mikroregion Hustířanka



MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE

2025

DSO Hustířanka

Financováno Evropskou unií
NextGenerationEU

NÁRODNÍ PLÁN OBNOVY

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Identifikace zadavatele:

Mikroregion Hustířanka
se sídlem: Dubenec č.p. 210, 54455, Dubenec
IČO: 70951594
zastoupeno: Dagmar Jarošová, předsedkyně
kontakt: email: ouvilantice@vilantice.cz, tel.: +420 724 780 070

Identifikace zpracovatele:

Družstvo Energie
se sídlem: Berounská 404/6, 104 00 Praha
zapsána v obchodním rejstříku vedeným u Městského soudu v Praze pod spisovou značkou Dr 9009
IČO: 19089481
zastoupen: Ing. Michael Šturm, předseda představenstva
kontakt: email: sturm@druzstvoenergie.cz, tel.: + 420 603 208 066

ve spolupráci:

ASITIS s.r.o.
se sídlem: Vážného 99/10, 621 00 Brno
zapsána v obchodním rejstříku vedeným u Krajského soudu v Brně pod spisovou značkou C 110508
IČ: 07836686
Zastoupen: Ing. Martin Vokřál, jednatel

Autorský tým:

Veronika Lukášová	Ing. Matěj Bach	Ing. Kateřina Bachová	Mgr. Aneta Chytilová
Bc. Tomáš Doležal	Mgr. Martin Habáň	Bc. Petr Klimeš	Mgr. Eliška Matulová
Bc. David Nohel	Bc. Hang Ha Thien	Ing. Jiří Vlach	Tetiana Zinich
PhDr. Jan Závěšický	Ing. Pavel Wapienik	Ing. Michael Šturm	Ing. Jan Kvapil

© 2025

Dílo je realizováno v souladu s podmínkami výzvy č. NPO 3/2024.

Financováno Evropskou unií NextGenerationEU

NÁRODNÍ PLÁN OBNOVY

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Dílo bylo financováno z prostředků Evropské unie z fondu Next Generation EU, Národní plán obnovy. ID projektu: 4189000583.

OBSAH

1 Manažerské shrnutí 7
2 Úvod 12
2.1 Kontext zpracovávání a motivace realizace MEK 13
2.2 Jak transformovat energetiku 14
3 Analýza výchozího stavu 18
3.1 Popis lokality a energetické situace 18
3.1.1 Základní přehled o mikroregionu 18
3.1.2 Klimatické podmínky 22
3.1.3 Místní potenciál sluneční energie 25
3.1.4 Místní potenciál větrné energie 29
3.1.5 Místní potenciál vodní energie 35
3.1.6 Místní potenciál geotermální energie 36
3.1.7 Místní potenciál biomasy 38
3.1.8 Majetek členských obcí mikroregionu Hustířanka 41
3.1.9 Domácnosti 57
3.1.10 Energetická infrastruktura 60
3.1.11 Doprava 67
3.1.12 Ostatní sektory 68
3.2 Analýza zdrojů energie 70
3.2.1 Lokální výroba elektrické energie 70
3.2.2 Spotřebované palivo 73
3.2.3 Emise z výroby energií 73
3.3 Analýza spotřeby energie 74
3.3.1 Podle energonositelů 74
3.3.2 Podle sektorů 76
3.3.3 Shrnutí spotřeby energií 80
3.3.4 Emise ze spotřeby energií 81
3.4 Bilance mezi zdroji energie a její spotřebou 83
3.4.1 Pokrytí spotřeby a energetický/klimatický status obce 85
4 Shrnutí analýzy obce 87
5 Návrh vhodných řešení (zásobník projektů) 91
5.1 Cílový stav/Vize 91
5.1.1 Vize a cíle mikroregionu v oblasti energetiky – rok 2030 91
5.1.2 Vize a cíle obce v oblasti energetiky – rok 2050 91
5.2 Model optimální energetické bilance 93
5.3 Potenciál pro realizaci opatření 94
5.3.1 Fotovoltaické zdroje 94
5.4 Návrhy podle sektorů 97
5.4.1 Návrhy pro obec a její majetek 97
Velichovky – Obecní úřad 99
Velichovky – Obecní byty 101
Velichovky – Mateřská škola 103
Velichovky – Základní škola 105
Velichovky – Hasičská zbrojnice 107

Velichovky – Hotel u Kopeckých 109
Velichovky – Areál TJ Velichovky 111
Velichovky – Úpravna vody 113
Velichovky – Klubovna U potůčku 115
Velichovky – Hasičská zbrojnice 117
Velichovky – Čistírna odpadních vod 119
Litíč – Obecní úřad 121
Litíč – Bývalá hasičská zbrojnice 123
Stanovice – Obecní úřad 125
Stanovice – Bytový dům 127
Zaloňov – Obecní úřad 129
Zaloňov – Kulturní dům 131
Kuks – Obecní úřad 133
Kuks – Bytový dům 48 135
Kuks – Bytový dům 3 137
Kuks – Obecní hostinec 139
Kuks – Hasičská zbrojnice 141
Kuks – Čistírna odpadních vod 143
Vilantice – Obecní úřad, hostinec 145
Vilantice – Bytový dům 147
Hřibojedy – Obecní úřad + hasičská zbrojnice 149
Hřibojedy – Pošta + knihovna 151
Lanžov – Obecní úřad + mateřská škola 153
Lanžov – Bytový dům 155
Dubenec – Obecní úřad 157
Dubenec – Základní škola 159
Dubenec – Mateřská škola 161
Dubenec – Požární zbrojnice 163
Dubenec – Zdravotní středisko 165
Dubenec – Pošta 167
Dubenec – Regionální prodejna 169
Dubenec – Technické služby 171
Rožnov – Obecní úřad 173
Rožnov – Hospoda 175
Rožnov – Sokolovna 177
Rožnov – Čistírna odpadních vod 179
Habřina – Obecní úřad + kulturní centrum 181
Habřina – Hospoda 183
Račice nad Trotinou – Obecní úřad 185
Račice nad Trotinou – Hostinec + požární zbrojnice 187
Račice nad Trotinou – Budova čp 92 189
Lužany – Obecní úřad 191
Lužany – Obecní hostinec + hasičská zbrojnice 193
Libotov – Obecní úřad 195
Libotov – Mateřská škola 197
Libotov – Hasičská zbrojnice 199
Libotov – Knihovna/sklady 201
Libotov – Stadion 203

5.4.2 Energetické společenství – potenciál pro lokální energetiku 205
5.4.3 Energetický management pro efektivní hospodaření s energiemi 223
5.4.4 Návrhy řešení elektromobility 224
5.4.5 Návrhy pro sektor domácností 226
5.4.6 Návrhy pro podnikatelský sektor 230
6 Finanční zdroje energetické budoucnosti 235
6.1 Vlastní peníze 235
6.2 Cizí peníze 235
6.2.1 Peníze místní komunity 235
6.2.2 Peníze mimo místní komunitu 235
6.3 Peníze z dotací a dalších finančních nástrojů veřejného sektoru 236
7 Energetický akční plán Mikroregionu Hustířanka 239
8 Implementace a hodnocení 250
8.1 Implementace a organizace v obci 250
8.2 Časová platnost a zprávy o udržitelnosti projektu 250
9 Přehled použitých zdrojů 253
9.1 Právní předpisy, strategie, koncepce a metodiky 253
9.2 Sekundární zdroje 254
9.3 Regionální a místní zdroje 255
9.4 Další zdroje informací 255
10 Seznam obrázků 258
11 Seznam tabulek 261
12 Seznam příloh 263



Manažerské shrnutí

1 Manažerské shrnutí

Místní energetická koncepce („MEK“) je místní samosprávě užitečná zejména pro plánování a praktický rozvoj komplexního řešení zajištění dodávky a spotřeby energie v obci. Motivací je úspora primární spotřebovávané energie v obci a z ní plynoucí úspora financí. Spolu s tím je klíčový environmentální rozměr v podobě snižování emisí skleníkových plynů a spotřeby neobnovitelných zdrojů. MEK je reakcí obce na trendy a z nich vyplývající požadavky a tlak v oblasti (1) dekarbonizace, (2) moderních technologií a zdrojů a (3) trhu a cen.

Co?

MEK je nástrojem a návodem, jak optimalizovat dodávku energie vůči energii spotřebovávané v rámci celého mikroregionu Hustířanka. MEK analyzuje současný stav a navrhuje kvantifikované cíle ve střednědobém horizontu. V mikroregionu je momentálně přímo ročně spotřebováno cca 48 GWh energie. Z toho zatím jen malá část je pokryta výrobou ze sluneční energie, je zde však potenciál tento podíl násobně navýšit na úkor fosilních zdrojů. Na spotřebě mají zcela dominantní podíl domácnosti (74 %), 24 % energie spotřebovávají podnikatelé a průmysl azbývající 2 % spotřeby připadá na obecní budovy a majetek. Spotřeba energie v posledních letech klesá (vroce 2021 činila 56 GWh). S vynaložením dostatečného úsilí je však možné dosáhnout ještě mnohem věších úspor a podstatného navýšení využití obnovitelných zdrojů. MEK proto s ohledem na provedenou analýzu a zjištěný potenciál opatření doporučuje pro rok 2030:



Zvýšení bilančního pokrytí spotřeby elektřiny místní výrobou z obnovitelných zdrojů ze současných 28,9 % na **65,4 %**



Zvýšení počtu jednotlivých fotovoltaických elektráren ze stávajících 174 na **527**



Snížení spotřeby ve stávajících obecních budovách z 1 216 MWh na **1 023 MWh** a stavba nových, efektivnějších budov.



Snížení jednotkové potřeby primární energie průměrného domu v obci ze 0,280 MWh/m^2 na **0,160 MWh/m^2**



Snížení lokální spotřeby energie z fosilních tuhých paliv z 6 597 MWh až k **625 MWh**

Pro navržené cíle předkládá MEK jasné kalkulace, rozpracovává potenciál FVE v celé obci, detailně posuzuje opatření ve veřejném sektoru, obsahuje Energetický akční plán a typové opatření a projekty ve všech sektorech. MEK také uvádí dopady současné energetiky z hlediska spotřeby primárních surovin.

Kde?

MEK řeší energetickou bilanci a udržitelný rozvoj, energetické hospodářství celého území samosprávy ve všech sektorech: veřejný sektor (samospráva), domácnosti a podnikatelský sektor (ostatní sektory).

Kdo?

Hlavním nositelem MEK je město. Samospráva z hlediska energetické bilance není sice hlavním aktérem, ale má klíčové postavení z hlediska propojování aktérů v území a vytváření budoucí energetické komunity složené z prosumers, aktivních spotřebitelů. Pro tyto plány je MEK nezbytným prvním krokem. Kromě města je plnění cílů MEK a zlepšování situace v rukách ostatních aktérů: domácností, podnikatelů a dalších subjektů, které mají ve městě spotřeby nebo výrobu energie nyní i v budoucnu.

Kdy?

Časový rámec aplikace opatření MEK závisí na možnostech daných nositeli jednotlivých opatření. Cílovým rokem vize je rok 2030, strategicky rok 2050. Z hlediska udržitelnosti projektu je závěrečným rok 2029.

Slovníček pojmů

- **Klimatická změna**

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

- **Skleníkové plyny (Greenhouse Gases, GHG)**

Tyto plyny v atmosféře způsobují tzv. skleníkový efekt, tedy omezují průchod tepelné energie odražené od povrchu Země zpět do vesmíru. Tím přispívají k oteplování planety. Samotný skleníkový efekt spojený s určitým množstvím GHG v atmosféře je nezbytnou podmínkou pro existenci života na Zemi. Zvýšení jejich množství v posledních letech však způsobuje změnu klimatu a má nepříznivý dopad na lidskou společnost. Nejznámější skleníkové plyny jsou oxid uhličitý (CO_2) a metan (CH_4).

- **Adaptace**

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

- **Mitigace**

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

- **Klimatická neutralita**

Klimatické neutrality je dosaženo snižováním emisí skleníkových plynů a současně kompenzací veškerých zbývajících emisí. Tímto způsobem lze dosáhnout bilančně nulových emisí (net-zero). Bilance čistých nulových emisí je dosažena, když je množství skleníkových plynů uvolněných do atmosféry neutralizováno. Toho lze dosáhnout například sekvestrací uhlíku, tj. odstraněním uhlíku z atmosféry, nebo pomocí kompenzačních opatření, která obvykle zahrnují podporu projektů zaměřených na klima. Uhlíková neutralita, tedy čisté nulové emise uhlíku, znamená dosažení rovnováhy mezi emisemi uhlíku a jejich pohlcováním z atmosféry do takzvaných propadů (úložišť uhlíku).

- **Dekarbonizace**

Proces snižování obsahu uhlíku, zejména v energetice a průmyslu, s cílem snížit emise oxidu uhličitého jako hlavního skleníkového plynu. Dekarbonizace je tedy hlavním nástrojem pro mitigaci klimatické změny.

- **Obnovitelné zdroje energie**

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

- **Lokální zdroje energie**

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

• Energetická bilance

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

• Energeticky úsporná opatření

Opatření, jejichž zavedením dochází k úspoře energie. Energetická úspora je výsledkem využití technologií a technik, které snižují množství spotřebované energie v daném objektu (budově, zařízení). Ušetřenou energii určujeme měřením nebo odhadem spotřeby před a po realizaci jednoho či více opatření.

• Energetická účinnost

Jde o poměr mezi energetickými vstupy a výstupy daného procesu, vyjádřený v procentech. Zvýšení energetické účinnosti u konečného uživatele se dosáhne technologickými či ekonomickými změnami nebo v důsledku změn v lidském chování. Hodnota energetické účinnosti je vždy menší než jedna (menší než 100 %), neboť vždy dochází ke ztrátám vstupní energie. EU prosazuje zásadu „energetická účinnost v první řadě“.

• Kogenerace

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

• Distribuční sazba

Jedná se o poplatek, který spotřebitelé platí za distribuci elektřiny či plynu. Tato sazba pokrývá náklady spojené s provozem a údržbou distribuční sítě, včetně transformátorů, vedení a další infrastruktury. Distributoři nabízejí zákazníkům různé distribuční sazby na základě charakteru jejich spotřeby či druhu připojených zařízení.

• Spotová cena

Cena komodity (např. elektřiny, plynu, ropy) v okamžiku nákupu nebo prodeje, obvykle na velkoobchodním trhu. U elektřiny může být nabízeno účtování spotových cen i koncovým zákazníkům. V tomto případě se jedná vždy o ceny pro jednotlivé hodiny zveřejněné dopředu vždy na následující den.

• Komunitní energetika

Systém produkce a distribuce energie, ve kterém jsou do provozu přímo zapojeni jeho členové, a to jako výrobci i jako spotřebitelé energií. Komunitní energetika může zahrnovat různé zdroje energie, od solárních panelů a větrných turbín až po malé vodní elektrárny. Hlavním cílem komunitní energetiky je posílení místní ekonomiky, zvýšení energetické soběstačnosti a snížení dopadů na životní prostředí. Osoby a organizace, které společně provozují komunitní energetiku nazýváme energetické společenství.

• Energetické společenství

Energetické společenství představují nový způsob, jak lidé, podniky a veřejné instituce mohou společně produkovat, spravovat a sdílet energii, zejména z obnovitelných zdrojů. Tato forma organizace umožňuje členům nejen snížit náklady na energii a zvýšit její efektivní využití, ale také podporovat lokální ekonomický rozvoj a posilovat energetickou nezávislost.



Úvod

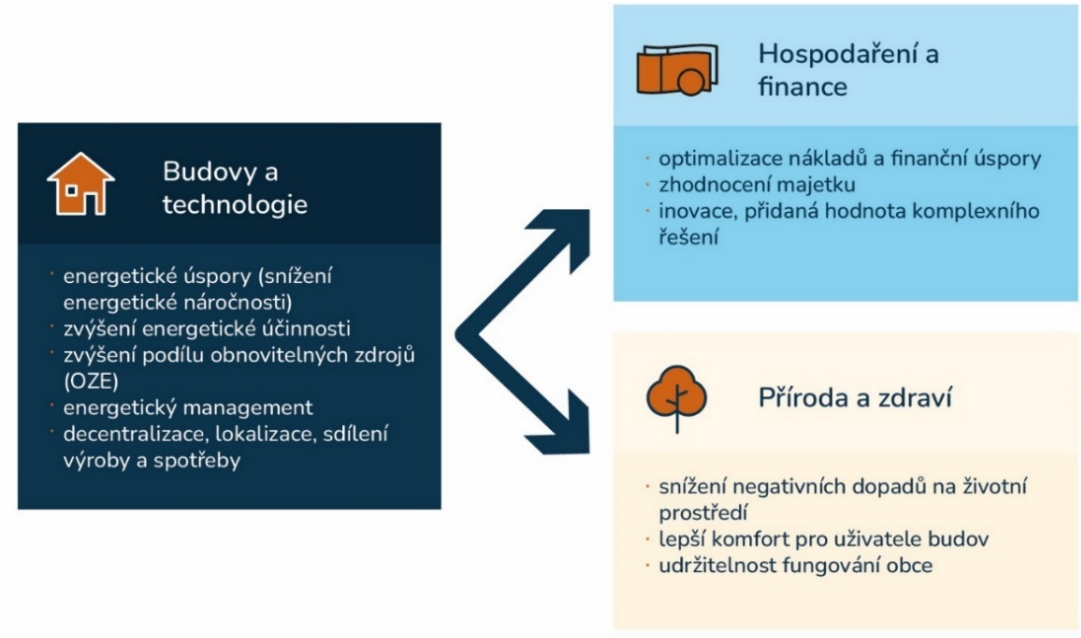
2 Úvod

Místní energetická koncepce („MEK“) je návodem, jak optimalizovat spotřebu, výrobu a dodávky energie na území obce. Podle MEK může místní samospráva postupovat při komplexním řešení zajištění dodávky a spotřeby energie. Dokument MEK je zpracován dle závazného Metodického pokynu pro žadatele o dotaci na zpracování místní energetické koncepce z programu EFEKT.

Základ místní energetické koncepce spočívá v analýze současného stavu energetické situace (mj. přehled všech lokálních zdrojů energie, zmapování spotřeby energie, sestavení energetické bilance řešeného území jako celku) a následném zpracování souboru možných řešení. Vyšší míra detailu je věnována obecnímu majetku a na další oblasti, které mohou být ovlivněny místní samosprávou. Ze všech navržených řešení je následně sestaven Energetický akční plán, který slouží jako přímý podklad pro rozhodování na úrovni místní samosprávy a jako zásobárna projektů vhodných k realizaci.

Cílem MEK je poskytnout obci a všem jejím subjektům (domácnosti, občané, podnikatelé ad.) komplexní pohled na celé území ve všech oblastech, které souvisí s energetikou. Poskytnout k těmto tématům stručný ekonomický vhled a nastínit souvislosti s ochranou životního prostředí a klimatu. MEK nenahrazuje před-projekční přípravu konkrétních opatření, ale dává pro jejich realizaci systémový a celostní pohled na situaci v energetice za celou řešenou samosprávu, zasazuje je do širšího kontextu a hodnotí jejich význam a přínos.

Dokument pro analýzu současnosti využívá data z posledních několika let. Energetický akční plán je sestaven na období nejbližších let, do roku 2030. Pro rok 2030 jsou sestaveny také predikce modelující budoucí vývoj. Plány jsou ale tvořeny s ohledem na očekávaný vývoj v dlouhodobém horizontu i s přihlédnutím k plánům na dosažení klimatické neutrality do roku 2050.



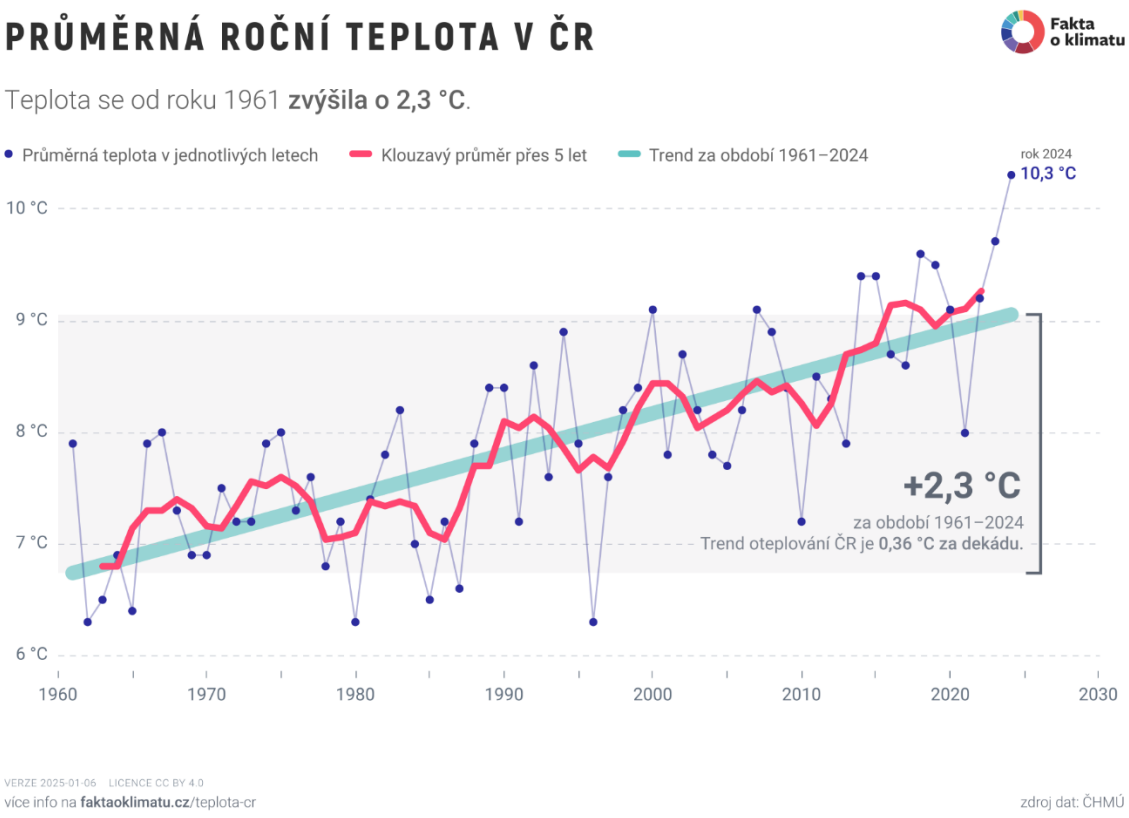
Obrázek 1: Motivace k sestavení a provádění MEK, vlastní zpracování

2.1 Kontext zpracovávání a motivace realizace MEK

Energii lze považovat za základní kámen moderní společnosti a je hnací silou ekonomického růstu. Pohání průmyslovou výrobu, dopravu, technologie, vytápí naše domovy a napájí spotřebiče, které denně využíváme. Svět se díky ní globalizoval. Bez neustálého přísunu dostatečného množství energie by naše ekonomika a životní styl nedosáhly současné úrovně a nebylo by ji možno na ní ani udržet. Fosilní paliva, jako uhlí, ropa a zemní plyn, hrála klíčovou roli v rozvoji moderní společnosti, avšak jejich neobnovitelnost a negativní dopady na životní prostředí a klima vedly k nutnosti hledat alternativní zdroje.

Evropa, jako kontinent, na kterém průmyslová revoluce začala, má tyto zdroje z velké míry vyčerpané a většinu energií dováží. Kromě enviromentálního rozměru se tak přidává i rozměr závislosti na regionech s dostatkem fosilních paliv (celosvětově je jich stále dostatek). V roce 2021 dovážela EU 83 % své potřeby zemního plynu a přibližně 95 % ropy. Současná transformace energetiky je tak motivována také snahou o zajištění energetické bezpečnosti a nezávislosti našeho regionu.

Nejzávažnějším problémem fosilních paliv je však množství uhlíku ve formě CO_2, který se z nich při spalování uvolňuje do atmosféry, kde se hromadí a ovlivňují její vlastnosti a chování, což vede ke dlouhodobým změnám, které souhrnně nazýváme jako globální změna klimatu. Na klima působí množství různých vlivů, které se navzájem podporují nebo negují. Je však prokázáno, že hromadění skleníkových plynů v čele s CO_2 způsobené člověkem má dominantní vliv a jeho důsledkem je dnes již i v běžném životě pozorovatelné globální zvýšení teploty, které celosvětově podle IPCC (Mezivládní panel pro změnu klimatu při OSN) dosáhlo již změny o 1,07 °C. V ČR je však růst teploty ještě rychlejší, za posledních 60 let zde vzrostla průměrná teplota o více než 2 °C (viz. následující obrázek).



Obrázek 2: Průměrná roční teplota v ČR v letech 1961-2023. Zdroj: www.faktaoklimatu.cz

S ohledem na probíhající vývoj lze předpokládat, že se změny nezastaví a v příštích 20 letech teplota pravděpodobně stoupne o další 1 °C. Změna teploty s sebou navíc nese mnoho jiných důsledků, v čele s nárůstem sucha a častějším výskytem extrémních klimatických jevů, jako jsou např. bouřky či tornáda. I změna o několik stupňů je vážným důvodem k obavám. Změny jsou totiž velmi rychlé a mají mnoho důsledků. Jednotlivé složky přírody na ně nestačí adekvátně rychle reagovat. Hrozbu tyto změny představují i pro lidskou společnost, která je globální, a i malé změny mohou narušit její stabilitu a fungování.

Množství skleníkových plynů v atmosféře stále každoročně roste. Dokonce i při postupném snižování využití fosilních paliv jejich celkové množství stále narůstá, protože většina jich v atmosféře zůstává dlouhodobě. Pro jakékoliv snížení důsledků klimatické změny proto musíme jednat co nejakutněji a omezit využití fosilních paliv nejrychleji, jak je to možné.

Celospolečenský tlak na proměnu energetiky se již projevuje na mnoha úrovních. Evropa, stejně jako byla v minulosti lídrem v rozvoji využití fosilních paliv, je dnes lídrem snah o jejich nahrazení. Se svými snahami se však přidává většina světa. Na globální úrovni tvoří politické závazky ke snižování emisí CO_2 Pařížská dohoda, na evropské úrovni je klíčová tzv. Zelená dohoda pro Evropu (nebo také Green Deal). Aktuální cíle platné do roku 2030 jsou v EU stanoveny následovně:

- snížení emisí alespoň o 55 % (za celou EU)
- zvýšení podílu obnovitelných zdrojů na 40 % (v sektoru budov je cíl 49 %)
- nárůst energetické účinnosti o 36 % konečné spotřeby energie a o 39 % spotřeby primární energie

Na úrovni České republiky v souladu s Politikou ochrany klimatu v České republice a Vnitrostátním plánem ČR v oblasti energetiky a klimatu jsou cíle stanoveny ve srovnání s rokem 2005 takto:

- redukce 80 % emisí skleníkových plynů do roku 2050
- snížení emisí o 43 % do roku 2030 v rámci systému emisního obchodování ETS
- snížení emisí o 30 % do roku 2030 v ostatních sektorech (týká se obcí, primárně dopravy, budov, zemědělství, odpadového hospodářství atd.)

Některé závazky mají přímý dopad i na místní samosprávy. Pro veřejný sektor jako celek v ČR platí závazek, že bude meziročně snižovat energetickou spotřebu o 1,7 % a renovovat 3 % veřejných budov ročně (měřeno podlahovou plochou). V tomto ohledu určuje směřování ČR tzv. Dlouhodobá strategie renovací na podporu renovace vnitrostátního fondu obytných a jiných než obytných budov, veřejných i soukromých.

Místní samosprávy mají při plánování a prosazování energetické transformace významnou roli. Pro místní obyvatele a firmy je to nejbližší veřejná instituce a její chování při správě majetku jim tedy dává silný příklad a vzor. Obec může ukázat co všechno je na daném území možné realizovat a zároveň je schopná získat finanční prostředky i na rozsáhlejší projekty. Ještě důležitější je role samosprávy při koordinaci velkých projektů, do kterých může být zapojeno velké množství různých subjektů, soukromých i veřejných. Tato role navíc nabývá na významu s rozvojem různých lokálních a decentrálních energetických řešení.

2.2 Jak transformovat energetiku

Pokud chceme přestat využívat fosilní paliva, máme několik možností. Zdrojem, který je svou stabilitou a výkonem fosilním zdrojům nejbližší, ale neprodukují skleníkové plyny, jsou jaderné elektrárny. Jedná se o zdroj, který teoreticky může pokrýt většinu spotřeby energie naší civilizace. Jeho nevýhodou jsou enormní

investiční náklady při výstavbě nových zdrojů a obavy o bezpečnost, které v minulých desetiletích rozvoj nových zdrojů zpomalily. Dále potřeba trvalého skladování využitého paliva.

Druhou možností jsou různé obnovitelné zdroje energie. Primárně se jedná o sluneční a větrné elektrárny. Jejich společnou vlastností je kolísání výkonu v průběhu času – u slunečních elektráren pravidelné v průběhu dne a noci a během ročních období, u větrných elektráren pak významně nahodilejší. Tuto nižší stabilitu dodávek elektřiny je potřeba vyřešit, což vede k nasazování různých decentrálních řešení. Obecně platí, že pokud je výroba elektřiny časově nestálá, je výhodnější z ní největší část využít přímo v místě výroby (což lze dále maximalizovat s využitím akumulace v bateriích), zbylou energii využít co nejvíce lokálně a teprve v nejzazším případě ji poslat někam dále, protože to zatěžuje přenosovou soustavu. Navíc je to výhodnější i z pohledu ekonomiky malých zdrojů.

Zásadní přinejmenším z krátkodobého hlediska je také snižování spotřeby energie a zvyšování energetické účinnosti. Z dlouhodobého hlediska na něj nelze spoléhat, protože civilizace pro svůj rozvoj potřebuje dostatek levné energie, v krátkodobém pohledu nám to však pomůže snáze a rychleji snížit spotřebu fosilních paliv a omezit tak jejich nežádoucí dopady.

V praxi souvisí snižování spotřeby energie zvláště s výstavbou a renovací budov. To zahrnuje zateplení, instalaci úsporných oken a dveří, použití moderních stavebních materiálů a technologií, jako jsou inteligentní regulátory tepla a rekuperační systémy. Přímo na jednotlivých budovách je vhodné co nejvyšší využití obnovitelných zdrojů energie (OZE), jako jsou solární panely či tepelná čerpadla. Snížit spotřebu energie může také nasazení energeticky úsporných spotřebičů, LED osvětlení či chytrých termostatů. V neposlední řadě také změna chování a zvyků ohledně vytápění, větrání a podobně.

S decentralizací energetiky úzce souvisejí komunitní energetické projekty, kde si místní komunity, zahrnující obvykle množství různých subjektů ze soukromé i veřejné sféry, samy vyrábějí energii tak, aby co nejlépe pokryla jejich společnou poptávku. Cílem je opět minimalizovat přetoky nevyužité energie do nadřazené sítě a zlepšit ekonomiku dodávek energie tím, že si ji členové komunity budou prodávat napřímo bez prostředníka.

S energiemi se obchoduje na energetickém trhu. To je složitý systém, který ovlivňuje nejen samotné ceny energií, ale také způsob, jakým jsou energie vyráběny, distribuovány a spotřebovávány. Protože náklady na energie představují významnou položku v rozpočtu místních samospráv.je důležité, aby jejich představitelé měli o fungování tohoto trhu přehled a rozuměli mu. Velké množství podrobností o historickém vývoji energetického trhu, faktorech ovlivňujících ceny elektřiny a plynu, a možnostech nákupu energií se můžete dočíst v příloze č. 1.

Existuje široká paleta dalších možných řešení, která mohou přispět k energetické transformaci. Seznam možných opatření nabízí třeba i zelená dohoda pro Evropu, jejich shrnutí zobrazuje níže.



Obrázek 3: Energetická unie, Zelená dohoda pro Evropu (Green Deal), závazky v oblasti podílu OZE a energetické účinnosti, vlastní zpracování



Analýza výchozího stavu

3 Analýza výchozího stavu

3.1 Popis lokality a energetické situace

3.1.1 Základní přehled o mikroregionu

Mikroregion Hustířanka byl založen v roce 2001 z iniciativy obce Habřina, kde bylo také původní sídlo svazku. V současnosti má mikroregion oficiální sídlo v obci Dubenec a kancelář ve Vilanticích. V současnosti má svazek 14 členských obcí: **Dubenec, Habřina, Hřibojedy, Kuks, Lanžov, Libotov, Litíč, Lužany, Račice nad Trotinou, Rožnov, Stanovice, Velichovky, Vilantice a Zaloňov.**

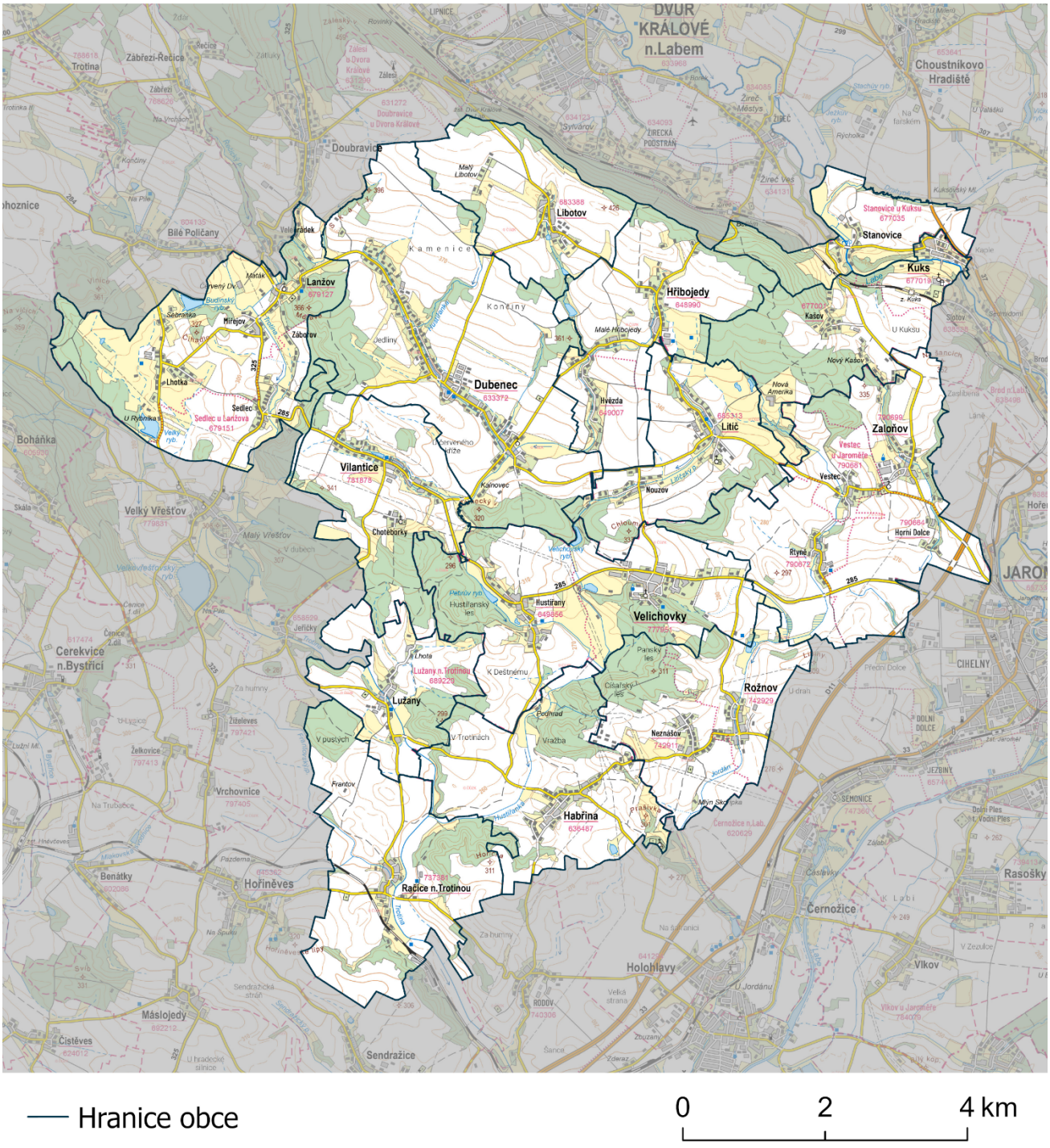
Mikroregion se nachází v Královéhradeckém kraji, v regionech Trutnov, Náchod a Hradec Králové. Přirozenými spádovými centry jsou Velichovky a Dubenec, především díky školám. Mikroregion leží v blízkosti měst Jaroměř, Dvůr Králové nad Labem a Hradec Králové, jehož dostupnost zlepšila výstavba dálnice Hradec Králové – Jaroměř.

Správní členění mikroregionu:

- Okres Trutnov (8 obcí): Dubenec, Hřibojedy, Kuks, Lanžov, Libotov, Litíč, Stanovice, Vilantice
- Okres Náchod (3 obce): Rožnov, Velichovky, Zaloňov
- Okres Hradec Králové (3 obce): Habřina, Lužany, Račice nad Trotinou

Obce z Trutnova spadají pod úřad s rozšířenou působností ve Dvoře Králové nad Labem, obce z Náchoda pod Jaroměř a obce z Hradce Králové pod Hradec Králové.

Centrem celého svazku jsou obce Velichovky a Dubenec, které zároveň patří k největším v rámci mikroregionu. Katastr obce Vilantice zahrnuje samotné Vilantice, kde se nachází kanceláře mikroregionu a osadu Chotěborky. Obec Hřibojedy je samostatná obec bez osad, dělí se na Hřibojedy, Malé Hřibojedy a Hvězdu. Lanžov zahrnuje pět místních částí a je známý historickými památkami včetně kostela sv. Bartoloměje. Litíč se nachází v nejjižnější části okresu Trutnov. Skládá se ze dvou místních částí – Litíče a Nouzova. Jeho kostel Nejsvětější Trojice je národní kulturní památku. Obec Libotov je složena ze dvou částí – Libotova a Malého Libotova. Nachází se asi 4 km jižně od města Dvůr Králové nad Labem. Každoročně je zde tradicí například konání dětského dne. Rožnov je známý těžbou vzácné rašeliny využívané v lázních ve Velichovkách. Račice nad Trotinou se řadí mezi menší obce v rámci mikroregionu. Část obce je součástí památkové zóny bitvy u Hradce Králové. Obec Lužany má dvě části – Lužany a Lhotu. Přestože je obec menší, nabízí kvalitní občanskou vybavenost. Habřina leží u silnice I/33, která spojuje Hradec Králové, Jaroměř a Náchod. K pamětihodnostem obce patří tvrz Vračba. Kuks leží v údolí řeky Labe v Podkrkonoší. Má dvě části – Kuks a Kašov.



Obrázek 4: Přehledová mapa mikroregionu Hustířanka, vlastní zpracování.

Mikroregion Hustířanka se k 31. 12. 2024 rozkládá na celkové ploše 8 606,54 ha. Orná půda zabírá 4 865,48 ha, následovaná je lesními pozemky o výměře 1 584,12 ha. Zastavěná plocha činí 133,78 ha, což představuje přibližně 1,6 % celkové rozlohy mikroregionu Hustířanka. Přehled jednotlivých obcí a jejich využití půdy uvádí následující tabulka.

Tabulka 1: Výměra a využití půdy v obcích mikroregionu k 31.12. 2024

Obec	Celková výměra	Orná půda	Lesní pozemky	Zastavěná plocha
Dubenec	1 213,74	713,91	210,27	15,61
Habřina	608,74	374,89	112,4	9,09
Hřibojedy	570,49	364,16	59,36	7,06
Kuks	483,64	181,13	183,34	7,05
Lanžov	791,97	264,18	165,15	9,37
Libotov	424,32	293,51	51,65	5,14
Litíč	451,91	247,37	60,18	5,68
Lužany	336,2	178,16	66,75	5,43
Račice nad Trotinou	691,02	415,53	125,66	7,1
Rožnov	541,67	349,34	101,89	11,82
Stanovice	270,31	126,98	69,67	2,78
Velichovky	798,81	346,16	190,03	16,07
Vilantice	491,76	264,1	108,07	7,42
Zaloňov	931,96	736,06	79,7	14,16

Zdroj: https://csu.gov.cz/

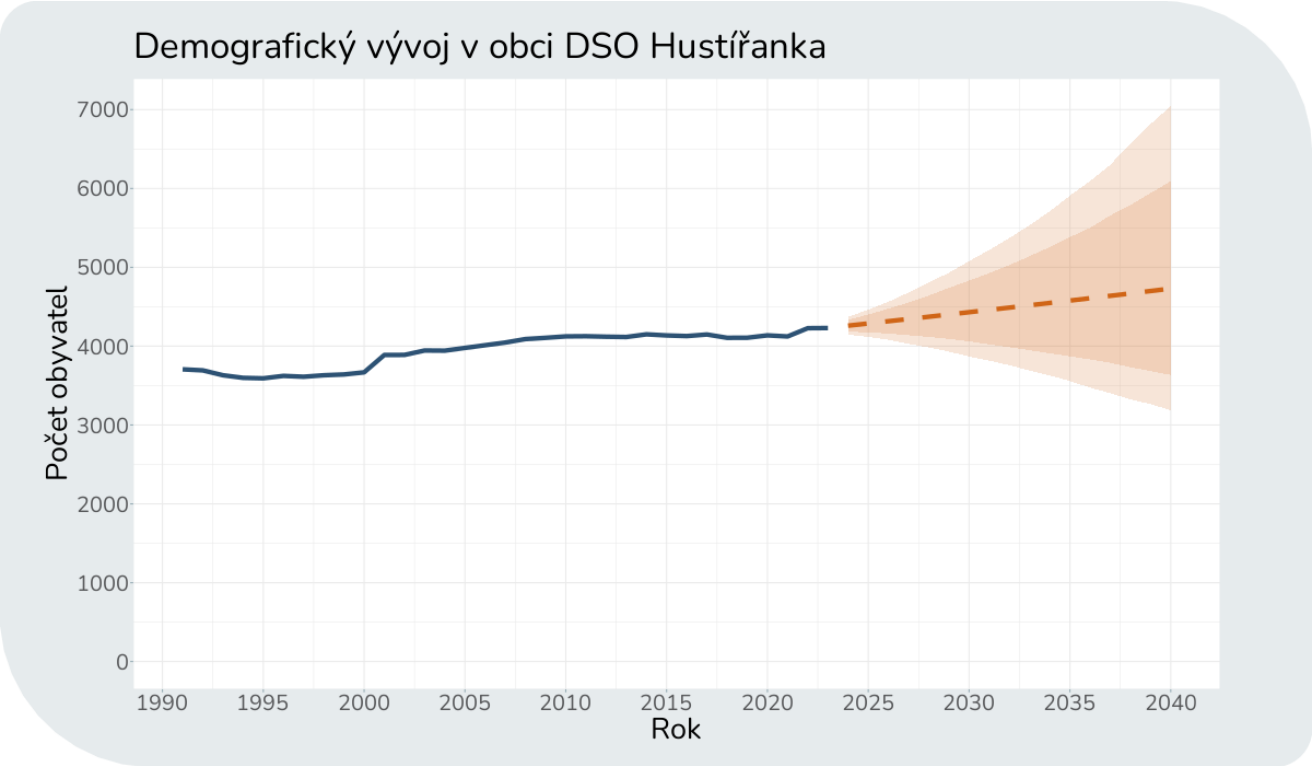
K 31.12. 2024 žilo na území celého mikroregionu Hustířanka celkem 4 214 obyvatel. Nejlidnatějšími obcemi jsou Velichovky (774 obyvatel), Dubenec (686 obyvatel) a Zaloňov (445 obyvatel). Od roku 2000 ke konci roku 2023 můžeme sledovat nárůst počtu obyvatel o přibližně 16 % na území celého mikroregionu, v průměru tedy o 25 obyvatel za rok. Z celkového počtu obyvatel bylo k 31.12. 2024 16,9 % dětí (ve věku 0-14 let), 63,4 % ekonomicky aktivních lidí (ve věku 15-64 let) a 19,7 % seniorů (ve věku 65 a více let). Přehled počtu obyvatel a věkovou strukturu obyvatelstva členských obcí mikroregionu Hustířanka uvádí následující tabulka.

Tabulka 2: Věková struktura obyvatelstva mikroregionu Hustířanka k 31. 12. 2024

Obec	0-14 let	15-64 let	65 a více let	Celkem
Dubenec	117	440	129	**686**
Habřina	51	200	64	**315**
Hřibojedy	55	134	45	**234**
Kuks	37	166	53	**256**
Lanžov	32	130	55	**217**
Libotov	25	103	44	**172**
Litíč	40	116	36	**192**
Lužany	13	84	30	**127**
Račice nad Trotinou	19	108	21	**148**
Rožnov	68	251	69	**388**
Stanovice	10	30	18	**58**
Velichovky	147	470	157	**774**
Vilantice	29	130	43	**202**
Zaloňov	70	308	67	**445**

Zdroj: https://csu.gov.cz/

Pomocí jednoduchého modelu na principu exponenciálního vyrovnávání byl sestaven model pro predikci počtu obyvatelstva do roku 2040. Model vychází z historických změn celkového počtu obyvatelstva mikroregionu, s tím že větší váhu dává vývoji v bližší minulosti. Nepočítá s žádnými vnějšími vlivy ani mimořádnými událostmi (např. výstavba nové rezidenční čtvrti, pandemie, odchod či příchod významného zaměstnavatele v okolí). Odfiltrován z výpočtu byl, proto také vliv pandemie covidu, který se projevil poklesem obyvatel mezi léty 2020 a 2021. Historický vývoj i predikci pro budoucnost ukazuje Obrázek 5.



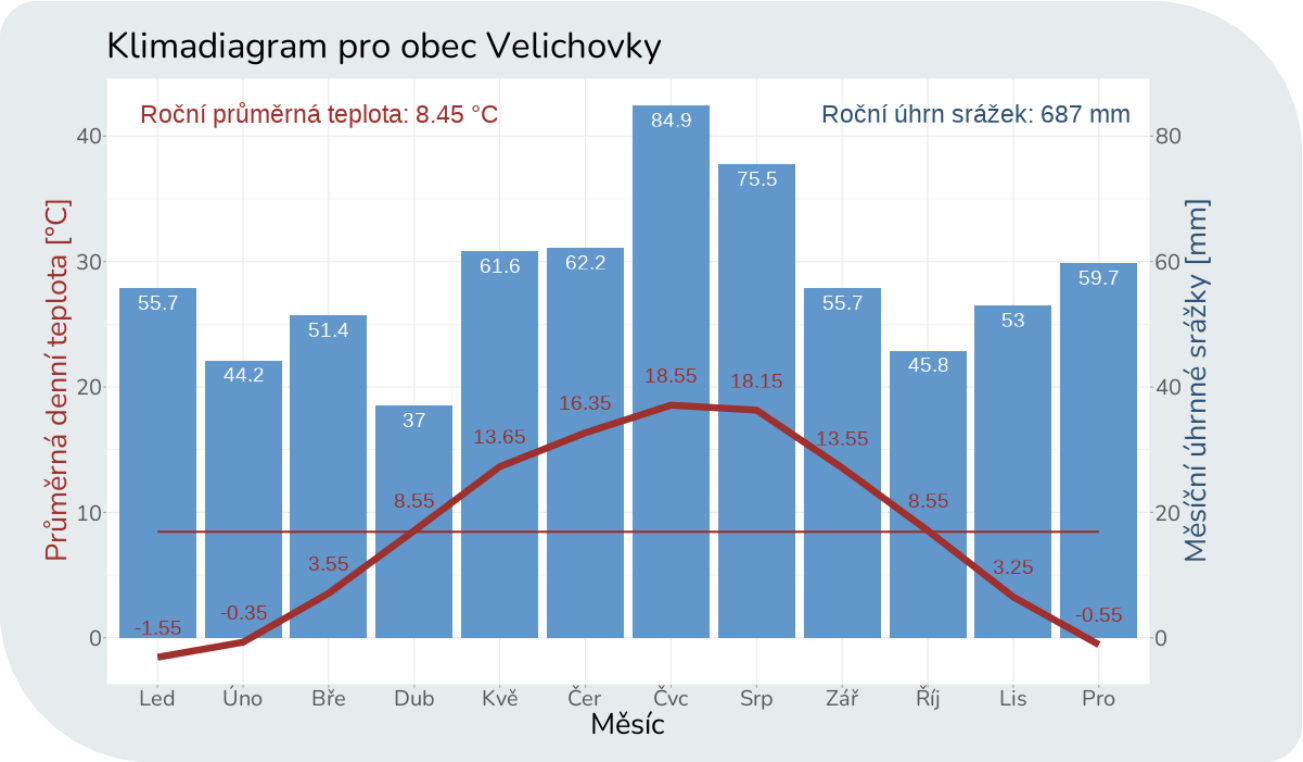
Obrázek 5: Demografický vývoj v mikroregionu Hustířanka (modře) a predikce do roku 2040 (oranžově) s vyznačením rozmezí, kde by se v případě pokračování vývoje bez neočekávaných událostí měly hodnoty vejít s pravděpodobností 80 % (tmavší pás) a 95 % (světlejší pás), zdroj dat: ČSÚ, vlastní zpracování

Z modelu výše je patrné, že demografický vývoj v mikroregionu se očekává mírně stoupající. Předpokládaný počet obyvatel v roce 2030 je 4 431, s možnou odchylkou v horizontu ± 14,6 % a do roku 2040 by se populace při dalším pokračování současného trendu mohla navýšit až na 4 730. V tomto případě s možnou odchylkou ± 48,9 %. Tato metoda poskytuje obecný přehled o možném vývoji, ale pro strategické plánování by bylo vhodné využít specializovanější modely. Zároveň je třeba vzít v úvahu, že nejistota dlouhodobé prognózy je poměrně vysoká, a model tedy připouští i možnost rychlejšího poklesu, stagnace nebo naopak opětovného růstu počtu obyvatel.

Ekonomická situace na trhu práce se napříč mikroregionem jeví jako průměrná. Podíl nezaměstnaných osob v okresech Trutnov, Náchod a Hradec Králové dosáhl k 31. 12. 2024 v průměru hodnoty 4,06 %, což koresponduje s celorepublikovým průměrem 4,1 % zaznamenaným ke konci roku 2024.

3.1.2 Klimatické podmínky

DSO Hustířanka se nachází v mírně teplé klimatické oblasti v kontextu Česka. Roční průměrná teplota je zde 8,45 °C. Nejteplejším měsícem je červenec, nejchladnějším leden. Zima je poměrně suchá a studená. Množství srážek je průměrné, celkově za rok 687 mm. Letní měsíce (květen–srpen) mají nejvyšší úhrny srážek.



Obrázek 6: Klimadiagram, znázorňující množství srážek a průměrnou denní teplotu na území DSO Hustířanka v letech 1981–2010. Zdroj dat: CHELSA, vlastní zpracování

Topná sezona je obvykle vázaná na průměrnou teplotu nižší než 13 °C. Toto období v případě DSO Hustířanka typicky nastává začátkem října a končí ke konci dubna. Následující tabulka ukazuje údaje pro otopné období dle normy ČSN 38 3350. Na základě těchto hodnot se vypočítává potřebná energie pro vytápění v budovách při návrzích a projektování budov. Tyto hodnoty slouží také jako podklad pro PENB a jiné energetické dokumenty.

Tabulka 3: Venkovní výpočtová teplota a otopná období dle normy ČSN 38 3350 (při střední denní venkovní teplotě pro začátek a konec otopného období 13 °C)

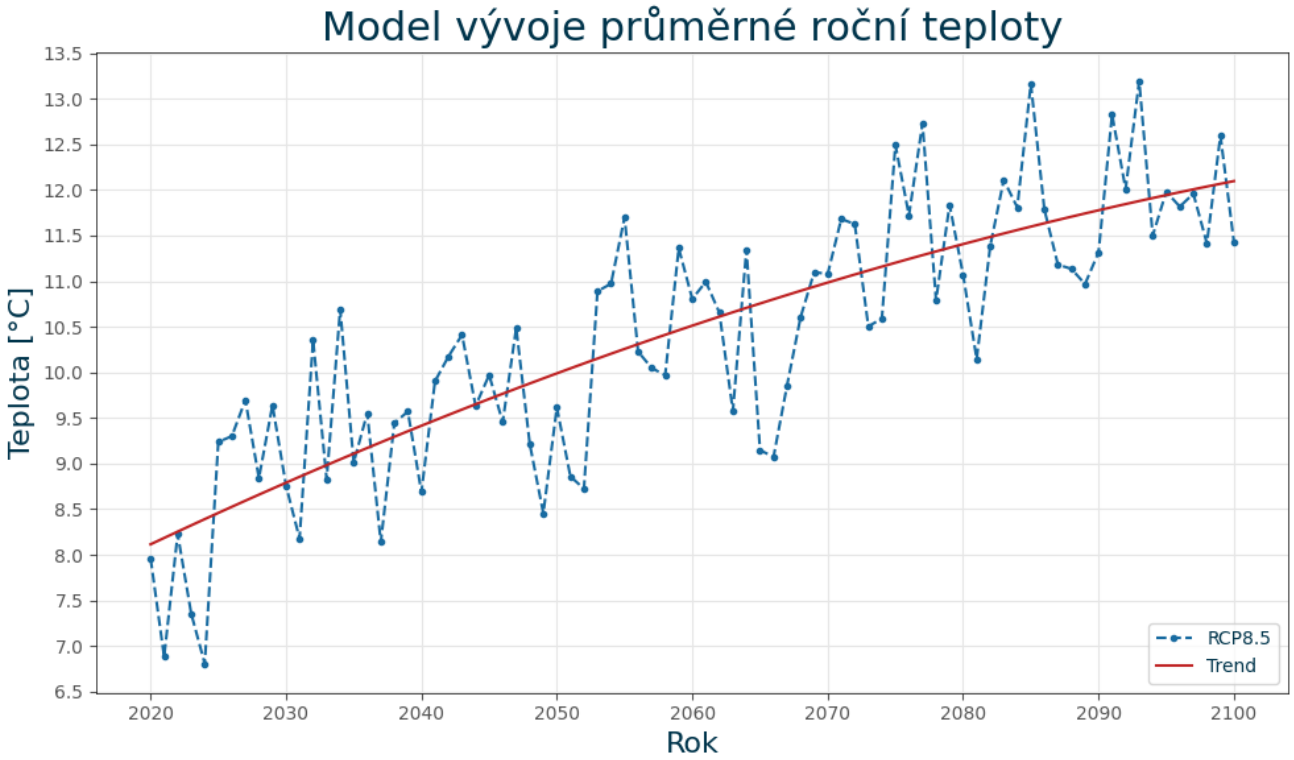
Venkovní výpočtová teplota a otopné období	
Použité místo měření	Náchod (Kleny)
Venkovní výpočtová teplota	-15
Střední venkovní teplota za otopné období	3,7
Počet dnů otopného období	250

Zdroj: https://vytapeni.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/25-venkovni-vypoctove-teploty-a-otopna-obdobi-dle-lokalit

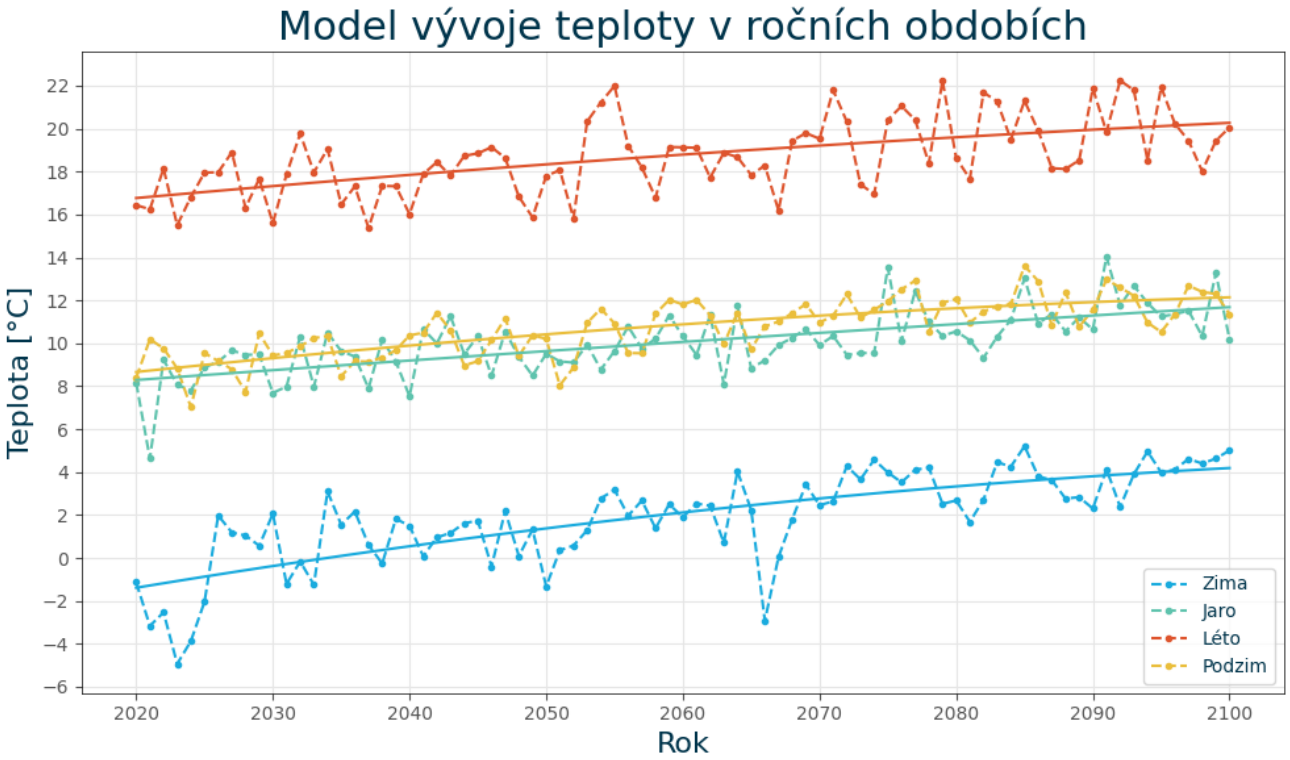
Predikce vývoje teploty

Na území DSO Hustířanka očekáváme významné změny v běžných ročních teplotách a objemu srážek. Níže popsané analýzy vychází z komplexních klimatických modelů Euro-Cordex, které se využívají k předpovědím budoucího vývoje klimatu. Odhady zde uvedené vychází z tzv. vyššího emisního scénáře (RCP 8,5 – Representative Concentration Pathways), který předpokládá nárůst globálních emisí oxidu uhličitého (emisní scénáře jsou možné varianty budoucího vývoje emisí lidstva). Tento scénář je ale v současné době překračován, protože lidstvo vypouští více skleníkových plynů, než se očekávalo. Proto je níže popsané predikce nutné brát jako konzervativní předpoklad očekávatelných změn. Je však pravděpodobné, že rozsah změn bude ještě vyšší, zejména po roce 2050.

V DSO Hustířanka dojde do roku 2030 ke zvýšení průměrné teploty vzduchu zhruba o 0,7 °C, do roku 2050 pak o 1,9 °C. Do roku 2100 lze podle trendu očekávat narůst teploty až o 4,0 °C. K největším výkyvům, jakožto i k nejvyššímu nárůstu průměrných teplot, bude docházet v zimě (mezi lety 2020-2100 o 5,6 °C).

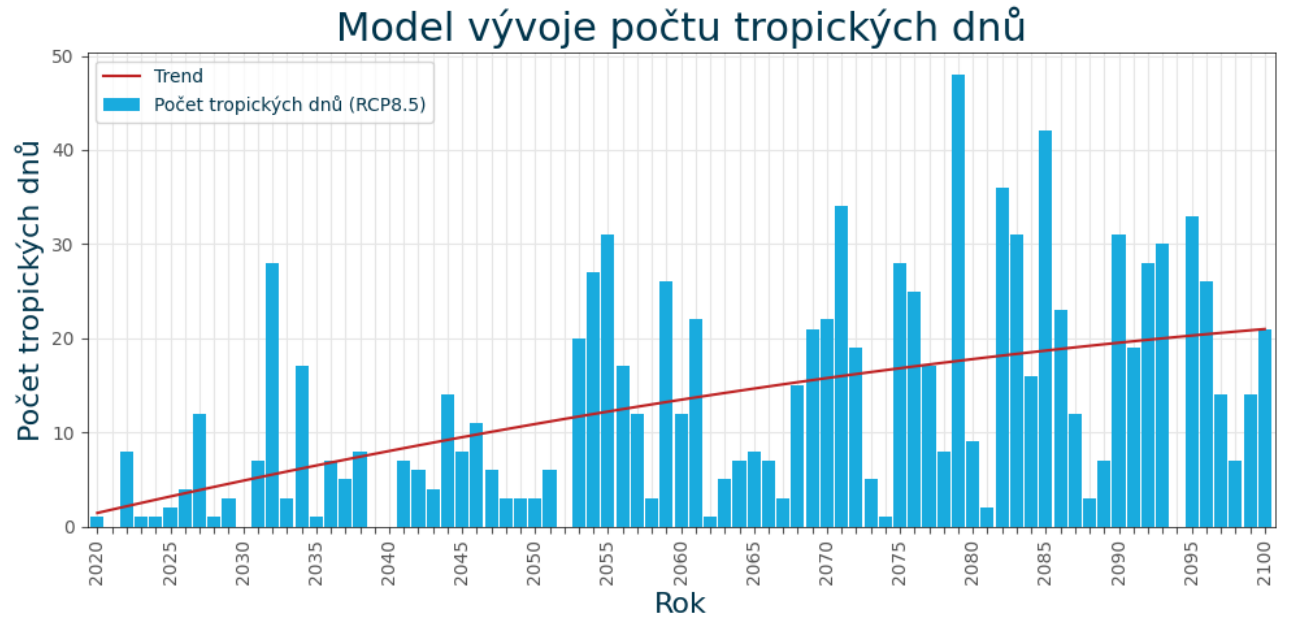


Obrázek 7: Modelované roční rozložení průměrných teplot v letech 2020-2100 v DSO Hustířanka. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA4, scénář RCP8.5), vlastní zpracování



Obrázek 8: Modelované sezónní rozložení průměrných teplot v letech 2020-2100 v DSO Hustířanka. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA4, scénář RCP8.5).

V návaznosti na růst průměrné teploty se bude zvyšovat počet tropických dnů (s teplotou nad 30 °C). Dle použitého modelu byl ve výchozím roce 2020 jeden tropický den. V roce 2030 je očekáván nárůst, a to přibližně na pět tropických dnů. V polovině století lze počítat v průměru s 11 tropickými dny a ke konci století model predikuje až 21 tropických dnů. Tento nárůst se poté odrazí i v častějším a delším výskytu vln horka, kdy jsou extrémně vysoké teploty několik dní až týdnů v kuse. V zimě naopak ubyde ledových dní, kdy je teplota celý den pod 0°C.



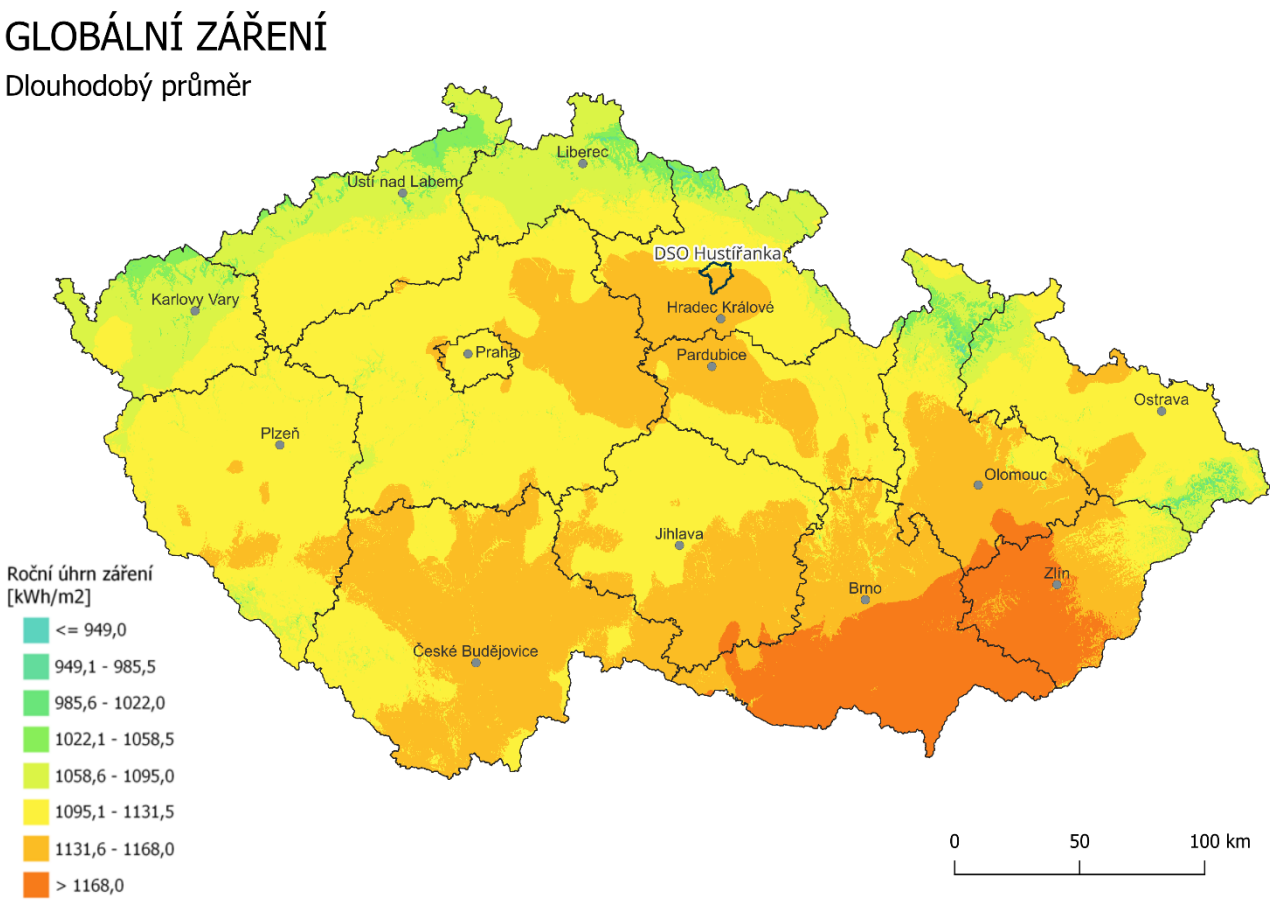
Obrázek 9: Počet tropických dnů v letech 2020-2100 v DSO Hustířanka. Zdroj: ASITIS, dle. EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA4, scénář RCP8.5).

V souvislosti se zvyšující se teplotou v zimním období se sníží počet dní se sněhovou pokrývkou a obecně ubude množství sněhu, jelikož se sněhové srážky z části transformují na srážky dešťové. S nárůstem teplot se zvyšuje i riziko sucha v době letních měsíců, což s rostoucím počtem vln horka může vyústit ve vyšší riziko lesních požárů.

Model také předpovídá budoucí vývoj srážek. Obecně lze říct, že se bude celkový úhrn ročních srážek v DSO Hustířanka zvyšovat do konce století, a to tempem přibližně 19 mm za 10 let. Nárůst srážek pravděpodobně nebude schopný kompenzovat významně vyšší odpar vody v létě v důsledku vyšších teplot. Díky tomu bude docházet k častějším obdobím sucha. Zároveň lze očekávat srážkovou rozkolísanost, tedy střídání několika velmi suchých a poté několika srážkově vydatných let. Kvůli tomu pak častěji dostaví extrémně vysoké srážky (20-50 mm/den), které mohou způsobit přívalové povodně.

3.1.3 Místní potenciál sluneční energie

Na katastr DSO Hustířanka dopadá v dlouhodobém ročním průměru 1 141,2 kWh/m^2 globálního slunečního záření (celkové přímé a rozptýlené záření). Z hlediska ČR se tak jedná o nadprůměr, viz. následující mapa s vyznačeným katastrem DSO Hustířanka.



Obrázek 10: Průměrné záření na horizontální rovinu v ČR s vyznačeným mikroregionem Hustířanka, zdroj dat: SOLARGIS, vlastní zpracování.

Specifická roční výroba

V katastrálním území byly na základě analýzy leteckých snímků identifikovány tři hlavní dominantní azimuty, ke kterým lze, při určité míře zjednodušení, přiřadit většinu střešních ploch vhodných pro umístění fotovoltaických elektráren. Analýza byla provedena pro celé řešené území DSO Hustířanka (včetně zástavby pro bydlení). Pro tyto tři převažující azimuty byla následně vypočtena specifická roční výroba v kWh na 1 kWp instalovaného výkonu při sklonu instalovaných panelů 25°. Pro srovnání je uvedena také specifická výroba panelů optimálně umístěných přímo na jih (azimut 180°) ve sklonu 37°, tedy do polohy, ve které je roční specifická výroba nejvyšší.

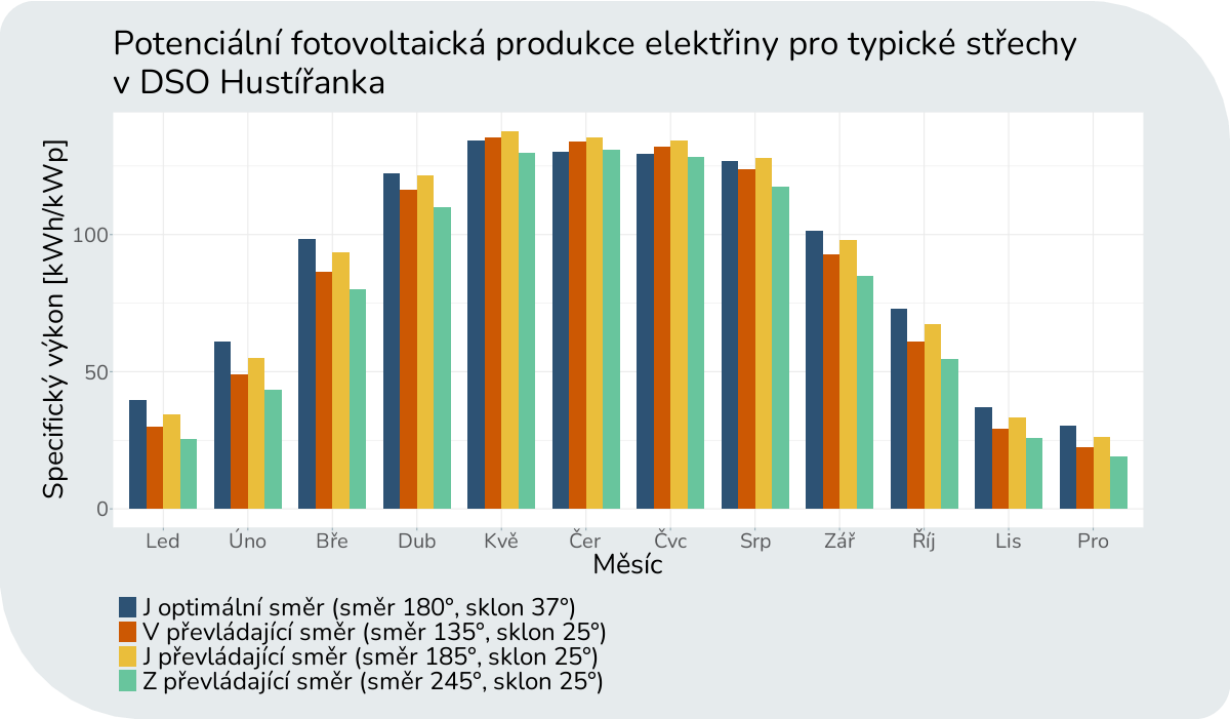
Tabulka 4: Specifická roční výroba [kWh/kWp] pro dominantní azimuty a sklon panelů 25° (J optim. 37°)

Azimut	J optim.	V	J	Z
	180°	135°	185°	245°
Specifická roční výroba [kWh/kWp]	1 083,9	1 012,7	1 064,9	950,2

Zdroj dat: SOLARGIS, vlastní zpracování

Specifická měsíční výroba

Následující graf zobrazuje specifickou výrobu po měsících pro výše uvedené azimuty a sklon 25°, první sloupec představuje, opět pro porovnání, optimální umístění panelů na jih 180° a sklon 37°. V grafu si lze povšimnout rozdílu ve sklonu, kdy nižší sklon i mimo čistý jižní azimut generuje v letních měsících více energie než „optimální“ instalace. Ta naopak vykazuje vyšší výrobu v ostatních měsících, zvláště v zimních, kdy je slunce nízko nad obzorem. V období, kdy je slunečního svitu méně nám takto skloněné panely generují větší výnos v poměru k instalovanému výkonu. Avšak u plochých nebo pultových střech s malým sklonem může být výhodnější osadit plochu panely s malým sklonem, například s orientací východ západ – v tomto případě je sice horší výnos z instalovaného výkonu, ale na danou plochu je možné osadit i výrazně vyšší instalovaný výkon. Celková produkce takové instalace je pak vyšší.



