov a zařízení		
Městské budovy, vybavení a technologie	ANO	Sektory zahrnující veškerou spotřebu energie v budovách a zařízeních.
Terciární sektor	ANO	
Sektor bydlení	ANO	
Veřejné osvětlení	ANO	
Průmysl	NE	Emise sektorů nebyly zařazeny do emisní inventury.
Ostatní (Zemědělství a lesnictví)	NE	
Oblast dopravy		
Vozový park obcí a jejich organizací	ANO	Sektory zahrnují veškerou silniční přepravu těchto vozidel na všech komunikacích na území města (zahrnuje přepravu na komunikacích v majetku města).
Veřejná doprava	ANO	
Soukromá a komerční doprava	ANO	
Dálková a ostatní silniční doprava	NE	
Městská kolejová doprava	NE	
Ostatní železniční doprava	NE	
Lodní doprava	NE	
Ostatní zdroje emisí		
Odpadní hospodářství	NE	Zahrnuje pouze emise spojené s technologickým procesem, nikoliv s jeho energetickými nároky
Úprava odpadních vod	NE	
Výroba energie		
Lokální výroba elektřiny	ANO	Zahrnuje výrobu elektřiny z OZE, KVET výrobu a příp. výrobu z malých emisních zdrojů (<20 MW)
Lokální výroba tepla/chladu	ANO	Zahrnuje výrobu pro účely lokální distribuce tepla/chladu a KVET výrobu

Zdroj: Zadávací dokumentace SECAP, JRC 2018.

V rámci lokální výroby energie jsou zmapována provedená opatření na obnovitelnou nebo vysoce efektivní výrobu elektřiny a tepla/chladu. Ta se podílejí na snížení celkové emisní stopy regionu.

Některé sektory se do vyhodnocení emisí pro SECAP nezahrnují nikdy. Jedná se především o nukleární energetiku, technologie zachycování CO₂ (CCS), změny v CO₂ spojené s vysazováním nebo kácením stromů, emise z hnojiva a emise navázané na emisní povolenky (u těch se předpokládá, že jsou dostatečně regulovány ze strany státu). Vyloučena z hodnocení je také letecká doprava a lodní nákladní doprava.

Pro měření množství emisí jsou k dispozici dvě základní metodiky:

1. Standardní přístup;
2. Posuzování životního cyklu (LCA, Life cycle assessment).

V rámci **standardního přístupu** jsou posuzovány pouze emise spojené s přímou spotřebou energie v daném sektoru, respektive s množstvím spotřebovaného paliva pro výrobu energie. Oproti tomu **LCA metoda** má snahu zahrnout emise vzniklé v rámci celého životního cyklu použitých produktů a surovin. Např. u automobilů by se nezapočítávalo pouze spotřebované palivo během provozů, nýbrž i energie využitá pro těžbu potřebných surovin, výrobu vozu a všech jeho komponent, jeho distribuci k zákazníkovi, a nakonec i energie využitá pro ekologickou likvidaci.

Pro tuto studii byl zvolen přístup, který navíc posuzuje životní cyklus konkrétního produktu, surovin či sektoru, již zmíněnou LCA metodu. LCA metoda stejně jako u standardního přístupu počítá s emisními faktory pro jednotlivé typy paliva a energií. Je však navýšená o hodnotu přibližně odpovídající odhadu energetických nároků v jiných částech životního cyklu.

3.2.1 Ukazatele emisí využívané v rámci inventarizace

Výpočty hodnot emisí ekv.CO₂ vycházely především ze skutečných údajů o spotřebě energie z daného typu paliva a/nebo energetického média s využitím vhodných emisních faktorů, které jsou standardní pro daný proces.

Byla použita rovněž národní databáze zahrnující emisní faktory (EF) používané v rámci iniciativy Pakt starostů a primátorů (CoM Standard default emission factors). Standardní emisní faktory CoM jsou faktory IPCC (2006) pro stacionární zdroje. Standardní emisní faktory LCA byly vyhodnoceny přičtením emisí z dodavatelského řetězce odhadnuté Evropskou databází životního cyklu.

Ukazatele uvedené ve výše uvedených studiích byly použity pro výpočet emisí ekv.CO₂ vyplývajících ze spotřeby energie:

a) Vyrobené z fosilních paliv, jako jsou:

- Zemní plyn;
- Koksárenský plyn;
- Uhlí;
- Koks;
- Topný olej;
- Motorový benzín;
- Motorová nafta;
- Zkapalněný ropný plyn LNG.

b) Vyrobené z obnovitelných zdrojů energie, jako jsou:

- Biomasa;
- Bioplyn.

Do výchozí emisní inventury (BEI) byly započítány kromě dominantního CO₂ i jiné skleníkové plyny. Celkové množství emisí GHG se vyhodnocuje v ekvivalentním množství (tedy v jednotkách tCO₂ ekv.). Po započtení LCA je emisní faktor daného paliva/energie o něco větší.

Tabulka níže uvádí emisní faktory skleníkových plynů (CO₂ ekv.) použité při výpočtech.

Tabulka 17: Emisní faktory pro výpočet emisí CO₂ ekv. zahrnující LCA

Médium	Hodnota ukazatele, tCO₂ ekv./MWh
Zemní plyn	0,240
Hnědé uhlí	0,375
Černé uhlí	0,370
Solární elektřina (FVE)	0,030
Biomasa	0,017
Bioplyn	0,284
Koks	0,370
Dřevo, biobrikety, pelety	0,017
LTO	0,306
Propan-butan	0,281
Palivo	Hodnota ukazatele, tCO₂ ekv./l
Motorový benzín	0,00314
Diesel	0,00306
LPG	0,00281

Zdroj: CoM default emission factors for EU countries

3.2.2 Zdroje údajů

Zdroje údajů týkajících se základní inventarizace emisí (BEI) byly získané od obcí v regionu Podluží a relevantních externích subjektů, jako GasNet, s.r.o., EG. D, a.s., ERÚ, ČHMÚ, ČSÚ atd. Zdroje nezbytných údajů týkajících se jednotlivých sektorů jsou uvedeny v další části této kapitoly.

3.2.3 Ostatní předpoklady

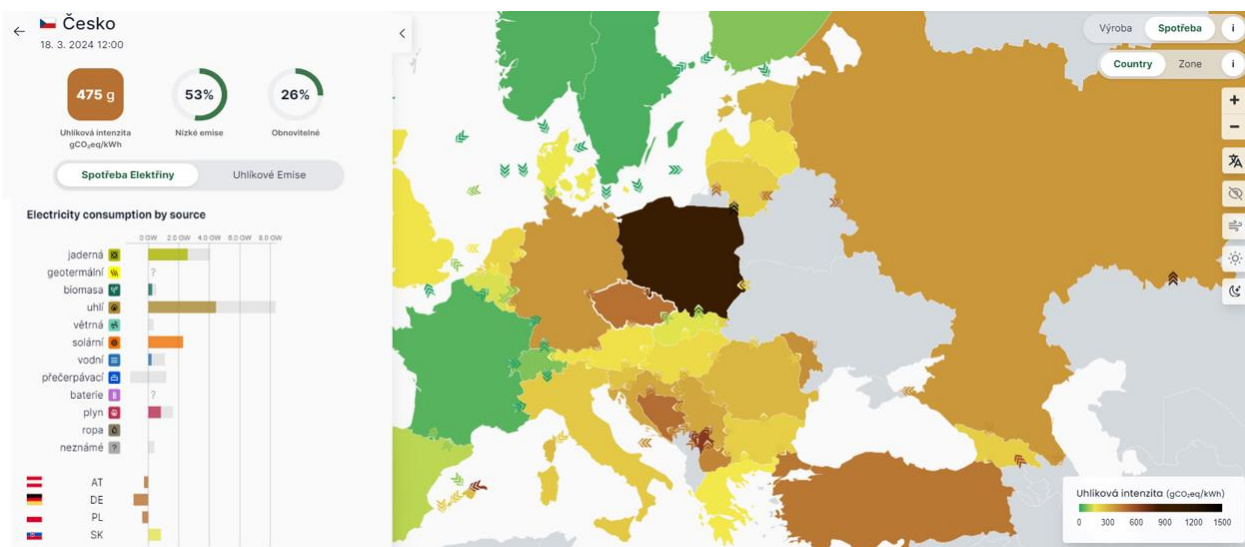
Výsledkem práce v rámci inventarizace emisí bylo přijetí metodiky pro implementaci. Základní inventarizace konečné spotřeby energie a emisí BEI v regionu Podluží – stanovené pro základní a kontrolní rok, rozděleno do jednotlivých sektorů:

- Veřejné budovy – z důvodu transparentnosti energetických bilancí jednotlivých sektorů zahrnuje sektor veřejných budov i další komunální subjekty a zařízení ve správě obce. Ostatní veřejné budovy (např. státní) byly rovněž zahrnuty do energetické bilance, nicméně v rámci kategorie obchod, služby
- Bytové domy – rodinné a bytové domy
- Služby – budovy, ve kterých se uskutečňují obchodní, servisní nebo výrobní činnosti, jakož i regionální, státní nebo církevní budovy umístěné na území obce
- Veřejné osvětlení – zdroje osvětlení náměstí, chodníků, stezek a ulic
- Sektor: „Doprava“ s těmito pododvětvími:
 - Veřejná doprava
 - Individuální doprava

3.3 Výroba energií a emisní faktory

Zmapování lokální výroby elektřiny je zásadní součástí emisní inventury, která ovlivňuje výsledné množství emisí u většiny ostatních sektorů. Podle ní jsou totiž stanoveny emisní faktory pro spotřebovanou energii na území města. Mapujeme zde výrobu dvou druhů energie: elektřiny a tepla.

Pro zásobování elektřinou se používá rozsáhlá distribuční síť, která pokrývá území celé České republiky, navíc je přímo propojená se sítěmi jiných států. Vzniká tak komplikovaná přenosová soustava, kde není možné jednoznačně vymezit, z jakého zdroje konkrétní využitá energie pochází. Způsob výroby se navíc na různých místech zásadně liší. Zatímco v zemích severní Evropy pochází už dnes většina elektřiny z obnovitelných zdrojů, ve Francii naprosto dominuje jaderná výroba, a v Polsku stále většina elektřiny pochází z uhlí. Abychom dokázali množství emisí souvisejících se spotřebou elektřiny jednoznačně vyhodnotit, musíme přesně vymezit kategorie původu elektřiny.



Obrázek 19: Elektrická přenosová síť v Evropě se znázorněním momentálního množství emisí na kWh odebrané elektřiny a přetoků mezi státy, stav ze 18. 3. 2024 12:00 hod. Zdroj: online aplikace *electricitymap*, Copenhagen, 2024, dostupné online na app.electricitymap.org/map

Pro účely této emisní inventury pracujeme se dvěma kategoriemi, s lokálně vyrobenou elektřinou a s elektřinou z národního energetického mixu. Neuvažujeme tak mezistátní přeprava elektřiny. Základním předpokladem je, že elektřina vyráběná z obnovitelných zdrojů, z druhotných surovin, odpadního tepla, v kogeneraci s výrobou tepla nebo z velmi malých emisních zdrojů slouží především pro lokální využití, zatímco velké fosilní elektrárny a jaderné elektrárny se podílejí na zásobování v rámci celého státu.

Z celkové spotřeby elektřiny na území obce (E) odečteme lokálně vyráběnou elektřinu ($E_{\text{lokální}}$) a zjistíme tak množství elektřiny odebrané z národního mixu ($E_{\text{ČR}}$).

$$E_{\text{ČR}} = E - E_{\text{lokální}}$$

V případě, že by lokální výroba elektřiny byla větší než množství spotřebované elektřiny, byla by obec považována v oblasti elektřiny za energeticky pozitivní.

3.3.1 Lokální výroba energie

Do lokální výroby elektřiny v rámci Regionu Podluží jsou zahrnuty tyto existující zdroje:

- Fotovoltaické elektrárny (FVE)
- Kogenerační výroba elektřiny a tepla z fosilních paliv
- Kogenerační výroba elektřiny z biomasy

Pozn. Jiné zdroje výroby elektřiny na území regionu v době zpracování SECAP nebyly instalovány.

Fotovoltaické elektrárny

Výroba elektřiny ze slunce je považovaná za hlavní směr, kterým by se Česko mělo posouvat k udržitelné výrobě energie. Fotovoltaické elektrárny (FVE) můžeme rozdělit na fotovoltaické parky a elektrárny vázané k určitému objektu. Fotovoltaické parky jsou obvykle velkého výkonu (stovky až tisíce kWp). Často byly postaveny okolo roku 2010 na zemědělské půdě a veškerou vyrobenou elektřinu dodávají do sítě. Elektrárny vázané k objektu jsou obvykle optimalizovány tak, aby co nejlépe pokryly jeho energetické nároky a aby do sítě bylo dodáváno pouze minimální množství přebytků z výroby. Umísťují se nejčastěji na střechy objektů a jejich výkon se pohybuje v řádu jednotek až nižších stovek kWp.

Podle dat ERÚ je na území obcí regionu Podluží uděleno několik licencí na provoz fotovoltaických elektráren. Držiteli licencí udělené ERÚ jsou převážně soukromé osoby a řada společností. Přehled licencovaných a nelicencovaných fotovoltaických elektráren, jejich instalovaný výkon a roční výroba ve sledovaných letech 2013 a 2021 znázorňuje Tabulka 18. Celkem se v regionu v roce 2013 nacházelo 77 fotovoltaických elektráren s instalovaným elektrickým výkonem 12 MWp. V roce 2021 se navýšil jejich počet na 134 ks s celkovým instalovaným výkonem 12,307 MWp. Vlastnit licenci v současnosti není potřebné pro sluneční elektrárny s instalovaným výkonem menším než 50 kWp. Během období nedošlo k výraznému nárůstu licencovaných zdrojů, ale k nárůstu malých nelicencovaných zdrojů s instalovaným výkonem kolem 5 kWp. Výsledné hodnoty o výrobě byly získány kombinací údajů o výrobě v licencovaných zdrojích od ERÚ, údaji o instalovaném výkonu zdrojů včetně nelicencovaných od EG. D a z klimatických údajů o počtu slunečných hodin v jednotlivých letech na nejbližší meteorologické stanici (Kobylí).

Největší počet zdrojů FVE má Lužice s celkovým počtem 22 ks FVE (zastoupeno převážně malými zdroji) v současném stavu. Přesto se v regionu vyskytují obce, které mají menší počet FVE, ale několikanásobně větší výrobu než obec Lužice. Jedná se o Lanžhot, Mikulčice, Moravský Žižkov a Tvrdonice. Tyto obce mají na území jeden nebo více větších zdrojů s instalovaným výkonem větším jak 1 MW (např. CPI Théta, a.s. v Lanžhotě, ZAPPARA a.s. v Mikulčicích, WIS Energo Moravský Žižkov s.r.o. v Moravském Žižkově a Jižní Morava Energo, s.r.o. v Tvrdonicích). Celkový instalovaný výkon a výrobu v lokálních FVE zdrojů znázorňuje Tabulka 23.

Tabulka 18: Počet zdrojů sluneční energie a množství vyrobené energie v lokálních zdrojích

Fotovoltaické elektrárny	Počet zdrojů		Instalovaný výkon [MWp]		Roční výroba (brutto) [MWh]	
	2013	2021	2013	2021	2013	2021
Dolní Bojanovice						
Fotovoltaické elektrárny (licencované)	9	10	0,088	0,117	93,6	85,6
Fotovoltaické elektrárny (nelicencované)	1	6	0,004	0,03	3,8	23,4
Celkem	10	16	0,092	0,150	97,4	109
Hrušky						
Fotovoltaické elektrárny (licencované)	4	4	0,051	0,051	35,9	35,7
Fotovoltaické elektrárny (nelicencované)	0	3	0	0,019	0	13,5
Celkem	4	7	0,051	0,070	35,9	49,2

Josefov						
Fotovoltaické elektrárny (nelicencované)	1	2	0,002	0,005	2,265	6,139
Kostice						
Fotovoltaické elektrárny (licencované)	5	5	0,702	0,702	789	784
Fotovoltaické elektrárny (nelicencované)	0	3	0	0,013	0	15
Celkem	5	8	0,702	0,715	789	799
Ladná						
Fotovoltaické elektrárny (nelicencované)	5	9	1,032	1,049	1 166	1 285
Lanžhot						
Fotovoltaické elektrárny (licencované)	3	4	1,976	1,989	2 292	2 307
Fotovoltaické elektrárny (nelicencované)	1	8	0,005	0,044	5	51
Celkem	4	12	1,981	2,033	2 297	2 358
Mikulčice						
Fotovoltaické elektrárny (licencované)	9	9	2,940	2,940	3 242	3 309
Fotovoltaické elektrárny (nelicencované)	0	5	0	0,021	0	25
Celkem	9	14	2,940	2,961	3 242	3 334
Moravský Žižkov						
Fotovoltaické elektrárny (licencované)	4	5	2,036	2,041	2 319	2 413
Fotovoltaické elektrárny (nelicencované)	1	3	0,006	0,012	7	14
Celkem	5	8	2,042	2,053	2 326	2 427
Nový Poddvorov						
Fotovoltaické elektrárny (licencované)	3	3	0,041	0,041	49,0	53,4
Fotovoltaické elektrárny (nelicencované)	0	1	0	0,003	0	4,0
Celkem	3	4	0,041	0,044	49,0	57,4
Starý Poddvorov						
Fotovoltaické elektrárny (licencované)	2	3	0,008	0,016	15,3	10,0
Fotovoltaické elektrárny (nelicencované)	1	1	0,009	0,005	17,1	3,2
Celkem	3	4	0,017	0,021	32,4	13,2
Prušánky						
Fotovoltaické elektrárny (licencované)	8	8	0,543	0,543	607	603
Fotovoltaické elektrárny (nelicencované)	0	6	0	0,023	0	26
Celkem	8	14	0,543	0,566	607	629
Týnec						
Fotovoltaické elektrárny (licencované)	4	4	0,018	0,018	16,6	16,1

Fotovoltaické elektrárny (nelicencované)	0	1	0	0,004	0	3,5
Celkem	4	5	0,018	0,022	16,6	19,6
Lužice						
Fotovoltaické elektrárny (licencované)	12	12	1,203	1,203	1 322	1 359
Fotovoltaické elektrárny (nelicencované)	0	10	0	0,032	0	36
Celkem	12	22	1,203	1,235	1 322	1 395
Tvrdonice						
Fotovoltaické elektrárny (licencované)	4	5	1,343	1,363	1 489	1 480
Fotovoltaické elektrárny (nelicencované)	0	4	0	0,020	0	21
Celkem	4	9	1,343	1,383	1 489	1 501

Zdroj: EG, D, ERÚ, vlastní zpracování

Výroba elektřiny z biomasy v Mikulčicích

V Mikulčicích se nachází bioplynová stanice, která vyrábí v plynovém a spalovacím zdroji (PSE) elektrickou energii. Držitelem licence na provoz bioplynové stanice je společnost ZP Mikulčice a.s. Bioplynová stanice využívá na výrobu bioplyn, údaje o množství spotřebovaného bioplynu bylo získáno z databáze REZZO 1 a 2 od ČHMÚ. Během let se nenavýšil počet zdrojů ani instalovaný elektrický výkon. Následující tabulka shrnuje roční výrobu a spotřebu paliva v bioplynové stanici ve sledovaných letech.

Tabulka 19: Množství vyrobené elektřiny v bioplynové stanici v Mikulčicích

Zdroj	Počet zdrojů	Instalovaný elektrický výkon [MWp]	Roční výroba (brutto) [MWh]	Spotřebované palivo [MWh]	
				2013	2021
PSE	3	0,61	5 344	12 830	12 152

Zdroj: ERÚ, REZZO 1 a 2

Kogenerační výroba elektřiny a tepla z fosilních paliv v Tvrdonicích

Místním výrobcem elektřiny a tepla z fosilních paliv jsou pouze tři společnosti působící v obci Tvrdonice. Jedná se o společnost FRUJO, a.s., Jižní Morava, a.s. a Gas Storage CZ, s.r.o. provozující plynové a spalovací elektrárny, které kogenerační výrobou vyrábějí elektřinu a teplo. V roce 2013 působila v Tvrdonicích pouze společnost FRUJO, a.s. se třemi zdroji. Během sledovaného období došlo k nárůstu počtu zdrojů na 6 ks s významným zvýšením instalovaného výkonu a celkové roční výroby (roční výroba je 9x větší než výroba ve výchozím roce). Všechny společnosti využívají na výrobu palivo zemní plyn a veškerou vyrobenou energii spotřebovávají na jejich vlastní provoz. Teplo tedy není dále dodávané externím subjektům. Vývoj licencí, instalované výkony, výroby energií a spotřeby paliva ve sledovaných letech uvádí následující tabulky (Tabulka 20 a Tabulka 21). Spotřeby zemního plynu jsou zjištěny od ČHMÚ z databáze REZZO 1 a 2, mohou se proto lišit od skutečných hodnot. Roční výroby za každou provozovnu jsme získali od ERÚ.

Tabulka 20: Seznam licencovaných výroben kogenerační výroby elektrické a tepelné energie na území Tvrdonic s instalovaným výkonem v roce 2021

Typ zdroje	Provozovatel	Rok vzniku licence	Počet zdrojů	Instalovaný výkon [MW]	
				Elektrický	Tepelný
Plynový a spalovací	FRUJO, a.s.	2009	3	1,017	0,741
Plynový a spalovací	Jižní Morava, a.s.	2017	2	4,008	4,508
Plynový a spalovací	Gas Storage CZ, s.r.o.	2021	1	0,999	1,089

Tabulka 21: Množství vyrobené elektrické a tepelné energie a množství spotřebovaného v palivu ve všech PSE zdrojů v Tvrdomicích

Zdroj	Počet zdrojů		Instalovaný výkon [MWp]		Roční výroba (brutto) [MWh]		Spotřebované palivo – zemní plyn [MWh]	
	2013	2021	2013	2021	2013	2021	2013	2021
PSE (el. energie)	3	6	1,017	6,024	1 767	15 405	17 870	64 381
PSE (tepelná energie)	3	6	0,741	6,338	2 016	19 060		

Zdroj: ERÚ, REZZO 1 a 2, vlastní zpracování

3.3.2 Národní energetický mix pro elektřinu

Elektřina spotřebovaná na území obcí, která není pokrytá lokální výrobou, se vyhodnocuje jako elektřina dodaná z národního mixu. Pro výpočet množství emisí se používá národní emisní koeficient, který zveřejňuje ministerstvo průmyslu a obchodu. Účelem této analýzy je zmapovat příspěvek snížení emisí, který je spojený s činností obcí a jeho obyvatel. Aby se odfiltroval vliv opatření na národní úrovni, využívá se pro všechny sledované roky stejná hodnota.

Nejnovější oficiálně zveřejněná hodnota je uvedena v příloze 7 vyhlášky č. 140/2021 sb. o energetickém auditu. Vychází z dat o výrobě elektřiny v roce 2018. Podrobnosti ohledně výpočtu jsou uvedeny na webových stránkách MPO. Jedná se však o emisní koeficient zahrnující pouze elektřinu z fosilních zdrojů. V rámci metodiky pro SECAP se do národní výroby elektřiny zahrnuje i elektřina z jadra. Do výpočtu byl tedy zvolen emisní faktor pro fosilní a jadernou elektřinu, tj. 0,567 tCO₂ ekv./MWh (vč. LCA elektřiny). Srovnání hodnot ukazuje Tabulka 22.

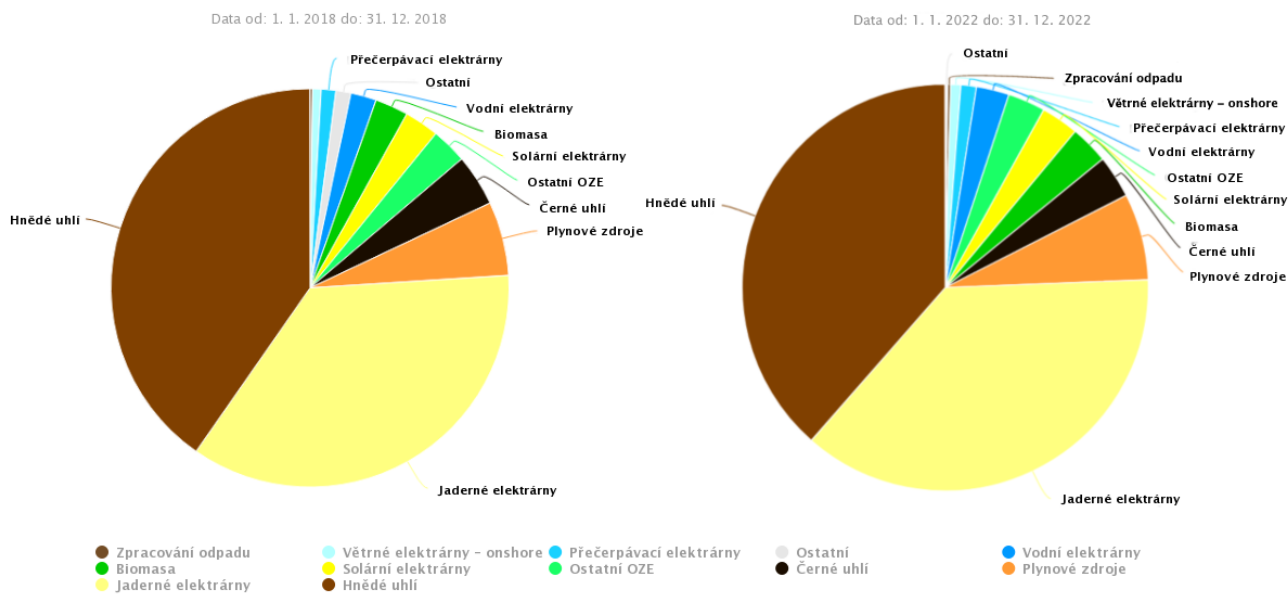
Tabulka 22: Národní emisní faktory pro výrobu elektřiny

	Emisní faktor tCO ₂ /MWh
Elektřina – všechna	0,466
Elektřina – fosilní	0,860
Elektřina – fosilní a jaderná	0,528
	Emisní faktor tCO ₂ ekv./MWh (vč. LCA)
Elektřina – fosilní	0,923
Elektřina – fosilní a jaderná	0,567

Zdroj: MPO, CoM SECAP

Zastoupení zdrojů na výrobě v roce 2018 a pro porovnání i v roce 2022 ukazuje Obrázek 20. Můžeme vidět, že největší podíl tvořilo v roce 2018 hnědé uhlí (40,3 %), následované jadernými elektrárnami (35,7 %). Dohromady tak tyto dva zdroje pokrývají více než tři čtvrtiny výroby. Na rok 2022 se mírně snížil podíl hnědé uhlí (na 38,5 %). Naopak zvýšil se podíl jaderné elektřiny (na 37,1 %). Mírně se zvýšil podíl zemního plynu (ze 6 % na 7 %).

Česká republika: Podíl zdroju na výrobě elektřiny



Obrázek 20: Podíl zdrojů na výrobě elektřiny v národním energetickém mixu České republiky za roky 2018 (využito pro výpočet oficiálních emisních faktorů MPO) a 2022. Zdroj: EnergoStat, oenergetice.cz <https://oenergetice.cz/energostat>

3.3.3 Lokální emisní faktor pro elektřinu

Shrnutí lokálně vyrobené elektřiny podle typů zdroje ukazuje tabulka 23. Největší výkony reprezentují fotovoltaické elektrárny, přesto největší podíl výroby má v současnosti PSE. V roce 2013 bylo více elektřiny vyrobeno z fotovoltaik než z plynových kogeneračních jednotek, rozdíl byl skoro poloviční. V současnosti se však navýšili zdroje PSE, jejich výroba vzrostla a je o polovinu vyšší než z fotovoltaických zdrojů.

Tabulka 23: Celková výroba elektřiny v lokálních zdrojích (včetně nelicencovaných)

Typ zdroje	Instalovaný výkon [MW]		Roční výroba (brutto) [MWh]	
	2013	2021	2013	2021
Fotovoltaické elektrárny (FVE)	12,01	12,31	13 471	13 984
Plynové a spalovací (PSE)	1,63	6,631	7 110	20 749
Celkem	13,63	18,94	20 581	34 733

Zdroj: EG. D, ERÚ, vlastní zpracování

Pro zjištění lokálního emisního faktoru byly využity všechny hodnoty v následujících tabulkách (Tabulka 24 a Tabulka 25). Tabulky představují všechny údaje, které byly použity pro výpočet místního emisního faktoru každé obce v regionu Podluží. Přehled výsledných emisních faktorů pro elektřinu a jejich rozdíl během sledovaného období ukazuje Tabulka 26. Dodaná elektřina ze sítě byla vypočítána odečtením lokálně vyrobené elektřiny od celkové spotřeby elektřiny v každé obci v konkrétních letech (výchozí rok 2013 a rok 2021 jako současnost). Vynásobením emisním faktorem dodané elektřiny 0,567 tCO₂ ekv./MWh jsme získali tak množství emisí z dodané elektřiny. Emise z lokálně vyrobené elektřiny byly obdobně vypočítány, tj. vynásobením spotřeb elektřiny emisním faktorem pro obnovitelné a neobnovitelné zdroje (emisní faktory pro obnovitelné a neobnovitelné zdroje jsou uvedeny v Tabulka 17). Sečtením všech emisí jsme dostali výsledné emise z elektřiny a její vydělení celkovou spotřebou elektřiny na území obce získáme tak lokální emisní faktor pro elektřinu (Tabulka 26), který následně aplikujeme při výpočtech emisí ve sledovaných sektorech.

Skoro všechny obce jsou závislé na dodávkách elektřiny ze sítě. Pouze Mikulčice je nezávislá na odběru elektřiny, jelikož lokální výroba elektřiny v obci je několikanásobně větší, než množství spotřebované elektřiny. Dochází tedy k přetoku vyrobené elektřiny (cca 67 %) do distribuční sítě. Přetok elektřiny činil 5 652 MWh v roce 2013 a 5 850 MWh v roce 2021. Obec Mikulčice je tedy považována v oblasti energetiky za energeticky pozitivní obec.

Tabulka 24: Přehled spotřeb elektřiny na území obcí regionu Podluží

Obec	Celkem spotřeba elektřiny (MWh)		Dodaná elektřina ze sítě (MWh)		Lokálně vyrobená elektřina (MWh)	
	2013	2021	2013	2021	2013	2021
Dolní Bojanovice	6 742	8 463	6 645	8 354	97,35	109,4
Hrušky	4 469	4 860	4 433	4 810	35,9	49,2
Josefov	738	1 140	736	1 134	2,27	6,14
Kostice	3 727	4 518	2 938	3 719	789	799
Ladná	5 169	6 047	4 003	4 762	1 166	1 285
Lanžhot	7 063	8 164	4 766	5 807	2 297	2 358
Mikulčice	2 933	2 828	0	0	8 586	8 678
Moravský Žižkov	3 575	4 206	1 249	1 780	2 326	2 427
Nový Poddvorov	533	699	485	641	48,9	57,4
Starý Poddvorov	1 852	2 034	1 820	2 020	32,4	13,2
Prušánky	4 088	5 371	3 481	4 742	607	629
Týnec	1 931	2 317	1 915	2 297	16,6	19,6
Lužice	11 433	12 531	10 111	11 135	1 322	1 395
Tvrdonice	20 340	24 501	17 084	7 594	3 255	16 907
Celkem	74 593	87 679	59 666	58 795	20 581	34 733

Zdroj: EG.D., ERÚ, vlastní zpracování

Tabulka 25: Přehled výsledných emisí a emisního faktoru elektřiny pro jednotlivé obce z regionu Podluží

Obec	Emise pro dodanou elektřinu (tCO ₂ ekv.)		Emise z lokálně vyrobené elektřiny (tCO ₂ ekv.)		Emise z obnovitelných zdrojů (tCO ₂ ekv.)		Emise z neobnovitelných zdrojů (tCO ₂ ekv.)		Celkem emise ze spotřebované elektřiny (tCO ₂ ekv.)	
	2013	2021	2013	2021	2013	2021	2013	2021	2013	2021
Dolní Bojanovice	3 767	4 736	2,9	3,3	2,9	3,3	0	0	3 770	4 740
Hrušky	2 513	2 727	1,08	1,48	1,08	1,48	0	0	2 515	2 729
Josefov	417	643	0,07	0,18	0,07	0,18	0	0	417	643
Kostice	1 665	2 109	23,7	24,0	23,7	24,0	0	0	1 689	2 133
Ladná	2 269	2 700	35	38,6	35	38,6	0	0	2 304	2 738
Lanžhot	2 702	3 295	68,9	70,7	68,9	70,7	0	0	2 771	3 363
Mikulčice	0	0	1 615	1 618	1 615	1 618	0	0	1 615	1 618
Moravský Žižkov	708	1 009	70	73	70	73	0	0	778	1 082
Nový Poddvorov	276	365	1,5	1,7	1,5	1,7	0	0	276	365
Starý Poddvorov	1 032	1 145,4	1,0	0,4	1,0	0,4	0	0	1 033	1 146
Prušánky	1 973	2 689	18,2	18,9	18,2	18,9	0	0	1 992	2 708
Týnec	1 086	1 302	0,5	0,59	0,5	0,59	0	0	1 086	1 303
Lužice	5 733	6 313	39,7	41,9	39,7	41,9	0	0	5 772	6 355
Tvrdonice	9 686	4 306	2 526	7 575	45	45	2 481	7 530	12 212	11 880
Celkem	33 827	33 339	4 404	9 468	1 923	1 938	2 481	7 530	38 230	42 803

Zdroj: EG.D., ERÚ, MPO, ČHMÚ, vlastní zpracování

Výsledné emisní faktory se u většiny obcí lehce zvýšily mezi lety 2013 a 2021. Tento efekt převážně způsobuje vyšší spotřeba elektřiny na území obcí (domácnosti, podnikatelský sektor apod.). K poklesu výsledného emisního faktoru elektřiny došlo pouze u čtyř obcí (Hrušky, Josefov, Mikulčice a Tvrdonice). V Tvrdonicích poklesl emisní faktor elektřiny o 19,2 %. U těchto obcí buď narostla spotřeba energie minimálně nebo se výrazně zvýšil počet lokálních výroben elektřiny. Souhrnný emisní faktor za všechny obce během let poklesl o 5 %.

Tabulka 26: Emisní faktor elektřiny na území obcí a jeho změna během let

Obec	Výsledný emisní faktor elektřiny (tCO ₂ ekv./MWh)		Změna emisního faktoru (%)
	2013	2021	
Dolní Bojanovice	0,559	0,560	0,2
Hrušky	0,563	0,562	-0,2
Josefov	0,565	0,564	-0,2
Kostice	0,456	0,472	3,5
Ladná	0,446	0,453	1,6
Lanžhot	0,392	0,412	5,1
Mikulčice	0,188	0,186	-1,1
Moravský Žižkov	0,218	0,257	17,9
Nový Poddvorov	0,518	0,523	1
Starý Poddvorov	0,558	0,563	0,9
Prušánky	0,487	0,504	3,5
Týnec	0,562	0,562	0
Lužice	0,505	0,507	0,4
Tvrdonice	0,600	0,485	-19,2
Celkem	0,513	0,488	+ 5 %

Zdroj: vlastní zpracování

3.3.4 Lokální emisní faktory pro teplo

Obdobně byl vypočítán emisní faktor vyrobeného tepla. V Tvrdonicích se nenachází systém centrálního zásobování teplem (CZT), teplo není dodáváno do žádného sektoru v obci a je spotřebováno přímo v provozovnách. Na základě známých spotřeb paliva na výrobu tepla (zemní plyn), instalovaných elektrických a tepelných výkonů a vyrobeného tepla lze dopočítat emisní faktor lokálně vyrobeného tepla. Výsledný emisní faktor je uveden v následující tabulce. Během sledovaného období emisní faktor poklesl o 50 %.

Tabulka 27: Přehled výsledných emisí a emisního faktoru spojené s lokální výrobou tepla v Tvrdonicích v letech 2013 a 2021

	Jednotka	2013	2021
Lokálně vyrobené teplo	MWh	2 016	19 060
Emise z lokální výroby tepla	tCO ₂ ekv.	1 808	7 922
Dodávky jiným subjektům	MWh	0	0
Emisní faktor tepla	tCO₂/MWh	0,897	0,416

Zdroj: vlastní zpracování

3.4 Oblast budov a zařízení

3.4.1 Obecní budovy, vybavení a technologie

Do této kategorie spadají budovy, u kterých je vlastníkem obec nebo některá z jím zřízených organizací. Obec tak má přímou možnost ovlivnit hospodaření v budově. V některých budovách obce si nájemníci platí energie sami, a tudíž obec nemá údaje o spotřebách energií. Emisní bilance proto nezahrnuje tyto údaje.

Budovy spadající pod obec Dolní Bojanovice:

Z administrativních budov se v obci nachází například obecní úřad a obecní dům. Vzdělávací zařízení v obci zastupuje Základní umělecká škola. V obci se mimo jiné nachází také dům s pečovatelskou službou, bytové domy (č.32, č.62 a byty u MŠ č.370) a Slovácká chalupa. Z oblasti zdravotnictví v obci nalezneme zdravotní středisko. Sportovní vyžití v obci nabízí Sportovní klub Dolní Bojanovice. Obec dále disponuje sběrným dvorem, sálem u MŠ a vinným sklepem.

Budovy spadající pod obec Hrušky:

Z administrativních budov se v obci nachází obecní úřad. Vzdělávací zařízení v obci zastupuje mateřská a základní škola. Integrované záchranné složky zastupuje hasičská zbrojnice a kulturní vyžití nabízí Kulturní společenské centrum a knihovna. V obci dále nalezneme sběrný dvůr a fotbalové kabiny.

Budovy spadající pod obec Josefov:

Z administrativních budov v obci nalezneme obecní úřad. Kulturní vyžití zajišťuje kulturní dům. V obci se nachází také obecní stodola, integrované záchranné složky zastupuje hasičská zbrojnice. Obec v letech 2016-2017 realizovala výstavbu ČOV a obslužné kanalizace.

Budovy spadající pod obec Kostice:

Z administrativních budov v obci nalezneme obecní úřad. Vzdělávací zařízení v obci zastupuje mateřská škola. Kulturní vyžití nabízí komunitní centrum a tradiční lidový dům. Sportovní zázemí nabízí sportovní areál a pohřební služby zabezpečuje smuteční síň. V obci dále nalezneme bytový dům seniorů, sběrný dvůr a sklad (vč. klubovny).

Budovy spadající pod obec Ladaná:

Z administrativních budov v obci nalezneme obecní úřad. Vzdělávací zařízení v obci zajišťuje mateřská a základní škola. Integrované záchranné složky v obci zastupuje hasičská zbrojnice. Sportovní zázemí nabízí budova tělocvičny a kabiny TJ Sokol. Pohostinné služby nalezneme v Hostinci U Parku. Obec také nabízí podporované bydlení a disponuje ČOV. V obci se také nachází sběrný dvůr, bývalé středisko Lipová, pošta a knihovna.

Budovy spadající pod město Lanžhot:

Z administrativních budov zde nalezneme budovu městského úřadu. Vzdělávací zařízení v obci zajišťuje mateřská a základní škola. Pohostinné služby nabízí restaurace Podlužan a Kaca bar. Zdravotní služby zajišťuje zdravotní středisko a sportovní vyžití zabezpečuje sportovní hala. Kulturní vyžití poskytuje společenský dům, dílna ševce, keramická dílna a muzeum. Město také disponuje domem pro seniory.

Budovy spadající pod obec Lužice:

Z administrativních budov v obci nalezneme obecní úřad a budovu B obecního úřadu s administrativní částí technických služeb Lutes. Vzdělávací služby v obci poskytuje MŠ Lužice a ZŠ Lužice. Stravování žáků obstarává školní kuchyň a jídelna. Součástí vzdělávacích služeb je i družina. V obci se také nachází skautské klubovny sloužící jako zázemí pro skauty a budova sloužící jako zázemí pro zahrádkáře Lutes, poskytující dílny a šatny. Sportovní zázemí v obci nabízí sokolovna, sportovní hala, šatny TJ Baník a šatny tenis. V obci se mimo jiné nachází také zdravotní středisko a Dům zdraví. Pohostinné služby nabízí Restaurace Lužák a kulturní vyžití muzeum Starý kvartýr. Obec má také několik bytových domů. Dům č.p. 309 slouží jako objekt bývalých školních dílen a objekt Starý Larix poskytuje skladové prostory. Obec

dále disponuje sběrným dvorem, včelařským arboretum a márnici. Objekt Montpetrol slouží jako budova restaurace. Tato budova byla zasažena tornádem a v roce 2022 byla zdemolována a plánuje se stavba nové budovy. Mezi ostatní objekty spadají také budovy sloužící k čerpání odpadních vod (ČS Důlní, ČS Kratiny, ČS Zahrádkářská, ČS Ploštiny).

Budovy spadající pod obec Mikulčice:

Z administrativních budov v obci nalezneme obecní úřad, kulturní dům, klubovnu. Pro vzdělávání základní a mateřská škola, včetně haly a dílen. Hasičská zbrojnice. Kulturní památka chalupa Fanoša Mikuleckého. ČOV.

Budovy spadající pod obec Moravský Žižkov:

Z administrativních budov v obci nalezneme obecní úřad. Kulturní dům. Knihovna. Pošta. Zdravotní středisko. Bytový dům. Vzdělávací zařízení v obci zastupuje základní škola a mateřská škola. Tělovýchovná jednota s víceúčelovým a dětským hřištěm. Hasičská zbrojnice. Sběrný dvůr. Nachází se zde i obřadní síň. K ostatním objektům patří přečerpávací stanice vody a studna.

Budovy spadající pod obec Nový Poddvorov:

V obci se nachází obecní úřad. Kulturní dům. Víceúčelové hřiště, dětské hřiště. Kaple a hřbitov.

Budovy spadající pod obec Starý Poddvorov:

Z administrativních budov v obci nalezneme obecní úřad, je zde Radnice, pošta, lékař. Ve dvoře OÚ se nachází budova knihovny a garáže. Vzdělávací zařízení v obci zastupuje mateřská a základní škola. Kulturní dům. Bytový dům. Objekt bývalého pohostinství. ČOV.

Budovy spadající pod obec Prušánky:

Z administrativních budov v obci nalezneme obecní úřad s radnicí. Kulturní dům. Vzdělávací zařízení v obci zastupuje mateřská a základní škola. Klub dětí a mládeže. Muzeum. Ve středu obce se nachází dům s pečovatelskou službou, DPS má osm nájemních bytů. V obci se nachází zdravotní středisko. Budova pro občerstvení. Prodejna. Sběrný dvůr a sklad. Hala pro požární techniku. Dřevěný altán v parku. Ke smutečnímu místu patří kolumbárium. K ostatním budovám soubor budov ČOV a přečerpávací stanice včetně technologie, přípojek a vedlejších staveb.

Budovy spadající pod obec Týnec:

Z administrativních budov v obci nalezneme obecní úřad, kde je v blízkosti sociální zázemí Hradištěk. Pro služby obyvatelstvu je zde kulturní dům, hájenka, hasičská zbrojnice. Vzdělávací zařízení v obci zastupuje základní škola. Pro děti a příznivce sportu má obec Týnec budovu/kabiny se šatnami u fotbalového hřiště. K dispozici je občanům budova autobusové zastávky. Nedílnou součástí obce je hala u sběrného dvoru. Další budovou pro služby obyvatelstvu je márnice, která je u hřbitova.

Budovy spadající pod obec Tvrdonice:

Z administrativních budov v obci nalezneme obecní úřad. Nachází se zde pošta, bytový dům obecního úřadu, zdravotnické středisko, hasičská zbrojnice, byt bývalé klubovny. Vzdělávací zařízení v obci zastupuje mateřská a základní škola. Obec má k dispozici i budovu staré školy. K objektům občanské vybavenosti patří Slovácká chalupa. Významnou budovou je i moderní smuteční síň.

Údaje o spotřebách energií v obecních budovách, zařízení a technologiích za roky 2013 a 2021 byly převážně získány od obcí regionu Podluží. **Pouze Hrušky, Josefov a Prušánky nedohledali přesné údaje o spotřebách k jednotlivým palivům. Údaje o elektřině dodal distributor EG.D. Spotřeby za zemní plyn byly modelově dopočítány z dat od GasNet (GasNet poskytuje pouze data od roku 2018) a výpočet zohledňuje počet topných denostupňů z víceletého období.*

Všechny obecní budovy, technologie a zařízení využívají k vytápění pouze elektřinu a zemní plyn. Tabulka 28 shrnuje spotřeby energií v obecním majetku každé obce rozdělené dle energonositelů v letech 2013 a 2021. Celkem spotřeba elektřiny během let lehce vzrostla (z 2 004 MWh na hodnotu 2 127 MWh, tj. 6 %) a zemního plynu poklesla (z 6 850 MWh na hodnotu 5 572 MWh, tj. 19 %).

Tabulka 28: Souhrn spotřeb energie (elektřiny a zemního plynu) obecních budov, vybavení a technologií v jednotlivých obcích regionu Podluží v letech 2013 a 2021

Obec	Spotřeba [MWh]			
	Elektřina	Zemní plyn	Elektřina	Zemní plyn
	2013		2021	
Dolní Bojanovice	59,1	1 159	129	633
Hrušky	71,0	*302	71,1	327
Josefov	9,4	*31,9	63,1	*31,9
Kostice	249	330	312	386
Ladná	140	122	57,7	135
Lanžhot	287	1 105	307	1 082
Mikulčice	249	439	224	467
Moravský Žižkov	70,1	393	72,9	233
Nový Poddvorov	10,1	24,0	9,1	25,4
Starý Poddvorov	130	210	108	286
Prušánky	248	*248	388	307
Týnec	22,1	241	17,0	227
Lužice	379	1 319	248	758
Tvrdonice	80,5	928	120	675
Celkem	2 004	6 850	2 127	5 572

Zdroj: obce regionu Podluží, EG.D., GasNet

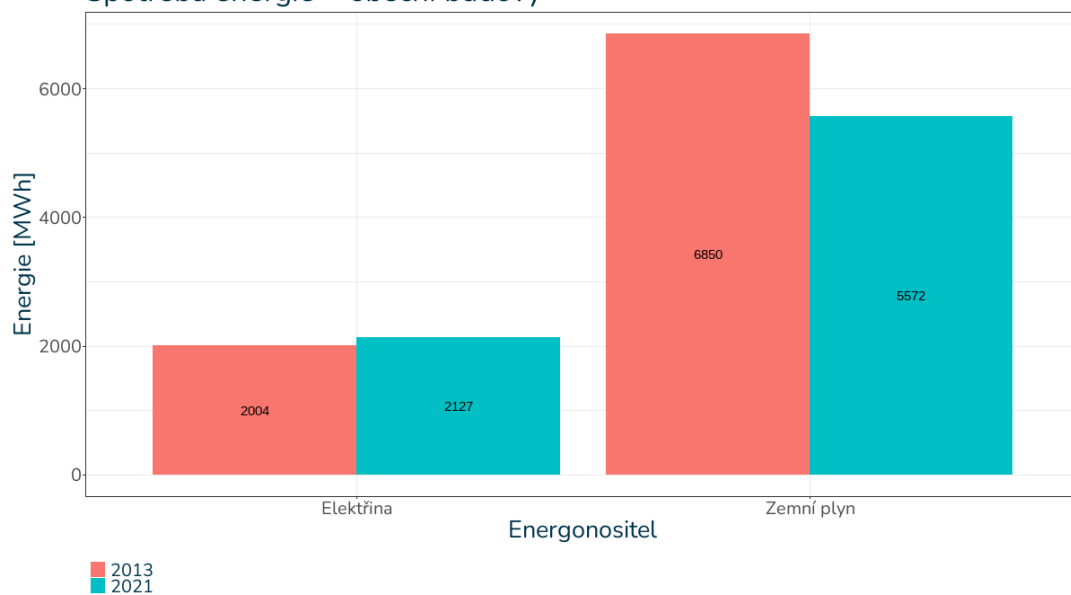
Na základě údajů o spotřebách energií a emisních faktorů energonositelů byly vypočítány výsledné emise pro obecní budovy a vybavení v regionu Podluží (Tabulka 29). Emise elektřiny vzrostly o 1 % a emise ze spotřeb zemního plynu poklesly o 19 %.

Tabulka 29: Emise v sektoru obecních budov, vybavení a technologií v jednotlivých obcích regionu Podluží podle energonositelů

Energonositel	Emise [tCO ₂ ekv.]	
	2013	2021
Elektřina	1 027	1 038
Zemní plyn	1 644	1 337
Celkem	2 671	2 375

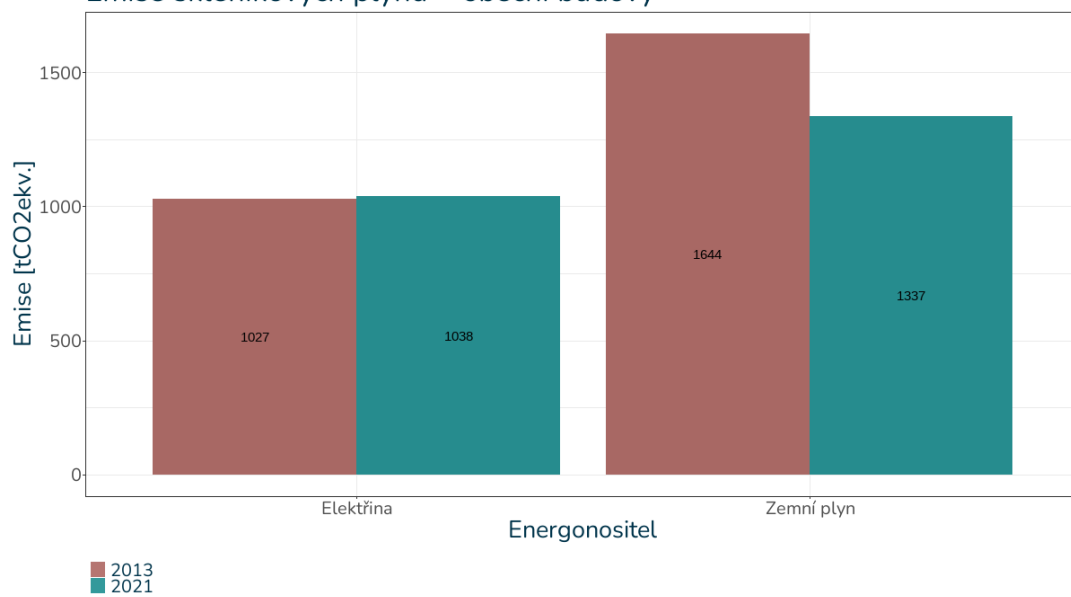
Zdroj: vlastní zpracování

Spotřeba energie – obecní budovy



Obrázek 21: Spotřeby energií v sektoru obecních budov z let 2013 a 2021

Emise skleníkových plynů – obecní budovy



Obrázek 22: Výsledné emise CO₂ekv. v obecních budovách a vybavení dle energonositelů

3.4.2 Terciérní sektor

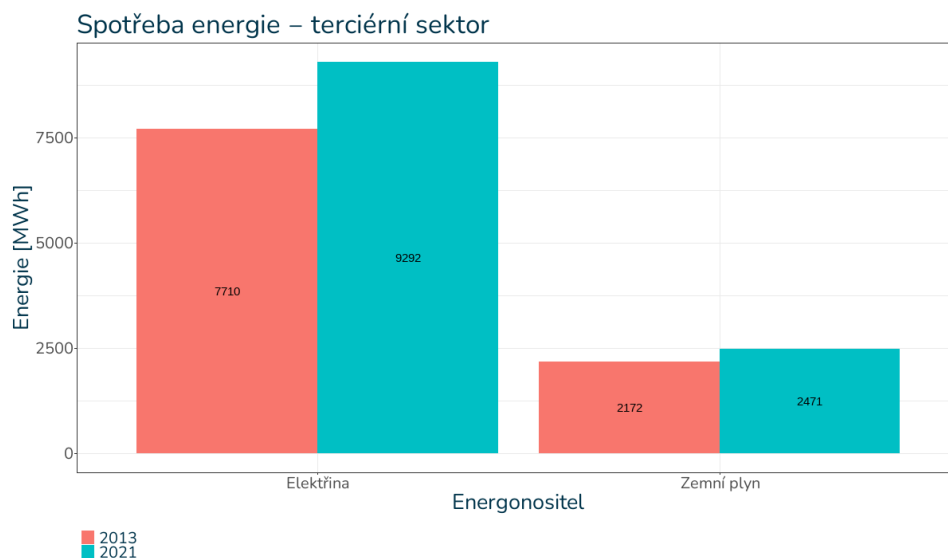
Terciérní sektor zahrnuje všechny nevýrobní odvětví hospodářství. Spadají sem tedy především provozovatelé služeb, obchodu a zdravotnictví. Spadá sem ovšem také oblast vzdělávání a veřejné instituce. Vyčleněné z této kapitoly jsou všechny budovy pod správou obcí. Aby SECAP získal přesnější obrázek o hospodaření veřejných institucí, byly osloveny soukromé, státní a krajem zřízené organizace působící na území obcí a soukromé vzdělávací instituce.

