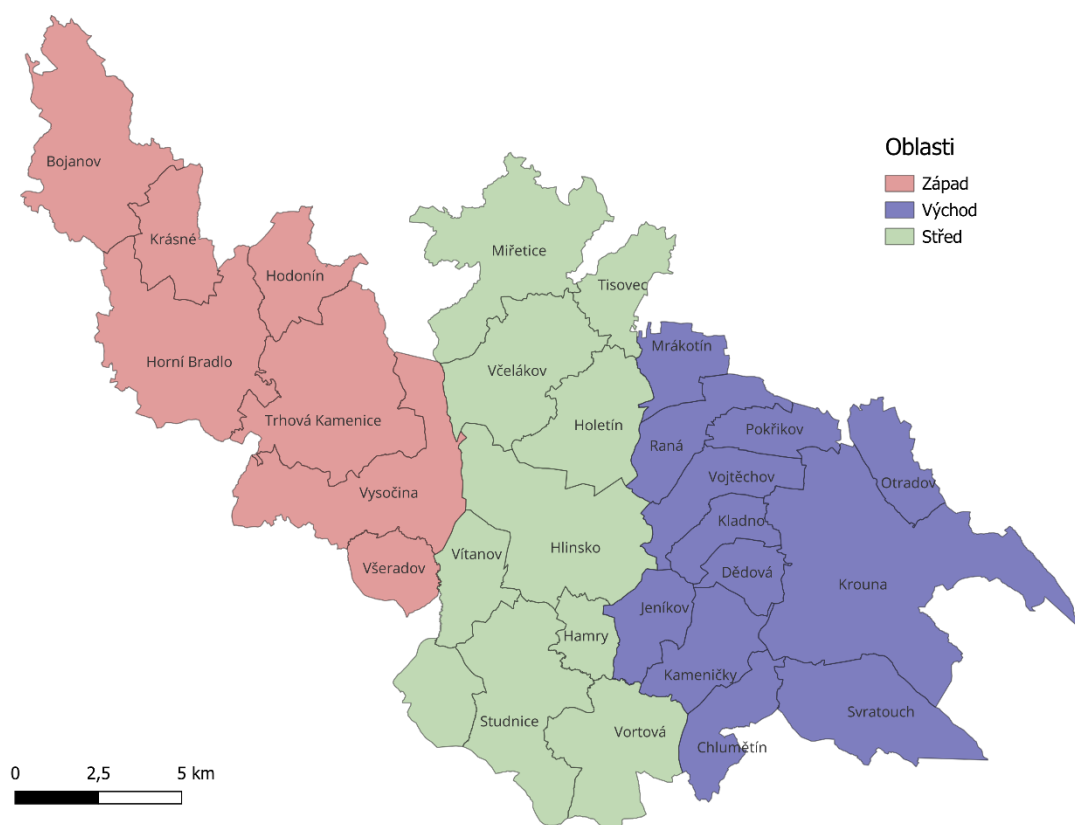


MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

(HAMRY, HLINSKO, HOLETÍN, MIŘETICE, STUDNICE, TISOVEC,
VČELÁKOV, VÍTANOV, VORTOVÁ)



VERZE

Prosinec 2023

Zpracoval autorský kolektiv:



ENVIROS, s.r.o.
Člen skupiny KB

Dykova 53/10, 101 00 Praha 10 - Vinohrady
tel.: +420 284 007 498, e-mail: enviros@enviros.cz
<https://www.enviros.cz>

ČLEN SKUPINY



Zadavatel:



Sdružení obcí mikroregionu Hlinecko (SOMH)

ve spolupráci s Místní akční skupinou Hlinecko, z. s.



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU



OBSAH

1	ÚVOD A MANAŽERSKÉ SHRNUÍ	8
1.1	Úvod	8
1.2	Manažerské shrnutí	8
2	ANALÝZA VÝCHOZÍHO STAVU	12
2.1	Charakteristika území a obyvatelstva	12
2.2	Chráněná území	14
2.3	Klimatické podmínky území	15
2.4	Legislativní proces povolování výstavby obnovitelných zdrojů energie	23
2.5	Stávající infrastruktura	26
2.6	Vztah ke strategickým dokumentům a politikám	41
3	ENERGETICKÁ BILANCE ÚZEMÍ	45
3.1	Analýza zdrojů energie	45
3.2	Analýza spotřeb energie	46
3.3	Přehled spotřeby energie v objektech v majetku obcí	49
3.4	Celková spotřeba energie dle sektorů	54
3.5	Celková spotřeba energie podle energonositelů	54
3.6	Bilance mezi zdroji energie a její spotřebou	55
4	NÁVRH VHODNÝCH ŘEŠENÍ – ZÁSOBNÍK PROJEKTŮ	58
4.1	Opatření na obecním majetku	58
4.2	Opatření na residenčních budovách	63
4.3	Fotovoltaické elektrárny	68
4.4	Větrné elektrárny	70
4.5	Bioplyn a biomasa	72
4.6	Opatření na čistírnách odpadních vod	74
4.7	Komunitní energetika	76

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

4.8	Využití komunálního odpadu.....	80
4.9	Elektromobilita.....	82
4.10	Energetická chudoba	84
4.11	Společné projekty obcí	86
4.12	Souhrn opatření, zásobník projektů	89
4.13	Možnosti financování	91
5	ENERGETICKÝ AKČNÍ PLÁN.....	95
5.1	Přehled konkrétních opatření vybraných k realizaci	95
6	LITERATURA A ZDROJE DAT	97
7	POUŽITÉ ZKRATKY	98

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Tabulka 1:	Vybrané parametry obcí oblasti Hlinecko – střed	13
Tabulka 2:	Vývoj počtu obyvatel v jednotlivých obcích	14
Tabulka 3:	Očekávané dopady změny klimatu na Hlinecko – střed (obec Hlinsko)	17
Tabulka 4:	Obydlené a neobydlené byty (dle definice ČSÚ).....	26
Tabulka 5:	Přehled obydlených domů podle počtu bytů v domě a druhu domu - Hlinecko – střed	26
Tabulka 6:	Přehled obydlených domů podle období výstavby – Hlinecko – střed	27
Tabulka 7:	Struktura obydlených bytů dle právního důvodu užívání – Hlinecko – střed	27
Tabulka 8:	Přehled obydlených domů dle způsobu vytápění – Hlinecko –střed	28
Tabulka 9:	Zdroj vytápění obydlených bytů – Hlinecko – střed	28
Tabulka 10:	Podíl vybraných zdrojů vytápění jednotlivých obcí	29
Tabulka 11:	Přehled připojení na plyn u obydlených bytů Hlinecko – střed.....	30
Tabulka 12:	Přehled budov v majetku obcí – Hlinecko – střed	31
Tabulka 13:	Roční spotřeba elektrické energie veřejného osvětlení v jednotlivých obcích (MWh) ..	32
Tabulka 14:	Ekonomické subjekty podle vybraných právních forem	35
Tabulka 15:	Ekonomické subjekty dle CZ-NACE	35
Tabulka 16:	Tabulka 1 – Počet podniků dle počtu zaměstnanců.....	36
Tabulka 17:	Spotřeby elektřiny v podnikatelském sektoru v roce 2022	37
Tabulka 18:	Spotřeby zemního plynu v podnikatelském sektoru v roce 2022	37
Tabulka 19:	Spotřeby biomasy v podnikatelském sektoru v roce 2022	38
Tabulka 20:	Spotřeby biomasy v podnikatelském sektoru v roce 2022	39
Tabulka 21:	Celková spotřeba energie v podnikatelském sektoru v roce 2022	39
Tabulka 22:	Seznam kontaktovaných podnikatelských subjektů	40
Tabulka 23:	Instalovaný výkon a počet elektráren – Hlinecko – střed	45
Tabulka 24:	Výroba elektřiny z instalovaných zdrojů – Hlinecko – střed	45
Tabulka 25:	Spotřeba elektřiny na území obcí Hlinecko – střed v sektorovém členění, MWh	47
Tabulka 26:	Spotřeba zemního plynu na území obcí v sektorovém členění, MWh (výhřevnost)	48
Tabulka 27:	Spotřeba zemního plynu na území obcí v členění podle kategorie odběru, MWh (výhřevnost).....	48
Tabulka 28:	Spotřeba paliv ostatních paliv, MWh/rok	48
Tabulka 29:	Spotřeba elektřiny v obecních objektech Hlinecko – střed (MWh), rok 2020	49
Tabulka 30:	Spotřeba zemního plynu v obecních objektech Hlinecko – střed (MWh), 2020.....	51
Tabulka 31:	Celková spotřeba EE a ZP v budovách v obecním majetku Hlinecko – střed (MWh), 2020	52
Tabulka 32:	Energetická bilance území	55
Tabulka 33:	Ceny energie použité pro výpočty návratnosti	58
Tabulka 34:	Soupis hodnocených budov	59
Tabulka 35:	Zásobník opatření na obecním majetku	59

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Tabulka 36:	Stav veřejného osvětlení Hlinecko – střed	62
Tabulka 37:	Navržená opatření na veřejném osvětlení Hlinecko – střed	63
Tabulka 38:	Rozdělení domovního fondu podle doby výstavby	64
Tabulka 39:	Energetická náročnost objektů podle období výstavby	65
Tabulka 40:	Způsob vytápění rodinných a bytových domů	65
Tabulka 41:	Navržené fotovoltaické systémy na budovách obcí	69
Tabulka 42:	Navržené fotovoltaické systémy na budovách obcí dle spotřeb	69
Tabulka 43:	Technicko-ekonomické parametry větrného parku	71
Tabulka 44:	Potenciál využití odpadního tepla z ČOV v oblasti Hlinecko – střed	75
Tabulka 45:	Potenciál instalace FVE na ČOV v oblasti Hlinecko – střed	75
Tabulka 46:	Výroba elektřiny dle typu zdroje	80
Tabulka 47:	Zásobník projektů – konkrétní opatření	89
Tabulka 48:	Zásobník projektů – obecná opatření	90
Tabulka 49:	Matice financování	91
Tabulka 50:	Státní program na podporu úspor energie EFEKT III (2022–2027) při MPO	92
Tabulka 51:	Energetický akční plán	95
Obrázek 1:	Mikroregion Hlinecko a jeho poloha v rámci ORP a krajů	12
Obrázek 2:	Rozdělení mikroregionu do tří oblastí	13
Obrázek 3:	Přesah CHKO Železné hory a Žďárské vrchy do území Hlinecka	15
Obrázek 4:	Srovnání vývoje průměrné denní teploty meteostanice Svratouch a ČR	16
Obrázek 5:	Srovnání vývoje ročních srážek meteostanice Svratouch a ČR, v mm/rok	16
Obrázek 6:	Průměrný roční úhrn globálního záření na území České republiky v MJ/m ²	18
Obrázek 7:	Mapa potenciálu výroby z fotovoltaiky v ČR	19
Obrázek 8:	Průběh výroby elektrické energie ve fotovoltaické elektrárně v roce	20
Obrázek 9:	Větrná mapa ČR 100 metrů nad povrchem	21
Obrázek 10:	Větrná mapa ČR 100 metrů nad povrchem	21
Obrázek 11:	Mapa větrných podmínek ve výšce 10 m nad povrchem	22
Obrázek 12:	Přírodní potenciál vodních toků jako energetického zdroje	23
Obrázek 13:	Mapa hlavních budov	30
Obrázek 14:	Mapa elektrizační sítě regionu Hlinecko	33
Obrázek 15:	Mapa plynové infrastruktury regionu Hlinecko	34
Obrázek 16:	Výroba elektřiny z instalovaných zdrojů – Hlinecko – střed	46
Obrázek 17:	Průběh denostupňů pro meteorologickou stanici Pardubice	46
Obrázek 18:	Spotřeba elektřiny v objektech v obecním majetku (MWh)	50
Obrázek 19:	Spotřeba elektřiny v objektech v obecním majetku – bez Hlinska (MWh)	50
Obrázek 20:	Spotřeba zemního plynu v objektech v obecním majetku (MWh)	51
Obrázek 21:	Spotřeba zemního plynu v objektech v obecním majetku – bez Hlinska (MWh)	52

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Obrázek 22:	Roční spotřeba zemního plynu a elektrické energie (MWh)	53
Obrázek 23:	Roční spotřeba zemního plynu a elektrické energie – bez Hlinska (MWh)	53
Obrázek 24:	Celková spotřeba energie v území po sektorech	54
Obrázek 25:	Celková spotřeba energie v území po nositelích energie.....	55
Obrázek 26:	Větrná mapa ČR 100 metrů nad povrchem.....	70
Obrázek 27:	Region Hlinecko a území CHKO	71
Obrázek 28:	Potenciální výnos rychle rostoucích dřevin v katastrálních územích (t/ha).....	73
Obrázek 29:	Mapa bioplynových stanic v oblasti Hlinecka	74
Obrázek 30:	Schéma výroby elektřiny v bytovém domě a její rozdělení mezi jednotky	77
Obrázek 31:	Produkce komunálního odpadu na území ORP Hlinsko v tunách	81
Obrázek 32:	Vývoj počtu veřejných dobíjecích stanic v ČR.....	83
Obrázek 33:	Podíl nabíjecích bodů ve výkonovém členění k roku 2030	83

1 ÚVOD A MANAŽERSKÉ SHRNUTÍ

1.1 Úvod

Místní energetická koncepce je analytickým a strategickým dokumentem, který slouží pro rozhodování místní samosprávy při řešení otázek týkajících se způsobů nakládání s energií a zahrnuje jako významnou součást návrh na optimalizaci spotřeby paliv a energie ve vlastních objektech samosprávy s ohledem na nákladovou výhodnost, energetickou bezpečnost a environmentální udržitelnost dodávek energie. Místní energetická koncepce je dokumentem, podle něhož může místní samospráva postupovat při komplexním řešení zajištění dodávky a spotřeby energie, při územním plánování, při rozhodování o investicích ale i při návrhu a řešení aktivit, které může obec uskutečňovat ve vztahu k občanům či podnikatelům.

Koncepce též reaguje na aktuální kontext a na aktuální vývoj energetické a environmentální politiky, který je definován převážně celoevropskými cíli v oblasti ochrany klimatu či energetické bezpečnosti a též národním rámcem definovaným strategickými dokumenty ČR v oblasti energetiky a klimatu. Ačkoliv část evropské legislativy a národních strategických dokumentů je v době zpracování této koncepce ve fázi aktualizace, lze už i tak vycházet ze směřování, které je definované právě již schváleným evropskými cíli.

Obsah místní energetické koncepce spočívá v analýze současného stavu energetické situace a vytvoření přehledu všech disponibilních lokálních zdrojů energie, v detailním zmapování spotřeby energie na území obce a vytvoření energetické bilance katastrálního území obce či – v našem případě - obcí. Součástí je také analýza stavu budov a objektů ve vlastnictví obce a návrh opatření ke snížení spotřeby paliv a energie v těchto objektech. Dalším krokem je popis možných technologií a změn, které by obec mohla realizovat (či v případě domácností či soukromého sektoru podporovat), a následně soubor možných řešení a opatření. Z těchto projektů je nakonec vytvořen tzv. Energetický akční plán, který obsahuje i časový horizont realizace vybraných opatření, jejich očekávané náklady a možnosti financování.

Dokument dále popisuje, jak se obec může angažovat v realizaci opatření na zmírnění energetické chudoby, v opatřeních na budovách, která pomáhají i k adaptaci na změnu klimatu, případně využít možnosti zapojit se do nadnárodní klimatické iniciativy Pakt starostů a primátorů.

Dílo bylo zpracováno v souladu s Metodickým pokynem pro žadatele o dotaci na zpracování místní energetické koncepce z programu EFEKT III a za finanční podpory Státního programu na podporu úspor energie na období 2022–2027 – Program EFEKT III, www.mpo-efekt.cz.

1.2 Manažerské shrnutí

Energetika je v první řadě komerční odvětví, které ale musí řešit již i veřejný sektor. Špatně nastavený přístup k energetickým podmínkám v regionu může mít velmi negativní vliv na umísťování investic v regionu, rozvoj místního podnikání, stav veřejných investic, na správu obecního majetku a v neposlední řadě i na sociální situaci v dané obci či svazku obcí.

Stejně jako podniky a domácnosti, i města a obce čelí v tuto chvíli mnoha výzvám v oblasti energetiky, z nichž některé jsou povinného charakteru a jiné jsou charakteru dobrovolného, tedy namísto hrozby se mohou stát příležitostmi. Mezi výzvy povinné patří odklon od spalování a těžby uhlí a obecně dekarbonizační tlak, mezi výzvy dobrovolné lze zařadit například úspory energie, komunitní energetiku či využití aktuálně štedrých finančních podpor v energetice obecně.

Povinné výzvy

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Konec těžby a spalování uhlí je dle současného vládního konsenzu naplánován na rok 2033, ovšem největší zástupci odvětví již nyní avizují, že spalování a těžba uhlí může být utlumena již o pět let dříve, protože výroba elektřiny z uhlí bude ekonomicky ztrátová již kolem roku 2026. Při ukončení těžby uhlí ve velkém proto hrozí, že i cena uhlí pro domácnosti bude výrazně vyšší a vytápění uhlím se prodraží, nehledě na to, zda bude topení uhlím zakázané či nikoliv. S tímto faktem se na území Hlinecka – střed budou muset vypořádat především domácnosti, protože cca 10 % bytů je v oblasti vytápěno právě uhlím. **Důrazně tedy nedoporučujeme** obnovu současných uhelných kotlů za nové čistě uhelné kotle. Přestože investiční a provozní náklady jsou v tuto chvíli příznivé, nebude tomu tak po celou dobu životnosti kotle. Doporučujeme se tedy zaměřit na jejich výměnu buď za plynové kotle, tepelná čerpadla nebo za kotle spalující dřevo.

Jiné sektory než domácnosti v tuto chvíli uhlí téměř nespotřebovávají. Přestože pouze jediný objekt v majetku obcí v oblasti Hlinecko – střed je vytápěn uhlím, problematika odchodu od uhlí tímto pro obce nekončí. Obce by měly plnit svou informační a osvětovou povinnost vůči obyvatelstvu a na tento vývoj v energetice poukazovat – mimo jiné proto, že zachování čistého ovzduší v obci je v zájmu všech obyvatel a v obcích s lepším ovzduším také roste hodnota nemovitostí.

Obecnou výzvou je **tlak na dekarbonizaci**. Spalování uhlíkatých paliv (uhlí, zemní plyn, ropné produkty atd.) zpravidla produkuje emise místního i globálního znečištění. Z toho důvodu je omezení spalování těchto paliv jednou z problematik v přechodu ke kompletní dekarbonizaci. Část energetických potřeb bude zřejmě pokryta alternativními palivy (vodík, syntetická paliva) a významná část bude elektrifikována (tepelná čerpadla, elektromobilita) stejně tak, jako byla v minulosti elektrifikována například železnice. Role obcí bude v zajištění dostatečné infrastruktury, aby bylo např. možné v domácnostech nabíjet elektroauta a instalovat tepelná čerpadla. Toho lze dosáhnout například vytrvalým lobbíngem u distributora elektrické energie, který by měl být napříč obcemi společně koordinovaný.

Další výzvou pro obce je společný postup v otázce nakládání s komunálním odpadem, protože od roku 2030 bude platit zákaz skládkování. V současné době se v ORP Hlinsko skládkuje cca 80-90 % komunálního odpadu.

Dobrovolné výzvy

Jednou z dlouhodobých výzev je **zvyšování energetické účinnosti**, respektive snižování spotřeby energie. Kromě toho, že se Česká republika zavázala ke každoročnímu zvýšení energetické účinnosti, objem spotřebované energie je přímo úměrný výdajům na energii vynaloženým ať už z obecního rozpočtu či z rozpočtu domácností. K vyšší energetické účinnosti přispěje například zateplování, výměna zdrojů tepla za účinnější, výměna osvětlení, pravidelné měření spotřeby či prosté neplýtvání.

Velmi žádanou a v Česku dlouho očekávanou změnou je legislativní zavedení **komunitní energetiky**. Legislativní proces ještě stále není u konce, nicméně prvky komunitní energetiky vychází ze směrnic EU a tak jsou základní principy dané. Komunitní energetika přichází a s ní i velký potenciál zvýšení energetické soběstačnosti a bezpečnosti regionu. Zároveň se jedná o prostředek k ochraně obyvatel před energetickou chudobou, určitý druh služby pro obyvatele, vhodnou platformu pro spolupráci veřejného a soukromého sektoru a jednu z mála příležitostí obcí podnikat v určitém oboru. Komunitní energetika se často spojuje s výstavbou fotovoltaických elektráren, ovšem ideální situací je zapojit co nejširší portfolio zdrojů, které se navzájem doplňují. Jednou z nejideálnějších kombinací je FVE s větrnou energetikou, v oblasti Hlinecka se dále nabízí vodní elektrárny, bioplynové stanice či teplárna ve Hlinsku.

Obecnou, a zřejmě nejdůležitější výzvou, je využití současné dotační politiky, která velmi přeje investicím do energetických projektů. Tento stav vzniká díky souběhu dvou událostí. Tou první je fakt, že je ČR v rámci EU tzv. podprůměrně rozvinutým regionem, což je status, díky kterému ČR dostává v programových obdobích (aktuálně 2021-2027) výrazně více prostředků z EU než kolik prostředků do EU v současnosti vkládá, a zároveň byl pro 10 zemí EU včetně ČR zřízen tzv. Modernizační fond, který do ČR přináší až 500 mld. Kč čistě do energetických projektů do roku 2030. Druhou důležitou událostí

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

je energetická krize vyvolaná válkou na Ukrajině, která zapříčinila růst cen energie a ve výsledku nasměrovala úsilí státu i veřejné investice na realizaci energetických projektů.

To v praxi znamená, že v současné době a v následujících několika letech je možné čerpat finanční prostředky na téměř jakékoliv podporované opatření, ať už to jsou jednotlivá opatření typu výměna zdroje tepla, dozateplení budov, instalace fotovoltaických elektráren, instalace rekuperačních jednotek, výměna veřejného osvětlení atd., až po komplexní renovace s pozitivním vlivem na energetickou bilanci objektu. Jedná se o jedinečnou příležitost (nejen) pro obce k vyřešení náročnosti energetického hospodářství, zainvestování do vlastních objektů a snížení nákladů na provoz nemovitostí, která se v takové míře zřejmě nebude opakovat. Je nutné akceptovat, že vyspělý svět bude nastaven tak, že vše, co bude neekologické či zbytečně energeticky náročné, bude také drahé.

Navržená opatření

Na zjištěnou energetickou situaci a identifikované výzvy reaguje návrhová část konkrétními opatřeními. V rámci tvorby dokumentu byl analyzován stav energetického hospodářství obcí, došlo k místním prohlídkám většiny energeticky významných objektů a na základě zjištění byla navržena úsporná opatření (zateplení, výměna zdrojů tepla, modernizace osvětlení, IRC, rekuperační jednotky a další) a také instalace obnovitelných zdrojů energie (fotovoltaických elektráren).

Dále byla identifikována typická opatření na residenčních budovách ve městě a byly pospány možnosti rozvoje v rámci komunitní energetiky jak na úrovni obcí, tak na mezisektorové úrovni, dle aktuálního vývoje legislativy. Dále byla popsána problematika energetické chudoby a navržena opatření k jejímu předcházení či zamezení.

Samostatnou kapitolou jsou možnosti financování těchto opatření co se týče současných i plánovaných dotačních titulů.

Konkrétní navržené a odsouhlasené projekty jsou součástí Akčního plánu, poslední kapitoly dokumentu.

Souhrn zjištění a doporučení vyplývajících z MEK:

- ♦ 31 % bytů v oblasti Hlinecko – střed je vytápěno zemním plynem, 26 % z kotelny mimo dům (teplárna ve Hlinsku), 12 % dřevem, 10 % uhlím, 9 % elektřinou a 4 % tepelnými čerpadly.
- ♦ Z devíti obcí v oblasti je sedm plynofikovaných (kromě Holetína a Tisovce), zároveň pouze ve městě Hlinsku se nachází střední a velkoodběr zemního plynu. To svědčí o vysoké průmyslové koncentraci ve městě Hlinsku, jehož průmysl spotřebovává celých 98 % veškeré spotřeby průmyslu v oblasti Hlinsko – střed.
- ♦ Území je především díky spalování dřevní biomasy v Teplárně Hlinsku energeticky soběstačné zhruba z 20 %. Tato hodnota je oproti oblasti Hlinecko – východ a západ nižší, což je dáno opět vyšší průmyslovou aktivitou, ovšem při porovnání se zbytkem ČR se jedná o stále nadprůměrnou hodnotu.
- ♦ Dle ČSÚ je z celkového počtu 6 708 bytů 20 % bytů (v bytových či v rodinných domech) na území Hlinecka – střed tzv. neobydlených. Toto je dáno mj. velkým počtem chalup a chat, které nejsou (či nemohou být) celoročně obývány. Jedná se o vysoký podíl vzhledem k tomu, že většina bytů se nachází ve městě Hlinsku, přičemž ve městech je podíl neobydlených bytů obecně nižší, než je celorepublikový průměr cca 16 %. V této oblasti je možné využít dotačního programu „Oprav dům po babičce“ v rámci NZÚ.
- ♦ Fotovoltaika není problémem na budovách v území CHKO, je ale problémem na pozemcích v CHKO. S ohledem na zeměpisnou polohu ČR dokáže fotovoltaika snížit spotřebu především od jara do podzimu.
- ♦ U pěti obcí byla navržena výměna stávajících světelných zdrojů veřejného osvětlení za moderní LED osvětlení, které dokáže snížit spotřebu i o více než 50 %.

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

- ♦ Větrná energetika má na území Hlinecka obecně vysoký potenciál. Existuje však riziko, že kvůli bezprostřední blízkosti CHKO nebudou tyto projekty povoleny.
- ♦ Komunitní energetika bude brzy legislativně ukotvena, pro oblast Hlinecka se jedná o výzvu a zároveň příležitost. Obce budou v komunitní energetice hrát důležitou roli.
- ♦ Navržená opatření v Akčním plánu je nutné posuzovat nejen z hlediska ekonomické návratnosti. Některé projekty a opatření mají další synergické vazby s jinými projekty a vyčíslení jejich přínosu proto není úplné. Jako příklad lze uvést elektrifikaci dopravy nebo elektrifikaci vytápění (výměna plynových kotlů za tepelná čerpadla) a jejich silnou synergii na sdílení elektřiny v komunitní energetice, kdy se přínosy opatření zvyšují, a to jak v ekonomické rovině, tak v rovině pozitivního vlivu na životní prostředí.
- ♦ Taktéž doporučujeme posuzovat projekty v úplném kontextu životního cyklu investice. Výměna uhelného kotle za nový uhelný kotel nedává v současné době smysl. Výměna plynového kotle za nový dává smysl ze současného úhlu pohledu, avšak jeho životnost bude končit přibližně před rokem 2040, v té době už budou dekarbonizační tlaky výrazně vyšší, než jsou dnes, projekt se z morálního hlediska možná ani nedožije své technické životnosti. Je tedy na místě o to více uvažovat například nad tepelným čerpadlem, obzvláště pokud je na objektu plánována fotovoltaická elektrárna.
- ♦ Aby zbytečně nedocházelo k utopeným nákladům, doporučujeme při realizaci všech projektů posuzovat i projekty navazující. Např. při rekonstrukci veřejného osvětlení, kdy se často mění i kabelová trasa, připravit dimenzi kabelového vedení na případné osazení nabíječkami elektromobilů.

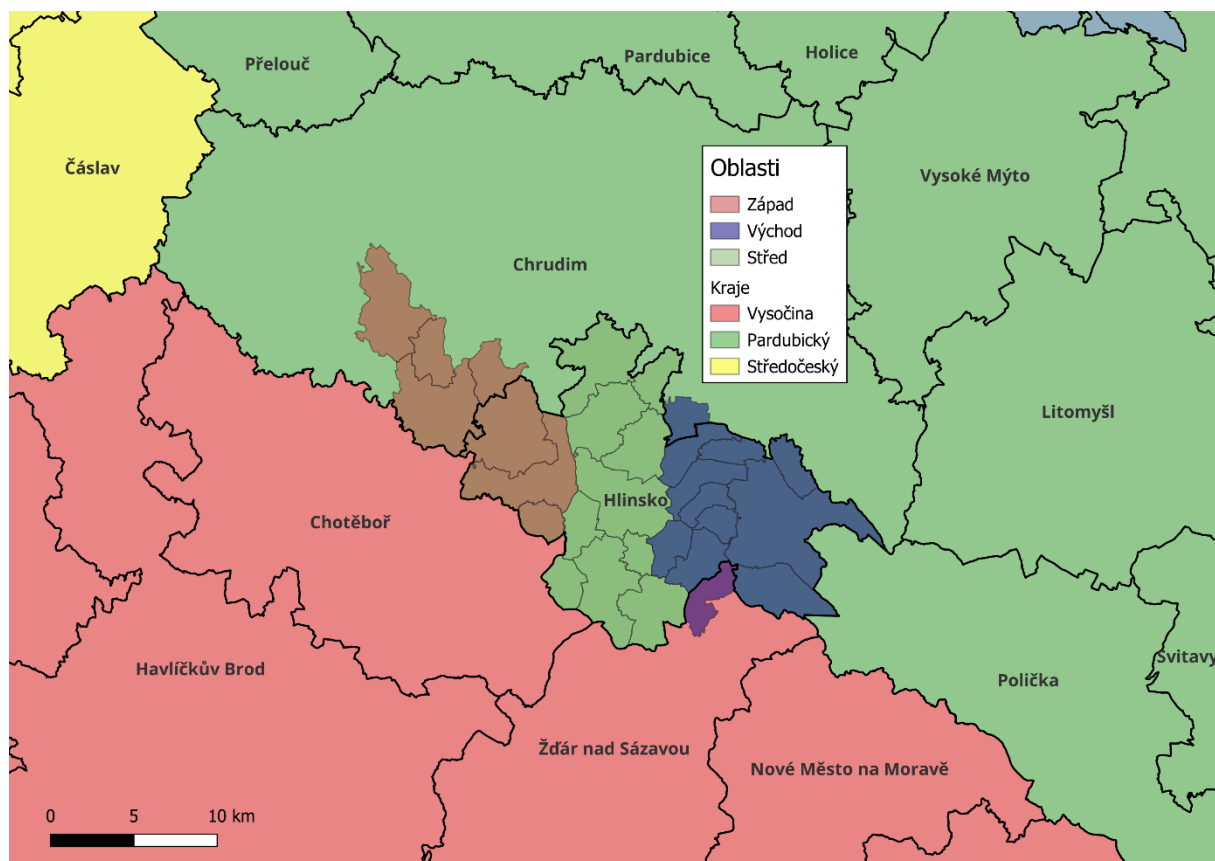
2 ANALÝZA VÝCHOZÍHO STAVU

2.1 Charakteristika území a obyvatelstva

Pro oblast Hlinecka byly paralelně zpracovány tři místní energetické koncepce. Oblast byla rozdělena na tři oblasti – Západ, Střed a Východ. Oblast je součástí Pardubického kraje.

Tato místní energetická koncepce je zpracována pro oblast Hlinecko - střed, která pro účely této koncepce zahrnuje území následujících obcí: Hamry, Hlinsko, Holetín, Miřetice, Studnice, Tisovec, Včelákov, Vítanov, Vortová. Jedná se o obce, které jsou všechny součástí Mikroregionu Hlinecko. Mikroregion se rozkládá na území dvou ORP – Hlinsko a Chrudim. Většina obcí mikroregionu jsou také členy Místní akční skupiny Hlinecko. Menší část obcí jsou členy MAS Havlíčkův kraj a MAS Železnohorský region.

Obrázek 1: Mikroregion Hlinecko a jeho poloha v rámci ORP a krajů

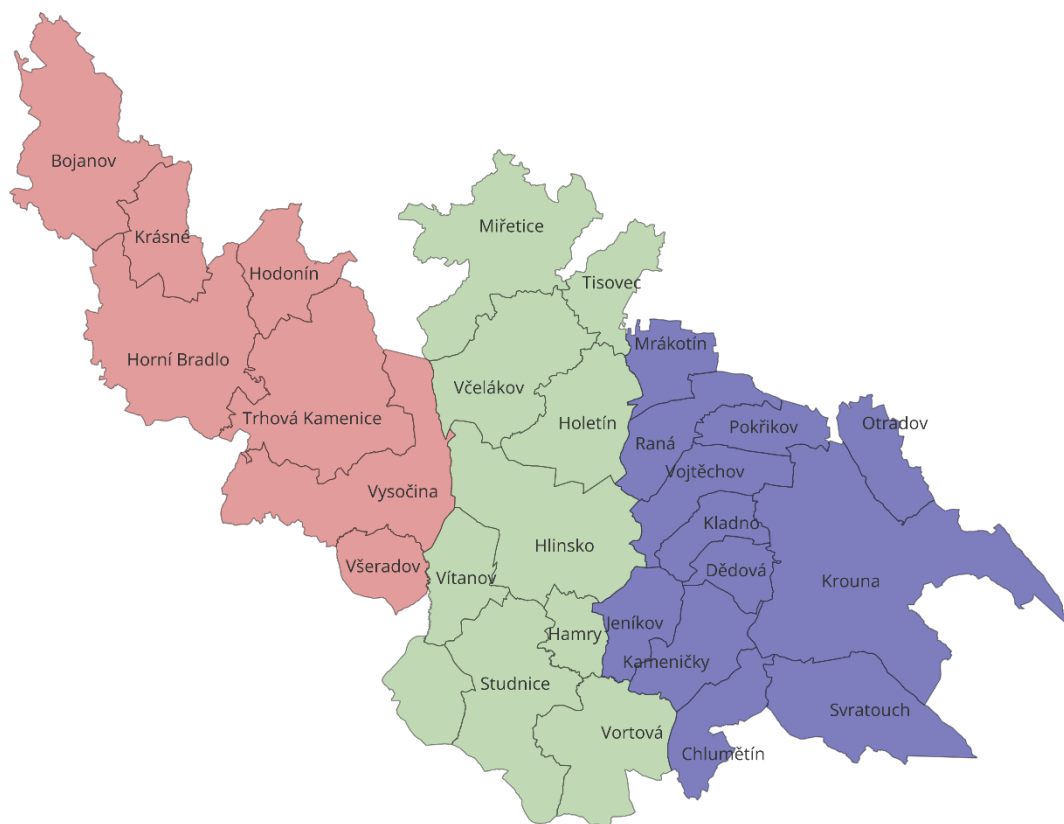


Zdroj: RÚIAN, vlastní zpracování

Následující obrázek ukazuje rozmístění a území obcí zahrnutých do jednotlivých oblastí.

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Obrázek 2: Rozdělení mikroregionu do tří oblastí



Zdroj: vlastní zpracování

Centrem oblasti Hlinecko – střed je město Hlinsko, které má necelých 10 tisíc obyvatel. Druhou největší obcí v oblasti jsou Miřetice s 1 300 obyvateli. Nejmenší obcí jsou Hamry s 219 obyvateli. Nadmořská výška se pohybuje od 437 m n. m. v případě Tisovce po 612 m n. m. u obce Vortová. Největší rozlohu, kolem 24 km², zaujímá území Hlinska a nejmenší, s 3,8 km², Hamry. Celkem bylo na území registrováno 16 005 obyvatel (rok 2023) a rozloha činí 79 km².

Tabulka 1: Vybrané parametry obcí oblasti Hlinecko – střed

Obec	Počet obyvatel (2023)	Nadmořská výška (m n. m.)	Rozloha (km ²)
Hamry	225	585	3,8
Hlinsko	9 596	582	24,3
Holetín	799	570	10,7
Miřetice	1 288	390	17,1
Studnice	457	485	3,9
Tisovec	342	437	3,9
Včelákov	575	493	13,6
Vítanov	465	548	6,5
Vortová	235	612	12,2

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Obec	Počet obyvatel (2023)	Nadmořská výška (m n. m.)	Rozloha (km ²)
Celkem	16 005	-	78,8

Zdroj: ČSÚ, MVCR

Následující tabulka zobrazuje vývoj počtu obyvatel na území od roku 2006. Počet obyvatel se výrazně neměnil. Mezi lety 2006 a 2023 klesl počet obyvatel o 3 %, s tím, že největší nárůst počtu obyvatel připadá na Tisovec, Miřetice a Holetín, naopak k poklesu došlo ve městě Hlinsku (o 5 %) či v obci Vortová a Hamry.

Tabulka 2: Vývoj počtu obyvatel v jednotlivých obcích

Obec	2006	2009	2015	2019	2023
Hamry	254	255	256	233	225
Hlinsko	10 253	10 205	9 895	9 677	9 596
Holetín	753	767	776	805	799
Miřetice	1 198	1 233	1 238	1 288	1 288
Studnice	471	460	474	451	457
Tisovec	312	305	331	324	342
Včelákov	543	558	558	550	575
Vítanov	443	439	438	444	465
Vortová	257	265	248	232	235
Celkem	16 490	16 496	16 229	16 023	16 005

Zdroj: ČSÚ

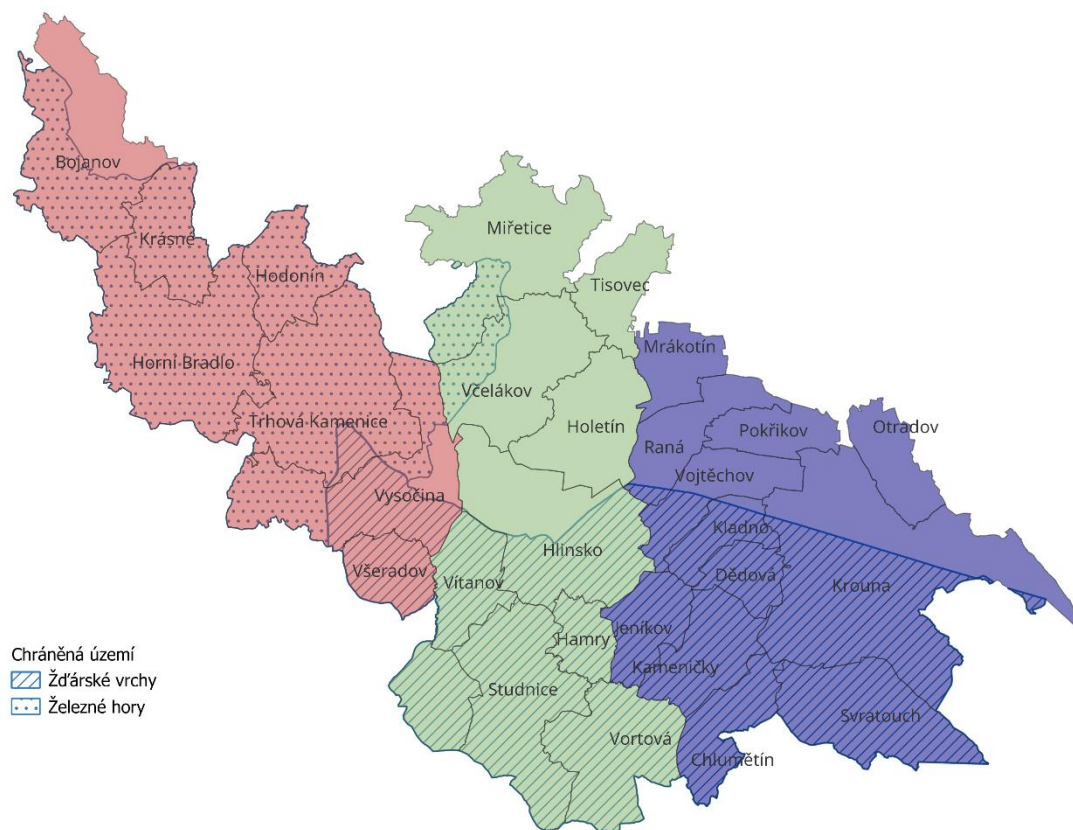
2.2 Chráněná území

Jižní část řešeného území se nachází v oblasti CHKO Žďárské vrchy vč. části města Hlinsko, severní část území se nachází vesměs mimo CHKO, ale některé části katastrálního území obcí zasahují do CHKO Železné hory. Do území nezasahuje žádná ptačí oblast Natura 2000. Evropsky významnou lokalitou je oblast Ratajských rybníků u Hlinska.