Obrázek 11: Specifická měsíční výroba [kWh/kWp] pro dominantní azimuty a sklon panelů 25° (Jih.optim 37°), Zdroj dat: SOLARGIS, vlastní zpracování

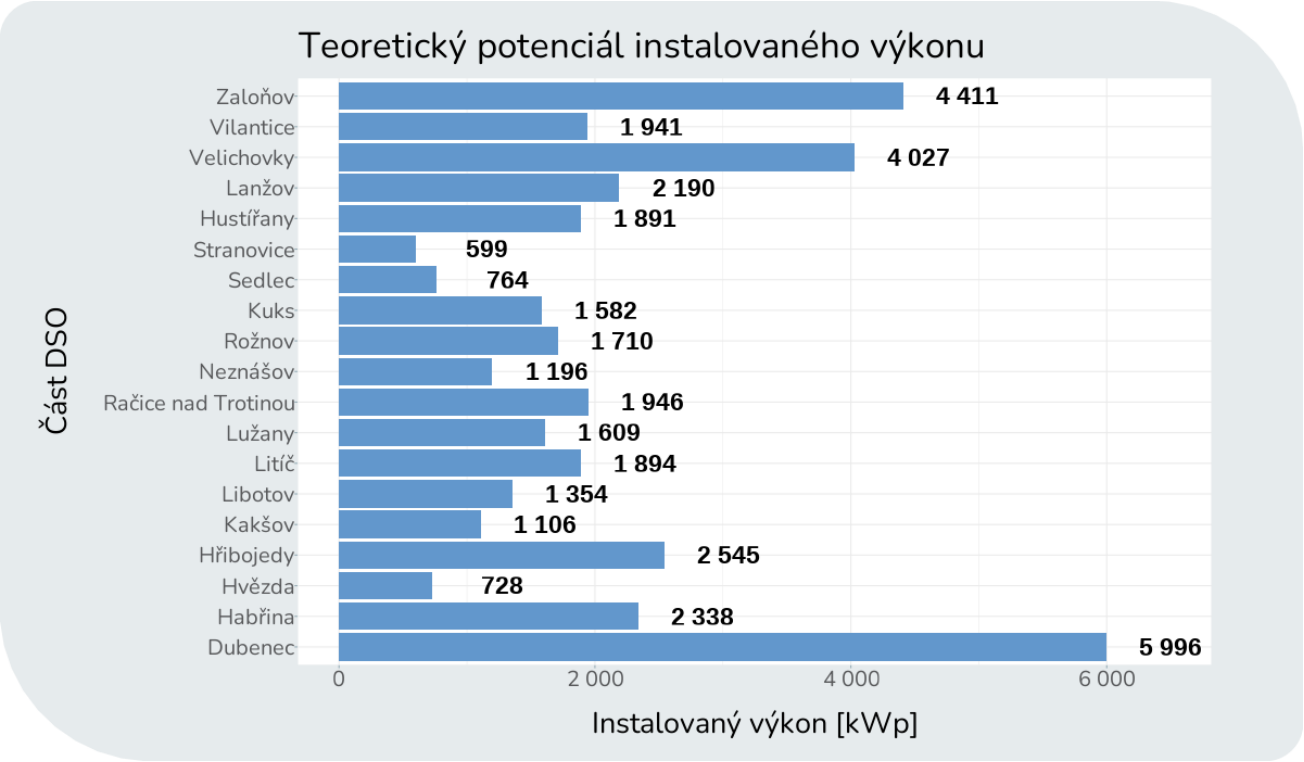
Potenciál střešních ploch

Další detailní analýzou ze satelitních a leteckých snímků bylo určení celkového teoretického potenciálu střešních ploch na řešeném území. Do potenciálu byly zahrnuty téměř všechny střešní plochy v DSO. Vynechány byly pouze střechy, které se nacházejí v chráněné památkové oblasti ČR, kostely, kaple nebo střechy, které jsou na první pohled nevhodné a drobné plochy (např. jednotlivé přístřešky, pergoly, chatky, malé zahradní domky, velmi nevhodně tvarově komplikované střechy s velkým počtem zastiňujících prvků, včetně vegetace). Z této analýzy lze zároveň určit, jaký typ střechy v dané území převažuje v přilehlých azimutech. Byly rozlišeny čtyři základní a nejčastější typy střech: sedlová, stanová, pultová a rovná. Střechy, které nejsou na seznamu, jako valbové, polovalbové, mansardové atd., byly přiřazeny typům střech, kterým se nejvíce podobaly. U komplikovanějších střech obsahujících více tvarů byly zahrnuty pouze části střešních ploch, kam by bylo možné instalovat FVE. Všechny využitelné střešní plochy byly rozřazeny ke skupinám střech převažující v přilehlých azimutech. V některých případech, zejména u pultových střech s velmi malým sklonem, mohou být tyto plochy zpracovány jako rovné střechy, a to kvůli obtížné identifikaci malého sklonu z leteckých snímku.

Tabulka 5: Teoretický potenciál instalovaného výkonu v jednotlivých částech katastrálního území DSO Hustířanka.

Část DSO	Instalovaný výkon [kWp]	Část DSO	Instalovaný výkon [kWp]
Zaloňov	4 411	Vilantice	1 941
Velichovky	4 027	Lanžov	2 190
Hustířany	1 891	Stanovice	5 99
Sedlec	764	Kuks	1 582
Rožnov	1 710	Neznášov	1 196
Račice nad Trotinou	1 946	Lužany	1609
Litíč	1 894	Libotov	1 354
Kakšov	1 106	Hřibojedy	2 545
Hvězda	728	Habřina	2 338
Dubenec	5 996	**Celkem**	**39 827**

Zdroj: Vlastní zpracování



Obrázek 12: Teoretický potenciál instalovaného výkonu v jednotlivých částech DSO Hustířanka. Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 6: Potenciál teoretického instalovaného výkonu jednotlivých typů střech v obci.

Typ střechy	Orientace			Instalovaný výkon [kWp]	Podíl
	V–135°	J–185°	Z–245°	Celkem	Celkem
Sedlová	11 142	13 346	10 209	**34 697**	87,1
Stanová	266,5	255,9	267,4	**789,8**	2
Pultová	177,1	155,1	158,2	**490,3**	1,2
Plochá*	1 925	0	1 925	**3 850**	9,7

*U plochých střech je uvažována konstrukce typu „východ – západ“ pro zajištění vyššího výnosu z plochy

Zdroj: Mapy.cz, vlastní zpracování

Celkový střešní potenciál řešeného území byl přehledně zpracován do několika tabulek a grafů. Tabulka 5 spolu s grafem (obrázek 12) ukazují střešní potenciál instalovaného výkonu v jednotlivých částech v DSO a zobrazují teoreticky možný celkový instalovaný výkon v řešeném území. Tabulka *6* znázorňuje procentuální zastoupení všech střech v řešeném území a možnosti instalace výkonu na jednotlivé typy střech. Tyto údaje jsou shrnuty v tabulce 7, která zobrazuje celkový teoretický možný instalovaný potenciál v daných přilehlých azimutech vytvořený na míru katastrálního území DSO, včetně rozdělení na průmyslové objekty a ostatní budovy v katastru (Rodinné a bytové domy, služby, veřejné budovy). Ploché střechy (viz. tabulka *6*) jsou uvažovány s konstrukcí „východ – západ“ zajišťující nejvyšší výnos z plochy střechy. Zároveň je u těchto střech při realizaci možnost volby jiné konstrukce s téměř libovolnou orientací a volitelným náklonem. Celkový instalovaný výkon pak bude úměrně nižší.

Tabulka 7: Celkový střešní potenciál instalovaného výkonu v přilehlých azimutech DSO Hustířanka

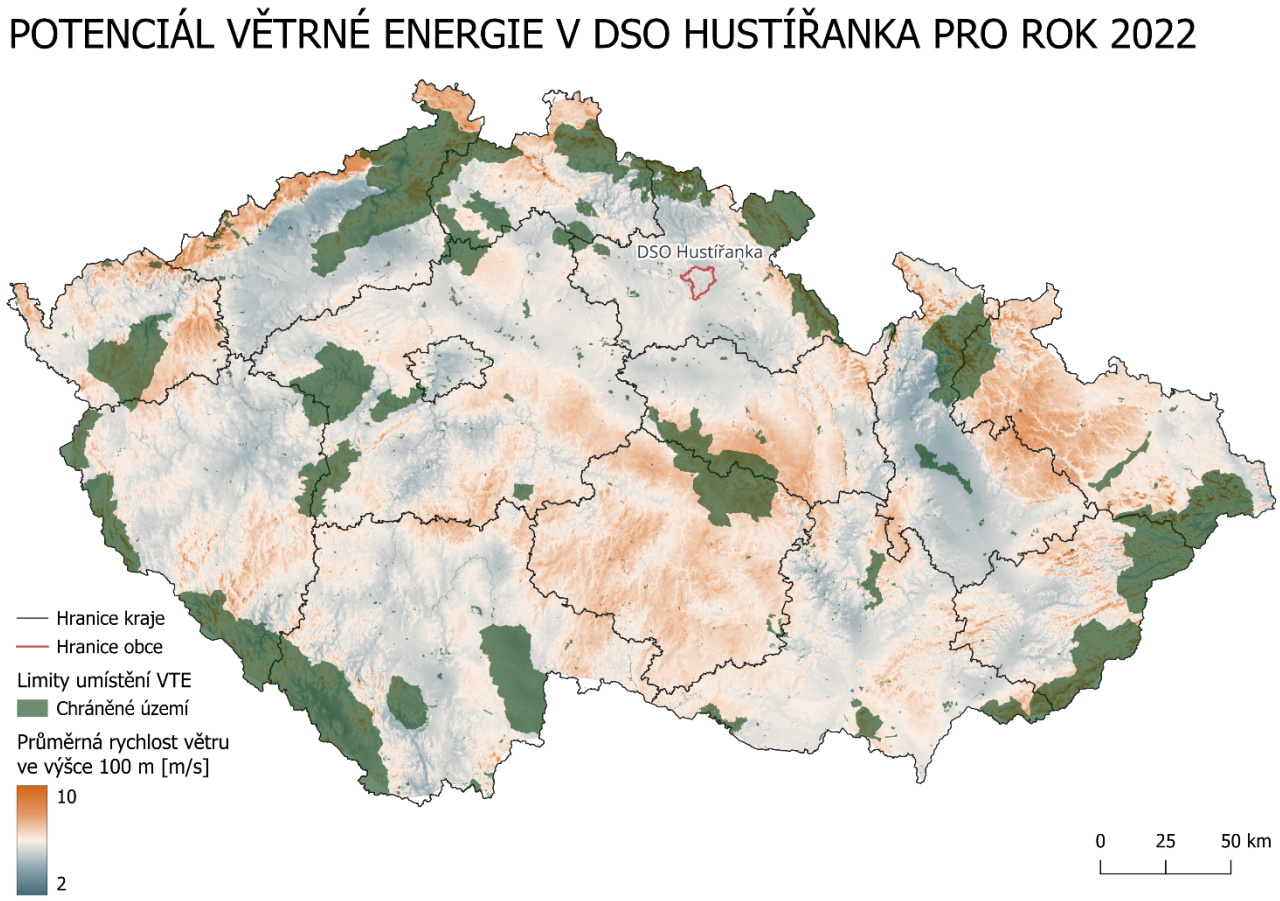
Parametr	Orientace			Celkem	Jednotka
	V	J	Z		
Azimut	135	185	245	-	°
Instalovaný výkon	**13 511**	**13 757**	**12 559**	**39 827**	**kWp**
Velikost užitečné střešní plochy	67 553	68 756	62 792	199 134	m^2
Podíl: Bydlení, služby, veřejné budovy	26,6	26,6	24,6	77,8	%
Podíl: Průmyslové objekty	7,3	8,0	6,9	22,2	%
Podíl celkem	33,9	34,6	31,5	100	%

Zdroj: Vlastní zpracování

Samotný potenciál nám říká, kolik instalovaného výkonu v kWp lze teoreticky na střešní plochy v řešeném území umístit. Nejsou však zohledněny další podmínky, které je nutné brát v úvahu pro možnost instalace FVE v daném místě (budově) a to především dimenze přípojky budovy, případně její úplná absence u některých budov (například zemědělských, skladových). Jedná se tedy o technický potenciál. V rámci DSO jako celku pak hlavním omezujícím faktorem bude s největší pravděpodobností kapacita distribuční soustavy v dané lokalitě, která je určena nejen kapacitou místních trafostanic, stavu a dimenzi vedení, ale i nadřazenou distribuční/přenosovou soustavou. Tento faktor může znamenat v některých lokalitách značné omezení v možnostech instalace výroben elektřiny (nejen FVE) s povolenými přetoky. V některých lokalitách mohou mít problémy s připojením i výrobny se zakázaným přetokem, zde jsou poslední variantou FVE v ostrovním režimu, oddělené od distribuční sítě.

3.1.4 Místní potenciál větrné energie

Mikroregion Hustířanka se nachází v Královéhradeckém kraji, v oblasti Východočeské tabule, a zahrnuje obce Dubenec, Habřina, Hřibojedy, Kuks, Lanžov, Libotov, Litíč, Lužany, Račice nad Trotinou, Rožnov, Stanovice, Velichovky, Vilantice a Zaloňov. Území mikroregionu je charakteristické mírně zvlněným terénem, který se postupně zvedá od jihovýchodu k severozápadu, směrem k okrajům Podkrkonoší. Nadmořská výška se pohybuje od 248 m n. m. v Zaloňově po 399 m n. m. v Libotově, což vytváří členitý charakter krajiny s mírnými kopci a údolími. V oblasti převládají úrodné sedimentární půdy, které jsou intenzivně využívány pro zemědělskou produkci. Obrázek 13 ukazuje mapu rychlosti větru ve výšce 100 m nad povrchem, kde je možné potenciál mikroregionu porovnat v kontextu celé České republiky.

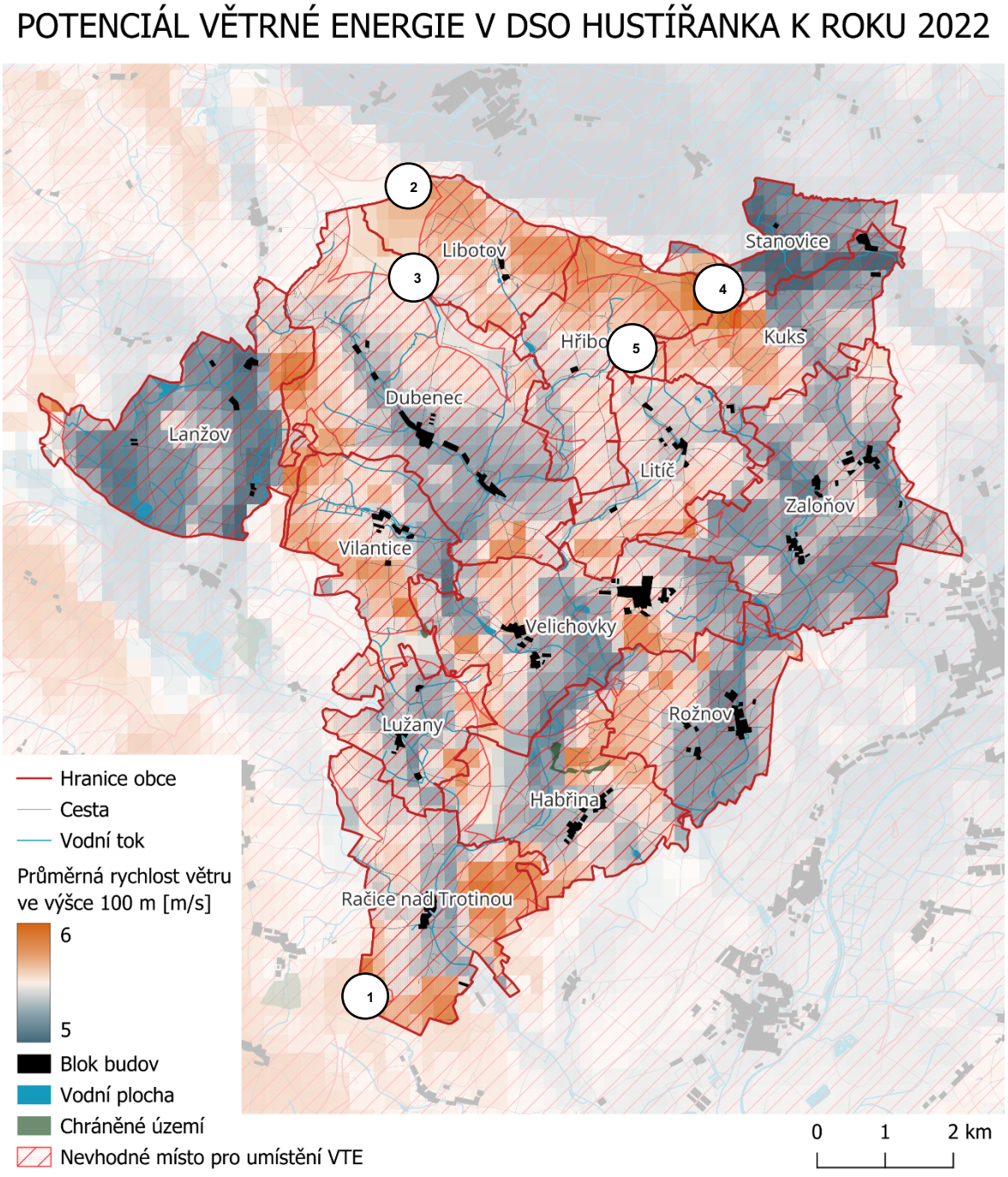


Obrázek 13: Mapa znázorňující potenciál větrné energie napříč ČR s vyznačeným katastrem DSO Hustířanka, Zdroj dat: GlobalWindAtlas (2022), ČÚZK, přispěvatelé OpenStreetMap

Napříč katastrem jsou rychlosti větru velmi podobné. Ve výšce 150 m nad povrchem se průměrná rychlost větru pohybuje kolem 6,53-6,78 m/s. Ve výšce 100 m nad povrchem je rychlost nižší, ovšem rozdíly napříč územím jsou stále minimální, od 5,54 m/s po 5,89 m/s. V nízkých výškách (10 m nad povrchem) je rychlost větru také velmi podobná po celém území, a to cca kolem 2,55-3,66 m/s.

Co se týče výstavby větrné elektrárny, obecně je výstavba limitována přírodním omezením, tj. CHKO, přírodní rezervace, vodní toky. Další podstatnou limitaci tvoří normy regulující množství hluku dopadajícího na obytné budovy. Z toho důvody by VtE měly být stavěny v určité vzdálenosti od obytných budov. Za zcela bezpečnou se v tomto ohledu považuje vzdálenost cca 1 km od obydlí, nicméně v závislosti na místních podmínkách to může být i mnohem méně. Výstavba může být dále limitována různými ochrannými pásmy, které určují maximální přípustnou výšku staveb, např. ochranná pásma letišť či armádou vytyčená ochranná pásma. V potaz je pak potřeba také brát ochranná pásma rychlostních silnic či elektrického vedení. Dle současných předpisů také není možné stavět větrné elektrárny v zalesněném území.

Větrný potenciál a některá významná omezení výstavby na území DSO Hustířanka ukazuje obrázek 14. Mapa ukazuje vyšrafované území, které je vzdáleno méně než 1 km od nejbližší budovy.



Obrázek 14: Znázornění potenciálních míst pro výstavbu VtE na území mikroregionu Hustířanka, Zdroj dat: GlobalWindAtlas (2022), ČÚZK, přispěvatelé OpenStreetMap

Pro podrobnější analýzu bylo dále vybráno pět lokality na území DSO Hustířanka. Lokalita 1 nabízí vhodný větrný potenciál pro výrobu elektřiny. Toto místo je na mapě zobrazeno jako lokalita bez omezení výstavby. Jedná se však o místo s blízkou zalesněnou plochou, což může znemožňovat výstavbu VtE. Druhou lokalitou je okolí severního cípu katastru obce Libotov. Jedná se však o místo v blízkosti zalesnění a cca 180 metrů od elektrického vedení. Třetí lokalitou je severní část obce Dubenec. Jedná se však opět o místo s blízkou zalesněnou plochou a blízkostí elektrického vedení. Čtvrtým zkoumaným místem je východní cíp katastru Hřibojedy, který se také nachází v blízkosti zalesněné plochy. Pátým zkoumaným místem je intravilán obce Hřibojedy, který je zajímavý zvláště z pohledu potenciálu v nižších výškách pro možné mikrozdroje umístěné na budovách. Hodnoty zde jsou také užitečné pro srovnání rozmezí hodnot napříč katastrem.

Tabulka 8: Seznam lokalit s analyzovaným větrným potenciálem

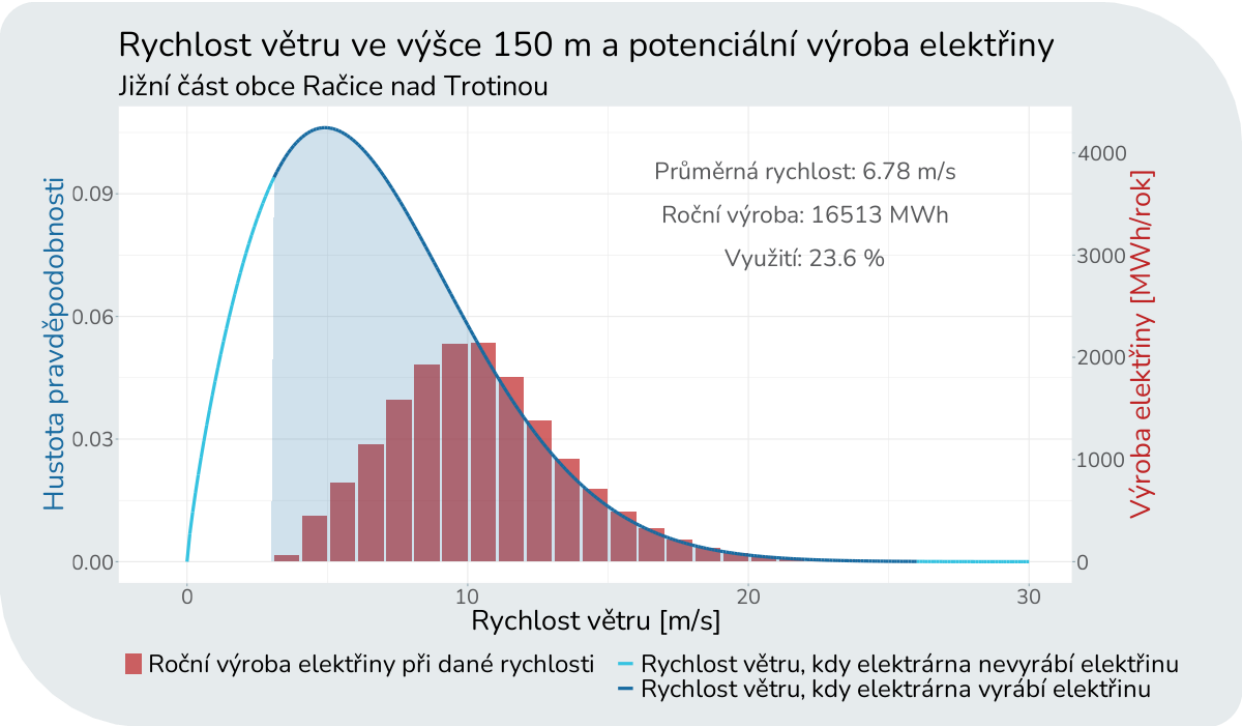
Číslo lokality	Popis lokality	Zeměpisná šířka	Zeměpisná délka
1	Jižní část obce Račice nad Trotinou	50,3038561	15,811803
2	Severní cíp katastru obce Libotov	50,4092211	15,7943258
3	Severní část obce Dubenec	50,3990933	15,7926019
4	Východní cíp katastru Hřibojedy	50,3960519	15,8483703
5	Intravilán obce Hřibojedy	50,3867494	15,8377275

Zdroj: Vlastní zpracování

Na těchto vybraných lokalitách byly provedeny modelové výpočty simulujících výrobu elektřiny v konkrétních typech elektráren. Zdrojem pro výpočet byla data z modelu WaSP dostupném v rámci projektu Global Wind Atlas, a to pro výšku 10 m v kombinaci s modelem lopatkové elektrárny o průměru rotoru 9 m a výkonu 15 kW (elektrárna na horní hranici pro velikost mikrozdrojů), pro výšku 100 m v kombinaci s modelem elektrárny o průměru rotoru 90 m a výkonu 2 MW – v Česku v minulosti často využívané, a pro výšku 150 m nad povrchem v kombinaci s moderní větrnou elektrárnou o průměru rotoru 164 m o výkonu 8 MW, jejichž výstavba v současnosti převažuje.

Obrázek 15 ukazuje průběh a výsledky výpočtu pro největší uvažovaný model elektrárny na lokalitě 1. U ostatních lokalit a typů elektráren bylo postupováno obdobně. Pro konkrétní lokalitu vždy bylo spočítáno modelované rozložení rychlosti větru – tzv. hustota pravděpodobnosti pro rychlost větru (jak velkou část roku fouká na lokalitě jakou rychlostí). Podle výkonové křivky konkrétní zvažované elektrárny dále byla spočítána roční výroba elektřiny pro konkrétní rychlosti, viz červené sloupce. Jejich součtem pak lze zjistit celkovou roční výrobu. V praxi se ukazuje, že těchto teoretických hodnot nelze dosáhnout z důvodu kolísání směru větru, různých ztrát při dodávkách, či kvůli odstávek elektrárny. Výsledné množství vyrobené elektřiny proto bylo upraveno koeficientem 0,75, který přibližně odpovídá reálnému provozu moderních větrných elektráren v Česku při srovnání s výsledky z tohoto modelu (tedy skutečná elektrárna vyrobí o 25 % méně elektřiny než teoretická elektrárna v ideálních podmínkách).

Největší zvažovaná elektrárna na lokalitě 1 by po započtení koeficientu vyrobila ročně 16 513 MWh, což při výkonu elektrárny 8 MW znamená využití instalovaného výkonu 23,6 %. Můžeme pozorovat, že nejčastěji vítr vane rychlostí 4-5 m/s, při nichž však elektrárna teprve s nízkým využitím instalovaného výkonu začíná vyrábět. Nejvíc elektřiny je vyrobeno při rychlosti 10-11 m/s, která je ještě poměrně častá a elektrárna při ní má již dostatečně velký výkon. Vyšší rychlosti poté již začínají být málo časté.



Obrázek 15: Znázornění rychlosti větru a potenciální výroby elektřiny pro model velké větrné elektrárny v okolí jižní části obce Račice nad Trotinou

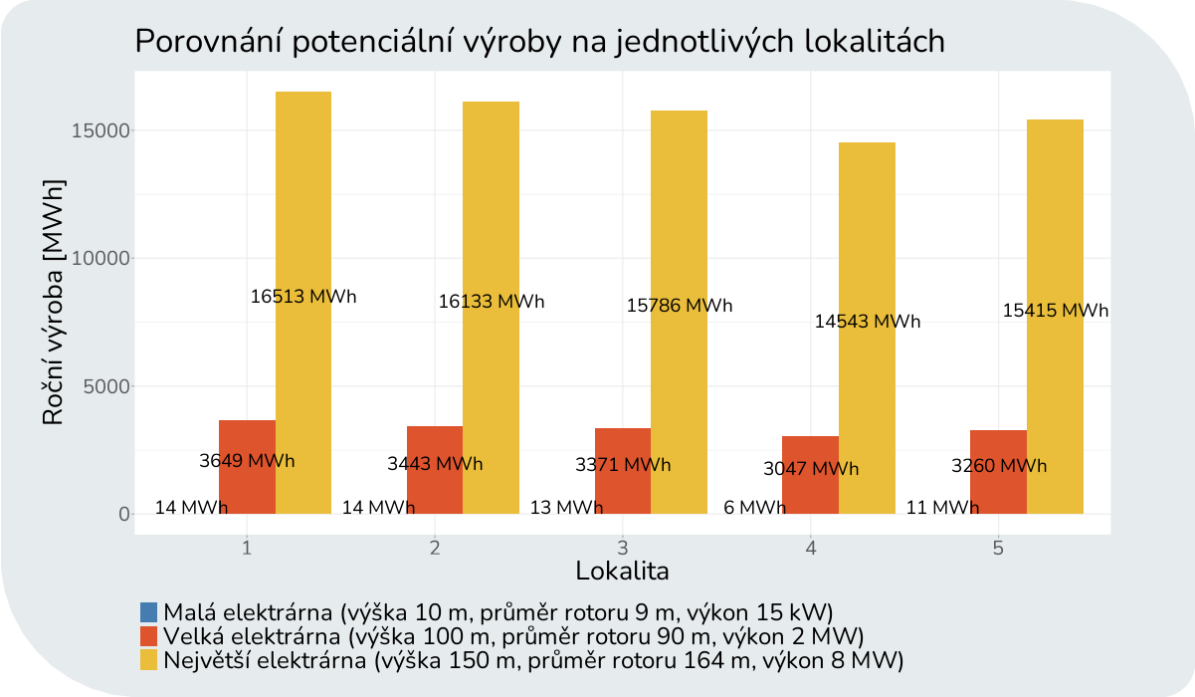
Pozn.: Křivka znázorňuje hustotu pravděpodobnosti pro danou rychlost větru (viz výše). Tmavě modře jsou znázorněny rychlosti, za kterých elektrárna může vyrábět. Světle modře jsou znázorněny rychlosti, kdy je vítr na výrobu moc pomalý nebo kdy je elektrárna zastavena z důvodu ochrany před poškozením při velkých rychlostech. Červené sloupce znázorňují roční souhrn vyrobené elektřiny v jednotlivých pásmech rychlosti větru.

Obrázek 16 ukazuje potenciální množství vyrobené elektřiny pro všechny zvažované lokality a velikosti elektráren. Obrázek 17 pak pro ně ukazuje faktor využití instalovaného výkonu. S narůstající velikostí rotoru rychle roste výkon elektrárny (s druhou mocninou průměru), proto větší elektrárny mohou vyrobit výrazně více elektřiny než malé elektrárny. Faktor využití je také u největších elektráren (150 m) nejpříhodnější, což odpovídá vyšším rychlostem větru ve vyšších výškách.

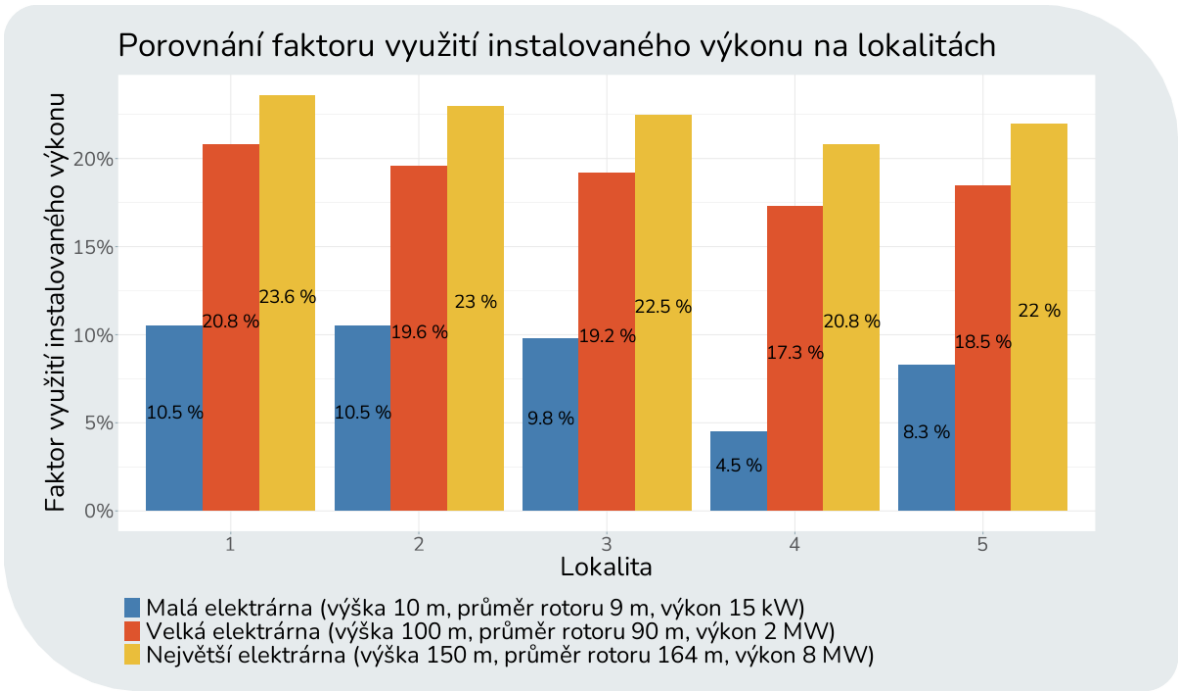
Mezi jednotlivými lokalitami se výroba i faktor využití liší málo v případě velké či největší elektrárny. Liší se však u malé elektrárny v intravilánu. Přesto v intravilánu (lokalitě 5), kde je možné uvažovat o reálné instalaci pouze u velmi malých mikrozdrojů, je výroba malých elektráren uspokojivá, s využitím instalovaného výkonu 8,3 %. Na větrnějších lokalitách, kde, je již využití malé elektrárny 9,8 -10,5 % se výstavba také doporučuje, avšak je mnohem efektivnější postavit elektrárnu výrazně větší. Výstavba malých větrných zdrojů v intravilánu může tedy dávat smysl. Navrhuje se instalace meteorologické stanice pro měření přesných rychlostí větru během roku.

U velkých elektráren je vzhledem k obrovskému vlivu průměru rotoru a poměrně malým rozdílům mezi jednotlivými lokalitami vhodné upřednostnit výstavbu největší možné elektrárny, případně i za cenu výběru místa s menším potenciálem. Největším omezením velikosti elektráren je v současnosti logistika při jejich výstavbě – lopatky elektrárny je potřeba na lokalitu vždy dopravit vcelku a zajištění přístupu pro 80 m dlouhé lopatky je výrazně složitější než pro 45 m dlouhé lopatky. Ze zkoumaných lokalit vychází nejlépe lokalita 1. Ročně by jedna největší elektrárna vyrobila cca 16 513 MWh a dostáhla faktoru využití 23,6 %. V případě zvážení stavby doporučujeme vyhodnotit primárně ekonomickou návratnost elektrárny. Výstavbu velké či největší elektrárny na lokalitě 2,3,4,5 nedoporučujeme. Hodnoty výrob a faktorů využití jsou poměrně neuspokojivé a výstavba

elektrárny by nebyla ekonomicky výhodná. Velká elektrárna je efektivní, když faktor využití přesahuje 25 %, což v tomto případě není na ani jedné lokalitě. Problémem u většiny zvažovaných lokalit je také blízkost zalesněných ploch a tras elektrického vedení, které významně omezují možnosti efektivního a bezpečného umístění větrných elektráren. Zalesněné oblasti způsobují lokální turbulence a snižují průměrnou rychlost větru ve výšce stožáru, což negativně ovlivňuje výkon elektrárny. Zároveň je nutné dodržet bezpečnostní a ochranná pásma od vzrostlé vegetace, ochranných lesů i elektrických vedení všech napěťových hladin. Je tedy třeba každé místo individuálně posoudit s ohledem na technické normy, ochranná pásma a požadavky provozovatelů sítí.



Obrázek 16: Potenciální výroba na analyzovaných větrných elektrárnách



Obrázek 17: Potenciální faktor využití na analyzovaných větrných elektrárnách

3.1.5 Místní potenciál vodní energie

Vodní plocha na území DSO Hustířanka zaujímá rozlohu 98,12 ha, což činí 1,14 % z celkové výměry plochy DSO. Tvoří ji několik vodních toků a vodních ploch, které mají ekologický a rekreační význam. Nejvýznamnějším vodním tokem na sledovaném území je řeka Labe. Protéká severovýchodní částí území. Plocha povodí od hráze nádrže Les Království po tok Metuje činí 1 224,48 km^2. Dalším významným vodním tokem je Hustířanka, dle něhož je pojmenován mikroregion. Protéká několika členskými obcemi a je charakteristickým přírodním prvkem oblasti. Následují vodní toky Trotina a Běluňka. Plocha povodí vodního toku Trotina od pramene po ústí do Labe činí 118,93 km^2. Plocha povodí vodního toku Běluňka od pramene po ústí do Labě činí 47,77 km^2. Dalšími vodními toky (viz tabulka níže) jsou Jordán, Vilantický potok, Dubenecký potok, Litičský potok, Libotovský potok, Trotinka, Frantovský potok a Zátlucký potok, jejichž průtok a ostatní parametry jsou však energeticky nevýznamné. Všechny zmíněné vodní toky spadají do povodí Labe, jejich správcem je Povodí Labe, s. p.

Tabulka 9: Přehled vodních toků na území DSO Hustířanka

Vodní tok	IDVT	Průtok (m³/s)	Správce toku
Labe	10100002	17,2	Povodí Labe, s. p.
Hustířanka	10185370	-	
Trotina	10100240	0,636	
Jordán	10185368	-	
Vilantický potok	10168800	-	
Dubenecký potok	10168777	-	
Litičský potok	10185371	-	
Libotovský potok	10168790	-	
Trotinka	10177296	-	
Frantovský potok	10185372	-	
Zátlucký potok	10168708	-	
Běluňka	10100229	0,372	

Zdroj: Vlastní zpracování

Mikroregion je bohatý na rybníky, z nichž některé jsou určeny pro chov ryb a rekreaci, jiné plní spíše krajinotvornou a ekologickou funkci. V obci Litíč se nachází Litičský rybník, který tvoří výrazný krajinotvorný prvek a je místně využíván k rekreačním účelům. Obec Libotov je známá svými třemi tradičními rybníky – U Karbanů, U Křížku a Naděje, které jsou napájeny Libotovským potokem. Tyto vodní plochy mají nejen historický význam, ale také ekologickou hodnotu jako součást lokálního vodního režimu a biotopů. V katastru obce Dubenec se podél Dubeneckého potoka nachází menší nádrže a náhony, které plní především retenční funkci a podporují lokální odvodnění. Tyto plochy nejsou pojmenované, ale tvoří součást krajinné struktury obce.

Významnou vodní plochou je také Velký Rybník, nacházející se mezi Velichovkami a Rožnovem. Tento rybník má historický význam a v minulosti sloužil mimo jiné i jako zdroj léčivé rašeliny. Dnes je důležitým krajinotvorným prvkem a zachovalou vodní plochou s možným rekreačním potenciálem. V obci Lanžov, konkrétně v její severní části, se nachází rybník Zátluky, který tvoří prameniště Zátluckého potoka. Tento rybník je důležitým vodním prvkem obce a součástí místního odvodňovacího systému. Vodní plochy na území mikroregionu DSO Hustířanka tedy nejsou rozsáhlé, ale hrají významnou roli v ekologické stabilitě území, odvodnění a krajinném rázu jednotlivých obcí.

V minulosti se na daném území nacházelo několik vodních mlýnů. Mlýn Podhrad na potoku Hustířanka v lokalitě Habřina v současnosti už funkční vodní mechanismus postrádá, ale stavba mlýna zůstala zachována jako kulturní památka. V Dubenci, na toku Hustířanky, stávala mlýnice známá jako Ervův mlýn. Podle dostupných údajů vznikla v druhé polovině 19. století a poté fungovala až do 50. let 20. století, kdy přestala být provozována.

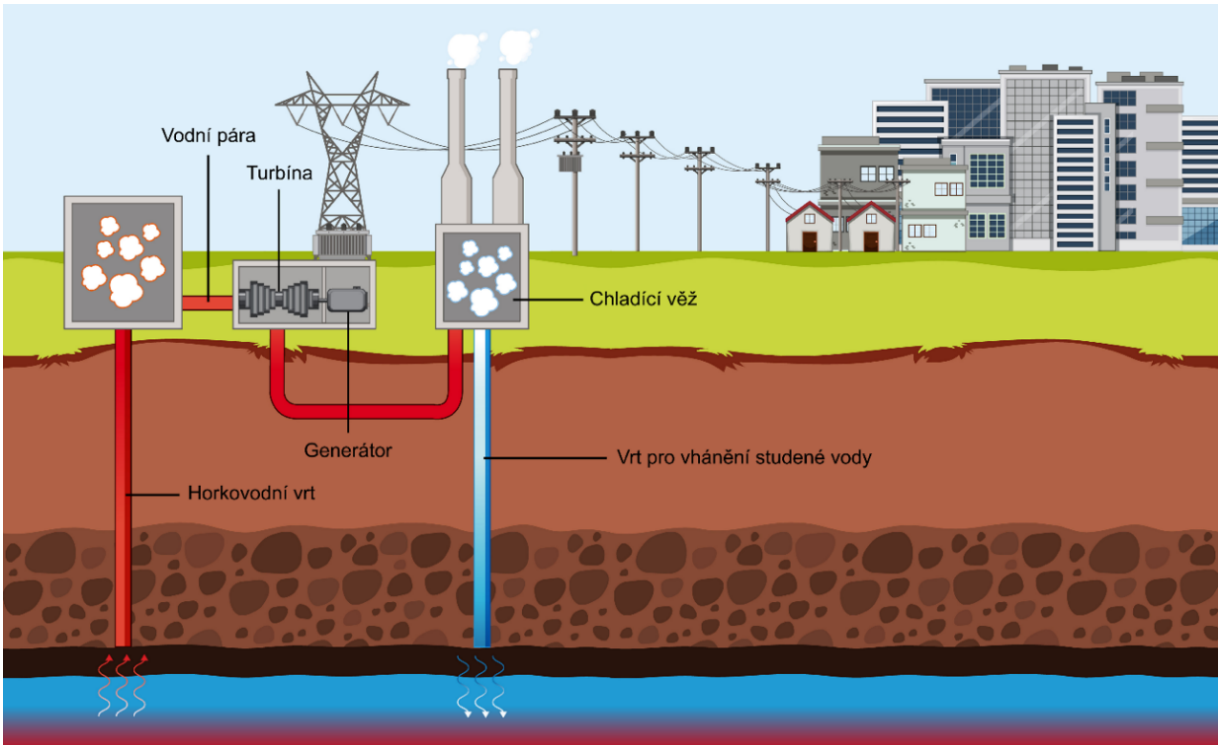
Na území mikroregionu se nachází dvě licencované malé vodní elektrárny (MVE), a to v obci Stanovice – MVE Hradec Králové s.r.o. a druhá v soukromém vlastnictví (čísla licencí ERÚ 110103198 a 110101678). Využívají vodní tok Labe a jejich celkový instalovaný elektrický výkon činí 0,205 MW. Vodní plochy, jako je Velký Rybník nebo rybník Zátluky, jsou stojaté a postrádají energetický potenciál. Vodní potenciál na území mikroregionu je spíše vyčerpán, zejména kvůli existenci dvou vodních elektráren, které využívají dostupné vodní zdroje. Možnosti dalšího využití vodní energie jsou omezené nejen technicky, ale i z hlediska ochrany přírody a udržitelnosti vodních ekosystémů.

3.1.6 Místní potenciál geotermální energie

Další energetický potenciál je geotermální, kdy zdroj energie je teplo z nitra Země, zemského jádra. Energie uložená v zemi může být využita pro vytápění budov, výrobu elektrické energie nebo jiné účely. Tento zdroj energie je obnovitelný a ekologický, protože nevytváří emise skleníkových plynů.

V České republice se o využití geotermální energie pro výrobu elektřiny uvažuje zejména ve strategických dokumentech, jako je např. Národní akční plán pro energii z obnovitelných zdrojů. Očekávané hodnoty využití tohoto druhu energie jsou však obtížně dosažitelné jak z finančních důvodů, tak i díky technické náročnosti.

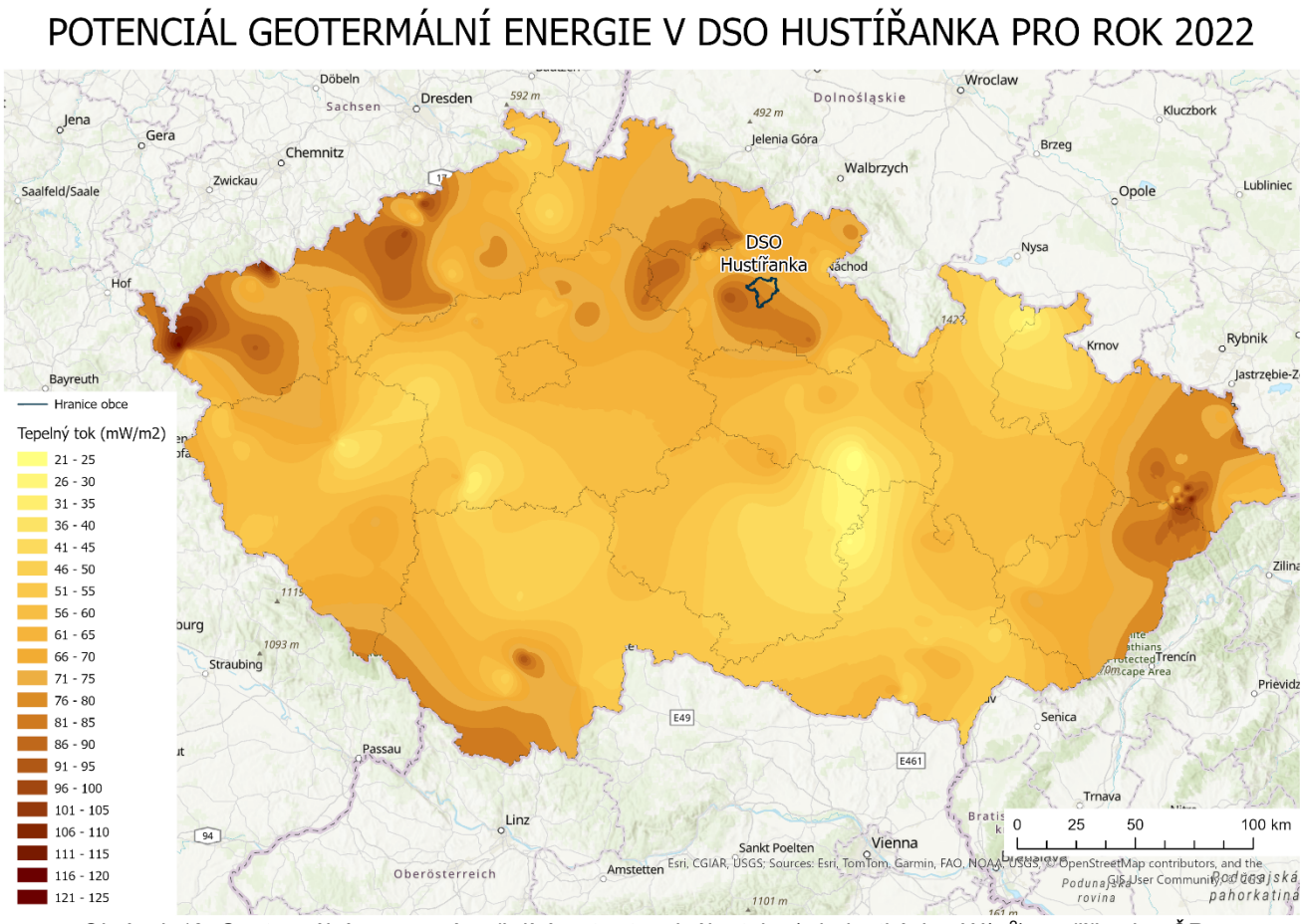
Geotermální energii je možné využít pro výrobu elektřiny. Tam, kde je k dispozici v dostupné hloubce horký pramen či podzemní zdroj vody, je možné využít hydrotermální princip elektrárny (viz. obrázek níže). Z podzemí je vrtem čerpána horká voda, která se na povrchu s poklesem tlaku mění v páru poháněj ící parní turbínu a generátor. Pro přímé použití páry je však potřeba, aby vodní zdroj měl teplotu vyšší než 180 °C, což globálně není případ České republiky.



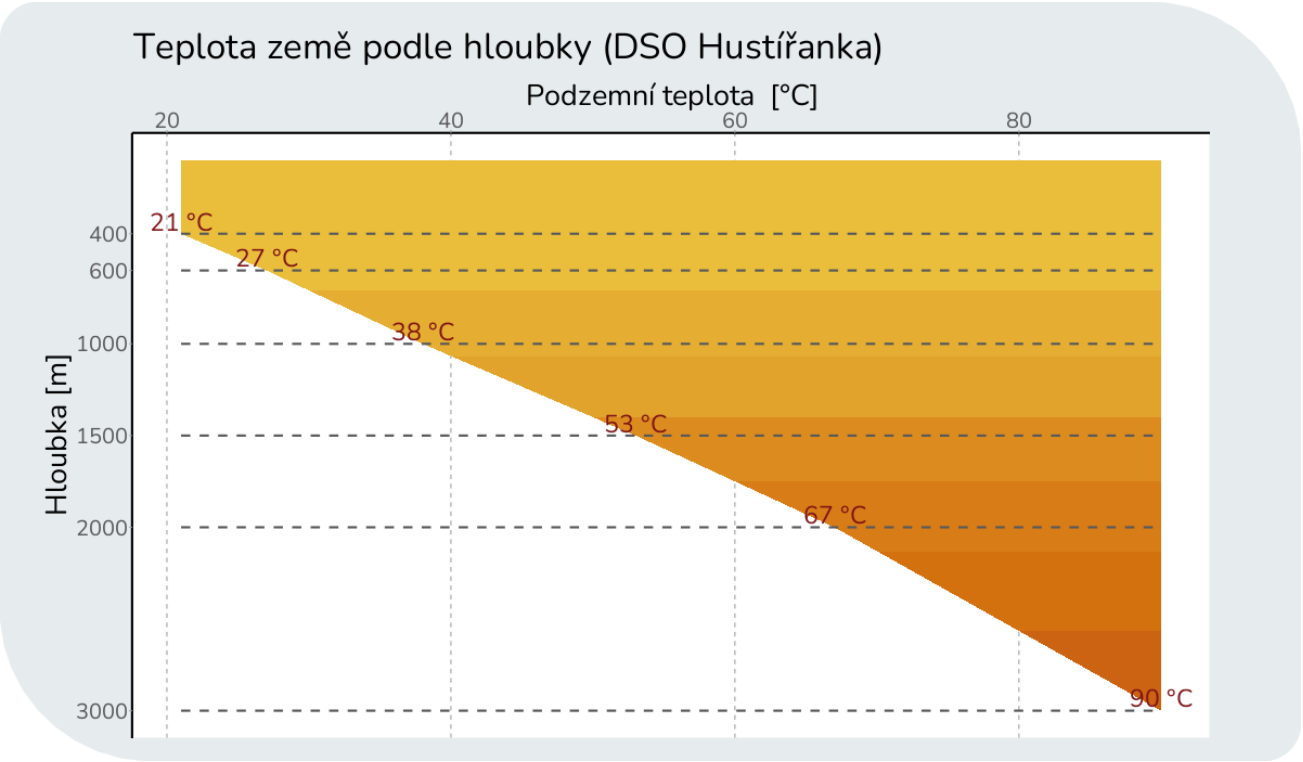
Obrázek 18: Obecný princip geotermální elektrárny s hydrotermálním zdrojem

V Česku obecně nejsou vhodné využitelné podzemní vodní zdroje. Řešením může být technologie výroby elektřiny z tepla suchých hornin (HDR, Hot Dry Rock system). Veškerá voda je do systému vháněna vrtem, při průtoku mezi vrty podzemními puklinami se ohřeje a druhým vrtem je vytažena vzhůru. Toto řešení však zatím existuje jen ve fázi experimentálních provozů, byť některé jsou funkční. Při stavbě existuje velké riziko, že voda bude někudy unikat a systém nebude fungovat, což značně ztěžuje komerční využití.

Podle geotermální mapy a teplotního profilu se mikroregion Hustířanka nachází v zóně s průměrným geotermálním tokem v rozmezí 45–65 mW/m². Teplota země zde dosahuje přibližně 27 °C v hloubce 600 m a 90 °C až ve 3000 m, což znamená, že využití tepla pro výrobu elektřiny není ekonomicky ani technicky proveditelné. Technologie využívající suché horké horniny (Hot Dry Rock system) se zde rovněž zatím neuplatní.



Obrázek 19: Geotermální mapa znázorňující vrstvy tepelného toku (v jednotkách mW/m²) napříč celou ČR s vyznačeným mikroregionem Hustířanka.
Zdroj: Česká geologická služba, ČÚZK, vlastní zpracování
Pozn.: Mapa znázorňuje tepelný tok ve vrstvách od povrchu Země až do hloubek 5 000 metrů.



Obrázek 20: Graf teploty země v závislosti na hloubce pro mikroregion Hustířanka. Zdroj dat: Mapová aplikace Geotermální potenciál ČR, vlastní zpracování

Jednodušší, než pro výrobu elektřiny může být využití geotermální energie pro přímé získávání tepla. Omezení jsou v zásadě podobná jako v případě výroby elektřiny, ale dostačuje mnohem nižší teplota země. Stačí tedy výrazně nižší hloubka. Možnosti využití se výrazně zvyšují v případě využití tepelného čerpadla. Potom stačí i velmi malý teplotní spád, ať už se jedná o velký zdroj (vrt 500–2000 m hluboký) napojený na lokální CZT nebo malý vrt (50–150 m hluboký) pro vytápění jedné budovy. Svislé vrty je v létě možné efektivně využívat i pro přímé chlazení, což je hlavní výhodou oproti jiným typům TČ. V celkovém množství TČ je však podíl využívající zemní vrty velmi malý.

Nicméně výroba tepla a využití tepelných čerpadel typu země/voda představují pro mikroregion efektivní způsob, jak využít energii uloženou v zemi k **vytápění, chlazení a ohřevu vody**. Systém funguje na principu přenosu tepla mezi zemí a budovou, což zajišťují buď hlubinné vrty, nebo mělké plošné kolektory. V zimě čerpadlo odebírá teplo z podloží a pomocí tepelného výměníku ho převádí na vyšší teplotu, kterou lze využít k vytápění prostorů. V létě se proces obrátí – systém odvádí přebytečné teplo z budovy zpět do země, což poskytuje přirozené chlazení. Kromě vytápění a chlazení lze čerpadla země/voda využít i k ohřevu teplé užitkové vody. Jsou vhodná nejen pro domácnosti, ale i pro komerční objekty, průmysl a zemědělství, například ve sklenících, kde pomáhají zajišťovat optimální teplotu pro růst rostlin. Často se tato technologie kombinuje s dalšími obnovitelnými zdroji, jako jsou solární panely, což dále zvyšuje její efektivitu.

3.1.7 Místní potenciál biomasy

Biomasa je organický materiál biologického původu, který slouží jako obnovitelný zdroj energie. Vzniká z rostlinných a živočišných materiálů a může zahrnovat různé druhy organických látek, jako je dřevo, zemědělské zbytky, rostlinné odpady, zvířecí trus nebo biologický odpad. Rozlišujeme biomasu odpadní, kam patří rostlinné a lesní odpady, organické odpady z průmyslové výroby, odpady ze živočišné výroby nebo komunální organické odpady, a biomasu záměrně pěstovanou za účelem získávání energie. Ta se dělí podle typu na lignocelulózovou, kam patří dřeviny jako vrby, topoly a olše, dále obiloviny a travní porosty, olejnatou,

kam řadíme například řepku, slunečnici, len nebo sóju, a škrobno-cukernatou, mezi kterou patří brambory, cukrovka, obilniny, cukrová třtina a kukuřice.

Cílené pěstování biomasy

Teoretický potenciál pro cílené pěstování biomasy pro energetické účely je v Česku velmi vysoký, ale územně limitovaný. V praxi je také v kolizi se zájmy zemědělství a ochrany přírody. Monokulturní plantáže v jakékoliv podobě jsou velmi nevhodné z pohledu biodiverzity. Problematické je také to, že velká část druhů vhodných pro cílené pěstování biomasy je nepůvodní a mohou v krajním případě způsobit nekontrolovatelnou invazi (viz např. pajasan). Rizikem je také další ohrožení potravinové soběstačnosti Česka.

Mikroregion Hustířanka se rozkládá na 8 606,54 ha, z čehož ke konci roku 2024 tvoří 6 320,29 ha zemědělskou půdu (73,4 % z celku). Z jednoho hektaru lze získat cca 10 tun (5 až 15) suché biomasy ročně, což představuje cca 100–200 GJ, tj. 28–56 MWh primární energie ročně. V teoretickém extrémním případě, kdy by byla využita všechna zemědělská půda, lze na posuzovaném území získat přibližně 265 452 MWh primární energie ročně. Záměrné pěstování biomasy za účelem získávání energie se tedy nabízí, avšak jak bylo řečeno, z pohledu zemědělství je problémem hlavně rychlá degradace půd (vyčerpání živin), která je důsledkem rychlého růstu typického pro energeticky využitelné plodiny. Cílené pěstování energeticky využitelných plodin tedy nedoporučujeme.

Lesní a zemědělská půda

V rámci celého mikroregionu se rozprostírají lesní pozemky o rozloze 1 584,12 ha (18,4 % z celkové rozlohy území). V dobře založeném lesním porostu ve věku mýtní zralosti (cca 100 let) se zásoba dřevní hmoty obvykle pohybuje kolem 400–500 m³ na hektar, v závislosti na druhu dřeviny, stanovištních podmínkách a předchozím hospodaření. Tato hmota odpovídá přibližně 150–250 tunám sušiny, přičemž orientační hustota dřeva se pohybuje okolo 400 kg/m³ u smrku a 600 kg/m³ u buku. Vedle kmenového dříví vzniká při těžbě také vedlejší těžební zbytek (větve, vršky, kůra), který může představovat dalších 300–400 m³ hmoty na hektar. Zbytek, tj. pařezy a kořenový systém, zůstává v půdě. Při běžné těžbě se z jednoho hektaru lesa odveze 150–250 tun sušiny v podobě kmenového dříví. V případě, že se dále zpracovává i zbytková biomasa formou štěpkování, lze získat dalších 100–150 tun využitelné hmoty. Efektivní metodou energetického využití této dřevní biomasy je například peletování, přičemž vstupní surovinu tvoří zejména piliny a odřezky z dřevozpracovatelského průmyslu. Využití pelet přímo v místě výroby představuje energeticky i ekonomicky výhodné řešení, a to i díky jejich dobré skladovatelnosti a spalovacím vlastnostem.

Potenciál využití čistírenských kalů a lokální biomasy

Ve Velichovkách je vybudována oddílná splašková kanalizace, která odvádí odpadní vody na čistírnu odpadních vod (ČOV) Lázně Velichovky. Kanalizace je převážně gravitační, v západní části obce s dopravou odpadní vody pomáhá čerpací šachta. Výtok vyčištěné vody z ČOV je realizován do vodního toku Jordán. ČOV Lázně Velichovky je vybudována jako mechanicko-biologická s částečnou aerobní stabilizací kalu. Přebytečná biomasa aktivovaného kalu se z procesu čištění odstraňuje jeho přečerpáváním do kalové zahušťovací a akumulační nádrže. Zahuštěný kal je odtud odčerpáván na kalová pole. Vlastníkem a provozovatelem kanalizace je obec Velichovky. Do majetku a pod správu obce Velichovky spadá také ČOV umístěná v katastru obce Hustířany. Zde je vybudována jednotná splašková kanalizace, která odvádí odpadní vody na tuto centrální čistírnu odpadních vod. Vyčištěné odpadní vody jsou vypouštěny do vodního toku Hustířanka. V současnosti je na tuto kanalizaci připojeno přibližně 180 domácností.

V srpnu 2016 byla v obci Rožnov dokončena a zkolaudována stavba splaškové gravitační kanalizace, která odvádí splaškové vody k následnému čištění do ČOV sloužící pro obec Rožnov i místní část Neznášov. ČOV je dimenzována na 440 EO (ekvivalentních osob), umístěna je na jižním okraji intravilánu obce Rožnov, na levém břehu potoka Jordán a v současnosti jsou na ni napojeni téměř všichni obyvatelé obce. Odpadní vody jsou odváděny do čerpací stanice nacházející se v areálu čistírny odpadních vod. Z této čerpací stanice jsou přečerpávány pomocí výtlačného potrubí do samotné čistírny odpadních vod a přečištěná odpadní voda je zaústěna do potoka Jordán. Vlastníkem a provozovatelem splaškové kanalizace je obec Rožnov.

V obci Kuks je od roku 1997 provozována obecní čistírna odpadních vod (ČOV) s kapacitou 22,5 kg BSK_5 za den, která zakončuje vybudovaný jednotný kanalizační systém. Vyčištěná voda je následně vypouštěna do řeky Labe. Na kanalizační síti je vybudován boční dešťový oddělovač OK-1, který je umístěn na stoce před vstupem do ČOV a vybaven bočním přepadem délky 2,4 m. Vlastníkem kanalizace a ČOV je Obec Kuks, provozovatelem zařízení je společnost Vodohospodářské služby Richard Trkan.

Možnost využití bioplynu k výrobě energie v rámci mikroregionu lze doporučit, ovšem za předpokladu splnění určitých technických a organizačních podmínek. Výše zmíněná produkce čistírenských kalů představuje potenciální vstupní surovinu pro anaerobní zpracování a výrobu bioplynu. Zvláště vhodná by mohla být ČOV Lázně Velichovky, která je již nyní vybavena technologií pro částečnou aerobní stabilizaci kalu a disponuje kalovým hospodářstvím. Regionální přístup spočívající v propojení více obcí by umožnil soustředit dostatečný objem organického materiálu pro efektivní provoz bioplynové stanice. Kromě čistírenských kalů lze využít i další biologicky rozložitelné odpady, jako je komunální bioodpad, gastro odpad či případné zemědělské zbytky. Takto vyrobený bioplyn by bylo možné dále využít pro výrobu elektrické energie, tepla pro obecní objekty nebo jako stlačený biometan. Zároveň je nutné zvážit i určité limity, zejména množství a kvalitu kalu, náklady na jeho svoz mezi obcemi, technické řešení centrálního zařízení, potřebná legislativní povolení a také ekonomickou náročnost projektu. Doporučuje se zpracování podrobné studie proveditelnosti, která by posoudila potenciál produkce bioplynu, možnosti jeho využití, výběr vhodné lokality a celkovou ekonomiku provozu.

Lokální biomasa, konkrétně např. zbytky potravin, zemědělské suroviny nebo zeleň z údržby veřejných krajin v obcích, představují významný zdroj obnovitelných zdrojů (OZE). Tyto suroviny lze rovněž energeticky zpracovat v bioplynových stanicích, kde dochází k jejich anaerobním rozkladu za vzniku bioplynu. Vyrobený bioplyn se tak může, stejně jako v ČOV, využívat pro výrobu elektřiny a tepla. Na území DSO Hustířanky se nenachází žádná bioplynová stanice. Nejbližší bioplynová stanice (BPS) funguje v obcích Dolany a Jaroměř. Konkrétně v Jaroměři má BPS instalovaný elektrický výkon 1,7 MW a instalovaný tepelný výkon 1,6 MW. Celkově může taková BPS vyprodukovat ročně přes 10 000 MWh elektřiny a 10 000 MWh tepla. Potenciál využití lokální biomasy v DSO Hustířanka není plně využit a je doporučováno se na něj zaměřit. Jako první fáze i v tomto případě může být zapracování studie proveditelnosti, která ověří dostupnost surovin, možnosti napojení na síť či ekonomickou návratnost. Doporučujeme spolupráci v rámci mikroregionu.

Pozn.: Bioplyn je spalován v kogeneračních jednotkách nebo plynových turbínách za účelem produkce tepla a elektřiny, elektřina je poté použita pro vlastní provoz ČOV a odpadní teplo k vytápění administrativních budov areálu, případně dalších teplovodem připojených budov. V případě, že nelze využít odpadní teplo v dostatečné míře, není využití bioplynu příliš ekonomické, lze tedy zvážit i možnost dočištění/úpravu surového plynu a jeho vtláčení do plynárenské distribuční sítě. Tímto způsobem lze zajistit určitou míru soběstačnosti a snížit náklady na čistění odpadních vod. Zároveň dochází k signifikantnímu snížení emisí, kdy metan jakožto silný skleníkový plyn, který by jinak unikl do atmosféry, je dále využit a spálen za vzniku ekvivalentních emisí ze zemního plynu. Vzniká tu tak dvojí efekt, kdy za prvé snížíme potřebu samotného zemního plynu a za druhé emise metanu „nahradíme“ emisemi CO_2 s nižším GWP. Pro využití ČOV k produkci bioplynu by měl kanalizační systém splňovat určité technické podmínky. Jednou z hlavních podmínek je oddělená (separátní) kanalizace nebo alespoň minimální znečištění srážkovou vodou, což sníží objemovou zátěž ČOV. Směšování srážkové a odpadní vody totiž může zhoršit podmínky pro fermentaci a produkci bioplynu, což by snížilo efektivitu procesu

Spolupráce se soukromým sektorem

Nejefektivnější je vždy využívání biomasy tam, kde vzniká jako odpad jiných procesů. Typické řešení je tak bioplynová stanice v rámci zemědělského podniku, kotel na dřevní odpad využívající odpad z pily či těžby dřeva, multipalivový kotel využívající biologicky rozložitelný komunální opad nebo kogenerační jednotka na vytápění kombinující výrobu tepla a elektřiny z jednoho paliva. Mezi významné zemědělské podniky, které umožňují uvažovat o založení energetického společenství a efektivně využívat produkovaný bioodpad pro výrobu energie patří například Karsit Agro, a.s. působící v Dubenci nebo UNIAGRO, s.r.o. v Zaloňově. Karsit Agro, a.s. se specializuje na kombinovanou rostlinnou a živočišnou výrobu – zejména chov holštýnského a masného skotu, výrobu mléčných a masných produktů ve vlastní mini mlékárně a jatkách, a pěstování krmných plodin jako obilniny, řepku, kukuřici a jetel. UNIAGRO, s.r.o. se zaměřuje na klasickou rostlinnou a živočišnou výrobu. Možnost spolupráce v rámci energetického společenství by tedy závisela na vzájemné dohodě a podrobné analýze jejich současných procesů a kapacit. Do uvažovaného modelu by se zároveň mohly aktivně zapojit i obce, které mohou přispívat vlastním bioodpadem např. z údržby veřejné zeleně, prořezávek stromů a keřů, travních porostů či domácího bioodpadu od obyvatel.

3.1.8 Majetek členských obcí mikroregionu Hustířanka

Budovy

Zahrnuje budovy v majetku členských obcí mikroregionu Hustířanka.

- **Dubenec**

Požární zbrojnice slouží jednotce sboru dobrovolných hasičů a dalším subjektům, jako jsou sportovní oddíly a telekomunikační ústředna. V budoucnu je plánována instalace fotovoltaické elektrárny pro snížení energetické náročnosti objektu. Objekt pošty slouží jako knihovna, pošta, myslivecký spolek a pěstitelské centrum. Obec zde plánuje vybudovat čtyři bytové jednotky. V objektu obecního úřadu sídlí provozovna kadeřnictví, v podkroví je umístěn archiv. I zde se plánuje využití fotovoltaické elektrárny. Zdravotní středisko zahrnuje tři bytové jednotky a prostory pro poskytování služeb, například masáže a pedikúru. Technické služby využívají objekt s dílnami a garážemi, které slouží pro provoz a údržbu obecního majetku. Regionální prodejna zajišťuje zásobování obyvatel potravinami a základními potřebami. Je plánována instalace fotovoltaické elektrárny pro pokrytí části spotřeby energie. Součástí základní školy je také tělocvična, družina, dílny, kuchyň a archiv na půdě. Ve fázi příprav je instalace fotovoltaické elektrárny a rekonstrukce objektu. Mateřská škola zajišťuje předškolní vzdělávání pro 32 dětí, s celkovou kapacitou 37 osob a součástí objektu je i jedna bytová jednotka. I zde je v přípravě celková rekonstrukce a využití fotovoltaiky.

Tabulka 10: Seznam budov a zařízení v majetku obce Dubenec či pod její správou

Obec	Objekt		Adresa
Dubenec	**1**	Požární zbrojnice	č.p. 153, 54455, Dubenec
	2	Pošta Dubenec	č.p. 2, 54455, Dubenec
	3	Obecní úřad	č.p. 210, 54455, Dubenec
	4	Zdravotní středisko	č.p. 208, 54455, Dubenec
	5	Technické služby	p.č. 110/2
	6	Regionální prodejna	č.p. 16, 54455, Dubenec
	7	Základní škola	č.p. 156, 54455, Dubenec
	8	Mateřská škola	č.p. 239, 54455, Dubenec
	9	Kostel	

Zdroj: obec Dubenec

- **Habřina**

Obecní úřad v Habřině slouží pro administrativní potřeby obce. Zahrnuje také prostory pro mateřskou školu, jesle pro děti do 3 let, kadeřnictví a 2 bytové jednotky v horním patře. Součástí je také kulturní centrum. Objekt hospody funguje ve večerních hodinách, přes den je v provozu prodejna smíšeného zboží.

Tabulka 11: Seznam budov a zařízení v majetku obce Habřina či pod její správou

Obec	Objekt		Adresa
Habřina	**1**	Obecní Úřad	Habřina 28, 503 03 Habřina
		Kulturní centrum	Habřina 28, 503 03 Habřina
	2	Hasičská zbrojnice	Habřina, 503 03 Habřina
	3	Hospoda	Habřina 39, 503 03 Habřina

Zdroj: obec Habřina

- **Hřibojedy**

Budova obecního úřadu byla vystavěna přibližně v roce 1900. Hasičská zbrojnice stojí hned vedle a má stejné číslo popisné. Objekt pošty a knihovny byl postaven přibližně o 40 let později.

Tabulka 12: Seznam budov a zařízení v majetku obce Hřibojedy či pod její správou

Obec	Objekt		Adresa
Hřibojedy	**1**	Obecní úřad + hasičská zbrojnice	Hřibojedy 60
	2	Pošta + knihovna	Hřibojedy 22

Zdroj: obec Hřibojedy

- **Kuks**

O vlastnictví obecního hostince se dělí jak obec, která vlastní a provozuje restaurační prostory, tak i kraj, který vlastní a provozuje ubytovací prostory. V prostorách objektu se nachází také společenský sál. Budova obecního úřadu slouží mimo administrativní účely také jako knihovna a nachází se zde 1 bytová jednotka. Bytový dům na adrese Kuks 48 zahrnuje 3 bytové jednotky a část tohoto objektu je také ve vlastnictví kraje. V bytovém domě č.p. 3 sídlí také pošta.

Tabulka 13: Seznam budov a zařízení v majetku obce Kuks či pod její správou

Obec	Objekt		Adresa
Kuks	**1**	Zbrojnice	Kuks 86, 544 43 Kuks
	2	Obecni hostinec	Kuks 57, 544 43 Kuks
	3	Obecní úřad	Kuks 12, 544 43 Kuks
	4	Bytový dům	Kuks 48, 544 43 Kuks
	5	Bytový dům	Kuks 3, 544 43 Kuks

Zdroj: obec Kuks

- **Lanžov**

Objekt obecního úřadu je rozdělen na dvě části: administrativní část sloužící potřebám obce a část využívanou jako mateřská škola. Součástí objektu jsou dále dvě samostatné bytové jednotky. Bytový dům nacházející se v blízkosti obecního úřadu a mateřské školy zahrnuje čtyři bytové jednotky a společenskou místnost, která je využívána pro obecní účely. Nově má vlastní odběrné místo prostor současné dílny, ve kterém obec plánuje v budoucnu vybudovat další bytovou jednotku.

