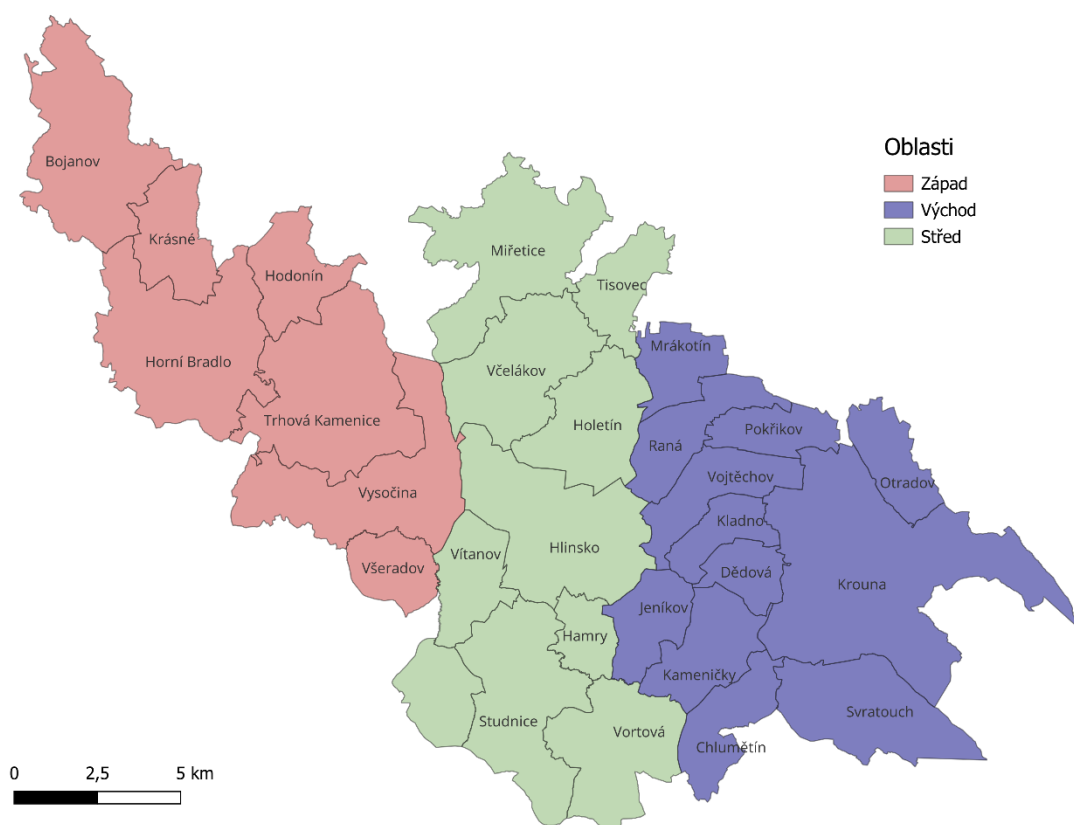


MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

(KROUNA, DĚDOVÁ, CHLUMĚTÍN, JENÍKOV, KAMENIČKY,
KLADNO, MRÁKOTÍN, OTRADOV, POKŘIKOV, RANÁ, SVRATOUCH,
VOJTĚCHOV)



VERZE

Prosinec 2023

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

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**



Dílo bylo zpracováno za finanční podpory Státního programu na podporu úspor energie
na období 2022–2027 – Program EFEKT III, www.mpo-efekt.cz.
Číslo projektu: 3283000055

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	25
2.6	Vztah ke strategickým dokumentům a politikám	39
3	ENERGETICKÁ BILANCE ÚZEMÍ	43
3.1	Analýza zdrojů energie	43
3.2	Analýza spotřeb energie	44
3.3	Přehled spotřeby energie v objektech v majetku obcí	46
3.4	Celková spotřeba energie dle sektorů	49
3.5	Celková spotřeba energie podle energonositelů	50
3.6	Bilance mezi zdroji energie a její spotřebou	51
4	NÁVRH VHODNÝCH ŘEŠENÍ – ZÁSOBNÍK PROJEKTŮ	54
4.1	Opatření na obecním majetku	54
4.2	Opatření na residenčních budovách	60
4.3	Fotovoltaické elektrárny	65
4.4	Větrné elektrárny	67
4.5	Bioplyn a biomasa	69
4.6	Opatření na čistírnách odpadních vod	72
4.7	Komunitní energetika	73

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

4.8	Využití komunálního odpadu.....	78
4.9	Elektromobilita.....	80
4.10	Energetická chudoba	82
4.11	Společné projekty obcí	84
4.12	Souhrn opatření, zásobník projektů	87
4.13	Možnosti financování	89
5	ENERGETICKÝ AKČNÍ PLÁN.....	94
5.1	Přehled konkrétních opatření vybraných k realizaci	94
6	LITERATURA A ZDROJE DAT	96
7	POUŽITÉ ZKRATKY	97

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Tabulka 1: Vybrané parametry obcí oblasti Hlinecko – východ	13
Tabulka 2: Vývoj počtu obyvatel v jednotlivých obcích	14
Tabulka 3: Očekávané dopady změny klimatu na Hlinecko – východ (obec Krouna)	17
Tabulka 4: Obydlené a neobydlené byty (dle definice ČSÚ).....	26
Tabulka 5: Přehled obydlí podle počtu bytů v domě a druhu domu – Hlinecko – východ	26
Tabulka 6: Struktura obydlí dle právního důvodu užívání – Hlinecko – východ	27
Tabulka 7: Přehled obydlí dle způsobu vytápění	27
Tabulka 8: Zdroj vytápění obydlí – Hlinecko – východ	28
Tabulka 9: Podíl vybraných zdrojů vytápění jednotlivých obcí	28
Tabulka 10: Přehled připojení na plyn u obydlí Hlinecko – východ	29
Tabulka 11: Přehled budov v majetku obce	30
Tabulka 12: Roční spotřeba elektrické energie veřejného osvětlení v jednotlivých obcích (MWh) ..	31
Tabulka 13: Ekonomické subjekty podle vybraných právních forem	34
Tabulka 14: Ekonomické subjekty dle CZ-NACE	34
Tabulka 15: Počet podniků dle počtu zaměstnanců	35
Tabulka 16: Spotřeby elektřiny v podnikatelském sektoru v roce 2022	36
Tabulka 17: Spotřeby zemního plynu v podnikatelském sektoru v roce 2022	37
Tabulka 18: Celková spotřeba energie v podnikatelském sektoru v roce 2022	37
Tabulka 19: Seznam kontaktovaných podnikatelských subjektů	38
Tabulka 20: Instalovaný výkon a počet elektráren	43
Tabulka 21: Výroba elektřiny z instalovaných zdrojů	43
Tabulka 22: Výroba elektřiny z instalovaných zdrojů v MWh/rok	44
Tabulka 23: Spotřeba elektřiny na území 12 obcí Hlinecko – východ v sektorovém členění, MWh.	45
Tabulka 24: Spotřeba zemního plynu na území obce v sektorovém členění, MWh (výhřevnost)	45
Tabulka 25: Spotřeba paliv ostatních paliv, MWh/rok	46
Tabulka 26: Spotřeba elektřiny v obecních objektech Hlinecko – východ (MWh), 2020	47
Tabulka 27: Spotřeba zemního plynu v obecních objektech Hlinecko – východ (MWh), 2020	48
Tabulka 28: Celková spotřeba elektrické energie a zemního plynu energie v budovách v obecním majetku (MWh) v roce 2020	49
Tabulka 29: Energetická bilance území v MWh	51
Tabulka 30: Ceny energie použité pro výpočty návratnosti	54
Tabulka 31: Soupis hodnocených budov	55
Tabulka 32: Zásobník opatření na obecním majetku	56
Tabulka 33: Stav veřejného osvětlení Hlinecko – východ	59
Tabulka 34: Navržená opatření na veřejném osvětlení Hlinecko – východ	60
Tabulka 35: Rozdělení domovního fondu podle doby výstavby	60
Tabulka 36: Energetická náročnost objektů podle období výstavby	61

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Tabulka 37:	Způsob vytápění rodinných a bytových domů	62
Tabulka 38:	Navržené fotovoltaické systémy na budovách obcí	65
Tabulka 39:	Navržené fotovoltaické systémy na budovách obcí dle spotřeb	66
Tabulka 40:	Technicko-ekonomické parametry větrného parku	68
Tabulka 41:	Potenciál využití odpadního tepla z ČOV v oblasti Hlinecko - východ	72
Tabulka 42:	Potenciál instalace FVE na ČOV v oblasti Hlinecko – východ	73
Tabulka 43:	Výroba elektřiny dle typu zdroje	78
Tabulka 44:	Zásobník projektů – konkrétní opatření	87
Tabulka 45:	Zásobník projektů – obecná opatření	89
Tabulka 46:	Matice financování	89
Tabulka 47:	Státní program na podporu úspor energie EFEKT III (2022–2027) při MPO	90
Tabulka 48:	Energetický akční plán	94

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 Svatouch a ČR	16
Obrázek 5:	Srovnání vývoje ročních srážek meteostanice Svatouch 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	19
Obrázek 9:	Větrná mapa ČR 100 metrů nad povrchem	20
Obrázek 10:	Větrná mapa ČR 100 metrů nad povrchem	21
Obrázek 11:	Mapa větrných podmínek ve výšce 10 m nad povrchem	21
Obrázek 12:	Přírodní potenciál vodních toků jako energetického zdroje	22
Obrázek 13:	Mapa hlavních budov	29
Obrázek 14:	Mapa elektrizační sítě regionu Hlinecko	32
Obrázek 15:	Mapa plynové infrastruktury regionu Hlinecko	33
Obrázek 16:	Průběh denostupňů pro meteorologickou stanici Pardubice	44
Obrázek 17:	Spotřeba elektřiny v objektech v obecním majetku (MWh)	47
Obrázek 18:	Spotřeba zemního plynu v objektech v obecním majetku (MWh)	48
Obrázek 19:	Roční spotřeba zemního plynu a elektrické energie (MWh), rok 2020	49
Obrázek 20:	Celková spotřeba energie v území po sektorech – Hlinecko – východ	50
Obrázek 21:	Celková spotřeba energie v území po nositelích energie – Hlinecko – východ	51
Obrázek 22:	Větrná mapa ČR 100 metrů nad povrchem	67
Obrázek 23:	Region Hlinecko a území CHKO	68
Obrázek 24:	Potenciální výnos rychle rostoucích dřevin v katastrálních územích (t/ha)	70
Obrázek 25:	Mapa bioplynových stanic v oblasti Hlinecka	72

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Obrázek 26:	Schéma výroby elektřiny v bytovém domě a její rozdělení mezi jednotky	75
Obrázek 27:	Produkce komunálního odpadu na území ORP Hlinsko v tunách	79
Obrázek 28:	Vývoj počtu veřejných dobíjecích stanic v ČR.....	81
Obrázek 29:	Podíl nabíjecích bodů ve výkonovém členění k roku 2030	81

1 ÚVOD A MANAŽERSKÉ SHRNUÍ

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 tomto případě - obcí. Součástí je také analýza stavu budov a objektů ve vlastnictví obcí 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 – VÝCHOD

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 – východ budou muset vypořádat především domácnosti, protože 21 % 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 žádná z obcí v oblasti Hlinecko – východ nemá v majetku uhlím vytápěné objekty, 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 lobbingem 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 směrnice 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 – VÝCHOD

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:

- ◆ 33 % bytů v oblasti Hlinecko – východ je vytápěno zemním plynem, 28 % dřevem, 21 % uhlím.
- ◆ Všechny obce jsou plynofikovány, zároveň v žádné obci není žádný velký či střední odběratel ZP, což svědčí o nízké průmyslové intenzitě regionu. 80 % celkové spotřeby energie území činí sektor domácností.
- ◆ Na území se nachází bioplynová stanice, ve spojení s nízkou průmyslovou intenzitou je díky tomu oblast do vysoké míry energeticky soběstačná.
- ◆ Dle ČSÚ je z celkového počtu 2 611 bytů 32 % bytů (v bytových či v rodinných domech) na území Hlinecka – východ tzv. neobydlených. Toto je dáno mj. velkým počtem chalup a chat, které nejsou (či nemohou být) celoročně obývány. 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.
- ◆ Veřejné osvětlení předmětných obcí je v dobrém stavu. U některých obcí je navržena výměna stávajících světelných zdrojů za moderní LED osvětlení, které dokáže snížit spotřebu i o více než 50 %.
- ◆ 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.

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

- ♦ 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.

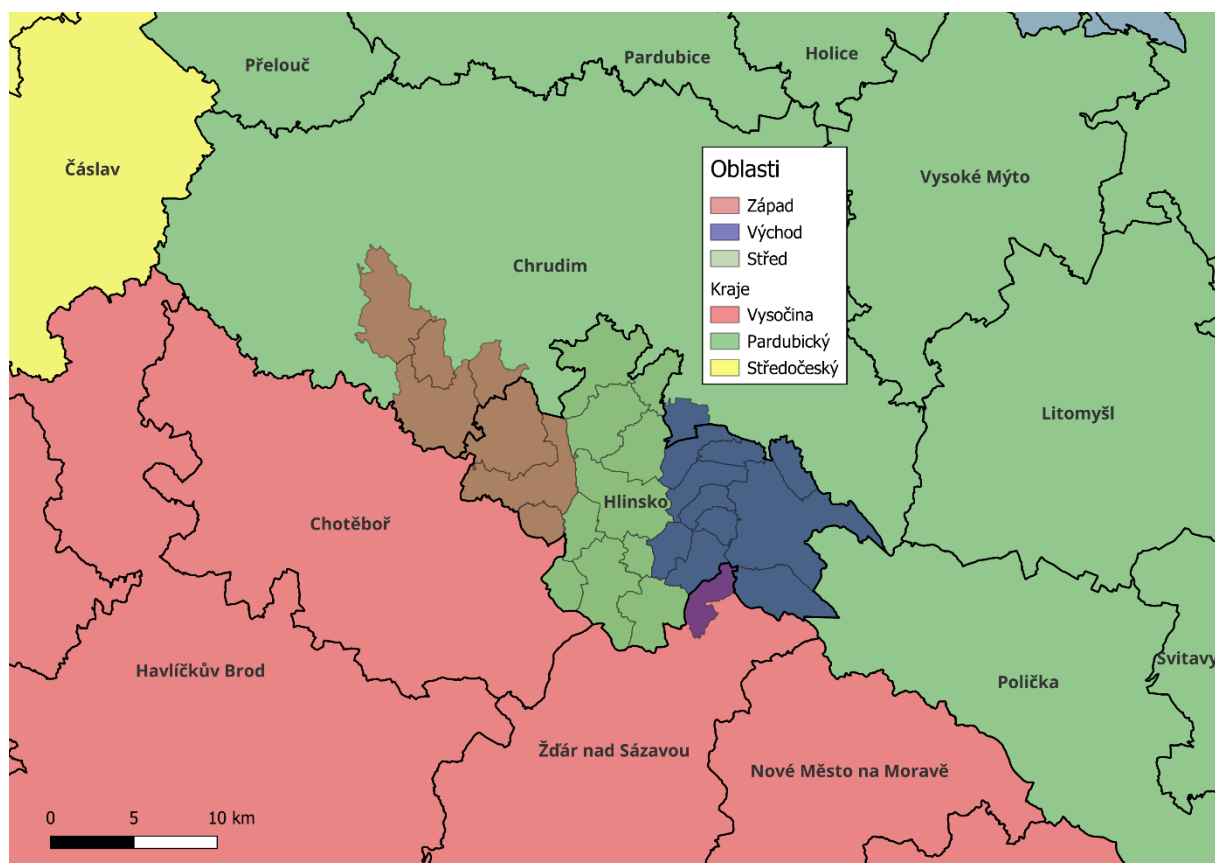
2 ANALÝZA VÝCHOZÍHO STAVU

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, pouze obec Chlumětín se nachází v kraji Vysočina

Tato místní energetická koncepce je zpracována pro oblast Hlinecko – východ, která pro účely této koncepce zahrnuje území následujících obcí: Dědová, Chlumětín, Jeníkov, Kameničky, Krouna, Kladno, Mrátotín, Otradov, Pokřikov, Raná, Svratouch, Vojtěchov. 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

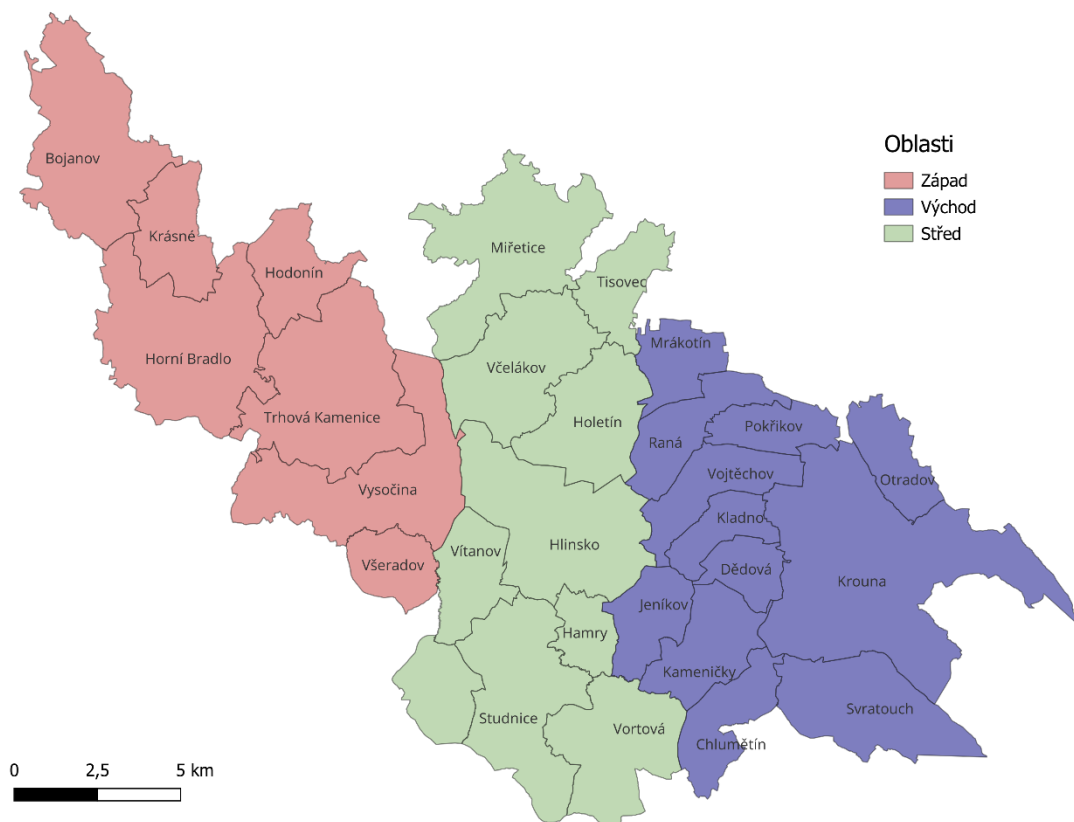


Zdroj: RÚIAN, vlastní zpracování

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

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Obrázek 2: Rozdělení mikroregionu do tří oblastí



Zdroj: RÚIAN, vlastní zpracování

Největší obcí oblasti Hlinecko – východ je obec Krouna s 1 425 obyvateli a nejmenší obcí je Dědová jen se 136 obyvateli. Nadmořská výška se pohybuje od 453 m n. m. v případě Mrákotína do 667 m n. m. u obce Chlumětín. Největší rozlohu, kolem 34 km², zaujímá území Krouny. Celkem bylo na území registrováno 5 824 obyvatel (rok 2023) a rozloha činí 105 km².

