

# MÍSTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE MIKROREGIONU SVITAVSKO



Verze z 31. 8. 2025

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

## OBSAH

<b>1. Úvod</b>	<b>3</b>
<b>2. Analytická část</b>	<b>4</b>
2.1 Analýza území	4
2.1.1 Všeobecné údaje	5
2.1.2 Klimatické podmínky	8
2.2 Stávající infrastruktura	25
2.2.1 Budovy v majetku obcí	26
2.2.2 Domácnosti	28
2.2.3 Ostatní infrastruktura	33
2.2.4 Podnikatelský sektor	34
2.3 Strana zdrojů energie	36
2.3.1 Síťové zdroje energie	37
2.3.2 Nesíťové zdroje energie	37
2.3.3 Souhrnný popis síťových a nesíťových zdrojů	37
2.3.4 Souhrnné informace o zdrojích energie	39
2.4 Strana spotřeb energie	40
2.4.1 Elektřina	40
2.4.2 Zemní plyn	41
2.4.3 Centralizované zásobování teplem	41
2.4.4 Obnovitelné zdroje energie	41
2.4.5 Souhrnné informace o spotřebách energií v obecních objektech	41
2.4.6 Veřejné osvětlení	42
2.5 Bilance mezi zdroji energie a její spotřebou	43
2.5.1 Kapacitní potenciál zdrojů energie	43
2.5.2 Způsoby a objemy konečné spotřeby energie	45
<b>3. Návrhová část</b>	<b>47</b>
3.1. SC 1 – Optimalizace výroby a spotřeby energií na prioritních budovách v majetku obcí	48
3.1.1. Město Březová nad Svitavou	62
3.1.2. Obec Dětrichov	71
3.1.3. Obec Kamenná Horka	73

3.1.4. Obec Karle.....	77
3.1.5. Obec Kukle .....	80
3.1.6. Obec Mikuleč .....	81
3.1.7. Obec Opatov .....	82
3.1.8. Obec Opatovec.....	92
3.1.9. Obec Pohledy .....	100
3.1.10. Obec Sklené.....	101
3.1.11. Obec Vendolí.....	102
3.2.SC 2 – Zvyšování efektivity energetické infrastruktury mikroregionu .....	115
Opatření 2.1 – Sdílení vyrobené elektrické energie a iniciace založení společenství .....	115
Opatření 2.2 – Zavedení systému managementu hospodaření s energií .....	121
Opatření 2.3 – Naplnění legislativních požadavků v oblasti energetiky budov .....	122
Opatření 2.4 – Energetické využití odpadů .....	127
3.3.SC 3 – Spolupráce s dalšími klíčovými cílovými skupinami v oblasti energetiky.....	130
Opatření 3.1 – Zvyšování informovanosti a energetické gramotnosti sektoru domácností .....	130
Opatření 3.2 – Prohlubování spolupráce s podnikatelským sektorem a dimenzování FVE.....	131
<b>4. Energetický akční plán .....</b>	<b>132</b>
<b>5. Seznam zkratk .....</b>	<b>148</b>
<b>6. Seznam tabulek, grafů a obrázků .....</b>	<b>149</b>
<b>7. Přílohy .....</b>	<b>151</b>

## 1. ÚVOD

Do rukou se Vám dostává **Místní energetická koncepce Mikroregionu Svitavsko** (dále také „MEK“). Jedná se o dobrovolně zpracovávaný strategický dokument koncipovaný na časové období let 2025 až 2035, který bude svazku obcí sloužit především jako relevantní informační podpora při strategickém řízení a plánování, a to v otázkách efektivního nakládání s energiemi a rozvoje a správy zdrojů. Vzhledem k tomu, že Mikroregion Svitavsko na zpracování MEK čerpá dotační podporu z Národního plánu obnovy ([www.mpo-efekt.cz](http://www.mpo-efekt.cz)), dbá zpracovatel na dodržení závazné struktury dokumentu a dalších podmínek uvedených v „*Metodickém pokynu pro žadatele o dotaci na zpracování místní energetické koncepce z Národního plánu obnovy*“ (dále jen „Metodický pokyn“).

Místní energetická koncepce se člení na tři klíčové části, a to na **část analytickou, návrhovou a související energetický akční plán**, který je z významné části cílen na implementaci navrhovaných strategických cílů, opatření a aktivit. Předmětem **analytické části** je zmapování a popis současného stavu energetické situace, tj. vytvoření přehledu všech lokálních zdrojů energie, přehled spotřeby a výroby energií (v členění dle jednotlivých energonositelů) na daném území a sestavení energetické bilance, která je provedena v rámci spravovaného území mikroregionu jako celku a současně ve vyšší míře detailu pro segment majetku členských obcí. V návaznosti na tuto analýzu jsou v **části návrhové** zpracovány strategické cíle a je vytvořen zásobník (soubor) opatření, která jsou dále konkretizována v energetickém akčním plánu. Opatření jsou konstruována s důrazem na ty oblasti, které obce mohou přímo ovlivnit. Pro období let 2025–2035 byl stanoven následující globální cíl:

**Posílení energetické soběstačnosti svazku obcí formou energeticky úsporných opatření realizovaných na obecních majetcích a navýšení podílu využití obnovitelných zdrojů energie.**

Tento globální cíl je v návrhové části detailněji rozpracován do **3 strategických cílů**:

1. SC 1 – Optimalizace výroby a spotřeby energií na prioritních budovách v majetku obcí
2. SC 2 – Zvyšování efektivity energetické infrastruktury mikroregionu
3. SC 3 – Spolupráce s dalšími klíčovými skupinami v oblasti energetiky

První strategický cíl se zahrnuje opatření realizovaná zejména na vlastním nemovitém majetku jednotlivých obcí za účelem realizace energetických a ekonomických úspor, a to formou karet objektů. Druhý cíl je zaměřen taktéž primárně na oblasti, které spadají do gesce obcí, ale nezaměřuje se na specifické objekty, nýbrž na optimalizaci energetické infrastruktury celku, jako jsou možnosti sdílení vlastní vyrobené elektrické energie či zavedení systému managementu hospodaření s energií. Třetí cíl zohledňuje další klíčové aktéry – zejména občany a podnikatelský sektor, a to s ohledem na zvýšení jejich vlastní energetické soběstačnosti i zvýšení atraktivity mikroregionu pro tyto cílové skupiny. Návrhová část představuje klíčovou kapitolu z pohledu budoucího směřování mikroregionu a jednotlivých obcí v oblasti energetiky, přičemž bylo vycházeno z vazeb na cíle definované na státní a krajské úrovni, tak aby byla prohloubena nejen horizontální, ale i vertikální spolupráce. Strategické cíle jsou následující:

**Návrhová část MEK** byla zpracována společností **Moore Advisory CZ s.r.o.** v úzké spolupráci s Mikroregionem Svitavsko a s vedením zapojených členských obcí.

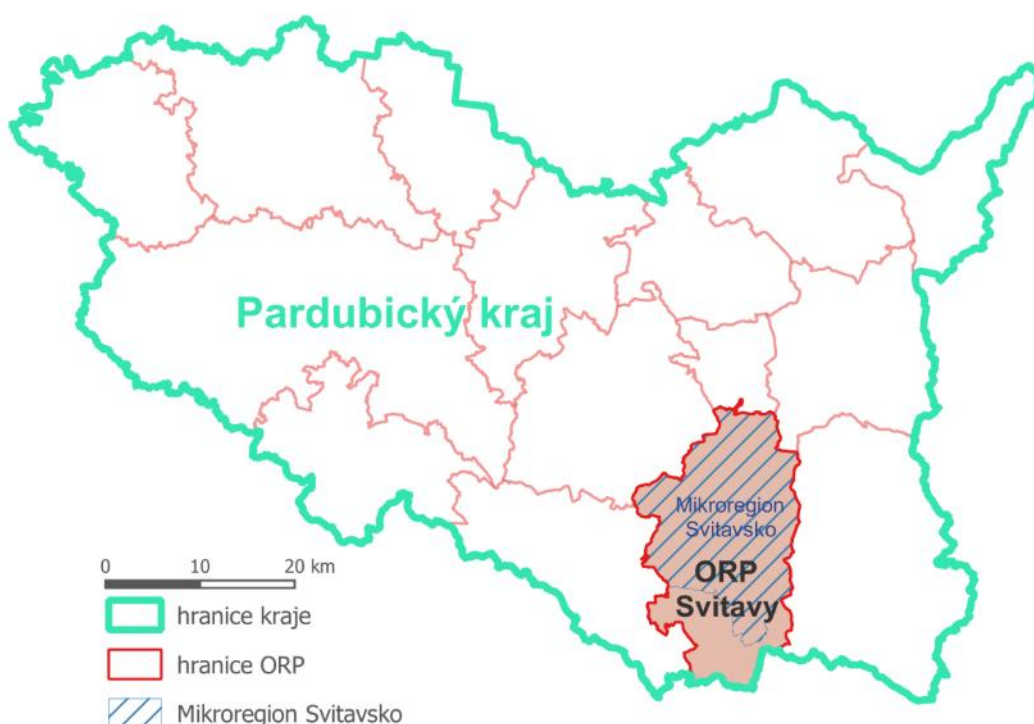
## 2. ANALYTICKÁ ČÁST

Úvod analytické části je věnován základnímu popisu lokality, tj. obecným informacím o Mikroregionu Svitavsko, s důrazem na klimatické charakteristiky místních podmínek pro využití energie z obnovitelných zdrojů. V dalších částech je zpracována analýza energetické bilance, která zahrnuje stranu zdrojů i spotřeb energie.

### 2.1 Analýza území

Předmětné území této energetické koncepce se nachází v správním obvodu obce s rozšířenou působností (dále také „ORP“) Svitavy, ve východní části Pardubického kraje. Mikroregion je taktéž členem Místní akční skupiny Svitava z. s.

**Mapa 1** Poloha Mikroregionu Svitavsko v Pardubickém kraji



Zdroj: Český úřad zeměměřický a katastrální (dále také „ČÚZK“), 2024; vlastní zpracování

Místní energetická koncepce byla vypracována pro vybrané obce Mikroregionu Svitavsko, které projevily zájem o její zpracování, a to konkrétně: **Březová nad Svitavou, Dětrichov, Kamenná Horka, Karle, Kukle, Mikuleč, Opatov, Opatovec, Pohledy, Sklené a Vendolí.**

Obce Hradec nad Svitavou, Koclířov, Radiměř, vč. města Svitavy, mají svou energetickou koncepci zpracovanou či se tvoří. Jedinou obcí mikroregionu, která do MEK není zapojena, je Javorník.

Mapa 2 Zapojení obcí mikroregionu do MEK



Zdroj: ČÚZK, 2024; vlastní zpracování

### 2.1.1 Všeobecné údaje

Centrem oblasti je město Svitavy, které má necelých 17 tisíc obyvatel, nicméně město disponuje vlastní koncepcí, a proto nebude v MEK prezentováno. Největší obcí mikroregionu je proto město Březová nad Svitavou s 1 614 obyvateli. Druhou největší pak Opatov s 1 169 obyvateli. Nejmenší obcí mikroregionu je Kukle s 90 obyvateli. Z hlediska rozlohy patří k největším obcím Opatov (29,72 km<sup>2</sup>) a Vendolí (20,70 km<sup>2</sup>). Nadmořská výška se pohybuje v rozmezí 383 m n. m. – 521 m n. m. K 31. 12. 2023 žilo v mikroregionu Svitavsko celkem 6 578 obyvatel.

**Tabulka 1 Vybrané parametry obcí**

Obec	Počet obyvatel	Nadmořská výška (m n. m.)	Rozloha (km <sup>2</sup> )	Zemědělská půda (km <sup>2</sup> )	Orná půda (km <sup>2</sup> )
Březová nad Svitavou	1 614	383	12,70	4,84	2,41
Dětrichov	385	505	15,70	7,53	5,32
Kamenná Horka	355	521	15,74	9,60	8,13
Karle	420	492	19,03	13,17	10,59
Kukle	90	500	2,96	0,46	0,21
Mikuleč	268	495	9,92	3,77	3,03
Opatov	1 169	438	29,72	13,71	10,08
Opatovec	745	438	7,08	5,77	4,46
Pohledy	303	495	19,91	10,56	7,76
Sklené	229	510	9,97	4,54	3,98
Vendolí	1 000	480	20,70	13,49	11,44
<b>Součet (průměr)</b>	<b>6 578</b>	<b>(477,91)</b>	<b>163,43</b>	<b>87,44</b>	<b>67,41</b>

Zdroj: ČSÚ a RIS, data k 31. 12. 2023; vlastní zpracování

Z hlediska vývoje počtu obyvatel lze považovat trend za mírně rostoucí, a to především v důsledku vzniku nové satelitní zástavby, např. v obcích Opatov a Kamenná Horka, kde v posledních letech došlo k největšímu přírůstku počtu obyvatel.

**Tabulka 2 Vývoj počtu obyvatel v jednotlivých obcích, 2013–2023**

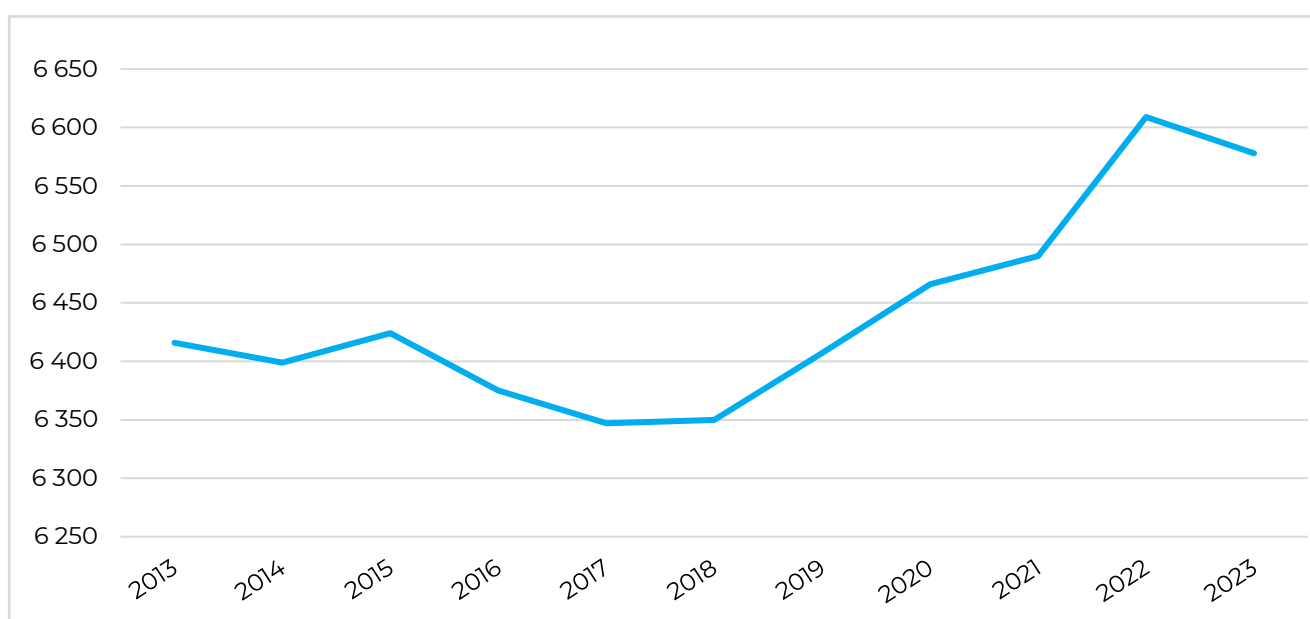
Obec / Rok	2013	2015	2017	2019	2021	2023
Březová nad Svitavou	1 719	1 719	1 666	1 644	1 636	1 614
Dětrichov	332	326	329	334	358	385
Kamenná Horka	297	303	305	327	320	355
Karle	394	400	394	406	409	420
Kukle	75	79	78	86	84	90
Mikuleč	224	236	235	244	267	268
Opatov	1 159	1 156	1 152	1 174	1 187	1 169
Opatovec	671	692	685	700	729	745

Obec / Rok	2013	2015	2017	2019	2021	2023
Pohledy	330	319	312	303	298	303
Sklené	228	229	227	233	225	229
Vendolí	987	965	964	956	977	1 000
<b>Celkem</b>	<b>6 416</b>	<b>6 424</b>	<b>6 347</b>	<b>6 407</b>	<b>6 490</b>	<b>6 578</b>

Zdroj: ČSÚ a RIS, data k 31. 12. t.r.; vlastní zpracování

Následující graf zobrazuje souhrnně vývoj obyvatel v rámci obcí Mikroregionu Svitavsko.

**Graf 1 Vývoj počtu obyvatel v mikroregionu, 2013–2023**



Zdroj: ČSÚ a RIS, data k 31. 12. 2024; vlastní zpracování

## 2.1.2 Klimatické podmínky

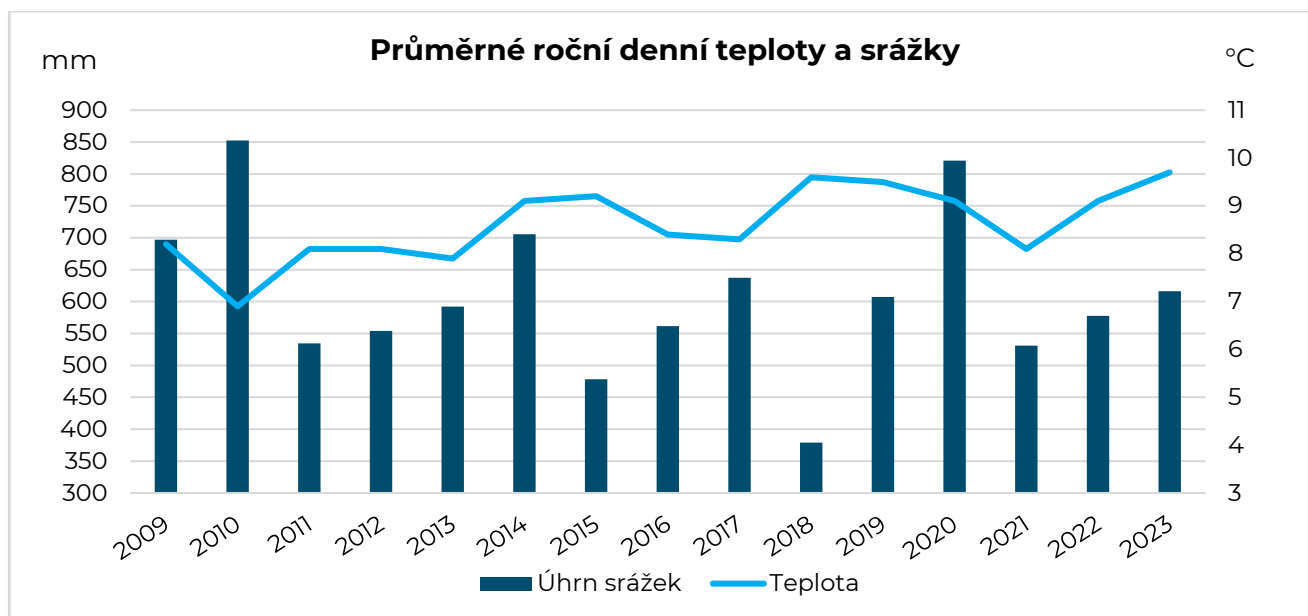
Mikroregion Svitavsko leží v mírně teplé klimatické oblasti MT3 dle Quittovy klasifikace. Pro popis současných klimatických podmínek jsou využita data ze stanice Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského (ÚKZÚZ) v Hradci nad Svitavou. Komplexně lze zhodnotit, že rok 2023 byl velmi teplý a srážkově normální.