Tabulka 14: Seznam budov a zařízení v majetku obce Lanžov či pod její správou

Obec	Objekt		Adresa
Lanžov	**1**	Obecní úřad + Mateřská škola	Lanžov 2, Lanžov
	2	Bytový dům	Lanžov 3, Lanžov
	3	Dílna	Lanžov 3,544 01 Lanžov
	4	Hasičská zbrojnice	Lanžov 2, Lanžov
	5	Sportovně turistické zařízení – koupaliště	p.č 411/1

Zdroj: obec Lanžov

- **Libotov**

Objekt knihovny je aktuálně využíván spíše jako skladovací prostor. Mateřská škola v Libotově má kapacitu 22 dětí. Obecní úřad sídlí v polyfunkční budově, kde se nacházejí také dvě bytové jednotky. Uvažuje se o možném stěhování úřadu do jiných prostor. Stadion slouží především fotbalistům a pro pořádání obecních akcí. V patře jsou umístěny kabiny, v přízemí se nachází jídelna a v areálu je také kiosek. Objekt je zařazen do plánu rekonstrukce.

Tabulka 15: Seznam budov a zařízení v majetku obce Libotov či pod její správou

Obec	Objekt		Adresa
Libotov	**1**	Obecní úřad – polyfunkční budova	Libotov 80
	2	Mateřská škola	Libotov 11
	3	Hasičská zbrojnice	Libotov 45
	4	Knihovna/sklady	p.č. 106
	5	Stadion	p.č. 125

Zdroj: obec Libotov

- **Litíč**

Budova obecního úřadu slouží pro administrativní a obecní účely, přičemž se v objektu nachází také jedna bytová jednotka. Budova bývalé hasičárny slouží jako zázemí pro obecní techniku a k objektu je také připojena zastávka obecní integrované dopravy. V současné době probíhá rekonstrukce objektu bývalého hostince, kde bude zřízena dětská skupina s plánovaným využitím tepelného čerpadla pro zajištění energeticky úsporného provozu.

Tabulka 16: Seznam budov a zařízení v majetku obce Litíč či pod její správou

Obec	Objekt		Adresa
Litíč	**1**	Obecní úřad	Litíč 50
	2	Kostel Nejsvětější Trojice	Litíč bez čp./st. 67
	3	Budova bývalého hostince	Litíč 53
	4	Budova bývalé hasičské zbrojnice	Litíč bez čp. /st. p. 160

Zdroj: obec Litíč

- **Lužany**

Na obecním úřadě je zajišťován úřední provoz dvakrát týdně. Na budově je instalována fotovoltaická elektrárna s celkovým instalovaným a rezervovaným výkonem 6,02 kW a s bateriovým úložištěm o kapacitě 11,6 kW, která prozatím není zapojena. Fotovoltaická elektrárna bude využita také pro napájení veřejného osvětlení. Obecní hostinec slouží pro provoz hostinské činnosti, pořádání obecních akcí a zázemí hasičů. Druhé podlaží objektu není aktuálně využíváno.

Tabulka 17: Seznam budov a zařízení v majetku obce Lužany či pod její správou

Obec	Objekt		Adresa
Lužany	**1**	Obecní úřad	Lužany 47, 503 05 Lužany
	2	Obecní hostinec	Lužany 26, 503 05 Lužany
	3	Hasičská zbrojnice	Lužany 26U

Zdroj: obec Lužany

- **Račice nad Trotinou**

Hostinec se společenským sálem slouží jako hospoda a kulturní sál. Součástí je také hasičská zbrojnice. Objekt byl dříve nevyužívaný a jeho přestavba na požární zbrojnici byla zahájena na podzim 2022 a dokončena na konci roku 2023. Budova čp. 92 je využívána jako sklad a není vytápěna. Objekt stodoly slouží jako skladovací prostor, stejně jako bývalý vážní domek p.ř. 97. Garáže komunální techniky slouží k uskladnění technického vybavení obce. Sportoviště slouží jako víceúčelové sportoviště se zázemím.

Tabulka 18: Seznam budov a zařízení v majetku obce Račice nad Trotinou či pod její správou

Obec	Objekt		Adresa
Račice nad Trotinou	**1**	Obecní úřad	Račice nad Trotinou 70
	2	Hostinec	Račice nad Trotinou 44
	3	Požární zbrojnice	Račice nad Trotinou 44
	4	Budova čp. 92	Račice nad Trotinou 92
	5	Stodola	st. p. č. 73/1
	6	Garáže komunální techniky	st. p. č. 106
	7	Sklad	st. p. č. 97
	8	Sportoviště	p. č. 753/18

Zdroj: obec Račice nad Trotinou

- **Rožnov**

Dvojpodlažní objekt obecního úřadu slouží pro administrativní činnost obce a zároveň jako hasičská zbrojnice. Sokolovna slouží pro sportovní a společenské aktivity. Hospoda slouží pro hostinskou činnost a zároveň jako volební místnost.

Tabulka 19: Seznam budov a zařízení v majetku obce Rožnov či pod její správou

Obec	Objekt		Adresa
Rožnov	**1**	Obecní úřad	Rožnov 72
	2	Sokolovna	Rožnov 76
	3	Hospoda	Rožnov 77

Zdroj: obec Rožnov

- **Stanovice**

Objekt, kde působí kancelář obecního úřadu sestává z jedné místnosti tvořené stavební buňkou bez napojeného vodovodu a sociálního zařízení. Bytový dům, který obec v současnosti pronajímá dvěma rodinám je víceméně v původním stavu a památkově chráněn.

Tabulka 20: Seznam budov a zařízení v majetku obce Stanovice či pod její správou

Obec	Objekt		Adresa
Stanovice	**1**	Obecní úřad	Stanovice 36
	2	Bytový dům	Stanovice 2

Zdroj: obec Stanovice

- **Velichovky**

Objekt na adrese V uličce 48 zahrnuje 4 bytové jednotky. Hotel u Kopeckých je rozsáhlý komplex zahrnující mimo ubytovací prostory také obchod, bytovou jednotku a restauraci. Obec tento komplex plánuje rozšířit o další 3 bytové jednotky. Obecní úřad se nachází v objektu bývalého zámečku situovaného v lázeňském prostředí, přičemž hned vedle stojí budova bývalého Seisserova statku, která bude v nejbližších letech procházet komplexní rekonstrukcí na základě zpracované projektové dokumentace. Objekt je aktuálně nevyužíván. Areál TJ Velichovky je naopak čerstvě po rekonstrukci, která proběhla v roce 2024. Klubovna U Potůčků je objektem bývalé hospody, který v současnosti slouží jako zázemí pro obecní a spolkové aktivity. Obec aktuálně usiluje o dotační podporu na jeho kompletní rekonstrukci. Na toto odběrné místo je zároveň napojena jedna ze sítí veřejného osvětlení obce.

Tabulka 21: Seznam budov a zařízení v majetku obce Velichovky či pod její správou

Obec	Objekt		Adresa
Velichovky	**1**	Obecní byty	V uličce 48, 552 11 Velichovky
	2	Hotel u Kopeckých	Jaroměřská 49, 552 11 Velichovky
	3	Obecní úřad	Na zátiší 1, 552 11 Velichovky
	4	Areál TJ Velichovky	Velichovky Na třešňovce 159, parc. č. 03/65, 552 11 Velichovky
	5	Hasičárna Velichovky	Nová čtvrť 158, 552 11 Velichovky
	6	Seisserův statek	Ve dvoře 60, 552 11 Velichovky
	7	Klubovna u Potůčku	Hustířany 64, 552 11 Velichovky
	8	Hasičárna Hustířany	Hustířany 65, 552 11 Velichovky
	9	Základní škola	Jaroměřská 73, 552 11 Velichovky
	10	Mateřská škola	Nová čtvrť 118, 552 11 Velichovky

Zdroj: obec Velichovky

- **Vilantice**

V bytovém domě, který dříve sloužil jako škola, spadá do památkové zóny a nachází se v něm 4 bytové jednotky. Objekt obecního úřadu slouží, kromě administrativních účelů, také jako hostinec, který je příležitostně pronajímán. V budově se nacházejí dvě bytové jednotky. V areálu je umístěna také kovárna, jejíž střecha poskytuje vhodný prostor pro instalaci FVE. V případě sloučení odběrných míst staré hasičské zbrojnice a veřejného osvětlení by bylo možné energii vyrobenou z FVE využívat i pro tato místa, včetně objektu obecního úřadu. Objekt bývalého OÚ slouží příležitostně jako zázemí v rámci letních aktivit.

Tabulka 22: Seznam budov a zařízení v majetku obce Vilantice či pod její správou

Obec	Objekt		Adresa
Vilantice	**1**	Bytový dům Chotěborky	Chotěborky 6, 544 01 Vilantice
	2	Obecní úřad	Vilantice 36, 544 01 Vilantice
	3	Hasičská zbrojnice	Vilantice p.č. 154, 544 01 Vilantice
	4	Bývalý obecní úřad	Vilantice 101, 544 01 Vilantice
	5	Hřbitov	Chotěborky 6, 544 01 Vilantice
	6	Zvonice	Chotěborky 6, 544 01 Vilantice

Zdroj: obec Vilantice

- **Zaloňov**

Budova obecního úřadu zahrnuje kancelářské prostory a slouží také pro potřeby místních spolků. Ve fázi přípravy je nyní projekt pro instalaci fotovoltaické elektrárny, která by pokryla jak spotřebu samotného obecního úřadu, tak i přilehlého společenského sálu, hasičské zbrojnice a také menší stodoly a jedné větve veřejného osvětlení. Proto byla odběrná místa OÚ, stodoly, hasičské zbrojnice a VO sloučena.

Tabulka 23: Seznam budov a zařízení v majetku obce Zaloňov či pod její správou

Obec	Objekt		Adresa
Zaloňov	**1**	Obecní úřad Zaloňov	Zaloňov 46
	2	Kulturní dům	Zaloňov 46
	3	Stodola	Zaloňov 46
	4	Hasičská zbrojnice	Zaloňov-Rtyně
	5	Hasičská zbrojnice	Zaloňov 33

Zdroj: obec Zaloňov

Komunální společnosti a společnosti/organizace s majetkovým podílem obce

Do této skupiny patří společnosti a organizace, ve kterých má obec vlastní majetkový podíl, anebo jsou tyto společnosti plně ve vlastnictví, pod správou obce nebo místní části.

Tabulka 24: Seznam komunálních společností a společností/organizací s majetkovým podílem obcí

Název		Adresa
1	Základní škola a Mateřská škola Velichovky, p.o.	Jaroměřská 73, 552 11 Velichovky
3	Mateřská škola Libotov	Libotov 11, 544 01 Dvůr Králové nad Labem
4	Základní škola Dukelských bojovníků a mateřská škola, Dubenec, p.o.	Dubenec 156, 544 55 Dubenec
6	Mateřská škola Lanžov, p.o.	Lanžov 2, 544 01 Dvůr Králové nad Labem

Zdroj: mikroregion Hustířanka

Ostatní majetek a technologie

Rozumí se majetek a zařízení sloužící k poskytování veřejných služeb obyvatelům. Sem patří například čistírna odpadních vod (ČOV), kanalizace, sběrný dvůr, vodojem atp. Tento majetek je ve vlastnictví nebo pod správou obcí, je udržován a spravován místní samosprávou.

- **Dubenec**

Obec spravuje vrt s úpravnou vody a automatickou tlakovou stanici vodovodu, které zajišťují zásobování vodou. Do budoucna je plánováno jejich připojení k fotovoltaické elektrárně nebo případné sdílení vyrobené energie.

Tabulka 25: Ostatní majetek a technologie v majetku obce Dubenec

Obec	Objekt		Adresa
Dubenec	**1**	Vrt a úpravna vody	50.37642430353858, 15.796756710984747
	2	Automatická tlaková stanice vodovodu	50.38547930068229, 15.786184754266953

Zdroj: obec Dubenec

- **Hřibojedy**

Tlaková stanice je využívána pro čerpání vody a bude zrušena po dostavbě nového vodojemu, který zajistí potřebnou kapacitu. Studna slouží k zásobování obce vodou a aktuálně zde probíhá obnova vrtu a příprava stavby úpravny vody pro zajištění kvalitního zásobování pitnou vodou.

Tabulka 26: Ostatní majetek a technologie v majetku obce Hřibojedy

Obec	Objekt		Adresa
Hřibojedy	**1**	Automatická tlaková stanice	Hřibojedy 1060
	2	Studna	Hřibojedy

Zdroj: obec Hřibojedy

- **Kuks**

Čistírna odpadních vod je v provozu od roku 1997. Od roku 2013 je část spotřeby elektrické energie pokrývána střešní fotovoltaickou elektrárnou, která je instalována přímo na objektu čistírny. Fotovoltaická elektrárna má instalovaný a rezervovaný výkon 7,920 kW. Přípojka v parčíku je využívána při pořádání kulturních akcí v obci.

Tabulka 27: Ostatní majetek a technologie v majetku obce Kuks

Obec	Objekt		Adresa
Kuks	**1**	ČOV	Kuks 77, 544 43 Kuks
	2	Pilířek v Parčíku pod hospitálem	Kuks p.č. 584, 544 43 Kuks
	3	Přípojka – Sokolské hřiště	Kuks p.č. 501/3, 544 43 Kuks
	4	Pilířek v Kašově – Vodojem	Kuks p.č. 27, 544 42 Kuks

Zdroj: obec Kuks

- **Litíč**

Přečerpávací stanice – vodovod Litíč ATS I a II spadají sice do vlastnictví obce, provozovatelem jsou ale Vodohospodářské služby RT Lánov. ATS II bude zrušena v roce 2026.

Tabulka 28: Ostatní majetek a technologie v majetku obce Litíč

Obec	Objekt		Adresa
Litíč	1	ATS Litíč I	p.p.č. 1220 k.ú. Litíč
	2	ATS Litíč II	p.p.č. 1398 k.ú. Litíč
	3	Budova bývalé vodárny + hřiště	Litíč bez čp./p.p.č. 1279

Zdroj: obec Litíč

- **Rožnov**

ČOV slouží pro obec Rožnov i místní část Neznášov od roku 2015. Je dimenzována na 440 EO (ekvivalentních osob), umístěna je na jižním okraji intravilánu obce Rožnov.

Tabulka 29: Ostatní majetek a technologie v majetku obce Rožnov

Obec	Objekt		Lokace
Rožnov	1	Čistírna odpadních vod	parc. č. 102 Rožnov
	2	Automatická tlaková stanice	

Zdroj: obec Rožnov

- **Velichovky**

Úpravna vody Velichovky se nachází na okraji lázní Velichovky v oboře Karsit Velichovky, která se rozprostírá na více než 100 ha. Čistírna odpadních vod Hustířany je umístěna v blízkosti Klubovny u Potůčku.

Tabulka 30: Ostatní majetek a technologie obce Velichovky

Obec	Objekt		Adresa
Velichovky	1	ČOV Hustířany	Hustířany parc. č. 116, 552 11 Velichovky
	2	Úpravna vody Hustířany	Hustířany parc.č. 109, 552 11 Velichovky
	3	Úpravna vody Velichovky	Velichovky, 552 11 Velichovky
	4	ČHMU Stanice	Velichovky parc.č. 30/65, 552 11 Velichovky
	5	Kluziště	Velichovky parc.č. 88/5, 552 11 Velichovky

Zdroj: obec Velichovky

- **Vilantice**

Vrt ve Vilanticích zajišťuje zdroj vody pro obyvatele obce.

Tabulka 31: Ostatní majetek a technologie obce Vilantice

Obec	Objekt		Adresa
Vilantice	1	Vrt	Parc č. 171, 544 01 Vilantice

Zdroj: obec Vilantice

- **Zaloňov**

Čerpací stanice v Zaloňově slouží jako vodovod pro veřejnou potřebu.

Tabulka 32: Ostatní majetek a technologie obce Zaloňov

Obec	Objekt		Adresa
Zaloňov	**1**	Čerpací stanice	-

Zdroj: obec Zaloňov

Veřejné osvětlení

Veřejné osvětlení (VO) v rámci DSO Hustířanka prošlo v posledních letech rozsáhlou modernizací. Ta byla z velké části realizována díky dotačním programům. Většina členských obcí již přešla na LED technologii, čímž došlo ke snížení energetické náročnosti, provozních nákladů a zároveň ke zvýšení spolehlivosti celého systému.

Plně modernizované obce se 100 % pokrytím LED svítidly jsou: Zaloňov, Lužany nad Trotinou, Litíč, Libotov, Kuks, Habřina, Stanovice a Hřibojedy. V ostatních obcích probíhá částečná modernizace, nebo je její realizace plánována. V některých lokalitách je osvětlení kombinováno různými výkony svítidel podle charakteru veřejného prostoru (např. hlavní silnice, centra obcí, chodníky).

Obce sdružené v DSO Hustířanka vykazují vysoký stupeň modernizace veřejného osvětlení. Většina lokalit již přešla na úsporná LED svítidla, která snižují spotřebu energie a náklady na provoz. Tam, kde ještě zůstávají sodíková svítidla, je jejich výměna již plánována. Celkově je veřejné osvětlení v mikroregionu na velmi dobré úrovni a reflektuje snahu obcí o efektivní a ekologický provoz.

Kabelové vedení veřejného osvětlení je převážně řešeno vzdušným vedením. V některých obcích však již probíhá postupná modernizace systému, která zahrnuje náhradu starších svítidel za úsporná LED svítidla a zároveň pokládku nového zemního kabelového vedení. Tento trend směřuje k zvýšení energetické efektivity, bezpečnosti a estetiky veřejného prostoru.

Tabulka 33: Přehledová tabulka VO v DSO Hustířanka

Označení	Popis	Hlavní jistič	Počet svítidel	Typ svítidla	Příkon svítidla, W
Velichovky					
RVO 1 (Velichovky 1)	Zděný pilíř samostatně stojící s ocel.plech. Dvířky	3x32A	66	100% sodík	5 ks – 150 W 22 ks – 250 W 84 ks – 70 W 38 ks LV – 72 W (2x36)
RVO 2 (Velichovky 2)	Zděný pilíř samostatně stojící s ocel.plech. Dvířky	3x32A	45		
RVO 3 (Hustířany 1)	Vestavěné ve stěně uvnitř obecní budovy čp. 64	3x25A	32		
RVO 4 (Hustířany 2)	2 plastové pilířky	3x6A	6		
Lanžov					
RVO 1 (Lanžov)	ve zdi	1x25A	66	64 ks – sodík, 2 ks – LED	58 ks-70 W 3 ks-150 W 4 ks-50 W 2ks LED-20 W
RVO 2 (Lhotka)	ve zdi	1x25A	21	100% sodík	70 W
RVO 3 (Sedlec)	plechový volně stojící	1x25A	17	100% sodík	70 W
Vilantice					

Označení	Popis	Hlavní jistič	Počet svítidel	Typ svítidla	Příkon svítidla, W
RVO 1 (p.č. 178)	Samostatně stojící s ocel.plech. Dvířky	3x25A	47	30 % -LED, 70 % - sodík – ostatní plán - 2026-27	-
Zaloňov					
RVO (Horní Dolce)	-	1x16A	8	100% LED	-
RVO (Zaloňov – Vestec)	-	-	52		
RVO (Rtyně 30)	-	3x16A	25		
Rožnov					
RVO (Neznášov)	Samostatně stojící	3x16A	20	100% sodík	20 x 70 W
RVO (Rožnov)	Samostatně stojící plastový.	3x25A	64	bula provedena rekonstrukce na LED svítidla	27 ks-31 W, 37 ks-17 W, 6 ks-41 W, 2 ks-35 W
Račice nad Trotinou					
RVO	Samostatně stojící plastový pilíř	-	71	56 ks-LED (rekonstrukce 2023 rok) 15 ks-sodík (zaplánovaná rekonstrukce)	-
Lužany					
RVO	Vestavěné ve stěně uvnitř obecní budovy	-	55	100% noví LED	35 ks – 10 W, 20ks – 15 W
Litíč					
RVO 1 (Litíč)	-	3x25A	25	100% LED	-
RVO 2 (Nouzov)	-	1x20A	15		
RVO 3 (sídliště Litíč)	-	3x16A	7		
Libotov					
RVO malý Libotov	-	1x16A	-	100% LED	-
RVO hasičárna	-	3x25A			
Kuks					
RVO 1 (Kuks)	Vestavěné ve stěně uvnitř budovy	3x60A	68	100% sodík	70 W a 150 W
RVO 2 (Kašov)	Samostatně stojící	1x25A			
Hřibojedy					
RVO 1 (Hvězda)	-	-	18	100% LED	-
RVO 2 (Hřibojedy)	-	-	40	39 ks. LED, 1 ks sodík	
RVO 3 (Malé Hřibojedy)	-	-	9	100% LED	
Habřina					
RVO u OÚ	Samostatně stojící plastový	1x25A	cca 73 ks	100% LED (v kombinaci starších a nových LED svítidel)	-
Dubenec					
RVO 1 (Horní Dubenec)	-	-	-	65 % - sodík a 35 % - nová LED svítidla	-
RVO 2 (Střední Dubenec)	Samostatně stojící	-	-		

Označení	Popis	Hlavní jistič	Počet svítidel	Typ svítidla	Příkon svítidla, W
RVO 3 (Dolní Dubenec)	Samostatně stojící plastový	-	-		
Stanovice					
RVO	-	1x25A	-	100% noví LED svítidla	-

Zdroj: obcí mikroregionu Hustířanka, vlastní zpracování

- **Dubenec**

Veřejné osvětlení v obci Dubenec je rozděleno do tří částí dle umístění rozvaděčů Horní, Střední a Dolní Dubenec. Osvětlení tvoří přibližně 65 % sodíkových svítidel a 35 % nových LED svítidel. Všechna svítidla jsou však postupně nahrazována LED technologiemi.

Celková spotřeba VO v obci dlouhodobě roste. Mezi roky 2021 a 2023 vzrostla o více než 10 MWh (+48 %). Nejvýraznější nárůst spotřeby je patrný v části Dolní Dubenec, kde se spotřeba zvýšila téměř o 58 % (z 6,5 na 10,3 MWh). Také Střední Dubenec vykazuje trvale vysoké hodnoty, s každoročním růstem. Horní Dubenec zaznamenal mezi lety 2021 a 2022 výrazný nárůst spotřeby (o téměř 75 %), ale v roce 2023 se hodnota mírně snížila.

Tabulka 34: Přehled spotřeby el. energie v roce 2021-2023

Označení	EAN	Spotřeba v MWh		
		2021	2022	2023
RVO Horní Dubenec	859182400700774473	3,561	6,221	6,154
RVO Střední Dubenec	859182400700721378	11,267	14,322	15,111
RVO Dolní Dubenec	859182400700791227	6,545	8,550	10,352

Zdroj: obec Dubenec

Pro snížení dlouhodobých nákladů a spotřeby energie doporučujeme pokračovat v modernizaci a postupně nahradit zbývajících 65 % sodíkových svítidel za LED, zvážit chytré řízení osvětlení (např. stmívání v nočních hodinách, časové profily). Tím může obec výrazně snížit roční spotřebu, zefektivnit provoz a zároveň zlepšit kvalitu veřejného prostoru. Potenciál úspor je v případě Dubence velmi vysoký.

- **Habřina**

Veřejné osvětlení v obci Habřina je napájeno jedním RVO místem které se nachází u obecního úřadu (OÚ). Celkově napájí přibližně 73 kusů svítidel – kombinace starších typů a novějších, úspornějších LED světel. V obci probíhá postupná výměna a modernizace veřejného osvětlení. Ovládání svítidel je zajištěno pomocí soumrakového čidla, které automaticky reaguje na nastávající tmu. Celý systém je tvořen 100 % LED svítidly, a to v kombinaci starších i novějších typů. V roce 2022 došlo k mírnému poklesu spotřeby (o 0,6 MWh oproti 2021), což může být důsledkem úspornějšího provozu nebo částečné obměny starších LED za novější, účinnější typy.

Tabulka 35: Přehled spotřeby el. energie v roce 2021-2023

Označení	EAN	Spotřeba v MWh		
		2021	2022	2023
RVO u OÚ	859182400700864495	11,268	10,671	10,828

Zdroj: obec Habřina

- **Hřibojedy**

Obec je napájena třemi rozvaděči umístěnými v lokalitách Hvězda, Hřibojedy a Malé Hřibojedy. Má modernizovaný systém veřejného osvětlení s téměř 100% zastoupením LED svítidel. Celková spotřeba elektrické energie je velmi nízká a stabilní, což potvrzuje vysokou energetickou efektivitu a vhodně zvolenou technologii. Celková spotřeba se mezi roky 2021 a 2023 pohybuje v rozmezí 3,93–4,26 MWh. V roce 2023 došlo k mírnému poklesu celkové spotřeby na 3,930 MWh, což je nejnižší hodnota ze sledovaného období.

Tabulka 36: Přehled spotřeby el. energie v roce 2021-2023

Označení	EAN	Spotřeba v MWh		
		2021	2022	2023
RVO Hvězda	859182400700738642	0,809	1,001	0,718
RVO Hřibojedy	859182400700777405	0,436	0,480	0,511
RVO Malé Hřibojedy	859182400700738581	2,954	2,780	2,701

Zdroj: obec Hřibojedy

- **Kuks**

Veřejné osvětlení v obci Kuks je napájeno ze dvou rozvaděčů – RVO1 (vestavěný ve stěně budovy) a RVO2 (samostatně stojící). Celý systém (celkem 68 svítidel) je ze 100 % tvořen sodíkovými výbojkami s příkonem 70 až 150 W, což představuje energeticky náročnější technologii ve srovnání s moderními LED svítidly. Celková spotřeba VO v obci se mezi roky 2021 a 2023 mírně snížila o přibližně 0,855 MWh (což je cca −4 %). RVO1 má stabilně vyšší odběr a zajišťuje pravděpodobně větší část sítě osvětlení – v roce 2023 tvořil více než 80 % celkové spotřeby. U RVO2 došlo k mírnému kolísání – v roce 2022 spotřeba vzrostla, ale v roce 2023 opět lehce klesla.

Tabulka 37: Přehled spotřeby el. energie v roce 2021-2023

Označení	EAN	Spotřeba v MWh		
		2021	2022	2023
RVO1	859182400700739236	17,605	17,292	16,533
RVO2	859182400700770567	3,371	3,764	3,588

Zdroj: obec Kuks

Pro dosažení energetických úspor a modernizace veřejného prostoru se doporučujeme:

- postupně výměnu sodíkových svítidel za LED technologii
- zavedení inteligentního řízení osvětlení (např. pomocí čidel nebo časového profilu)

Tím by mohla obec výrazně snížit spotřebu i provozní náklady a zároveň zlepšit kvalitu veřejného osvětlení včetně jeho ekologického dopadu.

- **Lanžov**

Veřejné osvětlení v obci je napájeno prostřednictvím tří samostatných rozvaděčů – RVO1, RVO2 a RVO3. Celkem je v provozu 104 svítidel. Rozvaděč RVO1 napájí 64 starších sodíkových výbojek s výkonem v rozmezí 50–150 W a 2 nová LED svítidla o výkonu 20 W. Rozvaděče RVO2 a RVO3 dohromady napájejí dalších 38 sodíkových svítidel s jednotným výkonem 70 W. Ovládání VO je řešeno prostřednictvím soumrakových čidel

(RVO1 a RVO2) a astrohodin (RVO3). Systém osvětlení tak vykazuje smíšený technický stav, přičemž modernizace na LED technologii probíhá postupně.

Tabulka zobrazuje vývoj spotřeby elektrické energie veřejného osvětlení ve třech lokalitách obce Lanžov během let 2021 až 2023. Dle dodané informaci nejvyšší celková spotřeba byla zaznamenána v roce 2022, zatímco v roce 2023 došlo k poklesu téměř o 1,15 MWh (cca 8,5 % oproti 2022). Celkově spotřeba zůstává stabilní, s drobnými výkyvy mezi jednotlivými roky a lokalitami.

Tabulka 38: Přehled spotřeby el. energie v roce 2021-2023

Označení	EAN	Spotřeba v MWh		
		2021	2022	2023
RVO La+Míř	859182400700722344	6,162	6,809	5,360
RVO Sedlec	859182400700722399	2,888	2,669	3,204
RVO Lhotka	859182400700722368	3,869	4,001	3,770

Zdroj: obec Lanžov

- **Libotov**

Celý systém veřejného osvětlení je již plně modernizován na LED technologii (100 % LED), což se projevuje na výrazně nižší a stabilní spotřebě elektrické energie. Mezi lety 2021 a 2023 klesla celková spotřeba o více než 42 % (z 2,867 MWh na 1,650 MWh). Největší pokles byl zaznamenán v roce 2022, po kterém se spotřeba již stabilizovala.

Vývoj spotřeby mezi lety 2021 a 2023 ukazuje výrazný pokles energetické náročnosti, především díky dokončené modernizaci. Od roku 2022 se spotřeba stabilizovala na nízké úrovni, což potvrzuje dlouhodobý přínos LED technologie z hlediska úspor i provozní efektivity. Obec má díky této investici zajištěné úsporné, spolehlivé a ekologicky šetrné veřejné osvětlení.

Veřejné osvětlení v obci je napájeno dvěma rozvaděči (RVO1 a RVO2), přičemž všechna svítidla jsou úsporná LED technologie. Ovládání zajišťují soumraková čidla, která umožňují automatický a efektivní provoz. Celkově je stav veřejného osvětlení modernizovaný, energeticky úsporný a plně funkční.

Tabulka 39: Přehled spotřeby el. energie v roce 2021-2023

Označení	EAN	Spotřeba v MWh		
		2021	2022	2023
RVO malý Libotov	859182400700754888	0,629	0,370	0,311
RVO hasičárna	859182400700754901	2,238	1,373	1,339

Zdroj: obec Libotov

- **Litíč**

Veřejné osvětlení v obci je napájeno třemi samostatnými rozvaděči. Obec Litíč disponuje plně modernizovaným systémem veřejného osvětlení s 100% LED pokrytím (celkem 47 světelných míst), což se odráží ve stabilně klesající spotřebě elektrické energie. Mezi roky 2021 a 2023 došlo k poklesu o 1,557 MWh, což je přibližně −24 %. Největší pokles je patrný u rozvaděče RVO1 (−0,936 MWh). Rozvaděč RVO3 (s nejnižší spotřebou) jako jediný zaznamenal mírný nárůst mezi roky 2021 a 2023.

Celkové da říct že mezi lety 2021 a 2023 celková spotřeba klesla o téměř čtvrtinu, což potvrzuje účinnost a úspornost LED technologie. Díky modernizaci obec má nízké provozní náklady, nižší uhlíkovou stopu a zároveň zajištěné kvalitní a efektivní osvětlení veřejných prostranství.

Tabulka 40: Přehled spotřeby el. energie v roce 2021-2023

Označení	EAN	Spotřeba v MWh		
		2021	2022	2023
RVO1	859182400700748481	3,490	3,273	2,554
RVO2	859182400700748504	2,721	2,347	2,036
RVO3	859182400708252256	0,280	0,290	0,344

Zdroj: obec Litíč

- **Lužany**

V obci Lužany nad Trotinou je veřejné osvětlení napájeno z jediného rozvaděče umístěného ve stěně obecní budovy. V provozu je celkem 55 svítidel, všechna využívají moderní LED technologii. Osvětlení je řízeno soumrakovým čidlem, které automaticky reguluje provoz a zajišťuje tak nízkou spotřebu energie. Obec tak disponuje plně modernizovaným a energeticky úsporným systémem veřejného osvětlení.

Byla provedena rekonstrukce soustavy veřejného osvětlení, při které byla zastaralá a energeticky náročná výbojková svítidla nahrazena moderními LED svítidly (celkem 55 svítidel). Tento krok umožnil splnění platných norem ČSN EN 13201-1 až 4 a zároveň významně snížil energetickou náročnost celého systému. Nová LED svítidla byla navržena tak, aby odpovídala specifickým parametrům podpěrné konstrukce a místním podmínkám komunikací. Součástí rekonstrukce byla také instalace nových hybridních stykačů do rozvaděčů, což přispívá k ještě efektivnějšímu řízení osvětlení.

Tabulka 41: Přehled spotřeby el. energie v roce 2021-2023

Označení	EAN	Spotřeba v MWh		
		2021	2022	2023
RVO1	-	5	5,22	5,64

Zdroj: obec Lužany

- **Račice nad Trotinou**

Veřejné osvětlení v obci je řízeno z jednoho rozvaděče, který je umístěn v samostatně stojícím plastovém pilíři. Celkem je zde instalováno 71 svítidel, z nichž 56 tvoří moderní LED svítidla (79 %) – ta byla instalována v rámci rekonstrukce v roce 2023. Zbývajících 15 svítidel stále využívá sodíkové výbojky. Do budoucna se počítá s jejich výměnou, čímž se obec přiblíží k úplné modernizaci osvětlení a dosáhne vyšší energetické efektivity i nižších provozních nákladů.

Spotřeba veřejného osvětlení se v obci postupně snižuje, mezi roky 2021 a 2023 klesla o více než 1 MWh, což odpovídá přibližně 6,4 %. Pokles spotřeby v roce 2023 souvisí s realizovanou modernizací VO, kdy bylo nahrazeno větší množství původních svítidel za energeticky úsporná LED. Zbývajících 15 sodíkových svítidel nadále zvyšuje celkovou spotřebu a zároveň představuje potenciál pro další úspory po jejich výměně. Obec postupuje efektivně a cíleně směrem k plné modernizaci veřejného osvětlení a zajištění dlouhodobé energetické úspornosti.

Tabulka 42: Přehled spotřeby el. energie v roce 2021-2023

Označení	EAN	Spotřeba v MWh		
		2021	2022	2023
RVO1	859182400700894126	16,293	16,109	15,255

Zdroj: obec Račice nad Trotinou

- **Rožnov**

Veřejné osvětlení v obci je napájeno dvěma rozvaděči (RVO). Rozvaděč RVO1 obsluhuje celkem 20 svítidel, přičemž všechna jsou vybavena sodíkovými výbojkami s výkonem 70 W. Naproti tomu rozvaděč RVO2 napájí 64 svítidel, z nichž všechna jsou moderní LED svítidla. Tato svítidla mají různé výkony: 27 ks s výkonem 31 W, 37 ks s výkonem 17 W, 6 ks s výkonem 41 W a 2 ks s výkonem 35 W. Obec tak vykazuje pokročilou modernizaci veřejného osvětlení, zejména v rámci RVO2, kde je plně přecházeno na úspornou a efektivní LED technologii.

VO vykazuje mezi roky 2021 a 2023 trend zvyšování a následné stabilizace spotřeby elektrické energie. Celková spotřeba veřejného osvětlení v roce 20211 byla nejnižší – 10,41 MWh a pak mezi roky 2021 a 2022 došlo k výraznému nárůstu celkové spotřeby na 15,785 MWh a to je o více než 5,3 MWh (přibližně +51 %), což může být důsledkem rozšíření osvětlované sítě, prodloužení doby svícení nebo zvýšení intenzity osvětlení. Celková spotřeba v roce 2023 zůstala na srovnatelné úrovni (15,757 MWh), předpokládáme že v tomto roce proběhla rekonstrukce veřejného osvětlení a výměna svítidel za moderní LED technologii.

V následujících letech lze očekávat postupný pokles spotřeby díky vyšší účinnosti LED technologie a možnému zavedení inteligentního řízení.

Tabulka 43: Přehled spotřeby el. energie v roce 2021-2023

Označení	EAN	Spotřeba v MWh		
		2021	2022	2023
RVO1	-	4,606	7,778	7,814
RVO2	-	5,804	8,007	7,943

Zdroj: obec Rožnov

- **Stanovice**

Veřejné osvětlení v obci Stanovice je napájeno z jednoho rozvaděče RVO1. Spotřeba elektrické energie v obci je nízká a má mírně klesající trend – mezi lety 2021 a 2023 poklesla o 0,248 MWh, což odpovídá přibližně −8,4 %. Obec Stanovice má plně modernizovaný systém veřejného osvětlení se 100% podílem nových LED svítidel, díky čemuž dosahuje nízké a stabilní spotřeby elektrické energie, snížených nákladů na provoz a údržbu, zároveň kvalitního a spolehlivého osvětlení veřejného prostoru.

Tabulka 44: Přehled spotřeby el. energie v roce 2021-2023

Označení	EAN	Spotřeba v MWh		
		2021	2022	2023
RVO1	859182400700739335	2,942	2,858	2,694

Zdroj: obec Stanovice

- **Velichovky**

Veřejné osvětlení v obci Velichovky a její místní části Hustířany je napájeno z pěti odběrných míst, pokrývajících jednotlivé lokality. Rozvaděče (RVO) jsou buď vestavěné nebo samostatně stojící (zděné či plastové). Systém VO je převážně osazen 100 % sodíkovými výbojkami s různým výkonem (70–250 W). Ovládání je řešeno soumrakovými čidly, astro hodinami a impulzním řízením. Modernizace na LED technologii zatím neproběhla. Pro zvýšení energetické efektivity a snížení provozních nákladů by bylo vhodné uvažovat o její postupné realizaci.

Mezi roky 2021 a 2022 došlo k výraznému poklesu spotřeby o více než 14 MWh (−36,4 %). V roce 2023 spotřeba opět mírně vzrostla, ale zůstává pod úrovní roku 2021.

RVO Šubrt a Voltr byly v roce 2021 největšími spotřebiteli, ale v roce 2022 došlo k poklesu, což může být důsledkem dočasného omezení provozu nebo výměny svítidel. Naopak u Potůčku došlo k významnému nárůstu spotřeby – více než desetinásobnému, což značí rozšíření sítě nebo aktivaci nových světelných bodů. Třešňovka + vodojem zůstává lokalitou s dlouhodobě vysokou spotřebou, avšak s pozvolným klesajícím trendem. Písník má nízkou spotřebu po celé sledované období.

Tabulka 45: Přehled spotřeby el. energie v roce 2021-2023

Označení	EAN	Spotřeba v MWh		
		2021	2022	2023
RVO1 Třešňovka + vodojem	859182400700617534	12,005	11,545	10,623
RVO2 Šubrt	859182400700617312	17,315	7,581	8,228
RVO3 Voltr	859182400700654423	9,533	1,710	4,666
RVO4 Potůček	859182400700658124	0,387	3,650	3,887
RVO5 Písník	859182400707271708	0,140	0,546	0,483

Zdroj: obec Velichovky

Doporučujeme zahájit postupnou výměnu sodíkových svítidel za LED technologii, která nabízí úsporu energie až o 50–70 %. Vysokou prioritu modernizace doporučujeme pro lokality s největší spotřebou – zejména Třešňovka, Šubrt a Voltr. Velkou úsporou pro VO také může být zavedení inteligentního řízení osvětlení, jako jsou časové programy nebo stmívání v nočních hodinách. Přechod na LED by mohl snížit roční spotřebu VO z 28 MWh na méně než 15 MWh, přičemž by došlo i ke snížení nákladů na údržbu a zlepšení světelného komfortu.

- **Vilantice**

Veřejné osvětlení v obci Vilantice je napájeno jedním rozvaděčem RVO1, který obsluhuje celkem 47 svítidel. Spotřeba elektrické energie na veřejné osvětlení v obci postupně klesá. Mezi lety 2021 a 2023 došlo k poklesu o přibližně 2,37 MWh, což představuje pokles o cca 12,4 % během tří let.

Veřejné osvětlení v obci je napájeno z jednoho rozvaděče (RVO), který obsluhuje celkem 47 svítidel. Z tohoto počtu tvoří přibližně 30 % moderní LED svítidla, zatímco zbývajících 70 % představují starší sodíkové výbojky. Obec plánuje postupnou výměnu těchto sodíkových svítidel do roku 2026/2027. Tím dojde nejen k dosažení téměř 100% pokrytí LED technologií, ale také ke snížení spotřeby elektrické energie a nákladů na údržbu veřejného osvětlení.

Tabulka 46: Přehled spotřeby el. energie v roce 2021-2023

Označení	EAN	Spotřeba v MWh		
		2021	2022	2023
RVO1	859182400700748399	19,076	18,602	16,706

Zdroj: obec Vilantice

- **Zaloňov**

Veřejné osvětlení v obci tvoří celkem 85 svítidel, z nichž všechna jsou vybavena moderní LED technologií. Obec tak disponuje plně modernizovaným a energeticky úsporným osvětlením, které přispívá ke kvalitnímu a efektivnímu provozu veřejného prostoru.

Tabulka 47: Přehled spotřeby el. energie v roce 2021-2023

Označení	EAN	Spotřeba v MWh		
		2021	2022	2023
RVO1	182400700899824	7,628	7,512	10,152
RVO2	182400700621586	30,057	29,013	26,715
RVO3	182400700654720	15,649	15,092	21,314

Zdroj: obec Zaloňov

3.1.9 Domácnosti

V Dobrovolném svazku obcí Hustířanka převládají rodinné domy nad bytovými domy. Nachází se zde celkem 1 584 rodinných domů (mohou být i vícegenerační, což odpovídá více bytům v jednom domě) a 26 bytových domů. Rodinné domy tvoří 97,0 % z celkového počtu domů v obci, bytové domy tvoří 1,6 % z celkového počtu domů. Pokud budeme brát v potaz pouze obydlené domy, jedná se o 1 213 rodinných domů (96,3 % z celkového počtu obydlených domů) a 26 bytových domů (2,0 % z celkového počtu obydlených domů).

Tabulka 48: Rozdělení domů podle druhu domu a obydlenosti

Domy		Počet	%
Domy celkem	Rodinné	1 584	97,0 %
z toho	Bytové	26	1,6 %
	Ostatní	23	1,4 %
	Celkem	**1 633**	**100 %**
Obydlené domy	Rodinné	1 213	96,3 %
z toho	Bytové	26	2,0 %
	Ostatní	21	1,7 %
	Celkem	**1 260**	**100 %**

Zdroj dat: ČSÚ, data k 06/2025, vlastní zpracování

Zásadní informací jsou pro nás údaje za rodinné domy, nacházející se na území obce. Až 89,2 % z celkových obydlených bytů tvoří právě rodinné domy.

Tabulka 49: Rozdělení bytů podle druhu domu a obydlenosti

Byty		Počet	%
Byty celkem	V rodinných domech	1 915	91,3 %
	V bytových domech	147	7,0 %
z toho	V ostatních budovách	35	1,7 %
	Celkem	**2 097**	**100 %**
Obydlené byty	V rodinných domech	1 386	89,2 %
	V bytových domech	139	8,9 %
z toho	V ostatních budovách	29	1,9 %
	Celkem	**1 554**	**100 %**

Zdroj dat: ČSÚ, data k 06/2025, vlastní zpracování

V DSO Hustířanka se tedy nachází celkem 1 386 obydlených bytů v rodinných domech. V těchto bytech zde žije celkem 3 594 osob, což představuje v průměru **2,59 osob na jeden byt**. Znamená to také, že na území obce žije **91,1 % všech obyvatel** v rodinných domech. Největší rozmach výstavby domů probíhal v DSO Hustířanka v letech 1919 a dříve, s celkovým počtem 183 domů. Důvodem může být kladný migrační přírůstek či proces suburbanizace.

Z celkového počtu 1 260 obydlených domů v DSO Hustířanka patří 1 206 domů fyzickým osobám. Obec či stát vlastní 18 domů, bytová družstva 3 domy a právnické osoby 13 domů. Do spoluvlastnictví vlastníků bytů spadá 17 domů, u jednoho domu je kombinace vlastníků a u dvou domů nebyl zjištěn vlastník.

Obyvatelé DSO Hustířanka žijí převážně v bytech větších než 100 m^2, pravděpodobně z důvodu, že obývají byty ve vlastních domech. Rozdělení obydlených bytů podle rozlohy se nachází v následující tabulce.

Tabulka 50: Rozdělení obydlených bytů podle rozlohy

Rozloha bytu	Počet bytů
Do 39,9 m^2	39
40-59,9 m^2	98
60-79,9 m^2	271
80-99,9 m^2	271
100-119,9 m^2	251
120-149,9 m^2	218
150 a více m^2	275
Nezjištěno	131
Celkem	**1 554**

Zdroj dat: SLBD 2021, data k 06/2025, vlastní zpracování

Tabulka níže popisuje rozdělení domů podle materiálu nosných zdí domu. Převážná část domů v DSO Hustířanka byla postavena z kamene, cihel a tvárnic, a to 81,3 % z celku. U 10,1 % domů nebyl zjištěn materiál nosných zdí. Ostatní kategorie mají již velmi malé zastoupení.

Tabulka 51: Rozdělení domů podle materiálu nosných zdí domu

Materiál nosných zdí domu	Počet domů
Kámen, cihly, tvárnice	1 024
Stěnové panely	5
Dřevo	31
Nepálené cihly	13
Ostatní materiály a kombinace	60
Nezjištěno	127
Celkem	**1 260**

Zdroj dat: SLBD 2021, data k 01/2025, vlastní zpracování

Pro potřeby místní energetické koncepce je potřeba znát způsob vytápění, připojení na plyn a hlavní zdroj energie používaný k vytápění. V DSO Hustířanka je využíván k vytápění především zemní plyn a dřevo, popř. dřevěné brikety. V poměrném zastoupení se také využívá uhlí, koks, popř. uhelné brikety a elektřina. Obce Zaloňov, Hřibojedy, Libotov a Litíč jsou bez připojení na plyn. Hlavní zastoupení má zemní plyn, a to 31,4 % z celku.

V zásadě převažuje způsob vytápění ústřední s vlastním zdrojem (v bytě). Poměrné zastoupení má také ústřední domovní způsob vytápění a lokální topidla (kamna) a. Ti, kteří využívají zemní plyn jako hlavní způsob vytápění, jsou připojeni z veřejné sítě, avšak 46 % bytů je bez jakéhokoliv připojení na plyn.

Tabulka 52: Rozdělení bytu podle způsobu vytápění, připojení na plyn

		Počet bytů
Způsob vytápění	Ústřední dálkové	7
	Ústřední domovní	363
	Ústřední s vlastním zdrojem (v bytě)	778
	Lokální topidla (kamna)	214
	Jiný	83
	Nezjištěno	109

Způsob připojení na plyn	Z veřejné sítě	740
	Z domovního (lokálního) zásobníku	5
	Pouze plynové tlakové lahve	62
	Bez plynu	719
	Nezjištěno	28

Zdroj dat: SLBD 2021, data k 01/2025, vlastní zpracování

3.1.10 Energetická infrastruktura

Elektroenergetika

Tabulka 53: Přehledová tabulka napájení obcí v DSO Hustířanka

Obec	Způsob napájení VN	Transformovna	Typ vedení VN	Typ vedení NN	Poznámky k rozvoji
Velichovky a Hustiřany	VN 35 kV	TR 110/35 kV Lipnice	nadzemní	částečně kabelové	Dle planu rozvoje obce možné budou realizovány nové trafostanice
Lanžov	VN 35 kV	Zajištěného z TR 110/35 kV Všestary. V současné době zajišťují zásobování obce el. energií 3 el. stanice (TS) 35/0,4 kV s instalovaným transformačním výkonem 300 kVA	nadzemní	kabelové + vzduch	-
Vilantice	VN 35 kV	Napájí transformátory 35/0,4 kV (TS)	nadzemní	vzdušné	-
Zaloňov	VN 35 kV (linky č. 470 a 371)	TR 110/35 kV Jaroměř (plán)	nadzemní + VVN (2x110 kV-V1163-4.)	kabelové + vzduch	Návrh dle ÚP: koridor nadzemního vedení 2x110 kV Zaloňov – Jaroměř (TE5), včetně plochy pro TR 110/35 kV Jaroměř (TT3)
Stanovice	NN (napojení z Kuksu)	Plánovaná nová TS (T1)	-	stávající kabelové	Výhledová výstavba v prostoru lokality Z2 si vyžádá realizaci nové TS (T1)
Rožnov	VN 35 kV	*Trafostanice 35/0,4 kV*	nadzemní	vzdušné	-
Libotov	VN 35 kV (linka č. 371), Zdrojem elektrické energie pro obec Libotov je uhelná elektrárna v Poříčí u Trutnova a tepelná elektrárna ve Chvalkovicích a Opatovicích n/L.	TR 110/35 kV Lipnice	nadzemní	kabelové + vzduch	-
Račice nad Trotinou	VN 35 kV	*VN vedení (např. 35 kV) → trafostanice 35/0,4 kV → NN rozvod*	nadzemní	kabelové	Navržena nová trafostanice TS-1 odbočkou z vrchního vedení VN v jižní části obce pro posílení zásobování elektrickou energií.
Lužany nad Trotinou	VN 35 kV (linka č. 370)	TR 110/35 kV Všestary. Zásobování obce el. energií 3 el. stanice (TS) 35/0,4 kV s instalovaným transformačním výkonem 300 kVA. TS zásobují přímo odběr obyvatelstva a služeb 2 TS (200 kVA), odběr zemědělského areálu TS 566 (100 kVA)	nadzemní	vzdušné	-
Litíč	VN 35 kV	*Trafostanice 35/0,4 kV*	nadzemní	plán kabelového	Možná nová výstavba TS
Kuks	VN 35 kV	*Trafostanice 35/0,4 kV*	nadzemní	vzdušné	-

Obec	Způsob napájení VN	Transformovna	Typ vedení VN	Typ vedení NN	Poznámky k rozvoji
Hřibojedy	VN 35 kV (linka č. 371). Zdrojem elektrické energie pro obec Hřibojedy je uhelná elektrárna v Poříčí u Trutnova a tepelná elektrárna ve Chvaleticích a Opatovicích n/L.	TR 110/35 kV Lipnice	nadzemní	-	-
Habřina	VN 35 kV (linka č. 370)	TR 110/35 kV Všestary	nadzemní	-	-
Dubenec	VN 35 kV	*Trafostanice 35/0,4 kV*	nadzemní	kabelové + vzduch	Možná nová výstavba TS

Zdroj: ÚP a plán rozvoje jednotlivých obcí, vlastní zpracování

Energetická infrastruktura DSO Hustířanka je založena na rozsáhlé síti VN o napětí 35 kV, která zajišťuje napájení jednotlivých obcí prostřednictvím trafostanic. Převládá nadzemní vedení VN, které je postupně doplňováno nebo nahrazováno kabelovými rozvody NN – zejména při nové výstavbě.

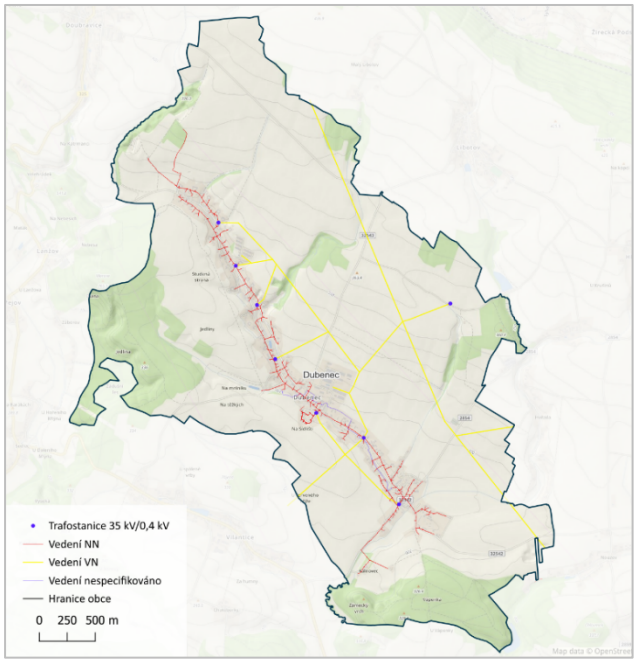
Některé obce jsou již napojeny na výkonové transformovny (např. Lipnice, Všestary), jiné budou v budoucnu napojeny na nové trafostanice nebo rozšířené sítě. Územní plány a také plány rozvoje jednotlivých obcí počítají s koordinovaným rozvojem energetické infrastruktury, který bude odpovídat demografickému i stavebnímu růstu regionu.

Z provedené analýzy vyplývá, že energetická infrastruktura DSO Hustířanka je funkčně zajištěna a schopná obsloužit současnou i budoucí poptávku. Hlavním napájecím systémem je vedení VN 35 kV, přičemž v některých obcích je již nyní uplatňován modernější přístup v podobě kabelového NN vedení, zejména pro nové zástavby. V několika případech je plánováno rozšíření sítě nebo výstavba nových trafostanic, čímž se zajišťuje schopnost pokrýt rozvojové plochy definované v územních plánech. Významné jsou také připravované koridory velmi vysokého napětí (VVN), zejména v Zaloňově. Dále je zřejmý trend směrem k větší efektivitě, bezpečnosti a spolehlivosti dodávky elektrické energie v celém území DSO Hustířanka.

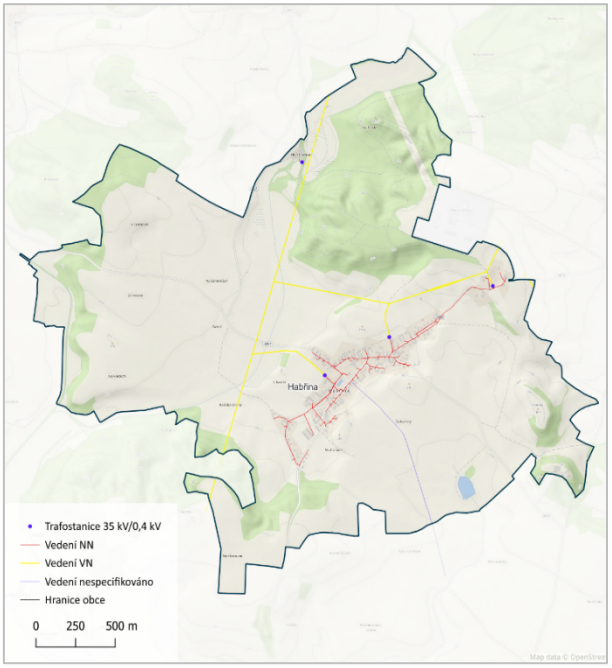
Na základě dodaných map lze konstatovat, že většina obcí DSO Hustířanka je napájena nadzemním vedením vysokého napětí (VN) o napětí 35 kV.

Trafostanice (35 kV/0,4 kV) jsou rozmístěny rovnoměrně a zajišťují odpovídající pokrytí obytných i zemědělských či průmyslových zón. V některých obcích (např. Dubenec, Kuks, Zaloňov, Velichovky) se nachází více trafostanic pro zabezpečení stabilního napájení i pro plánovaný rozvoj.

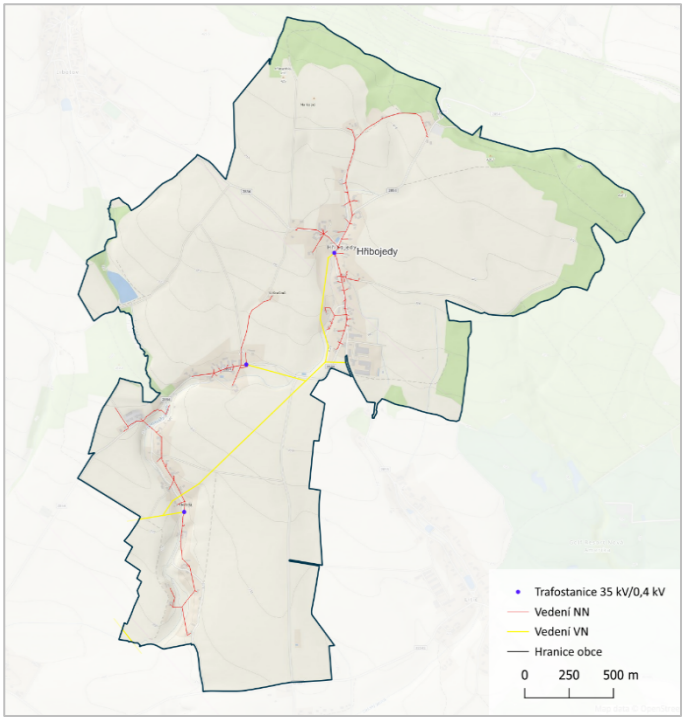
Celkově je infrastruktura v dobrém technickém stavu, s možností posilování kapacit formou nových trafostanic a přechodem na kabelové sítě v rámci nových zástaveb a modernizací.



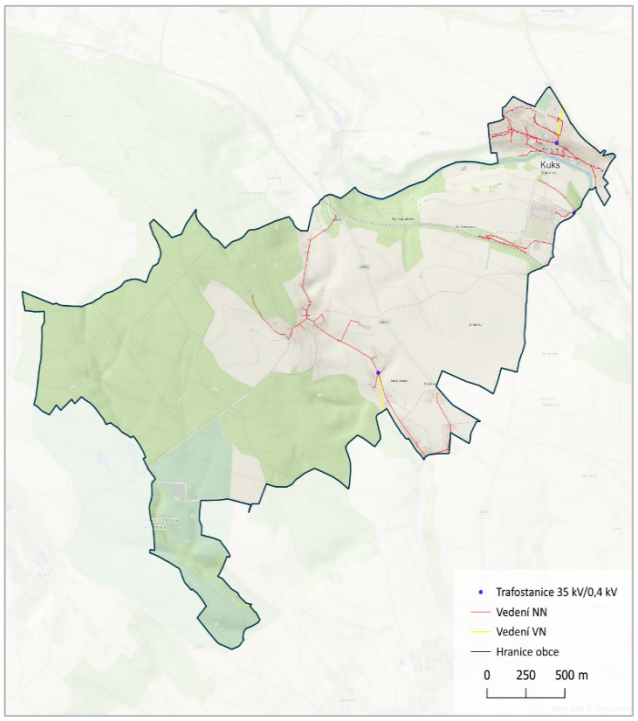
Obrázek 21: Mapa vedení VN a NN v obcí Dubenec
Zdroj: Vlastní zpracování



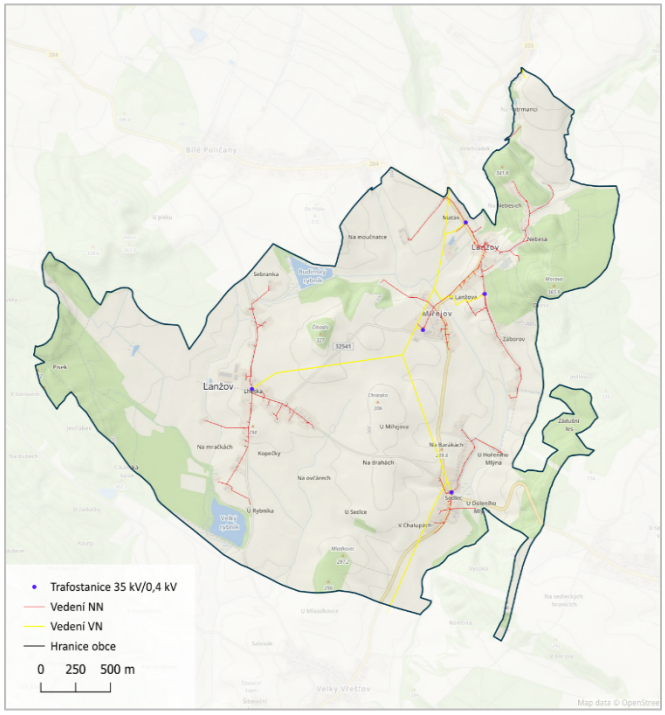
Obrázek 22: Mapa vedení VN a NN v obcí Habřina
Zdroj: Vlastní zpracování



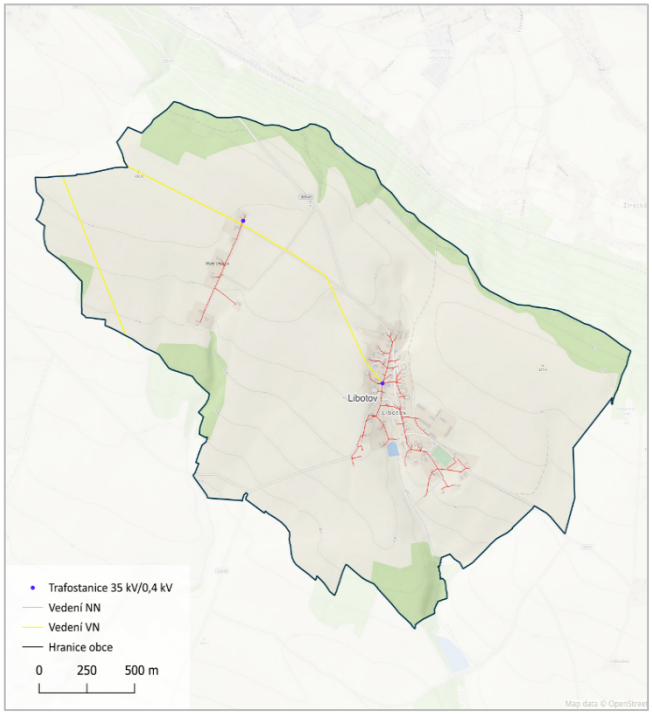
Obrázek 23: Mapa vedení VN a NN v obcí Hřibojedy
Zdroj: Vlastní zpracování



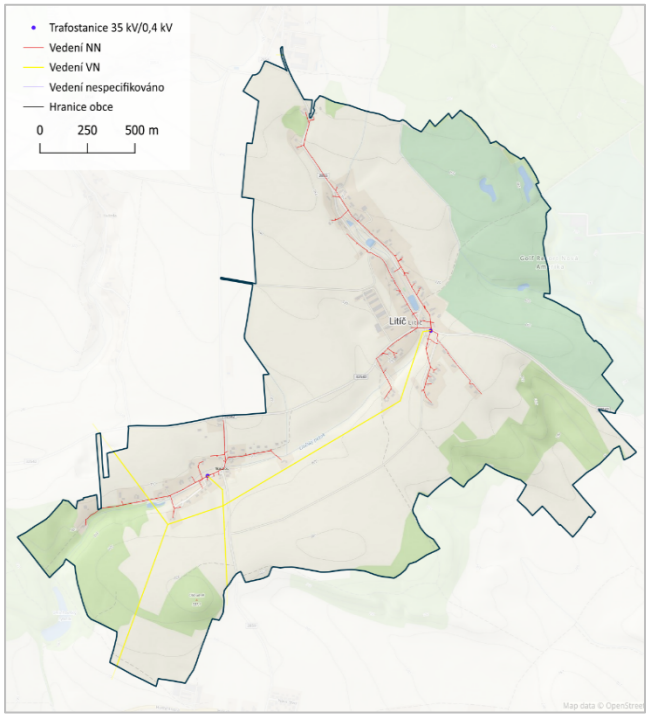
Obrázek 24: Mapa vedení VN a NN v obcí Kuks
Zdroj: Vlastní zpracování



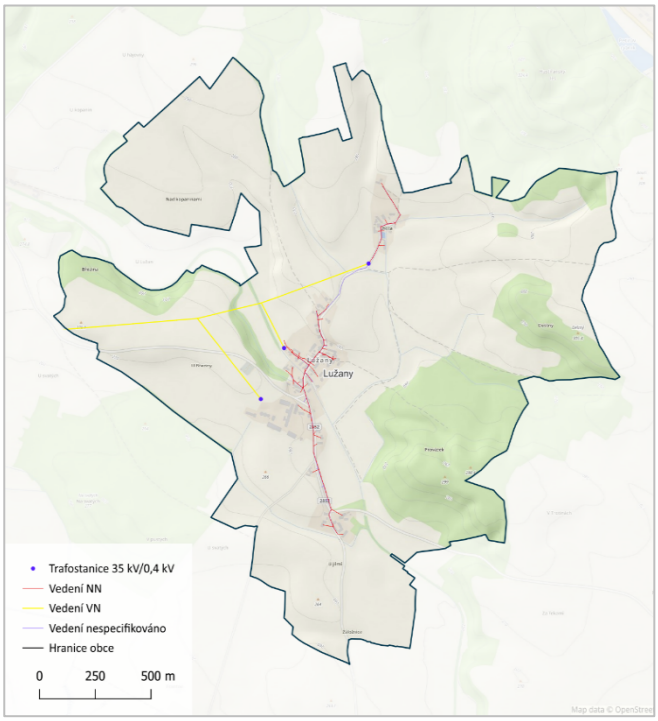
Obrázek 25: Mapa vedení VN a NN v obcí Lanžov
Zdroj: Vlastní zpracování



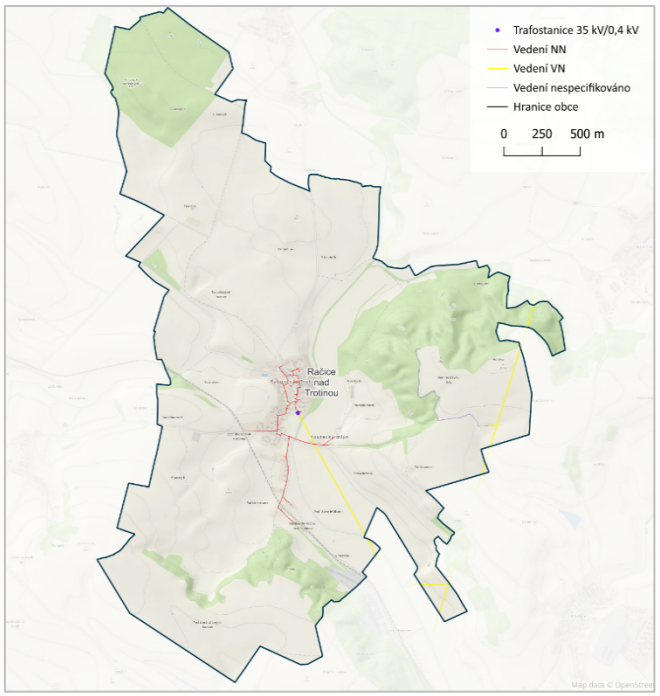
Obrázek 26: Mapa vedení VN a NN v obcí Libotov
Zdroj: Vlastní zpracování



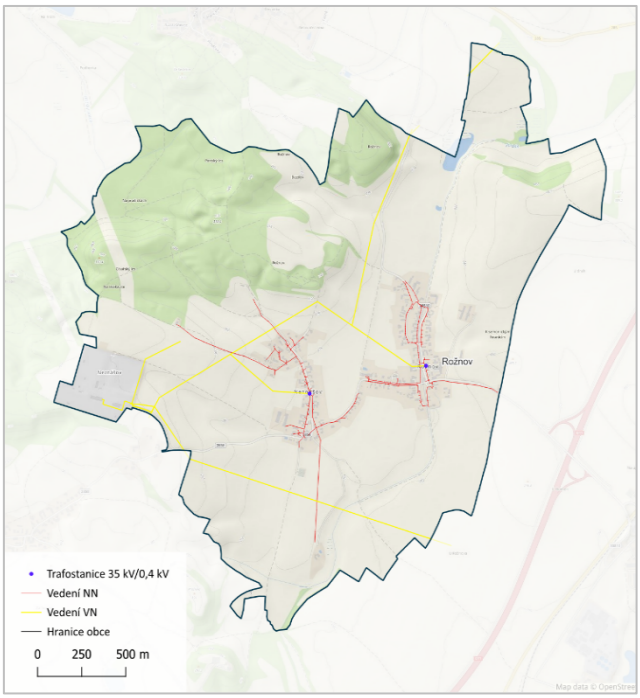
Obrázek 27: Mapa vedení VN a NN v obcí Litíč
Zdroj: Vlastní zpracování



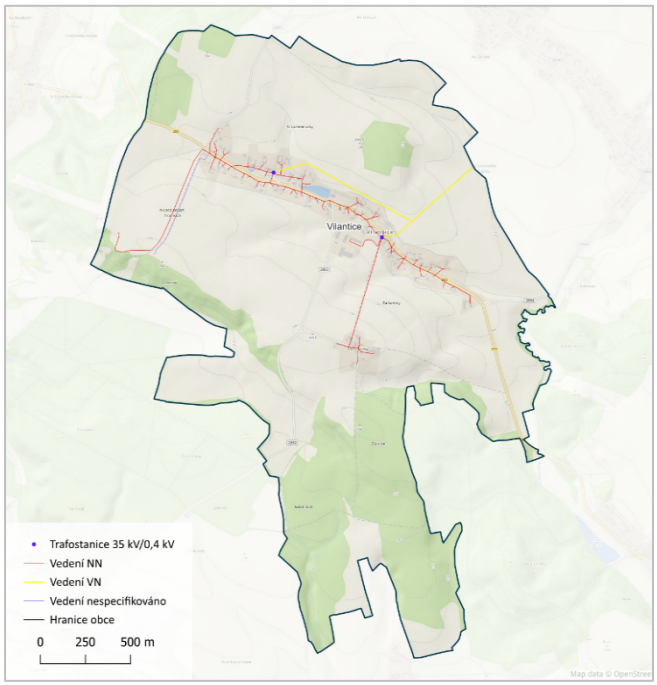
Obrázek 28: Mapa vedení VN a NN v obcí Lužany
Zdroj: Vlastní zpracování



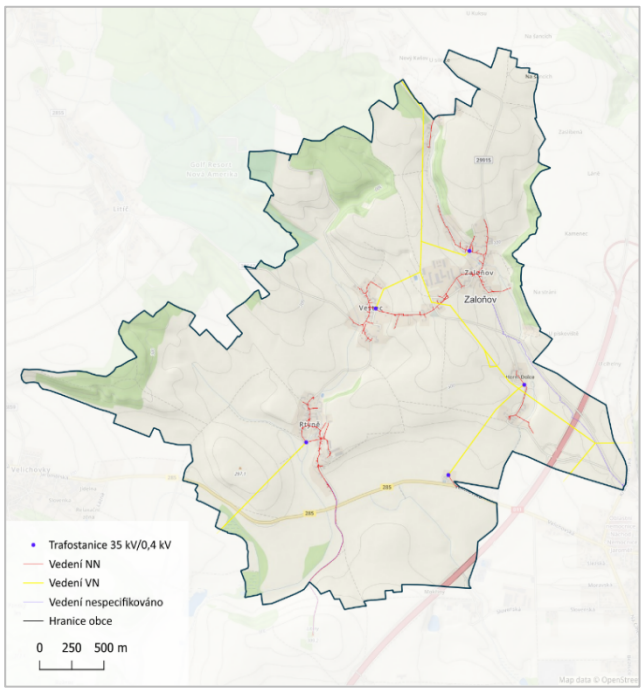
Obrázek 29: Mapa vedení VN a NN v obcí Račice n. Trotinou
Zdroj: Vlastní zpracování



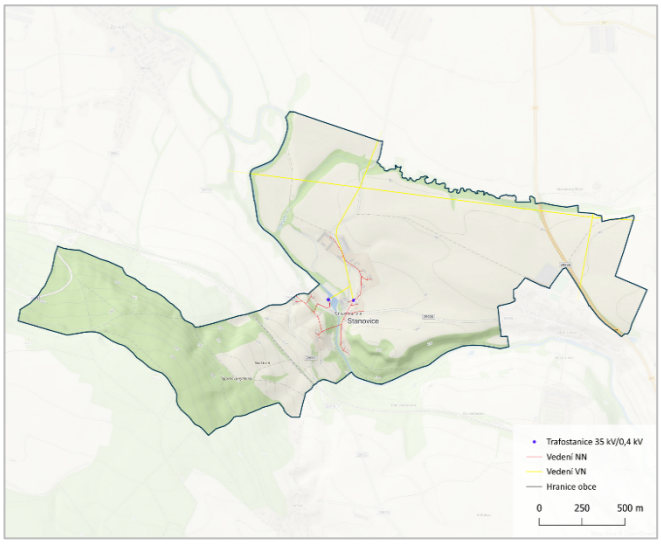
Obrázek 30: Mapa vedení VN a NN v obcí Rožnov
Zdroj: Vlastní zpracování



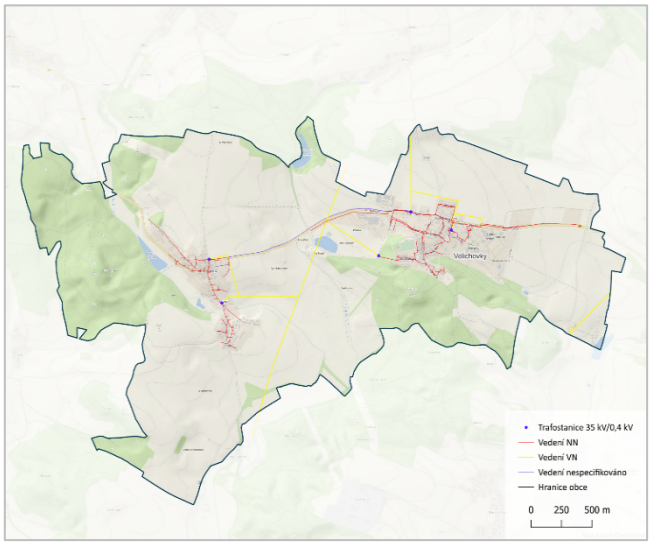
Obrázek 31: Mapa vedení VN a NN v obcí Vilantice
Zdroj: Vlastní zpracování



Obrázek 32: Mapa vedení VN a NN v obcí Zaloňov
Zdroj: Vlastní zpracování



Obrázek 33: Mapa vedení VN a NN v obcí Stanovice
Zdroj: Vlastní zpracování



Obrázek 34: Mapa vedení VN a NN v obcí Velichovky
Zdroj: Vlastní zpracování

Plynárenství

Svazek obcí vykazuje různorodý stav plynofikace, který odráží specifické potřeby a možnosti jednotlivých místních částí. Některé obce jsou plně plynofikovány a disponují stabilní a spolehlivou plynovodní infrastrukturou, která zajišťuje komfortní zásobování domácností a veřejných objektů zemním plynem. Jiné obce mají plynofikaci pouze částečnou, přičemž poptávka po jejím rozšíření je v současnosti nízká a soustředí se především na nové stavební parcely. Rostoucí cena zemního plynu často vede k tomu, že lidé a domácnosti hledají alternativní a úspornější způsoby vytápění a ohřevu vody. Zároveň stále větší zájem o obnovitelné zdroje energie (OZE), jako jsou fotovoltaické elektrárny (FVE) na rodinných domech a také tepelná čerpadla pro vytápění, snižuje poptávku po klasickém zemním plynu. Kombinace těchto faktorů tak přispívá k nižší poptávce po rozšiřování plynovodní infrastruktury.