Tabulka 1: Vybrané parametry obcí oblasti Hlinecko – východ

Obec	Počet obyvatel (2023)	Nadmořská výška (m n. m.)	Rozloha (km ²)
Dědová	131	658	3,90
Chlumětín	221	667	6,64
Jeníkov	463	648	5,82
Kameničky	790	625	7,83
Krouna	1 446	530	34,37
Kladno	237	601	4,26
Mrákotín	333	453	5,18
Otradov	272	502	5,54
Pokřikov	256	497	4,86

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Obec	Počet obyvatel (2023)	Nadmořská výška (m n. m.)	Rozloha (km²)
Raná	367	485	7,04
Svratouch	910	655	12,72
Vojtěchov	398	528	7,13
Celkem	5 824		105,29

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 o 1 %, s tím, že největší nárůst počtu obyvatel připadá na obec Chlumětín (9 %) a na obec Krouna (5 %), naopak k poklesu došlo např. v obci Dědová (20 %) či v obci Mrákotín (8 %).

Tabulka 2: Vývoj počtu obyvatel v jednotlivých obcích

Obec	2006	2009	2015	2019	2023
Dědová	163	156	135	138	131
Chlumětín	203	198	196	205	221
Jeníkov	499	499	467	463	463
Kameničky	804	804	792	780	790
Krouna	1 372	1 388	1 364	1 416	1 446
Kladno	243	234	245	253	237
Mrákotín	363	364	368	346	333
Otradov	285	273	276	278	272
Pokřikov	271	260	260	257	256
Raná	359	376	386	368	367
Svratouch	893	894	878	885	910
Vojtěchov	414	410	412	417	398
Celkem	5 869	5 856	5 779	5 806	5 824

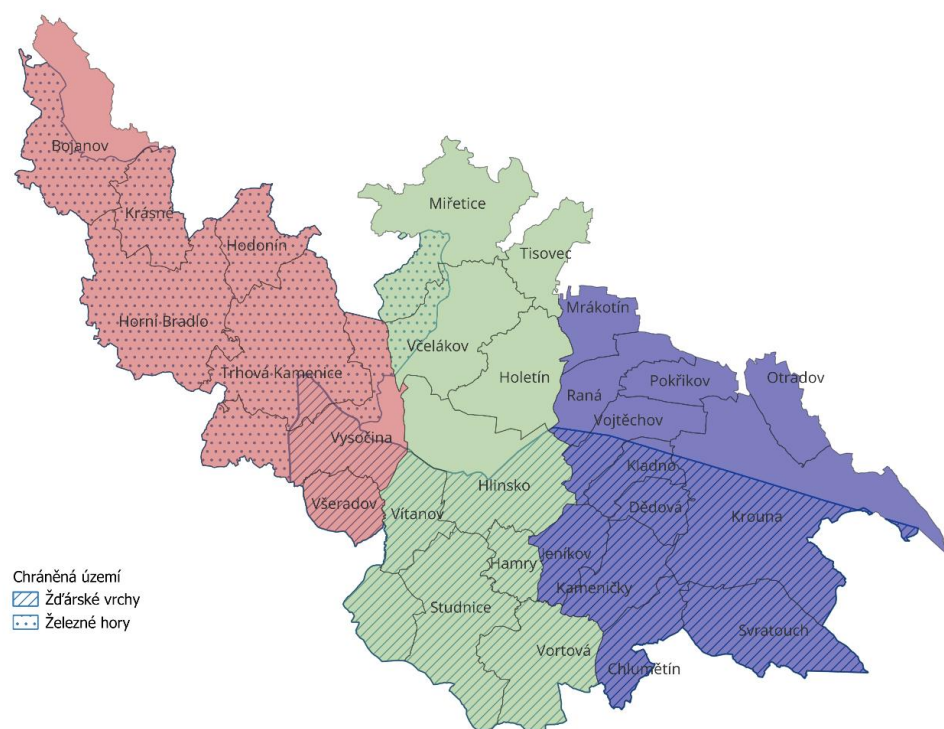
Zdroj: ČSÚ

2.2 Chráněná území

Jižní část řešeného území se nachází v oblasti CHKO Žďárské vrchy, zatímco severní část území (Krouna, Mrákotín, Otradov, Pokřikov, Raná, Vojtěchov) se nachází mimo území CHKO. Do území nezasahuje žádná ptačí oblast Natura 2000. Evropsky významnou lokalitou jsou Louky v Jeníkově a Chotáry u Chlumětína.

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

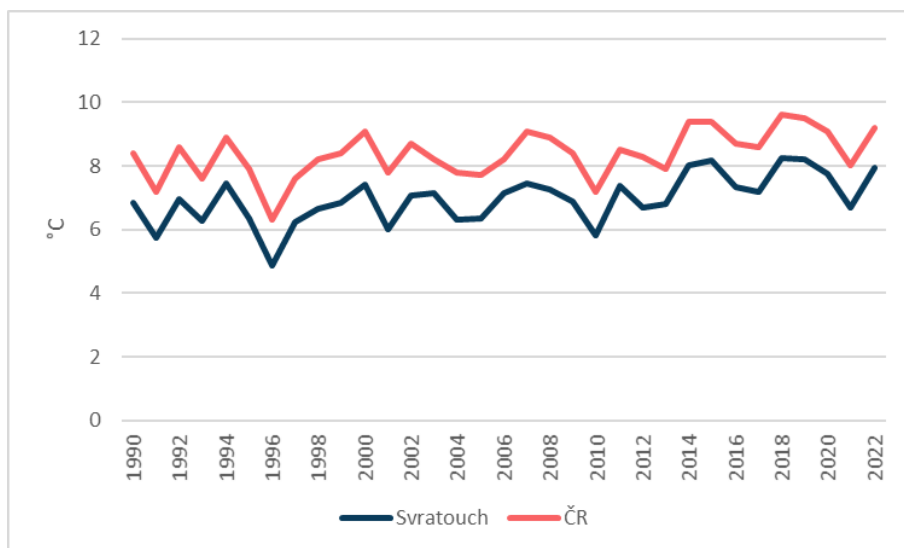
2.3.1 Popis současných klimatických podmínek

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 ČHMÚ je stanice Svratouch na území obce Svratouch. Tato stanice je nicméně umístěna na úrovni 734 m n. m. 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.

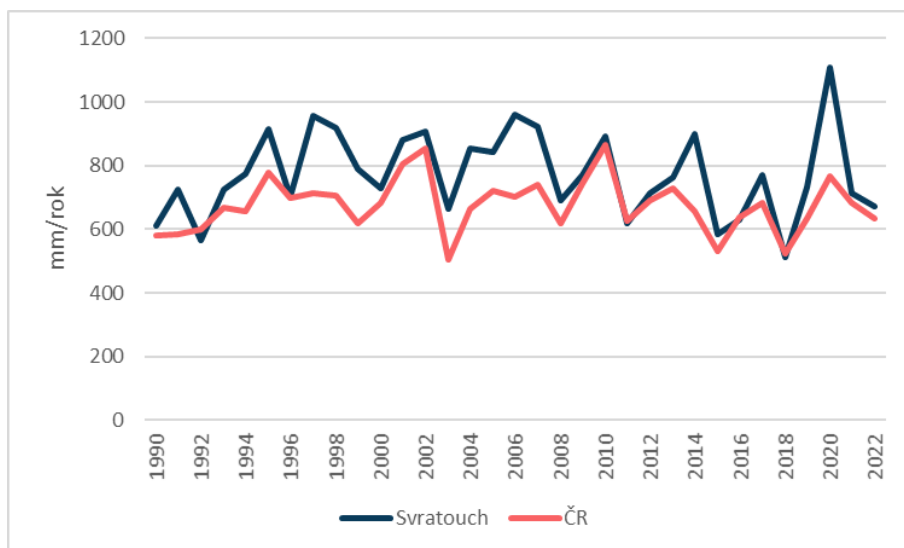
MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

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 – východ

Trend oteplování by měl zasáhnout Hlinecko v následujících letech a dekadách. Přibližné dopady na oblast Hlinecko – východ 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 byla zvolena obec Krouna.

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Následující tabulka ilustruje některé dopady, 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 dnů se sněhovou pokrývkou a poklesu dní s teplotami pod nulou (tzv. mrazové dny). Průměrný roční úhrn srážek bude mírně klesat. Počet dní, ve kterých dosáhne denní úhrn srážek více než 10 mm, zůstane na úrovni 16-20 za rok.

Tabulka 3: Očekávané dopady změny klimatu na Hlinecko – východ (obec Krouna)

Parametr	Jednotka	1981-2010	2030	2050	2090
Průměrná teplota	°C	7,1-8	8,1-9	9,1-10	10,1-11
Tropické dny (nad 30°C)	dny/rok	0-5	6-10	11-15	11-20
Četnost výskytu horkých vln	období/rok	0-1	0-2	0-2	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	41-60	21-40	16-20
Průměrný roční úhrn srážek	mm/rok	701-800	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	16-20	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.

¹ **Globální záření** (sestavující 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.

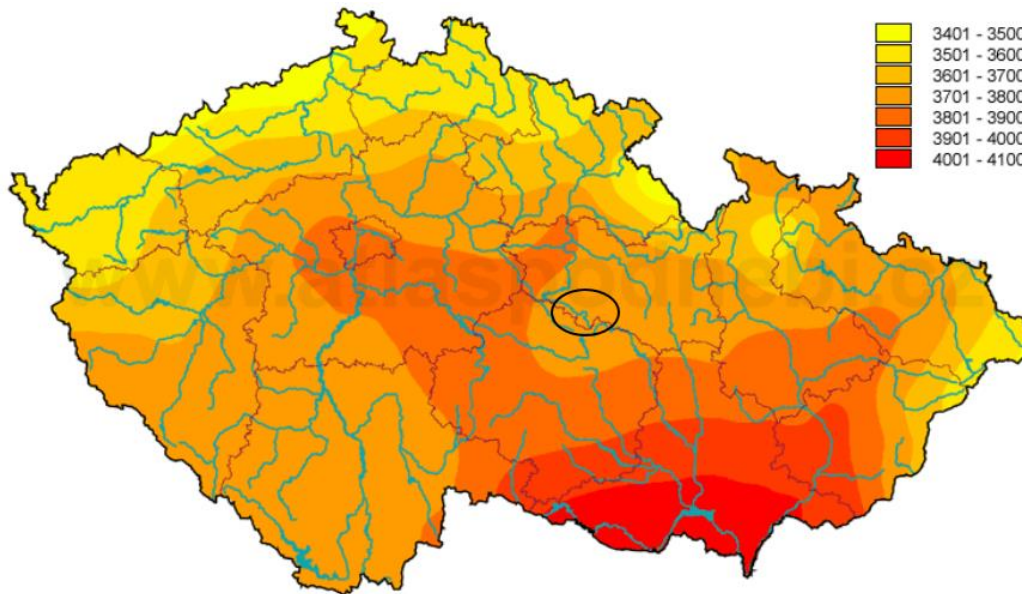
Rychlost větru umožňuje uvažovat a přesněji simulovat efekty chlazení solárních modulů (čímž jsou částečně kompenzovány jejich teplotní ztráty účinnosti).

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

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

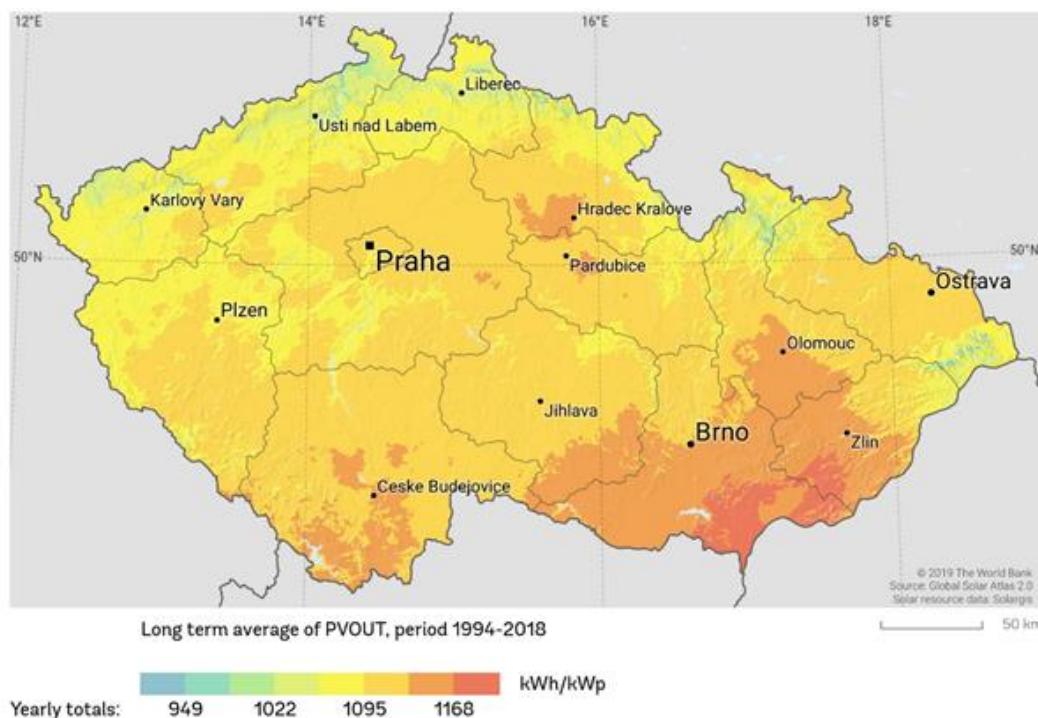
Pro odhadovanou výrobu elektřiny lze čerpat i z tzv. globální solární mapy, která je vytvořená ve spolupráci se Světovou bankou. Hodnota je uváděna v jednotce PVOU, což je parametr, který vyjadřuje potenciál výroby elektřiny z fotovoltaického systému v jednotce kilowatthodin na kilowatt instalovaného 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: 3 632 MJ/m²
- ♦ PVOU: 1 064 kWh/rok/1kWp

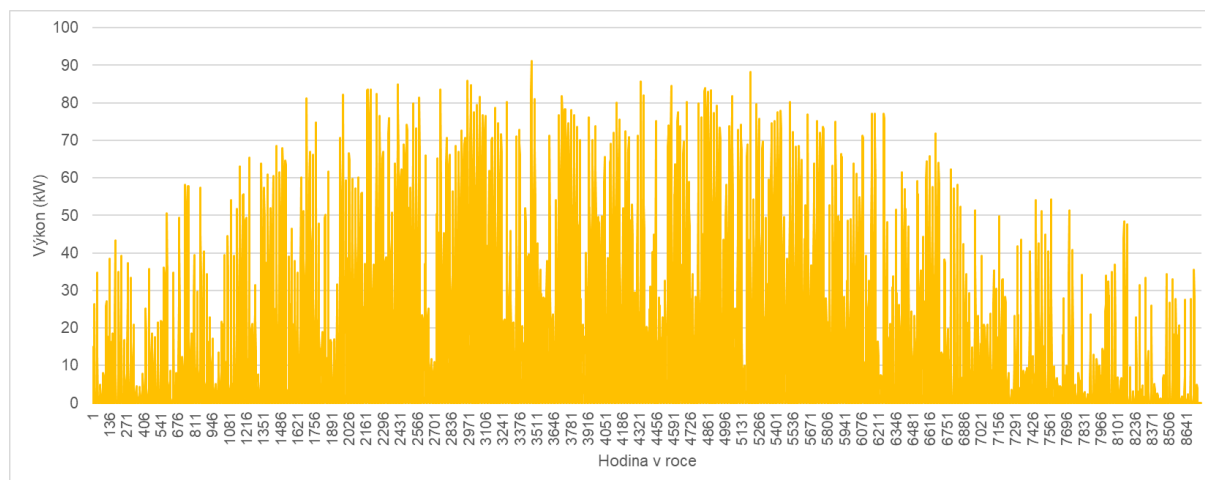
MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Obrázek 7: Mapa potenciálu výroby z fotovoltaiky v ČR



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 zdatnému 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



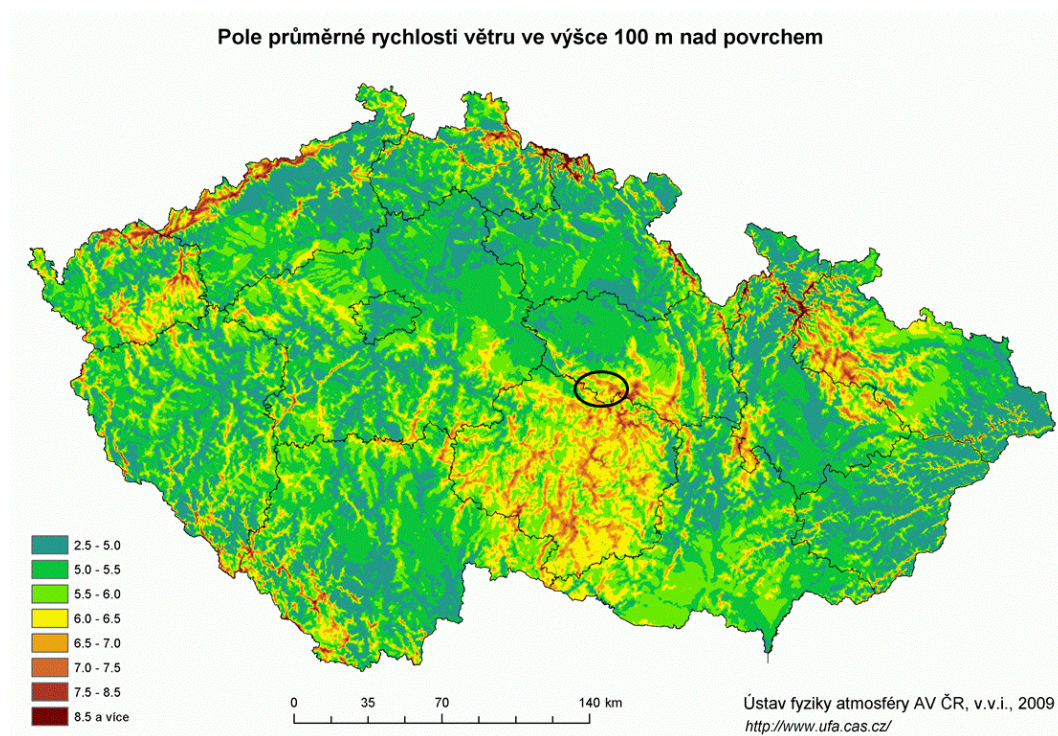
Zdroj: PVSyst

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.