Průměrná roční teplota v období 2009–2023 činila 8,62 °C, přičemž nejnižších hodnot dosahuje teplota vzduchu v lednu a nejvyšších v červenci. Obvykle jsou minimální teploty zaznamenány ráno při východu slunce, zatímco maxima se vyskytují kolem 14. až 15. hodiny odpoledne. V nadcházejících desetiletích, konkrétně do roku 2050, se očekává zvýšení průměrné teploty o cca 1 °C, přičemž největší nárůst bude patrný na podzim a v zimních měsících. Průměrná roční teplota v roce 2023 vystoupala na 9,7 °C.

Roční úhrn srážek v oblasti dosahuje v průměru 610 mm. V posledních letech však dochází ke změnám v jejich rozložení během roku. Roste frekvence extrémních srážek, které mohou dosahovat 20 až 50 mm za den a způsobovat přívalové povodně. Naopak během suchých období může docházet k vysychání některých vodních toků. Tyto změny vedou k narůstajícím problémům spojeným s povodněmi, přívalovými dešti, suchem a degradací půdy, například vlivem eroze, zhutnění, znečištění nebo nedostatku živin. Úhrn srážek v roce 2023 činil 616 mm.

Změny klimatu mohou mít také negativní dopady na provoz vodovodní a kanalizační infrastruktury, kde hrozí nedostatečná kapacita, kolaps nebo nedostatek zdrojů.

**Graf 2 Porovnání průměrných ročních denních teplot a srážek v Hradci nad Svitavou, 2009–2023**



Zdroj: ÚKZÚZ Hradec nad Svitavou, Ročenka Svitavy – životní prostředí 2023; vlastní zpracování

V následujících letech a desetiletích se očekává, že trend oteplování zasáhne také Svitavsko. Přehled možných dopadů na tuto oblast lze nalézt prostřednictvím online aplikace [www.zmenaklimatu.cz](http://www.zmenaklimatu.cz), kterou spravuje Ústav výzkumu globální změny Akademie věd ČR (CzechGlobe).

Výzkumný tým projektu CzechAdapt spolupracuje s iniciativami jako UrbanAdapt, FrameAdapt a portálem Adaptace na změnu klimatu. Rovněž se podílí na vývoji webových stránek [intersucho.cz](http://intersucho.cz) a [fenofaze.cz](http://fenofaze.cz), které přinášejí informace o suchu a fenologických fázích vegetace.

Pro analýzu dopadů změny klimatu byla vybrána obec Opatov, přičemž vyšší hodnoty dopadů změn vykazuje pouze město Březová nad Svitavou oproti zbývajícím obcím mikroregionu. Tabulka níže zobrazuje výběr dopadů, které predikují pokračující vzrůst roční průměrné teploty či zvýšení počtu letních a tropických dnů, tzn. dnů, kdy teplota dosáhne minimálně 25°, respektive 30°. Naopak dojde k poklesu počtu dní se sněhovou pokrývkou a k úbytku ledových dní (dní, kdy teplota nepřesáhne 0°). Průměrný roční úhrn srážek by měl mírně klesnout.

**Tabulka 3 Predikované změny klimatu – obec Opatov**

Kritérium	Jednotka	1981–2010	2030	2050	2090
Průměrná roční teplota	°C	7,1–8	9,1–10	9,1–10	10,1–11
Letní dny	den/rok	31–40	51–60	51–60	61–70
Tropické dny	den/rok	0–5	11–15	16–20	21–25
Průměrný roční úhrn srážek	mm	701–800	651–700	651–700	651–700
Ledové dny	den/rok	41–50	21–30	21–30	21–30
Sněhová pokrývka nad 30 cm	den/rok	11–30	6–10	2–5	2–5
Výška sněhové pokrývky v únoru	cm	41–60	11–20	6–10	6–10

Zdroj: [klimatickazmena.cz](http://klimatickazmena.cz), 30. 12. 2024; vlastní zpracování

## Místní potenciál pro využití obnovitelných zdrojů

### Sluneční energie

Pro posouzení možnosti instalace fotovoltaického solárního systému jsou klíčové klimatické parametry, které ovlivňují jeho výkon. Hlavními faktory jsou údaje o dopadajícím globálním slunečním záření, které jsou nezbytné pro stanovení potenciálních energetických zisků, a průměrné venkovní teploty, jež mají přímý vliv na teplotní ztráty fotovoltaických panelů. Pro detailnější analýzu je možné zohlednit také dopadající difúzní (rozptýlené) záření a rychlosti větru, které mohou ovlivnit efektivitu systému, zejména při návrhu optimálních umístění panelů.

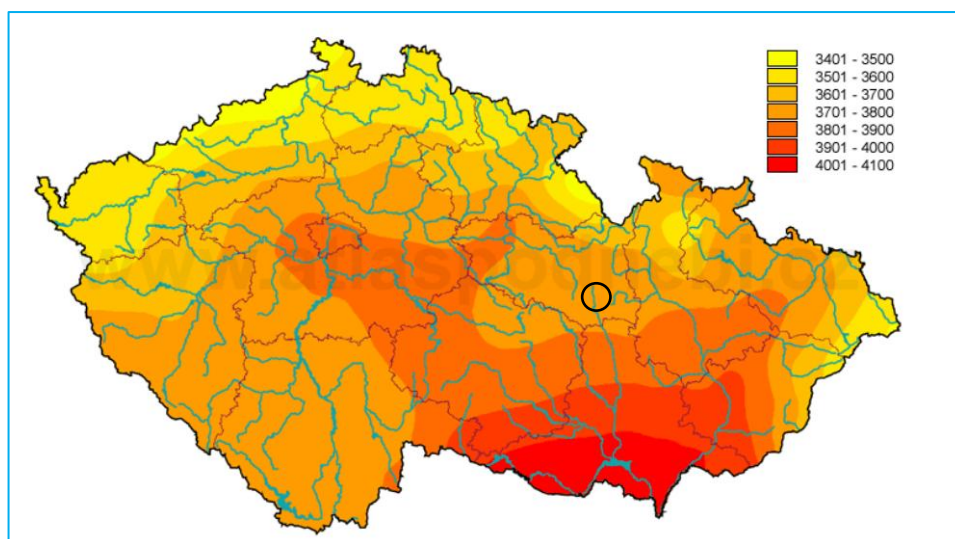
Z hlediska energetických výnosů fotovoltaického systému jsou nejvýznamnějšími parametry právě globální záření a teplota vzduchu. Rozptýlené záření a rychlost větru pak mohou významně zpřesnit výpočty a simulace výroby energie, zejména při podrobnějších studiích nebo projektech s vysokými nároky na přesnost.

Pokud jde o mikroregion, ten spadá do oblasti České republiky s průměrnými klimatickými podmínkami. Podle Atlasu podnebí ČR (ČHMÚ, 2007) se průměrný roční úhrn dopadajícího

globálního záření na horizontální plochu pohybuje v rozmezí 3 700 až 3 800 MJ/m<sup>2</sup>. Z tohoto množství je podíl přímé složky záření mezi 1 600 a 1 700 MJ/m<sup>2</sup>. Doba slunečního svitu v této oblasti se pohybuje mezi 1 500 a 1 600 hodinami ročně.

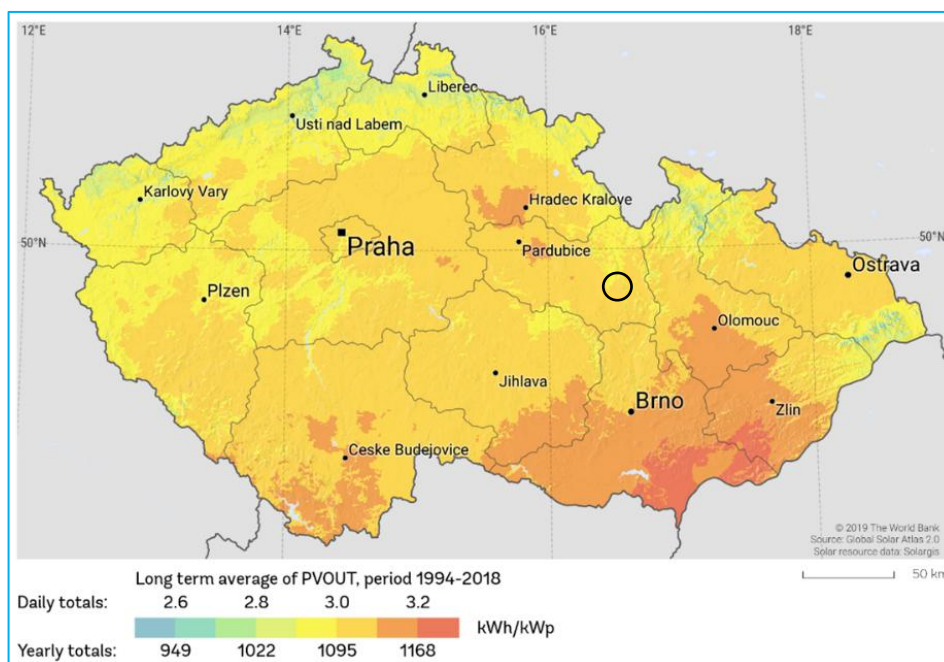
Data z Atlasu podnebí ČR slouží jako orientační základ pro porovnání klimatických podmínek v posuzované lokalitě s ostatními regiony v ČR. K přesnějšímu hodnocení specifických podmínek lze využít podrobnější měření a analýzy, které zohlední specifika dané oblasti. V následujícím obrázku je uvedeno orientační srovnání globálního záření a hodin slunečního svitu s ostatními částmi České republiky.

**Mapa 3 Průměrný roční úhrn globálního záření na území České republiky (MJ/m<sup>2</sup>)**



Zdroj: Atlas podnebí ([www.chmu.cz](http://www.chmu.cz)), 30. 10. 2024

**Mapa 4 Potenciál výroby elektřiny z FVE**



Zdroj: Solargis, 30. 10. 2024

Pro odhad výroby elektřiny z fotovoltaických systémů lze využít data z globální solární mapy (viz výše), vyvinuté ve spolupráci se Světovou bankou. Hodnota je vyjádřena v jednotce PVO<sub>OUT</sub>, která představuje potenciál výroby elektřiny z fotovoltaického systému v kilowatthodinách na kilowatt instalovaného výkonu (kWh/kWp) za kalendářní rok. Tento parametr odráží teoretické množství elektřiny, které může být vyprodukováno z instalovaného zdroje o výkonu 1 kWp při ideálních podmínkách a optimálním nastavení systému v dané lokalitě. V praxi však pro návrhy fotovoltaických systémů bývá použita nižší hodnota, která zohledňuje konkrétní technologické a provozní faktory. **Potenciál pro výrobu FVE je v Mikroregionu Svitavsko celorepublikově nadprůměrný (cca 1 100 kWh/kWp za rok).**

## Větrná energie

Mikroregion se nachází v nadmořské výšce 420–638 m n. m. Ve srovnání s jinými oblastmi České republiky vyniká nadprůměrným větrným potenciálem, zejména ve východní části katastrálních území. Území je částečně zalesněné a nenachází se v žádné chráněné krajinné oblasti ani přírodní rezervaci, což často omezuje možnosti výstavby. Díky tomu nabízí ideální podmínky pro realizaci větrných elektráren (VtE).

Větrný potenciál je výrazný především ve východním pásu, který zahrnuje obce Opatov, Dětrichov, Koclířov, Kamenná Horka, Hradec nad Svitavou, Sklené a Pohledy. Tyto podmínky umožňují uvažovat o spolupráci mezi jednotlivými obcemi a výstavbě několika VtE v dané oblasti.

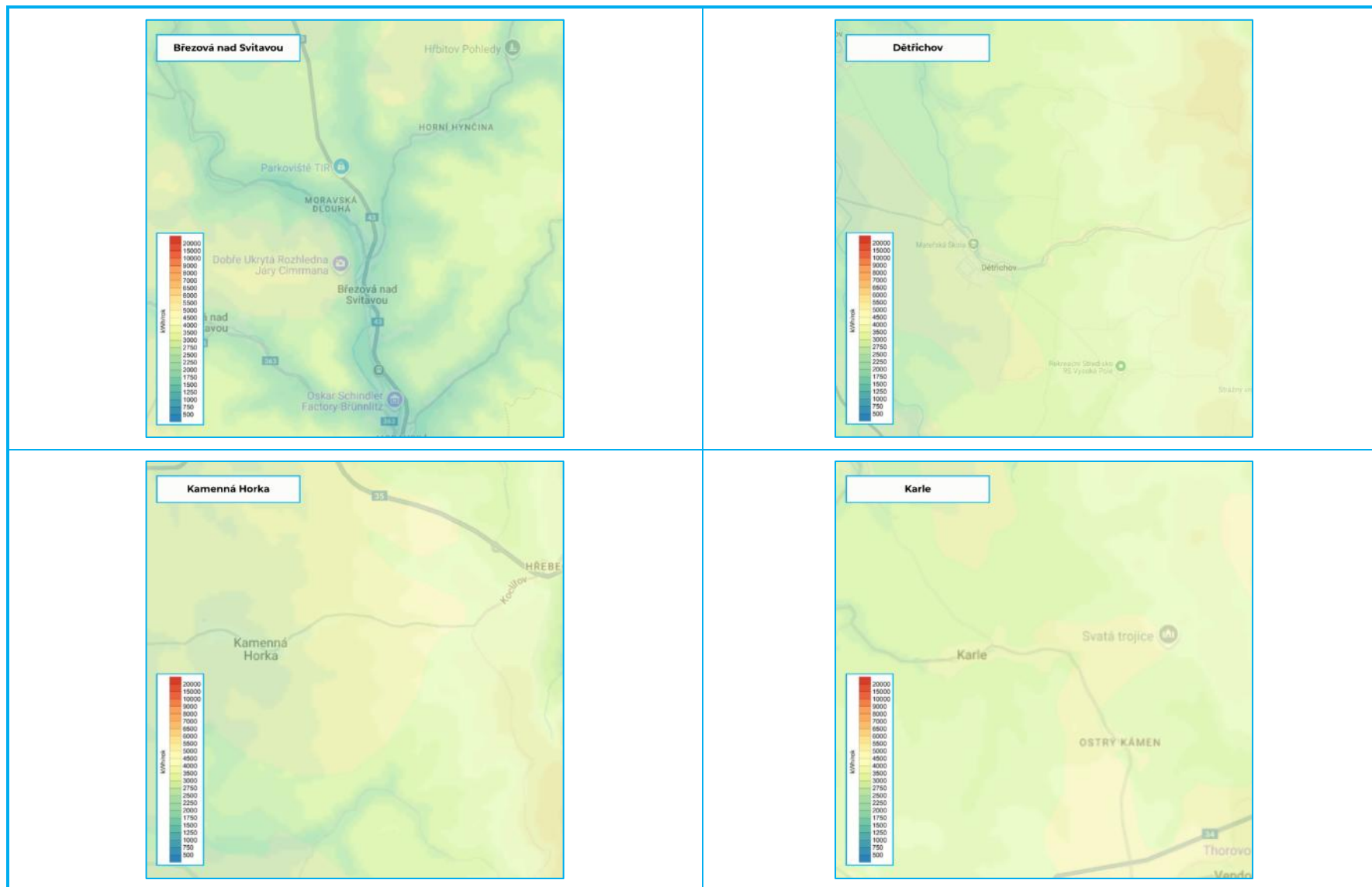
Pro posouzení vhodnosti lokality k využití větrné energie jsou klíčovými parametry rychlost a směr větru, které významně ovlivňuje členitost terénu. K získání spolehlivých údajů je nezbytný minimálně roční monitoring větrných podmínek. V rámci předběžného průzkumu je také důležité zohlednit další aspekty, jako jsou vzdálenost od rozvodné sítě, vzdálenost od obytných zón, dostupnost lokality pro těžké mechanismy, místní povětrnostní podmínky a přírodní či urbanistické charakteristiky území. Tyto faktory mohou ovlivnit realizaci projektu nebo způsobit výrazné narušení některých složek životního prostředí.

## Malé větrné elektrárny

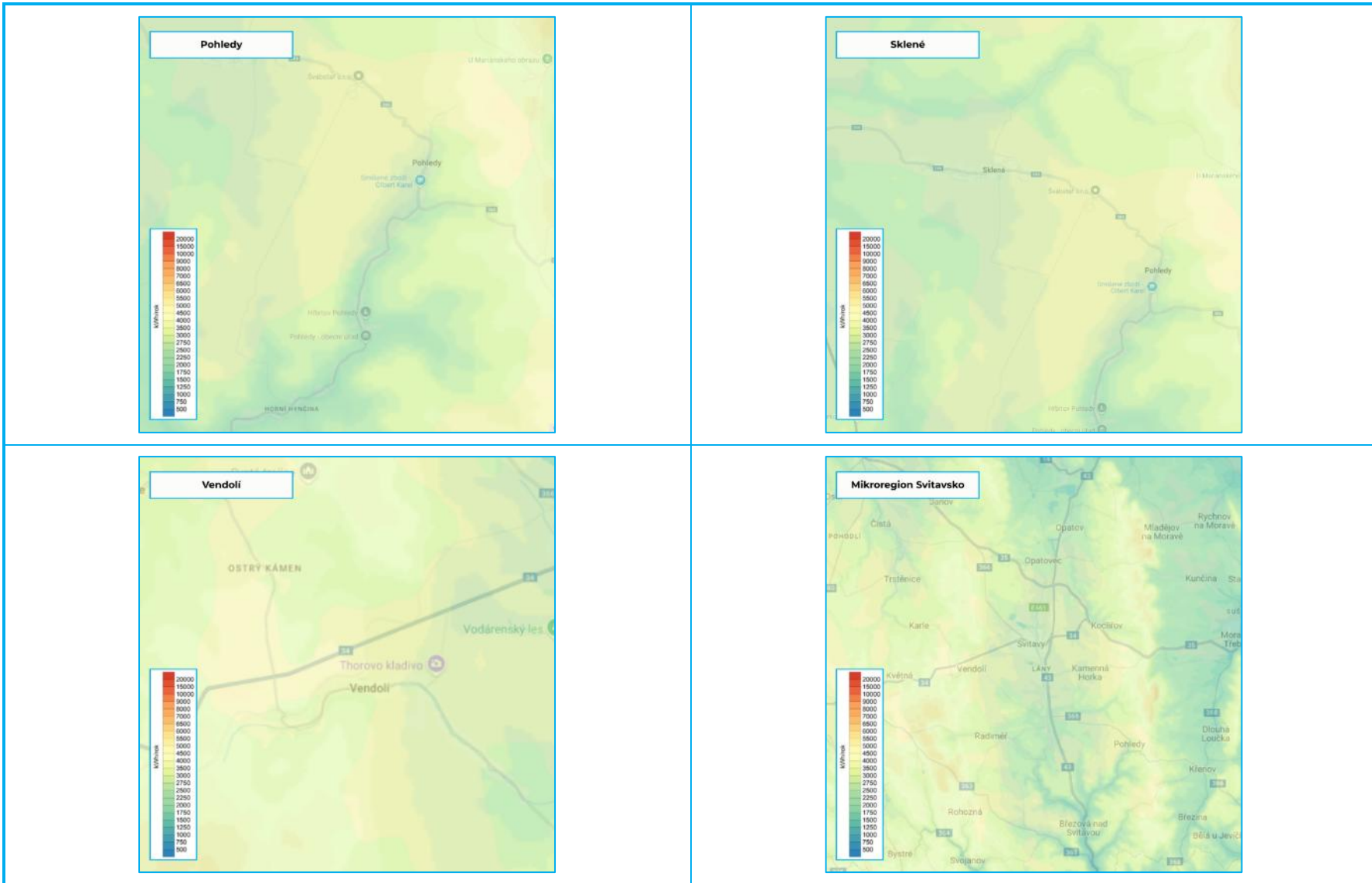
Využití energie z malých VtE je vhodné zejména jako komplementární zdroj v nočních hodinách či v měsících s kratší délkou dne a vyššími rychlostmi větru. Malé VTE již nejsou problematické z hlediska hlučnosti, neboť současné technologie již umožňují dodržení hlukových limitů 50 dB ve dne a 40 dB v noci. Stavba malé VTE do výkonu 50 kW navíc nepodléhá získání stavebního povolení, není-li jinak omezena územním plánem, ochranou přírody apod.