Obec Kuks i přes obecný trend nižší poptávky po zemním plynu plánuje rozšíření středotlaké plynovodní sítě do místní části Kašov. Tento krok ukazuje, že obec bere v potaz aktuální i budoucí potřeby svých obyvatel, zejména v souvislosti s novou zástavbou a rozvojem území. Rozšíření sítě umožní připojení nových rodinných domů a dalších objektů na stabilní a osvědčený zdroj energie, což může být atraktivní zejména pro ty, kdo preferují plynové vytápění nebo kombinované zdroje tepla. Tento plán zároveň svědčí o tom, že i když je na regionální úrovni patrný růst využití obnovitelných zdrojů, stále existuje poptávka po tradičních energetických sítích jako doplněk nebo alternativa. Realizace plynovodního přívodu do Kašova také zajistí vyšší energetickou flexibilitu obce a umožní obyvatelům širší výběr možností vytápění a přípravy teplé vody.

Obce s plnou plynofikací:

- **Velichovky** – obec je plně plynofikována a zemní plyn je zde běžně využíván zejména k vytápění rodinných domů a veřejných budov.
- **Račice nad Trotinou** – je plně plynofikována a napojena na vysokotlaký plynovodní systém vedený v trase Pardubice – Hradec Králové – Jaroměř – Kleny – Náchod – Broumov. Distribuce zemního plynu v rámci obce je zajištěna prostřednictvím středotlakých (STL) a nízkotlakých (NTL) plynovodních

rozvodů napojených na regulační stanice. Vysoký stupeň plynofikace umožňuje spolehlivé zásobování domácností i veřejných objektů.

- **Rožnov** – obec byla plynofikována již v letech 1996–1997, kdy došlo k vybudování základní infrastruktury pro distribuci zemního plynu. Další podrobnosti o rozsahu plynofikace či současném využití plynové sítě však nejsou k dispozici.
- **Lužany nad Trotinou** – obec je plynofikována prostřednictvím středotlakého plynovodu, který je součástí širší skupinové plynofikace několika obcí v regionu. Plynovod je napojen na regulační stanici VTL/STL umístěnou v obci Hněvčeves, odkud je zajištěno zásobování zemním plynem. Tento systém zajišťuje spolehlivou distribuci plynu pro vytápění i další potřeby domácností a objektů v obci.
- **Habřina** – obec je plynofikována a disponuje základní infrastrukturou pro rozvod zemního plynu. Podrobnější informace o rozsahu využití či technickém řešení však nejsou k dispozici.
- **Dubenec** – je plně plynofikována a v současnosti neplánuje žádné změny v systému zásobování plynem. Tato situace zajišťuje stabilní a spolehlivé dodávky plynu i do budoucna.
- **Stanovice** – obec je plynofikována jako součást skupiny obcí a její katastr protíná vysokotlaký (VTL) plynovod. Napojení na místní středotlaký (STL) rozvod probíhá prostřednictvím VTL/STL regulační stanice, která se nachází na území Stanovic u Kuksu. V bezprostřední blízkosti této regulační stanice je umístěna stanice katodové ochrany (SKAO), jež je nedílnou součástí plynovodní infrastruktury. Pro anodové uzemnění (AU) tohoto zařízení je nezbytné respektovat stanovená ochranná pásma. Zastavitelné plochy řešené územním plánem obce Stanovice lze napojit na místní středotlaký plynovodní rozvod.
- **Kuks –** je plynofikována prostřednictvím středotlaké (STL) plynovodní sítě, která je napojena na regulační stanici VTL/STL ve Stanovicích. Hlavní STL přívod do Kuksu vede ze západní strany od Stanovic, kolem obecního úřadu. Distribuční STL síť v místní části Kuks je již téměř kompletní a plyn zde slouží k vaření, přípravě teplé užitkové vody (TUV) i vytápění. Místní část Kašov zatím plynofikována není. Dle ÚP v místní části Kuks se plánuje rozšíření středotlaké plynovodní sítě do nově navržených lokalit v souladu s podrobným projektem zástavby a vedení místních komunikací. V místní části Kašov je nezbytné nejdříve vybudovat středotlaký přívod z katastrálního území Stanovice u Kuksu. V návrhovém období, při plném využití zastavitelných ploch, lze očekávat nárůst počtu rodinných domů až o 150 objektů. Při průměrné roční spotřebě cca 1 000 m³ zemního plynu na rodinný dům by tak došlo ke zvýšení celkového ročního odběru přibližně o 150 000 m³. Toto množství je však současná nadřazená plynovodní síť schopna bez problémů distribuovat.

Obce s částečnou nebo lokální plynofikací:

- **Vilantice** – v obci je plynovod vybudován po celém jejím území a jeho vlastníkem i provozovatelem je společnost GasNet, s.r.o. V současné době je poptávka po plynofikaci minimální, což je mimo jiné způsobeno neustále rostoucími cenami tohoto zdroje tepla.
- **Lanžov** – rozvod plynu vybudován pouze v částech Lanžov a Miřejov, a to v rámci plynofikace realizované ve spolupráci obcí Podzvičinska. Aktuální poptávka po plynofikaci je minimální, převážně se týká pouze osob, které hledají pozemky pro výstavbu s možností připojení na inženýrské sítě.

Obce bez plynofikace:

- **Litíč** – plynofikace není zavedena.
- **Libotov** – není plynofikován; obyvatelé využívají individuální tepelné zdroje.
- **Hřibojedy** – v obci není zavedena plynová infrastruktura.
- **Zaloňov** – nepokryto plynovodem, přesto územní plán respektuje stávající VTL plynovody a připouští možnost rozšíření v budoucnu. Záměr výstavby vlastní regulační stanice byl však zrušen.

Celkově tak lze konstatovat, že svazek obcí vykazuje různorodý stav plynofikace, který odpovídá specifickým potřebám a podmínkám jednotlivých obcí. Zatímco některé obce disponují plně vybudovanou a funkční plynovodní sítí, jiné mají plynofikaci pouze částečnou nebo ji zatím neřeší. Tento stav je ovlivněn nejen technickými a územními faktory, ale i ekonomickými aspekty, jako jsou rostoucí ceny zemního plynu a rostoucí zájem o obnovitelné zdroje energie. Přesto však existují lokality, kde je plánováno rozšíření plynovodní infrastruktury, což svědčí o snaze zachovat energetickou flexibilitu a možnosti zásobování obyvatel různými zdroji tepla.

3.1.11 Doprava

Mikroregion Hustířanka je obsluhován sítí silnic I., II. a III. třídy. Mezi hlavní silniční tahy patří dálnice D11 (Praha – Hradec Králové – Jaroměř), která představuje klíčovou dopravní tepnu regionu. Její plánované prodloužení směrem na Trutnov a Náchod bude mít zásadní význam pro další rozvoj území. Významným bodem pro propojení regionu je také plánovaný sjezd u obce Rožnov (Jaroměř – Jih).

Z dalších silnic I. třídy je důležitá silnice I/33 ve směru Hradec Králové – Jaroměř – Náchod – Polsko a silnice I/37, která spojuje Jaroměř s Dvorem Králové nad Labem a Trutnovem (částečně vede přes obec Kuks). Síť silnic II. a III. třídy zajišťuje spojení mezi jednotlivými obcemi mikroregionu, například silnice II/285, III/32542 nebo III/2854.
Stav silnic nižších tříd je však většinou nevyhovující. Mnoho komunikací je pouze provizorně opravováno a nejsou bezpečné pro chodce či cyklisty. Místní komunikace bývají často bez asfaltového povrchu, což ztěžuje dopravu zejména v zimních měsících.

Mikroregion je zapojen do integrovaného dopravního systému IREDO, který působí v Královéhradeckém a Pardubickém kraji. Většinu autobusových spojů zajišťuje dopravce ARRIVA VÝCHODNÍ ČECHY a.s. Autobusová doprava zajišťuje spojení s většími městy jako Dvůr Králové nad Labem, Jaroměř, Hradec Králové, Hořice, Trutnov, Pardubice a další.

Některé obce však čelí nedostatkům v obslužnosti. V Habřině a Lanžově jsou omezené spoje o víkendech a večer. V Lanžově navíc chybí také ranní a večerní spoje pro občany dojíždějící na směnný provoz. V Hřibojedech je nedostatek spojů a pro školní děti.

Železniční doprava je v regionu dostupná zejména díky tratím č. 030 (Jaroměř – Liberec) a č. 031 (Pardubice – Jaroměř). Některé obce mají přímý nebo nepřímý přístup k železnici:

- **Dubenec**: nejbližší stanice jsou v Jaroměři (11,7 km), Žirči (6,8 km) a Smiřicích (15 km).
- **Kuks**: disponuje vlastní železniční stanicí na trati č. 030. Stanice není elektrifikovaná a odbavení cestujících probíhá ve vlaku.
- **Habřina, Lanžov, Libotov**: nemají železniční zastávku, obyvatelé dojíždějí do Dvora Králové, Smiřic nebo Žirče.
- **Hřibojedy**: nejbližší zastávka je v Žírči, cca 2 km od obce.

Cyklo doprava tvoří důležitou součást dopravní infrastruktury regionu. Kromě každodenní mobility přispívá také k rozvoji turistiky. Hlavní cyklotrasy:

- Cyklotrasa č. 4085: spojuje Žireč, Dubenec, Hořice a Konecchlumí (celkem 41 km).
- Cyklotrasa č. 5: vede z Hořic přes Doubravu, Vrchovnici, Hankovu cestu až k Želkovicím (46 km).

- Labská stezka: prochází obcí Hřibojedy a napojuje se na Jaroměř, Dvůr Králové, Velichovky a další místa.

V letní sezóně (červen–září) je možné využít také cyklobusovou linku č. 690210, která přepravuje cestující i s jízdními koly. Zastavuje např. v obci Kuks.

Obce mají zpracovaný pasport komunikací, kde je stanovena také zimní údržba a dopravní značení. Pravidelně jsou prováděny hlavní mostní prohlídky, místní komunikace jsou udržovány v rámci možnosti rozpočtu obcí.

V mikroregionu je k polovině roku 2024 registrováno celkem 5 240 vozidel. Z toho 2 751 osobních automobilů včetně dodávek, 826 motocyklů, 293 nákladních vozidel a 125 traktorů. Do roku 2030 je předpoklad, že 3 % osobních vozidel v obcích bude poháněno elektřinou. To by konkrétně znamenalo při počtu 83 elektromobilů roční spotřebu elektřiny pro nabíjení 330 MWh.

3.1.12 Ostatní sektory

Mikroregion Hustířanka je bohatý na přírodní i historické památky a láká návštěvníky širokou nabídkou turistických cílů. Mezi nejvýznamnější patří barokní hospital Kuks, lázně Velichovky, památková zóna Chotěborky a unikátní Braunův Betlém. V regionu najdeme také řadu církevních památek – kostelů, kapliček a zvonic – i malebné roubené chalupy. Archeologické nálezy dokazují osídlení oblasti už v mladším paleolitu. Historickou kontinuitu dále podtrhují památky z období 17.–18. století a památníky z prusko-rakouské války.

Region má silnou tradici v zemědělství a výrobě potravin. V obci Dubenec sídlí společnost Karsit Agro a.s., významný podnik zabývající se rostlinnou i živočišnou výrobou. Produkty, včetně mléčných výrobků, se prodávají přímo v obecním obchůdku. Další velkou zemědělskou společností je UNIAGRO, s.r.o. Dále v obci Dubenec působí Dubea a.s., výrobce tradičních perníků, a Dubenecká knedlíkárna, známá regionální výrobnou knedlíků. Obec Dubenec navíc sama provozuje pěstitelské centrum a nabízí vlastní mošty, sušené ovoce a zeleninu. V oblasti také sídlí DUBENECKÝ PÍSKOVEC s.r.o., který nabízí kamenné obklady, dlažbu a další produkty. Za zmínku také stojí HERMANN TEPELNÁ TECHNIKA s.r.o. Tato společnost se zabývá prodejem plynových kotlů, tepelných čerpadel a hydraulických systémů.

V mikroregionu převažují drobní podnikatelé, často rodinného typu. Nejčastějšími oblastmi podnikání jsou prodej smíšeného zboží, pohostinství, kadeřnictví, stavební práce, instalace a drobné opravy. V menších obcích jako Lanžov, Habřina nebo Hřibojedy podnikají jednotlivci bez zaměstnanců. Obce občas nabízejí podnikatelům podporu formou pronájmu obecních prostor, což přispívá k udržení místních služeb. V obci Zaloňov konkrétně působí Pošva Jaromír v oblasti opravy aut. EMHa grafika tvorba a rekonstrukce webových stránek, grafické práce, grafické práce s textem. Firma Zdeněk Blahovec nabízí celou řadu služeb od řezání alfaltových, betonových a dalších povrchů.

V obci Kuks se výrazně rozvíjí cestovní ruch. Nachází se zde pět ubytovacích zařízení (např. Galerie Kuks nebo Hospoda Na Sýpce) a široká nabídka gastronomických služeb, včetně restaurace Baroque. Kulturní sektor reprezentuje například nezisková organizace Revitalizace Kuks o.p.s., Rentzovo muzeum a samotný hospital Kuks, který spravuje Národní památkový ústav. V obci je také rozvinutá infrastruktura doprovodných turistických služeb – cyklodoprava, suvenýry nebo průvodcovské služby.

V malebném údolí mezi Jaroměří a Dvorem Králové, směrem od obce Kuks stojí na samém toku horního Labe Penzion a Restaurace Šporkův Mlýn. Původní vodní mlýn a nádvoří z přelomu 16. a 17. století spadal do majetku šlechtického rodu Šporků.

Z hlediska ekonomické struktury bylo v oblasti DSO Hustířanka k 31. 12. 2024 registrováno celkem 1 022 podnikatelských subjektů. Největší aktivita podniků je patrná v průmyslu (18,6 %) a zemědělství, lesnictví a rybářství (12 %). Dále se nejčastěji vyskytují podniky zaměřené na obchod a opravy motorových vozidel (15,8 %) a stavebnictví (14,3 %).

Největší koncentraci podniků orientovaných na služby a turismus najdeme v Kuksu. Díky baroknímu areálu má obec značný ekonomický potenciál. Obce mikroregionu podporují podnikání různými způsoby – provozují obecní obchody, nabízejí prostory k pronájmu a investují do infrastruktury. Například výstavba optických kabelů, zlepšení místních komunikací nebo vytváření ploch pro výstavbu zvyšují atraktivitu regionu pro nové podnikatele. Významnou výhodou je také napojení na dálnici D11, které usnadňuje dopravu zboží i pracovní síly.

V obci Velichovky je zařízení lázně Velichovky, které mají již 120 let tradici. Specializují se na celou řadu onemocnění a úzce spolupracují s ortopedy z fakultní nemocnice Hradce Králové. Jsou velmi dobře dostupné z dálnice D11. Dalším zajímavým objektem je K-TRIUMF resort, což je moderní hotelový resort s řadou aktivit. Mezi významný podnikatelský subjekt patří PROST – orientační systémy s.r.o., který se soustředí na světelnou reklamu, nápisů a billbordů a další. V České republice působí již 30 let a na zahraničním trhu 20 let. Spolupracují i s dalšími významnými partnery jako Hornbach, OBI, IMOS Brno a další. Firma specializující se na výrobu produktů ze skelného laminátu RV PLAST od roku 1992. Mezi další podnikatele ve Velichovkách patří Václav Gabriel – kovoobrábění. Mezi drobnější podnikatele patří například Čalounictví V+R Velichovky, Petirovo cukrářství Hustířany, Aleš Gabriel – Truhlářství a další.

Dotazníkové šetření mezi veřejným a soukromým sektorem členských obcí mikroregionu Hustířanka probíhalo online formou v první polovině roku 2025. Bylo zaměřeno na přehled energetické situace a konkrétní stanoviska k dané problematice. Výsledky průzkumu jsou podrobně uvedeny v **příloze č. 5.** a v kapitole **5.4.5.**

3.2 Analýza zdrojů energie

3.2.1 Lokální výroba elektrické energie

Na území DSO Hustířanka se nachází řada provozoven disponují licencí ERÚ na výrobu sluneční elektrické energie. Vlastnit licenci v současnosti není potřebné pro sluneční elektrárny s instalovaným výkonem menším než 50 kWp. Ve Stanovicích se navíc elektřina vyrábí ve dvou licencovaných vodních elektráren. Následující tabulka ukazuje výrobny disponující licenci od ERÚ na provoz a výrobu elektřiny.

Tabulka 54: Seznam licencovaných výroben elektřiny na území DSO Hustířanka ke konci roku 2023

Typ zdroje	Obec	Provozovatel	Instalovaný elektrický výkon [MW]
Sluneční (FVE)	Dubenec	5 soukromých osob	0,083
	Habřina	5 soukromých osob	0,027
	Kuks	Obec Kuks	0,008
		1 soukromá osoba	0,004
	Lužany	FVE Lužany, s.r.o.	1,049
		1 soukromá osoba	0,005
	Račice nad Trotinou	1 soukromá osoba	0,01
	Velichovky	4 soukromé osoby	0,028
	Vilantice	5 soukromé osoby	0,098
	Zaloňov	1 soukromá osoba	0,057
	Stanovice	M-Plus CZ, s.r.o.	0,38
		2 soukromé osoby	0,043
Vodní elektrárny (VE)	Stanovice	MVE Hradec Králové s.r.o.	0,15
		1 soukromá osoba	0,055

Zdroj: ERÚ

Tabulka níže udává celkový počet zdrojů energie a množství jimi vyrobené energie. V DSO Hustířance jsou přítomny zdroje v kategorii Vodní elektrárny a Fotovoltaické elektrárny, kde jsou zahrnuty i nelicencované zdroje. Celkově se na území obcí nachází 174 zdrojů FVE s celkovým instalovaným výkonem 4,290 MW (ke květnu roku 2025) a dále 2 VE s celkem 4 zdroji s celkovým instalovaným elektrickým výkonem 0,205 MW. Celkové množství vyrobené elektřiny z fotovoltaických zdrojů je namodelované na základě známé výroby v licencovaných zdrojích a celkového instalovaného výkonu včetně nelicencovaných.

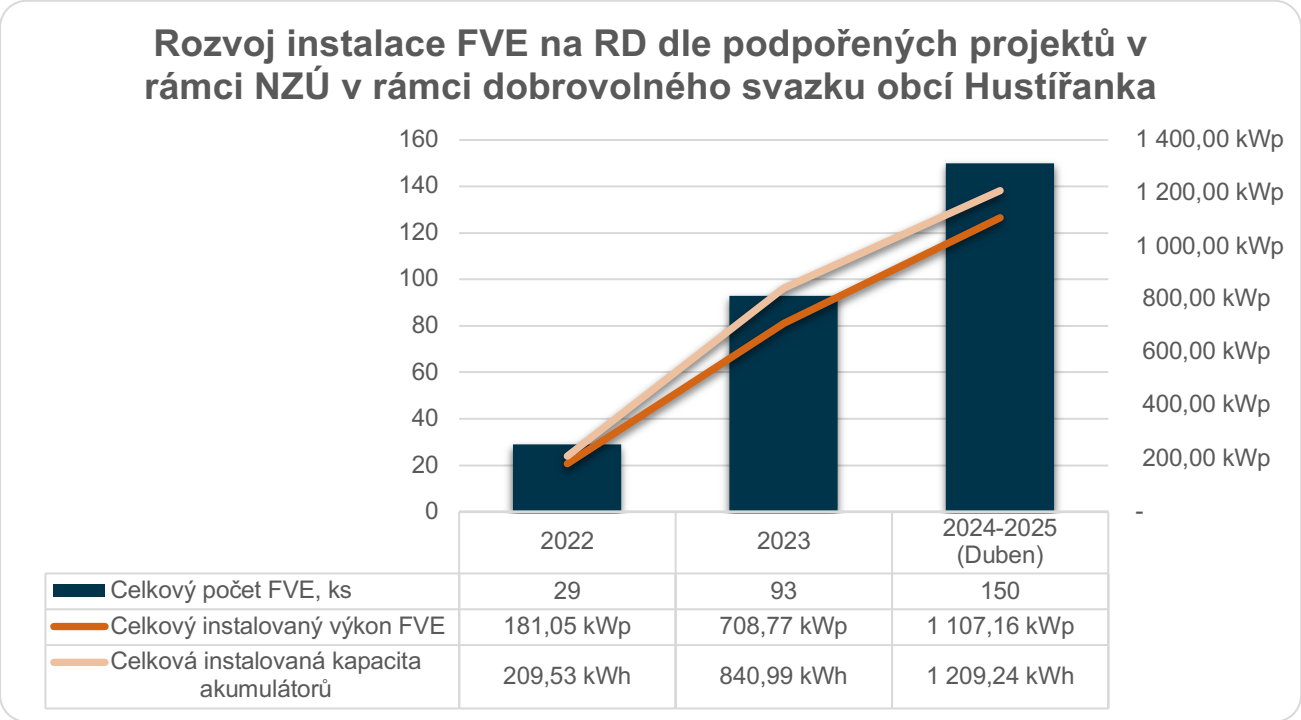
Tabulka 55: Celková výroba elektřiny v lokálních zdrojích (instalovaný elektrický výkon k FVE je evidován ke květnu roku 2025)

Typ zdroje	Počet zdrojů	Instalovaný výkon [MW]	Roční výroba (brutto) [MWh]		
			2021	2022	2023
Fotovoltaické elektrárny	174	4,290	2 109	2 596	3 563
Vodní elektrárna	4	0,205	507	468	441
Celkem	**178**	**4,495**	**2 616**	**3 063**	**4 004**

Zdroj: ERÚ, ČEZ, a.s., vlastní zpracování

Instalace FVE na rodinných domech (RD)

V období let 2022 až duben 2025 došlo v rámci dobrovolného svazku obcí Hustířanka k významnému rozvoji instalací fotovoltaických elektráren (FVE) na rodinných domech, a to zejména díky podpoře z programu Nová zelená úsporám (NZÚ). Instalace bateriových úložišť se rozvíjela ruku v ruce s FVE. Zatímco v roce 2022 měly baterie kapacitu necelých 210 kWh, do dubna 2025 se jejich objem zvýšil na přes 1,2 MWh. To ukazuje nejen na rostoucí důraz na energetickou nezávislost, ale i na využívání dotačních podpor pro hybridní systémy.



Obrázek 35: Rozvoj instalace FVE na rodinných domech v DSO Hustiřanka, Zdroj: SFŽ

V období let 2022 až duben 2025 došlo na území dobrovolného svazku obcí Hustířanka k výraznému rozvoji instalací fotovoltaických elektráren (FVE) na rodinných domech, a to především díky podpoře z programu Nová zelená úsporám. Počet instalací FVE vzrostl z 29 systémů v roce 2022 na 150 instalací do dubna 2025, což představuje nárůst o 417 %. Celkový instalovaný výkon se zvýšil o více než 500 % (z 181 kWp na 1 107 kWp) a kapacita bateriových úložišť o 477 % (z 210 kWh na 1 209 kWh).

Největší meziroční růst byl zaznamenán mezi roky 2022 a 2023, poté tempo mírně zpomalilo, ale trend zůstává nadále pozitivní. Vývoj ukazuje na silnou orientaci obyvatel na energetickou soběstačnost, snížení nákladů a ekologické řešení spotřeby energie. Obce jako Dubenec, Rožnov, Zaloňov či Velichovky patří k lídrům rozvoje, zatímco jiné (např. Lužany nad Trotinou) rozvoj FVE dosud nezaznamenaly.

Tabulka 56: Přehledová tabulka rozvoj FVE na RD dle každé obce DSO Hustiřanka dle podpořených projektů v rámci NZÚ

Obec	Označení	2022	2023	2024-2025 (duben)
Obec Dubenec	Celkový počet FVE, ks	3	15	23
	Celkový instalovaný výkon FVE	16,53 kWp	107,46 kWp	156,48 kWp
	Celková instalovaná kapacita akumulátorů	17,75 kWh	132,38 kWh	172,62 kWh
Obec Habřina	Celkový počet FVE, ks	2	7	9
	Celkový instalovaný výkon FVE	13,30 kWp	49,79 kWp	54,04 kWp
	Celková instalovaná kapacita akumulátorů	21,60 kWh	67,24 kWh	67,24 kWh
Obec Hřibojedy	Celkový počet FVE, ks	2	8	13
	Celkový instalovaný výkon FVE	7,82 kWp	63,34 kWp	109,32 kWp
	Celková instalovaná kapacita akumulátorů	-	62,40 kWh	109,57 kWh
Obec Kuks	Celkový počet FVE, ks	1	2	3
	Celkový instalovaný výkon FVE	2,50 kWp	12,34 kWp	22,06 kWp
	Celková instalovaná kapacita akumulátorů	-	14,20 kWh	24,20 kWh
Obec Lanžov	Celkový počet FVE, ks	1	3	10
	Celkový instalovaný výkon FVE	5,28 kWp	13,44 kWp	48,22 kWp
	Celková instalovaná kapacita akumulátorů	9,60 kWh	17,28 kWh	39,12 kWh
Obec Libotov	Celkový počet FVE, ks	0	3	8
	Celkový instalovaný výkon FVE	-	29,70 kWp	69,31 kWp
	Celková instalovaná kapacita akumulátorů	-	34,20 kWh	82,94 kWh
Obec Litíč	Celkový počet FVE, ks	1	8	13
	Celkový instalovaný výkon FVE	4,62 kWp	62,75 kWp	110,01 kWp
	Celková instalovaná kapacita akumulátorů	9,00 kWh	70,97 kWh	107,17 kWh
Obec Lužany	Celkový počet FVE, ks	0	0	0
	Celkový instalovaný výkon FVE	-	-	-
	Celková instalovaná kapacita akumulátorů	-	-	-
Obec Račice nad Trotinou	Celkový počet FVE, ks	3	5	7
	Celkový instalovaný výkon FVE	14,71 kWp	34,70 kWp	50,47 kWp
	Celková instalovaná kapacita akumulátorů	22,55 kWh	44,65 kWh	64,65 kWh
Obec Rožnov	Celkový počet FVE, ks	5	15	19
	Celkový instalovaný výkon FVE	37,64 kWp	119,74 kWp	154,44 kWp
	Celková instalovaná kapacita akumulátorů	52,14 kWh	158,54 kWh	199,34 kWh
Obec Stanovice	Celkový počet FVE, ks	1	2	2
	Celkový instalovaný výkon FVE	4,95 kWp	14,79 kWp	14,79 kWp
	Celková instalovaná kapacita akumulátorů	-	10,00 kWh	10,00 kWh
Obec Velichovky	Celkový počet FVE, ks	4	12	24
	Celkový instalovaný výkon FVE	24,42 kWp	90,49 kWp	153,04 kWp
	Celková instalovaná kapacita akumulátorů	36,96 kWh	109,96 kWh	168,42 kWh
Obec Vilantice	Celkový počet FVE, ks	0	2	5
	Celkový instalovaný výkon FVE	-	16,20 kWp	47,96 kWp
	Celková instalovaná kapacita akumulátorů	-	23,20 kWh	56,40 kWh
Obec Zaloňov	Celkový počet FVE, ks	6	11	14
	Celkový instalovaný výkon FVE	49,28 kWp	94,03 kWp	117,02 kWp
	Celková instalovaná kapacita akumulátorů	39,93 kWh	95,97 kWh	107,57 kWh

Zdroj: SFŽP

Rozvoj instalací FVE na rodinných domech v rámci svazku obcí Hustířanka je velmi výrazný a ukazuje na aktivní zapojení obyvatel do přechodu k udržitelným energetickým zdrojům. Podpora z programu Nová zelená úsporám sehrála klíčovou roli, a to jak ve financování samotných fotovoltaických systémů, tak i v rozšíření akumulačních řešení.

Tento trend přispívá ke zvyšování energetické soběstačnosti regionu, snižování emisí skleníkových plynů a také ke snížení tlaku na tradiční energetické infrastruktury – včetně plynovodních sítí. DSO Hustířanka tak může být vnímán jako příklad úspěšné a promyšlené energetické transformace na úrovni venkovských obcí.

3.2.2 Spotřebované palivo

Na území obce se nenachází žádná výrobna, která by spotřebovávala palivo na výrobu energie. Obec vyrábí elektřinu z obnovitelného slunečního zdroje, kdy energie je dodávána ze slunečního záření.

3.2.3 Emise z výroby energií

V další tabulce je zobrazena celková spotřeba elektřiny v obci a její množství pokryté z lokálních zdrojů. Elektřina spotřebovaná na území obce, která není pokrytá lokální výrobou se vyhodnocuje jako elektřina dodaná z národního mixu výroby elektřiny. Pro výpočet množství emisí vyprodukované při výrobě této elektřiny se používá národní emisní faktor. Použitý faktor 0,860 t CO_2/MWh vychází z vyhlášky č. 140/2021 Sb. O energetickém auditu. Zahrnuje pouze fosilní zdroje, u energie z obnovitelných zdrojů se předpokládá, že se spotřebuje vždy lokálně v místě výroby. Lokální výroba elektřiny z OZE během let vzrůstá a celková spotřeba elektřiny během let poklesla. Vlivem těchto faktorů **poklesl** emisní faktor elektřiny v období 2021-2023 **o 15 %.**

Tabulka 57: Množství emisí CO_2 vzniklé při výrobě elektřiny vyrobené v DSO Hustířance nebo dodané do DSO Hustířanky

	Jednotka	2021	2022	2023
Lokálně vyrobená elektřina	MWh	2 616	3 063	4 004
Emise z lokální elektřiny	tCO_2	0	0	0
Elektřina dodaná z národního mixu	MWh	13 378	10 710	9 844
Emise z dodané elektřiny	tCO_2	11 505	9 210	8 466
Celkem spotřeba elektřiny	MWh	15 994	13 773	13 848
Celkem emise z elektřiny	tCO_2	11 505	9 210	8 466
Výsledný emisní faktor elektřiny	**tCO_2/MWh**	**0,719**	**0,669**	**0,611**

Zdroj: Vlastní výpočet

3.3 Analýza spotřeby energie

Tato kapitola analyzuje spotřebu energie na území obce. Spotřeba je členěna a hodnocena podle energonositelů (neboli podle druhů paliv a energie) a podle sektorů, ve kterých je energie využita.

3.3.1 Podle energonositelů

Elektřina

Dominantním spotřebitelem elektrické energie jsou v DSO Hustířance domácnosti. Ty zaujímají 62 % z celkové spotřeby. Druhým největším spotřebitelem elektřiny je sektor obchodu, služeb, školství a zdravotnictví. V menším množství se elektřina spotřebovává v zemědělství, průmyslu, energetice, stavebnictví, dopravě a také v obecních budovách, zařízeních, ve veřejném osvětlení a v technologiích obcí. Celkové spotřeby elektřiny během let klesají.

Tabulka 58: Spotřeba elektřiny dle sektoru národního hospodářství v letech 2021-2023 v DSO Hustířanka

Sektor národního hospodářství	Spotřeba elektřiny [MWh]		
	2021	2022	2023
Energetika	37	35	40
Průmysl	595	550	735
Stavebnictví	36	38	43
Doprava	0	0	0
Obchod, služby, školství, zdravotnictví (mimo obec)	2 136	1 717	1 994
Obecní budovy a zařízení	705	710	723
Domácnosti	10 785	9 159	8 888
Zemědělství a lesnictví	1 701	1 564	1 426
Celkem	**15 994**	**13 773**	**13 848**

Zdroj: ČEZ, a.s., DSO Hustířanka

Tabulka 59: Přehled spotřeb elektřiny dle druhu odběru v DSO Hustířanka v období 2021-2024

Druh odběru	Spotřeba elektřiny [MWh]			
	2021	2022	2023	2024
Velkoodběr – napěťová hladina vvn	-	-	-	-
Velkoodběr – napěťová hladina vn	2 611	2 562	2 702	2 844
Maloodběr – podnikatelé (napěťová hladina nn)	2 599	2 052	2 258	2 263
Maloodběr – domácnosti (napěťová hladina nn)	10 785	9 159	8 888	8 455
Celkem	**15 994**	**13 773**	**13 848**	**13 562**

Zdroj: ČEZ, a.s.

Zemní plyn

Dominantním spotřebitelem zemního plynu v DSO Hustířanka jsou domácnosti. Domácnosti spotřebovávají necelých 50 % z celkového odběru. Na zbylém odběru se podílejí maloodběratelé a velkoodběratelé. Celkové spotřeby zemního plynu během let klesají.

Tabulka 60: Přehled spotřeb zemního plynu dle druhu odběru v DSO Hustířance v období 2021-2024

Druh odběru	Spotřeba zemního plynu [MWh]			
	2021	2022	2023	2024
Domácnosti	10 647	8 580	7 593	7 216
Maloodběr	3 557	3 211	3 983	3 601
Velkoodběr	5 081	4 638	3 842	4 122
Celkem	**19 284**	**16 429**	**15 419**	**14 939**

Tuhá paliva a jiné

Spotřeba paliv je u velkých a středních stacionárních zdrojů evidována v databázi REZZO 1, spotřeba domácností je pak modelována v rámci databáze REZZO 3. Tabulka 61 ukazuje přehled spotřebovaných tuhých a jiných paliv na základě těchto modelů. Dominantní je spotřeba dřeva, následuje spotřeba hnědého uhlí. V menším množství se spotřebovává i černé uhlí, kapalná paliva a propan-butan.

Tabulka 61: Spotřeba tuhých a jiných paliv v DSO Hustířance

Druh paliva	Spotřeba podle energie v palivu [MWh]		
	2021	2022	2023
Hnědé uhlí	5 292	4 780	4 846
Černé uhlí	1 809	1 633	1 656
Dřevo (včetně briket a pelet)	14 151	12 879	12 958
Kapalná paliva	61	56	57
Propan-butan	41	37	38
Energie celkem	**21 354**	**19 385**	**19 556**

Zdroj: ČHMÚ REZZO 1-2, 3

3.3.2 Podle sektorů

Obce DSO Hustířanka

Přehled spotřeb energií za obecní budovy v majetku jednotlivé obce DSO Hustířanka v období 2021-2023 znázorňuje následující tabulka. Obecní objekty spotřebovávají elektřinu a zemní plyn. Největší spotřeby byly zaznamenány v roce 2023.

Tabulka 62: Přehled spotřeb energií (MWh) budov v majetku obce dle paliv v letech 2021-2023

Název budovy	Elektřina	Zemní plyn	Elektřina	Zemní plyn	Elektřina	Zemní plyn
	2021		2022		2023	
Zaloňov	30,7	-	23,6	-	25,4	-
Vilantice	3,87	5,1	4,22	9,48	6,08	7,87
Velichovky	55,0	263,6	64,0	273	81,7	272,2
Stanovice	0,07	-	0,78	-	0,51	-
Rožnov	4,13	37,8	5,34	46,2	5,98	46,5
Račice nad Trotinou	4,47	28,2	4,72	22,7	6,52	19,6
Lužany	19,0	20,8	13,9	23,4	12,2	17,0
Litíč	11,8	-	12,7	-	11,6	-
Libotov	35,7	-	34,4	-	33,3	-
Lanžov	13,0	-	15,3	8,0	12,3	6,3
Kuks	13,4	21,6	11,8	15,5	11,6	97,2
Hřibojedy	28,6	-	27,2	-	28,1	-
Habřina	11,0	28,3	9,7	25,8	12,5	23,5
Dubenec	81,3	-	79,0	-	68,9	-
Celkem	**312**	**405**	**307**	**424**	**317**	**490**

Zdroj: Obce DSO Hustířanka

Následující tabulky znázorňují přehled spotřeb elektřiny ve veřejném osvětlení a v technologiích v obcích DSO Hustířanka v období 2021-2023.

Tabulka 63: Spotřeba elektrické energie ve veřejném osvětlení v DSO Hustířanka v letech 2021-2023

Veřejné osvětlení	Elektřina [MWh]		
	2021	2022	2023
VO-Zaloňov	53,3	51,6	58,2
VO-Vilantice	19,1	18,6	16,7
VO-Velichovky	39,4	25,0	27,9
VO-Stanovice	2,9	2,9	2,7
VO-Rožnov	10,4	15,8	15,8
VO-Račice nad Trotinou	16,3	16,1	15,3
VO-Lužany	5,0	5,2	5,6
VO-Litíč	6,5	5,9	4,9
VO-Libotov	-	-	1,7
VO-Lanžov	12,9	13,5	12,3
VO-Kuks	21,0	21,1	20,1
VO-Hřibojedy	4,2	4,3	3,9
VO-Habřina	11,3	10,7	10,8
VO-Dubenec	21,4	29,1	31,6
Celkem	**223,7**	**219,7**	**227,5**

Zdroj: Obce DSO Hustířanka

Tabulka 64: Přehled spotřeb elektřiny v technologiích v DSO Hustířanka

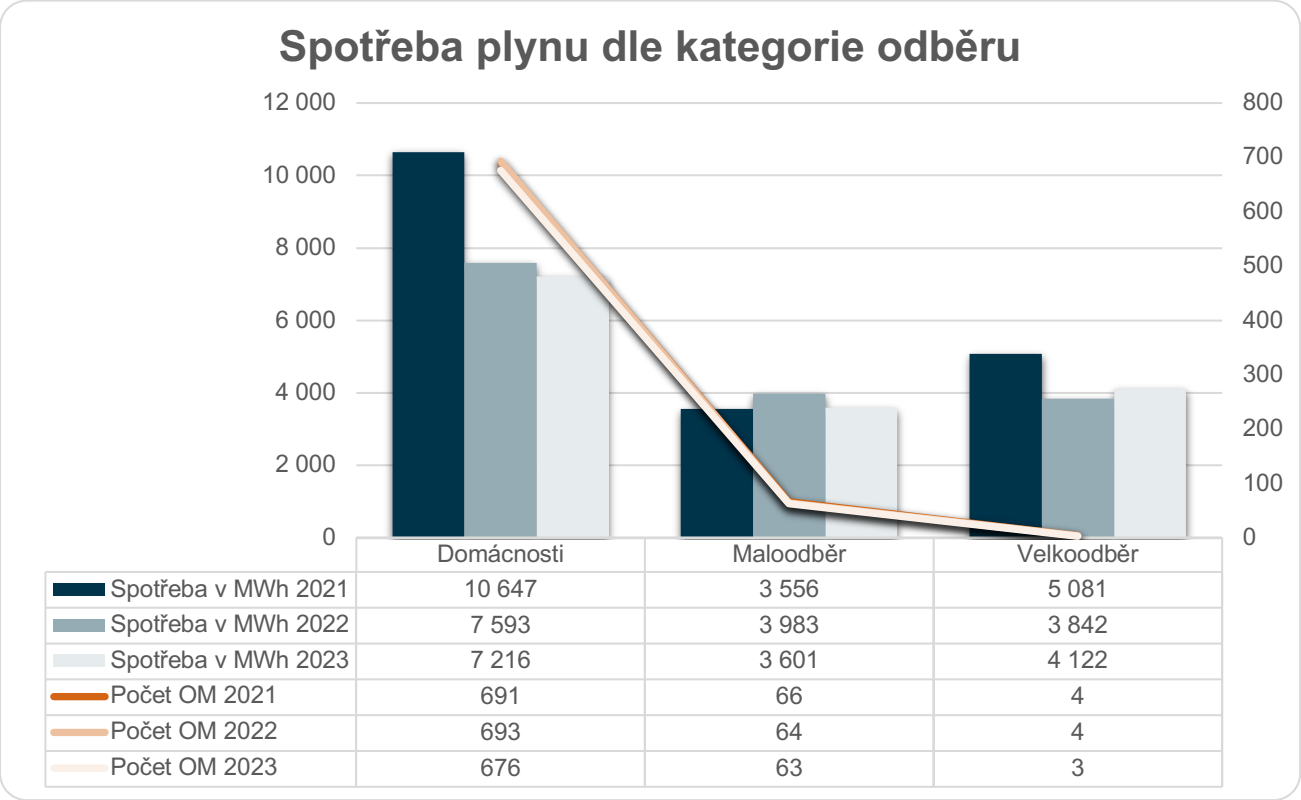
Obec	Technologie	Elektřina [MWh]		
		2021	2022	2023
Zaloňov	Čerpací stanice	8,07	8,24	5,85
Vilantice	Vrt	0,16	0,35	0,32
Velichovky	Vodárna Velichovky	8,76	8,25	5,90
	ČOV Hustířany	13,4	12,7	11,5
	Vodárna Velichovky	72,2	80,2	78,5
	ČHMU Stanice	1,79	0,93	1,29
	Kluziště	0,07	0,03	-
Rožnov	ČOV Hustířany	18,02	18,38	19,28
	ATS	1,99	1,59	0,90
Litíč	Budova bývalé vodárny + hřiště	0,01	0,01	0,01
Kuks	ČOV	10,7	12,0	11,6
Hřibojedy	ATS	-	-	-
	Studna	0,73	-	-
Dubenec	Vrt a úpravna vody	32,7	40,2	42,8
	Automatická tlaková stanice vodovodu	0,93	0,92	1,28
Celkem		**170**	**184**	**179**

Zdroj: Obce DSO Hustířanka

Tabulka 22: Shrnutí spotřeb energií v obecním sektoru v DSO Hustířanka v letech 2021-2023

Druh energie	Spotřeba energie [MWh]		
	2021	2022	2023
Elektřina	705	710	723
Zemní plyn	405	424	490
Celkem energie	**1 111**	**1 134**	**1 213**

Zdroj: Obce DSO Hustířanka



	Domácnosti	Maloodběr	Velkoodběr
Spotřeba v MWh 2021	10 647	3 556	5 081
Spotřeba v MWh 2022	7 593	3 983	3 842
Spotřeba v MWh 2023	7 216	3 601	4 122
Počet OM 2021	691	66	4
Počet OM 2022	693	64	4
Počet OM 2023	676	63	3

Obrázek 36: Graf spotřeby plynu dle druhu odběru v DSO Hustířanka, Zdroj: GAS.NET

Spotřeba plynu v domácnostech mezi lety 2021 a 2023 klesla z 10 647 MWh (2021) na 7 216 MWh (2023), což představuje pokles o 32,2 %. Počet OM se pohybuje stabilně kolem 690, s mírným poklesem na 676 v roce 2023. Tento trend ukazuje na postupnou úsporu energií, pravděpodobně vlivem zateplování, změn ve způsobu vytápění (např. přechod na dřevo, tepelná čerpadla) či instalací FVE včetně bateriových systémů.

U maloodběru spotřeba se mírně snížila z 3 556 MWh (2021) na 3 601 MWh (2023), s maximem v roce 2022 (3 983 MWh). Spotřeba je poměrně stabilní s minimálním kolísáním. Znatelné úspory nejsou patrné, může jít o provozy s konstantní spotřebou (restaurace, obchody apod.). Velkoodběr vykazuje kolísavý trend. Spotřeba výrazně klesla mezi roky 2021 (5 081 MWh) a 2022 (3 842 MWh), ale v roce 2023 mírně vzrostla na 4 122 MWh, přičemž počet OM zůstává stabilní na hodnotě 4. Vývoj může souviset s provozními změnami v konkrétních velkých odběrných místech (např. sezónnost nebo technologická modernizace).

Spotřeba plynu v síti DSO Hustířanka vykazuje v posledních třech letech klesající trend, zejména v kategorii domácností. To může být důsledkem úsporných opatření, modernizace topných systémů nebo přechodu na alternativní zdroje energie. Celkově lze říci, že síť zůstává stabilní, ale efektivita využití plynu se zlepšuje.

Domácnosti

V sektoru domácností se na spotřebě energií z největší části podílí dřevo, elektřina a zemní plyn. Domácnosti v menším množství také spotřebovávají uhlí, kapalná paliva a propan-butan. Z tabulky lze vidět nejvyšší spotřeby všech energonositelů v roce 2021. To může ovlivňovat pandemie Covid 19, kdy obyvatelé trávili více času v domácnostech. Celkově energie během let poklesly.

Tabulka 65: Spotřeba energií v sektoru domácností v DSO Hustířanka

Druh energie	Spotřeba energie [MWh]		
	2021	2022	2023
Elektřina	10 785	9 159	8 888
Zemní plyn	10 647	8 580	7 593
Hnědé uhlí	5 292	4 780	4 846
Černé uhlí	1 809	1 633	1 656
Dřevo (včetně briket a pelet)	14 151	12 879	12 958
Kapalná paliva	48	43	44
Propan-butan	41	37	38
Celkem energie	**42 773**	**37 111**	**36 024**

Zdroj: ČEZ, a.s., ČHMÚ, GasNet

Ostatní sektory

Ostatní sektory jsou v DSO Hustířance zastoupeny převážně terciérním sektorem, tedy převážně obchody a služby. Tyto sektory spotřebovávají elektřinu, zemní plyn a jedna provozovna také kapalná paliva. Nejvyšší spotřeba byla zaznamenána v roce 2021.

Tabulka 66: Spotřeba energií v ostatních sektorech v DSO Hustířanka v letech 2021-2023

Druh energie	Spotřeba energie [MWh]		
	2021	2022	2023
Elektřina	4 504	3 904	4 237
Zemní plyn	8 232	7 425	7 336
Kapalná paliva	13	13	13
Celkem energie	**12 749**	**11 342**	**11 586**

Zdroj: ČEZ, a.s., GasNet, ČHMÚ

3.3.3 Shrnutí spotřeby energií

Tabulka 67 shrnuje spotřeby všech energií a paliv na území DSO Hustířanka napříč všemi sektory. Největší množství spotřebované energie a paliv byly zaznamenány v roce 2021 a dominantně se spotřebovaly energie zemní plyn, elektřina a dřevo.

Tabulka 67: Souhrn spotřeby všech energií a paliv na území DSO Hustířanka

Energonositel	Spotřeba energie [MWh]		
	2021	2022	2023
Elektřina	15 994	13 773	13 848
Zemní plyn	19 284	16 429	15 419
Hnědé uhlí	5 292	4 780	4 846
Černé uhlí	1 809	1 633	1 656
Dřevo (včetně briket a pelet)	14 151	12 879	12 958
Kapalná paliva	61	56	57
Propan-butan	41	37	38
Celkem	**56 633**	**49 587**	**48 823**

Zdroj: ČEZ, a.s., GasNet, ČHMÚ, obce DSO Hustířanka

Na spotřebách se hlavně podílí domácnosti, a to ze 74 %. Podíl ostatních sektorů je 24 %, obecní budovy a zařízení se podílí na spotřebách pouze ze 2 %. Podíl jednotlivých sektorů na spotřebě ukazuje Tabulka 68.

Tabulka 68: Podíl jednotlivých sektorů na spotřebě energie

Sektor	Spotřeba energie [MWh]			Spotřeba energie (relativně)		
	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Obecní budovy a zařízení	1 111	1 134	1 213	2 %	2 %	2 %
Domácnosti	42 773	37 111	36 024	76 %	75 %	74 %
Ostatní sektory	12 749	11 342	11 586	23 %	23 %	24 %
Celkem	**56 633**	**49 587**	**48 823**			

Zdroj: Vlastní výpočet

3.3.4 Emise ze spotřeby energií

Pro výpočet emisí skleníkových plynů spojených se spotřebou paliv a energií se používají tzv. emisní faktory. Jedná se o vyčíslené hodnoty, které vyjadřují kolik tun CO_2 (jako hlavního skleníkového plynu) vznikne při spálení paliva obsahujícího energii 1 MWh. Zde pro přepočet využíváme emisní faktory zveřejněné pro Českou republiku ministerstvem průmyslu a obchodu.

Tabulka 69: Tabulka použitých emisních faktorů pro jednotlivá paliva

Energonositel	tCO_2/MWh
Zemní plyn	0,2
Hnědé uhlí	0,358
Černé uhlí	0,341
Koks	0,385
Dřevo (včetně briket a pelet)	0
Kapalná paliva	0,267
Propan-butan	0,226
Bioplyn	0

Zdroj: MPO

Pro dodávky energie ve formě elektřiny (případně tepla) se stanovují lokální emisní faktory, které odpovídají dodávkám energií přímo na hodnoceném území a zahrnují lokálně vyrobenou energii z obnovitelných zdrojů a dodávku zbývající energie z fosilních paliv národního energetického mixu (obnovitelné zdroje mimo území hodnocené obce se nezahrnují, protože se předpokládá, že se uplatňují lokálně v místě své výroby).

Pozn.: na pohled se zdá, že jsou emisní faktory pro elektřinu výrazně vyšší, než pro ostatní paliva (např. uhlí, které se z velké části podílí na výrobě elektřiny z fosilních zdrojů). Nicméně u paliv je emisní faktor vztažený k primární energii v palivu, která dále musí být využita/přeměněna s větší či menší účinností. Oproti tomu u elektřiny se faktor vztahuje již ke konečné dodávce energie, která se ve spotřebičích využívá jen s minimálními ztrátami.

Tabulka 70: Lokální emisní faktory

	2021	2022	2023
Lokální emisní faktor pro elektřinu [tCO_2/MWh]	0,719	0,669	0,611

Zdroj: Vlastní zpracování

Na základě těchto faktorů a celkové spotřeby energií byly spočítány množství emisí CO_2 vztažené k jednotlivým druhům energií a paliv. Množství emisí podle jednotlivých energonositelů ukazuje
Tabulka 71.

Tabulka 71: Množství emisí podle jednotlivých energonositelů

Energonositel	Emise [tCO_2]		
	2021	2022	2023
Elektřina	11 505	9 210	8 466
Zemní plyn	3 850	3 280	3 079
Hnědé uhlí	1 894	1 711	1 734
Černé uhlí	617	557	565
Dřevo (včetně briket a pelet)	0	0	0
Kapalná paliva	16	15	15
Propan-butan	9	8	9
Celkem	**17 892**	**14 781**	**13 867**

Zdroj: Vlastní výpočet

Další tabulka ukazuje množství emisí vyprodukované v rámci jednotlivých sektorů a relativní podíl jednotlivých sektorů na vyprodukovaných emisích. Nejvíc se na produkci emisí podílí sektor domácností, pak ostatní sektory a v malém množství i obecní budovy a zařízení.

Tabulka 72: Podíl jednotlivých sektorů na produkci emisí

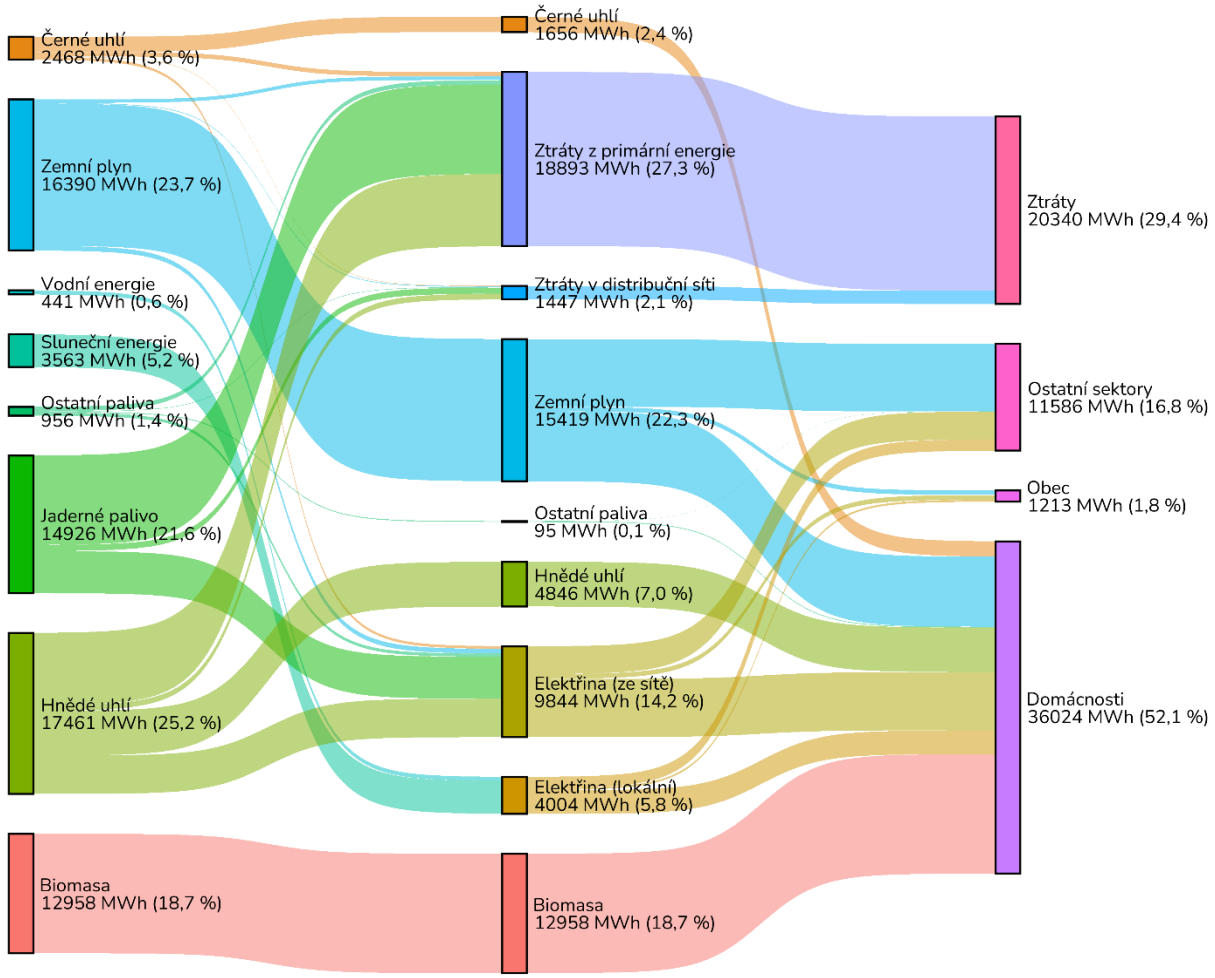
Sektor	Emise [tCO_2]			Produkce emisí (relativně)		
	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Obecní budovy a zařízení	588	560	540	3 %	4 %	4 %
Domácnosti	12 416	10 125	9 269	69 %	68 %	67 %
Ostatní sektory	4 887	4 097	4 058	27 %	28 %	29 %
Celkem	**17 892**	**14 781**	**13 867**			

Zdroj: Vlastní výpočet

3.4 Bilance mezi zdroji energie a její spotřebou

V obci spotřebovávané energie mají různý původ a různý způsob distribuce do místa spotřeby. Cílem této kapitoly je zmapovat, jak k tomu dochází a zhodnotit na základě dostupných údajů soběstačnost obce a její energetický a klimatický status.

Celkovou energetickou bilanci obce ukazuje obrázek 37. Pomocí tzv. Sankeyova diagramu jsou zde zobrazeny toky energie z jednotlivých primárních zdrojů (vlevo) do cílů spotřeby (vpravo).



Obrázek 37: Celková energetická bilance v DSO Hustířance. V levém sloupci jsou primární zdroje energie, vpravo je sektor, ve kterém je energie spotřebována, ztráty a přebytky energie nevyužité v rámci obcí. Údaje jsou pro rok 2023 a vychází z dat v předchozích kapitolách a z údajů o národním energetickém mixu z roku 2023. Účinnost při přeměně primární energie na elektřinu je odvozena z dat MPO z roku 2018. Zdroj: Vlastní zpracování

Levý sloupec ukazuje primární zdroje energie (což u palivových zdrojů odpovídá veškeré energii uložené v palivu). Jsou zde zobrazeny všechny zdroje, které se na energetickém zásobování obce podílí, bez ohledu na způsob jejich dalšího využití, který může být různý. Část primárních zdrojů je využita na výrobu elektřiny mimo území obce, z části se vyrábí elektřina lokálně přímo na území obce, část může být využita pro výrobu tepla, které je následně zákazníkům dodáváno dálkovou rozvodnou sítí. Část je pak stále ještě ve formě

primárního zdroje přímo dodána zákazníkům. Zatímco některé primární zdroje se účastní pouze jednoho z těchto dodavatelských řetězců (například jaderné palivo je využíváno pouze v jaderných elektrárnách a energie z něj se tudíž dostává do obce pouze ve formě elektřiny), jiné primární zdroje se mohou účastnit mnoha různých řetězců (např. zemní plyn je v malé míře využíván pro výrobu elektřiny v paroplynových elektrárnách, může z něj ale také být lokálně vyráběno teplo a elektřina v kogenerační jednotce), velké množství zemního plynu je ovšem dodáno lokálně až do jednotlivých domácností či podniků. První sloupec nám tedy nejlépe ukazuje celkové množství energie v jednotlivých zdrojích, které obec pro sebe potřebuje – odkud obec energii bere.

Druhý sloupec se přesunuje již výhradně na území obce. Ukazuje nám, v jaké formě je energie dodávána na území obce a dále koncovým spotřebitelům. Samostatně je zde tedy zobrazena elektřina vyrobená mimo území obce, elektřina vyrobená lokálně v obci, teplo rozváděné soustavou CZT a samostatně také všechny jednotlivé zdroje, které jsou přímo dodávané zákazníkům. Pokud v daném dodavatelském řetězci dochází ke ztrátám ještě před předáním energie zákazníkům, jsou zde tyto ztráty také samostatně zobrazeny. To se týká například ztrát z výroby v elektrárnách a teplárnách (část energie z paliv, kterou se nepodaří přeměnit na elektřinu či dále využitelné teplo) či ztrát při provozu distribučních sítí. Tento sloupec nám tedy nejlépe ukazuje, jakým způsobem jsou dodávky energií v obci řešeny.

Třetí sloupec úplně vpravo nám pak ukazuje, ve kterých sektorech je energie využívaná. Přesněji v jakých sektorech ji zákazníci odebírají. Na straně zákazníků pak dále může být energie využívána různými způsoby a k různým účelům a často zde také dochází ke ztrátám. To už však tento graf nedokáže pokrýt.

Sankeyův diagram nám umožňuje kromě porovnávání hodnot přímo v jednotlivých sloupcích sledovat také jakým způsobem mezi nimi energie putuje. Můžeme tedy sledovat jakým způsobem a v jakém poměru se jednotlivé primární zdroje energie dostávají ke spotřebitelům. Napříč celým grafem pak máme ve všech sloupcích stejné celkové množství energie, tedy veškerou primární energii včetně všech ztrát. Graf zobrazuje celkovou roční bilanci energií. V různých částech dne a roku může být bilance momentálních energetických dodávek velmi odlišná.

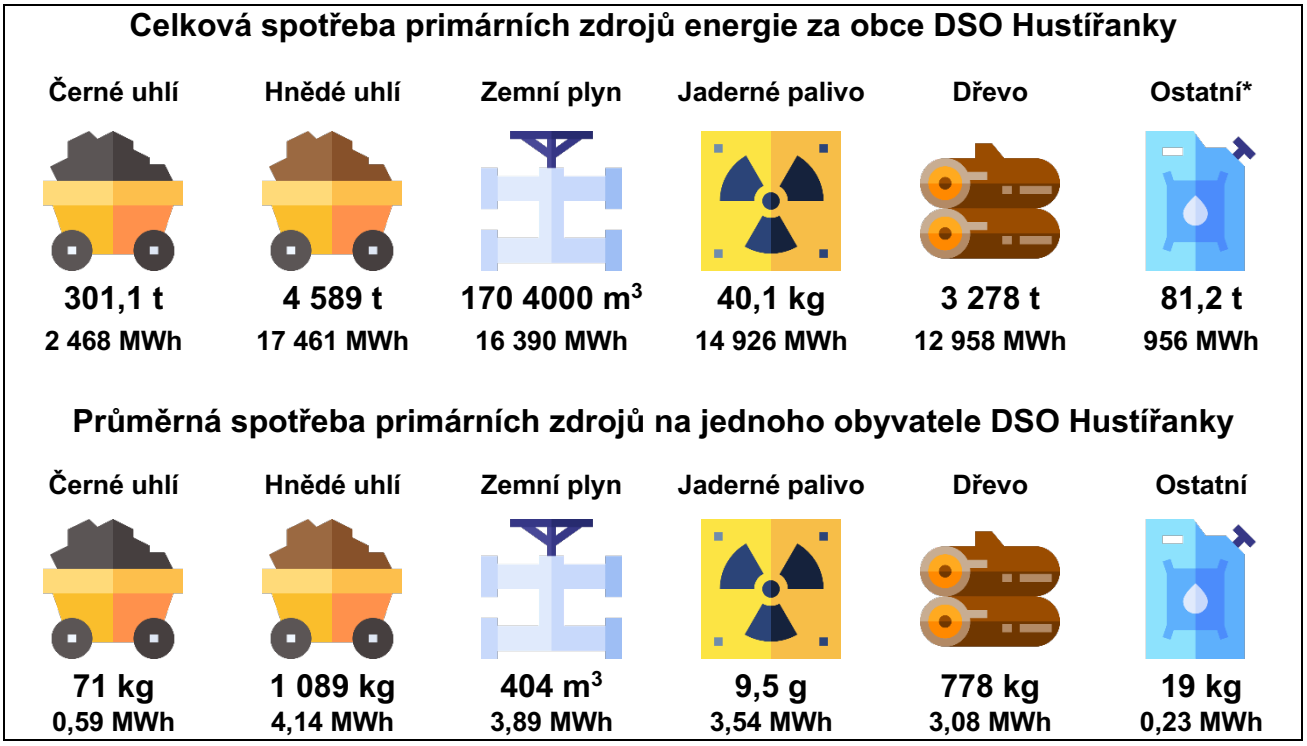
Z grafu je patrné, že dominantní úlohu mezi primárními zdroji energie mají hnědé uhlí (s podílem 25,2 %), zemní plyn (23,7 %) a jaderná paliva (21,6 %). Jaderné palivo je využito výhradně k výrobě elektřiny, zatímco hnědého uhlí je část využita i lokálně. S výrobou elektřiny ve velkých tepelných elektrárnách a její dopravou do DSO Hustířanky jsou také spojené nezanedbatelné ztráty energie, což v případě jaderných elektráren nepředstavuje zásadní problém, ovšem u hnědouhelných elektráren je tato nízká efektivita spojena s velkým množstvím emisí skleníkových plynů a do budoucna je žádoucí její co největší omezení, a tedy upřednostnění lokální výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů. Zemní plyn je z téměř z většiny spotřebován na území obcí, a to primárně v domácnostech a v ostatním sektoru. Malým dílem se ze zemního plynu vyrábí také elektřina mimo území obcí.

Na území DSO Hustířanka jsou využívány dva obnovitelné zdroje, a to vodní a sluneční energie. Sluneční energie je v současnosti spíše jen doplňkovým zdrojem. K obnovitelným zdrojům můžeme řadit také dřevo (biomasa), které se (nejčastěji ve formě palivového dříví) podílí výhradně na vytápění domácností.

Posledním primárním zdrojem energie je černé uhlí, s využitím částečně pro lokální spalování v domácnostech a částečně pro výrobu elektřiny mimo území obcí, a nakonec kategorie ostatní paliva, která shrnuje různá fosilní paliva, která doplňují národní mix výroby elektřiny (např. topné oleje a různé frakce ropy) anebo se využívají v obcích (převážně kapalná paliva a propan-butan).

Posledním primárním zdrojem energie je černé uhlí, s využitím částečně pro lokální spalování v domácnostech a částečně pro výrobu elektřiny mimo území obce, a nakonec kategorie ostatní paliva, která shrnuje různá fosilní paliva, která doplňují národní mix výroby elektřiny (např. topné oleje a různé frakce ropy) anebo se využívají v obci (převážně koks a kapalná paliva).

Následující obrázek ukazuje celkovou spotřebu primárních zdrojů v obci a její přepočet na jednoho průměrného obyvatele DSO Hustířanky.



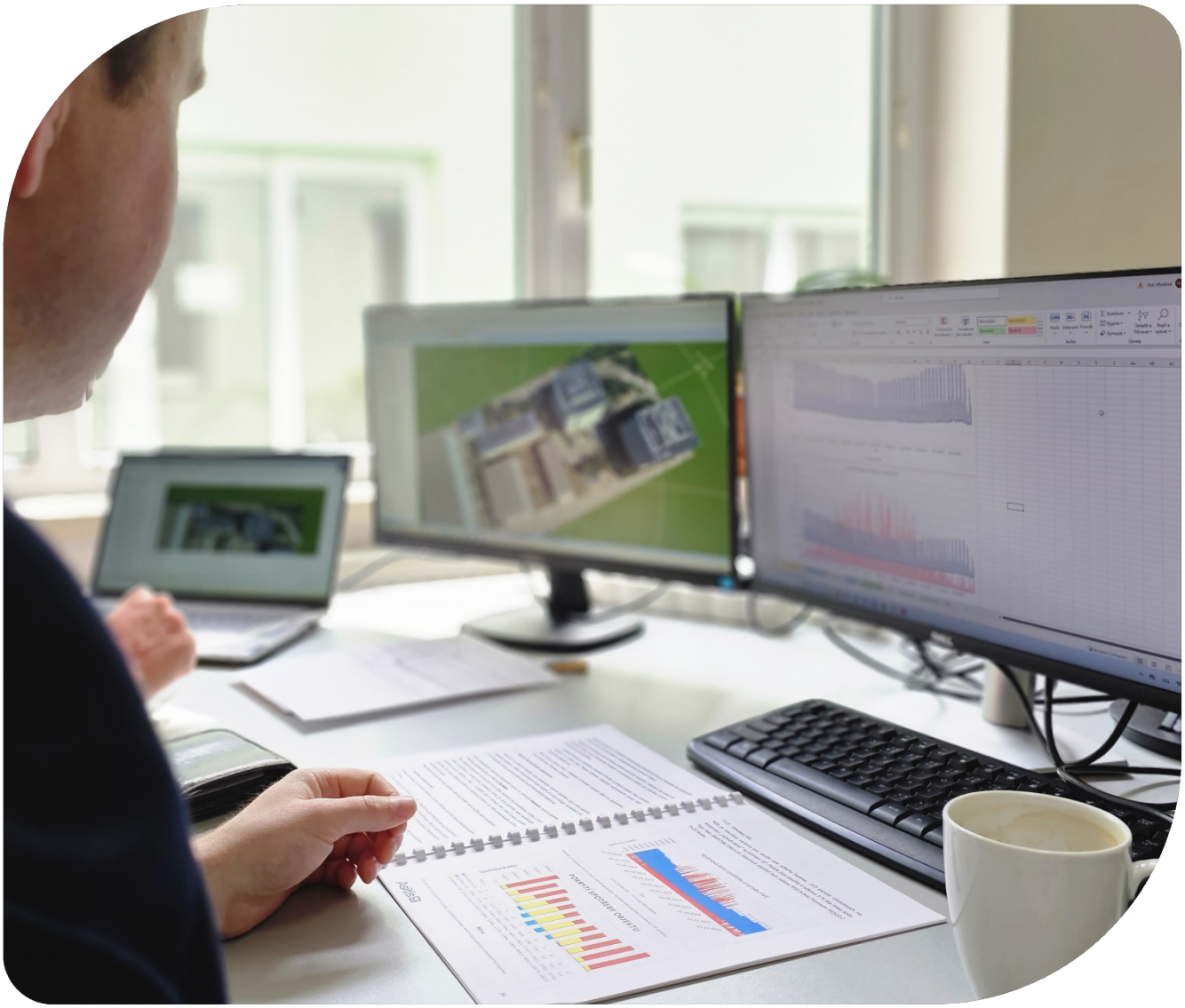
Obrázek 38: Spotřeba primárních zdrojů energie v DSO Hustířance
**kvůli zjednodušení výpočtu je u ostatních paliv pro účely vyjádření hmotnosti uvažována výhřevnost ropy*

3.4.1 Pokrytí spotřeby a energetický/klimatický status obce

Místní výroba energie pokrývá (bilančně) 28,9 % spotřeby elektřiny a 8,2 % spotřeby všech energií (pozn.: započítává se pouze přímá spotřeba, nikoliv primární zdroje včetně ztrát). Všechna lokální výroba elektřiny je z obnovitelných zdrojů.

Území momentálně není energeticky soběstačné a není ani energeticky pozitivní či neutrální. Většinu energie je tak potřeba dodat ze zdrojů mimo obce. Pro dosažení soběstačnosti v produkci elektřiny je potřeba posílit místní výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů tak, aby překonala spotřebu elektřiny v obcích (tedy na cca čtyřnásobek). Pro dosažení energetické pozitivity musí být výroba větší než spotřeba veškerých zdrojů energie.

Dodávkám energií odpovídají emise o výši 13 867 t CO_2/rok, tedy 0,284 t CO_2 na 1 MWh spotřebované energie. Na jednoho obyvatele to znamená 3,29 t CO_2/rok. Území je tedy klimaticky (uhlíkově) negativní. Pro dosažení klimatické neutrality je nezbytné pokrýt celou spotřebu energií obnovitelnými zdroji nebo případné emise kompenzovat, např. s využitím technologií pro odebírání uhlíku z atmosféry.



Shrnutí analýzy obce

4 Shrnutí analýzy obce

Základní přehled o obci

Mikroregion Hustířanka vznikl v roce 2001 a sdružuje 14 obcí v Královéhradeckém kraji, rozprostřených ve třech okresech (Trutnov, Náchod, Hradec Králové). Sídlo má v Dubenci, kancelář ve Vilanticích. Největšími obcemi jsou Velichovky a Dubenec. K 31. 12. 2024 měl mikroregion 4 214 obyvatel, přičemž od roku 2000 zaznamenal růst o cca 16 %. Predikce do roku 2040 očekává mírný nárůst populace. Celková rozloha území činí 8 606,54 ha, z toho nejvíce zabírá orná půda (4 865,48 ha) a lesy (1 584,12 ha). Klimaticky se oblast nachází v mírně teplé zóně s průměrnou roční teplotou 8,45 °C. Do roku 2100 se očekává zvýšení teploty až o 4 °C a zřetelný nárůst tropických dnů, snížení sněhové pokrývky a častější výskyt extrémních srážek a sucha. Vývoj klimatu bude mít významné dopady na vodní bilanci i podmínky pro zemědělství a energetiku.

Převažují rodinné domy – tvoří 97 % všech domů, a i mezi obydlenými domy dominují (96,3 %). Z celkového počtu bytů se 89,2 % nachází v rodinných domech, kde zároveň žije více než 91 % obyvatel. Byty jsou převážně větší než 100 m². Hlavními zdroji tepla jsou zemní plyn a dřevo. Ústřední vytápění s vlastním zdrojem je nejčastější způsob. Více než 46 % bytů není připojeno na plyn. Některé obce jsou plně plynofikovány, jiné mají jen částečné pokrytí nebo nejsou plynofikovány vůbec. V některých částech se plynofikace plánuje, např. rozšíření do Kašova. Energetická infrastruktura je zajištěna vedením VN 35 kV a trafostanicemi. Probíhá postupné přecházení na kabelové NN rozvody především v nových výstavbách. Mikroregion je napojen na hlavní silniční tahy, včetně dálnice D11 a silnic I/33 a I/37. Stav místních silnic je často nevyhovující. Autobusová doprava je zajištěna systémem IREDO, ale některé obce mají nedostatečnou obslužnost. Železnice je dostupná přes hlavní tratě, ale ne všechny obce mají přímý přístup. Významná je také cyklodoprava včetně turistických tras. Region má silné historické, přírodní i kulturní zázemí. Zemědělství, výroba potravin a drobné podnikání tvoří páteř místní ekonomiky. Významné firmy působí zejména v Dubenci a Velichovkách. Podnikání podporují i samotné obce – nabídkou prostor a zlepšováním infrastruktury. V oblasti je registrováno přes 1 000 podnikatelských subjektů, nejvíce v průmyslu, obchodu, stavebnictví a zemědělství.