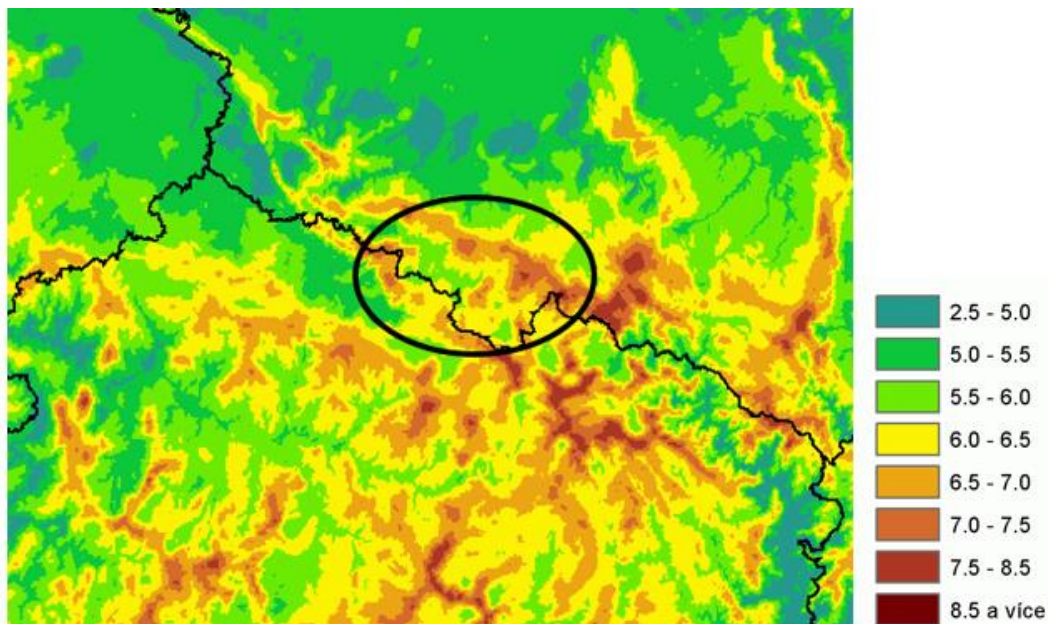
Obrázek 9: Větrná mapa ČR 100 metrů nad povrchem



Zdroj: Ústav fyziky atmosféry AV ČR

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Obrázek 10: Větrná mapa ČR 100 metrů nad povrchem

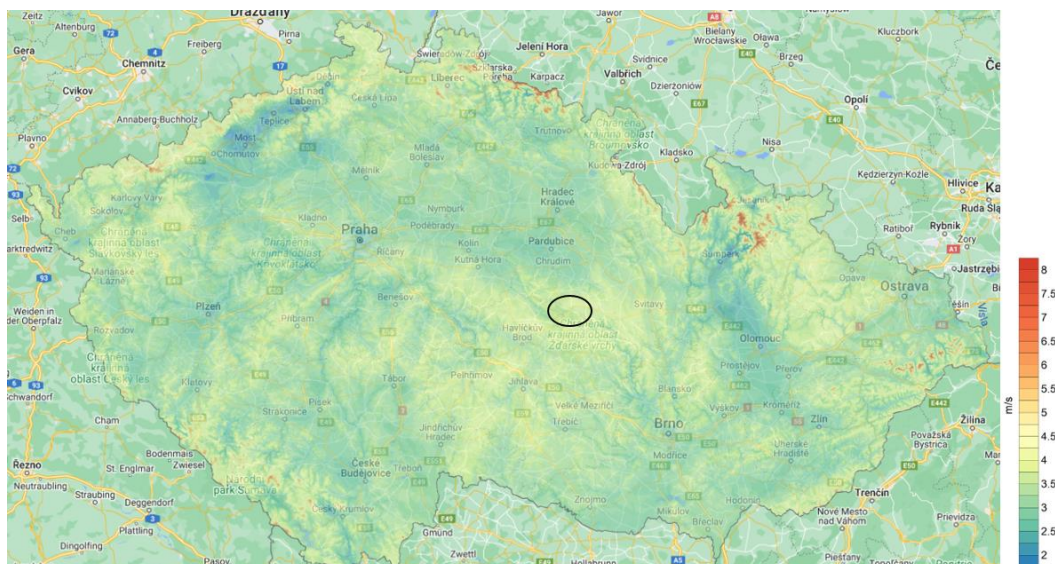


Zdroj: Ústav fyziky atmosféry AV ČR

Větrná mapa ČR předpovídá pro oblast Hlinecka velmi vysoký potenciál rychlosti větru ve výšce 100 metrů nad povrchem. Jedná se 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 také nadprůměrná. Zkušenosti s malými větrnými

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

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).

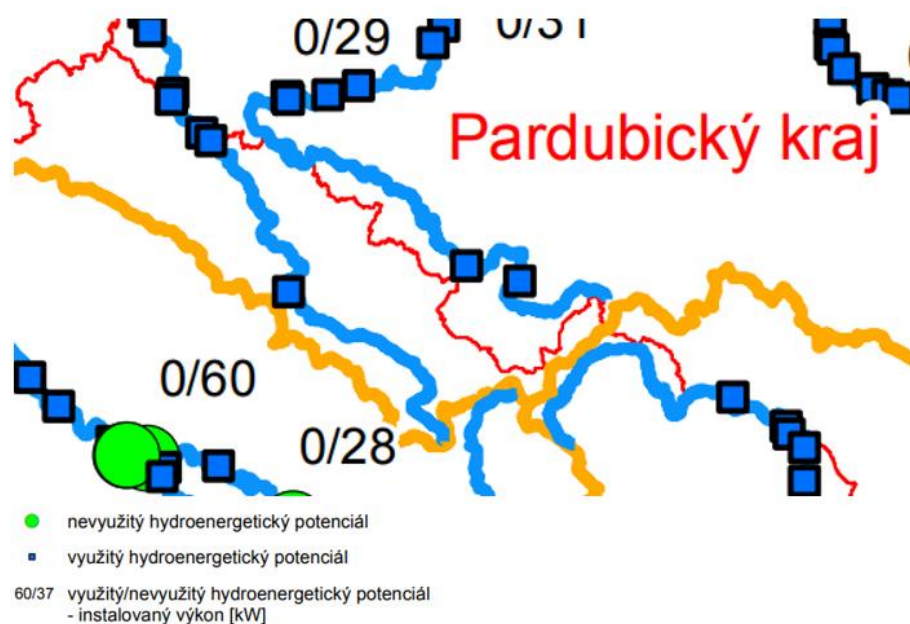
2.3.3.3 Vodní energie

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 tato 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.

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 patřičnou 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 vymezení 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 odráží 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. Výsledek tohoto procesu může s ohledem na lokalizaci mikroregionu Hlinecko na území dvou CHKO a v jeho těsné blízkosti znamenat velké riziko pro případnou budoucí přípravu větrných elektráren na území mikroregionu.

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 postihují 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 jsou budovy zateplené. Následující tabulky obsahují agregované hodnoty za území oblasti Hlinecko – východ.

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 (oficiální 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

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

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 – východ bylo dle dat ze sčítání lidu z 3 851 bytů 2 611 (68 %) obydlených bytů a 1 240 (32 %) neobydlených.

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

Hlinecko – východ	Počet domů
Většinou obydlené byty	2 611
Většinou neobydlené byty	1 240
Celkem	3 851

Zdroj: ČSÚ, Sčítání lidu, domů a bytů 2021

Následující tabulka ukazuje množství a strukturu obydlených obytných domů v oblasti. V oblasti je 2 044 rodinných domů a pouze 49 bytových domů. Nejvíce bytových domů se nachází v obci Jeníkov (19).

Tabulka 5: Přehled obydlených domů podle počtu bytů v domě a druhu domu – Hlinecko – východ

Období	Bytové domy		Rodinné domy	
	Počet	%	Počet	%
do 1919	8	16 %	155	8 %
1920-1945	6	12 %	219	11 %
1946-1970	8	16 %	353	17 %
1971-1980	16	33 %	353	17 %
1981-1990	1	2 %	265	13 %
1991-2000	7	14 %	185	9 %
2001-2020	3	6 %	401	20 %
Nezjištěno	0	0 %	110	5 %
celkem	49	-	2 041	-

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 až na 2 výjimky nedošlo v posledních 20 letech k výstavbě bytových domů. U rodinných domů bylo mezi lety 2011 a 2021 postaveno 170 domů. Nejvíce jich připadá na obce Krouna, Mrákotín či Svratouch.

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 – východ je pouze 7 % bytů užíváno nájemníky, 76 % bytů je v osobním vlastnictví či ve vlastním domě.

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Tabulka 6: Struktura obydlených bytů dle právního důvodu užívání bytu – Hlinecko – východ

Obydlené byty podle právního důvodu užívání bytu	Počet bytů
ve vlastním domě	1 907
v osobním vlastnictví	84
jiné bezplatné užívání	196
nájemní/pronajatý	190
jiný důvod	97
družstevní	4
nezjištěno	133
celkem	2 611

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). V případě zkoumané oblasti je 16 domů zásobováno z kotelny mimo dům, jedná se o domy ve více obcích.

Tabulka 7: Přehled obydlených domů dle způsobu vytápění

Druh domů	Způsob vytápění domů	Počet domů
Všechny	Kotelna v domě	1 525
Všechny	Bez ústředního topení	563
Všechny	Kotelna mimo dům	16
Všechny	Nezjištěno	27
Bytové domy	Kotelna v domě	17
Bytové domy	Bez ústředního topení	32
Bytové domy	Kotelna mimo dům	0
Bytové domy	Nezjištěno	0
Rodinné domy	Kotelna v domě	1 487
Rodinné domy	Bez ústředního topení	517
Rodinné domy	Kotelna mimo dům	13
Rodinné domy	Nezjištěno	27
Ostatní budovy (bez rodinných a bytových domů)	Kotelna v domě	21
Ostatní budovy (bez rodinných a bytových domů)	Bez ústředního topení	14
Ostatní budovy (bez rodinných a bytových domů)	Kotelna mimo dům	3
Ostatní budovy (bez rodinných a bytových domů)	Nezjištěno	0

Zdroj: ČSÚ, Sčítání lidu, domů a bytů 2021

Data o zdroji vytápění bytů představují cennou informaci pro strategické plánování obce. Z níže uvedených dat vidíme, že již 80 bytů v roce 2021 mělo tepelné čerpadlo. Zároveň stále 542 (21 %) bytů v roce 2021 využívalo jako hlavní zdroj tepla uhlí. Nejběžnějším zdrojem vytápění v oblasti byl zemní plyn s podílem 33 %. Energetická krize v roce 2021 a 2022 přiměla část populace změnit formu vytápění, tuto změnu ale níže uvedená statistika již nezahrnuje.

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Tabulka 8: Zdroj vytápění obydlených bytů – Hlinecko – východ

Zdroj vytápění obydlených bytů	Počet bytů
Z kotelny mimo dům	22
Uhlí, koks, uhelné brikety	542
Dřevo, dřevěné brikety	731
Topné oleje, nafta	0
Zemní plyn	863
Elektřina	195
Tepelné čerpadlo	80
Jiné druhy plynu (LPG, CNG, bioplyn aj.)	4
Dřevěné pelety	16
Solární kolektory	0
Jiný	4
Nezjištěno	154
Celkem	2 611

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. Největší podíl vytápění uhlím byl v obci Dědová, nejnižší v Jeníkově.

Tabulka 9: Podíl vybraných zdrojů vytápění jednotlivých obcí

Obce	Podíl bytů vytápěných plynem	Podíl bytů vytápěných uhlím	Podíl bytů vytápěných dřevem
Dědová	25 %	37 %	25 %
Chlumětín	43 %	16 %	26 %
Jeníkov	61 %	7 %	8 %
Kameničky	25 %	31 %	31 %
Krouna	23 %	24 %	31 %
Kladno	22 %	33 %	40 %
Mrákotín	25 %	18 %	43 %
Otradov	20 %	22 %	46 %
Pokřikov	21 %	34 %	32 %
Raná	9 %	34 %	31 %
Svratouch	54 %	12 %	17 %
Vojtěchov	18 %	32 %	36 %
Vážený průměr	33 %	21 %	29 %

Zdroj: ČSÚ, Sčítání lidu, domů a bytů 2021

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

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 57 % bytů na území připojeno na plynovodní síť.

Tabulka 10: Přehled připojení na plyn u obydlených bytů Hlinecko – východ

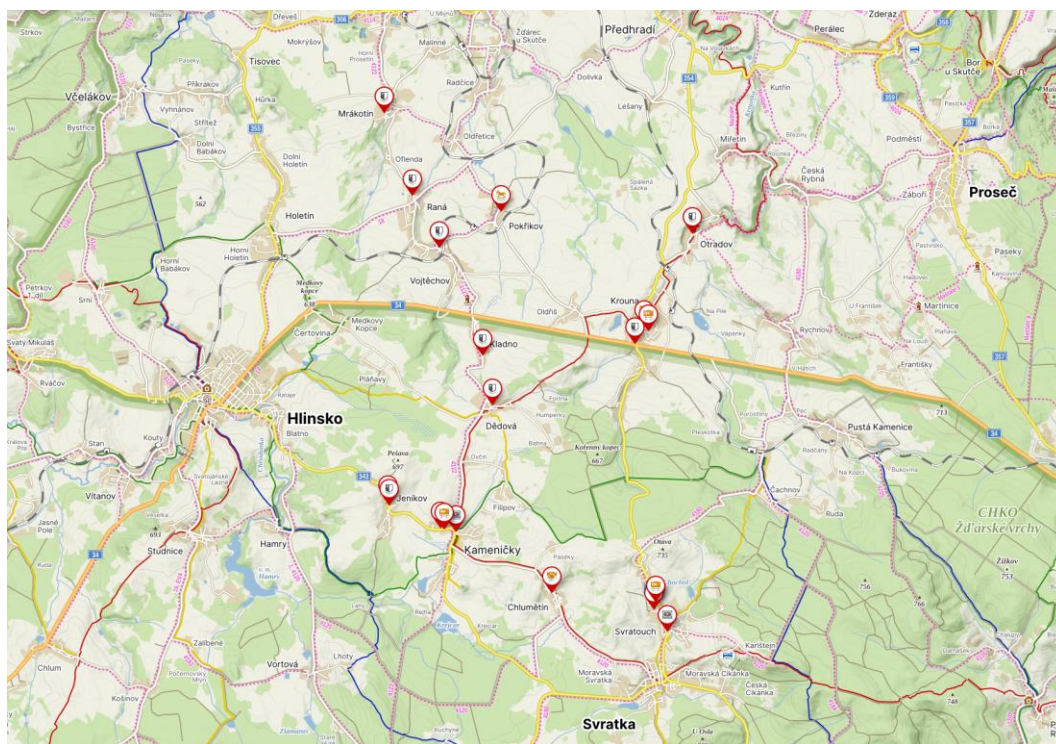
Obydlené byty podle připojení na plyn	Počet bytů
Z veřejné sítě	1 498
Z domovního (lokálního) zásobníku	3
Pouze plynové tlakové lahve	51
Bez plynu	1028
Nezjištěno	31
Celkem	2 611

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, samostatné byty, hasičské zbrojnice, ČOV, a ostatní budovy.