Údaje o celkové spotřebě elektřiny a zemního plynu byly získány od distributorů. Terciérní sektor spotřebovává pouze elektřinu a zemní plyn. Tabulka níže shrnuje celkovou spotřebu energií rozdělenou dle jednotlivých energonositelů. Lze pozorovat nárůst spotřeb obou energonositelů.

Tabulka 30: Spotřeba energií (elektřiny a zemního plynu) společností spadající pod terciérní sektor

Obec	Spotřeba [MWh]			
	Elektřina		Zemní plyn	
	2013	2021	2013	2021
Dolní Bojanovice	1 225	546	1 106	587
Hrušky	691	283	796	278
Josefov	96	45	160	18
Kostice	533	59	705	85
Ladná	310	47	782	67
Lanžhot	1 163	380	1 294	363
Lužice	615	175	726	156
Mikulčice	384	112	346	114
Moravský Žižkov	411	86	544	175
Nový Poddvorov	63	-	101	0,1
Prušánky	817	148	971	270
Starý Poddvorov	429	128	422	126
Tvrdonice	586	76	911	129
Týnec	386	87	427	102
Celkem	7 710	2 172	9 292	2 471

Zdroj: EG.D., GasNet, vlastní zpracování



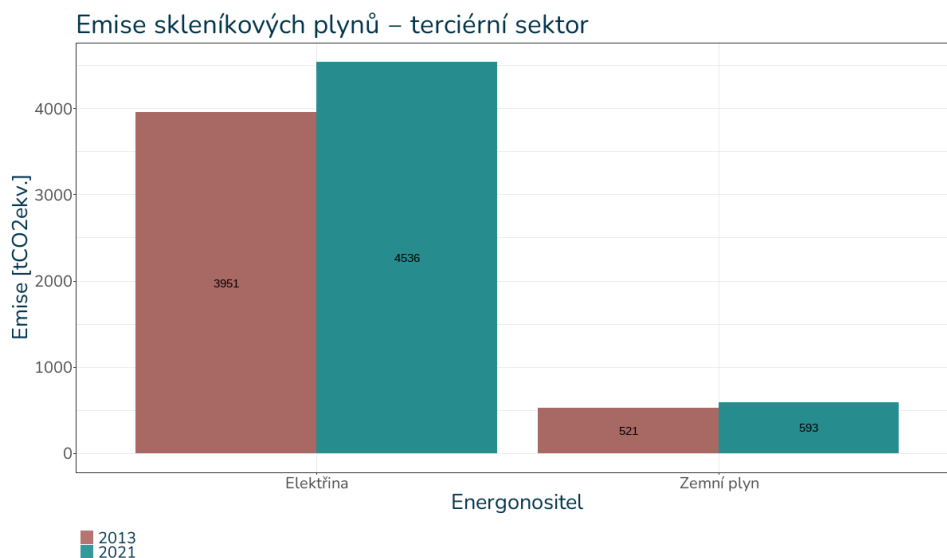
Obrázek 23: Spotřeba energií v terciérním sektoru dle energonositelů v roce 2013 a 2021

Na základě spotřeb a patřičného emisního faktoru byly vypočítány emise jednotlivých energonositelů. Tabulka níže shrnuje celkové emise v terciérním sektor jednotlivých obcí. Emise během sledovaného období vzrostly o 15 %.

Tabulka 31: Výsledné emise terciérního sektoru ze spotřeb energií

Emise dle energonositele [tCO ₂ ekv.]	2013	2021
Elektřina	3 951	4 536
Zemní plyn	521	593
Celkem	4 473	5 129

Zdroj: vlastní zpracování



Obrázek 24: Emise CO₂ekv. v terciérním sektoru v letech 2013 a 2021

3.4.3 Sektor bydlení

Pod sektor bydlení spadají všechny obytné budovy v obcích regionu Podluží, ať už ve vlastnictví fyzických osob nebo v majetku obce či státu, jiné právnické osoby nebo budov spravovaných bytovými družstvy či kombinací spoluvlastníků.

Údaje obcí v regionu Podluží spadající pod okres Břeclav podle posledního sčítání lidu (SLDB 2021):

V Hruškách se nachází celkem 607 domů, z toho je 518 domů obydlených a 89 neobydlených. Z celkového počtu domů je 598 rodinných domů, 6 bytových domů a 3 spadá do kategorie ostatní budovy. Obydlené domy jsou nejčastěji ve vlastnictví fyzických osob, v obci Hrušky je to 509 budov, 2 domy vlastní město nebo stát, 1 jiná právnická osoba a 4 jsou ve spoluvlastnictví vlastníků. Žádné domy nevlastní kombinace vlastníků ani družstvo a u 2 domů se vlastnictví zjistit nepodařilo. Nejčastěji využívaným materiálem jsou cihly, tvárnice nebo kámen (dohromady 90 %) a dřevo (3,3 %). Jedním z nejméně využitých materiálů jsou stěnové panely (0,4 %).

V Týnci se nachází celkem 373 domů, z toho je 332 domů obydlených a 71 neobydlených. Z celkového počtu domů je 370 rodinných domů, 1 bytový dům a 2 spadá do kategorie ostatní budovy. Obydlené domy jsou nejčastěji ve vlastnictví fyzických osob, v obci Týnec je to 327 budov, žádný dům nevlastní město nebo stát, 1 spadá pod vlastnictví jiné právnické osoby a 1 pod bytové družstvo. 1 je ve spoluvlastnictví vlastníků a u 2 domů se vlastnictví zjistit nepodařilo. Nejčastěji využívaným materiálem

jsou cihly, tvárnice nebo kámen (dohromady 90 %). U žádného domu nejsou použity stěnové panely a minimální zastoupení má i dřevo (0,9 %).

V Kostici se nachází celkem 681 domů, z toho je 613 domů obydlených a 68 neobydlených. Z celkového počtu domů je 672 rodinných domů, 5 bytových domů a 4 spadají do kategorie ostatní budovy.

Obydlené domy jsou nejčastěji ve vlastnictví fyzických osob, v obci Kostice je to 605 budov, 2 budovy vlastní město nebo stát, 3 jiná právnická osoba a 1 je ve spoluvlastnictví vlastníků. Žádné domy nevlastní kombinace vlastníků ani družstvo a u 2 domů se vlastnictví zjistit nepodařilo. Nejčastěji využívaným materiálem jsou cihly, tvárnice nebo kámen (dohromady 92 %). Stěnové panely a dřevo se téměř nevyužívají.

V Ladné se nachází celkem 479 domů, z toho je 422 domů obydlených a 57 neobydlených. Z celkového počtu domů je 476 rodinných domů, nenachází se zde žádný bytový dům a 3 domy spadají do kategorie ostatních budov.

Obydlené domy jsou nejčastěji ve vlastnictví fyzických osob, v obci Ladná je to 414 budov, 3 domy vlastní město nebo stát a 3 jiná právnická osoba. Žádné domy nevlastní bytové družstvo, spoluvlastnictví vlastníků ani kombinace vlastníků a u 2 domů se vlastnictví zjistit nepodařilo. Nejčastěji využívaným materiálem jsou cihly, tvárnice nebo kámen (dohromady 91 %). Nepálené cihly jsou použity u 3 % domů, dřevo a stěnové panely mají minimální zastoupení.

V Lanžhotě se nachází celkem 1 221 domů, z toho je 1 081 domů obydlených a 140 neobydlených. Z celkového počtu domů je 1 203 rodinných domů, 8 bytových domů a 10 spadá do kategorie ostatních budov.

Obydlené domy jsou nejčastěji ve vlastnictví fyzických osob, v obci Lanžhot je to 1 058 budov, 5 domů vlastní město nebo stát, 6 jiná právnická osoba a 8 je ve spoluvlastnictví vlastníků. Žádné domy nespravuje družstvo ani kombinace vlastníků a u 4 domů se vlastnictví zjistit nepodařilo. Nejčastěji využívaným materiálem jsou cihly, tvárnice nebo kámen (dohromady 91 %). Kombinace materiálů je použita u 2 % domů, dřevo a stěnové panely se téměř nevyužívají.

V Moravském Žižkově nachází celkem 502 domů, z toho je 447 domů obydlených a 55 neobydlených. Z celkového počtu domů je 491 rodinných domů, 6 bytových domů a 5 spadá do kategorie ostatní budovy. Obydlené domy jsou nejčastěji ve vlastnictví fyzických osob, v obci Moravský Žižkov je to 436 budov, 2 domy vlastní město nebo stát a 7 je ve spoluvlastnictví vlastníků. Žádné domy nespravuje bytové družstvo, jiná právnická osobu ani kombinace vlastníků. U 2 domů se vlastnictví zjistit nepodařilo. Nejčastěji využívaným materiálem jsou cihly, tvárnice nebo kámen (dohromady 92 %). Dřevo je použito u 2 % domů, stěnové panely minimálně.

Ve Tvrdonicích se nachází celkem 729 domů, z toho je 658 domů obydlených a 71 neobydlených. Z celkového počtu domů je 717 rodinných domů, 6 bytových domů a 6 spadá do kategorie ostatní budovy. Obydlené domy jsou nejčastěji ve vlastnictví fyzických osob, v obci Tvrdonice je to 641 budov, 4 domy vlastní město nebo stát, 5 jiná právnická osoba a 5 spadá pod spoluvlastnictví vlastníků. Žádné domy nespravuje bytové družstvo ani kombinace vlastníků a u 2 domů se vlastnictví zjistit nepodařilo. Nejčastěji využívaným materiálem pro stavbu jsou cihly, tvárnice nebo kámen (dohromady 91 %). Stěnové panely jsou využity u 3 % domů, dřevo a nepálené cihly minimálně.

Údaje obcí v regionu Podluží spadající pod okres Hodonín podle posledního sčítání lidu (SLDB 2021):

V Josefově se nachází celkem 144 domů, z toho je 127 domů obydlených a 17 neobydlených. Všechny domy nacházející se na území Josefova jsou domy rodinné. Není tu žádný bytový dům ani domy spadající do kategorie ostatních budov.

Všech 127 domů je ve vlastnictví fyzických osob, tedy žádný nevlastní město, stát, družstvo, jiná právnická osoba ani kombinace spoluvlastníků. Nejčastěji využívaným materiálem jsou cihly, tvárnice nebo kámen (dohromady 94 %). Ostatní materiál jako stěnové panely nebo dřevo je využíváno minimálně.

V Dolních Bojanovicích se nachází celkem 944 domů, z toho je 847 domů obydlených a 97 neobydlených. Z celkového počtu domů je 932 rodinných domů, 5 bytových domů a 7 spadá do kategorie ostatní budovy. Absolutní většinu obydlených domů vlastní fyzické osoby – 831. 7 domů vlastní město nebo stát, 2 jiná právnická osoba, 3 jsou ve spoluvlastnictví vlastníků. 1 dům se nachází v kombinaci vlastníků a u 3 domů se vlastnictví zjistit nepodařilo. Nejčastěji využívaným materiálem jsou cihly, tvárnice nebo kámen (dohromady 94 %). Ostatní materiály jako jsou stěnové panely nebo dřevo jsou využity minimálně.

V Lužici se nachází celkem 975 domů, z toho je 907 domů obydlených a 68 neobydlených. Z celkového počtu domů je 952 rodinných domů, 19 bytových domů a 4 spadají do kategorie ostatní budovy. Absolutní většinu obydlených domů vlastní fyzické osoby – 876. 2 domy vlastní bytové družstvo, 7 jiná právnická osoba, 19 spadá pod spoluvlastnictví vlastníků a 2 vlastní kombinace vlastníků. Žádný z domů není majetkem města či státu a u 1 domu se vlastnictví určit nepodařilo. Nejčastěji využívaným materiálem jsou cihly, tvárnice nebo kámen (dohromady 88 %) a kombinace materiálů (4 %). Jedním z nejméně využitých materiálů jsou stěnové panely (1 %).

V Mikulčicích se nachází celkem 679 domů, z toho je 621 domů obydlených a 58 neobydlených. Z celkového počtu domů je 675 rodinných domů, nenachází se zde žádný bytový dům a 4 spadají do kategorie ostatní budovy.

Obydlené domy jsou nejčastěji ve vlastnictví fyzických osob - 609 budov, 6 vlastní jiná právnická osoba a 1 spadá pod kombinaci vlastníků. Žádný z domů není majetkem města či státu ani bytového družstva a u 5 domů se vlastnictví určit nepodařilo. Nejčastěji využívaným materiálem jsou cihly, tvárnice nebo kámen (dohromady 93 %). Ostatní materiál jako jsou stěnové panely nebo dřevo je využíván minimálně.

V Novém Poddvorově se nachází celkem 100 domů, z toho je 80 domů obydlených a 20 neobydlených. Z celkového počtu domů je 99 rodinných domů, nenachází se zde žádný bytový dům a 1 spadá do kategorie ostatní budovy.

Všech 80 obydlených domů je ve vlastnictví fyzických osob, tedy žádný nevlastní město, stát, družstvo, jiná právnická osoba ani kombinace spoluvlastníků. Nejčastěji využívaným materiálem jsou cihly, tvárnice nebo kámen (dohromady 84 %). Ostatní materiál jako jsou stěnové panely nebo dřevo je využíván minimálně.

Ve Starém Poddvorově se nachází celkem 317 domů, z toho je 281 domů obydlených a 36 neobydlených. Z celkového počtu domů je 311 rodinných domů, 4 bytové domy a 2 spadají do kategorie ostatní budovy.

Obydlené domy jsou nejčastěji ve vlastnictví fyzických osob - 276 budov, 1 dům vlastní město nebo stát, 1 jiná právnická osoba, 1 je ve spoluvlastnictví vlastníků a 2 domy vlastní kombinace spoluvlastníků. Žádné domy se nachází ve vlastnictví bytového družstva. Nejčastěji využívaným materiálem jsou cihly, tvárnice nebo kámen (dohromady 94 %). Ostatní materiál jako jsou stěnové panely nebo dřevo je využíván minimálně.

V Prušánkách se nachází celkem 777 domů, z toho je 690 domů obydlených a 87 neobydlených. Z celkového počtu domů je 767 rodinných domů, 5 bytových domů a 5 spadá do kategorie ostatní budovy.

Obydlené domy jsou nejčastěji ve vlastnictví fyzických osob - 677 budov, 2 domy vlastní město nebo stát, 5 jiná právnická osoba a 6 je ve spoluvlastnictví vlastníků. Žádné domy nevlastní bytové družstvo ani kombinace spoluvlastníků. Nejčastěji využívaným materiálem jsou cihly, tvárnice nebo kámen (dohromady 92 %), kombinace materiálů je použita u 3 % domů. Dřevo nebo stěnové panely jsou využívány minimálně.

Následující tabulky (Tabulka 32 a Tabulka 33) představují přehled spotřeb energií v domácnostech a jejich vyprodukované emise rozdělené dle jednotlivých energonositelů. Údaje byly získány od distributorů elektřiny (EG.D.) a zemního plynu (GasNet). Data za zbylé paliva byly převzaty z modelu malých stacionárních zdrojů emisí REZZO 3 od ČHMÚ.

Vzhledem k tomu, že GasNet neposkytuje data starší než rok 2018, byly spotřeby zemního plynu za rok 2013 modelově dopočítány. Výpočet byl kombinován s údaji od distributora a s klimatickými údaji (denostupni).

Spotřeby energií se snížili během let v osmi obcích (Dolní Bojanovice, Kostice, Lanžhot, Moravský Žižkov, Starý Poddvorov, Prušánky, Lužice a Tvrdonice). Ve zbylých obcích se celkové spotřeby energií zvýšily. Největší nárůst energií byl zaznamenán v obci Ladná, a to o 33 %. Ve většině obcí došlo k primárnímu zvýšení spotřeb elektřiny, spotřeby u ostatních paliv stagnují či výrazně klesají. Emise byly vypočítány vynásobením jednotlivých spotřeb energonositelů patřičným emisním faktorem. Přesto, že spotřeby celkových energií poklesly, výsledné emise v domácnostech se navýšily. Hlavním důvodem je změna využívaných energonositelů na vytápění. Celkově došlo k nárůstu emisí o 8 %.

Tabulka 32: Přehled spotřeb energií v domácnostech za období 2013-2021 v regionu Podluží

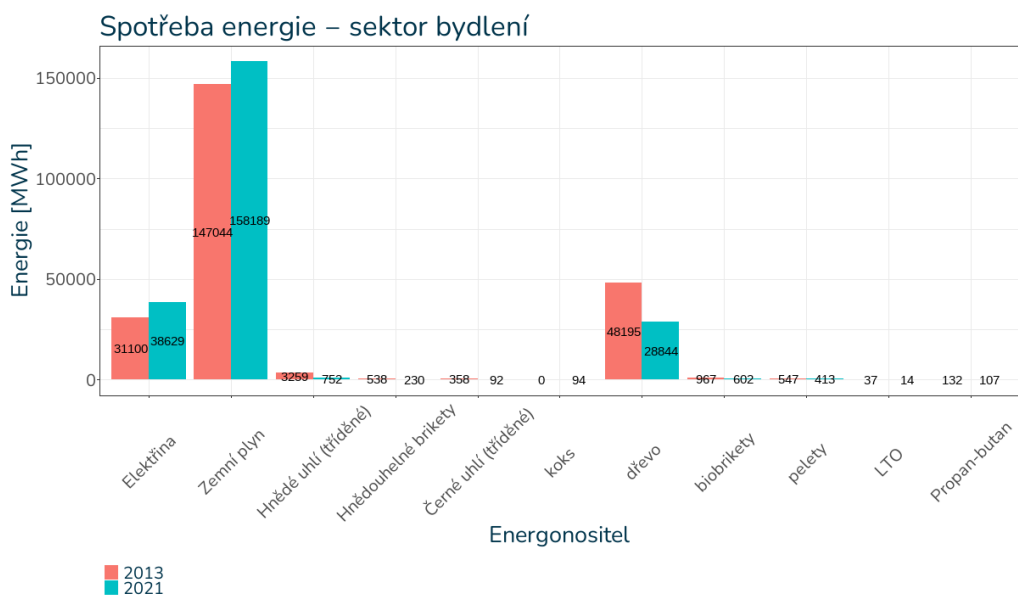
Energonositel	Spotřeba energií [MWh]	
	2013	2021
Elektřina	31 100	38 629
Zemní plyn	147 044	158 189
Hnědé uhlí (tříděné)	3 259	752
Hnědouhelné brikety	538	230
Černé uhlí (tříděné)	358	92
Koks	-	94
Dřevo	48 195	28 844
Biobrikety	967	602
Pelety	547	413
Kapalná paliva	37	14
Propan-butan	132	107
Celkem	232 177	227 965

Zdroj: EG. D, a.s., GasNet, ČHMÚ – REZZO 3, vlastní zpracování

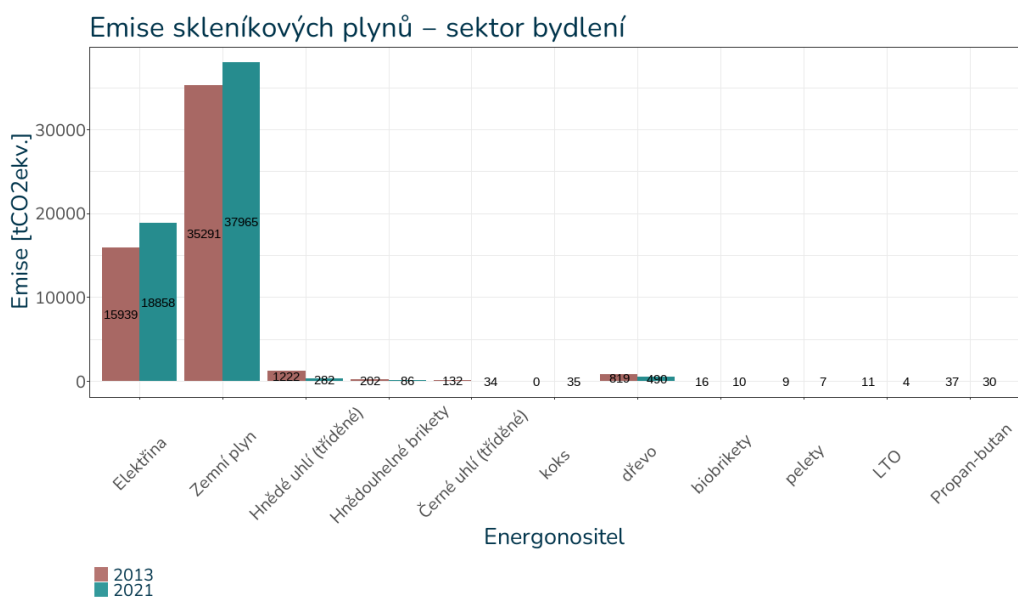
Tabulka 33: Přehled vyprodukovaných emisí v domácnostech za období 2013-2021 v regionu Podluží

Energonositel	Vyprodukované emise [tCO ₂ ekv.]	
	2013	2021
Elektřina	15 939	18 858
Zemní plyn	35 291	37 965
Hnědé uhlí (tříděné)	1 222	282
Hnědouhelné brikety	202	86
Černé uhlí (tříděné)	132	34
Koks	-	35
Dřevo	819	490
Biobrikety	16	10
Pelety	9	7
Kapalná paliva	11	4
Propan-butan	37	30
Celkem	53 679	57 802

Zdroj: vlastní zpracování



Obrázek 25: Spotřeby energií v domácnostech v letech 2013 a 2021



Obrázek 26: Emise CO₂ekv. v domácnostech v letech 2013 a 2021

3.4.4 Veřejné osvětlení

Většina obcí v regionu Podluží modernizovala své VO, což je možné pozorovat následným snížením spotřeby elektrické energie u VO od výchozího roku po rok 2023.

V obci Hrušky probíhá aktivní postupná výměna sodíkových světel za modernější LED osvětlení, přičemž se plánuje, že celý proces bude dokončen v květnu 2023 s celkovým počtem 298 světel. Kostice již v roce 2019 úspěšně provedly modernizaci veřejného osvětlení v rámci které bylo vyměněno 203 kusů LED svítidel a osvětlení doplněno o dalších 36 kusů.

Lanžhot se od roku 2017 zaměřuje na postupnou výměnu osvětlení za LED s podporou dotace, konkrétně město vyměnilo 252 svítidel za úspornější LED a VO doplnilo o 174 dalších kusů. Mikulčice dokončily kompletní výměnu osvětlení za LED, což vedlo k významnému snížení spotřeby energie. Celkově je v roce 2024 v obci 314 LED světel. Na úspornější technologii své VO modernizovala i obec Moravský Žižkov s 189 svítidly, z čehož většinu tvoří LED svítidla.

Lužice u Hodonína má většinu veřejného osvětlení nahrazeno LED světly, konkrétně 224 LED z celkového počtu 490. Nový Poddvorov provádí postupnou výměnu sodíkových lamp za LED, a z 63 světel je zatím 39 LED. Tvrdonice se také zabývají výměnou starších sodíkových výbojek za LED světla, přičemž celkově je v obci 194 LED světel a 100 sodíkových výbojek.

Obec Týnec je na začátku modernizace VO, přičemž z 370 svítidel je zatím 11 LED. Na cestě úspornějšímu osvětlení jsou i obce Starý Poddvorov, která disponuje 130 kusy sodíkových výbojek doplněných o LED osvětlení a Dolní Bojanovice rovněž s kombinací obou technologií. K obcím s většinově starším osvětlením patří i Lадná s pouze 10 % LED svítidel.

Vzhledem k různým přístupům a stavům modernizace veřejného osvětlení lze vyvodit závěr, že každá obec přistupuje k této problematice individuálně s ohledem na své potřeby a možnosti.

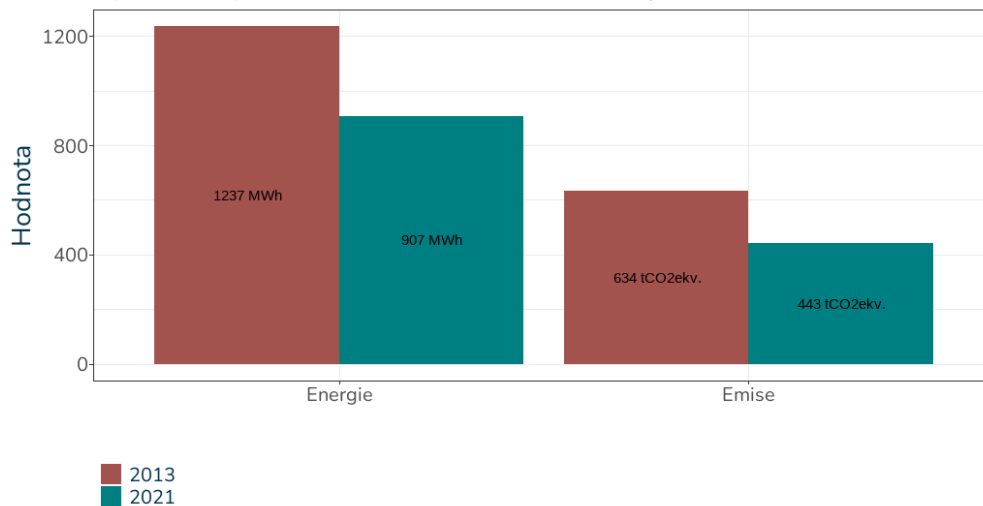
Spotřeby elektřiny za veřejné osvětlení se ve většině obcí snížily stejně jako jejich spojené vyprodukované emise v jednotlivých obcích. Souhrnná emisní stopa se za veřejné osvětlení během sledovaného období v obcích regionu Podluží snížila o 30 %.

Tabulka 34: Spotřeba elektřiny a s ní spojené emise pro veřejné osvětlení v regionu Podluží

Veřejné osvětlení	2013	2021
Spotřeba elektřiny [MWh]		
Dolní Bojanovice	221	106
Hrušky	70,8	56,5
Josefov	22,4	25,5
Kostice	66,6	34,5
Ladná	52,1	73,6
Lanžhot	152	71,2
Lužice	133	111
Mikulčice	77,4	37,6
Moravský Žižkov	75,4	72,1
Nový Poddvorov	27	25
Prušánky	115	105
Starý Poddvorov	31,8	39,7
Tvrdonice	156	88,2
Týnec	36,3	60,9
Celkem	1 237	907
Vyprodukované emise [tCO₂ ekv.]		
Celkem	634	443

Zdroj: obce Regionu Podluží, vlastní zpracování

Spotřeba paliva a emise v sektoru veřejné osvětlení



Obrázek 27: Přehled spotřeb a emisí ve VO v regionu Podluží v letech 2013 a 2021

3.5 Oblast dopravy

Doprava je jedním ze sektorů, kde i v posledních letech stále dochází k nárůstu spotřeby energie. Zároveň se doprava podílí asi z jedné čtvrtiny na emisích vyprodukovaných v rámci České republiky. Je zde proto velký potenciál pro budoucí změny a opatření, spočívající zejména v převedení dopravy od fosilních paliv k „čisté mobilitě“ (zejm. elektromobilitě) a zároveň v podpoře jiných bezemisních a nízkoemisních forem dopravy (např. chůze, cyklistika), stejně jako v maximalizaci využívání a efektivity systémů veřejné hromadné dopravy (resp. městské hromadné dopravy, MHD). V rámci BEI vyhodnocujeme množství emisí spojených s vozovým parkem obce a její organizací, ve veřejné dopravě v obci a v soukromé a komerční dopravě.

3.5.1 Vozový park obcí regionu Podluží a jejich organizací

Do tohoto sektoru spadá silniční doprava přímo související s činností jednotlivé obce a jím zřízených organizací. Údaje o ročním nájezdu kilometrů jednotlivých vozidel a množství spotřebovaného paliva (popřípadě průměrné spotřebě) byly poskytnuty téměř od všech obcí regionu Podluží. V emisní inventuře chybí emise z vozového parku od obce Tvrdonice, Josefov a část emisí od obce Lužice. Důvodem je dodání nedostatečných informací pro přesný výpočet uhlíkové stopy. V obcích se vyskytují jak osobní vozidla, tak nákladní vozidla, traktory a jiná speciální stroje, sloužící převážně k údržbě obecní zeleně a infrastruktury. Vozidla využívají naftu či benzín. Ve vozovém parku se nevyskytuje žádný elektromobil. Přehled vozidel ve vozovém parku ukazuje Tabulka 35.

V Dolních Bojanovicích převažují vozidla spotřebovávající naftu, pouze jedno auto je na benzín. Vozový park se během let rozrostl o 3 vozidla. V obci se nachází osobní vozidla Škoda Octavia, Volkswagen Caddy, Fiat Ducato a ostatní vozidla (traktory, nakládače apod). Obec Hrušky, Týnec, Ladná a Mikulčice vlastní po jednom automobilu (Citroen Jumper, Škoda Fabie a Škoda Octavia). Josefov má 3 traktory. Bohužel nebyly dodány podrobnější údaje o jejich najetých km a spotřebě, proto nebyly zahrnuty do emisní bilance. Kostice vlastní 2 traktory a jedno osobní vozidlo (Peugeot Valník) a Lanžhot pouze 2 osobní vozidla (Škoda Octavia a Karoq). V Lužicích se výrazně rozšířil vozový park během let. Aktuálně má 8 osobních vozidel a 5 ostatní vozidla. U ostatních vozidel nebylo dodáno dostatek informací pro výpočet jejich emisí. Vozový park v Moravském Žižkově obsahuje jedno osobní vozidlo a 2 traktory, v Prušánkách jsou 2 osobní vozidla a 2 traktory. Ve Starém Poddvorově se vozový park také během let rozšířil. Obec Nový Poddvorov nevlastní žádná vozidla a Tvrdonice nedodaly podrobná data o jejich vozovém parku.

Tabulka 35: Počet vozidel ve vozovém parku obcí a jejich organizací.

Počet vozidel	2013	2021
Dolní Bojanovice	9	12
Hrušky	0	1
Josefov	3	3
Kostice	3	3
Ladná	1	1
Lanžhot	1	2
Lužice	2	13
Mikulčice	1	1
Moravský Žižkov	1	3
Nový Poddvorov	0	0
Prušánky	4	4
Starý Poddvorov	2	5
Tvrdonice	-	-
Týnec	1	1
Celkem	28	49

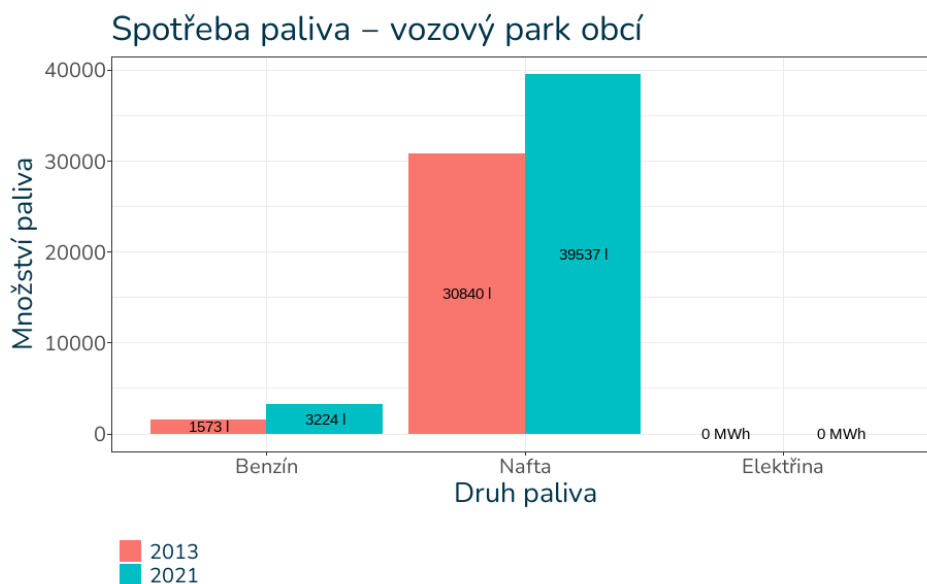
Zdroj: obce regionu Podluží

Další tabulka (Tabulka 36) ukazuje množství spotřebovaného paliva a celkově vyprodukované emise během roku 2013 a 2021. Značný nárůst je pozorovaný jak u benzínu, tak u nafty, což je zapříčiněn hlavně rozvojem vozového parku. Alternativní paliva (LPG a CNG) nebyla v roce 2013 ani 2021 využívána vůbec. V souladu s všeobecným trendem, kdy je doprava jedním ze sektorů, v nichž stále dochází k nárůstu spotřeby energie, i zde došlo ve zkoumaném období k nárůstu počtu vozidel, spotřeby paliv a nárůstu celkových emisí. Emise vlivem nárůstu spotřeb vzrostly během sledovaného období o 32 %.

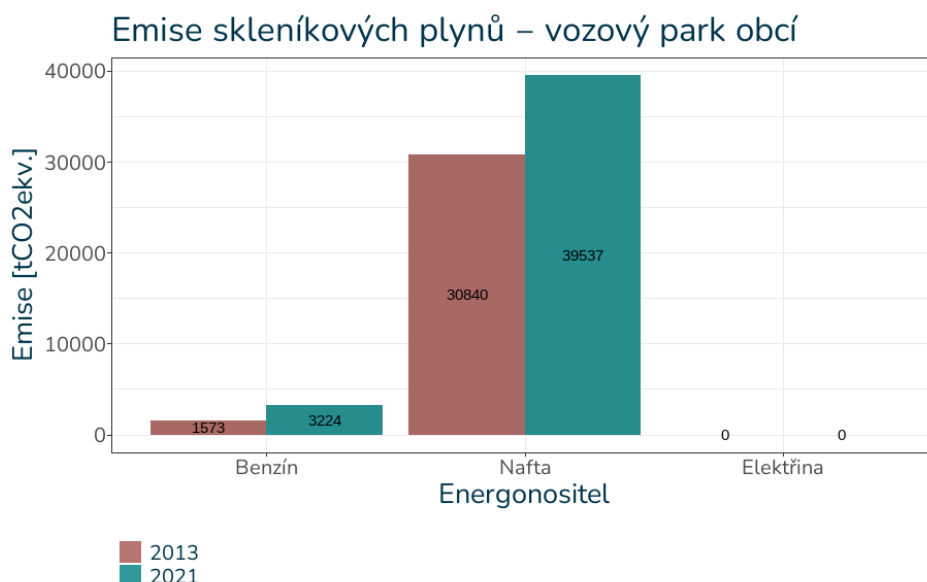
Tabulka 36: Spotřeba paliva ve vozidlech a emise spojené s dopravou vozového parku v obcích regionu Podluží

	2013	2021
Spotřeba paliva		
Benzín [l]	1 573	3 224
Nafta [l]	30 840	39 537
Emise [tCO₂ekv.]		
Benzín	4,9	10,1
Nafta	94,4	121
Celkem	99,3	131

Zdroj: obce regionu Podluží



Obrázek 28: Spotřeby paliv ve vozovém parku obcí regionu Podluží v letech 2013 a 2021



Obrázek 29: Emise CO₂ekv. za vozový park obcí v letech 2013 a 2021

3.5.2 Veřejná doprava

Na území regionu Podluží je využívána jak vlaková doprava, tak autobusová. Pro železniční dopravu je významný dopravní koridor trasa Břeclav – Přerov. Dále jsou na území Podluží významné trasy Břeclav – Kúty (Slovenská republika) a Břeclav – Brno. Vlaková doprava je na území regionu zabezpečena akciovou společností České dráhy a v regionu se nachází 8 vlakových zastávek. Co se týče autobusové dopravy, od roku 2010 je region součástí Integrovaného systému dopravní obslužnosti Jihomoravského kraje (IDS JMK). Dopravní obslužnost je zajištěna společností KORDIS a. s., přímo autobusovou dopravu pak BORS Břeclav a. s., ČSAD Hodonín a.s. a VYDOS Vyškov a. s. Pro rok 2013 bylo celkové množství najetých kilometrů odvozeno na základě počtu uvedených kilometrů vyplývajících z jízdních řádů. Toto množství bylo u autobusové dopravy následně navýšeno o režijní jízdy koeficientem 1,1; který je odvozen ze zkušeností z provozu (za okolnosti, že známe skutečný nájezd, pak koeficient odpovídá rozdílu mezi skutečným nájezdem a údajem z jízdních řádů v roce 2013).

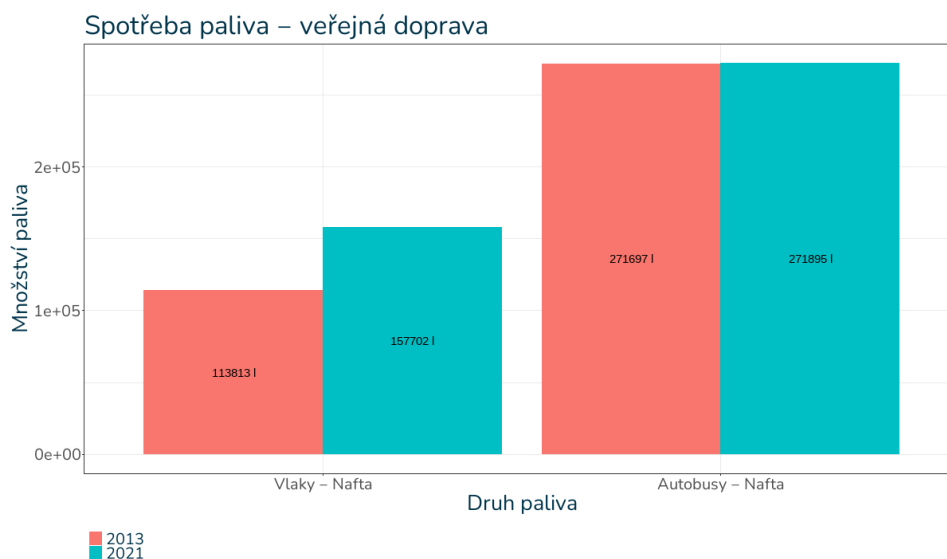
Z dokumentu Strategie rozvoje regionu Podluží na období 2020-2026 vyplývá, že region plánuje i nadále podporovat rozvoj veřejné dopravy a k tomu potřebné infrastruktury.

Údaje shrnuje následující tabulka, ze které vyplývá, že u vlakové dopravy množství vyprodukovaných emisí v porovnání pro roky 2013 a 2021 narostlo.

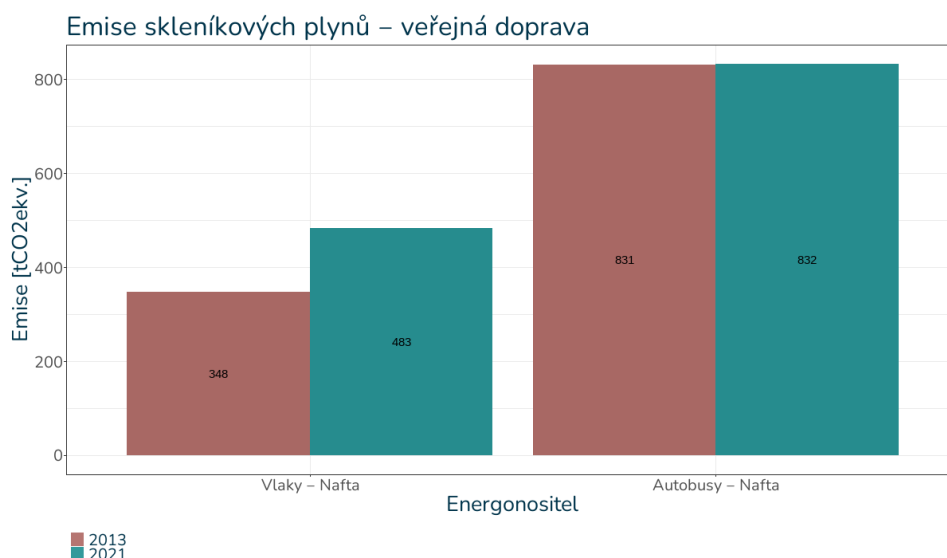
Tabulka 37: Výpočet emisí z veřejné dopravy na území regionu Podluží. Zahrnuje údaje o celkovém nájezdu, spotřebě paliva a s ní souvisejícím množství vyprodukovaných emisí.

Autobusová doprava	2013	2021	Vlaková doprava	2013	2021
Celkový nájezd [km/rok]	905 658	906 317	Celkový nájezd [km/rok]	303 539	420 583
Spotřeba paliva					
Nafta [l]	271 697	271 895	Nafta [l]	113 813	157 702
Množství vyprodukovaných emisí [tCO₂ ekv.]					
Nafta	831,4	832,0	Nafta	348,3	482,6
Celkem	831,4	832,0	Celkem	348,3	482,6

Zdroj: České dráhy, a.s., IDOS.cz, vlastní výpočet



Obrázek 30: Spotřeba paliv ve veřejné dopravě v letech 2013 a 2021



Obrázek 31: Emise CO₂ekv. za veřejnou dopravu v regionu Podluží v letech 2013 a 2021

3.5.3 Soukromá a komerční doprava

Výpočet emisí ze soukromé a komerční dopravy bývá obvykle nejkomplicovanější součástí emisní inventury. Existuje velké množství metod a přístupů, které lze na tento sektor uplatnit. Nejpřesnějších výsledků lze dosáhnout na základě lokálního modelu dopravy, který podrobně vyhodnocuje dopravní chování obyvatel, jejich požadavky a každodenní zvyky. Na základě matice přepravních proudů dokáže takový model přesně vyhodnotit, kolik obyvatel se, v jaký čas přesunuje mezi jednotlivými místy a jaký druh dopravy k tomu využívají.

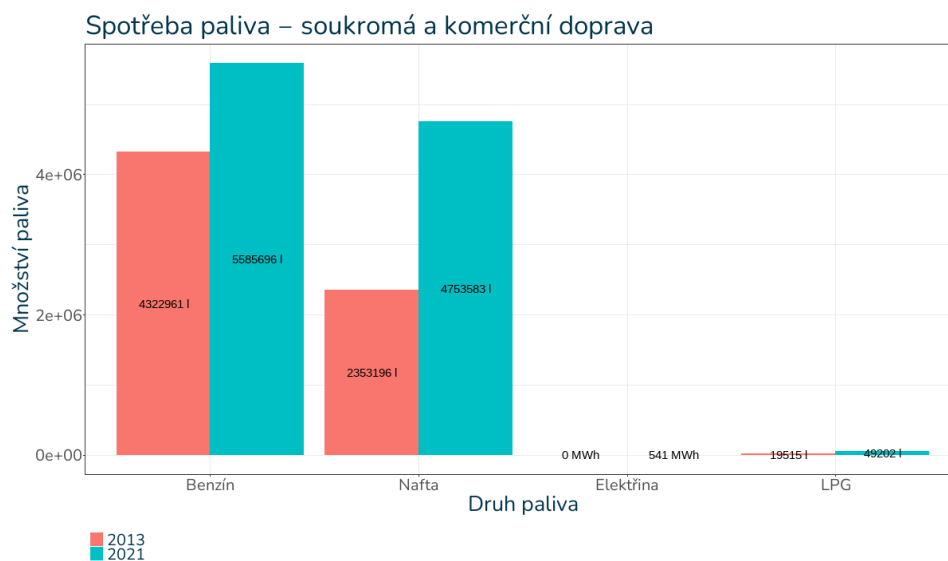
Takovýto komplexní model je finančně velice nákladný. Proto pro účely této emisní inventury byl zvolen zjednodušený přístup, kdy na základě dotazníku pro obyvatele regionu bylo zjišťováno využívání automobilů v jednotlivých domácnostech, a to v současnosti a ve výchozím roce 2013. Pro obě období byl poté sestaven statistický model, který popisuje vztah mezi využíváním automobilů a počtem členů v domácnostech (s rozdělením na dospělé a děti). Samostatně byla hodnocena vozidla ve vlastnictví domácností a služební vozidla. Vypočtené hodnoty byly poté s využitím demografických údajů přepočítány na celou populaci regionu. Zjišťováno bylo také využívání alternativních dopravních prostředků v jednotlivých domácnostech.

Celkovou spotřebu paliv v osobních automobilech ve výchozím roce 2013 a v současnosti (rok 2021) ukazuje tabulka 38. Využívání automobilů i emise ve sledovaném období podle modelu výrazně narůstaly. Množství emisí se od roku 2013 zvýšilo o 55,9 %. Částečně se změnila skladba paliv. Stále je dominantním palivem benzín, množství naftových vozidel však významně narostlo. Významně se také změnilo využívání alternativních pohonů. V roce 2013 mělo alternativní pohon 2,9 % vozidel, v současnosti to je více 7,2 %. V minulosti se jednalo výhradně o LPG pohony. Jejich množství ve sledovaném období nadále narůstalo, mnohem rychlejším tempem však začalo narůstat využívání pohonů na elektřinu, které ve výchozím roce vůbec nebyly zaznamenány.

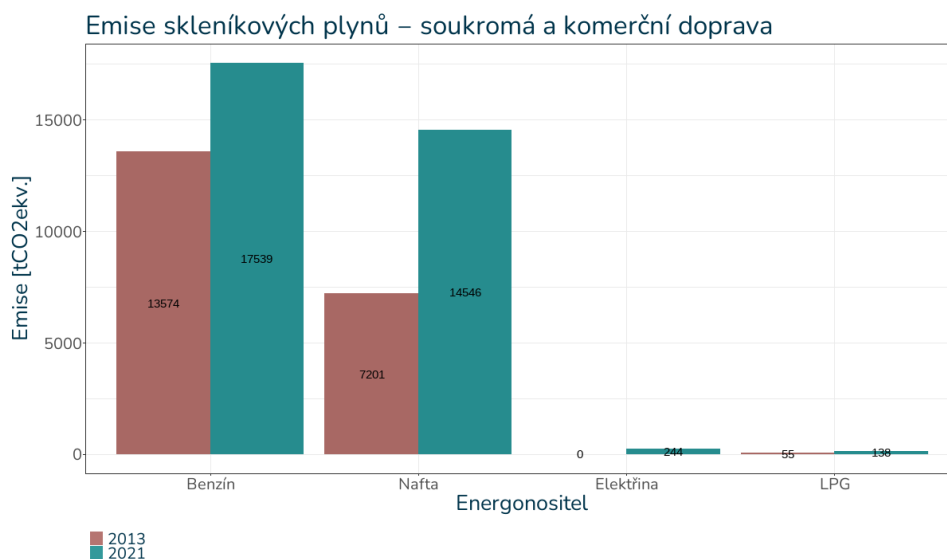
Tabulka 38: Spotřeba paliva v osobních automobilech a emise CO₂eq spojené s jejich využíváním

	2013	2021
Spotřeba paliva		
Benzín [l]	4 322 961	5 585 696
Nafta [l]	2 353 196	4 753 583
Elektřina [kWh]	0	541 220
LPG [l]	19 515	49 202
Emise [tCO₂ekv.]		
Benzín	13 574	17 539
Nafta	7 201	14 546
Elektřina	0	244
LPG	55	138
Celkem	20 830	32 467

Zdroj: průzkum mezi obyvatelstvem, vlastní zpracování



Obrázek 32: Spotřeba paliv v soukromé a komerční dopravě v letech 2013 a 2021

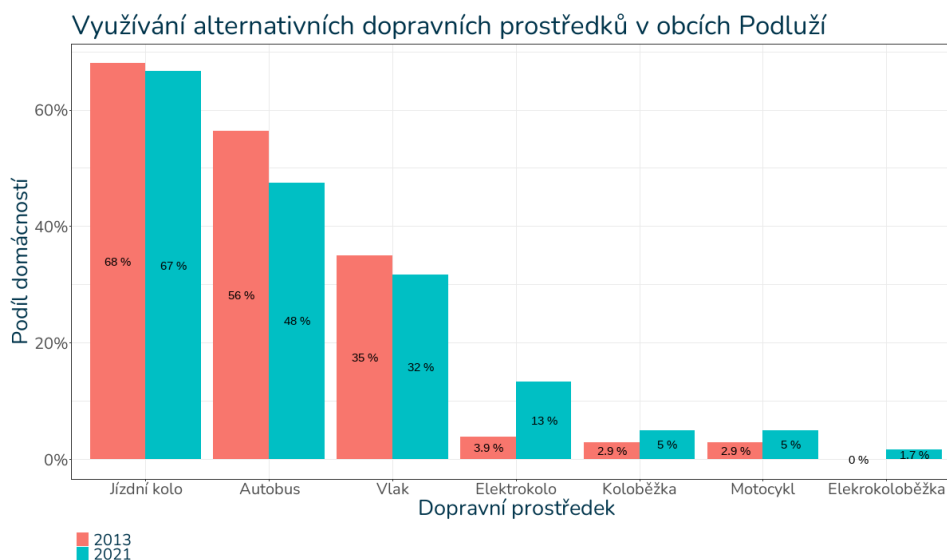


Obrázek 33: Emise CO₂ekv. ze soukromé a komerční dopravy

Počet automobilů na osobu podle průzkumu v roce 2013 činil 0,418, v současnosti to je již 0,502. Emise z osobní dopravy na osobu jsou v přepočtu 1,317 tCO₂ekv. V roce 2010 to bylo pouze 0,847 tCO₂ekv., jedná se tak o 55,6% nárůst, tedy srovnatelný s nárůstem emisí bez přepočtu na obyvatele.

Alternativní dopravní prostředky

Z dotazníkového šetření domácností vyplynulo, že v Podluží se ve sledovaném období využívání alternativních způsobů dopravy proměnilo. Zatímco hromadné dopravní prostředky zaznamenaly částečný pokles, přibilo množství domácností, které využívají jednostopá vozidla, jako elektrokola koloběžky, elektrokoloběžky či motocykly. Téměř na stejné hodnotě (s poklesem o 1 procento) zůstal nejvyužívanější alternativní dopravní prostředek – jízdní kolo. To využívají více než 2/3 domácností. Počet domácností využívajících autobus poklesl ze 56 % na 48 %. Poklesl také počet domácností využívajících vlakovou dopravu, ze 35 % na 32 %. Největší nárůst zaznamenaly elektrokola, kde oproti původním 3,9 % jich v současnosti využívá 13 % domácností. Změny ve využití dopravních prostředků ukazuje obrázek 34.



Obrázek 34: Využití alternativních dopravních prostředků v roce 2013 a 2021 na základě průzkumu v domácnostech v Podluží

3.6 Shrnutí hlavních výsledků BEI

Od roku 2013 do roku 2021 v oblasti budov a zařízení

- Množství emisí se celkově zvýšilo o 7 %
- Největší emise jsou zastoupeny v sektoru domácností
- Množství emisí pokleslo v obecních budovách a ve VO
- Terciární sektor a sektor bydlení zvýšili svou produkci emisí

Od roku 2013 do roku 2021 v oblasti dopravy

- Objem dopravy v minulých letech zásadně narůstal
- Doprava je významný přispěvatel emisí ve regionu Podluží
- Největším producentem emisí je soukromá a komerční doprava
- Emise a spotřeby paliv se zvýšily jak ve vozovém parku, tak i ve veřejné a soukromé dopravě

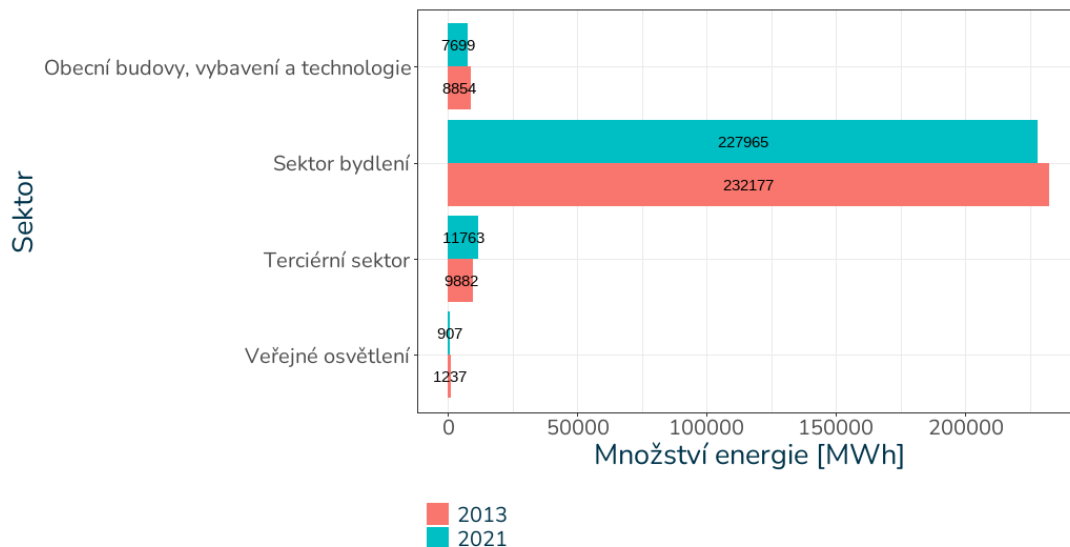
Výsledky výchozí emisní inventury shrnuje následující tabulka (Tabulka 39). Výsledné emise vzrostly v obou oblastech, největší nárůst je však zaznamenán v oblasti dopravy. Z výsledné emisní inventury lze říci, že region Podluží vyprodukoval v roce 2021 o 19 % více emisí než ve výchozím roce 2013.