Mikroregion Hustířanka disponuje rozsáhlým obecním majetkem, který tvoří silné zázemí pro místní rozvoj. Prakticky každá obec má ve vlastnictví či správě několik klíčových objektů, jako jsou obecní úřady, hasičské zbrojnice, školy, školky, kulturní a společenské prostory, prodejny i sportovní areály. Mnohé z nich plní více funkcí najednou a jsou využívány nejen pro veřejnou správu, ale i pro komunitní život a podnikatelské aktivity. Řada obcí navíc disponuje vlastním bytovým fondem, který slouží pro nájemní bydlení. Technická infrastruktura zahrnuje vodárny, tlakové stanice, vrty, čističky odpadních vod i sklady techniky. V oblasti veřejného osvětlení došlo k výrazné modernizaci – většina obcí již přešla na úspornou LED technologii, některé jsou plně modernizovány, jiné mají modernizaci částečně realizovanou nebo plánovanou.

Analýza zdrojů a spotřeb energie

Na území DSO Hustířanka se nachází celkem 178 licencovaných lokálních zdrojů elektřiny – 174 fotovoltaických elektráren (FVE) a 2 vodní elektrárny (VE) s celkovým instalovaným výkonem 4,495 MW. Největší FVE s výkonem 1,049 MW se nachází v Lužanech. Nejvíce elektřiny se vyrobilo v roce 2023 – celkem 4 004 MWh. V letech 2022–2025 došlo k významnému rozvoji FVE na rodinných domech. Počet instalací vzrostl z 29 na 150 systémů, celkový instalovaný výkon se zvýšil ze 181 na 1 107 kWp. Největší rozmach zaznamenaly obce Dubenec, Rožnov, Zaloňov a Velichovky. S FVE se rozvíjely i bateriové systémy, jejichž kapacita narostla na 1,2 MWh.

Největším spotřebitelem elektřiny jsou domácnosti (až 62 % celkové spotřeby). Spotřeba elektřiny postupně klesá – z 15 994 MWh v roce 2021 na 13 848 MWh v roce 2023. Spotřeba zemního plynu vykazuje podobný trend – domácnosti spotřebovávají téměř 50 % plynu, zbytek připadá na maloodběratele a velkoodběratele. Mezi tuhými palivy dominuje dřevo (12 958 MWh v roce 2023), následované hnědým a černým uhlím. Celková spotřeba energie v domácnostech v roce 2023 činila 36 024 MWh. Obecní budovy a zařízení spotřebovaly 2 % z celkové energie.

Celkové emise ze spotřeby všech energií činily v roce 2023 přibližně 13 867 tun CO_2. Největší podíl emisí připadá na domácnosti (67 %), následované ostatními sektory (29 %). Energetická bilance ukazuje, že místní výroba elektřiny pokrývá 28,9 % její spotřeby. Území není energeticky soběstačné ani klimaticky neutrální. Pro dosažení soběstačnosti je potřeba výrazně navýšit místní výrobu z obnovitelných zdrojů. Emisní zatížení činí 0,284 t CO_2 na 1 MWh, tedy 3,29 t CO_2 na jednoho obyvatele ročně.

Potenciály OZE

Mikroregion Hustířanka vykazuje nejvyšší potenciál pro rozvoj obnovitelných zdrojů energie zejména v oblasti využití solární energie. Díky nadprůměrné úrovni globálního slunečního záření (1 141,2 kWh/m²/rok) a rozsáhlým střešním plochám vhodným pro instalaci fotovoltaických elektráren dosahuje celkový technický potenciál 39 827 kWp. Dominantní jsou sedlové střechy na budovách pro bydlení, služby a veřejný sektor. Významným limitem pro další rozvoj však může být nedostatečná kapacita distribuční sítě, která v některých oblastech omezuje možnosti připojení.

Větrná energie má omezený, ale v určitých lokalitách stále zvažovaný potenciál. Nejvhodnější lokalita se nachází v jižní části obce Račice nad Trotinou, kde by moderní velká větrná elektrárna mohla dosáhnout roční výroby přes 16 500 MWh a využití instalovaného výkonu 23,6 %. Ostatní zkoumané lokality nedosahují potřebné efektivity a výstavbu větších zařízení zde nelze doporučit. Rozvoj větrné energetiky v regionu je navíc limitován blízkostí lesů, elektrického vedení, ochrannými pásmy a dalšími prostorovými omezeními.

Vodní energetika v území nedisponuje využitelným potenciálem – tok Labe i ostatní vodní toky a plochy mají nízký průtok, minimální spád a chybí infrastruktura. Energetické využití těchto vodních prvků je proto z praktického hlediska nereálné.

Geotermální energie není v regionu využitelná pro výrobu elektřiny, a to jak z důvodu nízkých teplot v potřebných hloubkách, tak kvůli technické a ekonomické náročnosti hlubinných vrtů. Naopak využití tepelného čerpadla typu země/voda pro vytápění, chlazení a ohřev vody představuje reálně dostupnou možnost, obzvláště při kombinaci s dalšími obnovitelnými zdroji.

Významný, byť ne zcela využitý potenciál nabízí biomasa, zejména ve formě vedlejších produktů ze zemědělství a lesnictví, případně biologicky rozložitelného odpadu. Cílené pěstování energetických plodin se kvůli ekologickým rizikům a dopadům na zemědělskou půdu nedoporučuje. Mikroregion má také potenciál pro výrobu bioplynu na bázi čistírenských kalů, zejména v ČOV Lázně Velichovky. Realizace bioplynové stanice by ale vyžadovala regionální spolupráci více obcí a důkladné posouzení technických i ekonomických podmínek.

Dotazníkové šetření

Obnovitelné zdroje, konkrétně fotovoltaické elektrárny, má aktuálně instalováno 21 % respondentů. Zhruba čtvrtina domácností o jejich pořízení uvažuje, ale téměř polovina zatím o této možnosti neuvažuje vůbec. Nejčastěji uváděnou překážkou jsou vysoké náklady, nízká spotřeba elektřiny, nebo nevhodné podmínky pro

instalaci. Téma komunitní energetiky zůstává pro mnoho obyvatel stále neznámé – více než pětina o ní nikdy neslyšela a téměř polovina se zatím nerozhodla, zda by se do komunitního projektu zapojila. Aktivní zájem projevilo jen asi 17 % respondentů. Podrobné výsledky dotazníkového šetření jsou uvedeny v **příloze č. 5.**



Návrh vhodných řešení

5 Návrh vhodných řešení (zásobník projektů)

5.1 Cílový stav/Vize

5.1.1 Vize a cíle mikroregionu v oblasti energetiky – rok 2030

Mikroregion dosahuje klimaticko-energetických standardů a cílů daných EU:

- Lokální výroba z obnovitelných zdrojů a kogenerace bude pokrývat značnou část spotřeby elektřiny
- Část obyvatel a podnikatelů instaluje vlastní fotovoltaickou elektrárnu
- Většina obecních budov bude energeticky úsporná a v celkově dobrém stavu
- Sektor domácností za pomocí úsporných opatření sníží svou celkovou potřebu primární energie
- Dojde k nárůstu využívání tepelných čerpadel na úkor jiných zdrojů vytápění
- Dojde k omezení využívání fosilních tuhých paliv k vytápění
- Budou aplikovány principy komunitní energetiky (energetické společenství), do něhož bude zapojen obecní, podnikatelský sektor i sektor domácností

5.1.2 Vize a cíle obce v oblasti energetiky – rok 2050

Mikroregion postupuje v souladu s cílem klimatické neutrality evropského kontinentu:

- Směřuje k efektivnímu a optimálnímu využití svého území z hlediska výroby a spotřeby energie
- Je bilančně energeticky optimalizované
- Maximálně využívá potenciál výroby energie z obnovitelných zdrojů energie

Pro sledování naplnění jednotlivých bodů této vize bylo stanoveno 9 indikátorů. Následující tabulka obsahuje jejich přehled, vysvětlení jejich role v rámci koncepce a způsob vyhodnocení cílových hodnot. Pro každý indikátor pak zobrazuje jeho současnou hodnotu a cílovou hodnotu pro rok 2030.

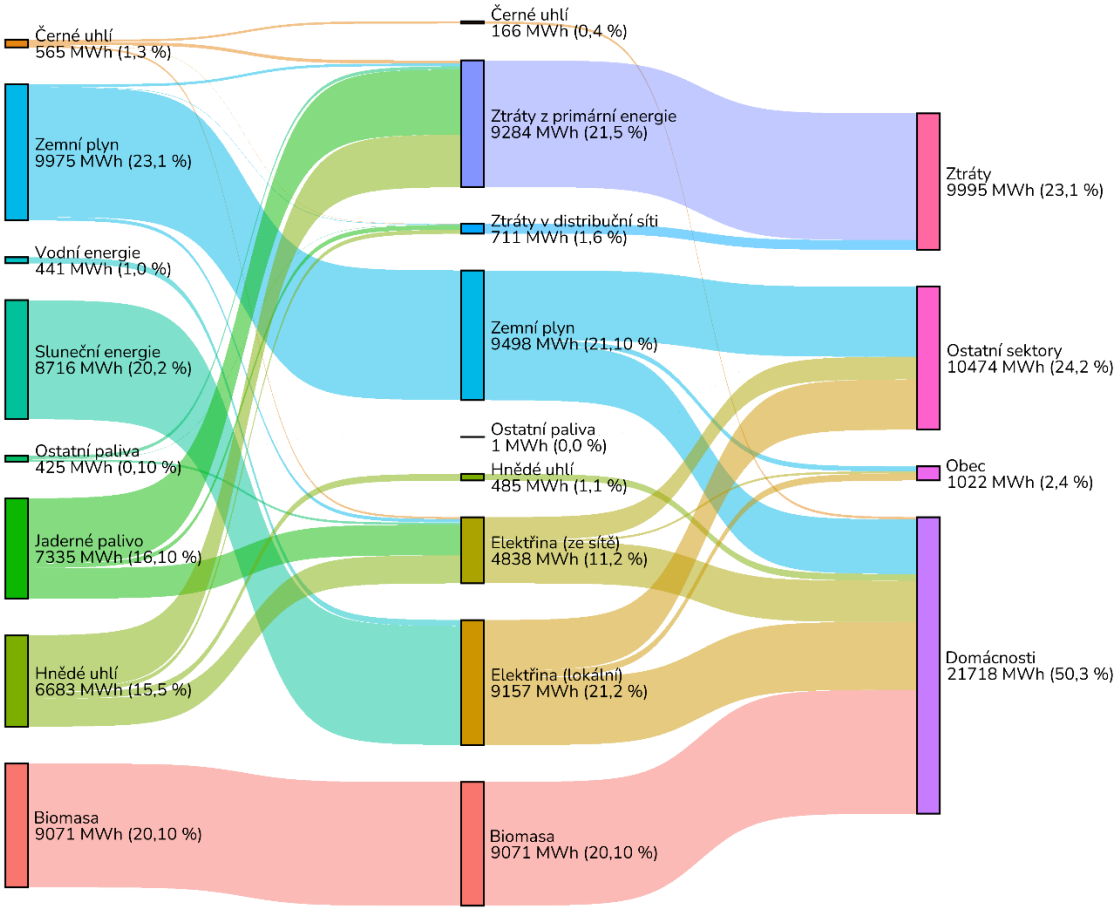
Tabulka 73: Seznam a hodnoty indikátorů naplnění energetických vizí obce pro rok 2030

Indikátor	Aktuální hodnota	Cílová hodnota 2030
1. Pokrytí spotřeby elektřiny místní výrobou	**28,9 %**	**65,4 %**
Cílová hodnota reflektuje naplnění 3. scénáře pro výstavbu obnovitelných zdrojů vč. akumulace napříč všemi obcemi (kptl. Fotovoltaické zdroje) společně s odhadem změny celkové spotřeby elektřiny na území.		
2. Počet FVE instalovaných v DSO Hustířanka	**174**	**527**
Pro efektivní využití potenciálu střech budov a pro zvýšení energetické soběstačnosti obyvatelstva je důležité, aby nevznikaly pouze velké centrální zdroje, proto je navržen jako cílový stav počet FVE odpovídající rovnoměrnému využití střešních ploch napříč městem při naplnění indikátoru č. 1.		
3. Roční spotřeba energie v obecním sektoru (u stávajících budov)	**1 213 MWh**	**1 023 MWh**
Cílová hodnota odpovídá realizaci opatření navržených v Energetickém akčním plánu. Nezahrnuje pokrytí spotřeby výrobou energie z vlastních OZE.		
4. Jednotková spotřeba primární energie průměrného rodinného domu	**0,280 MWh/m^2**	**0,160 MWh/m^2**
Hodnota odpovídá ideálnímu průměrnému rodinnému domu viz. kapitola Návrhy pro sektor domácností 5.4.5 (NZEB II).		
5. Jednotková spotřeba primární energie průměrného bytového domu	**0,137 MWh/m^2**	**0,120 MWh/m^2**
Hodnota odpovídá ideálnímu průměrnému bytového u domu viz. kapitola Návrhy pro sektor domácností 5.4.5 (NZEB II).		
6. Část budov využívajících TČ jako primární zdroj vytápění	**5,9 %**	**12 %**
Hodnota je stanovena na základě množství objektů využívajících jako zdroj energie zemní plyn, elektrický kotel nebo fosilní paliva a zároveň jsou technicky způsobilá k efektivnímu využití TČ nebo jsou vhodná k celkové rekonstrukci.		
7. Lokální spotřeba fosilních tuhých paliv	**6 597 MWh**	**652 MWh**
Jedním z cílů transformace energetiky je plošné nahrazení neekologických fosilních tuhých paliv za udržitelnější alternativy. Hodnota indikátoru značí snížený podíl spotřeby energie z fosilních paliv.		
8. Existence energetické komunity	**Ne**	**Ano**
V obci probíhá lokální sdílení lokálně vyrobené energie: založení a fungování energetického společenství (energetické komunity), kromě ES možno varianta aktivní zákazník, dle energetického zákona (zák. č. 469/2023 Sb.).		
9. Renovace budov dle standardů EPBD IV.	**Ne**	**Ano**
Veřejné, nebytové a rezidenční budovy budou hodnoceny do úrovně energetické účinnosti třídy D. Rezidenční budovy od 2033 minimálně energetická třída C. Nové budovy od roku 2028 splňují standard Zero Emission Buildings (ZEB), veřejné budovy už od roku 2026.		

5.2 Model optimální energetické bilance

Na základě cílů zjištění z analytické části byl vytvořen model optimální energetické bilance pro rok 2030. Tento model předpokládá naplnění cílů stanovených pro rok 2030. Mezi ně patří bilanční pokrytí spotřeby elektřiny z obnovitelných zdrojů, které rámcově odpovídá naplnění 3 scénáře rozvoje fotovoltaiky, a s tím spojené razantní zvýšení počtu jednotlivých FVE výroben v obcích. Počítá se s dosažením značných úspor v obecním sektoru a sektoru domácností (viz návrhy opatření dále). V ostatních sektorech je uvažováno s úsporou spotřeby zemního plynu ve výši 30 % a s částečným nahrazením zemního plynu elektřinou. Dále je v modelu počítáno přibližně s 90 % odklonem od lokálního využívání fosilních tuhých paliv. Zahrnuty jsou také některé předvídatelné změny jako očekávaný vývoj počtu obyvatel či relativní nárůst spotřeby elektřiny v důsledku rozvoje elektromobility – počítáno je s podílem elektromobilů 3 % mezi osobními automobily v obcích.

Žádné změny ovšem nejsou započítány ve složení energetického mixu elektřiny dodané ze sítě, aby byl odfiltrován podíl opatření realizovaných mimo území obce. Žádné změny také nejsou započítány pro dálkové dodávky tepla, pouze se počítá s částečným snížením spotřeby a s nárůstem efektivity jeho výroby. Výsledkem je následující model, který pro DSO Hustířanku ukazuje optimální rozdělení primárních zdrojů energie a pokrytí jednotlivých sektorů. Energie je zobrazena v procentech jako relativní podíl všech primárních zdrojů spotřebovaných pro naplnění potřeb obcí.



Obrázek 39: Cílový stav energetické bilance v DSO Hustířance. V levém sloupci jsou primární zdroje energie, vpravo je sektor, v němž je energie spotřebována, ztráty a přebytky energie nevyužité v rámci města.
Zdroj: Vlastní zpracování¨

Model v DSO Hustířance předpokládá významný nárůst výroby elektřin z FVE, který se stávající lokální výrobou dokáže pokrýt více než polovinu spotřeby elektřiny v obcích. Zemní plyn i v roce 2030 zůstane nejvyužívanějším primárním zdrojem energie, ovšem jeho podíl se částečně sníží. S vyšším pokrytím spotřeby elektřiny lokální výrobou klesne také podíl hnědého uhlí a jaderného paliva. Méně se budou uplatňovat všechna lokálně spotřebovávaná fosilní tuhá paliva.

Model předpokládá, že oproti současnosti spotřeba všech energií poklesne dohromady o 32 %. V následující tabulce je sepsáno očekávané množství energie v jednotlivých sektorech na straně spotřeby tak a porovnání vůči současnému stavu.

Tabulka 74: Očekávaná spotřeba energie v roce 2030 v jednotlivých sektorech

Sektor	Spotřeba energie [MWh]	Úspora oproti současnosti
Obec	1 022	15,7 %
Domácnosti	21 718	39,7 %
Ostatní sektory	10 473	9,6 %
Celkem	**33 214**	**32,0 %**

5.3 Potenciál pro realizaci opatření

5.3.1 Fotovoltaické zdroje

Na základě předchozí rekonstrukce hodinového průběhu spotřeby elektřiny v obci a dostupných ploch byly navrženy 3 scénáře využití FVE v obci. Scénář 1 je nejambicióznější, scénář 3 pak zajišťuje základní pokrytí, bez nutnosti akumulace s minimálním přetokem – území je posuzováno jako celek. Všechny scénáře jsou navrženy s ohledem na dostupný potenciál střešních ploch. V této fázi však není řešena kapacita distribuční sítě, která pak může být hlavním limitujícím faktorem. Model již počítá s inteligentní a efektivní distribucí el. energie na řešeném území (nutné legislativní změny a přístup DS). Tedy předpokládá, že veškeré výrobny mohou dodávat do sítě, případně odebírat a akumulovat v bateriovém uložišti, pokud jím je výrobna vybavena. Dále v modelu není zohledněna budoucí flexibilita na straně připojených zákazníků, která výsledný ekosystém zdokonaluje a zvyšuje využití vyrobené energie v dané lokalitě.

Vzhledem k tomu, že do analýzy průběhu spotřeby nebyly zahrnuty odběry elektřiny z vysokého a velmi vysokého napětí (VN a VVN), tak i následující scénáře pokrývají modelovou spotřebu bez těchto odběrů. Se subjekty odebírající z VN a VVN je potřeba pracovat jednotlivě (případně v rámci jednoho průmyslového areálu) – průběh spotřeby jednotlivých subjektů může být velmi individuální a pro zahrnutí do rekonstruovaného průběhu spotřeby nelze počítat pomocí obecného modelu. Zároveň z uspořádání fyzické infrastruktury vyplývá potřeba krýt vlastní spotřebu výrobou z FVE přímo v areálu. Tyto subjekty mají většinou samostatnou trafostanici a je tak žádoucí, aby nemusela být elektrická energie ve větší míře přenášena například z budov v obci ze sítě NN do VN a následně zase zpět v areálu subjektu připojeného k VN (nehledě na to, že takto distribuční soustava nebyla budována). Subjekty připojené k VN a VVN by tak ideálně měly mít zpracované vlastní studie zohledňující jejich specifické potřeby a možnosti. Zároveň je potřeba dodat, že odběr z VN a VVN tvoří 20 % celkového odběru na řešeném území. **Navržený scénář tak zahrnuje 80 % spotřeby** (bydlení, služby a ostatní odběr z NN).

Tabulka 75: Scénáře využití FVE a akumulace v DSO Hustířance.

Scénář	Výnos a využití FVE				Parametry celkové instalace	
	Výroba [MWh]	Soběstačnost [%]	Využití FVE [%]	Přetok [%]	Instal výkon (V, J, Z) * [kWp]	Akumulace [kWh**, kW]
1	13 956,60	63,7	60	40	12 120 (460; 11 250; 410)	15 756, 3 939
2	**8 842,80**	**47,1**	**70**	**30**	**7 680 (290; 7 120; 270)**	**7 680, 1 920**
3	3 362,90	22,5	87,9	12,1	2 920 (120; 2 710; 90)	0, 0

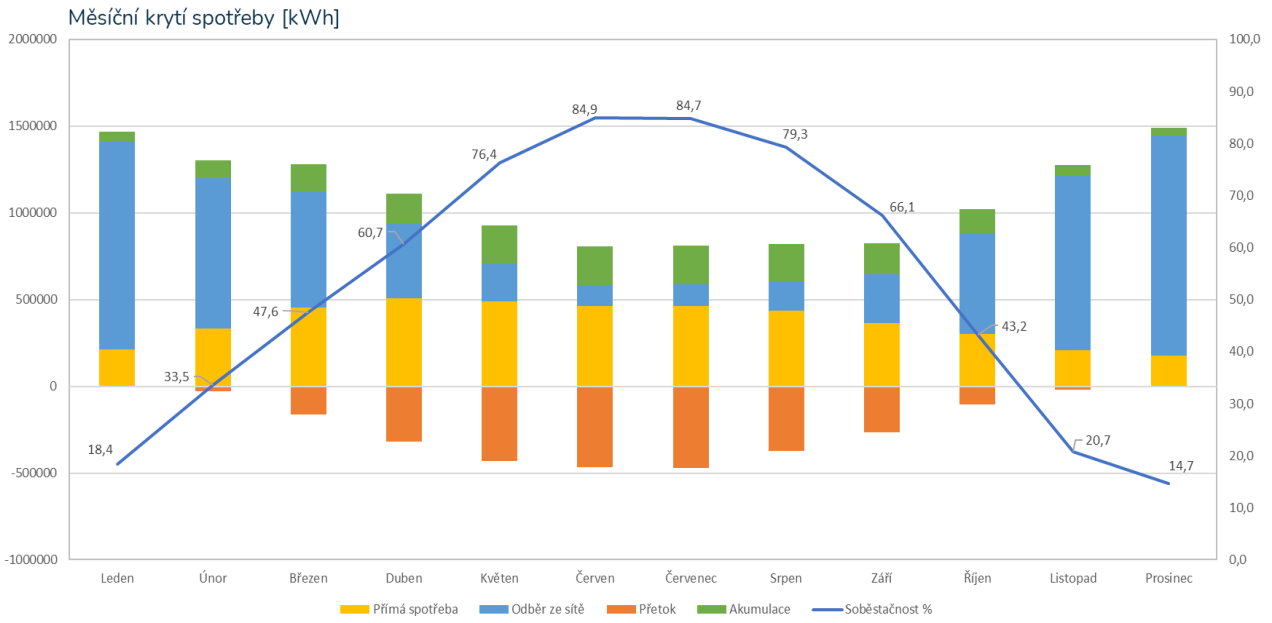
** odpovídá dominantním azimutům v tab. 3, ** Využitelná kapacita*

S vyšším instalovaným výkonem postupně roste potřeba akumulace. Ve scénáři 2 je poměr kapacity uložiště a instalovaného výkonu 1. Ve scénáři 1 je bateriové uložiště výrazněji navýšeno a tento poměr je již 1,3. Přesto se ve scénáři 1 zvýší přetok do sítě o dalších 10 %.

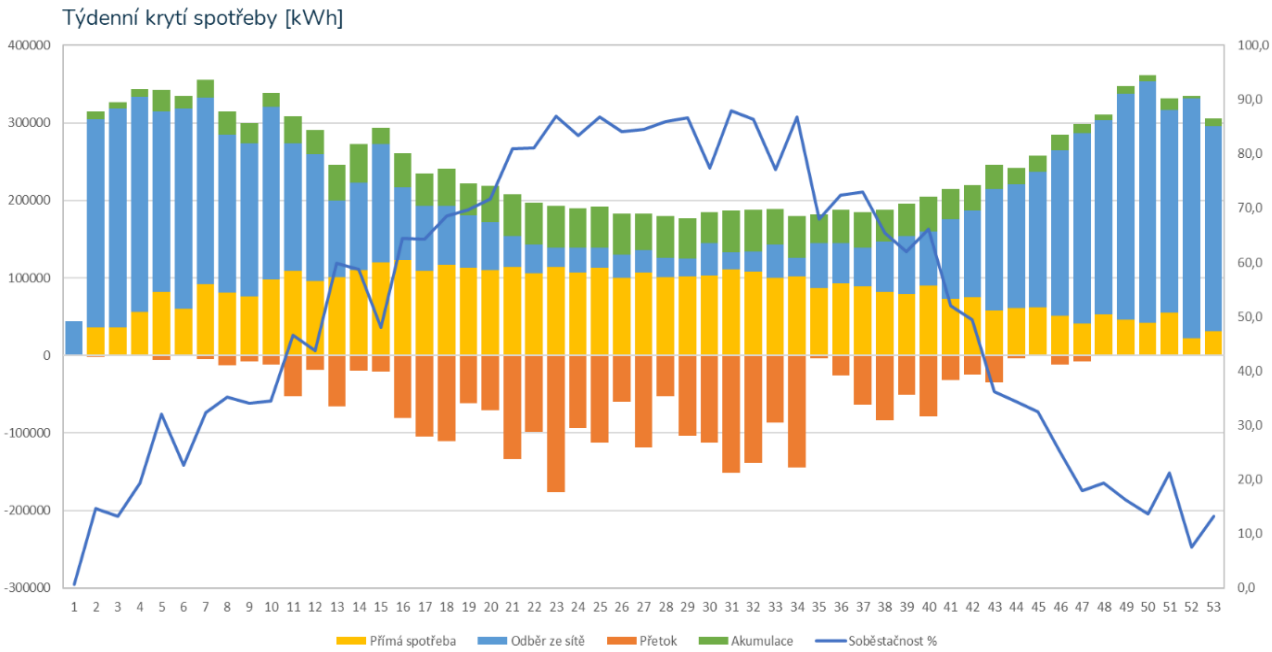
Scénář 2 lze považovat za scénář doporučený a je v něm uvažován celkový instalovaný výkon 7 680 kWp s rozložením: 290 kWp s východním azimutem 135°, 7 120 kWp s jižním azimutem 185° a 270 kWp s jihozápadním azimutem 245°. Celková instalace je pak doplněna bateriovými uložišti* o využitelné kapacitě 7 680 kWh s návrhovým nabíjecím/vybíjecím výkonem 1 920 kW.

*Bateriovými uložišti jsou v tomto případě myšleny malá uložiště na úrovni jednotlivých budov, které doplňují instalovaný FVE zdroj. Jejich výkon a kapacita by měla vždy odpovídat potřebám dané budovy s ohledem na její spotřebu a výrobu. Větší bateriová uložiště mohou najít uplatnění například v LDS, v průmyslu, případně pro budoucí služby výkonové rovnováhy nebo jako doplněk větších rychlodobíjecích stanic pro elektromobilitu. Ve všech scénářích jsou využity reprezentativní azimuty zvolené pro město (popsané v kapitole 2.1.8). Scénář S3 je laděn na maximální přetok cca 10 %. S2 je laděn na přetok cca 1/3 za použití nižší míry akumulace. Scénář S1 pak na přetok 40 % za použití zvýšené akumulace. Ve scénářích 2 a 1 dosahuje využití akumulace přibližně 220-240 cyklů/rok.

Na následujícím grafu je výstup simulace systému definovaného scénářem č. 2, ze kterého je patrné pokrytí spotřeby v daných měsících a pro lepší představu o variabilitě výroby i v jemnějším, týdenním rozlišením. Diagram popisující typický postup při pořízení FVE a další zásady jsou uvedeny v **příloze č. 2.**



Obrázek 40: Krytí spotřeby – měsíční, výrobou z FVE pro scénář 2, vlastní zpracování



Obrázek 41: Krytí spotřeby – týdenní, výrobou z FVE pro scénář 2, vlastní zpracování

5.4 Návrhy podle sektorů

5.4.1 Návrhy pro obec a její majetek

Obec typicky disponuje množstvím budov, z nichž některé jsou energeticky náročné. Modernizace a renovace zejména velkých objektů bývá nákladná a technicky náročná. Přitom promyšlená renovace nebo výstavba může kromě úspory emisí přinést také značnou úsporu prostředků vynakládaných na provoz budovy (zejm. vytápění, chlazení, osvětlení, spotřeby technologií). Skutečně efektivní a smysluplné řešení energetického hospodářství obce dává smysl s využitím systémového přístupu nejen k jednotlivým objektům (budovám či technologiím) ale majetku jako celku. Velké úspory je možné dosáhnout také modernizací technických zařízení v obci, jako jsou např. vodovodní čerpadla, čistírny odpadních vod, úpravny vody, veřejné osvětlení, dopravní infrastruktura či zařízení na zpracování odpadu (lisy, třídící linky).

Energetické parametry budov jsou předmětem závazných norem. V rámci ČR jde mj. o zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií. Tento zákon stanovuje povinnosti týkající se energetické náročnosti budov, certifikace budov a další opatření související s úsporou energií. Kromě toho jsou relevantní následující podzákonné normy, především Vyhláška č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov.

Energetické parametry budov se stále více zpřísňují v souvislosti s potřebou plnění klimaticko-energetických cílů EU (a ČR). Nejnovější parametry představuje tzv. „EPBD IV“, v pořadí čtvrtá revize Směrnice EU o energetické náročnosti budov (Energy Performance of Buildings Directive). Směrnice naplňuje cíl uhlíkové neutrality evropského kontinentu do roku 2050, zde tedy dosažení fondu budov s nulovými emisemi do roku 2050). Hlavní zásady EPBD IV přinášejí pro obce (a ostatní stavebníky) již nyní zásadně náročnější požadavky. Podrobnosti stanoví česká transpozice směrnice a prováděcí předpisy. Již nyní je potřeba brát v potaz při plánování opatření v oblasti renovace stávajících budov a novostaveb tyto požadavky:

- **Novostavby jako budovy s nulovými emisemi – Zero Emission Buildings (ZEB)**: Všechny nové budovy musí od roku 2028 splňovat tento standard. Nové veřejné budovy již od roku 2026. EPBD IV. znamená přechod od budov s téměř nulovou spotřebou energie k budovám s nulovými emisemi. ZEB nahradí stávající NZEB (Nearly Zero Energy Building).
- **Instalace solárních panelů**: Od roku 2026 musí nové budovy, pokud je to možné, instalovat solární systémy, fotovoltaické elektrárny.
- **Renovace stávajících budov**:
    a) **Veřejné budovy**: Do roku 2027 musí dosáhnout minimálně energetické třídy E, a do roku 2030 třídy D.
    b) **Rezidenční budovy**: Mají stejný postupný plán, kdy do roku 2030 musí dosáhnout minimálně třídy D, a do roku 2033 alespoň třídy C.
- **Připravenost pro chytrá řešení:** Zavedení povinného indikátoru Smart Readiness (SRI) pro nové technologie pro zlepšení energetické efektivity a komfortu. Předmětem hodnocení bude připravenost budovy na implementaci chytrých technologií, které zlepšují energetickou efektivitu, komfort a flexibilitu v řízení spotřeby energie.
- **Renovační vlna (Renovation Wave)**: Důraz na postupné zlepšení energetické náročnosti budov, přičemž se zaměří na nejhorší budovy jako první k řešení ("worst performing building first"). Postupné renovace veřejných i rezidenčních budov (do roku 2027 a 2030). Důraz je kladen na komplexní renovace, které zahrnují zlepšení izolací, výměnu oken, modernizaci topných a chladicích systémů a zavedení inteligentních energetických řešení.

Na následujících stranách jsou podrobněji navržena opatření v oblasti konkrétních budov a technologií v majetku obce. Návrhy vychází z údajů předaných obcí (spotřeby, seznamy objektů k řešení) a dostupných údajů zjištěných zpracovatelem. Návrhy jsou určeny k dalšímu rozpracování v případě, že se obec jako investor rozhodne k jejich realizaci (tzn. následovat by měla před/projekční příprava, řešení financování/dotace, realizace, uvedení do provozu/provoz). Návrhy se týkají těch objektů, u kterých lze považovat jejich řešení za prioritní. Výčet objektů vytipovaných k řešení a doporučených opatření může být aktualizován a doplňován v čase. Na základě místního šetření obecních budov byly hodnoceny a případně navrženy opatření na obálce budovy, technickém zařízení budov nebo fotovoltaická elektrárna.

Opatření na obálce budovy jsou u nezateplených budov navrhována na cílový stav, kde řešené konstrukce odpovídají pasivnímu standartu – tedy pokud jsou opatření navržena na celé obálce bude i výsledná budova odpovídat tomuto standartu. V případě, že jsou řešeny pouze dílčí konstrukce, budova jako celek bude vycházet dle rozsahu řešení. V případech, kdy budova již byla zateplena, ale její parametry nedosahují dnešních standardů, nejsou další opatření doporučována z důvodu neefektivity záměru.

Ke každé budově, kde není vyloučena možnost instalace už ve fázi koncepce (např. nevhodná střecha), byl proveden návrh fotovoltaické elektrárny. Návrh obsahuje vždy dvě varianty: variantu maximální, která je i uvedena na vizualizaci (pokud není řečeno jinak, např. u budov, kde byla již dostupná projektová dokumentace konkrétního záměru) a variantu doporučenou, která reflektuje spotřebu objektu. Doporučená varianta je téměř ve všech případech uzpůsobena vlastní spotřebě objektu. Ke každé instalaci je pak uveden doplňující popis zpřesňující návrh, případně obsahující další doporučení ovlivňující ekonomiku instalace, případně její realizovatelnost.

Ekonomika doporučené varianty tak významně těží z úspory platby za elektřinu (silová i distribuční složka, některé poplatky), v menší míře pak za dodávku do sítě (výkup nebo sdílení pouze silové složky je již méně výhodné). V případě, že dodávka do DS není povolena a FVE pracuje v bezpřetokovém režimu, je nutné počítat s tím, že určitá část el. energie nebude vyrobena, a to i v případě, že instalace je doplněna bateriovým uložištěm. Pro zvýšení ekonomiky lze využít přebytky pro ohřev vody, pro nabíjení elektromobilů nebo například sezonních spotřebičů (klimatizace). Další alternativou využití přebytků z výroby je sdílení elektrické energie. Tato možnost je podmíněna volnou kapacitou v distribuční soustavě.

Přebytky využívané pro ohřev vody je možné řešit buď v současných el. ohřívačích případně doplněním kombinovaného ohřívače u systému využívajících zemní plyn (v obou případech doplněným o vhodnou regulaci přebytků). Alternativně lze využít el. ohřívač s integrovaným tepelným čerpadlem, případně u budov s vyšší spotřebou TUV, již samostatné tepelné čerpadlo.

Velichovky – Obecní úřad

Na Zátiší 1





Popis budovy – současný stav

Budova byla postavena v roce 1864 a fungovala jako zámeček. V současné době zde sídlí obecní úřad a pošta. Jedná se o dvoupodlažní objekt, který není podsklepen. Obvodové zdivo je smíšené a je tvořené plnými cihlami a kamenem. Tloušťka obvodových stěn dosahuje 70 cm. Střešní konstrukci tvoří převážně sedlová střecha s betonovou krytinou. Nad posledním stropem se nachází nevytápěný půdní prostor. Budova prošla v roce 2005 rekonstrukcí, která obsahovala primárně zateplení objektu a výměnu oken.

Obálka budovy: Obvodové zdivo zatepleno 120 mm izolace, stropy na půdě zatepleny, otvorové výplně dřevěné s izolačním dvojsklem z roku 2005.

Vytápění: 2x plynový kondenzační kotel Elco Thision S Plus 24, otopná soustava – radiátory plech.

Ohřev TUV: Plynový bojler.

Vzduchotechnika: -

Osvětlení: Kombinace – žárovky/LED, LED osvětlení cca 50 %.

Další spotřebiče: -

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina*	9,08	7,29	9,29
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	81,50	62,32	53,47
Celkem	**90,58**	**69,61**	**62,76**





*Jedná se o součet spotřeb dvou odběrných míst.

Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: V současné době se nedoporučují žádné úpravy na obálce budovy. Do budoucna lze doporučit výměnu otvorových výplní za výplně s izolačním trojsklem s U <0,8 W/m^{2}K. Současné výplně jsou však vzhledem ke stáří ještě v obstojném stavu, avšak jejich izolační vlastnosti oproti moderním výplním s trojskly jsou přibližně o 50-60 % horší.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: cca 25 %
Odhadované investiční náklady: 900 000 Kč
Úspora: -
Návratnost: -

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	50 000 Kč	<20 %	<6 let
Výměna zbylého osvětlení za LED	<25 %	2 000 Kč/ks	<25 %	<8 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**50**	50	[m²]
Instalovaný výkon:	**10**	10,0	[kWp]
Bateriové uložiště:	**10,0**	10,0	[kWh]
Výroba za rok:	**11,3**	11,3	[MWh]
Odhad. investice:	**440 000**	440 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**8**	8	[let]
Doporučeno k realizaci:	**ANO***		

*Poznámka: Obec neuvažuje o instalaci FVE na budovu. Nicméně z energetického hlediska se instalace doporučuje, a to v případě zvážení dalších aspektů jako například vzhled budovy, vhodnost střešní krytiny pro montáž apod.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	2,6
Teplo	-
Zemní plyn	53,47
Celkem	**62,76**
Úspora	6,69

Velichovky – Obecní byty

V Uličce 48





Popis budovy – současný stav

Budova byla postavena v roce 1949 na půdorysu písmene L. V objektu se nachází 4 nájemní byty a dílna na uskladnění obecní techniky. Jedná se o jednopodlažní objekt s obytným podkrovím. Budova není podsklepena. Obvodové zdivo je tvořeno plnými cihlami. Tloušťka obvodových stěn dosahuje 40 cm. Střešní konstrukci tvoří sedlová střecha s betonovou krytinou. Ze střešní konstrukce vybíhají vikýře. Budova prošla kolem roku 2000 rekonstrukcí.

Obálka budovy: Nezateplena, výplně otvorů dřevěné jednoduché a luxfery, v obytném podkroví střešní okna plastová s izolačním dvojsklem.

Vytápění: Plynový atmosférický kotel Buderus Logano G124, otopná soustava – radiátory plech.

Ohřev TUV: Zdrojem vytápění, kombinovaný zásobník Dražice OKC 200 NTR/BP o objemu 208 l.

Vzduchotechnika: -

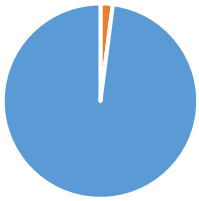
Osvětlení: Kombinace – žárovky/zářivky.

Další spotřebiče: Kuchyňské spotřebiče v bytech.

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	1,38	1,10	1,22
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	59,84	71,65	58,49
Celkem	**61,22**	**72,25**	**59,71**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Doporučuje se zateplení obvodových stěn šedým EPS o tloušťce 180 mm, zateplení střešní konstrukce izolací o tloušťce 300 mm. V případě zateplení se doporučuje i výměna otvorových výplní za výplně s trojskly s U <0,8 W/m^{2}K umístěné v rovině původní fasády.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: 65 %

Odhadované investiční náklady: 2 400 000 Kč

Úspora: 76 000 Kč/rok

Návratnost: 31 let

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	50 000 Kč	<20 %	<8 let
Výměna plyn. kotle za kondenzační	<20 %	300 000 Kč	<20 %	<8 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	-	40	[m²]
Instalovaný výkon:	-	8,0	[kWp]
Bateriové uložiště:	-	0	[kWh]
Výroba za rok:	-	9,0	[MWh]
Odhad. investice:	-	274 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	-		[let]
Doporučeno k realizaci:	**NE**		

*Poznámka: z důvodu nízké spotřeby el. energie se instalace z ekonomických důvodů nedoporučuje.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	1,22
Teplo	-
Zemní plyn	58,49
Celkem	**59,71**
Úspora	-

Velichovky – Mateřská škola

Nová čtvrť 118





Popis budovy – současný stav

Budova byla vystavěna v roce 1972 na čtvercovém půdorysu. V minulosti to byl rodinný dům, v současné době zde sídlí mateřská škola, jejíž kapacita je cca 40 dětí. Jedná se o dvoupodlažní objekt, který je podsklepen. Obvodové zdivo je cihelné. Tloušťka obvodových stěn dosahuje 70 cm. Střešní konstrukci tvoří valbová střecha s betonovou krytinou. Nad posledním stropem se nachází malá nevytápěná půda. Budova prošla v roce 2017 rekonstrukcí. V objektu se nachází také kuchyň, kde se vaří obědy pro mateřskou i základní školu.

Obálka budovy: Zateplena, obvodové zdivo 120 mm izolace, výplně otvorů plastové s izolačním trojsklem z roku 2017.

Vytápění: Plynový kondenzační kotel Geminox, otopná soustava – radiátory plech.

Ohřev TUV: Zdrojem vytápění – centrálně.

Vzduchotechnika: Kompaktní vzduchotechnická jednotka s rekuperací tepla Atrea Duplex 1500 Multi.

Osvětlení: Kombinace – žárovky/LED, LED osvětlení cca 30 %.

Další spotřebiče: Kuchyňské spotřebiče.

PENB (2017)		
Zpracován	ANO	
Klasifikační třída	E	
Energeticky vztažná plocha	558,0	m^2
Celková dodaná energie	**153**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	15,12	16,20	17,39
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	27,73	31,80	27,03
Celkem	**42,85**	**48,00**	**44,42**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Budova je po komplexní rekonstrukci z roku 2017. Lze tak doporučit pouze zateplení půdních prostor izolací o tloušťce 200 mm a vyhotovení nového PENB.

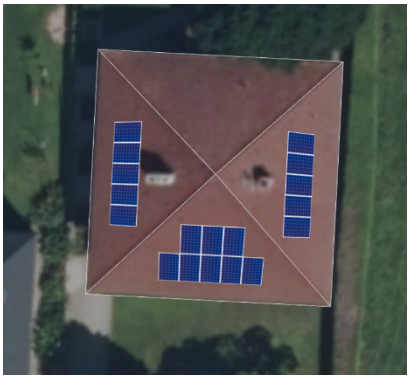
Očekávaná míra úspory energie na vytápění: 15-20 %
Odhadované investiční náklady: 230 000 Kč
Úspora: cca 11 000 Kč/rok
Návratnost: 21 let

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	50 000 Kč	<20 %	<6 let
Výměna zbylého osvětlení za LED	<25 %	2 000 Kč/ks	<25 %	<8 let
VZT s rekuperací (pouze s entalpickým výměníkem)	Dle rozsahu projektu	Dle rozsahu projektu	Dle rozsahu projektu	Dle rozsahu projektu

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**36**	36	[m²]
Instalovaný výkon:	**7,2**	7,2	[kWp]
Bateriové uložiště:	**10,1**	10,1	[kWh]
Výroba za rok:	**7,9**	7,9	[MWh]
Odhad. investice:	**382 000**	382 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**8**	8	[let]
Doporučeno k realizaci:	**ANO**		



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	13,39
Teplo	-
Zemní plyn	27,03
Celkem	**44,42**
Úspora	4

Velichovky – Základní škola

Jaroměřská 73





Popis budovy – současný stav

Budova základní školy pochází z roku 1912. V roce 2021 byla vybudována přístavba, která v současné době tvoří 1/3 celé budovy. Jedná se o dvoupodlažní stavbu s částečným podsklepením. Obvodové zdivo je smíšené (plné cihly, kámen). Tloušťka obvodových stěn činí 70 cm. Střešní konstrukci tvoří kombinace sedlové a valbové střechy. Jako střešní krytina je použita betonová taška. Nad posledním stropem se nachází velká nevytápěná půda. Základní školu navštěvuje přibližně 45 dětí a 8 zaměstnanců. V objektu se nachází kuchyň, která slouží jako výdejna – vaří se v mateřské škole.

Obálka budovy: Nezateplena, výplně otvorů dřevěné s izolačním dvojsklem, v přístavbě dřevěné s izolačním trojsklem z roku 2021.

Vytápění: 2x plynový kondenzační kotel Elco Thision S Plus 24, otopná soustava – radiátory litina/plech.

Ohřev TUV: Kombinovaný ohřívač vody Dražice OKC 160 NTR/BP o objemu 148 l.

Vzduchotechnika: Lokální odtahy v kuchyni.

Osvětlení: Kombinace – žárovky/zářivky, v přístavbě LED osvětlení.

Další spotřebiče: Kuchyňské spotřebiče.

PENB		
Zpracován	Ne	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	7,99	9,23	8,08
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	59,09	64,80	54,40
Celkem	**67,08**	**74,03**	**62,48**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Doporučuje se zateplení obvodových stěn budovy. Avšak z důvodu historického vzhledu fasády se doporučuje nechat zpracovat nabídky na řešení se zateplením vnějším i vnitřním.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: cca 60 %
Odhadované investiční náklady: -
Úspora: -
Návratnost: -

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	50 000 Kč	<20 %	<6 let
Výměna osvětlení za LED	<25 %	2 000 Kč/ks	<25 %	<8 let
VZT s rekuperací (pouze s entalpickým výměníkem)	Dle rozsahu projektu	Dle rozsahu projektu	Dle rozsahu projektu	Dle rozsahu projektu

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**50**	104	[m²]
Instalovaný výkon:	**10**	20,8	[kWp]
Bateriové uložiště:	**10,0**	10,0	[kWh]
Výroba za rok:	**11,2**	23,3	[MWh]
Odhad. investice:	**440 000**	667 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**8**	13	[let]
Doporučeno k realizaci:	**ANO**		



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	1,3
Teplo	-
Zemní plyn	54,40
Celkem	**62,48**
Úspora	6,78

Velichovky – Hasičská zbrojnice

Nová čtvrť 158






Popis budovy – současný stav

Budova hasičské zbrojnice byla vystavěna v letech 1986-1988. Jedná se o dvoupodlažní objekt bez podsklepení. Obvodové zdivo je cihelné. Tloušťka obvodových stěn dosahuje 50 cm. Střešní konstrukci tvoří plochá střecha. Jako krytina je použita lepenka. Do budoucna se plánuje nová fasáda objektu.

Obálka budovy: Nezateplena, výplně otvorů plastové s izolačním dvojsklem/trojsklem a luxfery.

Vytápění: Plynový kondenzační kotel Geminox, otopná soustava – radiátory plech.

Ohřev TUV: 3x elektrický průtokový ohřívač.

Vzduchotechnika: -

Osvětlení: Kombinace – žárovky/zářivky/LED, LED osvětlení cca 30 %.

Další spotřebiče: -

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	3,53	3,59	3,53
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	32,20	20,30	20,96
Celkem	**35,73**	**23,89**	**24,49**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: S plánovanou obnovou fasády objektu se doporučuje také zateplení obvodových stěn šedým EPS o tloušťce 160 mm a zateplení střešní konstrukce izolací o tloušťce 200 mm.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: 60 %
Odhadované investiční náklady: 1 100 000 Kč
Úspora: 25 000 Kč/rok
Návratnost: 44 let

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	40 000 Kč	<20 %	<8 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	-	68	[m²]
Instalovaný výkon:	-	13,6	[kWp]
Bateriové uložiště:	-	10,0	[kWh]
Výroba za rok:	-	16,5	[MWh]
Odhad. investice:	-	516 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	-		[let]
Doporučeno k realizaci:	**NE**		



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	3,53
Teplo	-
Zemní plyn	20,96
Celkem	**24,49**
Úspora	-

Velichovky – Hotel u Kopeckých

Jaroměřská 49





Popis budovy – současný stav

Budova byla postavena v roce 1923 a v roce 2022 prošla komplexní rekonstrukcí. Kromě hotelu se v budově nachází také hospoda, obchod a byt. Do budoucna se plánují další tři byty. Jedná se o dvoupodlažní objekt, který je částečně podsklepen. Obvodové zdivo je smíšené (plné cihly a kámen). Tloušťka obvodových stěn dosahuje až 80 cm. Střešní konstrukci tvoří sedlová střecha s betonovou krytinou.

Obálka budovy: Zateplena, obvodové zdivo 120 mm izolace, střecha 200 mm izolace, výplně otvorů plastové s izolačním trojsklem z roku 2022.

Vytápění: plynový kondenzační kotel Vaillant VU 486/5-5 ecoTEC plus, otopná soustava – radiátory plech.

Ohřev TUV: Plynový ohřívač vody Dražice.

Vzduchotechnika: 1x rekuperační jednotka.

Osvětlení: 100 % LED osvětlení

Další spotřebiče: Kuchyňské spotřebiče.

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	0,58	6,10	17,95*
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	15,25	48,28
Celkem	**0,58**	**21,35**	**66,23**

*Jedná se o součet spotřeb dvou odběrných míst.



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Budova je po komplexní rekonstrukci, z toho důvodu se nedoporučují žádné úpravy na obálce.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: -
Odhadované investiční náklady: -
Úspora: -
Návratnost: -

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	50 000 Kč	<20 %	<8 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**100**	160	[m²]
Instalovaný výkon:	**20**	32,0	[kWp]
Bateriové uložiště:	**20,0**	20,0	[kWh]
Výroba za rok:	**20,8**	33,3	[MWh]
Odhad. investice:	**750 000**	1 002 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**8**	14	[let]
Doporučeno k realizaci:	**ANO***		

*Poznámka: obec o instalaci FVE na tomto objektu neuvažuje, nicméně z energetického hlediska je doporučena.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	3,5
Teplo	-
Zemní plyn	48,28
Celkem	**51,78**
Úspora	14,45

Velichovky – Areál TJ Velichovky

Na třešňovce 159, parc. č. 03/65





Popis budovy – současný stav

Sportovní areál TJ Velichovky byl vystavěn v roce 1949. Jedná se o přízemní nepodsklepený objekt. Obvodové zdivo je tvořeno plnými cihlami a tloušťka obvodových stěn dosahuje 50 cm. Střešní konstrukci tvoří sedlová střecha s plechovou krytinou. Nad posledním stropem se nachází malá nevytápěná půda. Součástí areálu je také občerstvení. Objekt prošel v roce 2024 rekonstrukcí.

Obálka budovy: Nezateplena, výplně otvorů plastové s izolačním dvojsklem.

Vytápění: Plynový kondenzační kotel Intergas Kompakt Solo HRE, otopná soustava – radiátory plech.

Ohřev TUV: Zdrojem vytápění + solární ohřev (2 panely na střeše objektu).

Vzduchotechnika: Lokální odtahy na WC/koupelně.

Osvětlení: Kombinace žárovky/LED, LED osvětlení cca 70 %.

Další spotřebiče: -

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	3,33	4,30	5,15
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	3,29	6,42	9,60
Celkem	**6,62**	**10,72**	**14,75**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Budova sportovního areálu prošla v roce 2024 rekonstrukcí. V současné době se nedoporučují žádné úpravy na obálce.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: -
Odhadované investiční náklady: -
Úspora: -
Návratnost: -

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
-	-	-	-	-

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**47**	115	[m²]
Instalovaný výkon:	**10**	25,0	[kWp]
Bateriové uložiště:	**10,0**	10,0	[kWh]
Výroba za rok:	**12,0**	30,0	[MWh]
Odhad. investice:	**440 000**	754 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**10**	19	[let]
Doporučeno k realizaci:	**ANO**		



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	1,4
Teplo	-
Zemní plyn	9,60
Celkem	**11**
Úspora	3,75

Velichovky – Úpravna vody

Hustířany parc. č. 109



Popis budovy – současný stav

Objekt úpravny vody byl postaven v roce 2000. Jedná se o přízemní stavbu bez podsklepení. Obvodové zdivo je cihelné. Tloušťka obvodových stěn dosahuje 50 cm. Střešní konstrukci tvoří sedlová střecha s plechovou krytinou. V objektu se nacházejí technologie na úpravu vody.

Obálka budovy: Nezateplena, výplně otvorů plastové s izolačním dvojsklem.

Vytápění: Akumulační kamna – téměř se nevyužívají.

Ohřev TUV: Elektrický průtokový ohřívač Gorenje Teg 0520 O/A.

Vzduchotechnika: -

Osvětlení: Žárovkové.

Další spotřebiče: Technologie na úpravu vody.

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	72,24	80,19	78,49
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	-	-
Celkem	**72,24**	**80,19**	**78,49**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Budova je téměř bez vytápění, opatření na obálce budovy se nedoporučují.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: -
Odhadované investiční náklady: -
Úspora: -
Návratnost: -

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
-	-	-	-	-

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**47**	47	[m²]
Instalovaný výkon:	**10**	10,1	[kWp]
Bateriové uložiště:	**10,0**	10,0	[kWh]
Výroba za rok:	**11,8**	11,9	[MWh]
Odhad. investice:	**440 000**	442 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**7**	7	[let]
Doporučeno k realizaci:	**ANO**		

*Poznámka: Doporučujeme zvážit instalaci fotovoltaických panelů i mimo střechu objektu. Z energetického hlediska toto opatření dává smysl a může přinést významnější úspory.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	71,2
Teplo	-
Zemní plyn	-
Celkem	**71,2**
Úspora	7,29

Velichovky – Klubovna U potůčku

Hustířany 64





Popis budovy – současný stav

Budova byla postavena v roce 1881. V minulosti byla v objektu provozována hospoda, v současné době je využíván jako klubovna. Jedná se o jednopodlažní objekt, který není podsklepen. Obvodové zdivo je smíšené, obsahující plné cihly a kámen. Tloušťka obvodových stěn činí 70 cm. Střešní konstrukci tvoří valbová střecha s pálenou krytinou. Nad posledním stropem se nachází nevytápěná půda. Budova je ve špatném stavu, avšak je vytvořena dokumentace na rekonstrukci. Objekt vykazuje vysoké spotřeby, protože je zde umístěn jistič na veřejné osvětlení.

Obálka budovy: Nezateplena, výplně otvorů původní dřevěné kastlové.

Vytápění: Elektrokotel Dakon PTE 10M (vytápí se pouze sál), kamna na dřevo, otopná soustava – radiátory plech.

Ohřev TUV: Průtokový ohřívač Dražice.

Vzduchotechnika: -

Osvětlení: Kombinace – žárovky/zářivky.

Další spotřebiče: -

PENB (2022)		
Zpracován	ANO	
Klasifikační třída	D	
Energeticky vztažná plocha	265,4	m^2
Celková dodaná energie	**1285**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina*	12,21	14,46	17,10
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	-	-
Celkem	**12,21**	**14,46**	**17,10**



*Jedná se o součet spotřeb dvou odběrných míst.

Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Je vytvořen projekt na celkovou rekonstrukci objektu. Z toho důvodu se nenavrhují žádné úpravy na obálce budovy.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: -
Odhadované investiční náklady: -
Úspora: -
Návratnost: -

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
-	-	-	-	-

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**58**	58	[m²]
Instalovaný výkon:	**12,48**	12,5	[kWp]
Bateriové uložiště:	**12,5**	12,5	[kWh]
Výroba za rok:	**13,3**	13,3	[MWh]
Odhad. investice:	**517 000**	517 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**8**	8	[let]
Doporučeno k realizaci:	**ANO**		

*Poznámka: Doporučujeme provést analýzu statiky střešní konstrukce před zpracováním projektové dokumentace.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	11,2
Teplo	-
Zemní plyn	-
Celkem	**11,2**
Úspora	5,9

Velichovky – Hasičská zbrojnice

Hustířany 65





Popis budovy – současný stav

Budova hasičské zbrojnice byla postavena v roce 1975. Kromě zázemí hasičů se v budově nachází také knihovna, která je otevřena jednou týdně. Jedná se o dvoupodlažní objekt bez podsklepení. Obvodové zdivo je tvořeno plnými cihlami a jeho tloušťka činí 40 cm. Střešní konstrukce je sedlová s betonovou krytinou. Nad posledním stropem se nachází nevytápěná půda.

Obálka budovy: Nezateplena, výplně otvorů dřevěné s izolačním dvojsklem z roku 2000.

Vytápění: Hasičská zbrojnice je bez vytápění, v knihovně se nachází elektrický přímotop.

Ohřev TUV: -

Vzduchotechnika: -

Osvětlení: Žárovkové.

Další spotřebiče: -

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	1,81	1,76	1,94
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	-	-
Celkem	**1,81**	**1,76**	**1,94**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Z důvodu nízkého využití objektu se nedoporučují žádné úpravy na obálce budovy.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: -
Odhadované investiční náklady: -
Úspora: -
Návratnost: -

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
-	-	-	-	-

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	-	14	[m²]
Instalovaný výkon:	-	2,9	[kWp]
Bateriové uložiště:	-	2,9	[kWh]
Výroba za rok:	-	3,6	[MWh]
Odhad. investice:	-	219 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	-		[let]
Doporučeno k realizaci:	**NE**		

*Poznámka: Doporučujeme provést analýzu statiky střešní konstrukce před zpracováním projektové dokumentace.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	1,94
Teplo	-
Zemní plyn	-
Celkem	**1,94**
Úspora	-

Velichovky – Čistírna odpadních vod

Hustířany parc. č. 116





Popis budovy – současný stav

Objekt čistírny odpadních vod byl postaven v roce 2010. Jedná se přízemní technologický objekt. Obvodové zdivo je cihelné, jehož tloušťka činí 60 cm. Střešní konstrukci tvoří sedlová střecha s šindelovou krytinou.

Obálka budovy: Nezateplena, výplně otvorů plastové s izolačním dvojsklem z roku 2010.

Vytápění: Elektrický přímotop.

Ohřev TUV: Elektrický ohřívač Dražice TO 20.

Vzduchotechnika: -

Osvětlení: Zářivkové.

Další spotřebiče: Technologie ČOV.

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	13,42	12,75	11,46
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	-	-
Celkem	**13,42**	**12,75**	**11,46**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Bez doporučení úprav obálky.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: -
Odhadované investiční náklady: -
Úspora: -
Návratnost: -

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
-	-	-	-	-

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	-	14	[m²]
Instalovaný výkon:	-	2,9	[kWp]
Bateriové uložiště:	-	2,9	[kWh]
Výroba za rok:	-	3,6	[MWh]
Odhad. investice:	-	219 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	-	-	[let]
Doporučeno k realizaci:	**NE***		

*Poznámka: Plocha střechy je malá. Instalace pouze v případě rozšíření – například podpůrná konstrukce.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	11,46
Teplo	-
Zemní plyn	-
Celkem	**11,46**
Úspora	-

Ostatní objekty
Pro tyto objekty v majetku obce nebyla nalezena vhodná opatření. Většinou z důvodu, že budovy nespadaly do budoucího hospodaření obce, opatření by nebyla ekonomická a z hlediska umístění FVE nejsou vhodné nebo je nelze v této míře detailu posoudit, nebo na nich již byla či budou úsporná opatření realizována.

- Seisserův statek – Ve dvoře 60

Litíč – Obecní úřad

Litíč 50





Popis budovy – současný stav

Budova obecního úřadu byla postavena v roce 1930 na obdélníkovém půdorysu. Kromě obecního úřadu s v budově nachází také jeden obecní byt. Jedná se o dvoupodlažní objekt, kdy druhé podlaží tvoří podkrovní vestavba bytu. Objekt je podsklepen. Obvodové zdivo je smíšené, obsahující plné cihly a kámen. Tloušťka obvodových stěn dosahuje 50 cm. Střešní konstrukci tvoří převážně sedlová střecha s plechovou krytinou.

Obálka budovy: Nezateplena, výplně otvorů plastové s izolačním dvojsklem z roku 2013.

Vytápění: Elektrický kotel Protherm Ray 12 KE, v sále el. přímotop Concept, bytová jednotka má svůj kotel na tuhá paliva OPOP H416 EKO U z roku 2024. Otopná soustava – radiátory plech/litina.

Ohřev TUV: Elektrický průtokový ohřívač, bytová jednotka má svůj el. bojler Dražice.

Vzduchotechnika: -

Osvětlení: Kombinace – žárovky/zářivky/LED.

Další spotřebiče: -

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	9,61	10,80	10,23
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	-	-
Celkem	**9,61**	**10,80**	**10,23**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Doporučuje se zateplení obvodových stěn šedým EPS o tloušťce 180 mm a zateplení střešní konstrukce izolací o tloušťce 300 mm.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: 60 %
Odhadované investiční náklady: 760 000 Kč
Úspora: 33 000 Kč/rok
Návratnost: 23 let

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	40 000 Kč	<20 %	<8 let
Výměna osvětlení za LED	<25 %	2 000 Kč/ks	<25 %	<8 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**30**	30	[m²]
Instalovaný výkon:	**6**	6,0	[kWp]
Bateriové uložiště:	**6,0**	6,0	[kWh]
Výroba za rok:	**6,9**	6,9	[MWh]
Odhad. investice:	**316 000**	316 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**8**	8	[let]
Doporučeno k realizaci:	**ANO**		



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	1,9
Teplo	-
Zemní plyn	-
Celkem	**10,23**
Úspora	8,33

Litíč – Bývalá hasičská zbrojnice

Litíč parc. č. 160





Popis budovy – současný stav

Objekt dříve sloužil jako hasičská zbrojnice, v současné době se využívá jako zázemí pro obecní techniku. Jedná se o přízemní zděnou stavbu bez podsklepení. Střešní konstrukci tvoří sedlová střecha s eternitovou krytinou. Budova je v původním stavu.

Obálka budovy: Nezateplena, dřevěná vrata.

Vytápění: Bez vytápění.

Ohřev TUV: -

Vzduchotechnika: -

Osvětlení: Žárovkové.

Další spotřebiče: -

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	0,03	0,03	0,02
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	-	-
Celkem	**0,03**	**0,03**	**0,02**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Z důvodu nízkého využití objektu se nedoporučují žádné úpravy na obálce budovy.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: -
Odhadované investiční náklady: -
Úspora: -
Návratnost: -

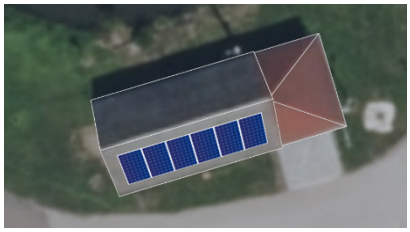
Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
-	-	-	-	-

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	-	12	[m²]
Instalovaný výkon:	-	2,4	[kWp]
Bateriové uložiště:	-	0,0	[kWh]
Výroba za rok:	-	2,9	[MWh]
Odhad. investice:	-	130 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	-	-	[let]
Doporučeno k realizaci:	**NE**		

*Poznámka: Nedoporučujeme vzhledem k téměř nulové spotřebě objektu a nevhodné střešní konstrukci a krytině (eternit).



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	0,02
Teplo	-
Zemní plyn	-
Celkem	**0,02**
Úspora	-

Ostatní objekty
Pro tyto objekty v majetku obce nebyla nalezena vhodná opatření. Většinou z důvodu, že budovy nespadaly do budoucího hospodaření obce, opatření by nebyla ekonomická a z hlediska umístění FVE nejsou vhodné nebo je nelze v této míře detailu posoudit, nebo na nich již byla či budou úsporná opatření realizována.

- Budova bývalého hostince – Litíč 53
- Kostel nejsvětější Trojice – Litíč bez čp./st. 67

Stanovice – Obecní úřad

Stanovice 36





Popis budovy – současný stav

Obecní úřad sídlí v menší stavební buňce, která je ve špatném technickém stavu. Objekt je zastřešen sedlovou střechou s betonovou krytinou. V minulosti byla snaha o zateplení, avšak nebylo to doporučeno.

Obálka budovy: Nezateplena, výplně otvorů dřevěné jednoduché.

Vytápění: Elektrický konvektorový ohřívač Bravo B–4229.

Ohřev TUV: -

Vzduchotechnika: -

Osvětlení: Zářivkové.

Další spotřebiče: -

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	0,07	0,50	0,28
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	-	-
Celkem	**0,07**	**0,50**	**0,28**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Budova vykazuje velmi nízkou spotřebu energie a z čistě ekonomického i energetického hlediska nejsou zásadní úpravy doporučovány. Nicméně, pro zvýšení komfortu při užívání je možno zateplit stěny pomocí šedého EPS o tloušťce 160 mm a střešní konstrukci. Dále je možná výměna stávajících okenních výplní za okna s trojitým izolačním zasklením U <0,8 W/m^{2}K, což zlepší tepelné a zvukové izolační vlastnosti.

Návrh jiných opatření

Doporučení: I když je spotřeba energie nízká, výměna osvětlení na LED je malou investicí, která se vyplatí z hlediska dlouhé životnosti.

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	-	10	[m²]
Instalovaný výkon:	-	2,0	[kWp]
Bateriové uložiště:	-	2,1	[kWh]
Výroba za rok:	-	2,1	[MWh]
Odhad. investice:	-	193 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	-		[let]
Doporučeno k realizaci:	**NE***		

*Poznámka: Vzhledem k velmi nízké spotřebě energie objektu a omezené střešní ploše pro instalaci fotovoltaických panelů se instalace fotovoltaického systému nedoporučuje. I když by instalace mohla pokrýt část spotřeby, návratnost investice by byla delší a ekonomicky efektivní.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	0,28
Teplo	-
Zemní plyn	-
Celkem	**0,28**
Úspora	-

Stanovice – Bytový dům

Stanovice 2





Popis budovy – současný stav

Budova pochází z první poloviny minulého století. V současné době se v ní nacházejí dvě bytové jednotky a součástí je také stodola. Jedná se o dvoupodlažní objekt bez podsklepení. Obvodové zdivo je smíšené (plné cihly, kámen). Tloušťka obvodových stěn dosahuje až 60 cm. Střešní konstrukci tvoří valbová střecha s plechovou krytinou, na stodole sedlová střecha s betonovou krytinou. Nad posledním stropem se nachází nevytápěný půdní prostor. Vytváří se projekt na celkovou rekonstrukci objektu.

Obálka budovy: Nezateplena, výplně otvorů původní dřevěné kastlové.

Vytápění: Kotel na tuhá paliva.

Ohřev TUV: Zdrojem vytápění, elektrický bojler.

Vzduchotechnika: -

Osvětlení: Žárovkové.

Další spotřebiče: -

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	-	0,28	0,23
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	-	-
Celkem	**-**	**0,28**	**0,23**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Doporučuje se komplexní renovace a zateplení objektu. Zateplení stěn šedým EPS o tloušťce 180 mm, zateplení půdních prostor minerální izolací o tloušťce 300 mm. V případě zateplení se doporučuje i výměna otvorových výplní za výplně s izolačními trojskly s U <0,8 W/m^{2}K umístěné v rovině původní fasády.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: 68 %

Odhadované investiční náklady: 2 250 000 Kč

Úspora: -

Návratnost: -

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
TČ vzduch/vzduch*	<20 %	150 000 Kč	<20 %	10 let

*Jako náhrada kotle na tuhá paliva.

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**36**	36	[m²]
Instalovaný výkon:	**7,2**	7,2	[kWp]
Bateriové uložiště:	**7,2**	7,2	[kWh]
Výroba za rok:	**8,5**	8,5	[MWh]
Odhad. investice:	**303 000**	303 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**8**		[let]
Doporučeno k realizaci:	**ANO***		

*Poznámka: Podmínkou instalace je sloučení odběrných míst.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	0,23
Teplo	-
Zemní plyn	-
Celkem	**0,23**
Úspora	-

Zaloňov – Obecní úřad

Zaloňov 46





Popis budovy – současný stav

Budova obecního úřadu byla postavena kolem roku 1900. V zadní části objektu se nachází také hasičská zbrojnice. Jedná se o dvoupodlažní objekt, který je částečně podsklepen. Obvodové zdivo je smíšené, obsahující plné cihly a kámen. Tloušťka obvodových stěn dosahuje až 80 cm. Střešní konstrukci tvoří valbová střecha s betonovou krytinou. V patře objektu má zázemí klub šipkařů.

Obálka budovy: Nezateplena, výplně otvorů plastové s izolačním dvojsklem z roku 2010.

Vytápění: 8x elektrický přímotop AEG.

Ohřev TUV: Elektrický ohřívač Dražice TO 10.1 IN.

Vzduchotechnika: NE

Osvětlení: Kombinace – žárovky/zářivky.

Další spotřebiče: -

PENB (2014)		
Zpracován	ANO	
Klasifikační třída	F	
Energeticky vztažná plocha	621,0	m^2
Celková dodaná energie	**185**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina*	25,93	17,65	16,35
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	-	-
Celkem	**25,93**	**17,65**	**16,35**

*Jedná se o součet spotřeb tří odběrných míst.



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Z důvodu nepříliš vysokého využití budovy se z finančního hlediska nedoporučují v současné době úpravy obálky budovy. Pokud by se však v budoucnu zvýšilo využití objektu, tak se doporučuje zateplení obvodového zdiva šedým EPS o tloušťce 180 mm a zateplení půdních prostor izolací o tloušťce 300 mm.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: 65-70 %
Odhadované investiční náklady: cca 1 800 000 Kč
Úspora: -
Návratnost: -

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	40 000 Kč	<20 %	<8 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	-	-	[m²]
Instalovaný výkon:	-	-	[kWp]
Bateriové uložiště:	-	-	[kWh]
Výroba za rok:	-	-	[MWh]
Odhad. investice:	-	-	[Kč]
Odhad. návratnost:	-	-	[let]
Doporučeno k realizaci:	-	-	

Poznámka: Instalace fotovoltaického systému je aktuálně v realizaci.

Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	16,35
Teplo	-
Zemní plyn	-
Celkem	**16,35**
Úspora	-

Zaloňov – Kulturní dům

Zaloňov parc. č. 5/1





Popis budovy – současný stav

Budova se nachází za obecním úřadem. Jedná se o jednopodlažní objekt bez podsklepení. Obvodové zdivo je tvořeno plnými cihlami. Tloušťka obvodových stěn činí cca 70 cm. Střešní konstrukci tvoří sedlová střecha s betonovou krytinou.

Obálka budovy: Nezateplena, výplně otvorů plastové s izolačním dvojsklem.

Vytápění: Elektrický kotel Protherm Raja/Ray 24 K + krbová kamna, otopná soustava – radiátory plech.

Ohřev TUV: Elektrický ohřívač Dražice TO 20.1, elektrický ohřívač Dražice TO 10.1 IN.

Vzduchotechnika: -

Osvětlení: Kombinace – žárovky/zářivky.

Další spotřebiče: -

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	1,48	1,98	5,89
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	-	-
Celkem	**1,48**	**1,98**	**5,89**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Vzhledem k nižšímu využití objektu se doporučuje pouze zateplení stropů z nevytápěného půdního prostoru 300 mm minerální izolace.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: 20 %
Odhadované investiční náklady: 180 000 Kč
Úspora: cca 10 000 Kč/rok
Návratnost: 18 let

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	40 000 Kč	<20 %	<8 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**36**	38	[m²]
Instalovaný výkon:	**7,6**	7,6	[kWp]
Bateriové uložiště:	**2,1**	2,1	[kWh]
Výroba za rok:	**8,8**	8,8	[MWh]
Odhad. investice:	**311 000**	311 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**9**	9	[let]
Doporučeno k realizaci:	**ANO**		



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	1,5
Teplo	-
Zemní plyn	-
Celkem	1,5
Úspora	4,39

Ostatní objekty

Pro tyto objekty v majetku obce nebyla nalezena vhodná opatření. Většinou z důvodu, že budovy nespadaly do budoucího hospodaření obce, opatření by nebyla ekonomická a z hlediska umístění FVE nejsou vhodné nebo je nelze v této míře detailu posoudit, nebo na nich již byla či budou úsporná opatření realizována.

- Stodola – Zaloňov 46
- Hasičská zbrojnice – Zaloňov-Rtyně
- Hasičská zbrojnice – Zaloňov 33

Kuks – Obecní úřad

Kuks 12





Popis budovy – současný stav

Budova byla postavena ve 30. letech minulého století. V objektu se kromě obecního úřadu nachází také knihovna a jeden nájemní byt. Jedná se o dvoupodlažní budovu s částečným podsklepením. Obvodové zdivo je smíšené a obsahuje plné cihly a kámen. Tloušťka obvodových stěn dosahuje 60-80 cm. Střešní konstrukci tvoří převážně sedlová střecha. Nad posledním stropem se nachází nevytápěný půdní prostor. Objekt je situován v památkové zóně.

Obálka budovy: Nezateplena, výplně otvorů částečně plastové a částečně dřevěné s izolačním dvojsklem z roku 2016.