Obrázek 13: Mapa hlavních budov



Zdroj: Mapy.cz, vlastní zpracování

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Tabulka 11: Přehled budov v majetku obce

Obec	Spotřeba plynu (MWh)	Spotřeba elektriny (MWh)	Celkem spotřeba (MWh)
Dědová	9,1	9,8	18,9
Hlavní budovy	9,0	0,0	9,0
Obecní úřad, Hasiči - Dědová, Dědová parc.53/1	9,0	0,0	9,0
Ostatní	0,1	9,8	9,9
Chlumětín	81,0	11,9	92,9
Hlavní budovy	56,0	9,1	65,1
Dům s pečovatelskou službou - Chlumětín 58, 592 02	56,0	9,1	65,1
Ostatní	25,0	2,8	27,8
Jeníkov	44,3	67,6	111,9
Hlavní budovy	44,3	12,7	57,0
Obecní úřad - Jeníkov, Jeníkov 7	26,0	6,3	32,3
Kulturní dům - Jeníkov 117, 539 01 Jeníkov	18,3	6,4	24,7
Ostatní	0,0	54,9	54,9
Kameničky	506,0	127,8	633,9
Hlavní budovy	481,9	52,2	534,1
Základní škola, Mateřská škola - Kameničky, Kameničky 38	323,1	43,2	366,3
Bytový dům - Kameničky, Kameničky 174	100,0	5,6	105,5
Bytový dům s pečovatelskou službou - Kameničky, Kameničky 87	58,9	3,4	62,3
Ostatní	24,1	75,7	99,8
Kladno	65,5	5,7	71,2
Hlavní budovy	19,5	0,7	20,2
Obecní úřad - Kladno 0084, 539 01 Kladno	19,5	0,7	20,2
Ostatní	46,0	5,1	51,0
Krouna	544,9	97,5	642,4
Hlavní budovy	482,5	89,2	571,7
Základní škola- Krouna 303, 539 43 Krouna	400,5	62,2	462,6
Obecní úřad, Pošta, Komunitní centrum - Krouna, Krouna 218	30,3	24,4	54,6
Mateřská škola - Krouna 338, 539 43 Krouna	51,8	2,7	54,4
Ostatní	62,4	8,3	70,7
Mrákotín	34,9	2,2	37,0
Hlavní budovy	34,9	0,0	34,9
Obecní úřad - Mrákotín, Mrákotín 52	34,9	0,0	34,9
Ostatní	0,0	2,2	2,2
Otradov	0,0	13,4	13,4
Hlavní budovy	0,0	6,0	6,0
Obecní úřad - Otradov, Otradov 112	0,0	6,0	6,0
Ostatní	0,0	7,4	7,4
Pokřikov	82,5	9,5	92,0
Hlavní budovy	67,0	6,1	73,1
Mateřská škola - Pokřikov 94, 539 01 Pokřikov	67,0	6,1	73,1
Ostatní	15,5	3,4	18,9

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Obec	Spotřeba plynu (MWh)	Spotřeba elektřiny (MWh)	Celkem spotřeba (MWh)
Raná	92,4	33,8	126,2
Hlavní budovy	92,4	4,1	96,5
Základní škola, Obecní úřad - Raná 16	92,4	4,1	96,5
Ostatní	0,0	29,7	29,7
Svratouch	375,7	85,7	461,3
Hlavní budovy	347,3	31,0	378,3
Základní škola, Mateřská škola - Svratouch, Svratouch 237	128,4	14,6	143,0
Dům s pečovatelskou službou - Svratouch, Svratouch 15	100,4	5,5	106,0
Obecní úřad, Hasičská zbrojnice - Svratouch, Svratouch 290	61,1	7,5	68,6
Bytový dům, Restaurace - Svratouch, Svratouch 177	57,4	3,3	60,7
Ostatní	28,3	54,7	83,0
Vojtěchov	12,9	12,8	25,7
Hlavní budovy	2,8	11,7	14,5
Obecní úřad, 2 byty, Garáž SDH - Vojtěchov, Vojtěchov 120	2,8	11,7	14,5
Ostatní	10,1	1,1	11,2
Celkový součet	1 849,1	477,6	2 326,8

Zdroj: Zasláné 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 12: Roční spotřeba elektrické energie veřejného osvětlení v jednotlivých obcích (MWh)

Obec	Spotřeba (MWh)
Dědová	4,8
Chlumětín	4,7
Jeníkov	*3,6
Kameničky	31,2
Kladno	12,1
Krouna	58,3
Mrákotín	1,5
Otradov	8,5
Pokříkov	6,3
Raná	18,8
Svratouch	*42,1
Vojtěchov	12,1
Celkem	204,2

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Zdroj: Centrální nákup energie obcí Mikroregionu Hlinecko, jednotlivé OÚ

*Dopočteno na základě informací o typech osvětlení

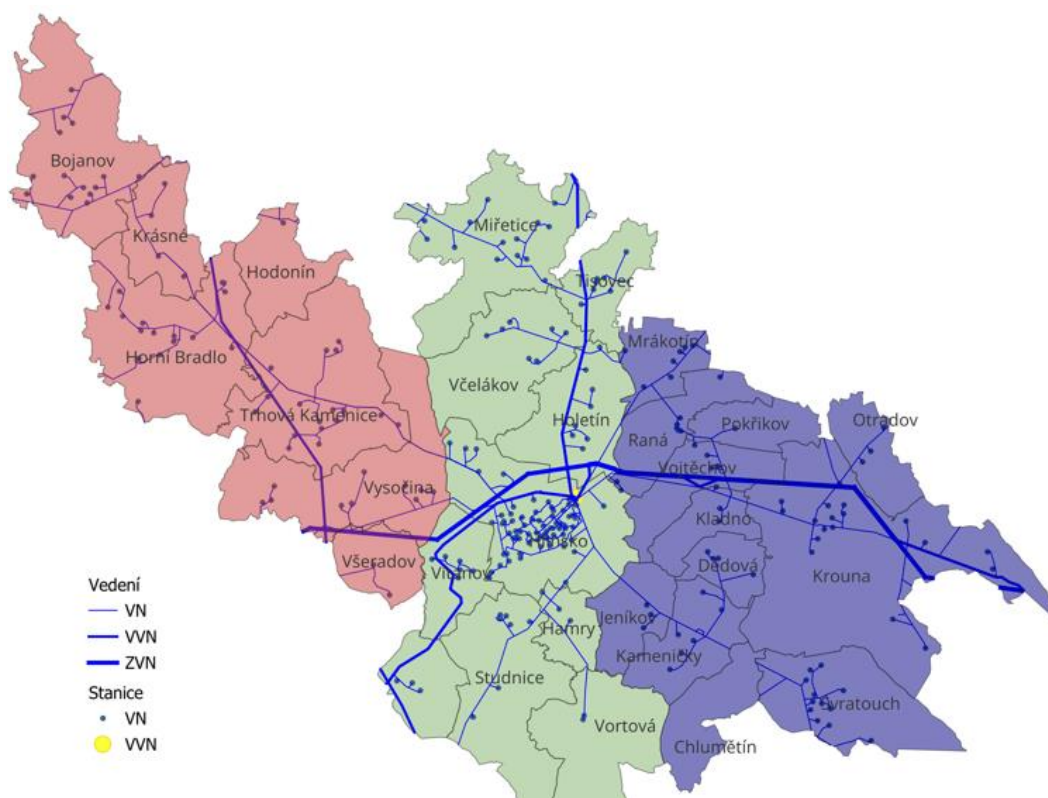
Návrhu opatření na veřejném osvětlení se zabývá samostatná kapitola v návrhové části.

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 – východ není žádný odběratel připojen přímo do VVN či ZVN. Z 12 obcí v regionu není v šesti obcích (Dědová, Chlumětín, Jeníkov, Kameničky, Kladno a Pokřikov) žádný z hladiny VN. Z uvedeného lze vyvodit, že v daném území je relativně nízká koncentrace energeticky náročného průmyslu.

Obrázek 14: Mapa elektrizační sítě regionu Hlinecko



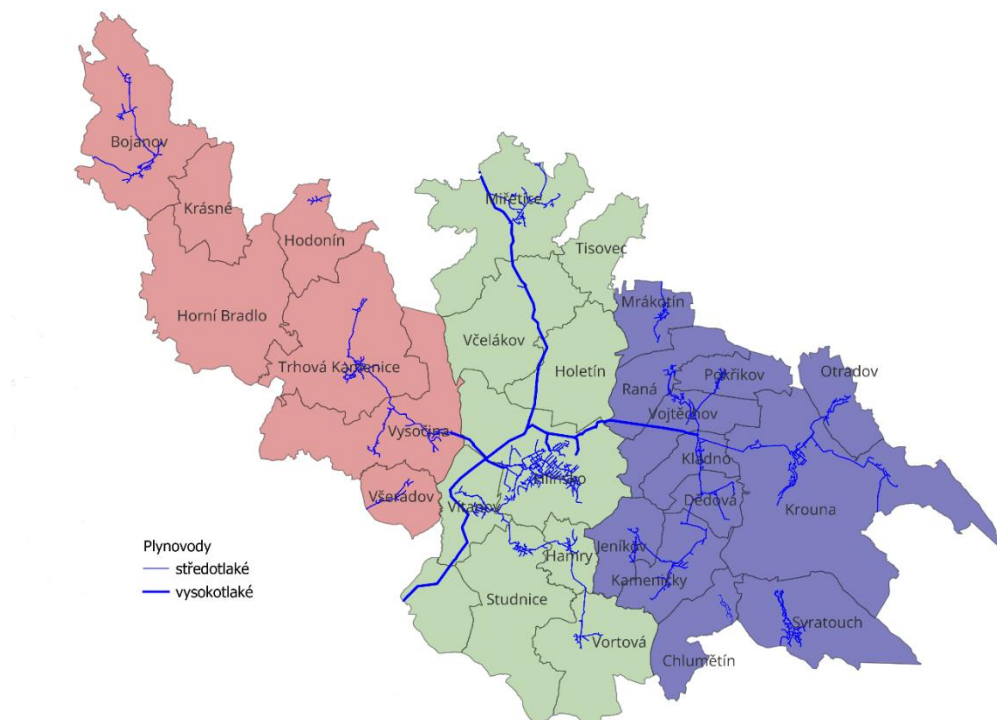
Zdroj: ČEZ Distribuce, ÚAP Pardubického kraje, zpracování ENVIROS

2.5.3.2 Zásobování zemním plynem

Následující mapa zobrazuje síť zásobování zemním plynem. Všechny 12 obcí oblasti Hlinecko – východ je plynofikovaných.

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

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 – východ se dle dostupných údajů Českého statistického úřadu (ČSÚ) nachází celkem 830 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 podnikatele v domácnosti. Zároveň lze předpokládat, že celková spotřeba energie v rámci tohoto sektoru nebude příliš vysoká.

V regionu se dle stejné databáze nachází 98 obchodních společností, z nichž 5 je akciových společností a 4 družstva. Tento sektor má majoritní podíl na spotřebě energie celého regionu.

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

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Tabulka 13: Ekonomické subjekty podle vybraných právních forem

Obec	Obchodní společnosti		Družstva	Fyzické osoby			Celkem
	Celkem	z toho akciové společnosti		Soukromí podnikatelé podnikající dle živnostenského zákona	Zemědělství podnikatelé	Soukromí podnikatelé podnikající dle jiných zákonů	
Dědová	6			18			26
Chlumětín	2			27	11		44
Jeníkov	2			42	13		62
Kameničky	8			98	8	4	129
Kladno	1			22	1		26
Krouna	26	2	1	126	23	5	191
Mrákotín	4	3	1	36	7	1	52
Otradov	3			19	2		27
Pokřikov	1			24	2		29
Raná	6			35	2	2	53
Svratouch	32		2	97	8		143
Vojtěchov	7			34	1	4	48
Celkem	98	5	4	578	78	16	830

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

Tabulka 14: 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	Doprava a skladování	Ubytování, stravování a	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	Vzdělávání	Zdravotní a sociální péče	Kulturní, zábavní a rekreační činnosti	Ostatní činnosti
Dědová	6	2	6	4	2		1			2		2				1
Chlumětín	13	8	5	5		1	1		1	4	1	2			1	2
Jeníkov	24	15	6	9	1	1				4		2				
Kameničky	20	27	22	21	2	6	4			7	1	2	1	1	2	12
Kladno	3	6	8	3	1	1						2	1			1
Krouna	34	46	37	16	6	7	1	2	2	13	4	4	3	1	1	14
Mrákotín	9	15	8	5	1	2				5		2				2

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

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 káfení	Informační a komunikační činnosti	Peněžnictví a pojišťovnictví	Činnosti v oblasti nemovitostí	Profesní, vědecké a technické činnosti	Administrativní a podpůrné činnosti	Věřejná správa a obrana; povinné sociální zabezpečení	Vzdělávání	Zdravotní a sociální péče	Kulturní, zábavní a rekreační činnosti	Ostatní činnosti
Otradov	4	5	5	7		2				1		2				1
Pokřikov	2	6	5	7		1				2		1	1			4
Raná	7	10	9	6	2	4			1	3		2	1		2	5
Svratouch	21	37	15	19	5	2	2		3	8	1	2	18		2	7
Vojtěchov	3	13	5	5	3	2				7	1	2	1		2	4
Celkem	146	190	131	107	23	29	9	2	7	56	8	25	26	2	10	53

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

Z hlediska počtu zaměstnanců se v řešeném území nenachází žádný velký podnik (s více než 250 zaměstnanci). Jsou zde 2 střední podniky (s 50 – 250 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 15: 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
Dědová	3	16	4	1			1		1				
Chlumětín	9	31	4										
Jeníkov	9	48	5										
Kameničky	15	104	6	2			2						
Kladno	2	19	4	1									
Krouna	27	135	21	3	2	1	1	1					
Mrákotín	5	38	5	1	1	1	1						
Otradov	4	20	2		1								
Pokřikov	1	22	5	1									
Raná	7	35	9	1	1								
Svratouch	34	97	6	2	2	1	1						
Vojtěchov	3	37	5	2	1								
Celkem	119	602	76	14	8	3	6	1	1	0	0	0	0

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

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.

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

Největší spotřeba elektřiny je v obcích Krouna (27,8 % z celkové spotřeby elektřiny na řešeném území) a Raná (podíl 27,2 %). Více než 10 % spotřeby elektřiny v rámci podnikatelského sektoru v řešeném území mají ještě obce Kameničky (10,5 %) a Svratouch (14,4 %).

Tabulka 16: 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 (-)	
Dědová	0	75	75	0,0 %	2,1 %	1,4 %	0,1 %
Chlumětín	0	0	0	0,0 %	1,2 %	0,8 %	0,1 %
Jeníkov	0	223	223	0,0 %	6,1 %	4,3 %	0,4 %
Kameničky	0	551	551	0,0 %	15,0 %	10,5 %	1,0 %
Kladno	0	48	48	0,0 %	1,3 %	0,9 %	0,1 %
Krouna	243	1 212	1 455	15,5 %	33,0 %	27,8 %	2,7 %
Mrákotín	334	119	452	21,3 %	3,2 %	8,6 %	0,8 %
Otradov	33	52	85	2,1 %	1,4 %	1,6 %	0,2 %
Pokřikov	0	70	70	0,0 %	1,9 %	1,3 %	0,1 %
Raná	847	565	1 412	54,1 %	15,4 %	27,0 %	2,6 %
Svratouch	92	659	752	5,9 %	18,0 %	14,4 %	1,4 %
Vojtěchov	18	51	68	1,1 %	1,4 %	1,3 %	0,1 %
Celkem	1 567	3 624	5 191	100,0 %	100,0 %	100,0 %	9,6 %

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 zemního plynu 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.

Přibližně 75 % zemního plynu spotřebovaného v podnikatelském sektoru v řešeném území připadá na 3 obce – Kameničky (20,3 %), Krouna (26,5 %) a Svratouch (29,7 %).

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Tabulka 17: Spotřeby zemního plynu v podnikatelském sektoru v roce 2022

Obec	Spotřeby zemního plynu 2022				
	VOSO (MWh)	MOP (MWh)	Celkem (MWh)	Celkem (-)	Procentuální podíl v rámci celého regionu Hlinecko (-)
Dědová		70	70	2,0%	0,08%
Chlumětín		100	100	2,8%	0,12%
Jeníkov		53	53	1,5%	0,06%
Kameničky		702	702	19,9%	0,81%
Kladno		29	29	0,8%	0,03%
Krouna		917	917	26,0%	1,06%
Mrákotín		119	119	3,4%	0,14%
Otradov		106	106	3,0%	0,12%
Pokřikov		71	71	2,0%	0,08%
Raná		268	268	7,6%	0,31%
Svratouch		1026	1026	29,1%	1,19%
Vojtěchov		68	68	1,9%	0,08%
Celkem	0	3 530	3 530	100,0%	4,09%

Zdroj: GasNet, s.r.o.

2.5.4.3 Celková spotřeba energie v podnikatelském sektoru

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

Obcí s nejvyšší spotřebou energie v rámci řešeného území je Krouna s celkovým podílem 27,4 % v rámci podnikatelského sektoru, poté následují obce Svratouch (20,6 %) a Raná (19,4 %). Spotřeba energie v těchto obcích tvoří téměř 70 % celkové spotřeby energie v podnikání.

Z výsledků vlastního dotazníkového šetření vyplývá, že žádný oslovený subjekt biomasu ani hnědé uhlí jako zdroj tepla nevyužívá.

Tabulka 18: Celková spotřeba energie v podnikatelském sektoru v roce 2022

Obec	Elektřina	Zemní plyn	Biomasa	Hnědé uhlí	Celkem	
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	-
Dědová	75	70			145	1,7 %
Chlumětín	43	100			100	1,1 %
Jeníkov	223	53			276	3,1 %
Kameničky	551	702			1 253	14,3 %
Kladno	48	29			77	0,9 %
Krouna	1 455	917			2 372	27,1 %

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Obec	Elektřina	Zemní plyn	Biomasa	Hnědé uhlí	Celkem	
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	-
Mrákotín	452	119			571	6,5 %
Otradov	85	106			191	2,2 %
Pokřikov	70	71			141	1,6 %
Raná	1 412	268			1 680	19,2 %
Svratouch	752	1 026			1 778	20,3 %
Vojtěchov	68	68			136	1,6 %
Celkem	5 233	3 530	0	0	8 763	100,0 %

Zdroj: ČEZ Distribuce a.s., GasNet, s.r.o., informace od spotřebitelů

2.5.4.4 Bližší zmapování spotřeby energie podnikatelského sektoru

Na základě veřejně dostupných dat a údajů o firmách (ČSU, mapy.cz, google 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.