Tabulka 39: Shrnutí výsledků výchozí emisní inventury

Emise tCO ₂ ekv.	2013	2021	Úspora za celé období
Oblast budovy a zařízení			
Obecní budovy, vybavení a technologie	2 671	2 375	+11 %
Terciární sektor	4 473	5 129	-15 %
Sektor bydlení	53 679	57 802	-8 %
Veřejné osvětlení	634	443	+30 %
Oblast budov a zařízení	61 457	65 749	-7 %
Oblast dopravy			
Vozový park Podluží a jeho organizací	99	131	-32 %
Veřejná doprava	1 180	1 315	-11 %
Soukromá a komerční doprava	20 830	32 467	-56 %
Oblast dopravy	22 109	33 913	-53 %
Celkem	83 566	99 662	-19 %

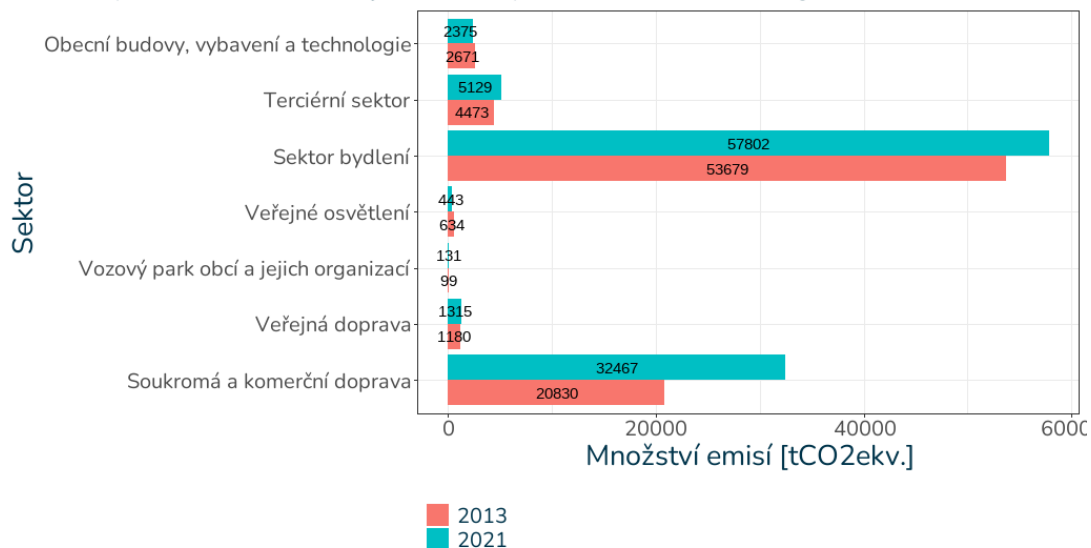
Zdroj: vlastní zpracování

Spotřeba energie v jednotlivých sektorech v regionu Podluží



Obrázek 35: Spotřeba energií v jednotlivých sektorech v oblasti budov a zařízení v letech 2013 a 2021

Výsledné emise v jednotlivých sektorech v regionu Podluží



Obrázek 36: Výsledné množství emisí CO₂ekv. v jednotlivých sektorech v letech 2013 a 2021

4. ANALÝZA RIZIK A ZRANITELNOSTI (RVA)

4.1 Posouzení rizik a zranitelnosti (RVA) a jeho význam

Risk and Vulnerability Assessment (RVA) neboli Posouzení rizik a zranitelnosti je proces, jehož smyslem je zmapovat, jak konkrétně je region ohrožen dopady změny klimatu, a vytvořit tím základ pro plánování potřebných adaptačních opatření.

Pro analýzu zranitelnosti v rámci SECAP byl seznam rizik a postup jejich hodnocení a dopadů na jednotlivé sektory terminologicky i obsahově přizpůsoben výstupům z Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC), který sleduje vývoj na expertní úrovni a který pravidelně zveřejňuje Hodnotící zprávy, konkrétně zprávy AR6, která se zaměřuje na dopady klimatické změny, adaptaci a zranitelnost klimatického systému. Zpráva na základě vědeckých zkoumání konstatuje, že nadále roste počet extrémních projevů počasí. Dopady projevů změny klimatu jsou patrné jak ve městech a urbanizovaných oblastech, tak ve volné krajině. V těchto oblastech lze identifikovat i potenciál pro snižování dopadů změny klimatu v podobě adaptačních opatření, počínaje zelenými budovami, přes udržitelné systémy dopravy, až po obnovitelnou energii a bezpečné dodávky pitné vody.

4.2 Rizika a jejich dopady

4.2.1 Základní pojmy dle IPCC

Riziko je definováno jako potenciál nepříznivých důsledků nebezpečí pro lidské nebo ekologické systémy, které bere v úvahu rozmanitost hodnot a cílů spojených s těmito systémy. Poskytuje rámec pro pochopení stále závažnějších, vzájemně propojených a často nevratných dopadů změny klimatu na ekosystémy, biodiverzitu a člověka (rozdílné dopady v různých regionech, odvětvích a komunitách) a způsobů, jak nejlépe snížit nepříznivé důsledky pro současné i budoucí generace. V souvislosti se změnou klimatu může riziko vyplývat z dynamických interakcí mezi ohrožením souvisejícím s klimatem (viz AR6, WGI), expozicí a zranitelností postižených lidských a ekologických systémů. Riziko, které může být způsobeno reakcí lidí na změnu klimatu, je novým aspektem uvažovaným v konceptu rizika.

Hlavní rizika mají potenciálně závažné nepříznivé důsledky pro lidi a sociálně-ekologické systémy vyplývající z interakce ohrožení souvisejících s klimatem se zranitelnými společnostmi a systémy vystavenými jeho vlivu.

Ohrožení je definováno jako potenciální výskyt přírodní nebo člověkem způsobené události nebo trendu, jež mohou způsobit ztráty na životech, zranění nebo jiné zdravotní dopady, jakož i škody a ztráty na majetku, infrastrukturu, zdrojích obživy, poskytování služeb, ekosystémech a environmentálních zdrojích. Fyzikální klimatické podmínky, které mohou být spojeny s ohroženími, jsou v pracovní skupině I (WGI) označeny jako **klimatické prvky (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.

Zranitelnost je definována jako náchylnost nebo predispozice k nepříznivému ovlivnění a zahrnuje řadu pojmů a prvků, včetně citlivosti nebo náchylnosti k poškození a nedostatečné schopnosti vyrovnat se s ním a přizpůsobit se mu. Zranitelnost exponovaných lidských a přírodních systémů je složkou rizika, ale také samostatným tématem v literatuře. Přístupy k analýze a hodnocení zranitelnosti se od předchozích hodnocení IPCC vyvíjely. Obecně se má za to, že zranitelnost se liší v rámci komunit i mezi společnostmi, regiony a zeměmi a mění se i v čase.

Odolnost je definována jako schopnost společnosti, ekonomiky a ekosystémů vyrovnat se s nebezpečnou událostí, trendem nebo narušením, reagovat nebo se reorganizovat způsobem, který zachovává jejich základní funkce, identitu a strukturu a v případě ekosystémů i biodiverzitu, a zároveň zachovává schopnost adaptace, rozvoje a transformace. Adaptace je často zaměřena na odolnost jako návrat k předchozímu stavu po nepříznivém vlivu.

Adaptace má klíčovou roli při snižování expozice a zranitelnosti vůči změně klimatu. Jedná se o celkovou schopnost jakéhokoliv systému, organismu či společnosti přizpůsobit se změnám podmínek. V ekologických systémech zahrnuje adaptace autonomní přizpůsobení prostřednictvím ekologických a evolučních procesů. V lidských systémech může být adaptace preventivní nebo reaktivní, stejně jako postupná a/nebo transformační. Zde mluvíme o adaptaci zvláště ve vztahu ke změnám, které souvisejí se změnou klimatu. Transformační adaptací se mění základní atributy sociálně-ekologického systému v očekávání změny klimatu a jejich dopadů.

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

4.3 Vazba na IPCC

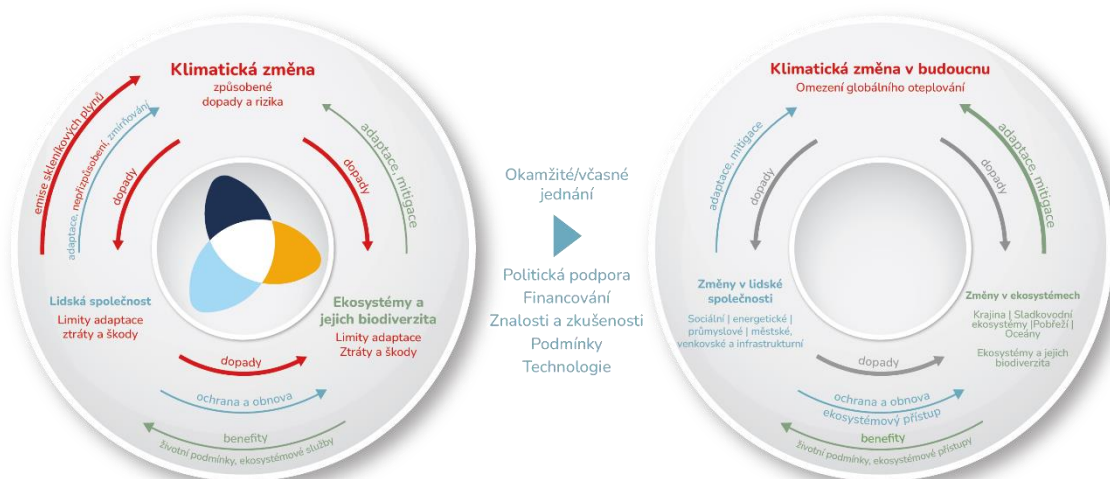
Příspěvek Pracovní skupiny II (WGII) - **Dopady, adaptace a zranitelnost** k Šesté hodnotící zprávě (AR6) Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC) zohledňuje vzájemnou závislost klimatu, ekosystémů, biodiverzity a lidské společnosti (**Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**) a integruje poznatky p přírodních, ekologických, sociálních a ekonomických věd ve větší míře než dřívější hodnocení IPCC. Hodnocení dopadů a rizik změny klimatu i adaptací na ni je zasazeno do kontextu současně probíhajících neklimatických globálních trendů, např. úbytku biodiverzity, celkové neudržitelné spotřeby přírodních zdrojů, degradace půdy a ekosystémů, rychlé urbanizace, demografických změn obyvatelstva, sociálních a ekonomických nerovností a pandemie.

Koncept rizika je ústředním tématem výstupů všech tří pracovních skupin (WG) Šesté hodnotící zprávy (AR6). Rámec rizika a pojetí adaptace, zranitelnosti, expozice, odolnosti, rovnosti a spravedlnosti a transformace představují alternativní, překrývající se, doplňující se a široce používané výchozí body pro literaturu hodnocenou v této zprávě WGII.

Od klimatického ohrožení k rozvoji odolnému vůči klimatu: klima, ekosystémy (včetně biodiverzity) a lidská společnost jako propojené systémy.

a) Hlavní interakce a trendy

b) Možnosti snižování klimatického ohrožení a vytváření odolnosti vůči němu



Obrázek 37: Od klimatického ohrožení k rozvoji odolnému vůči klimatu, Zdroj: IPCC, AR6 (překlad a úprava ASITIS)

(a) Lidská společnost ovlivňuje změnu klimatu. Změna klimatu prostřednictvím ohrožení, expozice a zranitelnosti způsobuje dopady a rizika, která mohou překročit limity adaptace a vést ke ztrátám a škodám. Lidská společnost se může změně klimatu přizpůsobit, nesprávně se přizpůsobit a zmírnit ji,

ekosystémy se mohou přizpůsobit a zmírnit ji v omezené míře. Ekosystémy a jejich biodiverzita určují životní podmínky a poskytují ekosystémové služby. Lidská společnost ovlivňuje ekosystémy a může je obnovovat a chránit.

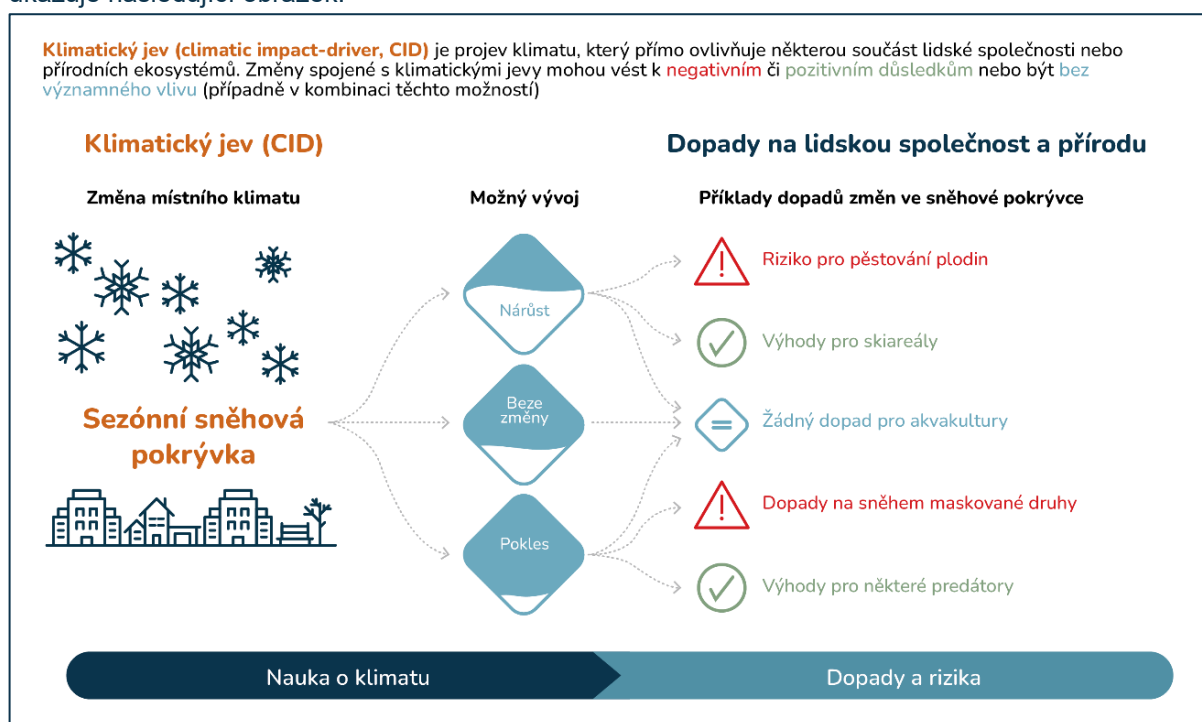
(b) Splnění cílů rozvoje odolného vůči klimatickým změnám, a tím podpora zdraví lidí, ekosystémů a planety, jakož i blahobytu lidí, vyžaduje, aby společnost a ekosystémy přešly do odolnějšího stavu. Uvědomění si klimatických rizik může posílit adaptační a mitigační opatření a změny, které rizika snižují. Přijímání opatření je umožněno veřejnou správou (governance), finančními zdroji, budováním znalostí a potřebných kapacit, technologií a stále intenzivnějšími projevy změny klimatu. Transformace zahrnuje systémové změny posilující odolnost ekosystémů a společnosti (část D).

V části a) barvy šipek znázorňují principiální interakce mezi lidskou společností (**modrá**), ekosystémy (včetně biodiverzity) (**zelená**) a dopady změny klimatu a lidských činností, včetně ztrát a škod, při pokračující změně klimatu (**červená**). V části b) barvy šipek znázorňují interakce lidské společnosti (**modrá**), ekosystémů (včetně biodiverzity) (**zelená**) a snížené dopady změny klimatu a lidských činností (**šedá**).

4.3.1 Klimatické jevy – Climatic Impact-Drivers (CIDs)

CIDs jsou přirozené nebo člověkem způsobené klimatické jevy nebo trendy, které mohou mít dopad (příznivý nebo nepříznivý) na určitý prvek společnosti nebo ekosystémy.

Climatic impact-driver (CID) je klimatický stav, který přímo ovlivňuje prvky společnosti nebo ekosystémy. Klimatické jevy a jejich změny mohou vést k pozitivním, negativním nebo nevýznamným výsledkům (nebo jejich kombinaci). Příklad dopadu klimatického jevu na ekosystémy a společnost ukazuje následující obrázek:



Obrázek 38: Různorodost dopadů stejného klimatického jevu, ilustrovaná na příkladu regionální sezónní sněhové pokrývky. Zdroj: IPCC, AR6 (překlad a úprava ASITIS)

Tabulka níže ukazuje 7 hlavních klimatických jevů (CIDs), které definuje a vymezuje IPCC. Jednotlivé klimatické jevy jsou dále členěny do konkrétních projevů, jakými jsou například extrémní teplo a studené vlny u klimatického jevu „Teplo a chlad“ nebo říční povodně, sesuvy, požáry atd u klimatického jevu

„Sucho a vlhko“. V tabulce jsou uvedena „místa“ dopadu změny klimatu v jednotlivých sektorech, a dále přesněji místa dopadu v jednotlivých oblastech. Najdeme zde např. rostlinnou výrobu, úmrtnost, kvalitu vody atd. Ke každé z těchto oblastí je definována míra dopadu (v tabulce znázorněna barvou, viz. poznámka pod tabulkou) vůči konkrétnímu riziku.

Tabulka 40: Přehled klimatických jevů a jejich dopadů na jednotlivé sektory a oblasti dle metodiky IPCC

Místo dopadu		Klimatické jevy (CIDs)																																				
		Teplota a chlad				Sucho a vlhko								Vitr				Sníh a led				Pobřeží			Oceán					Jiné								
Sektor	Oblast	Průměrná teplota vzduchu	Extrémní teplo	Studená období	Mráz	Průměrné srážky	Říční povodeň	Silné srážky a přívalové povodně	Sesuv	Meteorologické sucho	Hydrologické sucho	Zemědělské a ekologické sucho	Požáry	Průměrná rychlost větru	Silná větrná bouře	Tropický cyklón	Písečné a prachové bouře	Sníh a led	Permafrost	Jezerní, říční a mořský led	Silné sněžení a ledová bouře	Krupobití	Sněhová lavina	Relativní hladina moře	Pobřežní povodeň	Pobřežní eroze	Průměrná teplota oceánu	Mořské vlny veder	Kyselost oceánu	Slanost oceánu	Roztužený kyslík	Znečištění ovzduší ovlivněné atmosférou, podmínkami	Koncentrace CO2 na povrchu	Záření na povrchu				
Suchozemské a sladkovodní ekosystémy	Tropické pralesy																																					
	Mírné a boreální lesy																																					
	Jezera, řeky a mokřady																																					
	Pastviny a savany																																					
	Pouště																																					
	Hory																																					
	Polární oblasti																																					
Oceánské a přímořské ekosystémy	Pobřežní oblasti																																					
	Pobřežní moře																																					
	Šelfová moře																																					
	Polární moře																																					
	Otevřený oceán a hluboké moře																																					
Voda	Zásoby vody v kryosféře																																					
	Vodnosné vrstvy a podzemní voda																																					
	Tok vody																																					
	Kvalita vody																																					
Potraviny a další ekosystémové produkty	Rostlinná výroba																																					
	Chov hospodář. zvířat a pastevečství																																					
	Lesnictví																																					
	Rybolov a akvakultura																																					
Města, obce a klíčová infrastruktura	Města																																					
	Pozemní a vodní doprava																																					
	Energetická infrastruktura																																					
	Zastavěné území																																					
Zdraví, blahobyt a společnost	Produktivita práce																																					
	Nemocnost																																					
	Úmrtnost																																					
	Rekreace a turismus																																					
Chudoba, živobytí a udržitelný rozvoj	Domovní fond																																					
	Zemědělská půda																																					
	Úmrtnost hospodářských zvířat																																					
	Místní tradice																																					

Zdroj: IPCC, AR6, WGI, Kapitola 12 (upraveno 7.3.2023)

Relevantnost rizik a dopadů: žádná/nízká nízká/průměrná vysoká není relevantní v ČR

4.4 Vyhodnocení rizika na území regionu Podluží

Vyhodnocení rizika podle jednotlivých klimatických jevů vychází ze 3 oblastí hodnocení. Hodnotí se pravděpodobnost výskytu rizika a jeho obecný dopad (vliv na každodenní život), budoucí vývoj daného rizika a dopad na konkrétní sektory.

Samotné vyhodnocení bylo přizpůsobeno pro potřeby hodnocení zranitelnosti ve formuláři „MyCovenant“ (European Covenant of Mayors Community), který vyhodnocuje pouze některé klimatické jevy. Pro komplexnější posouzení jsou v následující části textu popsány i klimatická rizika, která definuje IPCC, ale v MyCovenant se nevyskytují. Jedná se například o průměrnou teplotu vzduchu, průměrné srážky nebo průměrnou rychlost větru.

4.4.1 Aktuální riziko

S využitím dostupných historických hydrometeorologických dat od ČHMÚ a na základě odpovědí z dotazníků, který byl poslán starostům jednotlivých obcí regionu Podluží, byla posouzena současná zranitelnost území.

Jednotlivé klimatické jevy byly hodnoceny z odvozených (např. tropické dny) i přímých (průměrná teplota vzduchu) klimatických charakteristik, které byly v závěrečném hodnocení porovnány s referenčními hodnotami uvedenými v mapě klimatických oblastí.

Tabulka 41: Klimatické charakteristiky velmi teplé na srážky chudé oblasti, ve které leží region Podluží

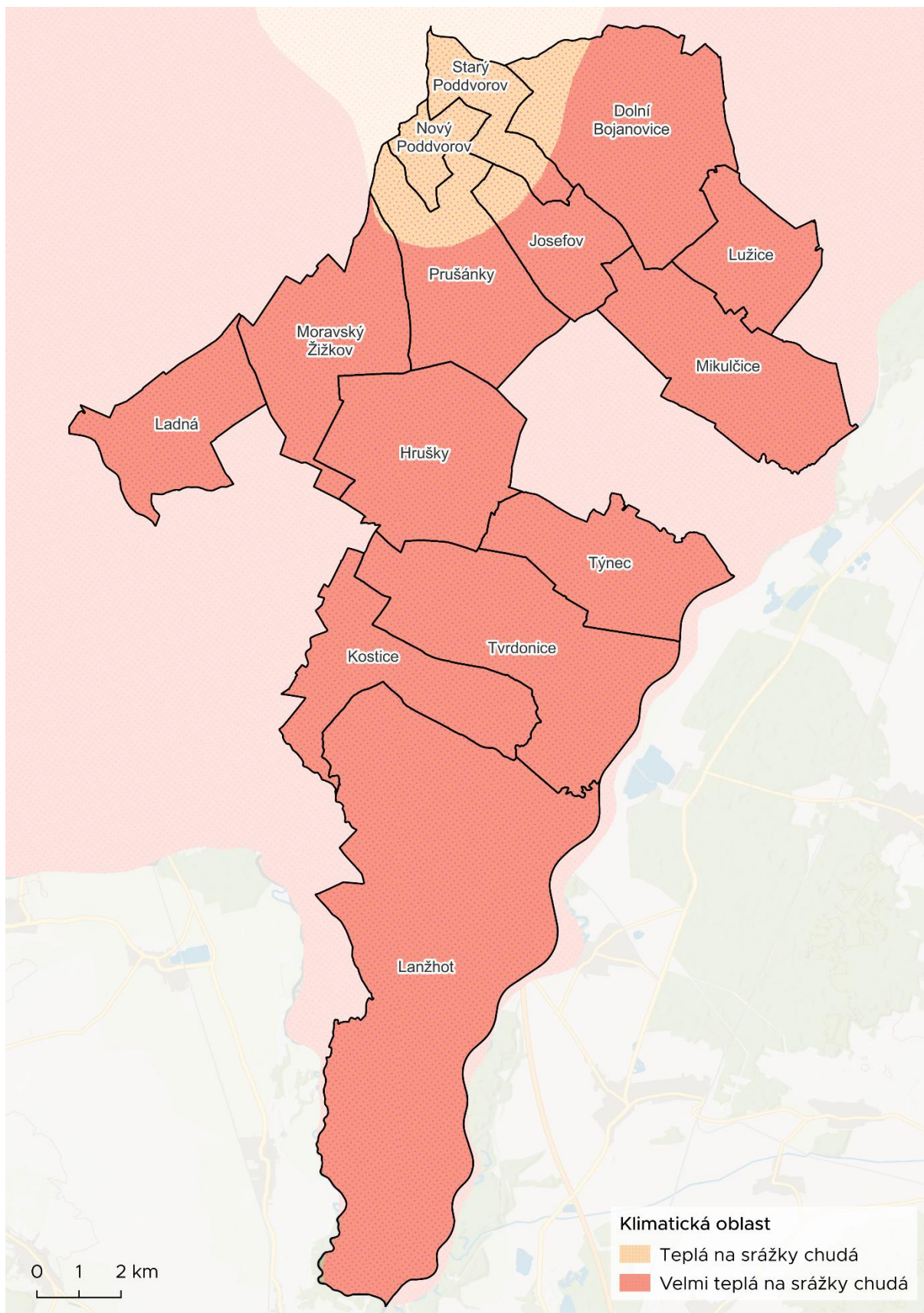
Ukazatel	Hodnota
Průměrná teplota – jaro	>8 °C
Průměrná teplota – léta	>16 °C
Průměrná teplota – podzim	>9 °C
Průměrná teplota – zima	>0 °C
Roční úhrn srážek	<400 mm/rok
Počet letních dnů	>50 dní
Počet ledových dnů	<40 dní

Zdroj: Mapa klimatických oblastí 1901–2000 - Ústav geoniky Akademie věd ČR (Atlas krajiny ČR 2009)

Tabulka 42: Klimatické charakteristiky teplé na srážky chudé oblasti, ve které leží region Podluží

Ukazatel	Hodnota
Průměrná teplota – jaro	7–8 °C
Průměrná teplota – léta	15–16 °C
Průměrná teplota – podzim	8–9 °C
Průměrná teplota – zima	0– -2 °C
Roční úhrn srážek	<400-600 mm/rok
Počet letních dnů	40–50 dní
Počet ledových dnů	40–50 dní

Zdroj: Mapa klimatických oblastí 1901–2000 - Ústav geoniky Akademie věd ČR (Atlas krajiny ČR 2009)



Obrázek 39: Klimatické oblasti v regionu Podluží. Zdroj: Mapa klimatických oblastí 1901–2000 - Ústav geoniky Akademie věd ČR (Atlas krajiny ČR 2009)

U rizik, která nelze hodnotit pomocí hydrometeorologických dat bylo přistoupeno k hodnocení na základě dotazníkového šetření. Jedná se například o přívalemé a říční povodně, sucho, sesuvy nebo požáry. Zastáváme názor, že místní znalost území a osobní zkušenosti s projevy klimatických jevů je důležitým a kvalitním zdrojem informací pro posouzení rizika.

Výčet následujících klimatických jevů vychází z metodiky IPCC:

Průměrná teplota vzduchu

Popis rizika

Průměrná roční teplota vzduchu v ČR je v současnosti vyšší o 1,8 °C než v 70. letech. Nárůst teploty vzduchu v České republice lze pozorovat již řadu let. Rostoucí průměrná teplota společně se změnou distribuce srážek může významně ovlivňovat výnosy některých plodin, významně ovlivňuje kvalitu povrchové vody, zvyšuje tepelný stres zvířat, rostlin a ohrožuje i lidskou populaci (především starší a nemocné jedince). Teplota vzduchu je zásadní faktor ovlivňující hydrologickou bilanci, s rostoucí teplotou roste potenciální evapotranspirace a prodlužuje se tak i délka období, kdy ovlivňuje hydrologickou bilanci. Dochází tedy k dřívějšímu nástupu vegetačního období a k celkově rychlejšímu úbytku vody z povodí výparem. Pokud by tendence suchých období pokračovala nebo s růstem teploty vzduchu dále zesilovala, může docházet k častějšímu vzniku nedostatku povrchové i podpovrchové vody (vodních zdrojů) i v dnes bilančně příznivých oblastech.

Projevy rizika na území regionu Podluží

Mezi lety 1961 a 1970 byla na území regionu Podluží průměrná roční teplota v rozmezí 7,9 až 9,8 °C. V druhém sledovaném období (2014-2023) se pohybovala průměrná roční teplota vzduchu mezi 10 a 11,7 °C. V Podluží dojde do roku 2030 ke zvýšení průměrné teploty vzduchu zhruba o 0,6 °C, do roku 2050 pak o téměř 1,7 °C. Nárůst bude nejvíce patrný v létě a v zimě.

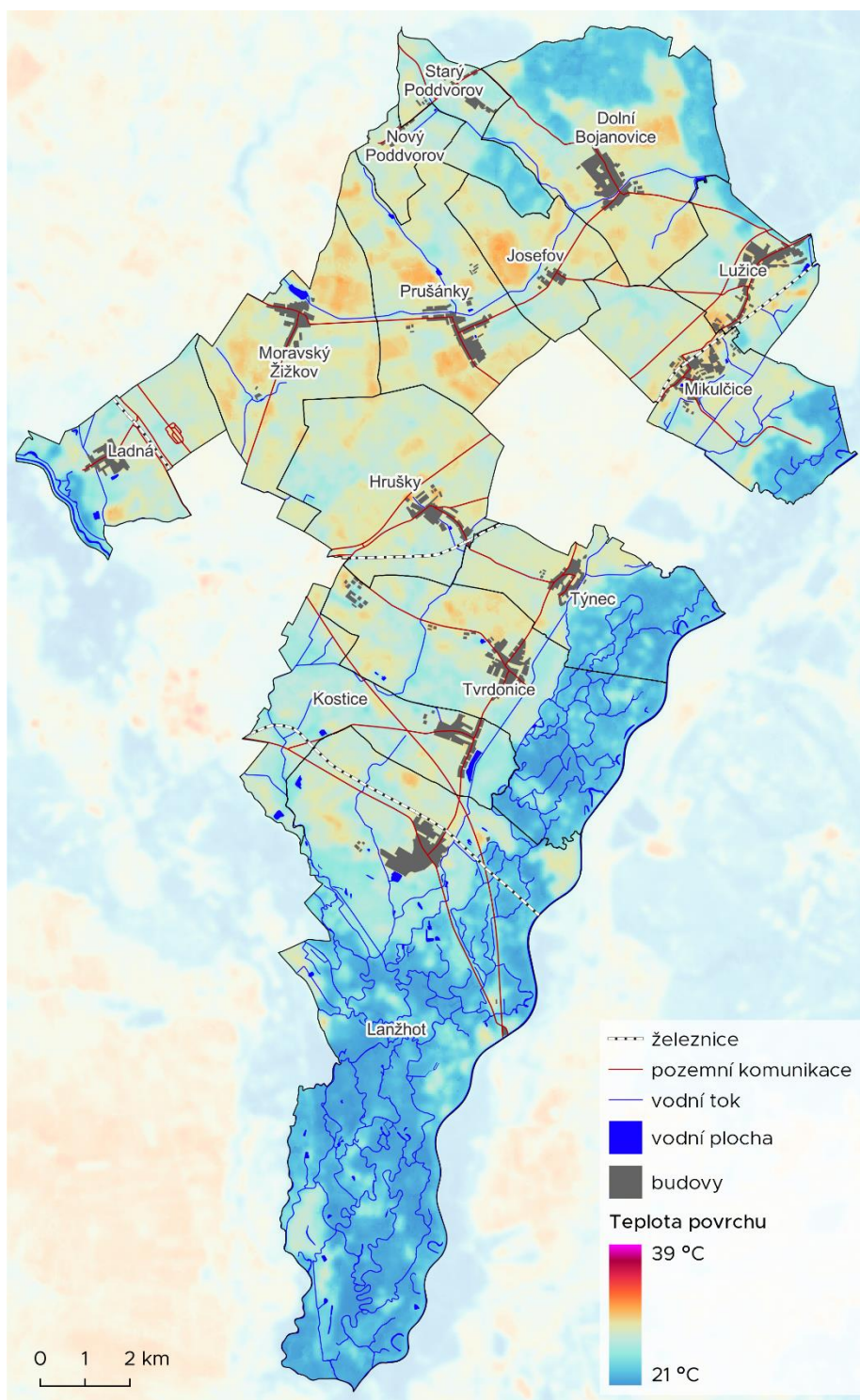
Tabulka 43: Průměrná měsíční teplota vzduchu na území regionu Podluží v letech 1961–1970 a 2014–2023

Rok	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Průměrná teplota / rok
1961	-2,8	2,9	7,4	12,6	12,7	18,7	17,4	18,4	16,5	11	4,2	-1,7	9,8
1962	-0,4	-0,7	0,6	11,2	12,2	16	17,6	19,4	13,3	8,4	4,8	-3	8,3
1963	-7,1	-5,7	1,5	11,3	14,7	18,3	20,1	19	15,8	9,2	7,5	-4	8,4
1964	-5,3	0,1	1,1	10,9	14,2	19,5	19,4	17,1	14,6	8,5	5,4	-0,9	8,7
1965	-0,6	-3,3	2,7	8,4	12,4	17,3	17,7	16,4	14,8	6,8	1,4	1,2	7,9
1966	-4,3	5,2	4,6	11,4	14,6	18	18,1	17,3	14,2	13,1	3,9	1,4	9,8
1967	-1,4	1,3	6,2	9,3	14,6	17	20,8	18,3	15,6	11,1	3,7	-0,2	9,7
1968	-3,2	1,7	5,4	11,1	14,4	18,6	18,6	17,6	14,6	9,4	5,8	-3	9,2
1969	-2,3	-1,2	1,8	10	17,2	16,9	20	17,4	15	10,2	5,7	-4,2	8,9
1970	-2,7	-1,4	2,7	9	13,2	18,3	18,8	18,3	13,8	8,7	6,7	0,5	8,8
2014	1,5	3,1	8,1	11,6	14,6	18,8	21,3	17,9	15,4	11	7,4	2,9	11,1
2015	1,9	1,6	5,6	10,4	14,9	19,2	23	22,7	15,7	9,2	6,3	3	11,1
2016	-0,8	5,4	5,6	10,1	15,8	19,6	21,3	19	17,2	8,9	4,1	-0,2	10,5
2017	-5	1,8	8,3	9,6	16,4	21,3	21,5	21,7	14,2	10,9	5,2	2,3	10,7
2018	2,6	-1,6	2,8	15,5	18,3	20,6	21,8	23,4	16,5	12	5,9	2,2	11,7
2019	-0,1	3,1	7,8	12	12,9	23,1	21,1	21,5	15,5	11	7,9	2,6	11,5

2020	0,2	5,6	6,2	11,2	13,8	18,6	20,2	21,5	15,7	10,6	5	3	11
2021	0,8	0,3	4,1	8,3	13,4	21,1	22	18,7	15,5	9,6	4,9	1,8	10
2022	1,9	4,9	4,5	8,9	16,8	21,1	21,6	21,7	14,2	11,4	5,4	1,5	11,2
2023	3,3	2,9	6,7	8,7	14,5	19,3	22,6	20,8	18,3	12,9	5,8	2,6	11,5

Zdroj: Data ČHMÚ, údaje z meteorologické stanice Lednice,

Portál ČHMÚ : Historická data : Počasí : Měsíční data : Měsíční data dle z. 123/1998 Sb. (chmi.cz)



Obrázek 40: Průměrná teplota povrchu během letních měsíců na území regionu Podluží. Zdroj: ASITIS na základě družicových dat Landsat 8 z let 2015-2020, dat přispěvatelů OpenStreetMap 2023

Vyšší průměrné teploty se obecně vyskytují především v zastavěném území, kde antropogenní povrchy (především plechové střechy průmyslových hal nebo asfaltové plochy parkovišť) akumulují teplo a přispívají tak k ohřívání svého okolí. Podobný efekt může mít ale i zemědělská půda, kde ovšem záleží na tom, zda je pole před sklizní nebo po sklizni. Pole s pokryvem vegetace dokáže své okolí ochladit, naopak holá půda své okolí otepluje. Nejnižší průměrné teploty povrchu se vážou na vodní plochy, vodní toky, a především na lesy.

Extrémní teplo

Popis rizika

Stoupající teploty vzduchu a počty tropických dní se nejvíce projevují v centrálních a průmyslových oblastech města. Příčinou nadměrného tepla v urbanizované krajině jsou změny radiační a tepelné bilance oproti venkovské krajině. Charakteristickým projevem těchto změn jsou vyšší teploty vzduchu v městské krajině oproti okolní krajině - tzv. tepelný ostrov města. V důsledku kombinace vysoké tepelné expozice a dalších faktorů zažívají lidé ve městech podstatně častěji stres z tepla, který ohrožuje především staré a nemocné jedince a děti (zvýšený výskyt srdečních a dýchacích obtíží). Přehřívání povrchu městských ploch má dopady také na tepelný komfort v budovách, dopravních prostředcích a na ulicích. S extrémními teplotami je rovněž spojen vyšší potenciální výpar, nedostatek vody, usychání městské zeleně, šíření nepůvodních druhů a rostoucí poptávka po energiích. V neposlední řadě vyšší teploty vzduchu ve městech přispívají (v závislosti na koncentraci tzv. prekurzorů ozonu a režimu počasí) k tvorbě přízemního neboli troposférického ozónu, který má neblahý vliv na lidské zdraví. Zemědělství, lesnictví a volná krajina se potýkají s nedostatkem spodní vody, oslabováním samoregulační funkce krajiny.

Dlouhodobý nárůst teploty, změny rozložení teplot a distribuce srážek bude přinášet jak nové možnosti, tak rizika pro určité skupiny organismů, posun vegetačních stupňů a areálů některých druhů do vyšších poloh. V případě teplejších zim lze předpokládat, že nebude docházet k akumulaci vody ve sněhu, ale naopak k jejímu odtoku. Lze rovněž předpokládat, že se více vody vypaří a na jaře tak nedojde k dostatečnému nasycení půdního profilu.

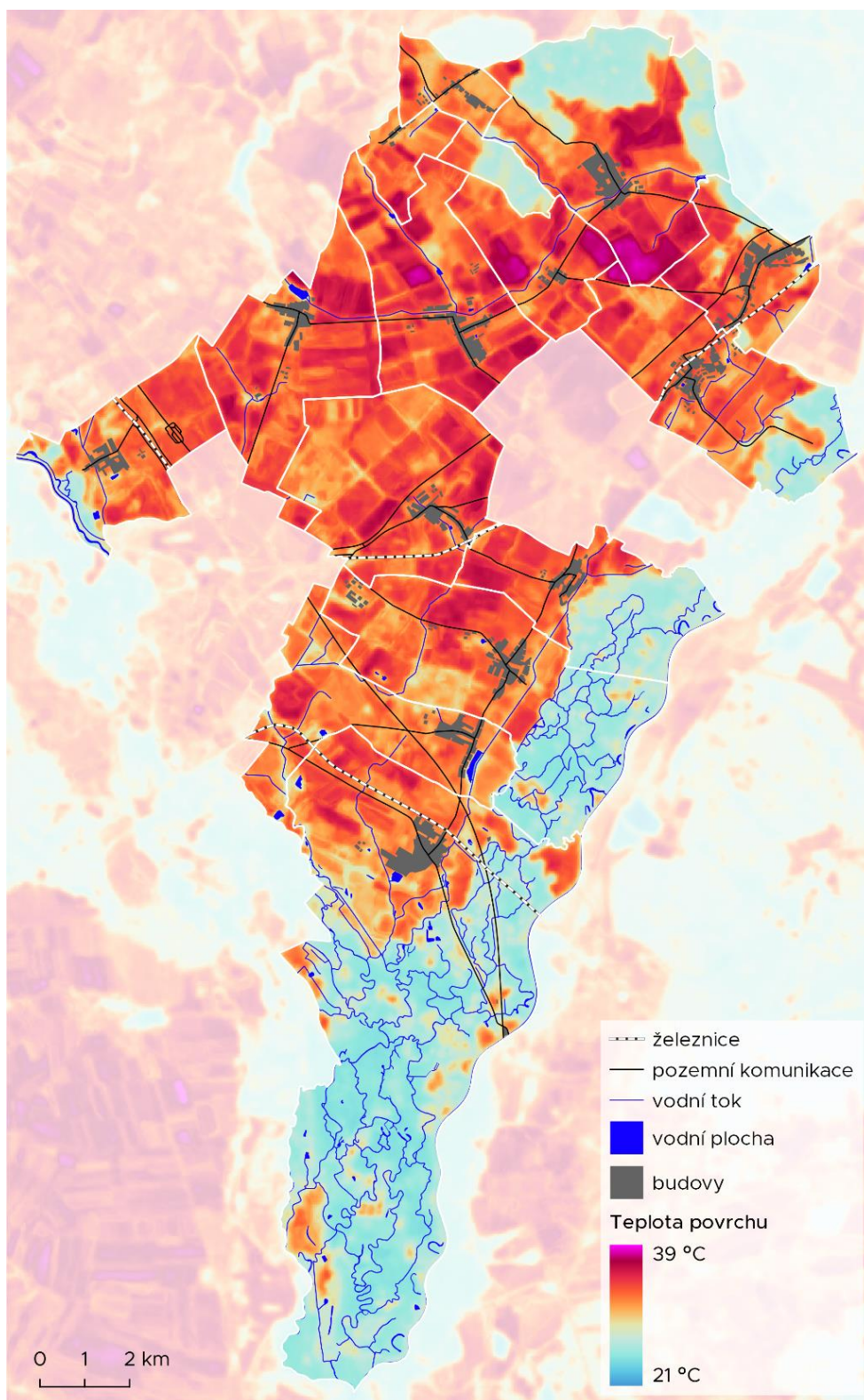
Projevy rizika na území regionu Podluží

V návaznosti na růst průměrné teploty se bude zvyšovat i počet tropických dní (s teplotou nad 30 °C). Oproti výchozímu roku 2020 bude dle modelového trendu v roce 2030 v průměru 23 tropických dní, v polovině století 30 tropických dnů a ke konci století až 51 tropických dnů. Tento nárůst se poté odrazí i v častějším a delším výskytu vln horka, kdy jsou extrémně vysoké teploty několik dní až týdnů v kuse.

Tabulka 44: Počet tropických dnů (s maximální denní teplotou minimálně 30 °C) v regionu Podluží v letech 1961-1970 a 2014-2023

Rok	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Počet dnů	15	17	18	11	7	4	13	10	9	5
Rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Počet dnů	17	43	16	33	34	30	19	22	28	29

Zdroj: Data ČHMÚ, údaje z meteorologické stanice Lednice, vlastní výpočet



Obrázek 41: Teplota povrchu během nejteplejších dnů na území regionu Podluží. Zdroj: ASITIS na základě družicových dat Landsat 8 z let 2015-2020, dat přispěvatelů OpenStreetMap 2023

Místa ohrožená přehříváním (teploty během nejteplejších letních dnů) se částečně liší od území, která mají průměrně vyšší teplotu. K přehřívání jsou náchylné i některé nezastavěné plochy. Při porovnání průměrných teplot s teplotami nejteplejších dnů lze vidět, kde dochází ke kolísání teploty v průběhu léta. **Pole v období před sklizní své okolí významně ochlazují. Po sklizni naopak dochází k přehřívání holé půdy.** Oproti průměrným teplotám vykazují zemědělské plochy místy až o 10 °C vyšší teploty.

Studená období

Popis rizika

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

Studená vlna (období) je jev počasí, který se vyznačuje náhlým velkým ochlazením vzduchu. Typický je rychlý pokles teploty během 24 hodin až o několik desítek stupňů. Představuje významné ohrožení pro zemědělskou produkci a může na určitou dobu negativně ovlivnit či zcela ochromit fungování lidské společnosti, zahrnující mimo jiné kolaps dopravy a zásobování. Přesnými kritérii pro studenou vlnu jsou rychlost, jakou teplota klesá, a minimum, na které klesne. Tyto hodnoty se odvíjí od zeměpisné oblasti a roční doby.

Vlna studeného vzduchu může vést k poškození plodin (dokonce i při teplotách nad 0 °C) a může vést k úmrtím hospodářských zvířat (zejména mláďat); ve výjimečně chladných dnech může dojít také ke zvýšení úmrtnosti lidí. Extrémní chlad může zvýšit spotřebu tepla a elektřiny, způsobit prasknutí vodovodního potrubí a poškození silnic, železnic a budov.

Projevy rizika na území regionu Podluží

V období 1961 až 1970 se pohybovala nejnižší teplota v roce v rozmezí -13,5 a -22,1 °C, přičemž nejnižší teploty se vyskytovali především v lednu. V druhém sledovaném období 2014 až 2023 se nejnižší teploty v roce pohybovali mezi -6,3 a -19 °C a v průměru bylo toto období o 3 °C teplejší. I v tomto období se nejnižší teploty vyskytovali v lednu, avšak byly i případy, kdy nejnižší teplota byla naměřena v březnu nebo listopadu.

Tabulka 45: Minimální denní teplota vzduchu v regionu Podluží v jednotlivých měsících v letech 1961-1970 a 2014-2023

Rok	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Nejnižší teplota v roce
1961	-17,8	-6,1	-2,8	-0,7	3,7	7,9	6,6	5,4	2,1	-0,8	-7,4	-19,2	-19,2
1962	-9,4	-11,6	-8	-2,2	0,2	4	0	4,2	-0,4	-3,6	-3,7	-13,5	-13,5
1963	-21,8	-22	-21	-2,5	4,4	4,6	8,4	7,3	4,8	-3	-4	-19,4	-22
1964	-18,1	-14,6	-10,1	0	2,5	8,7	5,6	5,8	3	-1,2	-3,6	-13,7	-18,1
1965	-9,8	-14,8	-12,9	-1,7	0,9	6,6	7,1	5	3,8	-4,9	-9,8	-7,2	-14,8
1966	-19,5	-2,5	-4,4	-2,1	4,4	3,9	7,4	7,9	1,7	-0,3	-3,1	-5,2	-19,5
1967	-17,3	-10,4	-2,4	-1,7	1	3,8	9,3	7,8	5,3	-2,7	-6,8	-10,7	-17,3
1968	-22,1	-8,1	-8,8	-4,4	1,2	7,7	8,2	6,7	-0,5	-3,4	-3,8	-15	-22,1
1969	-18	-14,3	-5,9	-4,2	4,4	9,3	8,7	7,7	-0,9	-5,7	-8,2	-20,6	-20,6
1970	-11,5	-18	-13,2	-3,1	-1,5	8,4	9,4	7	-3,3	-4,4	-1,8	-14,5	-18
2014	-12,3	-4,9	-5,1	-1,2	0,3	7,2	10,1	6,1	2,2	-1,6	-1,2	-11,1	-12,3
2015	-6,3	-6,2	-4,3	-3,3	2,6	6,4	8,1	9,3	2,9	-2	-6,3	-5,2	-6,3
2016	-13,7	-4,2	-3,4	-2,1	3	8	9,8	6,6	2,8	-0,9	-7,2	-9,4	-13,7
2017	-19	-7,2	-2,3	-3	-1,3	8	9	6,6	3,9	0,8	-2,9	-7,4	-19
2018	-5,5	-12,4	-13,1	0	9,1	8	6,7	8,4	-0,3	1,1	-9,2	-5,7	-13,1
2019	-15,3	-7,8	-4,3	-1	-0,7	10,9	8,7	10	2	-1	-2,3	-7,1	-15,3
2020	-8,1	-5,4	-7,2	-6,9	1,9	7,7	7,4	8,4	2,8	0,7	-5,8	-5,8	-8,1

2021	-8	-12,4	-6,6	-5,8	-0,1	4,8	10,9	8,8	6,7	-3,5	-4,1	-7,9	-12,4
2022	-7,6	-5,6	-10,4	-4,2	2,7	7,7	8,4	11,2	1,2	-0,2	-3,5	-9,8	-10,4
2023	-7,3	-9,7	-5,9	-6	1,2	6,5	10,4	8,8	8,1	-1,9	-5,7	-15	-15

Zdroj: Data ČHMÚ, údaje z meteorologické stanice Lednice,

Portál ČHMÚ : Historická data : Počasí : Měsíční data : Měsíční data dle z. 123/1998 Sb. (chmi.cz)

Tabulka 46: Teplotní rozdíly mezi naměřenou průměrnou minimální teplotou v měsíci a minimální teplotou v měsíci v regionu Podluží v letech 1961-1970 a 2014–2023.

Rok	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Největší rozdíl teplot v roce
1961	-11,6	-5,9	-4,5	-6,7	-3,7	-4,3	-4,6	-6,3	-6,6	-6,6	-8,6	-13,8	-13,8
1962	-6,4	-8,1	-5,3	-7,5	-6,8	-5,9	-11,1	-7,9	-7,5	-6	-6,1	-8,1	-11,1
1963	-10,7	-11,1	-17,9	-8	-4,9	-8,1	-4,6	-5,7	-5,8	-7,1	-7	-11,9	-17,9
1964	-9	-11	-7,7	-5,5	-5,8	-5	-7,3	-6	-5,8	-5,6	-5,7	-10,7	-11,0
1965	-6,2	-7,9	-11,4	-5,8	-7,2	-5,3	-5,4	-5,6	-6,2	-6,2	-8,2	-5,7	-11,4
1966	-12,1	-3,6	-5,1	-7,4	-3,9	-8,1	-5,3	-4,6	-7,4	-9,4	-4,4	-4,2	-12,1
1967	-13,2	-8,1	-4,3	-6,1	-7,6	-6,7	-4,6	-4	-5,6	-8,5	-6,9	-7,5	-13,2
1968	-15,1	-6,9	-8,6	-8,5	-7,1	-4,2	-4,8	-6,2	-10,1	-7,8	-6,8	-9,5	-15,1
1969	-12,5	-10,2	-4,4	-7,5	-6,4	-2,8	-4,3	-4,4	-9,4	-9,2	-9,6	-14	-14,0
1970	-6,3	-13	-11,5	-6,7	-8,3	-4,5	-3,5	-6	-10,9	-8,9	-5	-12,8	-12,8
2014	-10,9	-3,6	-6,5	-6,7	-8,7	-4	-4,9	-7	-9	-8,7	-5,5	-11,1	-11,1
2015	-5,1	-4,7	-4,7	-6,6	-6,4	-6,3	-7,3	-6,3	-7,9	-7,4	-8,3	-5,6	-8,3
2016	-9,7	-6	-4,6	-6,4	-6,7	-5,3	-5,5	-6,3	-7,9	-6,5	-8	-5,8	-9,7
2017	-10,1	-5,5	-4,9	-7,5	-10,7	-5,7	-5,9	-8,1	-6	-6	-5,1	-6,3	-10,7
2018	-5,6	-8,2	-11,5	-8	-3,1	-6,8	-8,5	-7,8	-11,2	-5,4	-11,9	-5,3	-11,9
2019	-11,8	-6	-6,4	-6,8	-8,9	-5,2	-6,1	-5,6	-7,8	-6,9	-6,5	-6,4	-11,8
2020	-5,5	-6,5	-7,9	-8,9	-5,7	-6	-6,1	-6,9	-7,6	-6,6	-8,3	-6,8	-8,9
2021	-6,1	-9,2	-5,4	-8,4	-8	-8,7	-4,7	-5	-3,3	-7,7	-5,6	-6,9	-9,2
2022	-6	-5,9	-7,8	-7,5	-6,8	-6,3	-6	-4,7	-8,4	-6,9	-5,1	-8,9	-8,9
2023	-7,8	-8,6	-7	-10,1	-7,4	-6,2	-5,2	-6,7	-4,3	-9,1	-7,8	-14,2	-14,2

Pozn. průměrná minimální teplota v měsíci = průměr z nejnižších denních teplot v daném měsíci
 minimální teplota v měsíci = nejnižší naměřená teplota

Tabulka 47: Porovnání rozdílů teplot v regionu Podluží mezi obdobími 1961-1970 a 2014–2023

Období	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
1961-1970	-10,3	-8,6	-8,1	-7,0	-6,2	-5,5	-5,6	-5,7	-7,5	-7,5	-6,8	-9,8
2014-2023	-7,9	-6,4	-6,7	-7,7	-7,2	-6,1	-6,0	-6,4	-7,3	-7,1	-7,2	-7,7

Mráz

Popis rizika

Rizika způsobená mrazem – zimní sněhové bouře jsou v posledních letech vzhledem k rostoucí extemitě počasí častou příčinou problémů i ve vyspělých zemích severní polokoule. Přímou souvisí s výše uvedeným rizikem „studené vlny“. **V souvislosti se změnou klimatu bude v zimě ubývat ledových dnů**, kdy je teplota celý den pod 0 °C, a v zimě budou čím dál více časté také největší meziroční teplotní výkyvy (v průměru kolem 2 °C).