Níže uvedené mapy zobrazují větrné podmínky a potenciál výroby energie z malých VtE ve výšce 10 m nad povrchem a výkonu turbíny 5 kW. Z provedené analýzy vyplývá, že největšího potenciálu pro výrobu elektrické energie z větru je dosahováno na území obcí Sklené a Karle, jejichž roční výroba by se pohybovala okolo 4,4, resp. 4,9 MWh, což je hodnota téměř srovnatelná s fotovoltaickými elektrárnami o stejném výkonu. Naopak nejmenším potenciálem disponují obce Opatovec, a Březová nad Svitavou. Průměrná roční výroba malých větrných elektráren v Mikroregionu Svitavsko činí 3,809 MWh.

**Mapa 5 Potenciál území obcí pro výrobu elektřiny z malých větrných elektráren**





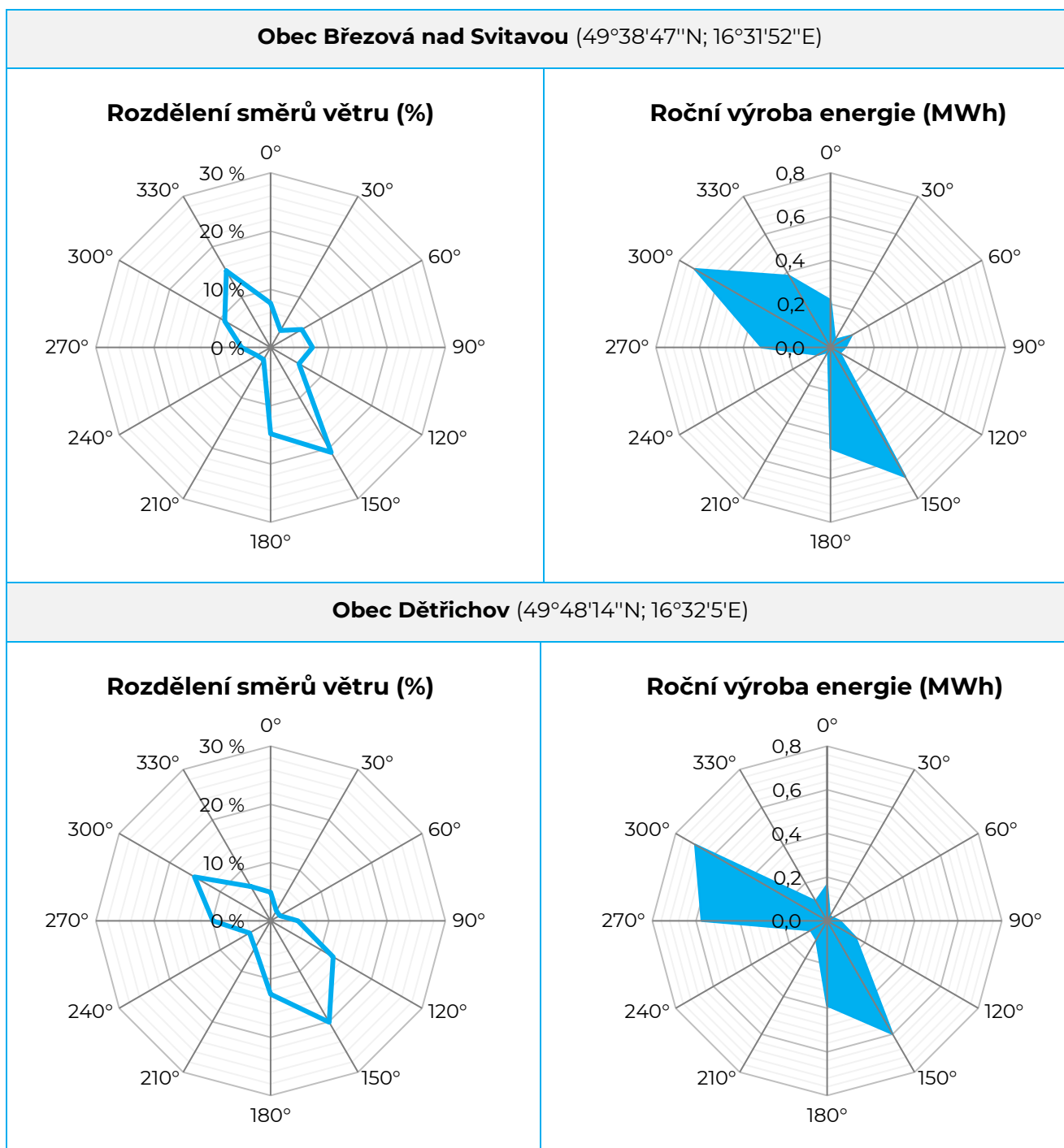


Zdroj: Ústav fyziky a atmosféry AV ČR, 2025



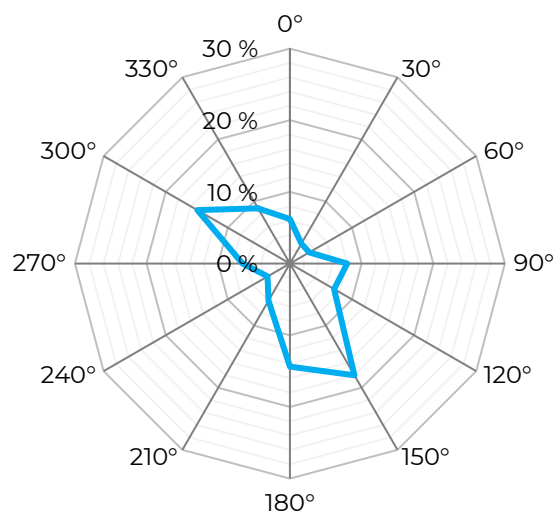
V následujících přehledech je znázorněn potenciál výroby elektrické energie z malých větrných elektráren na území jednotlivých obcí. V grafech vlevo je zobrazeno rozdělení směrů větru dle azimutů a podílu, grafy vpravo uvádějí pro tyto azimuty objemy roční výroby energie v MWh.