Tabulka 19: Seznam kontaktovaných podnikatelských subjektů

Seznam kontaktovaných podnikatelských subjektů		
Obec	Název	Adresa
Mrákotín	ZD Vlastníků Mrákotín	Mrákotín 111, 539 01 Mrákotín
Mrákotín (Ofenda)	AS-Real, a.s. (Koulier)	Ofenda 10, 539 01 Mrákotín
Krouna	Mias OC spol. s.r.o.	Krouna 322, 539 43 Krouna
Raná	ATELIER-S a.s.	Raná 104, 539 72 Raná
Svratouch	Výrobní a obchodní družstvo Dílo	Svratouch 217, 539 42 Svratouch
Vojtěchov	Malečská energetická, s.r.o.	Vojtěchov 120, 539 01 Hlinsko

Zdroj: Vlastní zpracování

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

2.5.4.1 Závěry vyplývající z dotazníkového šetření

Spotřeba energie podnikatelského sektoru je na řešeném území Hlinecko – východ obdobná jako na území Hlinecko – západ.

Vyplněný dotazník s údaji o spotřebě energie poskytly všechny společnosti, kromě jedné, to znamená, že v tomto regionu byla nejvyšší úspěšnost obdržených odpovědí.

Z šetření vyplynulo, že největším spotřebitelem energie z distribuční sítě je společnost Mias OC spol. s.r.o. v obci Krouna, která spotřebuje 7,8 % elektřiny v rámci podnikatelského odběru elektřiny v regionu a 5,0 % spotřeby zemního plynu. Druhým větším spotřebitelem je Výrobní a obchodní družstvo dílo v obci Svratouch, které spotřebuje 2,3 % elektřiny a 4,4 % zemního plynu.

Šetřením se podařilo identifikovat cca 16 % spotřeby elektřiny a 17 % zemního plynu ze spotřeby podnikatelského sektoru na řešeném území. Nízká identifikace spotřeby je pravděpodobně způsobena výrazně početnějším zastoupením malých podnikatelů oproti regionu Hlinecko – východ, kteří nebyli z důvodu jejich počtu do šetření zahrnuti.

Z hlediska budoucích záměrů podnikatelských subjektů v regionu je patrná tendence ve vyšším využití obnovitelných zdrojů – instalace fotovoltaických elektráren. Částečně se jedná o již řešené záměry, které budou navazovat na stávající FVE. Jiné zdroje oslovené podniky nezvažují.

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 zpracována 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
- ♦ 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

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

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:

- ♦ 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.

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

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

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 výrobních bylo na území obcí v oblasti Hlínecko – východ k dubnu 2023 celkem 19 elektráren s celkovým výkonem 1 626 kWe.

Tabulka 20: Instalovaný výkon a počet elektráren

Druh zdroje	Celkový výkon (kWe)	Počet elektráren
Fotovoltaické	490	17
Vodní	-	-
Bioplynové + kalové	1 120	1
Plynové kogenerační	16	1
Celkem	1 626	19

Zdroj: ERÚ

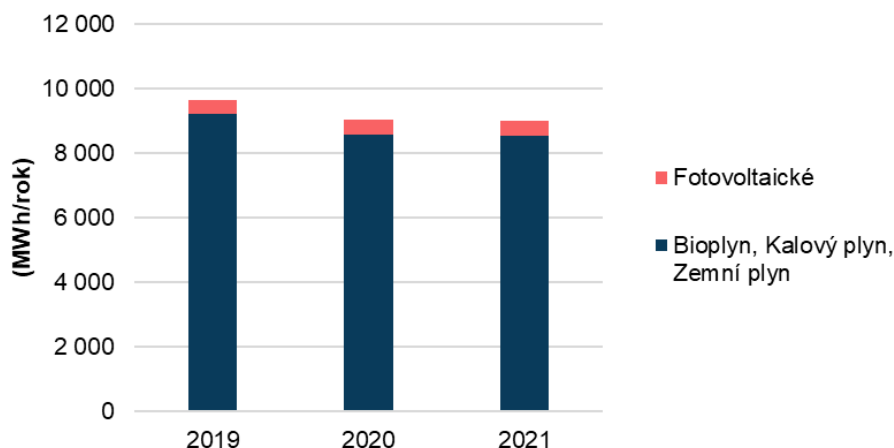
Vývoj množství vyrobené elektřiny ze všech výše uvedených zdrojů závisí ve větší míře na počasí, a tudíž není možné jednoznačně interpretovat meziroční změny. Vhodnějším parametrem pro takovéto hodnocení je instalovaný výkon, který se u sledovaných zdrojů téměř neměnil.

Tabulka 21: Výroba elektřiny z instalovaných zdrojů

Typ provozovny	Brutto výroba el. (MWh) 2019	Brutto výroba el. (MWh) 2020	Brutto výroba el. (MWh) 2021
Bioplyn, Kalový plyn, Zemní plyn	9 221	8 603	8 564
Fotovoltaické	451	452	432
Vodní	-	-	-
Celkem	9 672	9 056	8 997

Zdroj: ERÚ

Tabulka 22: Výroba elektřiny z instalovaných zdrojů v MWh/rok



Zdroj: ERÚ, vlastní výpočty

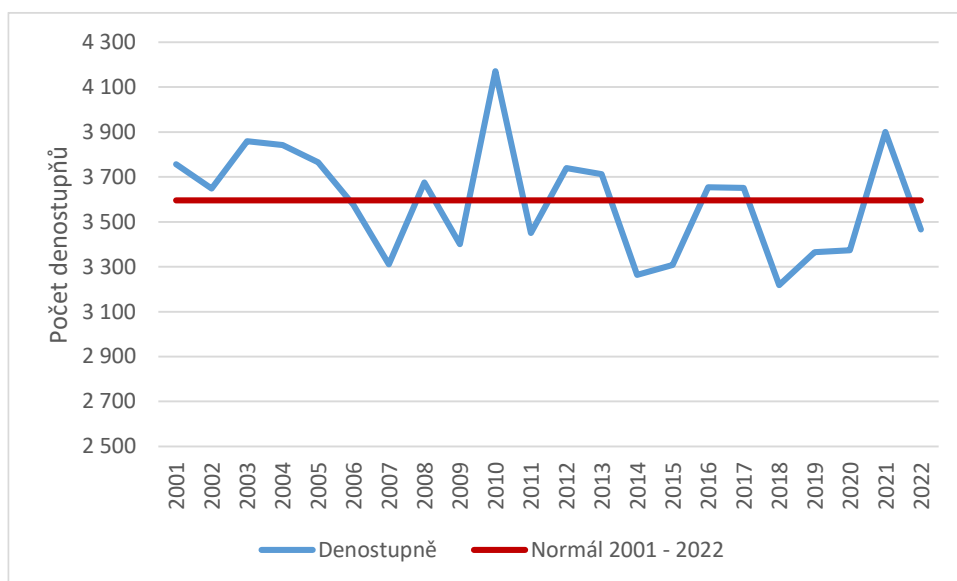
Další fotovoltaické elektrárny do výkonu 10 kWp jsou provozovány v režimu bez licence a nejsou součástí statistik dodaných ERÚ. Řádově se dle odhadů zpracovatele jedná o desítky zdrojů s výkonem v řádu stovek kWp (pravděpodobně 200-300 kWp) s roční výrobou cca 200-300 MWh elektřiny.

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 16: Průběh denostupňů pro meteorologickou stanici Pardubice



Zdroj: Český hydrometeorologický ústav

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

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 23: Spotřeba elektřiny na území 12 obcí Hlinecko – východ v sektorovém členění, MWh

Sektor dle CZ NACE	2019	2020	2021	2022
Domácnosti	10 232	10 765	13 087	9 873
Doprava	402	465	724	587
Energetika	10	13	13	11
Obchod, služby, školství, zdravotnictví	1 585	2 257	1 970	1 910
Průmysl	1 797	1 742	2 000	1 892
Stavebnictví	72	69	64	50
Zemědělství a lesnictví	901	897	962	783
Celkem	14 999	16 207	18 821	15 106

Zdroj: ČEZ Distribuce, a. s.

Ve sledovaných letech proto došlo v předmětném území Hlinsko – východ nejdříve ke zvýšení spotřeby elektřiny o cca 25 % mezi roky 2019 a 2021 následně snížení spotřeby elektřiny o cca 21 % v roce 2022 oproti roku 2021. Nejvýznamnějším sektorem v území je sektor domácností, ve kterém byly meziroční změny ještě výraznější. Mezi roky 2019 a 2021 došlo k nárůstu spotřeby v sektoru domácností o cca 27 % a následně došlo k poklesu spotřeby o cca 24 % v roce 2022. K nižší spotřebě v roce 2022 pomohla i mírnější zima. Data **nejsou** normalizována za pomoci denostupňové metody na průměrné klimatické podmínky.

3.2.3 Spotřeba zemního plynu

Spotřeba zemního plynu na území popis je koncentrovaná v sektoru domácností (cca 70-75 %) a v terciárním sektoru (cca 20 %). Navýšení spotřeby v roce 2021 je důsledkem pandemických opatření a chladnější zimy a odpovídá nárůstu v ostatních energonositelích.

Tabulka 24: Spotřeba zemního plynu na území obce v sektorovém členění, MWh (výhřevnost)

[MWh, výhřevnost]	2019	2020	2021
Obchod, služby, školství, zdravotnictví	2 439	2 541	2 856
Průmysl	324	319	356

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

[MWh, výhřevnost]	2019	2020	2021
Stavebnictví	76	78	87
Zemědělství a lesnictví	456	469	522
Domácnosti	9 357	9 816	11 083
Celkem	12 652	13 223	14 905

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.

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 25: Spotřeba paliv ostatních paliv, MWh/rok

Palivo	2019	2020	2021
Hnědé uhlí	13 124	13 206	14 675
Hnědouhelné brikety	928	935	1 039
Černé uhlí	1 136	1 145	1 270
Koks	208	210	233
Dřevo	19 858	19 864	22 053
Dřevěné brikety	487	389	432
Dřevěné pelety	357	505	560
Kapalná paliva	534	509	509
Propan-butan	14	14	15
Celkem	36 647	36 763	40 772

Zdroj: ČHMÚ

Z dat je patrný vysoký podíl dřeva a hnědého uhlí 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 – východ je celkem zahrnuto 12 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 27: 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.

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

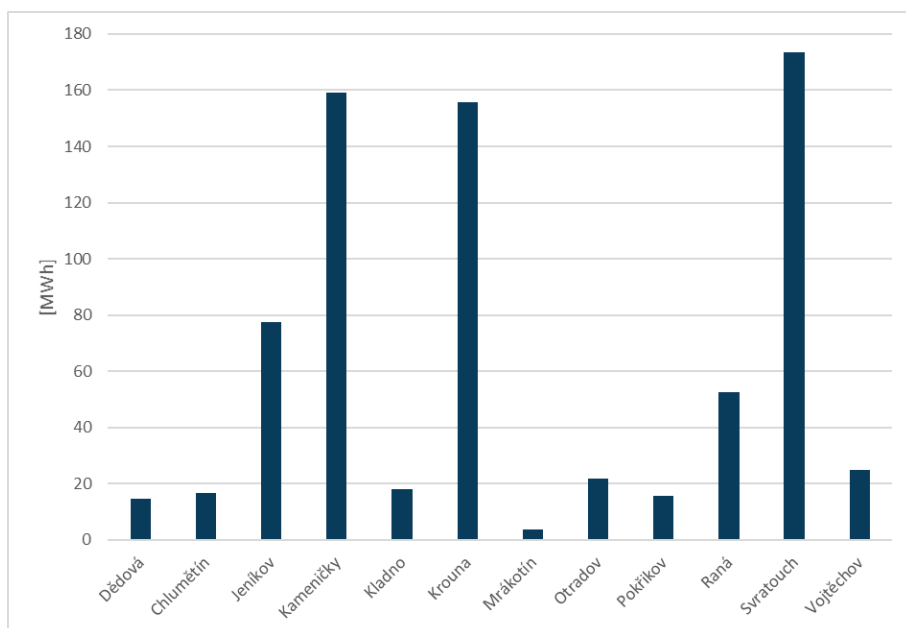
Uvádíme pouze spotřeby elektřiny a zemního plynu, ostatní paliva (dřevo, hnědé uhlí) jsou používány pouze okrajově v zanedbatelné míře a v neměřeném množství, a proto spotřeby těchto paliv neuvádíme.

Tabulka 26: Spotřeba elektřiny v obecních objektech Hlinecko – východ (MWh), 2020

Obec	Roční spotřeba EE (MWh)
Dědová	14,6
Chlumětín	16,7
Jeníkov	77,3
Kameničky	159,0
Kladno	17,9
Krouna	155,8
Mrákotín	3,7
Otradov	21,9
Pokřikov	15,8
Raná	52,6
Svratouch	173,4
Vojtěchov	24,9
Celkem	733,6

Zdroj: Centrální nákup energie obcí Mikroregionu Hlinecko, jednotlivé OÚ

Obrázek 17: Spotřeba elektřiny v objektech v obecním majetku (MWh)



Zdroj: Centrální nákup energie obcí Mikroregionu Hlinecko, jednotlivé OÚ

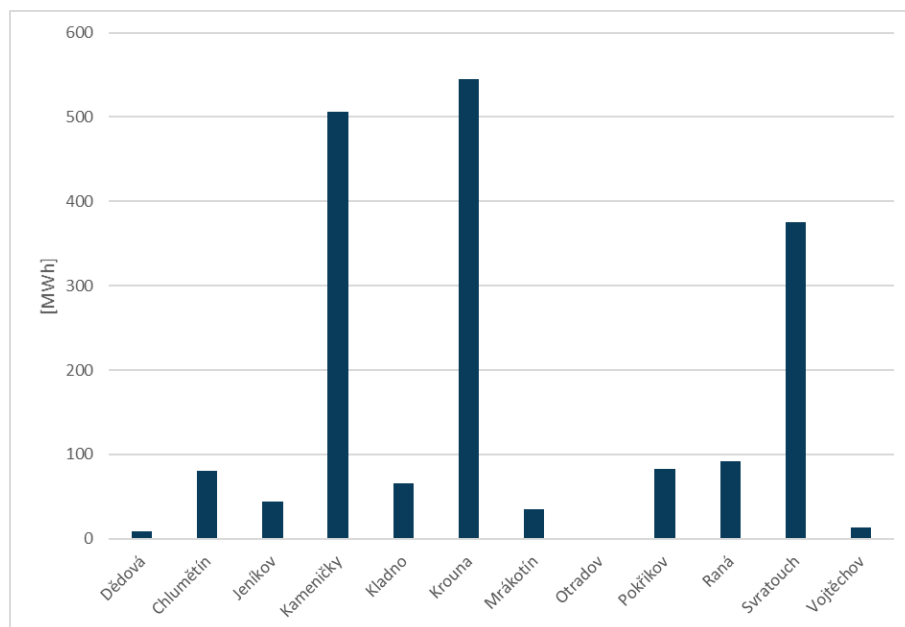
MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Tabulka 27: Spotřeba zemního plynu v obecních objektech Hlinecko – východ (MWh), 2020

Obec	Roční spotřeba ZP (MWh)
Dědová	9,1
Chlumětín	81,0
Jeníkov	44,3
Kameničky	506,0
Kladno	65,5
Krouna	544,9
Mrákotín	34,9
Otradov	0,00
Pokřikov	82,5
Raná	92,4
Svratouch	375,7
Vojtěchov	12,9
Celkem	1 849,1

Zdroj: Centrální nákup energie obcí Mikroregionu Hlinecko, jednotlivé OÚ

Obrázek 18: Spotřeba zemního plynu v objektech v obecním majetku (MWh)



Zdroj: Centrální nákup energie obcí Mikroregionu Hlinecko, jednotlivé OÚ

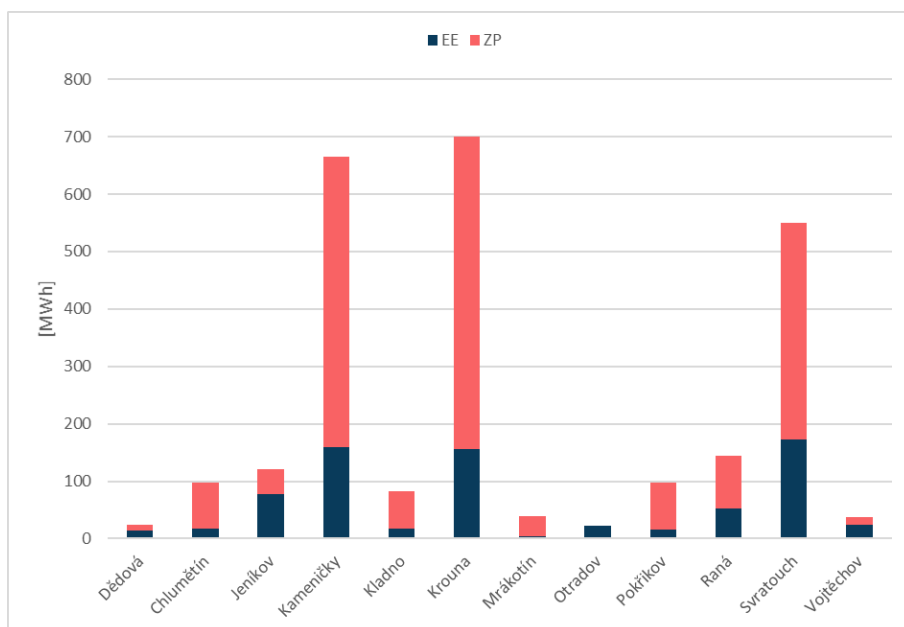
MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Tabulka 28: Celková spotřeba elektrické energie a zemního plynu energie v budovách v obecním majetku (MWh) v roce 2020