Arktický den: den, v němž je maximální teplota vzduchu -10 °C nebo nižší.

Ledový den: den, v němž je maximální teplota vzduchu 0 °C nebo nižší.

Mrazový den: den, v němž je minimální teplota vzduchu 0 °C nebo nižší.

Projevy rizika na území regionu Podluží

Tvrzení, že bude v budoucnu ubývat ledových, arktických i mrazových dnů potvrzují následující 3 tabulky. Z hlediska počtu ledových dnů je v období 2014 až 2023 v průměru o 22 dnů méně. Počet mrazových dnů se mezi sledovanými obdobími zmenšil zhruba o 25 a arktické dny se v období 2014 až 2023 ani nevyskytovali.

Tabulka 48: Počet ledových dnů v regionu Podluží v letech 1961-1970 a 2014–2023

Rok	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Počet dnů	20	42	66	39	20	22	14	29	53	28
Rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Počet dnů	11	5	23	24	14	7	8	14	7	4

Zdroj: Data ČHMÚ, údaje z meteorologické stanice Lednice, vlastní výpočet

Tabulka 49: Arktické dny v regionu Podluží v letech 1961-1970 a 2014–2023

Období 1961-1970				Období 2014-2023*			
Rok	Měsíc	Den	Hodnota	Rok	Měsíc	Den	Hodnota
1969	12	18	-12,2				
1961	12	13	-11,4				
1968	1	10	-11,3				
1963	1	16	-11				
1963	1	22	-10				

Zdroj: Data ČHMÚ, údaje z meteorologické stanice Lednice, vlastní výpočet

* V období 2014-2023 nebyl zaznamenán jediný arktický den.

Tabulka 50: Počet mrazových dnů v regionu Podluží v letech 1961-1970 a 2014–2023

Rok	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Počet dnů	90	129	130	110	133	90	98	112	122	119
Rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Počet dnů	74	86	90	91	96	80	83	115	96	72

Zdroj: Data ČHMÚ, údaje z meteorologické stanice Lednice, vlastní výpočet

Pozn. Minimální/maximální denní teplota vzduchu je minimum/maximum teploty vzduchu, které bylo dosaženo od 21 h místního středního slunečního času předchozího dne do 21 h místního středního slunečního času dne aktuálního. Udává se ve °C.

Průměrné srážky

Popis rizika

Množství průměrných srážek v průběhu celého roku i v rámci jednotlivých sezónních cyklů se v důsledku změny klimatu významně mění. Častěji dochází k výskytu extrémních, nadměrných srážek a s tím související změně vlhkosti vzduchu, zvyšujícímu se výparu (evapotranspirace). Průměrné množství srážek se tak v rámci celého roku (zejména v jarním a letním období) snižuje. Podle současného trendu je pravděpodobné, že vyšší teploty v zimě způsobí zvýšené množství dešťových srážek namísto sněžení. Nižší množství sněhových srážek je v ČR přitom již nyní jednou z příčin snižujících se zásob podzemních vod.

Projevy rizika na území regionu Podluží

Dle klimatických modelů se očekává mírný nárůst ročního úhrnu srážek. Důležitější je ovšem změna v rozložení srážek v roce, více bude pršet na jaře, na podzim a v zimě. V létě naopak srážek ubude, což povede k častějším obdobím bez deště, vedoucím k většímu suchu (více viz kap. Budoucí vývoj klimatických jevů).

Průměrná hodnota měsíčních úhrnů srážek v regionu Podluží (porovnání vychází z Atlasu krajiny ČR z roku 2009, a z dat ČHMÚ za období 1961-1970 a 2014-2023) je hodnocena jako nadprůměrná. Avšak oproti normálu pro Jihomoravský kraj (561 mm/rok) jsou úhrny srážek v regionu Podluží nižší. V období od roku 2014 do roku 2023 spadlo nejméně srážek v roce 2015 (339 mm/rok) a nejvíce v roce 2020 (598 mm/rok). Průměrná hodnota za celé období je přibližně 478 mm/rok.

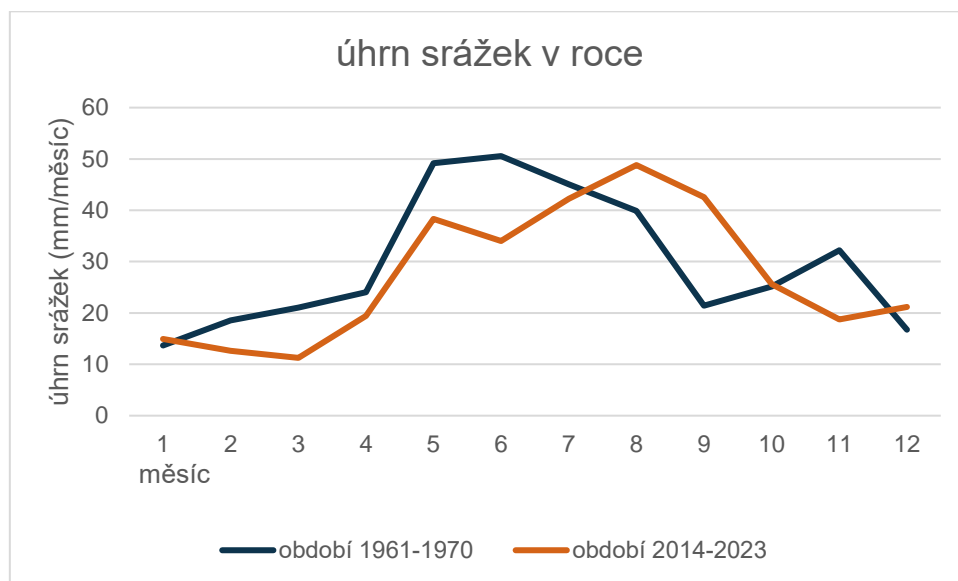
Tabulka 51: Měsíční úhrny srážek (v mm) v regionu Podluží v letech 1961-1970 a 2014-2023

Rok	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Celkem za rok
1961	16,2	31,9	20,4	62,8	72,2	56,8	69,2	24,9	12,8	56,6	66,5	33,9	524,2
1962	18,5	22,9	38,4	43	87,4	35,5	32,8	29,7	30,5	42,3	109,5	22,7	513,2
1963	31,4	17,2	37,7	8,7	94	49,9	11,5	72,8	55,6	28	41,6	4,8	453,2
1964	3,9	24,1	42,2	42,7	86,4	51,9	68	81	17	123,6	10,3	23,2	574,3
1965	29,8	9,8	35,8	62,5	111,9	80,8	90,4	51,7	39,2	7,9	31,1	39,9	590,8
1966	14,3	46,7	11	30,2	58,4	109	183,3	96,1	14,2	23,8	40,3	50,3	677,6
1967	13	10,1	26,4	32,9	59,3	60,2	78,5	11,8	101,1	11,1	26,6	29	460
1968	33,2	6,5	11	24,8	68,5	67,9	47,6	110,1	18,1	24,2	35,5	13,7	461,1
1969	25,3	40	36,7	11,2	43	98,1	43,7	61,8	7,9	6,5	55,4	19,9	449,5
1970	7,5	54,2	39,4	37,4	23,9	109,4	69,1	41,4	15,1	48	67,9	15,4	528,7
2014	11,7	7,3	4	20,6	52,1	31,4	69,6	146	166	30,1	25,2	20,7	584,7
2015	22,7	12,5	24,8	7	31,3	10,4	30,4	81,1	40,6	42,6	27,9	7,4	338,7
2016	16,7	48,7	17,8	41	52,6	41,3	137,2	46,6	12,8	45,7	24,1	4,7	489,2
2017	17,6	10,9	20,1	33,7	24,6	51,4	71,7	22,9	71,1	34,8	24,2	18,1	401,1
2018	24,9	11,6	22,6	10,1	44,8	41,1	62,9	35,7	84,3	9	12,9	29,7	389,6
2019	41,2	10,5	12,9	28,4	101,5	34,8	76,1	51,5	56,9	37,7	36,6	42,9	531
2020	12,4	22,6	16,3	8,9	72,9	117,1	48,9	71,4	67,8	113,7	17,4	28,8	598,2
2021	19,7	26,9	12,9	26,4	66,9	39,6	50,4	97,8	37,3	10,1	45,5	40,7	474,2
2022	13,8	8	9,8	25,1	26,4	76,9	46,3	74,8	38,1	13,4	9	39,9	381,5
2023	40,9	20,4	7	72,2	80,1	36,3	25,6	108	50,9	34,2	46,7	73,9	596,2

Zdroj: Data ČHMÚ, údaje z meteorologické stanice Lednice,

<https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/mesicni-data/mesicni-data-dle-z.-123-1998-Sb#>

V regionu Podluží se rozložení srážek v roce ve sledovaných obdobích mírně změnilo. V letech 1963-1970 srážky dosahovaly nejvyšších hodnot v měsících květen a červen. V období 2014-2023 množství srážek na začátku léta naopak ubylo, ale zvýšil se jejich úhrn v srpnu a září.



Obrázek 42: Porovnání úhrnu srážek v jednotlivých měsících mezi obdobími 1961-1970 a 2014-2023

Tabulka 52: Roční úhrny srážek (v mm) v regionu Podluží a v Jihomoravském kraji v letech 2014–2023 ve srovnání s normálem 1981–2010 (1991–2020)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Jihomoravský kraj	622	430	533	473	451	587	684	566	478	602
% normálu za celý kraj	111,2	76,9	95,3	84,6	80,6	105	122,3	100,8	85,2	107,3
region Podluží	585	339	489	401	390	531	598	474	382	596
% normálu za celý kraj	104,6	60,6	87,5	71,8	69,7	95	107	84,5	68	106,3

Zdroj: Data ČHMÚ, údaje z meteorologické stanice Lednice,

<https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/uzemni-srazky>

Pozn.

Roční úhrn srážek ve srovnání s normálem Jihomoravského kraje 1981–2010 (559 mm) -roky 2014-2020

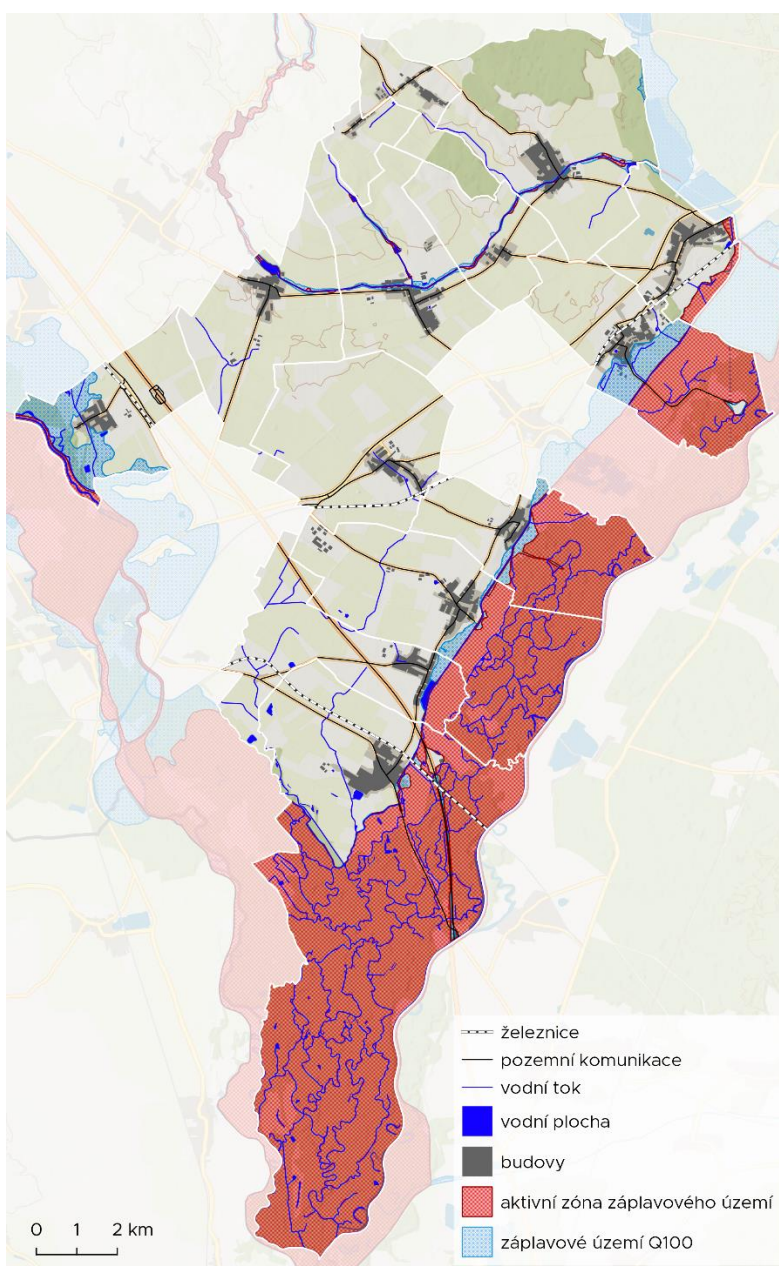
Roční úhrn srážek ve srovnání s normálem Jihomoravského kraje 1991–2020 (561 mm) -roky 2021 a 2023.

Celkový úhrn srážek v regionu Podluží za posledních 10 let se obvykle pohybuje mírně pod normálem Jihomoravského kraje. Za posledních 10 let se vyskytly na srážky chudé i vydatné roky. Mezi sušší roky patří například rok 2015, 2018 a 2022, kdy srážky klesly pod 70 % normálu kraje. Naopak rok 2020 byl na srážky vydatný, jelikož při něm spadlo 107 % normálu kraje (561 mm).

Říční povodeň

Popis rizika

Povodeň je přechodné výrazné zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku. Přechodné výrazné stoupnutí vodní hladiny konkrétního vodního toku, při kterém se voda z koryta vylévá, způsobuje následné zaplavení bezprostředního i blízkého okolí vodního toku, ohrožuje životy a majetek, devastuje životní prostředí a působí značné materiální škody. Povodeň je i stav, kdy voda může způsobit škody tím, že z určitého území nemůže dočasně přirozeným způsobem odtékat nebo je její odtok nedostatečný, případně dochází k zaplavení území při soustředěném odtoku srážkových vod. Povodeň může být způsobena přírodními jevy, zejména táním, dešťovými srážkami nebo chodem ledů (přirozená povodeň), nebo jinými vlivy, zejména poruchou vodního díla, která může vést až k jeho havárii (protržení) nebo nouzovým řešením kritické situace na vodním díle (zvláštní povodeň). Povodňové stupně aktivity: I. stupeň – stav bdělosti, II. stupeň – stav pohotovosti, III. stupeň – stav ohrožení. (Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů)



Obrázek 43: Záplavové území regionu Podluží. Zdroj: DIBAVOD (2023)

Projevy rizika na území regionu Podluží

Územím regionu Podluží protéká řeka Dyje, Morava a mnoho menších toků. Jih a východ řešeného území spadá do aktivní zóny záplavového území, přičemž v letech 2006 a 2010 byly v tomto území rozsáhlé povodně. Z dotazníkového šetření, které vyplnili zástupci obcí, vyplynulo, že 3 z 14 dotazovaných obcí (Lanžhot, Lužice a Dolní Bojanovice) se v posledních 20 letech potýkalo s povodní, při níž však nebyla poškozena klíčová infrastruktura, ale ve 2 ze 3 příkladů byly zasaženy obytné budovy. Všechny 3 dotčené obce podstoupili potřebná opatření mezi které patří například: zpracování povodňového plánu, terénní úpravy nebo zajištění kanalizace proti vzduť.

Silné srážky a přívalové povodně

Popis rizika

Intenzita srážek je množství atmosférických srážek spadlých za jednotku času, vyjadřuje se obvykle výškou vrstvy vody v mm za hodinu nebo výškou sněhu v cm za hodinu. Dle těchto kritérií rozlišujeme:

Intenzita deště (mm/hod):

- Velmi slabá Neměřitelné množství
- Slabá Od 0,1 do 2,5
- Mírná Od 2,6 do 8
- **Silná Od 8 do 40**
- **Velmi silná Více než 40**

Zdroj: ČHMÚ

Přívalová povodeň vzniká nejčastěji následkem rychlého povrchového odtoku **způsobeného přívalovými srážkami** – srážky o velmi silné intenzitě, zpravidla více než 30 mm/h. Projevuje se velmi rychlým vzestupem hladiny vody a následně i velmi rychlým poklesem. Vedle intenzity srážek hraje velmi důležitou úlohu schopnost půdního povrchu vsakovat srážkovou vodu. Tato schopnost infiltrace je primárně ovlivněna jak způsobem využívání území, tak i jeho morfologickými charakteristikami, zejména sklonitostí svahů. Podstatný je také aktuální stav nasycení půdního povrchu předchozími srážkami, kdy se zvyšujícím se stupněm nasycení nad retenční vodní kapacitu půdy schopnost absorpce dalších srážek půdou rychle klesá. Přívalová povodeň se však může vyskytnout i za stavu sucha, kdy na povrchu půd se silnou jílovitou příměsí, příp. na některých polních pozemcích dochází k tvorbě krusty, která je téměř nepropustná. Přívalová povodeň je pak doprovázena i velmi silnou erozí, což znásobuje škody na majetku. Na trvale nepropustném půdním povrchu, vyskytující se především v areálech městské a průmyslové zástavby, je riziko přívalových povodní velmi vysoké.

Na vzniku přívalových povodní se kromě přívalových srážek se silnou intenzitou podílí rovněž i vydatné srážky, které se měří za delší časový úsek. Existují celkem 3 stupně nebezpečí, přičemž 2. (velmi vydatný déšť) a 3. (extrémní srážky) stupeň souvisí i s vyhlášením určitého SPA (stupeň povodňové aktivity) na vodním toku. Tabulka níže ukazuje jednotlivé stupně podle úhrnu srážek za danou dobu.

Tabulka 53: Hodnocení deště v závislosti na množství srážek

Vydatnost srážek	Úhrn srážek za časový úsek				Stupeň nebezpečí
	mm/6h	mm/12h	mm/24h	mm/48h	
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: ČHMÚ

Možnosti předpovídání přívalových povodní jsou velmi silně omezeny, a to vzhledem k prudké dynamice vývoje konvekční oblačnosti, ze které vypadávají přívalové srážky. Předpovědní služba se tak

omezuje na stanovování tzv. **potenciální míry rizika vzniku přívalových povodní**. Vychází se z aktuálního stavu nasycenosti území (povodí), který je vedle fyzicko-geografických charakteristik území (např. sklonových poměrů) směrodatný pro určení potenciálních rizikových srážek.

Indikátor přívalových povodní a aktuální srážky lze sledovat v aplikaci ČHMÚ od dubna do října zde: https://hydro.chmi.cz/hpps/main_rain.php?mt=ffg

Projevy rizika na území regionu Podluží

Tabulka 54: Dny s nejvyšším denním úhrnem srážek (nad 30 mm/den) v regionu Podluží v letech 1961-1970 a 2014–2023

Rok	Měsíc	Den	Hodnota	Rok	Měsíc	Den	Hodnota
1970	6	24	72	2014	8	3	59,4
1968	5	21	49,7	2014	9	13	48,8
1961	4	18	45,6	2014	9	11	43,4
1966	6	21	37	2016	7	31	41,4
1966	7	28	34,3	2020	6	20	39,9
1968	8	2	31	2018	9	1	39
1967	9	9	30,2	2023	5	16	38,8
				2016	7	2	34
				2014	8	23	32,4
				2017	7	10	31,6
				2021	5	13	30,7

Zdroj: Data ČHMÚ, údaje z meteorologické stanice Lednice

Tabulka 55: Počet dnů s denním úhrnem srážek nad 30 mm v regionu Podluží v letech 1961-1970 a 2014–2023

Rok	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Počet dnů	1	0	0	0	0	2	1	2	0	1
Rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Počet dnů	4	0	2	1	1	0	1	1	0	1

Zdroj: Data ČHMÚ, údaje z meteorologické stanice Lednice, vlastní výpočet

S přívalovými povodněmi se v minulosti potýkalo 2 z 14 obcí (Lanžhot a Dolní Bojanovice). Z šetření rovněž vyplynulo, že v Dolních Bojanovicích byly zaplavené sklepy a na opravu střech a infrastruktury bylo vynaloženo přes 8 milionu korun. Obě obce přijali potřebná opatření pro zmírnění dopadu v budoucím výskytu přívalových povodní.

Sesuvy

Popis rizika

Svahové nestability vznikají při porušení stability svahu působením gravitace a jejich důsledkem je svahový proces doprovázený pohybem hmot po svahu dolů. Jedná se o geodynamický proces přirozeně probíhající v přírodním prostředí, ale je často urychlován aktivitami člověka. Nejčastěji jsou podmíněny antropogenními zásahy do stability svahu např. komunikačními zářezy, těžbou surovin nebo změnou vodního režimu.

Mezi laickou veřejností je obecně pro různorodé svahové nestability a jejich projevy používán termín „sesuv“, který je však pouze jednou z mnoha výsledných forem svahových pohybů. V našich podmínkách jsou velmi často impulsem a spouštěcím mechanismem sesuvů extrémní srážkové úhrny a urychlené tání sněhové pokrývky je častější i v důsledku probíhající klimatické změny. Významná je aktivace sesuvů po

povodňových událostech, kdy se díky častějším a intenzivnějším povodním zvyšuje i riziko sesuvů půd, podpořené nedostatečným vegetačním pokryvem v rámci celého roku.

Svahové pohyby projevující se nejčastěji v podobě sesuvů nebo řícení skal představují v poměrně hustě osídlené a kulturní krajině významné přírodní ohrožení, neboť mohou způsobit značné škody na soukromém i veřejném majetku a infrastruktuře. Ve výjimečných případech může dojít i k ohrožení zdraví či života osob.

Česká republika patří vzhledem ke své pestré geologické stavbě a hustému osídlení mezi země s vysokým výskytem a ohrožením svahovými nestabilitami a současně se řadí mezi země s dlouholetou tradicí dokumentace a klasifikace tohoto rizikového jevu, které jsou nezbytné pro prevenci i pro likvidaci případných následků svahových nestabilit. Sesuvy se v ČR vyskytují ve třech hlavních regionech – v Českém středohoří, v České křídové tabuli (tedy v pískovcových skalních městech) a v Karpatech, v pásu podél hranic se Slovenskem.

Projevy rizika na území regionu Podluží

Region Podluží patří ke geologicky stabilním územím, kde se sesuvy prakticky nevyskytují. Dle dat České geologické služby (ČGS) nejsou na území aktivní sesuvná území a z hlediska náchylnosti svahů k sesuvům se území nejeví jako rizikový. V dotazníkovém šetření rovněž žádná z obcí neuvedla, že by se s rizikem svahů potýkala.

Sucho

Popis rizika

Z pohledu změny klimatu se jeví jako velmi významné riziko narůstající sucho. Se suchem souvisí zejména sezónní a roční srážkové úhrny, kdy se mění významně průtoky ve vodních tocích (sucho x povodně). V důsledku nedostatku srážek a rostoucího výparu (zejména v jarním a letním období) dochází ke zvýšené suchosti jara a v případě dlouhodobého sucha i léta a celého roku. V rámci globálního oteplování přispělo sucho a horko mimo jiné k rozvoji kůrovcové kalamity, způsobuje problémy zejména v zemědělství, představuje hrozbu pro kondici a obnovu lesů, zásadně ovlivňuje vodní režim v krajině i sídlech. Působení dlouhých období sucha významně ovlivňuje obsah vody v porostech, a to především v teplém létě. Jednou z příčin sucha jsou i nižší průtoky v tocích, ovlivňující hladinu podzemní vody i nižší stavy ve vodních nádržích.

Citlivost měst k periodám sucha je vyšší z důvodu koncentrace obyvatel a ekonomických aktivit, avšak závažné dopady sucha na socioekonomické aktivity jsou doposud sledovány především v obcích s lokálními vodními zdroji bez napojení na oblastní vodovody. V období sucha města a obce čelí zvýšeným nákladům na údržbu městské i příměstské zeleně, případně může docházet až k jejímu usychání. Specifickým problémem, který může být v období sucha zvýrazněn, je i vyšší koncentrace znečištění v kanalizacích (zanášení veřejných kanalizací) a vodních tocích.

- **Hydrologické sucho**

Při dlouhodobější absenci atmosférických srážek a zvýšené evapotranspiraci dochází k hydrologickému suchu. V jeho důsledku dochází k deficitům zásob povrchové a podzemní vody, což způsobuje významný pokles průtoku ve vodních tocích a pokles hladiny podzemních vod. Retenční schopnost území zásadně ovlivňuje nástup hydrologického sucha (významné snížení hladin vodních toků). Absence atmosférických srážek se ve vodních tocích a na hladinách podzemních vod projevuje s určitým zpožděním.

- **Zemědělské a ekologické sucho**

Zemědělské sucho je důsledek interakce mezi klimatem a půdním prostředím. Zemědělské sucho je příčinou nedostatku vláhy pro plodiny.

Půdní sucho lze obecně definovat jako nedostatek vody v kořenové vrstvě půdního profilu, který způsobuje poruchy ve vodním režimu zemědělských plodin i volně rostoucích rostlin. Půdní sucho je základním předpokladem vzniku sucha zemědělského, které je možno zjednodušeně označit jako „promítnutí“

půdního sucha do zemědělské praxe. Intenzita a dopady zemědělského sucha jsou ovšem kromě vlastního deficitu vody v půdě ovlivňovány řadou dalších faktorů biologických (momentální stav porostů, odolnost jednotlivých odrůd vůči suchu), technických (způsob zpracování půdy, úroveň zemědělských strojů) i ekonomických (využití závlah).

Projevy rizika na území regionu Podluží

Na základě dotazníkového šetření lze označit sucho za velmi aktuální problém. Z dotazníkového šetření vyplynulo, že 9 z 14 obcí se potýkalo v posledních 20 letech se suchem. Jednalo se o obce Lahná, Kostice, Moravský Žižkov, Nový Poddvorov, Starý Poddvorov, Prušánky, Tvrdonice, Týnec a Dolní Bojanovice. I přes značný výskyt, přistoupilo k opatřením pouze 3 obce, přičemž Kostice a Lanžhot zpracovali studii protierozních opatření a Dolní Bojanovice použilo zasakovací dlažbu na parkovišti. Z dotazování rovněž vyplynulo, že žádná z obcí se nepotýkala s nedostatkem pitné vody.

Tabulka 56: Roční úhrny srážek (v mm) v regionu Podluží a v Jihomoravském kraji v letech 2014–2023 ve srovnání s normálem 1981–2010 (1991–2020)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Jihomoravský kraj	622	430	533	473	451	587	684	566	478	602
% normálu za celý kraj	111,2	76,9	95,3	84,6	80,6	105	122,3	100,8	85,2	107,3
region Podluží	585	339	489	401	390	531	598	474	382	596
% normálu za celý kraj	104,6	60,6	87,5	71,8	69,7	95	107	84,5	68	106,3

Zdroj: Data ČHMÚ, údaje z meteorologické stanice Lednice

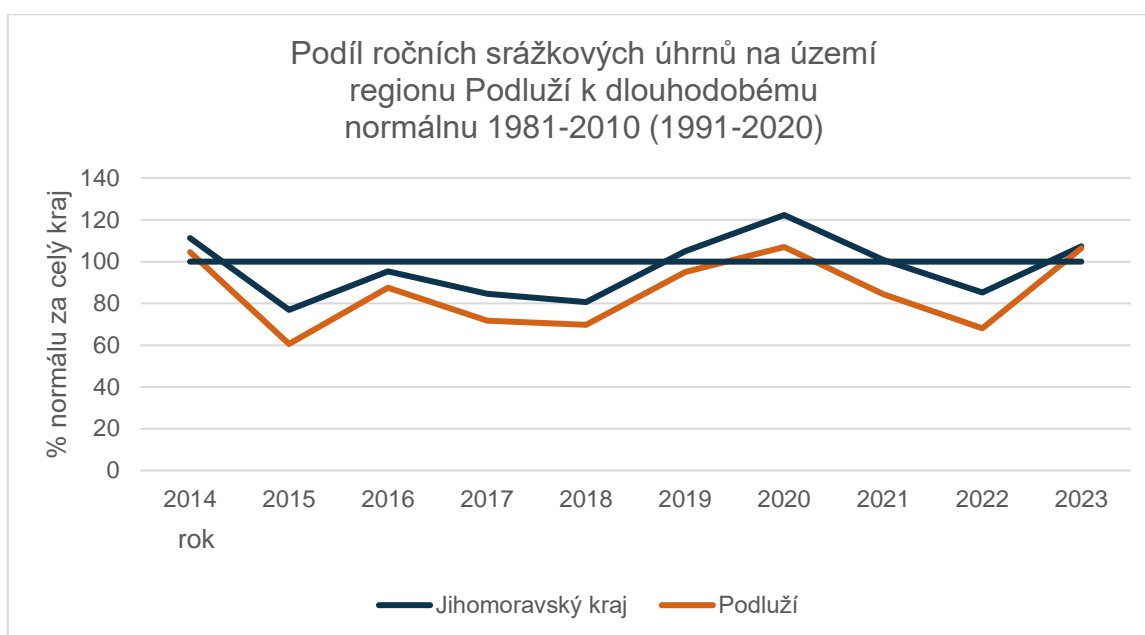
<https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/uzemni-srazky>

Pozn.

Roční úhrn srážek ve srovnání s normálem Jihomoravského kraje 1981–2010 (559mm) -roky 2014-2020.

Roční úhrn srážek ve srovnání s normálem Jihomoravského kraje 1991–2020 (561mm) -roky 2021-2023.

V regionu Podluží se úhrn srážek v posledních 10 letech pohyboval převážně pod úrovní dlouhodobého normálu. S dlouhodobým nárůstem teploty v budoucnu navíc bude docházet k celkově rychlejšímu úbytku vody z povodí výparem. Pokud by tendence suchých období pokračovala nebo s růstem teploty vzduchu dále zesilovala, může docházet k častějšímu vzniku nedostatku povrchové i podpovrchové vody.



Obr. 1 Porovnání ročních srážkových úhrnů na území regionu Podluží a Jihomoravského kraje v letech 2014-2023 s dlouhodobým normálem (1981–2010 a 1991-2020)

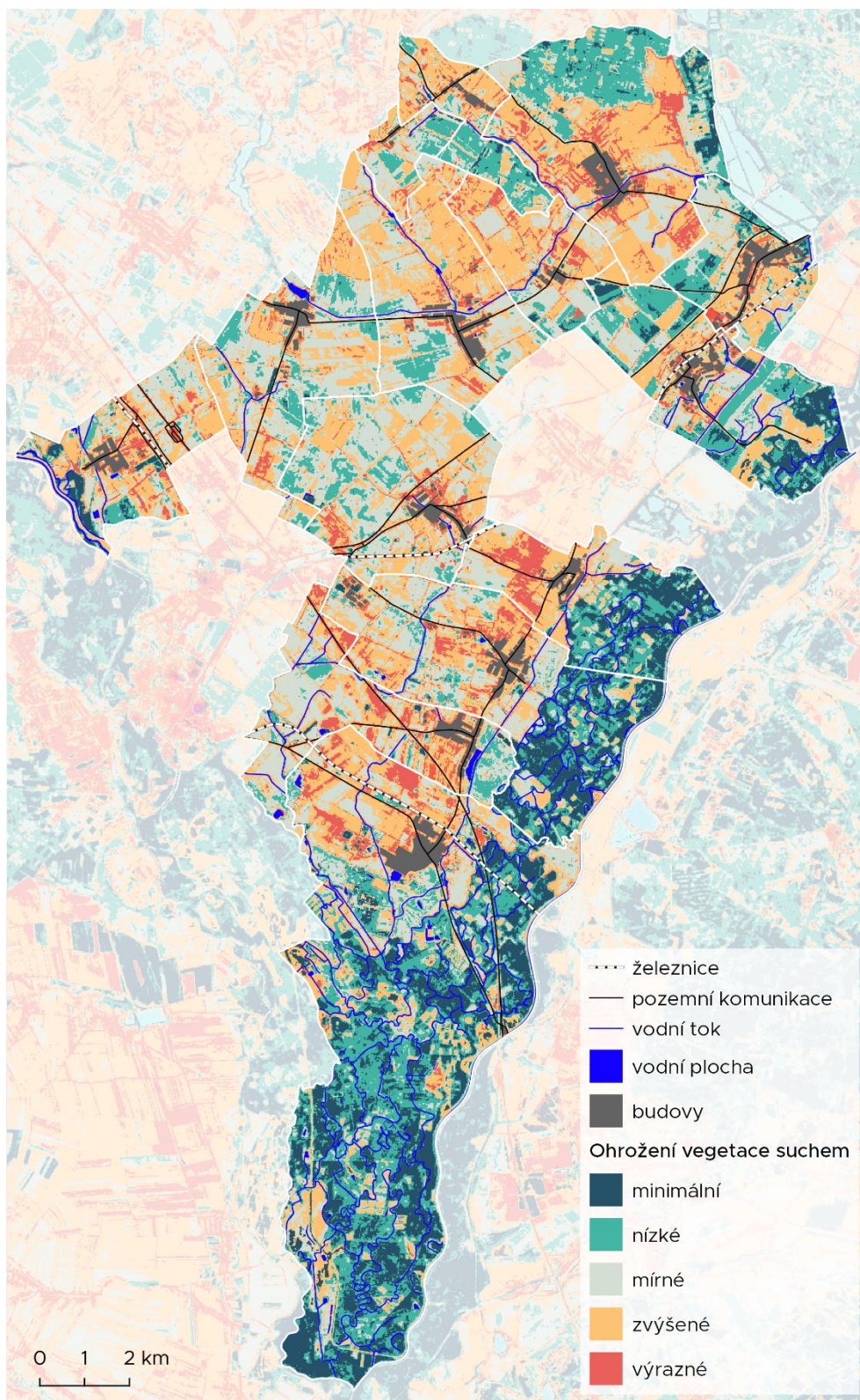
Zdroj: Data ČHMÚ, údaje z meteorologické stanice Lednice, vlastní zpracování

Mapa níže zobrazuje relativní ohrožení zeleně suchem. **Výrazné ohrožení** vykazují zejména **zemědělské plochy**. Zde záleží na sklonu a orientaci svahu a plodinách, které se na poli pěstují. Severozápadní svahy nejsou tolik vystaveny přímému slunečnímu svitu, proto si snadněji zachovávají svou vlhkost. Vzhledem k faktu, že zemědělská půda tvoří převážnou část zkoumaného území, jeví se ohrožení suchem jako výrazný problém.

Suchem může být ohrožena také **převážná část vegetace v okolí zastavěného území jednotlivých obcí**. Jedná se zejména o předzahrádky a uliční vegetaci, která je **sečena na nízkou výšku** a zároveň není dostatečně zavlažována.

Je evidentní, že **lesní plochy** jsou oproti zbytku území **výrazně méně ohroženy suchem**, jedná se zejména o území lužních lesů podél toku Moravy. V rámci této plochy lze nicméně identifikovat **lesní meze a louky, které dosahují zvýšené náchylnosti na suchu**, a to i přesto, že se nacházejí na nivních půdách, které bývají často podmáčené vzhledem ke zvýšené hladině podzemní vody.

Výrazný vliv na **snížení ohrožení suchem** lze pozorovat také na **vegetaci v okolí malých vodních toků**, jedná se například o tok **Svodnice** na katastrálním území Tvrdonic.



Obrázek 44: Ohrožení vegetace suchem na území regionu Podluží za období 2017 až 2020. Zdroj: ASITIS, na základě satelitních dat Sentinel 2, data z OpenStreetMap 2023

Požáry

Popis rizika

Vzhledem k měnícímu se klimatu a s tím spojených období sucha a horka (extrémně vysoké teploty a vlny horka) lze očekávat i nárůst četnosti a intenzity ničivých požárů. Díky změnám v charakteru počasí bude docházet k častějším obdobím, kdy je krajina (extravilán i intravilán měst) v období sucha náchylnější ke vzniku a šíření požárů. Větší riziko požárů lze očekávat v souvislosti s čtenějšími silnými bouřemi a zásahy bleskem.

Ničivé požáry vznikají především v takových typech klimatu, v nichž se střídají dlouhá období sucha s periodami vegetačního růstu, tj. zejména kontinentální nebo středozemní klima. Požáry jsou podpořeny kombinací více indikátorů, včetně teploty, vlhkosti půdy a vzduchu a výskytem častějších konvektivních bouří. Lze předpokládat, že vhodná období k vypuknutí požárů budou častější a budou se prodlužovat.

Projevy rizika na území regionu Podluží

Z dotazovaných obcí se žádná v posledních 20 letech nepotýkala s volně se šířícím požárem vegetace.

Průměrná rychlost větru

Popis rizika

Průměrná rychlost větru na našem území ve výšce 10 m se pohybuje okolo 3–3,5 m/s. V ČR se průměrná rychlost větru v posledním desetiletí snižuje. Neznamena to ale, že škod způsobených větrem v budoucnu ubude, protože je předpoklad, že díky extrémním klimatickým výkyvům, budou častější silnější poryvy 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 za období 10 minut. Vítr mimo jiné ovlivňuje teplotní poměry a jeho zesilováním se zvyšuje intenzita výparu z vodních ploch i půdy, čímž dochází ke snižování jejich teploty.

Projevy rizika na území regionu Podluží

V návaznosti na změnu klimatu bude pravděpodobně docházet ke snižování průměrné rychlosti větru a častějšímu bezvětří během léta. Průměrná rychlost větru se v regionu Podluží za posledních 10 let (2014–2023) pohybovala v rozmezí hodnot ročního průměru 1,4 – 3 m/s (**Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**) což je podle Beaufortovy stupnice (celkem 12 stupňů) mezi 1. a 2. stupněm – vánek nebo slabý vítr.

Tabulka 57: Průměrná rychlost větru v regionu Podluží v jednotlivých měsících v období 1981–1990 a 2014–2023

Rok	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Celý rok
1981	-	-	-	1,8	2,4	2	1,9	1,6	1,8	2,2	2,3	2,9	2,1
1982	2,1	2	2,5	2,9	1,9	1,4	1,4	1,4	1,1	2,3	2,2	2,5	2
1983	3,4	2,7	3,5	3,1	3,4	1,9	1,6	2,3	2,6	1,7	2	2,8	2,6
1984	2,8	3,5	3,1	3,4	2,6	2,1	1,7	1,7	1,7	2,4	3,1	2	2,5
1985	1,5	4	2,9	3,5	3,2	2,2	1,5	2,2	1,9	1,7	2,3	1,8	2,4
1986	3,9	3,8	2,9	4	3,3	2	2,1	2,2	2,1	2	2,1	2,8	2,8
1987	3,1	2,4	2,8	2,8	2,8	2,3	2,5	2,2	1,7	3,6	2,6	2,6	2,6
1988	2,5	3,5	3,4	2,3	2,3	1,4	2,1	1,8	2,1	2,6	2,1	3,7	2,5
1989	1,4	3	2,1	4,6	2,6	1,9	1,9	1,7	1,7	2	2	2	2,2
1990	1,9	3,1	3,2	2,6	1,7	1,9	1,5	2,1	1,7	2,5	2,3	2,9	2,3
2014	2,5	2,8	2,7	1,8	-	2,3	2,7	2,2	2	1,7	3,1	2,9	2,4
2015	3	2,7	2,9	3,3	2,8	2,3	2,3	2,1	2,6	1,9	2,5	2,2	2,5

2016	2,2	3,3	2,9	2,7	2,9	2,1	2,2	2,1	1,4	2,2	2,6	2,6	2,4
2017	2,7	2,4	2,9	3,2	2,5	2,5	2,3	2,2	2,5	2,5	2,4	3,1	2,6
2018	2,5	2,2	2,9	3,4	2,2	2,3	2,1	1,8	1,8	2,6	2,5	3,2	2,5
2019	3,2	2,5	3,3	3,4	2,7	2,3	1,9	1,5	1,8	1,9	3,2	2,8	2,5
2020	1,8	4,2	2,8	1,9	2,7	2,6	1,8	1,9	1,8	2,8	1,9	3,4	2,5
2021	2,6	2,2	2,4	3,6	3,5	2	2,5	1,7	1,4	2,4	2,3	2,5	2,4
2022	3,6	4,3	2,3	2,8	1,9	2,1	2,3	1,8	2,1	1,4	1,7	1,7	2,3
2023	1,4	2,4	3,2	2,7	2,7	2,1	2,4	2,4	2,1	2,4	3,1	2,6	2,5

Zdroj: Data ČHMÚ, údaje z meteorologické stanice Lednice,

<https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/mesicni-data/mesicni-data-dle-z.-123-1998-Sb#>

Silná větrná bouře

Projevy rizika na území regionu Podluží

Vzhledem k měnícím se klimatickým podmínkám bude docházet i k častějším extrémním povětrnostním jevům jakými jsou bouřky, vichřice, orkány nebo tornáda. V období mezi lety 2014 a 2023 bylo na území regionu Podluží celkem 121 dní, kdy vítr dosahoval 8. stupně dle Beaufortovy stupnice. Takto silný vítr (nad 62 km/h) má již ničivé účinky a představuje tak potenciální riziko. Dle dostupných dat z meteorologické stanice Lednice z ČHMÚ, byla nejvyšší naměřená rychlost větru naměřena 17. února 2022, kdy vítr dosahoval rychlosti 113,8 km/h.

Dne 24. června 2021 se vyskytlo na území regionu Podluží tornádo o sídle F4 (Fujitova stupnice), které dosahuje rychlosti 333 až 418 km/h. Tornádo se pohybovalo od Břeclavi směrem k Hodonínu a mimo jiné zasáhlo i 3 obce v regionu Podluží. Jedná se o obce Hrušky, Mikulčice a Lužice. V obci Hrušky byla těžce poničena celá jižní část obce. Poškozeno bylo asi 200 domů, z toho asi 60 bylo určeno k demolici. V Lužici byla postižena zhruba třetina obce. Poškozeno bylo 100 domů, z toho asi 17 koch bylo určeno k demolici. Některé z domů přišly o střechy a vinohrady v okolí obce byly zdevastovány. Třetina obce byla rovněž zasažena i v obci Mikulčice, kde bylo poškozeno asi 300 domů, z toho 60 bylo určeno k demolici. Okolní obce, které jsou rovněž součástí regionu Podluží byly tornádem rovněž poškozeny, ať už výpadkem nebo vyvrácenými stromy.

Tabulka 58: Počet dnů s rychlostí větru nad 62 km/h v regionu Podluží v letech 2014–2023

Rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Celkem za 2014–2023
Počet dnů	8	13	8	15	10	14	14	8	13	18	121
Podíl (%) dnů v roce	2,2	3,6	2,2	4,1	2,7	3,6	3,6	2,2	3,6	4,9	

Zdroj: Data ČHMÚ, údaje z meteorologické stanice Lednice, vlastní výpočet

Pozn.: Rychlost větru nad 62 km/h je dle Beaufortovy stupnice stupeň č. 8, bouřlivý vítr

Tabulka 59: Dny s rychlostí větru nad 74 km/h v regionu Podluží v letech 2014–2023

Rok	Měsíc	Den	Rychlost (m/s)	Rychlost (km/h)	Beaufortova stupnice	Rok	Měsíc	Den	Rychlost (m/s)	Rychlost (km/h)	Beaufortova stupnice
2022	2	17	31,6	113,76	11	2022	1	17	22,1	79,56	9
2022	12	12	27,6	99,36	10	2015	4	2	22,1	79,56	9
2017	10	29	26,9	96,84	10	2015	11	18	22,1	79,56	9
2020	2	10	26,7	96,12	10	2023	3	11	22	79,2	9
2017	12	11	25,3	91,08	10	2023	3	28	21,8	78,48	9
2022	1	30	24,7	88,92	10	2019	3	11	21,8	78,48	9
2020	2	4	24,7	88,92	10	2017	9	14	21,6	77,76	9

2022	2	19	23	82,8	9	2018	9	24	21,4	77,04	9
2018	1	17	23	82,8	9	2023	10	20	21,3	76,68	9
2018	10	30	23	82,8	9	2023	6	21	21,2	76,32	9
2017	3	4	23	82,8	9	2019	3	10	21,2	76,32	9
2023	12	21	22,7	81,72	9	2023	2	4	21,1	75,96	9
2015	3	31	22,4	80,64	9	2023	12	22	21,1	75,96	9
2022	1	20	22,2	79,92	9	2019	3	4	20,8	74,88	9
2015	3	30	22,2	79,92	9	2015	2	8	20,8	74,88	9
2014	3	16	22,2	79,92	9	2022	1	28	20,7	74,52	9

Zdroj: Data ČHMÚ, údaje z meteorologické stanice Lednice, vlastní zpracování

Pozn.: Rychlost větru: nad 74 km/h (9. stupeň) – vichřice, 88 až 102 km/h (10. stupeň) – silná vichřice, 103 až 117 km/h – mohutná vichřice (klasifikace dle Beaufortovy stupnice)

Sníh, ledovec a ledový příkrov

Popis rizika

Se změnou klimatu je možné předpokládat pokles frekvence výskytu, délky trvání a výšky sněhové pokrývky. Nízká nebo žádná sněhová pokrývka vede k redukcí rostlinných druhů vázaných na sníh, změny v mocnosti sněhové pokrývky a v délce jejího trvání negativně ovlivňují horské (chladnomilné) druhy a společenstva, mění délky vegetačního období a mají negativní dopad na teplotně citlivé druhy (oslabení, vyhynutí). V neposlední řadě změny ve výskytu sněhové pokrývky povedou ke změnám hydrologické bilance krajiny, které se mohou projevit v rostoucí četnosti výskytu a intenzity sucha (v jarním období).

Projevy rizika na území regionu Podluží

Tabulka 60: Celková výška sněhové pokrývky v regionu Podluží v letech 1961-1970 a 2014–2023 (cm)

Rok	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Nejvíce za celý rok
1981	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	1	34	34
1982	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
1983	3	22	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	22
1984	5	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	17	17
1985	27	10	2	0	0	0	0	0	0	0	12	15	27
1986	13	17	14	0	0	0	0	0	0	0	0	12	17
1987	35	19	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35
1988	1	27	10	0	0	0	0	0	0	0	2	5	27
1989	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	9
1990	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8
2014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
2015	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
2016	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
2017	6	20	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	20
2018	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	6
2019	15	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	15
2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2021	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	13	13
2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
2023	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	18

Zdroj: Data ČHMÚ, údaje z meteorologické stanice Lednice,

<https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/mesicni-data/mesicni-data-dle-z.-123-1998-Sb#>

Tabulka 61: Počet dnů se sněhovou pokrývkou v regionu Podluží v letech 1981-1990 a 2014–2023

Rok	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1981-1990
Počet dnů	17	25	27	21	79	60	55	22	4	13	323
% dnů v roce	4,7	6,8	7,4	5,8	21,6	16,4	15,1	6	1,1	3,6	
Rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2014–2023
Počet dnů	3	5	6	21	17	10	-	13	7	14	96
% dnů v roce	0,8	1,4	1,6	5,8	4,7	2,7	-	3,6	1,9	3,8	

Zdroj: Data ČHMÚ, údaje z meteorologické stanice Lednice, vlastní výpočet

Tabulka 62: Výška nově napadlého sněhu (více jak 5 cm/den) v regionu Podluží v letech 2014–2023

Rok	Měsíc	Den	Hodnota (cm)	Rok	Měsíc	Den	Hodnota (cm)
2017	2	1	20	2019	1	29	10
2023	12	3	18	2021	12	12	10
2017	2	2	17	2023	12	9	10
2023	12	4	17	2019	1	30	9
2023	12	6	16	2019	1	31	9
2017	2	3	15	2019	2	1	8
2019	1	28	15	2021	12	13	8
2023	12	5	15	2023	12	11	8
2023	12	7	15	2021	11	27	7
2021	12	10	13	2017	1	12	6
2021	12	11	12	2018	2	8	6
2023	12	8	11	2018	2	18	6
2023	12	10	11	2021	11	28	6
2017	2	4	10	2023	1	23	6

Zdroj: Data ČHMÚ, údaje z meteorologické stanice Lednice,

<https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/denni-data/Denni-data-dle-z.-123-1998-Sb#>

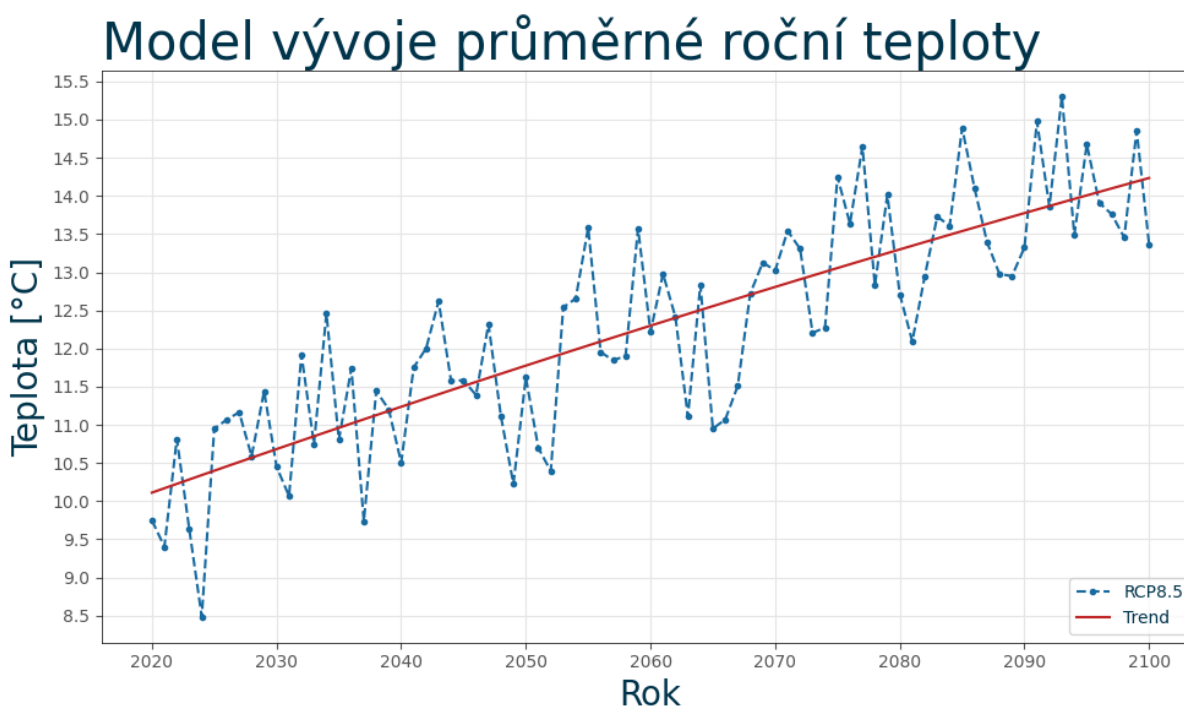
4.4.2 Budoucí vývoj klimatických jevů

Na území regionu Podluží očekáváme významné změny v průměrných ročních teplotách a množství srážek. **Níže popsané analýzy vychází z výběru komplexních klimatických modelů EURO-CORDEX, které vznikly zpřesněním klimatického rámce CMIP5**

Klimatické modely se využívají k předpovědím budoucího vývoje klimatu. Odhady zde uvedené vychází z tzv. vyššího emisního scénáře (RCP8,5), který předpokládá nárůst globálních emisí oxidu uhličitého. Tento scénář je ale v současné době překračován, protože lidstvo vypouští více skleníkových plynů, než se očekávalo. Proto je níže popsané predikce nutné brát jako konzervativní předpoklad očekávatelných změn. Je však pravděpodobné, že rozsah změn bude ještě vyšší, zejména po roce 2050. Uvedené hodnoty vychází z modelového trendu, který je proložen celým obdobím. Z tohoto důvodu je vhodné sledovat spíše procentuální nárůst (například v případě počtu tropických dní) než absolutní hodnoty.