**Tabulka 4 Potenciál výroby elektrické energie z malé větrné elektrárny**

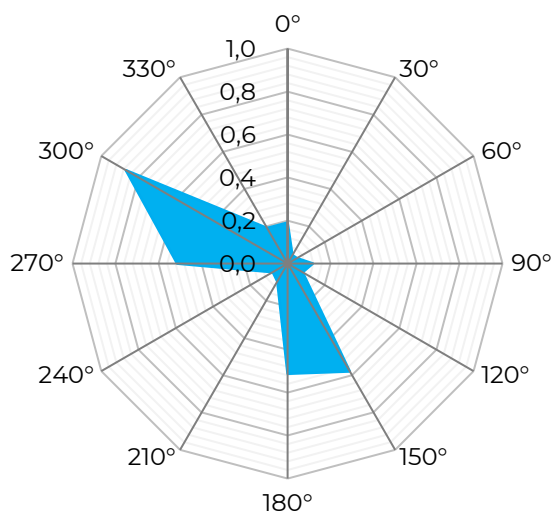


**Obec Kamenná Horka (49°44'17" N; 16°32'42" E)**

**Rozdělení směrů větru (%)**

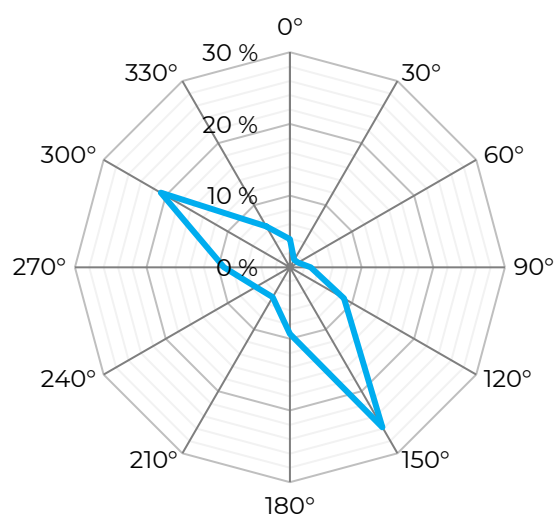


**Roční výroba energie (MWh)**

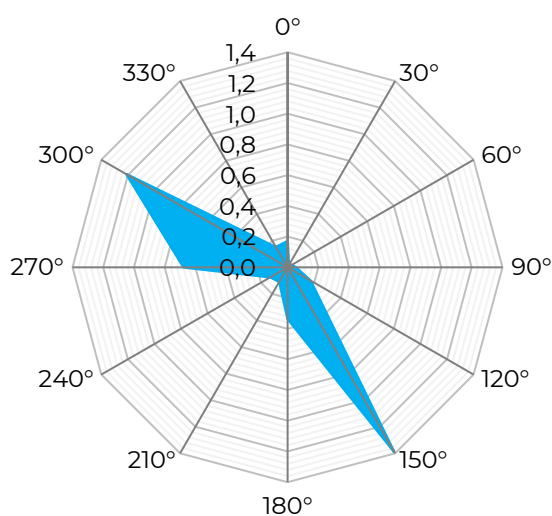


**Obec Karle (49°46'34"N; 16°24'12"E)**

**Rozdělení směrů větru (%)**

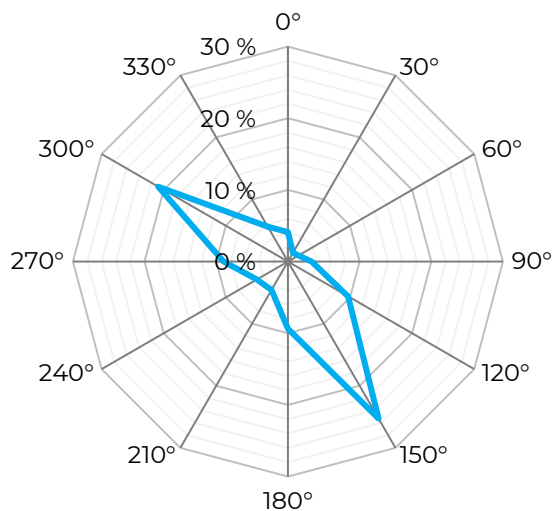


**Roční výroba energie (MWh)**

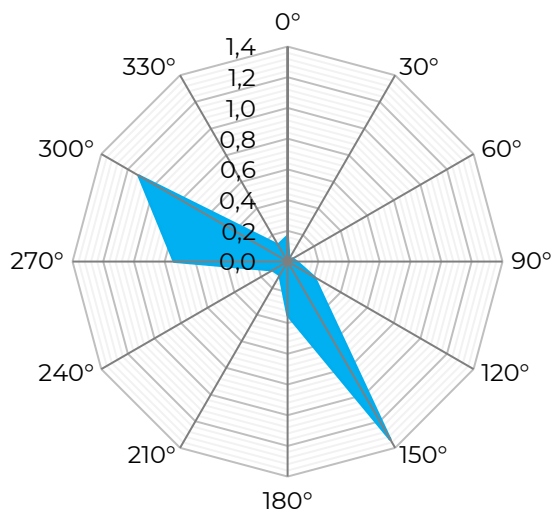


**Obec Kukle (49°47'31"N; 16°24'29"E)**

**Rozdělení směrů větru (%)**

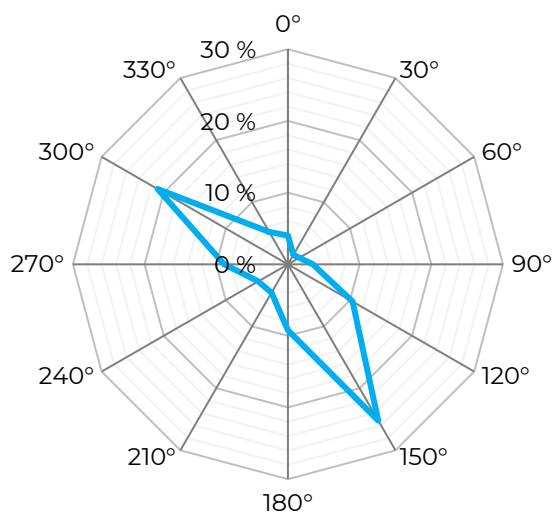


**Roční výroba energie (MWh)**

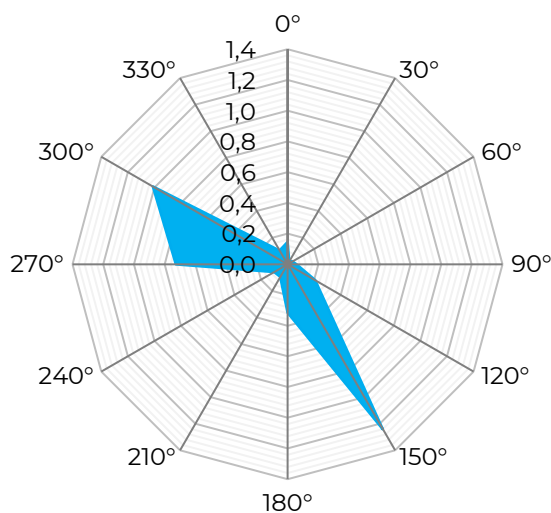


**Obec Mikuleč (49°47'57"N; 16°24'19"E)**

**Rozdělení směrů větru (%)**

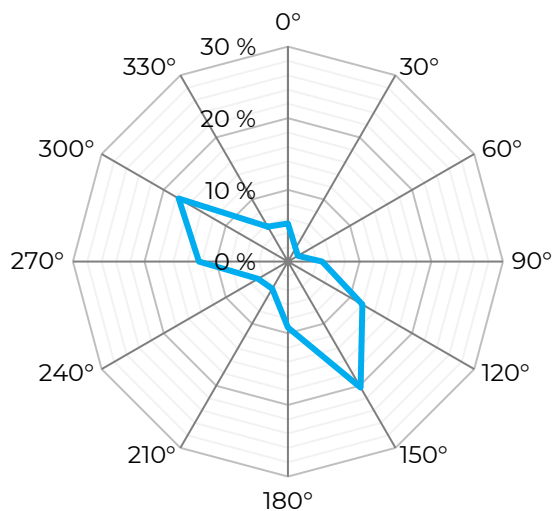


**Roční výroba energie (MWh)**

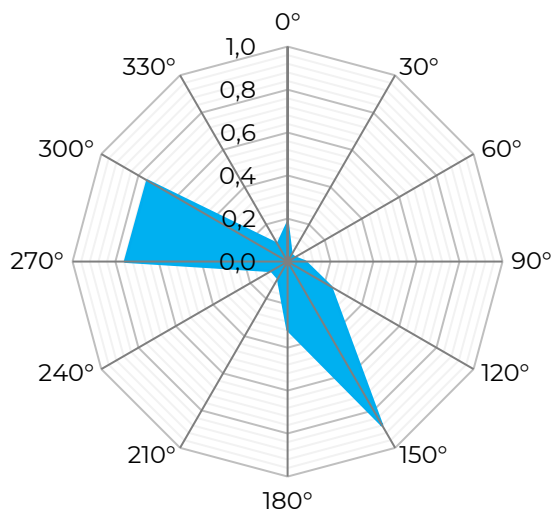


**Obec Opatov (49°50'57"N; 16°26'30"E)**

**Rozdělení směrů větru (%)**

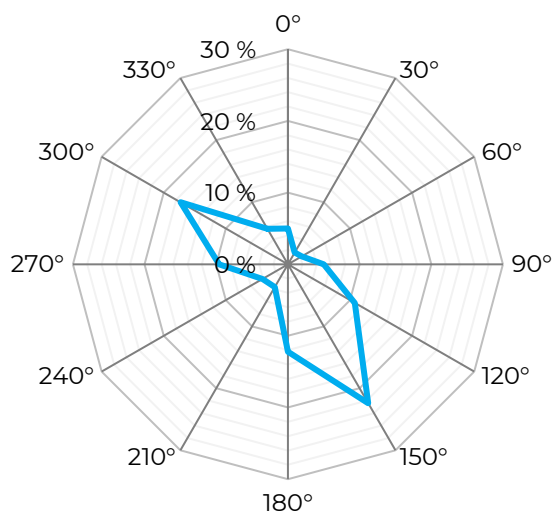


**Roční výroba energie (MWh)**

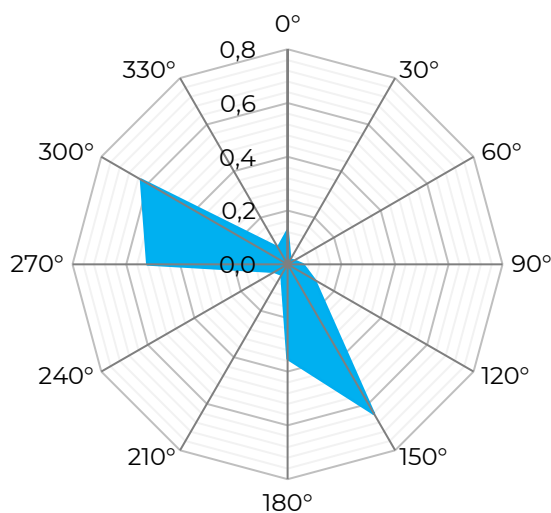


**Obec Opatovec (49°48'30"N; 16°28'10"E)**

**Rozdělení směrů větru (%)**

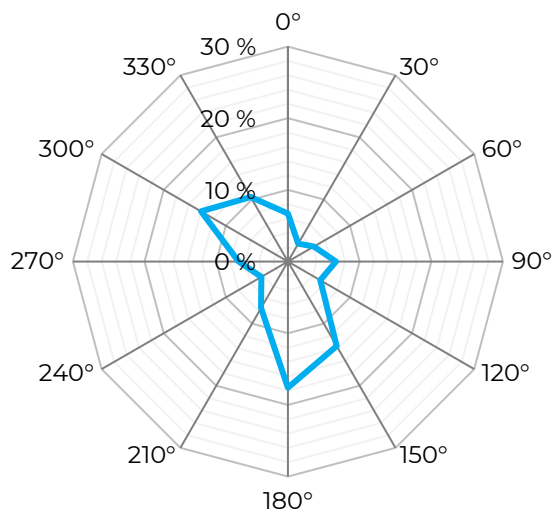


**Roční výroba energie (MWh)**

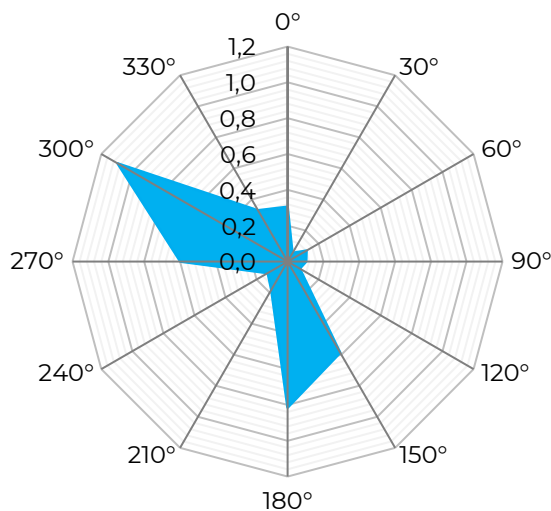


**Obec Pohledy (49°41'53"N; 16°34'38"E)**

**Rozdělení směrů větru (%)**

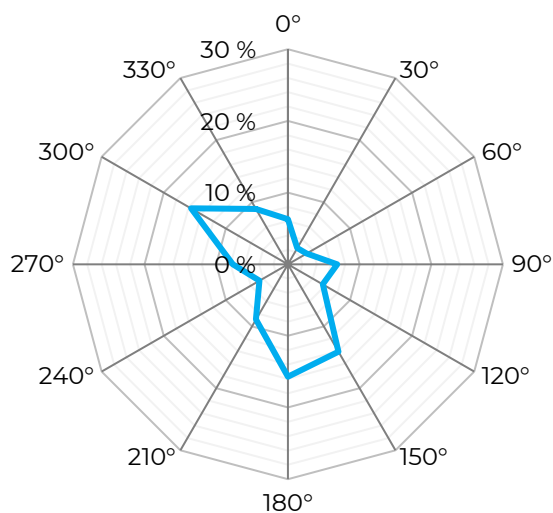


**Roční výroba energie (MWh)**

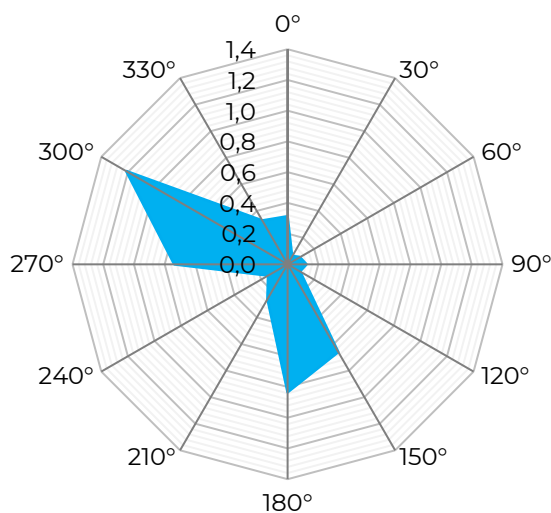


**Obec Sklené (49°43'17"N; 16°34'25"E)**

**Rozdělení směrů větru (%)**

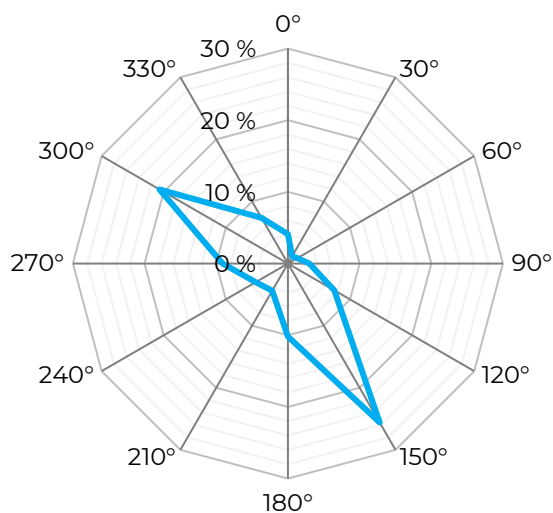


**Roční výroba energie (MWh)**

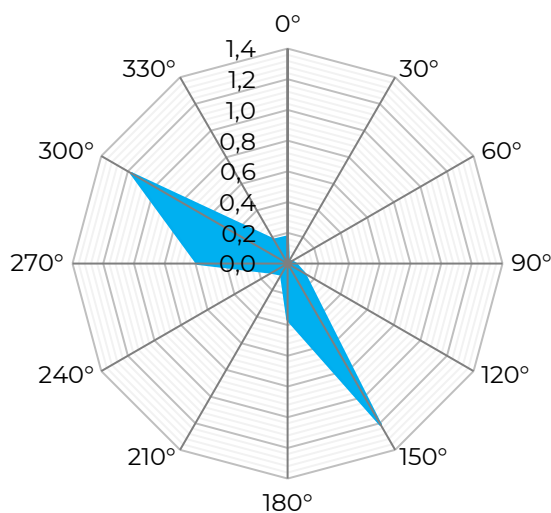


**Obec Vendolí (49°45'50"N; 16°25'11"E)**

**Rozdělení směrů větru (%)**



**Roční výroba energie (MWh)**



Zdroj: Ústav fyziky a atmosféry AV ČR, v.v.i.

Následující tabulka obsahuje porovnání jednotlivých analyzovaných obcí dle nejčastějšího výskytu směru větru (azimutu) a celkové roční výroby.

**Tabulka 5 Výroba elektrické energie z malých VTE v jednotlivých obcích**

Obec	Azimut s největším potenciálem (podíl na výrobě)	Celková roční výroba elektřiny (kWh)
Březová nad Svitavou	300° (23 %)	3,131
Dětřichov	300° (23 %)	2,971
Kamenná Horka	300° (26 %)	3,324
Karle	150° (31 %)	4,451
Kukle	150° (31 %)	4,377
Mikuleč	150° (31 %)	4,063
Opatov	150° (25 %)	3,542
Opatovec	150° (24 %)	2,664
Pohledy	300° (25 %)	4,402
Sklené	300° (25 %)	4,863

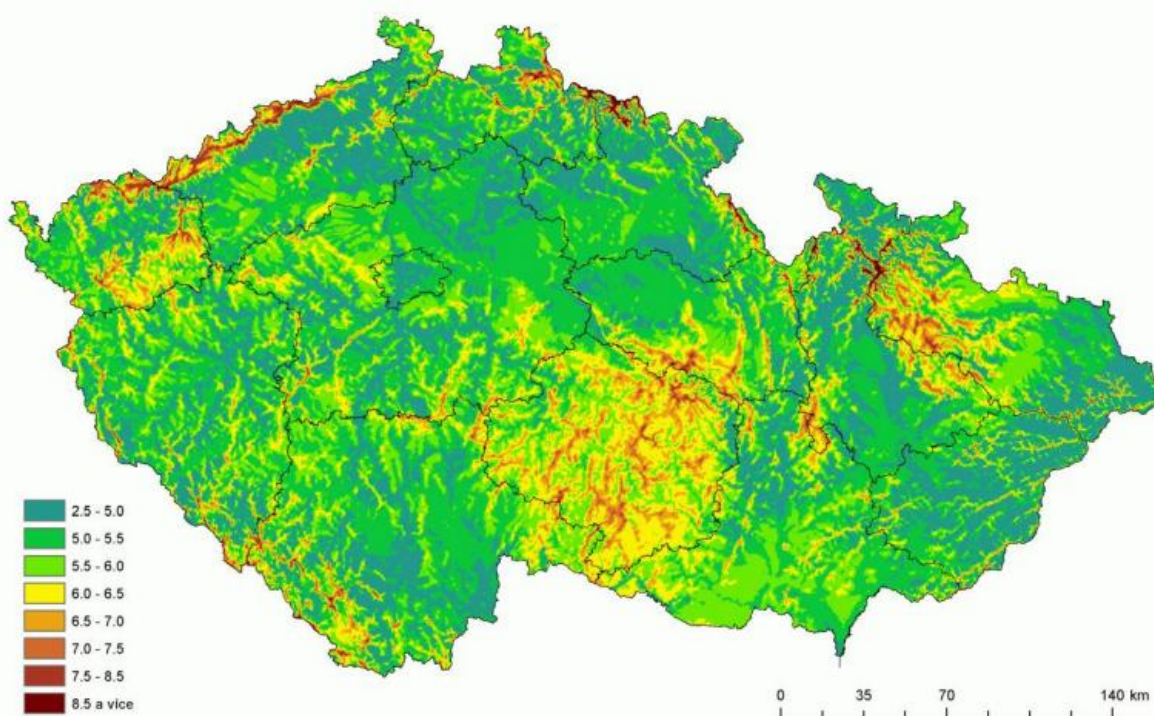
Obec	Azimut s největším potenciálem (podíl na výrobě)	Celková roční výroba elektřiny (kWh)
Vendolí	150° (29 %)	4,114

Zdroj: Ústav fyziky a atmosféry AV ČR, v.v.i.

## Velké větrné elektrárny

Následující mapa uvádí technický potenciál větrné energie vypočteným skrze pole rychlosti větru ve výšce **100 m nad zemským povrchem**, což je typická výška osy rotoru velké větrné elektrárny.

### Mapa 6 Potenciál větrné energie ve výšce 100 m nad mořem



Zdroj: Ústav fyziky a atmosféry AV ČR, v.v.i.

Mezi klíčové faktory pro posouzení vhodnosti výstavby velké VtE patří především rychlost větru, jelikož výkon turbíny roste zhruba se třetí mocninou okamžité rychlosti větru, a proto i malé změny rychlosti mohou výrazně ovlivnit objemy výroby. Průměrná větrná turbína u velké VtE začíná vyrábět při rychlostech větru okolo 3–4 m/s, přičemž výkon prudce stoupá až do dosažení jmenovitého výkonu při cca 10–15 m/s. Při větších rychlostech již pak nejsou přírůstky příliš vysoké a při překročení bezpečné hranice (obvykle 25 m/s) se výroba zastaví. Důsledkem změn v rychlosti větru je kolísavá výroba, kdy větrné elektrárny vyrábějí elektřinu pouze v době příznivé rychlosti větru. Dále je nutné počítat s tzv. kapacitním faktorem, tj. rozdílem mezi maximální potenciální výrobou a dosažitelnou výrobou v dané lokalitě, která se v ČR pohybuje mezi 20 a 25 %.

Hranicí rentability pro velké pozemní instalace je **průměrná rychlost větru vyšší než 6 m/s**, a to v otevřené krajině ve středních nadmořských výškách (450 až 600 m n. m.). Dolní mez rentability pak dále roste se zvyšující se členitostí a hustotou vegetačního krytu, a to vlivem zvýšeného počtu

překážek (střídavá krajina) či posunu vertikálního profilu rychlosti větru (souvislý porost). Současně je nutné také zvážit vyšší investiční náročnost a obtížnější povolovací řízení v členitých či lesnatých typech krajiny.

Na následující větrné mapě jsou ve větším detailu uvedeny větrné podmínky ve výšce 100 m nad zemským povrchem na území Mikroregionu Svitavsko. Je zřejmé, že na území většiny obcí se alespoň zčásti vyskytují lokality s rychlostí větru nad rentabilní hodnotou 6 m/s. Díky příznivým podmínkám projevila dříve zájem o realizaci výstavby společnost ČEZ Obnovitelné zdroje, která provádí vlastní mapování místních podmínek. Zapojení dalších společností a koordinovaná spolupráce mezi obcemi mohou významně přispět k rozvoji větrné energetiky v této oblasti.

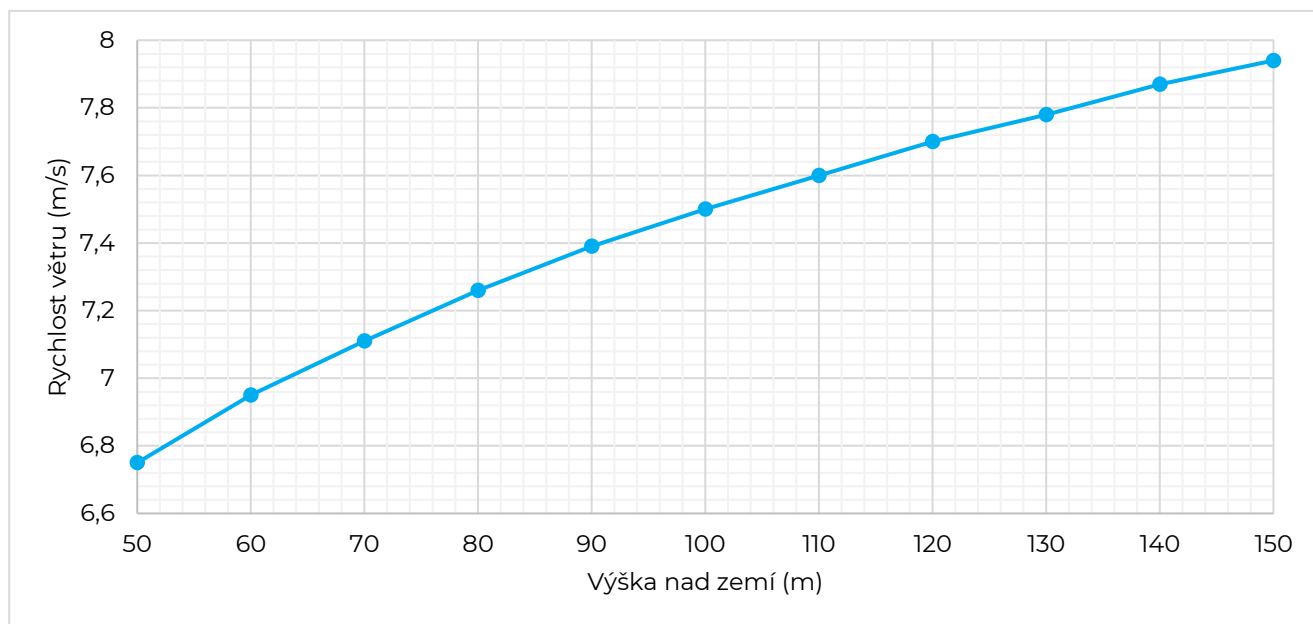
### Mapa 7 Větrné podmínky pro velké VTE na území obcí Mikroregionu Svitavsko



Zdroj: Ústav fyziky a atmosféry AV ČR, v.v.i.

Kromě rychlosti větru je klíčovým ukazatelem také výška stožáru, kdy např. ve výšce 100 m nad zemí může být průměrná rychlost větru o desítky procent vyšší než ve 30 m. Níže je uveden ilustrativní příklad této závislosti pro modelovou rychlost větru 7,5 m/s ve výšce 100 m nad zemským povrchem.

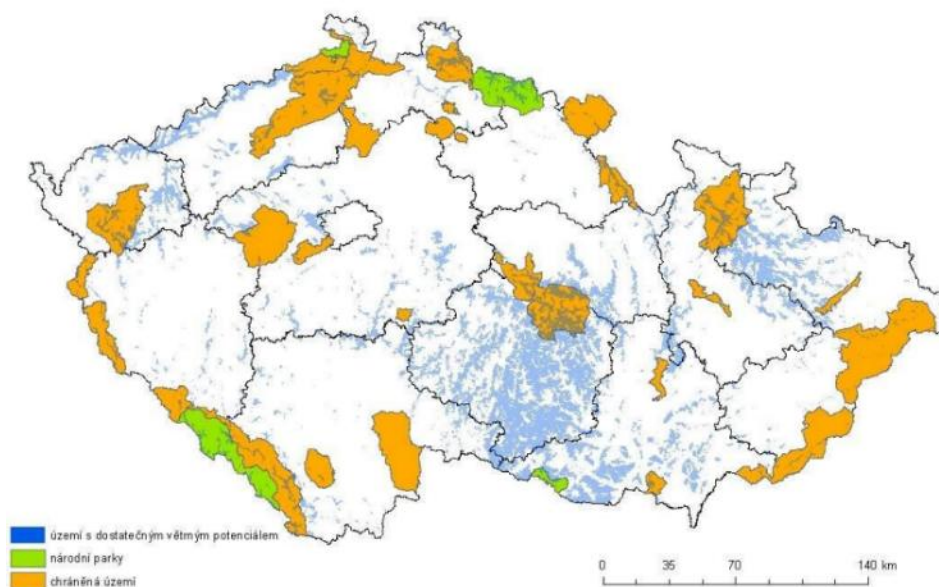
**Graf 3 Vliv výšky nad zemí na rychlost větru při rychlosti 7,5 m/s ve 100 m**



Zdroj: wind-data.ch, vlastní zpracování. Poznámka: horizontální osa má počátek v hodnotě 50 m, vertikální osa má počátek v hodnotě 6,6 m/s.

Pro posouzení vhodnosti realizace je také nutné zvážit další limity a omezení, jako je vzdálenost od obytné výstavby, podmínky zvláště chráněných území, přítomnost vojenských a jiných prostor, ke kterým se váží zvláštní pravidla, nebo například ochranná pásma od silniční a železniční dopravy či vedení elektrických sítí velmi vysokého napětí. V následujícím obrázku je uvedeno území s dostatečným větrným potenciálem. Zobrazeny jsou rovněž rozsahy velkoplošných chráněných území (viz dříve).

**Mapa 8 Území s dostatečným větrným potenciálem ve vazbě na velkoplošná chráněná území**



Zdroj: Ústav fyziky a atmosféry AV ČR, v.v.i.