Obec	Spotřeba ZP a EE (MWh)
Dědová	23,7
Chlumětín	97,7
Jeníkov	121,6
Kameničky	665,0
Kladno	83,4
Krouna	700,7
Mrákotín	38,5
Otradov	21,9
Pokřikov	98,3
Raná	145,0
Svratouch	549,1
Vojtěchov	37,8
Celkem	2 582,7

Zdroj: Centrální nákup energie obcí Mikroregionu Hlinecko, jednotlivé OÚ

Obrázek 19: Roční spotřeba zemního plynu a elektrické energie (MWh), rok 2020

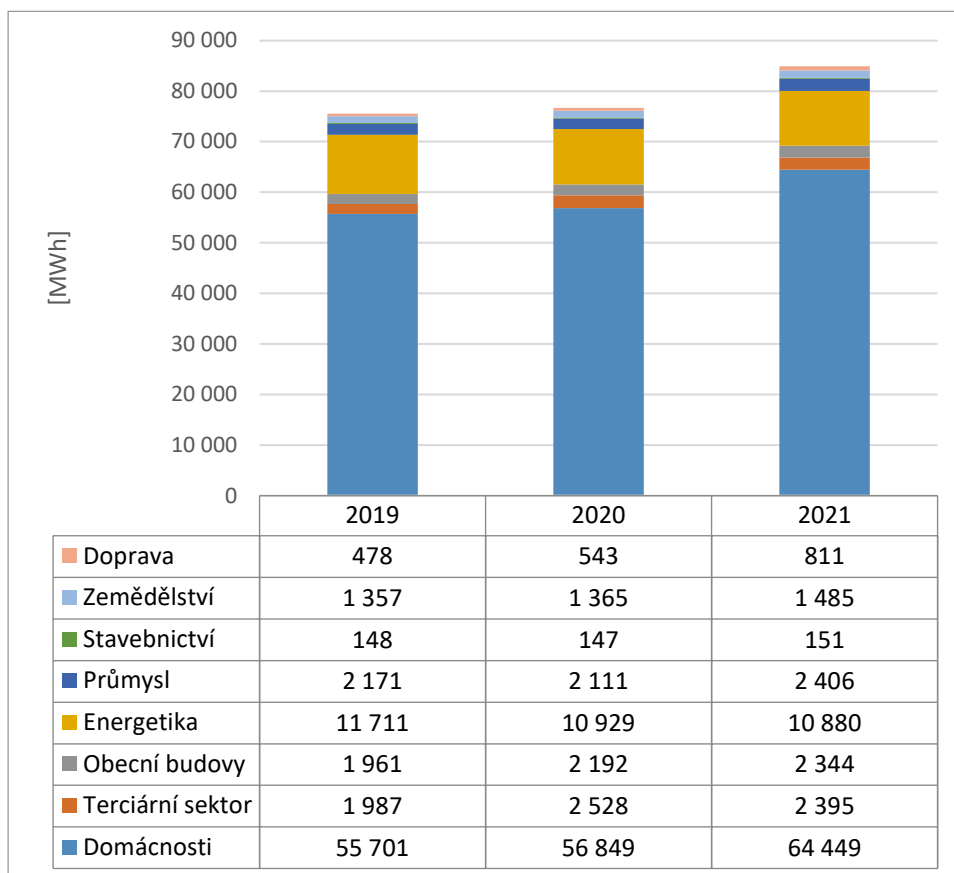


3.4 Celková spotřeba energie dle sektorů

V celkové konečné spotřebě energie po sektorech dominuje sektor domácností s podílem cca 80 % na celkové konečné spotřebě území.

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Obrázek 20: Celková spotřeba energie v území po sektorech – Hlinecko – východ



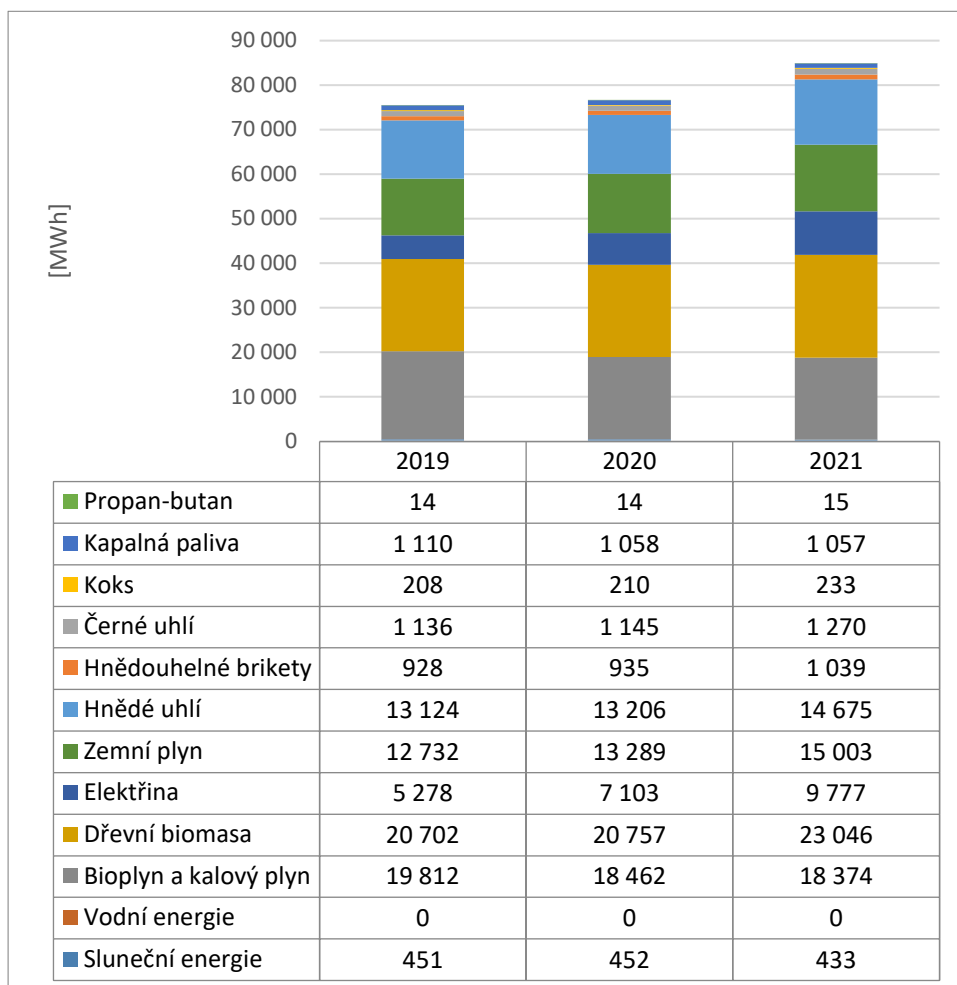
Zdroj: ČEZ Distribuce, a. s., PRE Distribuce, a. s., ČHMÚ

3.5 Celková spotřeba energie podle energonositelů

Spotřeba paliv dle energonositelů je vyrovnanější, nejvýznamnější je dřevo (28 %), následuje elektřina (21 %), dále hnědé uhlí (19 %), zemní plyn a bioplyn shodně po 13 %.

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Obrázek 21: Celková spotřeba energie v území po nositelích energie – Hlinecko – východ



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

3.6 Bilance mezi zdroji energie a její spotřebou

Energie z místních zdrojů činí ve sledovaných letech cca 40 GWh/rok, přičemž celková spotřeba z primárních zdrojů činí 75-84 GWh/rok. Území je tedy téměř z poloviny energeticky soběstačné, což je hodnota v kontextu ČR nadprůměrná. Důvodem je relativně nízká spotřeba energie daného území při relativně vysokém podílu výroby z místních obnovitelných zdrojů energie – bioplynová stanice a dřevní biomasa.

Tabulka 29: Energetická bilance území v MWh

Úroveň	Zdroje a užití energie	Nositel energie	2019	2020	2021	Poznámka
Primární zdroje	Místní zdroje	Sluneční energie	451	452	433	
		Vodní energie	0	0	0	
		Bioplyn a kalový plyn	19 812	18 462	18 374	
		Dřevní biomasa	20 702	20 757	23 046	
		Celkem	40 965	39 672	41 852	

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Úroveň	Zdroje a užití energie	Nositel energie	2019	2020	2021	Poznámka
	Dovoz do území	Elektřina	14 999	16 207	18 821	
		Zemní plyn	12 732	13 289	15 003	
		Hnědé uhlí	13 124	13 206	14 675	
		Hnědouhelné brikety	928	935	1 039	
		Černé uhlí	1 136	1 145	1 270	
		Koks	208	210	233	
		Kapalná paliva	1 110	1 058	1 057	
		Propan-butan	14	14	15	
		Celkem	44 252	46 064	52 114	
	Vývoz z území	Elektřina	9 721	9 104	9 044	Dodávka do sítě
		Celkem	9 721	9 104	9 044	
	Spotřeba primárních energetických zdrojů	Sluneční energie	451	452	433	
		Vodní energie	0	0	0	
		Bioplyn a kalový plyn	19 812	18 462	18 374	
		Dřevní biomasa	20 702	20 757	23 046	
		Elektřina	5 278	7 103	9 777	
		Zemní plyn	12 732	13 289	15 003	
		Hnědé uhlí	13 124	13 206	14 675	
		Hnědouhelné brikety	928	935	1 039	
		Černé uhlí	1 136	1 145	1 270	
		Koks	208	210	233	
		Kapalná paliva	1 110	1 058	1 057	
		Propan-butan	14	14	15	
		Celkem	75 497	76 632	84 922	
Přeměny	Vsázky na výrobu elektřiny a tepla	Sluneční energie	451	452	433	
		Vodní energie	0	0	0	
		Bioplyn a kalový plyn	10 273	9 573	9 527	
		Dřevní biomasa	0	0	0	
		Zemní plyn	40	40	40	
		Kapalná paliva	576	548	548	
		Celkem	11 340	10 614	10 548	
	Výtěžky z výroby elektřiny a tepla	Elektřina	9 721	9 104	9 044	
		Teplo	0	0	0	
		Celkem	9 721	9 104	9 044	
	Ztráty v rozvodech	Teplo	0	0	0	
		Celkem	0	0	0	

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Úroveň	Zdroje a užití energie	Nositel energie	2019	2020	2021	Poznámka
Konečná spotřeba energie	Po nositelích energie	Elektřina	14 999	16 207	18 821	
		Teplo	0	0	0	
		Zemní plyn	12 692	13 249	14 963	
		Hnědé uhlí	13 124	13 206	14 675	
		Hnědouhelné brikety	928	935	1 039	
		Černé uhlí	1 136	1 145	1 270	
		Koks	208	210	233	
		Bioplyn a kalový plyn	9 539	8 889	8 847	
		Dřevní biomasa	20 702	20 757	23 046	
		Kapalná paliva	534	509	509	
		Propan-butan	14	14	15	
		Celkem	73 877	75 122	83 419	
	Po sektorech	Domácnosti	55 701	56 849	64 449	
		Terciární sektor	1 987	2 528	2 395	
		Obecní budovy	1 961	2 192	2 344	
		Energetika	10 083	9 411	9 369	
		Průmysl	2 081	2 021	2 316	
		Stavebnictví	148	147	151	
		Zemědělství	1 357	1 365	1 485	
		Doprava	478	543	811	
		Celkem	73 798	75 056	83 320	

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 30: 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 – VÝCHOD

Tabulka 31: Soupis hodnocených budov

Budova, adresa	Zdroj vytápění	Počet osob	Využití objektu
Obecní úřad, Hasiči – Dědová, Dědová parc.53/1	Vafky	2	Občas
Nevyužívaný objekt – Dědová 45	Vafky + Kamna	Nárazově	Nárazově
Dům s pečovatelskou službou – Chlumětín 58, 592 02	Plynový kotel	10	Nepřetržitě
Kulturní dům – Jeníkov 117, 539 01 Jeníkov	Kond. plynový kotel	Nárazově	cca 1x měsíčně
Základní škola – Kameničky, Kameničky 38	Plynový kotel	150	Po-Pá 7:00 - 15:00
Bytový dům – Kameničky, Kameničky 174	Plynový kotel	13	Nepřetržitě
Mateřská škola, Byty – Kameničky, Kameničky 180	Plynový kotel	50	Po-Pá 7:00 - 16:00
Kulturní zařízení – Kladno 77, 539 01 Kladno, Provozovna	Sahara	Nárazově	Nárazově
Základní škola – Krouna 303, 539 43 Krouna	Plynový kotel	200	Po-Pá 7:30 - 15:30
Obecní úřad, Pošta, Komunitní centrum – Krouna, Krouna 218	Kond. plynový kotel	11	Kanceláře – Po – Pá 8:00 - 13:00 Byty – nepřetržitě Pošta – Po – Pá 10:30 - 15:30
Mateřská škola – Krouna 338, 539 43 Krouna	Plynový kotel	61	Po-Pá 6:30 - 16:30
Obecní úřad – Mrákotín, Mrákotín 52	Kond. plynový kotel	5	Obecní úřad – Po + St 18:00 - 19:00 Prodejna - 7:00 - 16:00
Obecní úřad – Otradov, Otradov 112	Kond. plynový kotel	6	Obecní úřad – nárazově Byty – nepřetržitě
Mateřská škola – Pokřikov 94, 539 01 Pokřikov	Plynový kotel	40 dětí + 10 dospělí	Obecní úřad – nárazově Mateřská škola – Po – Pá 7:00 - 16:00 Byt – nepřetržitě
Základní škola, Obecní úřad – Raná 16	Kond. plynový kotel	20	Obecní úřad – Po 8:00 - 19:00 Základní škola – Po – Pá 7:30 - 17:00
Základní škola, Mateřská škola – Svratouch, Svratouch 237	Kond. plynový kotel	80 dětí + 20 dospělých	Po – Pá 6:00 - 16:30
Dům s pečovatelskou službou – Svratouch, Svratouch 15	Kond. plynový kotel	27	nepřetržitě
Bytový dům, Restaurace – Svratouch, Svratouch 177	Kond. plynový kotel	16	Hospoda – 17:00 - 24:00 Byty – nepřetržitě

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Budova, adresa	Zdroj vytápění	Počet osob	Využití objektu
Obecní úřad, 2 byty, Garáž sboru dobrovolných hasičů – Vojtěchov, Vojtěchov 120	Plynový kotel	3	Obecní úřad – Út 8:00 - 16:00 Byty – nepřetržitě

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 32: Zásobník opatření na obecním majetku

Obec	Budova, adresa	Popis opatření	Investice (tis. Kč vč. DPH)	Úspora (MWh/r)	Návratnost (roky)
Dědová	Obecní úřad, Hasiči; Dědová parc.53/1	Výměna současného osvětlení za moderní LED na podlahové ploše cca 600 m ²	11	0,5	3,8
Dědová	Nevyužívaný objekt; Dědová 45	Výměna současného osvětlení za moderní LED na podlahové ploše cca 300 m ²	4	0,2	3,4
Chlumětín	Dům s pečovatelskou službou; Chlumětín 58	Výměna současného osvětlení za moderní LED na podlahové ploše cca 762 m ²	83	5,2	3,0
Chlumětín	Dům s pečovatelskou službou; Chlumětín 58	Výměna stávajících plynových kotlů za kondenzační plynové kotle, případně v kombinaci s jinými zdroji tepla.	200	6,4	15,7
Kameničky	Základní škola; Kameničky 38	Výměna současného osvětlení za moderní LED na podlahové ploše cca 1300 m ²	173	8,5	3,8
Kameničky	Základní škola; Kameničky 38	Instalace vzduchotechnické jednotky se zpětným získáváním tepla	1 470	*_	-
Kameničky	Bytový dům; Kameničky 174	Výměna stávajícího zdroje tepla za tepelné čerpadlo vzduch/voda.	1 010	75,7	22,1
Krouna	Základní škola; Krouna 303	Výměna současného osvětlení za moderní LED na podlahové ploše cca 2400 m ²	187	11,8	2,9

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Obec	Budova, adresa	Popis opatření	Investice (tis. Kč vč. DPH)	Úspora (MWh/r)	Návratnost (roky)
Krouna	Základní škola; Krouna 303	Výměna stávajících plynových kotlů za kondenzační plynové kotle, případně v kombinaci s jinými zdroji tepla.	300	54,2	2,8
Krouna	Základní škola; Krouna 303	Instalace vzduchotechnické jednotky se zpětným získáváním tepla	1 960	*_	-
Krouna	Obecní úřad, Pošta, Komunitní centrum; Krouna 218	Výměna současného osvětlení za moderní LED na podlahové ploše cca 2288 m ²	122	7,7	2,9
Krouna	Mateřská škola; Krouna 338	Výměna současného osvětlení za moderní LED na podlahové ploše cca 900 m ²	10	0,6	3,2
Krouna	Mateřská škola; Krouna 338	Výměna stávajících plynových kotlů za kondenzační plynové kotle, případně v kombinaci s jinými zdroji tepla.	200	7,0	14,3
Pokřikov	Mateřská škola; Pokřikov 94	Výměna stávajícího zdroje tepla za tepelné čerpadlo země/voda.	890	52,8	20,4
Svratouch	Základní škola, Mateřská škola; Svratouch 237	Instalace vzduchotechnické jednotky se zpětným získáváním tepla	790	*_	-
Svratouch	Dům s pečovatelskou službou; Svratouch 15	75 ks IRC, bezdrátově ovládané	90	5,6	11,4

Zdroj: vlastní šetření

* 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

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 střeš 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.

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

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.

Instalací 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. Lze konstatovat, že až na výjimky jsou soustavy veřejného osvětlení v dobrém stavu po výměně za úsporné LED technologie.