Vytápění: Plynový kondenzační kotel Wolf FGB-K-25, otopná soustava – radiátory plech. V nájemním bytu se topí uhlím.

Ohřev TUV: Zdrojem vytápění, elektrický ohřívač vody Dražice TO 10.1 IN.

Vzduchotechnika: -

Klimatizace: 2x vnitřní jednotka a 1x venkovní jednotka Sinclair.

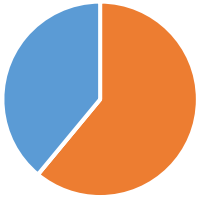
Osvětlení: Kombinace – zářivky/žárovky.

Další spotřebiče: -

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	2,18	2,12	2,19
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	-	1,4
Celkem	**2,18**	**2,12**	**3,59**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Doporučuje se zateplení obvodových stěn šedým EPS o tloušťce 180 mm a zateplení půdních prostor minerální izolací o tloušťce 300 mm. Budova se nachází v památkové zóně, z toho důvodu bude potřeba nejprve projednat úpravy obálky budovy s památkáři.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: 55 %
Odhadované investiční náklady: 1 150 000 Kč
Úspora: -
Návratnost: -

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	50 000 Kč	<20 %	<8 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	-	60	[m²]
Instalovaný výkon:	-	12,0	[kWp]
Bateriové uložiště:	-	2,1	[kWh]
Výroba za rok:	-	13,8	[MWh]
Odhad. investice:	-	403 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	-	-	[let]
Doporučeno k realizaci:	**NE**		

*Poznámka: z důvodu nízké spotřeby objektu se instalace z ekonomických důvodů nedoporučuje.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	2,19
Teplo	-
Zemní plyn	1,4
Celkem	**3,59**
Úspora	-

Kuks – Bytový dům 48

Kuks 48





Popis budovy – současný stav

Budova bytového domu byla postavena v první polovině minulého století. V objektu se nacházejí celkem tři bytové jednotky. Jedná se o dvoupodlažní stavbu, která je podsklepena. Obvodové zdivo se skládá z plných cihel a kamene. Tloušťka obvodových stěn dosahuje 80 cm. Střešní konstrukci tvoří sedlová střecha s eternitovou krytinou. Nad posledním stropem se nachází nevytápěný půdní prostor. Budova je situována v památkové zóně.

Obálka budovy: Nezateplena, část výplní otvorů plastové s izolačním dvojsklem, zbytek starší kastlová okna.

Vytápění: 2x plynový kondenzační kotel Wolf (2 bytové jednotky), elektrické přímotopy (1 bytová jednotka).

Ohřev TUV: Zdrojem vytápění tam, kde jsou plynové kotle. Elektrický bojler v bytě s přímotopy.

Vzduchotechnika: -

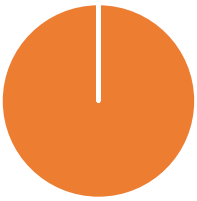
Osvětlení: Žárovky/zářivky.

Další spotřebiče: -

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	0,98	0,94	0,93
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	-	-
Celkem	**0,98**	**0,94**	**0,93**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Doporučuje se komplexní renovace a zateplení objektu. Zateplení stěn šedým EPS o tloušťce 180 mm, zateplení půdních prostor minerální izolací o tloušťce 300 mm. V případě zateplení se doporučuje i výměna původních otvorových výplní za výplně s izolačními trojskly s U <0,8 W/m^{2}K umístěné v rovině původní fasády. Budova se nachází v památkové zóně, z toho důvodu bude potřeba nejprve projednat úpravy obálky budovy s památkáři.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: 70 %
Odhadované investiční náklady: 1 850 000 Kč
Úspora: -
Návratnost: -

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	50 000 Kč	<20 %	<8 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	-	33	[m²]
Instalovaný výkon:	-	7,2	[kWp]
Bateriové uložiště:	-	2,1	[kWh]
Výroba za rok:	-	9,0	[MWh]
Odhad. investice:	-	303 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	-	-	[let]
Doporučeno k realizaci:	**NE**		

*Poznámka: z důvodu nízké spotřeby objektu se instalace z ekonomických důvodů nedoporučuje.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	0,93
Teplo	-
Zemní plyn	-
Celkem	**0,93**
Úspora	-

Kuks – Bytový dům 3

Kuks 3





Popis budovy – současný stav

Budova byla postavena před více než 300 lety na obdélníkovém půdorysu. Celkově se v objektu nacházejí 4 bytové jednotky a pošta. Jedná se o dvoupodlažní stavbu, jejíž obvodové zdivo je tvořeno kombinací cihel a kamene. Střešní konstrukci tvoří sedlová střecha s eternitovou krytinou. Nad posledním stropem se nachází nevytápěný půdní prostor. Budova je situována v památkové zóně.

Obálka budovy: Nezateplena, výplně otvorů dřevěné kastlové.

Vytápění: Na poště plynové vafky, v bytech pomocí kotlů na pevná paliva (uhlí).

Ohřev TUV: Elektrické bojlery.

Vzduchotechnika: -

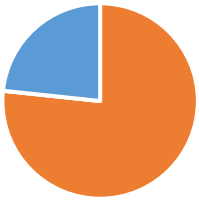
Osvětlení: Zářivkové.

Další spotřebiče: -

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	2,42	2,41	2,63
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	-	0,8
Celkem	**2,42**	**2,41**	**3,43**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Doporučuje se komplexní renovace a zateplení objektu. Zateplení stěn šedým EPS o tloušťce 180 mm a zateplení půdních prostor minerální izolací o tloušťce 300 mm. V případě zateplení se doporučuje výměna původních otvorových výplní za výplně s izolačními trojskly s U <0,8 W/m^{2}K. Budova se nachází v památkové zóně, z toho důvodu bude potřeba nejprve projednat všechny úpravy obálky budovy s památkáři a následně vyhodnotit jejich ekonomickou návratnost.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: 70 %
Odhadované investiční náklady: 3 400 000 Kč
Úspora: -
Návratnost: -

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	40 000 Kč	<20 %	<8 let
Náhrada plynových WAV za TČ vzduch/vzduch*	<40 %	100 000 Kč	<20 %	<6 let

*Nebo multisplit klimatizační jednotky s funkcí vytápění.

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**70**	84	[m²]
Instalovaný výkon:	**15**	18,2	[kWp]
Bateriové uložiště:	**15,0**	-	[kWh]
Výroba za rok:	**18,6**	22,6	[MWh]
Odhad. investice:	**466 000**	534 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**-**	-	[let]
Doporučeno k realizaci:	**NE***		

*Poznámka: Instalace je možná pouze v případě sloučení odběrných míst bytových jednotek, případně sdílení energie mezi nimi. Dále doporučujeme výměnu střešní krytiny, protože realizaci FVE na střeše s eternitovou krytinou z technických a bezpečnostních důvodů nedoporučujeme.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	2,63
Teplo	-
Zemní plyn	0,8
Celkem	**3,43**
Úspora	-

Kuks – Obecní hostinec

Kuks 57





Popis budovy – současný stav

Budova hostince byla postavena v první polovině minulého století. V roce 2015 proběhla kompletní rekonstrukce celého objektu. Obec vlastní přízemí budovy, patro kraj. V přízemí se nachází hostinec, v patře ubytování. Jedná se tak o dvoupodlažní multifunkční objekt s částečným podsklepením. Obvodové zdivo je smíšené (plné cihly, kámen). Tloušťka obvodových stěn dosahuje 60-80 cm. Střešní konstrukci tvoří valbová střecha s břidlicovou krytinou. Budova je označena jako kulturní památka.

Obálka budovy: Obvodové zdivo nezatepleno, střecha zateplena 200 mm izolace, výplně otvorů dřevěné kastlové a na schodišti hliníkové.

Vytápění: 2x plynový kondenzační kotel Wolf, otopná soustava – radiátory plech, v sále podlahové topení.

Ohřev TUV: Zdrojem vytápění.

Vzduchotechnika: Lokální odtahy – WC/koupelna/kuchyň.

Klimatizace: Klimatizační jednotka v kuchyni.

Osvětlení: Zářivky/LED osvětlení.

Další spotřebiče: Výměník vzduchu, kuchyňské spotřebiče.

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	-	-	-
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	-	76,5
Celkem	**-**	**-**	**76,5**

**spotřeby EE a ZP neznámé*

Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Budova je po kompletní rekonstrukci. V současné době se nenavrhují žádné úpravy na obálce.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: -
Odhadované investiční náklady: -
Úspora: -
Návratnost: -

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	50 000 Kč	<20 %	<8 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	-	64	[m²]
Instalovaný výkon:	-	13,9	[kWp]
Bateriové uložiště:	-	-	[kWh]
Výroba za rok:	-	15,6	[MWh]
Odhad. investice:	-	444 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	-	-	[let]
Doporučeno k realizaci:	**NE***		

*Poznámka: Instalace není možná z důvodu památkové ochrany budovy.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	-
Teplo	-
Zemní plyn	76,5
Celkem	**76,5**
Úspora	-

Kuks – Hasičská zbrojnice

Kuks 86





Popis budovy – současný stav

Budova byla postavena v roce 1972. Jedná se o přízemní stavbu bez podsklepení. Obvodové zdivo je cihelné. Tloušťka obvodových stěn dosahuje 35 cm. Střešní konstrukci tvoří sedlová střecha s částečně plechovou a částečně šindelovou krytinou. Dříve byla v objektu řemeslnická dílna. V současné době má v objektu zázemí hasičský sbor.

Obálka budovy: Obvodové zdivo zatepleno zevnitř, výplně otvorů plastové s izolačním dvojsklem z roku 2020.

Vytápění: Plynový kondenzační kotel Wolf FGB-K-35, otopná soustava – radiátory plech/litina.

Ohřev TUV: Zdrojem vytápění.

Vzduchotechnika: -

Klimatizace: Klimatizační jednotka Sinclair

Osvětlení: Zářivkové.

Další spotřebiče: -

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	2,98	2,99	2,09
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	21,6	15,5	18,5
Celkem	**24,58**	**18,49**	**20,59**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Doporučuje se zateplení střešní konstrukce minerální izolací tloušťky 300 mm.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: 25 %
Odhadované investiční náklady: 200 000 Kč
Úspora: 10 000 Kč/rok
Návratnost: 20 let

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	40 000 Kč	<20 %	<8 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	-	104	[m²]
Instalovaný výkon:	-	20,8	[kWp]
Bateriové uložiště:	-	-	[kWh]
Výroba za rok:	-	22,2	[MWh]
Odhad. investice:	-	578 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	-	-	[let]
Doporučeno k realizaci:	**NE**		

*Poznámka: z důvodu nízké spotřeby objektu se instalace z ekonomických důvodů nedoporučuje.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	2,09
Teplo	-
Zemní plyn	18,5
Celkem	**20,59**
Úspora	-

Kuks – Čistírna odpadních vod

Kuks 77





Popis budovy – současný stav

Budova čistírny odpadních vod byla postavena v roce 1996. Jedná se o přízemní stavbu bez podsklepení. Obvodové zdivo je cihelné a jeho tloušťka dosahuje 50 cm. Střešní konstrukci tvoří sedlová střecha s betonovou krytinou.

Obálka budovy: Nezateplena, výplně otvorů původní dřevěné, vchodové dveře plastové s izolačním dvojsklem z roku 2023.

Vytápění: 2x elektrický přímotop.

Ohřev TUV: Elektrický ohřívač vody Dražice BTO5UP.

Vzduchotechnika: -

Osvětlení: Zářivkové.

Další spotřebiče: Technologie čistírny.

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	10,7	12	11,6
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	-	-
Celkem	**10,7**	**12**	**11,6**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Nedoporučují se úpravy na obálce budovy.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: -
Odhadované investiční náklady: -
Úspora: -
Návratnost: -

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
-	-	-	-	-

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	-	-	[m²]
Instalovaný výkon:	-	-	[kWp]
Bateriové uložiště:	-	-	[kWh]
Výroba za rok:	-	-	[MWh]
Odhad. investice:	-	-	[Kč]
Odhad. návratnost:	-	-	[let]
Doporučeno k realizaci:	-	-	

Poznámka: Na objektu je od roku 2013 v provozu fotovoltaická elektrárna s instalovaným výkonem 7,92 kW.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	11,6
Teplo	-
Zemní plyn	-
Celkem	**11,6**
Úspora	-

Vilantice – Obecní úřad, hostinec

Vilantice 36







Popis budovy – současný stav

Budova byla postavena v roce 1907 na obdélníkovém půdorysu. Kromě obecního úřadu se v budově nachází také hostinec a dvě bytové jednotky. Jedná se o dvoupodlažní objekt, kdy druhé podlaží je umístěno do půdní vestavby. Objekt je částečně podsklepen. Obvodové zdivo je smíšené (plné cihly, kameny). Tloušťka obvodových stěn dosahuje 60 cm. Střešní konstrukci tvoří sedlová střecha s několika vikýři. Jako střešní krytina je použita betonová taška.

Obálka budovy: Obvodové zdivo zatepleno 100 mm izolace, stropy zatepleny 280 mm izolace, výplně otvorů dřevěné s izolačním dvojsklem z roku 2008.

Vytápění: 4x plynový kondenzační kotel Junkers ST 120 – 1E + krbová kamna v hostinci, otopná soustava – radiátory plech.

Ohřev TUV: Zdrojem vytápění.

Vzduchotechnika: Lokání odtahy – WC/koupelna/kuchyň.

Osvětlení: Kombinace – žárovky/zářivky.

Další spotřebiče: Kuchyňské spotřebiče.

PENB (2013)		
Zpracován	ANO	
Klasifikační třída	E	
Energeticky vztažná plocha	595,55	m^2
Celková dodaná energie	**147**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina*	1,99	2,08	2,36
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	5,09	9,48	7,87
Celkem	**7,08**	**11,56**	**10,23**



*Jedná se o součet spotřeb dvou odběrných míst.

Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Budova je po rekonstrukci, další opatření na obálce z energetického hlediska nejsou navržena.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: -
Odhadované investiční náklady: -
Úspora: -
Návratnost: -

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	40 000 Kč	<20 %	<8 let
Výměna osvětlení za LED	<25 %	2 000 Kč/ks	<25 %	<8 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**0**	108	[m²]
Instalovaný výkon:	**0**	21,6	[kWp]
Bateriové uložiště:	**0,0**	0,0	[kWh]
Výroba za rok:	**0,0**	25,7	[MWh]
Odhad. investice:	**0**	534 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**-**	-	[let]
Doporučeno k realizaci:	**NE**		

*Poznámka: Starší vazba střechy budovy obecního úřadu komplikuje osazení fotovoltaickým systémem. Střešní krytina na protější stodole je z eternitu a z tohoto důvodu nedoporučujeme instalaci FVE. Instalace by byla ekonomicky náročná a technicky nevýhodná.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	2,36
Teplo	-
Zemní plyn	7,87
Celkem	**10,23**
Úspora	-

Vilantice – Bytový dům

Chotěborky 6





Popis budovy – současný stav

Budova byla postavena v roce 1880. V bytovém domě se nacházejí 4 obecní byty. Jedná se o dvoupodlažní objekt, který je částečně podsklepen. Obvodové zdivo je smíšené a obsahuje plné cihly a kámen. Tloušťka obvodových stěn činí až 80 cm. Střešní konstrukci tvoří valbová střecha s eternitovou krytinou. Nad posledním stropem se nachází nevytápěný půdní prostor. Objekt je situován v památkové zóně a dříve byl využíván jako škola. V roce 2003 byl do objektu přiveden plyn.

Obálka budovy: Nezateplena, výplně otvorů dřevěné s izolačním dvojsklem z roku 2010.

Vytápění: 3x plynový kondenzační kotel Junkers (3 byty), elektrické přímotopy (1 byt). Otopná soustava – radiátory plech.

Ohřev TUV: Zdrojem vytápění.

Vzduchotechnika: -

Osvětlení: Žárovkové.

Další spotřebiče: -

PENB (2013)		
Zpracován	ANO	
Klasifikační třída	G	
Energeticky vztažná plocha	239,26	m^2
Celková dodaná energie	**1071**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	-	-	1,57
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	-	50*
Celkem	**-**	**-**	**51,57**



**Jedná se o hrubý odhad za celou budovu, k dispozici byla pouze spotřeba el. za spol. prostory.*

Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Doporučuje se rekonstrukce objektu spočívající v zateplení půdních prostor minerální izolací o tloušťce 300 mm, zateplení podlah 100 mm izolace, včetně zvážení zateplení obvodových stěn kvalitní izolací o tloušťce 180 mm. Budova se nachází v památkové zóně, z toho důvodu bude potřeba nejprve projednat úpravy obálky budovy s památkáři.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: 75 %
Odhadované investiční náklady: 2 300 000 Kč
Úspora: 75 000 Kč/rok
Návratnost: <30 let

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	50 000 Kč	<20 %	<8 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**50**	62	[m²]
Instalovaný výkon:	**10**	12,4	[kWp]
Bateriové uložiště:	**10,0**	-	[kWh]
Výroba za rok:	**11,4**	14,2	[MWh]
Odhad. investice:	**361 000**	412 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**-**	-	[let]
Doporučeno k realizaci:	**NE**		

*Poznámka: z důvodu nízké spotřeby objektu se instalace z ekonomických důvodů nedoporučuje.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	1,57
Teplo	-
Zemní plyn	12,5
Celkem	**14,07**
Úspora	37,5

Ostatní objekty

Pro tyto objekty v majetku obce nebyla nalezena vhodná opatření. Většinou z důvodu, že budovy nespadaly do budoucího hospodaření obce, opatření by nebyla ekonomická a z hlediska umístění FVE nejsou vhodné nebo je nelze v této míře detailu posoudit, nebo na nich již byla či budou úsporná opatření realizována.

- Hasičská zbrojnice – Vilantice parc. č. 154
- Původní objekt obecního úřadu – Vilantice 101
- Hřbitov a zvonice – Chotěborky 6

Hřibojedy – Obecní úřad + hasičská zbrojnice

Hřibojedy 60





Popis budovy – současný stav

Budova obecního úřadu byla postavena kolem roku 1900. Jedná se o přízemní objekt bez podsklepení. Obvodové zdivo je smíšené a skládá se z plných cihel a kamene. Tloušťka obvodových stěn dosahuje až 80 cm. Střešní konstrukci tvoří valbová střecha s eternitovou krytinou. Nad posledním stropem se nachází nevytápěný půdní prostor. Vedle budovy obecního úřadu stojí hasičská zbrojnice. Jde o přízemní stavbu bez podsklepení, zastřešenou sedlovou střechou.

Obálka budovy: Nezateplena, výplně otvorů na obecním úřadě původní dřevěné kastlové, výplně otvorů v hasičské zbrojnice kovové jednoduché.

Vytápění: 6x elektrický přímotop AEG

Ohřev TUV: Elektrický bojler Dražice OKCE 160.

Vzduchotechnika: Lokální odtahy – WC/koupelna.

Osvětlení: Kombinace – zářivky/žárovky.

Další spotřebiče: Kuchyňské spotřebiče.

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	27,95	26,92	27,83
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	-	-
Celkem	**27,95**	**26,92**	**27,83**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Doporučuje se komplexní renovace a zateplení objektu. Zateplení stěn šedým EPS o tloušťce 180 mm, zateplení půdních prostor minerální izolací o tloušťce 300 mm nebo ekvivalentem jiného materiálu. Zároveň se doporučuje výměna otvorových výplní za výplně s trojskly s U <0,8 W/m^{2}K umístěné v rovině původní fasády.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: 70 %

Odhadované investiční náklady: 1 550 000 Kč

Úspora: 38 000 Kč/rok

Návratnost: <40 let

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	40 000 Kč	<20 %	<8 let
Výměna osvětlení za LED	<25 %	2 000 Kč	<25 %	<8 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**36**	36	[m^2]
Instalovaný výkon:	**7**	7,0	[kWp]
Bateriové uložiště:	**10,0**	10,0	[kWh]
Výroba za rok:	**7,5**	7,5	[MWh]
Odhad. investice:	**298 000**	**298 000**	[Kč]
Odhad. návratnost:	**8**	8	[let]
Doporučeno k realizaci:	**ANO**		

*Poznámka: Podmínkou instalace je prověření stavu střechy z důvodu eternitové střešní krytiny, případně zvážit jiné možnosti instalace a alternativní plochy.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	6,2
Teplo	-
Zemní plyn	-
Celkem	**6,2**
Úspora	21,63

Hřibojedy – Pošta + knihovna

Hřibojedy 22





Popis budovy – současný stav

Budova, v níž sídlí pošta a knihovna, byla postavena v roce 1938 na obdélníkovém půdorysu. Jedná se o přízemní stavbu bez podsklepení. Obvodové zdivo je smíšené, obsahující plné cihly a kámen. Tloušťka obvodových stěn činí cca 50 cm. Střešní konstrukci tvoří valbová střecha s plechovou krytinou. Nad posledním stropem se nachází nevytápěný půdní prostor.

Obálka budovy: Nezateplena, výplně otvorů původní dřevěné kastlové.

Vytápění: V knihovně elektrický přímotop, na poště starší akumulační kamna.

Ohřev TUV: Elektrický ohřívač vody Dražice TO5UP.

Vzduchotechnika: -

Osvětlení: Žárovky/zářivky.

Další spotřebiče: -

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	0,67	0,28	0,28
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	-	-
Celkem	**0,67**	**0,28**	**0,28**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Z důvodu nízkého využití budovy se nedoporučují žádné úpravy na obálce budovy.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: -
Odhadované investiční náklady: -
Úspora: -
Návratnost: -

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
-	-	-	-	-

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**32**	32	[m²]
Instalovaný výkon:	**6,4**	6,4	[kWp]
Bateriové uložiště:	**6,4**	6,4	[kWh]
Výroba za rok:	**6,8**	6,8	[MWh]
Odhad. investice:	**286 000**	286 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**-**	-	[let]
Doporučeno k realizaci:	**NE**		

*Poznámka: z důvodu nízké spotřeby objektu se instalace z ekonomických důvodů nedoporučuje.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	0,28
Teplo	-
Zemní plyn	-
Celkem	**0,28**
Úspora	0,28

Lanžov – Obecní úřad + mateřská škola

Lanžov 2





Popis budovy – současný stav

Budova byla postavena v roce 1920 na obdélníkovém půdorysu. V objektu je zřizován obecní úřad a mateřská škola. V patře se nachází dvě bytové jednotky. Jedná se o dvoupodlažní objekt, který je podsklepen. Obvodové zdivo je tvořeno plnými cihlami a kamenem (smíšené). Tloušťka obvodových stěn dosahuje až 100 cm. Střešní konstrukci tvoří valbová střecha. Nad posledním stropem se nachází nevytápěný půdní prostor.

Obálka budovy: Obvodové zdivo zatepleno 150 mm izolace, stropy zatepleny foukanou izolací, výplně otvorů plastové s izolačním dvojsklem z roku 2015.

Vytápění: Kotel na zemní plyn Thermona DUO 50, otopná soustava – radiátory plech.

Ohřev TUV: Ohřívač vody Dražice OKCE 125 NTR/2,2 kW o objemu 120 l, elektrický ohřívač vody Dražice TO 10.1 IN, ohřívač vody Tatramat EO10P.

Vzduchotechnika: Lokální odtahy – WC/koupelna.

Osvětlení: Zářivkové.

Další spotřebiče: Kuchyňské spotřebiče.

PENB (2012)		
Zpracován	ANO	
Klasifikační třída	C	
Energeticky vztažná plocha	642	m^2
Celková dodaná energie	**84,6**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	3,07	3,38	5,16
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	8,02	-
Celkem	**3,07**	**11,4**	**5,16**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Bez doporučení. Budova je zateplena a v současné době se nedoporučují žádné úpravy na obálce budovy.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: -
Odhadované investiční náklady: -
Úspora: -
Návratnost: -

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	50 000 Kč	<20 %	<8 let
Výměna osvětlení za LED	<25 %	2 000 Kč/ks	<25 %	<7 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**50**	102	[m²]
Instalovaný výkon:	**10**	20,4	[kWp]
Bateriové uložiště:	**10,0**	**10,0**	[kWh]
Výroba za rok:	**11,1**	22,7	[MWh]
Odhad. investice:	**361 000**	580 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**8**	15	[let]
Doporučeno k realizaci:	**ANO**		



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	1,16
Teplo	-
Zemní plyn	-
Celkem	**1,16**
Úspora	4

Lanžov – Bytový dům

Lanžov 3





Popis budovy – současný stav

Budova byla postavena v roce 1920 na obdélníkovém půdorysu. Celkem se v bytovém domě nacházejí čtyři bytové jednotky a společenská místnost. Jedná se o dvoupodlažní objekt, který je podsklepen. Obvodové zdivo je tvořeno plnými cihlami a kamenem. Tloušťka obvodových stěn činí 80 cm. Střešní konstrukci tvoří valbová střecha. Nad posledním stropem se nachází nevytápěný půdní prostor. V roce 2021 proběhla rekonstrukce střechy a výměna otvorových výplní.

Obálka budovy: Obvodové zdivo nezatepleno, stropy zatepleny, výplně otvorů plastové s izolačním dvojsklem z roku 2021.

Vytápění: Plynový kondenzační kotel De Dietrich, otopná soustava – radiátory plech.

Ohřev TUV: Zdrojem vytápění, el. bojler.

Vzduchotechnika: -

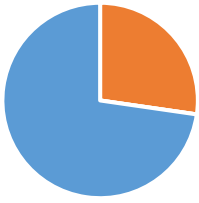
Osvětlení: Žárovkové.

Další spotřebiče: -

PENB (2013)		
Zpracován	ANO	
Klasifikační třída	C	
Energeticky vztažná plocha	467,4	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	2,15	1,55	2,36
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	-	6,29*
Celkem	**2,15**	**1,55**	**58,65****



**Jedná se o hodnoty za společenskou místnost. **Odhad za celou budovu +50 MWh zemního plynu.*

Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Doporučuje se zateplení obvodových stěn šedým EPS o tloušťce 180 mm a zateplení stropů ze sklepních prostor.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: 60 %
Odhadované investiční náklady: 1 980 000 Kč
Úspora: 67 000 Kč/rok
Návratnost: 30 let

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	50 000 Kč	<20 %	<8 let
Výměna osvětlení za LED	<25 %	2 000 Kč/ks	<25 %	<7 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**50**	70	[m²]
Instalovaný výkon:	**10**	14,0	[kWp]
Bateriové uložiště:	**10,0**	-	[kWh]
Výroba za rok:	**11,3**	15,9	[MWh]
Odhad. investice:	**361 000**	445 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**-**	-	[let]
Doporučeno k realizaci:	**NE**		

*Poznámka: z důvodu nízké spotřeby objektu se instalace z ekonomických důvodů nedoporučuje.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	2,36
Teplo	-
Zemní plyn	16,87
Celkem	**19,23**
Úspora	39,42

Ostatní objekty
Pro tyto objekty v majetku obce nebyla nalezena vhodná opatření. Většinou z důvodu, že budovy nespadaly do budoucího hospodaření obce, opatření by nebyla ekonomická a z hlediska umístění FVE nejsou vhodné nebo je nelze v této míře detailu posoudit, nebo na nich již byla či budou úsporná opatření realizována.

- Hasičská zbrojnice – Lanžov 2
- Dílna – Lanžov 3
- Sportovně turistické zařízení – p.č. 411/1

Dubenec – Obecní úřad

Dubenec 210





Popis budovy – současný stav

Budova byla postavena v roce 1939 na obdélníkovém půdorysu. Kromě obecního úřadu se v budově nachází také kadeřnictví a archiv. Jedná se o dvoupodlažní objekt s podsklepením. Obvodové zdivo je tvořeno plnými cihlami. Tloušťka obvodových stěn dosahuje 50 cm. Střešní konstrukci tvoří kombinace sedlové a valbové střechy s betonovou krytinou. Nad posledním stropem se nachází nevytápěný půdní prostor. Budova prošla v roce 2014 rekonstrukcí (zateplení, okna).

Obálka budovy: Obvodové zdivo zatepleno 150 mm izolace, výplně otvorů plastové s izolačním trojsklem z roku 2014.

Vytápění: Tepelné čerpadlo Toshiba, záložní plynový kotel De Dietrich, otopná soustava – radiátory plech.

Ohřev TUV: Zdrojem vytápění – centrálně.

Vzduchotechnika: -

Osvětlení: Zářivkové.

Další spotřebiče: Domácí spotřebiče.

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina*	26,79	21,35	19,55
Teplo	-	-	-
Zemní plyn**	-	-	-
Celkem	**26,79**	**21,35**	**19,55**



*Jedná se o součet spotřeb dvou odběrných míst. ** Spotřeba plynu neznámá.*

Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Doporučuje se zateplení stropů z půdních prostor minerální izolací o tloušťce 300 mm.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: 20 %
Odhadované investiční náklady: 450 000 Kč
Úspora: 20 000 Kč/rok
Návratnost: 23 let

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	50 000 Kč	<20 %	<7 let
Výměna osvětlení za LED	<25 %	2 000 Kč/ks	<25 %	<7 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**66**	66	[m²]
Instalovaný výkon:	**14,4**	14,4	[kWp]
Bateriové uložiště:	**14,4**	14,4	[kWh]
Výroba za rok:	**17,1**	17,1	[MWh]
Odhad. investice:	**454 000**	454 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**8**	8	[let]
Doporučeno k realizaci:	**ANO**		

*Poznámka: Nutno sladit instalaci FVE s provozem TČ – zřízení přetoku.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	4,5
Teplo	-
Zemní plyn	-
Celkem	**4,5**
Úspora	14,05

Dubenec – Základní škola

Dubenec 156





Popis budovy – současný stav

Budova byla postavena v roce 1932. Kromě základní školy se v objektu nachází také třída mateřské školy, tělocvična, družina, kuchyň, kluby, dílny a byt. Základní školu navštěvuje přibližně 170 dětí. Jedná se o dvoupodlažní objekt s částečným podsklepením. Obvodové zdivo je cihelné a jeho tloušťka činí 50 cm. Střešní konstrukci tvoří valbová a sedlová střecha s betonovou krytinou. Nad posledním stropem se nachází nevytápěný půdní prostor. V roce 2014 prošla budova rekonstrukcí.

Obálka budovy: Obvodové zdivo zatepleno 150 mm izolace, stropy zatepleny 300 mm izolace, výplně otvorů plastové s izolačním trojsklem z roku 2014.

Vytápění: Tepelné čerpadlo vzduch/voda, 2x plynový kotel De Dietrich, otopná soustava – radiátory plech/litina.

Ohřev TUV: Elektrické bojlery Dražice OKCE 400 S.

Vzduchotechnika: Rekuperační jednotky v každé třídě.

Osvětlení: Zářivky/LED, LED osvětlení cca 50 %.

Další spotřebiče: Kuchyňské spotřebiče.

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	73*	73*	73,18
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-***	14,68**	16,9**
Celkem	**73**	**87,68**	**90,08**

kvalifikovaný odhad; **hodnota za půl roku; * spotřeby ZP neznámé*

Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Budova je po celkové revitalizaci, zateplena, vyměněná okna. Nedoporučují se další opatření na obálce budovy.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: -

Odhadované investiční náklady: -

Úspora: -

Návratnost: -

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	50 000 Kč	<20 %	<8 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**226**	388	[m²]
Instalovaný výkon:	**49**	84,5	[kWp]
Bateriové uložiště:	**24,5**	24,5	[kWh]
Výroba za rok:	**52,2**	90,0	[MWh]
Odhad. investice:	**1 404 000**	2 149 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**8**	15	[let]
Doporučeno k realizaci:	**ANO**		



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	56
Teplo	-
Zemní plyn	16,9**
Celkem	72,9
Úspora	17,18

Dubenec – Mateřská škola

Dubenec 239





Popis budovy – současný stav

Budova byla postavena v roce 1922. Mateřskou školu navštěvuje 32 dětí. Kromě školky se v objektu nachází také jeden obecní byt. Jedná se o jednopodlažní budovu s podkrovní vestavbou bytu a s částečným podsklepením. Obvodové zdivo je cihelné. Tloušťka obvodových stěn dosahuje 50 cm. Střešní konstrukci tvoří valbová střecha s plechovou krytinou. V roce 2015 prošla budova rekonstrukcí.

Obálka budovy: Obvodové zdivo zatepleno 150 mm izolace, stropy zatepleny 300 mm izolace, výplně otvorů plastové s izolačním trojsklem z roku 2015.

Vytápění: Tepelné čerpadlo, plynový kotel Viessmann, otopná soustava – radiátory plech + podlahové vytápění.

Ohřev TUV: Zdrojem vytápění pomocí zásobníků Viessmann Vitocell pro ohřev teplé vody.

Vzduchotechnika: Nucené větrání bez rekuperace.

Osvětlení: Zářivky/LED, LED osvětlení cca 60 %.

Další spotřebiče: Kuchyňské spotřebiče.

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	12*	12*	12,64
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-***	7,67**	3,63**
Celkem	**12**	**19,67**	**16,27**

kvalifikovaný odhad; **hodnota za půl roku; * spotřeby ZP neznámé*

Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Budova je po celkové revitalizaci. Nedoporučují se další opatření na obálce budovy.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: -
Odhadované investiční náklady: -
Úspora: -
Návratnost: -

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	50 000 Kč	<20 %	<8 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**55**	55	[m²]
Instalovaný výkon:	**12**	12,0	[kWp]
Bateriové uložiště:	**6,0**	6,0	[kWh]
Výroba za rok:	**13,4**	13,4	[MWh]
Odhad. investice:	**442 000**	442 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**7**	7	[let]
Doporučeno k realizaci:	**ANO**		



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	3.8
Teplo	
Zemní plyn	3,63
Celkem	**7,43**
Úspora	8,84

Dubenec – Požární zbrojnice

Dubenec 153





Popis budovy – současný stav

Budova požární zbrojnice byla vybudována v roce 1978 na obdélníkovém půdorysu. Kromě hasičů mají v budově zázemí také sportovní oddíly. Jedná se o přízemní objekt s částečným podsklepením. Obvodové zdivo je tvořeno pórobetonovými tvárnicemi. Tloušťka obvodových stěn činí 40 cm. Střešní konstrukci tvoří plochá střecha. Rekonstrukce objektu proběhla v roce 2016.

Obálka budovy: Obvodové zdivo zatepleno, stropy zatepleny 300 mm izolační vaty, výplně otvorů plastové s izolačním trojsklem z roku 2016.

Vytápění: Tepelné čerpadlo, otopná soustava – přes vzduchotechniku.

Ohřev TUV: Elektrický bojler o objemu 200 l.

Vzduchotechnika: Lokální odtahy.

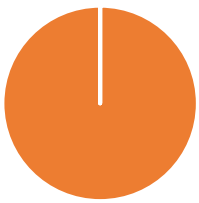
Osvětlení: Zářivky/LED, LED osvětlení cca 60 %.

Další spotřebiče: Kompresor.

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	12,55	11,16	11,20
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	-	-
Celkem	**12,55**	**11,16**	**11,20**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Budova je po kompletní rekonstrukci, další opatření nejsou navržena.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: -
Odhadované investiční náklady: -
Úspora: -
Návratnost: -

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	40 000 Kč	<20 %	<8 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**-**	-	[m²]
Instalovaný výkon:	**14**	-	[kWp]
Bateriové uložiště:	**12**	-	[kWh]
Výroba za rok:	**-**	-	[MWh]
Odhad. investice:	**-**	-	[Kč]
Odhad. návratnost:	**-**	-	[let]
Doporučeno k realizaci:	**-**	**-**	
Poznámka: FVE v provozu.			

Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	3,5
Teplo	-
Zemní plyn	-
Celkem	**3,5**
Úspora	7,7

Dubenec – Zdravotní středisko

Dubenec 208





Popis budovy – současný stav

Budova byla postavena před více než 150 lety na obdélníkovém půdorysu. V objektu se nachází ordinace, masáže, pedikúra a nájemní byty. Jedná se o dvoupodlažní stavbu s podkrovím a s částečným podsklepením. Obvodové zdivo je cihelné. Tloušťka obvodových stěn dosahuje 50 cm. Střešní konstrukci tvoří valbová střecha s plechovou krytinou.

Obálka budovy: Obálka nezateplena, zatepleny stropy 300 mm minerální vaty, výplně otvorů dřevěné s jednoduchým zasklením z roku 1975, střešní okna v podkroví dřevěná s izolačním dvojsklem.

Vytápění: Plynový atmosférický kotel Hermann DGT, byty mají své plynové kotle, otopná soustava – radiátory plech.

Ohřev TUV: Elektřina (decentrálně).

Vzduchotechnika: Lokální odtahy – WC/koupelna.

Osvětlení: Zářivkové.

Další spotřebiče: -

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina*	7,15	6,35	5,59
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-***	-***	60**
Celkem	**7,15**	**6,35**	**65,59**



*Jedná se o součet spotřeb dvou odběrných míst. **Jedná se o hrubý odhad za celou budovu. *** Spotřeba plynu neznámá.

Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Doporučuje se zateplení obvodových stěn šedým EPS o tloušťce 180 mm. V případě zateplení se doporučuje i výměna otvorových výplní za výplně s izolačními trojskly s U <0,8 W/m^{2}K umístěné v rovině původní fasády.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: 60 %

Odhadované investiční náklady: 2 350 000 Kč

Úspora: 78 000 Kč/rok

Návratnost: 30 let

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	50 000 Kč	<20 %	<7 let
Výměna plyn. kotle za kondenzační	<20 %	150 000 Kč	<20 %	<8 let
Výměna osvětlení za LED	<25 %	2 000 Kč/ks	<25 %	<7 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**44**	44	[m²]
Instalovaný výkon:	**8,8**	8,8	[kWp]
Bateriové uložiště:	**8,8**	8,8	[kWh]
Výroba za rok:	**10,1**	10,1	[MWh]
Odhad. investice:	**336 000**	336 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**8**	8	[let]
Doporučeno k realizaci:	**ANO**		

*Poznámka:



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	2,3
Teplo	-
Zemní plyn	18
Celkem	**20,3**
Úspora	45,29

Dubenec – Pošta

Dubenec 2





Popis budovy – současný stav

Budova byla postavena před více než 160 lety na obdélníkovém půdorysu. V objektu se nachází pošta, knihovna, myslivecký spolek a pěstitelské centrum. Jedná se o jednopodlažní budovu s podkrovím a podsklepením. Obvodové zdivo je smíšené, obsahující plné cihly a kámen. Tloušťka obvodových stěn dosahuje 50-80 cm. Střešní konstrukci tvoří sedlová střecha. Nad posledním stropem se nachází nevytápěný půdní prostor. Plánuje se vybudování čtyř bytových jednotek.

Obálka budovy: Nezateplena, výplně otvorů dřevěné jednoduché z roku 1975.

Vytápění: Akumulační kamna.

Ohřev TUV: Elektrický bojler.

Vzduchotechnika: Lokální odtahy.

Osvětlení: Zářivky/žárovky.

Další spotřebiče: Sušička ovoce, mrazáky.

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	5,93	11,86	9,07
Teplo	-	-	-
Zemní plyn*	-	-	-
Celkem	**5,93**	**11,86**	**9,07**



*Spotřeba plynu neznámá

Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: V případě, že by se zvýšilo využití objektu a byly by vybudovány plánované bytové jednotky, tak se doporučuje komplexní renovace a zateplení objektu. Zateplení stěn šedým EPS o tloušťce 180 mm, zateplení půdních prostor minerální izolací o tloušťce 300 mm nebo ekvivalentem jiného materiálu. Zateplení stropů ze sklepních prostor. V případě zateplení se doporučuje i výměna otvorových výplní za výplně s trojskly s U <0,8 W/m^{2}K umístěné v rovině původní fasády.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: 75 %
Odhadované investiční náklady: 3 150 000 Kč
Úspora: -
Návratnost: -

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	40 000 Kč	<20 %	<8 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**46**	88	[m²]
Instalovaný výkon:	**10**	19,2	[kWp]
Bateriové uložiště:	**10,0**	-	[kWh]
Výroba za rok:	**12,0**	23,0	[MWh]
Odhad. investice:	**361 000**	555 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**9**	16	[let]
Doporučeno k realizaci:	**ANO**		

Poznámka: V horním patře v plánu výstavba obecních bytů. Po této výstavbě doporučujeme vypracovat novou technickou studii na FVE s ohledem na novou spotřebu objektu.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	2
Teplo	-
Zemní plyn	-
Celkem	**2**
Úspora	7,7

Dubenec – Regionální prodejna

Dubenec 16





Popis budovy – současný stav

Budova byla postavena v roce 1970 při akci Z. Prodejna je otevřena od pondělí do soboty. Jedná se o přízemní objekt bez podsklepení. Obvodové zdivo je tvořeno pórobetonovými tvárnicemi. Tloušťka obvodových stěn činí 40 cm. Střešní konstrukci tvoří pultová střecha.

Obálka budovy: Obvodové zdivo zatepleno 120 mm izolace, stropy zatepleny 300 mm izolace, výplně otvorů původní dřevěné z roku 1970 a hliníkové z roku 2015.

Vytápění: Tepelné čerpadlo vzduch – vzduch.

Ohřev TUV: Zdrojem vytápění.

Vzduchotechnika: Rekuperace.

Osvětlení: Zářivkové.

Další spotřebiče: Spotřebiče v prodejně.

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	25,97	25,06	20,33
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	-	-
Celkem	**25,97**	**25,06**	**20,33**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Doporučuje se výměna otvorových výplní za výplně s izolačními trojskly s U <0,8 W/m^{2}K.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: 20 %
Odhadované investiční náklady: 80 000 Kč
Úspora: cca 15 000 Kč/rok
Návratnost: 6 let

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	40 000 Kč	<20 %	<8 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	-	-	[m²]
Instalovaný výkon:	-	-	[kWp]
Bateriové uložiště:	-	-	[kWh]
Výroba za rok:	-	-	[MWh]
Odhad. investice:	-	-	[Kč]
Odhad. návratnost:	-	-	[let]
Doporučeno k realizaci:	-	-	

Poznámka: Na objektu je v provozu fotovoltaická elektrárna s instalovaným výkonem 15 kWp.

Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	20,33
Teplo	-
Zemní plyn	-
Celkem	**20,33**
Úspora	-

Dubenec – Technické služby

Dubenec parc. č. 110/2





Popis budovy – současný stav

Budova byla postavena před více než 150 lety. V objektu se nachází dílna a garáž na uskladnění obecní techniky. Jedná se o přízemní budovu bez podsklepení. Obvodové zdivo je smíšené (cihly, kámen). Střešní konstrukci tvoří sedlová střecha s betonovou krytinou.

Obálka budovy: Obvodové zdivo nezatepleno, střecha zateplena, výplně otvorů dřevěné s dvojsklem z roku 1997.

Vytápění: Kamna na tuhá paliva, elektrický přímotop.

Ohřev TUV: Průtokový ohřívač.

Vzduchotechnika: -

Osvětlení: Zářivkové.

Další spotřebiče: -

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	0,86	0,82	0,80
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	-	-
Celkem	**0,86**	**0,82**	**0,80**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Z důvodu nízkého využití budovy nejsou doporučeny žádné úpravy na obálce.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: -
Odhadované investiční náklady: -
Úspora: -
Návratnost: -

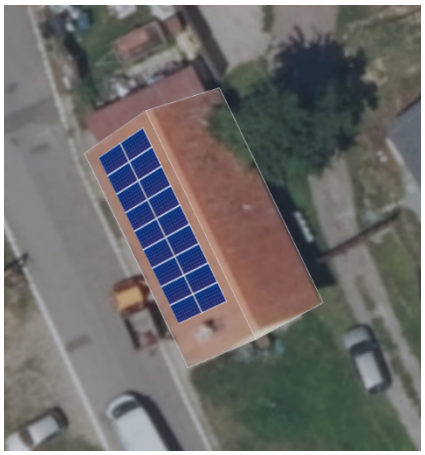
Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
-	-	-	-	-

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**36**	36	[m²]
Instalovaný výkon:	**7,2**	7,2	[kWp]
Bateriové uložiště:	**7,2**	7,2	[kWh]
Výroba za rok:	**8,0**	8,0	[MWh]
Odhad. investice:	**303 000**	303 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**-**	-	[let]
Doporučeno k realizaci:	**NE**		

*Poznámka: Z důvodu nízké spotřeby objektu se instalace fotovoltaických panelů z ekonomických důvodů nedoporučuje. Uživatelé objektu si zároveň FVE nepřejí.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	0,80
Teplo	-
Zemní plyn	-
Celkem	**0,80**
Úspora	-

Rožnov – Obecní úřad

Rožnov 72





Popis budovy – současný stav

Budova byla postavena v 50. letech minulého století. Kromě obecního úřadu je součástí budovy také hasičská zbrojnice. Jedná se o dvoupodlažní objekt bez podsklepení. Obvodové zdivo je tvořeno plnými cihlami. Tloušťka obvodových stěn dosahuje 50 cm. Střešní konstrukci tvoří valbová a sedlová střecha. Jako krytina byl použit šindel.

Obálka budovy: Nezateplena, výplně otvorů plastové s izolačním dvojsklem z roku 2015.

Vytápění: 12x Plynové topidlo „vafky“ Karma Beta.

Ohřev TUV: Elektrický bojler.

Vzduchotechnika: -

Osvětlení: Zářivkové.

Další spotřebiče: -

PENB (2016)		
Zpracován	ANO	
Klasifikační třída	F	
Energeticky vztažná plocha	394,0	m^2
Celková dodaná energie	**360**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	2,55	2,69	3,01
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	27,75	27,45	22,83
Celkem	**30,30**	**30,14**	**25,84**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Doporučuje se zateplení obvodových stěn šedým EPS o tloušťce 180 mm a zateplení půdních prostor minerální izolací o tloušťce 300 mm.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: 60 %
Odhadované investiční náklady: 1 550 000 Kč
Úspora: 28 000 Kč/rok
Návratnost: <50 let

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	40 000 Kč	<20 %	<8 let
Náhrada plynových WAV za TČ vzduch/vzduch*	<30 %	100 000 Kč	<20 %	<6 let

*Nebo multisplit klimatizační jednotky s funkcí vytápění.

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**50**	58	[m²]
Instalovaný výkon:	**10**	11,6	[kWp]
Bateriové uložiště:	**10,0**	10,0	[kWh]
Výroba za rok:	**11,9**	13,8	[MWh]
Odhad. investice:	**361 000**	395 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**-**	-	[let]
Doporučeno k realizaci:	**NE**		

*Poznámka: z důvodu nízké spotřeby objektu se instalace z ekonomických důvodů nedoporučuje.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	3,01
Teplo	-
Zemní plyn	**9,83**
Celkem	**12,84**
Úspora	13

Rožnov – Hospoda

Rožnov 77





Popis budovy – současný stav

Budova byla postavena v roce 1976 na obdélníkovém půdorysu. Hospoda je aktuálně zavřena a objekt se využívá na společenské akce. Jedná se o dvoupodlažní budovu s podsklepením. Obvodové zdivo je tvořeno plnými cihlami. Tloušťka obvodových stěn dosahuje 50 cm. Střešní konstrukci tvoří valbová střecha se šindelovou krytinou. Nad posledním stropem se nachází nevytápěný půdní prostor.

Obálka budovy: Obvodové zdivo zatepleno 100 mm izolace, výplně otvorů v přízemí plastové a v patře dřevěné s izolačním dvojsklem (5-10 let staré).

Vytápění: Kamna na tuhá paliva, plynový kotel Viadrus G27Eco (využívá se minimálně), otopná soustava – radiátory plech.

Ohřev TUV: Plynový bojler Joohn Wood o objemu 160 l.

Vzduchotechnika: -

Osvětlení: Staré LED osvětlení.

Další spotřebiče: Kuchyňské spotřebiče.

PENB (2016)		
Zpracován	ANO	
Klasifikační třída	E	
Energeticky vztažná plocha	342,0	m^2
Celková dodaná energie	**350**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	0,76	1,44	1,74
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	4,18	2,47	9,00
Celkem	**4,94**	**3,91**	**10,74**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Doporučuje se zateplení stropů z půdních prostor minerální izolací tloušťky 300 mm.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: 25 %
Odhadované investiční náklady: 200 000 Kč
Úspora: 10 000 Kč/rok
Návratnost: 20 let

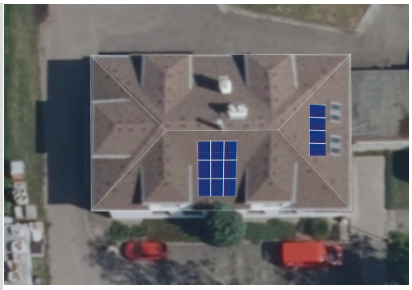
Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
Výměna zdrojů vytápění za plynový kondenzační kotel	<25 %	170 000 Kč	<25 %	<10 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**26**	26	[m²]
Instalovaný výkon:	**5,2**	5,2	[kWp]
Bateriové uložiště:	**5,2**	5,2	[kWh]
Výroba za rok:	**5,9**	5,9	[MWh]
Odhad. investice:	**261 000**	261 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**8**	8	[let]
Doporučeno k realizaci:	**NE***		

*Poznámka: z důvodu nízké spotřeby objektu se instalace z ekonomických důvodů nedoporučuje.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	1,74
Teplo	-
Zemní plyn	8,00
Celkem	**9,74**
Úspora	1

Rožnov – Sokolovna

Rožnov 76





Popis budovy – současný stav

Budova byla postavena v 70. letech minulého století. Využití objektu je pro sportovní a společenské události. Jedná se o přízemní budovu s podsklepením. Obvodové zdivo je tvořeno plnými cihlami. Tloušťka obvodových stěn činí 35 cm. Střešní konstrukci tvoří sedlová střecha s plechovou krytinou. Nad posledním stropem se nachází nevytápěný půdní prostor. V roce 2025 bylo provedeno zateplení půdního prostoru.

Obálka budovy: Obvodové zdivo nezatepleno, půda zateplena 200 mm izolace, výplně otvorů plastové s izolačním dvojsklem z roku 2020.

Vytápění: Plynový atmosférický kotel Dakon GL 40 Eko, 4x plynové topidlo Karma Beta (vafky), 3x plynový agregát Tecnoclima PE 20C, otopná soustava – radiátory litina.

Ohřev TUV: Průtokový ohřívač Protherm POG.

Vzduchotechnika: Rovnotlaký větrací systém s VZT jednotkami.

Osvětlení: Zářivkové.

Další spotřebiče: -

PENB (2016)		
Zpracován	ANO	
Klasifikační třída	E	
Energeticky vztažná plocha	634,0	m^2
Celková dodaná energie	**466**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	0,82	1,20	1,23
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	5,89	16,02	14,64
Celkem	**6,71**	**17,22**	**15,87**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Doporučuje se zateplení obvodových stěn budovy šedým EPS o tloušťce 160 mm.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: 40 %
Odhadované investiční náklady: 1 100 000 Kč
Úspora: cca 15 000 Kč/rok
Návratnost: <50 let

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	50 000 Kč	<20 %	<8 let
Výměna zdrojů vytápění za plyn. kondenzační kotel	<25 %	170 000 Kč	<25 %	<8 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**50**	196	[m²]
Instalovaný výkon:	**10**	39,2	[kWp]
Bateriové uložiště:	**10,0**	-	[kWh]
Výroba za rok:	**11,3**	44,4	[MWh]
Odhad. investice:	**361 000**	975 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**-**	-	[let]
Doporučeno k realizaci:	**NE**		
*Poznámka:			



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	1,23
Teplo	-
Zemní plyn	7,5
Celkem	**15,87**
Úspora	7,14

Rožnov – Čistírna odpadních vod

Rožnov parc. č. 102



Popis budovy – současný stav

Objekt čistírny odpadních vod byl vybudován v roce 2015. Jedná se o menší přízemní stavbu. Obvodové zdivo je tvořeno tvárnicemi Ytong. Objekt je zastřešen sedlovou střechou.

Obálka budovy: Nezateplena.

Vytápění: Elektrické přímotopy.

Ohřev TUV: -

Vzduchotechnika: -

Osvětlení: Žárovkové.

Další spotřebiče: Technologie čistírny.

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	18,02	18,38	19,28
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	-	-
Celkem	**18,02**	**18,38**	**19,28**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Úpravy na obálce budovy nejsou v současné době doporučeny.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: -
Odhadované investiční náklady: -
Úspora: -
Návratnost: -

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
-	-	-	-	-

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**24**	24	[m²]
Instalovaný výkon:	**4,8**	4,8	[kWp]
Bateriové uložiště:	**4,8**	4,8	[kWh]
Výroba za rok:	**5,5**	5,5	[MWh]
Odhad. investice:	**252 000**	252 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**-**	-	[let]
Doporučeno k realizaci:	**Spíše NE**		

*Poznámka: Plocha pro instalaci není dostačující potřebě objektu. FVE systém doporučen pouze v případě pozemní instalace mimo objekt, kde je k dispozici dostatečný prostor pro dosažení optimálního výkonu.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	19,28
Teplo	-
Zemní plyn	-
Celkem	**19,28**
Úspora	-

Habřina – Obecní úřad + kulturní centrum

Habřina 28





Popis budovy – současný stav

Budova pochází z první poloviny minulého století. Kromě obecního úřadu se v objektu nachází také kulturní centrum, mateřská škola, kadeřnictví a 2 obecní byty. Jedná se o dvoupodlažní budovu s podsklepením. Obvodové zdivo je tvořeno plnými cihlami. Tloušťka obvodových stěn činí 50 cm. Střešní konstrukci tvoří valbová střecha. Budova prošla v roce 2014/2015 celkovou rekonstrukcí.

Obálka budovy: Zateplena, výplně otvorů dřevěné s izolačním dvojsklem z roku 2019.

Vytápění: Plynový kondenzační kotel Baxi Duo-tech Compact, plynový kondenzační kotel Protherm Panther, otopná soustava – radiátory plech.

Ohřev TUV: Zdrojem vytápění.

Vzduchotechnika: Lokální odtahy.

Chlazení: Klimatizační jednotka Samsung.

Osvětlení: Zářivky/LED.

Další spotřebiče: Kopírka.

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	2,68	3,79	3,41
Teplo	-	-	-
Zemní plyn*	17,24	15,82	19,69
Celkem	**19,92**	**19,61**	**23,10**



**Jedná se o součet spotřeb dvou odběrných míst.*

Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Budova je po rekonstrukci, z toho důvodu se nedoporučují úpravy na obálce.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: -
Odhadované investiční náklady: -
Úspora: -
Návratnost: -

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	50 000 Kč	<20 %	<8 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**28**	28	[m²]
Instalovaný výkon:	**5,6**	5,6	[kWp]
Bateriové uložiště:	**11,2**	11,2	[kWh]
Výroba za rok:	**6,2**	6,2	[MWh]
Odhad. investice:	**360 000**	360 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**-**	-	[let]
Doporučeno k realizaci:	**NE**		

*Poznámka: z důvodu nízké spotřeby objektu se instalace z ekonomických důvodů nedoporučuje.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	3,41
Teplo	-
Zemní plyn	19,69
Celkem	**23,10**
Úspora	-

Habřina – Hospoda

Habřina 39





Popis budovy – současný stav

Budova byla postavena kolem poloviny minulého století. V části objektu se nachází hospoda a v druhé části kulturní a vzdělávací centrum (dříve prodejna smíšeného zboží). Jedná se o přízemní budovu bez podsklepení. Obvodové zdivo je cihelné. Tloušťka obvodových stěn dosahuje 40-50 cm. Střešní konstrukci tvoří pultová střecha s plechovou krytinou.

Obálka budovy: Obvodové zdivo nezatepleno, stropy zatepleny 50 cm izolace, výplně otvorů dřevěné s izolačním dvojsklem z roku 2019.

Vytápění: Plynový kondenzační kotel, kamna na tuhá paliva, otopná soustava – radiátory plech.

Ohřev TUV: Bojler Ariston.

Vzduchotechnika: Lokální odtahy.

Klimatizace: 1x klimatizační jednotka Samsung.

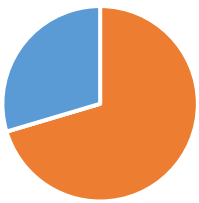
Osvětlení: Zářivky/LED, LED osvětlení cca 50 %

Další spotřebiče: Kuchyňské spotřebiče.

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	8,26	5,84	8,99
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	11,07	9,93	3,78
Celkem	**19,33**	**15,77**	**12,77**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: V současné době se nedoporučují žádné úpravy na obálce budovy.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: -
Odhadované investiční náklady: -
Úspora: -
Návratnost: -

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	40 000 Kč	<20 %	<10 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**75**	120	[m²]
Instalovaný výkon:	**15**	24,0	[kWp]
Bateriové uložiště:	**22,5**	22,5	[kWh]
Výroba za rok:	**16,2**	26,0	[MWh]
Odhad. investice:	**670 000**	859 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**8**	15	[let]
Doporučeno k realizaci:	**ANO**		



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	1,9
Teplo	-
Zemní plyn	3,78
Celkem	**5,68**
Úspora	7,09

Ostatní objekty
Pro tyto objekty v majetku obce nebyla nalezena vhodná opatření. Většinou z důvodu, že budovy nespadaly do budoucího hospodaření obce, opatření by nebyla ekonomická, z hlediska umístění FVE nejsou vhodné nebo je nelze v této míře detailu posoudit, nebo na nich již byla či budou úsporná opatření realizována.

- Hasičská zbrojnice – Habřina

Račice nad Trotinou – Obecní úřad

Račice nad Trotinou 70





Popis budovy – současný stav

Budova byla postavena v roce 1836. V současné době se objekt využívá jako kancelářské a skladovací prostory. V minulosti zde byla provozována také škola. Jedná se o tradičně zděnou dvoupodlažní budovu s částečným podsklepením. Obvodové zdivo je tvořeno plnými cihlami. Tloušťka obvodových stěn dosahuje 60-70 cm. Střešní konstrukci tvoří valbová a plochá střecha s plechovou krytinou. Nad posledním stropem se nachází nevytápěný půdní prostor.

Obálka budovy: Nezateplena, výplně otvorů starší dřevěné s jednoduchým zasklením.

Vytápění: Plynový kondenzační kotel Buderus Logamax Plus, otopná soustava – radiátory plech.

Ohřev TUV: Průtokový ohřívač vody.

Vzduchotechnika: Lokální odtahy.

Osvětlení: Zářivkové.

Další spotřebiče: -

PENB (2013)		
Zpracován	ANO	
Klasifikační třída	G	
Energeticky vztažná plocha	385,6	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	3,06	2,82	2,46
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	28,20	22,70	19,63
Celkem	**31,26**	**25,52**	**22,09**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Doporučuje se komplexní renovace a zateplení objektu. Zateplení stěn šedým EPS o tloušťce 180 mm, zateplení střešní konstrukce minerální izolací o tloušťce 300 mm nebo ekvivalentem jiného materiálu. V případě zateplení se doporučuje i výměna otvorových výplní za výplně s trojskly s U <0,8 W/m^{2}K.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: 70 %

Odhadované investiční náklady: 2 100 000 Kč/rok

Úspora: 31 000 Kč/rok

Návratnost: <50 let

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	50 000 Kč	<20 %	<8 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**62**	62	[m²]
Instalovaný výkon:	**12,4**	12,4	[kWp]
Bateriové uložiště:	**18,6**	18,6	[kWh]
Výroba za rok:	**14,3**	14,3	[MWh]
Odhad. investice:	**576 000**	576 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**-**	-	[let]
Doporučeno k realizaci:	**NE**		

*Poznámka: z důvodu nízké spotřeby objektu se instalace z ekonomických důvodů nedoporučuje.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	2,46
Teplo	-
Zemní plyn	5
Celkem	**7,46**
Úspora	14,63

Račice nad Trotinou – Hostinec + požární zbrojnice

Račice nad Trotinou 44





Popis budovy – současný stav

Budova hostince byla postavena v roce 1900. Kromě hostince se v objektu nachází také společenský sál a bytová jednotka. Jedná se o dvoupodlažní stavbu s částečným podsklepením. Obvodové zdivo je tvořeno plnými cihlami. Tloušťka obvodových stěn dosahuje 50-75 cm. Střešní konstrukci tvoří sedlová střecha s betonovou a plechovou krytinou. V roce 2023 vznikla přístavba hasičské zbrojnice. Jedná se o dvoupodlažní objekt bez podsklepení. Obvodové zdivo je cihelné a jeho tloušťka činí 40 cm. Střešní konstrukci tvoří sedlová střecha s betonovou krytinou.

Obálka budovy: Hostinec – nezateplena, výplně otvorů plastové s izolačním dvojsklem z roku 2010. Hasičárna – zateplena 100 mm izolace, výplně otvorů plastové s izolačním dvojsklem z roku 2023.

Vytápění: Hostinec – plynový kondenzační kotel Buderus Logamax Plus, kamna na tuhá paliva, radiátory. Hasičárna – plynový kondenzační kotel Immergas Victrix Tera V2, podlahové vytápění.

Ohřev TUV: Hostinec – průtokový ohřívač Karma. Hasičárna – elektrický bojler Dražice.

Vzduchotechnika: Lokální odtahy.

Osvětlení: Hostinec – žárovky/zářivky. Hasičárna – LED osvětlení.

Další spotřebiče: -

PENB (2013)		
Zpracován	ANO	
Klasifikační třída	D	
Energeticky vztažná plocha	405,6	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina*	0,08	0,27	2,38
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	-	-
Celkem	**0,08**	**0,27**	**2,38**



**Jedná se o součet spotřeb dvou odběrných míst.*

Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Vzhledem k nepravidelnému využití hostince se nedoporučují žádné úpravy na obálce budovy. Hasičská zbrojnice je nově postavena budova, z toho důvodu se také nedoporučují úpravy na obálce.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: -
Odhadované investiční náklady: -
Úspora: -
Návratnost: -

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	50 000 Kč	<20 %	<8 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**50**	220	[m²]
Instalovaný výkon:	**10**	44,0	[kWp]
Bateriové uložiště:	**15,0**	15,0	[kWh]
Výroba za rok:	**11,9**	52,2	[MWh]
Odhad. investice:	**490 000**	1 204 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**-**	-	[let]
Doporučeno k realizaci:	**NE**		

*Poznámka: z důvodu nízké spotřeby objektu se instalace z ekonomických důvodů nedoporučuje.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	2,38
Teplo	-
Zemní plyn	-
Celkem	**2,38**
Úspora	-

Račice nad Trotinou – Budova čp 92

Račice nad Trotinou 92





Popis budovy – současný stav

Budova byla postavena kolem roku 1900 na obdélníkovém půdorysu. Jedná se o starší rodinný dům, který však již není obýván a v současné době je využíván jako sklad. Obvodové zdivo objektu je cihelné o tloušťce 30-50 cm. Střešní konstrukci tvoří sedlová střecha s plechovou krytinou. Nad posledním stropem se nachází nevytápěný půdní prostor. Objekt je ve špatném technickém stavu.

Obálka budovy: Nezateplena, výplně otvorů starší dřevěné s jednoduchým zasklením.

Vytápění: -

Ohřev TUV: -

Vzduchotechnika: -

Osvětlení: Žárovkové.

Další spotřebiče: -

PENB (2013)		
Zpracován	ANO	
Klasifikační třída	G	
Energeticky vztažná plocha	60,6	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	0,27	0,45	0,42
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	-	-
Celkem	**0,27**	**0,45**	**0,42**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Z důvodu nízkého využití budovy se nedoporučují žádné úpravy obálky budovy.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: -
Odhadované investiční náklady: -
Úspora: -
Návratnost: -

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
-	-	-	-	-

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	-	-	[m²]
Instalovaný výkon:	-	-	[kWp]
Bateriové uložiště:	-	-	[kWh]
Výroba za rok:	-	-	[MWh]
Odhad. investice:	-	-	[Kč]
Odhad. návratnost:	-	-	[let]
Doporučeno k realizaci:	**NE**	**-**	
Poznámka: Nevhodná plocha pro instalaci FVE a nízká spotřeba objektu.			

Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	0,42
Teplo	-
Zemní plyn	-
Celkem	**0,42**
Úspora	-

Ostatní objekty
Pro tyto objekty v majetku obce nebyla nalezena vhodná opatření. Většinou z důvodu, že budovy nespadaly do budoucího hospodaření obce, opatření by nebyla ekonomická a z hlediska umístění FVE nejsou vhodné nebo je nelze v této míře detailu posoudit, nebo na nich již byla či budou úsporná opatření realizována.

- Stodola – st.p.č. 73/1
- Garáže komunální techniky – st.p.č. 106
- Sklad – st.p.č. 97
- Sportoviště – p.č. 753/18

Lužany – Obecní úřad

Lužany 47





Popis budovy – současný stav

Budova byla postavena v roce 1876 na obdélníkovém půdorysu. Jedná se o jednopodlažní objekt bez podsklepení. Obvodové zdivo je smíšené, obsahující plné cihly a kámen. Tloušťka obvodových stěn činí 50 cm. Střešní konstrukci tvoří valbová střecha s asfaltovou krytinou. Nad posledním stropem se nachází nevytápěný půdní prostor.

Obálka budovy: Nezateplena, výplně otvorů dřevěné s izolačním dvojsklem cca z roku 2005.

Vytápění: Přímotopy.

Ohřev TUV: Průtokový ohřívač Stiebel Eltron.

Vzduchotechnika: -

Osvětlení: Zářivky/žárovky.

Další spotřebiče: Kuchyňské spotřebiče.

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina*	12,96	11,75	10,55
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	-	-
Celkem	**12,96**	**11,75**	**10,55**



**Jedná se o součet spotřeb dvou odběrných míst.*

Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Doporučuje se komplexní renovace a zateplení objektu. Zateplení stěn šedým EPS o tloušťce 180 mm, zateplení půdních prostor minerální izolací o tloušťce 300 mm. V případě zateplení se doporučuje i výměna původních otvorových výplní z roku 2005 za výplně s izolačními trojskly s U <0,8 W/m^{2}K umístěné v rovině původní fasády.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: 67 %

Odhadované investiční náklady: 1 300 000 Kč

Úspora: cca 30 000 Kč/rok

Návratnost: <40 let

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	50 000 Kč	<20 %	<8 let
Výměna el. přímotopů za TČ vzduch/vzduch*	<25 %	80 000 Kč	<25 %	<8 let

*Nebo multisplit klimatizační jednotky s funkcí vytápění.

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	-	-	[m²]
Instalovaný výkon:	-	-	[kWp]
Bateriové uložiště:	-	-	[kWh]
Výroba za rok:	-	-	[MWh]
Odhad. investice:	-	-	[Kč]
Odhad. návratnost:	-	-	[let]
Doporučeno k realizaci:	**-**	**-**	

Poznámka: Budova je již osazena fotovoltaickým systémem o výkonu 6,2 kWp.

Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	4
Teplo	-
Zemní plyn	-
Celkem	**5**
Úspora	6,55

Lužany – Obecní hostinec + hasičská zbrojnice

Lužany 26





Popis budovy – současný stav

Budova byla postavena v letech 1850-1860 na obdélníkovém půdorysu. Jedná se o dvoupodlažní objekt bez podsklepení. Obvodové zdivo je smíšené (plné cihly, kámen). Tloušťka obvodových stěn dosahuje až 90 cm. Střešní konstrukci tvoří sedlová střecha se šindelovou krytinou. Nad posledním stropem se nachází nevytápěný půdní prostor. V současné době je druhé podlaží nevyužíváno.

Obálka budovy: Nezateplena, výplně otvorů plastové a dřevěné s izolačním dvojsklem.

Vytápění: Plynový atmosférický kotel Dakon Unical Dua, otopná soustava – radiátory plech.

Ohřev TUV: Průtokový ohřívač Dražice.

Vzduchotechnika: Lokální odtahy.

Osvětlení: Žárovkové.

Další spotřebiče: Kuchyňské spotřebiče.

PENB (2018)		
Zpracován	ANO	
Klasifikační třída	G	
Energeticky vztažná plocha	294,0	m^2
Celková dodaná energie	**277**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	6,07	2,11	1,62
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	20,76	23,39	17,02
Celkem	**26,83**	**25,50**	**18,64**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Doporučuje se zateplení obvodových stěn šedým EPS o tloušťce 160 mm a zateplení půdních prostor minerální izolací o tloušťce 300 mm. V případě zateplení se doporučuje i výměna původních otvorových výplní za výplně s izolačními trojskly s U <0,8 W/m^{2}K umístěné v rovině původní fasády.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: 70 %
Odhadované investiční náklady: 1 450 000 Kč
Úspora: 29 000 Kč/rok
Návratnost: 50 let

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	50 000 Kč	<20 %	<8 let
Výměna plyn. kotle za kondenzační	<25 %	170 000 Kč	<25 %	<8 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**51**	78	[m²]
Instalovaný výkon:	**10**	15,5	[kWp]
Bateriové uložiště:	**15,0**	15,0	[kWh]
Výroba za rok:	**11,8**	18,2	[MWh]
Odhad. investice:	**490 000**	606 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**-**	-	[let]
Doporučeno k realizaci:	**NE**		

*Poznámka: z důvodu nízké spotřeby objektu se instalace z ekonomických důvodů nedoporučuje.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	1,62
Teplo	-
Zemní plyn	6,5
Celkem	**8,12**
Úspora	8,9

Libotov – Obecní úřad

Libotov 80





Popis budovy – současný stav

Budova byla postavena před více než 100 lety na obdélníkovém půdorysu. Kromě obecního úřadu se v budově nachází také obecní byt. Jedná se o jednopodlažní objekt s částečným podsklepením. Obvodové zdivo je tvořeno plnými cihlami. Tloušťka obvodových stěn činí cca 50 cm. Střešní konstrukci tvoří sedlová střecha. Nad posledním stropem se nachází nevytápěný půdní prostor.

Obálka budovy: Nezateplena, výplně otvorů dřevěné s jednoduchým zasklením staré cca 40 let a plastové s izolačním dvojsklem staré cca 20 let.

Vytápění: Akumulační kamna, v bytě kotel na tuhá paliva.

Ohřev TUV: Průtokový ohřívač, v bytě el. bojler.

Vzduchotechnika: -

Osvětlení: Kombinace – žárovky/zářivky.

Další spotřebiče: -

PENB (2024)		
Zpracován	ANO	
Klasifikační třída	G	
Energeticky vztažná plocha	263,5	m^2
Celková dodaná energie	**761**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	15,26	15,61	14,57
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	-	-
Celkem	**15,26**	**15,61**	**14,57**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Doporučuje se zateplení obvodových stěn šedým EPS o tloušťce 180 mm, zateplení půdních prostor minerální izolací o tloušťce 300 mm. V případě zateplení se doporučuje i výměna původních otvorových výplní za výplně s izolačními trojskly s U <0,8 W/m^{2}K umístěné v rovině původní fasády.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: 70 %

Odhadované investiční náklady: 1 100 000 Kč

Úspora: cca 30 000 Kč/rok

Návratnost: 37 let

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	50 000 Kč	<20 %	<8 let
Výměna osvětlení za LED	<20 %	2 000 Kč/ks	<20 %	<6 let
Výměna zdroje vytápění za TČ vzduch/voda	<25 %	150 000 Kč	<25 %	<8 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**120**	120	[m²]
Instalovaný výkon:	**27,0**	27,0	[kWp]
Bateriové uložiště:	**40,0**	40,0	[kWh]
Výroba za rok:	**29,31**	29,31	[MWh]
Odhad. investice:	**1 300 000**	1 300 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**12**	12	[let]
Doporučeno k realizaci:	**ANO**		

*Poznámka: Navržené řešení je v souladu se zpracovanou projektovou dokumentací FVE.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	2,3
Teplo	-
Zemní plyn	-
Celkem	**2,3**
Úspora	12,27

Libotov – Mateřská škola

Libotov 11





Popis budovy – současný stav

Budova byla postavena v 50. letech minulého století na obdélníkovém půdorysu. Kapacita mateřské školy činí 22 dětí. Jedná se o jednopodlažní objekt bez podsklepení. Obvodové zdivo je tvořeno plnými cihlami. Tloušťka obvodových stěn dosahuje 60 cm. Střešní konstrukci tvoří sedlová střecha s plechovou krytinou. Nad posledním stropem se nachází nevytápěný půdní prostor. Budova prošla v letech 2016/2017 rekonstrukcí.

Obálka budovy: Zateplena 150 mm izolace, výplně otvorů plastové s izolačním dvojsklem z roku 2017.

Vytápění: Tepelné čerpadlo De Dietrich, otopná soustava – radiátory plech.

Ohřev TUV: Zdrojem vytápění, Dražice OKC 300 NTR/HP.

Vzduchotechnika: Nucené větrání bez rekuperace.