## Vodní energie

Vodní plochy na území mikroregionu zaujímají rozlohu 238,8 ha, což činí 1,5 % z celkové výměry půdy, přičemž největší podíl mají obce Opatov a Opatovec (217,2 ha). Územím prochází dva významné toky – řeky Svitava a Třebovka. Svitava je 97 km dlouhá řeka, pramení u obce Javorník a ústí do Svratky v Brně. Plocha povodí řeky je 1 155,4 km<sup>2</sup>. Mezi její významné přítoky řeky patří Punkva a Křetínka. Na Svitavě se nachází 17 jezů a celkem 18 vodních elektráren o celkovém výkonu 1,14 MW. Největšími vodními elektrárnami jsou MVE Bílovice nad Svitavou (0,132 MW) a MVE Rajec (0,128 MW). Třebovka je 42 km dlouhá řeka a pramení nad Koclířovem (u Hřebče) a ústí do Tiché Orlice v Ústí nad Orlicí. Plocha povodí řeky je 195,95 km<sup>2</sup>. Na Třebovce se nachází celkem 4 vodní elektrárny o celkovém výkonu 0,15 MW, v nichž 1 se nachází na území mikroregionu. Jedná se o MVE Rybník Hvězda o výkonu 11 kW.

Rozvoj malých vodních elektráren (MVE) nelze v současnosti přesně predikovat, protože závisí na celé řadě faktorů, včetně legislativního prostředí, technologického pokroku a místních podmínek. Až na využití potenciálu rybníka Hvězda se na řešeném území nenabízí dostatečné podmínky pro výrobu vodní energie, a tudíž je vodní potenciál minimální.

## Biomasa

Biomasa, jako obnovitelný zdroj energie biologického původu, zahrnuje různé organické materiály, například dřevo, zemědělské a lesní zbytky, rostlinné odpady, zvířecí trus či biologický odpad. Rozlišuje se na biomasu odpadní, která zahrnuje rostlinné, lesní a komunální organické odpady nebo odpady z průmyslové a živočišné výroby, a biomasu záměrně pěstovanou pro energetické účely, jako jsou lignocelulózy (např. vrby, topoly), olejnaté (řepka, slunečnice) a škrobno-cukernaté plodiny (cukrovka, kukuřice). Ačkoliv teoretický potenciál cíleného pěstování biomasy v Česku je vysoký, praktické využití naráží na územní omezení a konflikty se zemědělstvím a ochranou přírody. Monokulturní plantáže nepříznivě ovlivňují biodiverzitu a některé nepůvodní druhy mohou ohrozit ekosystém invazivním šířením (např. pajasán). Navíc rychlý růst energeticky využitelných plodin vyčerpává živiny v půdě, což vede k její degradaci a ohrožuje potravinovou soběstačnost. Ročně lze z jednoho hektaru získat přibližně 10 tun suché biomasy (5–15 tun), což odpovídá 28–56 MWh primární energie, avšak vzhledem k negativním dopadům cíleného pěstování se doporučuje upřednostnit využití odpadní biomasy. V návaznosti na odpad je účinnou metodou zpracování biomasy také peletování dřeva (vstupní surovinou pro výrobu pelet je odpad z dřevozpracovatelského průmyslu jako piliny a odřezky). V případě použití pelet v místě výroby se jedná o dobrou investici, mimo jiné i z pohledu dobře skladovatelného paliva.

**Tabulka 6 Seznam bioplynových stanic v mikroregionu**

Adresa	Elektrický výkon (MW <sub>e</sub> )	Tepelný výkon (MW <sub>t</sub> )	Druh
Opatov, 569 12 Opatov 345	1,200	1,271	Zemědělská
Dětřichov, 568 02 Dětřichov	0,750	0,696	Zemědělská
<b>Celkem</b>	<b>1,950</b>	<b>1,967</b>	

Zdroj: Česká bioplynová asociace, 30. 10. 2024

Další možností, která se nabízí, je využití bioplynu v rámci čistíren odpadních vod.

## 2.2 Stávající infrastruktura

Obce disponují budovami s různým charakterem využití. Do majetku se také zahrnují sítě veřejného osvětlení a zařízení technické infrastruktury – ČOV, kanalizace. Budovy lze rozdělit do několika kategorií.

### Budovy samosprávy

Jedná se o budovy využívané orgány samosprávy, sloužící k výkonu správy a zajištění rozvoje území. Všechny obce zapojené do MEK zahrnují mezi objekty městský nebo obecní úřad.

### Vzdělávací instituce

Město Březová nad Svitavou zřizuje jednu mateřskou školu, jednu základní školu a dále městskou knihovnu spojenou s informačním centrem. Dále zde působí odloučené pracoviště Základní umělecké školy Svitavy. Obce Dětřichov a Karle disponují mateřskými školami. V Opatově a Opatovci jsou zřízeny spojené mateřské a základní školy. Obec Vendolí zřizuje jednu mateřskou a jednu základní školu.

### Sociální služby

Oblast sociálních služeb zastupuje Dům pečovatelské služby pro seniory v Březové nad Svitavou.

### Kulturní vybavení

Všechny obce, až na obec Kukle, mají na svém území kulturní dům nebo sokolovnu, které slouží pro pořádání kulturních, společenských a volnočasových aktivit. Tyto prostory se využívají například pro koncerty, divadelní představení, plesy, výstavy, přednášky, sportovní akce nebo setkání místních spolků a komunit. Jsou také důležitým zázemím pro tradiční obecní slavnosti, festivaly a další události, které přispívají k rozvoji místního společenského života.

### Bezpečnost a hasičské služby

V Březové nad Svitavou působí městská policie, jejíž činností je zabezpečování místních záležitostí veřejného pořádku na území města. Sídlo se nachází na adrese Moravské náměstí 1. Policie ČR a Hasičský záchranný sbor územního odboru Svitavy jsou lokalizovány ve městě Svitavy. Záchranná služba má výjezdové místo u nemocnice ve Svitavách. Již započalo plánované přemístění záchranné služby a hasičů do velkého areálu u budoucího obchvatu města pro rychlejší dostupnost. Jednotky sborů dobrovolných hasičů mají město Březová nad Svitavou a obce Dětřichov, Kamenná Horka, Karle, Mikuleč, Opatov, Opatovec, Pohledy a Vendolí.

### Sportovní a rekreační zařízení

Území je vybaveno širokou škálou ploch pro sport a rekreační aktivity. Ve všech obcích se nachází veřejně přístupná dětská hřiště a volnočasové plácky. V Březové nad Svitavou a v Opatově jsou vybudovány motokrosově dráhy. Při základních školách jsou využívány tělocvičny.

### Veřejné osvětlení

Veřejné osvětlení řeší obce individuálně a není územně kompaktní. Centrální části jsou osázeny povětšinou starými svítidly se sodíkovými výbojkami a okrajové části osvětleny nejsou. Obce nyní usilují o získání dotací na modernizaci VO, která by umožnila výměnu za moderní LED svítidla.

## Čistírna odpadních vod

Čistírna odpadních vod se nachází v Březové nad Svitavou (ev. č. 710).

### 2.2.1 Budovy v majetku obcí

Následující tabulka zobrazuje vybrané budovy v majetku obcí.

**Tabulka 7 Vybrané budovy v majetku obcí**

Obec	Budovy	Adresa
Březová nad Svitavou	Mateřská škola	Hradecká 313
	Základní škola	Moravské náměstí 15
	Městský úřad	Moravské náměstí 1
	Informační centrum a ZUŠ	Moravské náměstí 65
	Kulturní dům	Brněnská 188
	Hasičská zbrojnice	Brněnská 39
	DPS	Zahradní 307
	Dětské středisko	Moravské náměstí 75
Dětřichov	Mateřská škola	Dětřichov 21
	Kulturní dům	Dětřichov 50
	Knihovna	Dětřichov 46
Kamenná Horka	Bytový dům	Kamenná Horka 7
	Obecní úřad	Kamenná Horka 29
	Bytový dům	Kamenná Horka 52
Karle	Obecní úřad	Karle 4
	Sportovní areál	Karle 182
	Kulturní dům	Karle 2
	Hasičská zbrojnice	Karle 156
	Mateřská škola	Karle 4
Kukle	Obecní úřad	Kukle 24

Obec	Budovy	Adresa
Mikuleč	Obecní úřad	Mikuleč 34
	Kulturní dům	Mikuleč 19
	Hasičská zbrojnice	Mikuleč bez čísla
	Kabiny	Mikuleč bez čísla
Opatov	Obecní úřad	Opatov 159
	Hasičská zbrojnice	Opatov 117
	Kulturní dům	Opatov 204
	Bytový dům	Opatov 127
	Bytový dům	Opatov 189
	Mateřská škola	Opatov 317
	Základní škola	Opatov 139
	Hospoda	Opatov 368
Opatovec	Obecní úřad	Opatovec 40
	Základní škola	Opatovec 119
	Kulturní dům	Opatovec 13
	Hasičská zbrojnice	Opatovec 270
Pohledy	Obecní úřad	Horní Hynčína 89
Sklené	Obecní úřad	Sklené 57
	Kulturní dům	Sklené 38
Vendolí	Prodejna, byty	Vendolí 255
	Hospoda	Vendolí 256
	Hasičská zbrojnice	Vendolí 81
	Sokolovna	Vendolí 91
	Chovatelna	Vendolí 327
	Obecní úřad	Vendolí 103
	Bytový dům	Vendolí 105
	Mateřská škola	Vendolí 135

Obec	Budovy	Adresa
	Základní škola	Vendolí 138
	Technické zázemí	Vendolí 141
	Bytový dům	Vendolí 334
	Bytový dům	Vendolí 335
	Bytový dům	Vendolí 336

Zdroj: vlastní zpracování

## Veřejné osvětlení

Ve všech obcích je zajištěn provoz veřejného osvětlení. Územně analytické podklady však neposkytují detailní údaje o technickém stavu ani o míře modernizace těchto systémů. Veřejné osvětlení bývá zpravidla spravováno samostatně jednotlivými obcemi. Nejčastěji dochází k postupné výměně zastaralých sodíkových výbojek za moderní LED svítidla, a to bez využití dotačních titulů.

Jedním z hlavních důvodů nízkého čerpání dotací je skutečnost, že řada obcí nesplňuje technické požadavky, zejména normované rozestupy mezi sloupy veřejného osvětlení. Tyto nevyhovující rozestupy jsou typické pro starší kabelové rozvody, které nebyly navrženy v souladu s aktuálně platnými normami a požadavky na světelnou účinnost a rovnoměrnost osvětlení. V důsledku toho bývá světelné pokrytí často nedostatečné, což má dopad jak na bezpečnost, tak na celkový komfort obyvatel.

Dalším problémem je zastaralá kabelová infrastruktura, která znemožňuje rozsáhlejší rekonstrukce nebo efektivní nasazení moderních technologií. V reakci na tento stav některé obce volí alternativní řešení v podobě solárních lamp, které nejsou závislé na stávající elektroinstalaci a lze je instalovat flexibilně podle aktuálních potřeb.

### 2.2.2 Domácnosti

V roce 2021 proběhlo celostátní Sčítání lidu, domů a bytů. Český statistický úřad zároveň zveřejnil podrobná metadata k jednotlivým otázkám, která pokrývají různé aspekty na úrovni katastrálních území obcí. Z hlediska energetiky jsou obzvláště přínosné informace týkající se způsobu a zdrojů vytápění domácností, stejně jako údaje o napojení na plynovou síť. Je však zapotřebí zmínit, že některé důležité informace, například zda budovy prošly zateplením, sčítání nezahrnovalo. Tyto informace byly sbírány při místním šetření.

Prezentovaná data ze sčítání se vztahují převážně na obydlené domy a byty. Respondenti uváděli místo obvyklého pobytu, které se často liší od trvalého bydliště. Například rekreační nemovitosti, jako jsou chalupy nebo byty na horách, mohou být ve výsledcích vedeny jako neobydlené, přestože jsou reálně využívány. Jelikož sčítání nezahrnovalo podrobnosti o těchto objektech, je třeba výsledná data interpretovat s jistou opatrností.

Ve vybraných obcích bylo dle dostupných dat 2 054 domů, z nichž 1 700 obydlených, s 2 331 obydlenými bytovými jednotkami.

**Tabulka 8 Počet domů a bytů v obcích**

Obec	Počet domů	Počet obydlených domů	v tom			Počet obydlených bytů	v tom		
			rodinné domy	bytové domy	ostatní budovy		v rodinných domech	v bytových domech	v ostatních budovách
Březová n. S.	372	310	254	50	6	620	301	307	12
Dětrichov	120	81	77	3	1	105	87	16	2
Kamenná Horka	111	87	81	5	1	118	93	21	4
Karle	146	121	119	1	1	152	146	5	1
Kukle	22	21	21	–	–	26	26	–	–
Mikuleč	100	87	84	2	1	99	89	9	1
Opatov	360	323	305	10	8	412	351	45	16
Opatovec	244	214	213	1	–	249	242	7	–
Pohledy	162	113	110	2	1	134	121	12	1
Sklené	79	63	60	3	–	83	65	18	–
Vendolí	338	280	270	7	3	333	288	42	3
<b>Celkem</b>	<b>2 054</b>	<b>1 700</b>	<b>1 594</b>	<b>84</b>	<b>22</b>	<b>2 331</b>	<b>1 809</b>	<b>482</b>	<b>40</b>

Zdroj: Sčítání lidu, domů a bytů, ČSÚ 2021; vlastní zpracování

Data o období výstavby bytových a rodinných domů poskytují přehled o vývoji stavební aktivity jak z dlouhodobého hlediska, tak i v posledních letech. Na sledovaném území bylo za posledních 25 let postaveno 37 bytových domů, přičemž v posledních 15 letech ani jeden. V případě rodinných domů jich mezi lety 2001 až 2015 vzniklo 213 a od roku 2016 dalších 80. Výstavba probíhala rovnoměrně napříč celým územím, jedinou anomálií je výstavba v Březové nad Svitavou v letech 2001 až 2010, kdy bylo vystavěno 29 bytových domů.

**Tabulka 9 Přehled obydlených domů podle období výstavby**

Období výstavby	Rodinné domy	Bytové domy
<1919	246	9
1920–1945	286	3
1946–1970	138	15

Období výstavby	Rodinné domy	Bytové domy
1971–1980	261	12
1981–1990	175	7
1991–2000	114	–
2001–2010	158	37
2011–2015	55	–
>2016	80	–
Nezjištěno	82	1

Zdroj: Sčítání lidu, domů a bytů, ČSÚ 2021; vlastní zpracování

Struktura vlastnických vztahů k bydlení – tedy to, zda obyvatelé bydlí ve vlastním domě, v bytě v osobním vlastnictví, v družstevním bytě nebo v nájmu – hraje důležitou roli při plánování a realizaci energetických opatření na úrovni obce. Tato data mohou napomoci cílit intervence v oblasti energetické chudoby, informovanosti obyvatel o možnostech úspor energie, či při nastavování podpůrných programů. Například vlastníci domů mají jinou motivaci a možnosti realizace úsporných opatření (např. zateplení, výměna zdrojů vytápění) než nájemníci, kteří o těchto investicích většinou nerozhodují.

Ve vlastním domě nebo v osobním vlastnictví bydlí 70 % obyvatel, zatímco v nájemním bydlení žije asi 12,6 % obyvatel. Největší podíl nájemního bydlení je ve městě Březová nad Svitavou, kde dosahuje 28 %, zatímco v menších obcích je tento podíl podstatně nižší. Tyto rozdíly je důležité zohlednit při navrhování energetických strategií a kampaní, aby odpovídaly reálným podmínkám v daných lokalitách.

**Tabulka 10 Právní důvod užívání bytů**

Právní důvod užívání bytů	Počet bytů
Ve vlastním domě	1 450
V osobním vlastnictví	198
Družstevní	8
Jiné bezplatné užívání bytu	152
Nájemní/pronajatý	294
Jiný důvod užívání bytu	84
Nezjištěno	145
<b>Celkem</b>	<b>2 331</b>

Zdroj: Sčítání lidu, domů a bytů, ČSÚ 2021; vlastní zpracování

Z tabulky níže vyplývá, že většina bytů v daném území je prostornější – téměř 42 % bytů má pět a více obytných místností. Nejčastější kategorií jsou byty se 4 místnostmi (28 %). Naopak byty

s jednou či dvěma místnostmi tvoří pouze menší část (cca 6 %). Údaj o počtu místností nebyl zjištěn u 156 bytů. Celkově data ukazují, že v území převažuje větší a rodinně orientované bydlení.

**Tabulka 11 Počet obytných místností v bytech**

Počet obytných místností	Počet bytů
1	20
2	115
3	431
4	647
5 a více	962
Nezjištěno	156
<b>Celkem</b>	<b>2 331</b>

Zdroj: Sčítání lidu, domů a bytů, ČSÚ 2021; vlastní zpracování

Další sledovanou oblastí je způsob vytápění domů, který představuje klíčový údaj z hlediska energetické náročnosti i plánování udržitelných opatření. Ze statistik lze mimo jiné zjistit počet domů napojených na centrální zásobování teplem, tedy ústřední dálkové vytápění. V řešeném území bylo identifikováno 11 takových domů, přičemž 6 se jich nacházejí v obci Opatov. Očekávaným způsobem vytápění je ústřední domovní, tedy kotelna v domě. Monitorování způsobu vytápění je důležité nejen pro sledování aktuálního stavu, ale i pro cílené plánování modernizace a případné přechody na ekologičtější zdroje energie.

**Tabulka 12 Přehled domů dle způsobu vytápění**

Druh domu	Způsob vytápění	Počet domů
Všechny druhy	Ústřední dálkové	11
	Ústřední domovní	1 192
	Bez ústředního topení	466
	Nezjištěno	31
Bytové domy	Ústřední dálkové	–
	Ústřední domovní	10
	Bez ústředního topení	74
	Nezjištěno	–
Rodinné domy	Ústřední dálkové	10
	Ústřední domovní	1 169

Druh domu	Způsob vytápění	Počet domů
	Bez ústředního topení	385
	Nezjištěno	30
Ostatní budovy	Ústřední dálkové	1
	Ústřední domovní	13
	Bez ústředního topení	7
	Nezjištěno	1
<b>Celkem</b>	<b>Ústřední dálkové</b>	<b>11</b>
	<b>Ústřední domovní</b>	<b>1 192</b>
	<b>Bez ústředního topení</b>	<b>466</b>
	<b>Nezjištěno</b>	<b>31</b>

Zdroj: Sčítání lidu, domů a bytů, ČSÚ 2021; vlastní zpracování

Informace o způsobu vytápění bytů jsou důležitým podkladem pro strategické plánování obce. Z níže uvedených údajů vyplývá, že tepelná čerpadla jako hlavní zdroj tepla využívá pouze 1,8 % bytů. Naopak uhlí bylo v roce 2021 stále hlavním zdrojem vytápění u 433 bytů, což představuje 18,6 %. Nejčastěji používaným palivem v dané oblasti byl zemní plyn, který sloužil k vytápění ve 34,5 % bytů. Energetická krize v letech 2021 a 2022 vedla část obyvatel ke změně způsobu vytápění, tyto novější změny však v uvedených statistikách zatím nejsou zachyceny.