V oblasti Hlinsko střed se nachází žulový lom, kde je těžena hlinecká žula (na území obce Hlinsko). Žádné jiné přírodní suroviny se zde netěží.

Na následující mapě je přehledně zobrazeno řešené území a jeho rozložení do CHKO Železné hory a Žďárské vrchy.

Obrázek 3: Přesah CHKO Železné hory a Žďárské vrchy do území Hlinecka



Zdroj: RÚIAN, ÚAP Pardubického kraje, zpracování ENVIROS

2.3 Klimatické podmínky území

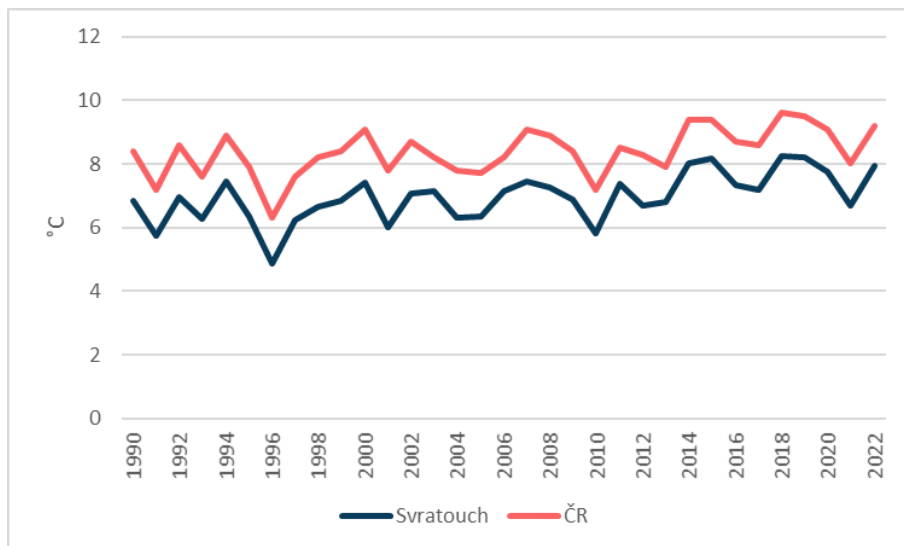
2.3.1 Popis současných klimatických podmínek

Oblast spadá klimatem do středních poloh Českomoravské vrchoviny, klimaticky do oblasti mírně teplé. Srážky jsou ovlivněny nadmořskou výškou a návětrnou polohou Železných hor a Českomoravské vrchoviny.

Nejbližší meteostanice sítě stanic ČHMÚ je stanice Svratouch. Tato stanice je nicméně umístěna na úrovni 734 m n. m., což snižuje vypovídající hodnotu absolutních dat pro oblast Hlinecko – střed, která leží výrazně níž. Průměrně naměřila stanice teplotu o 1,4 °C nižší, než je průměr v ČR. Průměrná teplota postupně rostla v celé ČR i na místě měřicí stanice. Průměrná teplota za posledních 10 let byla o 0,9 °C vyšší než průměr teplot z období 1990-2012. Co se týče srážek, oblast zaznamenává vyšší množství srážek, než je národní průměr. Ve sledovaném období šlo ročně o 97 mm srážek více, než je národní průměr. Během posledních 10 let došlo ke snížení množství srážek o 50 mm/rok oproti období mezi lety 1990–2012.

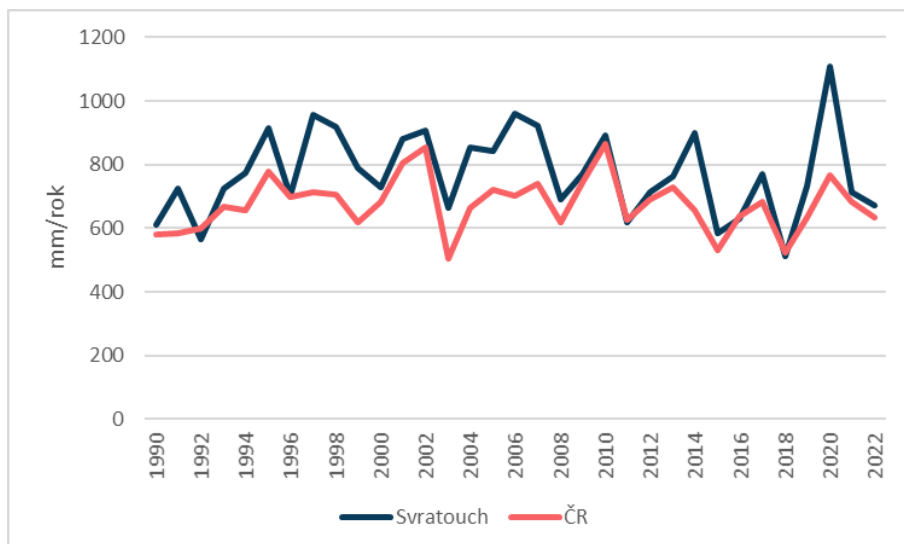
MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Obrázek 4: Srovnání vývoje průměrné denní teploty meteostanice Svratouch a ČR



Zdroj: ČHMÚ

Obrázek 5: Srovnání vývoje ročních srážek meteostanice Svratouch a ČR, v mm/rok



Zdroj: ČHMÚ

2.3.2 Možné budoucí dopady změny klimatu

Očekávané parametry změny klimatu – Hlinecko – střed

Trend oteplování by měl zasáhnout Hlinecko v následujících letech a dekádách. Přibližné dopady na oblast Hlinecko – lze vyčíst z online aplikace zmenaklimatu.cz. Tento projekt je prováděn v Ústavu výzkumu globální změny Akademie věd České republiky (CzechGlobe). Výzkumný tým projektu CzechAdapt úzce spolupracuje s projekty či podporuje aktivity UrbanAdapt, FrameAdapt a webový portál Adaptace na změnu klimatu. Dále členové týmu spoluvytváří či se podílí na tvorbě stránek intersucho.cz a fenofaze.cz. Pro odečet z mapy dopadů změny klimatu bylo zvoleno město Hlinsko.

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Následující tabulka ilustruje výběr dopadů, které odpovídají střednímu emisnímu globálnímu scénáři. Data ukazují pokračující nárůst roční průměrné teploty, nárůst počtu tropických dnů (s teplotou nad 30 °C), četnosti výskytu horkých vln či dní s teplotou nad 32 °C. U dní s teplotou nad 35 °C nedochází k nárůstu. Naopak bude docházet k poklesu dní se sněhovou pokrývkou a poklesu dní s teplotami pod nulou (tzv. mrazové dny). Dojde též k mírnému snížení průměrného ročního úhrnu srážek. Počet dní, ve kterých dosáhne denní úhrn srážek více, než 10 mm, klesne z historických 21-25 na 16-20 dní za rok.

Tabulka 3: Očekávané dopady změny klimatu na Hlinecko – střed (obec Hlinsko)

Parametr	Jednotka	1981-2010	2030	2050	2090
Průměrná teplota	°C	7,1-8	8,1-9	9,1-10	9,1-11
Tropické dny (nad 30°C)	dny/rok	0-5	6-10	6-15	11-15
Četnost výskytu horkých vln	období/rok	0-1	1-2	1-2	2-3
Extrémy: teplota nad 32°C v červnu	dny	0-1	0-1	0-1	2-3
Extrémy: teplota nad 35°C v červenci	dny	0-1	0-1	0-1	0-1
Sněhová pokrývka nad 10 cm	dny/rok	61-80	21-60	21-40	16-20
Průměrný roční úhrn srážek	mm/rok	801-1000	701-800	701-800	701-800
Mrazové dny	dny/rok	121-140	81-120	81-100	61-80
Denní úhrn srážek nad 10 mm	dny/rok	21-25	16-20	16-20	16-20

Zdroj: <https://www.klimatickazmena.cz/cs/>

2.3.3 Místní podmínky pro využití OZE

2.3.3.1 Sluneční energie

Z hlediska klimatických podmínek jsou pro posouzení možné instalace fotovoltaického solárního systému důležité především údaje o dopadajícím globálním slunečním záření (pro posouzení energetických zisků) a průměrných venkovních teplotách (pro posouzení teplotních ztrát modulů), v případě detailnějšího posouzení i o dopadajícím rozptýleném (difúzním) záření a rychlostech větru. Z hlediska objemu vyrobené energie jsou nejdůležitějšími parametry globální záření a teplota vzduchu¹.

Mezi další parametry, jejichž použití může výrazně zpřesnit proces výpočtu a simulaci výroby energie ve fotovoltaických systémech, patří rozptýlené záření a rychlost větru².

Z hlediska dopadajícího slunečního záření se posuzovaná lokalita nachází v oblasti s průměrnými podmínkami v rámci ČR. Dle Atlasu podnebí ČR (ČHMÚ, 2007) se průměrný roční úhrn dopadajícího

¹ **Globální záření** (sestavající z přímé a rozptýlené složky a reprezentující sumu dopadajícího záření za dané časové období. Nejčastěji je prezentováno a používá se globální záření na horizontální plochu, prezentované jako dlouhodobý průměr za určité časové období. Tento parametr je možno přepočíst matematickými vztahy na libovolně orientovanou rovinu a má přímý vztah k výrobě energie ve fotovoltaických systémech.

Teplota vzduchu (prezentovaná jako denní nebo měsíční průměr) má přímý vztah k teplotním ztrátám fotovoltaických systémů vzhledem k závislosti účinnosti fotovoltaických modulů na teplotě.

² **Rozptýlené záření** (nebo poměr rozptýleného / globálního záření) zlepšuje modelování FV systémů zejména v podmínkách částečného zatížení a zpřesňuje odhad vlivu spektrálních ztrát.

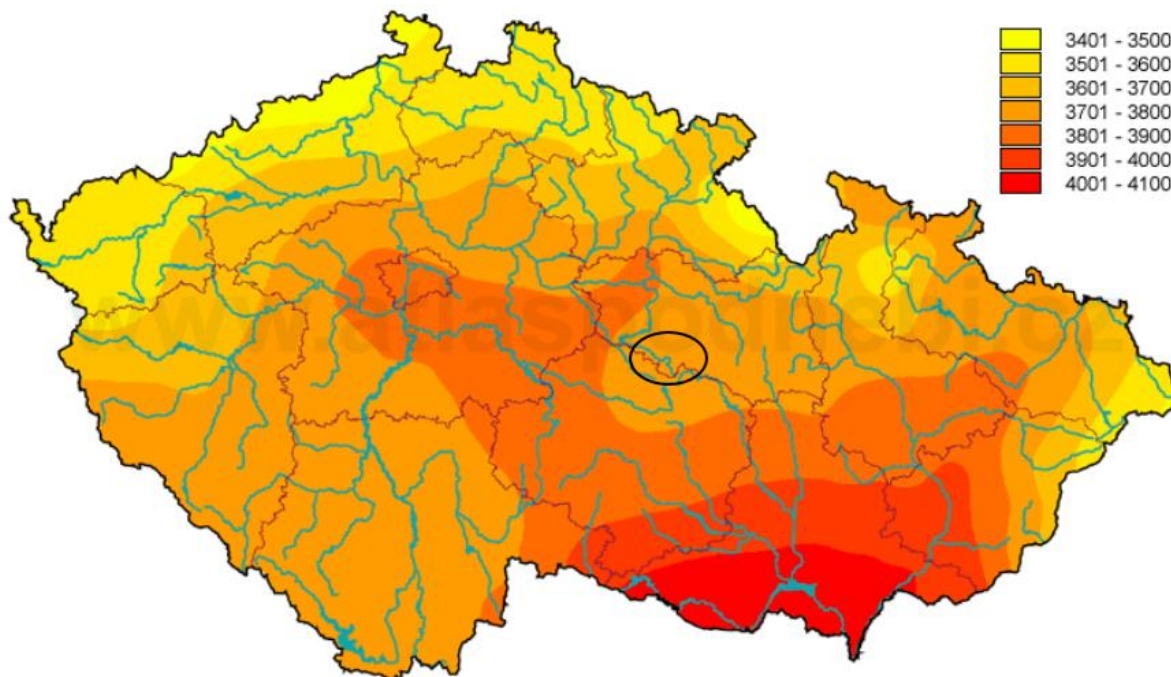
Rychlost větru umožňuje uvažovat a přesněji simulovat efekty chlazení solárních modulů (čímž jsou částečně kompenzovány jejich teplotní ztráty účinnosti).

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

globálního záření na horizontální plochu pohybuje v rozmezí 3 700 – 3 800 MJ/m², z toho podíl přímé složky představuje 1 600 – 1 700 MJ/m². Doba slunečního svitu se dle Atlasu podnebí ČR pohybuje v rozmezí 1 500 - 1 600 h/rok.

Data z Atlasu podnebí ČR jsou použitelná pouze pro orientaci a pro porovnání situace v lokalitě se zbytkem ČR. Orientační srovnání globálního záření a hodin slunečního svitu se zbytkem ČR je zřejmé z následujícího obrázku.

Obrázek 6: Průměrný roční úhrn globálního záření na území České republiky v MJ/m²



Zdroj: Atlas podnebí – ČHMÚ

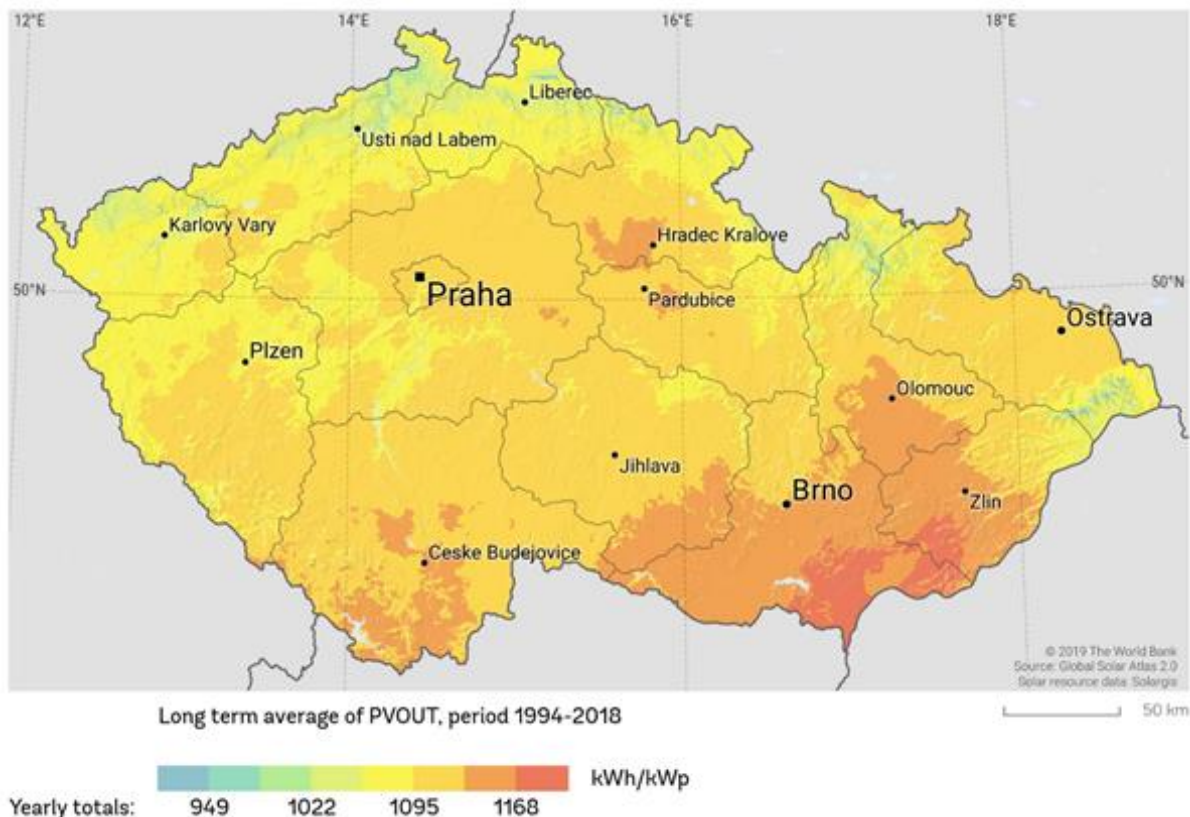
Pro odhadovanou výrobu elektřiny lze čerpat i z tzv. globální solární mapy, která je vytvořená ve spolupráci se Světovou bankou. Hodnota je uváděna v jednotce PVOUT, což je parametr, který vyjadřuje potenciál výroby elektřiny z fotovoltaického systému v jednotce kilowatthodin na kilowatt instalovaného výkonu (kWh/kWp) za kalendářní rok. Ukazuje teoretické množství elektřiny, které je možné vyrobit z instalované 1 kWp zdroje, při ideálním nastavení systému v konkrétní lokalitě. V praktických výpočtech návrhů systému je nicméně používána o něco nižší hodnota.

Pro obce na území Hlinecka globální solární atlas uvádí velmi podobné výsledky, jedná se o následující hodnoty:

- ♦ Roční úhrn záření: 3632 MJ/m²
- ♦ PVOUT: 1064 kWh/rok/1kWp

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

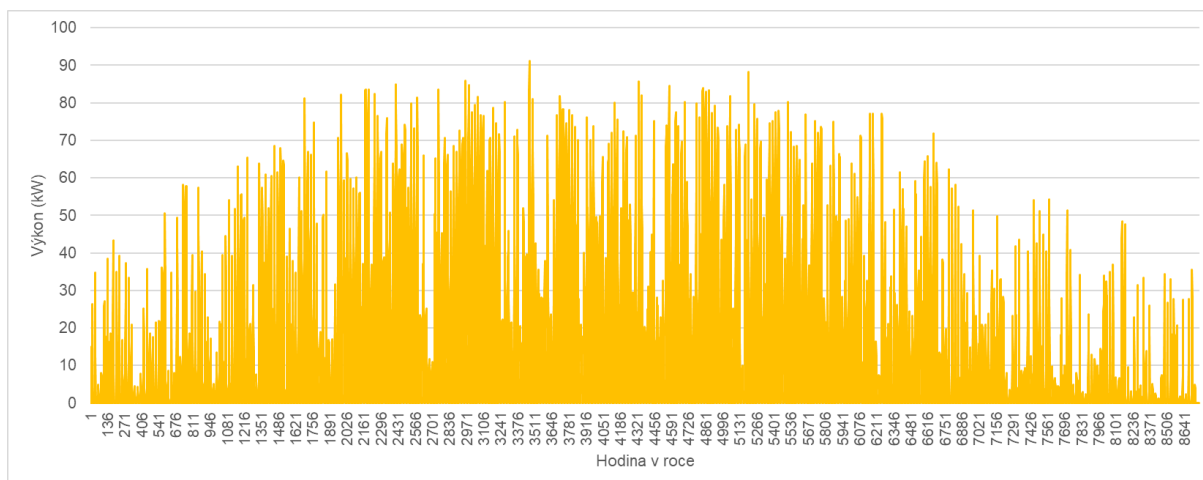
Obrázek 7: Mapa potenciálu výroby z fotovoltaiky v ČR



Zdroj: solargis.com

Hodinový diagram výroby pro fiktivní elektrárnu o výkonu 100 kWp s orientací čistě na jih a sklonem panelů 30° zobrazuje následující graf. Modelová data jasně ukazují, že vysokých výkonů je dosahováno již od března, ke znatelnému poklesu dochází v průběhu září. Březnová výroba se již tolik neliší od výroby v nejdelší červnové dny, a to díky chladnějšímu počasí a lepšímu chlazení panelů, kdy reálný výkon elektrárny dokáže přesáhnout její nominální výkon. Nejhorší měsíce pro výrobu jsou typicky listopad a prosinec, což přímo souvisí s délkou dne, ale také s častými mlhami. V lednu je výroba nízká také kvůli častému zasněžení panelů, byť panely jsou schopny částečně vyrábět i pod určitou vrstvou sněhu, sníh z nich rychle taje a sklouzává (záleží především na sklonu).

Obrázek 8: Průběh výroby elektrické energie ve fotovoltaické elektrárně v roce



Zdroj: PVSyst

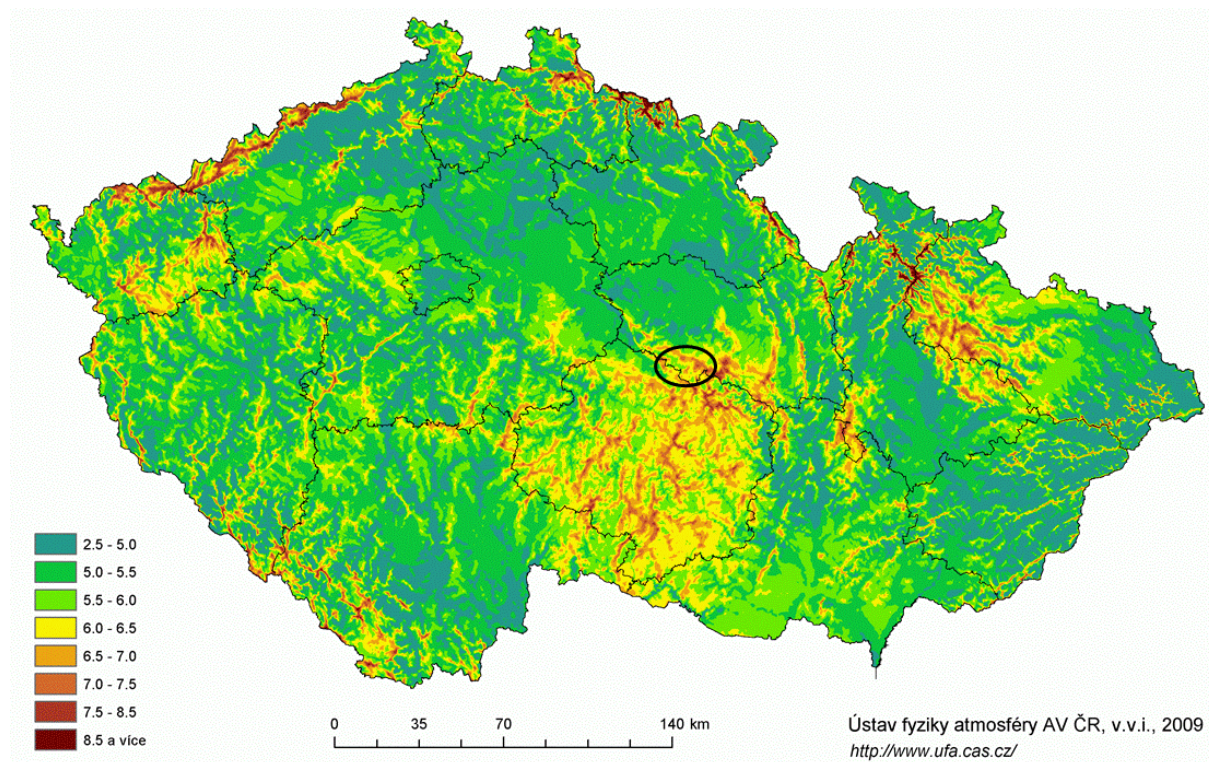
2.3.3.2 Větrná energie

Nejdůležitějšími parametry pro získání přehledu o možnosti využití větrné energie v lokalitě jsou údaje o směru a rychlosti větru, které jsou mimo jiné ovlivňovány členitostí zemského povrchu. Pro získání dostačujících údajů o zmíněných veličinách je nutný minimálně roční monitoring lokality. Při předběžném průzkumu vhodnosti umístění větrných elektráren je třeba vzít v úvahu i další podmínky území jako je například vzdálenost od rozvodné sítě, od obydlí, dostupnost lokality pro těžké mechanismy, povětrnostní podmínky, přírodní a urbanistické podmínky (možnost ovlivnění nebo výrazného narušení některých složek životního prostředí) atd.

V oblasti větrné energetiky lze obecně rozlišovat velké větrné elektrárny, které mohou mít rotor umístěn ve výšce až kolem 100 metrů vysoko, a malé větrné elektrárny, které mají rotor umístěn typicky do deseti metrů vysoko. Obecným problémem větrné energetiky je rychlost větru ve výšce rotoru v dané lokalitě, respektive střední rychlost větru. Teoreticky dosažitelný výkon elektrárny je dán průměrem rotoru a rychlostí větru. Tato kinetická energie roste s třetí mocninou rychlosti větru, což znamená, že při dvojnásobné rychlosti větru je výkon osminásobný a obráceně, při poloviční rychlosti větru je výkon osminový.

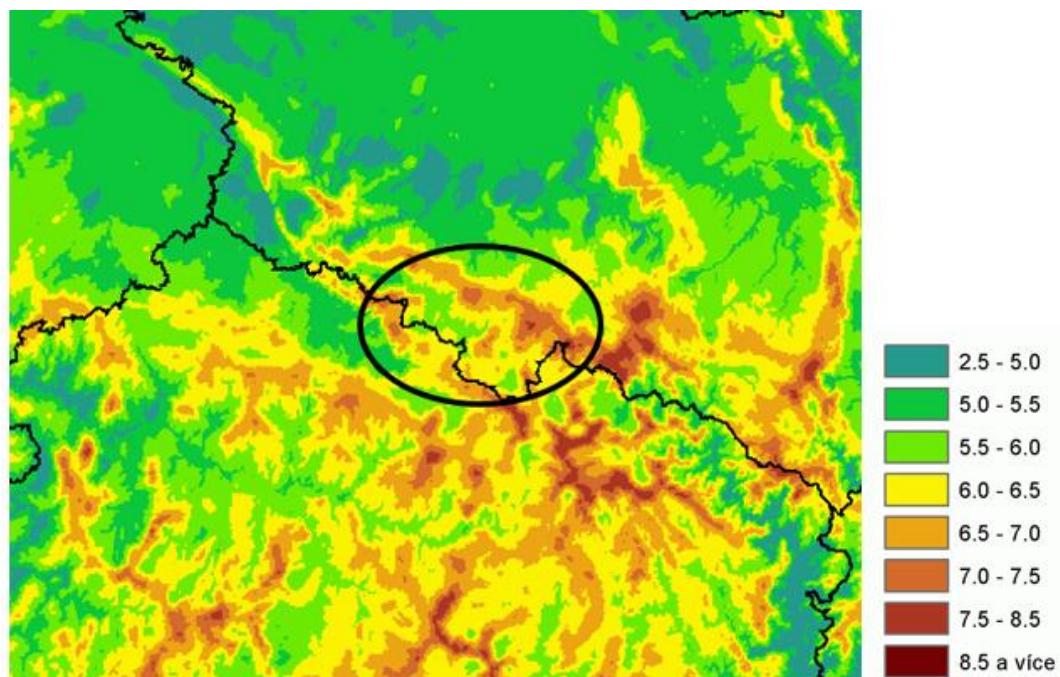
MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Obrázek 9: Větrná mapa ČR 100 metrů nad povrchem



Zdroj: Ústav fyziky atmosféry AV ČR

Obrázek 10: Větrná mapa ČR 100 metrů nad povrchem



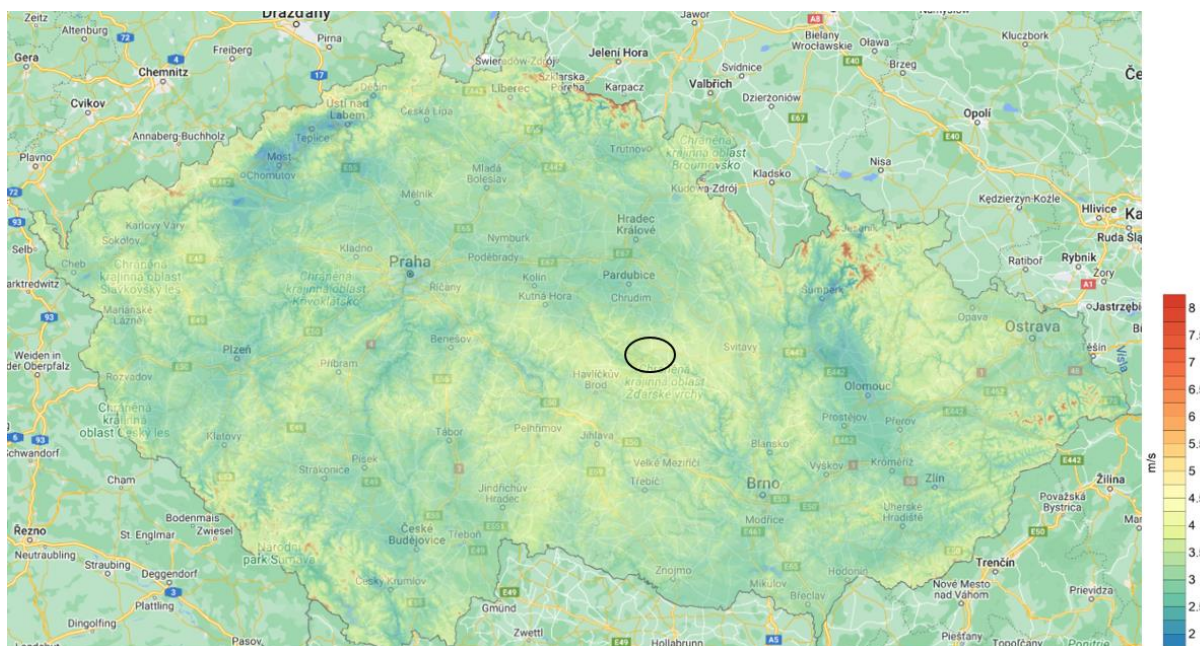
Zdroj: Ústav fyziky atmosféry AV ČR

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Větrná mapa ČR předpovídá pro oblast Hlinecka velmi vysoký potenciál rychlosti větru ve výšce 100 metrů nad povrchem. Jedná se o dobrou lokalitu pro výstavbu větrných elektráren, hustota území s významným potenciálem je vysoká.

Následující větrná mapa znázorňuje průměrnou rychlost větru ve výšce 10 metrů nad povrchem.

Obrázek 11: Mapa větrných podmínek ve výšce 10 m nad povrchem



Zdroj: Ústav fyziky atmosféry AV ČR

Data AV ČR odhadují průměrnou rychlost větru v regionu Hlinecka ve výšce 10 metrů na 3,5-5 m/s. Tato hodnota je v porovnání se zbytkem ČR taktéž nadprůměrná. Zkušenosti s malými větrnými elektrárnami v podmínkách ČR jsou však prozatím relativně malé a u realizovaných projektů povětšinou nebylo dosaženo očekávaných výsledků.

Obecně lze potenciál větrné energetiky v oblasti Hlinecka označit za velmi významný. Již v minulosti (90. léta 20. století) se zde objevily neúspěšné snahy o výstavbu větrných elektráren. Dle vývoje cen a dostupnosti elektřiny, potenciálu území a podpory obnovitelných zdrojů energie je pravděpodobné, že se v lokalitě i nyní budou realizovat projekty větrných elektráren, pokud bude možné najít vhodné umístění ve vztahu k CHKO Železné hory a Žďárské vrchy. Pro výstavbu větrných elektráren na Hlinecku má nejvhodnější potenciál reliéfní „hrana“, po které vede silnice první třídy č. 34 (např. katastry obcí Krouna, Vojtěchov, Raná nebo Holetín).

2.3.3.3 Vodní energie

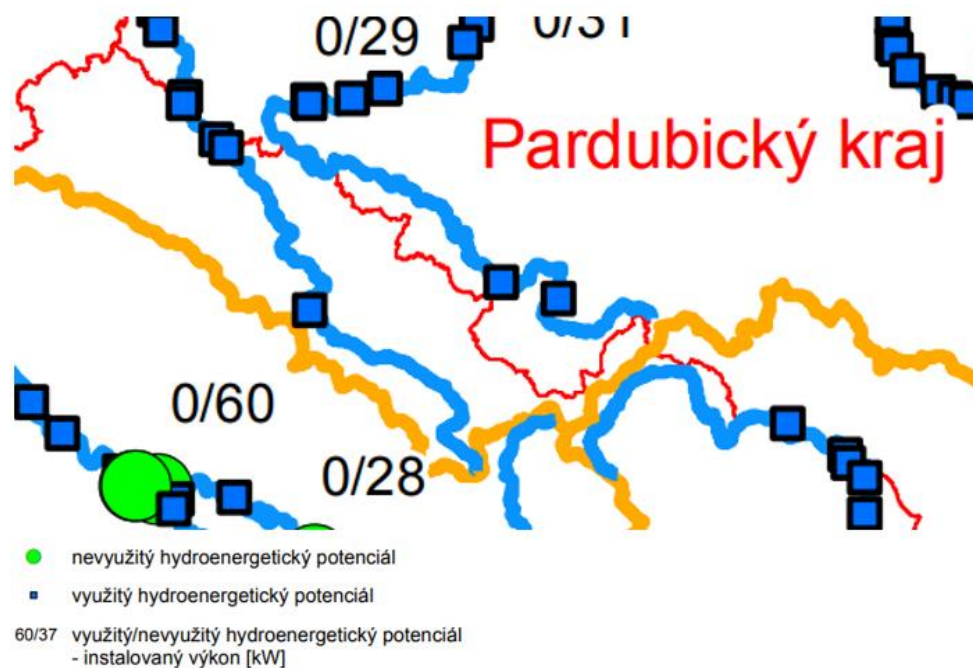
Výstavba vodních elektráren je významným zásahem do životního prostředí a výběr vhodné lokality je proto omezen mnoha faktory. V současnosti přicházejí v úvahu především výstavby malých vodních elektráren MVE (v ČR do 10 MW, v EU do 5 MW), nejlépe v místech starších vodních děl (hamry, mlýny apod.) nebo instalace moderních a účinnějších turbín do stávajících zařízení, která pak budou pracovat efektivněji.

Podle analýz provedených před rokem 1990 dosahuje hydroenergetický potenciál okresu Chrudim cca 1,8 MW, tato hodnota byla však evidentně podhodnocená, protože v roce 2022 činil instalovaný výkon vodních elektráren v okrese Chrudim cca 15 MW. V celém území Hlinecka se nachází 5 vodních

elektráren na řece Chrudimce o celkovém výkonu 0,24 MW. 3 z těchto elektráren jsou situovány v obci Bojanov, po jedné pak v obci Vítanov a Hamry, která byla na rozdíl od ostatních zprovozněna poměrně nedávno, v roce 2020. Zbylé elektrárny byly zprovozněny mezi roky 2002 a 2010.

V roce 2014 byla vypracována *Analýza efektivního využití MVE z hlediska přírodního potenciálu vodních toků jako energetického zdroje*. Z analýzy vyplývá, že se v posuzovaném území nenachází žádný významný hydroenergetický potenciál.

Obrázek 12: Přírodní potenciál vodních toků jako energetického zdroje



Zdroj: *Analýza efektivního využití MVE z hlediska přírodního potenciálu vodních toků jako energetického zdroje*

Lze konstatovat, že hlavním potenciálem jsou rekonstrukce odstavených starých malých vodních elektráren. Kromě toho je možné zvyšovat účinnost stávajících MVE instalací moderních a účinnějších turbín a soustrojí. Mimo tyto opatření je hydroenergetický potenciál na území vyčerpán.

2.4 Legislativní proces povolování výstavby obnovitelných zdrojů energie

Fotovoltaické a větrné elektrárny mají svá specifika v legislativním procesu, který se týká licencování zdrojů, stavebního řízení, připojení k distribuční soustavě či posuzování negativních vlivů na životní prostředí.

2.4.1 Fotovoltaické elektrárny

2.4.1.1 FVE a stavební zákon

FVE z pohledu zákona č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu („Stavební zákon“) může být považována buď za i) novou samostatnou stavbu, nebo její realizace může být považována za ii) změnu dokončené stavby podle § 2 odst. 5 písm. c) Stavebního zákona, tj. za stavební úpravu.

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Rozdíl mezi těmito dvěma možnostmi je z pohledu procesu povolování FVE značný. Zatímco v případě FVE jako nové samostatné stavby bude muset stavebník projít celým procesem povolování dle Stavebního zákona, v případě FVE jako změny dokončené stavby nemusí být za splnění konkrétních podmínek žádné povolení od stavebního úřadu potřeba.

Nejtypičtějším příkladem FVE jako samostatné stavby je FVE zřízená na louce či poli. V tomto případě musí FVE pro své povolení splnit všechny podmínky, které jsou kladeny na jakýkoliv jiný stavební záměr. Tzn., aby stavebník mohl realizovat FVE tzv. na zelené louce, musí její zřízení zejména umožňovat platný územní plán. Dále pak její umístění musí být v souladu s ostatními zájmy chráněnými Stavebním zákonem a dalšími právními předpisy (např. zákon 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, či zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny). V případě samosprávných územních celků, které nemají příslušnou územně plánovací regulaci přijatou, je možné FVE jako samostatné stavby umisťovat jen v zastavěném území obce, a to za splnění podmínek § 20 odst. 2 vyhlášky č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na vymezování území, tedy nelze, ani aby vymezením pozemku pro FVE byla snížena kvalita životního prostředí nad limitní hodnoty dle příslušných právních předpisů. Pro takovou stavbu FVE je tak nutné získat územní rozhodnutí a v případě, že je instalovaný výkon FVE vyšší než 50 kW (novela Energetického zákona z ledna 2023) i stavební povolení a následně kolaudaci.