Tabulka 33: Stav veřejného osvětlení Hlinecko – východ

Obec	Stav veřejného osvětlení	Navržené opatření
Dědová	Neznámý*	-
Chlumětín	LED	-
Jeníkov	LED	-
Kameničky	Většina sodíkové výbojky, částečně LED	ano
Kladno	V rekonstrukci do LED	-
Krouna	LED	-
Mrákotín	LED	-
Otradov	LED	-
Pokřikov	LED	-
Raná	Sodíkové výbojky	ano
Svratouch	LED	-
Vojtěchov	Většina sodíkové výbojky, částečně LED	ano

Zdroj: Jednotlivé OÚ

* Nebyly dodány informace.

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Na základě zjištěných informací navrhujeme následující opatření:

Tabulka 34: Navržená opatření na veřejném osvětlení Hlinecko – východ

Obec	Navržené opatření	Úspora elektřiny (MWh/rok)	Investice (Kč vč. DPH)	Návratnost (rok)
Kameničky	Výměna cca 80 ks svítidel za LED	17,4	1 040 000	11,1
Raná	Výměna cca 55 ks svítidel za LED	8,5	715 000	15,6
Vojtěchov	Výměna 31 ks svítidel za LED	5,3	403 000	14,2

Výměnou osvětlení za moderní svítidlo (typicky LED) lze ušetřit 40 – 70 % spotřeby elektřiny. Vzhledem k nutnosti výměny stožáru s výložníkem při realizaci tohoto opatření předpokládáme měrnou investici na výměnu jednoho světelného bodu na 13 000 Kč včetně DPH.

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 nadzemního 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.

4.2 Opatření na residenčních budovách

V oblasti Hlinecko – východ se nachází podle dat ČSÚ 49 bytových domů a 2 041 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.

Tabulka 35: Rozdělení domovního fondu podle doby výstavby

Období	Bytové domy		Rodinné domy	
	Počet	%	Počet	%
do 1919	8	16 %	155	8 %
1920-1945	6	12 %	219	11 %
1946-1970	8	16 %	353	17 %
1971-1980	16	33 %	353	17 %
1981-1990	1	2 %	265	13 %
1991-2000	7	14 %	185	9 %
2001-2020	3	6 %	401	20 %
Nezjištěno	0	0 %	110	5 %
Celkem	49	-	2 041	-

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Zdroj: CSU

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 zpřísňování 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.

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 36: Energetická náročnost objektů podle období výstavby

Období výstavby		Měrná spotřeba energie – stávající bytový fond (kWh/m ² . rok)			
		Původní	Po opatřeních do roku 2005	Po opatřeních do roku 2010	Po opatřeních do roku 2030
	< 1920	250	175	145	130

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Období výstavby		Měrná spotřeba energie – stávající bytový fond (kWh/m ² . rok)			
		Původní	Po opatřeních do roku 2005	Po opatřeních do roku 2010	Po opatřeních do roku 2030
Bytové domy a ostatní budovy	< 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 – východ. Pro lepší přehlednost byly z tabulky vyřazeny typy, které mají nulové nebo minimální zastoupení v oblasti.

Tabulka 37: Způsob vytápění rodinných a bytových domů

Obce	Kotelna mimo objekt	Uhlí	Dřevo	Zemní plyn	Elektřina	Tepelné čerpadlo	Nezjištěno
Dědová	0 %	37 %	25 %	25 %	10 %	2 %	2 %
Chlumětín	4 %	16 %	26 %	43 %	7 %	1 %	3 %
Jeníkov	2 %	7 %	8 %	61 %	11 %	2 %	9 %
Kameničky	1 %	31 %	31 %	25 %	4 %	5 %	2 %
Krouna	1 %	24 %	31 %	23 %	10 %	4 %	6 %
Kladno	0 %	33 %	40 %	22 %	2 %	0 %	3 %
Mrákotín	1 %	18 %	43 %	25 %	8 %	1 %	4 %
Otradov	0 %	22 %	46 %	20 %	5 %	0 %	6 %
Pokřikov	0 %	34 %	32 %	21 %	5 %	3 %	5 %
Raná	0 %	34 %	31 %	9 %	7 %	8 %	11 %
Svratouch	0 %	12 %	17 %	54 %	6 %	2 %	7 %
Vojtěchov	0 %	32 %	36 %	18 %	5 %	3 %	4 %
Vážený průměr	1 %	21 %	29 %	33 %	7 %	3 %	6 %

Zdroj: CSU

V oblasti Hlinecko – východ byla cca polovina rodinných domů postavena mezi roky 1946 a 1990, přibližně 18 % před rokem 1946 a 29 % po roce 1990. Bytové domy byly nejčastěji stavěny v letech

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

1946-1990 a to v 51 % případů, z toho přibližně jedna třetina veškerých bytových domů za všechna časová období byla postavena v 70. letech 20. stol. Cca 29 % bytových domů bylo postaveno před rokem 1946 a cca 20 % po roce 1990. Z toho vyplývá, že do začátku 80. let 20. stol. bylo postaveno přibližně 78 % bytových domů v oblasti Hlinecko východ.

Zdrojem vytápění jednotlivých bytů je nejčastěji zemní plyn (33 %), dále dřevo a brikety (29 %) a uhlí (21 %). Vytápění elektřinou je zastoupeno pouze 7 % a tepelná čerpadla 3 %. 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 zvážena 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 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, viz další podkapitola s názvem Výměna zdrojů tepla.

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 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 – východ se dle dat ze sčítání lidu, domů a bytů z roku 2021 nacházelo 542 obydlených bytů (tedy bytů či rodinných domů) vytápěných uhlím, koksem či uhelnými briketami. Dle dat ČHMÚ tyto zdroje tepla spotřebují ročně cca 17 400 MWh paliva, tedy přibližně 3 500 tun, především hnědého uhlí. Předpokládáme, že cca 20 % uhelných zdrojů bude k roku 2030 nadále využíváno k topení dřevem, dalších 30 % bude vyměněno za kotle na dříví, 20 % za plynové kotle a 30 % za tepelná čerpadla. **Výměna těchto zdrojů v oblasti Hlinecko – východ bude vyžadovat celkovou investici cca 73 milionů Kč, přičemž na všechna opatření vyjma plynového kotle bude možné čerpat dotace, například z programu Nová Zelená úsporám.**

Tepelná izolace budov

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Bytové domy jsou již ve vysoké míře zatepleny 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 popsanych rozsáhlejších (a investičně nákladnějších) opatření mohou domácnosti snížit spotřebu energie např. pomocí:

- ♦ výměny osvětlení za LED
- ♦ obměny domácích spotřebičů
- ♦ instalace úsporných sprchových hlavice
- ♦ instalace termo hlavice 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 obce (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.

Tabulka 38: 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 %
Chlumětín	Dům s pečovatelskou službou; Chlumětín 58	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 11,5 kWp	11,6	470 000	11,2	5,6	24,0	12,0
Kameničky	Základní škola; Kameničky 38	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 40,3 kWp	40,4	1 820 000	12,3	6,2	25,5	12,7

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

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 %
Kameničky	Bytový dům; Kameničky 174	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 13,5 kWp	13,5	550 000	11,8	5,9	30,3	15,2
Kladno	Kulturní zařízení; Kladno 77	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 19,7 kWp	19,7	790 000	12,0	6,0	36,2	18,1
Krouna	Základní škola; 303,	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 55,1 kWp	55,2	2 210 000	10,9	5,5	22,8	11,4
Krouna	Obecní úřad, Pošta, Komunitní centrum	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 13,7 kWp	13,8	560 000	11,9	6,0	32,1	16,1
Mrákotín	Obecní úřad; Mrákotín 52	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 9,6 kWp	9,7	390 000	12,2	6,1	40,4	20,2
Pokřikov	Mateřská škola; Pokřikov 94	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 6,8 kWp	6,9	280 000	11,7	5,9	29,4	14,7
Svratouch	ČOV	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 9 kWp	9,0	360 000	8,0	4,0	8,8	4,4
Krouna	ČOV	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 12,6 kWp	12,6	504 000	8,0	4,0	8,8	4,4
Kameničky	ČOV	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 14,4 kWp	14,4	576 000	8,0	4,0	8,8	4,4
Raná	ČOV	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 16,2 kWp	16,2	648 000	8,0	4,0	8,8	4,4

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 39: 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)
Kameničky	Základní škola; Kameničky 38	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 7 kWp	7,0	320 000	8,4	4,2

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

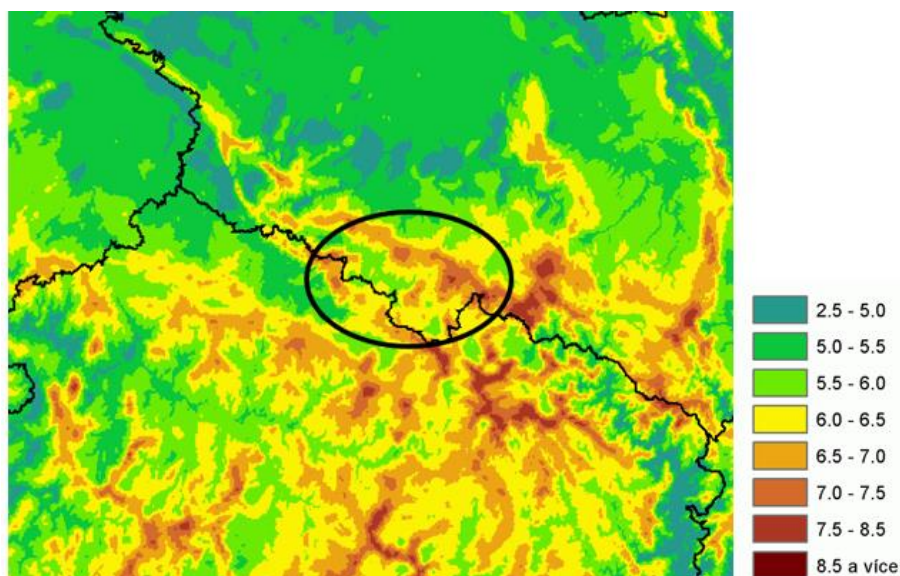
Obec	Budova, adresa	Popis	Výroba elektřiny (MWh/rok)	Investice v Kč vč. DPH	Návratnost bez dotace (roky)	Návratnost s dotací 50 % (roky)
Krouna	Základní škola; Krouna 303	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 9,5 kWp	9,5	390 000	7,6	3,8
Svratouch	ČOV	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 7,2 kWp	7,2	288 000	7,4	3,7
Krouna	ČOV	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 10 kWp	10,1	403 200	7,4	3,7
Kameničky	ČOV	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 11,5 kWp	11,5	460 800	7,4	3,7
Raná	ČOV	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 10 kWp	10,1	403 200	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 zůstanou v seznamu pouze dva objekty. Konkrétně se jedná o základní školu v Kameničkách a základní školu v Krouně. 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 22: Větrná mapa ČR 100 metrů nad povrchem

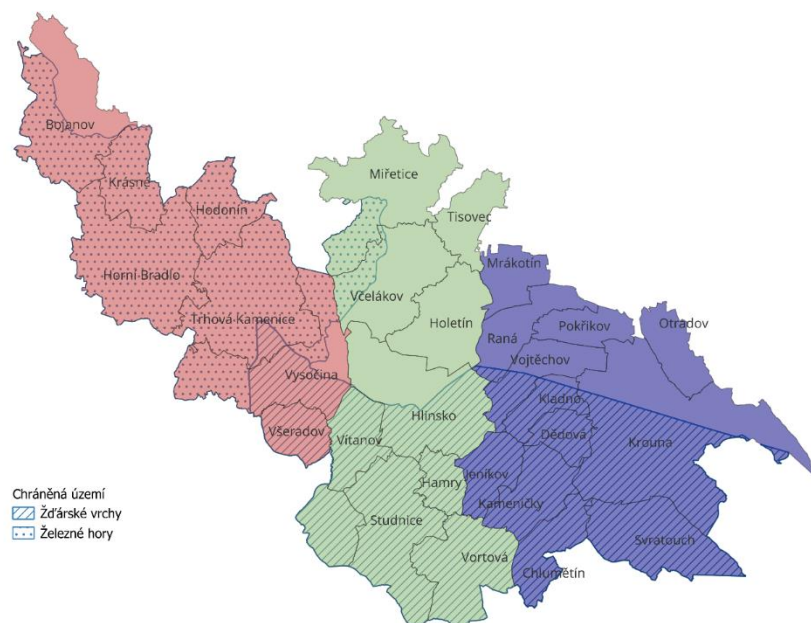


MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Zdroj: Ústav fyziky atmosféry AV ČR

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

Obrázek 23: 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.

Investiční náklady takového projektu odhadujeme na cca 350 milionů Kč, roční provozní náklady činí cca 3-5 % celkových investičních nákladů.

Tabulka 40: 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

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

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 zaslavněna 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.

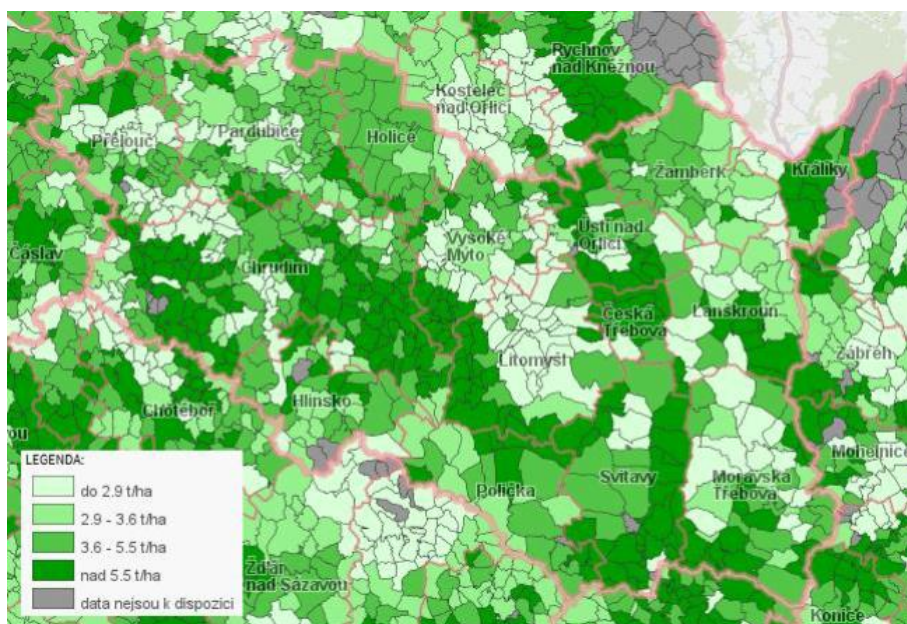
Vzhledem k tomu, že na řešeném území se nevyskytuje žádný další systém zásobování tepelnou energií (SZTE nebo také CZT), jednoduchá a přímočará opatření jsou takřka vyčerpána. Charakter území poskytuje vzhledem k vysoké zalesněnosti významný potenciál ve využití dřevní biomasy především v domácnostech. 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.

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Die 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 24: 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 třídít a při vyhívání 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.

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 Svatouch, 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 (chlévká mrva) i tekutých substrátů (keřda, 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. Vyhánění 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 zasmělnit 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 25: Mapa bioplynových stanic v oblasti Hlinecka



Zdroj: Česká bioplynová asociace

4.6 Opatření na čistírnách odpadních vod

Odpadní teplo

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. Ochladená 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 – východ, a jejich potenciál ve využití odpadního tepla.

Tabulka 41: Potenciál využití odpadního tepla z ČOV v oblasti Hlinecko - východ

Obec	Lokalita ČOV	Potenciál využití odpadního tepla
Svratouch	Cca 70 metrů od bytového domu a rodinných domů	teoreticky ano

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Obec	Lokalita ČOV	Potenciál využití odpadního tepla
Krouna	Cca 120 metrů od nejbližšího domu	spíše ne
Jeníkov	Cca 80 metrů od dvou rodinných domů	spíše ne
Kameničky	Cca 70 metrů od 4 rodinných domů	teoreticky ano
Raná	Cca 100 metrů od prvních domů	spíše ne

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 – východ. Potenciál na okolních pozemcích nebyl vyhodnocován.

Tabulka 42: Potenciál instalace FVE na ČOV v oblasti Hlinecko – východ

Obec	Vhodnost instalace FVE	Instalovaný výkon (kWp)
Svratouch	ano	9,0
Krouna	ano	12,6
Jeníkov	ano	16,2
Kameničky	ano	14,4
Raná	ano	16,2

Vzhledem k celoročnímu charakteru provozu ČOV očekáváme, že přetoky do distribuční sítě budou minimální, tudíž ekonomika projektu bude vycházet velmi dobře a je vhodné FVE zrealizovat.

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 založena 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 návrhu, 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.

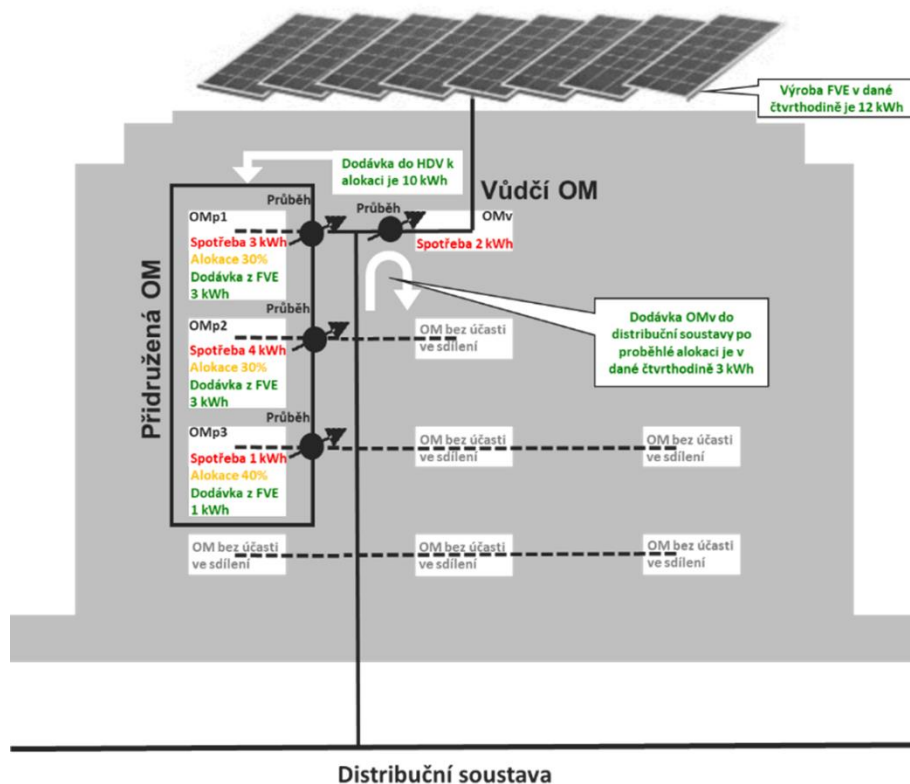
4.7.3 Sdílení elektřiny v rámci bytového domu

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

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

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 26: 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.