**Tabulka 13 Přehled bytů dle zdroje vytápění**

Zdroj vytápění obydlených bytů	Počet bytů	Podíl v %
Z kotelny mimo dům	18	0,8 %
Uhlí, koks, uhelné brikety	433	18,6 %
Dřevo, dřevěné brikety	620	26,6 %
Topné oleje, nafta	1	0,0 %
Zemní plyn	805	34,5 %
Elektřina	191	8,2 %
Tepelné čerpadlo	41	1,8 %
Jiné druhy plynu (LPG, CNG, bioplyn aj.)	1	0,0 %
Dřevěné pelety	53	2,3 %
Solární kolektory	–	0,0 %

Zdroj vytápění obydlených bytů	Počet bytů	Podíl v %
Jiný	4	0,2 %
Nezjištěno	164	7,0 %
<b>Celkem</b>	<b>2 331</b>	<b>100,0 %</b>

Zdroj: Sčítání lidu, domů a bytů, ČSÚ 2021; vlastní zpracování

Pro lepší ilustraci možného zkresení souhrnných údajů za celé území – které sice poskytují celkový přehled, ale v obcích bez plynofikace mohou působit zavádějícím dojmem – je níže uvedena tabulka s přehledem čtyř nejčastějších energonositelů využívaných pro vytápění v jednotlivých obcích. Výsledky výrazně ovlivňuje skutečnost, že čtyři největší obce v území jsou plynofikované.

**Tabulka 14 Pohled podílů 4 nejtýpčtějších zdrojů vytápění v obcích**

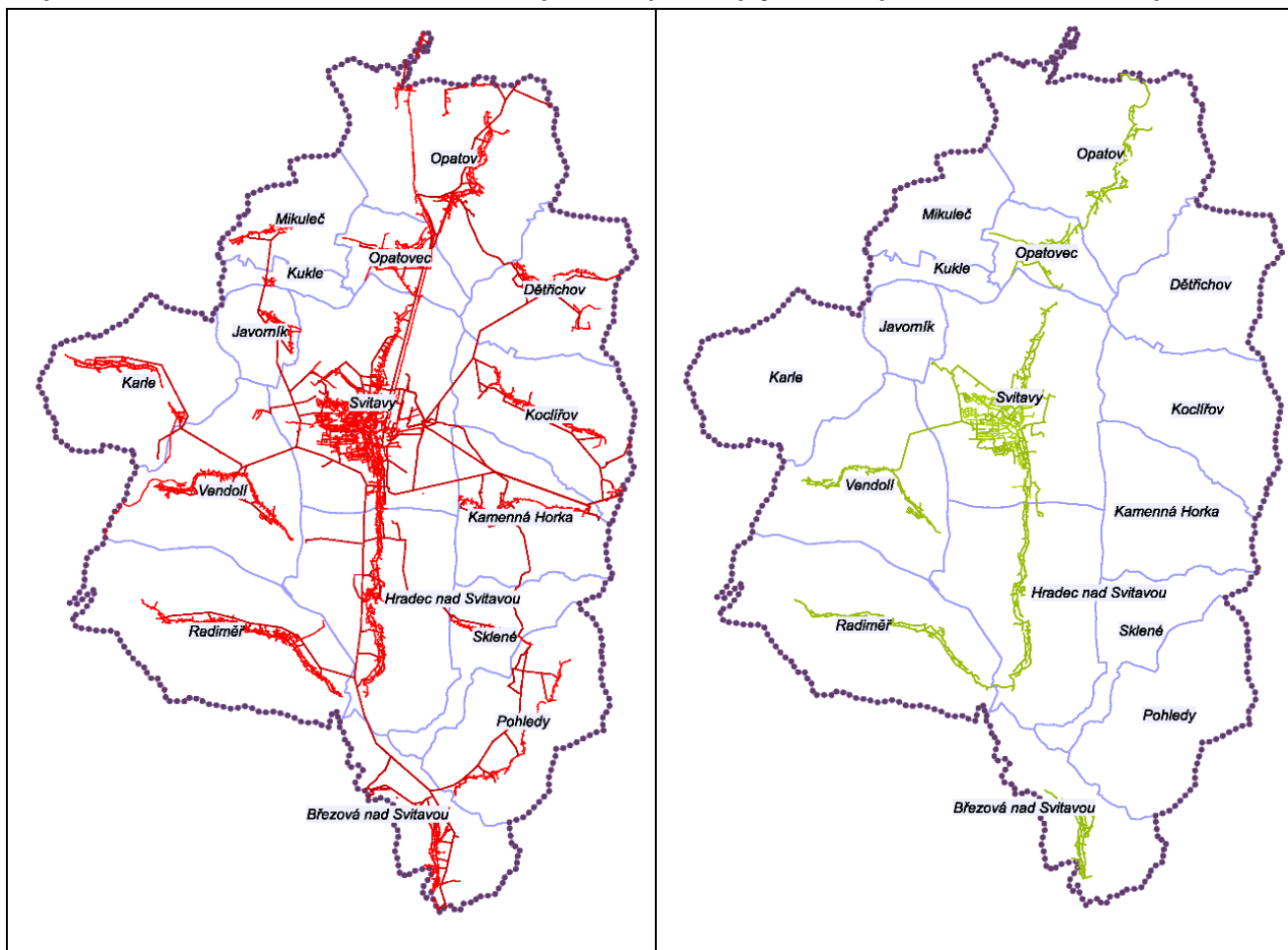
Podíly nejvyužívanějších energonositelů (%)				
Obec	Zemní plyn	Palivové dřevo	Černé a hnědé uhlí	Elektrická energie
Březová n. S.	57,26	15,81	8,55	8,06
Dětřichov	–	29,52	28,57	24,76
Kamenná Horka	–	37,29	37,29	13,56
Karle	–	33,55	39,47	7,24
Kukle	–	53,85	15,38	3,85
Mikuleč	–	27,27	45,45	12,12
Opatov	50,49	26,70	8,01	4,13
Opatovec	54,22	23,29	8,43	6,43
Pohledy	–	52,24	21,64	5,22
Sklené	–	43,37	36,14	7,23
Vendolí	32,13	24,32	25,23	8,71

Zdroj: Sčítání lidu, domů a bytů, ČSÚ 2021; vlastní zpracování

### 2.2.3 Ostatní infrastruktura

S ohledem na územní propojenost celého mikroregionu Svitavska jsou elektrická rozvodná síť a síť plynovodů zobrazeny v plném rozsahu pro celé území, nikoliv pouze pro vybrané obce. Síťová infrastruktura je vnímána jako nedílná a strategická součást územního rozvoje, a proto je její úplné zakreslení nezbytné pro zajištění komplexního plánování, koordinace technické infrastruktury a budoucího rozvoje mikroregionu.

Mapa 9 Zobrazení elektrické rozvodné sítě (NN a VN) a sítě plynovodů (nízkotlak a středotlak)



Zdroj: GIS MěÚ Svitavy, 2025; vlastní zpracování. Poznámka: elektrická rozvodná síť je zobrazena vlevo, síť plynovodů je zobrazena vpravo.

### 2.2.4 Podnikatelský sektor

Z dostupných dat vyplývá, že v mikroregionu dominují tři hlavní sektory: průmysl (170 subjektů), stavebnictví (131 subjektů) a zemědělství, lesnictví a rybářství (110 subjektů). To svědčí o tradičně silném technickém a řemeslném zázemí doplněném o významnou zemědělskou činnost, která odpovídá venkovskému charakteru oblasti.

Naopak relativně slabě jsou zastoupena odvětví jako informační a komunikační činnost (12 subjektů) nebo kulturní, zábavní a rekreační činnosti (9 subjektů) – zde by mohl být potenciál pro další rozvoj, zvláště s ohledem na digitalizaci a komunitní aktivity.

Ve Vendolí, Březové nad Svitavou nebo Opatově je poměrně pestré zastoupení napříč sektory, což ukazuje na jistou podnikatelskou různorodost a aktivitu. Například Vendolí vykazuje nadprůměrné hodnoty nejen v zemědělství a stavebnictví, ale i v kulturních a ostatních činnostech.

Celkově data naznačují, že region má dobré základy v tradičních odvětvích, ale prostor pro inovace a rozvoj služeb s vyšší přidanou hodnotou zde rozhodně existuje.

**Tabulka 15 Ekonomické subjekty dle CZ-NACE**

Obec	A	B-E	F	G	H	I	J	L	M	Q	R	S	
	Zemědělství, lesnictví a rybařství	Průmysl celkem	Stavebnictví	Velkoobchod, maloobchod; opravy a údržba motorových vozidel	Doprava a skladování	Ubytování, stravování a pohostinství	Informační a komunikační činnost	Činnosti v oblasti nemovitostí	Profesní, vědecké a technické činnosti	Zdravotní a sociální péče	Kulturní, zábavní a rekreační činnosti	Ostatní činnosti	Jiné
Březová nad Svitavou	15	44	33	22	5	7	1	4	16	2	1	13	8
Dětrichov	8	4	12	6	0	2	0	2	3	0	0	6	4
Kamenná Horka	5	14	10	5	3	1	2	0	1	0	1	3	1
Karle	12	8	7	3	2	4	1	1	7	0	0	2	3
Kukle	1	2	2	3	0	3	0	1	4	0	0	1	3
Mikuleč	3	3	3	5	1	1	1	1	3	1	3	2	6
Opatov	11	33	15	14	5	4	3	3	6	1	1	6	10
Opatovec	9	20	13	10	4	2	0	1	9	1	0	8	7
Pohledy	16	11	10	2	1	1	1	0	3	0	0	3	1
Sklené	12	8	4	1	2	2	0	0	1	0	0	1	2
Vendolí	18	23	22	13	3	2	3	1	10	0	3	10	7
<b>Celkem</b>	<b>110</b>	<b>170</b>	<b>131</b>	<b>84</b>	<b>26</b>	<b>29</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>63</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>55</b>	<b>52</b>

Zdroj: ČSÚ a RIS, 2021; vlastní zpracování

Ekonomická struktura mikroregionu je postavena především na podnikatelích – fyzických osobách, kterých je v součtu 1 023. To potvrzuje výraznou orientaci na drobné podnikání, živnosti a individuální hospodaření, což je typické zejména pro menší obce a venkovské oblasti. Nejvíce podnikatelů eviduje Březová nad Svitavou (241) a Opatov (174), což koresponduje i s jejich celkovým počtem ekonomických subjektů.

Z hlediska právní formy hrají vedle fyzických osob menší roli obchodní společnosti (72 celkem), přičemž opět vede Březová nad Svitavou (22) a Opatov (17). Akciové společnosti jsou v regionu zastoupeny minimálně – evidována je pouze jedna, a to ve Skleném. Družstva jsou také spíše výjimkou (pouze tři v celém regionu). Počet zemědělských podnikatelů, kterých je registrováno 46,

potvrzuje důležitost zemědělství v regionu jako stabilní, i když dnes už spíše doplňkové formy podnikání.

Celkově lze říci, že podnikatelská struktura v mikroregionu stojí pevně na široké základně fyzických osob, zatímco korporátní sektor (zejména akciové společnosti) zde má marginální význam. Region si tak udržuje tradiční charakter s výrazným podílem lokálních živnostníků a zemědělců.

**Tabulka 16 Ekonomické subjekty dle právní formy**

Obec	Státní organizace	Akciové společnosti	Obchodní společnosti	Družstevní organizace	Podnikající fyzické osoby	Svobodná podnikání	Zemědělské podnikatele	Ostatní
Březová nad Svitavou	2	–	22	1	241	7	6	28
Dětrichov	1	–	4	–	59	–	4	8
Kamenná Horka	–	–	3	–	59	–	3	8
Karle	1	–	1	–	60	2	8	8
Kukle	–	–	1	–	24	–	–	2
Mikuleč	–	–	–	–	46	1	1	3
Opatov	1	–	17	–	174	3	6	14
Opatovec	1	–	10	1	117	3	3	8
Pohledy	–	–	4	–	47	1	5	11
Sklené	–	1	3	–	37	–	2	4
Vendolí	2	–	7	1	159	4	8	15
<b>Celkem</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>72</b>	<b>3</b>	<b>1 023</b>	<b>21</b>	<b>46</b>	<b>109</b>

Zdroj: ČSÚ a RIS, 2021; vlastní zpracování

### 2.3 Strana zdrojů energie

Tato část dokumentu přináší přehled stávající energetické infrastruktury ve vymezeném území, a to jak z pohledu centrálně řízených (síťových), tak i lokálních (nesíťových) zdrojů energie. Cílem je identifikovat klíčové prvky přenosové a distribuční sítě, zhodnotit rozmístění a význam jednotlivých zdrojů výroby elektřiny a tepla a posoudit jejich environmentální dopady. Součástí analýzy je rovněž interpretace dat o spotřebě paliv a emisích znečišťujících látek ve stacionárních zdrojích, což

poskytuje důležitý základ pro další strategické plánování a rozvoj nízkouhlíkové a decentralizované energetiky v regionu.

### **2.3.1 Síťové zdroje energie**

Mezi základní síťové energetické zdroje se řadí infrastruktura pro přenos a distribuci elektrické energie, zemního plynu a ve vybraných lokalitách také tepelné energie prostřednictvím soustav centrálního zásobování teplem, které však ve vymezeném území nejsou.

Elektrická energie, vyrobená ve zdrojích připojených k přenosové nebo distribuční síti, je k finálním uživatelům (obytný sektor, průmysl, terciární sféra) přenášena prostřednictvím přenosové sítě velmi vysokého napětí a dále distribuována pomocí vysokonapěťových a nízkonapěťových sítí.

Distribuce zemního plynu probíhá pomocí vysokotlakých, středotlakých a nízkotlakých plynovodů, přičemž jednotlivé tlakové úrovně jsou odstupňovány podle charakteru zásobované oblasti, kapacity sítě a požadavků koncových odběratelů.

Z pohledu energetického plánování a rozvoje infrastruktury je klíčové zajištění koordinace mezi rozvojem distribučních sítí a rozmístěním spotřeby. Zvláštní důraz je kladen na kapacitní připravenost sítí, jejich flexibilitu pro připojování decentralizovaných zdrojů energie (např. FVE, bioplynové stanice) a odolnost vůči výpadkům či extrémním klimatickým jevům.

### **2.3.2 Nesíťové zdroje energie**

Nesíťové (lokální) zdroje energie představují samostatné energetické jednotky provozované nezávisle na veřejné elektrizační nebo plynárenské síti. Tyto zdroje jsou typické pro decentralizovaný způsob výroby energie a nacházejí uplatnění zejména tam, kde je omezená dostupnost síťové infrastruktury nebo kde je žádoucí zvýšit energetickou soběstačnost.

Do této kategorie spadají zejména obnovitelné zdroje energie, jako jsou fotovoltaické elektrárny, větrné elektrárny, malé vodní elektrárny, tepelná čerpadla nebo biomasa. Dále sem patří také zdroje na spalování uhlí a jiných tuhých paliv, pokud je výroba energie realizována přímo na místě spotřeby a bez napojení na centrální síť.

Specifickou skupinu tvoří bioplynové stanice a kogenerační jednotky (např. spalující bioplyn, dřevní štěpku nebo jiná alternativní paliva), které vyrábějí elektřinu a teplo buď pro lokální potřebu, nebo jako samostatně provozované jednotky bez trvalého propojení s distribuční soustavou.

Z hlediska strategického plánování přinášejí nesíťové zdroje vyšší míru energetické bezpečnosti, redukuje závislost na neobnovitelných a dovozových zdrojích a umožňují flexibilní řešení pro odlehle, venkovské či strukturálně znevýhodněné oblasti. V kontextu moderní energetiky plní důležitou roli i při podpoře lokálních oběhových ekonomik, např. využitím odpadních produktů jako paliv.

### **2.3.3 Souhrnný popis síťových a nesíťových zdrojů**

Na vymezeném území vyrábí elektřinu několik slunečních elektráren provozovaných řadou společností a fyzických osob. V tabulce níže jsou uvedeny elektrárny, které disponují licencí ERÚ pro výrobu elektrické energie. Vlastnit licenci v současnosti není potřebné pro sluneční elektrárny s instalovaným výkonem menším než 50 kWp.

**Tabulka 17 Seznam licencí k výrobě energie udělených ERÚ**

Název subjektu	Adresa	Druh výroby	Číslo licence	Instalovaný výkon v (MW)	Počet zdrojů
ASB CZ s.r.o.	Dětrichov 100	Plynový a spalovací	111226503	1,400 (elektrický) 1,407 (tepelný)	2
Obec Karle	Karle 4	Větrný	110908178	1,250 (elektrický)	1
Farma Opatov, s.r.o.	Opatov 345	Plynový a spalovací	111118565	1,200 (elektrický) 1,271 (tepelný)	1
POLAK CZ s.r.o.	Opatov 348	Sluneční	112442794	0,099 (elektrický)	1
Zemědělské obchodní družstvo Opatovec	Opatovec 201	Sluneční	112137116	0,093 (elektrický)	1
ECO Energo s.r.o.	Opatovec 211	Sluneční	111013172	0,036 (elektrický)	1
E.J.R., s.r.o.	Pohledy 4	Větrný	111432741	0,500 (elektrický)	2
<b>Součet</b>				<b>4,578 MW (elektrický)</b>	<b>9</b>
				<b>2,678 MW (tepelný)</b>	

Zdroj: ERÚ 2025; vlastní zpracování

Z dostupných dat o spotřebě paliv ve stacionárních zdrojích (REZZO 1, ČHMÚ) vyplývá, že výroba energie v mikroregionu je lokalizována pouze ve vybraných obcích, a to navíc jen v několika případech s měřitelným vlivem na emise znečišťujících látek.

**Tabulka 18 Spotřeba paliv a emise hlavních znečišťujících látek a CO<sub>2</sub>**

Obec	Zemní plyn [GJ]	Ostatní biomasa [GJ]	Bioplyn [GJ]	Jiná kapalná paliva [GJ]	TZL [t]	SO <sub>2</sub> [t]	NO <sub>x</sub> [t]	CO [t]	VOC [t]	CO <sub>2</sub> [t]
Březová n. Svitavou	996,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dětrichov	-	-	50 321,00	29,00	-	-	8,92	6,48	0,00	2 749,66
Kamenná Horka	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Karle	-	1 488,00	-	-	0,08	0,03	0,27	0,23	0,00	163,95
Kukle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mikuleč	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Opatov	1 301,00	-	121 023,00	-	0,33	0,00	12,42	17,65	0,02	6 652,28
Opatovec	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Obec	Zemní plyn [GJ]	Ostatní biomasa [GJ]	Bioplyn [GJ]	Jiná kapalná paliva [GJ]	TZL [t]	SO <sub>2</sub> [t]	NO <sub>x</sub> [t]	CO [t]	VOC [t]	CO <sub>2</sub> [t]
Pohledy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sklené	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vendolí	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Celkem</b>	<b>2 297,00</b>	<b>1 488,00</b>	<b>171 344,00</b>	<b>29,00</b>	<b>0,41</b>	<b>0,03</b>	<b>21,61</b>	<b>24,36</b>	<b>0,02</b>	<b>9 565,89</b>

Zdroj: ČHMÚ, 2025; vlastní zpracování

Nejvýznamnějším producentem z hlediska energetického výkonu i emisní zátěže je **obec Opatov**, kde došlo k evidované spotřebě více než 121 TJ bioplynu a přes 1,3 TJ zemního plynu. Tyto hodnoty se promítly do emisí především oxidů dusíku (NO<sub>x</sub>) – 12,42 t, oxidu uhelnatého (CO) – 17,65 t a také do emisí oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>), kde Opatov zaznamenal 6 652 t. Jedná se o provoz bioplynové stanice s kogenerací, která slouží k výrobě elektřiny a tepla, a zároveň představuje významný lokální zdroj emisí.