FVE umístěná na budově se považuje za zařízení stavby, které zajišťuje využití stavby pro účel, ke kterému byla stavba navržena. FVE se v tomto případě řadí mezi jedno z dalších technických zařízení, které běžně stavby obsahují (např. zařízení pro chlazení či vytápění). Z právního hlediska se také FVE považuje za součást stavby, nejedná se tak o samostatnou věc. Pokud při instalaci FVE o výkonu do 50 kWp nedojde ke změně půdorysného, ani výškového ohraničení stavby, viz § 2 odst. 5 písm. c) Stavebního zákona, její realizace není podmíněna získáním územního rozhodnutí či územního souhlasu, a to na základě § 79 odst. 5 Stavebního zákona. O stavební povolení je pro stavební úpravy nutné žádat pouze při nesplnění podmínek § 103 odst. 1 písm. d) Stavebního zákona. V případě realizace FVE se bude zejména jednat o splnění podmínek, aby nebylo zasaženo do nosných konstrukcí stavby, neměnil se její vzhled a nebyla negativně ovlivněna požární bezpečnost stavby. Dále se nesmí jednat o stavbu, která by byla kulturní památkou (všechny podmínky viz zmíněný § 103).

Závěrem lze shrnout, při instalaci FVE na střechách budov do výkonu 50 kWp není územní rozhodnutí ani stavební povolení požadováno, pokud nebude zasaženo do nosných konstrukcí stavby, nebude se měnit její vzhled a nebude negativně ovlivněna požární bezpečnost stavby.

Výstavba FVE na území CHKO

V případě instalace FVE na území CHKO jsou navíc uplatňovány požadavky zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, zejména § 12 a § 44, ke kterým dává stanovisko příslušný orgán ochrany přírody.

Vzhledem k požadavkům § 12 na ochranu krajinného rázu je téměř vyloučena výstavba pozemních FVE na území CHKO. Prakticky jsou přípustné pouze individuální případy, kdy je FVE instalována například ve výrobním areálu mezi objekty.

FVE umístěná na budovách je v souladu s § 44 (činnosti ve zvláště chráněných územích). Pokud není měněn krajinný ráz dle § 12, při instalaci FVE na střeše o výkonu do 50 kWp není zapotřebí vyjádření orgánu ochrany přírody. Soulad s krajinným rázem předpokládá instalaci FV panelů v původním sklonu střechy, obvykle jsou také vyžadovány celočerné panely (tzv. full black panely), které nemají stříbrný rám a narušují tak vzhled střechy minimálně. Při instalaci FVE na střeše o výkonu vyšším než je 50 kWp je vyjádření orgánu ochrany přírody automaticky součástí stavebního povolení.

S umístěním FVE na střechách budov v území CHKO není obvykle problém, ať už se jedná o výkon pod či nad hranicí 50 kWp.

2.4.1.2 FVE z pohledu Energetického zákona

Ve vztahu k instalaci FVE a výrobě elektřiny Energetický zákon obecně určuje, že výroba elektřiny je předmětem podnikání v energetických odvětvích. K podnikání v energetických odvětvích je dle Energetického zákona nutné získat licenci. Energetický zákon však stanovuje i případy, kdy licence pro výrobu elektřiny není potřeba.

Licence pro provoz FVE s instalovaným výkonem do 50 kWp není dle novely Energetického zákona z ledna 2023 potřeba. Při provozu více fotovoltaických elektráren s výkonem do 50 kWp, jejichž souhrnný výkon přesahuje 50 kWp, licence stále není potřeba.

Z licence pro výrobu elektřiny plynou pro jejího držitele také konkrétní oprávnění a povinnosti. Mezi nejzásadnější oprávnění patří právo dodávat vyrobenou elektřinu prostřednictvím elektrizační soustavy buď dalším vlastním odběrným místům, nebo i třetím osobám. Mezi povinnosti patří zejména povinnost udržovat FVE v bezpečném technickém stavu a dále pravidelná informační povinnost vůči ostatním osobám zajišťujícím provoz elektrizační soustavy.

2.4.1.3 FVE z pohledu připojení k distribuční soustavě

Obecně lze připojení FVE k soustavě rozdělit do tří možností, které vychází především z instalovaného výkonu uvažované elektrárny:

Připojení výroby na napěťové hladině NN pro vlastní spotřebu (do 50 kW)

Jedná se o připojení do místa, kde již dochází ke spotřebě, typicky na rodinných domech, firemních objektech atd. Tento způsob lze rozdělit do tří variant: standardně připojený mikrozdroj do 10 kW (s přetoky do sítě), zjednodušeně připojený mikrozdroj do 10 kW (bez přetoků do sítě) a výroba do 50 kW pro vlastní spotřebu (s přetoky do sítě).

Připojení výroby na napěťové hladině NN

Zde existují dvě možnosti připojení dle výkonu, a to do 100 kW (bez dispečerského řízení) a nad 100 kW (s dispečerským řízením). Pro tyto výroby je zapotřebí licence.

Připojení výroby na napěťové hladině VN a VVN

Taktéž u výroben na napěťové hladině VN a VVN existují dvě možnosti připojení dle výkonu, a to do 100 kW (bez dispečerského řízení) a nad 100 kW (s dispečerským řízením). Pro tyto výroby je zapotřebí licence.

Proces od žádosti připojení po samotnou realizaci připojení je obdobný, liší se pouze robustnost použitých ochranných komponent a možnosti regulace ze strany správce distribuční nebo přenosové soustavy. Tyto požadavky ze strany sítě však platí pro všechny zdroje připojené do distribuční či přenosové soustavy, nejen pro fotovoltaické elektrárny.

2.4.2 Větrné elektrárny

Povolovací proces výstavby větrné elektrárny je v podmínkách ČR velmi složitý a ve výsledku i zdoluhavý. Obvyklá doba projektové přípravy a výstavby se pohybuje mezi 8-10 lety, což ve výsledku odrazuje případné investory a také je důvodem, proč za poslední 3 roky nebyla v ČR zprovozněna žádná větrná elektrárna.

V květnu 2022 byl Evropskou komisí představen plán s názvem REPowerEU, který má za cíl urychlit výstavbu obnovitelných zdrojů v následujících letech. Kromě nastavení nových cílů ve využití

obnovitelné energie je plán zaměřen také na urychlení zavádění OZE a na posílení energetické infrastruktury. V reakci na tento plán a na energetickou krizi obecně bylo zadáno vytvoření tzv. akceleračních zón (dříve tzv. GO TO zón), které mají za cíl určit oblasti, ve kterých bude možné stavět větrné (ale i fotovoltaické) elektrárny v rychlejším povolovacím procesu. Akcelerační zóny vytváří MŽP ve spolupráci s ostatními resorty, finalizace dokumentu a mapy zón se očekává na podzim roku 2023.

Z akceleračních zón budou jistě vyjmuty CHKO, kolem CHKO mají být vytvořena ochranná pásma v okruhu několika kilometrů. Parametry ochranných pásem se v současné době diskutují. Po odsouhlasení finálního dokumentu se akcelerační zóny budou promítat do Zásad územního rozvoje kraje a následně budou pro stavební úřady závazné.

2.5 Stávající infrastruktura

2.5.1 Statistiky obytných domů a bytů

V roce 2021 proběhlo národní Sčítání lidu, bytů a domů. Český statistický úřad poskytl i kompletní metadata zpracovávaných otázek, které všechny aspekty na úrovni katastrálního území jednotlivých obcí. Data pro jednotlivé obce pro níže uvedené otázky jsou v dispozici jako datová příloha této zprávy. Pro oblast související s energetikou jsou cenné odpovědi na otázky týkající se způsobu a zdroje vytápění bytů a domů a též otázka na připojení na plyn. Bohužel v rámci sčítání lidu se např. nezjišťuje, zda budovy prošly zateplením. Následující tabulky obsahují agregované hodnoty za území oblasti Hlinecko – střed.

Obydlené a neobydlené byty či domy

Níže prezentovaná data ze sčítání lidu se vztahují vesměs k tzv. obydlím domů a obydlím bytů. V rámci sčítání lidu uváděli lidé namísto svého trvalého bydliště (oficiálního bydliště) místo obvyklého pobytu, které se v nemalé části případů od oficiálního liší. Do formuláře bylo možné uvést jen jedno místo. Např. řada rodin má druhé bydlení mimo své trvalé bydliště a na víkendy odjíždí na chalupu nebo do svého bytu na horách. Byty v těchto nemovitostech se ve výsledcích sčítání mohou považovat za neobydlené, nicméně nejsou prázdné. Bohužel sčítání lidu nezjišťovalo detailní data o těchto „neobydlených“ bytech. I z toho důvodu je nutné brát data ze Sčítání lidu, domů a bytů s určitou rezervou a případně je dodatečně interpretovat.

Na území Hlinecko – střed bylo dle dat ze sčítání lidu z 6 708 bytů 5 342 (80 %) obydlím bytů a 1 366 (20 %) neobydlím bytů.

Tabulka 4: Obydlené a neobydlené byty (dle definice ČSÚ)

Hlinecko – střed	Počet domů
Většinou obydlím bytů	5 342
Většinou neobydlím bytů	1 366
Celkem	6 708

Zdroj: ČSÚ, Sčítání lidu, domů a bytů 2021

Následující tabulka ukazuje množství a strukturu obytných obydlím bytů v oblasti. V oblasti je 2 582 rodinných domů a pouze 222 bytových domů, z toho 208 bytových domů se nachází ve městě Hlinsku.

Tabulka 5: Přehled obydlím bytů podle počtu bytů v domě a druhu domu - Hlinecko – střed

Počet bytů na dům	Počet bytových domů	Počet rodinných domů
1	0	1 987

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Počet bytů na dům	Počet bytových domů	Počet rodinných domů
2	0	543
3	0	52
4	20	0
4-9	104	0
10-19	68	0
20-49	30	0
50 a více	0	0
Celkem	222	2 582

Zdroj: ČSÚ, Sčítání lidu, domů a bytů 2021

Data o období výstavby bytových domů a rodinných domů dávají přehled o dynamice výstavby v dlouhodobém měřítku i v období posledních několika posledních let. V případě zkoumaného území je vidět, že v posledních 20 letech došlo k výstavbě pouze 6 bytových domů. U rodinných domů bylo mezi lety 2001 a 2010 postaveno 259 domů a od roku 2011 181 domů, výstavba se uskutečňovala prakticky na celém území.

Tabulka 6: Přehled obydlených domů podle období výstavby – Hlinecko – střed

Období výstavby	Počet bytových domů	Počet rodinných domů
1919 a dříve	7	168
1920-1945	20	318
1946-1970	85	468
1971-1980	41	427
1981-1990	34	374
1991-2000	11	264
2001-2010	12	259
2011-2015	1	76
2016 a později	5	105
Nezjištěno	6	123

Zdroj: ČSÚ, Sčítání lidu, domů a bytů 2021

Data o tom, jaký podíl obyvatel bydlí ve vlastním domě, v družstevním, či pronajatým, může pomoci např. při definování, jak zaměřit energetická opatření (např. proti energetické chudobě, či informační kampaně aj.) obce. V případě území Hlinecko – střed je min 70 % bytů ve vlastním domě či v osobním vlastnictví a ve 14 % bytů bydlí nájemci. Nejvyšší podíl nájemního bydlení je ve městě Hlinsko (cca 17 %), výrazně menší podíly mají pak ostatní obce.

Tabulka 7: Struktura obydlených bytů dle právního důvodu užívání – Hlinecko – střed

Obydlené byty podle právního důvodu užívání bytu	Počet bytů
ve vlastním domě	2 385
v osobním vlastnictví	1 370
jiné bezplatné užívání	364

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Obydlené byty podle právního důvodu užívání bytu	Počet bytů
nájemní/pronajatý	751
jiný důvod	160
družstevní	5
nezjištěno	307
Celkem	5 342

Zdroj: ČSÚ, Sčítání lidu, domů a bytů 2021

Další oblast statistického zjišťování se týká způsobu vytápění domů. Zde je možné získat informace hlavně o množství domů s centrálním zásobováním teplem (kategorie kotelna mimo dům). Počet domů s dodávkou tepla z kotelny mimo dům je 105 a všechny jsou v Hlinsku.

Tabulka 8: Přehled obydlených domů dle způsobu vytápění – Hlinecko –střed

Druh domů	Způsob vytápění domů	Počet domů
Všechny	Kotelna v domě	1 998
Všechny	Bez ústředního topení	723
Všechny	Kotelna mimo dům	105
Všechny	Nezjištěno	31
Bytové domy	Kotelna v domě	62
Bytové domy	Bez ústředního topení	67
Bytové domy	Kotelna mimo dům	93
Bytové domy	Nezjištěno	0
Rodinné domy	Kotelna v domě	1 897
Rodinné domy	Bez ústředního topení	644
Rodinné domy	Kotelna mimo dům	11
Rodinné domy	Nezjištěno	30
Ostatní budovy (bez rodinných a bytových domů)	Kotelna v domě	39
Ostatní budovy (bez rodinných a bytových domů)	Bez ústředního topení	12
Ostatní budovy (bez rodinných a bytových domů)	Kotelna mimo dům	1
Ostatní budovy (bez rodinných a bytových domů)	Nezjištěno	1

Zdroj: ČSÚ, Sčítání lidu, domů a bytů 2021

Data o zdroji vytápění bytů představují cennou informaci pro strategické plánování obce. Z níže uvedených dat je zřejmé, že již 4 % bytů je vytápěno tepelným čerpadlem. Zároveň stále 552 (10 %) bytů v roce 2021 využívalo jako hlavní zdroj vytápění uhlí. Jedná se o byty vesměs mimo město Hlinecko. Nejběžnějším zdrojem vytápění v oblasti byl zemní plyn, s podílem 31 %. Energetická krize v roce 2021 a 2022 přiměla část populace změnit formu vytápění, tuto změnu ale níže uvedená statistika již nezahrnuje.

Tabulka 9: Zdroj vytápění obydlených bytů – Hlinecko – střed

Zdroj vytápění obydlených bytů	Počet bytů	Podíl v %
Z kotelny mimo dům	1 388	26,0

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Zdroj vytápění obydlených bytů	Počet bytů	Podíl v %
Uhlí, koks, uhelné brikety	552	10,3
Dřevo, dřevěné brikety	652	12,2
Topné oleje, nafta	0	0,0
Zemní plyn	1 636	30,6
Elektřina	485	9,1
Tepelné čerpadlo	226	4,2
Jiné druhy plynu (LPG, CNG, bioplyn aj.)	9	0,2
Dřevěné pelety	48	0,9
Solární kolektory	2	0,0
Jiný	15	0,3
Nezjištěno	329	6,2
Celkem	5 342	100,0

Zdroj: ČSÚ, Sčítání lidu, domů a bytů 2021

Další tabulka znázorňuje podíl vybraných zdrojů vytápění bytů v jednotlivých obcích. Detailní hodnoty pro jednotlivé obce jsou, jak již bylo zmíněno, součástí datové přílohy. Nejvyšší podíl vytápění uhlím byl v obci Holetín, nejnižší ve Hlinsku.

Tabulka 10: Podíl vybraných zdrojů vytápění jednotlivých obcí

Obce	Podíl bytů vytápěných plynem	Podíl bytů vytápěných uhlím	Podíl bytů vytápěných dřevem	Počet bytů vytápěných z CZT
Hamry	18%	26%	33%	0%
Hlinsko	37%	4%	7%	35%
Holetín	0%	41%	27%	0%
Miřetice	17%	24%	30%	0%
Studnice	22%	22%	32%	0%
Tisovec	0%	30%	39%	0%
Včelákov	0%	32%	32%	0%
Vítanov	39%	11%	31%	0%
Vortová	24%	31%	31%	0%
Vážený průměr	31%	10%	13%	26%

Zdroj: ČSÚ, Sčítání lidu, domů a bytů 2021

Dále jsou byty vytápěny elektřinou (9 %) a tepelnými čerpadly (4 %).

Následující data obsahují přehled toho, zda a jak jsou jednotlivé byty připojeny na plyn. Údaje se samozřejmě liší na úrovni jednotlivých obcí dle toho, zda je obec vůbec připojena na veřejnou plynovodní síť či ne. Celkově je 56 % bytů na území připojeno na plynovodní síť.

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Tabulka 11: Přehled připojení na plyn u obydlených bytů Hlinecko – střed

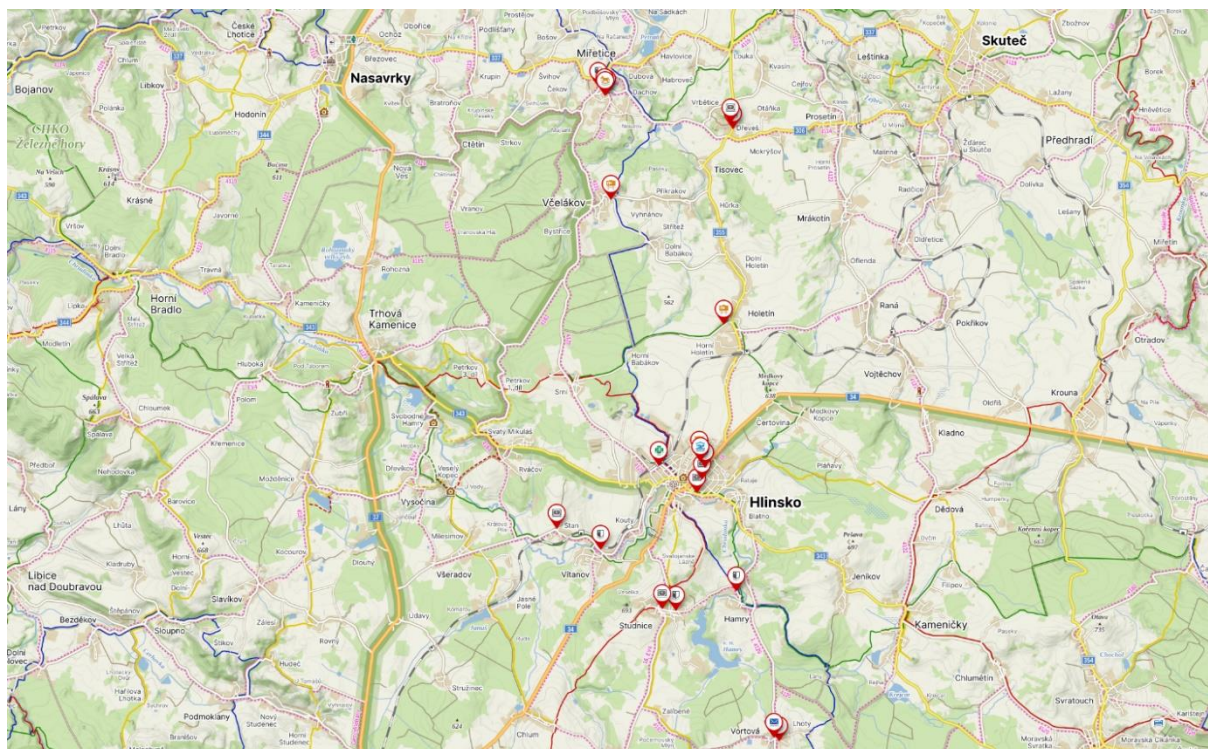
Obydlené byty podle připojení na plyn	Počet bytů
Z veřejné sítě	2 996
Z domovního (lokálního) zásobníku	15
Pouze plynové tlakové lahve	72
Bez plynu	2 177
Nezjištěno	82
Celkem	5 342

Zdroj: ČSÚ, Sčítání lidu, domů a bytů 2021

2.5.2 Budovy v majetku obcí

Následující tabulka zobrazuje jednotlivé budovy v majetku obcí a jejich spotřeby energií. U každé obce jsou zobrazeny hlavní budovy s nejčastěji nejvyššími spotřebami. Zbylé budovy, často energeticky nevýznamné jsou vždy sečteny v řádku „ostatní“. Mezi „ostatní“ nejčastěji patří přečerpávací stanice, rodinné domy, hasičské zbrojnice, ČOV, a ostatní budovy.

Obrázek 13: Mapa hlavních budov



Zdroj: Mapy.cz, vlastní zpracování

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Tabulka 12: Přehled budov v majetku obcí – Hlinecko – střed

Obec	Spotřeba plynu (MWh)	Spotřeba elektřiny (MWh)	Celkem spotřeba (MWh)
Hamry	31,4	18,0	49,3
Hlavní budovy	21,3	2,6	23,9
Obecní úřad - Hamry 121	21,3	2,6	23,9
Ostatní	10,1	15,4	25,4
Hlinsko	6 965,5	2 122,7	9 088,2
Hlavní budovy	4 124,9	1 268,0	5 393,0
Bazén - Smetanova 1524	1 982,4	238,5	2 221,0
Základní škola - Ležáků 1449	980,6	75,7	1 056,3
Poliklinika - Nádražní 548	201,2	555,6	756,8
Multifunkční centrum - Adámkova třída 341	126,0	356,6	482,6
Bytový dům - Rubešova 1513	474,5	0,0	474,5
Učiliště - Máchova 860	360,2	41,6	401,8
Ostatní	2 840,5	854,7	3 695,2
Holetín	0,0	30,3	30,3
Hlavní budovy	0,0	23,4	23,4
Základní škola, Mateřská škola - Horní Holetín 178	0,0	23,4	23,4
Ostatní	0,0	6,9	6,9
Miřetice	125,2	54,6	179,8
Hlavní budovy	125,2	37,9	163,1
Mateřská škola - Miřetice 13	39,0	19,7	58,7
Základní škola - Miřetice 4	40,0	6,0	46,0
Jesle - Miřetice 126	24,1	7,3	31,4
Obecní úřad - Miřetice 66	22,1	4,9	26,9
Ostatní	0,0	16,7	16,7
Studnice	27,4	51,4	78,7
Hlavní budovy	13,7	47,5	61,1
Multifunkční objekt - Studnice 105	1,0	34,2	35,2
Obecní úřad - Studnice 108	12,7	13,3	25,9
Ostatní	13,7	3,9	17,6
Tisovec	0,0	45,6	45,6
Hlavní budovy	0,0	41,5	41,5
Bytový dům - Dřeveš 32	0,0	27,7	27,7
Prodejna potravin - Dřeveš 34	0,0	13,8	13,8
Ostatní	0,0	4,1	4,1
Včelákov	135,4	40,0	175,4
Hlavní budovy	135,4	23,9	159,2
Základní škola - Škroupovo náměstí 55	135,4	23,9	159,2
Ostatní	0,0	16,2	16,2
Vítanov	34,0	10,3	44,3
Hlavní budovy	34,0	5,0	39,0
Obecní úřad - Vítanov 126	19,7	2,8	22,5
Kulturní dům - Stan 49	14,3	2,2	16,5
Ostatní	0,0	5,3	5,3
Vortová	31,5	5,9	37,4
Hlavní budovy	31,5	5,9	37,4

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Obec	Spotřeba plynu (MWh)	Spotřeba elektřiny (MWh)	Celkem spotřeba (MWh)
Kulturní dům, Pošta – Vortová - Vortová 59	19,8	3,6	23,4
Obecní úřad, Hasičská zbrojnice - Vortová 95	11,7	2,3	14,0
Celkový součet	7 350,3	2 378,7	9 729,1

Zdroj: Zaslané souhrny z jednotlivých obcí

2.5.2.1 Veřejné osvětlení

Veřejné osvětlení provozované v obcích je uvedeno v tabulce uvedené níže. V tabulce je uvedena celková roční spotřeba za veřejné osvětlení pro jednotlivé obce za rok 2020.

Tabulka 13: Roční spotřeba elektrické energie veřejného osvětlení v jednotlivých obcích (MWh)

Obec	Spotřeba EE (MWh)
Hamry	11,5
Hlinsko	453,0
Holetín	5,0
Miřetice	50,2
Studnice	13,4
Tisovec	36,8
Včelákov	20,8
Vítanov	81,1
Vortová	7,7
Celkem	679,4

Zdroj: Centrální nákup energie obcí Mikroregionu Hlinecko, jednotlivé OÚ

U obcí Miřetice, Tisovec, Vítanov byla spotřeba určena vlastním výpočtem. Veřejnému osvětlení v jednotlivých obcích se podrobněji věnuje návrhová část koncepce.

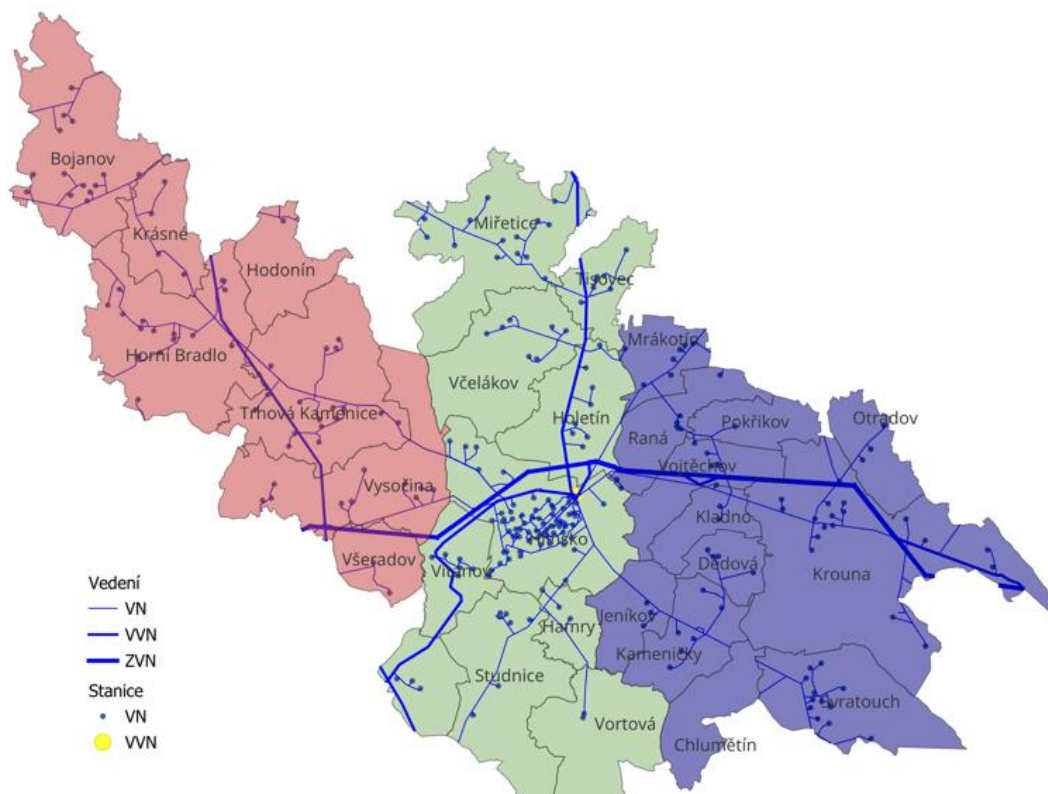
2.5.3 Ostatní infrastruktura

2.5.3.1 Zásobování elektrickou energií

Následující mapa zobrazuje elektrizační síť VN, VVN a ZVN. Z dat ČEZ Distribuce je patrné, že v předmětném území Hlinecko – střed není žádný odběratel připojen přímo do VVN či ZVN, v obcích Miřetice a Včelákov není dokonce ani žádný odběratel z VN. Ve městě Hlinsko je umístěna standardní rozvodna VVN pro transformaci do nižší napěťové hladiny, avšak bez přímých odběratelů. Z uvedeného lze vyvodit, že v daném území je relativně nízká koncentrace energeticky náročného průmyslu.

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Obrázek 14: Mapa elektrizační sítě regionu Hlinecko

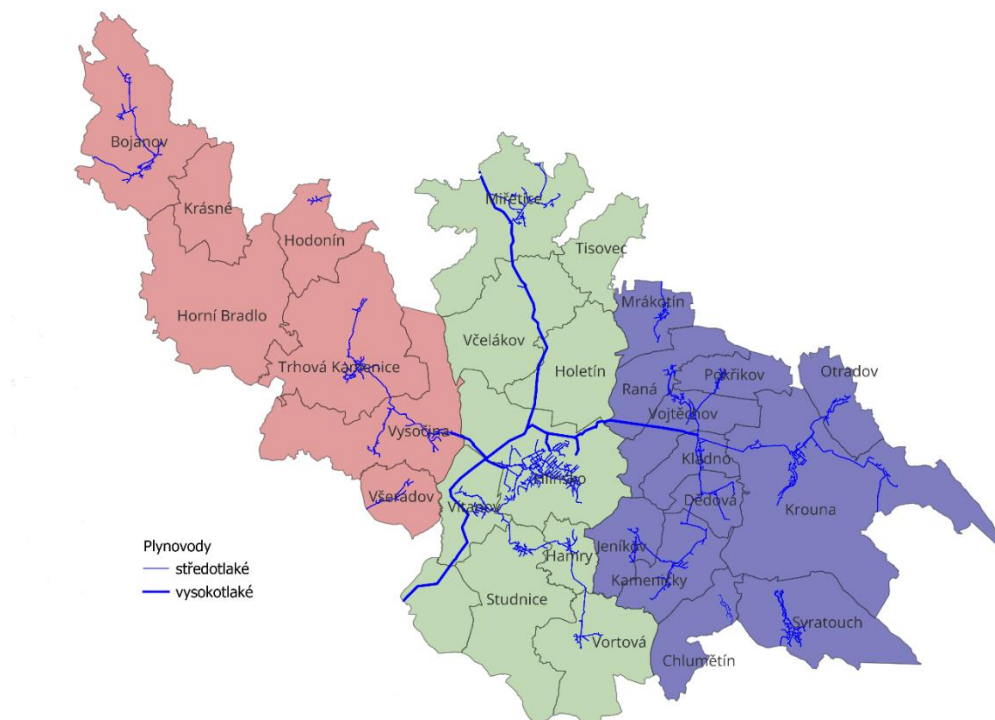


Zdroj: ČEZ Distribuce, ÚAP Pardubického kraje, zpracování ENVIROS

2.5.3.2 Zásobování zemním plynem

Následující mapa zobrazuje síť zásobování zemním plynem. Ze všech devíti obcí v oblasti Hlinecko – střed je 7 obcí plynofikovaných, pouze obce Holetín a Tisovec nejsou plynofikovány.

Obrázek 15: Mapa plynové infrastruktury regionu Hlinecko



Zdroj: NET4GAS, GasNet, ÚAP Pardubického kraje, zpracování ENVIROS

2.5.3.3 Produktovody

V předmětném území se nenachází žádné produktovody. Na území Pardubického kraje se produktovody nachází v oblasti krajského města Pardubice.

2.5.4 Analýza spotřeby energie v podnikatelském sektoru

Na území regionu Hlinecko – střed se dle dostupných údajů Českého statistického úřadu (ČSÚ) nachází celkem 1 923 ekonomických subjektů různých právních forem se zjištěnou aktivitou k 31. 12. 2022.

Velmi výraznou část tvoří fyzické osoby podnikající jako soukromí podnikatelé podle živnostenského zákona, podnikatelé v zemědělství nebo podle jiných zákonů. Spotřebu energie tohoto podnikatelského sektoru je v podstatě nemožné podrobněji rozklíčovat, může se jednat i o podnikatele v domácnosti. Zároveň lze předpokládat, že celková spotřeba energie v rámci tohoto sektoru nebude významná.

V regionu se dle stejné databáze nachází 263 obchodních společností, z nichž 13 jsou akciové společnosti a 3 družstva. Tento sektor má majoritní podíl na spotřebě energie celého regionu.

V následujících tabulkách jsou uvedeny ekonomické subjekty nacházející se na řešeném území Hlinecko – střed rozdělené dle právních forem a dle převažující činnosti CZ-NACE.

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Tabulka 14: Ekonomické subjekty podle vybraných právních forem

Obec	Obchodní společnosti		Družstva	Fyzické osoby			Celkem
	Celkem	z toho akciové společnosti		Soukromí podnikatelé podnikající dle živnostenského zákona	Zemědělstí podnikatelé	Soukromí podnikatelé podnikající dle jiných zákonů	
Hamry	3			32	4	2	43
Hlinsko	210	13	3	924	20	61	1 274
Holetín	22			96	8	5	138
Miřetice	9			144	4	10	173
Studnice	2			54	6	1	70
Tisovec	1			38	11	1	53
Včelákov	6			51		2	63
Vítanov	4			56			65
Vortová	6			32	2	1	44
Celkem	263	13	3	1 427	55	83	1 923

Pozn.: Zdroj <https://www.czso.cz/>

Tabulka 15: Ekonomické subjekty dle CZ-NACE

Obec	A	B-E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
	Zemědělství a rybníkářství	Průmysl celkem	Stavebnictví	VO a MO; opravy a údržba motorových vozidel	Doprava a skladování	Ubytování, stravování a pohostinství	Informační a komunikační činnosti	Peněžnictví a pojišťovnictví	Činnosti v oblasti nemovitostí	Profesní, vědecké a technické činnosti	Administrativní a podpůrné činnosti	Veřejná správa a obrana; povinné sociální zabezpečení	Vzdělávání	Zdravotní a sociální péče	Kulturní, zábavní a rekreační činnosti	Ostatní činnosti
Hamry	12	10	6	5		2		1		2		2	2			1
Hlinsko	72	298	177	207	48	57	22	8	20	124	19	6	23	31	30	110
Holetín	17	30	31	17	6	4	1			14	3	2	2		2	8
Miřetice	11	34	43	23	4	3	2		1	19	3	2	4	3	2	14
Studnice	14	14	10	8	1	1		1		8	2	2			4	4
Tisovec	19	10	6	4	2	1				3		1				5
Včelákov	7	10	12	7	2	5				6	1	3	1			4

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Obec	A	B-E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
	Zemědělství a rybníkářství	Průmysl celkem	Stavebnictví	VO a MO; opravy a údržba motorových vozidel	Doprava a skladování	Ubytování, stravování a pohostinství	Informační a komunikační činnosti	Peněžnictví a pojišťovnictví	Činnosti v oblasti nemovitostí	Profesní, vědecké a technické činnosti	Administrativní a podpůrné činnosti	Veřejná správa a obrana; povinné sociální zabezpečení	Vzdělávání	Zdravotní a sociální péče	Kulturní, zábavní a rekreační činnosti	Ostatní činnosti
Vítanov	11	9	16	7	1	3	2			6		2			1	6
Vortová	6	7	7	4	3	1		1		8		2		1	2	2
Celkem	169	422	308	282	67	77	27	11	21	190	28	22	32	35	41	154

Pozn.: Zdroj <https://www.czso.cz/>

Z hlediska počtu zaměstnanců se v řešeném území nachází 3 velké podniky (s více než 250 zaměstnanci), 14 středních podniků (s 50 – 249 zaměstnanci) a zbytek tvoří malé podniky, mikropodniky a podniky bez zaměstnanců. Údaje vychází z dostupných dat ČSÚ k 31. 12. 2022. Blíže je vše uvedeno v následující tabulce.

Tabulka 16: Tabulka 1 – Počet podniků dle počtu zaměstnanců

Obec	Počet zaměstnanců												
	Neuvedeno	0	1-5	6-9	10-19	20 - 24	25 - 49	50 - 99	100 - 199	200 - 249	250 - 499	500 - 999	1000 a více
Hamry	4	33	6										
Hlinsko	162	853	175	26	21	9	12	8	5		3		
Holetín	21	100	8	1	5	1	2						
Miřetice	16	145	9		1		1		1				
Studnice	12	52	5	1									
Tisovec	7	43	1	1	1								
Včelákov	7	45	9		1	1							
Vítanov	8	51	3	1	2								
Vortová	7	31	5					1					
Celkem	244	1 353	221	30	31	11	15	9	6	0	3	0	0

Pozn.: Zdroj <https://www.czso.cz/>

2.5.4.1 Spotřeba elektrické energie

Elektrická energie je pro podnikatelský sektor dodávána v napěťové úrovni VN (Vysoké napětí) a NN (Nízké napětí). Distributorem elektřiny je v celém řešeném území ČEZ Distribuce, a. s.

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

V následující tabulce jsou uvedeny roční spotřeby podnikatelského sektoru v roce 2022 vycházející z údajů distributora elektřiny.

Z uvedených dat je patrné, že nejvýznamnější a dominantní odběr elektřiny je ve Hlinsku, jedná se o 92,8 % z celkového odběru elektřiny na předmětném území.

Tabulka 17: Spotřeby elektřiny v podnikatelském sektoru v roce 2022

Obec	Spotřeba elektřiny 2022						Procentuální podíl v rámci celého regionu Hlinecko (-)
	VN (MWh)	Distribuce NN podnikatelé (MWh)	Celkem (MWh)	VN (-)	Distribuce NN podnikatelé (-)	Celkem (-)	
Hamry	195	94	289	0,6%	0,9%	0,7%	0,5%
Hlinsko	32 604	8 095	40 698	97,0%	79,2%	92,8%	74,8%
Holetín	317	484	801	0,9%	4,7%	1,8%	1,5%
Miřetice	0	868	868	0,0%	8,5%	2,0%	1,6%
Studnice	59	91	150	0,2%	0,9%	0,3%	0,3%
Tisovec	341	69	410	1,0%	0,7%	0,9%	0,8%
Včelákov	1	257	258	0,0%	2,5%	0,6%	0,5%
Vítanov	4	217	221	0,0%	2,1%	0,5%	0,4%
Vortová	100	43	143	0,3%	0,4%	0,3%	0,3%
Celkem	33 620	10 216	43 836	100,0%	100,0%	100,0%	80,5%

Zdroj: ČEZ Distribuce a.s.

2.5.4.2 Spotřeba zemního plynu

Zemní plyn je pro podnikatelský sektor dodáván v úrovni MO (Maloodběr), SO (Střední odběr) a VO (Velký odběr). Distributorem elektřiny je v celém řešeném území GasNet, s.r.o.

V následující tabulce jsou uvedeny roční spotřeby podnikatelského sektoru v roce 2022 vycházející z údajů distributora zemního plynu ve výhřevnosti.

Z uvedených dat je patrné, že největší odběr zemního plynu je stejně jako v případě elektřiny ve Hlinsku, jedná se o 98,0 % z celkového odběru zemního plynu na řešeném území.

Tabulka 18: Spotřeby zemního plynu v podnikatelském sektoru v roce 2022

Obec	Spotřeby zemního plynu 2022				Procentuální podíl v rámci celého regionu Hlinecko (-)
	VOSO (MWh)	MOP (MWh)	Celkem (MWh)	Celkem (-)	
Hamry		264,9	265	0,3%	0,3%
Hlinsko	61 549	17 163,4	78 712	98,0%	91,2%

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Obec	Spotřeby zemního plynu 2022				
	VOSO (MWh)	MOP (MWh)	Celkem (MWh)	Celkem (-)	Procentuální podíl v rámci celého regionu Hlinecko (-)
Holetín			0	0,0%	0,0%
Miřetice		624,2	624	0,8%	0,7%
Studnice		81,2	81	0,1%	0,1%
Tisovec			0	0,0%	0,0%
Včelákov		481,0	481	0,6%	0,6%
Vítanov		148,5	148	0,2%	0,2%
Vortová		14,4	14	0,0%	0,0%
Celkem	61 549	18 778,6	80 327	100,0%	93,1%

Zdroj: GasNet, s.r.o.