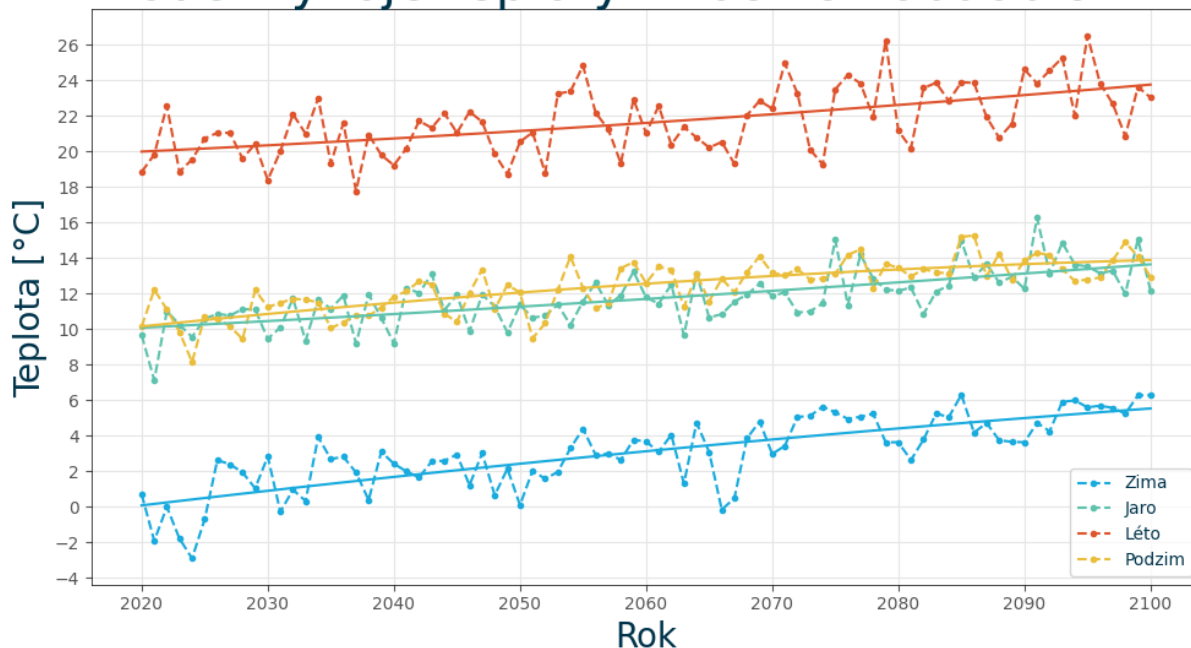
Teplota

V Podluží dojde do roku 2030 ke zvýšení průměrné teploty vzduchu zhruba o 0,6 °C, do roku 2050 pak o téměř 1,7 °C. Nárůst bude postupně nejvíce patrný na jaře a v zimě. Do roku 2100 by celkově teplota mohla podle trendu narůst o 4,1 °C. K největším výkyvům, jakožto i k nejvyššímu nárůstu průměrných teplot, bude docházet v zimě (mezi lety 2020-2100 o více než 5,5 °C).



Obrázek 45: Modelované roční rozložení průměrných teplot v letech 2020-2100 na území regionu Podluží. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA4, scénář RCP8.5).

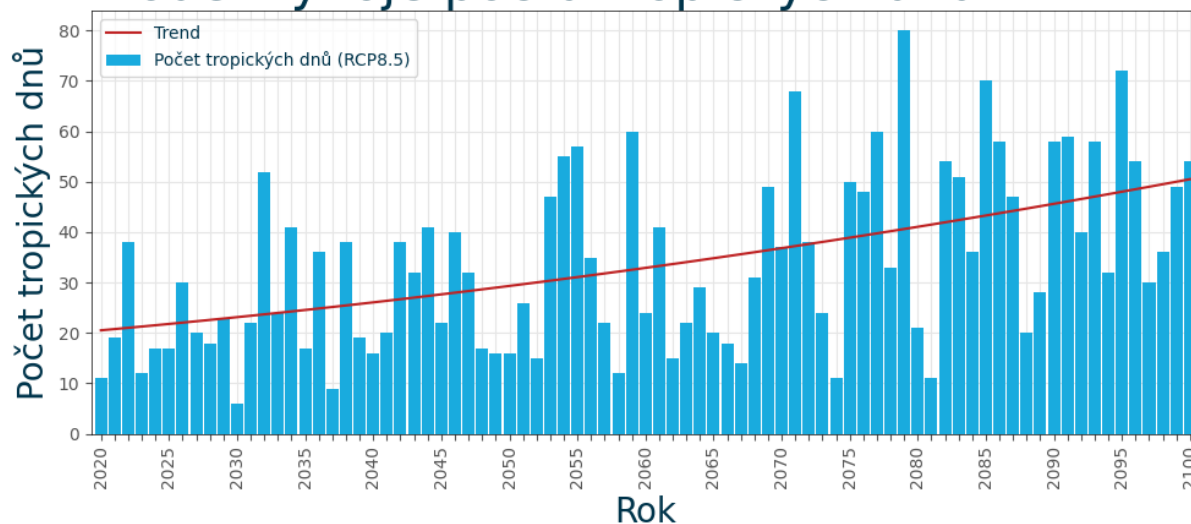
Model vývoje teploty v ročních obdobích



Obrázek 46: Modelované sezónní rozložení průměrných teplot v letech 2020-2100 na území regionu Podluží. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA4, scénář RCP8.5).

V návaznosti na růst průměrné teploty se bude zvyšovat počet tropických dnů (s teplotou nad 30 °C). Dle použitého modelu bylo ve výchozím roce 2020 celkem 21 tropických dnů. Do roku 2030 je očekáván nárůst v průměru o 2 dny. V polovině století lze počítat v průměru s 29 tropickými dny a ke konci století model predikuje až 51 tropických dnů. Tento nárůst se poté odrazí i v častějším a delším výskytu vln horka, kdy jsou extrémně vysoké teploty několik dní až týdnů v kuse. V zimě naopak ubyde ledových dní, kdy je teplota celý den pod 0°C.

Model vývoje počtu tropických dnů

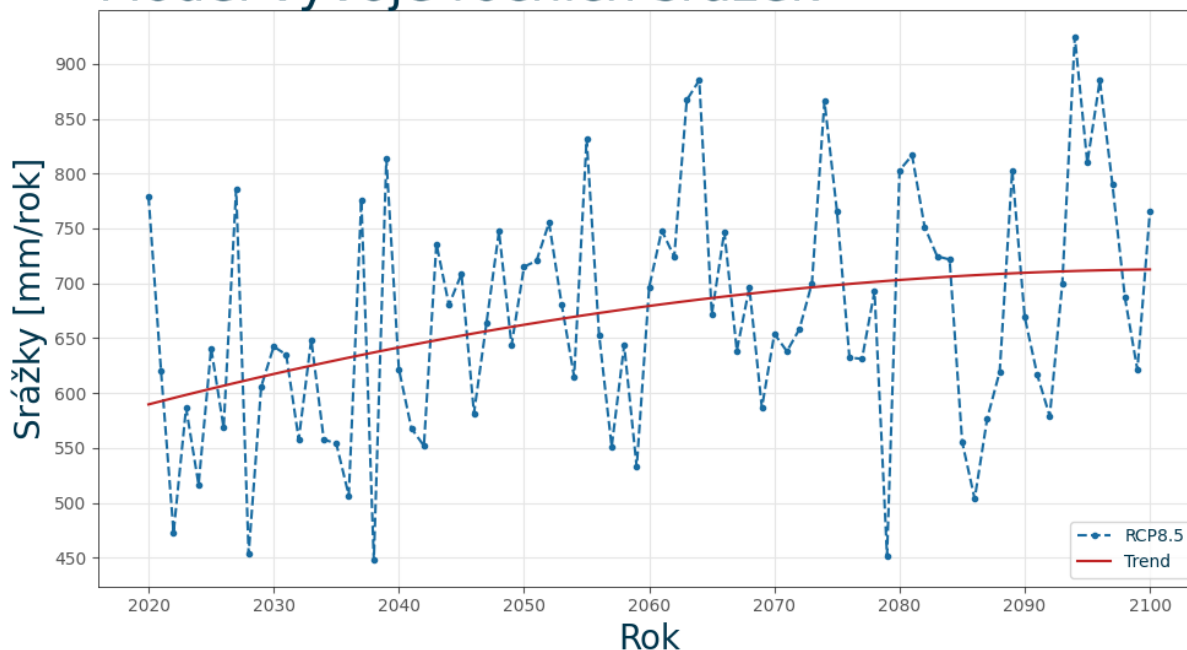


Obrázek 47: Počet tropických dnů v letech 2020-2100 na území regionu Podluží. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA4, scénář RCP8.5)

Srážky

Absolutní hodnoty srážek v modelu MPI ESM LR SMHI RCA4 jsou lehce nadsazené, model je však pro ČR nejhodnější v informaci o budoucích trendech. Na území regionu Podluží lze počítat s postupným růstem celkového úhrnu ročních srážek po celé sledované období, a to tempem přibližně 16 mm za 10 let.

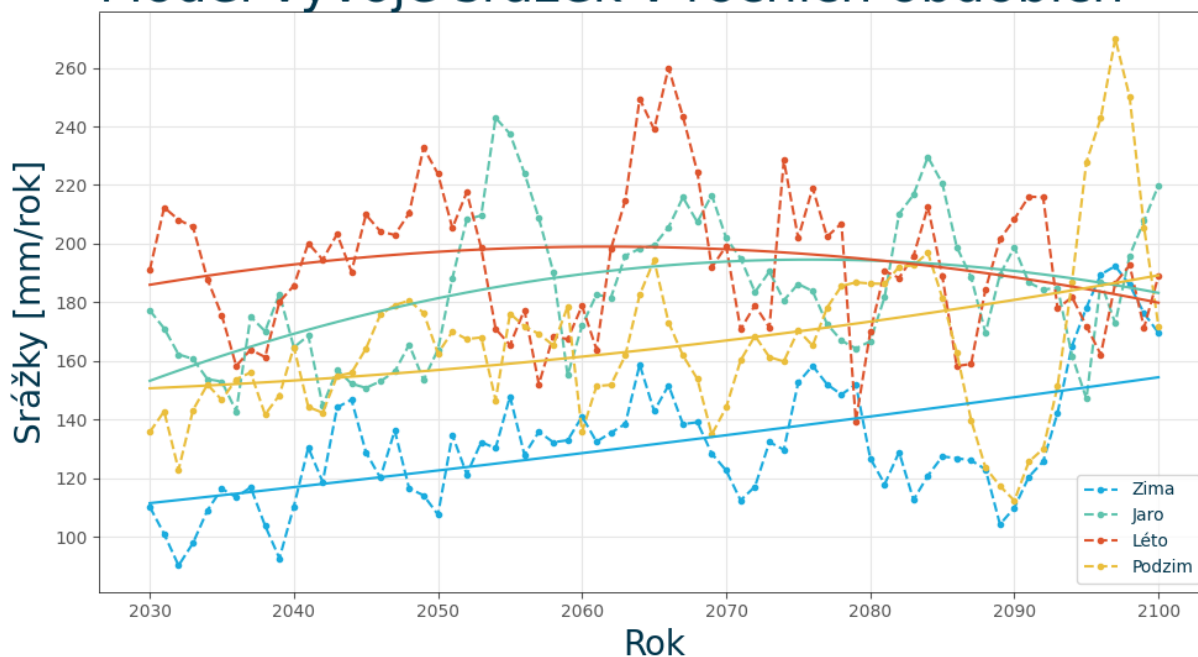
Model vývoje ročních srážek



Obrázek 48: Modelované roční rozložení srážek v letech 2020(2030) – 2100 na území regionu Podluží. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA 4, scénář RCP8.5).

Největší rozdíly budou pozorovatelné na jaře. Model předpokládá nejdříve výrazný nárůst srážek v jarním období. Tento trend však bude probíhat jen do roku 2075, kdy se nárůst srážek na jaře překloupí v opačný trend a srážek v této části roku začne ubývat. Model dále předpokládá mírný nárůst srážek v létě do roku 2060 a následně mírný pokles až do konce tohoto století. Množství srážek se na podzim a v zimním období sice výrazně zvýší, avšak je pravděpodobné, že ani tak nebude schopné kompenzovat významně vyšší výpar vody v létě, v důsledku vyšších teplot. Díky tomu bude docházet k častějším obdobím sucha. Celkově lze očekávat srážkovou rozkolísanost, tedy střídání několika velmi suchých a poté několika srážkově vydatných let. Kvůli tomu se pak častěji dostaví extrémně vysoké srážky (20-50 mm za den), které mohou způsobit přívalové povodně.

Model vývoje srážek v ročních obdobích



Obrázek 49: Modelované sezónní rozložení srážek v letech 2020(2030) – 2100 na území regionu Podluží.

Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA 4, scénář RCP8.5).

Pozn.: Sezónní srážky jsou pro lepší čitelnost agregovány do 5letých průměrů se začátkem v roce 2030.

Vítr

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

4.4.3 Dopady klimatických jevů

Míra dopadu klimatických jevů na jednotlivé sektory byla vyhodnocena ve 3 krocích. Nejprve byly zprůměrovány hodnoty dopadu klimatických jevů podle jednotlivých oblastí, které definuje tabulka IPCC a na úrovni celých sektorů byla stanovena míra dopadu vůči danému klimatickému jevu.

V dalším kroku byly stanoveny míry dopadu u sektorů, které definuje metodika SECAP a vstupují do hodnocení MyCovenant. Tyto dopady byly vyhodnoceny expertním odhadem a v posledním kroku byly zprůměrovány s mírou dopadu dle IPCC podle významové vazby (SECAP – sektory „budovy“, „doprava“, „energetika“ odpovídá sektoru „města, obce a klíčová infrastruktura“ v IPCC).

Tabulka 63: Vyhodnocení dopadu klimatických jevů na jednotlivé sektory

Vazba	Sektory	Extremní teplo	Studená období	Říční povodeň	Silné srážky a přivalové povodeň	Sesuv a eroze	Hydrologické sucho	Požáry	Silná větrná bouře	Silné sněžení a ledová bouře
IPCC	Suchozemské a sladkovodní ekosystémy	vysoký	střední	střední	střední	nízký	střední	vysoký	střední	střední
	Voda	nízký	žádný	střední	střední	nízký	střední	nízký	žádný	nízký
	Potraviny a další ekosystémové produkty	vysoký	střední	vysoký	střední	nízký	střední	střední	střední	střední
	Města, obce a klíčová infrastruktura	vysoký	střední	vysoký	vysoký	střední	střední	nízký	vysoký	vysoký
	Zdraví, blahobyt a společnost	vysoký	střední	nízký	nízký	nízký	střední	střední	střední	střední
	Chudoba, obživa a udržitelný rozvoj	nízký	nízký	vysoký	střední	nízký	nízký	střední	nízký	nízký
SECAP – MyCovenant	Životní prostředí a biodiverzita	vysoký	střední	střední	střední	nízký	střední	střední	střední	střední
	Voda – infrastruktura, management zasakování atd.	střední	nízký	střední	střední	nízký	vysoký	střední	žádný	nízký
	Zemědělství a lesnictví	vysoký	nízký	střední	střední	střední	vysoký	vysoký	střední	nízký
	Budovy	střední	střední	vysoký	vysoký	střední	nízký	nízký	vysoký	střední
	Odpad	střední	nízký	střední	střední	nízký	nízký	nízký	střední	střední
	Komunikační technologie	střední	nízký	střední	střední	nízký	nízký	nízký	vysoký	střední
	Doprava – infrastruktura	střední	střední	vysoký	vysoký	střední	nízký	nízký	střední	střední
	Energetika – infrastruktura	vysoký	vysoký	střední	střední	střední	nízký	nízký	vysoký	vysoký
	Vzdělávání	střední	střední	nízký	nízký	nízký	nízký	nízký	nízký	střední
	Zdraví	vysoký	střední	střední	nízký	nízký	střední	střední	střední	střední
	Záchranné složky	střední	střední	střední	nízký	nízký	nízký	střední	střední	střední
	Turismus	nízký	nízký	střední	nízký	nízký	nízký	nízký	nízký	střední
	Územní plánování	nízký	nízký	vysoký	střední	střední	nízký	nízký	nízký	nízký

Zdroj: ASITIS 2023 (vlastní vyhodnocení)

4.4.4 Závěrečné vyhodnocení

Na základě předchozích kapitol byly vyhodnoceny jednotlivá rizika. Tabulka níže odpovídá svojí strukturou hodnocení ve formuláři MyCovenant a každé riziko je ohodnoceno z hlediska aktuálního stavu a budoucího vývoje.

Tabulka 64: Vyhodnocení rizik klimatických jevů na území regionu Podluží

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	Nízká	Střední	Snížení	Zvýšení
Říční povodně	Vysoká	Vysoký	Snížení	Snížení
Hydrologické sucho	Vysoká	Nízký	Zvýšení	Zvýšení
Silná větrná bouře	Vysoká	Vysoký	Není známo	Zvýšení
Sesuv a eroze	Nízká	Nízký	Není známo	Není známo
Požáry	Nízká	Nízký	Není známo	Zvýšení

Zdroj: ASITIS 2023 (vlastní vyhodnocení)




Na základě analýzy aktuálních rizik na území regionu Podluží se jeví jako největší riziko „extrémní teplo“, „silná větrná bouře“ a „Říční povodně“. U těchto rizik byla vyhodnocena vysoká pravděpodobnost výskytu i vysoký dopad klimatického jevu. (viz. Kapitola Dopady klimatických jevů). S přihlédnutím i na budoucí vývoj se jako nejméně rizikové jeví klimatické jevy „studená období“, „silné sněžení“ a „sesuvy a eroze“. Vlivem růstu teplot bude docházet k menšímu výskytu studených období a sněžení se překlene spíše do dešťových srážek. Z hlediska sesuvů je území víceméně stabilní a nepředstavuje tak větší riziko.

Zvýšení jak v četnosti, tak v intenzitě klimatických jevů lze očekávat u „extrémního tepla“, „silných dešťových srážek“ a „hydrologického sucha“ a „požárů“. Tyto klimatické jevy spolu mnohdy souvisí a lze očekávat, že růst jednoho zapříčiní i růst dalších. Jako příklad lze uvést kombinaci vyššího sucha a častějšího extrémního tepla, což může způsobit vyšší riziko vzniku volně se šířících požárů. Dalším příkladem mohou být silné deště, které budou způsobovat častější a ničivější přívalové povodně. Zde je zásadní prevence v podobě opatření, která některé obce již realizují. Z tohoto důvodu je očekáváno snížení intenzity přívalových i říčních povodní.

5. MODELY BUDOUCÍHO VÝVOJE

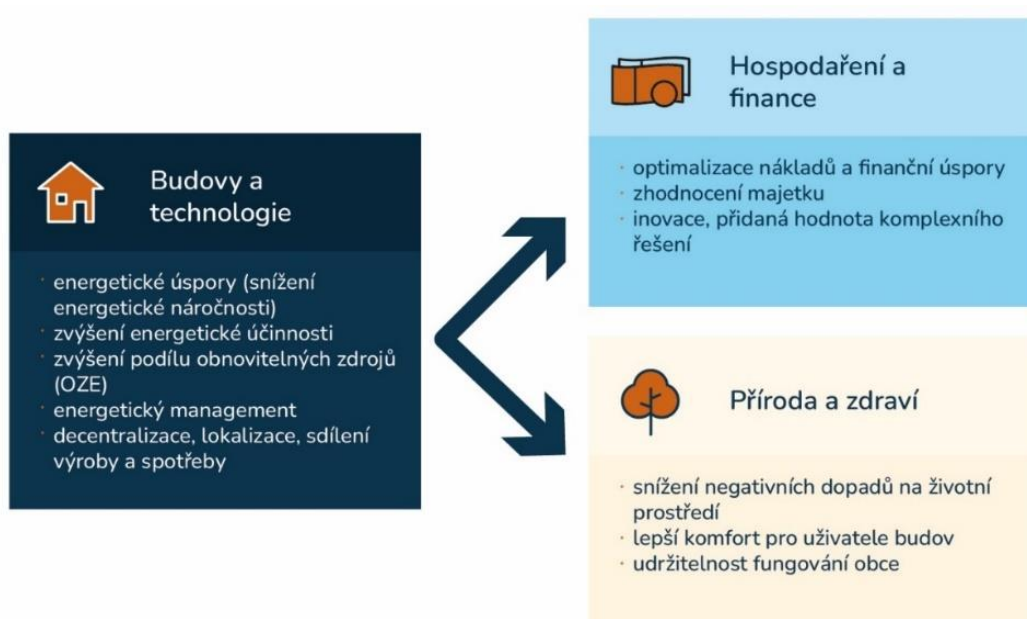
V oblasti řešení energetiky jsou pak z pohledu (nejen) městských samospráv významné tři hlavní směry:

1. **Obnovitelné (bezemisní a nízkoemisní) zdroje energie**
2. **Energetické úspory a energetická účinnost**
3. **Energetické sítě budoucnosti, inteligentní sítě**

Energetická unie, Zelená dohoda pro Evropu (Green Deal) závazky v oblasti podílu OZE a energetické účinnosti		
Obnovitelné bezemisní a nízkoemisní zdroje energie	Energetické úspory a energetická účinnost	Energetické sítě budoucnosti, inteligentní energetické sítě
		
<ul style="list-style-type: none">• Finančně dostupná energie• Environmentálně šetrné a udržitelné zdroje• Rostoucí podíl energie z obnovitelných zdrojů• Nové zdroje energie (vodík)	<ul style="list-style-type: none">• Snížení spotřeby energií, zvýšení efektivity využití energie• Zlepšení uživatelského komfortu v budovách• Rostoucí podíl elektrifikace a spotřeby elektřiny v budovách i technologiích	<ul style="list-style-type: none">• Zvyšování flexibility sítě (národní, regionální přenosové soustavy)• Růst decentrálních síťových řešení, rozvoj inteligentních sítí - Smart Grid• Řízení poptávky a nabídky, spotřeby a výroby v reálném čase• Větší bezpečnost dodávek energie

Obrázek 50: Energetická unie, Zelená dohoda pro Evropu (Green Deal), závazky v oblasti podílu OZE a energetické účinnosti, vlastní zpracování

Ačkoliv SECAP sám o sobě nezajistí dostatečné množství cenově dostupné energie, představuje spolu s Územní energetickou koncepcí Jihomoravského kraje a dalšími strategiemi zásadní komplexní koncepční krok pro řešení území regionu Podluží a rozvoj udržitelné energetiky na jejím území. Motivace snížení emisí CO₂ekv. min. o 55 % je ambiciózní, průřezová, a přináší konkrétní benefity regionu v řadě aspektů.



Obrázek 51: Motivace k sestavení a provádění SECAP v oblasti energetiky – příklad budov a zařízení, vlastní zpracování

5.1 Popisy modelů vývoje spotřeby energií a produkce emisí

Pro vyčíslení vývoje spotřeby energií a produkce emisí v budoucnosti byly vytvořeny 2 modely, znázorňující možný vývoj na základě plnění cílů a realizace opatření.

5.1.1 Konzervativní model

Konzervativní model je typem modelu nazývaný také často Business as Usual (BAU). Tento model ukazuje situaci, která by nastala, kdyby nebyla uskutečněna žádná opatření navržená v rámci SECAP. Reaguje na obecné trendy ve společnosti, některé aktuálně rozpracované projekty, ale většinu opatření zachovává v minimalistické podobě odpovídající běžné údržbě a samovolnému vývoji spíše než cíleným opatřením a snahám o změnu.

Scénář počítá s tímto vývojem

- Lokální výroba elektřiny na území Podluží se zvýší o 20 %.
- Dosažení úspor při vytápění domácností všemi palivy (kromě elektřiny a zemního plynu) ve výši 15 %.
- Předpokládaná stagnace spotřeb elektřiny a zemního plynu v domácnostech.
- Spotřeba elektřiny na veřejné osvětlení zůstává stejná.
- U terciérního sektoru spotřeby energií stagnují, stejně jako v obecních budovách a zařízeních.
- U obecních vozidel nárůst spotřeby nafty a benzínu o 10 %.
- V soukromé dopravě se očekává stagnace využívání benzínových vozidel, pokles využívání naftových vozidel o 10 %, 5 % přechod na elektrovozidla a pokles využívání LPG o 50 %.
- Ve veřejné dopravě nedochází k žádným změnám.

Tabulka 65: Predikované emise CO₂ekv. dle konzervativního modelu

Emise tCO ₂ kv.	2013	2021	2030	Úspora oproti 2013	Úspora oproti 2021
Oblast budovy a zařízení					
Obecní budovy, vybavení a technologie	2 671	2 375	2 233	+16 %	+6 %
Terciérní sektor	4 473	5 129	4 508	-1 %	+12 %
Sektor bydlení	53 679	57 802	55 074	-3 %	+5 %
Veřejné osvětlení	634	443	382	+40 %	-14 %
Oblast dopravy					
Vozový park obcí a jeho organizací	99	131	144	-45 %	-10 %
Veřejná doprava	1 180	1 315	1 315	-11 %	0 %
Soukromá a komerční doprava	20 830	32 467	31 068	-49 %	+4 %
Oblast budov a zařízení					
	61 457	65 749	62 198	-1 %	+5 %
Oblast dopravy					
	22 109	33 913	32 527	-47 %	+4 %
Celkem	83 566	99 662	94 725	-13 %	+5 %

Zdroj: Vlastní zpracování

5.1.2 Optimální model

Optimální model je navržený tak, aby za pomoci opatření a projektů navržených v kapitole 6 bylo dosaženo celkového 55 % snížení emisí, ke kterému se regionu zavázal v rámci přistoupení k paktu starostů a primátorů. Jedná se o velice ambiciózní model. Jeho dosažení v navrženém čase je možné, avšak předpokládá významnou angažovanost obcí i ostatních subjektů v regionu Podluží (obyvatel, podnikatelů).

Scénář počítá s tímto vývojem

- Realizace FVE elektráren na většině rodinných domů v regionu Podluží s průměrnou velikostí 9 kWp. Výstavba FVE na střechách obecních.
- Výstavba několika větších FVE elektráren na budovách sloužících službám či průmyslu nebo ve volné krajině (možné také s využitím agrivoltaiky).
- Výroba tepla z PSE v Tvrdonicích (FRUIJO, a.s., Jižní Morava a.s. a Gas Storage CZ, s.r.o.) probíhá ze zemního plynu. Palivo bude z 50 % nahrazeno biomasou a dojde k její modernizaci za účelem zvýšení efektivity výroby.
- Zvýší se výroba elektřiny v bioplynové stanici v Mikulčicích. V Kosticích dojde k výstavbě nové bioplynové stanici, která také přispěje k výrobě lokální nízkoemisní elektřiny.
- Úplný odchod od tuhých fosilních paliv v domácnostech, vytápění dřevem se zvýší o 20 %.
- Přibližně 30 % domácnosti vymění vytápění zemním plynem nebo elektrokotlem za TČ (topný faktor 1:4) nebo v několika případech za moderní kotel na biomasu.
- V domácnostech dojde k aplikaci úsporných opatření (vzduchotechnika, zateplení obálek domů, modernizace spotřebičů atd).
- V domácnostech poklesne spotřeba zemního plynu. Zvýší se spotřeby elektřiny díky většímu využití TČ a k navýšení počtu elektromobilů.
- U obecních budov dojde k realizaci úsporných opatření (zateplení dosud nezateplených budov, instalace vzduchotechniky, modernizace spotřebičů a další provozní a organizační opatření).
- U veřejného osvětlení dojde k poklesu stávající spotřeby o 45 % z důvodu modernizace svítidel na území regionu Podluží.
- V terciárním sektoru se očekává pokles spotřeby zemního plynu o 50 % z důvodu přechodu na tepelná čerpadla, adekvátně tomu se zvýší spotřeba elektřiny (se započítáním topného faktoru 1:4).
- U vozidel ve vozovém parku obce dojde ke 30 % poklesu jejich nájezdu, cca 30 % spotřeby nafty a 30 % spotřeby benzínu bude nahrazeno elektřinou.
- U autobusové veřejné dopravy dojde k mírné optimalizaci velikosti vozidel a k přechodu z naftových vozidel na pohon CNG nebo hybridní elektrobusesy.
- U osobní dopravy dojde k poklesu využívání IAD o 45 % z důvodu zlepšení nabídky VHD a zlepšení podmínek pro bezemisní vozidla
- 43 % spotřeby benzínu a 45 % spotřeby nafty v IAD bude nahrazeno spotřebou elektřiny (převážně nahrazení vozů s největším ročním nájezdem).
- Pokles využívání LPG o 90 % v IAD.

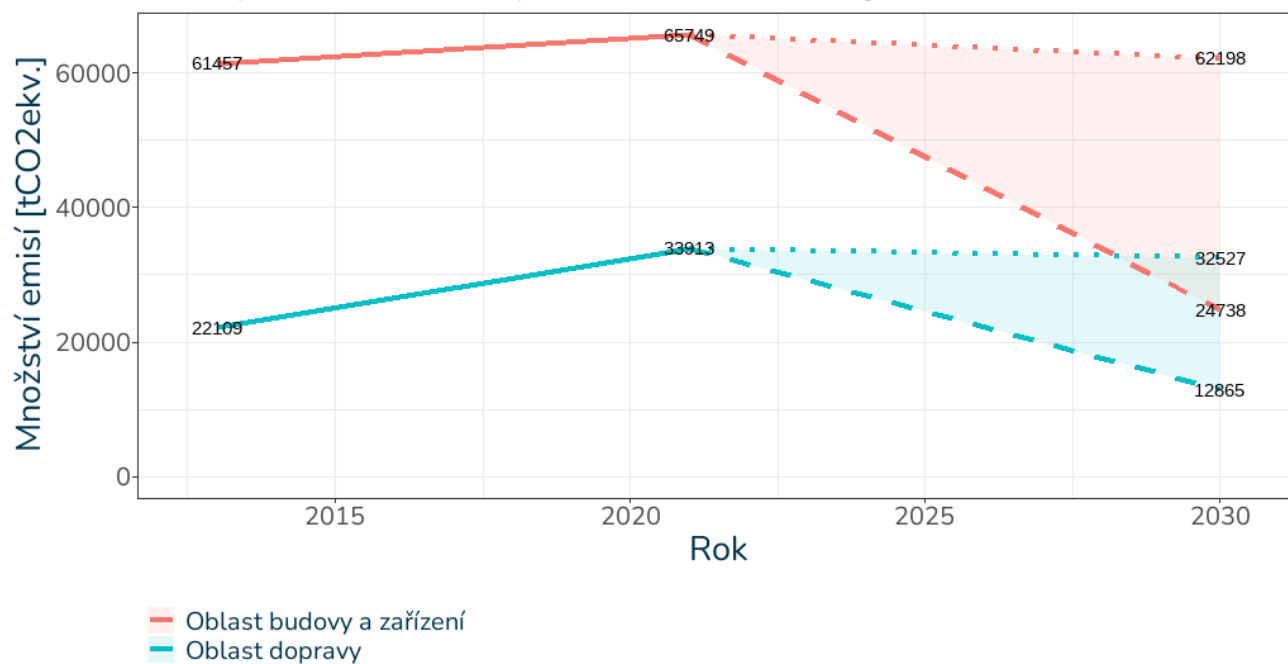
Tabulka 66: Predikované emise CO₂ekv. dle optimálního modelu

Emise tCO ₂ ekv.	2013	2021	2030	Úspora oproti 2013	Úspora oproti 2021
Oblast budovy a zařízení					
Obecní budovy, vybavení a technologie	2 671	2 375	1 063	+60 %	+55 %
Terciární sektor	4 473	5 129	2 248	+50 %	+56 %
Sektor bydlení	53 679	57 802	21 322	+60 %	+63 %
Veřejné osvětlení	634	443	105	+83 %	+76 %
Oblast dopravy					
Vozový park obcí a jeho organizací	99	131	86	+14 %	+35 %

Veřejná doprava	1 180	1 315	1 118	+5 %	+15 %
Soukromá a komerční doprava	20 830	32 467	11 661	+44 %	+64 %
Oblast budov a zařízení					
	61 457	65 749	24 738	+60 %	+62 %
Oblast dopravy					
	22 109	33 913	12 865	+42 %	+62 %
Celkem	83 566	99 662	37 603	+55 %	+62 %

Zdroj: Vlastní zpracování

Výsledné emise podle modelů v regionu Podluží



Obrázek 52: Vývoj emisí CO₂ekv. dle konzervativního a optimálního modelu. Nižší hodnoty emisí v roce 2030 představují optimální model, vyšší hodnoty představují konzervativní model.

6. NÁVRHY MITIGAČNÍCH OPATŘENÍ

Jedním z hlavních cílů přistoupení k Paktu starostů a primátorů o klimatu a energetice, a tedy i vypracování SECAP, je snížit emise CO₂ekv. do roku 2030 alespoň o 55 % oproti výchozímu roku. Do roku 2050 se EU a její členské státy zavázaly k dosažení klimatické neutrality. Aby bylo možné dosáhnout cílů v úspoře emisí, které si obce v rámci vstupu do Paktu starostů stanovily, přináší seznam typových opatření a k nim přiřazených projektů v oblasti mitigace. Opatření reagují na zjištěnou situaci dopravy v obcích Podluží a efektivitu nakládání s energiemi s cílem snižování množství emisí. Jedná se o návrhy, které mohou být časem upravovány a doplňovány. SECAP je do značné míry živý proces, který usiluje o co nejširší záběr aktivit, které plní jeho cíle.

Aby bylo možné dosáhnout cílů v úspoře emisí, které si region Podluží v rámci vstupu do Paktu starostů stanovil, přináší tento Akční plán seznam typových opatření a k nim přiřazených projektů v oblasti mitigace. Opatření reagují na zjištěnou situaci dopravy na daném území a efektivitu nakládání s energiemi s cílem snižování množství emisí. Jedná se o návrhy, které mohou být časem upravovány a doplňovány. SECAP je do značné míry živý proces, který usiluje o co nejširší záběr aktivit, které plní jeho cíle.

Pro dosažení cíle snížení emisí minimálně o 55 % oproti výchozímu roku 2013 je potřeba v oblasti mitigace produkovat emise menší než **37 605 tCO₂ekv.** To představuje oproti aktuálnímu stavu snížení o **62 058 tCO₂ekv.**

Tabulka 67: Přehled výsledných emisí v obcích Podluží

Emise tCO ₂ ekv.	2013	2021	Úspora za celé období
Oblast budov a zařízení	61 457	65 749	-7 %
Oblast dopravy	22 109	33 913	-53 %
Celkem	83 566	99 662	-19 %

Zdroj: vlastní zpracování

Barevné označení projektů

Projekty obcí (vč. obecních příspěvkových organizací a organizací s majetkovou účastí obce)
Projekty obcí i externích subjektů (vč. obecních příspěvkových organizací a organizací s majetkovou účastí obce)
Projekty externích subjektů
Projekty v externím a rezidenčním sektoru

6.1 Výměna zdrojů tepla

Dominantní podíl na množství emisí skleníkových plynů spjatých s provozem budov má energie využitá na vytápění budov pomocí fosilních paliv. V minulosti se běžně používaly kotle na tuhá paliva, postupem času se přecházelo na plynové kotle především z důvodu snižování emisí škodlivin. Původní plynové zdroje byly v posledních letech nahrazovány kondenzačními kotli s vyšší účinností. U lokálních instalací v rodinných domech či bytových domech s vlastní kotelnou je vhodné tato zastaralá či neekologická řešení postupně nahrazovat technologiemi založenými na obnovitelných zdrojích či na účinném využití tepla prostředí.

Moderní technologií, která se nyní dostává do popředí a postupně překonává hranici, kdy se stává výhodnou pro většinu instalací, jsou tepelná čerpadla (TČ). S relativně malými nároky na spotřebu elektřiny přečerpávají do topné soustavy teplo z okolí – ze vzduchu, velkoplošného zemního kolektoru nebo zemního vrtu. Jen malou část energie tedy musíme aktivně dodat, navíc ve formě elektřiny, která může pocházet z obnovitelných zdrojů. Ovšem aby byly využity všechny výhody TČ, je potřeba pečlivě nastavit všechny parametry topného systému a může být nutná celková rekonstrukce topné soustavy.

Jinou možností je využití elektřiny získané z fotovoltaiky na budově pro přímý ohřev vody v akumulaci nádrži. Toto řešení bylo v minulých letech oblíbené pro svou jednoduchost. Nevyžaduje baterii ani aktivní řízení pro využití energie z fotovoltaiky. Za zelený zdroj energie rovněž počítáme kotle na biomasu (ve formě briket, pelet, případně využití štěpky apod.).

Při volbě zdroje vytápění je proto nezbytné plánovat dopředu, již s výhledem na dosažení uhlíkové neutrality v roce 2050 a zároveň hledat stabilní, spolehlivý a bezpečný zdroj, jehož provoz navíc bude ekonomicky výhodný.

Tabulka 68: Návrh projektů zaměřujících se na výměnu zdrojů tepla

Obec	Kód	Název projektu	Parametry projektu
Obce Podluží	M_PL01	Změna vytápění v PSE zdrojů na území obce Tvrdonic	
		Předmětem projektu je částečná výměna paliva v PSE zdrojů ze zemního plynu na biomasu, s cílem docílit úsporu emisí. Jedná se konkrétně o PSE provozující společnosti FRUIJO a.s., Jižní Morava, a.s. a Gas Storage CZ, s.r.o. tyto společnosti na výrobu tepla spotřebovávají ze 100 % zemní plyn.	Garant: externí
			Období: 2024-2030
			Náklady: dle projektu
			Zdroj financování: vlastní zdroje
	M_PL02	Výměna kotlů na tuhá paliva za TČ v RD a BD	
		Počítá se s nasazením tepelných čerpadel, a případně s využitím OZE. Běžně dostupná tepelná čerpadla mají potenciál uspořit cca 60 % spotřeby energie budovy. Zároveň nahradí emisní zdroj elektřinou s potenciálem využití obnovitelných zdrojů. Opatření v sektoru se doporučuje komplexně, využít dotace NZÚ (kromě energetické úspory realizovat i využití OZE – např. vhodná kombinace FVE a TČ, případně také bateriová akumulace).	Garant: externí, rezidenční sektor
			Období: 2024-2030
			Náklady: od 150 tis. Kč (TČ pro 1 RD)
		Zdroj financování: vlastní zdroje	
M_PL03	Instalace TČ v terciérním sektoru		
	Běžně dostupná tepelná čerpadla mají potenciál uspořit cca 60 % spotřeby energie budovy. Zároveň nahradí emisní zdroj elektřinou s potenciálem využití obnovitelných zdrojů. Opatření v sektoru se doporučuje komplexně, využít dotace NZÚ (kromě energetické úspory realizovat i využití OZE – např. vhodná kombinace FVE a TČ, případně také bateriová akumulace).	Garant: externí	
		Období: 2024-2030	
		Náklady: -	
		Zdroj financování: vlastní zdroje, NZÚ	

Zdroj: vlastní zpracování

6.2 Úsporná opatření na obálkách budov

Základním způsobem, jak můžeme ušetřit vynakládanou energii, je omezení nároků samotné budovy na spotřebu energie na její vytápění či chlazení. V obcích Podluží je řada obecních budov stále nezateplena. Energetická renovace může kromě úspory emisí přinést také značnou úsporu prostředků vynakládaných na vytápění.

Zateplení by se mělo týkat každé části budovy, kudy může teplo potenciálně unikat. Včetně střechy, podlah a výklenků ve stěnách. Snahou v současnosti je z důvodu eliminace tepelných mostů minimalizovat členitost budov. Z hlediska efektu je velmi efektivní zateplení půdních prostor. Jedná se o relativně levné řešení a dnes je optimální používat tloušťky nad 30 cm minerální izolace. Volba tloušťky zateplení je částečně o kompromisu mezi dokonalým stavem a ekonomicky relevantním řešením. V ceně zateplovacího systému na 1 m² tvoří izolant pouze cca 20 až 30 %, což vede k motivaci využít větší tloušťky. Bohužel s větší tloušťkou neroste úspora lineárně a nemá tak smysl tloušťky izolací navyšovat do extrémů (srov. všeobecná teorie mezního užítku).

Důležitou součástí, kudy může unikat značné množství energie jsou také okna a dveře. U oken je dnešním standardem využití trojskel, která vykazují nízkou prostupnost tepla přes okenní tabule. Vedlejším efektem je také snížení množství hluku přicházejícího z venku. Dobře utěsněná musí být také konstrukce okenního rámu. V konstrukci oken probíhá neustálý pokrok a dnešní okna s trojskly budou dosahovat lepších izolačních parametrů než několik let stará okna. Nicméně již dvojskla z období po roce 2000 poskytují dostatečnou izolaci a jejich výměna by byla ekonomicky nevýhodná. V případě nových budov nebo výměny starých oken se však vyplatí připlatit za lepší a modernější provedení.

Velké množství tepla uniká v případě (zejména nevhodně prováděného) větrání přes otevřená okna. Proto se využívají energeticky efektivní systémy nuceného větrání přes vzduchotechniku, které navíc umožňují rekuperaci tepla z větraného vzduchu zpět do místnosti.

Pro stanovení ekologického a ekonomického efektu se pro úvahu v rámci SECAP předpokládá, že potenciál úspor bude využit z 50 %.

Tabulka 69: Návrh projektů zaměřujících se na úsporná opatření na obálkách budov

Obec	Kód	Název projektu	Parametry projektu
Obce Podluží	M_PL04	Zlepšení energetické náročnosti obecních budov	
		Energetická modernizace budov v majetku obcí v regionu Podluží prováděná s cílem zajištění zvýšení energetické účinnosti a energetických úspor (rekonstrukce, zateplení objektu, zateplení stěn, zateplení střech, výměna okenních rámu). Náklady by byly upřesněny dle projekční přípravy. Konkrétněji se jedná o modernizaci budov v obcích: Kostice – bytový dům seniorů a dalších budov obce, Lanžhot – budova MÚ a MŠ, Lužice – budova ZŠ Lužice a Tvrdonice – budovy ZŠ, MŠ a dalších budov obce.	Garant: obce Podluží
			Období: 2024-2026 (Dolní Bojanovice, Hrušky, Ladná, Lužice, Mikulčice, Moravský Žižkov, Nový Poddvorov, Prušánky, Starý Poddvorov, Týnec), 2025 (Lanžhot), 2026-2028 (Josefov), 2026-2030 (Kostice), 2026-2035 (Tvrdonice)
			Náklady: dle projekce, Josefov – 5 mil. Kč Lužice – 35 mil. Kč (ZŠ)
			Zdroj financování: OPŽP, vlastní zdroje
	M_PL05	Zlepšení energetické náročnosti RD a BD	
		Energetická modernizace budov prováděná s cílem zajištění zvýšení energetické účinnosti a energetických	Garant: rezidenční sektor (obci Podluží)

	úspor (rekonstrukce, zateplení objektu-zateplení stěn, zateplení střech, výměna okenních rámu).	Období: 2024-2030
		Náklady: od 300 tis. Kč na 1 RD
		Zdroj financování: vlastní zdroje
	M_PL06	Zlepšení energetické náročnosti v terciérním sektoru
	Energetická modernizace budov prováděná s cílem zajištění zvýšení energetické účinnosti a energetických úspor (rekonstrukce, zateplení objektu-zateplení stěn, zateplení střech, výměna okenních rámu) v terciérním sektoru – tj. obchody, služby, zdravotnictví, organizace.	Garant: externí
		Období: 2024-2030
		Náklady: dle subjektu
		Zdroj financování: vlastní zdroje
M_PL07	Stanovení požadavku na energetickou účinnost u nových staveb	
	Vytvoření Zásad pro jednání s investory a developery, které budou jednoznačně vymezovat zájem obcí na prosazování adaptačních i mitigačních opatření a budou stanovovat požadavky na zapojení investorů do jejich financování a financování rozvoje dopravní a technické infrastruktury.	Garant: obce Podluží
		Období: 2024-2030
		Náklady: –
		Zdroj financování: vlastní zdroje, program EFEKT MPO, variantně aktualizace SECAP / NPŽP

Zdroj: vlastní zpracování

6.3 Organizační opatření k úspoře energie v budovách

K významnému plýtvání energiemi či uniku tepla dochází z důvodu nevhodného či neefektivního užívání budov. Souborem větších i menších opatření můžeme dosáhnout značné úspory.

Budovy jsou často vytápěny na vyšší teplotu, než je nezbytné pro dosažení standardu pro pohodlné prostředí. Nadměrně vytápěny jsou často prostory, které nejsou využívány k pobývání osob (např. chodby, schodiště, komory a skladiště). Často také nedochází k časovému souběhu vytápění a využívání budovy. V budovách, kde se k větrání využívají otevřená okna, je vhodné optimalizovat délku a intenzitu větrání. Značný únik tepla představuje i okno, které někdo na delší dobu zapomene zavřít.

Značnou úsporu může přinést vyšší stupeň automatizace řízení teploty a větrání. V jednodušších případech splní svou funkci vhodně vybrané termostatické hlavy na radiátorech. Sofistikovanější systémy mohou např. řídit samostatně jednotlivá topná tělesa, pracovat automatizovaně s denním režimem budovy či dokonce pracovat s předpovědí počasí a předvídat budoucí spotřebu.

Možnost využití vzduchotechniky (VZT) s rekuperací se dnes stává standardem, její největší výhodou je stabilní klima v budově, lepší komfort pro uživatele budovy, vždy s přísunem čerstvého vzduchu a regulace nadměrné vlhkosti (pokud je tato problém). Úspora větráním s rekuperací může činit orientačně 5–30 % v závislosti na mnoha parametrech. Je však třeba započítat spotřebu elektřiny na provoz jednotky a náklady na údržbu, tedy především náklady na výměnu filtrů.

Výrazné zefektivnění přináší systém energetického managementu (EM). Jeho podstatou je shromažďovat na jednom místě informace o veškeré spotřebě energií, udržovat je aktuální a přehledné.

Mimo vytápění se na spotřebě energií a produkci emisí částečně podílí i spotřeba vody. Voda sama o sobě emise GHG neprodukuje. Šetření vodou se tedy obvykle spojuje spíše s ochranou životního prostředí či adaptačními opatřeními. Energeticky náročná je však doprava vody do domácností a podniků, a zvláště její ohřev. Značné množství energie tedy můžeme ušetřit, pokud omezíme spotřebu vody. V domácnostech je možné spotřebu vody optimalizovat ve všech spotřebičích. Při mytí nenechávat trvale téct teplou vodu do umyvadla. Jednoduchým řešením je využití vodovodních baterií a hlavic s šetřiči (perlátory) či úsporné splachování na WC. Na velkém množství míst zavedení teplé vody vůbec není nezbytné (např. pro umývání rukou). Zvláště pak tam kde je spotřeba vody nepravidelná (veřejné budovy, kanceláře atp.). Na veřejně přístupných místech je vhodné také využívat zařízení s automatickým časováním průtoku vody. Velký efekt má úspora na spotřebičích, které vodu samy ohřívají. Dílčí množství energie je možné ušetřit snížením provozní teploty vody např. v pračkách či myčkách. Důležité je také vybrat pro konkrétní místo vhodný způsob ohřevu vody. V místech s nepravidelnou spotřebou (např. kuchyňky ve veřejných budovách) je lepší používat průtokové ohříváče, nikoliv bojler.

Tabulka 70: Návrh projektů zaměřujících se na úsporu energií v budovách

Obec	Kód	Název projektu	Parametry projektu
Obce Podluží	M_PL08	Snížení energetické náročnosti kuchyně MŠ a/nebo ZŠ	Garant: obce Podluží
		Zavedení procesů a opatření ke snížení energetické náročnosti kuchyně (např. modernizace elektrospotřebičů, technických zařízení, výměny svítidel nebo snižování spotřeby elektřiny, vody a plynu). Jedná se především o kuchyně MŠ v Kosticích, Lanžhotě (kuchyně MZŠ), Mikulčicích a Tvrdonicích (kuchyně MŠ a ZŠ).	Období: 2024-2025 (Kostice) 2026-2027 (Lanžhot) 2025-2035 (Tvrdonice)
			Náklady: dle projekce Lanžhot (10,6 mil. Kč) Zdroj financování: vlastní zdroje
	M_PL09	Zavedení energetického managementu	Garant: obce Podluží

	Zavedení procesů energetického managementu povede ke snížení spotřeb energií v budovách obce, zvýšené energetické efektivity a optimalizaci nákladů spojených s energiemi. Na základě hodnocení výsledků a dat provádět úpravy ve využívání budov. Rozvoj organizační a procesní stránky energetického managementu na úrovni obcí v souladu s ISO 50001.		Období: 2024-2027
			Náklady: 1 mil. Kč
			Zdroj financování: vlastní zdroje, MPO EFEKT, přeshraniční spolupráce
M_PL010	Efektivní využívání systémů budov		
	Postupné zavádění prvků chytrého měření spotřeb (Smart EnMS) a inteligentního řízení budov (nastavení teploty, vzduchotechniky, větrání, svícení). Přednostně u míst s významným užitím energie a u všech rekonstruovaných nebo nově postavených budov. Revize procesů využívání budov, revize nastavení termostátů a jejich automatizace, snížení teploty, dodržování mezních hodnot vytápění, efektivní větrání a jiné. Náklady v souvislosti s neinvestičními opatřeními (SW i HW, včetně prediktivního řízení spotřeby, online monitoringu, certifikace budov apod.).		Garant: obce Podluží i externí
			Období: 2024-2030
			Náklady: 20 mil. Kč
		Zdroj financování: OPŽP, IROP, vlastní zdroje, součást investičních projektů	
M_PL11	Opatření k úspoře vody a elektřiny		
	Ve všech budovách na území obcí Podluží lze s nízkými náklady dosáhnout celkové úspory spotřeby vody, zvláště teplé vody (vhodnou volbou zdroje vytápění pro TUV, využitím úsporných vodovodních baterií, perlátorů, či sprchových hlavice apod.). Provést komplexní revize hospodaření s teplou vodou. Dále analyzovat spotřebu elektřiny u jednotlivých spotřebičů (včetně osvětlení) a zvážit jejich výměnu za úspornější moderní alternativy. Jde o dílčí technické opatření s relativně vysokým potenciálem úspory.		Garant: obce Podluží i externí
			Období: 2024-2026
			Náklady: 1 mil. Kč
		Zdroj financování: vlastní zdroje	

Zdroj: vlastní zpracování

Elektrospotřebiče podléhají neustálému překotnému vývoji. Kromě výpočetního výkonu, který narůstá exponenciálně, stoupá největší měrou efektivita strojů a domácích spotřebičů. Např. dnešní lednice a mrazáky vykazují až čtvrtinovou spotřebu elektřiny oproti zařízením z 90. let. Udržovat taková zařízení v chodu pak není ekonomické ani ekologické. Starší zařízení také může trpět skrytou závadou, která se zdánlivě nemusí na provozu projevit, ovšem může výrazně snižovat efektivitu zařízení (např. poškozené těsnění).

Velké úspory je možné dosáhnout také modernizací technických zařízení, jako jsou např. vodovodní čerpadla, čističky odpadních vod či linky na zpracování odpadu.