Osvětlení: Kombinace – žárovky/zářivky.

Další spotřebiče: Kuchyňské spotřebiče.

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	15,58	13,02	12,75
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	-	-
Celkem	**15,58**	**13,02**	**12,75**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Budova je po rekonstrukci. V současné době se nenavrhují žádné úpravy na obálce budovy.

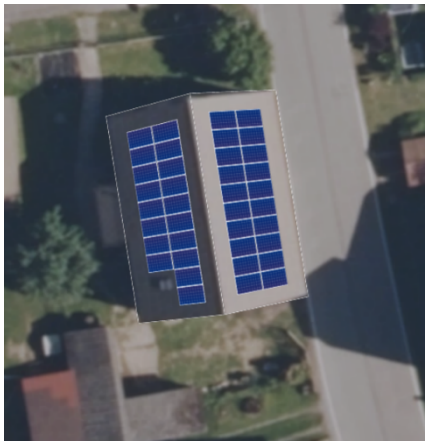
Očekávaná míra úspory energie na vytápění: -
Odhadované investiční náklady: -
Úspora: -
Návratnost: -

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	40 000 Kč	<20 %	<8 let
Výměna osvětlení za LED	<20 %	2 000 Kč/ks	<20 %	<6 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**70**	84	[m²]
Instalovaný výkon:	**15**	18,2	[kWp]
Bateriové uložiště:	**15,0**	15,0	[kWh]
Výroba za rok:	**15,1**	18,4	[MWh]
Odhad. investice:	**595 000**	663 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**8**	10	[let]
Doporučeno k realizaci:	**ANO**		



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	12,45
Teplo	-
Zemní plyn	-
Celkem	**12,45**
Úspora	0,3

Libotov – Hasičská zbrojnice

Libotov 45





Popis budovy – současný stav

Budova hasičské zbrojnice byla postavena cca před 100 lety. Jedná se o přízemní stavbu bez podsklepení. Obvodové zdivo je cihelné a jeho tloušťka činí 60 cm. Střešní konstrukci tvoří sedlová střecha s betonovou krytinou. Nad posledním stropem se nachází nevytápěný půdní prostor.

Obálka budovy: Nezateplena, výplně otvorů starší dřevěné s jednoduchým zasklením, luxfery.

Vytápění: Kotel na tuhá paliva, otopná soustava – radiátory litina.

Ohřev TUV: -

Vzduchotechnika: -

Osvětlení: Zářivkové.

Další spotřebiče: Nabíječky autobaterií.

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	0,064	0,041	0,038
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	-	-
Celkem	**0,064**	**0,041**	**0,038**

Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Z důvodu nízkého využití budovy se nedoporučují úpravy na obálce.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: -
Odhadované investiční náklady: -
Úspora: -
Návratnost: -

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
-	-	-	-	-

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**0**	60	[m²]
Instalovaný výkon:	**0**	12,0	[kWp]
Bateriové uložiště:	**0,0**	0,0	[kWh]
Výroba za rok:	**0,0**	14,5	[MWh]
Odhad. investice:	**0**	332 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**-**	-	[let]
Doporučeno k realizaci:	**NE**		

*Poznámka: z důvodu nízké spotřeby objektu se instalace z ekonomických důvodů nedoporučuje.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	0,038
Teplo	-
Zemní plyn	-
Celkem	**0,038**
Úspora	-

Libotov – Knihovna/sklady

Libotov parc. č. 106





Popis budovy – současný stav

Budova byla postavena přibližně před 100 lety. V minulosti bylo v objektu JZD. Jedná se o přízemní stavbu bez podsklepení. Obvodové zdivo je cihelné. Tloušťka obvodových stěn činí 40 cm. Střešní konstrukci tvoří sedlová střecha s plechovou krytinou.

Obálka budovy: Nezateplena, výplně otvorů plastové s izolačním dvojsklem (5-8 let staré).

Vytápění: Netopí se.

Ohřev TUV: -

Vzduchotechnika: -

Osvětlení: Zářivky/žárovky.

Další spotřebiče: -

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	0,004	0,001	0
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	-	-
Celkem	**0,004**	**0,001**	**0**

Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Z důvodu nízkého využití budovy se nedoporučují úpravy na obálce.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: -
Odhadované investiční náklady: -
Úspora: -
Návratnost: -

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
-	-	-	-	-

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	-	66	[m²]
Instalovaný výkon:	-	14,4	[kWp]
Bateriové uložiště:	-	0,0	[kWh]
Výroba za rok:	-	17,3	[MWh]
Odhad. investice:	-	382 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	-	-	[let]
Doporučeno k realizaci:	**NE**		

*Poznámka: Objekt není využíván.



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	0
Teplo	-
Zemní plyn	-
Celkem	**0**
Úspora	-

Libotov – Stadion

Libotov parc. č. 125





Popis budovy – současný stav

Budova sportovního areálu byla postavena v roce 1974. Kromě sportovních událostí se objekt využívá i pro obecní akce. Jedná se o dvoupodlažní stavbu s podsklepením. Obvodové zdivo je tvořeno plnými cihlami. Tloušťka obvodových stěn činí 60 cm. Střešní konstrukci tvoří šikmá střecha s plechovou krytinou.

Obálka budovy: Nezateplena, výplně otvorů dřevěné s jednoduchým zasklením.

Vytápění: Kamna na tuhá paliva.

Ohřev TUV: Elektrický bojler.

Vzduchotechnika: -

Osvětlení: Kombinace – žárovky/zářivky.

Další spotřebiče: Kuchyňské spotřebiče.

PENB		
Zpracován	NE	
Klasifikační třída	-	
Energeticky vztažná plocha	-	m^2
Celková dodaná energie	**-**	**kWh/m^2**

Historie spotřeby [MWh]

Energonositel	2021	2022	2023
Elektřina	4,89	5,78	5,98
Teplo	-	-	-
Zemní plyn	-	-	-
Celkem	**4,89**	**5,78**	**5,98**



Návrh úpravy obálky budovy

Doporučení: Doporučuje se zateplení stropů z půdních prostor minerální izolací tloušťky 300 mm a výměna otvorových výplní za výplně s izolačními trojskly s U <0,8 W/m^{2}K.

Očekávaná míra úspory energie na vytápění: 45 %
Odhadované investiční náklady: 460 000 Kč
Úspora: cca 20 000 Kč/rok
Návratnost: 23 let

Návrh jiných opatření

Opatření	Úspora energie	Odhadované investiční náklady	Úspora nákladů	Očekávaná doba návratnosti
En. management	<20 %	40 000 Kč	<20 %	<8 let

Návrh fotovoltaiky pro budovu

Parametr	Doporučení	Maximum	Jednotka
Využitá střešní plocha:	**46**	172	[m²]
Instalovaný výkon:	**10**	37,4	[kWp]
Bateriové uložiště:	**10,0**	10,0	[kWh]
Výroba za rok:	**10,9**	40,6	[MWh]
Odhad. investice:	**440 000**	1 016 000	[Kč]
Odhad. návratnost:	**8**	13	[let]
Doporučeno k realizaci:	**ANO**		



Po aplikaci všech navržených opatření

Energonositel	Spotřeba rok [MWh]
Elektřina	1,4
Teplo	-
Zemní plyn	-
Celkem	**1,4**
Úspora	4,58

5.4.2 Energetické společenství – potenciál pro lokální energetiku

Sdílení lokálně vyrobené energie pro její lokální spotřebu je základním věcným motivem pro založení subjektu „energetického společenství“ (ES) dle novelizovaného energetického zákona. ES jako takové není jedinou formou sdílení energie. Variantně pro vybrané objekty připadá v úvahu institut tzv. „aktivního zákazníka“, který je omezen na maximálně 11 odběrných míst (OM), z nichž alespoň jedno musí být výrobna. Aktivní zákazník může být variantou dočasnou, případně dle potřeby aplikovanou na vybrané objekty (a výrobny) obce. Pro celkové řešení vyššího počtu OM je nutno přistoupit k vytvoření ES.

Variant ES může být několik, vždy však musí ctít základní principy a parametry, které na ně klade energetický zákon. Platná právní úprava ES představuje praktickou transpozici směrnice EU o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů (Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/2001 ze dne 11. prosince 2018 o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů, tzv. RED II) a směrnice o společných pravidlech pro vnitřní trh s elektřinou (Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/944 ze dne 5. června 2019 o společných pravidlech pro vnitřní trh s elektřinou a o změně směrnice 2012/27/EU).

V uvedených směrnicích o úpravu práv a povinností energetických společenství (pojem „energetické společenství“ je přitom aplikován jako zastřešující pojem jak pro „občanská“ energetická společenství tak pro společenství pro obnovitelné zdroje). Do české legislativy přicházejí především v rámci novel energetického zákona, známých také jako „Lex OZE“ (I., II., výhledově také III. a IV.).

Lex OZE I: Novela zákona zvýšila limit pro mikrozdroje z 10 na 50 kWp, čímž umožnila vytvářet energetické komunity v bytových domech, nebo na adresách, kde se nachází více elektroměrů na jedné budově. Tato změna vedla k výraznému růstu počtu instalací fotovoltaických elektráren (FVE) na bytových domech. Zatímco v roce 2022, kdy se počet instalací na rodinných domech výrazně zvýšil, bylo na bytové domy nainstalováno pouze přibližně 100 FVE v celé České republice, od roku 2023 se tento zájem dle údajů SFŽP téměř zdesetinásobil.

Energetickým komunitám v bytových domech je umožněno používat pouze statický alokační klíč, který stanovuje, jak bude vyrobená energie z FVE rozdělena mezi jednotlivé odběrné body (byty). Atraktivita tohoto modelu spočívá v tom, že není nutné sloučit odběrná místa do jednoho a zároveň nejsou účtovány distribuční poplatky.

Lex OZE II: Novela přinesla možnost sdílení elektřiny prostřednictvím veřejné distribuční sítě a zavedla nové klíčové pojmy, jako jsou **aktivní zákazník**, **energetické společenství**, nebo **energetické datové centrum (EDC)**.

- **Aktivní zákazník**: subjekt, který nejen spotřebovává, ale i vyrábí a sdílí elektřinu, například prostřednictvím FVE.
- **Energetické společenství**: právní rámec umožňující skupinám spotřebitelů a výrobců elektřiny sdílet energii a optimalizovat její využití v rámci „komunit“.
- **Elektroenergetické datové centrum (EDC)**: platforma k evidenci a správě energetických dat spojených se spotřebou, výrobou a sdílením elektřiny. Tento prvek umožní monitorování a spravování toků energie mezi různými účastníky trhu, včetně ES a jednotlivců.

Lex OZE III: Lex OZE III je legislativní balíček v České republice, který navazuje na předchozí Lex OZE I a II a jeho hlavním cílem je další podpora rozvoje obnovitelných zdrojů energie (OZE), zejména formou sdílení energie v energetických společenstvích a zavedení komunitní energetiky do praxe.

Význam Lex OZE III pro další vývoj komunitní energetiky

Podpora agregátorů:

- Lex OZE III zakotvuje roli **nezávislého agregátora** v legislativě.
- Agregátoři mohou sdružovat energii z různých zdrojů, včetně těch provozovaných komunitními energetickými společenstvími, a nabízet tuto energii na trhu (např. poskytovat flexibilitu provozovatelům přenosové a distribuční soustavy nebo ji prodávat přímo).
- Právní úprava usnadňuje vstup nových agregátorů na trh, což podporuje konkurenci.

Pravidla pro sdílení a obchodování energie:

- Usnadňuje sdílení energie mezi členy společenství a zároveň umožňuje její obchodování na trhu prostřednictvím agregátora.
- Umožňuje flexibilně přizpůsobit spotřebu a výrobu v reálném čase podle aktuální ceny energie nebo potřeb sítě.

Zapojení do trhů s flexibilitou:

- Komunitní energetická společenství mohou využívat **agregátory pro obchodování s flexibilitou** (např. poskytovat přebytky energie z bateriové akumulace nebo přímo FVE pro vyrovnávání sítě, nabízet spotřebu v době, kdy je energie přebytek (např. při vysoké výrobě z VTE nebo FVE).

Motivace pro flexibilní chování:

- Lex OZE III podporuje tarifní mechanismy a dynamické ceny, které odměňují flexibilitu (např. nižší ceny v době přebytku OZE).
- Zavádí pravidla, která umožňují agregátorům profitovat z poskytování flexibilních služeb.

Hlavní přínosy Lex OZE III pro pro energetická společenství:

- **Maximální využití lokální energie:** agregátoři mohou optimalizovat výrobu a spotřebu uvnitř společenství, aby minimalizovali přetoky do sítě a z ní.
- **Nižší náklady:** sdružováním a řízením flexibilní spotřeby lze dosáhnout nižších tarifů.
- **Participace na trzích:** ES se mohou stát aktivními hráči na trhu s flexibilitou a profitovat z poskytování služeb, jako je podpora sítě.
- **Decentralizace:** flexibilita a agregace podporují zapojení menších subjektů do energetického trhu.
- **Efektivita:** komunitní projekty mohou využít agregace k lepší správě energie v rámci své sítě.
- **Snížení zátěže sítě:** flexibilní spotřeba v místě výroby pomáhá předcházet přetížení distribučních sítí.

Aktuální česká legislativa tedy rozlišuje dva typy energetických společenství:

- **Občanské energetické společenství (OES)**, označované v českém energetickém zákoně jednoduše jako energetické společenství (ES, s tímto pojmem pracuje tato studie),
- **Společenství pro obnovitelné zdroje energie (SOZE)**.

Rozdělení těchto společenství nemá zásadní opodstatnění, avšak k oběma typům se vážou specifická pravidla, která vám mohou pomoci zvolit nejvhodnější variantu pro potřeby vaší komunity. Ačkoliv mezi OES a SOZE existují určité rozdíly, oba typy jsou si v mnoha ohledech podobné. Společným rysem je, že nesmí být zakládány pouze s cílem generování zisku. Primárním cílem je přinést prospěch komunitě a jejím členům. Oba druhy společenství jsou založeny na zásadách otevřenosti, dobrovolnosti a demokratického rozhodování.

Tabulka 76: Základní srovnání OES a SOZE, dílčí rozdíly

Typ ES	OES	SOZE
Výroba	Pouze elektřina, obnovitelné i neobnovitelné zdroje (OZE)	Obnovitelné zdroje energie (elektřina i teplo)
Členství	Kdokoliv	FO, malé a střední podniky, místní orgány
Účinná kontrola	FO, malé podniky, místní orgány	FO, malé a střední podniky, místní orgány v blízkosti projektů SOZE
Účel	Hlavním účelem není tvorba zisku, ale poskytování environmentálních, sociálních a hospodářských výhod členům/podílníkům energetického společenství nebo místním oblastem, kde se energetické společenství nachází	
Typické činnosti ES	Výroba, skladování, prodej, sdílení, agregace a poskytování podpůrných energetických služeb, distribuce	

Zdroj: UKEN a vlastní zpracování

Doporučení pro založení a rozvoj komunitní energetiky

Mikroregionu Hustířanka v rozvoji komunitní energetiky doporučujeme spolupráci na projektu komunitní energetiky formou aktivního zákazníka, kdy si vyzkouší formy sdílení, nastavování alokačních klíčů atd. Dnes již některé obce mají založeno nebo zakládají aktivního zákazníka, např. obce Dubenec či Kuks, kdy do procesu zapojí obecní objekty a příspěvkové organizace. Například na základě doporučení Místní energetické koncepce je možno na budovách obce a příspěvkových organizací vybudovat v obci Dubenec zdroje s fotovoltaickou kapacitou o instalovaném výkonu až 103 kWp (maximální kapacita při obsazení všech posuzovaných střech, doporučená kapacita pro využití v budovách je až 160 kWp, tj. další energie může být využita právě pro potřeby komunitní energetiky), Velichovky až cca 80 kWp a až 143 kWp při maximálním osazení), což naznačuje zajímavý potenciál. Z dlouhodobého hlediska je pak nejúčinnější spolupráce právě na bázi mikroregionu a vzájemného sdílení mezi obcemi. Toto může být doplněno případnými společně budovanými obnovitelnými zdroji (např. v jižní části obce Račice nad Trotinou, kde by moderní velká větrná elektrárna mohla dosáhnout roční výroby přes 16 500 MWh a využití instalovaného výkonu 23,6 %), což ve spojení s FVE představuje velmi klíčový moment pro dosažené soběstačnosti města a vyváženosti zdrojů v průběhu kalendářního roku.

V případě úspěšné spolupráce, budování sítě výroben a odběratelů, případně větších obnovitelných zdrojů na úrovni mikroregionu je možno přistoupit k budování energetického společenství, kdy je však potřeba prvně stanovit jeho formu, viz Tabulka 76: Základní srovnání OES a SOZE, dílčí rozdíly. Doporučujeme tak následně zpracování technické, ekonomické a právní studie, která navrhne to nejlepší řešení pro energetické společenství v mikroregionu Hustířanka, stejně jako doporučí další rozvojové plány a řešení v oblasti komunitní energetiky.

Možné další kroky:

- ➔ Doporučujeme mikroregionu jako první krok rozvíjet aktivního zákazníka (mezikrokem může být rozvoj AZ na území jednotlivých obcí) a dále připravovat vznik ES s budoucí ambicí zapojení vyššího počtu členů (ekonomická smysluplnost ES), případně do okolních obcí a regionu.
- ➔ Součástí rozvoje budování komunitní energetiky je také posilování výrobních zdrojů, tj. budování fotovoltaických elektráren (za podpory dotačních titulů), budování větrných elektráren (pro maximální možnou různorodost zdrojů) a hledání dalších potenciálních zdrojů
- ➔ K rozvoji ES je optimálním řešením zpracování technickoekonomické studie proveditelnosti a následně (spolu s tím) zajistit potřebné právní činnosti včetně smluvní dokumentace související se založením a registrací ES, viz následující kap.). Výhodou je zpracovaná MEK, která pomáhat smysluplně plánovat ES a jeho případný budoucí rozsah a záběr.

Následně:

- ➔ Rozhodnout o preferované formě ES
- ➔ Rozhodnout o „servisní“ společnosti případně určení stávající obecní společnosti k výkonu této funkce / zajištění služeb pro ES
- ➔ Provést formální, právní, úkony k realizaci výše uvedeného včetně registrace ES u ERÚ

Praktické kroky k založení společenství

Vypracování zakládacích dokumentů

Stanovy

Definují cíle společenství, způsob fungování, práva a povinnosti členů.

Stanovy jsou základním dokumentem, který reguluje vnitřní fungování společenství, včetně práv a povinností členů, výše členského podílu, podmínek pro vstup a vystoupení člena, ale i pravidel pro rozdělování výnosů a nákladů.

Cena členského podílu bývá stanovena ve stanovách jako pevná částka nebo jako procentní podíl na celkové investici do projektu. Tento podíl může být specifikován buď na začátku, nebo se může měnit v závislosti na dalších okolnostech (např. připojení nových členů, změna struktury společenství apod.).

Stanovy také specifikují, jaký podíl člena je potřebný pro účast na rozhodovacích procesech (např. zda každý člen má stejný hlas, nebo zda jsou hlasy rozděleny podle velikosti podílu). Stanovují organizační strukturu (správní rada, kontrolní orgán) a určují pravidla pro přijetí nových členů a jejich podíl na rozhodování.

Základní kapitál a investiční příspěvky
Pokud společenství funguje jako družstvo, cena členského podílu může být stanovena na základě výše základního kapitálu, který družstvo potřebuje pro realizaci projektu. Tento základní kapitál bývá rozdělen do podílů, které členové kupují, čímž se podílejí na financování celého projektu.

Členský podíl může být definován jako pevná částka (např. 2 000 Kč na člena, ale může být i nižší nebo vyšší) nebo jako podíl na investici, která je určena na vybudování infrastruktury pro výrobu a sdílení energie.

V případě, že společenství funguje jako spolek, cena členského podílu může být stanovena jako symbolická částka, která pokrývá náklady na administrativu a základní provozní náklady.

Zakladatelská smlouva
Obsahuje podrobnosti o zakladatelích, počátečním kapitálu a majetku společenství.

Smlouvy o sdílení energie
Definují podmínky mezi členy společenství a samotným společenstvím. Obsahují pravidla pro:
Připojení jednotlivých členů do sítě.

- Rozúčtování vyrobené energie (viz bod „statický a dynamický klíč“).
- Způsob řešení přebytků či nedostatků energie.

Definování alokačního klíče pro sdílení energie

Alokační klíč je způsob rozpočítávání vyrobené elektřiny mezi jednotlivé subjekty, které jsou zapojené do společného sdílení. Nastavení alokačního klíče a zjištění způsobu výpočtu distribučního poplatku vychází z vyhlášky č. 408/2015 Sb., o pravidlech trhu s elektřinou v platném a účinném znění. Jedná se o mechanismus pro přidělování množství např. elektřiny z fotovoltaické elektrárny. Ve skutečnosti se jedná o procentuální podíl, podle něhož je množství vyrobené elektřiny přiřazeno jednotlivým odběratelům.

Dle LEX OZE II a navazujících podzákonných norem lze identifikovat základní 3 stupně alokačních klíčů:

Aktivní zákazník
Základní varianta bez nutnosti zakládat energetické společenství a bez omezení pro velké společnosti. Sdílení je pro 11 EAN (tj. výrobní a odběrná místa). Iterativní metoda sdílení mezi 11 EAN, umožňuje rozdělování elektřiny až v pěti kolech a je vhodná zejména pro větší zdroje z OZE a větší odběrná místa, kde je potřeba maximalizovat využití vyrobené energie. V každém kole iterací se elektřina postupně přerozděluje, což umožňuje lepší využití a snížení množství nevyužité elektřiny, která by jinak byla prodána do sítě za minimální cenu.

Skupina do 50 EAN
Skupiny pro sdílení elektřiny, které zahrnují maximálně 50 EAN, mají od 1. 8. 2024 lepší podmínky pro sdílení elektřiny. Před tímto datem se v Česku v bytových domech používá převážně jednokolová statická metoda, která rozděluje vyrobenou elektřinu mezi spotřebitele podle předem určených poměrů, a to bez ohledu na jejich aktuální spotřebu. Tento postup vede k nižším úsporám na účtech za elektřinu.

Iterativní metoda sdílení, kterou mohou využít právě skupiny do 50 EAN, umožňuje rozdělování elektřiny až v pěti kolech, což zajišťuje téměř úplné rozdělení vyrobené elektřiny mezi spotřebitele. Tím se blíží dynamickému modelu sdílení elektřiny. Při správném nastavení alokačních klíčů a priorit v jednotlivých kolech

iterací, lze dosáhnout na 100% rozdělené energie. V některých případech je vhodné propojit systém sdílení s akumulací energie do baterie nebo teplé vody.

Skupina musí být součástí energetického společenství. Sdílení je omezeno na území tří ORP.

Skupina do 1000 EAN
Pro skupiny nad 50 EAN bude nadále platit pouze jednokolová statická metoda, která rozděluje elektřinu podle předem stanovených podílů. V budoucnu lze očekávat zavedení dalších metod sdílení na základě zpětné vazby od uživatelů Elektroenergetického datového centra (EDC).

Skupina musí být součástí energetického společenství.

Alokační klíče je vhodné měnit během sezóny, jelikož například budovy škol v létě mají velkou výrobu, ale téměř nulovou spotřebu. Čistička vody má naopak při zvyšujících se teplotách vyšší nároky na dodávku elektrické energie a stejně tomu je u klimatizovaných budov.

Díky členství všech zapojených městských subjektů v jednom z energetických společenství lze i aktivně měnit struktury jednotlivých skupin sdílení a přesouvat jednotlivé EAN do vhodnějších skupin sdílení.

Dle velikosti výroby a spotřeby se bude volit mezi (i) „účetním“ způsobem, který nezasahuje aktivně do spotřeby, jen vhodným alokačním klíčem sestavuje skupiny sdílení a (ii) modelem „aktivním“, kde se dle alokačních klíčů automaticky upravuje spotřeba, například ohřev vody, chlazení budov apod.

- **Statický klíč**

Fungování statického klíče
Statický klíč pro rozúčtování energie je předem definovaný způsob, jakým se rozděluje vyrobená a spotřebovaná energie mezi členy energetického společenství. Tento systém se používá v případě, kdy není možné využívat dynamický klíč, což v současnosti platí i v České republice (dynamický klíč bude dostupný až od 1.6.2026). Statický klíč je ideální pro začátečníky a pro projekty, které nemají k dispozici dostatečné technologické zázemí pro pokročilejší metody, jako je dynamický klíč.

Princip fungování statického klíče

Předem stanovené podíly
Statický klíč funguje na základě stanovení pevných podílů pro jednotlivé členy společenství. Tyto podíly jsou definovány na začátku sdílení a nezohledňují aktuální spotřebu či výrobu.

Podíly mohou být založeny na několika faktorech, jako jsou:

- Výkon instalovaných zařízení (např. solární panely, větrné turbíny).
- Předpokládaná nebo historická spotřeba energie člena.
- Výše investice člena do projektu.
- Příklad: Pokud člen A investoval do instalace solárního panelu o výkonu 5 kW, může mít stanovený podíl na vyrobené energii 20 %, zatímco člen B s instalací o výkonu 2 kW bude mít podíl 8 %. Tyto podíly zůstávají konstantní po celou dobu trvání projektu, dokud nedojde k revizi nebo změně pravidel – toto však nedoporučujeme. Výhodnější je podíly průběžně upravovat dle aktuální výroby a spotřeby, protože takto lze snižovat riziko přetoků.

Rozúčtování energie

Na základě těchto pevných podílů se rozděluje veškerá energie, která je vyrobena a spotřebována v rámci společenství. Například pokud společenství vyprodukuje 100 MWh energie za určité období, podíly mezi členy budou rozděleny podle jejich stanoveného podílu:

- Člen A s podílem 20 % dostane 20 MWh
- Člen B s podílem 8 % dostane 8 MWh

Tento systém je jednoduchý a lze snadno administrovat, ale může vést k některým nepřesnostem, protože nebere v úvahu skutečnou spotřebu nebo výrobu jednotlivých členů v reálném čase, což vede k tomu, že se zpravidla rozdělí 30–60% elektrické energie.

Iterace statického klíče

V současnosti je v ČR možné u statického klíče provádět **5 iterací** (cyklů), což znamená, že během určitého období může být tento systém 5x přehodnocen a upraven tak, aby výroba a spotřeba byla v maximální možné míře vyrovnaná. Iterace umožňují aktualizovat stanovené podíly, například na základě změny spotřeby energie člena, změny počtu členů společenství, nebo úpravy výkonnosti zařízení. Každá iterace je revizí původního stanovení podílů a představuje mechanismus pro určitou flexibilitu v systému. Po uplynutí určitého období, během kterého se iterace provedou, lze nastavit nový podíl pro další období, pokud je to potřeba.

Příklad iterace: pokud se v rámci prvních dvou let projeví, že člen A začal vyrábět více energie, než byl původně předpoklad (např. díky vylepšení solárního systému), může být po 1. iteraci jeho podíl upraven.

Výhody statického klíče

Systém je jednoduchý na nastavení a administraci. Nevyžaduje sofistikované technologické zařízení pro sledování výroby a spotřeby energie. Pro členy společenství zaručena stabilita a předvídatelnost nákladů a podílů, protože podíly jsou předem stanovené a nejsou závislé na aktuálních datech.

Nevýhody statického klíče

Statický klíč nezohledňuje reálnou spotřebu energie jednotlivých členů, což může vést k nespravedlivému rozdělení nákladů a výnosů v případě, že skutečné potřeby členů jsou odlišné. Tento model není příliš flexibilní a neumožňuje efektivně reagovat na změny v spotřebě a výrobě energie mezi jednotlivými členy.

- **Dynamický klíč – dostupný až od 1.1.2028**

V současnosti není možné v České republice využívat dynamický klíč. Tento klíč umožňuje flexibilní a reálné rozúčtování energie na základě aktuální spotřeby a výroby jednotlivých členů v reálném čase. Dynamický klíč využívá pokročilé měřící technologie a systémy pro sledování výroby a spotřeby, což poskytuje vyšší míru spravedlnosti v rozdělení energie mezi členy společenství.

Kdy bude možné používat dynamický klíč?
Dynamický klíč bude možný až od 1. ledna 2028, kdy se očekává, že právní a technologické podmínky budou připraveny pro jeho nasazení. To znamená, že do té doby zůstává jedinou možností pro rozúčtování energie statický klíč, který je jednodušší a administrativně méně náročný, ale méně flexibilní a spravedlivý v porovnání s dynamickým klíčem.

Dynamický klíč:

- Umožňuje rozúčtování energie na základě reálných dat o výrobě a spotřebě.
- Zohledňuje sezónní výkyvy, aktuální odběr energie a případné přebytky.
- Vyžaduje měřící a řídicí systémy, které zaznamenávají aktuální spotřebu a výrobu.

Nastavení pravidel fungování společenství

- **Pravidla pro rozúčtování nákladů a sdílení energie**

Stanovení cenové politiky
Cena energie může být stanovena fixně nebo dle aktuální výroby a spotřeby. Cenu je nutné přizpůsobit ekonomické realitě, nákladům na výrobu a distribuci energie a specifickým potřebám společenství.
Při určování ceny energie je důležité zohlednit všechny náklady spojené s výrobou, údržbou zařízení (např. solární panely, baterie), provozními náklady (údržba, administrativní náklady), a případně náklady na distribuci, pokud bude energie dodávána mezi členy společenství.

Přebytečná energie a rozúčtování
Pokud členové společenství vyprodukují více energie, než sami spotřebují, mohou existovat různé způsoby nakládání s přebytečnou energií.

Uložení do baterií – přebytečná energie může být uchovávána v bateriových úložištích (mobilních nebo stacionárních), což umožňuje jej využít později, pokud poptávka po energii vzroste, nebo když výroba klesne (např. při nízké intenzitě slunečního svitu).
Prodej do sítě – pokud kapacita baterií není dostatečná nebo pokud členové preferují získat finanční prostředky z přebytku energie, může být energie prodána zpět do veřejné distribuční sítě (např. ČEZ, PRE) podle aktuální ceny na trhu s energií.

Tento proces může být součástí pravidel pro **rozúčtování přebytků**, kde se specifikuje, jak budou přebytky energie zpracovány (ukládány nebo prodávány), a jak bude tento proces zohledněn ve vyúčtování mezi členy společenství.

Smluvní vztahy
Každý člen společenství musí podepsat smlouvu s jasně definovanými pravidly. Tyto smlouvy mohou obsahovat:

- Výši podílu na společných nákladech (např. údržba zařízení).
- Pravidla pro připojení nebo odpojení člena.
- Odpovědnost za případné závazky (např. při výpadku výroby).

Řešení sporů
Stanovení mechanismu pro mediaci sporů mezi členy (např. rozhodčí komise).

Pravidla pro rozšiřování společenství
Stanovení podmínek pro vstup nových členů. Možnost rozšiřování kapacity výroby a připojení dalších technologií.

- **Organizační kroky**

Analýza energetického potenciálu – identifikace možnosti využití obnovitelných zdrojů (např. sluneční energie, větrné elektrárny, biomasy ad.). Pro tyto účely je nutné vypracovat studii proveditelnosti.

- **Zakladatelská** skupina – oslovit klíčové občany, podnikatele a obecní zastupitele, kteří mohou projekt podpořit.
- **Pravidla fungování** – stanovit práva a povinnosti členů, způsob rozdělování energie a principy rozhodování.
- **Pilotní** projekt – začít v malém měřítku, abyste ukázali konkrétní přínosy.

Jak získat občany a podnikatele pro myšlenku sdílení energie?

Získání podpory občanů je zásadní. Lidé musejí chápat, proč je energetické společenství výhodné, a mít možnost se aktivně zapojit. Níže jsou uvedeny podrobné strategie.

Komunikace přínosů společenství

Prezentace výhod energetického společenství pro širší okruh občanů, zejména pro ty, kteří se besedy nezúčastnili, by měla být zaměřena na praktické a snadno pochopitelné přínosy. Pokud byla beseda zaměřena pouze na představitele obce, může být užitečné přistoupit k dalším formám komunikace, které osloví širší veřejnost. Následující strategie mohou pomoci efektivněji zaujmout občany.

Nižší náklady na energie
Vysvětlete, že sdílení energie umožňuje snížení cen díky společné výrobě a eliminaci přetoků.

Energetická soběstačnost
Ukažte, jak společenství pomáhá obci stát se nezávislou na velkých dodavatelích.

Environmentální přínosy
Zdůrazněte, že projekt snižuje uhlíkovou stopu a přispívá k ochraně přírody.

Společenský dopad
Poukažte na posílení komunitní spolupráce a větší propojení mezi občany.

Zvýšení energetické efektivity
Energetická společenství mohou zlepšit efektivitu využívání energie tím, že optimalizují výrobu a spotřebu. Díky lepšímu rozdělení a správě energie mohou snížit ztráty a maximalizovat využití dostupných obnovitelných zdrojů (např. solární, větrná energie), čímž přispívají k vyšší energetické účinnosti.

Možnost investování do moderních technologií
Energetická společenství mohou usnadnit přístup k moderním technologiím, jako jsou bateriová úložiště, chytré měření a řízení spotřeby, a umožnit jejich efektivní využívání. Členové společenství mohou těžit z nižších nákladů na pořízení těchto technologií, jelikož investice budou rozděleny mezi více účastníků.

Vytváření nových pracovních míst a podnikatelských příležitostí
Zakládání energetických společenství může vést k vytvoření nových pracovních míst, ať už v oblasti instalace, údržby a správy energetických zařízení, nebo v oblasti poradenství a administrativy. Tato pracovní místa mohou podpořit místní ekonomiku a zaměstnanost.

Zvýšení odolnosti vůči energetickým krizím
Díky decentralizované výrobě energie se obec stává odolnější vůči výpadkům dodávky energie, které mohou nastat v případě krizí (např. přírodní katastrofy, problémy s dodavateli). Společenství může zajistit stabilnější a bezpečnější přístup k energii i v náročných obdobích.

Možnost získání dotací a podpory
Mnohá energetická společenství mohou využívat různé formy veřejných dotací, grantů a podpor, zejména pokud jde o obnovitelné zdroje energie nebo zlepšení energetické účinnosti. Společenství může také těžit z různých pobídek a výhod spojených s ekologickými iniciativami.

Zlepšení kvalitní správy a rozhodování
Díky demokratickému principu rozhodování, kdy každý člen má hlas, se zajišťuje větší transparentnost a zapojení obyvatel do důležitých rozhodnutí. To může vést k lepší správě a větší spokojenosti členů společenství.

Podpora sociálního a environmentálního povědomí
Společenství, která se zaměřují na obnovitelné zdroje energie a efektivní využívání energií, mají pozitivní dopad na zvyšování povědomí o udržitelnosti, životním prostředí a změně klimatu. Tento přístup může inspirovat další obce a jednotlivce k podobným krokům a přispět k šíření ekologických hodnot.

Posílení místní identity a solidarity
Vytváření energetického společenství může posílit místní identitu a soudržnost mezi obyvateli, kteří mají společný cíl a odpovědnost za energetickou budoucnost své komunity. Tento pocit solidarity a spolupráce může být klíčový pro další rozvoj obce.

Edukace občanů a podnikatelů

Informační kampaně

- Zorganizujte veřejná setkání, přednášky a diskuse. Použijte jednoduché příklady z jiných úspěšných projektů.
- Vytvořte informační materiály (brožury, letáky) a interaktivní obsah (např. videa na sociálních sítích).
- Zveřejněte informace na obecním webu nebo v místním zpravodaji.
- Vytvořte vizuálně přitažlivé infografiky a videa, které jednoduše ukážou výhody sdílené energie – od nižších nákladů na energie až po zlepšení environmentální situace. Lidé lépe reagují na vizuální prezentace, které jim konkrétně ukazují, jak energetické společenství funguje a jaké výhody z toho plynou.
- Zapojte občany, kteří již jsou součástí projektu nebo kteří na podobných projektech participují. Jejich osobní zkušenosti a doporučení mohou být silným nástrojem pro získání dalších členů.
- Uspořádejte interaktivní setkání, kde budou občané mít příležitost se ptát na konkrétní výhody a obavy týkající se projektu. Můžete využít formu veřejné diskuze, kde budou vysvětleny nejen výhody, ale i obavy, které mohou mít (např. obavy z vyšších nákladů na technologie nebo složitosti administrativy).

Workshopy a konzultace

- Nabídněte občanům možnost diskutovat individuálně.
- Zapojte odborníky, kteří dokáží odpovědět na technické otázky.
- Spolupráce s vlivnými osobami v komunitě, pokud je to možné. Zapojte do projektu místní celebrity, sportovce nebo známé osobnosti, kteří mohou pomoci komunikovat přínosy energetického společenství. Jejich účast může přitáhnout širší veřejnost a vzbudit větší důvěru v projekt.
- Prezentujte konkrétní výhody, které členové společenství mohou získat díky dostupným veřejným dotacím a pobídkám. Ujistěte se, že občané vědí, jak mohou těžit z finančních podpor a zlevnění technologií.

Praktické ukázky

- Uspořádejte den otevřených dveří, kde ukážete konkrétní technologie (např. fotovoltaické panely, bateriová úložiště).
- Představte pilotní projekty z jiných obcí, které již fungují.
- Simulace a kalkulačky úspor – pokud máte možnost, vytvořte online nástroj nebo mobilní aplikaci, která umožní občanům odhadnout úspory na základě konkrétního scénáře (např. velikosti domácnosti, aktuální spotřeby).

Postupné zapojování občanů

Začněte malým projektem – identifikujte skupinu průkopníků, která bude fungovat jako příklad. Zahrňte například majitele domů s fotovoltaikou. Obvykle se doporučuje začít s **10–30 průkopníky**, což by mělo zahrnovat různé typy domácností a podnikatelů, aby byl projekt vyvážený a pokrýval různorodé potřeby a perspektivy. Tato skupina může zahrnovat:

- **Majitele domů s fotovoltaikou** – což je ideální, protože již mají zkušenost s obnovitelnými zdroji a mohou ukázat praktické výhody z hlediska nákladů a energetické soběstačnosti.
- **Malé podniky** – mohou těžit z nižších nákladů na energii a vyšší energetické efektivity.
- **Občany s různými energetickými nároky** – aby bylo možné testovat různé přístupy k optimalizaci výroby a spotřeby energie.

Výběr této skupiny by měl být pečlivý, aby průkopníci skutečně reprezentovali různorodé oblasti, do kterých projekt míří, ale zároveň by měla být dostatečně malá, aby se dala efektivně monitorovat a řídit. Když tato skupina ukáže úspěšnost, může sloužit jako model pro širší zapojení dalších členů komunity.

Odbornost občanů je také důležitým faktorem při výběru průkopníků pro energetické společenství. I když někteří lidé mohou mít zkušenosti s technologiemi nebo teorií obnovitelných zdrojů energie, jiní mohou mít omezené nebo žádné technické znalosti. Správný výběr by měl brát v úvahu i tuto stránku:

Odbornost v oblasti technologií – mít mezi průkopníky odborníky na oblasti jako fotovoltaika, bateriová úložiště, elektromobilita nebo energetická efektivita může přinést cenné technické poradenství pro ostatní členy komunity. Tito lidé mohou pomoci s výběrem a instalací technologií, rozumí detailům, jak tyto systémy fungují, a mohou efektivněji řešit technické problémy. Je důležité mít alespoň několik odborníků, kteří mohou pomoci při poradenství nebo školeních pro ostatní.

Odborníci na legislativu a financování – někteří občané mohou mít odborné znalosti v oblasti energetických dotací, legislativních rámců, ochrany životního prostředí nebo financování projektů. Tato odbornost je velmi cenná pro navigaci v často složitém prostředí legislativy a dostupných podpor pro obnovitelné zdroje. Pomohou vám vyhnout se administrativním nástrahám a lépe komunikovat s veřejnými institucemi.

Zkušenosti v oblasti komunitních projektů – pokud někdo má zkušenosti s organizováním komunitních iniciativ nebo spoluprací v rámci místních společenství, může přinést důležité dovednosti v oblasti koordinace, řízení projektů, komunikace a zapojování ostatních obyvatel. Tato odbornost je klíčová pro úspěšnou implementaci a šíření myšlenky mezi širší veřejnost.

Různorodé úrovně odbornosti – skupina by měla zahrnovat jak odborníky, kteří mají hluboké technické znalosti, tak i „nováčky“, kteří mají menší znalosti, ale jsou otevřeni učení se. Tímto způsobem budete mít možnost nejen získat odborné názory a vedení, ale také porozumět výzvám, které mohou čelit ti, kteří nejsou tolik orientováni v technologiích. To umožní zajistit, že projekt bude přístupný i pro širší veřejnost.

Skupina by měla být vyvážená tak, aby odborníci mohli ostatní školit a motivovat. Odborníci mohou vést workshopy nebo online kurzy, které občanům pomohou pochopit technické detaily a výhody systému, čímž posílí důvěru ve celý projekt.

Budujte důvěru – první úspěšné projekty motivují další občany. Průběžně zveřejňujte výsledky (např. snížení nákladů na energii).

Zveřejňování výsledků prvních úspěšných projektů je klíčovým nástrojem pro motivaci dalších občanů k účasti v podobných iniciativách. Jak to efektivně realizovat:
Zveřejňujte pravidelné zprávy o průběhu a dosažených výsledcích. Tyto zprávy by měly být stručné, srozumitelné a konkrétní. Uveďte například:

- **Snížení nákladů na energii** – jaké konkrétní úspory na energiích byly dosaženy díky implementaci nových technologií nebo změně energetického chování.
- **Zvýšení úspory energie** – měřte a sdílejte, jaký podíl energie pochází z obnovitelných zdrojů nebo jaký podíl domácností v komunitě přešlo na udržitelné zdroje.
- **Zlepšení energetické efektivity** – mějte konkrétní statistiky, například jaké procento spotřebované energie bylo optimalizováno díky efektivnějším zařízením nebo lepší izolaci.
- **Úspěchy v komunitním zapojení** – tj. jak se projekt rozšiřuje, jak roste počet účastníků, a jaké další iniciativy vznikají v místních komunitách.

Zveřejňujte **konkrétní příběhy** jednotlivých účastníků – jaké byly jejich motivace, jak probíhala realizace a jaké konkrétní výsledky dosáhli. Tento typ příběhů je pro ostatní mnohem více inspirující než jen suché statistiky. Můžete mít například:

- **Testimonialy** – např.: video nebo psané příběhy lidí, kteří se účastnili projektu a kteří sdílejí své zkušenosti, jak snížili náklady nebo zvýšili svou energetickou soběstačnost.
- Podrobněji **zpracované příklady, jak konkrétní domácnost nebo firma implementovala technologii** a jaký to mělo dopad na její energetickou bilanci.

Vizualizace dat – pomocí grafů, infografik nebo interaktivních map znázorněte dosažené úspory. Lidé často lépe reagují na vizuální zobrazení než na čisté číslo. Můžete například zveřejnit:

Měsíční/roční úspory na energii v grafické podobě.

- Porovnání nákladů před a po implementaci projektu.
- Ukažte geografické rozložení projektů, aby lidé viděli, jak se úspory zvyšují i v jejich oblasti.

Sociální média a webová stránka – průběžně zveřejňujte úspěchy na **sociálních sítích** (např. Facebook, Instagram, Twitter) a na oficiálních webových stránkách projektu. Každý úspěšný projekt můžete oznámit formou krátké zprávy s grafikou, která přitáhne pozornost a podpoří diskuzi mezi uživateli. Tím se nejen šíří informace, ale i zvyšuje povědomí a důvěra v projekt.

Newslettery – pokud je k dispozici e-mailová databáze účastníků, posílejte **pravidelné newslettery** s přehledem dosažených výsledků. Mohou obsahovat jak výsledky samotného projektu, tak i tipy na zlepšení, novinky a budoucí plány.

Mediální pokrytí – pokud je to možné, spolupracujte s **místními médii** (tisk, rádio, televize), aby informovali o úspěších a přínosech projektu. Tím se projekt dostane k širší veřejnosti, která by se mohla inspirovat a zapojit.

Přímá zpětná vazba: Po úspěšné realizaci projektu je důležité získat zpětnou vazbu od účastníků a veřejně ji sdílet. Tato zpětná vazba by měla pokrýt nejen ekonomické, ale i ekologické a společenské přínosy, čímž se zdůrazní širší pozitivní dopad.

Zapojte komunitu do rozhodování – nechte občany hlasovat o klíčových otázkách, jako je lokalita výroby nebo nastavení pravidel sdílení.

Překonávání obav a skepticismu

Finanční rizika – vysvětlete, jak jsou náklady rozděleny a že projekt je financován transparentně.
Technické komplikace – ukažte, že technologie jsou spolehlivé a snadno ovladatelné.
Právní aspekty – předejte jasné informace o tom, jaké závazky členové přijímají.

Motivace a výhody pro členy

Nižší vstupní náklady – nabídněte možnost zapojení bez vysokých počátečních investic.
Technická podpora – poskytněte odbornou asistenci při připojení do systému sdílení energie.
Participace – dejte členům možnost podílet se na rozhodování a řízení společenství.

Role energetického společenství a obce

Přechod na decentralizovaný energetický systém založený na obnovitelných zdrojích vyžaduje aktivní zapojení místních komunit a obcí. Energetická společenství, která se zaměřují na sdílení energie, výrobu z obnovitelných zdrojů a zajištění lokální energetické soběstačnosti, představují klíčový nástroj k dosažení těchto cílů. Zároveň však úspěch těchto iniciativ závisí na efektivní spolupráci mezi občany, odborníky, samosprávami a dalšími partnery.

Obce hrají v tomto procesu zásadní roli, neboť často disponují potřebnou infrastrukturou, odbornými znalostmi a schopností spojit různé aktéry. Zajišťují, že energetické projekty budou spravedlivé, transparentní a přístupné všem obyvatelům, a přispívají k vytvoření důvěryhodného rámce pro sdílení energie. Na druhé straně energetická společenství, založená na aktivní participaci občanů, podporují místní ekonomiku, snižují závislost na externích dodavatelích energie a přispívají ke snížení emisí skleníkových plynů.

Tato spolupráce mezi obcemi a energetickými společenstvími nabízí široké spektrum možností, jak dosáhnout udržitelné energetické budoucnosti. Obce mohou sloužit jako iniciátoři projektů, investoři a zprostředkovatelé, zatímco energetická společenství přinášejí inovace a přímou participaci místních obyvatel. Důležitou součástí této spolupráce je jasné rozdělení rolí, které zajistí hladký průběh projektů a naplnění očekávání všech zúčastněných stran.

Níže je rozpracováno, jaké konkrétní role mohou obce a energetická společenství sehrát při plánování, realizaci a dlouhodobém provozu společných energetických projektů.

Role energetického společenství

- Organizovat výrobu a distribuci energie v rámci obce.
- Poskytovat členům výhodné podmínky sdílení energie.
- Koordinovat aktivity spojené s údržbou a inovací energetického systému.

Role obce

- Koordinátor projektu: Obec zajistí technickou podporu, financování a komunikaci.
- Zprostředkovatel: Propojí občany s odborníky a poskytovateli služeb.
- Garant transparentnosti: Obec dohlíží na spravedlivé rozdělování energie a finanční prostředky.

Organizace výroby a distribuce energie

Organizovat výrobu a distribuci energie v rámci obce znamená soubor aktivit, které zahrnují plánování, provoz a řízení energetické infrastruktury na místní úrovni. Jde o zajištění toho, aby byla energie, vyrobená z dostupných zdrojů (např. fotovoltaické panely, větrné elektrárny nebo bioplynové stanice), efektivně využívána a distribuována mezi členy energetického společenství.

Klíčové aktivity v této oblasti:

Plánování výroby energie
Určení nejvhodnějších zdrojů energie dostupných v obci (např. solární, větrné nebo biomasa).
Návrh kapacity jednotlivých zdrojů a jejich integrace do místní sítě.
Předvídání potřeby energie podle sezónních nebo denních výkyvů.

Realizace výroby energie
Instalace a provoz zařízení na výrobu energie (fotovoltaické panely na střechách domů, větrné turbíny, obecní kotelny na biomasu apod.).
Optimalizace výroby podle aktuálních podmínek (např. využití predikcí slunečního záření nebo větru).

Distribuce energie
Vytvoření lokální energetické sítě pro sdílení energie mezi jednotlivými členy (např. domácnosti, podniky, veřejné budovy). Zajištění technických řešení, která umožní efektivní přenos energie bez velkých ztrát (např. chytré sítě – Smart Grids). Balancování spotřeby a výroby energie v reálném čase, aby byla pokryta poptávka všech členů.

Správa sdílené infrastruktury
Údržba a modernizace zařízení na výrobu a distribuci energie.
Monitorování a optimalizace provozu systému, aby se minimalizovaly náklady a maximalizovala efektivita.

Zajištění spravedlivé distribuce
Nastavení pravidel pro sdílení energie mezi členy komunity.
Transparentní účtování a vyrovnání mezi producenty a spotřebiteli (např. kdo kolik vyrobil a spotřeboval).

Příklady v praxi:

Obecní fotovoltaika na budovách školy a obecního úřadu dodávají elektřinu nejen těmto budovám, ale i přilehlým domácnostem, které jsou členy společenství. Přebytečná energie je ukládána do baterií nebo dodávána do veřejné sítě.

Lokální tepelná síť, např.: obec provozuje kotelnu na biomasu, která zajišťuje teplo pro místní školu, úřad a část rodinných domů.

Domácnosti s fotovoltaikou sdílejí přebytky energie mezi sebou prostřednictvím chytrého systému, který automaticky řídí přenos energie podle aktuální potřeby a výroby.

Koordinování údržby a inovací

Koordinace aktivit spojených s údržbou a inovací energetického systému znamená plánování, řízení a provádění činností, které zajišťují dlouhodobou funkčnost, spolehlivost a efektivitu systému. Současně zahrnuje hledání a implementaci nových technologií a řešení, které zlepšují provoz nebo přinášejí nové možnosti využití.

Co to zahrnuje konkrétně?

1. Údržba energetického systému

Pravidelná kontrola a servis zařízení
- Revize solárních panelů, větrných turbín, tepelných čerpadel nebo jiných výrobních zařízení.
- Kontrola a čištění kabeláže, rozvaděčů, invertorů a dalších komponent lokální distribuční sítě.
- Servis akumulačních systémů, jako jsou baterie, aby byly vždy v provozuschopném stavu.

Opravy a řešení havárií
- Zajištění rychlé reakce na technické problémy (např. výpadky elektřiny, poruchy zařízení).
- Organizace opravných prací včetně spolupráce s dodavateli nebo odborníky.

Monitorování výkonu systému
- Průběžné sledování výroby, spotřeby a distribuce energie pomocí softwarových nástrojů (např. chytré sítě – Smart Grids).
- Detekce odchylek v provozu, které mohou signalizovat poruchy nebo neefektivitu.

2. Inovace energetického systému

Hledání nových technologií
- Identifikace inovativních řešení, která mohou zvýšit efektivitu výroby nebo snížit provozní náklady (např. instalace nových typů baterií, modernizace fotovoltaických panelů).
- Zkoumání možností využití dalších obnovitelných zdrojů energie (např. větrné nebo geotermální energie).

Integrace chytrých technologií
- Zavádění systémů pro automatizaci a optimalizaci distribuce energie (např. technologie IoT, které řízení sítě zautomatizují).
- Implementace digitálních řešení, jako jsou aplikace pro správu energie, které umožní členům sledovat svou spotřebu a výrobu.

Zvyšování odolnosti systému
- Instalace záložních zdrojů energie pro případ poruchy (např. bateriová úložiště nebo generátory).
- Vyhodnocení a snížení rizik spojených s kybernetickými útoky na energetickou infrastrukturu.

3. Koordinace činností mezi členy společenství

Zajištění spolupráce mezi členy a odborníky
- Organizace pravidelných setkání a školení členů společenství o správě energetického systému a jeho využití.
- Koordinace dodávek a připojení nových členů do systému.

Spolupráce s dodavateli a technologickými firmami
- Výběr kvalitních dodavatelů zařízení, technologií nebo služeb.
- Jednání o cenách a podmínkách servisních smluv.

Význam koordinace
Tato koordinace je zásadní pro zajištění hladkého provozu energetického systému, minimalizaci nákladů na opravy a maximalizaci výhod pro členy společenství. Navíc pravidelná údržba a inovace zvyšují bezpečnost a přispívají k udržitelnosti systému, což je klíčové pro dlouhodobé fungování energetického společenství.

Jak začít a postupně zapojit více členů?

První fáze
Identifikujte pilotní skupinu (např. 5–10 domácností a 1–2 podniky). Realizujte projekt na malém měřítku.

Vyhodnocení
Zveřejněte výsledky pilotního projektu – úspory nákladů, technické úspěchy.

Druhá fáze
Na základě výsledků oslovte širší skupinu obyvatel. Poskytněte možnost připojit se flexibilně.

Dlouhodobý plán
Postupně rozšiřujte kapacitu energetického společenství tak, aby se mohli zapojit další občané a podnikatelé.

Dlouhodobý plán rozšiřování energetického společenství

Dlouhodobý plán má za cíl postupně vybudovat robustní a udržitelné energetické společenství, které umožní zapojení širokého spektra účastníků, od jednotlivých domácností až po firmy, a zároveň zajistí, že projekt bude schopný růst a přizpůsobit se rostoucím potřebám komunity. Tento plán se zaměřuje na klíčové oblasti, jako je zajištění infrastruktury, motivace účastníků, financování, zajištění udržitelnosti a transparentnosti, a průběžná evaluace.

- ### Posílení a stabilizace pilotního projektu (0–1 rok)

Zajištění kvalitní implementace pilotního projektu

- Sledování a optimalizace energetických úspor.
- Shromažďování zpětné vazby od účastníků pilotní fáze (domácnosti, podniky).
- Vyhodnocení úspěšnosti (náklady na energii, zlepšení energetické efektivity, technické problémy).
- Zajištění potřebného školení a poradenství pro účastníky.

Výběr a podpora klíčových partnerů

- Spolupráce s místními firmami, které mohou poskytnout technologické nebo finanční zázemí.
- Spolupráce s odborníky na energetiku a obnovitelné zdroje pro optimalizaci infrastruktury.
- Vytvoření partnerství s místními vládními orgány pro podporu legislativy a financování.

Marketing a propagace výsledků pilotního projektu

- Organizování veřejných akcí a seminářů pro prezentaci úspěchů a zjištění, jak projekt funguje v praxi.
- Zveřejnění výsledků v médiích (lokální noviny, sociální sítě) s důrazem na konkrétní úspory a benefity pro účastníky.

- ### Rozšíření a vyhodnocení první fáze (1–2 roky)

Širší zapojení domácností a podniků

- Oslovte širší veřejnost, včetně více domácností a malých a středních podniků.
- Umožněte flexibilní připojení nových účastníků k energetickému společenství (např. online registrace, poradenství).
- Poskytněte jasné výhody pro nové účastníky (např. nižší ceny energie, přístup k obnovitelným zdrojům, ekologické motivace).

Výběr a testování nových technologií

- Otestujte nové způsoby dodávky energie nebo nové obnovitelné technologie, které mohou zlepšit efektivitu systému.
- Zapojte účastníky do testování pilotních inovací, což může přinést nové nápady a zlepšení celého systému.

Monitoring a optimalizace výkonu

- Udržujte pravidelný monitoring energetických úspor a technické úspěchy, identifikujte oblasti pro zlepšení.
- Zajistěte technickou podporu pro nové účastníky projektu (pomoc při instalaci zařízení, nastavení systému, poradenství).

Výsledky pro veřejnost

- Zveřejněte podrobné vyhodnocení úspěšnosti první fáze (úspory, spokojenost účastníků, technické zlepšení).

- Aktivně komunikujte s účastníky o dosažených úspěších a případných problémech, abyste udrželi důvěru v projekt.

• Škálování a zajištění udržitelnosti (2–5 let)

Zajištění financování pro růst

- Identifikujte možné zdroje financování pro rozšíření, např. evropské dotace, veřejné a soukromé investice, crowdfunding.
- Rozviňte modely financování, které umožní levný přístup k obnovitelným zdrojům pro širší spektrum účastníků (úvěry, leasingové možnosti, komunitní financování).
- Oslovte investory a banky pro podporu dlouhodobého růstu energetického společenství.

Rozšiřování infrastruktury

- Posilte síť dodavatelů a poskytovatelů technologií pro zajištění dostatečné kapacity pro nové účastníky.
- Infrastruktura by měla zahrnovat jak tradiční obnovitelné zdroje (např. fotovoltaické panely), tak moderní technologie (např. akumulátory, chytré sítě).
- Zajistěte dostupnost technické podpory pro nové účastníky a monitorujte efektivitu implementovaných systémů.

Podpora komunitního zapojení

- Podporujte účastníky ve vytváření komunitních skupin, které si mohou navzájem pomáhat při optimalizaci energetického hospodaření.
- Organizujte setkání a workshopy pro nové účastníky, kde se mohou podělit o své zkušenosti a získat nové znalosti.

Integrace nových účastníků

- Zajistěte plynulý přechod mezi jednotlivými fázemi zapojení, kdy noví účastníci mohou přistupovat k systému bez výrazných problémů.
- Poskytněte online platformu pro správu účtu a spotřeby, aby účastníci měli přehled o své energetické bilanci a úsporách.

Zajištění dlouhodobé udržitelnosti

- Implementujte systém pravidelných vyhodnocení a auditu, který zajistí, že projekt bude trvale efektivní a relevantní.
- Vyvinout dlouhodobý model pro finanční samostatnost a autonomii energetického společenství, aby projekt nebyl závislý pouze na externím financování.

• Monitorování a evaluace dlouhodobých cílů (5+ let)

Vyhodnocení dopadu na komunitu

- Průběžně sledujte environmentální, ekonomické a sociální dopady projektu (např. snížení emisí CO2, úspory nákladů pro domácnosti, zvýšení kvality života).
- Poskytněte účastníkům zpětnou vazbu o jejich přínosu a motivujte je k dalším krokům.

Plánování další expanze

- Postupně se zaměřujte na širší geografické oblasti, přičemž neustále přizpůsobujte projekt specifikům nových regionů.
- Rozšiřujte možnosti zapojení dalších sektorů (např. veřejné budovy, školy, nemocnice), čímž dojde k posílení pozitivního dopadu na společnost.

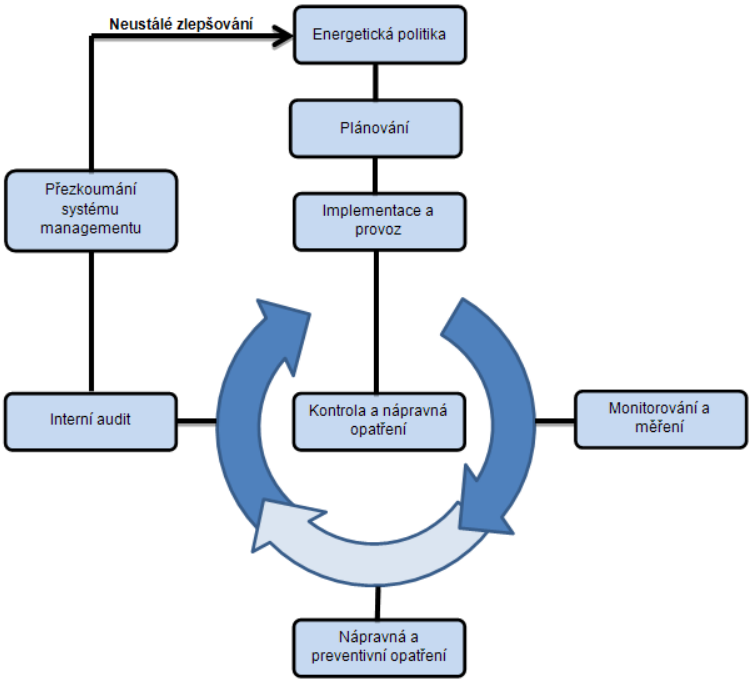
Dlouhodobé strategie a inovace

- Sledujte nové technologie a trendy v oblasti energetiky (např. decentralizované energetické systémy, blockchain pro správu energie) a integrujte je do projektu.
- Plánujte a implementujte inovace, které mohou posílit udržitelnost a konkurenceschopnost energetického společenství na trhu.

5.4.3 Energetický management pro efektivní hospodaření s energiemi

Energetický management (nebo také „systém managementu hospodaření s energií“ EnMS) je soubor opatření a činností, jejichž cílem je efektivní sledování a řízení spotřeby energie zejména v budovách a obecně správa majetku efektivní cestou. Součástí je systematické, pravidelné a detailní sledování spotřeb energií, jejich analýza, vyhodnocení dosažených úspor, reporting klientovi, realizace nápravných a optimalizačních opatření atd. Podle normy ČSN EN ISO 50001:2019 je energetický management založen na principu neustálého zlepšování formulovaného pomocí 4 základních činností („PDCA“):

- PLAN: Provádění přezkoumání spotřeby energie a stanovení výchozího stavu ukazatelů energetické náročnosti, cílů, cílových hodnot a akčních plánů, nezbytných pro dosahování výsledků, které snižují energetickou náročnost v souladu s energetickou politikou organizace.
- DO: Zavádění akčních plánů managementu hospodaření s energií. Plánování, příprava a realizace konkrétních opatření, investičních i neinvestičních akcí ve správné časové souslednosti, na základě objektivních ukazatelů a podle stanoveného harmonogramu (obvykle roční plány v návaznosti na zavedený postup přípravy ročních rozpočtů).
- CONTROL: Procesy monitorování a měření a klíčové charakteristiky činností, které determinují energetickou náročnost vzhledem k energetické politice, cílům a zprávám o výsledcích.
- ACT: Provádění opatření k neustálému snižování energetické náročnosti a zlepšování systému hospodaření s energií.



Obrázek 42: Proces zlepšování energetického managementu, Zdroj: TZBinfo.cz

Výše uvedené je systémové a organizační opatření, PDCA by měl být v zásadě běžný proces, nicméně v praxi má mnoho variant a detailů. Energetický management například u relativně jednoduchých objektů či technologií má jiné nároky, procesní i technické, než například ve velké nemocnici či průmyslovém areálu.

Kromě organizační a procesní stránky EnMS je v praxi podstatná také technická rovina. EnMS může být vykonáván doslova „ručně“ nebo může jít o profesionální softwarové (spojené s hardwarovými prvky, online) systémové řešení.

V běžné praxi je základem provádět alespoň pravidelnou kontrolou spotřeb energií (vč. vody). Pravidelné ale může znamenat i jednou za rok. Je proto vhodné definovat významné užití energie, objekty, které spotřebovávají podstatné množství energií. Doporučujeme provádět kontrolu na měřidlech minimálně 1x měsíčně. Výhodné je však využití chytrých měřidel, dálkových odečtů apod. Dobrý příklad v souvislosti s předchozí kapitolou je aplikace průběhových měření (díky třífázovým elektroměrům) u aktivního zákazníka. Měření spotřeby je probíhá v 15 min. intervalu a obec může sledovat (platí pro elektřinu) online a ve velkém detailu.

Pro moderní fungování EnMS je vhodné aplikovat chytré měření. Tento způsob znamená dálkovou obousměrnou komunikaci mezi měřidlem a datovou centrálou. Napříč budovou jsou rozmístěny malé inteligentní senzory, které jsou bezdrátově propojeny přes internetovou síť a pečlivě zaznamenávají dění ve svém okolí. A právě internet věcí je klíčovým prvkem chytrých budov. Jde o datové toky, čidla, senzory, kamery, puky, technologie na měření teplot či znečišťujících látek, QR kódy apod. Sběr dat obstarávají měřidla a koncentrátory a komunikaci mezi nimi, popř. měřidla řídí přímo datová centrála. Koncentrátor je inteligentní zařízení, ke kterému se dálkově připojí podřízená měřidla. Je přímo spojen s datovou centrálou. Jde o ekonomičtější variantu než připojovat každé měřidlo zvlášť. Pro komunikaci mezi měřidlem a koncentrátorem lze využít např. technologie PLC (= přenos dat po elektrické síti) či RF (= bezdrátová komunikace na rádiové frekvenci), díky kterým lze komunikovat v podstatě on-line. Při automatickém odpočtu dochází ke snížení lidského selhání a chyb.

Pokročilejší je pak kromě měření také řízení (regulace) spotřeby, případně výroby a akumulace energie. Mj. v souvislosti s problematikou sdílení elektrické energie je potřeba efektivně řídit spotřeby v návaznosti na dodávce a výrobě energie stále důležitější.

Možné další kroky:

- ➔ Zvážit míru intenzity a potřeby řešení EnMS na konkrétních objektech obcí, zvolit prioritní objekty.
- ➔ Rozhodnout o preferované formě EnMS, případně SW a HW řešení, definovat technickou a finanční náročnost
- ➔ Aplikovat EnMS
- ➔ Realizovat v praxi EnMS dle PDCA principu

5.4.4 Návrhy řešení elektromobility

Elektromobily se stále více stávají součástí našich životů, přičemž přinášejí významné výhody, jako jsou nulové lokální emise a snížení hlučnosti v obcích i městech. Tento trend bude v následujících letech jen sílit.

Provoz elektromobilu je již dnes relativně jednoduchý, zejména pokud je k dispozici možnost domácího nabíjení (například v garáži) nebo nabíjení na pracovišti. Pokud však řidiči nemají přístup k těmto možnostem, stávají se závislí na veřejné nabíjecí síti v obci či městě. Pokud se obce na budování této infrastruktury nepodílejí, pro mnoho občanů bude pořízení elektromobilu prakticky nemožné. Energetické společnosti (PRE, E.ON, ČEZ)

totiž především investují do tranzitních rychlodobíjecích stanic, kde je cena nabíjení až třikrát vyšší než při domácím nebo městském nabíjení.

Tento rozdílný přístup obcí a měst k výstavbě veřejné nabíjecí infrastruktury vytváří v České republice oblasti, kde většina obyvatel může elektromobil bez problémů používat, a naopak místa, kde tento přístup bude prakticky dostupný jen pro majitele parkovacích míst s připojením na elektřinu.

• Etapa 1 - příprava

Krok 1. výběr lokalit:
Doporučuje se vybrat 3 pilotní lokality pro umístění jedné pomalé nabíjecí stanice, která umožní současné nabíjení 2 elektromobilů v každé lokalitě.

Lokality je vhodné umístit rovnoměrně po obci, přičemž by měly být vybrány oblasti s vyšší koncentrací obyvatel nebo návštěvníků. Ideálními místy jsou například radnice, kulturní centrum, náměstí, rezidentní části a dále sportoviště nebo restaurace. Nabíjecí stanice by měly být využívány i pro nabíjení obecních elektromobilů, a doporučuje se propojit tento záměr s nákupem elektromobilů pro obec, který by mohl být podpořen dotacemi.

Krok 2. výběr technologie:
AC nabíjecí stanice o výkonu až 44 kW (2x22 kW) umožňují současné nabíjení 2 elektromobilů výkonem až 22 kW a jsou určeny pro pomalé nabíjení, které trvá 3-6 hodin. Jsou ideální pro rezidenty a pracující v obci (auto se nabíjí během času, kdy jsou občané doma nebo v práci, takže delší doba nabíjení není problém). Realizace těchto stanic je navíc podstatně levnější a méně náročná na elektrický příkon než u DC rychlonabíjecí stanice.

DC nabíjecí stanice jsou určeny pro rychlé nabíjení, které trvá 10-30 minut, a jsou ideální pro tranzitní dopravu, kdy vozidla obcí pouze projíždějí. Realizace těchto stanic je výrazně dražší a také náročnější na elektrický příkon než v případě AC pomalých nabíjecích stanic.

Obecně doporučujeme, aby AC stanice byly budovány prostřednictvím obcí, zatímco DC stanice by měly být v gesci soukromých investorů.

Krok 3. místo připojení:
Je možné se připojit na stávající odběrné místo obce s dostatečně volnou kapacitou nebo podat novou žádost o připojení na distributora.

Na jednu nabíjecí stanici 2x22 kW je potřeba příkon ideálně 44 kW s 63 A jištěním, v případě nízkého jištění v budově postačí 32 A s tím, že stanice umožní nabíjet plným výkonem jedno vozidlo, případně dvě vozidla výkonem 11 kW.

Projekce záměru:
Po určení umístění nabíjecí stanice a místa připojení je třeba záměr vyprojektovat a podat žádost o povolení záměru podle nového stavebního zákona č. 283/2021 Sb. (územní souhlas již od 1. 7. 2024 neexistuje, postupuje se podle nového stavebního zákona č. 283/2021 Sb.).

Cena projektové dokumentace se pohybuje v rozmezí 10–100 tisíc Kč bez DPH za jednu lokalitu, v závislosti na rozsahu a složitosti.

Doba vyřízení povolení záměru je stanovena zákonem na 30 dnů pro jednoduché stavby a 60 dnů pro ostatní stavby, s možností prodloužení až o 60 dnů v odůvodněných případech.
V jedné lokalitě je možné za obdobnou cenu vyprojektovat více než jednu nabíjecí stanici, čímž lze mít další stanice již projekčně připravené a povolené pro budoucí rozvoj.

- **Etapa 2 - realizace**

Krok 4. stavební činnost:
Realizace stavby podle projektové dokumentace zahrnuje výkopové práce, položení kabelů, dodávku rozvaděče, betonový základ a další potřebné činnosti. Cena této realizace se pohybuje v rozmezí 50-200 tisíc Kč bez DPH, přičemž konečná částka závisí na lokalitě a rozsahu stavebních prací.

Krok 5. dodávka nabíjecích stanic:
Dodávka 1 AC nabíjecí stanice o výkonu 2 x 22 kW (umožňuje současné nabíjení 2 elektromobilů výkonem až 22 kW) zahrnuje vlastní elektroměry, možnost vzdáleného ovládání stanice, platbu čipem a platební bránu. Cena se pohybuje v rozmezí 90–110 tisíc Kč bez DPH. Cena DC nabíjecích stanic závisí na výkonu (od 50 kW do 400 kW) a pohybuje se v rozmezí 500–2 300 tisíc Kč bez DPH.

Dodávka řídícího softwaru/nabíjecích čipů pro obec:
Je možné vydat čipy zaměstnancům nebo občanům a umožnit jim nabíjet na nabíjecích stanicích za cenu stanovenou městem (platba by mohla být provedena například jednou měsíčně na základě spotřeby). Dále je možné nechat kompletní správu a provoz platební brány na externím partnerovi za poplatek 400–500 Kč bez DPH na stanici měsíčně. Zákazník provede platbu prostřednictvím platební brány, přičemž částku stanoví město. Všechny vybrané prostředky jsou následně jednou měsíčně převedeny na účet obce.

Pro možnost získání **dotace** až do výše 70 % je běžná nutnost splňovat podmínky minimálního rozsahu projektu – u AC stanic alespoň 20 kusů, u DC stanic minimálně 6 kusů. Na nákup elektromobilu pro veřejnou správu lze žádat při pořízení alespoň 1 vozu. V případě členských obcí Mikroregionu Hustířanka se doporučuje zvážit zapojení do společného projektu s dalšími obcemi v rámci mikroregionu. Tímto způsobem lze optimalizovat náklady a efektivněji realizovat výstavbu nabíjecí infrastruktury. Obce mohou využít možností společného financování, např. v rámci dotačních výzev s nižšími vstupními limity.

Na dodání celého řešení elektromobility pro jednotlivé obce doporučujeme vybrat jednotného dodavatele s dostatečnými zkušenostmi a referencemi v elektromobilitě, který bude schopen dodat fungující komplexní řešení na klíč. V oboru se vyskytuje mnoho firem, které dodávají nefunkční, nebo vzájemně nekompatibilní řešení. Výběrem vhodného dodavatele obec ušetří mnoho finančních prostředků a zajistí si v krátké době funkční řešení místní elektromobility.

5.4.5 Návrhy pro sektor domácností

Realizace opatření v domácnostech je komplexní proces a vyžaduje v prvé řadě motivaci obyvatel či vlastníků nemovitostí. Zatímco analýza domácností v tomto dokumentu shrnuje údaje za celou obec, v praxi je nutné přistupovat ke každém budově individuálně. Není v možnostech tohoto dokumentu věnovat se jednotlivým budovám a jejím potřebám a problémům. Řešení jsou zde proto navržena plošně na celý místní sektor domácnostní. A to tak, že je nejprve definován ideální stav v podobě nízkoenergetického domu, následuje porovnání současného průměrného obytného domu s tímto ideálem a poté jsou definována jednotlivá opatření, kterými lze napříč celou obcí tohoto cílového stavu dosáhnout. U každého opatření je stanoven počet domů, na

kterých je aplikace opatření doporučena a hodnoty dosažené úspory a finanční nákladnosti těchto opatření. Poslední částí kapitoly tvoří návrh, jak může obecní samospráva modernizaci bytového fondu podpořit.