2.5.4.3 Spotřeba biomasy

Biomasa je využívána pro výrobu tepla a elektřiny v protitlaké parní turbíně na kotli na spalování dřevní štěpky v areálu společnosti Teplárenská společnost Hlinsko, spol. s.r.o.

V následující tabulce jsou uvedeny roční spotřeby biomasy v roce 2022 vycházející z údajů poskytnutých teplárenskou společností. Z výsledků vlastního dotazníkového šetření vyplývá, že kromě Teplárenské společnosti Hlinsko žádný oslovený subjekt biomasu jako zdroj tepla nevyužívá.

Tabulka 19: Spotřeby biomasy v podnikatelském sektoru v roce 2022

Obec	Spotřeba biomasy 2022
	Celkem (MWh)
Hamry	
Hlinsko	12 991
Holetín	
Miřetice	
Studnice	
Tisovec	
Včelákov	
Vítanov	
Vortová	
Celkem	12 991

Zdroj: vlastní šetření

2.5.4.4 Spotřeba hnědého uhlí

Hnědé uhlí je využíváno v areálu společnosti Nástrojárna Vinkler, s.r.o. Z výsledků vlastního dotazníkového šetření vyplývá, že kromě Nástrojárny Vinkler žádný oslovený subjekt hnědé uhlí jako zdroj tepla nevyužívá.

Tabulka 20: Spotřeby biomasy v podnikatelském sektoru v roce 2022

Obec	Spotřeba hnědého uhlí 2022
	Celkem (MWh)
Hamry	
Hlinsko	25
Holetín	
Miřetice	
Studnice	
Tisovec	
Včelákov	
Vítanov	
Vortová	
Celkem	25

Zdroj: vlastní šetření

2.5.4.5 Celková spotřeba energie v podnikatelském sektoru

V následující tabulce jsou uvedeny celkové spotřeby všech energonositelů v rámci podnikatelského sektoru vycházející z poskytnutých podkladů.

Majoritní část spotřeby energie (téměř 97 %) spotřebované v podnikání je spotřebována v Hlinsku. Jediná další obec se spotřebou alespoň 1 % z celku je obec Miřetice.

Tabulka 21: Celková spotřeba energie v podnikatelském sektoru v roce 2022

Obec	Elektřina	Zemní plyn	Biomasa	Hnědé uhlí	Celkem	
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	-
Hamry	289	265			553	0,4%
Hlinsko	40 698	78 712	12 991	25	132 426	96,5%
Holetín	801	0			801	0,6%
Miřetice	868	624			1 492	1,1%
Studnice	150	81			231	0,2%
Tisovec	410	0			410	0,3%
Včelákov	258	481			739	0,5%
Vítanov	221	148			369	0,3%

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Obec	Elektřina	Zemní plyn	Biomasa	Hnědé uhlí	Celkem	
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	-
Vortová	143	14			157	0,1%
Celkem	43 836	80 327	12 991	25	137 178	100,0%

Zdroj: ČEZ Distribuce a.s., GasNet, s.r.o., vlastní šetření

2.5.4.6 Bližší zmapování spotřeby energie podnikatelského sektoru

Na základě veřejně dostupných dat a údajů o firmách (ČSU, mapy.cz, google.com/maps, justice.cz, apod.) byly vytipovány společnosti, které byly požádány o vyplnění dotazníkového formuláře, který je zaměřený na spotřebu energie a zmapování záměrů majících vliv na spotřebu energie.

Jedním ze zjištění je i informace o uzavření provozu jednoho z největších podniků na Hlinecku MEGATECH INDUSTRIES HLINSKO S.R.O., a to ke konci června 2023. Spotřeba energie této společnosti byla cca 14 200 MWh (elektřina a zemní plyn) v roce 2019. To znamená, že se jednalo o jednoho z největších spotřebitelů energie na řešeném území.

Tabulka 22: Seznam kontaktovaných podnikatelských subjektů

Seznam kontaktovaných podnikatelských subjektů		
Obec	Název	Adresa
Hlinsko	Mlékárna Hlinsko, s.r.o.	Kouty 53, 539 01 Hlinsko
Hlinsko	Pivovar Rychtář, a.s.	Resslova 260, 539 01 Hlinsko
Hlinsko	Teplárenská společnost Hlinsko, spol. s r.o.	Družstevní 1523, 539 01 Hlinsko
Hlinsko	MEGATECH INDUSTRIES HLINSKO S.R.O.	Poličská 444, 539 01 Hlinsko
Hlinsko	MEHLER ENGINEERED PRODUCTS s.r.o.	Husova 26, 539 01 Hlinsko
Hlinsko	Backer Elektro cz, a.s.	Poličská 444, 53901 Hlinsko
Hlinsko	Nástrojárna Vinkler, s.r.o.	Poličská 1689, 53901 Hlinsko
Hlinsko	Technolen, technický textil a. s. - OJ Hlinsko	Husova 26, 539 01 Hlinsko
Hlinsko	SAVE CZ s.r.o.	Rváčovská 1639, 539 01 Hlinsko
Hlinsko	AS ROVI s.r.o.	Hálkova 1598, 539 01 Hlinsko
Hlinsko	P Z P MERLIN s.r.o.	Poličská 1365, 539 01 Hlinsko
Hlinsko	DALU, s.r.o.	Wilsonova 368, 539 01 Hlinsko
Hlinsko	Stavební firma Libor Jindřichovský s.r.o	Jungmannova 330, 539 01 Hlinsko
Hlinsko	ALTEX FABRIC s.r.o.	Karlova 693, 539 01 Hlinsko
Hlinsko	LEVEL Hlinsko, spol. s r.o.	Nádražní 132, 539 01 Hlinsko
Hlinsko	Autolakovna Karosárna Dopita s.r.o.	Nádražní 1665, 539 01 Hlinsko
Hlinsko	Sportoviště města Hlinska, s.r.o.	Smetanova 1524, 539 01 Hlinsko
Hlinsko	Příhoda s.r.o.	Za Radnicí 476, 539 01 Hlinsko

Zdroj: Vlastní zpracování

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Pozn.: Tučně jsou uvedeny společnosti, které se zúčastnily dotazníkového šetření a poskytly bližší údaje o spotřebě energie a budoucích záměrech ohledně úsporných opatření.

2.5.4.7 Závěry vyplývající z dotazníkového šetření

Spotřeba energie podnikatelského sektoru je na řešeném území poměrně vysoká. To je způsobeno městem Hlinsko, ve kterém je soustředěna převážná část podnikatelské činnosti v rámci regionu Hlinecka a zároveň se zde nacházejí i největší průmyslové podniky.

Vyplněný dotazník a údaje o spotřebě energie poskytla pouze malá část dotazovaných společností. Z šetření vyplynulo, že největším spotřebitelem energie z distribuční sítě je Mlékárna Hlinsko, s.r.o., jejíž spotřeba elektřiny tvoří 21,7 % a spotřeba zemního plynu dokonce 65,7 % z celkové odebrané energie podnikatelského sektoru. Dalším velkým spotřebitelem energie byla společnost MEGATECH Industries Hlinsko s.r.o., která ale ukončila svou činnost v regionu k červnu 2023.

Šetřením se podařilo identifikovat 40,9 % spotřeby elektřiny a 71,2 % zemního plynu. Celkově se jedná o 60,5 % veškeré spotřebované energie. Tyto hodnoty zahrnují i spotřebu MEGATECH Industries Hlinsko s.r.o.

Pro energetiku města Hlinsko je důležitá Teplárenská společnost Hlinsko, spol. s.r.o., která se zabývá výrobou a distribucí tepla a elektřiny. Teplárna zásobuje teplem sídliště na západní straně města. Teplo je vyráběno z biomasy, v letním období pro pokrytí potřeby teplé vody jsou využívány plynové kotle. V současnosti je plně využita kapacita výroby tepla, to znamená, že není možné k distribuční soustavě připojit další objekty. V roce 2022 byla Teplárenská společnost nucena nevyhovět několika žádostem o připojení. Aktuálně je množství biomasy v regionu dostatek, je ovšem otázkou jak se bude trh vyvíjet v závislosti na kúrovcové kalamitě a je možné, že v budoucnosti bude biomasy nedostatek nebo bude drahá. To by následně mělo negativní vliv na cenu vyráběného tepla.

Z hlediska budoucích záměrů podnikatelských subjektů v regionu je patrná tendence k vyššímu využití obnovitelných zdrojů – instalace fotovoltaických elektráren. Nejedná se ovšem o záměry, na kterých by se aktivně pracovalo, kromě několika již realizovaných FVE. Mělo by se spíše jednat o FVE k výrobě elektřiny pro vlastní spotřebu společností. Záměrem Teplárenské společnosti Hlinsko s.r.o. je nadále pokračovat v modernizaci rozvodů, která již částečně proběhla v roce 2017 (modernizace přibližně 17 % délky rozvodů). Hrubý odhad další etapy je modernizace 35–40 % délky rozvodů. Záměrem Mlékárny Hlinsko, s.r.o. je revitalizace obvodových plášťů budov, v řešení je aktuálně budova sušárny mléka. Dalším záměrem je v delším časovém horizontu výstavba nové haly, se kterou bude souviset zvýšení spotřeby energie.

2.6 Vztah ke strategickým dokumentům a politikám

2.6.1 Strategie rozvoje mikroregionu Hlinecko, období 2016-2026

Strategie rozvoje mikroregionu Hlinecko navrhuje možnosti rozvoje regionu i jednotlivé konkrétní projekty a opatření. Strategie kombinuje podporu ekonomického růstu, podpory turismu či uchování zdravého životního prostředí a udržitelného rozvoje. Dokument se oblastem energetiky nevěnuje, pouze v rámci přehledu zamýšlených projektů zmiňuje několik projektů zaměřených na rekonstrukci budov s cílem dosáhnout energetických úspor. Pro případnou aktualizaci či tvorbu podobné strategie by tedy bylo možné zahrnout doporučení a opatření identifikovaná v rámci Místní energetické koncepce.

2.6.2 Strategie komunitně vedeného místního rozvoje MAS Hlinecko na období 2021–2027 a návazné akční plány

Koncepční část strategie vznikla v roce 2021 a dále od roku 2022 začala MAS Hlinecko tvořit akční plány své strategie k jednotlivým operačním programům EU s cílem větší konkretizace specifikace a vazby návrhové části strategie MAS na možnosti daného dotačního programu. Na začátku roku 2023 začaly vznikat akční plány pro Operační program Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost. Poslední akční plán pro Strategii MAS Hlinecko má vzniknout v druhé polovině roku 2023 pro oblast Společné zemědělské politiky.

Koncepční část zahrnuje čtyři strategické cíle: 1. Prosperující region, 2. Vzdělání obyvatel regionu, 3. Starostlivý a šetrný region a 4. Spolupracující region a aktivní život obyvatel. Součástí třetího cíle (Starostlivý a šetrný region) je oblast rozvoje obnovitelných zdrojů i energetických úspor. Tato oblast byla dle dokumentu i zmiňována konzultovanými starosty. V rámci akčního plánu pak nicméně nejsou pro tuto oblast stanoveny žádné indikátory, či navrženy konkrétní projekty. Akční plán se zároveň nezaměřuje na oblast čerpání z Operačního programu Životní prostředí či jiných dotačních programů zaměřených na energetickou transformaci. Výstupy Místní energetické koncepce a zvláště akční plán vytvořený v této koncepci tedy může sloužit jako dokument a plán podporující implementaci cílů Strategie místního rozvoje MAS Hlinecko.

2.6.3 Komunitní plán sociálních služeb a souvisejících aktivit na období 2023–2025

V době zpracování MEK byl k dispozici návrh Komunitního plánu sociálních služeb ORP Hlinsko. Dokument se nezabývá oblastmi, které jsou popsány v MEK. V rámci MEK ve zpracované kapitole o Energetické chudobě jsou zpracovávána některá doporučení či příklady, jakým způsobem lze řešit problém energetické chudoby. Některá tato opatření zahrnují i zapojení sociálních pracovníků a státních či nevládních organizací. Pro zpracovávání strategických dokumentů v této oblasti lze tedy doporučit zvážit též zahrnutí oblastí energetické chudoby.

2.6.4 Územní energetická koncepce Pardubického kraje

V roce 2019 schválil Pardubický kraj aktualizaci Územní energetické koncepce (ÚEK) Pardubického kraje pro období 2019-2043. Plán detailněji popisuje kroky vedoucí ke splnění stanovených cílů v ÚEK. Jedná se o cíle v provozování a rozvoji SZTE, realizaci energetických úspor, využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie včetně energetického využívání odpadů, výrobě elektřiny v kombinované výrobě elektřiny a tepla, snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů, rozvoji energetické infrastruktury, ostrovech elektrizační soustavy, inteligentních sítích a využití alternativních paliv v dopravě. Koncepce nezahrnuje žádné specifické cíle či detaily týkající se oblasti Hlinecka.

ÚEK Pardubického kraje nastavuje následující hlavní cíle a principy řešení energetického hospodářství na území kraje:

- ♦ vytvořit podmínky pro hospodárné a dlouhodobě udržitelné nakládání s energií
- ♦ snížit spotřebu paliv a energie využitím existujícího potenciálu úspor ve všech sektorech
- ♦ maximální využívání kombinované výroby tepla a elektrické energie
- ♦ maximální využívání obnovitelných zdrojů energie

Vedlejší cíle ÚEK Pardubického kraje jsou dány návazností na programové dokumenty v oblasti ochrany ovzduší a klimatu a patří mezi ně především:

- ♦ omezení produkce emisí znečišťujících látek z energetických zdrojů
- ♦ zlepšení kvality ovzduší na území kraje
- ♦ omezení produkce emisí skleníkových plynů a znečišťujících látek

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

- ♦ rozvoj inteligentních sítí a přechod ke Smart regionu
- ♦ energetický management Pardubického kraje

Územní energetická koncepce kraje nestanovuje další, konkrétní priority na území kraje, ani nijak nestanovuje způsoby zásobování kraje a jeho obcí ve výhledu.

Z pohledu nových evropských i národních cílů v oblasti energetické transformace a snižování emisí skleníkových plynů lze výše popsanou ÚEK považovat za již zastaralou. Zvláště s ohledem na aktuální rychlejší tempo zavádění obnovitelných zdrojů (převážně fotovoltaiky) a též plány na rychlejší odklon od spalování uhlí na úrovni elektráren ale i domácností.

Lze konstatovat, že zpracovaná Místní energetická koncepce respektuje zásady a priority ÚEK Pardubického kraje, má podobné směřování a v mnoha oblastech obdobné cíle jako krajská územní koncepce, ale je aktualizována o vývoj v posledních 4 letech a zaměřuje se na oblasti a opatření, které obce mohou ovlivnit a využít.

2.6.5 Národní a evropská klimatická a energetická politika

Evropské cíle a legislativa

Od roku 2017 se významně posunula oblast ochrany klimatu na úrovni Evropské unie. V rámci Zelené dohody pro Evropu se EU rozhodla výrazně urychlit tempo zelené transformace. V roce 2019 schválila Evropská rada směřování EU ke klimatické neutralitě, konkrétně si stanovila cíl dosažení klimatické neutrality EU do roku 2050. O rok později, v zimě 2020, bylo Evropskou radou schváleno zvýšení evropského cíle pro redukci emisí skleníkových plynů do roku 2030 ze 40 % na **alespoň 55 %** (ve srovnání s rokem 1990). V roce 2021 pak byl schválen tzv. klimatický zákon, který ukotvuje cíl klimatické neutrality EU (Nařízení 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“).

Evropská komise v létě 2021 zveřejnila balíček opatření pod názvem „Fit for 55“, který navrhuje 13 zákonných opatření, která mají zajistit dosažení výše zmíněných revidovaných cílů pro rok 2030. Tato opatření jsou v současnosti částečně (léto 2023) stále diskutována na úrovni Evropského parlamentu a Evropské Rady a budou postupně schvalována. Část z těchto opatření bude poté ještě nutno transponovat do národní legislativy (směrnice), některá budou platná přímo (nařízení). Je možné, že návrhy v legislativním procesu doznají ještě zásadních změn v reakci na aktuální geopolitickou a bezpečnostní situaci. Významné změny v této oblasti přinese např. revize obchodování s emisními povolenkami (EU ETS), rozšíření EU ETS o silniční dopravu a budovy, uhlíkové vyrovnání na hranicích (Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM), revize směrnice o obnovitelných zdrojích, revize směrnice o energetické účinnosti či revize směrnice o energetické náročnosti budov.

V květnu 2022 Evropská komise zveřejnila balíček opatření s názvem **REPowerEU**, který má za úkol nahradit dovoz zemního plynu do EU z Ruské federace. Tento balíček obsahuje iniciativy, které podporují rozvoj obnovitelných zdrojů, rozvoj úspor energie, rozvoj vodíkového hospodářství a další³.

Národní cíle a strategické dokumenty

Státní energetická koncepce (SEK) je strategický dokument určující energetické cíle a priority ČR. Má zajišťovat dlouhodobou stabilitu pro investory, občany a státní správu. SEK je přijímán na 25 let a vzhledem k dramatickým změnám v dodávkách a cenách energie a v cílech evropské energetické politiky a politiky změny klimatu probíhá jeho aktualizace, která by měla být dokončena ještě v roce 2023.

SEK 2015 stanovil pět priorit:

³ REPowerEU, tisková zpráva: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_3131

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

- ◆ vyvážený mix energetických zdrojů s efektivním využitím domácích zdrojů a dostatečnými rezervami
- ◆ zvyšování energetické účinnosti hospodářství
- ◆ rozvoj infrastruktury a integrace energetických trhů ve střední Evropě
- ◆ podpora výzkumu, inovací a školství pro konkurenceschopnou energetiku
- ◆ zvýšení energetické bezpečnosti a odolnosti ČR.

V rámci ČR je nejnovějším strategickým dokumentem **Vnitrostátní plán České republiky v oblasti energetiky a klimatu**, který schválila vláda ČR a taktéž předložila Evropské komisi v roce 2019. Plán popisuje cíle a politiky energetické unie na období 2021-2030 s výhledem do roku 2040. Plán zahrnuje energetickou účinnost, snižování emisí, bezpečnost, vnitřní trh a výzkum, inovace a konkurenceschopnost. Návrh nového Vnitrostátního plánu bude posílat ČR Evropské komisi v druhé polovině roku 2023.

V návaznosti na globální a evropské cíle a politiky aktualizuje ČR zásadním způsobem své strategické dokumenty, a předpokládá se datum jejich aktualizace do konce roku 2023.

Aktualizované programové prohlášení vlády ze dne 1. 3. 2023 nastiňuje následující plán:

Představíme novou Politiku ochrany klimatu v ČR, která zohlední nové ambiciózní cíle EU do roku 2030 a stanoví vodítka pro dosažení cíle klimatické neutrality nejpozději do roku 2050. Politika bude připravena v úzké součinnosti s aktualizací Státní energetické koncepce tak, aby oba dokumenty vláda projednala v roce 2023. Strategie budou vycházet z Vnitrostátního plánu pro oblasti energetiky a klimatu, jehož návrh vláda připraví v průběhu roku 2023.

V dubnu 2023 schválila vláda ČR **Východiska aktualizace Státní energetické koncepce ČR** a souvisejících strategických dokumentů. Dle dokumentu budou strategickými cíli bezpečnost dodávek energie, konkurenceschopnost a sociální přijatelnost a ekologická udržitelnost. ČR chce sázet na rozvoj obnovitelných zdrojů, energetické úspory a jadernou energii. Zároveň chce ČR přispět k dosažení evropských cílů v oblasti emisí skleníkových plynů, rozvoje OZE a úspor energie a klimatické neutrality. Konkrétní hodnoty cílů a očekávaný vývoj bude součástí až návrhu nového Vnitrostátního plánu ČR v oblasti energetiky a klimatu a dalších navazujících strategických dokumentů⁴.

⁴ Východiska aktualizace Státní energetické koncepce. <https://www.mpo.cz/cz/energetika/strategicke-a-koncepcni-dokumenty/vychodiska-aktualizace-statni-energeticke-koncepce-cr-a-souvisejicich-strategickych-dokumentu--273672/>

3 ENERGETICKÁ BILANCE ÚZEMÍ

3.1 Analýza zdrojů energie

Dle dat vyžádaných od ERÚ o licencovaných výrobnách bylo na území obcí Hlinecko – střed k dubnu 2023 celkem 67 elektráren s celkovým výkonem 1 938 kWe.

Tabulka 23: Instalovaný výkon a počet elektráren – Hlinecko – střed

Druh zdroje	Celkový výkon [kWe]	Počet elektráren
Fotovoltaické	1 679	62
Vodní	85	2
Bioplynové + kalové	80	1
Plynové kogenerační	94	2
Celkem	1 938	67

Zdroj: ERÚ

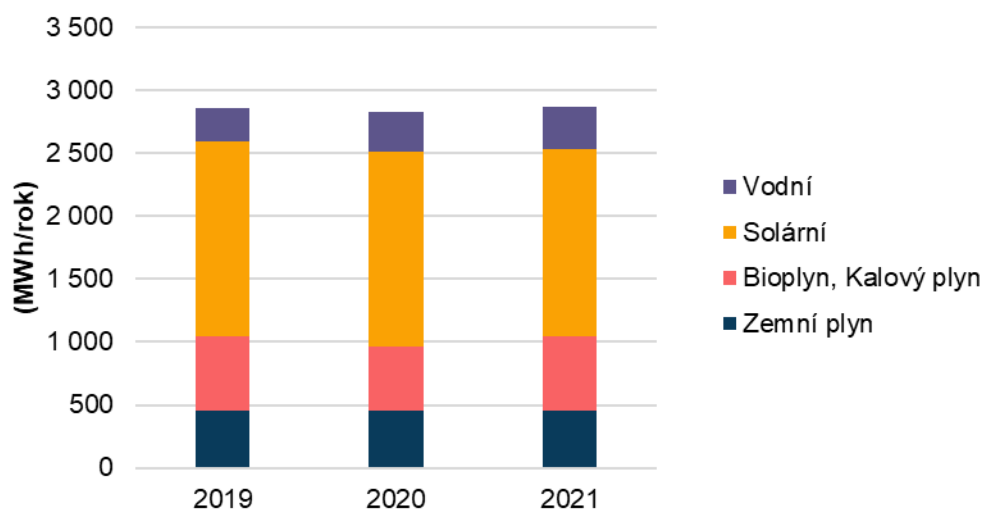
Vývoj množství vyrobené elektřiny ze všech níže uvedených zdrojů závisí ve větší míře na počasí, a tudíž není možné jednoznačně interpretovat meziroční změny. Vhodnějším parametrem pro takovéto hodnocení je instalovaný výkon, který se u sledovaných zdrojů téměř neměnil.

Tabulka 24: Výroba elektřiny z instalovaných zdrojů – Hlinecko – střed

Typ provozovny	Brutto výroba el. (MWh) 2019	Brutto výroba el. (MWh) 2020	Brutto výroba el. (MWh) 2021
Zemní plyn	457,0	457,0	457,0
Bioplyn, Kalový plyn	590,0	504,0	591,0
Solární	1 545,8	1 549,3	1 481,1
Vodní	265,4	318,1	340,6
Celkem	2 858,2	2 828,4	2 869,7

Zdroj: ERÚ, vlastní propočet

Obrázek 16: Výroba elektřiny z instalovaných zdrojů – Hlinecko – střed



Zdroj: ERÚ, vlastní propočty

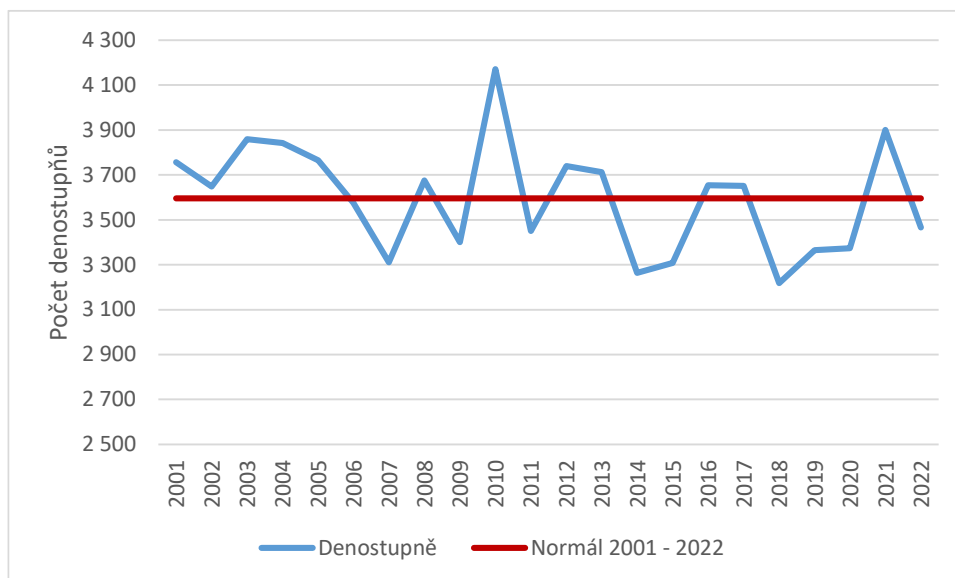
Další fotovoltaické elektrárny do výkonu 10 kWp jsou provozovány v režimu bez licence a nejsou součástí statistik dodaných ERÚ. Řádově se dle odhadů zpracovatele jedná o cca stovku zdrojů s výkonem v řádu stovek kWp (pravděpodobně 500-700 kWp) s roční výrobou cca 500-700 MWh elektřiny.

3.2 Analýza spotřeb energie

3.2.1 Vývoj klimatických podmínek

Pro posouzení vlivu klimatických podmínek na spotřebu energie je využito počtu denostupňů v jednotlivých letech. Následující graf znázorňuje průběh denostupňů v letech 2001–2022 pro meteorologickou stanici Pardubice pro referenční teplotu 13°C a vnitřní teplotu 21°C.

Obrázek 17: Průběh denostupňů pro meteorologickou stanici Pardubice



MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Zdroj: Český hydrometeorologický ústav

Z grafu je zřejmé, že roky 2019 a 2020 byly teplé (počty denostupňů 3 365 resp. 3 374) a rok 2021 byl naopak dosti studený (3 900 denostupňů). Průměr za roky 2001 – 2022 činí 3 596 denostupňů.

3.2.2 Spotřeba elektrické energie

Spotřeba elektrické energie se ve sledovaných letech přesouvala mezi sektory a měnila se i v absolutních číslech. Roky 2019 - 2022 jsou z pohledu spotřeby energie na poměry časových řad abnormálně specifické. Je to dáno fundamentálními jevy, které se propisují skrz celou ekonomiku i do energetiky. Rok 2019 lze považovat za poslední obvyklý rok. V roce 2020 a 2021 byla ekonomika ovlivněna přijatými opatřeními proti šíření koronaviru, což zapříčinilo přesun spotřeby elektřiny ze sektorů průmyslu a služeb do sektoru domácností (častější práce z domova, omezování výroby). Rok 2022, ve kterém pandemie covid částečně odezněla, byla naopak ovlivněna bezprecedentním zvýšením cen energie mj. v reakci na rozpoutání války na Ukrajině, které ve výsledku snížilo spotřebu elektřiny a zemního plynu napříč všemi sektory, především však v domácnostech.

Tabulka 25: Spotřeba elektřiny na území obcí Hlinecko – střed v sektorovém členění, MWh

[MWh]	2019	2020	2021	2022
Energetika	381	345	358	255
Průmysl	33 272	31 388	32 170	31 687
Stavebnictví	344	340	338	390
Doprava	160	183	223	211
Obchod, služby, školství, zdravotnictví	9 787	10 163	9 745	9 434
Domácnosti	22 225	23 049	27 280	21 662
Zemědělství a lesnictví	2 220	2 162	1 918	1 860
Celkem	68 390	67 629	72 032	65 498

Zdroj: ČEZ Distribuce, a. s.

Ve sledovaných letech proto došlo v předmětném území Hlinecko – střed nejdříve k nárůstu celkové spotřeby elektřiny mezi roky 2019 a 2021 o 5 % a k následnému poklesu v roce 2022 o 9 %. Změny nastávaly především v sektoru domácností (nejdříve nárůst spotřeby o cca 22 % a následně pokles o cca 21 % v roce 2022), naopak spotřeba v průmyslu zůstala mezigodně téměř neměnná. V území Hlinecko – střed je průmysl nejvýznamnějším spotřebitelem (dominantně samotné město Hlinsko) s podílem necelých 50 % na celkové spotřebě v území. Data nejsou normalizována za pomoci denostupňové metody.

3.2.3 Spotřeba zemního plynu

Kolísání spotřeby zemního plynu lze asi přičíst na vrub pandemii, nárůst spotřeby v roce 2021 v domácnostech a terciárním sektoru souvisí se studenou zimou.

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Tabulka 26: Spotřeba zemního plynu na území obcí v sektorovém členění, MWh (výhřevnost)

[MWh, výhřevnost]	2019	2020	2021
Obchod, služby, školství, zdravotnictví	18 497	16 679	19 603
Průmysl	59 396	64 440	62 812
Stavebnictví	1 295	1 134	1 292
Zemědělství a lesnictví	6 751	5 718	6 894
Domácnosti	21 818	22 005	25 369
Celkem	107 758	109 976	115 970

Zdroj: GasNet, s.r.o., ČHMÚ

Pozn.: Data z databáze REZZO za rok 2022 nebyla v době zpracování dodána. Z toho důvodu nebylo za rok 2022 možné rozdělit spotřeby ZP dle sektorů, a proto tento rok neuvádíme.

Tabulka 27: Spotřeba zemního plynu na území obcí v členění podle kategorie odběru, MWh (výhřevnost)

[MWh, výhřevnost]	2019	2020	2021
Maloodběr obyvatelstva	21 818	22 005	25 369
Maloodběr podnikatelů	19 356	19 058	22 497
Střední a velký odběr	66 584	68 913	68 104
Celkem	107 758	109 976	115 970

3.2.4 Spotřeba ostatních paliv

Spotřebu kapalných a tuhých paliv poskytuje ČHMÚ prostřednictvím databáze REZZO 1-3. Data za rok 2022 nebyla v době zpracování dodána – nebyla dostupná.

Tabulka 28: Spotřeba paliv ostatních paliv, MWh/rok

[MWh]	2019	2020	2021
Hnědé uhlí	16 501	16 648	18 555
Hnědouhelné brikety	1 159	1 171	1 305
Černé uhlí	1 355	1 367	1 524
Koks	264	267	297
Dřevo	42 581	43 722	47 765
Dřevěné brikety	708	569	633
Dřevěné pelety	519	737	821
Kapalná paliva	10	10	11
Propan-butan	392	394	438
Celkem	63 489	64 885	71 349

Zdroj: ČHMÚ

Z dat je patrný vysoký podíl dřeva (cca 67 %) a hnědého uhlí (cca 26 %) na celkové spotřebě ostatních paliv. Taktéž je vidět znatelný nárůst celkové spotřeby paliv v roce 2021, obdobně jako u spotřeby elektřiny a zemního plynu a je způsoben tím, že rok 2021 byl teplotně značně podnormální a rovněž důsledkem pandemických opatření.

3.3 Přehled spotřeby energie v objektech v majetku obcí

V oblasti Hlinecko – střed je celkem zahrnuto 9 obcí. V následující tabulce jsou uvedeny celkové spotřeby elektrické energie (vysoký i nízký tarif) objektů ve vlastnictví jednotlivých obcí, ve spotřebách elektrické energie je zahrnuta i spotřeba veřejného osvětlení.

Tabulka 28 zobrazuje spotřebu zemního plynu pro stejné objekty. Data spotřeby elektřiny a zemního plynu za jednotlivé budovy byla získána z procesu centrálního nákupu energií za Mikroregion Hlinecko. Tato data byla použita k nákupu elektřiny a zemního plynu pro jednotlivá odběrná místa na roky 2022 a 2023, jedná se tedy o spotřeby z roku 2020. Některé obce nejsou do systému centrálního nákupu zatím zapojeny, u těchto byla data sbírána individuálně.

Uvádíme pouze spotřeby elektřiny a zemního plynu, ostatní paliva (dřevo, hnědé uhlí) jsou používány pouze okrajově v zanedbatelné míře a v neměřeném množství, a proto spotřeby těchto paliv neuvádíme.

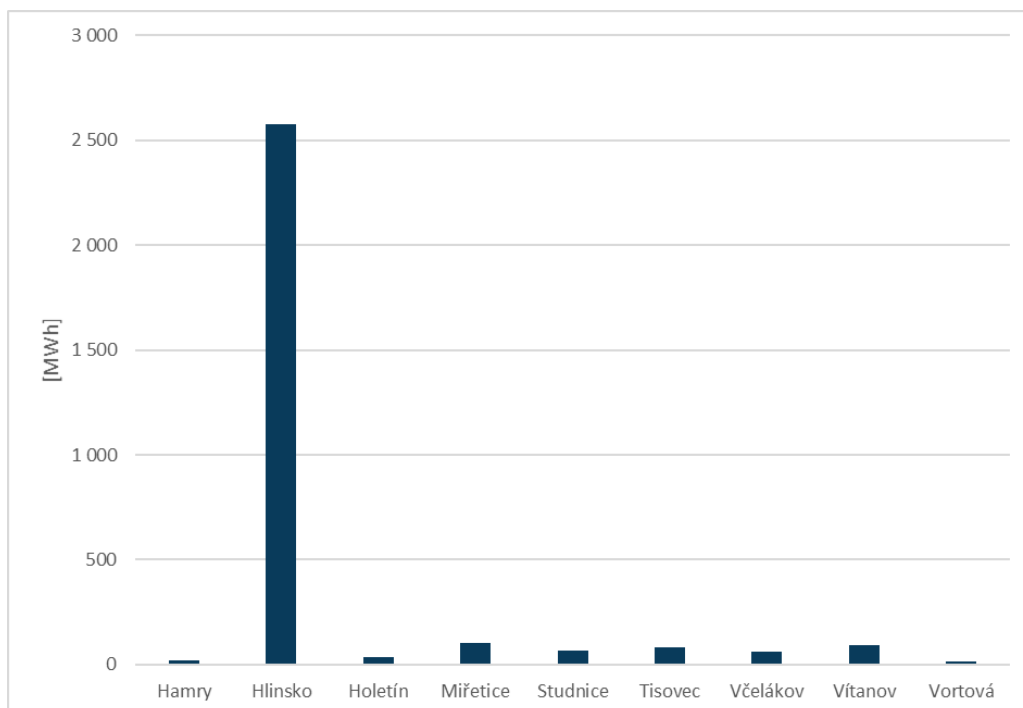
Tabulka 29: Spotřeba elektřiny v obecních objektech Hlinecko – střed (MWh), rok 2020

Obec	Roční spotřeba EE (MWh)
Hamry	18,0
Hlinsko	2 575,7
Holetín	35,3
Miřetice	104,7
Studnice	64,8
Tisovec	82,4
Včelákov	60,8
Vítanov	91,4
Vortová	13,6
Celkem	3 046,6

Zdroj: Centrální nákup energie obcí Mikroregionu Hlinecko, jednotlivé OÚ

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

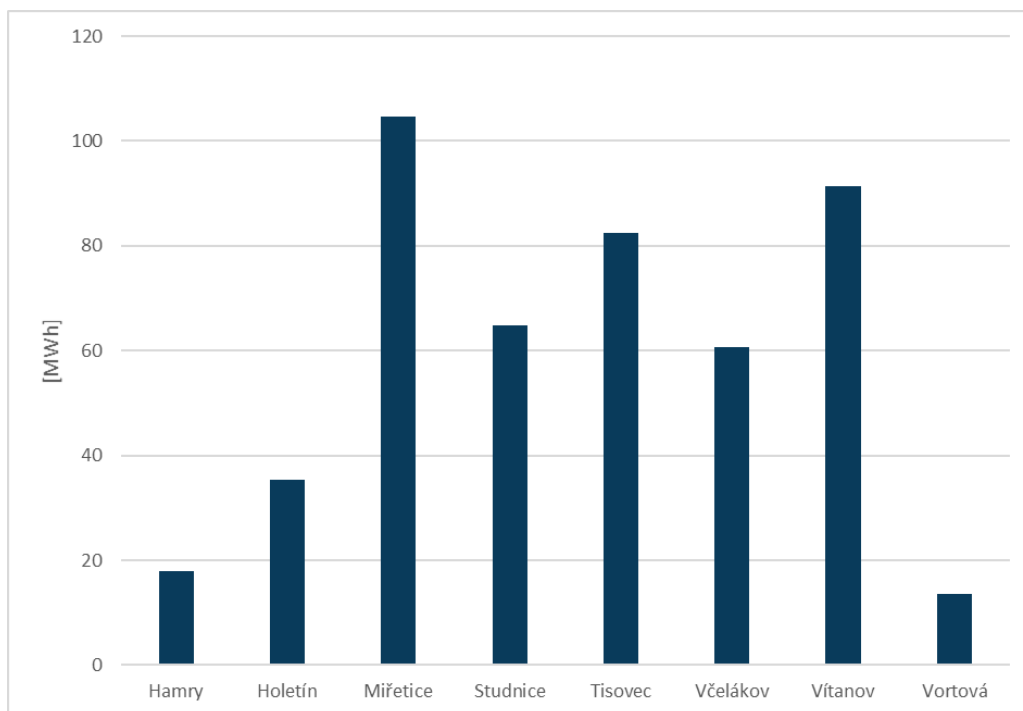
Obrázek 18: Spotřeba elektřiny v objektech v obecním majetku (MWh)



Zdroj: Centrální nákup energie obcí Mikroregionu Hlinecko, jednotlivé OÚ

Pro lepší přehlednost spotřeb ostatních obcí v oblasti Hlinecko – střed je níže uveden graf se stejnými spotřebami elektrické energie bez města Hlinska.