Druhým energeticky významným bodem je **Dětrichov**, kde byla spotřebována více než 50 TJ bioplynu a zanedbatelné množství jiných kapalných paliv. Emisní zátěž je zde nižší než v Opatově, nicméně stále zaznamenáváme 8,92 t NO<sub>x</sub> a přes 2 749 t CO<sub>2</sub>.

V obci **Karle** byla zaznamenána spotřeba biomasy (1,49 TJ) v rámci lokálního vytápění, což se promítlo do menších emisí pevných znečišťujících látek (TZL) a CO<sub>2</sub>.

V **ostatních obcích** regionu nebyla dle evidence ČHMÚ zaznamenána žádná měřitelná spotřeba paliv ve stacionárních zdrojích ani související emise. To může signalizovat buď neexistenci významnějších energetických zařízení, nebo využití zcela nesítových, malokapacitních zdrojů, které nejsou do databáze REZZO 1 zahrnuty.

Z hlediska strategického plánování to potvrzuje, že energetická infrastruktura regionu je koncentrována pouze v několika málo bodech, přičemž dominantní roli hrají bioplynové stanice jako stabilní lokální zdroje energie s odpovídajícími emisními dopady. Naopak rozsáhlejší využívání biomasy nebo fosilních paliv v malých obcích se v evidenci prakticky neprojevuje. Tato data poskytují důležitý vstup pro hodnocení emisní bilance regionu i pro úvahy o dalším rozvoji decentralizované výroby energie s ohledem na environmentální dopady.

### 2.3.4 Souhrnné informace o zdrojích energie

Energetická infrastruktura regionu je založena na síťových zdrojích, jako jsou elektrické a plynové rozvody, avšak soustavy centrálního zásobování teplem (CZT) v území chybí. Přenos elektrické energie probíhá přes vysokonapěťové sítě a distribuce zemního plynu přes síť různých tlakových úrovní. Z hlediska dalšího rozvoje je zásadní kapacitní připravenost sítí a jejich flexibilita pro připojování decentralizovaných obnovitelných zdrojů.

Vedle toho se v území uplatňují i nesítové zdroje energie, zejména fotovoltaické a větrné elektrárny, bioplynové stanice a další zařízení, která fungují nezávisle na centrální síti. Tyto decentralizované zdroje podporují energetickou soběstačnost, zejména ve venkovských a hůře dostupných

oblastech, a přispívají k rozvoji lokálních oběhových ekonomik, například využíváním odpadních produktů jako paliv.

Z licencovaných energetických zařízení v regionu vyplývá, že největší výrobní kapacitu má větrná elektrárna v Karli (1,25 MW) a bioplynová kogenerační jednotka v Opatově (1,2 MW elektrický výkon a 1,27 MW tepelný). Sluneční elektrárny představují menší, ale rozšířené zdroje s výkonem pod 100 kW.

Podle údajů ČHMÚ (REZZO 1) se měřitelná výroba energie soustředí do několika málo obcí. Nejvýznamnější jsou Opatov a Dětřichov, kde provoz bioplynových stanic vedl k výrazné spotřebě paliv a emisím oxidu uhličitého (společně přes 9 400 tun CO<sub>2</sub>). V Karli byla zaznamenána lokální spotřeba biomasy s minimální emisní zátěží. V ostatních obcích se významnější spotřeba energie nebo emise nevyskytují.

Celkově tak region spoléhá na omezený počet lokalizovaných energetických zařízení, přičemž bioplynové stanice tvoří páteřní prvek místní výroby energie. Tato struktura je důležitá pro další plánování udržitelné a environmentálně odpovědné energetiky.

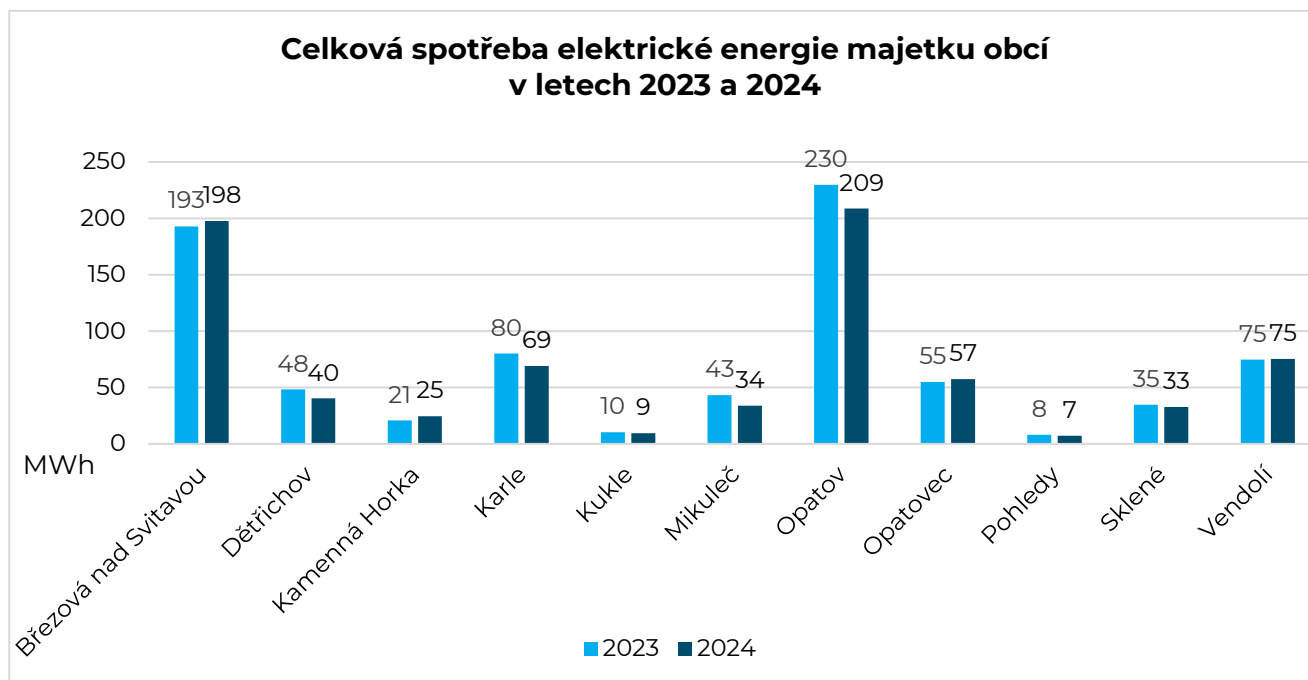
## 2.4 Strana spotřeb energie

Energetická spotřeba v obcích mikroregionu vykazuje v posledních dvou letech spíše stabilní vývoj s mírnými výkyvy. V přehledu jsou sledovány základní typy energií využívaných pro provoz obecních budov, včetně elektřiny, zemního plynu, uhlí a obnovitelných zdrojů. Zohledněna je rovněž spotřeba elektřiny na veřejné osvětlení. Údaje ilustrují rozdíly mezi obcemi v dostupnosti jednotlivých druhů energií, jejich využití i celkovém objemu spotřeby, a mohou sloužit jako výchozí podklad pro úvahy o dalším rozvoji energetického hospodaření.

### 2.4.1 Elektřina

Z níže uvedeného grafu je patrné, že většina obcí zaznamenala v roce 2024 mírný pokles nebo stagnaci v celkové spotřebě elektřiny oproti roku 2023. Výjimkou je například Březová nad Svitavou, kde došlo k mírnému nárůstu, a také Kamenná Horka nebo Opatovec s nepatrným zvýšením. Naopak nejvýraznější pokles spotřeby zaznamenal Opatov, který přesto zůstává obcí s nejvyšší celkovou spotřebou elektřiny v obou letech. Z hlediska absolutních hodnot jsou rozdíly mezi roky spíše drobné, což může naznačovat stabilní trend nebo vliv energetických úspor a optimalizace.

**Graf 4 Celková spotřeba elektriny v obcích ve vybraných objektech a VO, 2023 a 2024**



Zdroj: Údaje obcí, 2025; vlastní zpracování

#### 2.4.2 Zemní plyn

Zemní plyn je zaveden ve čtyřech obcích – konkrétně v Březové nad Svitavou, Opatovci, Vendolí a Opatově. Pro Opatov však nejsou dostupná přesná data o spotřebě. Vzhledem k tomu, že většina objektů v obci je vytápěna elektřinou a plyn částečně využívají pouze základní škola a hospoda, absence těchto údajů nezkresluje celkový přehled.

Dostupná data za rok 2024 ukazují, že nejvyšší spotřeba plynu byla zaznamenána v Březové nad Svitavou (511 MWh), následovaná Vendolí (164 MWh) a Opatovcem (85,61 MWh). Oproti roku 2023 došlo ve Vendolí k mírnému poklesu spotřeby, zatímco v Březové a Vendolí zůstala spotřeba stabilní.

#### 2.4.3 Centralizované zásobování teplem

Centrální zásobování teplem (CZT) v řešeném území není zavedeno a žádná z obcí jej nevyužívá.

#### 2.4.4 Obnovitelné zdroje energie

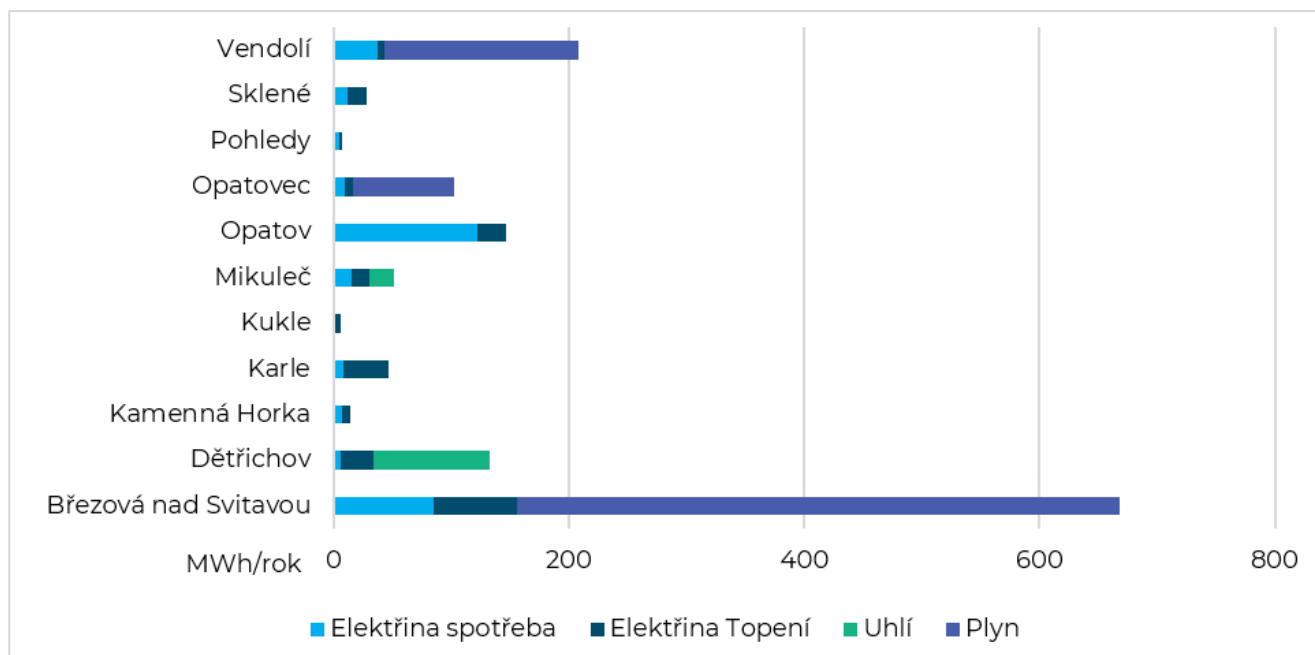
V mikroregionu se aktuálně nacházejí pouze dva sluneční a dva větrné obnovitelné zdroje energie. Na několika veřejných budovách jsou instalovány fotovoltaické elektrárny (FVE) určené pro vlastní spotřebu vyrobené elektřiny. Do budoucna se počítá s rozšířením těchto instalací – například obec Opatov má již schválenou dotační podporu pro tři nové FVE. V území se rovněž nachází několik licencovaných fotovoltaických elektráren, jejichž přehled je uveden v tabulce 15.

#### 2.4.5 Souhrnné informace o spotřebách energií v obecních objektech

Obsahem následujícího grafu je spotřeba paliv v objektech obcí za rok 2024. Graf níže znázorňuje kumulativní spotřebu energií podle typu paliva za rok 2024 ve vybraných obcích mikroregionu.

Nejvýraznějším spotřebitelem je obec Dětrichov, kde jednoznačně dominuje uhlí jako hlavní zdroj energie. Významnou spotřebu plynu vykazuje Březová nad Svitavou, což je dáno jeho dostupností v této obci. V ostatních obcích převažuje spotřeba elektřiny, ať už pro běžný provoz nebo vytápění. Obce bez přístupu k plynu či dálkovému teplu spoléhají téměř výhradně na elektřinu a tuhá paliva, přičemž celková spotřeba je v těchto případech nižší. Data zároveň ilustrují rozdíly ve vybavenosti obcí energetickou infrastrukturou i odlišnosti v preferencích zdrojů tepla.

**Graf 5 Kumulativní spotřeba energií dle paliv ve vybraných objektech v majetku obcí, 2024**



Zdroj: Údaje obcí, 2025, vlastní zpracování

### 2.4.6 Veřejné osvětlení

Spotřeba elektřiny za veřejné osvětlení v mikroregionu v roce 2024 oproti roku 2023 mírně klesla, a to z celkových 239,3 MWh na 230,1 MWh. Největším odběratelem zůstává obec Opatov, ačkoli zde došlo k výraznějšímu poklesu spotřeby. Většina obcí zaznamenala jen drobné změny, přičemž například v Kamenné Horce spotřeba naopak mírně vzrostla. Obec Pohledy nemá evidovanou spotřebu veřejného osvětlení v žádném z uvedených let. Celkový trend ukazuje na snahu obcí o úspornější provoz nebo modernizaci osvětlení.

**Tabulka 19 Spotřeba elektřiny za veřejné osvětlení v letech 2023 a 2024, MWh**

Obec	2023	2024
Březová nad Svitavou	41,7	41,366
Dětrichov	7,337	7,158
Kamenná Horka	9,646	10,931
Karle	23,784	22,809

Obec	2023	2024
Kukle	3,412	3,487
Mikuleč	3,893	3,915
Opatov	70,47	62,543
Opatovec	40,562	40,562
Pohledy	–	–
Sklené	5,641	5,125
Vendolí	32,826	32,248
<b>Celkem</b>	<b>239,271</b>	<b>230,144</b>

Zdroj: Údaje obcí, 2025; vlastní zpracování

## 2.5 Bilance mezi zdroji energie a její spotřebou

Bilance shrnuje dříve prezentovaná dostupná veřejná data a výsledky průzkumu v území.

### 2.5.1 Kapacitní potenciál zdrojů energie

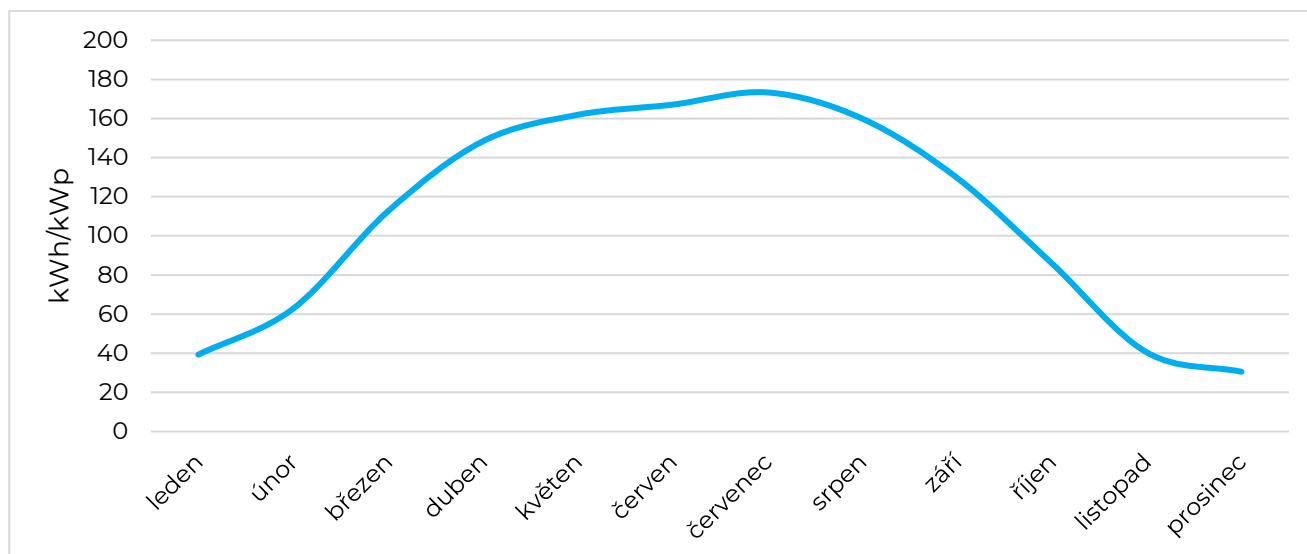
Potenciál obnovitelných zdrojů energie představuje souhrnný odhad maximální možné výroby elektrické energie z různých typů obnovitelných zdrojů, pokud by byly využity v ideálních podmínkách. Tato představa vychází z kombinace veřejně dostupných dat, lokálních podkladů, vlastního terénního průzkumu a odborných odhadů. Zatímco výpočty kapacitního potenciálu umožňují identifikovat teoretické možnosti využití například sluneční nebo větrné energie, reálná využitelnost je závislá na celé řadě faktorů – od technologické dostupnosti, přes ekonomickou proveditelnost až po environmentální limity či územní regulace. Bilance tak nevypovídá o skutečné výrobě, ale slouží jako rámec pro strategické uvažování o budoucím rozvoji a plánování energetických opatření v regionu.

#### Kapacitní potenciál sluneční energie

V návrhové části MEK je posouzen potenciál instalace FVE na střešní plochy celkem 21 objektů o výkonu **405,95 kWp**, přičemž instalace by umožňovala dosáhnout očekávané energetické soběstačnosti zapojených odběrných míst na úrovni 14,4 %. Předpokládá se, že tyto FVE (vzhledem k orientaci a sklonu panelů) ročně vyrobí zhruba **375,7 MWh elektrické energie**.