Samostatnou kapitolou je interiérové osvětlení. U veškerého osvětlení doporučujeme přejít na úsporné LED osvětlení. LED zdroje již dnes představují levnou alternativu i na pořízení, jejich návratnost je proto velmi rychlá. Při výměně celých svítidel se spíše doporučuje použít zdroje s možností výměny samotného světelného zdroje (když už není využito klasických patiček, tak u svítidel ověřit možnost výměny zdroje, tak aby nemuselo být v případě poruchy měněno celé svítidlo).

U schodišť, chodeb, WC atp. se doporučuje instalace světel s automatickým spínáním dle detekce pohybu. Variantně lze použít dražší bionické osvětlení imitující denní světlo s regulací na konstantní intenzitu osvětlení. Řešení je však výrazně dražší než obyčejné úsporné LED osvětlení, má však pozitivnější dopady na biologii člověka než běžné LED osvětlení. V rámci provozu nemocničních a sociálních zařízení mohou být nefinanční dopady významné (pozitivní účinek a dopad na zdraví uživatelů budovy).

6.4 Obnovitelné zdroje energií, kombinovaná výroba elektřiny a tepla

Obnovitelných zdrojů energie existuje celá řada. Obvykle jsou však úzce vázány na dostupné podmínky a jejich návratnost se tak může výrazně lišit mezi lokalitami.

Klasickým obnovitelným zdrojem jsou fotovoltaické elektrárny (FVE). Fotonika představuje jednoduchý a snadno dostupný způsob využití obnovitelných zdrojů pro výrobu elektřiny. Jejich zařízení i instalace je relativně snadná a málo nákladná. Její zařízení je navíc ve většině případů podpořeno dotací. Malé FVE se nejčastěji umísťují na střechy budov. Nejeefektivnějšího využití se dosahuje, pokud je elektrárna dimenzovaná a navržena přímo s ohledem na spotřebu v dané budově. U FVE dochází k značnému rozptylu množství vyrobené energie, a to v průběhu dne i v průběhu roku. Značný vliv má i aktuální počasí. Proto je potřeba vyhodnotit souběh potenciální výroby s průběhem spotřeby budovy, který rovněž typicky v čase kolísá.

Podle novely energetického zákona, která v roce 2023 vstoupila v platnost, je možné stavět FVE až do výkonu 50 kW bez nutnosti stavebního povolení (dříve do 20 kW) i bez nutnosti licence pro výrobu elektřiny (dříve do 10 kW). Je také výrazně omezen proces posouzení instalace OZE z pohledu památkové ochrany. Na většině území není posouzení od památkového úřadu vůbec vyžadováno (přesto je vhodné zachovat racionální požadavky památkové ochrany).

Dalším obnovitelným zdrojem jsou větrné elektrárny a vodní elektrárny. Odlišným zdrojem řadícím se mezi obnovitelné zdroje energie je biomasa. Ta může nabývat různých podob. Spadá sem využívání syntetických paliv na bázi etanolu. Patří sem ale i spalování dřeva v různých formách (pelety, brikety nebo polena). Většinou se využívá pro vytápění či KVET. Posledním obnovitelným zdrojem je geotermální energie.

Kombinovaná výroba elektřiny a tepla (KVET), nazývaná také kogenerace, je způsob, jak s maximální efektivitou využít energii obsaženou v palivu. Je možné ji uplatnit všude tam, kde je potřeba vyrábět teplo. Kogenerační jednotka je postavená na principu tepelné (obvykle plynové) elektrárny. Ovšem je postavená tak, aby byly minimalizovány tepelné ztráty a veškerá energie, která zůstává v parním okruhu po průchodu generátorem, je využita pro dodávky tepla. Oproti samostatné elektrárně se tak ušetří teplo, které by jinak unikalo jako odpadní.

Významné uplatnění má kogenerace i v procesech, kde vzniká velké množství odpadního tepla při výrobě jiných produktů. Může se jednat o chemické provozy, kde probíhají výrazně exotermní reakce, provozy, kde se pracuje s kovy za vysoké teploty apod. Kogenerace také může najít využití i u těch největších provozů. Příkladem může být využití odpadního tepla z jaderné elektrárny pro dodávky tepla do města.

Tabulka 71: Přehled projektů zaměřujících se na obnovitelné zdroje energií

Obec	Kód	Název projektu	Parametry projektu
Kostice	M_PL12	Výstavba odpadové bioplynové stanice	
		Jedná se o výstavbu odpadové bioplynové stanice v obci Kostice.	Garant: obec Kostice
			Období: 2024-2029
			Náklady: 150 mil. Kč
			Zdroj financování: –
	M_PL13	Protihluková fotovoltaická stěna	
	Jedná se o výstavbu protihlukové fotovoltaické stěny kolem dálnice D2 vč. lokální distribuční sítě.	Garant: obec Kostice	
		Období: 2024-2028	
		Náklady: 150 mil. Kč	
		Zdroj financování: –	
Obce Podluží	M_PL14	Instalace FVE na budovách v majetku obcí	

	<p>Analýza potenciálu umístění FVE na obecních budovách a následná realizace.</p> <p>Dolní Bojanovice – budova zdravotního střediska a domu s pečovatelskou službou.</p> <p>Kostice – obecní budovy včetně energetického managementu.</p> <p>Ladná – budova ČOV, SD a ZŠ.</p> <p>Lanžhot – budova MÚ, zdravotního střediska, domova s byty pro seniory a ostatní obecní budovy včetně energetického managementu.</p> <p>Lužice – budova MŠ.</p> <p>Mikulčice – budova šaten na fotbalovém hřišti a ČOV.</p> <p>Moravský Žižkov – vybrané obecní budovy včetně energo managementu.</p> <p>Prušánky – budova ČOV a zdravotního střediska.</p> <p>Starý Poddvorov – budova ČOV a radnice.</p> <p>Tvrdonice – vybrané obecní budovy včetně energo managementu.</p>	<p>Garant: obce regionu Podluží</p>
		<p>Období: 2023-2024 (Kostice), 2023-2025 (Moravský Žižkov), 2024 (Starý Poddvorov), 2024-2025 (Dolní Bojanovice, Ladná, Prušánky), 2024-2027 (Tvrdonice), 2024-2030 (Lanžhot).</p>
		<p>Náklady: Dolní Bojanovice (zdravotní středisko 889 234 Kč bez DPH, dům s pečovatelskou službou 1 454 604 Kč bez DPH), Kostice (13 mil. Kč), Ladná (2 mil. Kč), Lanžhot (minimálně 3,5 mil. Kč), Lužice (3 mil. Kč), Moravský Žižkov (11 mil. Kč), Prušánky (380 mil. Kč), Tvrdonice (10 mil. Kč).</p>
		<p>Zdroj financování: vlastní zdroje, Modernizační fond</p>
M_PL15	Rozšíření instalace FVE na objektech terciárního sektoru	
	<p>Jedná se o instalaci střešní FVE na budovách organizací sídlící v obcích Podluží (velikost instalace, případně bateriového uložení by měla být určena studií s primárním využitím výroby elektřiny v budově).</p>	<p>Garant: externí</p>
		<p>Období: 2024-2027</p>
		<p>Náklady: od 25 tis. Kč/kWp</p>
		<p>Zdroj financování: vlastní zdroje</p>
M_PL16	Rozšíření instalace FVE na střechy RD a BD	
	<p>Opatření má mimořádný význam ve vazbě na změny vyplývající z novely energetického zákona a legislativu (EU a ČR) v oblasti komunitní energetiky.</p>	<p>Garant: externí, rezidenční sektor</p>
		<p>Období: 2024-2030</p>
		<p>Náklady: cca 0,5 mil. Kč na 1 RD</p>
		<p>Zdroj financování: NZÚ, Modernizační fond, soukromé zdroje, crowd-investing</p>
M_PL17	Rozšíření lokální výroby elektřiny na území obcí Podluží	
	<p>Obce regionu Podluží vykazují využitelný sluneční potenciál. Navrhuje se výstavba solárních panelů na pozemku obcí pro zajištění větší výroby lokální elektřiny a docílení energetické soběstačnosti. Dle platného územního plánu lze dále uvažovat o vhodné lokalitě výstavby spolu se stavebním povolením.</p> <p>Na území regionu se dále vyskytuje využitelný větrný potenciál. Je však potřeba prověřit možnosti jeho využití z pohledu ochrany přírody. Prvním krokem může být pořízení meteostanic a jejich instalace na vybraných místech, ve vhodné výšce pro měření potenciálu VtE. Vhodná je dlouhodobá a systematická veřejná osvěta a práce s veřejným míněním. Na území Moravského Žižkova je plánovaná první výstavba VtE, a to v období 2023-2035.</p>	<p>Garant: obce Podluží, externí</p>
		<p>Období: 2024-2030, 2023-2035 (větrná elektrárna)</p>
		<p>Náklady: dle konkrétního projektu, větrná elektrárna (380 mil. Kč)</p>
		<p>Zdroj financování: vlastní zdroje</p>

Zdroj: vlastní zpracování

6.5 Komunitní energetika

Princip komunitní energetiky spočívá ve sdílení výroby a spotřeby energie mezi několika objekty nebo mezi různými provozovateli objektů. Nabízí tak lepší možnosti optimalizace a využití vyrobené energie než využívání OZE v rámci jedné budovy. Není tak nutné za nevýhodných podmínek dodávat vyrobenou energii do sítě ani ze sítě větší množství energie odebírat.

V praxi jde o energetickou komunitu, energetické společenství, kterým může být svazek obcí či jednotlivá obec, skupina občanů a podnikatelé, kteří se dohodnou na realizaci vlastního energetického zdroje primárně pro lokální spotřebu. Komunitu založenou za účelem sdílení energií, vyrobených z OZE. Členové komunitních energetických společenství se stávají tzv. aktivními spotřebiteli (prosumers). Elektřina vyrobená z OZE, která nebude přímo spotřebována v místě instalace, bude k dispozici ostatním členům komunity, kteří ji budou čerpat přednostně před elektřinou odebíranou z distribuční soustavy. Spoluvlastníci zdroje jsou zároveň odběrateli takto vyrobené energie a přebytky z výroby energie prodávají buď do distribuční sítě anebo ostatním obyvatelům obce.

Komunitní energetika podle českých zákonů v současnosti není dosud možná v plném rozsahu. Změnu však v tomto ohledu přinese aktuálně připravovaný nový energetický zákon, resp. novela energetického zákona a další předpisy (předpoklad těchto změn je nyní do roku 2024). V nové legislativě bude kladen důraz na využití OZE a různé možnosti jejich uplatnění. Z důvodu administrativní náročnosti a technické složitosti je vhodné připravovat projekty, které komunitní energetiku využívají, již nyní, přestože finální podoba nové legislativy dosud není známa.

Některé prvky komunitní energetiky je možné aplikovat již nyní. V menším měřítku se může jednat o sloučení několika odběrných míst do jednoho. Typické využití je v bytových domech nebo větších objektech s více nájemci. Jednotliví odběratelé mají svá vlastní podružná měření spotřeby, vůči distribuční síti však vystupují jako jeden zákazník. To umožní např. využití společné fotovoltaické elektrárny s minimalizací přetoků do sítě. Nevýhodou je nutnost mít společného dodavatele elektřiny.

Řešením ve větším měřítku je vybudování lokální distribuční sítě (LDS). Princip je podobný jako u spojení odběrných míst, ovšem tímto způsobem je možné spojit více různých objektů, které od sebe mohou být i poměrně vzdálené. Taková síť pak může zahrnovat kromě spotřebitelů i velké množství zařízení pro výrobu elektřiny nebo její uskladňování. V extrémním případě může být schopna i provozu v ostrovním režimu.

Tabulka 72: Přehled projektů zaměřujících se na komunitní energetiku

Obec	Kód	Název projektu	Parametry projektu
Obce Podluží	M_PL18	Studie komunitní energetiky v obcích regionu Podluží	
		Analýza potenciálu zapojení budov obce do komunitní energetiky, jejich propojení, souběhu spotřeb a výroby a ekonomického potenciálu, včetně analýzy zapojení veřejnosti do komunity, možností sdílení finančních zdrojů a využití mikroinvestic. Komunitní energetika může být aplikována na jednotlivou obec nebo na svazek obcí v Podluží.	Garant: obce Podluží
			Období: 2024-2026
			Náklady: 500 tis. Kč
			Zdroj financování: EFEKT MPO, vlastní zdroje
	M_PL19	Společnost pro komunitní energetiku	
	Základ pro širší platformu k propojení veřejnosti a obce do energetické komunity, plní roli obchodníka s energiemi, správce podpůrných technologií a správce elektráren v majetku obce. Projekt spočívá v organizaci, právním a technickém poradenství, nastavení obchodních modelů apod. Může vzniknout jako nový subjekt, dceřiná společnost apod.	Garant: obce Podluží	
		Období: 2025-2027	
		Náklady: 600 tis. Kč	
		Zdroj financování: vlastní zdroje	

	M_PL20	Pilotní projekt komunitní energetiky	
	<p>Pilotní propojení několika budov či technologií ve vlastnictví obce a dalších stran (firmy, nevládní neziskové organizace, fyzické osoby). Cílem je realizace pilotního projektu, který by mohl sloužit jako vzorový pro energetická společenství v obcích Podluží.</p>		
			Garant: obce Podluží
			Období: 2025–2027
			Náklady: 10 mil. Kč
	Garant: Modernizační fond, vlastní zdroje, soukromé zdroje, crowd-investing		

6.6 Veřejné osvětlení

Veřejné osvětlení představuje významnou položku ve spotřebě energií každé obce. Opatření se zaměřuje na instalaci úsporných zdrojů VO pro veškerá veřejná prostranství pod správou obce. Jde zejména o pravidelnou inventarizaci zdrojů osvětlení, provádění jejich kontroly, realizaci modernizace, obnovy a také řízení v rámci celkového energetického managementu obce.

Současným trendem je náhrada sodíkových výbojek za LED osvětlení, která přináší řadu výhod. LED svítidla jsou univerzálnější a lépe přizpůsobitelné pro konkrétní aplikaci. Mohou mít různou barevnou teplotu, ta může být i proměnlivá, je možné regulovat intenzitu, automaticky je vypínat či spínat podle potřeby a z důvodu složení z malých segmentů (světelných čipů) je možné světlo lépe nasměrovat.

Zcela nežádoucí je směřování světla do horního poloprostoru. Takové světlo nemá žádné využití a pouze přispívá ke vzniku nežádoucího světelného smogu (negativní pro lidi i pro přírodu). Dnešní svítidla mají vždy horní prostor zastíněný (nebo v případě LED svítidel zcela mimo směr vyzařování světla). Světla VO by také měla být navržena tak, aby minimalizovala svícení na budovy a vstup světla do obytných místností. Z bezpečnostních důvodů by také svítidla měla disponovat cloněním proti oslnění, které zvláště moderní bodová světla mohou způsobit.

Moderní Smart řešení využívající LED svítidla a komunikační moduly umožňují aktivní řízení osvětlení. Na méně exponovaných místech mohou svítidla reagovat na pohyb a v době, kdy jsou nevyužité, se vypínat nebo tlumit intenzitu. Možná je i automatická změna intenzity v průběhu noci (pokles na minimální intenzitu v nočních hodinách) nebo regulace intenzity v závislosti na změnách odrazivosti povrchu či průsvitnosti ovzduší (mokrý povrch, mlha apod.). Změnu intenzity lze kombinovat i se změnou barevné teploty (podle denní doby nebo podle uživatele – auto vs. chodec).

Velmi vhodným a ekonomickým řešením pro rekonstrukce, které kombinuje výhody chytrých lamp, ale nevyžaduje žádné řízení ani úpravy stávajících rozvodů a rozvaděčů, jsou z výroby naprogramované lampy s nočním útlumem (dle požadavků projektu).

Na méně exponovaných a zároveň bez zavedené kabeláže místech je možné využít VO s integrovanými fotovoltaickými panely a vlastním bateriovým uložištěm.

LED technologie pro veřejné osvětlení jsou na trhu dostupné v různých škálách účinností. I v rámci této technologie mohou být rozdíly v účinnosti až 50 %. Je třeba žádat zdroje s vysokou účinností.

Tabulka 73: Návrh projektů zaměřujících se na VO

Obec	Kód	Název projektu	Parametry projektu
Obce Podluží	M_PL21	Oprava a modernizace veřejného osvětlení v obcích Podluží	Garant: obce Podluží
		Projekt zahrnuje revitalizaci VO, tj. demontáž a likvidace stávajících svítidel a instalace energeticky úsporného osvětlení LED s možností plynulé regulace, revitalizace stožárů a rozvodů. Dolní Bojanovice – lokalita návsí obce a okolí kostela sv. Václava. Ladná – výměna sodíkových svítidel za technologii LED. Lanžhot – výměna sodíkových svítidel v obci za technologii LED – celkem 50 ks svítidel, modernizace vnitřního osvětlení městských a školských budov. Lužice – výměna osvětlení v obci a na sportovní hale. Moravský Žižkov – výměna VO v obci. Nový Poddvorov – výměna sodíkových svítidel za technologii LED, celkem 24 ks svítidel. Prušánky – modernizace VO v obci. Starý Poddvorov – rekonstrukce VO a výměna sodíkových svítidel za LED.	Období: 2024 (Dolní Bojanovice) 2024-2025 (Ladná, Prušánky, Týnec), 2024-2026 (Moravský Žižkov), 2024-2027 (Starý Poddvorov), 2025-2029 (Lanžhot) Náklady: dle projektu Dolní Bojanovice (okolí kostela - 881 264,00 Kč bez DPH), Ladná (1,5 mil. Kč), Lužice (4,2 mil. Kč), Moravský Žižkov (5,5 mil. Kč), Nový Poddvorov (500

	Týnec – rekonstrukce VO.	000 Kč), Prušánky (3,0 mil. Kč), Týnec (2,3 mil. Kč), Zdroj financování: vlastní zdroje
M_PL22	SMART systémy ve veřejném osvětlení	
	Regulace intenzity svícení podle denní a roční doby, počasí (tlumení za mokra) a podle aktuálního provozu, včetně možnosti regulace barevné teploty světla. Součástí záměru může být pilotní testování regulace VO se zapojením příslušných rezidentů, domácností, které se mohou přímo podílet na tvorbě algoritmů regulace intenzity VO. Součástí řešení by měla být regulace světelného smogu. Přínosy se projeví v oblasti snížení energetické náročnosti a zvýšení komfortu obyvatel regionu, podpora biodiverzity.	Garant: obce Podluží Období: 2024-2026 Náklady: od 0,5 mil. Kč Zdroj financování: EFEKT MPO, Modernizační fond, vlastní zdroje
M_PL23	Průběžná údržba a pasportizace VO	
	Průběžnou opravu VO vč. stožárů a rozvodů; a doplnění svítidel technologie LED. Zavedením pasportizace VO v obci se zajistí celkový přehled o stavu VO (světelné kabeláže, sloupů apod.).	Garant: obce Podluží Období: 2024-2030 Náklady: cca 1 mil. Kč (ročně) Zdroj financování: EFEKT MPO, Modernizační fond, vlastní zdroje

Zdroj: vlastní zpracování

6.7 Komplexní opatření

Opatření má pouze druhotný vliv na úsporu emisí a energie podporou jiných opatření. Prováděná opatření je možné vzájemně technologicky provázat. Takové řešení nabízí koncept Smart City, spočívající na faktu, že se běžně prováděné činnosti dějí koordinovaně a automatizovaně, s vysokým využitím informačních systémů a tzv. otevřených dat. V rámci Smart City konceptu je u běžného města možné začít pracovat na úrovni jednotlivých ulic nebo čtvrtí. Čtvrtě či ulice je také možné budovat jako tzv. Energeticky pozitivní. Tedy obsahující takový mix opatření, aby jejich celková spotřeba energie byla menší než množství energie, které je na jejich území z obnovitelných zdrojů vyrobeno.

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

Dalším způsobem, jak může město investovat do obnovitelných zdrojů energie, je umožnit občanům finančně se podílet vlastní investicí na výstavbě obecní elektrárny (komunitní financování). Osvědčeným způsobem, jak nastavit v rámci města a jeho organizací financování úsporných opatření, je zřízení tzv. fondu úspory energie. Podstatou je, že peníze ušetřené díky opatření financovaného z tohoto fondu jsou odváděny zpět do fondu a v budoucnu jsou tak z něj financována další úsporná opatření. Část z vybraných peněz je odváděna do rozpočtu města, část je rozdělena do rozpočtů zúčastněným subjektům a malá část putuje do fondu odměn, který slouží jako motivace pro pracovníky významně se podílející na realizaci opatření.

Způsobem, jak může Podluží podpořit provádění opatření v soukromém a rezidenčním sektoru, je zřízení služby poradenství pro energetiku, adaptační opatření a udržitelnost. Obyvatelé obcí by zde mohli bezplatně získat rady ohledně správného výběru opatření, možností získání dotací, kontakty na projekční a realizační firmy. Může být nabízena i pomoc s vyplňováním žádostí či služba poskytování záloh na opatření se zpětně vyplácenými dotacemi (například NZÚ). Takové poradenské centrum by zároveň mohlo sloužit také pro koordinaci projektů komunitní energetiky.

Klíčovou je rovněž široká osvěta veřejnosti. Jde o často podceňovanou ale klíčovou rovinu řešení témat SECAP a udržitelného rozvoje. Účelem je zvyšovat a kultivovat povědomí obyvatel města v oblastech SECAP. Motivací jsou jednak finanční úspory konkrétních domácností, firem, jednak zlepšení jejich uhlíkové stopy, snižování emisí CO₂ a v neposlední řadě posilování povědomí o změně klimatu a dopadech lidské činnosti na životní prostředí.

Tabulka 74: Návrh projektů zaměřujících se na komplexní opatření

Obec	Kód	Název projektu	Parametry projektu
Obce Podluží	M_PL24	Osvěta v oblasti energetiky	
		Informační osvětlové aktivity pro obyvatele Podluží v oblasti energetické účinnosti a využívání OZE. Cílem je mj. zvýšit znalosti o racionálním využívání budov (osvětlení, vytápění, ohřev vody, větrání), znalosti o technologiích. Osvěta bude prováděna městem, pořádáním akcí pro veřejnost, setkání s obyvateli, vzdělávacích kurzů, workshopů,	Garant: obce Podluží i externí
			Období: 2024-2030 (každoročně)
			Náklady: cca 0,2 mil. Kč/rok (obec)

	ukázkových lekcí, soutěží nebo webových seminářů.	Zdroj financování: NPŽP, vlastní zdroje a sponzoring, EFEKT
	M_PL25	Poradenské a vzdělávací centrum pro energetiku a udržitelnost
	Centrum by poskytovalo základní poradenské služby a vzdělávání pro obyvatele obcí, firmy a další organizace v oblasti energetických úspor, OZE, šetrného hospodaření se zdroji, cirkulární ekonomiky apod. Součástí poradenství by byl také základní informační servis v oblasti dotací, networking atd.	Garant: obce Podluží i externí
		Období: 2024–2030
		Náklady: poradenství - 100 000 Kč/rok vzdělávací kurz - max. 10 000 Kč/kurz
		Zdroj financování: EFEKT, LIFE, přeshraniční spolupráce, vlastní zdroje
	M_PL26	Výstavba nového energeticky úsporného infocentra na náměstí
Lanžhot	Předmětem projektu je nové energeticky úsporné infocentrum na náměstí města Lanžhot.	Garant: město Lanžhot
		Období: 2024–2025
		Náklady: 8,0 mil. Kč
		Zdroj financování: –

Pozn. výše uvedená opatření je vhodné spojit také s pořádáním Dnů pro klima (povinnost signatářů Paktu starostů a primátorů, závazek z dotace NPŽP).

6.8 Doprava

Opatření v oblasti dopravy si kladou za cíl podstatné snížení emisí GHG v dopravě a celkové zlepšení a zefektivnění dopravního systému ve městě. Zároveň jsou plánována tak, aby v jejich důsledku nedošlo ke zhoršení dostupnosti dopravy a mobility obyvatelstva.

Moderní dopravní systém splňující nároky na udržitelnost, uživatelskou přívětivost a cenovou dostupnost by měl být postavený na vzájemné provázanosti různých druhů dopravy (dopravních módů). Uživatel tak volí konkrétní dopravní prostředek vždy pro účel dané cesty a má k dispozici širokou škálu možností. Navzájem se tak doplňuje železniční a autobusová doprava, taxi služba a sdílení automobilů společně s individuální automobilovou dopravou. Dále cyklo doprava, systémy sdílení kol a koloběžek, doplněné pěší dopravou. Cestující může pro různé části cesty využít různé druhy dopravy. Například od domu vyrazit automobilem k nejbližšímu nádraží, tam zaparkovat a pokračovat dále vlakem. Proto je u moderního dopravního systému nezbytné vytváření vzájemných vazeb ve formě pohodlných přestupních terminálů, P+R nebo K+R parkovišť či uzamykatelných cyklo boxů. Různé druhy dopravy by měly tvořit alternativu pro různé účely, nikoliv si navzájem konkurovat.

Kvalitní veřejná doprava je podmíněná dostatkem pravidelných cestujících. Aby cestující dávali veřejné dopravě přednost před individuální automobilovou dopravou, je nutné, aby byla pro ně dostatečně atraktivní. Zásadní podmínka je konkurenceschopnost z hlediska cestovní doby. Nutná je tvorba ucelené sítě linek, která přednostně obsluhuje hlavní dopravní proudy a zároveň vytváří dobré přestupní vazby do vedlejších směrů. Dále dobré pokrytí území zastávkami, využívání moderních a pohodlných vozidel, ve kterých se cestující budou cítit příjemně, přehledný cenový tarif a kvalitní informační systémy informující cestující o přestupních vazbách, zpoždění a mimořádných událostech.

Zásadní je u veřejné dopravy její financování. Levnější jízdné (případně doprava ve městě zcela zdarma) má potenciál přilákat velké množství cestujících. Ovšem vyžaduje větší financování z rozpočtu města. Vyšší počet cestujících však zlepšuje efektivitu celého systému a snižuje nároky na zbytek dopravní infrastruktury (častější opravy silnic, parkovací místa apod.). V situaci, kdy stoupají náklady na veřejnou dopravu je často zvažováno omezení jejího rozsahu. Takové řešení však vždy vede k úbytku cestujících, což opět zvyšuje finanční náročnost a vede k další destrukci systému (včetně zastavení průběžné obnovy vozidel). Náprava této situace pak vyžaduje značnou jednorázovou investici, která převyšuje finance potenciálně uspořené předchozím omezením dopravy.

Tabulka 75: Návrhy projektů v oblasti dopravy

Obec	Kód	Název projektu	Parametry projektu
Obce Podluží	M_PL27	Výstavba a dokončení sítě cyklostezek v obcích Podluží	Garant: obce Podluží
		Předmětem projektu je dokončení sítě cyklostezek v obcích Podluží. Kostice – výstavba cyklostezek do okolních obcí (Břeclav, Lanžhot, Tvrdonice). Lanžhot – výstavba cyklostezek do města Břeclav a obce Kostice. Mikulčice – dokončení sítě cyklostezek a výstavba do obce Josefov. Moravský Žižkov – výstavba cyklostezek do obcí Hrušky, Prušánky, Velké Bílovice a Podivín. Prušánky – výstavba cyklostezky do Moravského Žižkova. Starý Poddvorov – výstavba cyklostezek do obcí Čejkovice a Nový Poddvorov. Tvrdonice – výstavba cyklostezek do okolních obcí Kostice, Lanžhot, Týnec a Břeclav.	Období: 2024-2026 (Dolní Bojanovice, Hrušky, Ladná, Lužice, Mikulčice, Nový Poddvorov), 2024-2030 (Kostice, Moravský Žižkov), 2025 (Prušánky), 2025-2028 (Starý Poddvorov), 2025-2030 (Tvrdonice, Týnec), 2026-2028 (Josefov) Náklady: dle projekce, Josefov (22,0 mil. Kč), Moravský Žižkov (15,3 mil. Kč + 16,5 mil. Kč + 12,0 mil. Kč), Prušánky (14,0 mil. Kč)

		Zdroj financování: MPO, vlastní zdroje
Obce Podluží	M_PL28	Přechod z IAD na veřejnou dopravu
	Efektivní přechod na veřejnou dopravu a snížené využití IAD (aspoň o 30 %). Částečný odklon od IAD zlepší plynulost silničního provozu, sníží uhlíkovou stopu obce, potřebu parkovacích míst atd.	
	Garant: obce Podluží	
	Období: 2024-2030	
	Náklady: –	
	Zdroj financování: vlastní či soukromé zdroje	
	M_PL29	Elektrizace individuální dopravy
	Jedná se o obměnu emisních vozidel (naftových a benzínových) za nízkoemisní elektrovozidla využívané v individuální dopravě. Individuální dopravu využívají občané, podnikatelé, společnosti apod. působící na území obcí Podluží.	
	Garant: rezidenční sektor, externí	
	Období: 2024-2030	
	Náklady: 0,5 mil. Kč až 1 mil. Kč/1 elektroauto	
	Zdroj financování: OPŽP, vlastní zdroje	
	M_PL30	Marketingová podpora hromadné dopravy
	Propagační aktivity zdůrazňující pozitivní stránky VHD, např. efektivita, cenová výhodnost, pohodlí, realizované modernizace a ekologie. Cílem je podpora odklonu od užívání IAD. Synergický efekt s veřejnými výdaji na podporu (dotování) provozu VHD.	
Garant: obce Podluží		
Období: průběžně		
Náklady: dle konkrétního projektu		
Zdroj financování: vlastní zdroje, soukromé zdroje (sponzoring)		
M_PL31	SMART dopravní informační systém	
Komplexní systém zahrnující inteligentní zastávky VHD, informační panely ve vozidlech, sledování polohy vozidel, mobilní aplikaci, možnost elektronického placení jízdného, integraci různých dopravních systémů včetně zapojení alternativní dopravy, případně platby parkování automobilů. Vše s důrazem na pohodlí a efektivitu používání. Z důvodu bezpečnosti zavést měření rychlosti radarem na území regionu.		
Garant: Jihomoravský kraj, obce Podluží		
Období: průběžně		
Náklady: dle konkrétních projektů		
Zdroj financování: vlastní zdroje, OPD		
M_PL32	Elektrizace vozového parku obcí Podluží	
Částečná náhrada služebních vozidel obcí za elektromobily, včetně vybudování dobíjecí stanice nižšího až středního výkonu před budovou městského úřadu (dle dotační politiky státu a skutečné potřeby vozidel).		
Garant: obce Podluží		
Období: 2024–2030		
Náklady: od 0,5 mil. Kč/kus		
Zdroj financování: OPŽP, vlastní zdroje		
M_PL33	Pokrytí parkovacích míst v rezidenčních oblastech nabíječkami	
Postupná instalace nabíjecích stanic pro pomalé dobíjení (3–11 kW) do rezidenčních oblastí. Cílový stav je vybavit nabíjením 20 % parkovacích stání, která budou vyhrazená pro EV a PHEV, bez omezení doby stání. Při více nabíjecích stanicích 11 kW připojených do jednoho bodu v DS využít sdíleného příkonu a chytrého řízení výkonu v závislosti na ceně energie.		
Garant: Jihomoravský kraj, obce Podluží, externí		
Období: průběžně		
Náklady: od 20 tis. Kč/ 1 nabíječka		
Zdroj financování: PPP, soukromé zdroje		
M_PL34	Nabíjecí AC stanice (22 kW) v návaznosti na místa občanské vybavenosti	
Pokrytí prostor, kde se očekává parkování občanů, zákazníků či návštěvníků obce v rozmezí 1/4–3 hodiny nabíjecími stanicemi s nižším maximálním výkonem. Jedná se frekventovaná místa, a to u úřadu, obchodů, vzdělávacích institucí, kulturních zařízení a dalších veřejných míst. Při více		
Garant: obce Podluží, externí		
Období: 2025–2030		
Náklady: 50–200 tis. Kč/dobíjecí bod		

	nabíjecích stanicích připojených do jednoho bodu v DS využít sdíleného příkonu.	Zdroj financování: vlastní zdroje, kombinace v OPŽP či Modernizačním fondu (součást projektu)
M_PL35	Dobíjecí stanice pro elektrokola	
	Jedná se o vybudování dobíjecích stanic na elektrokola na frekventovaných úsecích v obcích (např. u OÚ, škol, hřišť, hřbitovů, pohostinských zařízení), popřípadě na cyklostezkách.	Garant: obce Podluží Období: 2024-2026 Náklady: 0,5 – 1 mil. Kč (obec) Zdroj financování: vlastní zdroje, IROP
M_PL36	Optimalizace velikosti vozidel veřejné dopravy	
	Při objednávání dopravy zvážit možnost nasazení menších, úspornějších vozidel (s ohledem na možnosti turnusových potřeb dopravce a zajištění dostatečné špičkové kapacity).	Garant: Jihomoravský kraj Období: 2025-2030 Náklady: – Zdroj financování: –
M_PL37	Částečný přechod autobusů na CNG či hybridní vozidla	
	Jedná se o částečnou obměnu autobusů v obcích regionu Podluží na CNG či hybridní vozidla.	Garant: Jihomoravský kraj Období: 2025-2030 Náklady: - Zdroj financování: -
M_PL38	Úprava místních komunikací	
	Jedná se o úpravu místní komunikace ulice Dlážděná a U Vrchnice v obci Lužice a prodloužení místní komunikace ulice Za Školou v Moravském Žižkově.	Garant: obce Podluží Období: 2024–2026 (Lužice), 2025-2028 (Moravský Žižkov) Náklady: Lužice (7,0 mil. Kč + 5,0 mil.), Moravský Žižkov (4,5 mil. Kč) Zdroj financování: vlastní zdroje

Zdroj: vlastní zpracování

6.9 Shrnutí mitigačních opatření

Následující tabulka uvádí přehled jednotlivých projektů a vyčíslení úspory energie, emisí skleníkových plynů a zvýšení produkce lokální obnovitelné energie vztahující se k danému projektu tak, jak byly započítány v navrženém optimálním modelu. Přímý vliv na emise a energie je vyhodnocován jen u některých projektů, u některých tak není uveden žádný přímý vliv. Tyto projekty buď nemají samy o sobě přímý vliv na emise či emise nebo je jejich vliv obtížně vyhodnotitelný. Slouží však jako nezbytná podpora pro úspěšnou realizaci ostatních projektů a opatření. Například budování nabíjecích stanic nemá přímý dopad na úsporu emisí z dopravy, je však zcela nezbytné pro úspěšnou elektrizaci vozového parku, která má na úsporu emisí vliv významný.

Pro některá opatření zvláště v rezidenčním sektoru nejsou navrženy konkrétní projekty. Jejich vliv však je pro sestavení modelu nezbytné započítat. Proto je do této tabulky přidána poslední sekce nazvaná *Potenciální úspory mimo působnost města*, kde jsou zařazeny virtuální projekty vytvořené výhradně pro účely modelu. U nich se však nepočítá s přímou účastí obcí.

Celková úspora emisí u jednotlivých projektů je komplexní záležitost, která je do značné míry navázána na realizaci ostatních opatření a projektů. Např. při výměně zdroje vytápění v budově bude jiná dosažitelná úspora, pokud bude budova před zateplením či již zateplená. Zásadní vliv na projekty s úsporou emisí má také realizace projektů obnovitelných zdrojů energie, které zásadním způsobem ovlivňují lokální emisní faktory. Proto je u každého projektu s přímým vlivem na emise vyhodnocena úspora emisí při provedení tohoto projektu bez ohledu na ostatní projekty (v kontextu údajů pro rok 2021) a poté samostatně vyčíslen jejich vliv v celém modelu optimálního stavu v roce 2030, tedy při realizaci všech navržených projektů.

Tabulka 76: Vliv jednotlivých projektů na úsporu energií, emisí skleníkových plynů a na množství produkované lokální obnovitelné energie.

Projekt	Přímý vliv na emise	Přímý vliv na množství OZE	Úspora energie [MWh]	Obnovitelná energie [MWh]	Úspora emisí (samotný projekt) [tCO ₂ ekv.]	Úspora emisí (při realizaci ostatních projektů) [tCO ₂ ekv.]
Výměna zdrojů tepla						
M_PL01	ANO	NE	-	-	-	-
M_PL02	ANO	NE	44 042	-	11 861	11 861
M_PL03	ANO	NE	741	-	605	2 016
Úsporná opatření na obálkách budov						
M_PL04	ANO	NE	2 320	-	791	984
M_PL05	ANO	NE	42 160	-	6 865	19 147
M_PL06	ANO	NE	124	-	130	432
M_PL07	NE	NE	--	-	-	-
Organizační opatření k úspoře energie v budovách						
M_PL08	ANO	NE	309	-	106	131
M_PL09	NE	NE	-	-	-	-

Projekt	Přímý vliv na emise	Přímý vliv na množství OZE	Úspora energie [MWh]	Obnovitelná energie [MWh]	Úspora emisí (samotný projekt) [tCO ₂ ekv.]	Úspora emisí (při realizaci ostatních projektů) [tCO ₂ ekv.]
M_PL10	ANO	NE	7 387	-	1 676	2 848
M_PL11	ANO	NE	8 441	-	1 915	3 253
Obnovitelné zdroje energií, kombinovaná výroba elektřiny a tepla						
M_PL01	NE	ANO	-	-	-	-
M_PL12	NE	ANO	-	až po výstavbě	-	-
M_PL13, M_PL14	NE	ANO	-	3 496	-	-
M_PL15	NE	ANO	-	8 740	-	-
M_PL16	NE	ANO	-	17 480	-	-
M_PL17	NE	ANO	-	6 580	-	-
Komunitní energetika						
M_PL18	NE	NE	-	-	-	-
M_PL19	NE	NE	-	-	-	-
M_PL20	NE	NE	-	-	-	-
Veřejné osvětlení						
M_PL21	ANO	NE	218	-	128	186
M_PL22	ANO	NE	181	-	105	152
M_PL23	NE	NE	-	-	-	-
Komplexní opatření						
M_PL24	NE	NE	-	-	-	-
M_PL25	NE	NE	-	-	-	-
M_PL26	NE	NE	-	-	-	-
Doprava						
M_PL27	NE	NE	-	-	-	-
M_PL28	ANO	NE	26 755	-	8 574	9 363
M_PL29	ANO	NE	32 701	-	10 479	11 444
M_PL30	NE	NE	-	-	-	-

Projekt	Přímý vliv na emise	Přímý vliv na množství OZE	Úspora energie [MWh]	Obnovitelná energie [MWh]	Úspora emisí (samotný projekt) [tCO2ekv.]	Úspora emisí (při realizaci ostatních projektů) [tCO2ekv.]
M_PL31	NE	NE	-	-	-	-
M_PL32	ANO	NE	134	-	38	45
M_PL33	NE	NE	-	-	-	-
M_PL34	NE	NE	-	-	-	-
M_PL35	NE	NE	-	-	-	-
M_PL36	NE	NE	-	-	-	-
M_PL37	ANO	NE	2	-	196	196
M_PL38	NE	NE	-	-	-	-
M_PL38	NE	NE	-	-	-	-

7. NÁVRHY ADAPTAČNÍCH OPATŘENÍ

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

Modrá, zelená a šedá opatření mohou být realizována jako samostatná, často ale dochází k jejich vzájemnému propojení a jsou realizována jako celek. Příkladem spojení modrých a zelených opatření je vytváření vodních ploch včetně doprovodné zeleně, kde je mezi zeleň do mírných terénních prohlubní pro zasakování odváděna dešťová voda z přilehlých zpevněných ploch, nebo podpora zasakování vody pomocí zatravněvacích pásů. U adaptačních opatření na budovách se může jednat o propojení všech tří uvedených typů opatření – modrých, zelených a šedých – např. technické stínící prvky (šedá), zelené střechy nebo fasády (zelená) a nádrže na dešťovou vodu (modrá).

Modrá, zelená a šedá opatření jsou přínosná pro efektivní nakládání a **hospodaření s dešťovou vodou (HDV), zlepšování mikroklimatu, eliminaci erozních procesů apod.**

Zelené a šterkové střechy, které zadrží část dešťových srážek pomáhají zachytit a zpomalit odtok dešťových srážek. Vertikální zeleň (zelené fasády), plošné vegetační prvky, stromy/stromořadí, umělé mokřady, vodní plochy ad. pomáhají ochlazovat své okolí a zlepšovat klima přehříváných míst během letních vln horka.

Ke zpomalení odtoku dešťových vod v krajině přispívají přirozené/revitalizované toky, mokřady a agrotechnická a biotechnická opatření. V zastavěném území je účinné budovat retenční objekty na stokové síti i samostatně s regulovaným odtokem (povrchové a podzemní) a akumulací nádrže u budov. Nádrže jsou pak zdrojem užitkové vody (i úspor za vodu pitnou - náklady na stočné a vodné) pro zálivku parků, ploch s parkovou úpravou, trávníků, stromů a jiné vegetace. Mohou sloužit také pro čištění obecních a městských povrchů a jejich ochlazování, nebo jako alternativní zdroj užitkové vody ke splachování toalet či k úklidu.

Účinným adaptačním opatřením je zvyšování podílu propustných ploch ve městech a obcích (zatravněné i nezatravněné) postupnou přeměnou z ploch nepropustných (skladovací a odstavné plochy, plochy parkovišť) a dále pak také využívání stávající a budování nové vsakovací infrastruktury (zařízení povrchová i podzemní) v intravilánu i v krajině.

7.1 Modro-zelená opatření

Ekosystémově založená opatření

Zelená opatření zahrnují přírodní a přírodě blízká opatření, která mají další environmentální funkce, poskytují ekosystémové služby, napomáhají mírnit projevy změny klimatu a jsou přínosná pro obyvatele i přírodu. Řadíme sem na příklad zeleň ve veřejných prostorech i krajině (aleje, stromořadí, parky), zelené střechy a zdi, remízky, zahrady, mokřady, tůně a rybníky, revitalizace a otevírání vodních toků spojené s výsadbami zeleně, revitalizace břehových porostů atd.

Modrá opatření směřují k využívání, zachycování a infiltraci vody, která je využívána k ochlazování území a jako zdroj vitality vegetace. Bez ní sídelní zeleň strádá a neplní svou funkci. Pod tato opatření spadají projekty akumulace a retence vody, opatření pro zvyšování propustnosti terénu a zasakování srážkové vody, využití stojatých a tekoucích vod ve městě, dešťové zahrady, zelené střechy, zelené zdi a možnosti kombinace modré a zelené infrastruktury. V sídlech jsou často řešení dražší než v krajině, ale jejich realizace zásadně zlepšuje životní prostředí a komfort obyvatel, stejně jako hodnotu nemovitostí.

Modro-zelená opatření reagují především na změny následujících klimatických charakteristik a na tato rizika (více viz 4.4.1):

- Průměrná teplota vzduchu
- Extrémní teplo
- Průměrné srážky
- Sucho
- Průměrná rychlost větru
- Silná větrná bouře
- Požáry

V důsledku aplikace vhodných opatření dochází k posílení odolnosti území i prevenci negativních jevů v souvislosti se změnou klimatu nebo neudržitelným hospodařením (půdní eroze, ztráta biodiverzity apod.).

Modrozelená opatření byla podrobně navržena v **Adaptační strategii Regionu Podluží na klimatickou změnu (AS Podluží)**. V příslušných tabulkách u jednotlivých obcí regionu (viz níže) jsou jednotlivá opatření z adaptační strategie uvedena jako projektové záměry a identifikována značkami jednotlivých návrhů opatření zanesených rovněž v **mapách AS Podluží** pro příslušné obce.

Zapojení modrozelené infrastruktury a její rozšiřování je podporováno národními a evropskými prostředky. Finanční podpora je poskytována prostřednictvím vícero různých programů, nejvíce pak z Operačního programu životního prostředí (OPŽP), Národního plánu obnovy (NPO), národních programů Ministerstva životního prostředí (NP MŽP) a dotačních subvencí Ministerstva zemědělství (MZe), které jsou dále uvedeny jako externí možnosti spolufinancování navrhovaných opatření.

7.1.1 Dolní Bojanovice

Adaptační potenciál obce lze do budoucna využít jak v krajině, tak i v samotné obci. Jeden hlavní směr je zaměřen na eliminaci větrné a vodní eroze prostřednictvím výsadby větrolamů a zatravnění ploch, druhým směrem adaptací v krajině je posílení vodozadržné funkce prostřednictvím nových vodních ploch a mokřadů. Samotná obec má výborně využitý potenciál v přípravě urbanistických studií a studie péče o veřejnou zeleň. Naplnění studií, s ohledem na hospodaření s dešťovou vodou a posílení zeleně, obci pomůže dále adaptovat zastavěné území.

Tabulka 77: Adaptační potenciál k.ú. Dolní Bojanovice

Kód	Prioritní projekty a projektové záměry	Zdroj financování	Termín
A_DB 01	Založení krajinné zeleně (DB_ZAL_1N-4N)	OPŽP, NP MŽP	2024 - 2028
A_DB 02	Zatravnění (DB_PEO_1N-6N, 8N)	OPŽP	2025 - 2026
A_DB 03	Založení krajinné zeleně v lokalitě LBC Žižlatka	OPŽP, Národní programy MŽP	2025 - 2026
A_DB 04	Revitalizace zeleně podle Územní studie sídelní zeleně	OPŽP, Národní programy MŽP	2024 - 2029
A_DB 05	Zapojení zeleně do stínění veřejného prostoru a hospodaření se srážkovými vodami při realizaci územních studií veřejných prostranství Dolních Bojanovic (mezi sklípky, centrum, druhá náves ad.)	OPŽP	2024 - 2029
A_DB 06	Realizace nové vodní plochy (DB_VP_3N-7N), zejména v LBC Dolní rybník (3N) a na vých. toku Prušánky (4N)	OPŽP	2025 - 2029

A_DB 07	Vybudování nových mokřadů (DB_M_1N-3N)	OPŽP	2025 - 2029
A_DB 08	Obnova břehových porostů (DB_BP_1)	OPŽP	2025 - 2027
A_DB 9	Rekonstrukce výpusti u vodní plochy (DB_VP_1)	OPŽP	2025 - 2026

7.1.2 Hrušky

Významný adaptační potenciál má obec uložen v realizaci větrolamů a výsadbě krajinné zeleně, mj. i v souvislosti s devastací území působením tornáda v roce 2021. Nedostatek dešťových srážek a absence na vodu bohatšího vodního toku předurčuje potřebu maximálního zadržování dešťových srážek v území, tedy kvalitní hospodaření se srážkovou vodou, v rozměru majetku obce pak zejména u objektů obecních.

Tabulka 78: Adaptační potenciál k.ú. Hrušky

Kód	Prioritní projekty a projektové záměry	Zdroj financování	Termín
A_HR 01	Vybudování retenční nádrže pro srážkovou vodu z okolních budov (u hasičské zbrojnice)	OPŽP, NPO	2024 - 2026
A_HR 02	Revitalizace malé vodní nádrže (HR_VP_2)	OPŽP, NPO	2024 - 2025
A_HR 03	Administrativní zajištění ochrany mokřadních biotopů (HR_M_1 a 2)	OPŽP, MZe	2026 - 2025
A_HR 04	Založení větrolamu (HR_VTR_2N až 4N, 8N, 10N, 11N)	OPŽP, NP MŽP	2024 - 2025
A_HR 05	Výsadba krajinné zeleně (HR_ZAL_1N - 3N, 8N - 19N, 21N, 23N - 25N)	OPŽP, NP MŽP	2024 - 2025
A_HR 06	Vybudování parčíku v lokalitě Na Zahajce v jižním sousedství rybníka (HR_VPZ_1)	OPŽP, NP MŽP	2024 - 2025
A_HR 07	Výsadba stromů k zastínění veřejných prostranství a hřišť, např. hřiště v lokalitě Na Rybníčku, veřejný prostor při ulici Hlavní před Krčmou, Záhumenní u hřbitov a apod.	OPŽP, NP MŽP	2024 - 2025
A_HR 08	Realizace a úprava ÚSES - problémová místa č. 4,11,17,32,38	OPŽP, NP MŽP	2025 - 2027

7.1.3 Josefov

Potenciál pro posílení adaptačních kvalit modrozelené infrastruktury má obec Josefov zejména v krajině řešeného území, v níž absentují jakékoliv lesní porosty. Jejich funkce je částečně vyvážena množstvím vinohradů. Orientace obce na posílení modrozelené infrastruktury by měla být směřována do tří směrů – založení větrolamů a doplňování alejí/stromořadí v krajině podél cest, revitalizace toku Prušánky a mokřadů a posílení zeleně v zastavěném území obce.

Tabulka 79: Adaptační potenciál k.ú. Josefov

Kód	Prioritní projekty a projektové záměry	Zdroj financování	Termín
A_JS 01	Výstavba poldru severně od obce (JS_VP_3N)	OPŽP, NPO	2024 - 2025
A_JS 02	Realizace tůní v místě mokřadu (JS_M_1)	OPŽP, Mze	2025 - 2026
A_JS 03	Revitalizace toku Prušánky (JS_VP_1)	OPŽP, Mze	2025 - 2026
A_JS 04	Založení větrolamů (JS_VTR_1N a 2N)	OPŽP, NP MŽP	2025 - 2026
A_JS 05	Realizace krajinné zeleně, meze, remízky (JS_ZAL_1N - 3N)	OPŽP, NP MŽP	2026 - 2029
A_JS 06	Doplnění chybějících částí ÚSES, úprava - problémové místo č. 7,8,12,13,14,15,28,29,30 - v návaznosti na územní plán obce	OPŽP, NP MŽP	2025 - 2027
A_JS 07	Probírka a výsadba dřevin do parkové úpravy lesoparku	OPŽP	2025 - 2028
A_JS 08	Výsadba stromů do zelených zálivů v ulicích Dolní a Horní, probírka usychajících druhů	OPŽP	2025 - 2028

7.1.4 Kostice

Kostice v posledních letech významně pokročily v zadržování vody při opravě a výstavbě rybníků v sousedství Kyjovky. Využití adaptačního potenciálu by tedy mělo v budoucích letech cílit na výsadbu krajinné zeleně, obnovu břehových porostů a zapojení MZI v rámci úpravy veřejných prostranství. Žádoucí by byla rovněž souběžná příprava propojení vodních toků Kopanice a Kyjovky.

Tabulka 80: Adaptační potenciál k.ú. Kostice

Kód	Prioritní projekty a projektové záměry	Zdroj financování	Termín
A_KS 01	Realizace prvků ÚSES - LBC 4, LBK 3, PO 5, PO 14, příprava k realizaci LBK 4, LBK 5, LBK 12	OPŽP, NP MŽP	2025 - 2026
A_KS 02	Plán propojení vodních toků Kopanice a Kyjovka	OPŽP	2025 - 2026
A_KS 03	Realizace tůní (KS_VP_5N)	OPŽP	2025 - 2028
A_KS 04	Výsadba zeleně podél dálnice (KS_ZAL_1N a 2N)	OPŽP, NP MŽP	2024 - 2028
A_KS 05	Výsadba krajinné zeleně (KS_ZAL_3N, 4N, 6N, 7N, 9N, 11N - 28N)	OPŽP, Národní programy MŽP	2025 - 2026
A_KS 06	Doplnění chybějících částí ÚSES, úprava - problémové místo č. 1,2,18,21,22,32,33,39 - v návaznosti na územní plán obce	OPŽP, NP MŽP	2024 - 2029
A_KS 07	Obnova břehových porostů (KS_BP_2, 3, 7)	OPŽP, NP MŽP	2025 - 2028
A_KS 08	Modro zelená infrastruktura okolí hřbitova	OPŽP, NP MŽP	2025 - 2028

A_KS 09	Obnova veřejných prostranství - modrozelená infrastruktura	OPŽP, NP MŽP	2025 - 2026
A_KS 10	Aplikace adaptačních opatření na odhlučnění obce a snížení prašnosti	OPŽP, NP MŽP	2025 - 2026
A_KS 11	Revitalizace toku Kyjovka	OPŽP, NP MŽP	2025 - 2026

7.1.5 Lадná

V řešeném území je největším potenciálem pro adaptaci krajina za zastavěným územím, kde je nezbytná výsadba dřevin, založení větrolamů a krajinné zeleně.