Obrázek 19: Spotřeba elektřiny v objektech v obecním majetku – bez Hlinska (MWh)



Zdroj: Centrální nákup energie obcí Mikroregionu Hlinecko, jednotlivé OÚ

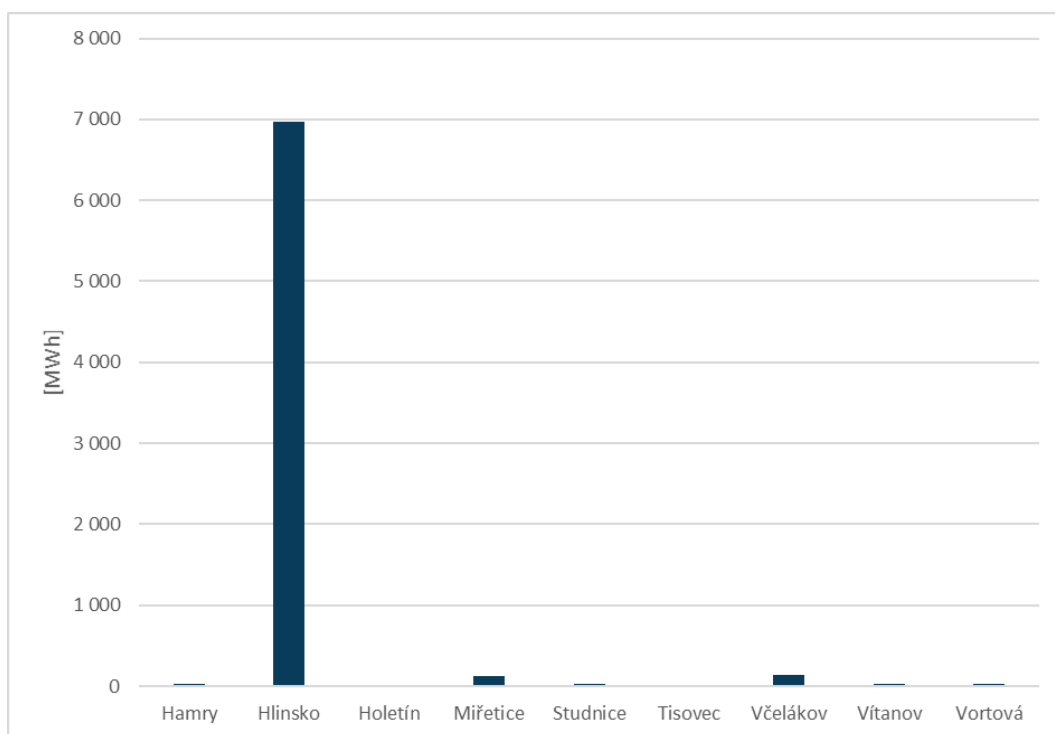
MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Tabulka 30: Spotřeba zemního plynu v obecních objektech Hlinecko – střed (MWh), 2020

Obec	Roční spotřeba ZP (MWh)
Hamry	31,4
Hlinsko	6 965,5
Holetín	0,0
Miřetice	125,2
Studnice	27,4
Tisovec	0,0
Včelákov	135,4
Vítanov	34,0
Vortová	31,5
Celkem	7 350,3

Zdroj: Centrální nákup energie obcí Mikroregionu Hlinecko, jednotlivé OÚ

Obrázek 20: Spotřeba zemního plynu v objektech v obecním majetku (MWh)

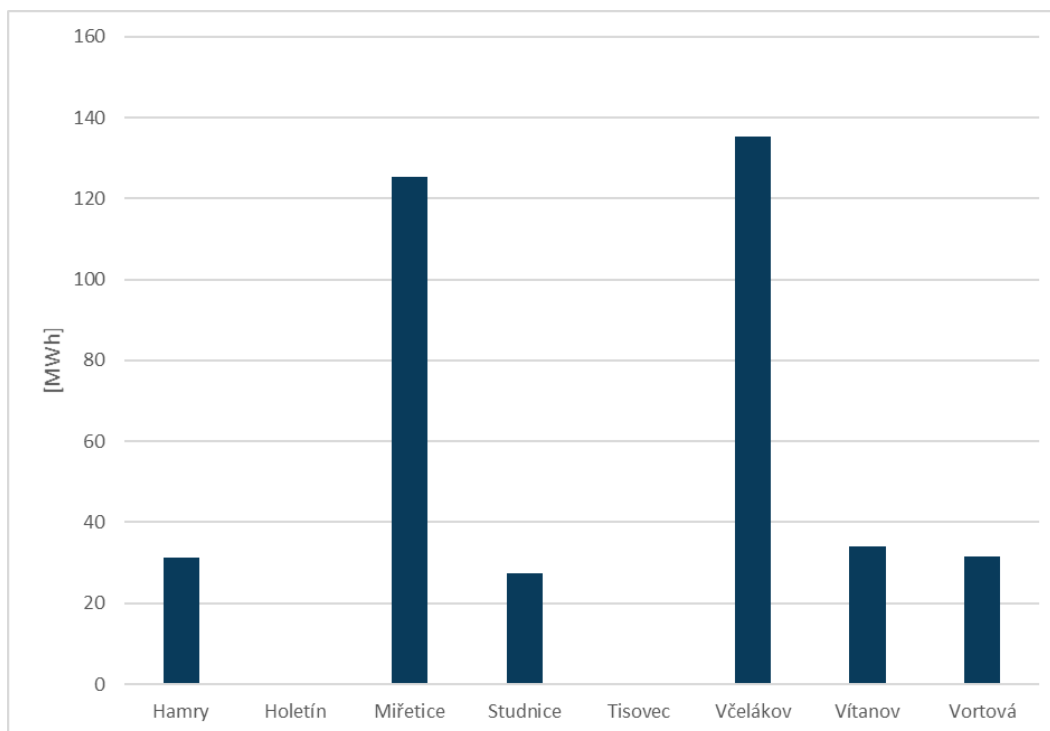


Zdroj: Centrální nákup energie obcí Mikroregionu Hlinecko, jednotlivé OÚ

Pro lepší přehlednost spotřeb ostatních obcí v oblasti Hlinecko střed je níže uveden graf se stejnými spotřebami zemního plynu bez obce Hlinsko.

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Obrázek 21: Spotřeba zemního plynu v objektech v obecním majetku – bez Hlinska (MWh)



Zdroj: Centrální nákup energie obcí Mikroregionu Hlinecko, jednotlivé OÚ

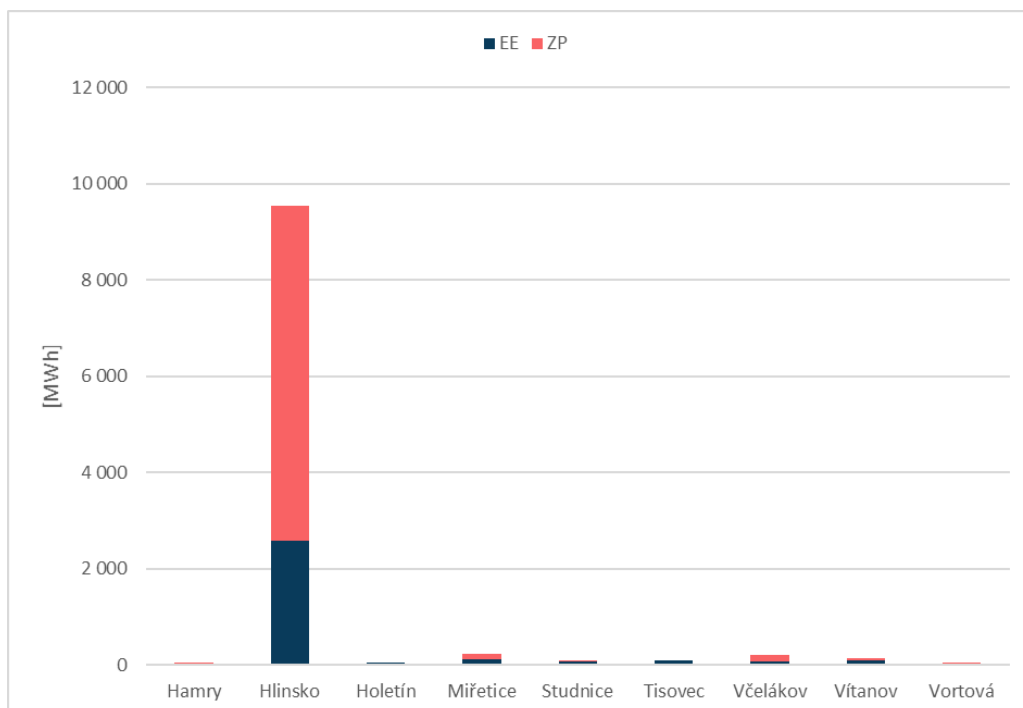
Tabulka 31: Celková spotřeba EE a ZP v budovách v obecním majetku Hlinecko – střed (MWh), 2020

Obec	Spotřeba ZP a EE (MWh)
Hamry	49,3
Hlinsko	9 541,2
Holetín	35,3
Miřetice	229,9
Studnice	92,1
Tisovec	82,4
Včelákov	196,1
Vítanov	125,4
Vortová	45,1
Celkem	10 396,9

Zdroj: Centrální nákup energie obcí Mikroregionu Hlinecko, jednotlivé OÚ

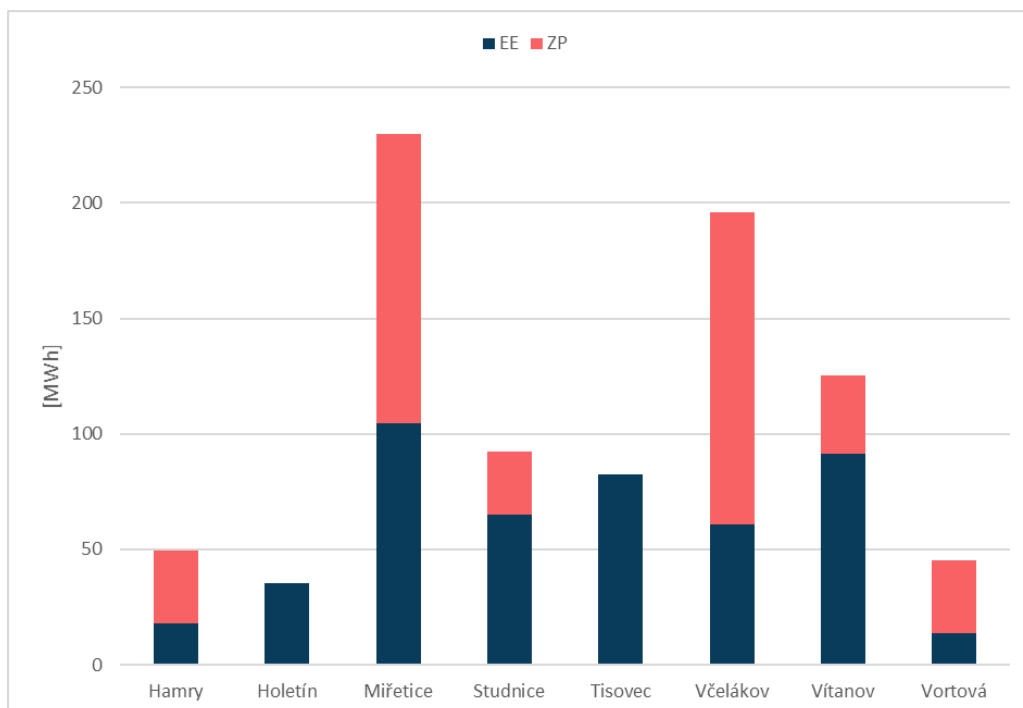
MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Obrázek 22: Roční spotřeba zemního plynu a elektrické energie (MWh)



Pro lepší přehlednost spotřeb ostatních obcí v oblasti Hlinecko – střed je níže uveden graf se stejnými spotřebami elektrické energie a zemního plynu bez obce Hlinsko.

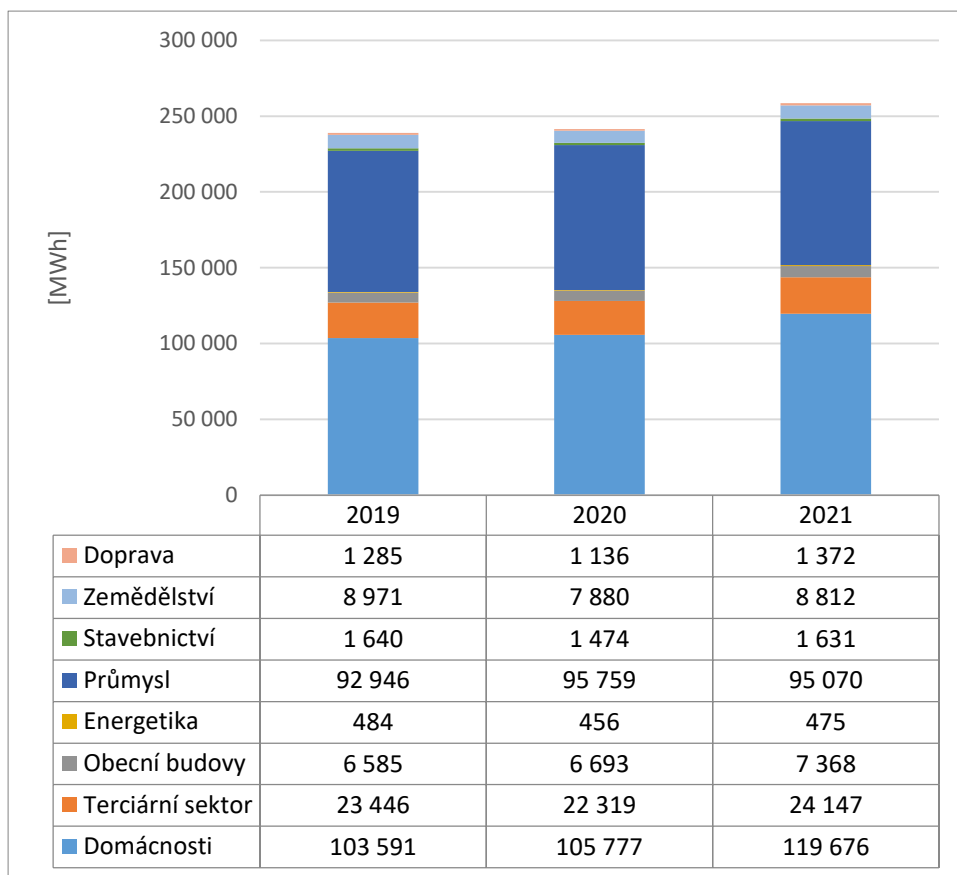
Obrázek 23: Roční spotřeba zemního plynu a elektrické energie – bez Hlinska (MWh)



3.4 Celková spotřeba energie dle sektorů

Spotřeba energie se soustředí do sektoru domácností (cca 42 %) a do sektoru průmyslu (cca 38 %).

Obrázek 24: Celková spotřeba energie v území po sektorech



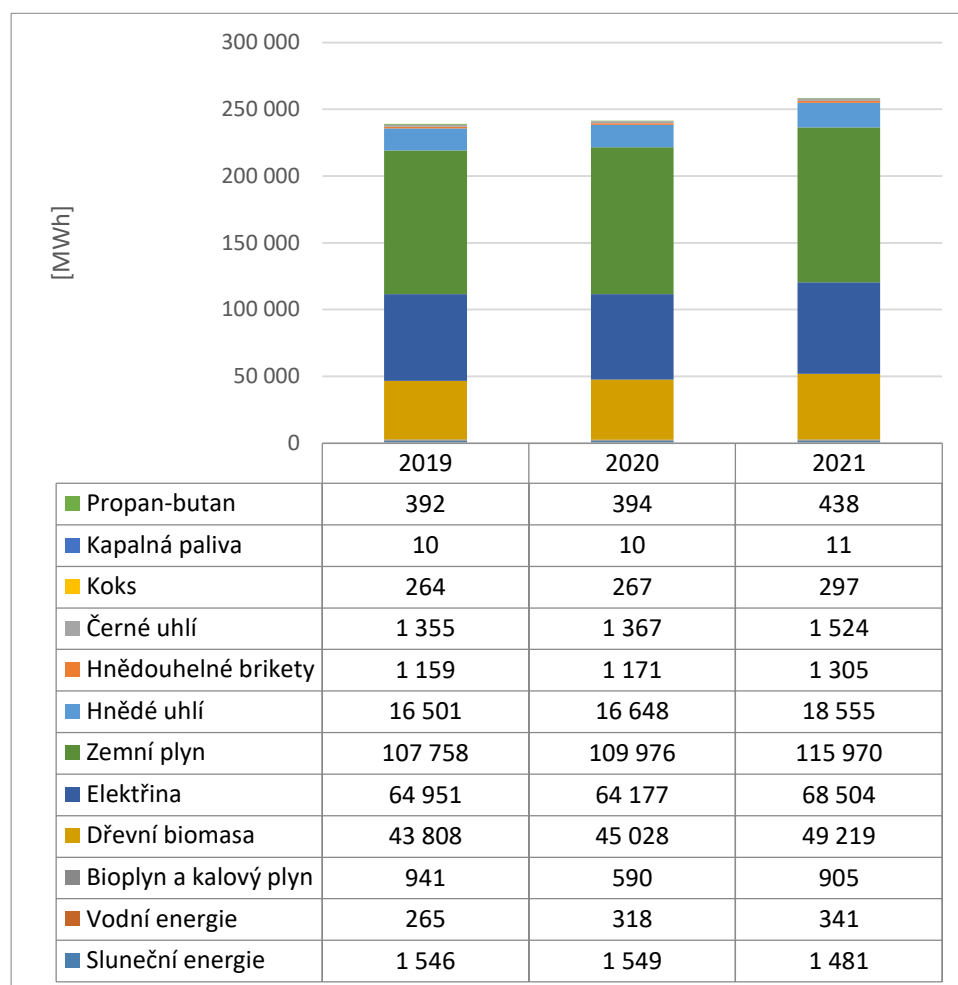
Zdroj: ČEZ Distribuce, a. s., PRE Distribuce, a. s., ČHMÚ

3.5 Celková spotřeba energie podle energonositelů

Při pohledu na celkovou spotřebu dle energonositelů je dominantní zemní plyn (cca 45 %) a elektřina (cca 27 %), což je dáno vyšší koncentrací průmyslu v daném území oproti oblastem Hlinecko – západ a Hlinecko – východ.

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Obrázek 25: Celková spotřeba energie v území po nositelích energie



Zdroj: ČEZ Distribuce, a. s., PRE Distribuce, a. s., ČHMÚ

3.6 Bilance mezi zdroji energie a její spotřebou

Spotřeba primárních energetických zdrojů ve sledovaných letech činí 237-256 GWh, výroba energie z místních zdrojů dosahuje výše 46-52 GWh. Lze konstatovat, že předmětné území je energeticky soběstačné z cca 20 %. Oproti oblastem Hlinecko – východ a západ se jedná o nižší hodnotu především z toho důvodu, že oblast Hlinecko – střed (resp. město Hlinsko samotné) je více průmyslová, tudíž dochází k vyšší spotřebě energie.

Tabulka 32: Energetická bilance území

Úroveň	Zdroje a užití energie	Nositel energie	2019	2020	2021	Poznámka
Primární zdroje	Místní zdroje	Sluneční energie	1 546	1 549	1 481	
		Vodní energie	265	318	341	
		Bioplyn a kalový plyn	941	590	905	
		Dřevní biomasa	43 808	45 028	49 219	
		Celkem	46 560	47 486	51 946	

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Úroveň	Zdroje a užití energie	Nositel energie	2019	2020	2021	Poznámka
	Dovoz do území	Elektřina	68 390	67 629	72 032	
		Zemní plyn	107 758	109 976	115 970	
		Hnědé uhlí	16 501	16 648	18 555	
		Hnědouhelné brikety	1 159	1 171	1 305	
		Černé uhlí	1 355	1 367	1 524	
		Koks	264	267	297	
		Kapalná paliva	10	10	11	
		Propan-butan	392	394	438	
		Celkem	195 827	197 462	210 133	
	Vývoz z území	Elektřina	5 250	5 320	5 350	Dodávka do sítě
		Celkem	5 250	5 320	5 350	
	Spotřeba primárních energetických zdrojů	Sluneční energie	1 546	1 549	1 481	
		Vodní energie	265	318	341	
		Bioplyn a kalový plyn	941	590	905	
		Dřevní biomasa	43 808	45 028	49 219	
		Elektřina	63 140	62 309	66 682	
		Zemní plyn	107 758	109 976	115 970	
		Hnědé uhlí	16 501	16 648	18 555	
		Hnědouhelné brikety	1 159	1 171	1 305	
		Černé uhlí	1 355	1 367	1 524	
		Koks	264	267	297	
		Kapalná paliva	10	10	11	
		Propan-butan	392	394	438	
		Celkem	237 138	239 627	256 729	
Přeměny	Vsázky na výrobu elektřiny a tepla	Sluneční energie	1 546	1 549	1 481	
		Vodní energie	265	318	341	
		Bioplyn a kalový plyn	398	250	383	
		Dřevní biomasa	13 711	14 688	15 428	
		Zemní plyn	634	763	803	
		Kapalná paliva	0	0	0	
		Celkem	16 554	17 569	18 436	
	Výtěžky z výroby elektřiny a tepla	Elektřina	5 250	5 320	5 350	
		Teplo	11 074	11 931	12 585	
		Celkem	16 323	17 251	17 935	
	Ztráty v rozvodech	Teplo	1 419	1 529	1 613	
		Celkem	1 419	1 529	1 613	

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Úroveň	Zdroje a užití energie	Nositel energie	2019	2020	2021	Poznámka
Konečná spotřeba energie	Po nositelích energie	Elektřina	68 390	67 629	72 032	
		Teplo	9 655	10 401	10 972	
		Zemní plyn	107 124	109 213	115 167	
		Hnědé uhlí	16 501	16 648	18 555	
		Hnědouhelné brikety	1 159	1 171	1 305	
		Černé uhlí	1 355	1 367	1 524	
		Koks	264	267	297	
		Bioplyn a kalový plyn	542	340	522	
		Dřevní biomasa	30 098	30 340	33 792	
		Kapalná paliva	10	10	11	
		Propan-butan	392	394	438	
		Celkem	235 488	237 780	254 615	
	Po sektorech	Domácnosti	101 061	103 051	116 800	
		Terciární sektor	22 635	21 443	23 221	
		Obecní budovy	6 585	6 693	7 368	
		Energetika	381	345	358	
		Průmysl	92 849	95 678	94 973	
		Stavebnictví	1 650	1 484	1 641	
		Zemědělství	9 031	7 940	8 872	
		Doprava	1 295	1 146	1 382	
		Celkem	235 488	237 780	254 615	

4 NÁVRH VHODNÝCH ŘEŠENÍ – ZÁSObNÍK PROJEKTŮ

Návrhová část Místní energetické koncepce byla tvořena s důrazem na dosažení vizí, které si obce mikroregionu stanovily. Mikroregion si v oblasti energetiky klade za cíl zvýšit úroveň energetické soběstačnosti a bezpečnosti prostřednictvím vyváženého mixu zdrojů energie. Tento přístup zahrnuje výstavbu obnovitelných zdrojů energie a využití moderních technologií, které přispívají k efektivitě a odolnosti energetického systému. Důraz je taktéž kladen na snížení emisí skleníkových plynů, což je klíčové pro ochranu životního prostředí a podporu udržitelného rozvoje regionu. Souběžně s těmito ekologickými cíli se mikroregion zaměřuje také na snížení nákladů na energii ať už pro domácnosti, místní municipality či průmyslové podniky, což představuje důležitý krok ke zvýšení ekonomické a životní úrovně v regionu.

Zásobník projektů vzniká na základě místního šetření a analýzy hospodaření s energií v jednotlivých sektorech, kterou provedl zpracovatel. Projekty v zásobníku jsou následně zhodnoceny z pohledu proveditelnosti a pouze vybrané projekty jsou podrobně popsány v poslední části této koncepce, v akčním plánu.

Ceny energie

Návratnost opatření byla kalkulována na základě následujících cen paliv a energie:

Tabulka 33: Ceny energie použité pro výpočty návratnosti

Okrajové podmínky	Jednotka	Hodnota
Cena zemního plynu s DPH	Kč/MWh	2 000
Cena elektřiny s DPH	Kč/MWh	5 400
Úspora elektřiny v komunitní energetice s DPH	Kč/MWh	3 300

Cena zemního plynu a nakupované elektřiny uvedená v předchozí tabulce je stanovena podle předpokládaného vývoje na trhu s energií v desetiletém horizontu (do roku 2034). Cena elektřiny a plynu obsahuje cenu za komoditu, distribuci a poplatek OZE (v případě elektřiny). Vzhledem k problematice rozdělení spotřeby elektřiny do nízkého a vysokého tarifu u jednotlivých budov byla výše distribuční složky zvolena u všech objektů stejná a v kompromisní úrovni. Do ceny zemního plynu byla započtena cena emisní povolenky v režimu EU ETS 2, která bude zavedena od roku 2027. Úspora elektřiny v komunitní energetice je uvažována na úrovni tzv. silové elektřiny, tedy 110 EUR bez DPH (předpokládaný kurz eura 24 Kč/EUR). Ceny jsou uvedeny s aktuální hodnotou DPH (21 %), protože drtivá většina provozovatelů zahrnutých odběrných míst na Hlinecku jsou plátcí DPH (především municipality a domácnosti).

4.1 Opatření na obecním majetku

4.1.1 Popis obecního majetku

Následující tabulka představuje výčet energeticky nejdůležitějších budov, které byly zároveň navštíveny a byly zde vyhodnoceny možné energetické úspory. U každé budovy je zapsán krátký soupis využití budovy.

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Tabulka 34: Soupis hodnocených budov

Budova, adresa	Zdroj vytápění	Počet osob	Využití objektu
Hasičská zbrojnice + Byt – Dolní Holetín 49	El. Kotel + el. přímotop	2	Byt - nepřetržitě Hasičská zbrojnice - příležitostně
Kulturní centrum - Dolní Holetín 158	El. Přímotop	Nárazově (120 os.)	Pá-Ne (nepravidelně)
Kulturní dům - Stan 49	Sahara, kondenzační kotel	Nárazově (100 - 200 os.)	75 % víkendů v roce
Kulturní dům, Pošta - Vortová 59	Sahara, lokální plynové topidlo	Nárazově (cca 10 os.), 1 os. pošta	1-2x za měsíc (prostory restaurace max 1x za měsíc) Pošta - PO-PÁ cca 4 hodiny
Mateřská škola - Miřetice 13	Plynový kotel	82	Po-Pá 6:15-16:15
Multifunkční objekt - Studnice 105	Kond. plynový kotel	2 + nárazově	Byt - nepřetržitě Kadeřnictví - Pa-Pá (1x dopoledne, 4x odpoledne) Knihovna - 1hod 1x za dva týdny Tělocvična - nepravidelně (spíše v zimě) Zasedací místnost - nepravidelně
Základní škola - Miřetice 4	Kond. plynový kotel	58	Po-Pá 6:15-16:15
Základní škola - Škroupovo náměstí 55	Kond. plynový kotel	80 dětí + 15 dosp.	Po - Pá 7:00 - 16:00

4.1.2 Návrhy opatření na obecních budovách

V rámci analýzy energetických opatření byly provedeny následující kroky: Nejprve byly získány informace o spotřebách jednotlivých objektů na základě předchozích záznamů. Následně byla provedena fyzická obhlídka těchto objektů, aby se získala další relevantní data pro optimalizaci energetické efektivity. S pomocí těchto informací byly provedeny výpočty možných energetických opatření.

V následující tabulce byl vytvořen soupis navrhovaných energetických opatření, která je možné realizovat na jednotlivých budovách, a která se z pohledu zpracovatele jeví jako smysluplná. U některých budov však nebyly k dispozici potřebné údaje o spotřebách, a proto byla pro tyto případy vyčíslena úspora energie jako nulová.

Při implementaci těchto navrhovaných opatření je nutné brát v úvahu, že jejich skutečná účinnost může být ovlivněna různými faktory, jako jsou klimatické podmínky, aktuální provozní charakteristiky budov a změny ve spotřebních vzorech.

Tabulka 35: Zásobník opatření na obecním majetku

Obec	Budova, adresa	Popis opatření	Investice v Kč vč. DPH	Úspora v MWh/r	Návratnost (roky)
Hlinsko	VO	Výměna cca 450 ks za LED	5 850 000	75,6	14,3

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Obec	Budova, adresa	Popis opatření	Investice v Kč vč. DPH	Úspora v MWh/r	Návratnost (roky)
Hlinsko	Dům s pečovatelskou službou; Adámkova třída 677	V rámci opatření je navrženo zateplení objektu. Konkrétně je navrženo částečné zateplení tj. zateplení stěn, zateplení střechy/stropu.	5 250 000	62,7	46,5
Hlinsko	MKK Hlinečan; Čelakovského 486	V rámci opatření je navrženo zateplení objektu. Konkrétně je navrženo částečné zateplení tj. zateplení stěn, zateplení střechy/stropu, výměna výplní otvorů.	1 530 000	17,9	47,5
Hlinsko	Turistická ubytovna; Máchova 860	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 20,6 kWp	830 000	20,7	8,8
Hlinsko	Turistická ubytovna; Máchova 860	V rámci opatření je navrženo zateplení objektu. Konkrétně je navrženo částečné zateplení tj. zateplení stěn, zateplení střechy/stropu, výměna výplní otvorů.	4 800 000	112,8	30,4
Hlinsko	Poliklinika; Nádražní 548	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 82,7 kWp	3 310 000	82,7	7,4
Hlinsko	Poliklinika; Nádražní 548	V rámci opatření je navrženo zateplení objektu. Konkrétně je navrženo částečné zateplení, tj. zateplení stěn, zateplení střechy/stropu.	4 660 000	70,4	36,8
Holetín	Hasičská zbrojnice + Byt; Horní Holetín 49	Výměna současného osvětlení za moderní LED na podlahové ploše cca 346 m ²	2 000 000	cca 65%	*-
Holetín	Hasičská zbrojnice + Byt; Horní Holetín 49	Výměna stávajícího zdroje tepla za tepelné čerpadlo vzduch/voda.	300 000	0,0	*-
Holetín	Hasičská zbrojnice + Byt; Horní Holetín 49	V rámci opatření je navrženo zateplení objektu. Konkrétně je navrženo částečné zateplení, tj. zateplení stěn, zateplení střechy/stropu, výměna výplní otvorů.	960 000	0,0	*-
Miřetice	Mateřská škola; Miřetice 13	27 ks IRC, bezdrátově ovládané	40 000	2,8	7,9
Miřetice	Základní škola; Miřetice 4	Instalace venkovních žaluzií na okna orientovaná na Jih.	17 600	0,0	-
Miřetice	Základní škola; Miřetice 4	25 ks IRC, bezdrátově ovládané	30 000	3,2	4,7
Včelákov	Základní škola; Škroupovo náměstí 55	Výměna současného osvětlení za moderní LED na podlahové ploše cca 2000 m ²	132 000	8,3	3,0
Včelákov	Základní škola; Škroupovo náměstí 55	Instalace vzduchotechnické jednotky se zpětným získáváním tepla	790 000	**-	-
Vortová	Kulturní dům, Pošta; Vortová 59	Výměna stávajícího zdroje tepla za tepelné čerpadlo vzduch/voda.	120 000	4,4	22,9
Vortová	Kulturní dům, Pošta; Vortová 59	V rámci opatření je navrženo zateplení objektu. Konkrétně je navrženo částečné zateplení, tj. zateplení střechy/stropu.	700 000	1,4	375,6

Zdroj: vlastní šetření

*Úsporu ani návratnost nelze vypočítat, protože objekt nebyl v minulosti využíván, a tak není známa referenční spotřeba.

** U návrhu vzduchotechnické jednotky nebyla počítána úspora, a tedy ani návratnost z důvodu, že opatření není primárně realizováno za účelem úspory energií, ale za účelem zlepšení kvality prostředí v budově. Pro hrubý odhad lze uvažovat, že instalaci se ušetří 50-60% spotřeby vytápění.

Obecný popis navrhovaných opatření

Modernizace zdroje vytápění

Cílem tohoto opatření je náhrada původních zdrojů vykazujících provozní nedostatky ať už z hlediska morálního opotřebení nebo nedostatku možné adaptace měření a regulace. V obou uvedených případech se jedná o zhoršení provozní charakteristiky kotle, kterou reflektuje nižší průměrná roční účinnost.

V rámci těchto navrhovaných úsporných opatření je řešením náhrada původního zdroje novým plynovým kondenzačním kotlem.

Kondenzační kotel umožňuje využívat nejen teplo, které vzniká při spalovacím procesu jako měřitelná teplota topných plynů ale umožňuje navíc využít i dodatečný obsah tepla kondenzací vodních par ve spalínách. Tímto řešením lze dosáhnout průměrného ročního normovaného stupně využití na úrovni 98 % (vliv na účinnost bude mít samozřejmě míra zateplení objektů, dimenzování otopné soustavy).

Technologie kondenzačních kotlů v současné době přináší celou řadu sofistikovanějších řešení spočívajících především v měření a regulaci. U dvou a více zdrojů je typické řazení do kaskády řešeného moderní kaskádovou automatikou zajišťující efektivní provoz jednotlivých kotlů při maximalizaci energetické účinnosti přeměny energie s rovnoměrným opotřebením jednotlivých zdrojů.

Instalace IRC

Systém IRC (z angl. *Individual room control*) je moderním řešením regulace dodávky tepelné energie určený k individuální regulaci vytápění v jednotlivých místnostech (pokojích, kancelářích, třídách, atd.). Regulace spočívá v časovém nastavení vytápěcích režimů, čímž dochází k zajištění dodávky adekvátního množství tepla a zabezpečení útlumů v době, kdy nejsou prostory využívány.

Celý systém spočívá v:

- ♦ instalaci počítačem řízených elektronických hlavice na ventilové vložky otopných těles popř. dovybavení otopných těles ventilovými vložkami kompaktními s hlavicemi
- ♦ instalaci referenčních prostorových snímačů teplot
- ♦ instalaci řídicích a správních jednotek
- ♦ vybudování dispečinku (vzdálený dispečink, software instalovaný na PC energetika, správce budovy, školníka, ředitele apod.)

Komunikace mezi jednotlivými prvky (IRC hlavice - prostorové snímače teplot - řídicí jednotky - PC vizualizace/nastavení) může být řešena prostřednictvím kabelových tras nebo tento systém umožňuje i bezdrátové řízení. V tomto případě jsou jednotlivé IRC hlavice napájeny bateriemi.

Modernizace osvětlení

Modernizace osvětlení drtivě zahrnuje výměnu původních zdrojů osvětlení za nové LED světelné zdroje. Svítidla využívající LED technologii jsou progresivním a úsporným diodovým zdrojem světla, který nabral v posledních letech širokého uplatnění a rozšíření do všech oblastí ať už v instalaci nových osvětlovacích soustav nebo jejich modernizací. Výrazným přínosem často skloňovaným právě s LED osvětlením je úspora energie oproti „tradičním“ světelným zdrojům.

V rámci navrhovaných opatření byla provedena výměna kus za kus. V případě implementace tohoto opatření bude nezbytné vyhotovit projekt zabývající se světelně-technickým výpočtem, který blíže specifikuje parametry svítidel a jejich počet, tak aby byly splněny hygienické normy.

Zlepšení tepelně izolačních vlastností obálek budov

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Návrh opatření pro zlepšení tepelně izolačních vlastností obálek budov je proveden v souladu s technickou normou ČSN 73 0540-2.

V případě zateplení obvodových stěn je využíváno kontaktního zateplovacího řešení nejčastěji s využitím EPS. Při výměně výplní otvorů je počítáno s instalací oken s izolačním trojsklem. Zateplení střech je provedeno tepelnou výplní mezi krokve, zateplení stropu pod plochou střechou nebo v případě nevyužitých půdních prostor volné položení tepelné izolace – minerální vlny.

Instalace vzduchotechniky – nucené větrání

Nedostatečné větrání je jednou z příčin nekvalitního prostředí budov – syndromu nemocných budov SBS (Sick Building Syndrome – WHO 1984). Větrání má prokazatelně vliv na lidské zdraví.

Vnitřní vzduch je znečišťován produkcí znehodnocujících, škodlivých látek (oxid uhličitý CO₂, těkavé organické látky VOC, tuhé částice, radon, vodní pára, a další), které se uvolňují v prostředí, případně jsou obsaženy ve venkovním přiváděném vzduchu. Čistota vnitřního vzduchu je zajištěna odvodem znehodnoceného, znečištěného vzduchu a přívodem venkovního vzduchu. Při tomto procesu nutně dochází k energetickým ztrátám. Požadavkem je, aby koncentrace znečišťujících látek nepřekročily přípustné hodnoty dle legislativních předpisů. Především s výměnami původních dřevěných oken za velmi dobře izolující plastová vyvstal tento problém s větráním.

Především v prostorách škol je dodržení limitů koncentrace znečišťujících látek problematické. Pokud není použita vzduchotechnika a třídy jsou odkázány na větrání otevřenými okny, je téměř nemožné dosáhnout podlimitních hodnot bez nadměrného plýtvání teplem. Limity jsou ve třídách často překračovány již do půl hodiny od začátku vyučování, v průběhu dne se pak situace jen zhoršuje. Zvýšená koncentrace především CO₂ má negativní vliv na soustředění a činnost mozku obecně, vyvolává bolesti hlavy atd.

Instalaci vzduchotechniky s rekuperační jednotkou dochází k plynulému odvodu znečištěného vzduchu dle aktuální koncentrace CO₂ (řízeno čidlem). Rekuperační jednotka dále získává z vypouštěného vzduchu energii a předává ji do vzduchu čerstvě přiváděného s účinností zpětného získávání tepla přesahující 80 %. Jedná se o značnou úsporu tepla a zároveň o významný přínos co do kvality vnitřního prostředí budovy. Dostatečné větrání má také příznivý vliv na průběh chřipkových a jiných respiračních epidemií.

Vzduchotechnika s rekuperací šetří významně energii potřebnou k vytápění, zároveň však pro vlastní provoz ventilátorů spotřebovává elektrickou energii. Z toho důvodu přesahuje návratnost tohoto opatření samotnou životnost vzduchotechnické a rekuperační jednotky. Kvůli nesporným přínosům nejen v oblasti kvality vnitřního ovzduší je však instalace vzduchotechniky s rekuperační jednotkou podporována různými dotačními tituly (například OPŽP), a to poměrně vysokou mírou podpory. V neposlední řadě je vzduchotechnika s rekuperací povinným opatřením při nových žádostech o dotaci v programu OPŽP v objektech určených ke vzdělávání (cca od roku 2017).

4.1.3 Veřejné osvětlení

V rámci dotazníkového šetření napříč obcemi byly zjištěny následující skutečnosti o stavu veřejného osvětlení v jednotlivých obcích. Stav veřejného osvětlení se napříč obcemi zásadně liší, v některých obcích je osvětlení již dávno v LED provedení a v některých naopak v drtivé většině převládají staré sodíkové výbojky.