Co je to nízkoenergetický dům?

Tento termín označuje budovu, která splňuje moderní nároky na energetickou náročnost budov. Jedná se však o obecný termín, který není definován žádnými konkrétními parametry ani požadavky. Existuje velké množství norem a certifikací, které posuzují, zda je dům nízkoenergetický či nikoliv. V Česku je momentálně právně závazná norma, která popisuje tzv. dům s téměř nulovou spotřebou energie (NZEB, Near Zero Energy Building), a to ve své druhé, aktualizované verzi (NZEB II). Tato norma pracuje s údaji o předpokládané tepelné ztrátě a s ním souvisejícími ztrátami (tzv. měrná potřeba tepla) a s předpokládanou vlastní výrobou energie a využitím jiných úsporných systémů. Požadavky se vyhodnocují vždy pro konkrétní budovu na základě jejího půdorysu a jiných vlastností. Pro splnění podmínek NZEB II je potřeba splnit určité zásady. Některé zásady je potřeba implementovat už při architektonickém návrhu:

1. Situace a souvislosti v území (Využití reliéfu terénu – stínění, závětří apod.)
2. Orientace ke světovým stranám (prosklené plochy na jih, sever co nejkompaktnější)
3. Optimalizace tvaru (kompaktní tvar poskytuje méně plochy pro únik tepla)
4. Tepelné zónování dispozice (sdružení místností k sobě podle jejich cílové teploty)

Jiné se řeší při projekci, stavbě nebo užívání domu:

5. Návrh obvodového pláště (kvalitní zateplení)
6. Vyloučení tzv. tepelných mostů (místa styku dvou konstrukcí, zeslabená izolace, kouty, rohy…)
7. Výplně otvorů (dveře a okna s kvalitní izolací, trojskla)
8. Průvzdušnost obálky
9. Řízení větrání s rekuperaci (minimalizace úniku tepla ve srovnání s větráním otevřenými okny)
10. Zdroj a distribuce tepla (Vhodně dimenzovaný a správně nastavený systém vytápění)

Model potenciálu opatření v sektoru domácností

Následující model odhaduje potenciál dosažitelných úspor v sektoru domácností na základě tzv. průměrného domu v rámci obce. Spotřeba energií v tomto průměrném domě je následně porovnána s očekávanou spotřebou domu postaveného v nízkoenergetickém standardu, tedy splňujícím horní hranici dnešních požadavků na novostavbu (budova s téměř nulovou spotřebou energie), který by měl podobné parametry (např. obytná plocha) jako průměrný dům v obci. Na základě rozdílu mezi těmito domy je pak odhadnutý celkový potenciál úspor. Tento přístup vychází z předpokladu, že staré nevyhovující budovy je možné renovovat s použitím moderních technologií na úroveň téměř splňující dnešní standardy, zatímco aktuální novostavby budou stavěny s ještě lepšími parametry (pasivní standard).

*Vzhledem k tomu, že požadavky NZEB i jiných nízkoenergetických standardů jsou definovány pomocí měrné potřeby tepla, což je hodnota popisující spíše projekt domu než jeho skutečný provoz, byl v tomto modelu nízkoenergetický dům definován na základě potřeby primární energie, která je očekávatelná u budovy splňujíc standard NZEB I (u aktuální verze NZEB II není dosud k dispozici dostatek údajů o reálném provozu).

Tabulka 77: Potenciál úspory energií v rezidenčním sektoru

Model průměrného domu	RD	BD	
Celková obytná plocha domu [m^2]	101,5	246,3	
Jednotková potřeba primární energie [MWh/m^2/rok]	0,280	0,137	
Celková spotřeba primární energie [MWh/rok]	28,42	33,80	
Model nízkoenergetického domu s podobnými parametry	**RD**	**BD**	
Celková obytná plocha domu [m^2]	101,5	246,3	
Jednotková potřeba primární energie [MWh/m^2/rok]	0,160	0,120	
Celková spotřeba primární energie [MWh/rok]	16,24	29,56	
Dosažitelná úspora	**RD**	**BD**	**Celkem**
Potenciál k úspoře v bytovém fondu [rel.]	42,8 %	12,5 %	**42,1 %**
Potenciál k úspoře v bytovém fondu [MWh/rok]	15 056	110	**15 166**

Zdroj: vlastní výpočet

Doporučená opatření pro sektor domácností

K realizaci navrhujeme tato opatření:

1) **Zateplení doposud nezateplených rodinných domů**
2) **Hloubková rekonstrukce nejstarších rodinných domů**
3) **Modernizace a zateplení bytových domů**
4) **Výměna starých oken za nová trojskla**
5) **Výměna zdrojů vytápění, přednostně za tepelná čerpadla**
6) **Instalace fotovoltaických elektráren na střechy rodinných domů**
7) **Výměna starých spotřebičů za nové úspornější (např. lednice)**
8) **Provozní a organizační úspory, omezení plýtvání, seřízení topné soustavy a jiná opatření**

Tabulka 78: Návrhy opatření pro sektor domácností, tabulka ukazuje u každého z opatření uvedeného výše předpokládaný počet domů, na něž se opatření aplikuje, a hodnoty, kterých lze u daného opatření dosáhnout v součtu za celou DSO Hustířanku

	Předpokládaný počet domů	Úspora energie [MWh]	Vlastní výroba energie [MWh]	Odhadované investiční náklady [Kč]	Odhadovaná roční úspora nákladů [Kč]	Očekávaná doba návratnosti [roky]
Opatření 1	644	4 836	-	450 800 000	22 540 000	20
Opatření 2	342	2 299	-	307 800 000	30 780 000	10
Opatření 3	10	57	-	41 600 000	457 953	91
Opatření 4	483	5 510	-	19 320 000	966 000	20
Opatření 5	109	2 025	-	21 800 000	1 453 333	15
Opatření 6	322	-	3 037	128 800 000	25 760 000	5
Opatření 7	862	345	-	12 930 000	1 293 000	10
Opatření 8	1 610	94	-	0	-	-
Celkem	**-**	**15 166**	**3 037**	**983 050 000**	**83 250 286**	**-**

Zdroj: vlastní výpočet

Jedná se o možná opatření pro typizovaný dům v rámci obcí. Různá opatření mohou být vhodná pro různé domy. Pro některé z novějších domů nemusí být vhodné žádné z opatření.

Podpora realizace opatření v domácnostech ze strany města

Zapojení obyvatelstva do snah o realizaci energetických opatření může být obtížné kvůli obecné rezistenci k změně zavedených životních zvyklostí, nedostatečnému povědomí o přínosech opatření a v neposlední řadě kvůli vysokým počátečním nákladům a administrativním obtížím. Konkrétní domácnosti, občané, případně společenství vlastníků jednotek mohou jít příkladem. Samosprávy mohou v těchto snahách hrát klíčovou roli. Zde jsou některé strategie, které obec může využít k motivaci svých obyvatel k zapojení do snah o zlepšení energetiky a životního prostředí a k realizaci navržených opatření ve svých domácnostech. Jde o možnosti, které patří mezi příklady dobré praxe:

- **Vzdělávací programy a osvěta:** organizace workshopů, seminářů a kampaní, které informují občany o významu udržitelného životního stylu, o dopadech klimatické změny a o tom, jak individuální akce mohou přispět k celkovému zlepšení. Tyto aktivity mohou zahrnovat tipy na úsporu energie, informace o recyklaci odpadů, kompostování, tipy a návody na využívání OZE, včetně přednášek odborníků či ukázky technologií, diskuse k udržitelnosti, změně klimatu apod. Vhodné je zapojení dětí i seniorů.

- **Finanční pobídky a dotace:** zvážit lze nabídku finančních grantů, půjček, garance úroků z půjček, slev nebo daňových úlev pro domácnosti v obci, které investují do účinných zařízení, FVE, renovace domů nebo jiných opatření vedoucích k energetické účinnosti a snížení emisí. Pobídky mohou snížit počáteční náklady a zvýšit atraktivitu investic do udržitelných technologií. Opatření v této oblasti mají také výrazně pozitivní dopady v oblasti prevence a řešení energetické chudoby.

Pozn.: předpokládá se, že většina dotačních programů bude nadále realizována na celostátní úrovni, nicméně místní samospráva může hrát důležitou roli při jejich propagaci mezi obyvateli a pomáhat jim s jejich dosažením. Může se jednat o administrativní podporu, osvětu a pomoc s výběrem správných dotačních programů. Dále je to například zavedení systému cílených bezúročných půjček na podporu dotačních projektů se zpětným vyplácením (např. NZÚ, ve spolupráci s Místními akčními skupinami programy NZÚ Light, kotlíkové dotace apod.) pro ty, kteří by si jejich financování nemohli sami dovolit.

- **Participativní plánování a zapojení komunity:** příznivé a funkční komunitní prostředí, zapojení obyvatel do rozhodovacích procesů týkajících se místního rozvoje a environmentálních projektů v obci může zvýšit jejich zájem a ochotu podílet se na iniciativách vztahujících se k moderní energetice, k energetické soběstačnosti sídla, k udržitelnosti. To může zahrnovat zapojování do příprav, veřejné diskuse, jednání zastupitelstva, pracovní skupiny, ankety, dotazníky apod.

- **Uznání a ocenění:** obec může zavést programy, které veřejně uznají a ocení jednotlivce, domácnosti, spolky nebo podniky za jejich úspěchy v oblasti udržitelnosti. Taková ocenění mohou sloužit jako silná motivace pro ostatní i pro oceněné jako povzbuzení a podpora v jejich úsilí.

- **Využití digitálních nástrojů a aplikací:** rozvoj a propagace aplikací, které pomáhají obyvatelům sledovat a snižovat jejich energetickou spotřebu, výrobu energie z OZE a její lokální spotřebu, ale také produkci odpadů či celkově uhlíkovou stopu. Taková měření a sdílení informací, statistik, mohou poskytnout obyvatelům i firmám zpětnou vazbu o dosažených změnách a motivovat je k dalšímu snažení.

5.4.6 Návrhy pro podnikatelský sektor

Firmy jsou obecně největším hybatelem technologického pokroku. Mimořádnou pozornost však u nich zasluhuje vždy ekonomika opatření a jeho návratnost. V okamžiku, kdy soukromý sektor začne ve větším množství aplikovat nějaké řešení, dojde obvykle rychle k jeho rozšíření. Uplatňují se zde podobná opatření, jako v sektoru domácností nebo u obecních technologií.

Z hlediska investičního uvažování se postupně pod tlakem rostoucích cen přibližuje uvažování soukromého sektoru i sektor obecní samosprávy. Typickým příkladem je energetický management, související oblast RaM. Ze své povahy ovšem zůstává podnikatelský sektor rychlejší, vyžaduje rychlejší návratnosti investic a současně stále nese větší riziko nejistoty zajištěných příjmů a obvykle uvažuje v mnohem kratším časovém horizontu (z hlediska nezbytné návratnosti) než veřejný investor.

Z hlediska technické povahy energeticky relevantních opatření se podnikatelský sektor již tolik od sektoru veřejného nebo domácností nevzdaluje. Zásadní je ovšem povaha řešeného provozu, výroby, objektu, charakteru firmy. V tomto ohledu jsou pak z hlediska konkrétních aplikovaných opatření, jejich typu, rozsahu a technických parametrů přirozeně zásadní rozdíly.

Klíčová je vždy příprava: důsledná analýza celého objektu či areálu, způsobu jeho využití a potenciálu úspor. Komplexní řešení vyžaduje kooperaci mezi různými subjekty, které se daného projektu účastní a v neposlední řadě také zasazení řešení do kontextu celé obce.

Situace v podnikatelském sektoru

Dotazníkové šetření mezi podnikatelskými subjekty mikroregionu Hustiřanka probíhalo na přelomu jara/léta 2025. Cílem šetření bylo zmapovat energetické nároky podnikatelů v tomto mikroregionu, zjistit jejich postoje k energetickým úsporám a identifikovat potenciál pro zapojení do budoucí energetické komunity. Do šetření se zapojilo celkem **9 podnikatelských subjektů** působících v různých oblastech, jako jsou kulturní a společenské akce, výstavba, technické služby a služby spojené s technikou.

Charakter provozoven a energetická náročnost

Z dotazníkového šetření vyplynulo, že většina podnikatelů (6 z 9) provozuje svou činnost ve vlastních nebo pronajatých budovách určených k podnikání, zatímco 3 podnikatelé uvedli, že jejich provozovna se nachází v domácnostech nebo bytech. Co se týče energetické náročnosti, většina podnikatelů (6 z 9) uvedla, že jejich energetická náročnost je nízká, přičemž zbylí podnikatelé ji hodnotí jako střední.

Potenciál energetických úspor

Pokud jde o potenciál energetických úspor, většina respondentů (7 z 9) odhaduje svůj potenciál na nízký (méně než 10 % celkové spotřeby). Dva podnikatelé uvedli, že vnímají střední potenciál pro úspory (10–30 %). V oblasti úspor energie tedy podnikatelé v tomto mikroregionu nevidí výrazný prostor pro snižování nákladů na energii, ale někteří zvažují úpravy a investice, které by jim mohly pomoci dosáhnout větší efektivity.

Realizovaná a plánovaná opatření

5 subjektů uvedlo, že v posledních letech provedli některá energeticky úsporná opatření. Nejčastěji to byla výměna osvětlení za LED žárovky a výměna oken nebo dveří. Několik podnikatelů rovněž plánuje modernizaci svých provozoven, včetně zateplení nebo úpravy střech. V oblasti fotovoltaických systémů uvedli pouze 2 podnikatelé, že se zabývají nebo plánují instalaci.

Elektromobilita

Pokud jde o elektromobilitu, většina respondentů (7 z 9) uvedla, že neplánují pořízení elektromobilu, přičemž hlavními důvody jsou vysoké pořizovací náklady a nízká návratnost investice. Dva podnikatelé uvedli, že o pořízení elektromobilu uvažují, ale rozhodnutí ještě nezrealizovali. Tento trend ukazuje, že elektromobilita není v mikroregionu Hustiřanka zatím rozšířená, a to především kvůli vysokým nákladům na pořízení.

Fotovoltaické systémy

V otázce fotovoltaických systémů odpověděli podnikatelé různě. Většina respondentů (6 z 9) uvedla, že neplánují pořízení fotovoltaických panelů. Někteří z nich však zvažují, že by fotovoltaické systémy mohly být v budoucnu využitelné pro snížení nákladů na energii. Tři podnikatelé zmiňují, že by fotovoltaiku zvažovali, ale stále nemají konkrétní plány na její instalaci.

Vědomí o komunitní energetice a zájem o účast

Většina subjektů (8 z 9) uvedla, že mají alespoň základní povědomí o pojmu komunitní energetika nebo energetické společenství. Zároveň 5 podnikatelů (více než polovina) vyjádřila zájem o účast v energetickém společenství. Tito podnikatelé mají zájem se zapojit do společných projektů, přičemž někteří by rádi působili jako výrobci i spotřebitelé energie, jiní jako výhradní spotřebitelé.

Doporučená opatření pro podnikatelský sektor

K realizaci navrhujeme tato opatření

1) Zavádění moderních úsporných technologií do výrobních procesů
2) Vlastní výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů (do roku 2030 je předpokládaná výroba 4205 MWh/rok)
3) Aplikace prvků komunitní energetiky, aktivní účast na obecním energetickém společenství

Vzhledem k rozmanitosti podnikatelského sektoru nebylo možné u jednotlivých opatření uvést konkrétní předpokládané hodnoty pro dosažení energetických úspor nebo předpokládané náklady na realizaci opatření. Pro optimalizaci lokálního energetického mixu je však doporučeno dosáhnout přinejmenším snížení spotřeby zemního plynu o 30 %, z toho polovinu úspornými opatřeními a polovinu nahradit elektřinou. Dále doporučujeme osadit alespoň pětinu využitelné plochy střech na průmyslových objektech fotovoltaickými elektrárnami (což by např. při počtu 9 elektráren o průměru velikosti 183,5 kWp by mohlo zajistit roční výrobu 1 790 MWh elektřiny). Konkrétní hodnoty a způsob provedení opatření nicméně vyžadují specializovanou studii proveditelnosti či jinou podrobnou analýzu.

Podpora realizace opatření v podnikatelském sektoru ze strany obce

Motivace podnikatelů a firem k angažmá v oblasti udržitelnosti a environmentální ochrany vyžaduje specifický přístup, který reflektuje jejich odlišné potřeby, cíle a vliv na společnost. Níže jsou vytipovány některé strategie, které mohou podnikatelé využít.

- **Sdílení informací a síťování:** místní podnikatelská komunita spolu s obcí a s občany může fungovat jako platforma pro vytváření sítí a partnerství mezi podniky, občany, obcí a také státními i neziskovými organizacemi, aby společně pracovaly na udržitelných projektech a sdílely osvědčené postupy. Typickým příkladem je agenda komunitní energetiky, která dává v obci smysl při účasti dalších subjektů nad rámec obce a jejího majetku. Obec však v této oblasti může sehrát významnou iniciační a organizační funkci.

- **Vzdělávání:** podnikatelé se mohou individuálně nebo společně zapojovat do odborného vzdělávání, školením a poradenstvím v oblasti udržitelnosti, energetické účinnosti a snižování uhlíkové stopy. To může zahrnovat informace o nových technologiích, způsobech snižování odpadu a úspor energie.

- **Uznání, ocenění a podpora dobré praxe:** ve spolupráci s obcí může být velmi užitečné zavést podnikatelské ocenění a veřejné uznání pro podniky, které excelují v udržitelných praktikách a přispívají k ochraně životního prostředí. Toto uznání může motivovat další podniky k následování. Pro podporu udržitelnosti může obec také zavést vlastní certifikační program či značku udržitelnosti a propagovat lokální podniky angažující se v udržitelných praktikách. To kromě enviromentálního přínosu může také zvýšit celkové povědomí o lokálních společnostech a jejich přínosu pro obec. Vhodná může být spolupráce s okresní a krajskou hospodářskou komorou, Mikroregionem Hustířanka atp.

- **Regionální rozvoj a územní plánování:** podnikatelé mohou také usilovat o zjednodušení veškerých procesů a administrativních úkonů nezbytných pro realizaci zelených projektů a investic podnikatelů v obci. Příkladem může být zapojení do územního plánování v souladu s principy udržitelnosti a ekonomické proveditelnosti.

- **Zapojení a participace:** podobně jako jednotliví občané a domácnosti, mohou se také podnikatelé zapojit do strategického plánování obce a do rozhodovacích procesů na úrovni obce týkajících se udržitelnosti a rozvoje. Zvláště pak v oblastech, které souvisejí s oborem činnosti konkrétních forem nebo které mohou jejich podnikání zásadně ovlivnit. Důležité je o všech zásadních změnách a snahách otevřeně komunikovat a podporovat tak důvěru podnikatelů při spolupráci s obcí.

Obec může být pro podnikatele, podobně jako domácnosti, významným obhájcem jejich zájmů v oblasti moderní energetiky. Typickým příkladem jsou aktivity obce v tlaku na modernizace distribučních soustav elektrické energie, administrativní a informační podpora aktivit podnikatelského sektoru v obci, které jsou pro naplňování energetické koncepce obce účelné. Z hlediska širší kooperace je v tomto smyslu účelná (mikro)regionální součinnost, společné úsilí, včetně například komunikace a spolupráce v rámci mikroregionu.



Financování

6 Finanční zdroje energetické budoucnosti

V zásadě jsou dva hlavní zdroje peněz: (1) vlastní a (2) cizí. Cizí peníze pro potřeby MEK lze dělit na místní (lokální komunita) a cizí (peníze mimo lokální komunitu, například peníze investorů mimo společnost a území samosprávy). Do vlastních i cizích peněz je nutno přidat (3) dotace a jiné podpory z veřejného sektoru, především státního. Podrobnosti včetně inspirativních příkladů jsou uvedeny v **příloze č. 3.** Níže jsou uvedeny základní přehledy zdrojů peněz a finančních metod s výjimkou půjček, neboť ty nejsou pro energetiku specifické s výjimkou „zeleného charakteru“ těchto investic, kdy banky mohou dát lepší podmínky než u běžných úvěrů.

6.1 Vlastní peníze

Nejjednodušší a nejcennější zdroje. Vlastní peníze investora. V případě MEK, jejímž nositelem je obec, jde primárně o zdroje obce. Jedná se tedy o veřejné prostředky. Záleží vždy na odhodlání a ambici vedení obce, zda dá prioritu právě energetickým opatřením. Zajímavé je, že i když řada z nich má delší dobu návratnosti, vydělávají (šetří) investorovi peníze. Samozřejmě se musí dobře organizovat, naplánovat a realizovat.

Obec může kromě „běžného“ financování z obvyklého ročního rozpočtu vytvořit „fond úspor“, do kterého se budou akumulovat finance z prováděných energeticky vztažných opatření. Z fondu lze kromě investic odměňovat motivačně konkrétní osoby, které k úspoře nebo zisku přispěly. Toto opatření je velmi praktické, a dokonce i domácí zkušenosti (např. z Litoměřic) dokazují funkčnost takového systémového řešení.

6.2 Cizí peníze

6.2.1 Peníze místní komunity

V Česku je slovo komunita někdy vnímáno pejorativně, podobně jako „kolektivismus“. Komunita ale není žádný komunismus. Kolektivní financování, crowd-funding, crowd-investment, apod. je naopak velmi účelné.

Tyto zdroje mají unikátní vlastnost – spojují investora s místními lidmi a firmami, kteří své peníze do záměru vkládají. Vztahy podložené financemi a vzájemným očekáváním finančního benefitu jsou zdravé, udržitelné, a vytváří kulturu a prostředí pospolitosti, odpovědnosti a také zdravého sebevědomí. Obsahem takové spolupráce je také kontrola, dohled, starostlivost investorů o své zdroje. Nevkládají je „anonymnímu státu“ ale na konkrétní akci, do rukou konkrétního subjektu, který mají navíc, takříkajíc, pod nosem.

Projekty takto financované mívají mít široký rozsah a podobu. Zpravidla jsou zdroje místní komunity brány jako doplněk financování, kdy dalším (často nosným) zdrojem jsou vlastní peníze investora. Pozitivní a praktické příklady poskytuje například rakouská metropole Vídeň, stovky menších projektů z celé Evropy včetně Balkánu.

6.2.2 Peníze mimo místní komunitu

Ne nadarmo je energetika prioritou mnoha investorů. Než si nějakého připustíte k tělu, dobře si jeho reputaci, úmysly, a také konkrétní nabídku prověřte. K tomuto zdroji peněz se zpravidla přistupuje v okamžiku, kdy vlastní zdroje nebo peníze místní komunity nejsou dostatečné. Cizí investor může také přinášet a svou investici vylepšovat něčím jinak přínosným. Může jít o technologii, pracovní místa, využití nepotřebných nemovitostí atd. Samozřejmě takový „investor“ může vzejít i z místní komunity, nemusí jít o subjekt mimo obec.

Výhodou zapojení peněz cizích investorů může být odbornost. Pokud jde o dobré partnery, mají své záměry solidně promyšleny a budou schopni reagovat na Vaše dotazy. Vždy je potřeba mít spolehlivou právní oporu, nezávislou na zúčastněných stranách. Obec by se také neměla bát komunikovat zcela otevřeně a veřejně.

Praktickým příkladem mohou být některé parky větrných elektráren, které by nevznikly bez cizího investora, s dostatečným kapitálem, know-how a odhodláním. Speciální cestou, s legislativní i metodickou oporou jsou tzv. EPC projekty nebo různé formy PPP. Nejsou však z pohledu dodavatelů / finančního partnera / investora vždy atraktivní a jsou mimořádně náročné na organizaci. Přesto za určitých okolností představují nejlepší volbu.

Vždy je vhodné konkrétní záměr posoudit individuálně a dopředu nezavrhovat žádnou metodu jeho financování. Do budoucna bude stále více atraktivní nejen přímý finanční aspekt investic v energetice. Poroste také environmentální hodnota těchto projektů, která bude více převoditelná na peníze.

6.3 Peníze z dotací a dalších finančních nástrojů veřejného sektoru

Úvodní přehled zahrnuje i potenciální dotační programy na realizaci opatření, které MEK naplňují nepřímo a mají celkový pozitivní dopad na území například stran zlepšení klimatických podmínek.

Tabulka 79: Přehled dotací a finančních nástrojů veřejného sektoru k financování aktivit MEK

Dotace Veřejné finanční prostředky poskytnuté právnickým nebo fyzickým osobám na stanovený účel a za podmínek uvedených v rozhodnutí o poskytnutí dotace nebo veřejnoprávní smlouvě o poskytnutí dotace vydané poskytovatelem příjemci dotace. Jedná se o nenávratnou formu podpory.	
Název dotačního titulu	**Hlavní internetové stránky dotačního titulu**
Operační program Životní prostředí (OPŽP)	https://www.opzp.cz/
Operační program Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost (OPTAK)	https://www.agentura-api.org/cs/op-tak/
Integrovaný regionální operační program (IROP)	https://irop.mmr.cz/cs/irop-2021-2027
Operační program Doprava	https://www.sfdi.cz/fondy-eu/operacni-program-doprava-2021-2027/
Národní plán obnovy (NPO)	https://www.planobnovycr.cz/
Modernizační fond (MODFOND)	https://www.sfzp.cz/o-modernizacnim-fondu/
Národní program Životní prostředí (NPŽP)	https://www.narodniprogramzp.cz/
Nová Zelená úsporám	https://www.sfzp.cz/dotace-a-pujcky/nova-zelena-usporam/
Kotlíkové dotace	https://www.sfzp.cz/dotace-a-pujcky/kotlikove-dotace/zakladni-informace/
Program MPO EFEKT	https://www.mpo-efekt.cz/cz/dotacni-programy
Programy MF ČR v rámci VPS (Všeobecné pokladní správy)	https://www.mfcr.cz/cs/rozpoctova-politika/podpora-z-narodnich-zdroju/programy-a-dotace-kapitoly-vps
Programy MZe ČR (SZIF, MZe)	https://www.szif.cz/cs/prv2014-643
Programy SFPI (MMR)	https://sfpi.cz/program-zateplovani/

Ostatní finanční podpora a finanční nástroje Jde o zvýhodněné úvěry či kombinované zdroje v podobě dotace, například na předprojekční a projekční přípravu a následné zvýhodněné úvěrování, specifické metody financování typu EPC (Energy Perfomance Contracting) ad. Značný potenciál skýtají výzkumné nebo aplikační projekty.	
Název zdroje	**Hlavní internetové stránky titulu**
Program ELENA (EPC)	https://www.nrb.cz/program-elena/
Nové úspory energie (úvěr NRB)	https://www.nrb.cz/produkt/usporenergie/nove-uspory-energie-optak/
EIB nástroje (JESSICA, JASPERS)	https://www.eib.org/en/about/eu-family/ec
LIFE	https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life_en
Interreg CENTRAL EUROPE	https://www.interreg-central.eu
HORIZON Europe	https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/programmes/horizon
TAČR	https://www.tacr.cz/programy-a-souteze/

Zdroj: Vlastní zpracování



Obrázek 43: Přehled celkového rámce a strategií fondů EU v rámci ČR pro programové období 2021-2027, Zdroj: MMR ČR



Energetický akční plán

7 Energetický akční plán Mikroregionu Hustířanka

Energetický akční plán (EAP) je důležitou součástí místní energetické koncepce. Slouží k určení a plánování konkrétních opatření, která mají vést ke zlepšení energetické účinnosti v obci. Jedná se o navržená opatření v obecním sektoru, v sektoru domácností a v podnikatelském sektoru. EAP tedy pomáhá obci k tomu, aby měla jasný plán konkrétních kroků, které povedou k dosažení nastavených cílů. Mimo jiné při efektivní realizaci EAP může obec dosáhnout snížení svých nákladů na energie, snížit emise skleníkových plynů a tím přispět k ochraně životního prostředí.

#	Stručný popis proveditelného řešení	Popis technického řešení	Investiční potřeby realizovatelného řešení (Kč)	Finanční zdroje pro realizaci řešení	Harmonogram realizace
Opatření v obecním sektoru					
1	Energetický management	Zavedení systému hospodaření s energiemi zaměřený na efektivní využívání energie a trvalé snižování její spotřeby. Cílem je zavést systém, který umožňuje neustále zlepšování energetického hospodaření a snižovat provozní náklady, a to včetně prvků průběžného měření a dálkového odečtu na odběrných místech obce. Doporučujeme vést operativní evidenci všech instalovaných OZE v obci pro přehled plnění MEK a využívání potenciálu OZE v obci.	Dle rozsahu	EFEKT MPO, OPŽP (součást projektů), vlastní zdroje	2026
2	Legislativní povinnosti	Průkaz energetické náročnosti budovy – PENB (tvorba, pravidelná aktualizace), energetický audit (zpracování dle legislativní povinnosti)	Dle rozsahu	Vlastní zdroje	2026–2030
3	Optimalizace distribučních sazeb	Provedení kompletní optimalizace všech jednotlivých odběrných a předávacích míst v rámci objektů (budovy i technologie).	Dle rozsahu	Vlastní zdroje	2026
Velichovky					
4	Jiná opatření na budově OÚ	Výměna osvětlení za LED	2 000/ks	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035

#	Stručný popis proveditelného řešení	Popis technického řešení	Investiční potřeby realizovatelného řešení (Kč)	Finanční zdroje pro realizaci řešení	Harmonogram realizace
5	FVE na budově OÚ	Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 10 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 10 kWh	440 000	Modernizační fond, OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
6	Úprava obálky obecních bytů V Uličce 48	Zateplení obvodových stěn, střešní konstrukce, výměna otvorových výplní	2 400 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
7	Jiná opatření obecních bytů V Uličce 48	Výměna plynového kotle za kondenzační	300 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
8	Úprava obálky budovy MŠ	Zateplení půdních prostor	230 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
9	Jiná opatření na budově MŠ	Výměna osvětlení za LED	2 000/ks	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
10	Jiná opatření na budově MŠ	VZT s rekuperací (pouze s entalpickým výměníkem)	Dle rozsahu	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
11	FVE na budově MŠ	Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 7,2 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 10,1 kWh	382 000	Modernizační fond, OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
12	Jiná opatření na budově ZŠ	Výměna osvětlení za LED	2 000/ks	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
13	Jiná opatření na budově ZŠ	VZT s rekuperací (pouze s entalpickým výměníkem)	Dle rozsahu	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
14	FVE na budově ZŠ	Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 10 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 10 kWh	440 000	Modernizační fond, OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
15	Úprava obálky budovy hasičské zbrojnice	Zateplení obvodových stěn a střešní konstrukce	1 100 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035

#	Stručný popis proveditelného řešení	Popis technického řešení	Investiční potřeby realizovatelného řešení (Kč)	Finanční zdroje pro realizaci řešení	Harmonogram realizace
16	FVE na budově Hotel u Kopeckých	Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 20 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 20 kWh	750 000	Modernizační fond, OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
17	FVE na budově areál TJ Velichovky	Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 10 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 10 kWh	440 000	Modernizační fond, OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
18	FVE na budově úpravny vody	Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 10 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 10 kWh	440 000	Modernizační fond, OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
19	FVE na budově klubovna U potůčků	Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 12,48 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 12,5 kWh	515 000	Modernizační fond, OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
Litíč					
20	Úprava obálky budovy obecní úřad	Zateplení obvodových stěn a střešní konstrukce	760 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
21	Jiná opatření na budově obecní úřad	Výměna osvětlení za LED	2 000/ks	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
22	FVE na budově obecní úřad	Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 6 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 6 kWh	316 000	Modernizační fond, OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
Stanovice					
23	Úprava obálky budovy bytového domu	Komplexní renovace – zateplení stěn, půdních prostor a výměna otvorových výplní	2 250 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
24	Jiná opatření na budově bytového domu	Tepelné čerpadlo vzduch/vzduch	150 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035

#	Stručný popis proveditelného řešení	Popis technického řešení	Investiční potřeby realizovatelného řešení (Kč)	Finanční zdroje pro realizaci řešení	Harmonogram realizace
25	FVE na budově bytového domu	Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 7,2 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 7,2 kWh	303 000	Modernizační fond, OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
Zaloňov					
26	Úprava obálky budovy kulturního domu	Zateplení stropů z nevytápěného půdního prostoru	180 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
27	FVE na budově bytového domu	Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 7,6 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 2,1 kWh		Modernizační fond, OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
Kuks					
28	Úprava obálky budovy obecního úřadu	Zateplení obvodových stěn a půdních prostor	1 150 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
29	Úprava obálky bytového domu Kuks 48	Komplexní renovace – zateplení stěn, půdních prostor, výměna otvorových výplní	1 850 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
30	Úprava obálky bytového domu Kuks 3	Komplexní renovace – zateplení stěn, půdních prostor, výměna otvorových výplní	3 400 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
31	Jiná opatření bytového domu Kuks 3	Náhrada plynových WAV za TČ vzduch/vzduch	100 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
32	Úprava obálky budovy hasičské zbrojnice	Zateplení střešní konstrukce	200 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
Vilantice					
33	Jiná opatření na budově OÚ, hostinec	Výměna osvětlení za LED	2 000/ks	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
34	Úprava obálky bytového domu Chotěborky 6	Zateplení půdních prostor, podlah, obvodových stěn	2 300 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035

#	Stručný popis proveditelného řešení	Popis technického řešení	Investiční potřeby realizovatelného řešení (Kč)	Finanční zdroje pro realizaci řešení	Harmonogram realizace
Hřibojedy					
35	Úprava obálky budovy OÚ a hasičské zbrojnice	Komplexní renovace – zateplení stěn, půdních prostor, výměna otvorových výplní	1 550 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
35	Jiná opatření na budově OÚ a hasičské zbrojnice	Výměna osvětlení za LED	2 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
37	FVE na budově OÚ a hasičské zbrojnice	Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 7 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 10 kWh	298 000	Modernizační fond, OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
Lanžov					
38	Jiná opatření na budově OÚ a MŠ	Výměna osvětlení za LED	2 000/ks	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
39	FVE na budově OÚ a MŠ	Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 10 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 10 kWh	361 000	Modernizační fond, OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
40	Úprava obálky bytového domu Lanžov 3	Zateplení obvodových stěn a stropů ze sklepních prostor	1 980 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
41	Jiná opatření na budově bytového domu Lanžov 3	Výměna osvětlení za LED	2 000/ks	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
Dubenec					
42	Úprava obálky na budově OÚ	Zateplení stropů z půdních prostor	450 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
43	Jiná opatření na budově OÚ	Výměna osvětlení za LED	2 000/ks	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035

#	Stručný popis proveditelného řešení	Popis technického řešení	Investiční potřeby realizovatelného řešení (Kč)	Finanční zdroje pro realizaci řešení	Harmonogram realizace
44	FVE na budově OÚ	Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 14,4 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 14,4 kWh	454 000	Modernizační fond, OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
45	FVE na budově ZŠ	Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 49 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 24,5 kWh	1 404 000	Modernizační fond, OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
46	FVE na budově MŠ	Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 12 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 6 kWh	442 000	Modernizační fond, OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
47	Úprava obálky na budově zdravotního střediska	Zateplení obvodových stěn, výměna otvorových výplní	2 350 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
48	Jiná opatření na budově zdravotního střediska	Výměna plyn. kotle za kondenzační	150 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
49	Jiná opatření na budově zdravotního střediska	Výměna osvětlení za LED	2 000/ks	OPŽP, vlastní zdroje	2026-2035
50	FVE na budově zdravotního střediska	Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 8,8 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 8,8 kWh	336 000	Modernizační fond, OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
51	FVE na budově pošty	Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 10 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 10 kWh	361 000	Modernizační fond, OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
52	Úprava obálky na budově regionální prodejny	Výměna otvorových výplní	80 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
		Rožnov			
53	Úprava obálky na budově OÚ	Zateplení obvodových stěn a půdních prostor	1 550 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035

#	Stručný popis proveditelného řešení	Popis technického řešení	Investiční potřeby realizovatelného řešení (Kč)	Finanční zdroje pro realizaci řešení	Harmonogram realizace
54	Jiná opatření na budově OÚ	Náhrada plynových WAV za TČ vzduch/vzduch	100 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
55	Úprava obálky na budově hospody	Zateplení stropů z půdních prostor	200 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
56	Jiná opatření na budově hospody	Výměna zdrojů vytápění za plynový kondenzační kotel	170 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
57	Úprava obálky na budově sokolovna	Zateplení obvodových stěn	1 100 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
58	Jiná opatření na budově sokolovna	Výměna zdrojů vytápění za plyn. kondenzační kotel	170 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
		Habřina			
59	FVE na budově hospody	Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 15 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 22,5 kWh	670 000	Modernizační fond, OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
		Račice nad Trotinou			
60	Úprava obálky na budově OÚ	Komplexní renovace – zateplení stěn, střešní konstrukce, výměna otvorových výplní	2 100 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
		Lužany			
61	Úprava obálky na budově OÚ	Komplexní renovace – zateplení stěn, půdních prostor, výměna otvorových výplní	1 300 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
62	Jiná opatření na budově OÚ	Výměna el. přímotopů za TČ vzduch/vzduch	80 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
63	Úprava obálky na budově obecního hostince	Zateplení obvodových stěn, půdních prostor, výměna otvorových výplní	1 450 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
64	Jiná opatření na budově obecního hostince	Výměna plyn. kotle za kondenzační	170 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035

#	Stručný popis proveditelného řešení	Popis technického řešení	Investiční potřeby realizovatelného řešení (Kč)	Finanční zdroje pro realizaci řešení	Harmonogram realizace
		Libotov			
65	Úprava obálky na budově OÚ	Zateplení obvodových stěn, půdních prostor, výměna otvorových výplní	1 100 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
66	Jiná opatření na budově OÚ	Výměna svítidel za LED	2 000/ks	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
67	Jiná opatření na budově OÚ	Výměna zdroje vytápění za TČ vzduch/voda	150 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
68	FVE na budově OÚ	Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 27 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 40 kWh	1 300 000	Modernizační fond, OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
69	Jiná opatření na budově MŠ	Výměna svítidel za LED	2 000/ks	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
70	FVE na budově MŠ	Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 15 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 15 kWh	595 000	Modernizační fond, OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
71	Úprava obálky na budově stadionu	Zateplení stropů, výměna otvorových výplní	460 000	OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
72	FVE na budově stadionu	Instalace střešní FVE s doporučeným výkonem 10 kWp a bateriovým uložištěm o kapacitě 10 kWh	440 000	Modernizační fond, OPŽP, vlastní zdroje	2026–2035
Opatření v sektoru domácností					
73	Zateplení doposud nezateplených rodinných domů	Zateplení rodinných domů s využitím kvalitní minerální izolace nebo EPS polystyrenu, včetně ošetření tepelných mostů, zateplení střech, podlah a stropů pod nevytápěnými půdními prostory	450 800 000	NZÚ, vlastní zdroje	2026–2050

#	Stručný popis proveditelného řešení	Popis technického řešení	Investiční potřeby realizovatelného řešení (Kč)	Finanční zdroje pro realizaci řešení	Harmonogram realizace
74	Hloubková rekonstrukce nejstarších rodinných domů	Kompletní rekonstrukce domů postavených cca před rokem 1940, zahrnující zateplení, hydroizolaci, modernizaci střechy, případně přestavbu nevyhovujícího zdiva atp.	307 800 000	NZÚ, vlastní zdroje	2026–2050
75	Výměna starých oken za nová trojskla	Využívání kvalitních moderních oken s trojskly, doporučuje se výměna u všech oken instalovaných před rokem 2000, podle potřeby i novějších	41 600 000	Vlastní zdroje	2026–2050
76	Výměna zdrojů vytápění, přednostně za tepelná čerpadla	Výměna starých zdrojů vytápění přednostně za tepelná čerpadla, případně za účinné moderní kondenzační plynové kotle. Možné je také využití kotlů na biomasu. Cílem je mj. zcela eliminovat lokální spotřebu fosilních tuhých paliv pro účely vytápění.	19 320 000	NZÚ Light, vlastní zdroje, kotlíkové dotace	2026–2050
77	Instalace fotovoltaických elektráren na střechy rodinných domů	Umístění střešní FVE na významnou část domů, doporučuje se doplnění bateriovým uložištěm	21 800 000	NZÚ, vlastní zdroje	2026–2050
78	Výměna starých spotřebičů za nové úspornější	V případě starých neefektivních spotřebičů s vysokou spotřebou (např. lednice) se doporučuje výměna za nové, doporučujeme vybírat přednostně spotřebiče s energetickým štítkem C nebo lepším (podle aktuální normy platné od roku 2021).	128 800 000	Vlastní zdroje	2026–2050
79	Provozní a organizační úspory, omezení plýtvání, seřízení topné soustavy a jiná opatření	Velké množství různých opatření s minimálními investičními nároky, které mohou přispět k úspoře energií, mohou vyžadovat přenastavení systémů vytápění, změnu chování nebo aplikaci moderních SMART technologií do každodenního užívání.	-	-	2026–2050
Opatření v podnikatelském sektoru					
80	Zavádění moderních úsporných technologií do výrobních procesů	V závislosti na druhu provozu se může jednat např. o výměnu strojů či technologií, optimalizaci využití prostoru využívaných k podnikání, zefektivnění práce apod.	-	Modernizační fond, OPTAK, vlastní zdroje	2026–2050

#	Stručný popis proveditelného řešení	Popis technického řešení	Investiční potřeby realizovatelného řešení (Kč)	Finanční zdroje pro realizaci řešení	Harmonogram realizace
81	Vlastní výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů	Umístění střešní FVE na budovy využívané k podnikání či v prostorách areálů využívaných firmami, podle charakteru spotřeby konkrétního podniku možné doplnit bateriovým uložištěm	(investiční a provozní náklady)	Modernizační fond, OPTAK, vlastní zdroje	2026–2050
82	Aplikace prvků komunitní energetiky, aktivní účast na obecním energetickém společenství	Zapojení podnikatelských subjektů do obecního energetického společenství provozovaného obcí, podle potřeby podniku a jeho dispozice vlastními zdroji energie je možné zapojení v roli výrobce energie, spotřebitele energie nebo obojí.	(komunikace, koordinace, vhodné zahrnout do studie proveditelnosti ES)	Vlastní zdroje	2026–2050



Implementace a hodnocení

8 Implementace a hodnocení

Zpracováním Místní energetické koncepce (MEK) začíná proces, který má vést k naplnění vize a stanovených specifických cílů MEK vedoucích k energetickým, a i finančním úsporám, posílení výroby energie z vlastních lokálních obnovitelných zdrojů a v neposlední řadě v důsledku ke snížení emisí CO_2 a dalších skleníkových plynů. V širším smyslu má aplikace návrhů opatření MEK dopad jak na oblast environmentální, tak i ekonomickou. Aby těchto příznivých dopadů bylo možné dosáhnout, je třeba se vyvarovat tomu, aby MEK byl jen papírovou koncepcí a uchopit jej jako užitečné vodítko do budoucna. Toto pomůže zajistit zvolená zodpovědná osoba pro každé z navržených opatření spolu s nastavením kontrolního procesu.

8.1 Implementace a organizace v obci

Proces postupného uskutečňování MEK se nazývá „implementace“. Implementace je komplexním procesem, jehož funkčnost je závislá na:

- politické vůli, odhodlání a vstřícnosti vedoucích představitelů samosprávy k potřebám obce, jejich afilaci k vizi a cílům MEK
- organizační struktuře úřadu a kvalitě organizační jednotky včetně přístupu pracovníků obce a jejích organizací
- kvalitě systému přípravy a realizace projektů, opatření, navržených v MEK, s vědomím, že většinu opatření z hlediska celkové energetické bilance území nese na svých bedrech sektor domácností a podnikatelský sektor (přesto je role obce klíčová)
- komplexní komunikaci, osvětě a propagaci, s ohledem na rozsah a komplexnost MEK je klíčové zapojení veřejnosti, celospolečenská diskuse, komunikace, podpora cílům MEK
- kontrolním (monitorovacím) mechanismu pro vyhodnocování a sledování postupu plnění MEK, a zpětné vazbě, která bude mj. zajištěna v rámci udržitelnosti projektu

Organizační rozměr MEK je podmínkou úspěšné implementace. MEK nevybočuje z řady jiných koncepčních a strategických přístupu či materiálů na úrovni místní samosprávy. Rozdíl spočívá v předmětu MEK, kdy některé aspekty v rámci lokalizace (decentralizace) energetiky dávají větší smysl v širším pojetí. Role, respektive funkce samosprávy, zde získává nový rozměr v oblasti zvyšování energetické soběstačnosti území díky předpokládanému koncepčnímu rozvoji komunitní energetiky.

Odpovědnost za aktualizaci a implementaci MEK náleží vedení obce dle obvyklých organizačních postupů.

8.2 Časová platnost a zprávy o udržitelnosti projektu

MEK je zpracována s vizí do roku 2030 a do roku 2050. Přímá účinnost je stanovena na 3 kalendářní roky, a to v přímé návaznosti na udržitelnosti dotačního projektu, v souladu s podmínkami dotace EFEKT MPO (cit.): „Po zpracování místní energetické koncepce je příjemce dotace povinen nejpozději do 31. března po uplynutí následujícího roku od zpracování a předání místní energetické koncepce a dále pak každý následující rok do uplynutí tří let zasílat poskytovateli dotace zprávu o udržitelnosti projektu, která se bude skládat z informace vyplývající z dalšího postupu při uplatňování výstupů místní energetické koncepce, optimálně popisem plnění ze zpracovaného Energetického akčního plánu. Ze zprávy bude zřejmé, jaká řešení a energeticky úsporná

opatření byla v návaznosti na zpracovanou místní energetickou koncepci realizována a jakých úspor energie bylo na základě toho dosaženo.“

První hodnocení bude provedeno do 31. 3. 2027, s tím, že se doporučuje předem projednat na úrovni obce aktuální stav implementace MEK a dohodnout způsob pravidelného monitoringu a reportingu implementace MEK.



Přehled použitých zdrojů

9 Přehled použitých zdrojů

9.1 Právní předpisy, strategie, koncepce a metodiky

- Aktualizace Vnitrostátního plánu České republiky v oblasti energetiky a klimatu, Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, říjen 2023, https://www.mpo.cz/assets/cz/energetika/strategicke-a-koncepcni-dokumenty/2023/10/Aktualizace_NKEP_10_2023_final.pdf
- Aktualizace Národního akčního plánu energetické účinnosti ČR, Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, 2017, https://www.mpo.cz/assets/cz/energetika/energeticka-ucinnost/strategicke-dokumenty/2017/11/_17_III_Aktualizace-NAPEE-2016_vlada_final.pdf
- Dlouhodobá strategie renovací na podporu renovace vnitrostátního fondu obytných a jiných než obytných budov, veřejných i soukromých, Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, 2018, https://www.mpo.cz/assets/cz/energetika/energeticka-ucinnost/strategicke-dokumenty/2020/6/_20_III_dlouhodoba_strategie_renovaci_20200520_schvalene.pdf
- Efektivní výstavba s celkovými minimálními náklady: Návod možného postupu pro zadavatele při realizaci výstavbových projektů metodou dodávky Performance Design & Build (& Operate) - zaměření na minimalizaci celkových nákladů životního cyklu, Asociace poskytovatelů energetických služeb a Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, Praha, 2021, https://www.czgbc.org/files/2021/06/7f1f177bfbf63491016cb05f9bd56a56.pdf
- ISO 50001:2018 Systémy managementu hospodaření s energií – Požadavky s návodem k použití, 2018, https://www.iso.org/standard/69426.html
- Metodický pokyn pro žadatele o dotaci na zpracování místní energetické koncepce z programu EFEKT, Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, 2022, https://www.mpo-efekt.cz/upload/4014eecd33aed982e849a58493fa767b/efekt_metodicky-pokyn-pro-zadatele-o-dotaci-na-zpracovani-mistni-energeticke-koncepce_2021_pracovni-verze.pdf
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady EU o energetické náročnosti budov (přepracované znění) – návrh Pozměňovací návrhy přijaté Evropským parlamentem dne 14. března 2023 k návrhu směrnice Evropského parlamentu a Rady o energetické náročnosti budov (přepracované znění) (COM(2021)0802 – C9-0469/2021 – 2021/0426(COD), https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0068_CS.html#def_1_1
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/27/EU ze dne 25. října 2012 o energetické účinnosti, o změně směrnic 2009/125/ES a 2010/30/EU a o zrušení směrnic 2004/8/ES a 2006/32/ES (platné znění z 22. 6. 2022), https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:315:0001:0056:cs:PDF
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/2001 ze dne 11. prosince 2018 o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů (platné znění ze 7. 6. 2022), https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L2001&from=CS
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/944 ze dne 5. června 2019 o společných pravidlech pro vnitřní trh s elektřinou a o změně směrnice 2012/27/EU (platné znění z 22. 6. 2022), https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L0944&from=CS
- Vyhláška č. 140/2021 Sb., Vyhláška o energetickém auditu, https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-140
- Vyhláška č. 264/2020 Sb., Vyhláška o energetické náročnosti budov, https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-264
- Zákon č. 19/2023 Sb., Zákon, kterým se mění zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony, https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2023-19
- Zákon č. 176/2022 Sb., Zákon, kterým se mění zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 382/2021 Sb., kterým se mění zákon č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony, https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2022-176

9.2 Sekundární zdroje

- Biomasa - využití, zpracování, výhody a nevýhody, energetické využití v ČR, Vobořil, D., 2017, oenergetice.cz, https://oenergetice.cz/obnovitelne-zdroje/biomasa-vyuziti-zpracovani-vyhody-a-nevyhody
- Budovy s téměř nulovou spotřebou – porovnání energetických standardů, Čejka, M., Antonín, J. 2017, tzbinfo, https://stavba.tzb-info.cz/budovy-s-temer-nulovou-spotrebou-energie/15181-budovy-s-temer-nulovou-spotrebou-porovnani-energetickych-standardu
- Energostat, oenergetice.cz, https://oenergetice.cz/energostat
- Hanslian, D. (2020). Aktualizace potenciálu větrné energie v České republice z perspektivy roku 2020, https://www.csve.cz/img/wysiwyg/file/Potencial-vetrne-energie-2020.pdf
- Hes, S. Hydroenergetické Využití Velmi Malých Spádů V Závislosti Na Ekonomické Efektivitě, https://www.cez.cz/edee/content/file/vzdelavani/soutez/hes.pdf
- Indikativní koncové ceny z burzy, PXE, https://pxe.cz/cs/komoditni-trh
- IPCC Sixth Assessment Report: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Intergovernmental Panel on Climate Change, https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/
- Jaká jsou PRO a PROTI fotovoltaické elektrárny na střeše rodinného domu?, PREměření, https://www.premereni.cz/cs/o-spolecnosti/clanky/jaka-jsou-pro-a-proti-fotovoltaicke-elektrarny-na-strese-rodinneho-domu/
- Jaké jsou možnosti využití geotermální energie v České republice?, Šafanda, J., 2018, OENERGETICE.cz, https://oenergetice.cz/nazory/jake-jsou-moznosti-vyuziti-geotermalni-energie-cesku
- Karger, D.N., Conrad, O., Böhner, J., Kawohl, T., Kreft, H., Soria-Auza, R.W., Zimmermann, N.E., Linder, H.P., Kessler, M. (2017). Climatologies at high resolution for the Earth land surface areas. Scientific Data 4. 170122 (2017). https://doi.org/10.1038/sdata.2017.122
- Karger D.N., Conrad, O., Böhner, J., Kawohl, T., Kreft, H., Soria-Auza, R.W., Zimmermann, N.E., Linder, H.P., Kessler, M. (2018). Climatologies at high resolution for the earth's land surface areas. EnviDat. https://doi.org/10.16904/envidat.228.v2.1
- Klimatická neutralita, Rada Evropské unie, https://www.consilium.europa.eu/cs/topics/climate-neutrality/
- Klimatická neutralita: stanovisko Komise pro problematiku klimatu při RVVI, Úřad vlády ČR, Praha, 2020, https://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=889093&ad=1&attid=936857
- Mapa všeobecných větrných podmínek či výroby energie malou větrnou elektrárnou ve výšce 10 m nad povrchem, Ústav fyziky atmosféry, http://vitr.ufa.cas.cz/male-vte/
- Mapová aplikace Dlouhodobé průměrné průtoky v profilech vodních útvarů, ČHMÚ, https://chmi.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=4c9d11fbb8e347e483ec2bc792df09da
- Mapová aplikace Geotermální potenciál ČR, Česká geologická služba, https://mapy.geology.cz/geotermalni_potencial/
- Možnosti energetického využití biomasy, Ministerstvo zemědělství ČR, https://eagri.cz/public/web/file/283371/Moznosti_energetickeho_vyuziti_biomasy.pdf
- Registr silničních vozidel, Ministerstvo dopravy, data k 1.1.2022, https://www.mdcr.cz/Statistiky/Silnicni-doprava/Centralni-registr-vozidel
- Roční zpráva o provozu elektrizační soustavy ČR pro rok 2023, Energetický regulační úřad, https://eru.gov.cz/rocni-zprava-o-provozu-elektrizacni-soustavy-cr-pro-rok-2023
- Solar resource maps of Czech Republic, SOLARGIS, https://solargis.com/maps-and-gis-data/download/czech-republic
- Stanovení (výpočtu) t CO2/MWh pro elektřinu (0,860), uvedeného v příloze č. 8 vyhlášky č. 140/2021 Sb., Ministerstvo průmyslu a obchodu, https://www.mpo.cz/cz/rozcestnik/ministerstvo/aplikace-zakona-c-106-1999-sb/informace-zverejnovane-podle-paragrafu-5-odstavec-3-zakona/stanoveni-vypoctu-t-co2-mwh-pro-elektrinu-0-860--uvedeneho-v-priloze-c--8-vyhlasky-c--140-2021-sb---261404/
- Větrná elektrárna, Svět energie, vzdělávací portál ČEZ, https://www.svetenergie.cz/cz/energetika-zblizka/obnovitelne-zdroje-energie-pro-deti/vetrna-energie-pro-deti/vetrna-elektrarna/jak-funguje

- Větrné podmínky pro malé větrné elektrárny, Hanslian, D., 2012, tzbinfo, https://oze.tzb-info.cz/vetrna-energie/8358-vetrne-podminky-pro-male-vetrne-elektrarny
- Vodnimlyny.cz, https://www.vodnimlyny.cz/
- Výsledky Sčítání 2021, https://www.czso.cz/csu/scitani2021/vysledky-prvni
- Česká rada pro šetrné budovy (2023): Vývoj připravované směrnice EPBD 4 o energetické náročnosti budov, https://www.czgbc.org/cs/novinky/vyvoj-pripravovane-smernice-epbd-4-o-energeticke-narocnosti-budov

9.3 Regionální a místní zdroje

- Webové stránky mikroregionu https://www.hustiranka.cz/
- SECAP mikroregion Hustířanka
- UNIAGRO, s.r.o. https://www.uniagro.cz/
- Karsit Agro, a.s. https://www.karsitagro.cz/#spolecnost
- PRVK Velichovky https://prvk.khk.cz/prvk/karty/nahled?id=725
- PRVK Hustířany https://prvk.khk.cz/prvk/karty/nahled?id=724
- PRVK Rožnov https://prvk.khk.cz/prvk/karty/nahled?id=688
- Obec Velichovky https://www.obecvelichovky.cz/podnikani
- Blahovec https://www.blahovec.biz/
- Program rozvoje DSO Hustířanka https://www.hustiranka.cz/www/files/texts/sp-dso-final-1.pdf
- Obec Dubenec https://www.dubenec.cz/obec/podnikatele
- Obec Zaloňov, ÚP https://www.zalonov.cz/file.php?nid=2429&oid=7803094
- Strategické plány rozvoje obce Vilantice, Velichovky, Rožnov, Radčice nad Trotinou, Lužany, Litíč, Libotov, Lanžov, Hřibojedy, Habřina a Dubenec https://www.hustiranka.cz/mikroregion/strategicke-plany-obci
- Územní plan obcí Stanovice https://www.obec-stanovice.cz/modules/file_storage/download.php?file=9ff66be9%7C16&inline=1
- ZŠ a MŠ Velichovky https://www.zsvelichovky.cz/
- MŠ Libotov https://ms.libotov.cz/
- ZŠ Dukelských bojovníků a MŠ Dubenec https://www.zsdubenec.cz/
- MŠ Lanžov https://ms.lanzov.cz/
- ÚP obce Kuks https://www.kuks.cz/e_download.php?file=data/editor/121cs_2.pdf&original=Opat%C5%99en%C3%AD%20obecn%C3%A9%20povahy%20-%20Od%C5%AFvodn%C4%9Bn%C3%AD.pdf
- Zásady územního rozvoje Královéhradeckého kraje https://www.khk.cz/system/files/Opatreni_obecne_povahy_Zasady_uzemniho-rozvoje_KHK_vcetne-oduvodneni.pdf
- Pasport VO obec Lužany https://asitissro.sharepoint.com/sites/Mtm/Lists/MEK%20DSO%20Hustanka%20Luany_Checklist/Attachments/3/Pasport%20VO%20Lu%C5%BEany.pdf
- ÚP obce Hřibojedy https://www.hribojedy.cz/www/files/texts/opatreni-obecne-povahy.pdf

9.4 Další zdroje informací

- ArchDaily - Broadcasting Architecture Worldwide, www.archdaily.com
- Český hydrometeorologický ústav, www.chmi.cz
- Český statistický úřad, www.czso.cz
- EG.D., a.s., www.egd.cz
- Energetický regulační úřad, www.eru.cz
- Fakta o klimatu, www.faktaoklimatu.cz
- GasNet, s.r.o, www.gasnet.cz
- Chelsa - Climatologies at high resolution for the earth’s land surface areas www.chelsa-climate.org
- Institute of Electrical and Electronics Engineers, www.ieee.org

- Ministerstvo průmyslu a obchodu, www.mpo.cz
- Národní centrum energetických úspor, www.nceu.cz
- O Energetice – denní zpravodajství z energetiky, www.oEnergetice.cz
- Power Exchange Central Europe, a.s., www.pxe.cz
- Pražská energetika, www.pre.cz
- Ústav fyziky atmosféry AV ČR, www.ufa.cas.cz/
- Ministerstvo práce a sociálních věcí https://data.mpsv.cz/web/data

Seznam zkratek uveden v **příloze č. 4.**



Seznam obrázků

10 Seznam obrázků

Obrázek 1: Motivace k sestavení a provádění MEK, vlastní zpracování 12
Obrázek 2: Průměrná roční teplota v ČR v letech 1961-2023. Zdroj: www.faktaoklimatu.cz 13
Obrázek 3: Energetická unie, Zelená dohoda pro Evropu (Green Deal), závazky v oblasti podílu OZE a energetické účinnosti, vlastní zpracování 16
Obrázek 4: Přehledová mapa mikroregionu Hustířanka, vlastní zpracování. 19
Obrázek 5: Demografický vývoj v mikroregionu Hustířanka (modře) a predikce do roku 2040 (oranžově) s vyznačením rozmezí, kde by se v případě pokračování vývoje bez neočekávaných událostí měly hodnoty vejít s pravděpodobností 80 % (tmavší pás) a 95 % (světlejší pás), zdroj dat: ČSÚ, vlastní zpracování 21
Obrázek 6: Klimadiagram, znázorňující množství srážek a průměrnou denní teplotu na území DSO Hustířanka v letech 1981–2010. Zdroj dat: CHELSA, vlastní zpracování 22
Obrázek 7: Modelované roční rozložení průměrných teplot v letech 2020-2100 v DSO Hustířanka. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA4, scénář RCP8.5), vlastní zpracování 23
Obrázek 8: Modelované sezónní rozložení průměrných teplot v letech 2020-2100 v DSO Hustířanka. Zdroj: ASITIS, dle EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA4, scénář RCP8.5) 24
Obrázek 9: Počet tropických dnů v letech 2020-2100 v DSO Hustířanka. Zdroj: ASITIS, dle. EURO-CORDEX (model MPI ESM LR SMHI RCA4, scénář RCP8.5). 24
Obrázek 10: Průměrné záření na horizontální rovinu v ČR s vyznačeným mikroregionem Hustířanka, zdroj dat: SOLARGIS, vlastní zpracování. 25
Obrázek 11: Specifická měsíční výroba [kWh/kWp] pro dominantní azimuty a sklon panelů 25° (Jih.optim 37°), Zdroj dat: SOLARGIS, vlastní zpracování 26
Obrázek 12: Teoretický potenciál instalovaného výkonu v jednotlivých částech DSO Hustířanka. Zdroj: Vlastní zpracování 28
Obrázek 13: Mapa znázorňující potenciál větrné energie napříč ČR s vyznačeným katastrem DSO Hustířanka, Zdroj dat: GlobalWindAtlas (2022), ČÚZK, přispěvatelé OpenStreetMap 30
Obrázek 14: Znázornění potenciálních míst pro výstavbu VtE na území mikroregionu Hustířanka, Zdroj dat: GlobalWindAtlas (2022), ČÚZK, přispěvatelé OpenStreetMap 31
Obrázek 15: Znázornění rychlosti větru a potenciální výroby elektřiny pro model velké větrné elektrárny v okolí jižní části obce Račice nad Trotinou 33
Obrázek 16: Potenciální výroba na analyzovaných větrných elektrárnách 34
Obrázek 17: Potenciální faktor využití na analyzovaných větrných elektrárnách 34
Obrázek 18: Obecný princip geotermální elektrárny s hydrotermálním zdrojem 37
Obrázek 19: Geotermální mapa znázorňující vrstvy tepelného toku (v jednotkách mW/m^2) napříč celou ČR s 37
Obrázek 20: Graf teploty země v závislosti na hloubce pro mikroregion Hustířanka. Zdroj dat: Mapová aplikace Geotermální potenciál ČR, vlastní zpracování 38
Obrázek 21: Mapa vedení VN a NN v obcí Dubenec 62
Obrázek 22: Mapa vedení VN a NN v obcí Habřina 62
Obrázek 23: Mapa vedení VN a NN v obcí Hřibojedy 62
Obrázek 24: Mapa vedení VN a NN v obcí Kuks 62
Obrázek 25: Mapa vedení VN a NN v obcí Lanžov 63
Obrázek 26: Mapa vedení VN a NN v obcí Libotov 63
Obrázek 27: Mapa vedení VN a NN v obcí Litíč 63
Obrázek 28: Mapa vedení VN a NN v obcí Lužany 63
Obrázek 29: Mapa vedení VN a NN v obcí Račice n. Trotinou 64
Obrázek 30: Mapa vedení VN a NN v obcí Rožnov 64
Obrázek 31: Mapa vedení VN a NN v obcí Vilantice 64
Obrázek 32: Mapa vedení VN a NN v obcí Zaloňov 64
Obrázek 33: Mapa vedení VN a NN v obcí Stanovice 65
Obrázek 34: Mapa vedení VN a NN v obcí Velichovky 65
Obrázek 35: Rozvoj instalace FVE na rodinných domech v DSO Hustířanka, Zdroj: SFŽ 71
Obrázek 36: Graf spotřeby plynu dle druhu odběru v DSO Hustířanka, Zdroj: GAS.NET 78
Obrázek 37: Celková energetická bilance v DSO Hustířance. V levém sloupci jsou primární zdroje energie, vpravo je sektor, ve kterém je energie spotřebována, ztráty a přebytky energie nevyužité v rámci obcí. Údaje jsou pro rok 2023 a vychází z dat v předchozích kapitolách a z údajů o národním energetickém mixu z roku 2023. Účinnost při přeměně primární energie na elektřinu je odvozena z dat MPO z roku 2018. Zdroj: Vlastní zpracování 83
Obrázek 38: Spotřeba primárních zdrojů energie v DSO Hustířance 85
Obrázek 39: Cílový stav energetické bilance v DSO Hustířance. V levém sloupci jsou primární zdroje energie, vpravo je sektor, v němž je energie spotřebována, ztráty a přebytky energie nevyužité v rámci města. Zdroj: Vlastní zpracování¨ 93
Obrázek 40: Krytí spotřeby – měsíční, výrobou z FVE pro scénář 2, vlastní zpracování 96

Obrázek 41: Krytí spotřeby – týdenní, výrobou z FVE pro scénář 2, vlastní zpracování 96
Obrázek 42: Proces zlepšování energetického managementu, Zdroj: TZBinfo.cz 223
Obrázek 43: Přehled celkového rámce a strategií fondů EU v rámci ČR pro programové období 2021-2027, Zdroj: MMR ČR 237



Seznam tabulek

11 Seznam tabulek

Tabulka 1: Výměra a využití půdy v obcích mikroregionu k 31.12. 2024 20
Tabulka 2: Věková struktura obyvatelstva mikroregionu Hustířanka k 31. 12. 2024 20
Tabulka 3: Venkovní výpočtová teplota a otopná období dle normy ČSN 38 3350 (při střední denní venkovní teplotě pro začátek a konec otopného období 13 °C) 22
Tabulka 4: Specifická roční výroba [kWh/kWp] pro dominantní azimuty a sklon panelů 25° (J optim. 37°) 26
Tabulka 5: Teoretický potenciál instalovaného výkonu v jednotlivých částech katastrálního území DSO Hustířanka. 27
Tabulka 6: Potenciál teoretického instalovaného výkonu jednotlivých typů střech v obci. 28
Tabulka 7: Celkový střešní potenciál instalovaného výkonu v přilehlých azimutech DSO Hustířanka 29
Tabulka 8: Seznam lokalit s analyzovaným větrným potenciálem 32
Tabulka 9: Přehled vodních toků na území DSO Hustířanka 35
Tabulka 10: Seznam budov a zařízení v majetku obce Dubenec či pod její správou 41
Tabulka 11: Seznam budov a zařízení v majetku obce Habřina či pod její správou 42
Tabulka 12: Seznam budov a zařízení v majetku obce Hřibojedy či pod její správou 42
Tabulka 13: Seznam budov a zařízení v majetku obce Kuks či pod její správou 42
Tabulka 14: Seznam budov a zařízení v majetku obce Lanžov či pod její správou 43
Tabulka 15: Seznam budov a zařízení v majetku obce Libotov či pod její správou 43
Tabulka 16: Seznam budov a zařízení v majetku obce Litíč či pod její správou 43
Tabulka 17: Seznam budov a zařízení v majetku obce Lužany či pod její správou 44
Tabulka 18: Seznam budov a zařízení v majetku obce Račice nad Trotinou či pod její správou 44
Tabulka 19: Seznam budov a zařízení v majetku obce Rožnov či pod její správou 44
Tabulka 20: Seznam budov a zařízení v majetku obce Stanovice či pod její správou 45
Tabulka 21: Seznam budov a zařízení v majetku obce Velichovky či pod její správou 45
Tabulka 22: Seznam budov a zařízení v majetku obce Vilantice či pod její správou 46
Tabulka 23: Seznam budov a zařízení v majetku obce Zaloňov či pod její správou 46
Tabulka 24: Seznam komunálních společností a společností/organizací s majetkovým podílem obcí 46
Tabulka 25: Ostatní majetek a technologie v majetku obce Dubenec 47
Tabulka 26: Ostatní majetek a technologie v majetku obce Hřibojedy 47
Tabulka 27: Ostatní majetek a technologie v majetku obce Kuks 47
Tabulka 28: Ostatní majetek a technologie v majetku obce Litíč 48
Tabulka 29: Ostatní majetek a technologie v majetku obce Rožnov 48
Tabulka 30: Ostatní majetek a technologie obce Velichovky 48
Tabulka 31: Ostatní majetek a technologie obce Vilantice 48
Tabulka 32: Ostatní majetek a technologie obce Zaloňov 49
Tabulka 33: Přehledová tabulka VO v DSO Hustířanka 49
Tabulka 34: Přehled spotřeby el. energie v roce 2021-2023 51
Tabulka 35: Přehled spotřeby el. energie v roce 2021-2023 51
Tabulka 36: Přehled spotřeby el. energie v roce 2021-2023 52
Tabulka 37: Přehled spotřeby el. energie v roce 2021-2023 52
Tabulka 38: Přehled spotřeby el. energie v roce 2021-2023 53
Tabulka 39: Přehled spotřeby el. energie v roce 2021-2023 53
Tabulka 40: Přehled spotřeby el. energie v roce 2021-2023 54
Tabulka 41: Přehled spotřeby el. energie v roce 2021-2023 54
Tabulka 42: Přehled spotřeby el. energie v roce 2021-2023 55
Tabulka 43: Přehled spotřeby el. energie v roce 2021-2023 55
Tabulka 44: Přehled spotřeby el. energie v roce 2021-2023 55
Tabulka 45: Přehled spotřeby el. energie v roce 2021-2023 56
Tabulka 46: Přehled spotřeby el. energie v roce 2021-2023 57
Tabulka 47: Přehled spotřeby el. energie v roce 2021-2023 57
Tabulka 48: Rozdělení domů podle druhu domu a obydlenosti 57
Tabulka 49: Rozdělení bytů podle druhu domu a obydlenosti 58
Tabulka 50: Rozdělení obydlených bytů podle rozlohy 58
Tabulka 51: Rozdělení domů podle materiálu nosných zdí domu 59
Tabulka 52: Rozdělení bytu podle způsobu vytápění, připojení na plyn 59

Tabulka 53: Přehledová tabulka napájení obcí v DSO Hustířanka 60
Tabulka 54: Seznam licencovaných výroben elektřiny na území DSO Hustířanka ke konci roku 2023 70
Tabulka 55: Celková výroba elektřiny v lokálních zdrojích (instalovaný elektrický výkon k FVE je evidován ke květnu roku 2025) 70
Tabulka 56: Přehledová tabulka rozvoj FVE na RD dle každé obce DSO Hustiřanka dle podpořených projektů v rámci NZÚ 72
Tabulka 57: Množství emisí CO_2 vzniklé při výrobě elektřiny vyrobené v DSO Hustířance nebo dodané do DSO Hustířanky 73
Tabulka 58: Spotřeba elektřiny dle sektoru národního hospodářství v letech 2021-2023 v DSO Hustířanka 74
Tabulka 59: Přehled spotřeb elektřiny dle druhu odběru v DSO Hustířanka v období 2021-2024 74
Tabulka 60: Přehled spotřeb zemního plynu dle druhu odběru v DSO Hustířance v období 2021-2024 75
Tabulka 61: Spotřeba tuhých a jiných paliv v DSO Hustířance 75
Tabulka 62: Přehled spotřeb energií (MWh) budov v majetku obce dle paliv v letech 2021-2023 76
Tabulka 63: Spotřeba elektrické energie ve veřejném osvětlení v DSO Hustířanka v letech 2021-2023 77
Tabulka 64: Přehled spotřeb elektřiny v technologiích v DSO Hustířanka 77
Tabulka 65: Spotřeba energií v sektoru domácností v DSO Hustířanka 79
Tabulka 66: Spotřeba energií v ostatních sektorech v DSO Hustířanka v letech 2021-2023 79
Tabulka 67: Souhrn spotřeby všech energií a paliv na území DSO Hustířanka 80
Tabulka 68: Podíl jednotlivých sektorů na spotřebě energie 80
Tabulka 69: Tabulka použitých emisních faktorů pro jednotlivá paliva 81
Tabulka 70: Lokální emisní faktory 81
Tabulka 71: Množství emisí podle jednotlivých energonositelů 82
Tabulka 72: Podíl jednotlivých sektorů na produkci emisí 82
Tabulka 73: Seznam a hodnoty indikátorů naplnění energetických vizí obce pro rok 2030 92
Tabulka 74: Očekávaná spotřeba energie v roce 2030 v jednotlivých sektorech 94
Tabulka 75: Scénáře využití FVE a akumulace v DSO Hustířance. 95
Tabulka 76: Základní srovnání OES a SOZE, dílčí rozdíly 207
Tabulka 77: Potenciál úspory energií v rezidenčním sektoru 228
Tabulka 78: Návrhy opatření pro sektor domácností, tabulka ukazuje u každého z opatření uvedeného výše předpokládaný počet domů, na něž se opatření aplikuje, a hodnoty, kterých lze u daného opatření dosáhnout v součtu za celou DSO Hustířanku 229
Tabulka 79: Přehled dotací a finančních nástrojů veřejného sektoru k financování aktivit MEK 236

12 Seznam příloh

- Příloha č.1 Energie a energetický trh
- Příloha č.2 Zásady při pořízení FVE
- Příloha č.3 Financování, finanční zdroje a nástroje financování
- Příloha č.4 Seznam zkratek
- Příloha č.5 Dotazníkové šetření