Tabulka 81: Adaptační potenciál k.ú. Lадná

kód	Prioritní projekty a projektové záměry	Zdroj financování	Termín
A_LD 01	Založení větrolamu (LD_VTR_1N - 9N)	OPŽP, NP MŽP	2024 - 2025
A_LD 02	Výsadba krajinné zeleně (LD_ZAL_1N - 3N)	OPŽP, NP MŽP	2024 - 2027
A_LD 03	Založení mokřadu	OPŽP, NP MŽP	
A_LD 04	Doplnění chybějících částí ÚSES, úprava - problémové místo č. 9, 10, 34, 42 - v návaznosti na územní plán obce	OPŽP, NP MŽP	2024 - 2028

7.1.6 Lanžhot

Město Lanžhot má významný potenciál v návrhu společných zařízení v rámci komplexních pozemkových úprav. V krajině jsou velmi potřebné výsadby krajinné zeleně a větrolamů, rovněž v návaznosti na obnovu cest, a revitalizace toku Kyjovky. V samotné obci je potřeba rozvíjet hospodaření s dešťovou vodou u všech obecních objektů (akumulační a retenční nádrže, vsakovací rýhy, svedení vody z komunikací a chodníků do zeleně).

Tabulka 82: Adaptační potenciál k.ú. Lanžhot

Kód	Prioritní projekty a projektové záměry	Zdroj financování	Termín
A_LN 01	Vybudování a obnova cest v krajině (LN_KOM_1 až 6)	OPŽP	2024 - 2025
A_LN 02	Výsadba krajinné zeleně (LN_ZAL_1N - 8N)	OPŽP, NP MŽP	2025 - 2029
A_LN 03	Založení větrolamů (LN_VTR_1N - 16N)	OPŽP, NP MŽP	2025 - 2029
A_LN 04	Doplnění chybějících částí ÚSES, úprava - problémové místo č. 1,2,19,20,21,22,23,33,36,39 - v návaznosti na územní plán obce	OPŽP, NP MŽP	2025 - 2026

A_LN 05	Založení mokřadního biotopu s roztroušenými soliterními stromy a skupinami stromů na ploše Za jazerem	OPŽP, NPO	2025 - 2029
A_LN 06	Revitalizace toku Kyjovka	OPŽP, NPO	2025 - 2029
A_LN 07	Založení dalších společných zařízení (výše neuvedených) navržených v komplexních pozemkových úpravách	OPŽP, Mze, NP MŽP	2025 - 2026
A_LN 08	Monitoring a opatření proti zvýšenému výskytu komárů	OPŽP, NP MŽP	2025 - 2029
A_LN 09	Výsadba zeleně v sousedství pumtrackové dráhy	OPŽP	2025 - 2029
A_LN 10	Obnova veřejného prostranství před prodejnou COOP, výstavba veřejných WC se zelenou střechou	OPŽP	2025 - 2029
A_LN 11	Revitalizace zeleně, hospodaření se srážkovou vodou a vodní prvek na Náměstí	OPŽP	2025 - 2029
A_LN 12	Výsadba zeleně a hospodaření se srážkovými vodami při revitalizaci území v areálu na Šlajsi	OPŽP	2025 - 2029
A_LN 13	Zapojení modrozelené infrastruktury při výstavbě MZŠ	OPŽP	2025 - 2029
A_LN 14	Vybudování parčíku a výsadba veřejné zeleně v lokalitě Pod Ploty určené pro výstavbu RD	OPŽP	2025 - 2027

7.1.7 Lužice

Mezi primární adaptační opatření potřebná pro obec Lužice spadají výsadby krajinné zeleně a větrolamů v severozápadní části obce. V zastavěném území obce jsou stále ještě veřejná prostranství, na nichž absentuje vzrostlá zeleň, která by v období letních veder dokázala veřejná prostranství ochladit, snížit značné vysychání půdy a intenzitu přehřívání míst, včetně keřového patra, např. zastínění na dětském hřišti Dlážďená, v ulici Šeříková, doplnění keřů v parku U Vrchnice. Stejně tak je potřeba rozvíjet hospodaření s dešťovou vodou u všech obecních objektů (akumulační a retenční nádrže, vsakovací rýhy, svedení vody z komunikací a chodníků do zeleně).

Tabulka 83: Adaptační potenciál k.ú. Lužice

Kód	Prioritní projekty a projektové záměry	Zdroj financování	Termín
A_LZ 01	Inventarizace zeleně; koncepční projekt na obnovu zeleně zničené tornádem (06/2021)	OPŽP, NP MŽP	2025 - 2029
A_LZ 02	Výsadba krajinné zeleně (LZ_ZAL_2N - 5N)	OPŽP, NP MŽP	2025 - 2029
A_LZ 03	Založení větrolamů (LZ_VTR_1N - 3N)	OPŽP, NP MŽP	2024 - 2029
A_LZ 04	Revitalizace lokality Ploštiny po tornádu	OPŽP, NP MŽP	2025 - 2029

A_LZ 05	Doplnění chybějících částí ÚSES, úprava - problémové místo č. 26, 27, 37 - v návaznosti na územní plán obce	OPŽP, NP MŽP	2025 - 2026
A_LZ 06	Založení farmy s NS a rozhlednou u LBC Hájek	OPŽP	2025 - 2028
A_LZ 07	Výstavba přechodu přes budoucí dálnici k navržené farmě	OPŽP	2025 - 2026
A_LZ 08	Výsadba zeleně v parčíku U Vrchnice při ul. Zahrádkářská – výsadba keřů, trvalkových záhonů, dosadba stromů	OPŽP, NP MŽP	2026 - 2026
A_LZ 09	Revitalizace a zpřístupnění parčíku U masny a lesních porostů v lokalitách Ploštiny, Cihelna u rybníku Lužák, u čerpací stanice	OPŽP, NP MŽP	2027 - 2026
A_LZ 10	Revitalizace nádrže, včetně okolního porostu (LZ_VP_2)	OPŽP, NPO	2025 - 2007
A_LZ 11	Obnova tůň, včetně úpravy doprovodného porostu (LZ_VP_6)	OPŽP, NPO	2025 - 2029
A_LZ 12	Revitalizace rybníku Lužák, odbahnění, obnova přírodního kanálu z Kyjovky (LZ_VP_1)	OPŽP, NPO	2025 - 2027

7.1.8 Mikulčice

Mikulčice na svém katastru disponují hodnotným stabilním ekosystémem lesních porostů a lesostepní krajiny ve své jihovýchodní části v okolí Slovanského hradiště. V zemědělské krajině však převažují velké bloky orné půdy ohrožené erozí. Adaptační potenciál bude naplňován zejména prostřednictvím založení nových a obnovou stávajících větrolamů, výsadbou zeleně a zatravněním vybraných částí pozemků.

V samotné obci je třeba pokračovat s obnovou zeleně v ulicích a na veřejných prostranstvích obdobně, jako se podařila revitalizace a výsadba stromů v okolí rybníku Cihelna. Rovněž je třeba maximálním způsobem využívat srážkových vod, např. ze střechy sportovní haly (akumulace do nádrže) k zavlažování fotbalového stadionu apod.

Tabulka 84: Adaptační potenciál k.ú. Mikulčice

Kód	Prioritní projekty a projektové záměry	Zdroj financování	Termín
A_MK 01	Inventarizace zeleně; koncepční projekt na obnovu zeleně zničené tornádem (06/2021)	OPŽP	2025 - 2029
A_MK 02	Založení větrolamu (MK_VTR_1N až 4N)	OPŽP, NP MŽP	2025 - 2029
A_MK 03	Obnova větrolamu (MK_OBN_1 a 2)	OPŽP, NP MŽP	2025 - 2029
A_MK 04	Zatravnění (MK_PEO_1N až 4N, 7N až 12N)	OPŽP	2025 - 2029
A_MK 05	Výsadba krajinné zeleně (MK_ZAL_1N až 11N)	OPŽP, NP MŽP	2025 - 2029
A_MK 06	Vybudování a obnova cest v krajině (MK_KOM_1N až 7N)	OPŽP	2025 - 2029

A_MK 07	Revitalizace vodní plochy Podbřežník (MK_VP_3)	OPŽP, NPO	2025 - 2029
A_MK 08	Realizace nové vodní plochy (MK_VP_5N)	OPŽP, NPO	2025 - 2029
A_MK 09	Založení nového mokřadu (MK_M_2N a 3N)	OPŽP, NPO	2025 - 2029
A_MK 10	Kontrola technického stavu a výsadba doprovodné zeleně malé vodní nádrže (MK_VP_2)	OPŽP, NPO	2025 - 2029
A_MK 11	Doplnění chybějících částí ÚSES, úprava - problémové místo č. 14, 15, 25, 26, 31 - v návaznosti na územní plán obce	OPŽP, NP MŽP	2025 - 2029
A_MK 12	Zasakovací nádrže u MŠ, haly	OPŽP	2025 - 2029
A_MK 13	Obnova zeleně v ulicích a na veřejných prostranstvích obce	OPŽP, NP MŽP	2024 - 2029

7.1.9 Moravský Žižkov

Řešené území Moravského Žižkova je výhradně zemědělskou krajinou velkých bloků orné půdy s absolutním minimem vegetace v podobě stromů, alejí, remízů apod., proto je využití adaptačního potenciálu zaměřeno zejména na založení větrolamů a krajinné zeleně. Druhým cílem v krajině je vyšší využití toků Prušánky a Žižkovského potoka a jejich kapacity pro zvýšení zadržení vody v krajině. V samotné obci je mnoho veřejných prostranství vhodných pro výsadbu stromů a další vzrostlé zeleně, zasakování, retenci a akumulaci dešťových srážek jak ze střech veřejných budov tak i ze zpevněných ploch, např. parkoviště před COOP Jednota.

Tabulka 85: Adaptační potenciál k.ú. Moravský Žižkov

Kód	Prioritní projekty a projektové záměry	Zdroj financování	Termín
A_MZ 01	Založení a obnova větrolamu (MZ_VTR_1N - 3N, 5N - 8N, 10N - 13N, MZ_OBN_1)	OPŽP, NP MŽP	2024 - 2029
A_MZ 02	Založení krajinné zeleně (MZ_ZAL_3N, 7N, 10N - 15N, 17N)	OPŽP, NP MŽP	2024 - 2029
A_MZ 03	Žižkovský rybník - rekonstrukce objektů (MZ_VP_4)	OPŽP, NPO	2024 - 2029
A_MZ 04	Revitalizace toku Prušánky, tvorba mokřadů v údolní nivě (MZ_VP_1-5)	OPŽP, NPO	2024 - 2029
A_MZ 05	Realizace cest - společných zařízení - dle komplexních pozemkových úprav	OPŽP	2024 - 2029
A_MZ 06	Výsadba stromořadí v části cyklostezky k Prušánkám	OPŽP	2024 - 2029
A_MZ 07	Doplnění chybějících částí ÚSES, úprava - problémové místo č. 10,11,16,17,38,42,43 - v návaznosti na územní plán obce	OPŽP, NP MŽP	2024 - 2029

7.1.10 Nový Poddvorov

Nový Poddvorov je jedním z nejmenších řešených území. Opatření formou doplnění zeleně do krajiny a rozdělení velkých bloků orné půdy je vhodné realizovat zejména v jižní části území. Na přítoku Hrabínkové stružky se nabízí realizace mokřadů. Zastavěné území má potenciál pro výsadbu aleje/stromořadí a stromů na veřejných prostranstvích a realizaci modrozelené infrastruktury v lokalitě pro výstavbu rodinných domů tak, aby veškerá srážková voda byla v tomto území zadržena.

Tabulka 86: Adaptační potenciál k.ú. Nový Poddvorov

Kód	Prioritní projekty a projektové záměry	Zdroj financování	Termín
A_NP 01	Založení a obnova větrolamu (NP_VTR_1N až 5N)	OPŽP, NP MŽP	2024 - 2029
A_NP 02	Založení krajinné zeleně (NP_ZAL_1N a 2N)	OPŽP, NP MŽP	2024 - 2029
A_NP 03	Rozčlenění území na J a V katastru obnovenými historickými cestami s alejemi a vhodnými vegetačními prvky, větrolamy (NP_KOM_1N a 2N)	OPŽP	2024 - 2029
A_NP 04	Založení aleje k rozhledně v rámci navrženého interakčního prvku dle ÚP	OPŽP, NP MŽP	2024 - 2029
A_NP 05	Zatravnění dráhy soustředěného odtoku (NP_PEO_1N)	OPŽP	2024 - 2029
A_NP 06	Doplnění chybějících částí ÚSES, úprava - problémové místo č. 3,8,35,43 - v návaznosti na územní plán obce	OPŽP, NP MŽP	2024 - 2029

7.1.11 Prušánky

Vysoký adaptační potenciál řešeného území Prušánek spočívá v doplnění krajinné zeleně a větrolamů v krajině a zatravnění údolnic. V zastavěném území má obec ještě několik pozemků, na nichž lze realizovat výsadbu stromů do výsledné parkové/lesoparkové podoby.

Tabulka 87: Adaptační potenciál k.ú. Prušánky

Kód	Prioritní projekty a projektové záměry	Zdroj financování	Termín
A_PR 01	Založení a obnova větrolamu (PR_VTR_1N - 3N, PR_OBN_1)	OPŽP, NP MŽP	2025 - 2028
A_PR 02	Založení krajinné zeleně (PR_ZAL_1N až 11N)	OPŽP, NP MŽP	2024 - 2029
A_PR 03	Zatravnění (PR_PEO_1N a 2N)	OPŽP	2025 - 2026
A_PR 04	Výsadby kolem nových poldrů	OPŽP	2027 - 2029

A_PR 05	Rozčlenění území na Z a SZ katastru obnovenými historickými cestami s alejemi a vhodnými vegetačními prvky (PR_KOM_1N až 3N)	OPŽP	2024 - 2029
A_PR 06	Vytvoření parku v lokalitě při ulici U koupaliště na celém pozemku obce.	OPŽP, NP MŽP	2025 - 2026
A_PR 07	Vytvoření parkové úpravy v lokalitě při ulici Záhumenní na celém pozemku obce východním směrem od dětského hřiště	OPŽP, NP MŽP	2025 - 2026
A_PR 08	Vytvoření malého lesního porostu na pozemcích obce mezi řekou Lučnice a recyklační plochou	OPŽP, NP MŽP	2026 - 2027
A_PR 09	Založení mokřadů	OPŽP, NPO	2024 - 2029
A_PR 10	Doplnění chybějících částí ÚSES, úprava - problémové místo č. 3,4,8,12,13,14,15,16,35,43 - v návaznosti na územní plán obce	OPŽP, NP MŽP	2024 - 2029

7.1.12 Starý Poddvorov

Cílem adaptací v tomto řešeném území je založit v krajině novou zejména liniovou a krajinnou zeleň. Nabízí se rovněž realizace mokřadů a tůní na Hrabínkové stružce ve střední části území. Obec má k dispozici vlastní pozemky pod větrným mlýnem, na nichž může ovlivnit snížení potenciální eroze půdy prostřednictvím biotechnických opatření.

Tabulka 88: Adaptační potenciál k.ú. Starý Poddvorov

Kód	Prioritní projekty a projektové záměry	Zdroj financování	Termín
A_SP 01	Založení větrolamu (SP_VTR_1N a 2N)	OPŽP, NP MŽP	2024 - 2029
A_SP 02	Založení krajinné zeleně (SP_ZAL_1N až 5N)	OPŽP, NP MŽP	2024 - 2029
A_SP 03	Rozčlenění území cestou s alejí a vhodnými vegetačními prvky (SP_KOM_1N)	OPŽP	2024 - 2029
A_SP 04	Rekonstrukce starého koupaliště, lokalita vhodná k založení mokřadního biotopu SP_M_1	OPŽP, NPO	2024 - 2029
A_SP 05	Založení mokřadu na dolním toku Hrabínkové stružky	OPŽP, NPO	2024 - 2029
A_SP 06	Doplnění chybějících částí ÚSES, úprava - problémové místo č. 3,7,8,30 - v návaznosti na územní plán obce	OPŽP, NP MŽP	2024 - 2029

7.1.13 Tvrdonice

Těžiště adaptačního potenciálu území leží v krajině za obcí a spočívá zejména v realizaci větrolamů a založení krajinné zeleně. Posílení modré infrastruktury by bylo možné v souvislosti s revitalizací toku Kyjovky a vybudování tůní a mokřadů (případně malých vodních ploch) v jejím sousedství (volba místa je na posouzení hydrologa a možnostech výkupu pozemků obcí).

Tabulka 89: Adaptační potenciál k.ú. Tvrdonice

Kód	Prioritní projekty a projektové záměry	Zdroj financování	Termín
A_TV 01	Založení větrolamu (TV_VTR_1N - 9N)	OPŽP, NP MŽP	2024 - 2029
A_TV 02	Založení krajinné zeleně (TV_ZAL_1N - 8N)	OPŽP, NP MŽP	2024 - 2029
A_TV 03	Rozčlenění území cestou s alejí a vhodnými vegetačními prvky (TV_KOM_1N)	OPŽP	2026 - 2027
A_TV 04	Vybudování tůní (TV_M_1)	OPŽP, NPO	2025 - 2027
A_TV 05	Revitalizace toku Kyjovky (ve spolupráci s Povodím Moravy)	OPŽP, NPO	2024 - 2029
A_TV 06	Obnova lokálních biokoridorů	OPŽP, NP MŽP	2024 - 2029
A_TV 07	Doplnění chybějících částí ÚSES, úprava - problémové místo č. 1,5,6,19,20,21,22,23,24,32,33,36,38 - v návaznosti na územní plán obce	OPŽP	2024 - 2029

7.1.14 Týnec

Obec má polovinu katastru zalesněnou, přičemž lesní porosty jsou protkané množstvím ramen drobných vodních toků a patří tak k velmi stabilním ekosystémům z hlediska probíhajících klimatických změn. Adaptační potenciál území spočívá v rozčlenění zemědělské půdy v západní části obce zelení, zejména vzrostlými stromy a v maximálním využitím ploch veřejných prostranství v zastavěném území pro modrozelenou infrastrukturu. To se může naplnit výsadbou zeleně a hospodařením s dešťovou vodou (zadržení srážek v území a zpomalení jejich odtoku prostřednictvím vsaku, retence, realizací dešťových zahrad apod.). V území byla aktuálně zahájena příprava komplexních pozemkových úprav, které podrobněji specifikují a stanoví společná zařízení, jejich účelem bude také posílit odolnost území vůči klimatickým změnám.

Tabulka 90: Adaptační potenciál k.ú. Týnec

Kód	Prioritní projekty a projektové záměry	Zdroj financování	Termín
A_TN 01	Založení krajinné zeleně (TN_ZAL_2N až 4N)	OPŽP, NP MŽP	2025 - 2027
A_TN 02	Obnova obecní cesty v SZ části katastru	OPŽP	2026
A_TN 03	Zastínění hřiště v S části obce u Kyjovky	OPŽP	2024 - 2025
A_TN 04	Modrozelená infrastruktura pro veřejný prostor u kostela a v sousedství kulturního domu	OPŽP	2025 - 2027
A_TN 05	Výsadba a údržba zeleně v parkových plochách, v sousedství hřbitova a při komunikacích	OPŽP	2026 - 2027
A_TN 06	Spádování vody z komunikací do zeleně (úprava obrubníků – vytvoření mezer), vytvoření dešťových zahrad	OPŽP	2026 - 2027
A_TN 07	Založení tůní (TN_M_1)	OPŽP, NPO	2025 - 2028
A_TN 08	Realizace nové vodní plochy (TN_VP_1)	OPŽP, NPO	2026 - 2028
A_TN 09	Doplnění chybějících částí ÚSES, úprava - problémové místo č. 5, 6 a 41 - v návaznosti na územní plán obce	OPŽP, NP MŽP	2024 - 2029

Navrhovaná adaptační opatření pro jednotlivá území obcí sdružených v MAS Podluží vyjadřují reálné možnosti a návrhy řešení, jak území na probíhající klimatickou změnu adaptovat, ale nejsou, a ani nemohou být, finálním výčtem všech možných adaptačních projektů a záměrů.

Katastrální území obcí bude i v budoucnu procházet změnami využití pozemků, budov a veřejných prostranství, stejně jako je tomu v současnosti a bylo tomu již i v minulosti, a bude třeba v realizaci adaptačních opatření pokračovat a pokrývat jimi postupně celé území (jak to prostředky, ekonomika a vlastnické poměry umožní). Proto jsou zde dále uvedeny soubory opatření, které je vhodné realizovat jak v zastavěném území obce, tak i za jeho hranicemi, aby obce byly stále lépe adaptovány na situace a dopady, které změna klimatu bude přinášet.

Zastavěné území obce

Cílem je adaptovat sídelní prostředí obce na měnící se klima tak, aby se:

- snižovala intenzita přehřívání míst,
- zlepšovaly mikroklimatické podmínky zastavěného území,
- zadržovalo více dešťových srážek v území a zachycené dešťové srážky byly efektivně využity,
- snížily dopady extrémních hydrologických a klimatických jevů.

To je možné realizovat prostřednictvím následujících opatření s důrazem na vyšší zapojení vitální a pestré vegetace a jejím udržováním v co nejvyšší vitalitě. Důležité je rovněž udržitelně rozvíjet vodohospodářskou infrastrukturu.

Opatření pro zastavěné území, která zlepšují mikroklima ulic a veřejných prostranství, případně v území zadrží dešťovou vodu (zdroj pro záměry zlepšení klimatu)

- Vytváření a obnova parků a parčíků.
- Výsadba stromů / stromořadí / alejí.
- Výsadba keřů a trvalkových záhonů.
- Přeměna trávníků na kvetoucí louky.
- Stavba stínících struktur - pergol, altánů, zavěšených plachet ap.
- Vytváření zelených stěn - vysazováním popínavých rostlin ke stěnám domů, opěrným a ochranným zdem, plotům.
- Budování zelených vegetačních střech.
- Budování dešťových zahrad.
- Akumulace a retence dešťových srážek.
- Zasakování dešťových srážek.
- Vytváření vodních prvků (fontány, pítka).
- Automatická závlaha rostlin.
- Vytváření průlehů, zasakovacích rýh, zasakovacích pásů, příkopů pro zasakování a zpomalování odtoku dešťových srážek.
- Přeměna nepropustných povrchů na propustné, vč. revitalizace zastavěných ploch v rámci brownfieldů.
- Vytváření hrázek a přehrážek na zpomalení odtoku povrchových vod.

Krajina

Cílem je adaptovat krajinu za obcí na měnící se klima tak, aby se:

- snižovala intenzita přehřívání míst a eroze půdy,
- zvyšovala ekologickou stabilitu krajiny a ekosystémů,
- zpomalil a snížil odtok srážkových vod z krajiny,
- snížily dopady extrémních hydrologických a klimatických jevů.

To je možné realizovat prostřednictvím následujících opatření v zemědělské i volné krajině a lesních porostech.

Opatření ve volné krajině

- Zvyšování biodiverzity v území kombinací vhodných adaptačních opatření v rámci celého spektra možností, vytvářením nových krajinných prvků a omezováním/eliminací šíření invazních druhů
- Výsadba samostatných skupin stromů, založení mezí a remízků a dalších vhodných krajinných prvků (přednostně na pozemcích obce/města) v krajině navazující na sídelní zástavbu, výsadba vhodných suchu odolných druhů rostlin
- Obnova či zakládání větrolamů, extenzivních krajino tvorných sadů, alejí a stromořadí
- Výsadba a obnova břehových porostů
- Zalesňování
- Realizace migračních koridorů, které zvýší prostupnost krajiny živočichům.
- Podpora přístupnosti krajiny zvelebením a pravidelnou údržbou cestní sítě (polní cesty, cyklostezky) nezpevněných nebo částečně zpevněných cest (na pozemcích obce/města)
- Zabezpečení pravidelné údržby stěžejních liniových i plošných krajinných prvků, stromořadí a alejí, pásů keřů, mezí apod.
- Péče o ovocné dřeviny v krajině a vysazování nových
- Péče o stávající prvky ÚSES (pásky luk podél potoků a řek, mokřady lemující prameniště, břehové porosty) - podpora přirozeného složení dřevin, věkové a druhovou různorodostí
- Biotechnická opatření proti plošnému a soustředěnému povrchovému odtoku
- Omezení expanze výstavby za hranice zastavěného území přednostním využíváním pozemků a proluk v zastavěném území, nevymezovat nové zastavitelné plochy v lokalitách na styku sídel a zamezit zvyšování neprůchodnosti území
- Krajinářsky citlivá rekultivace ploch historicky znehodnocených zemědělskou a výrobní činností

Opatření v lesích

- Obnova přirozené struktury lesních porostů a realizace opatření, která povedou k udržení jejich stability – stanovištně původní dřeviny, porosty vícero pater, různorodá věková skladba. Přirozenou druhovou skladbu porostů podporovat preferencí původních listnatých i ovocných druhů dřevin se zapojením jedinců odolných suchu. V péči se zaměřit zejména na přirozenou obnovu, různověkost, biodiverzitu a samoobnovu.
- Provádění těžby a obnovy lesního porostu nepasečným hospodařením, maloplošně, po menších skupinách zvyšujících různorodost a různověkost porostů.
- Eliminace rizika eroze lesní půdy zadržováním vody v lesních porostech, šetrným způsobem těžby dřeva (např. těžbu a dopravu dřeva neřešit po spádnicí), ponecháním mrtvého dřeva v oblasti jako zdroje živin a akumulací vody v měřítku mikroklimatu.
- Podpora mimoprodukční funkce lesa, specificky funkce rekreační
- Dodržování zásad moderního udržitelného lesnictví při vypracování budoucích lesních hospodářských plánů (LHP) a promítnout do nich zásady hospodaření v lesích dle Oblastního plánu rozvoje lesů (OPRL).
- Agrolesnictví

Opatření na zemědělské půdě

- Agrotechnická opatření pro eliminaci erozních procesů: podpora vsaku srážkové vody šetrným režimem hospodaření, změnou orby a osevních postupů, výsadbou biopásů, omezením širokořádkových plodin, vysetím meziplodin apod.
- Biotechnická opatření: průlehy, příkopy, hrázky, rýh.
- Zatrávnění, zachování trvalých travních porostů (nerozorávání) zejména na nestabilních zemědělských plochách, např. u údolnic.
- Podpora zalučnění zemědělských pozemků alespoň ve skladebných prvcích ÚSES.
- Výsadba remízů, solitérů a skupin stromů, liniových prvků (stromořadí / aleje).
- Obnova či zakládání větrolamů pro eliminaci větrné eroze.
- Výsadba zeleně na pozemcích v majetku obce/města mezi půdními bloky (podpora prostupnosti krajiny).
- Zavádění principů plošné ochrany zemědělské půdy zejména v rámci procesu územního plánování, ve kterém se vymezují zastavitelné plochy.
- Přednostní zastavování jiné než zemědělské půdy (ochrana zemědělského půdního fondu) při plánování výstavby, využívat lokalit typu brownfieldů a předcházet vzniku nových přehřívavých míst
- Identifikace a aplikace vhodného typu podpory vlastníků/uživatelů problémových pozemků, která by pomohla změnit způsob extenzivního hospodaření k ekologicky šetrnému, případně k vytváření prvků pro zadržení vody a eliminace eroze půdy v krajině.
- Revize pachtovních smluv u pozemků ve vlastnictví obce a doplnění podmínky šetrného hospodaření na nich (viz např. projekt živá půda, <https://www.ziva-puda.cz>)

Jedním ze společných jmenovatelů pro vhodná opatření v krajině je rovněž zastínění budoucích **cyklostezek** stromořadím (alejí) vytvářejícím stín pro uživatele komunikací na jižních stranách cyklostezek.

7.2 Šedá opatření

Stavebně-technologická opatření

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

Příkladem mohou být termoizolace budov, stínění (vegetační i technické prvky), ventilace, klimatizační jednotky, také tradiční hráze, poldry, náspy, drenážní systémy, dešťové kanalizace, zadržovací nádrže. Budování vodních ploch a malých vodních nádrží bývá spojeno s technickými opatřeními, jako jsou hráze pro ochranu před povodněmi. Klíčová je aplikace prvků v hospodaření se srážkovou vodou včetně zpevněných propustných a polopropustných povrchů. Taková šedá opatření, kombinovaná s běžnou výstavbou, patří k hospodárným projektům zajišťujícím dlouhodobou udržitelnost investičních akcí v oblasti přírodě blízkých opatření.

Šedá opatření reagují především na změny následujících klimatických charakteristik a na tato rizika (více viz kap. 4.4.1.):

Průměrná teplota vzduchu

- Extrémní teplo
- Studené vlny
- Mráz
- Průměrné srážky
- Říční povodeň
- Silné srážky a přívalové povodně
- Sucho
- Silné sněžení a ledová bouře

Tabulka 91: Identifikace vhodných typů projektů v oblasti šedých opatření pro obce Regionu Podluží

Kód	Prioritní projekty a projektové záměry	Zdroj financování	Termín
A_Š_01	Svedení srážkových vod z komunikací a chodníků do zeleně (přerušení obrubníků na krajnici pod spádem vozovky).	OPŽP, NPO, NP MŽP	2024 - 2029
A_Š_02	Úprava ploch veřejného prostranství v obci (u obchodu, u školy) na propustné, zasakování dešťových srážek z nepropustných povrchů do zeleně.	OPŽP, NPO, NP MŽP	2024 - 2029
A_Š_03	Revitalizace plošných i liniových parkovišť: přeměna nepropustných povrchů na propustné, zastínění stromy po cca 3–4 parkovacích místech, vytvoření průlehu na sběr srážkové vody, využít zasakovacích materiálů.	OPŽP, NPO, NP MŽP	2024 - 2029
A_Š_04	Zasakování srážkových vod ze střech obecních a veřejných budov do terénu.	OPŽP, NPO, NP MŽP	2024 - 2029
A_Š_05	Budování akumulčních / retenčních nádrží na dešťovou vodu napájených ze svodů dešťové vody ze střech veřejných budov	OPŽP, NPO, NP MŽP	2024 - 2029
A_Š_06	Budování dešťové kanalizace s průběžnými recipienty srážkových vod v podobě akumulčních, případně retenčních nádrží na dešťové kanalizaci.	OPŽP, NPO, NP MŽP	2024 - 2029
A_Š_07	Využití dešťové vody v městských budovách pro splachování toalet, závlahy sousedství budov, kropení ulic či závlahy veřejných prostranství.	OPŽP, NPO, NP MŽP	2024 - 2029

A_Š_08	Pro stavby nových budov volit vhodné ochlazovací materiály, světlé barvy střech a stěn, stínění objektů, ventilace, apod.	OPŽP, NPO, NP MŽP	2024 - 2029
A_Š_09	Při realizaci dětských hřišť a prvků zajistit technické stínění (plachta, pergola apod.) tam, kde to neumožňuje, nebo není vhodné zajistit prostřednictvím stromů.	OPŽP, NPO, NP MŽP	2024 - 2029
A_Š_10	Nadzemní vedení sítí přeložit do země tak, aby pás zeleně mezi chodníkem a silnicí mohl být využit pro výsadbu stromů v souvislosti s platnou legislativou.	OPŽP, NPO, NP MŽP	2024 - 2029

Vysvětlivky: NPO – Národní plán obnovy, NP MŽP – národní programy Ministerstva životního prostředí, OPŽP – operační program životního prostředí

7.3 Měkká opatření

Organizační a společenská řešení

Jde o široké spektrum opatření převážně nehmotné povahy. Jejich realizace nebývá finančně náročná, ale vyžaduje odhodlání a důslednost. Pozitivní výsledky se například ve vzdělávání a osvětě někdy dostaví až v dlouhodobém horizontu. Jiná opatření mohou mít okamžitý účinek: například zpoplatnění parkování na veřejných pozemcích v centru měst, dopravní omezení nebo regulace ve stavebnictví.

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

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

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

Tabulka 92: Přehled měkkých projektů a projektových záměrů pro zapojené obce

kód	Prioritní projekty a projektové záměry	Zdroj financování	Termín
A_M_KPU	Připravit/zahájit /realizovat komplexní pozemkové úpravy, které vymezí tzv. společná zařízení (aleje, průlehy, biokoridory, větrolamy) v krajině katastru obce.	vlastní a národní zdroje	2024 -2029
A_M_ST	Pořídít potřebné studie - generel zeleně, odpadového hospodářství, hospodaření se srážkovou vodou apod.	vlastní zdroje	2024 -2029
A_M_ZK	Pořídít návrh obnovy/vytvoření systému zavlažovacích kanálů.	vlastní a národní zdroje	2024 -2029
A_M_KOR	Pořídít studii, která v místech nadzemního vedení sítí vymezí koridory pro zeleň a pro podzemní umístění kabelů tak, aby si nekonkurovaly a bylo možné podél liniových staveb (komunikací) vysazovat stromy s dostatečným prokořenitelným prostorem.	vlastní zdroje	2024 -2029
A_M_ÚP	Zapojit do územního plánu regulativy pro modrozelenou infrastrukturu v rozvojových územích určených pro výstavbu, např. % plochy určené pro zeleň, povinnosti nakládání s dešťovou vodou apod. Regulativy se dotknou i ulic a veřejných prostranství, např. povinnost striktního oddělení a vymezení koridorů pro zeleň a pro sítě.	vlastní zdroje	2024 -2029
A_M_ORG 1	Organizace a uskutečnění dobrovolnických aktivit místních nadšenců a spolků - výsadba stromů, keřů, trvalkových záhonů, údržba významných krajinných prvků apod.	vlastní zdroje	2024 -2029
A_M_ORG 2	Akce "Den pro klima" - každoroční realizace (např. v rámci Týdne pro klima, https://tydenproklima.cz/) - přednášky, cyklojízdy, filmy, workshopy, diskuse, výstavy aj.	vlastní zdroje	2024 -2029

A_M_ORG 3	Osvěta a poradenství pro širokou veřejnost v oblasti adaptace na změnu klimatu a udržitelnosti. Témata: udržitelnost, adaptační opatření, ochrana životního prostředí, mobilita. Komunikace může zahrnovat akce, publikace, informační a výukové materiály.	vlastní zdroje	2024 -2029
A_M_ORG 4	Pravidelné zapojení široké veřejnosti (např. 1x za 2 roky) do záznamů do pocitové mapy (včetně slovního hodnocení problémů). Výsledkem je vytvoření přehledu o problémových místech v obci a v jejím okolí.	vlastní zdroje	2024 -2029
A_M_INSP	Inspirace a návrhy pro privátní subjekty (výrobní podniky, zemědělské společnosti apod.), jak na svém území zlepšit profit z MZI.	vlastní zdroje	2024 -2029

8. ENERGETICKÁ CHUDOBA A SPRAVEDLNOST

Spravedlivý přechod ke klimaticky neutrální Unii do roku 2050 je hlavním bodem Zelené dohody pro Evropu. Nezbytnou součástí snah o redukcí emisí skleníkových plynů je související transformace celého energetického systému. Riziko představuje už samotný proces přechodu na masivnější využití OZE. V případě příliš rychlého opuštění fosilních zdrojů a celkově nezvládnuté energetické tranzice hrozí, že bude obtížné uspokojit poptávku po energiích. Přejmenším bude na trzích panovat obava z jejich nedostatku, podpořená i menší předvídatelností a kolísáním výroby z OZE. Do toho vstupuje navíc řada dalších faktorů, které mají dopad na ceny energií a taky na jejich dostupnost. Důsledkem může být prudké zvýšení cen energií vedoucí až k zastavení trhu.

Princip fungování OZE se navíc velmi liší od doposud využívaných fosilních zdrojů. Stávající energetická síť je postavená z relativně malého množství stabilně pracujících velkých zdrojů energie, jejichž výkon je možné plánovat a přizpůsobovat poptávce. Oproti tomu typické OZE jako fotovoltaické a větrné elektrárny jsou využívány ve formě velkého množství malých zdrojů. Jejich výroba v čase kolísá a je silně závislá na počasí. OZE proto mají větší uplatnění jako zdroje energie pro vlastní potřebu. To však s sebou přináší i potřebu velké vstupní investice. Pro mnohé domácnosti i jednotlivce tak mohou být výhody OZE nedosažitelné.

Tyto změny mohou způsobit prohloubení rozdílů mezi chudší a bohatší částí obyvatelstva. Bohatší část má mnohem lepší možnosti zajistit si energetickou nezávislost, resp. ustát růst cen energií finančně. U obyvatel s nižšími příjmy tvoří náklady na energie (spolu s ostatními náklady na bydlení) mnohem větší podíl jejich rozpočtu. Mají tak menší prostor vykrytí růst cen z jiných zdrojů nebo finančních rezerv. Současně je pro tyto skupiny obyvatel obtížné dosáhnout na řešení energetické náročnosti jejich domácností.

Ukázkovou je v tomto ohledu nejen situace let 2021 a 2022. Na problém energetické chudoby přitom poukazují odborníci i některé veřejné instituce již mnoho let. V rámci EU se počet osob stížených energetickou chudobou pohybuje kolem 8 %, aktuálně narůstá. Dle údajů EUROSTAT patřila ještě v roce 2020 Česká republika mezi státy EU s nižší mírou energetické chudoby. Nejnovější údaje ukazují zhoršení situace, energetickou chudobou je v ČR celkově ohroženo až 10 % obyvatelstva. V současné době neexistuje v ČR definice energetické chudoby. Dle různých národních i EU pojetí lze energetickou chudobu definovat několika aspekty.

Definice energetické chudoby

Přes chybějící jednotnou definici panuje shoda, že jde o situace, kdy domácnosti nebo jednotlivci nemají přístup k základním energetickým službám. V takových případech domácnost není schopná dostatečně vytápět svoje obydlí a uspokojovat další nezbytné energetické potřeby. Do definice chudoby vstupuje celková finanční situace subjektu. Indikátory energetické chudoby jsou:

- 1) **Vysoký podíl výdajů na energie v celkových příjmech**
- 2) **Nedoplatky a celkově dluhy za energie, prodlení v platbách za energie**
- 3) **Neschopnost udržet dostatečnou teplotu obydlí (zejm. vytápění, příp. chlazení)**
- 4) **Celkově nízký absolutní energetický výdaj (tj. skrytá energetická chudoba)**

Již v roce 2019 dle průzkumu STEM přitom téměř čtvrtina domácností (22 %) uvedla, že má náklady na vytápění tak vysoké, že musí omezovat jiné výdaje, aby náklady na topení pokryla. Dvě pětiny domácností (39 %) uvedly, že kvůli výši nákladů na topení v zimě některé části bytu či domu nevytápí tak, jak by jim vyhovovalo.

V rámci nedávného průzkumu MPO a VŠE bylo zjištěno, že domácnosti trpící energetickou chudobou bydlí v 63 % ve vlastnickém bydlení, téměř 40 % bydlí v rodinných domech a zbylých 23 % bydlí v bytech (bytové

domy). Zbývající množství osob ohrožených energetickou chudobou žije přitom v pronájmu nebo jiné formě bydlení, kdy nejsou vlastníky obydlí a investice do renovace obydlí tak bývá ještě méně myslitelná.

V rámci české společnosti existuje z hlediska energetické chudoby několik výrazně zranitelnějších skupin obyvatelstva:

- Nízkopříjmové domácnosti vč. nezaměstnaných (zejm. rodiny s dětmi)
- Senioři
- Samoživitelé
- Obyvatelé vyloučených lokalit
- Obyvatelstvo venkova s horším pokrytím infrastrukturou

Zvýšení nákladů na energie může vést k mnoha závažným důsledkům, zahrnujícím zhoršení životní úrovně, zhoršení přístupu ke znalostem, finančním službám, kvalitním potravinám či pitné vodě. Rizikem je ztráta tepelného komfortu obydlí, úplná ztráta vytápění či dodávek elektřiny, exekuce, ztráta bydlení, hrozba hladu z důvodu růstu cen potravin závislých na cenách energie potřebné k výrobě atd. Všechny tyto problémy mohou v případě eskalace přerůst k celospolečenské krizi v extrému doprovázené nepokoji a projevy násilí.

8.1 Potenciál řešení a prevence energetické chudoby měst a obcí

Energetická chudoba není nový fenomén, nicméně se do centra pozornosti dostává až v posledních letech. Do zcela nové situace jsou pak vedle státu a státních institucí stavěny právě samosprávy, které jsou lidem blíže a zajišťují obyvatelstvu řadu primárních služeb v přímé či přenesené působnosti. Příkladem jsou nízkopříjmové vícečlenné rodiny s dětmi, kdy jedním z primárních cílů rodiny je zajistit péči o děti. Na lokální úrovni úřadu magistrátu s problematikou pomáhá celá agenda Odborů sociálně právní ochrany dětí (OSPOD). Problematika se však týká celého spektra ohrožených skupin obyvatel města.

Na rozdíl od státu disponují místní samosprávy pouze omezenějšími nástroji, limitovanými kapacitami finančními, lidskými i odbornými k řešení energetické chudoby. Navíc samosprávy neurčují zásadní směry energetické politiky a jsou do značné míry závislé na rozhodnutích přijímaných na státní (případně EU) úrovni. K tomu se také přidává potřeba postarat se o vlastní aktiva. Město samotné musí řešit rostoucí výdaje za energie. Týká se to také příspěvkových organizací města, typicky v oblasti školství (ZŠ, MŠ) a sociální péče včetně péče o seniory. V neposlední řadě dopadů přímo do rozpočtu a kapacit města jde o situaci v organizacích s majetkovou účastí města, typicky sektory odpadového hospodářství, zásobování vodou, péče o veřejný prostor. Město k tomu musí udržovat komunikace i dopravní obslužnost. Celkově jde tedy o velmi křehký a provázaný systém. I přes uvedená omezení může město přispět k řešení energetické chudoby.

Mezi hlavními opatřeními pro prevenci energetické chudoby lze potom vyzdvihnout především:

- 1) **Zvýšení energetické nezávislosti domácností** (ve smyslu rostoucí energetické soběstačnosti, tzn. snížené energetické náročnosti a současně zvýšení OZE pro rodinné domy i bytové domy; organizační a finanční podpora využívání NZÚ; rozvoj lokální/komunitní energetiky);
- 2) **Zvýšení energetické nezávislosti podniků** (opět ve smyslu rostoucí energetické soběstačnosti, tj. navýšení dodávek energie z vlastních, na národní síti nezávislých, zdrojů energie a snížení energetické náročnosti);

a další aktivity, které vedou k dosažení cílů výše uvedených opatření:

- 3) **Systémově zajištěné cenově dostupné dodávky tepla** (v případě města jde o CZT a další dodávky);
- 4) **Finanční podpora** přípravy a realizace projektů v oblasti zvyšování energetické soběstačnosti a nezávislosti domácností (např. fond, finanční nástroje, dotace nebo jiné podpůrné nástroje stimulační a motivující realizátory energeticky úsporných opatření a využití OZE);
- 5) **Informační a osvětová opatření** (od škol přes veřejné kampaně, Dny pro klima, až po cílenou komunikaci a školení subjektů typu bytová družstva / SVJ). Je důležité se vyvarovat potenciálnímu greenwashingu (tzn. dezinformace šířené některými organizacemi a korporacemi, ve snaze prezentovat sama sebe jako environmentálně zodpovědný subjekt, produkt, službu ad.).

Speciálním rizikem je **omezení mobility obyvatelstva** pramenící z růstu cen paliv a zhoršení dostupnosti veřejné hromadné dopravy (VHD), např. v reakci na růst cen energií k omezením frekvence a rozsahu spojení. Omezení veřejné dopravy je ve většině případů velmi negativní a obtížně zvrátitelný krok, vedoucí k postupnému úpadku celého systému. Náprava vyžaduje nákladné investice výrazně převyšující množství úspor, kterých bylo redukcí služeb dosaženo. Moderním trendem je přitom udržovat sídla dopravně dostupná VHD, omezovat zábor prostoru individuální silniční dopravou a vracet prostor veřejných prostranství lidem a městskému životu.

Nákladné investice vyžaduje také **přechod k elektromobilitě**. Ačkoliv panuje všeobecné přesvědčení, že ceny elektrických vozidel výrazně poklesnou na úroveň srovnatelnou s náklady na běžná spalovací vozidla, zatím jsou elektrická vozidla pro velkou část společnosti cenově nedosažitelná. Pro plné využití jejich potenciálu je potřeba disponovat AC nabíjecí stanicí u vlastního parkovacího místa, nejlépe využívající energii z OZE. Znevýhodnění jsou tak obyvatelé domů, kteří nemají možnost si takové stání zřídit.

Energetická transformace také souvisí s nevyhnutelným zánikem značného **množství pracovních míst**, souvisejících s těžbou, zpracováním a využíváním fosilních paliv. Další část pracovních míst je ohrožena v případě, že se dané společnosti nedokáží adaptovat na nové požadavky a technologie, které v daném oboru přijdou s přechodem na nízkoemisní hospodářství (např. automobilový průmysl, materiálový a těžký průmysl). Zároveň však nízkoemisní rozvoj představuje historickou příležitost pro lokální udržitelnou ekonomiku s vysokou přidanou hodnotou. Může otevřít nové příležitosti ke zvýšení kvalifikace a vytvoření většího počtu pracovních míst, která budou trvalá a ve všech ohledech udržitelná.

Předpokladem úspěšné energetické transformace je široké zapojení veřejnosti a odpovědné informování obyvatel o energetické situaci. Zapojení široké veřejnosti do rozhodovacích procesů může podpořit souhlas s prováděním opatření, která mohou mít částečně i negativní vliv na kvalitu života. Nepříznivé dopady na rizikové skupiny může zvrátit jejich přímé majetkové zapojení do budování nových zdrojů a cílená tvorba pracovních míst spojených s bezemisní energetikou. Elektrifikace energetiky a přechod na veřejnou a bezemisní dopravu může mít pozitivní vliv na zdraví obyvatelstva a také atraktivitu města pro občany, firmy, investory.



Obrázek 53: Infografika. Zdroj: Pakt starostů pro energii a klima, Evropa

9. IMPLEMENTACE A ŘÍDÍCÍ STRUKTURA SECAP

9.1 Implementace SECAP na úrovni obcí a měst

9.1.1 Východiska implementace

Zpracováním SECAP začíná proces, který má vést k naplnění vize a stanovených specifických cílů SECAP vedoucích ke snížení emisí CO₂ o nejméně 55 % ve srovnání s výchozími roky, posílení odolnosti zainteresovaných obcí vůči klimatické změně a boji proti energetické chudobě.

Proces postupného uskutečňování návrhů SECAP se nazývá „implementace“. Jde o komplexní proces, jehož funkčnost je závislá na:

- politické vůli, odhodlání a vstřícnosti vedoucích představitelů samosprávy k potřebám obcí, jejich naklonění k vizi a cílům SECAP,
- kvalitě systému přípravy a realizace projektů (pravidel),
- organizační strukturu úřadu a kvalitě organizační jednotky (odboru či zřízené organizaci) včetně přístupu pracovníků obecních úřadů a MAS.
- komplexní komunikaci, osvětě a propagaci; s ohledem na rozsah a komplexnost SECAP je klíčové zapojení veřejnosti, celospolečenská diskuse, komunikace a podpora cílů SECAP,
- kontrolním (monitorovacím) mechanismu pro vyhodnocování a sledování postupu plnění SECAP a zpětné vazbě,
- dalších specifických aspektech (činnostech nositele SECAP zejména s ohledem na vazbu a soulad činností se SECAP).

Přijetím SECAP se politická reprezentace obcí hlásí k realizaci dílčích rozvojových aktivit nastavených v tomto plánu, které jsou následně realizovány prostřednictvím konkrétních projektů v rámci SECAP. Politická vedení obcí jsou přijetím SECAP jako strategického dokumentu obcí postavena před kroky, které mají vést k jeho naplnění.

Pro formálně úspěšnou realizaci SECAP je také potřeba dodržovat monitorovací proces vyplývající z reportovacího systému Paktu starostů a primátorů (pravidelné reporty ve dvouletém intervalu, monitorovací emisní inventura po čtyřech letech, aktualizace SECAP pro nové období a nově stanovené cíle). Každoroční reporting pak provádí obce i pro vlastní potřebu. SECAP, coby zásadní nástroj pro plnění cíle snížení emisí, ovšem vyžaduje reálné plnění.

SECAP může být úspěšný pouze, pokud jej přijme za vlastní zainteresované obce MAS (zvolené orgány v čele se zastupitelstvy obcí). Cíle SECAP se týkají, byť v různé míře intenzity, všech relevantních složek obcí. Uzpůsobení organizační struktury obcí a určení dostatečného počtu pracovníků na přípravu SECAP a jeho realizaci včetně následného monitorování, vyhodnocování a aktualizace je formálním závazkem signatářů Paktu.

9.1.2 Monitoring SECAP a jeho klíčoví partneři

Kromě obcí a obecních organizací byli zapojeni do přípravy SECAP mnohé veřejné i soukromé organizace. Zapojenými subjekty byli externí spolupracovníci (zpracovatelé SECAP) a dále poskytovatelé dat o spotřebě paliv a energie a emisích CO₂:

- EG. D. Distribuce
- GasNet, s.r.o.
- ERÚ
- ČHMÚ
- MAS Podluží

Pro úspěšnou implementaci SECAP bude potřeba nastavit a udržovat pravidelný kontakt a sjednat s nimi frekvenci sběru dat relevantních pro SECAP a jeho hodnocení.

Dalšími doporučenými partnery pro pravidelné konzultace a sběr dat relevantních pro SECAP jsou:

- Ředitelství silnic a dálnic s. p. pro Jihomoravský kraj
- Správa Železnic
- Jihomoravský kraj
- Další společnosti a instituce (ČHMÚ, AOPK ČR apod.)

Obce by měly dále zvážit, jakým způsobem okruh partnerů pro provádění pravidelného sběru dat rozšířit. Dle dotčených oborů, rozsahu a zaměření plánovaných opatření SECAP je pro úspěšnou implementaci nezbytné zainteresovat do podpory a kontroly provádění SECAP zejména následující sektory:

- **Obce a obecní organizace** (včetně příspěvkových organizací a organizací s majetkovou účastí obcí)
- **Sektor bydlení** (SBD, SVJ, individuální vlastníci)
- **Podnikatelský sektor** (podnikatelé, firmy i fyzické osoby, působící v obcích)
- **Místní doprava** (veškeři dopravci, správci komunikací, Jihomoravský kraj, Ředitelství silnic a dálnic s. p. pro Jihomoravský kraj, SŽ)
- **Osvěta, vzdělávání, výchova** (médiá, školní, mimoškolní aktivity)
- **Adaptace na změnu klimatu** (veřejné, státní i nestátní neziskové organizace, odborná i široká veřejnost)

Kromě sběru dat od externích partnerů je zásadní provádění vlastního monitoringu. Klíčové je zabezpečení následujících činností:

- **Monitoring spotřeby v budovách a technologických zařízeních** (např. VO) obcí, příspěvkových organizací, všechna odběrná místa
- **Monitoring spotřeby paliv a energií** ve vozovém parku obcí, příspěvkových organizací
- **Monitoring realizovaných projektů z hlediska indikátorů sledovaných v SECAP**, primárně (1) z hlediska energetické náročnosti a produkce skleníkových plynů (CO₂eq), (2) z hlediska dopadu na adaptaci obcí na změnu klimatu a (3) z hlediska řešení energetické chudoby (tyto 3 oblasti jsou současně hlavní pilíře reportingu v rámci Paktu starostů a primátorů).

Kromě monitoringu (tj. sledování a evidence dat) je podstatný reporting dat (tj. podávání zpráv). Ukazatele pro realizaci celého rozsahu SECAP by měly být použity jako součást pravidelné inventarizace emisí CO₂ při přípravě Akčního reportingu i Plného reportingu. Následující ukazatele dle metodiky SECAP/Paktu starostů a primátorů se týkají splnění cíle k roku 2030 (vhodné sledovat vývoj plnění cílů dle aktuálních závazků a cílů EU v rámci právního rámce EU pro klima, viz také energeticko-klimatické cíle):

- **Snížení konečné spotřeby energie ve srovnání s výchozími roky (%)**
- **Snížení emisí CO₂ ve srovnání se základním rokem (%)**
- **Podíl obnovitelné energie na energetické bilanci obcí (%)**

Reportingový systém Paktu starostů a primátorů pak z hlediska emisí, výroby a spotřeby energie sleduje v tomto ohledu následující hodnoty (v absolutních číslech):

Úspora energie (MWh/rok)	Výroba energie z obnovitelných zdrojů (MWh/rok)	Snížení emisí CO ₂ (tCO ₂ /rok)
-----------------------------	--	--

Povinností obcí je tedy reporting do Paktu starostů a primátorů (online platforma „MyCovenant“). Monitorovací zprávy (šablona pro podávání zpráv) musí být předloženy každé dva roky po datu předložení SECAP. Vzhledem k tomu, že podávání zpráv každé dva roky může představovat náročný tlak na personální kapacity nebo finanční zdroje, můžou se obce rozhodnout pro provádění souvisejících bilancí emisí jednou za čtyři roky místo dvou. Z tohoto důvodu by tedy obce každé dva roky podávaly zprávu o opatřeních, tj. předkládaly monitorovací šablonu, která nezahrnuje bilanci emisí a která je zaměřena na podávání zprávy o stavu realizace vašich opatření. Jde o „akční reporting“. Každé čtyři roky však obce musí podat kompletní zprávu (tedy „plný reporting“), tj. předložit monitorovací šablonu, která zahrnuje alespoň jednu monitorovací bilanci emisí (MEI).