Tabulka 36: Stav veřejného osvětlení Hlinecko – střed

Obec	Stav veřejného osvětlení	Navržené opatření
------	--------------------------	-------------------

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Hamry	LED	-
Hlinsko	Většina LED, částečně sodíkové výbojky	ano
Holetín	Většina sodíkových lamp, částečně LED	ano
Miřetice	V rekonstrukci do LED	-
Studnice	LED	-
Tisovec	Většina výbojky, částečně LED	ano
Včelákov	Většina sodíkových lamp, částečně LED	ano
Vítanov	Většina sodíkových lamp, částečně LED	ano
Vortová	LED	-

Zdroj: Jednotlivé OÚ

Na základě zjištěných informací navrhuje následující opatření:

Tabulka 37: Navržená opatření na veřejném osvětlení Hlinecko – střed

Obec	Navržené opatření	Úspora elektřiny (MWh/rok)	Investice (Kč vč. DPH)	Návratnost (rok)
Hlinsko	Výměna cca 450 ks za LED	75,6	5 850 000	14,3
Holetín	Výměna cca 80 ks za LED	12,8	1 040 000	15,0
Tisovec	Výměna cca 45 ks za LED	7,3	585 000	14,8
Včelákov	Výměna cca 120 ks za LED	9,8	1 560 000	29,5
Vítanov	Výměna cca 120 ks za LED	9,5	1 560 000	30,4

S výměnou osvětlení doporučujeme plánovat i další návazné akce, protože při výměně svítidel a výložníků často dochází i k výměně kabelovodu. Z toho důvodu se nabízí naplánovat i rekonstrukci chodníků. Kabelovod doporučujeme dimenzovat tak, aby byl v budoucnu připraven na umístění nabíjecích stanic ke sloupům veřejného osvětlení.

Při rekonstrukci chodníků je vhodné vyzvat místního distributora elektrické energie k realizaci jejich záměrů. Distributoři mají svůj zájem na přemístění venkovního (nadměrného) drátového vedení do podzemního kabelového provedení, přičemž vyprojektovat tuto akci trvá cca 1-1,5 roku. Proto je nutné o rekonstrukcích chodníků dávat vědět adekvátně dopředu, protože následná doba udržitelnosti při využití dotací může mít za následek, že se rekonstrukce (a často i potřebné zkapacitnění) vedení v následujících 10-15 letech neuskuteční, což může brzdit rozvoj obce či města.

4.2 Opatření na residenčních budovách

V oblasti Hlinecko – střed se nachází podle dat ČSÚ 222 bytových domů a 2 582 rodinných domů. V tabulce níže lze vidět zastoupení domů podle jejich stáří (doby výstavby). Stav domovního fondu lze rozdělit do jednotlivých období podle použití stavebních materiálů a technologií v budovách během jejich výstavby.

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Tabulka 38: Rozdělení domovního fondu podle doby výstavby

Období	Bytové domy		Rodinné domy	
	Počet	%	Počet	%
do 1919	7	3%	168	7%
1920-1945	20	9%	318	12%
1946-1970	85	38%	468	18%
1971-1980	41	18%	427	17%
1981-1990	34	15%	374	14%
1991-2000	11	5%	264	10%
2001-2020	18	8%	440	17%
Nezjištěno	6	3%	123	5%
Celkem	222	-	2 582	-

Zdroj: ČSÚ

Před rokem 1919 byly v centru měst převážně postaveny historické domy, využívající plné pálené cihly a kámen jako stavební materiály. Tyto domy měly tlusté obvodové stěny, někdy až jeden metr, s cihelnými klenbami a dřevěnými podlahami. Střechy byly téměř výhradně sedlové, dřevěné krovy s pálenými taškami. Okna byla dvojitá dřevěná špaletová. Objekty z této doby často nejsou zateplovány kvůli památkové ochraně a problémům s vlhkostí.

V období 1920-1945 byly obytné domy stavěny ze železobetonových monolitických skeletů a plných pálených cihel. Tepelná izolace nebyla běžná. Po válce v padesátých letech převládala výstavba cihlových bytových domů s novými konstrukčními prvky, jako jsou hurdisky a železobetonové stropy. Střechy zůstávaly sedlové nebo valbové s pálenými taškami.

V sedmdesátých letech se uplatnila masivní výstavba bytových domů ze železobetonových panelů s plochými dvouplášťovými střechemi. Teprve v osmdesátých letech se začala větší pozornost věnovat tepelné izolaci se sendvičovými panely s vloženou izolací. Rodinné domy v letech 60-80. byly stavěny z keramických cihel, děrovaných bloků nebo různých betonových tvárnic, obvykle bez vnější izolace. Střechy se pohybovaly od plochých po šikmé, a okna byla dřevěná s různými výplněmi.

Na počátku devadesátých let dochází k citelnému útlumu výstavby. Je upuštěno od uniformních panelákových objektů a preferována je spíše výstavba menších vyzdívaných obytných objektů s železobetonovým monolitickým skeletem. Stále více je používáno kvalitních tepelně izolačních materiálů, zděné obvodové konstrukce jsou často ještě tepelně izolovány polystyrenem, tepelná izolace je vkládána i do střešních a podlahových konstrukcí. Okna jsou hlavně plastová nebo dřevěná prosklená izolačními dvojskly. Masivní používání tepelně izolačních materiálů je dáno nejen trendy v bytové výstavbě a změnou standardů, ale je podloženo i legislativně, kdy stávající normy a vyhlášky tlačí projektanty a stavebníky ke stále lepším tepelně technickým vlastnostem obvodových konstrukcí domů.

V období po roce 2000 dochází postupně ke zpřísnění požadavků na energetickou náročnost budov spolu s implementací evropské směrnice EPBD (Energy performance of buildings directive) o energetické náročnosti budov. V roce 2007 začíná platit první vyhláška týkající se energetické náročnosti budov a začínají se zpracovávat průkazy energetické náročnosti pro novou výstavbu a rekonstrukce budov. Vyhláška a požadavky na průkazy energetické náročnosti budov jsou následně novelizovány v letech 2013 a 2020.

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Od roku 2022 by každá nově postavená budova měla splňovat požadavky budovy s „Téměř nulovou spotřebou energie“ (označovaná jako nZEB – z angličtiny: Nearly Zero Energy Building). Novostavby se musejí navrhovat komplexněji tak, aby nepřesahovaly požadované hodnoty spotřeby primární energie. K dosažení požadavků se lze dopracovat kombinací využití obnovitelných zdrojů energie a zlepšení parametrů stavebních prvků obálky budovy a technických systémů budovy včetně mechanického větrání s rekuperací tepla.

Tabulka níže udává obecné měrné hodnoty pro celou ČR, z těchto hodnot lze orientačně vysledovat energetickou náročnost u rezidenčních budov. Tabulka je dělena podle doby výstavby. Energetická náročnost objektů byla stanovena na základě vypracovaných energetických auditů a obecně udávaných hodnot pro rodinné a bytové objekty dle období výstavby. Hodnoty do roku 2030 jsou stanoveny odhadem dle trendů zpřísňování požadavků na energetickou náročnost.

Tabulka 39: Energetická náročnost objektů podle období výstavby

Období výstavby		Měrná spotřeba energie – stávající bytový fond (kWh/m2. rok)			
		Původní	Po opatřeních do roku 2005	Po opatřeních do roku 2010	Po opatřeních do roku 2030
Bytové domy a ostatní budovy	< 1920	250	175	145	130
	< 1945	270	190	130	130
	1946-1980	260	150	100	100
	1981-2001	200	120	95	85
	2002-2010	120	120	95	85
	2010-	100	100	85	70
Rodinné domy	< 1920	170	135	110	100
	< 1945	180	130	90	80
	1946 – 1980	220	120	90	80
	1981 – 2001	130	90	70	65
	2002 – 2010	90	90	70	65
	2010 - současnost	70	70	65	60

Zdroj: ENVIROS

Následující tabulka zobrazuje procentuální zastoupení instalovaných zdrojů tepla pro obě skupiny domů (bytové i rodinné) v rámci oblasti Hlinecko – střed. Pro lepší přehlednost byly z tabulky vyřazeny typy, které mají nulové nebo minimální zastoupení v oblasti.

Tabulka 40: Způsob vytápění rodinných a bytových domů

Obce	Kotelna mimo objekt	Uhlí	Dřevo	Zemní plyn	Elektřina	Tepelné čerpadlo	Nezjištěno
Hamry	0%	26%	33%	18%	3%	11%	8%
Hlinsko	35%	4%	7%	37%	8%	2%	6%
Holetín	0%	41%	27%	0%	16%	9%	8%
Miřetice	0%	24%	30%	17%	11%	11%	7%

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Obce	Kotelna mimo objekt	Uhlí	Dřevo	Zemní plyn	Elektřina	Tepelné čerpadlo	Nezjištěno
Studnice	0%	22%	32%	22%	4%	4%	4%
Tisovec	0%	30%	39%	0%	13%	10%	8%
Včelákov	0%	32%	32%	0%	11%	15%	9%
Vítanov	0%	11%	31%	39%	7%	5%	8%
Vortová	0%	31%	31%	24%	1%	2%	10%
Vážený průměr	26%	10%	13%	31%	9%	4%	6%

Zdroj: ČSÚ

V oblasti Hlinecko – střed bylo cca 50 % rodinných domů postaveno mezi roky 1946 a 1990, přibližně 20 % před rokem 1946 a 27 % po roce 1990. Bytové domy byly nejčastěji stavěny v letech 1946-1990 a to v 72 % případů, z toho přibližně 40 % veškerých bytových domů za všechna časová období byla postavena v rozmezí let 1946-1970. Pouze 12 % bytových domů bylo postaveno před rokem 1946 a cca pouze 13 % (2 bytové domy) po roce 1990.

Zdrojem vytápění jednotlivých bytů je nejčastěji zemní plyn (31 %), centrální kotelna (26 %, jedná se o teplárnu ve Hlinsku), a dřevem (13 %). 10 % bytů je vytápěno uhlím, 9 % bytů elektřinou a pouze 4 % tepelnými čerpadly. Tyto územní předpoklady jsou nezbytné pro vhodný návrh opatření v rezidenčním sektoru.

Ke snížení energetické spotřeby domovů a optimalizaci jejich energetické efektivity se nabízí několik klíčových opatření, která by měla být zvažována na základě dat uvedených výše. Z dat vyplývá, že spousta bytů stále ještě není zateplena. Toto opatření poskytuje významný potenciál pro zlepšení tepelné izolace a omezení tepelných ztrát, čímž přispívá k nižší spotřebě energií. Do zateplení obálky je obvykle zahrnuto zateplení obvodových stěn, střech a někdy (když to lze) i podlah, dále se do zateplení obálky počítá instalace oken a venkovních dveří s lepšími izolačními vlastnostmi. Těmito opatřeními lze výrazně snížit energetickou náročnost vytápění v zimních měsících a chlazení v letních měsících.

Dalším opatřením ke snížení spotřeby energií v oblasti je výměna zastaralých zdrojů pro vytápění, které používají uhlí, koks a uhelné brikety jako palivo. Tyto zdroje jsou známé svou nízkou energetickou účinností a zároveň vysokou emisí škodlivých látek. Doporučuje se nahradit tyto zdroje energeticky efektivnějšími alternativami, které splňují emisní normy a přispívají k udržitelnému rozvoji. Vzhledem k očekávanému omezení a postupnému zakazování zdrojů tepla na uhlí, koks a uhelné brikety v následujících letech je nezbytná včasná výměna těchto zdrojů. Jako náhradní zdroj tepla lze instalovat např.: plynový kondenzační kotel, elektro kotel, kotel na dřevěné pelety či tepelné čerpadlo. Avšak instalace nového zdroje tepla také záleží na stavu objektu nebo zavedení plynu do objektu/obce. Nezateplené objekty v naprosté většině případů nelze vytápět skrze tepelné čerpadlo, nebo tam, kde není zavedena plynová přípojka nelze instalovat plynový kondenzační kotel.

Pokud jde o objekty, které využívají k vytápění elektrickou energii (např. elektrokotel) nebo tepelné čerpadlo, je vhodnou možností instalace fotovoltaických elektráren (FVE). Fotovoltaické moduly nebo solární kolektory mohou také sloužit pro ohřev teplé vody.

Při implementaci těchto energetických opatření je klíčové, aby byla provedena podrobná analýza každého konkrétního objektu, zohledněny jeho specifické vlastnosti a potřeby, a navržené změny byly prováděny s ohledem na stavební předpisy a normy. Spolupráce s odborníky v oblasti energetiky a udržitelného stavitelství je v tomto ohledu nezbytná, aby byly dosaženy optimální výsledky.

Výměna zdrojů tepla

Výměna zdrojů tepla se týká především majitelů čistě uhelných kotlů. Nehledě na neplnění norem těchto kotlů, vytápění uhlím bude v budoucnu nákladnější. Konec těžby uhlí je v současnou dobu naplánován

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

na období kolem roku 2030, tudíž uhlí jako palivo bude hůře dostupné a dražší, zřejmě bude na uhlí dodatečně uvalena daň ve formě emisních povolenek stejně jako na další fosilní paliva. Z těchto důvodů dojde k výměnám kotlů na uhlí za jiné způsoby vytápění, především dřevem, v případě plynofikace zemním plynem, v opačném případě tepelnými čerpadly.

Na území Hlinecko – střed se dle dat ze sčítání lidu, domů a bytů z roku 2021 nacházelo 552 obydlených bytů (tedy bytů či rodinných domů) vytápěných uhlím, koksem či uhelnými briketami. Dle dat ČHMÚ tyto zdroje tepla spotřebují ročně cca 21 700 MWh paliva, tedy přibližně 4 300 tun, především hnědého uhlí. Předpokládáme, že cca 20 % uhelných zdrojů bude k roku 2030 nadále využíváno k topení dřevem, dalších 30 % bude vyměněno za dřevěné kotle, 20 % za plynové kotle a 30 % za tepelná čerpadla. Výměna těchto zdrojů v oblasti Hlinecko – střed bude vyžadovat celkovou investici cca 75 milionů Kč, přičemž na všechna opatření vyjma plynového kotle bude možné čerpat dotace, například z programu Nová Zelená úsporám.

Tepelná izolace budov

Bytové domy jsou již ve vysoké míře zateplené a trend zateplování v současné době pokračuje. Některé domy se zateplují znovu, protože původní provedení jsou i 20 let stará a dimenzí izolace současným potřebám nevyhovují.

Podíl zateplených rodinných domů je výrazně nižší, především starší domy často zůstávají bez dodatečné izolace. Zvýšení ceny energií také významně urychluje tempo zateplování těchto domů.

Výměna dřevěných oken za moderní plastová dvojskla či trojskla byla u drtivé většiny rodinných a bytových domů již provedena a to jak z tepelně izolačních důvodů, tak z důvodů čistě funkčních.

Veřejná statistika o dodatečné tepelné izolaci domů chybí, ve Sčítání lidu, domů a bytů nebyla tato informace vyžadována. Obecně lze říci, že zateplení rodinného domu je investicí v řádu 200 až 500 tisíc Kč dle velikosti domu a zvolené technologie, u bytových domů pak v řádech milionů Kč.

Další energetická opatření

Vedle výše popsaných rozsáhlejších (a investičně nákladnějších) opatření mohou domácnosti snížit spotřebu energie např. pomocí:

- ♦ výměny osvětlení za LED
- ♦ obměny domácích spotřebičů
- ♦ instalace úsporných sprchových hlav
- ♦ instalace termo hlav či jiného „chytrého“ ovládání vytápění domů.

4.2.1 Součinnost obcí

Obec má různé možnosti, jak může motivovat a podpořit občany při investicích do výše jmenovaných technologií a opatření. Jedná se např. o:

- ♦ informační kampaň o úsporách energie a o možnostech dotací pomocí informačních kanálů radnice (tištěná média, web)
- ♦ zřízení energetické/dotační poradny (i jen několik hodin týdně)
- ♦ zřízení/objednání mobilního poradenství M-EKIS
- ♦ uspořádání veřejných debat s energetickými a dotačními experty (vč. z programu Zelená úsporám)
- ♦ objednání energetického specialisty, který může navštívit a poradit jednotlivým domácnostem
- ♦ sdílení zkušeností mezi jednotlivými domácnostmi (ve spolupráci s občany zorganizování dnu otevřených dveří u domácností, které chtějí ukázat zkušenosti s novými technologiemi)
- ♦ informování o jednotlivých projektech v obecních médiích

- ♦ uspořádání ankety/průzkumu u občanů o zájmu a překážkách investic do zelených technologií
- ♦ uspořádání motivační veřejné soutěže o nejlepší/nejhezčí projekt
- ♦ grantové schéma, které doplní Zelenou úsporám (např. půjčky, které překlenou potřebu zaplatit investice před proplacením Zelenou úsporám, případně jiná menší grantová schémata podporující adaptační opatření
- ♦ teoreticky může obec zvažovat posbírat zájemce např. o investice do fotovoltaických elektráren

Vhodným příkladem je oddělení ekodotací na Odboru životního prostředí Magistrátu města Brna viz <https://ekodotace.brno.cz/>. Dotace může být určena jak na přímou podporu investic, tak na přípravu projektů.

4.3 Fotovoltaické elektrárny

4.3.1 Popis opatření a sektoru

Pro podporu využití obnovitelných zdrojů (OZE) jsou navrhovány instalace fotovoltaických elektráren na střešní konstrukce objektů.

Celý systém se bude skládat z jednotlivých panelů umístěných na nosné konstrukci a propojovacích vodičů pro přenos elektrické energie. Vlivem kolísání napětí na výstupu a potřeby přeměny stejnosměrného napětí na napětí střídavé je v systému FVE osazen MTTP měnič. Nezbytnými součástmi jsou v případě větších systémů ochranné prvky, jističe, jejichž funkcí je ochrana proti zkratu a předpětí např. v případě úderu blesku.

Rizikem uvedeného opatření je nosnost střešní konstrukce, pro kterou je nezbytné provést výpočet statické únosnosti.

4.3.2 Návrhy opatření - fotovoltaické zdroje

V rámci návrhu instalací střešních fotovoltaických elektráren (FVE) byly provedeny analýzy a vytipovány vhodné objekty pro umístění panelů. Následně byl proveden odhad, kolik solárních panelů bude možné umístit na střechu každého vybraného objektu. Tento odhad byl základem pro následné výpočty. S ohledem na počet panelů, které bylo možné umístit na střechu jednotlivých budov, byl proveden výpočet očekávaného výkonu FVE. Tento výkon byl následně využit k odhadu produkce elektrické energie.

Hlavním cílem návrhu bylo nejen zajistit dostatečnou výrobu elektrické energie z FVE pro vlastní potřebu budovy, ale také maximalizovat výnosy tím, že nadbytečná energie by mohla být dodána zpět do sítě jako součást komunitní energetiky. Tímto způsobem by se budova mohla stát aktivním účastníkem energetického ekosystému, přispívajícím k udržitelnosti a snižování závislosti na fosilních palivech.

Při výpočtu návratnosti investice byly brány v úvahu náklady na instalaci FVE, odhadovaná produkce elektřiny a předpokládaná cena za výkup vyrobené elektřiny. Měrný investiční náklad instalace byl stanoven na 40 tisíc Kč za kWp včetně DPH. U větších systémů může být tato hodnota nižší, až k hranici 30 tisíc Kč za kWp. Pro výpočet návratnosti byla zvolena cena výkupu elektřiny ve výši 3,3 Kč za kWh (v případě komunitní energetiky) a 1,0 Kč za kWh (v případě prodeje přetoků obchodníkům). Zároveň byla vytvořena varianta s dotací ve výši 50 %, která je pro současné dotační výzvy určené obcím typická.

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Tabulka 41: Navržené fotovoltaické systémy na budovách obcí

Obec	Budova, adresa	Popis	Výroba elektřiny (MWh/rok)	Investice v Kč vč. DPH	Návratnost s cenou přetoků 3,3 Kč/kWh (roky)		Návratnost s cenou přetoků 1 Kč/kWh (roky)	
					Bez dotace	S dotací 50 %	Bez dotace	S dotací 50 %
Holetín	Kulturní centrum; Horní Holetín 158	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 15,7 kWp	15,7	630 000	12,1	6,1	39,9	20,0
Miřetice	Mateřská škola; Miřetice 13	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 82,8 kWp	82,9	3 320 000	11,8	5,9	33,8	16,9
Studnice	Multifunkční objekt; Studnice 105	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 12,6 kWp	12,7	510 000	11,3	5,6	26,1	13,0
Včelákov	Základní škola; Škroupovo náměstí 55	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 23,4 kWp	23,4	940 000	11,2	5,6	25,4	12,7
Vítanov	Kulturní dům; Stan 49	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 15,5 kWp	15,5	630 000	12,1	6,0	36,0	18,0
Vortová	Kulturní dům, Pošta; Vortová 59	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 20,2 kWp	20,3	820 000	12,0	6,0	35,0	17,5
Miřetice	ČOV	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 16,2 kWp	16,2	648 000	8,0	4,0	8,8	4,4
Hlinsko	ČOV	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 150 kWp	150,0	6 000 000	8,0	4,0	8,8	4,4
Hlinsko	Turistická ubytovna; Máchova 860	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 20,6 kWp	20,7	830 000	8,8	4,4	16,6	8,3
Hlinsko	Poliklinika; Nádražní 548	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 82,7 kWp	82,7	3 310	7,4	3,7	11,4	5,7

V rámci návrhu fotovoltaických elektráren byla vypočtena i varianta instalace FVE pouze pro vlastní spotřebu objektu, na který se plánuje FVE umístit. To znamená, že veškerá vyrobená energie se v místě spotřeby využije a budou vznikat pouze minimální teoretické přetoky. Tato varianta je sumarizována v následující tabulce:

Tabulka 42: Navržené fotovoltaické systémy na budovách obcí dle spotřeb

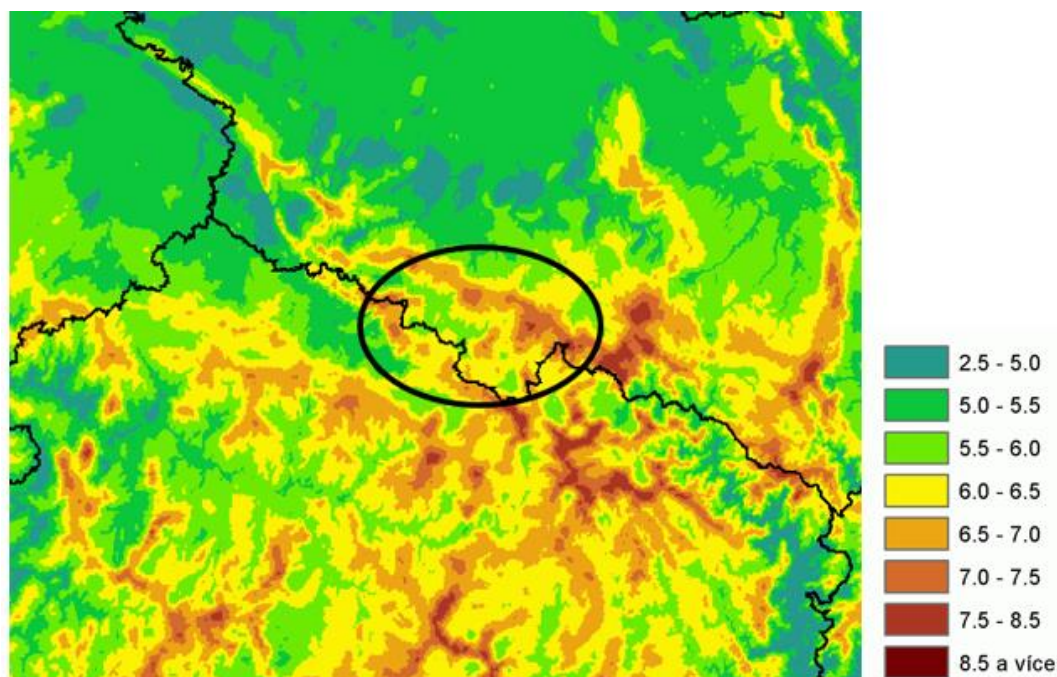
Obec	Budova, adresa	Popis	Výroba elektřiny (MWh/rok)	Investice v Kč vč. DPH	Návratnost bez dotace (roky)	Návratnost s dotací 50 % (roky)
Studnice	Multifunkční objekt; Studnice 105	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 6,8 kWp	6,8	274 000	7,4	3,7
Miřetice	ČOV	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 12,9 kWp	13,0	518 400	7,4	3,7
Hlinsko	ČOV	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 120 kWp	120,0	4 800 000	7,4	3,7

Pokud se výkonem elektráren omezíme na instalaci fotovoltaických systémů (FVE) pouze pro pokrytí spotřeby daných objektů, výsledkem je, že mimo čistíren odpadních vod zůstane v seznamu pouze jeden objekt. Konkrétně se jedná o multifunkční objekt ve Studnici. Výkony systémů v této variantě jsou zvoleny tak, že v létě bude sice docházet k mírným přetokům, v celkové bilanci se však bude jednat maximálně o 10-20 % elektřiny, která může být dále prodána obchodníkovi s elektřinou, byť za velmi nízkou cenu (například 1 Kč/kWh). Ostatní objekty, pro které byla v předchozí variantě s komunitní energetikou navržena FVE, nemají takovou energetickou spotřebu, která by umožňovala návratnost investice do instalace FVE pouze pro vlastní spotřebu.

4.4 Větrné elektrárny

Jak již bylo zmíněno v analytické části, Hlinecko je region s velmi dobrými podmínkami pro větrnou energetiku, na poměry ČR nadprůměrnými. Potenciál znázorňuje následující mapa.

Obrázek 26: Větrná mapa ČR 100 metrů nad povrchem

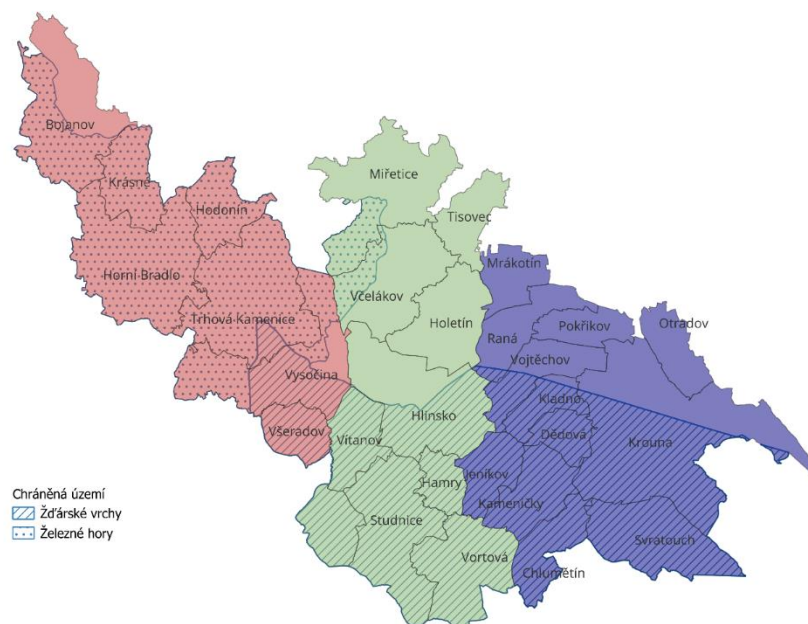


Zdroj: Ústav fyziky atmosféry AV ČR

Zároveň je významná část regionu Hlinecko součástí CHKO Žďárské vrchy a Železné hory, viz následující mapa.

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Obrázek 27: Region Hlinecko a území CHKO



Zdroj: GIS, zpracování ENVIROS

Základní syntézou těchto map lze dojít k závěru, že nejvhodnější lokality výstavby se nalézají právě v oblasti zmíněných CHKO. Vhodnou oblastí mimo chráněná území pak může být lokalita na severní straně od silnice 34, která je však poměrně hustě osídlená, nebo území severozápadně od města Hlinsko. Tyto lokality jsou vhodné jak z hlediska povětrnostních podmínek, tak z hlediska napojení do distribuční soustavy.

Z technického hlediska se pro podmínky ČR doporučuje umístit do jedné lokality minimálně dvě větrné elektrárny. V ČR je nejčastější výkon turbíny přibližně 4 MW, v některých lokalitách je možné uvažovat až o 6 MW elektrárně. Roční využití instalovaného výkonu větrných elektráren v ČR bylo v minulosti mezi 1800-2000 hodin ročně, současné pokročilé technologie a vyšší gondoly dosahují využití v rozmezí 2000-2200 hodin ročně. Pokud by se v jedné lokalitě instalovaly 2 turbíny o výkonu celkem 8 MW, roční výroba elektřiny dosáhne přibližně 16-18 GWh elektřiny. Pro porovnání, spotřeba všech obecních budov v celém mikroregionu Hlinecko dosahuje cca 2,5 GWh ročně a spotřeba všech domácností činí 40-48 GWh ročně.

Tabulka 43: Technicko-ekonomické parametry větrného parku

Parametr	Hodnota
Výkon elektráren celkem (MW)	8
Roční využití instalovaného výkonu (h/rok)	2000-2200
Roční výroba elektřiny (GWh/rok)	16-18
Cena elektřiny (Kč/MWh)	3 000
Výnosy z prodeje elektřiny (Kč/rok)	50 400 000
Roční provozní náklady (Kč/rok)	17 500 000
Prostá doba návratnosti (rok)	10,6

Cena elektřiny 3 000 Kč/MWh použitá pro výpočet výnosů je běžně na trhu nerealizovatelná, například většina PPA kontraktů je zasmulvněna na výši 2000-2500 Kč. Při stanovení ceny 3 000 Kč/MWh rovnou počítáme s tím, že by takto byla elektřina prodávána v rámci komunitní energetiky či by byla elektřina z elektrárny vysoutěžena v rámci aukce pořádané MPO.

Z uvedeného vyplývá, že projekt větrné elektrárny je ekonomicky životaschopný a z investičního hlediska zajímavý. Reálně však existuje nezanedbatelná pravděpodobnost, že výstavba větrné elektrárny v těsné blízkosti CHKO nebude povolena, a to ve vztahu k připravovaným GO TO zónám ze strany Ministerstva životního prostředí ČR.

4.5 Bioplyn a biomasa

4.5.1 Biomasa

Biomasa je využívána následujícími způsoby:

- ♦ spalování - výroba tepla s následnou možností výroby elektřiny, v některých zařízeních může být biomasa spalována s fosilními palivy. Vhodnou biomasou pro spalování je palivové dříví, odpady z lesního, dřevařského a papírenského průmyslu a údržby krajiny (piliny, hobliny, krajinky, kůra, probírkové dřevo, pařezy, kořeny, vršky stromů, větve, apod.), dále rostlinné zbytky ze zemědělské prvovýroby.
- ♦ zplynování - výroba generátorového plynu, obvykle pro následné použití ve spalovacích motorech buď k pohonu vozidel, nebo k výrobě elektřiny a tepla rychlá pyrolýza - produktem je kapalina podobná ropě, která je následně i podobným způsobem zpracovávána
- ♦ esterifikace - výroba metylesteru (bionafty) z oleje
- ♦ mikrobiologické procesy - alkoholové kvašení - výroba metanolu, etanolu, ale i izobutanolu pro další použití, kromě spalování a přimíchávání do benzínu se uvažuje i o využití v palivových článcích (z řepkového semene se lisuje olej, který se za působení katalyzátoru a vysoké teploty mění na metylester řepkového oleje, jenž je použitelný jako bionafta.
- ♦ anaerobní digesce - výroba bioplynu s následnou možností úpravy na biometan
- ♦ kompostování (aerobní digesce) - využívá se přímo teplo produkované mikroorganismy

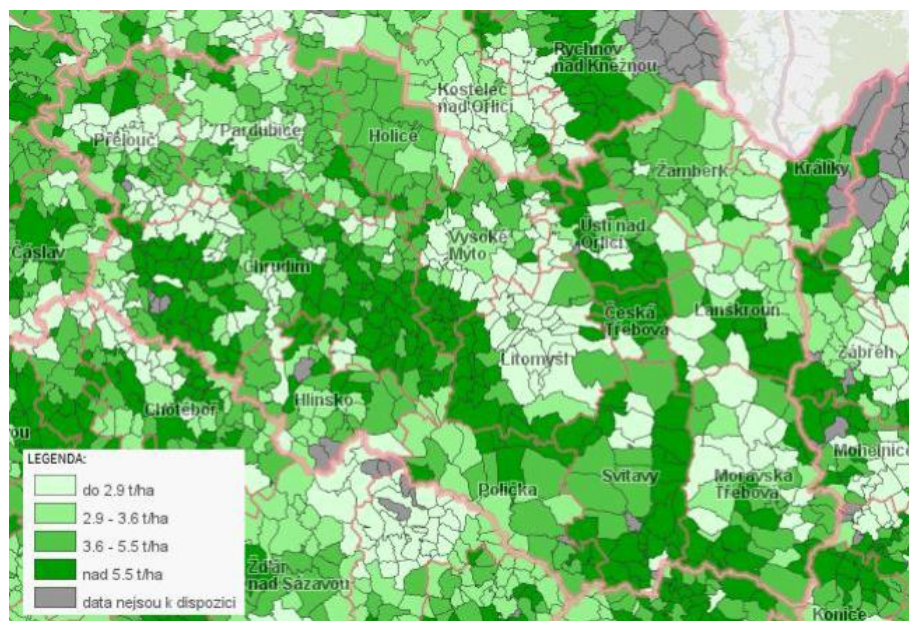
V současné době je biomasa využívána ke všem uvedeným způsobům. V bioplynových stanicích pro výrobu elektřiny, v kotlích pro vytápění a krbových kamnech v domácnostech, v průmyslu pro výrobu elektřiny i tepla, v terciéru pro vytápění, a také pro výrobu biopaliv. Ve vyjmenovaných zdrojích databáze REZZO se nachází pouze jedna společnost, která biomasu na území Hlinecka využívá, a tou je Teplárenská společnost Hlinsko. Konkrétně se jedná o dřevní štěpku ve množství cca 13 000 MWh ročně.

Vzhledem k tomu, že na řešeném území se nevyskytuje žádný další systém zásobování tepelnou energií (SZTE nebo také CZT), jednoduchá a přímočará opatření jsou takřka vyčerpána. Charakter území poskytuje vzhledem k vysoké zalesněnosti významný potenciál ve využití dřevní biomasy především v domácnostech. Je tak pravděpodobné, že velká část zdrojů spalujících uhlí bude nahrazena právě dřevem, především v neplynifikovaných obcích. Současné moderní biomasové kotle s akumulací nádrží představují poměrně pohodlný způsob vytápění, případně peletové kotle s podavačem jsou schopny téměř bezobslužného provozu.

Dle projektu RESTEP (viz mapa níže), který vytvořil interaktivní mapu obnovitelných zdrojů pro regionální plánování, má oblast Hlinecka relativně významný potenciál ve výnosu rychle rostoucích dřevin. To znamená, že i kdyby dřevní biomasy ze stávajících lesů pro budoucí využití nebylo dostatek, plochy pro osazení rychle rostoucích dřevin budou k dispozici a dostupnost paliva pro vytápění tak nebude narušena.

Závěrem této podkapitoly je doporučení zaměřit se na využití především dřevěné biomasy jako na zdroj tepla, který je vhodnou ekologickou náhradou za jiná tuhá paliva.

Obrázek 28: Potenciální výnos rychle rostoucích dřevin v katastrálních územích (t/ha)



Zdroj: RESTEP

4.5.2 Bioplyn

Bioplyn lze vyrábět nejčastěji ze zelené hmoty, z čistíren odpadních vod či z odpadů. Na území Hlinecka se nachází tři bioplynové stanice - zemědělská bioplynová stanice v Horním Bradle a Vojtěchově a bioplynová stanice při ČOV ve Hlinsku.

Výroba bioplynu ze zelené hmoty

K výrobě jsou využívány rostliny dužnaté, špatně vysychající, s vyšším obsahem dusíku, např. nadbytečná tráva, víceleté pícniny, kukuřice, řepka a slunečnice. Z vytrvalých energetických rostlin mužák prorostlý. Biomasa pro výrobu bioplynu může být čerstvá, silážovaná, senážovaná nebo sušená. Tyto bioplynové stanice jsou technologicky jednodušší a méně nákladné. Je to dáno především tím, že suroviny, které zemědělská BPS zpracovává, není třeba složitě třídit a při vyhnívání tolik nezapáchají. Řada bioplynových stanic nezpracovává zemědělský odpad, ale speciálně pro tyto účely pěstovanou kukuřici. V předmětném území se jedná o BPS v Horním Bradle a Vojtěchově (poměr zelené hmoty vůči odpadu ze zemědělské produkce není znám).

Tento trend není výhledově podporován. V důsledku nekontrolovatelné výstavby zemědělských BPS v minulosti měl tento trend negativní dopad na krajinu (v celých regionech se pak pěstují jedno účelové jedno druhové plodiny pro zásobování BPS. To má neblahý vliv na půdní erozi, velké jsou nároky na vodu - bioplynové stanice by měly především napomoci k energetickému využití odpadů).

Bioplyn z čistíren odpadních vod

Bioplyn jako palivo pro pístové motory pro výrobu elektřiny a tepla je využíván v KGJ ČOV Pardubice i dalších ČOV kraje. Je otázkou, jakým způsobem bude postupovat využití kalů, odcházejících z metanizačních tanků, protože ty obsahují stále kolem 50 % org. látek v sušině a značné množství rozpuštěných solí. Jejich aplikace na zemědělské půdy má zejména z hlediska zasolení půd své konečné limity a proto nelze povolovat stále více bioplynových stanic, aniž by byl vyřešen problém co s jejich kaly. Potřebná plocha pro BPS s poměrně malým výstupem z 1 kogenerační jednotky 330 kWe a 405 kWt pohybovat v úrovni řádově 2000 ha.

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

V oblasti Hlinecka je provozována pouze jedna bioplynová stanice s využitím kalového plynu, a to společností Vodárenská společnost Chrudim na ČOV Hlinsko. V dalších větších obcích v oblasti, kde jsou také ČOV (například Svratouch, Trhová Kamenice, Krouna atd.), je využití kalového plynu vyloučeno, protože pro použití této technologie je nutné disponovat dostatečným množstvím odpadní vody v řádu desítek tisíc ekvivalentu obyvatel.

Odpady

Pro produkci bioplynu lze využít tuhých (chlévková mrva) i tekutých substrátů (kejda, odpady z potravinářského průmyslu), odpadů vznikajících v živočišné výrobě a biologicky rozložitelných odpadů (BRO) z jídelen, separovaného domovního odpadu (BRKO), tukových odpadů apod.), případně jejich kombinaci. Tyto BPS jsou složitější - suroviny, které přicházejí ke zpracování, bývají značně různorodé, musí proběhnout separace, homogenizace, případně hygienizace za vysokých teplot. Vyhnívání bioodpadu zpravidla produkuje silný zápach, který se musí likvidovat. Navíc jsou tyto BPS investičně nákladnější.

Trendem v oblasti bioplynových stanic je přechod z výroby ze zelené hmoty, které již nebudou více podporovány právě kvůli nadměrnému zatěžování krajiny, na odpadové bioplynky. Určitý potenciál je spatřován především v odpadu z gastronomických podniků či jiných degradovaných potravin. K tomuto účelu jsou a budou vypsány i dotace od MPO. Problémem těchto zařízení spočívá v zajištění dostatečného a stabilního množství vstupní suroviny. Před výstavbou nové odpadové bioplynky je nutné si zjistit dostupnost suroviny a rovnou si dlouhodobě zasloužit její odběr.