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.

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

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

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 obce 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 – východ lze doporučit komunální energetiku na úrovni jedné obce pouze v těchto obcích:

- ◆ Kameničky,
- ◆ Krouna,
- ◆ Svratouch.

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 nezapojoval 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

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

(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 43: 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 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 %.

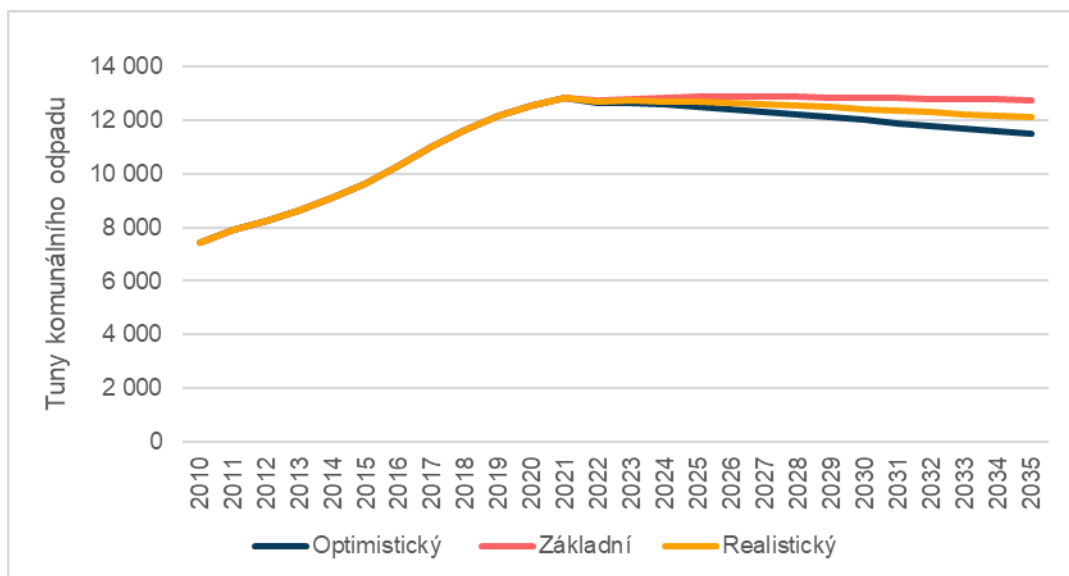
Údaje o produkci komunálního odpadu poskytuje odbor odpadů MŽP skrz databázi TiramisO a data o nakládání s ním také MŽP v databázi ISOH. Data jsou dostupná pouze po jednotlivých ORP. Dlouhodobě dochází v ORP Hlinsko ke skládkování 80-85 % produkovaného komunálního odpadu.

Skládkování odpadů je problematické. Hlavním rizikem skládkování odpadů je ohrožení kvality podzemních i povrchových vod v případě úniku nebezpečných látek. Skládkování komunálních odpadů

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

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 27: 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 provozovatelé 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 rekultivované 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 rekultivované 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

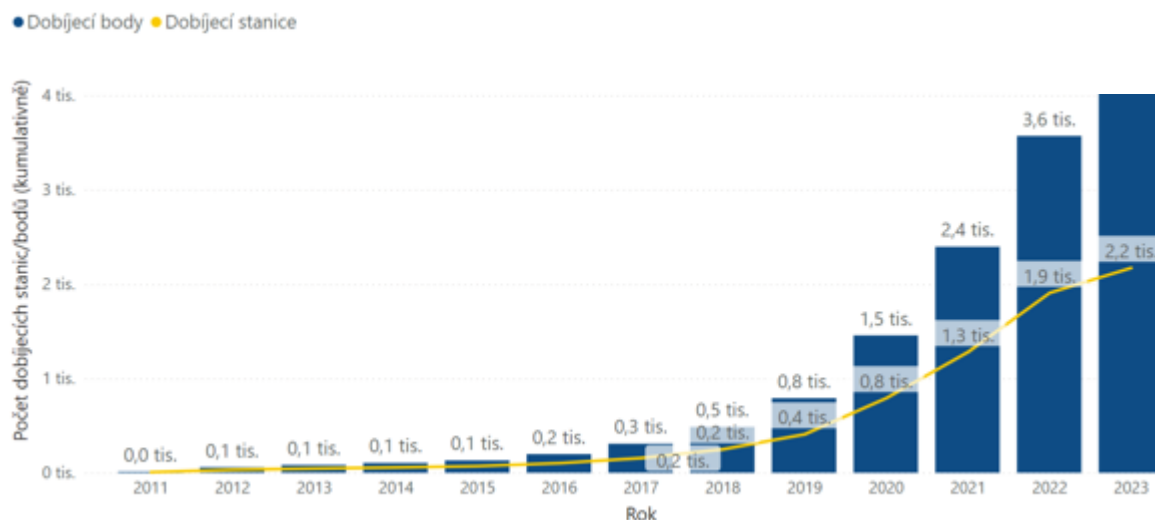
Rozvoj elektromobility přispěje k snížení místního znečištění ovzduší, sníží produkci emisí skleníkových plynů a může zvýšit atraktivnost lokality. Dle Národního akčního plánu čisté mobility bude v roce 2030 v ČR provozováno až 500 000 elektromobilů a 50 000 vodíkových elektromobilů.

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 – VÝCHOD

Obrázek 28: Vývoj počtu veřejných dobíjecích stanic v ČR

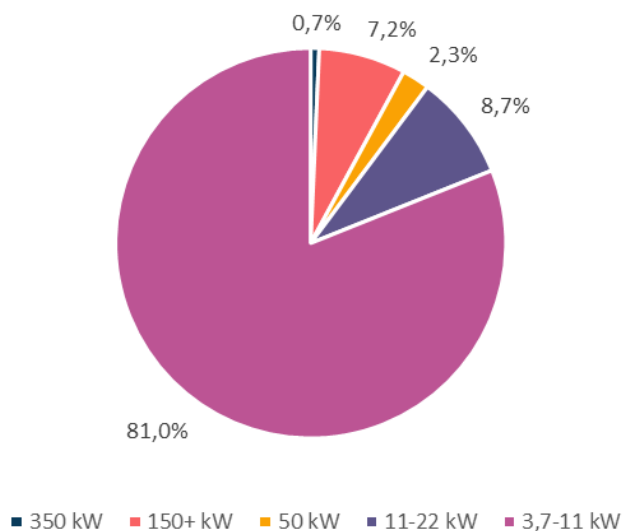


Zdroj: cistadoprava.cz

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 29: 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 typický venkovský typ osídlení, kde bude k dobíjení docházet především na soukromých dobíjecích stanicích 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, naopak výkonnější nabíjecí stanice o výkonech 11 kW a výše bude vhodné vystavět především na občanský a turistický 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 turistický důležitá, kde dává smysl nabíječky vybudovat. V oblasti Hlinecko – východ se nabízí umístění podél silnice 34, tedy v obcích Krouna, Raná a případně Kladno. V Krouně se přímo u silnice 34 nachází čerpací stanice a restaurace, v Rané se u silnice 34 nachází také restaurace. Tato místa jsou velmi příhodná pro umístění nabíjecích stanic. **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 (potravinu 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 vypsáný 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 – VÝCHOD

- ♦ 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.

4.11 Společné projekty obcí

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.

4.11.1 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.

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

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

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 44: Zásobník projektů – konkrétní opatření

Obec	Budova, adresa	Popis opatření	Investice (tis. Kč vč. DPH)	Úspora (MWh/r)	Návratnost (roky)
Dědová	Obecní úřad, Hasiči; Dědová parc.53/1	Výměna současného osvětlení za moderní LED na podlahové ploše cca 600 m ²	11	0,5	3,8
Dědová	Nevyužívaný objekt; Dědová 45	Výměna současného osvětlení za moderní LED na podlahové ploše cca 300 m ²	4	0,2	3,4
Chlumětín	Dům s pečovatelskou službou; Chlumětín 58	Výměna současného osvětlení za moderní LED na podlahové ploše cca 762 m ²	83	5,2	3,0
Chlumětín	Dům s pečovatelskou službou; Chlumětín 58	Výměna stávajících plynových kotlů za kondenzační plynové kotle, případně v kombinaci s jinými zdroji tepla.	200	6,4	15,7
Chlumětín	Dům s pečovatelskou službou; Chlumětín 58	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 11,5 kWp	470	11,6	11,2
Kameničky	Základní škola; Kameničky 38	Výměna současného osvětlení za moderní LED na podlahové ploše cca 1300 m ²	173	8,5	3,8
Kameničky	Základní škola; Kameničky 38	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 40,3 kWp	1 820	40,4	12,3
Kameničky	Základní škola; Kameničky 38	Instalace vzduchotechnické jednotky se zpětným získáváním tepla	1 470	*-	-
Kameničky	Bytový dům; Kameničky 174	Výměna stávajícího zdroje tepla za tepelné čerpadlo vzduch/voda.	1 010	75,7	22,1
Kameničky	Bytový dům; Kameničky 174	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 13,5 kWp	550	13,5	11,8

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Obec	Budova, adresa	Popis opatření	Investice (tis. Kč vč. DPH)	Úspora (MWh/r)	Návratnost (roky)
Kameničky	ČOV	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 14,4 kWp	576	14,4	8,0
Kameničky	VO	Výměna cca 80 ks svítidel za LED	1 040	17,4	11,1
Kladno	Kulturní zařízení; Kladno 77	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 19,7 kWp	790	19,7	12,0
Krouna	Základní škola; Krouna 303	Výměna současného osvětlení za moderní LED na podlahové ploše cca 2400 m2	187	11,8	2,9
Krouna	Základní škola; Krouna 303	Výměna stávajících plynových kotlů za kondenzační plynové kotle, případně v kombinaci s jinými zdroji tepla.	300	54,2	2,8
Krouna	Základní škola; Krouna 303	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 55,1 kWp	2 210	55,2	10,9
Krouna	Základní škola; Krouna 303	Instalace vzduchotechnické jednotky se zpětným získáváním tepla	1 960	*-	-
Krouna	Obecní úřad, Pošta, Komunitní centrum; Krouna 218	Výměna současného osvětlení za moderní LED na podlahové ploše cca 2288 m2	122	7,7	2,9
Krouna	Obecní úřad, Pošta, Komunitní centrum; Krouna 218	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 13,7 kWp	560	13,8	11,9
Krouna	Mateřská škola; Krouna 338	Výměna současného osvětlení za moderní LED na podlahové ploše cca 900 m2	10	0,6	3,2
Krouna	Mateřská škola; Krouna 338	Výměna stávajících plynových kotlů za kondenzační plynové kotle, případně v kombinaci s jinými zdroji tepla.	200	7,0	14,3
Krouna	ČOV	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 12,6 kWp	504	12,6	8,0
Mrákotín	Obecní úřad; Mrákotín 52	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 9,6 kWp	390	9,7	12,2
Pokřikov	Mateřská škola; Pokřikov 94	Výměna stávajícího zdroje tepla za tepelné čerpadlo země/voda.	890	52,8	20,4
Pokřikov	Mateřská škola; Pokřikov 94	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 6,8 kWp	280	6,9	11,7
Raná	VO	Výměna cca 55 ks svítidel za LED	715	8,5	15,6
Raná	ČOV	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 16,2 kWp	648	16,2	8,0
Svratouch	Základní škola, Mateřská škola; Svratouch 237	Instalace vzduchotechnické jednotky se zpětným získáváním tepla	790	*-	-
Svratouch	Dům s pečovatelskou službou; Svratouch 15	75 ks IRC, bezdrátově ovládané	90	5,6	11,4
Svratouch	ČOV	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 9 kWp	360	9,0	8,0
Vojtěchov	VO	Výměna 31 ks svítidel za LED	403	5,3	14,2

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

**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 45: 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	-	-
Zřízení společné servisní organizace	Zřízení společné servisní organizace na území mikroregionu	-	-
Participace na tvorbě strategických dokumentů	Participace na tvorbě strategických dokumentů	-	-
Podpora Zelené úsporám	kampaně 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 46: 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	

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Matice financování	Veřejný sektor	Soukromý sektor	Domácnosti
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	
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 47: 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.

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

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:

- ♦ 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

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

- ♦ 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

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

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 48: Energetický akční plán

Obec	Budova, adresa	Popis opatření	Investice (v tis. Kč vč. DPH)	Úspora (v MWh/r)	Návratnost (roky)	Harmonogram
Dědová	Obecní úřad, Hasiči; Dědová parc.53/1	Výměna současného osvětlení za moderní LED na podlahové ploše cca 600 m ²	11	0,5	3,8	2024-2027
Dědová	Nevyužívaný objekt; Dědová 45	Výměna současného osvětlení za moderní LED na podlahové ploše cca 300 m ²	4	0,2	3,4	2024-2027
Chlumětín	Dům s pečovatelskou službou; Chlumětín 58	Výměna současného osvětlení za moderní LED na podlahové ploše cca 762 m ²	83	5,2	3,0	2024-2027
Chlumětín	Dům s pečovatelskou službou; Chlumětín 58	Výměna stávajících plynových kotlů za kondenzační plynové kotle, případně v kombinaci s jinými zdroji tepla.	200	6,4	15,7	2023
Chlumětín	Dům s pečovatelskou službou; Chlumětín 58	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 11,5 kWp	470	11,6	11,2	2024-2027
Kameničky	Základní škola; Kameničky 38	Výměna současného osvětlení za moderní LED na podlahové ploše cca 1300 m ²	173	8,5	3,8	2024-2027
Kameničky	Základní škola; Kameničky 38	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 40,3 kWp	1 820	40,4	12,3	2024-2027
Kameničky	Základní škola; Kameničky 38	Instalace vzduchotechnické jednotky se zpětným získáváním tepla	1 470	*-	-	2028-2030
Kameničky	Bytový dům; Kameničky 174	Výměna stávajícího zdroje tepla za tepelné čerpadlo vzduch/voda.	1 010	75,7	22,1	2024-2030
Kameničky	Bytový dům; Kameničky 174	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 13,5 kWp	550	13,5	11,8	2028-2030
Kameničky	ČOV	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 14,4 kWp	576	14,4	8,0	2024-2027
Kameničky	VO	Výměna cca 80 ks svítidel za LED	1 040	17,4	11,1	2024-2027
Kladno	Kulturní zařízení; Kladno 77	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 19,7 kWp	790	19,7	12,0	2028-2030
Krouna	Základní škola; Krouna 303	Výměna současného osvětlení za moderní LED na podlahové ploše cca 2400 m ²	187	11,8	2,9	2023-2024
Krouna	Základní škola; Krouna 303	Výměna stávajících plynových kotlů za kondenzační plynové kotle, případně v kombinaci s jinými zdroji tepla.	300	54,2	2,8	2026-2028
Krouna	Základní škola; Krouna 303	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 55,1 kWp	2 210	55,2	10,9	2027-2030

MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE HLINECKO – VÝCHOD

Krouna	Základní škola; Krouna 303	Instalace vzduchotechnické jednotky se zpětným získáváním tepla	1 960	*-	-	2023
Krouna	Obecní úřad, Pošta, Komunitní centrum; Krouna 218	Výměna současného osvětlení za moderní LED na podlahové ploše cca 2288 m ²	122	7,7	2,9	2024
Krouna	Obecní úřad, Pošta, Komunitní centrum; Krouna 218	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 13,7 kWp	560	13,8	11,9	2026–2027
Krouna	Mateřská škola; Krouna 338	Výměna současného osvětlení za moderní LED na podlahové ploše cca 900 m ²	10	0,6	3,2	2024-2026
Krouna	Mateřská škola; Krouna 338	Výměna stávajících plynových kotlů za kondenzační plynové kotle, případně v kombinaci s jinými zdroji tepla.	200	7,0	14,3	2026-2028
Krouna	ČOV	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 12,6 kWp	504	12,6	8,0	2024
Mrákotín	Obecní úřad; Mrákotín 52	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 9,6 kWp	390	9,7	12,2	2025
Pokřikov	Mateřská škola; Pokřikov 94	Výměna stávajícího zdroje tepla za tepelné čerpadlo země/voda.	890	52,8	20,4	2024-2027
Pokřikov	Mateřská škola; Pokřikov 94	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 6,8 kWp	280	6,9	11,7	2024-2027
Raná	VO	Výměna cca 55 ks svítidel za LED	715	8,5	15,6	2028-2030
Raná	ČOV	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 16,2 kWp	648	16,2	8,0	2028-2030
Svratouch	Základní škola, Mateřská škola; Svratouch 237	Instalace vzduchotechnické jednotky se zpětným získáváním tepla	790	*-	-	2028-2030
Svratouch	Dům s pečovatelskou službou; Svratouch 15	75 ks IRC, bezdrátově ovládané	90	5,6	11,4	2028-2030
Svratouch	ČOV	Instalace FVE o celkovém výkonu cca 9 kWp	360	9,0	8,0	2024-2027
Vojtěchov	VO	Výměna 31 ks svítidel za LED	403	5,3	14,2	2024-2030

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
ÚEK	Územní energetická koncepce
VO	Veřejné osvětlení
VZT	Vzduchotechnika