Tabulka 93 prezentuje minimální požadavky na podávání zpráv při předkládání SECAP a příslušných monitorovacích šablon na konkrétní situaci obcí.

Tabulka 93: Časový plán reportingu SECAP Podluží

	SECAP	Akční reporting	Plný reporting	Plný reporting (Cílový rok)
	2024	2026	2028	2030
Strategie	✓	✓	✓	✓
Akční plán (dokument SECAP)	✓ (BEI)	✗	✓ (MEI)	✓ (MEI)
Emisní inventura	✓ (BEI)	✗	✓ (MEI)	✓ (MEI)
Analýza rizik a zranitelnosti	✓	✓	✓	✓
Mitigační opatření	✓	✓ (alespoň 3)	✓	✓
Adaptační opatření	✗	✓ (alespoň 3)	✗	✓
Opatření proti energetické chudobě	✗	✓ (alespoň 1)	✓	✓

Vysvětlivky: ✓ Povinné | ✗ Volitelné

Zdroj: Pakt starostů a primátorů pro energii a klima Evropa, Reporting Guidelines, vlastní zpracování

Pro reporting SECAP je tedy stanoven v souladu s metodikou SECAP následující časový rozvrh:

- 2024 – zpracovaný SECAP (2024 schválen v orgánech obcí)
- 2026 – Akční reporting (bez MEI)
- 2028 – Plný reporting (vč. MEI)
- 2030 – Plný reporting a závěrečné zhodnocení (vč. MEI)

Reporting bude prováděn v rámci tzv. „šablon pro podávání zpráv“, dle jejich aktuální verze. Tyto šablony jsou online a jsou vždy aktuální v rámci účtu města na platformě Paktu starostů a primátorů (MyCovenant, na adrese: <https://mycovenant.eumayors.eu>).

Doporučeno je ovšem sbírat údaje pro reporting každoročně, pokud je to možné. Pro rok 2030 (cílový rok pro současné závazky) bude vypracovaný plný reporting se závěrečným zhodnocením.

9.1.3 Řídící skupina SECAP

Vrcholnou jednotkou řídicí struktury je **Řídící skupina SECAP (ŘS)** složená z představitelů obcí odpovědných za úspěšnou implementaci strategie. ŘS může přizvat na svá jednání i další osoby. **Frekvence setkávání ŘS SECAP** je stanovena min. **2x za rok**, termínově dle potřeby.

Do kompetencí ŘS spadá:

- Identifikace problémů a příležitostí, doporučení a poskytování zpětné vazby při rozpracování a přípravě návrhových opatření SECAP,
- Inicivace projektových záměrů, které se budou zařazovat do SECAP, poskytování informací k těmto projektovým záměrům, včetně návaznosti na další záměry a včetně ekonomických dopadů na rozpočty obcí,
- Vyhodnocení postupu naplnění cílů SECAP,
- Aktualizace SECAP vč. schvalování metodického přístupu k přípravě aktualizace SECAP,
- Řízení a koordinace přípravy aktualizace SECAP,
- Projednávání, připomínkování a schvalování průběžných verzí a finální verze aktualizace SECAP (vize, cíle a návrhové aktivity a akční plán).

9.1.4 Koordinátor SECAP a projektový pracovník SECAP

Koordinátorem SECAP je MAS Podluží. Činnost ŘS plánuje a monitoruje projektový pracovník pro SECAP, který je členem ŘS. Řídící skupina si může přizvat další odborníky s hlasem poradním. Doporučujeme, aby vznikla jedna ŘS identická pro SECAP.

Novým prvkem v organizační struktuře může být pozice „**projektového pracovníka SECAP**“. Tuto pozici v duchu rozvoje SECAP lze vnímat jako praktického koordinátora SECAP, jeho náplň práce by se jinými slovy dala popsat jako klimaticko-energetický koordinátor či manažer obcí. Záběr SECAP je, jak je zmíněno opakovaně v tomto dokumentu, velmi široký a zasahuje do mnoha úředních agend a činností. Tomu musí také odpovídat funkce pracovníka SECAP systémově. Jeho činnost by se v tomto ohledu dala rozdělit do tří hlavních směrů:

- 1) **Podpora ostatním aktérům** v realizaci projektů a činností naplňujících SECAP;
- 2) **Provádění sběru dat, monitoringu a aktualizace** SECAP včetně reportingu Kanceláři Paktu v Bruselu;
- 3) **Realizace vlastních aktivit a projektů** pro realizaci SECAP (včetně spolupráce na realizaci osvětových akcí a kampaní typu Dny pro klima, Den Země, ad.).

Kompetence a odpovědnosti koordinátora SECAP (v personální odpovědnosti konkrétně pozice projektového pracovníka SECAP):

- Zajištění spolupráce s jednotlivými útvary obcí, případně organizacemi zřízenými obcemi,
- Součinnost při zajišťování podkladů, informací a dokumentů, které nejsou veřejně dostupné,
- Koordinace přípravy podkladů pro ŘS,
- Organizační zajištění zasedání ŘS,
- Každoročně informovat politickou reprezentaci obcí o postupu přípravy a implementace SECAP a také o postupu naplňování cílů SECAP,
- Příprava a předkládání realizační zprávy Kanceláři Paktu starostů za účelem vyhodnocení, monitorování a ověřování vč. monitorovací bilance emisí (MEI) každé dva roky.

Činnost koordinátora je klíčová také ve směru k celkové politické reprezentaci obcí, která je schválením SECAP zavázána naplňovat vizi a strategické cíle SECAP. Minimálně stejně klíčovou je činnost koordinátora a spolupráce s jednotlivými obcemi Podluží.

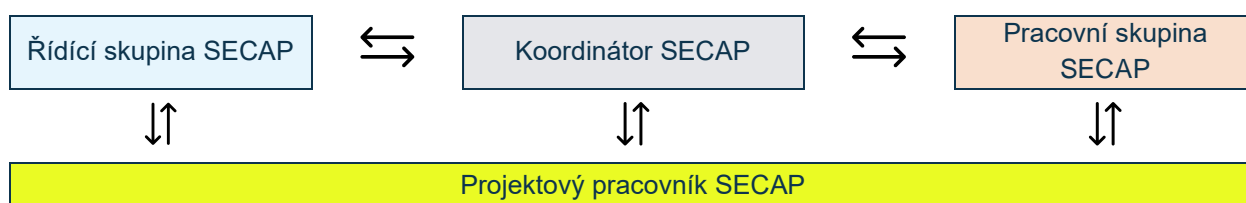
9.1.5 Pracovní skupina SECAP

ŘS může být doplněna širší pracovní skupinou a navázat tak na činnost pracovní skupiny sestavené pro zpracovávání SECAP. Pracovní skupina SECAP (dále také jen „PS“) může zahrnovat širší okruh stakeholderů. PS by měla být sestavena co nejdříve, jakmile bude přijat SECAP, a měla by zahrnovat všechny subjekty a instituce odpovědné za podstatné emise CO₂eq na území obcí Podluží.

Tým PS by se měl skládat ze zástupců ŘS, dalších odborů a společností jako jsou významné firmy na území obcí Podluží, MAS Podluží, CHKO, dopravce zajišťující VHD, Ředitelství silnic a dálnic s. p. pro Jihomoravský kraj a další.

Koordinaci týmu PS by měl zajišťovat koordinátor SECAP. Úloha PS bude iniciovat projekty, vést jejich implementaci, zajišťovat podporu cílů SECAP, diskutovat o možnostech vzájemné spolupráce, nových trendech apod. PS by měla mít iniciační roli a tvořit širší platformu pro odbornou a věcnou realizaci SECAP.

PS by se měla scházet 1x – 2x ročně dle předem stanovené agendy jednání.



Obrázek 54: Základní organizační schéma implementace a řízení monitoringu SECAP.

9.1.6 Garant realizace aktivity

Na úrovni jednotlivých projektových záměrů je pak stanoven garant realizace aktivity (projektu) - obvykle vedoucí dotčeného odboru (dále dle rozhodnutí Řídící skupiny). V průběhu realizace projektového záměru může být garantem akce určena i jiná osoba. Vždy je nutné, aby daný záměr měl konkrétního garanta coby odpovědnou osobu za celkovou realizaci daného projektu.

Garant realizace aktivity (projektu) by měl vyhovovat následujícím hlediskům:

- Zná výsledky, kterých se má aktivitou dosáhnout.
- Přijímá odpovědnost za danou aktivitu a její výsledky.
- Zná časový horizont, do kterého se má aktivita dokončit.
- Je angažovaný pro dosažení očekávaných výsledků.

Z hlediska svého širokého záběru a věcného charakteru SECAP zahrnuje záměrně i aktivity třetích stran. Ostatně pro naplnění ambiciózních cílů SECAP jsou tyto aktivity nezbytně nutné. Je proto cílem SECAP zahrnovat a podporovat realizaci projektů třetích stran naplňujících SECAP. Typickým jmenovitým příkladem mohou být společnosti figurující na území Podluží: SOME Jižní Morava s.r.o., KVART, s.r.o., Profisolv s.r.o., NEOS v.o.s., Hrušecká stavební spol. s.r.o., AMIKO, s.r.o., FOREST-AGRO spol. s.r.o., Vinařství Prátová či Vinařství Klubus), Bílek filtry s.r.o., Mont Group s.r.o., Alba-Metal, BOS Ladaná, KOVO Prudík, Groz-Beckert Czech, s.r.o. a MND Drilling & Services a.s., Platimo s.r.o., dále společnost Special Turbo a.s., Termoreg s.r.o., AGRO Podlužan a.s, Sběrné naftové a plynové středisko (SNaPS), dále Zemědělská a.s. Čejkovice, firma Bazény Urbánek, Frujo, a. s., Jižní Morava a. s., Great Gun, ECKELMANN.

Velmi důležité je také zapojení menších firem a občanů (vč. SVJ, zájmových organizací). Klíčovou roli sehrává nevládní neziskový sektor, užitečné jsou organizace s konkrétními záměry a potenciálem tyto projekty samostatně či ve spolupráci s městem úspěšně realizovat.

Z pohledu organizační struktury SECAP je pak zjevné, že obce nemají ve své kompetenci třetí strany nijak úkolovat nebo řídit, bez ohledu na to, jak intenzivně s nimi spolupracují, či jak jsou daní aktéři významní pro obce a realizaci SECAP. Nicméně i tyto strany v rámci jejich do SECAP uváděných projektů jsou pak označovány do funkce garanta s výše uvedeným omezením.

Na tomto místě je třeba připomenout, že významná část předpokládaného snížení emisí CO₂ se týká projektů realizovaných v jiných než veřejných sektorech, zejména v sektoru bydlení a podnikání. Obce Podluží samotné sehrávají v plnění cílů SECAP významnou roli, nicméně realizace aktivit s pozitivními dopady na snižování emisí CO₂ sektorem bydlení a podnikání je klíčová.

9.2 Principy a doporučení pro realizaci opatření SECAP

Při realizaci záměrů, které naplňují SECAP, je třeba spolupracovat zejména s níže uvedenými typy zainteresovaných stran, neboť jde současně o partnery obcí pro sběr dat ke sledování cílů SECAP:

1. **Energetické společnosti:** subjekty odpovědné za plnění části úkolů, disponující údaji o spotřebě energií a paliv v jednotlivých odvětvích, schopné spolupracovat s obcemi v oblasti environmentální výchovy;
2. **Správci nemovitostí,** bytová družstva, SVJ, ad.: instituce zodpovědné především za úkoly spojené s úspornými opatřeními, včetně činností souvisejících s výměnou zdrojů tepla, jsou zároveň potenciálním partnerem obcí z hlediska získávání potřebných údajů o budovách, především více bytových;
3. **Podniky a instituce, včetně organizací zajišťujících chod obcí:** jednotky realizující část aktivit souvisejících s energetickou účinností a ochranou klimatu tvoří skupinu, ve které by měly být ve velké míře realizovány vzdělávací a informační aktivity, které naznačují potenciální aktivity a financování podniků;
4. **Obyvatelé Podluží:** skupina, která využívá energii různými způsoby (uživatelé obytných budov, veřejných budov, veřejné hromadné dopravy) - aktivity obcí by měly směřovat k úzké spolupráci s obyvateli od oblasti vzdělávání po oblasti investičních projektů. Zároveň je třeba vzít v úvahu obtížný způsob získávání údajů od této skupiny vzhledem k její rozptýlenosti;
5. **Dopravní podniky** (dopravci): subjekty odpovědné za sektor veřejné dopravy, zapojení skupiny je nezbytné i z důvodu hodnocení veřejné dopravy místní komunitou i návštěvníky obcí;
6. **Nevládní organizace a komunitní iniciativy** působící v obcích: důležitá skupina aktérů při přípravě a hodnocení akcí SECAP, kteří mohou také významně ovlivnit místní ekoenergetické hospodářství a komunitu a mají značný potenciál pro realizaci opatření, osvětu ad.

Vzhledem k potřebě řádného zajištění aktualizace opatření obsažených v SECAP seznamu projektů (min. 1x2 roky, viz výše) se doporučuje následující postup:

1. Oznámení projektu subjektem odpovědným za jeho realizaci (garant) obsahující:
 - Název projektu;
 - Odvětví (sektor) intervence/dopadu;
 - Období implementace.
2. Kvalifikace opatření útvarem odpovědným za její provádění pro SECAP v rámci některého z opatření již uvedených v dokumentu nebo identifikace potřeby vytvořit činnosti z důvodu její odlišné specifčnosti.
3. Při zjištění potřeby vytvořit novou akci mohou nastat dva případy:
 - Zařazení projektu do příští aktualizace SECAP;
 - Aktualizace SECAP až před rokem 2030, pokud má být projekt realizován v letech 2023 až 2030, má významný dopad na snížení emisí CO₂eq (např. snížení minimálně o 100 tCO₂eq/rok) nebo změnu klimatu a není možné jej přiřadit ke stávajícím opatřením.
4. V případě vytvoření nové akce je nutné zadat následující hodnoty:
 - Investiční výdaje (CZK);
 - Investiční výdaje obcí – pokud se na opatření vztahuje (CZK);
 - Roční úspora energie (MWh);
 - Roční snížení emisí CO₂eq (tCO₂eq).
5. Zadání nové opatření do finančního výhledu (rozpočtu) po získání informací o výši možného spolufinancování investice (týká se pouze opatření spolufinancovaných z rozpočtu obcí Podluží).
6. Po dokončení daného opatření, pokud je to možné, evidovat skutečné výsledky opatření, zejména opět:
 - Investiční výdaje (CZK);
 - Investiční výdaje obce/města – pokud se na opatření vztahuje (CZK);
 - Roční úspora energie (MWh);
 - Roční snížení emisí CO₂eq (tCO₂eq).

9.3 Financování a rozpočet

První rovinou financování SECAP je zajištění realizace opatření v něm zahrnutých. Pro rekapitulaci, mimo rozpočet obcí Podluží a hlavní dotační tituly (národní, operační programy, komunitární programy a další finanční nástroje) jde o tyto zdroje:

Tab. 1: Přehled relevantních dotací a dalších externích zdrojů využitelných k financování aktivit naplňujících cíle SECAP (stav k 30. 4. 2024)

Státní programy:	Operační programy 2021-2027:
<ul style="list-style-type: none"> • NPŽP (SFŽP) • NZÚ (SFŽP) • EFEKT (MPO) • Programy MF ČR v rámci VPS (Všeobecné pokladní správy) • Programy MZe ČR (SZIF, MZe) • Modernizační fond • TAČR 	<ul style="list-style-type: none"> • OPŽP (SFŽP/MŽP) • OPTAK (MPO) • IROP (MMR) • OP přeshraniční spolupráce ČR – Slovensko (MMR)
EU fondy, komunitární programy, EU nástroje:	Finanční nástroje a metody financování:
<ul style="list-style-type: none"> • Interreg CENTRAL EUROPE • LIFE • HORIZON 	<ul style="list-style-type: none"> • PPP • ELENA (EPC) • Další EIB nástroje (JESSICA, JASPERS) • EPC
Mezinárodní programy a dotační programy:	Ostatní finanční metody:
<ul style="list-style-type: none"> • Visegrad Fund 	<ul style="list-style-type: none"> • Crowd-funding/Crowd-investing, zdroje z nadací (např. Nadace Partnerství ad.)

Druhou rovinou financování SECAP je zajištění jeho implementace. Jedná se zejména o náklady na mzdy pracovníků, kteří se koordinaci a implementaci SECAP věnují. Většinou jde o část pracovních kapacit, které SECAP věnují pracovníci obcí, příspěvkových organizací obcí a organizací s majetkovou účastí obcí. Důležité je zde zahrnout i čas věnovaný SECAP v rámci uvolněných i neuvolněných volených představitelů obcí.

Vedle výše uvedených nákladů je běžnou položkou výdaj na mzdu pracovníka SECAP. Nyní je tato pozice spolufinancována z 50 % dotačním titulem Národní program Životní prostředí (NPŽP).

Cílem výzvy je podpora udržitelného rozvoje obcí a krajů, zlepšení kvality života obyvatel a přispění k dosažení klimaticko-energetických závazků. Podporovány budou projekty spjaté se zapojením měst a obcí ČR do iniciativy Paktu starostů. Předmětem podpory jsou kromě zpracování či aktualizace SECAP a organizace Místních dnů pro klima a energii náklady pracovního místa pro pracovníka MAS, který zajišťuje přípravu či aktualizaci akčního plánu a následnou realizaci opatření z něj vycházejících.

Dalšími možnostmi, jak z externích zdrojů pomoci financovat tým SECAP, jsou programy typu HORIZON, LIFE, Interreg CENTRAL EUROPE ad. Jde o mezinárodní programy s vysokou náročností přípravy a administrace. Město v nich může figurovat jako partner a spolupracovat s vedoucím partnerem projektu a dalšími partnery.

Speciální možnosti by skýtalo v případě zavedení Fondu energetických úspor v majetku obcí, z něhož (po příkladu Litoměřic) směřuje část financí do odměn pracovníků, kteří se o úspory zasloužili.

V každém ohledu je vhodné i v souladu s pravidly a doporučeními Paktu starostů a primátorů zajistit funkční a stabilní personální kapacitu, která se bude o SECAP a jeho agendu dennodenně starat. S ohledem na ekologické a ekonomické benefity SECAP jsou investice věnované do zajištění jeho implementace velmi výhodné. V případě řady měst a obcí jde přitom o jednu ze strategických priorit.

9.4 Opatření k prevenci negativních vlivů na životní prostředí

SECAP Podluží je dokumentem, jehož cílem je snížení vypouštěného množství emisí skleníkových plynů a lepší adaptace obcí Podluží na změny klimatu. Obě tyto oblasti lze obecně hodnotit z hlediska vlivů na životní prostředí pozitivně.

Při plánování navazujících projektů budou projekty projednány s dotčenými orgány s cílem předejít potenciálním negativním vlivům. Jedná se zejména o oblasti:

1. **Ochrana kulturních a památkových hodnot** – při případné realizaci opatření na nemovitostech spadajících pod památkovou ochranu podle zákona č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů (nemovité kulturní památky, území s archeologickými nálezy, a další) bude garant každé aktivity vyžadovat v rámci projekční přípravy projednání záměru s odbornou organizací státní památkové péče proto, aby bylo vyloučené, že by mohl mít projekt negativní vliv na památkové hodnoty v území.
Toto se týká především případných energetických a adaptačních opatření na nemovitých kulturních památkách nebo objektech.
2. **Ochrana přírodně hodnotných území** – maloplošná zvláště chráněná území, lokality soustavy Natura 2000, územní systém ekologické stability, významné krajinné prvky aj. V takovém případě bude projekt projednán s příslušným orgánem ochrany přírody nebo Agenturou ochrany přírody a krajiny (AOPK ČR), případně dalšími příslušnými orgány. Tímto budou potenciální dopady na přírodní hodnoty v území minimalizovány, resp. eliminovány.

Aplikace SECAP a realizace opatření, které jej naplňují, je ve vztahu k životnímu prostředí, sociálnímu a hospodářskému systému, k přírodním i kulturním hodnotám, výhradně pozitivní.

10. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AR6	Sixth Assessment Report (Šestá Hodnotící zpráva IPCC)
AOPK ČR	Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
AS	Adaptační strategie
BAU	scénář pro běžný provoz, vývoj dle dosavadní praxe (z angl. business as usual)
BD	bytový dům
BEI	základní inventarizace emisí (z angl. Baseline Emission Inventory)
°C	stupeň Celsia
CH ₄	metan
CIDs	klimatické prvky (climatic-impact drivers)
CNG	compressed natural gas (stlačený zemní plyn)
CO ₂	oxid uhličitý (CO ₂)
CO ₂ eq	ekvivalentní množství CO ₂
CoM	Pakt starostů a primátorů (Covenant of Mayors Sustainable Energy)
CZT	centrální zásobování teplem
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČOV	čistírna odpadních vod
ČSÚ	Český statistický úřad
ČR	Česká republika
DS	Dobíjecí stanice
EF	emisní faktor
EM	energetický management
ERÚ	Energetický regulační úřad
EU	Evropská unie
EVVO	environmentální vzdělávání, výchova a osvěta
EV	elektrické vozidlo (elektromobil)
FVE	fotovoltaická elektrárna
GHG	skleníkové plyny (z angl. GreenHouse Gas)
GKS	Generel krajských silnic Jihomoravského Kraje
HDV	hospodaření s dešťovou vodou
IAD	Individuální automobilová doprava
IDS JMK	integrováný dopravní systém Jihomoravského kraje
INDC	dobrovolně stanovený závazek (Intended Nationally Determined Contribution)
IPCC	Mezivládní panel pro změnu klimatu (z angl. Intergovernmental Panel on Climate Change)
IROP	Integrovaný regionální operační program
JMK	Jihomoravský kraj
KD	kulturní dům
k.ú.	katastrální území
kg	kilogram
kWh	kilowatthodina
KVET	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla
LBC	lokální biocentrum
LCA	posuzování životního cyklu (zejm. výrobků) (z angl. Life Cycle Assessment)
LDS	lokální distribuční síť
LHP	lesní hospodářský plán
LPG	zkapalněný plyn
MAS	místní akční skupina
MEI	kontrolní emisní inventarizace (z angl. monitoring emission inventory)
MEK	místní energetická koncepce
MHD	městská hromadná doprava
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR
MŠ	mateřská škola
MW	megawatt
MWh	megawatthodina
MWp	megawattpeak
MZI	modrozelená infrastruktura
MŽP	Ministerstvo životního prostředí ČR

NPO	Národní plán obnovy
NP MŽP	Národní park Ministerstva životního prostředí
NPŽP	Národní program Životní prostředí
NUTS 2	územní klasifikace používaná pro statistické účely v rámci EU (Nomenclature des unités territoriales statistiques)
NZÚ	Nová zelená úsporám (dotační program)
OPD	Operační program Doprava
ORP	obec s rozšířenou působností
OSN	Organizace spojených národů
OPŽP	Operační program Životní prostředí
OPRL	Oblastní plán rozvoje lesů
OÚ	obecní úřad
OZE	obnovitelné zdroje energie
PHEV	Plug-in hybrid
PPP	public-private-partnership
PS	pracovní skupina
PSE	plynové a spalovací zdroje
RD	rodinný dům
REZZO 1 a 2	satelity
RVA	Risk and Vulnerability Assessment
ŘS	řídící skupina
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic České republiky
S	severní
SBD	Stavební bytové družstvo
SDGs	Cíle udržitelného rozvoje (z angl. Sustainable Development Goals)
SECAP	Akční plán pro udržitelnou energii a klima (ang. Sustainable Energy and Climate Action Plan)
SFDI	Státní fond dopravní infrastruktury
SFŽP	Státní fond životního prostředí
SNaPS	Sběrné naftové a plynové středisko
SLDB	sčítání lidu, domů a bytů
SR	Slovenská republika
STEM	věda, technika, inženýrství a matematika
SVJ	společenství vlastníků (bytových) jednotek
SZ	severozápadní
t	tuna
TČ	tepelné čerpadlo
tCO ₂	tuna CO ₂
TUV	tepelná užitková voda
ÚM	úřad města
ÚSES	územní systém ekologické stability
VHD	Veřejná hromadná doprava
VAK	vodovody a kanalizace
VN	vysoké napětí
VO	veřejné osvětlení
VŠE	Vysoká škola ekonomická
VUR	vzdělávání k udržitelnému rozvoji
VZT	vzduchotechnika
WG	Pracovní skupina (z angl. IPCC Working Group)
ZŠ	základní škola

11. POUŽITÉ ZDROJE

Právní předpisy, strategie, koncepce a metodiky

- Covenant of Mayors – Europe, 2020: Reporting Guidelines, European Commission,
- Covenant of Mayors – Europe, 2022: Reporting Guidelines on Energy Poverty, European Commission
- CoM Default Emission Factors for the Member States of the European Union – Version 2017, Koffi, B., Cerutti, A., Duerr, M., Iancu, A., Kona, A., Janssens-Maenhout, G., European Commission
- IPCC (2023 The Intergovernmental Panel on Climate Change, <https://www.ipcc.ch/>)
- Greenhouse Gas Protocol: Accounting and Reporting Standard for Cities: <https://ghgprotocol.org/greenhouse-gas-protocol-accounting-reporting-standard-cities>
- Global Covenant of Mayors for Climate and Energy, 2018: Common reporting framework and guidance note, dostupné na www.globalcovenantofmayors.org/our-initiatives/data4cities/common-global-reporting-framework/
- MD, 2016: Stanovení intenzit dopravy na městských pozemních komunikacích
- MD, 2020: Koncepce veřejné dopravy 2020–2025
- MD, 2021: Dopravní politika České republiky pro období 2021–2027 s výhledem do roku 2050
- Město Litoměřice 2015: Fond úspor energie a obnovitelných zdrojů (metodika)
- MPO, MŽP, MD 2019: Aktualizace Národního akčního plánu čisté mobility
- MPO, 2021: Stanovení (výpočtu) t CO₂/MWh pro elektřinu (0,860), uvedeného v příloze č. 8 vyhlášky č. 140/2021 Sb., Web MPO, dostupné online z: <https://www.mpo.cz/cz/rozcestnik/ministerstvo/aplikace-zakona-c-106-1999-sb/informace-zverejnovane-podle-paragrafu-5-odstavce-3-zakona/stanoveni-vypoctu-t-co2-mwh-pro-elektrinu-0-860--uvedeneho-v-priloze-c--8-vyhlaske-c--140-2021-sb---261404/>
- MŽP, 2015: Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR
- MŽP, 2017: Národní akční plán adaptace na změnu klimatu. ČR. Praha
- MŽP, 2017: Politika ochrany klimatu v ČR. Praha
- MŽP, 2021: Státní politika životního prostředí České republiky 2030 s výhledem do 2050
- MŽP, 2021: Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR, 1. Aktualizace strategie pro období 2021–2030, Praha.
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2021/1119 ze dne 30. června 2021, kterým se stanoví rámec pro dosažení klimatické neutrality a mění nařízení (ES) č. 401/2009 a nařízení (EU) 2018/1999 („evropský právní rámec pro klima“)
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2021/0203, (návrh) ze dne 14. července 2021, nařízení o energetické účinnosti
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/944 ze dne 5. června 2019 o společných pravidlech pro vnitřní trh s elektřinou a o změně směrnice 2012/27/EU (přepřacované znění),

dostupné online na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L0944&from=CS>

Sekundární zdroje

- Česká rada pro šetrné budovy, 2018: Informační listy s příklady dobré praxe ve veřejných zakázkách (2018)
- CzechGlobe, 2019: Mitigace a adaptační možnosti na změnu klimatu pro ČR
- Dlabka, Jakub et al., 2016: Od zranitelnosti k resilienci – Adaptace venkovských oblastí na klimatickou změnu (From vulnerability to resiliency : adaptation of rural areas to climate change). Brno: ZO ČSOP Veronica, 2016
- ECOTEN, 2021: Akční plán pro udržitelnou energii a klima Kladno (SECAP Kladno)
- Energy Cities, 2022: The European learning community for future-proof cities: Community-led energy for massive renewable production, dostupné online na: <https://energy-cities.eu/hub/community-energy/>
- ENVIROS, 2022: Akční plán pro udržitelnou energii a klima v Českém Krumlově
- European Parliament, 2022: Energy poverty in the EU, Briefing, dostupné online na: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733583/EPRS_BRI\(2022\)733583_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733583/EPRS_BRI(2022)733583_EN.pdf)
- EUROSTAT, 2020: 8% of EU population unable to keep home adequately warm, dostupné online na <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20211105-1>
- Evropská komise, 2021: Doporučení Evropské komise (EU) 2020/1563 ze dne 14. října 2020 týkající se energetické chudoby, dostupné online na <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:32020H1563&from=EN>
- FORS, 2015: Cíle udržitelného rozvoje – SDGs (2015 – 2030), dostupné online na <https://fors.cz/temata/sdgs/cile-udrzitelneho-rozvoje-sdgs/>
- IPCC, 2021, Masson Delmotte, V. et al.: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA
- IPCC, 2022, H.-O. Pörtner et al.: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA
- IPCC, 2022, P.R. Shukla et al.: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA
- JRC, 2018, Bertoldi P. [editor]: Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP) – Part 1 - The SECAP process, step-by-step towards low carbon and climate resilient cities by 2030, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018
- JRC, 2018, Bertoldi P. [editor]: Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP) – Part 2 - Baseline Emission Inventory (BEI) and Risk and Vulnerability Assessment (RVA), Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018
- JRC, 2018, Bertoldi P. [editor]: Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP) – PART 3 – Policies, key actions, good practices for mitigation and adaptation to climate change and Financing SECAP(s), Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018

- JRC, 2016, Neves A; Blondel L; Brand K; Hendel Blackford S; Rivas Calvete S; Iancu A; Melica G; Koffi Lefeuvre B; Zancanella P; Kona A. The Covenant of Mayors for Climate and Energy Reporting Guidelines; Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2016.
- Koffi, Brigitte et al., 2017: CoM Default Emission Factors for the Member States of the European Union - Version 2017, European Commission, Joint Research Centre (JRC) [Dataset] PID: <http://data.europa.eu/89h/jrc-com-ef-comw-ef-2017>.
- Leonidas Ntziachristos, Zissis Samaras et al., 2021: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 – Update Oct. 2021
- MPO, 2021: Informace o plnění aktualizace Národního akčního plánu čisté mobility (NAP CM) za rok 2020
- MŽP & ČHMÚ 2021: National Greenhouse Gas Inventory Report of the Czech Republic
- Platforma pro sociální bydlení, iniciativa Za bydlení, Hnutí Duha a VŠB-TU Ostrava, 2022: Energetická chudoba a její řešení, dostupné online na https://hnutiduha.cz/sites/default/files/publikace/2022/12/soc_bydleni_1_final.pdf
- STEM, 2019: Náklady na vytápění českých domácností a energetická chudoba v ČR, dostupné online na: <https://www.stem.cz/naklady-na-vytapeni-ceskych-domacnosti-a-energeticka-chudoba-v-cr/>
- Šafařík, M. et al. (PORSENNÁ o.p.s., MŽP), 2017: Jak na chytré veřejné osvětlení? Příručka pro města a obce
- VŠE, 2022: Energetická chudoba a zranitelný zákazník. Certifikovaná metodika, Projekt TK01010194, Program na podporu aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací THÉTA TA ČR
- Wee Kean Fong et al., 2014: Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories, Greenhouse Gas Protocol
- Wien Energie 2022: Full energy for the climate, dostupné online na: <https://annual.wienenergie.at/en/2020/7Uac58lc/>
- WOOD & Company, 2022: Energetická chudoba v ČR: Víme, koho ohrožuje nejvíc, dostupné online na: <https://wood.cz/insight/56061121-energeticka-chudoba-v-cr-vime-koho-ohrozuje-nejvic/>

Regionální a místní zdroje

- Region Podluží, <https://slovackyregion.cz/podluzi/region-podluzi>
- Strategie rozvoje regionu Podluží <https://slovackyregion.cz/podluzi/podluzi-planuje-spolecne/strategie-rozvoje-regionu-podluzi-2020-2026?view=category&id=134>
- Webové stránky obce Dolní Bojanovice <https://www.dolnibojanovice.cz/>
- Webové stránky obce Hrušky <https://hrusky.cz/>
- Webové stránky obce Josefov, <https://www.obecjosefov.cz/>
- Webové stránky obce Kostice <https://www.kostice.cz/>
- Webové stránky obce Ladná <https://www.obecladna.cz/>
- Program rozvoje obce Ladná na období 2019 – 2025
- Webové stránky obce Lanžhot <https://www.lanzhot.cz/>
- Webové stránky obce Lužice <https://www.obeclužice.cz/>
- Program rozvoje obce Lužice 2018 - 2024 <https://www.obcepro.cz/program-rozvoje-obce-1468.pdf>
- Webové stránky obce Mikulčice <https://www.mikulcice.cz/>
- Webové stránky obce Moravský Žižkov <https://www.moravskyzizkov.cz/>
- Webové stránky obce Nový Poddvorov <https://www.novypoddvorov.cz/>
- Webové stránky obce Prušánky <https://www.obecprusanky.cz/novy/>
- Vlastník bytových domů <https://www.hodonan.cz/>

- Webové stránky obce Starý Poddvorov <https://www.poddvorov.cz/>
- Webové stránky obce Tvrdonice <https://www.tvrdonice.cz/>
- Webové stránky obce Týnec <https://www.tynec.cz/>

Datové zdroje

- Český hydrometeorologický ústav, www.chmi.cz
- Český statistický úřad, <https://www.czso.cz/>
- Copernicus Climate Data Store (2021): CORDEX regional climate model data on single levels, <https://cds.climate.copernicus.eu/cdsapp#!/dataset/projections-cordex-domains-single-levels?tab=overview>
- Shrnutí pro tvůrce politik IPCC AR6 WGII, Příspěvek Pracovní skupiny II, Dopady, adaptace a zranitelnost (WGII) k Šesté hodnotící zprávě (AR6) Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC), datum českého překladu: 28. března 2022.
- Přispěvatelé OpenStreetMaps, 2022

Další použité a užitečné odkazy

- Mapy.cz, <https://mapy.cz/zakladni?x=16.6442000&y=49.2327000&z=11>
- Klimatická Změna.cz, www.klimatickazmena.cz
- Ředitelství silnic a dálnic České republiky, <https://www.rsd.cz>
- Fakta o klimatu, www.faktaoklimatu.cz
- INTERSUCHO, www.intersucho.cz
- IDS JMK <https://www.idsjmk.cz/index>

12. SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Průměrná roční teplota v ČR v letech 1961-2023. Zdroj: www.faktaoklimatu.cz	12
Obrázek 2: Vývoj Paktu starostů a primátorů a s ním spojených závazků, zdroj: Pakt starostů a primátorů pro energii a klima (Evropa).....	14
Obrázek 3: Přehledová mapa členských obcí Regionu Podluží, vlastní zpracování	17
Obrázek 4: fotografie obce, zdroj: obec Dolní Bojanovice	18
Obrázek 5: Hody, zdroj: obec Hrušky	19
Obrázek 6: Hody Josefov, zdroj: obec Josefov	20
Obrázek 7: Naučná stezka Krásy lužního lesa, zdroj: obec Kostice	22
Obrázek 8: Letecký pohled na obec Lahná, zdroj: obec Lahná	23
Obrázek 9: Letecký pohled obce Lanžhot, zdroj: obec Lanžhot	24
Obrázek 10: Lužice, zdroj: obec Lužice.....	26
Obrázek 11: Hody Mikulčice, zdroj: stránky obce	27
Obrázek 12: Moravský Žižkov, obec Moravský Žižkov	28
Obrázek 13: Obecní úřad obce Nový Poddvorov, zdroj: obec Nový Poddvorov.....	29
Obrázek 14: Prušánky, zdroj: obec Prušánky.....	31
Obrázek 15: Starý Poddvorov hody 2023, zdroj: obec Starý Poddvorov	32
Obrázek 16: Tvrdonice, zdroj: obec Tvrdonice	33
Obrázek 17: Týnec, zdroj: obec Týnec.....	35
Obrázek 18: Cíle SDGs, zdroj: OSNUNIC Praha Informační centrum OSN.....	37
Obrázek 19: Elektrická přenosová síť v Evropě se znázorněním momentálního množství emisí na kWh odebrané elektřiny a přetoků mezi státy, stav ze 18. 3. 2024 12:00 hod. Zdroj: online aplikace electricitymap , Copenhagen, 2024, dostupné online na app.electricitymap.org/map	47
Obrázek 20: Podíl zdrojů na výrobě elektřiny v národním energetickém mixu České republiky za roky 2018 (využito pro výpočet oficiálních emisních faktorů MPO) a 2022. Zdroj: Energostat, oenergetice.cz https://oenergetice.cz/energostat	52
Obrázek 21: Spotřeby energií v sektoru obecních budov z let 2013 a 2021	58
Obrázek 22: Výsledné emise CO ₂ ekv. v obecních budovách a vybavení dle energonositelů	58
Obrázek 23: Spotřeby energií v terciérním sektoru dle energonositelů v roce 2013 a 2021	59
Obrázek 24: Emise CO ₂ ekv. v terciérním sektoru v letech 2013 a 2021	60
Obrázek 25: Spotřeby energií v domácnostech v letech 2013 a 2021	64
Obrázek 26: Emise CO ₂ ekv. v domácnostech v letech 2013 a 2021	64
Obrázek 27: Přehled spotřeb a emisí ve VO v regionu Podluží v letech 2013 a 2021	66
Obrázek 28: Spotřeby paliv ve vozovém parku obcí regionu Podluží v letech 2013 a 2021	68
Obrázek 29: Emise CO ₂ ekv. za vozový park obcí v letech 2013 a 2021	69
Obrázek 30: Spotřeba paliv ve veřejné dopravě v letech 2013 a 2021	70
Obrázek 31: Emise CO ₂ ekv. za veřejnou dopravu v regionu Podluží v letech 2013 a 2021.....	70
Obrázek 32: Spotřeby paliv v soukromé a komerční dopravě v letech 2013 a 2021	71
Obrázek 33: Emise CO ₂ ekv. ze soukromé a komerční dopravy	72
Obrázek 34: Využití alternativních dopravních prostředků v roce 2013 a 2021 na základě průzkumu v domácnostech v Podluží	72
Obrázek 35: Spotřeba energií v jednotlivých sektorech v oblasti budov a zařízení v letech 2013 a 2021	74
Obrázek 36: Výsledné množství emisí CO ₂ ekv. v jednotlivých sektorech v letech 2013 a 2021	74
Obrázek 37: Od klimatického ohrožení k rozvoji odolnému vůči klimatu, Zdroj: IPCC, AR6 (překlad a úprava ASITIS)	76
Obrázek 38: Různorodost dopadů stejného klimatického jevu, ilustrovaná na příkladu regionální sezónní sněhové pokrývky. Zdroj: IPCC, AR6 (překlad a úprava ASITIS).....	77
Obrázek 39: Klimatické oblasti v regionu Podluží. Zdroj: Mapa klimatických oblastí 1901–2000 - Ústav geoniky Akademie věd ČR (Atlas krajiny ČR 2009)	81
Obrázek 40: Průměrná teplota povrchu během letních měsíců na území regionu Podluží. Zdroj: ASITIS na základě družicových dat Landsat 8 z let 2015-2020, dat přispěvatelů OpenStreetMap 2023.....	83
Obrázek 41: Teplota povrchu během nejteplejších dnů na území regionu Podluží. Zdroj: ASITIS na základě družicových dat Landsat 8 z let 2015-2020, dat přispěvatelů OpenStreetMap 2023.....	85
Obrázek 42: Porovnání úhrnu srážek v jednotlivých měsících mezi obdobími 1961-1970 a 2014-2023.....	90
Obrázek 43: Záplavové území regionu Podluží. Zdroj: DIBAVOD (2023)	91

Obrázek 44: Ohrožení vegetace suchem na území regionu Podluží za období 2017 až 2020. Zdroj: ASITIS, na základě satelitních dat Sentinel 2, data z OpenStreetMap 2023	97
Obrázek 45: Modelované roční rozložení průměrných teplot v letech 2020-2100 na území regionu Podluží. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA4, scénář RCP8.5).....	102
Obrázek 46: Modelované sezónní rozložení průměrných teplot v letech 2020-2100 na území regionu Podluží. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA4, scénář RCP8.5).....	103
Obrázek 47: Počet tropických dnů v letech 2020-2100 na území regionu Podluží. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA4, scénář RCP8.5).....	103
Obrázek 48: Modelované roční rozložení srážek v letech 2020(2030) – 2100 na území regionu Podluží. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA 4, scénář RCP8.5).....	104
Obrázek 49: Modelované sezónní rozložení srážek v letech 2020(2030) – 2100 na území regionu Podluží. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA 4, scénář RCP8.5). Pozn.: Sezónní srážky jsou pro lepší čitelnost agregovány do 5letých průměrů se začátkem v roce 2030.	105
Obrázek 50: Energetická unie, Zelená dohoda pro Evropu (Green Deal), závazky v oblasti podílu OZE a energetické účinnosti, vlastní zpracování	108
Obrázek 51: Motivace k sestavení a provádění SECAP v oblasti energetiky – příklad budov a zařízení, vlastní zpracování	109
Obrázek 52: Vývoj emisí CO ₂ ekv. dle konzervativního a optimálního modelu. Nižší hodnoty emisí v roce 2030 představují optimální model, vyšší hodnoty představují konzervativní model.	112
Obrázek 53: Infografika. Zdroj: Pakt starostů pro energii a klima, Evropa.....	154
Obrázek 54: Základní organizační schéma implementace a řízení monitoringu SECAP.	159

13. SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Věková struktura obyvatelstva Podluží ve sledovaných letech	16
Tabulka 2: Obyvatelstvo v Dolních Bojanovicích v letech 2013 a 2021	19
Tabulka 3: Obyvatelstvo v Hruškách letech 2013 a 2021	20
Tabulka 4: Obyvatelstvo v Josefově v letech 2013 a 2021	21
Tabulka 5: Obyvatelstvo v Kosticích v letech 2013 a 2021	23
Tabulka 6: Obyvatelstvo v Ldné v letech 2013 a 2021	24
Tabulka 7: Obyvatelstvo v obci Lanžhot v letech 2013 a 2021	25
Tabulka 8: Obyvatelstvo v obci Lužice v letech 2013 a 2021	27
Tabulka 9: Obyvatelstvo v Mikulčicích v letech 2013 a 2021	28
Tabulka 10: Obyvatelstvo v Moravském Žižkově v letech 2013 a 2021	29
Tabulka 11: Obyvatelstvo v obci Nový Poddvorov v letech 2013 a 2021	30
Tabulka 12: Obyvatelstvo v Prušánkách v letech 2013 a 2021	32
Tabulka 13: Obyvatelstvo v obci Starý Poddvorov v letech 2013 a 2021	33
Tabulka 14: Obyvatelstvo v Tvrdonicích v letech 2013 a 2021	34
Tabulka 15: Obyvatelstvo v Týnci v letech 2013 a 2021	36
Tabulka 16: Sektory zahrnuté do emisní inventury	44
Tabulka 17: Emisní faktory pro výpočet emisí CO ₂ ekv. zahrnující LCA	46
Tabulka 18: Počet zdrojů sluneční energie a množství vyrobené energie v lokálních zdrojích	48
Tabulka 19: Množství vyrobené elektřiny v bioplynové stanici v Mikulčicích	50
Tabulka 20: Seznam licencovaných výroben kogenerační výroby elektrické a tepelné energie na území Tvrdonic s instalovaným výkonem v roce 2021	50
Tabulka 21: Množství vyrobené elektrické a tepelné energie a množství spotřebovaného v palivu ve všech PSE zdrojů v Tvrdonicích	51
Tabulka 22: Národní emisní faktory pro výrobu elektřiny	51
Tabulka 23: Celková výroba elektřiny v lokálních zdrojích (včetně nelicencovaných)	52
Tabulka 24: Přehled spotřeb elektřiny na území obcí regionu Podluží	53
Tabulka 25: Přehled výsledných emisí a emisního faktoru elektřiny pro jednotlivé obce z regionu Podluží	53
Tabulka 26: Emisní faktor elektřiny na území obcí a jeho změna během let	54
Tabulka 27: Přehled výsledných emisí a emisního faktoru spojené s lokální výrobou tepla v Tvrdonicích v letech 2013 a 2021	54
Tabulka 28: Souhrn spotřeb energie (elektřiny a zemního plynu) obecních budov, vybavení a technologií v jednotlivých obcích regionu Podluží v letech 2013 a 2021	57
Tabulka 29: Emise v sektoru obecních budov, vybavení a technologií v jednotlivých obcích regionu Podluží podle energonositelů	57
Tabulka 30: Spotřeba energií (elektřiny a zemního plynu) společností spadající pod terciérní sektor	59
Tabulka 31: Výsledné emise terciérního sektoru ze spotřeb energií	60
Tabulka 32: Přehled spotřeb energií v domácnostech za období 2013-2021 v regionu Podluží	63
Tabulka 33: Přehled vyprodukovaných emisí v domácnostech za období 2013-2021 v regionu Podluží	63
Tabulka 34: Spotřeba elektřiny a s ní spojené emise pro veřejné osvětlení v regionu Podluží	65
Tabulka 35: Počet vozidel ve vozovém parku obcí a jejich organizací	67
Tabulka 36: Spotřeba paliva ve vozidlech a emise spojené s dopravou vozového parku v obcích regionu Podluží ...	68
Tabulka 37: Výpočet emisí z veřejné dopravy na území regionu Podluží. Zahrnuje údaje o celkovém nájezdu, spotřebě paliva a s ní souvisejícím množství vyprodukovaných emisí	69
Tabulka 38: Spotřeba paliva v osobních automobilech a emise CO ₂ eq spojené s jejich využíváním	71
Tabulka 39: Shrnutí výsledků výchozí emisní inventury	73
Tabulka 40: Přehled klimatických jevů a jejich dopadů na jednotlivé sektory a oblasti dle metodiky IPCC	79
Tabulka 41: Klimatické charakteristiky velmi teplé na srážky chudé oblasti, ve které leží region Podluží	80
Tabulka 42: Klimatické charakteristiky teplé na srážky chudé oblasti, ve které leží region Podluží	80
Tabulka 43: Průměrná měsíční teplota vzduchu na území regionu Podluží v letech 1961–1970 a 2014–2023	82
Tabulka 44: Počet tropických dnů (s maximální denní teplotou minimálně 30 °C) v regionu Podluží v letech 1961-1970 a 2014-2023	84
Tabulka 45: Minimální denní teplota vzduchu v regionu Podluží v jednotlivých měsících v letech 1961-1970 a 2014–2023	86
Tabulka 46: Teplotní rozdíly mezi naměřenou průměrnou minimální teplotou v měsíci a minimální teplotou v měsíci v regionu Podluží v letech 1961-1970 a 2014–2023	87

Tabulka 47: Porovnání rozdílů teplot v regionu Podluží mezi obdobími 1961-1970 a 2014–2023	87
Tabulka 48: Počet ledových dnů v regionu Podluží v letech 1961-1970 a 2014–2023.....	88
Tabulka 49: Arktické dny v regionu Podluží v letech 1961-1970 a 2014–2023	88
Tabulka 50: Počet mrazových dnů v regionu Podluží v letech 1961-1970 a 2014–2023	88
Tabulka 51: Měsíční úhrny srážek (v mm) v regionu Podluží v letech 1961-1970 a 2014–2023.....	89
Tabulka 52: Roční úhrny srážek (v mm) v regionu Podluží a v Jihomoravském kraji v letech 2014–2023 ve srovnání s normálem 1981–2010 (1991–2020).....	90
Tabulka 53: Hodnocení deště v závislosti na množství srážek	92
Tabulka 54: Dny s nejvyšším denním úhrem srážek (nad 30 mm/den) v regionu Podluží v letech 1961-1970 a 2014–2023.....	93
Tabulka 55: Počet dnů s denním úhrem srážek nad 30 mm v regionu Podluží v letech 1961-1970 a 2014–2023....	93
Tabulka 56: Roční úhrny srážek (v mm) v regionu Podluží a v Jihomoravském kraji v letech 2014–2023 ve srovnání s normálem 1981–2010 (1991–2020).....	95
Tabulka 57: Průměrná rychlost větru v regionu Podluží v jednotlivých měsících v období 1981-1990 a 2014–2023..	98
Tabulka 58: Počet dnů s rychlostí větru nad 62 km/h v regionu Podluží v letech 2014–2023	99
Tabulka 59: Dny s rychlostí větru nad 74 km/h v regionu Podluží v letech 2014–2023.....	99
Tabulka 60: Celková výška sněhové pokrývky v regionu Podluží v letech 1961-1970 a 2014–2023 (cm)	100
Tabulka 61: Počet dnů se sněhovou pokrývkou v regionu Podluží v letech 1981-1990 a 2014–2023	101
Tabulka 62: Výška nově napadlého sněhu (více jak 5 cm/den) v regionu Podluží v letech 2014–2023.....	101
Tabulka 63: Vyhodnocení dopadu klimatických jevů na jednotlivé sektory	106
Tabulka 64: Vyhodnocení rizik klimatických jevů na území regionu Podluží	107
Tabulka 65: Predikované emise CO ₂ ekv. dle konzervativního modelu	110
Tabulka 66: Predikované emise CO ₂ ekv. dle optimálního modelu	111
Tabulka 67: Přehled výsledných emisí v obcích Podluží	113
Tabulka 68: Návrh projektů zaměřujících se na výměnu zdrojů tepla	114
Tabulka 69: Návrh projektů zaměřujících se na úsporná opatření na obálcích budov	115
Tabulka 70: Návrh projektů zaměřujících se na úsporu energií v budovách	117
Tabulka 71: Přehled projektů zaměřujících se na obnovitelné zdroje energií	119
Tabulka 72: Přehled projektů zaměřujících se na komunitní energetiku	121
Tabulka 73: Návrh projektů zaměřujících se na VO	123
Tabulka 74: Návrh projektů zaměřujících se na komplexní opatření	125
Tabulka 75: Návrhy projektů v oblasti dopravy.....	127
Tabulka 76: Vliv jednotlivých projektů na úsporu energií, emisí skleníkových plynů a na množství produkované lokální obnovitelné energie.....	130
Tabulka 77: Adaptační potenciál k.ú. Dolní Bojanovice.....	134
Tabulka 78: Adaptační potenciál k.ú. Hrušky	135
Tabulka 79: Adaptační potenciál k.ú. Josefov	136
Tabulka 80: Adaptační potenciál k.ú. Kostice.....	136
Tabulka 81: Adaptační potenciál k.ú. Ladná	137
Tabulka 82: Adaptační potenciál k.ú. Lanžhot.....	137
Tabulka 83: Adaptační potenciál k.ú. Lužice	138
Tabulka 84: Adaptační potenciál k.ú. Mikulčice	139
Tabulka 85: Adaptační potenciál k.ú. Moravský Žižkov	140
Tabulka 86: Adaptační potenciál k.ú. Nový Poddvorov	141
Tabulka 87: Adaptační potenciál k.ú. Prušánky.....	141
Tabulka 88: Adaptační potenciál k.ú. Starý Poddvorov	142
Tabulka 89: Adaptační potenciál k.ú. Tvrdonice.....	143
Tabulka 90: Adaptační potenciál k.ú. Týnec.....	143
Tabulka 91: Identifikace vhodných typů projektů v oblasti šedých opatření pro obce Regionu Podluží	147
Tabulka 92: Přehled měkkých projektů a projektových záměrů pro zapojené obce	149
Tabulka 93: Časový plán reportingu SECAP Podluží	157



Pakt starostů a primátorů
v oblasti Klimatu a Energetiky
EVROPA




Ministerstvo životního prostředí



STÁTNI FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

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

Připraveni
díky **ASITIS**