Výstavbu nové bioplynové stanice nenavrhujeme ze dvou důvodů. Prvním důvodem je zmíněná nejistá dostupnost vstupních surovin (v dané oblasti i obecně) a druhým důvodem je fakt, že v minulosti postavené bioplynové stanice budou směrem využití odpadů místo zelené hmoty postupovat taktéž, tudíž trh s využitelným odpadem bude značně saturován.

Obrázek 29: Mapa bioplynových stanic v oblasti Hlinecka



Zdroj: Česká bioplynová asociace

4.6 Opatření na čistírnách odpadních vod

Odpadní teplo

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Kromě zachytávání a spalování kalového plynu (viz kapitola výše) lze čistírny odpadních vod využít i jako zdroj odpadního tepla. Vypouštěná vyčištěná voda má poměrně stabilní teplotu nejčastěji kolem 10-15 °C, a to celoročně. Potrubím lze tuto vodu dovést k rodinným či bytovým domům, tepelnými čerpadly voda-voda z vody odebrat potenciální teplo a tímto způsobem domy vytápět. Tepelná čerpadla takto pracují s vysokým topným faktorem přesahující hodnotu 4. Ochlazená voda se následně vrátí do vodního toku.

Nutnou podmínkou k tomuto opatření je relativně nízká vzdálenost čistírny od domů, kde by bylo možné teplo využít, protože přírodní potrubí je významnou investiční položkou tohoto projektu. S tím souvisí i míra složitosti vlastnických vztahů k pozemkům, přes které by se potrubí pokládalo.

Nejvýznamnějšími investičními položkami projektu je tepelné čerpadlo a pokládka potrubí. Investiční náklady lze převést na majitele domů. Následné provozní náklady jsou díky vysokému topnému faktoru nízké. Na straně obce nevznikají téměř žádné vícenáklady. Naopak benefitem je ochlazení vypouštěné vody do vodního toku.

Následující tabulka uvádí obce, na jejichž území se nachází ČOV v oblasti Hlinecko – střed, a jejich potenciál ve využití odpadního tepla.

Tabulka 44: Potenciál využití odpadního tepla z ČOV v oblasti Hlinecko – střed

Obec	Lokalita ČOV	Potenciál využití odpadního tepla
Včelákov	Cca 100 metrů od prvního domu, přes silnici	spíše ne
Miřetice	Cca 60 metrů od rodinného domu, 100 metrů od větší firmy	Poměrně příhodné
Hlinsko	Cca 500 metrů od Mlékárny Hlinsko	Záleží, zda by Mlékárna Hlinsko chtěla odebírat nízkopotenciální teplo

Všechny uvedené projekty je nutné posuzovat jednotlivě.

Fotovoltaické systémy

Čistírny odpadních vod jsou provozy náročné na spotřebu elektrické energie a fotovoltaické systémy jsou schopny tuto spotřebu částečně kompenzovat. Většina ČOV disponuje menšími objekty, jejichž střechy jsou vhodné k osazení fotovoltaickými panely, pokud nejsou stíněny například přilehlými stromy.

V následující tabulce byl analyzován potenciál instalace fotovoltaických panelů na střechách jednotlivých ČOV v oblasti Hlinecko – střed. Potenciál na okolních pozemcích nebyl vyhodnocován.

Tabulka 45: Potenciál instalace FVE na ČOV v oblasti Hlinecko – střed

Obec	Vhodnost instalace FVE	Instalovaný výkon (kWp)
Včelákov	není vhodné	-
Miřetice	není vhodné	-
Hlinsko	ano, ČOV je však soukromá	150

Čistírny odpadních vod ve Včelákově a Miřeticích nejsou vzhledem ke svému umístění příliš vhodné k instalaci fotovoltaických panelů. ČOV ve Hlinsku vhodná je, avšak není vlastněná samotným městem Hlinsko, ale soukromou společností.

4.7 Komunitní energetika

4.7.1 Definice a národní iniciativy

Tzv. komunitní energetika má mnoho definic a zároveň forem uskutečňování na příkladech v zahraničí. V ČR se s komunitní energetikou teprve začíná. Obecně lze komunitní energetiku definovat jako systém výroby a spotřeby energie (zvláště obnovitelné elektřiny), do kterého jsou zapojeni místní obyvatelé, podnikatelé a firmy, obec či další subjekty. V rámci komunitní energetiky se největší potenciál spatřuje ve využití elektřiny z fotovoltaických elektráren, nicméně možné je i využití jiných OZE pro výrobu elektřiny či tepla. Účastníkem obecně může být jakýkoliv subjekt, tedy fyzické i právnické osoby. Stejně tak iniciátorem může být územní samospráva, ale i občané či případně firmy. Výhodou komunitní energetiky je větší akceptace místních aktérů rozvoje obnovitelných zdrojů, úspora spotřeby energie a nákladů a v některých případech podíl na výnosech z instalovaných OZE.

V ČR se podpoře vzniku legislativy a následně i vlastní realizaci komunitní energetiky věnuje již více iniciativ, do kterých se obec může aktivně (či pasivně) zapojit.

Unie komunitní energetiky

UKEN vznikla v březnu 2022 a je zájmovou skupinou sdružující odborníky s širokým spektrem znalostí a zkušeností. Členskou základnu tvoří zástupci samospráv a místních akčních skupin, firmy a profesní sdružení, asociace z oblasti energetiky, životního prostředí, či stavitelství. Členům nabízí informační servis v oblasti komunitní energetiky, energetické legislativy a dotací (<https://www.uken.cz/>).

Asociace komunitní energetiky

AKECR byla založená též na začátku roku 2022 a jejím cílem je podpora decentralizace energetiky a vytváření energetických komunit. Organizace sdružuje aktuálně spíše firmy dodávající zelené technologie. (<https://akecr.cz>).

Platforma NS MAS pro komunitní energetiku

Iniciativa pomáhající místním akčním skupinám ale i obcím v přípravě rozvoje komunitní energetiky. Obce či zástupci MAS se mohou účastnit výměny zkušeností, seminářů a odborné diskuse této platformy.

4.7.2 Vládní návrh zákona upravující energetická společenství

Ministerstvo průmyslu a obchodu připravilo na začátku roku 2023 novelu energetického zákona (tzv. OZE LEX II), která má umožnit založení a fungování tzv. energetických společenství. Tato vládní novela byla v červnu 2023 předložena parlamentu do schvalovacího procesu. Novela, pokud včas projde legislativním procesem, by měla být účinná ve většině opatření od července roku 2024.

Novela zavádí energetická společenství a společenství pro obnovitelné zdroje jako nové účastníky trhu. Z právního hlediska bude základní složkou komunitní energetiky energetické společenství nebo společenství pro obnovitelné zdroje. Hlavním cílem činností takovéto právnické osoby bude poskytování environmentálních, hospodářských nebo sociálních přínosů ve prospěch svých členů, spočívajících zejména ve výrobě elektřiny, jejím sdílení a spotřebě. Hlavním cílem by nemělo být vytváření zisku, nicméně případný zisk bude možné omezeně rozdělit mezi členy či investovat do dalšího rozvoje. Dle tohoto návrhu bude možné místně vyrobenou obnovitelnou elektřinu sdílet i v případě, kdy jednotlivá odběrná místa nebudou propojena lokální distribuční sítí, ale standardní veřejnou distribuční soustavou. Sdílením tedy bude poskytování elektřiny nikoli ve fyzikálním, ale ve virtuálním slova smyslu, kdy se výroba a spotřeba bude přepočítávat a vykazovat jednotlivým členům společenství. Návrh umožní zapojení i členů společenství, kteří nebudou mít vlastní výrobu elektřiny. Členy společenství, dle

návru, budou moci být fyzické osoby, malé a střední podniky, územní samosprávné celky nebo právnické osoby zřizované nebo ovládané územními samosprávnými celky.

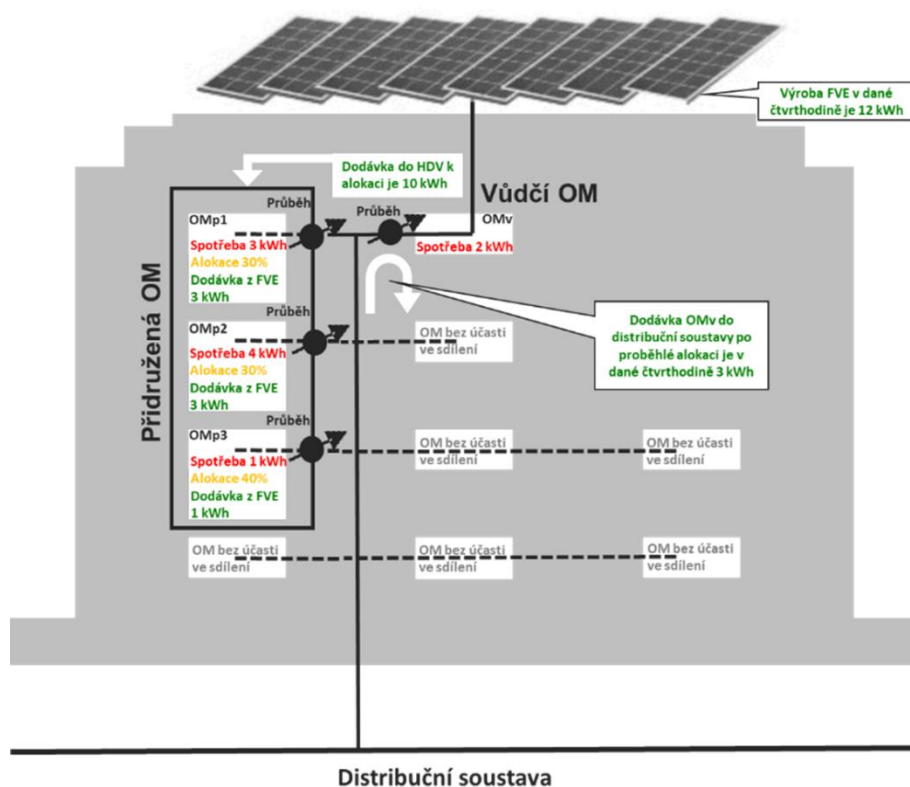
Návrh zákona počítá s tím, že by členství bylo územně omezeno na území max. 3 obcí s rozšířenou působností, a na max. 1000 odběrných míst. Žádný z členů společenství nemůže mít více než 10% rozhodovací pravomoci.

Návrh novely byl v červnu 2023 předložen sněmovně, a je pravděpodobné, že v rámci legislativní cesty parlamentem dozná ještě menších či větších změn.

4.7.3 Sdílení elektřiny v rámci bytového domu

Malé „energetické komunity“ již mohou vznikat v rámci bytových domů. Energetický regulační úřad (ERÚ) v lednu 2023 zveřejnil vyhlášku, která umožňuje obyvatelům bytových domů využívat a sdílet elektřinu z vlastní střešní fotovoltaické elektrárny. Dle nové úpravy nebude potřeba mít jednotné odběrné místo či měnit dodavatele elektřiny a z vyrobené elektřiny budou moci profitovat všichni (či jen část) odběratelů elektřiny v domě, což představuje ekonomickou úsporu pro zapojené byty. Praktická aplikace této možnosti vyžaduje řadu technických i administrativních kroků. Návodné postupy pro tuto komunitní formu energetiky představila již řada institucí: ERÚ, UKEN či MŽP.

Obrázek 30: Schéma výroby elektřiny v bytovém domě a její rozdělení mezi jednotky



Zdroj: ERÚ

Vyhláška ERÚ č. 404/2022 je účinná od 1. 1. 2023 a v únoru 2023 ERÚ vydal odborný popis fungování tohoto sdílení⁵.

⁵ Vyhláška č. 404/2022 Sb. kterou se mění vyhláška č. 408/2015 Sb., o Pravidlech trhu s elektřinou, ve znění pozdějších předpisů

4.7.4 Komunitní energetika – praktické kroky

Obec by měla sledovat vývoj novely energetického zákona popsaného v předchozí kapitole, aby pak dle finální podoby zákona mohla využít finálního znění legislativního rámce komunitní energetiky pro zprovoznění energetického společenství.

Ideální je využití participativních procesů otevřených občanům, firmám i dalším aktérům. Pro vhodné nastavení a realizaci těchto procesů lze využít nezávislou instituci, která má zkušenosti s komunitním rozvojem a s oblastí energetiky např. místní akční skupinu. Obecně lze uvažovat o následujících variantách rozsahu energetického společenství:

- a) zapojení výroby a spotřeby pouze na obecním majetku a na majetku obcí zřizovaných organizací (komunální energetika)
- b) zapojení výroby a spotřeby v rámci majetku více obcí až okresu
- c) široké energetické společenství zahrnující obec, firmy, instituce i domácnosti v rámci jedné obce
- d) široké energetické společenství otevřené aktérům z více obcí až okresu.

Obecně rozvoj komunitní energetiky s sebou přinese i nutnost vzniku nějaké nové entity v regionu. To bude minimálně v počátku vyvolávat potřebu určitých nákladů (technické, administrativní, lidské), které se začnou vracet až po faktickém nastavení a rozběhnutí komunitní energetiky v dalších letech. V případě zapojení více obcí ale může dojít k úspoře nákladů, a to např. díky systému sdílení technologie nebo pracovníků. Pro nastavení a založení komunitní energetiky lze využít i vybrané národní dotace neinvestičního charakteru.

V současnosti mají obce k dispozici různé dotační programy, které nabízejí investiční dotace na výstavbu obnovitelných zdrojů energie. Nejběžněji obce instalují fotovoltaické panely na střechy obecních domů.

Pro nákladnější investice, např. do větších fotovoltaických elektráren, větrných elektráren či biomasových elektráren, mohou obce hledat další koncepty vlastnictví a financování. V ČR vzniklo několik tzv. občanských větrných elektráren. V současnosti developři větrných elektráren nabízí obcím podíl na projektu výstavby větrné elektrárny. Příklady větší komunální (či částečně) komunální fotovoltaické elektrárny zatím v ČR nejsou, ale dají se najít např. v Německu či Rakousku.

Rozvoj OZE je častější v případě obcí, které vlastní (či spoluvlastní) zdroje pro centrální zásobování teplem. Zde je možné diverzifikovat zdrojovou základnu (běžně plyn či uhlí) pomocí rozvoje zdrojů z biomasy, geotermální energie, odpadů či termální solární energie.

4.7.4.1 Komunitní energetika na obecním majetku (komunální energetika)

Komunální energetika bude pro obec nejjednodušší možnou formou zapojení do sdílení elektřiny obecně, je pravděpodobné, že tento způsob zapojení bude také nejčastější. Výhody jsou v jednoduchosti takového společenství, co se týče rozúčtování elektřiny, zakládání společenství pouze omezeným množstvím subjektů atd.

Komunitní energetika na majetku ve vlastnictví obce (komunální energetika)

Komunální energetika na úrovni jedné obce se bude ekonomicky vyplácet v případě, kdy spotřeba obecních budov bude dostatečně vysoká (alespoň stovky MWh ročně) a zároveň potenciál instalovaného výkonu zdrojů (především fotovoltaických) bude dostatečný (alespoň vyšší desítky kWp). Díky sdílení není nutné, aby ke spotřebě a výrobě docházelo na totožných odběrných místech.

Vzhledem k výši spotřeb obecních budov v oblasti Hlinecko – střed lze doporučit komunální energetiku na úrovni jedné obce pouze v těchto obcích (či městech):

- ◆ Hlinsko,
- ◆ Miřetice,
- ◆ Včelákov.

Jiné obce v oblasti nemají dostatečný potenciál k vytvoření komunální energetiky na úrovni jedné obce.

Komunitní energetika na majetku ve vlastnictví skupiny obcí

Spojením vícero obcí dojde k naplnění potenciálu spotřeby a výroby elektřiny v zapojených budovách, přičemž výhody jednoduchosti komunální energetiky zůstanou zachovány. Tento způsob lze doporučit především menším obcím.

4.7.4.2 Komunitní energetika se zapojením široké veřejnosti

Zapojení široké veřejnosti znamená zapojení obce, domácností i místních podniků do energetického společenství. Výhodou širokého pole subjektů je i široké portfolio zdrojů, které se neomezuje pouze na fotovoltaické elektrárny, ale také na flexibilnější či stabilnější zdroje, které obec samotná většinou neprovozuje. Jedná se o bioplynové stanice, vodní elektrárny či větrné elektrárny.

Nevýhodou širokého společenství je administrativní náročnost. Kromě uzavírání jednotlivých smluvních vztahů bude významnou roli hrát i fakt, že každý ze subjektů bude nadále nakupovat energii od svého obchodníka, tudíž každý subjekt bude šetřit rozdílnou cenu za jednotku energie. V praxi mají výrobní podniky až o desítky procent nižší jednotkovou cenu energie než domácnosti či obce, tudíž ochota podniků odebrat sdílenou elektřinu od ostatních účastníků bude velmi malá, případně bude realizována za nižší ceny. Určitou roli bude také hrát účtování DPH, protože domácnosti a obce jsou vesměs neplátcí DPH a firmy naopak v drtivé většině plátcí.

Komunitní energetika se zapojením široké veřejnosti může být aspektem k motivaci obyvatel stěhovat se do těchto obcí. Pokud obec vybuduje fotovoltaickou elektrárnu a její přebytky dá k dispozici do energetického společenství, domácnosti mohou z této zafixované ceny benefitovat. Pro některé obce se tedy jedná o příležitost poskytnout svým občanům další výhodnou službu.

4.7.4.3 Způsoby vkládání zdrojů do komunitní energetiky

Obecně existují dva způsoby energetických společenství.

Vložení již existujících zdrojů do komunitní energetiky

První způsob se vyznačuje tím, že zdroje již existují a větší či menší část energie sdílejí do energetického společenství, přičemž zdroje vlastní jednotliví investoři. Tito investoři benefitují z předpokladu, že v komunitě lze elektřinu prodat za lepší cenu, než za kterou vykupují přebytky obchodníci s elektřinou. Komunita má minimální náklady na provoz, příjmy komunity mohou plynout například z provize za nasdílenou elektřinu. Případný drobný zisk komunity lze rozdělit podle předem stanoveného klíče mezi jednotlivé zapojené subjekty.

Výstavba nových zdrojů

Druhou variantou je společné založení komunity, vložení finančních prostředků do komunity a následná výstavba energetických zdrojů ze společných finančních prostředků. Energie je sdílena za předem dohodnutou a zafixovanou cenu, zisk společenství se může částečně rozdělit zpět mezi členy obdobně jako dividenda, nebo se ze zisku zainvestují další energetické zdroje. Provoz zdrojů se udržuje interně či externě a je hrazen z rozpočtu energetického společenství.

Tento typ energetického společenství je rozšířen v západní Evropě, nejznámějším příkladem je společenství ECO POWER v Belgii, které má přes 50 000 členů a funguje již 30 let. Nespornou výhodou

tohoto typu společenství je fakt, že člen komunity získává nejen stabilní cenu elektřiny, ale i podíl na portfoliu těchto zdrojů. Jedná se tak o dobrou investiční příležitost pro domácnosti.

4.7.5 Navržená opatření

Na základě východisek kapitol o komunitní energetice, fotovoltaických a větrných elektrárnách navrhujeme následující postup v rozvoji komunitní energetiky, který platí pro celý region Hlinecka:

1. Příprava a výstavba projektů FV elektráren na obecních budovách (2024) s přípravou na vložení přebytků elektřiny do komunální energetiky. Doporučujeme spojit více obcí dohromady a v této fázi nezapojovat jiné subjekty než municipality (nejsou zřejmé přesné podmínky komunitní energetiky a do roku 2026 je z technických důvodů omezen počet subjektů na 1000).
2. Podle vývoje v legislativě komunitní energetiky a stavu již fungujících projektů (2024-2025) zvážit rozšíření o další subjekty, které budou schopny elektřinu spotřebovávat především v létě (typicky nemocniční zařízení, moderní kancelářské budovy, některé průmyslové podniky atd.) a také o subjekty vyrábějící elektřinu – bioplynové stanice, vodní elektrárny, Teplárnu v Hlinsku atd. Na základě rozhodnutí o využití skládky ve Hlinsku případně vystavět FV elektrárnu na této ploše. Je možné také zapojení fyzických osob, byť do roku 2026 je celkový počet členů společenství limitován na jeden tisíc, a to z IT důvodů na straně operátora trhu.
3. Inicie rozsáhlého energetického společenství jako strategického investičního záměru (2025), viz předchozí kapitola. Výstavba nových fotovoltaických zdrojů (například skládka ve Hlinsku) ideálně v kombinaci s větrnou elektrárnou. Kromě výstavby nových zdrojů je taktéž možné uvažovat o výkupu stávajících zdrojů, jako jsou vodní elektrárny, bioplynové elektrárny a podobně. Majoritní podíl by měly držet jednotlivé obce regionu a zbylé podíly mohou připadnout na místní obyvatele, podnikatelské subjekty atp.

Přehled výroby elektřiny v současných i uvažovaných zdrojích na území regionu Hlinecka zobrazuje následující tabulka. Jedná se pouze o teoretický předpoklad uvedený za účelem znázornění potenciálu.

Tabulka 46: Výroba elektřiny dle typu zdroje

Typ zdroje	Přibližná výroba elektřiny (MWh/rok)
Vodní elektrárny (5 zdrojů celkem)	850
Teplárna Hlinsko (1 zdroj)	600
Bioplynové stanice (3 zdroje celkem)	17 500
Větrná elektrárna (4 MW zdroj)	8 200
FV elektrárny (3 MWp na skládce Hlinsko)	3 000
Celkem	30 150

Spotřeba elektřiny všech obecních budov v celém regionu Hlinecka činí cca 2 500 MWh a spotřeba domácností 40-48 000 MWh ročně. Zdrojový potenciál pro energetické společenství je dostačující.

4.8 Využití komunálního odpadu

4.8.1 Odpadové hospodářství obecně

Odpadové hospodářství České republiky, ale i celé Evropské unie, se nachází v dynamické fázi rozvoje na cestě k oběhovému hospodářství. Schválený legislativní rámec EU v oblasti oběhového hospodářství

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

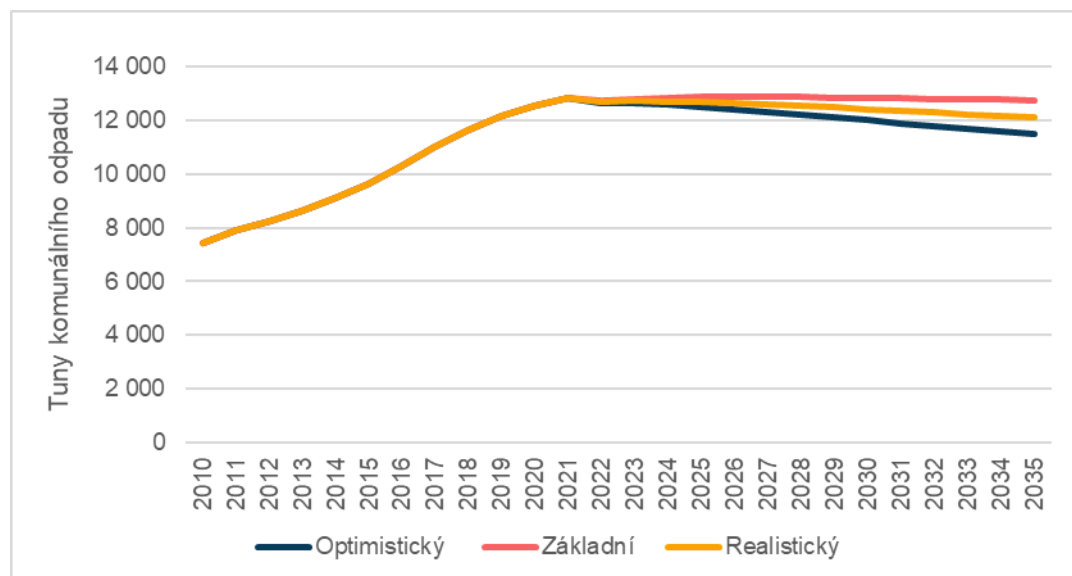
počítá se zvýšením míry recyklace komunálních odpadů nad 55 % do roku 2025 a nad 60 % do roku 2030. Mezi zásadní změny patří pokles produkce směsného komunálního odpadu (zvýšení podílu vytrídění) a změna jeho výhřevnosti. Reakcí na tyto změny je mj. zvýšené úsilí k dosažení vysokého podílu materiálového využití.

Množství odpadů vhodných pro energetické využití ovlivní též odpadová legislativa a národní cíle. Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech, stanovuje cíle pro komunální odpady, že energeticky využívat po roce 2035 bude možné nejvýše 25 % z celkové hmotnosti komunálních odpadů vyprodukovaných na území České republiky. Od roku 2035 se má podíl skládkování komunálního odpadu snížit na maximálně 10 %.

Údaje o produkci komunálního odpadu poskytuje odbor odpadů MŽP skrz databázi TiramisO a data o nakládání s ním také MŽP v databázi ISOH. Data jsou dostupná pouze po jednotlivých ORP. Dlouhodobě dochází v ORP Hlinsko ke skládkování 80-85 % produkovaného komunálního odpadu.

Skládkování odpadů je problematické. Hlavním rizikem skládkování odpadů je ohrožení kvality podzemních i povrchových vod v případě úniku nebezpečných látek. Skládkování komunálních odpadů je také zdrojem metanu, silného skleníkového plynu, vznikajícího anaerobním rozkladem organického uhlíku obsaženého v tělese skládky. Odhaduje se, že skládka produkuje metan v bezpečnostně významném množství ještě nejméně 25 let po uzavření. Dalšími dopady skládkování odpadů je zábor půdy a negativní vlivy na krajinný ráz, zejména v případě takzvaných černých skládek.

Obrázek 31: Produkce komunálního odpadu na území ORP Hlinsko v tunách



Zdroj: TiramisO

4.8.2 Energetické využití odpadu

Vzhledem k postupnému útlumu skládkování bude vyvstávat otázka, jak s komunálním odpadem dál nakládat. Z celkového množství komunálního odpadu se bude větší podíl třídit a následně recyklovat, takže výsledné množství odpadu po vytrídění bude velmi pravděpodobně nižší, než je nyní, ne však zásadně. K finální likvidaci vytríděného odpadu se uvažuje čím dál více v rámci energetického využití odpadu ve spalovnách, takzvaných ZEVO. Při spalování dochází k výrobě tepla a elektřiny, a to za celoročně stabilního provozu (kromě odstávek). Spalovny se dimenzují na kapacitu v řádech desítek až stovek tisíc tun zlikvidovaného odpadu ročně, přičemž ekonomika projektu vychází výrazně lépe s vysokou kapacitou zařízení přesahující 100 000 tun odpadu ročně.

Teplo produkované ZEVO je poté využito v rámci systému zásobování tepelnou energií. Na území Hlinecka se nachází pouze jeden SZTE, a to ve městě Hlinsku, nicméně objem dodaného tepla ve městě je pro ZEVO příliš nízký a ekonomika projektu by z toho důvodu nevycházela. Druhým důvodem, proč je záměr ZEVO v lokalitě nerealizovatelný, je spádovitost území do již existujících nebo v současné době připravovaných ZEVO.

Na základě vlastních zjištění zpracovatele byl vypracován seznam současných a připravovaných projektů ZEVO v ČR včetně aktuální fáze přípravy projektu. Z hlediska spádovitosti svozu budou mít na oblast Hlinecka vliv především provozy v 50 km vzdálených Opatovicích nad Labem s plánovanou kapacitou 150 000 t/rok a ve 25 km vzdáleném Žďáru nad Sázavou s kapacitou 40 000 t/rok. Projekt v Opatovicích nad Labem je ve výrazně pokročilejší fázi přípravy než projekt ve Žďáru nad Sázavou, kde jsou teprve zpracovávány první studie, a tudíž není výsledek projektu jistý.

Pokud alespoň jeden z těchto projektů ZEVO bude dokončen, likvidace odpadu v oblasti Hlinecka bude zajištěna. Lze očekávat, že tito provozovatele budou brzy jednat o dlouhodobém smluvním zajištění odběru komunálního odpadu pro svůj provoz. Pro svoz odpadu do ZEVO se na úrovni Pardubického kraje uvažuje o využití železnice.

4.8.3 Skládka odpadů Hlinsko

Na severozápadě Hlinska se nachází skládka odpadů Srní určena k ukládce odpadu kategorie ostatní (O) s označením SOO3. Skládka je provozována společností Technické Služby Hlinsko, konečným vlastníkem je Sdružením obcí mikroregionu Hlinecko.

Skládka se rozkládá na ploše cca 7 ha, přičemž přibližně polovina skládky je již zrekultivována. Ukončení skládkování nastane dle aktuální legislativy v roce 2030, poté dojde k rekultivaci zbylé plochy skládky.

Z energetického hlediska se nabízí využití zrekultivované skládky k výstavbě fotovoltaické elektrárny. Část nyní zrekultivované skládky má rozlohu cca 3 ha. Na tuto plochu lze umístit elektrárnu o celkovém výkonu cca 3 MWp s roční výrobou elektřiny ve výši cca 3,2 GWh. S povolením výstavby fotovoltaické elektrárny na zrekultivované skládce by dle zkušeností zadavatele neměly být problémy. Příhodné je také umístění zařízení v blízkosti vyvedení výkonu do VVN 110 kV a ZVN 400 kV, jejichž koridor prochází cca 300-400 metrů od skládky.

V době zpracovávání této zprávy dochází k rešerši možných způsobů využití této skládky po její rekultivaci a fotovoltaická elektrárna je pouze jedním z možných řešení. Z toho důvodu by se mělo počkat na výsledky studie a dle vybrané preferované varianty následně pokračovat v přípravě rozvojového projektu pro danou lokalitu.

4.9 Elektromobilita

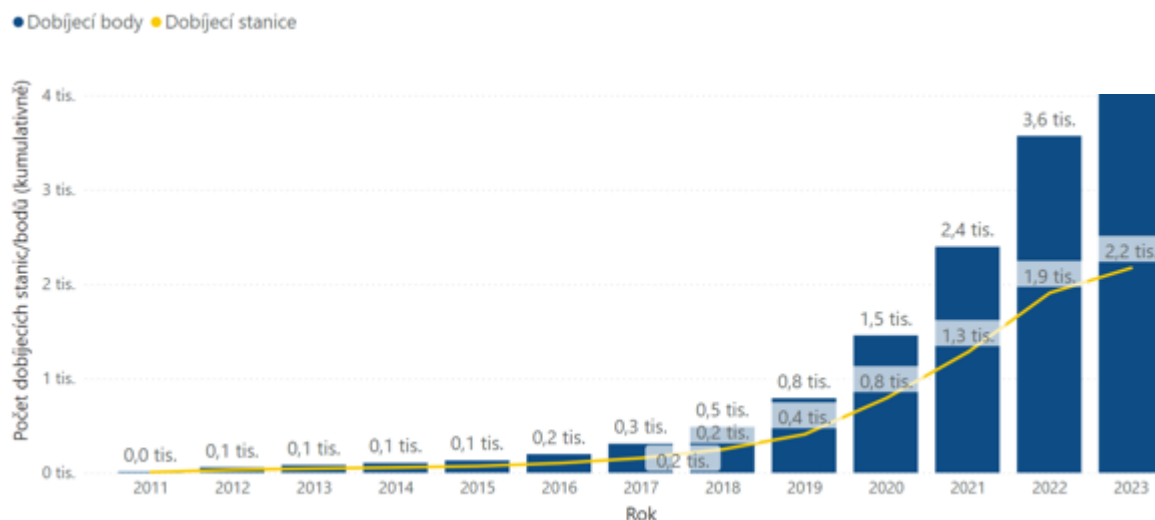
Rozvoj elektromobility přispěje k snížení místního znečištění ovzduší, sníží produkci emisí skleníkových plynů a může zvýšit atraktivnost lokality. Dle Národního akčního plánu čisté mobility bude v roce 2030 v ČR provozováno až 500 000 elektromobilů a 50 000 vodíkových elektromobilů.

Rozvoj dobíjecí infrastruktury

Elektromobilita se výrazně rozvíjí především v západních státech EU, a to často za pomoci subvencí ze strany státu. V Česku je rozvoj elektromobility pozvolnější stejně tak jako rozvoj infrastruktury, avšak trend výstavby dobíjecích stanic je i tak rostoucí, což zobrazuje následující graf.

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Obrázek 32: Vývoj počtu veřejných dobíjecích stanic v ČR

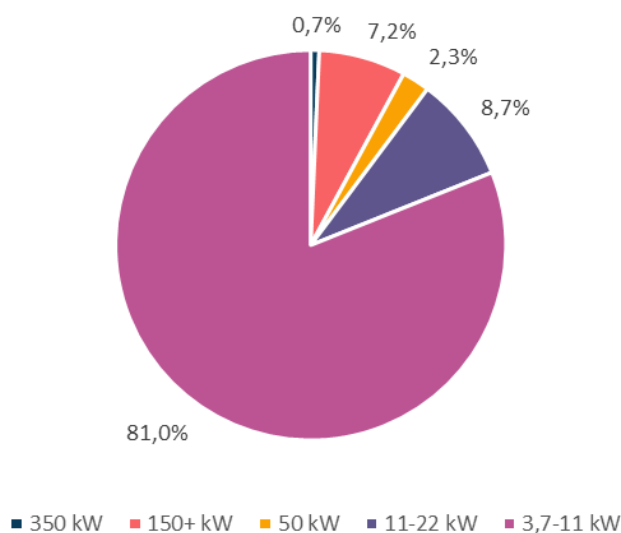


Zdroj: cistadoprava.cz

Cca 2 200 veřejných nabíjecích stanic je vybaveno dohromady cca 4 000 nabíjecími body. Z těchto 4 tisíc nabíjecích bodů je 3 tisíce AC (střídavých) nabíječek o výkonu do 22 kW a jeden tisíc DC (stejnoseměrných) rychlonabíječek, typicky o výkonu 50-350 kW. Ve statistikách nejsou zaneseny Tesla stanice, kterých je v ČR celkem 7 s přibližně 60 nabíjecími body o typickém výkonu 250 kW.

Vzhledem k očekávanému množství provozovaných elektromobilů v roce 2030 bude zapotřebí vybudovat odpovídající dobíjecí infrastrukturu. Dle Národního akčního plánu čisté mobility (NAP ČM) je v ČR k roku 2030 předpokládáno až 500 000 elektromobilů. K tomuto počtu bude v ČR dle NAP ČM zapotřebí vybudovat celkem 35 000 **veřejně přístupných** nabíjecích bodů v následujícím výkonovém členění:

Obrázek 33: Podíl nabíjecích bodů ve výkonovém členění k roku 2030



Zdroj: Národní akční plán čisté mobility

Tato čísla jsou agregována za celou ČR. Pro oblast regionu Hlinecka je (kromě města Hlinska) typický venkovský typ osídlení, kde bude k dobíjení docházet především na soukromých dobíjecích stanicích

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

v jednotlivých rodinných domech a veřejných nabíječek tedy nebude zdaleka potřeba tolik. V akčním plánu čisté mobility nejvíce zastoupená kategorie 3,7-11 kW proto nebude téměř vůbec zapotřebí (kromě sídlišť), naopak výkonnější nabíjecí stanice o výkonech 11 kW a výše bude vhodné vystavět především na občanský a turisticky exponovaných místech. Jedná se především o parkoviště supermarketů (většinou provozuje soukromá společnost), ale i parkoviště v centrech obcí nebo u turistických atrakcí (např. vodní plochy nebo sjezdovky).

Obecně tedy nenavrhujeme žádná konkrétní opatření, doporučujeme však na úrovni každé obce vytipovat místa, ať už čistě občanský či turisticky důležitá, kde dává smysl nabíječky vybudovat. V oblasti Hlinecko – střed se nabízí umístění především ve městě Hlinsku. Hlinskem prochází silnice 34, taktéž centrum města je co se týče hustoty dopravy významné. Jistě bude nutné vybudovat nabíjecí body na Poděbradově náměstí, u zimního stadionu, u sportovní haly, na veřejných parkovištích. Pro projíždějící dopravu bude důležitá možnost nabíjení u místních restaurací. **Obecně lze doporučit osazení každého obecního úřadu v oblasti alespoň jednou veřejnou nabíjecí stanicí například o výkonu 22 kW.** Následnou investici či provoz nemusí nutně zajišťovat obec samotná (či majitel pozemku), typicky tyto činnosti provádí provozovatel sítě nabíječek, například ČEZ, E.ON, Innogy a další.

Dimenze síťového vedení v místě je pro výstavbu nabíječek klíčová, proto doporučujeme vytipování a výstavbu míst od začátku koordinovat s provozovatelem distribuční soustavy ČEZ Distribuce.

Elektrokola

V roce 2022 bylo v ČR prodáno 130 000 kusů elektro kol a pokračuje tak rostoucí trend z předchozích let. Nabíjecí infrastruktura pro elektrokola (elektro koloběžky a podobné dopravní prostředky) může být vhodným doplňujícím nástrojem pro podporu udržitelné mobility či podporu místního turismu či služeb. Na území Hlinecka se nachází hned několik cyklotras, některé z nich jsou nadregionálního významu. Veřejné nabíjecí stanice bývají většinou zdarma, kapacita baterie a množství odebrané elektřiny jsou tak malé (cca 1-2 Kč za nabití), že se nevyplatí zavádět a udržovat platební terminál. Výrobci nabízí různá kompaktní a designová řešení „vše v jednom“, na rozvoj nabíjecích stanic je možné čerpat dotace například z programu IROP.

4.10 Energetická chudoba

4.10.1 Definice energetické chudoby a její dopady

Existuje více definic energetické chudoby. Podle Agentury pro sociální začleňování se energetická chudoba může týkat rodin, které jsou vysoce zatížené výdaji na energii či žijící zcela bez přístupu k energii, dále domácnosti, které si nemohou dovolit dostatečně vytápět byt, a obecněji domácnosti, které si nemohou zajistit sociálně a materiálně nezbytnou úroveň energetických služeb. Vysoké ceny tepla, plynu, elektřiny a benzínu a nafty mohou prohlubovat problém energetické chudoby. Část domácností má zároveň i omezené reálné možnosti, jak situaci změnit, např. jsou v nájmu a nemohou provádět některé větší investice nebo jsou v exekucích a nedostanou půjčku na investice na úsporné opatření. Mezi důsledky energetické chudoby patří negativní dopady na zdraví obyvatel, nedostatek volných prostředků na základní potřeby (potravin aj.) či další zadlužování domácnosti a potenciální propad do exekucí. Energetická chudoba se dotýká široké škály obyvatel, ale nejvíce ohrožení jsou staří lidé, samozivitelky, domácnost s jedním či žádným pravidelným příjmem, lidé v exekucích a lidé ve vyloučených lokalitách.

4.10.2 Evropské a národní iniciativy

Snaha řešit problém energetické chudoby je jednou z priorit v rámci politik Evropské unie a aktivně se řeší na národní úrovni v mnoha členských státech.

Na národní úrovni existuje několik opatření, která spadají do těchto politik. Hlavním reprezentantem je v rámci Zelené úsporám v roce 2022 vypsaný program kotlíkových dotací, zaměřený na nízkopříjmové domácnosti, s asistencí a dotací pokrývající až 95 % investičních nákladů. Dalším z opatření je v roce 2023 spuštěný program Nová zelená úsporám light. Národní ekonomická rada vlády (NERV) v roce 2022 uvedla několik dalších opatření, která mohou pomoci se zmírněním energetické chudoby. Jsou to např. zvýšení a úprava příspěvku na bydlení, speciální energetický tarif aj.

4.10.3 Co může dělat obec proti energetické chudobě

Kromě evropské a národní úrovně mají i místní samosprávy možnosti, jak pomoci řešit problém energetické chudoby. Níže uvádíme návrhy opatření, která jsou součástí evropského atlasu příkladů opatření proti energetické chudobě i z jiných zdrojů⁶.

Přehled opatření na obecní úrovni:

Mapování a monitoring energetické chudoby v obci:

- ♦ mapování a monitoring situace v obci, analýza, koho se energetická chudoba týká a je touto chudobou ohrožen či může být ohrožen v budoucnosti (pro mapování lze používat celonárodní data, anonymní dotazník, adresné dotazování, součinnost se sociálními pracovníky, identifikaci velmi neúsporných budov aj.)
- ♦ obec může uspořádat školení o energetické chudobě a základním energetickém poradenství pro úředníky, sociální pracovníky, pracovníky občanských poraden aj.

Informační kampaň o úsporných opatřeních:

- ♦ obec přímo či ve spolupráci s jinými místními organizacemi (příspěvkovými, nevládními, firmami vč. dodavatelů energie) může provádět informační kampaně a vzdělávání obyvatel o možnostech úspor energie, možnosti získat dotace či sociální podporu.

Nabídka bezplatného dluhového, energetického a dotačního poradenství:

- ♦ individuální poradenství se může týkat oblasti bydlení, nákupu energie, využívání dotačních příležitostí (Nová zelená úsporám), získávání dávek (příspěvek na bydlení), jednoduchých opatření na úspory energie, dluhové poradenství, právní poradenství aj.
- ♦ obec může podpořit fungování takového poradenství např. v síti tzv. občanských poraden, ve spolupráci s příspěvkovými či nevládními organizacemi či místní akční skupinou
- ♦ aktivní roli v této oblasti mohou též zastat úřady práce, případně sociální odbory na radnicích či tzv. kontaktní místa pro bydlení
- ♦ obec může zprostředkovat kontakt na místního či mobilního pracovníka energetických poraden systému EKIS
- ♦ rozsáhlejší poradenství představuje tzv. „one-stop-shop“ přístup, který zahrnuje energetické poradenství od návrhu úsporného opatření, přes projektový návrh a dotační poradenství vč. poradenství o financování. Součástí může být bezplatný energetický audit.

Terénní práce, poradenství a energetické audity přímo v domácnostech:

- ♦ jedná se o návštěvy osob (energetický expert, případně sociální pracovník apod.), kteří navštěvují domácnosti ohrožené/zasažené energetickou chudobou a společně se snaží hledat řešení a případně je i aplikovat
- ♦ v zahraničí se osvědčil přístup, když tito pracovníci mají i rozpočet na přímou instalaci (zdarma) nízkonákladových technických opatření jako jsou například jednoduchá izolace oken a úniků energie, výměna žárovek, výměna sprchové hlavice, apod.

⁶ Atlas opatření proti energetické chudobě https://energy-poverty.ec.europa.eu/discover/epah-atlas_en

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

- ♦ u složitějších a nákladnějších opatření mohou pracovníci pomoci s identifikováním a získáním dotace.

Podpora energeticky úsporného nájemního bydlení:

- ♦ obec by měla dbát na energeticky úsporné renovace nájemních bytů a zvláště bytů určených pro sociální bydlení
- ♦ výstavba nových sociálních či obecních bytů by měla splňovat co nejvyšší energetické standardy, aby tak snížila budoucí provozní náklady nízkopříjmových domácností
- ♦ budování sociálního nájemního bydlení může zahrnovat malometrážní byty s menší energetickou náročností pro důchodce
- ♦ nová výstavba a renovace by také měla aktivně podpořit adaptaci na změnu klimatu, zvláště proti přehřívání domů
- ♦ obec by měla modernizovat a řídit systém CZT tak, aby zajistil širokou dostupnost připojení, ale také dostupné ceny za teplo a teplou vodu
- ♦ obec by měla podporovat dostupnou veřejnou dopravu a podporovat cyklistickou a pěší dopravu.

Mnoho výše uvedených doporučení se již na Hlinecku realizuje, a to pod aktivitou Komunitní plánování sociálních služeb ORP Hlinsko. V rámci této aktivity se také od března 2023 realizuje na území Místní akční skupiny Hlinecko (19 obcí) sociální projekt s názvem „Hlinecko – region pomáhající a učící“. Projekt se zaměřuje na seniory, zdravotně postižené a na rodiny s dětmi, které se ocitají v ohrožení sociálního vyloučení. V rámci téměř tříletého projektu bude ve všech obcích probíhat tzv. depistáž cílových skupin, kterým bude poskytováno komplexní sociální poradenství včetně možností, jak šetřit náklady na bydlení.

Obce mikroregionu také realizují společný nákup elektřiny a zemního plynu na komoditní burze. Tento přístup lze i nadále doporučit. Do společného nákupu se dle pravidel burzy mohou připojit i podniky, byť tento způsob není mezi firmami příliš využíván. Naopak nákupu na burze se nemohou účastnit domácnosti, protože nejsou právnickou osobou.

Na základě provedené analýzy byly vytipovány projekty, které jsou vhodné k realizaci obcemi společně. Tato opatření jsou svým charakterem specifická, bez koordinace mezi obcemi nedává jejich realizace smysl a také nedochází k úsporám z rozsahu.

4.11 Společné projekty obcí

4.11.1 Zavedení prvků energetického managementu

Energetický management spočívá v cílené práci se spotřebami energie za účelem jejího efektivního využívání. Hlavním přínosem je trvalé snižování nákladů na energii pomocí jak investičních, tak i neinvestičních opatření. Základním předpokladem energetického managementu je nastavení měření a spotřeb energie u jednotlivých domů či jejich částí, analýza spotřeby a návrhy opatření. Odečítání spotřeb může být ruční či automatické. Čím detailnější informace jsou však k dispozici, tím lépe se dají využívat pro navrhování a realizaci investičních či neinvestičních opatření.

Systém energetického managementu dle normy ČSN EN ISO 50001:2012 sleduje princip P-D-C-A – Plánuj – Dělej – Kontroluj – Jednej. Proces neustálého zlepšování probíhá cyklicky.

V případě obcí s relativně nízkým počtem budov v majetku je třeba zvážit, zda plné zavedení energetického managementu dává smysl a nebude představovat nadbytečnou administrativní zátěž. Nicméně celou řadu výše zmíněných zásad a činností má smysl provádět i v menších obcích a nezávisle na tom, jestli je energetický management dle ISO formálně zaveden. K tomu může sloužit pouze zavedení některých principů energetického managementu.

Jedná se například o pověření osoby či osob k měsíčnímu odečtu spotřeby energie v obecních budovách, zanesení do online tabulky atd. Lze doporučit osazení dodatečného podružného měření spotřeby energie do jednotlivých úseků budov. Cílem je s co nejnižší časovou a investiční náročností vytvořit přehled o spotřebách v majetku obce, se kterými je dále možné pracovat a vyhodnocovat v dlouhodobém horizontu.

Bez dat není možné s budovami podrobněji pracovat. Spotřeby energie v měsíčním kroku jsou základem pro odhalení a eliminaci zvýšené energetické náročnosti (plýtvání) energie v objektu a také ke správnému návrhu jakéhokoliv energetického projektu na tomto majetku. Zaznamenané informace je nutné následně vyhodnocovat, viz další opatření.

4.11.2 Zřízení pozice energetického manažera na částečný úvazek

Vzhledem k finanční náročnosti zřízení pozice energetického manažera na plný úvazek doporučujeme zřídit pozici pouze na částečný úvazek. Rozsah práce energetického manažera může být stanovena dle potřeby či očekávaného rozpočtu, obvykle se rozsah skládá z následujících činností:

- ◆ monitorování spotřeby energie, vyhodnocování spotřeb
- ◆ plánování – spoluplánování investičních akcí, nastavování cílů spotřeby energie, cílových hodnot a akčních plánů
- ◆ nákup energie – spolupráce na nákupu energie
- ◆ sledování aktuální legislativy a zajišťování souladu s legislativou
- ◆ případná komunikace napříč odbory v návaznosti na majetek obce
- ◆ komunikace s představiteli příspěvkových organizací
- ◆ komunikace s vedením obce
- ◆ školení v oblasti EnMS.

Správně vedený energetický management může u budov znamenat úsporu energie ve výši 5 % i více. Z toho vyplývá, že má smysl do managementu zapojovat primárně budovy s vyšší spotřebou energie, kde je návratnost opatření nejrychlejší. Později je možné systém i rozšířit.

Důležité je vhodně specifikovat pracovní náplň energetického manažera vzhledem časové náročnosti, a tedy i nákladům s touto službou spojenými. Obecně lze říci, že náklady na externího energetického manažera při jednodenním pracovním úvazku včetně pracovního software činí cca 350 000 Kč ročně, při dvoudenním úvazku cca 600 000 Kč ročně (vč. DPH).

4.11.3 Aktivity směřující k výstavbě větrné elektrárny

Region Hlinecka má významný potenciál ve větrné energetice, některé projekty jsou již ve fázi příprav. Jedná se o projekty z řad developerských společností, v rámci spolupráce obcí se však velmi doporučuje buď iniciovat vlastní komunální projekty větrných elektráren na úrovni obcí části či dokonce celého mikroregionu nebo alespoň úzce a transparentně spolupracovat s developery na úrovni uvažované komunitní energetiky. Benefity plynoucí z těchto projektů by tak mohly čerpat nejen samotné obce celého mikroregionu, ale také přímo jeho obyvatelé nebo i soukromý sektor.

K výstavbě větrné elektrárny vede řada kroků, u kterých je nutné počítat s dostatečným časem (níže jsou u jednotlivých kroků uvedeny ideální časové odhady):

1. Prvním krokem je výběr vhodné lokality. Za tímto účelem je vhodné zpracovat studii potenciálu či studii příležitosti (pre-feasibility study) v koordinaci s již připravovanými projekty ostatních developerů/obcí. (časový odhad: 3-6 měsíců)

2. Na základě této studie je možné začít uskutečňovat setkání s občany, na kterých se podrobně vysvětlí daný záměr, představí plánovaný model financování a provozování elektrárny. (časový odhad: 3-6 měsíců)
3. Pokud bude tento model veřejností přijímán, je možné pokračovat ve studii proveditelnosti a dalších měřeních vhodnosti lokality např. až roční měření větru v určité výšce, hydrologický průzkum, hluková studie apod. (časový odhad: cca 12 měsíců)
4. Následně se pokračuje k přípravě povolovacího procesu včetně EIA. Pokud budou stanoviska dotčených orgánů a následně stavebního úřadu kladná, je možné přistoupit k realizační fázi. (časový odhad: 12-18 měsíců)
5. Zadání výroby větrné elektrárny, její instalace a zahájení zkušebního provozu (časový odhad: 12-24 měsíců)

V průběhu prací je nutné projednat a připravit vhodný business model a model financování. Financování bude zřejmě kombinací investic municipalit, bankovního financování a soukromých investic. Jako business model se nabízí využití nově vznikajících komunitních energetických společností.

4.11.4 Založení společenství s účastí všech obcí mikroregionu

Nabízí se zřízení společné servisní organizace nebo přiřazení dané činnosti do náplně mikroregionu Hlinecko například pro správu veřejného osvětlení. Tento typ společných podniků je v určitých lokalitách obvyklý. Namátkově lze zmínit například Technické služby Dolnobřežanska, s.r.o., které jsou vlastněny deseti obcemi mikroregionu, a které poskytují kromě správy veřejného osvětlení i vodohospodářské, odpadové a další činnosti komerčního typu.

Do budoucna se nabízí rozšíření činností i na správu obecních fotovoltaických elektráren například co se týče oprav či pravidelných revizí. Z tohoto titulu by bylo ideální při výstavbě fotovoltaických elektráren napříč obcemi kooperovat a sjednotit výstavbu na jednotné či obdobné technologie, především co se výrobce střídačů týče. Teoreticky bude možné tyto služby rozšířit i na soukromé elektrárny. V současné době jsou nově vystavěné zdroje ještě v záruce, a proto servis řeší instalační firma, v rámci několika let však poptávka po těchto externích službách jistě vzroste.

4.11.5 Zřízení společné servisní organizace

Nabízí se zřízení společné servisní organizace například pro správu veřejného osvětlení. Tento typ společných podniků je v určitých lokalitách obvyklý. Namátkově lze zmínit například Technické služby Dolnobřežanska, s.r.o., které jsou vlastněny deseti obcemi mikroregionu, a které poskytují kromě správy veřejného osvětlení i vodohospodářské, odpadové a další činnosti komerčního typu.

Do budoucna se nabízí rozšíření činností i na správu obecních fotovoltaických elektráren například co se týče oprav či pravidelných revizí. Z tohoto titulu by bylo ideální při výstavbě fotovoltaických elektráren napříč obcemi kooperovat a sjednotit výstavbu na jednotné či obdobné technologie, především co se výrobce střídačů týče. Teoreticky bude možné tyto služby rozšířit i na soukromé elektrárny. V současné době jsou nově vystavěné zdroje ještě v záruce a proto servis řeší instalační firma, v rámci několika let však poptávka po těchto externích službách jistě vzroste.

Dále se nabízí rozšíření služeb na správu obecních nabíjecích stanic pro elektromobily. Zde opět doporučujeme sjednotit či zúžit typy instalovaných nabíjecích zařízení.

4.11.6 Participace na tvorbě strategických dokumentů

Mikroregion nemá nástroje, jak ovlivnit směřování energetiky na vysoké úrovni, ať už energetiky ČR či EU. Úkolem mikroregionu je tyto situace sledovat a adekvátně se na ně připravit. Dále je možné prosazovat realizaci vlastních projektů na úrovni kraje, a to prostřednictvím spoluvytváření či připomínkování Územní energetické koncepce a Zásad územního rozvoje kraje. Zde doporučujeme sledovat především cíle ve větrné energetice, které byly v minulosti poněkud upozadovány, a to nejen Pardubickým krajem.

Projekty v této koncepci uvedené mají ambici pozitivně ovlivnit nejen municipality, ale celý region. Prosazování a realizace uvedených projektů je otázkou společného (veřejného) zájmu všech subjektů regionu, který by měl být v rozumné míře nadřazen zájmům soukromým.

4.11.7 Vypracování PENB

Dle stavebního zákona je každý majitel nemovitosti povinen mít vypracován Průkaz energetické náročnosti budovy (PENB). V rámci zpracování MEK bylo zjištěno, že pro většinu z posuzovaných objektů není k dispozici aktuální (či jakýkoliv) PENB. Celkově se může jednat o cca 200 objektů. Nabízí se zadat vypracování PENB společně ve větších balících, čímž dojde ke snížení jednotkové ceny až o 50 %. Doporučujeme balíky rozdělit do skupin po maximálně 50 budovách a postupně tyto zakázky zadávat a realizovat.

4.12 Souhrn opatření, zásobník projektů

Souhrn konkrétních navržených opatření pro jednotlivé obce je uveden v následujících tabulkách pro každou obec zvlášť.

Tabulka 47: Zásobník projektů – konkrétní opatření

Obec	Budova, adresa	Popis opatření	Investice (v tis. Kč vč. DPH)	Úspora (v MWh/r)	Návratnost (roky)
Hlinsko	VO	Výměna cca 450 ks za LED	5 850	75,6	14,3
Hlinsko	Dům s pečovatelskou službou; Adámkova třída 677	V rámci opatření je navrženo zateplení objektu. Konkrétně je navrženo částečné zateplení tj. zateplení stěn, zateplení střechy/stropu.	5 250	62,7	46,5
Hlinsko	MKK Hlinečan; Čelakovského 486	V rámci opatření je navrženo zateplení objektu. Konkrétně je navrženo částečné zateplení tj. zateplení stěn, zateplení střechy/stropu, výměna výplní otvorů.	1 530	17,9	47,5
Hlinsko	Turistická ubytovna; Máchova 860	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 20,6 kWp	830	20,7	8,8
Hlinsko	Turistická ubytovna; Máchova 860	V rámci opatření je navrženo zateplení objektu. Konkrétně je navrženo částečné zateplení tj. zateplení stěn, zateplení střechy/stropu, výměna výplní otvorů.	4 800	112,8	30,4
Hlinsko	Poliklinika; Nádražní 548	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 82,7 kWp	3 310	82,7	7,4
Hlinsko	Poliklinika; Nádražní 548	V rámci opatření je navrženo zateplení objektu. Konkrétně je navrženo částečné zateplení, tj. zateplení stěn, zateplení střechy/stropu.	4 660	70,4	36,8
Holetín	Kulturní centrum; Horní Holetín 158	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 15,7 kWp	630	15,7	12,1
Holetín	Hasičská zbrojnice + Byt; Dolní Holetín 49	Výměna současného osvětlení za moderní LED na podlahové ploše cca 346 m ²	2	*-	*-

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Holetín	Hasičská zbrojnice + Byt; Dolní Holetín 49	Výměna stávajícího zdroje tepla za tepelné čerpadlo vzduch/voda.	300	0,0	*-
Holetín	Hasičská zbrojnice + Byt; Dolní Holetín 49	V rámci opatření je navrženo zateplení objektu. Konkrétně je navrženo částečné zateplení, tj. zateplení stěn, zateplení střechy/stropu, výměna výplní otvorů.	960	0,0	*-
Holetín	VO	Výměna cca 80 ks svítidel za LED	1 040	12,8	15,0
Miřetice	Mateřská škola; Miřetice 13	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 82,8 kWp	3 320	82,9	11,8
Miřetice	Mateřská škola; Miřetice 13	27 ks IRC, bezdrátově ovládané	40	2,8	7,9
Miřetice	Základní škola; Miřetice 4	Instalace venkovních žaluzií na okna orientovaná na Jih.	18	0,0	-
Miřetice	Základní škola; Miřetice 4	25 ks IRC, bezdrátově ovládané	30	3,2	4,7
Miřetice	ČOV	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 16,2 kWp	648	16,2	8,0
Studnice	Multifunkční objekt; Studnice 105	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 12,6 kWp	510	12,7	11,3
Tisovec	VO	Výměna cca 45 ks za LED	585	7,3	14,8
Včelákov	Základní škola; Škroupovo náměstí 55	Výměna současného osvětlení za moderní LED na podlahové ploše cca 2000 m ²	132	8,3	3,0
Včelákov	Základní škola; Škroupovo náměstí 55	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 23,4 kWp	940	23,4	11,2
Včelákov	Základní škola; Škroupovo náměstí 55	Instalace vzduchotechnické jednotky se zpětným získáváním tepla	790	**-	**-
Včelákov	VO	Výměna cca 120 ks za LED	1 560	9,8	29,5
Vítanov	Kulturní dům; Stan 49	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 15,5 kWp	630	15,5	12,1
Vítanov	VO	Výměna cca 120 ks za LED	1 560	9,5	30,4
Vortová	Kulturní dům, Pošta; Vortová 59	Výměna stávajícího zdroje tepla za tepelné čerpadlo vzduch/voda.	120	4,4	22,9
Vortová	Kulturní dům, Pošta; Vortová 59	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 20,2 kWp	820	20,3	12,0
Vortová	Kulturní dům, Pošta; Vortová 59	V rámci opatření je navrženo zateplení objektu. Konkrétně je navrženo částečné zateplení, tj. zateplení střechy/stropu.	700	1,4	375,6

Zdroj: vlastní šetření

**Úsporu ani návratnost nelze vypočítat, protože objekt nebyl v minulosti využíván, a tak není známa referenční spotřeba.*

*** U návrhu vzduchotechnické jednotky nebyla počítána úspora, a tedy ani návratnost z důvodu, že opatření není primárně realizováno za účelem úspory energií, ale za účelem zlepšení kvality prostředí v budově. Pro hrubý odhad lze uvažovat, že instalaci se ušetří 50-60% spotřeby vytápění.*

Dále následuje zásobník projektů s obecnými opatřeními.

Tabulka 48: Zásobník projektů – obecná opatření

Opatření	Popis opatření	Investice (v Kč vč. DPH)	Návratnost (roky)
Zavedení prvků energetického managementu	Měsíční odečty, software, automatické odečty, zásady chování	nízké	1-2
Iniciace komunitní energetiky	Plán a iniciace energetického společenství dle navrhované novely energetického zákona	nižší stovky tisíc	-
Účast v národních iniciativách komunitní energetiky	Formální zapojení do jedné z uvedených iniciativ	nízké	-
Zřízení pozice energetického manažera	Aktivní poradenství na částečný úvazek včetně provozovaného software	600 000/rok	-
Větrná elektrárna	Aktivita směřující k výstavbě větrné elektrárny	-	-

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Opatření	Popis opatření	Investice (v Kč vč. DPH)	Návratnost (roky)
Zřízení společné servisní organizace	Zřízení společné servisní organizace na území mikroregionu	-	-
Participace na tvorbě strategických dokumentů	Participace na tvorbě strategických dokumentů	-	-
Podpora Zelené úsporám	komunikační kampaň zaměřená na obyvatele na podporu využívání Nové Zelené úsporám	nízké	-
Energetická chudoba – informační kampaň	Informační kampaň a poradenství	nízké	-
Vypracování PENB	Vypracování Průkazů energetické náročnosti budovy pro jeden objekt	30 000	-

4.13 Možnosti financování

4.13.1 Evropské a národní dotační programy

Existuje celá škála programů, které jsou vhodné i pro menší obce. Některé dotační programy se specializují jen na určité sektory, jiné nabízejí grantová schémata pro celou šíři sektoru. Hrubé rozdělení shrnuje následující tabulka.

Tabulka 49: Matice financování

Matice financování	Veřejný sektor	Soukromý sektor	Domácnosti
Operační program Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost		ano	
Operační program Životní prostředí	ano		
Národní plán obnovy	ano	ano	
Nová Zelená úsporám			ano
Národní program Životní prostředí	ano		
Kotlíkové dotace			ano
Modernizační fond - HEAT		ano	
Modernizační fond - RES+		ano	
Modernizační fond - ENERG ETS		ano	
Modernizační fond - ENERG		ano	
Modernizační fond - TRANSCoM		ano	
Modernizační fond - TRANSGov	ano		
Modernizační fond - ENERGov	ano		
Modernizační fond - KOMUNENERG	ano	ano	ano
Modernizační fond - LIGHTPUB	ano		
Operační program IROP	ano		
Operační program Doprava	ano		
Program ELENA	ano	ano	

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Matice financování	Veřejný sektor	Soukromý sektor	Domácnosti
Program EFEKT III	ano	ano	
Národní Rozvojová Banka - Úspory energie		ano	
Integrovaný regionální operační program	ano		

Zdroj: programové dokumenty, dokumenty ministerstev

Následuje přehled dotačních programů, které mohou být vhodné pro obce. Jedná se o stav z léta 2023. Některé programy se průběžně zavírají a nové se budou otvírat. Některé programy mají výzvy každoročně.

Tabulka níže přehledně uvádí dotační programy programu EFEKT III.

Tabulka 50: Státní program na podporu úspor energie EFEKT III (2022–2027) při MPO

Název	Dotace	Období
Zpracování místní energetické koncepce	70 % – 90 %	Každoročně
Energetický management a koncepce	70 % – 90 %	Každoročně
Zpracování analýzy vhodnosti EPC	80 %	Každoročně
Zpracování zadávací dokumentace pro veřejnou zakázku na projekt řešený metodou EPC	80 %	Každoročně
Rekonstrukce veřejného osvětlení – komponenta 2.2.2.	100 %	průběžný, do 31. 12. 2024
Energetičtí koordinátoři místních akčních skupin	100 % (150 000 Kč)	18. 10. 2022 do 31. 12. 2024
Energetické konzultační a informační středisko EKIS	100 % (300 000 Kč)	každoročně

Zdroj: programové dokumenty, dokumenty ministerstev

Dále uvádíme v současnou dobu otevřené dotační výzvy. Tyto výzvy budou dříve či později uzavřeny (některé již v době zpracovávání této koncepce) nicméně očekáváme, že budou nadále nahrazeny další řadou výzev s obdobnými parametry.

Z Modernizačního fondu lze aktuálně čerpat z následujících programů:

- ♦ RES+ č. 3/2022 - Komunální FVE pro malé obce
 - ♦ Obce na území ČR s maximálním počtem 3 000 obyvatel
 - ♦ Podíl dotace: max. 75 %
 - ♦ Období: průběžná, 17. 8. 2022 - **29. 9. 2023 (posunuto)**
- ♦ RES+ č. 4/2022 - Komunální FVE pro větší obce
 - ♦ Podíl dotace: specifické
 - ♦ Období: průběžná, 17. 8. 2022 - **29. 9. 2023 (posunuto)**

Lze očekávat otevření obdobných (opakovaných) výzev **v dalších letech.**

V rámci Národního plánu obnovy se jedná o následující programy:

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

♦ OPŽP 37. výzva - Komplexní úsporné projekty na veřejných budovách

- ♦ Období: průběžná, 3. 4. 2023 - 1. 3. 2024

Podporované projekty

- ♦ komplexní podpora a dosažení úspory primární energie z neobnovitelných zdrojů.
- ♦ revitalizace veřejných budov s cílem snížení konečné spotřeby energie.
- ♦ komplexní či návazné stavební úpravy budov, zlepšení tepelně technických vlastností obvodových konstrukcí budovy.
- ♦ systémy využívající odpadní teplo nebo systémy nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla.
- ♦ opatření na zlepšení vnitřního prostředí budov (vnější stínící prvky, modernizace vnitřního osvětlení, opatření k eliminaci negativních akustických jevů atd.)
- ♦ zelené střechy - přestavby a výstavby konstrukcí střech s okamžitým odtokem srážkové vody (a povrchy s akumulací schopností (vegetační, retenční)
- ♦ dobíjecí stanice pro vozidla na elektropohon.

♦ Výzva č. 3/2022: Ekomobilita

- ♦ Období: průběžná 6. 6. 2022 - 15. 12. 2023
- ♦ Předmětem podpory je nákup nových vozidel do nabytí vlastnictví žadatele či pronájem vozidla formou finančního leasingu. Podporovány jsou: elektromobily, automobily s vodíkovým pohonem. Dále je podpora určena na pořízení tzv. chytrých neveřejných dobíjecích stanic.

♦ Snížení energetické náročnosti veřejných budov – 56. a 57. výzva

- ♦ Revitalizace budov veřejného sektoru s cílem snížení konečné spotřeby energie a úspory primární energie z neobnovitelných zdrojů, podpory OZE a zlepšení kvality vnitřního prostředí budov
- ♦ Výzva je plánovaná na období 27. 9. 2023 - 30. 9. 2024

♦ Nová zelená úsporám

- ♦ V září 2023 bude spuštěna výzva s dotacemi na bytové domy ve vlastnictví veřejné správy, obcí a příspěvkových organizací jimi zřizovaných (detaily výzvy jsou již zveřejněné na webu Nové Zelené úsporám).

♦ Operační program Doprava

V Operačním programu Doprava jsou připravovány výzvy týkající se podpory rozvoje rychlodobíjecí infrastruktury pro osobní vozidla, pro nákladní vozidla, a rozvoje komplexních projektů dobíjecí infrastruktury s energetickým úložištěm. Vyhlášení výzev se očekává na druhou polovinu roku 2023.

♦ Ostatní

Z ostatních dotačních programů jsou dostupné dotace pro oblast dopravní infrastruktury v operačním programu IROP. Projekty zaměřující se na adaptace klimatu jsou podporovány nejvíce z programů OPŽP či IROP.

4.13.2 European City Facility (EUCF)

V rámci tohoto programu mohou města či skupiny obcí získat grant ve výši 60 000 EUR (každý vybraný projekt dostane tuto částku) na tvorbu svých investičních plánů v oblasti čisté energie a energetické účinnosti. Plán realizovaný v rámci projektu EUCF následně poslouží k získání financování na samotnou realizaci opatření, a to od soukromého sektoru (rozvojové banky, komerční banky atd.), národních investičních platforem, ale také z jiných programů financovaných EU.

Podmínkou účasti je existence energetického či klimatického plánu města (SECAP – Sustainable Energy and Climate Action Plan) nebo podobného plánu, který obsahuje alespoň jeden či více kvantifikovaných mitigačních cílů (např. cíl snížení emisí skleníkových plynů, energetických úspor či cíl výroby energie z OZE).

Dotaci mohou města využít např. v těchto oblastech:

- ◆ vypracování studie proveditelnosti,
- ◆ vypracování energetických posudků,
- ◆ vypracování analýz v oblasti obnovitelných zdrojů energie.

Žádosti o dotaci jsou hodnoceny dle vykázané úspory energie a výše očekávaných investic jednotlivých projektů, jakož i na kvalitativní kritéria (zapojení partnerů, strukturu řízení atd.). V České republice získala v minulém programovém období tento grant města Kladno, Žďár nad Sázavou a Tábor.

V rámci grantového schématu proběhla jedna výzva s termínem podání žádostí do 30. 6. 2023. Další výzva bude pravděpodobně mít termín podání v prvním čtvrtletí 2024 a další (poslední) na podzim 2024. Více informací a kontakty na národní kontaktní body jsou na stránkách: <https://www.eucityfacility.eu/national-support.html>

4.13.3 Projekty EPC (Energy performance contracting)

Projekty EPC mohou být pro města důležitým opatřením pro efektivní snižování energetické náročnosti. Metoda EPC je komplexní služba, v rámci které poskytovatel energetických služeb (ESCO) navrhne a provede smluvně garantovaná energeticky úsporná opatření. Smluvní záruka úspor je zásadním a jedinečným přínosem metody EPC na rozdíl od jiných smluvních vztahů či způsobů organizace veřejné zakázky. ESCO navíc po celou dobu kontraktu provádí na všech budovách nepřetržitý energetický management a obvykle také na počátku spolupráce zajišťuje financování celé investice do energeticky úsporných opatření. Celkové náklady na realizaci projektu jsou spláceny postupně v předem dohodnutých splátkách. Díky výše uvedeným závazkům a povinnostem dodavatele je, na rozdíl od běžných projektů, dosahováno vyšší úspory, v mnoha případech o desítky procent. Navíc je tato úspora dosahována dlouhodobě, nejen v prvních letech po realizaci. EPC projekty využívá dlouhodobě např. Pardubický kraj či nově Středočeský kraj a Psychiatrická nemocnice Bohnice.

EPC projekty lze obecně doporučit pro budovy se spotřebou energie přesahující výdaje ve výši 1 mil. Kč, projekty EPC se nejčastěji připravují v balíčcích po deseti a více budovách. **Při analýze veřejných budov v regionu Hlinecka nebyl pro využití metody EPC nalezen dostatečný potenciál v úspoře energie, tudíž nelze tuto metodu doporučit.**

5 ENERGETICKÝ AKČNÍ PLÁN

5.1 Přehled konkrétních opatření vybraných k realizaci

Jedná se o přehled opatření, která vychází ze zásobníku projektů v předchozí kapitole. Harmonogram byl určen jednotlivými obcemi na základě dotazníkového šetření.

Tabulka 51: Energetický akční plán

Obec	Budova, adresa	Popis opatření	Investice (v tis. Kč vč. DPH)	Úspora (v MWh/r)	Návratnost (roky)	Harmonogram
Hlinsko	VO	Výměna cca 450 ks za LED	5 850	75,6	14,3	2024-2030
Hlinsko	Dům s pečovatelskou službou; Adámkova třída 677	V rámci opatření je navrženo zateplení objektu. Konkrétně je navrženo částečné zateplení tj. zateplení stěn, zateplení střechy/stropu.	5 250	62,7	46,5	2024-2027
Hlinsko	MKK Hlinečan; Čelakovského 486	V rámci opatření je navrženo zateplení objektu. Konkrétně je navrženo částečné zateplení tj. zateplení stěn, zateplení střechy/stropu, výměna výplní otvorů.	1 530	17,9	47,5	2024-2027
Hlinsko	Turistická ubytovna; Máchova 860	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 20,6 kWp	830	20,7	8,8	2024-2027
Hlinsko	Turistická ubytovna; Máchova 860	V rámci opatření je navrženo zateplení objektu. Konkrétně je navrženo částečné zateplení tj. zateplení stěn, zateplení střechy/stropu, výměna výplní otvorů.	4 800	112,8	30,4	2024-2027
Hlinsko	Poliklinika; Nádražní 548	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 82,7 kWp	3 310	82,7	7,4	2024-2027
Hlinsko	Poliklinika; Nádražní 548	V rámci opatření je navrženo zateplení objektu. Konkrétně je navrženo částečné zateplení, tj. zateplení stěn, zateplení střechy/stropu.	4 660	70,4	36,8	2024-2027
Holetín	Kulturní centrum; Horní Holetín 158	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 15,7 kWp	630	15,7	12,1	2024-2027
Holetín	Hasičská zbrojnice + Byt; Dolní Holetín 49	Výměna současného osvětlení za moderní LED na podlahové ploše cca 346 m ²	2	*-	*-	2024-2027
Holetín	Hasičská zbrojnice + Byt; Dolní Holetín 49	Výměna stávajícího zdroje tepla za tepelné čerpadlo vzduch/voda.	300	0,0	*-	2024-2027
Holetín	Hasičská zbrojnice + Byt; Dolní Holetín 49	V rámci opatření je navrženo zateplení objektu. Konkrétně je navrženo částečné zateplení, tj. zateplení stěn, zateplení střechy/stropu, výměna výplní otvorů.	960	0,0	*-	2024-2028
Holetín	VO	Výměna cca 80 ks svítidel za LED	1 040	12,8	15,0	2024-2027
Miřetice	Mateřská škola; Miřetice 13	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 82,8 kWp	3 320	82,9	11,8	2024-2027
Miřetice	Mateřská škola; Miřetice 13	27 ks IRC, bezdrátově ovládané	40	2,8	7,9	2024-2027
Miřetice	Základní škola; Miřetice 4	Instalace venkovních žaluzií na okna orientovaná na Jih.	18	0,0	-	2024-2027
Miřetice	Základní škola; Miřetice 4	25 ks IRC, bezdrátově ovládané	30	3,2	4,7	2024-2027

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – STŘED

Miřetice	ČOV	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 16,2 kWp	648	16,2	8,0	2024-2027
Studnice	Multifunkční objekt; Studnice 105	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 12,6 kWp	510	12,7	11,3	2026-2028
Tisovec	VO	Výměna cca 45 ks za LED	585	7,3	14,8	2024-2030
Včelákov	Základní škola; Škroupovo náměstí 55	Výměna současného osvětlení za moderní LED na podlahové ploše cca 2000 m ²	132	8,3	3,0	2024-2027
Včelákov	Základní škola; Škroupovo náměstí 55	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 23,4 kWp	940	23,4	11,2	2024-2027
Včelákov	VO	Výměna cca 120 ks za LED	1 560	9,8	29,5	2028-2030
Vítanov	Kulturní dům; Stan 49	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 15,5 kWp	630	15,5	12,1	2024-2027
Vítanov	VO	Výměna cca 120 ks za LED	1 560	9,5	30,4	2024-2027
Vortová	Kulturní dům, Pošta; Vortová 59	Výměna stávajícího zdroje tepla za tepelné čerpadlo vzduch/voda.	120	4,4	22,9	2024-2027
Vortová	Kulturní dům, Pošta; Vortová 59	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 20,2 kWp	820	20,3	12,0	2028-2030
Vortová	Kulturní dům, Pošta; Vortová 59	V rámci opatření je navrženo zateplení objektu. Konkrétně je navrženo částečné zateplení, tj. zateplení střechy/stropu.	700	1,4	375,6	2028-2030

**Úsporu ani návratnost nelze vypočítat, protože objekt nebyl v minulosti využíván, a tak není známa referenční spotřeba.*

6 LITERATURA A ZDROJE DAT

- [1] Opatření proti energetické chudobě v ČR. Středisko pro efektivní využívání energie, o.p.s., Praha 2016.
- [2] Energetická chudoba Sekundární analýza aktuálních zdrojů. STEM – Ústav empirických výzkumů. Praha 2019
- [3] Roční zpráva o provozu elektrizační soustavy ČR pro rok 2022, ERÚ, 2023
- [4] Roční zpráva o provozu plynové soustavy ČR pro rok 2022, ERÚ, 2023
- [5] Roční zpráva o provozu teplárenských soustav ČR pro rok 2022, ERÚ, 2023
- [6] Východiska aktualizace Státní energetické koncepce ČR a souvisejících strategických dokumentů, MPO, duben 2023
- [7] Státní energetická koncepce ČR, MPO, 2015

Zdroje dat:

<https://www.chmi.cz/>

<https://www.klimatickazmena.cz/cs/>

<https://www.eru.cz/>

<https://www.mpo.cz/>

7 POUŽITÉ ZKRATKY

AKECR	Asociace komunitní energetiky
AV ČR	Akademie věd ČR
BD	Bytový dům
CZT	Centralizované zásobování teplem
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČOV	Čistírna odpadních vod
ČSÚ	Český statistický úřad
EPC	Energy Performance Contracting – financování z úspor energie
ERÚ	Energetický regulační úřad
FVE	Fotovoltaická elektrárna
IRC	Individual Room Control – individuální řízení teploty v místnostech
LDS	Lokální distribuční soustava
LED	Light Emitting Diode – světelná dioda
MaR	Měření a regulace
MAS	Místní akční skupina
MaSR	Malé a střední jaderné reaktory
MEK	Místní energetická koncepce
M-EKIS	Mobilní Energetické konzultační a informační středisko
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MŠ	Mateřská škola
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NAP ČM	Národní akční plán čisté mobility
NRB	Národní rozvojová banka
NS MAS	Národní síť Místních akčních skupin
OÚ	Obecní úřad
OZE	Obnovitelné zdroje energie
RD	Rodinný dům
REZZO	Registr emisí a zdrojů znečištění ovzduší
SECAP	Sustainable Energy and Climate Action Plan – Akční plán udržitelné energetiky a klimatu
SFŽP	Státní fond životního prostředí
SLDB	Sčítání lidu, domů a bytů
TČ	Tepelné čerpadlo
TV0	Teplá voda
UKEN	Unie komunitní energetiky
VO	Veřejné osvětlení
VZT	Vzduchotechnika