Pro stanovení potenciálu výroby na dalších objektech pak lze vyjít z ukazatelů analyzujících lokalitu z hlediska výroby vyjádřené kWh/m<sup>2</sup> a kWh/kWp instalovaného výkonu FVE. Roční energetický potenciál lokality vyjádřený v kWh/m<sup>2</sup> činí **1 311,8 kWh/m<sup>2</sup>** (průměr za období 2005–2023). V následujícím grafu je vyjádřen v detailu za jednotlivé měsíce.

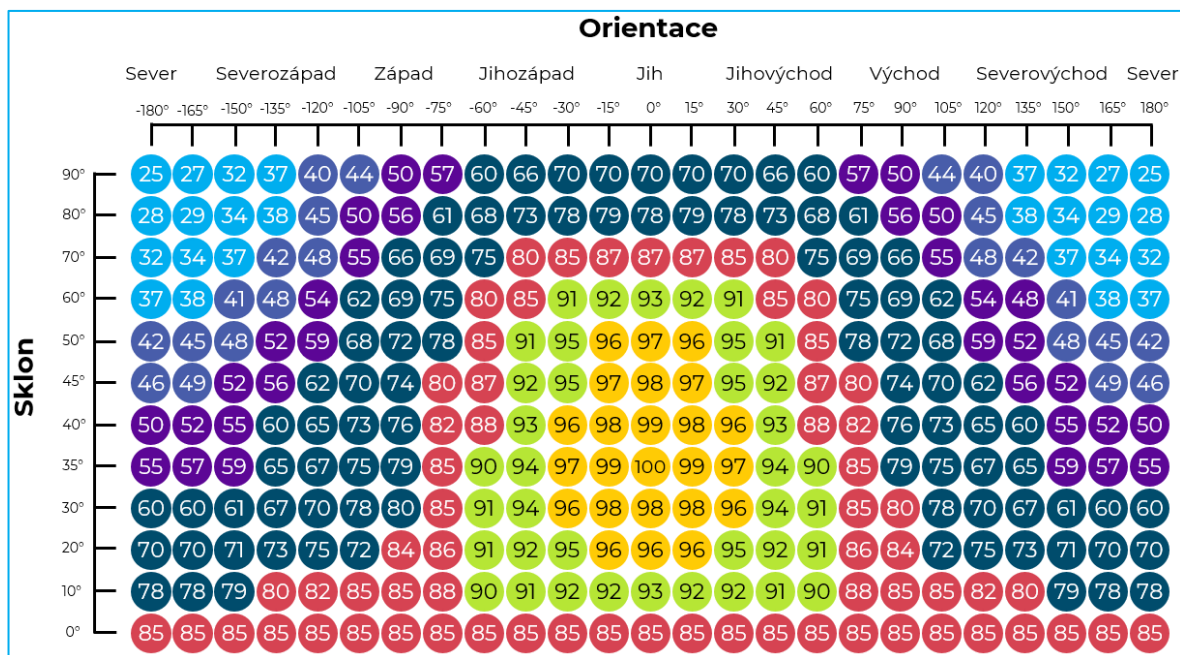
Graf 6 Energetický potenciál území mikroregionu



Zdroj: Photovoltaic Geographical Information System

Z hlediska potenciálu výroby na jednotku instalovaného výkonu je v daném území dosahováno hodnoty **1100 kWh/kWp**. Jestliže průměrný energetický potenciál ČR je udáván v intervalu od 900 do 1150 kWh/kWp, lze konstatovat, že **potenciál území je dostatečný pro výrobu energie z fotovoltaických elektráren**. Z výše uvedených dat bylo vycházeno při kalkulaci potenciálu FVE pro jednotlivé objekty (více viz Návrhová část). Skutečné objemy výroby pak budou záviset kromě výše uvedených kritérií také na orientaci a sklonu panelů (viz níže), jakož i na míře oblačnosti nebo přítomnosti stínících prvků v daném místě (vegetace, komíny, sousední střešní plochy apod.).

Graf 7 Závislost sklonu a orientace panelů na potenciálu výroby



Zdroj: vlastní zpracování. Poznámka: maximálního potenciálu je dosahováno u jižní orientace a sklonu 35°.

## Kapacitní potenciál větrné energie

Kapacitní potenciál výroby elektřiny z větrného zdroje vychází z provedené analýzy v kapitole 2.2. Vzhledem k tomu, že území obce vyniká nadprůměrným větrným potenciálem v kontextu ČR, kdy na území většiny obcí se alespoň zčásti vyskytují lokality s rychlostí větru nad rentabilní hodnotou 6 m/s. V současnosti jsou na území obcí instalovány 2 velké větrné elektrárny o celkovém výkonu 1,75 MW, které při průměrném kapacitním faktoru 20 % ročně vyrobí zhruba 3 GW elektrické energie. Za předpokladu, že by bylo možné v lokalitách instalovat dalších 5 větrných elektráren o výkonu 3 MW (přesnou hodnotu výkonu a počet elektráren by bylo nutné definovat na základě podrobných měření), bylo by možné uvažovat o navýšení výroby o 26,3 GW elektřiny ročně.

## Kapacitní potenciál biomasy

Na území obcí zapojených do MEK jsou v současnosti instalovány 2 bioplynové stanice, a to v obcích Opatov a Dětrichov, o celkovém výkonu 1,95 MW<sub>e</sub> a 1,967 MW<sub>t</sub>. Pro další potenciál lze uvažovat, že po zajištění krmivových a půdoochranných potřeb je z **orné půdy** dlouhodobě dostupných zhruba 2–4 t sušiny na hektar a rok. Při výhřevnosti okolo 4 MWh/t sušiny to odpovídá **8–16 MWh primární energie/ha-rok** v závislosti na typu biomasy. Energetický výnos z **1 km<sup>2</sup> orné půdy** pak lze vyčíslit zhruba na **0,8–1,6 GWh/km<sup>2</sup>·rok**.

Z **trvalých travních porostů**, pokud nejsou plně využity na krmivo, lze reálně počítat zhruba s 1–2 t sušiny/ha-rok, tj. **0,4–0,8 GWh/km<sup>2</sup>·rok**, přičemž tento typ biomasy je vhodnější využít v bioplynové stanici. U **dřevních zbytků** a pilin je jednotkový ukazatel zpravidla vztahován k tuně (okolo **3,5–4,5 MWh/t**), nikoli k ploše, jelikož se jedná o bodové zdroje navázané na těžbu či provozy.

Přepočtení potenciálu na tepelnou energii pak závisí na účinnosti technologie, v níž je biomasa zpracovávána. Moderní kotle na biomasu mohou přeměnit až 85–90 % primární energie na energii tepelnou. U kogeneračních jednotek lze z téže primární energie vyrobit zhruba 25–30 % elektřiny a 55–60 % tepla, zbytek představují ztráty vzniklé při výrobě.

Ostatní druhy obnovitelné energie v mikroregionu nemají dostatečný potenciál na to, aby mohl být exaktně vyhodnocen.

### 2.5.2 Způsoby a objemy konečné spotřeby energie

Zdroje energie využívané v obcích mikroregionu mají různý původ – zahrnují elektřinu, zemní plyn, tuhá paliva i obnovitelné zdroje – a liší se také způsobem distribuce do místa spotřeby. Většina obcí je závislá primárně na elektřině, a to jak pro běžný provoz, tak pro vytápění veřejných budov. Spotřeba elektřiny v roce 2024 zůstala oproti roku 2023 celkově stabilní nebo mírně poklesla – například v Opatově, který má dlouhodobě nejvyšší spotřebu, došlo k meziročnímu poklesu z 229,6 MWh na 208,8 MWh ve sledovaných objektech.

Zemní plyn je dostupný pouze ve čtyřech obcích – Březové nad Svitavou, Opatově a Opatovci, Vendolí – přičemž celková zaznamenaná spotřeba v roce 2024 činila 760,6 MWh (bez dat Opatova). Největší podíl přitom připadá na Březovou nad Svitavou (511 MWh). Centrální zásobování teplem v regionu zcela chybí, což zvyšuje význam lokálních zdrojů a individuálního vytápění.

V oblasti obnovitelných zdrojů se v mikroregionu aktuálně nacházejí dva sluneční a dva větrné zdroje, na několika veřejných budovách jsou provozovány střešní FVE pro vlastní spotřebu. Obec

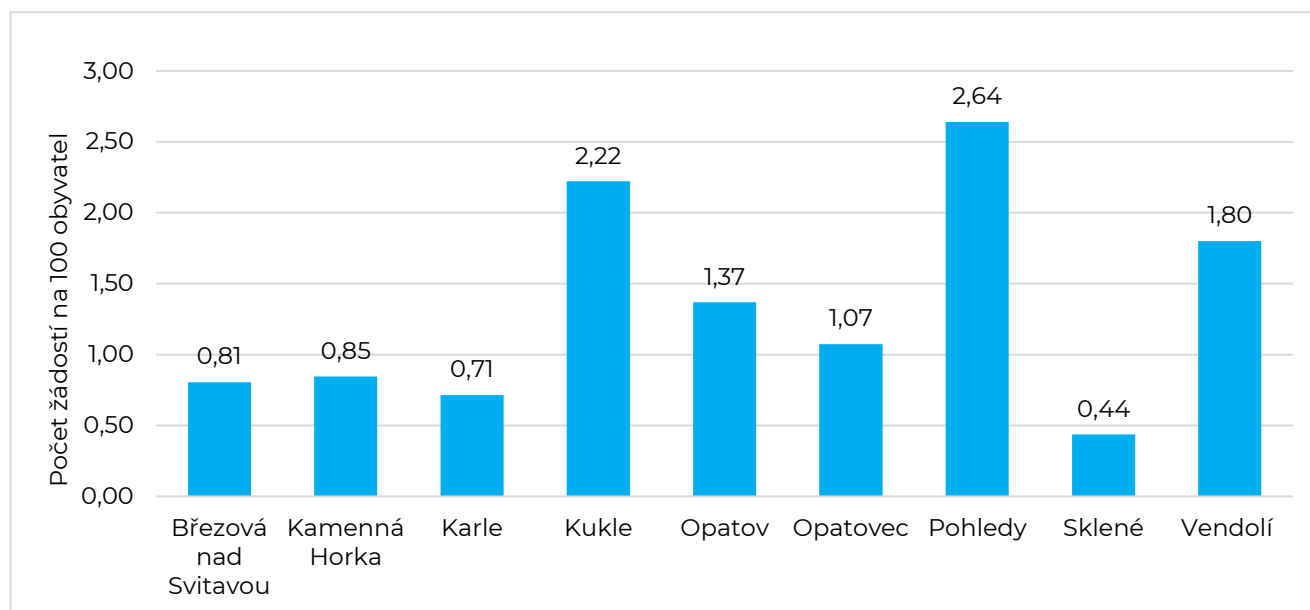
Opatov má schválenou dotační podporu pro výstavbu tří dalších FVE. Potenciál pro solární a větrnou energii je značný.

Analytická část dokumentu představuje současnou míru energetické soběstačnosti jednotlivých obcí a jejich celkový energetický a klimatický profil. Poukazuje na rozdíly v dostupnosti infrastruktury, míru závislosti na externích dodávkách energií i potenciál pro přechod k udržitelnějším a decentralizovaným řešením. Jejím přínosem je poskytnutí srozumitelného základu pro rozhodování o budoucích investicích, rozvojových plánech a strategických opatřeních v oblasti energetiky a klimatu na úrovni jednotlivých obcí i celého mikroregionu.

Ve spolupráci s Místní akční skupinou Svitava, z. s., byla provedena podrobná analýza podaných žádostí v rámci programu Nová zelená úsporám Light (NZÚ Light). K datu zpracování bylo na vybraném území MAS podáno celkem 72 žádostí, přičemž obyvatelstvo v daném území čítá celkem 5 925 osob. Průměrný poměr žádostí na 100 obyvatel tak činí 1,22.

Výraznější aktivitu lze pozorovat zejména v menších obcích, jako jsou Pohledy (2,64) nebo Kukle (2,22), kde podíl podaných žádostí na počet obyvatel výrazně převyšuje průměr území. Naopak nižší relativní účast je patrná například ve Skleném (0,44) nebo Karli (0,71). Tato data mohou naznačovat různé úrovně informovanosti, dostupnosti poradenství či míru energetické zranitelnosti domácností.

**Graf 8 Počet podaných žádostí na 100 obyvatel v jednotlivých obcích v březnu 2025**



Zdroj: Místní akční skupina Svitava, z. s., ČSÚ, 2025, vlastní zpracování

Místní šetření ve vybraných objektech obcí probíhalo v únoru 2025 a jeho výsledky jsou prezentovány v návrhové části díla.

### 3. NÁVRHOVÁ ČÁST

Tato kapitola představuje **návrhovou část Místní energetické koncepce Mikroregionu Svitavsko**, která byla konstruována s využitím všech získaných a dříve analyzovaných informací. V návrhové části je obsažen návrh možných řešení nakládání s energiemi na daném území. Výsledkem je přehled vhodných dílčích řešení ve vztahu k jednotlivým městským a obecním objektům i ostatním segmentům (veřejné osvětlení, energetický management apod.). Přehled těchto řešení je poté shrnut v rámci **energetického akčního plánu** uvedeného v kapitole 4. Tato řešení byla konstruována s ohledem na témata, která obce identifikovaly jako klíčová, a byla navržena s ohledem na *Metodický pokyn pro žadatele o dotaci na zpracování místní energetické koncepce z Národního plánu obnovy*. **Opatření tak cílí zejména na prioritní objekty a energetickou infrastrukturu celku i jednotlivých obcí.** Typově se pak opatření zabývají i ostatními sektory (domácnostmi, podnikatelským sektorem apod.), a to včetně určení očekávaných nákladů a přínosů (energetických i ekonomických).

Řešení uvedená v návrhové části zahrnují vyčíslení případných investičních nebo provozních nákladů<sup>1</sup>, dopadů do energetické bilance, očekávaných finančních přínosů, identifikací organizačních nároků a možností financování. S ohledem na charakter tohoto koncepčního dokumentu jsou jednotlivá technická řešení specifikována v přiměřeném rozsahu a s využitím informací dostupných v době zpracování MEK. Zároveň je zohledňován význam takových způsobů spotřeby a výroby energií, které obce mohou přímo ovlivnit.

Za účelem nastavení jasného směřování obcí v oblasti energetiky byl stanoven **globální cíl**, který je dále rozvíjen prostřednictvím jednotlivých **strategických cílů** a na ně navázaných optimalizačních opatření.

#### Globální cíl Mikroregionu Svitavsko v oblasti energetiky

Posílení energetické soběstačnosti svazku obcí formou energeticky úsporných opatření realizovaných na obecních majetcích a navýšení podílu využití obnovitelných zdrojů energie.

Dílčím cílem MEK je mimo jiné zpřesňovat a rozvíjet cíle na státní i krajské úrovni a aplikovat cíle stanovené na vyšších úrovních na úroveň místní, a to za předpokladu vytváření podmínek pro nakládání s energiemi v souladu s potřebami ekonomického i společenského rozvoje všech zapojených obcí. Zároveň jsou brány v potaz principy udržitelnosti, ochrany životního prostředí i šetrného nakládání s přírodními zdroji energie, které **směřují ke klimatické neutralitě**. MEK aktivně pracuje s principy **Státní energetické koncepce ČR** z roku 2015, obsahující 3 vrcholové cíle:

- **bezpečnost dodávek energie** – zajištění dodávek energie pro spotřebitele, a to i při výpadcích primárních zdrojů, cenových výkyvech na trzích apod., a to v dostatečném rozsahu;

<sup>1</sup> Veškeré cenové údaje uváděné v návrhové části jsou uvažovány včetně DPH v zákonné výši.

- **konkurenceschopnost** – konečné ceny všech energetických surovin, tj. elektřiny, plynu i ropných produktů by měly být srovnatelné v porovnání s okolními státy pro sektor domácností i firem;
- **udržitelnost** – energetický mix je dlouhodobě udržitelný ve vztahu k životnímu prostředí, energetické podniky jsou finančně stabilní a schopné zajistit potřebné investice do obnovy a rozvoje.

MEK Mikroregionu Svitavsko dále navazuje a rozvíjí strategické cíle **Územní energetické koncepce Pardubického kraje**, jehož vizí je zajistit spolehlivé a hospodárné zásobování a nakládání s palivy a energií v souladu s udržitelným rozvojem kraje. Pardubický kraj ve své územní energetické koncepci rozdělil strategii dalšího rozvoje hospodaření s energiemi do pěti následujících priorit:

- zajistit optimální dodávku energií pro stávající i budoucí odběratele;
- snižovat energetickou náročnost ve všech spotřebitelských sektorech;
- snižovat emisní zátěž ze zdrojů tepla, které spalují tuhá, kapalná i plynná paliva;
- maximálně využívat kombinovanou výrobu elektřiny a tepla;
- maximálně využívat obnovitelné zdroje energie.

## Strategické cíle

Se zohledněním výše uvedených cílů jsou v rámci **Místní energetické koncepce mikroregionu Svitavsko definovány 3 strategické cíle**, zaměřené prioritně na majetek obcí, nicméně neopomíjejí ani další klíčové aktéry – domácnosti a podnikatelský sektor. Návrhová část tak představuje klíčovou kapitolu z pohledu budoucího směřování obcí i mikroregionu jako celku v oblasti energetiky. Zároveň je zde patrná úzká provázanost s cíli definovanými v nadřazených koncepčních materiálech, a to z důvodu nutného prohloubení vertikální spolupráce. Znění strategických cílů je následující:

- **Strategický cíl 1 – Optimalizace výroby a spotřeby energií na prioritních budovách v majetku obcí**
- **Strategický cíl 2 – Zvyšování efektivity energetické infrastruktury mikroregionu**
- **Strategický cíl 3 – Spolupráce s dalšími klíčovými cílovými skupinami v oblasti energetiky**

### 3.1. SC 1 – Optimalizace výroby a spotřeby energií na prioritních budovách v majetku obcí

V tomto opatření je pozornost věnována objektům v majetku jednotlivých obcí. Navrhovaná opatření posuzují instalaci fotovoltaických elektráren, výměnu stávajících zdrojů vytápění a zlepšení tepelně izolačních vlastností objektů, a to za účelem dosažení vyšší energetické soběstačnosti a dosažení energetických úspor. Kapitola tak tvoří **zásobník opatření**, jehož obsahem je podrobný popis jednotlivých řešení s uvedením případných investičních nebo provozních nákladů, dopadů do energetické bilance, finančních přínosů, identifikací organizačních nároků a možností financování s přiměřeným rozsahem specifikace technického řešení. **Zásobník opatření nenahrazuje projektovou přípravu jednotlivých aktivit a kalkulované dopady mají rámcový charakter.** Veškeré cenové údaje uvažované v návrhové části jsou uváděny **včetně DPH v zákonné výši.**

## Předpoklady výpočtů

V následující tabulce jsou uvedeny technické a ekonomické předpoklady modelových výpočtů FVE společné pro všechny uvažované instalace. Celkový špičkový instalovaný výkon všech **21 navržených FVE** na objektech v majetku obcí může při uvažování maximalistických variant dosáhnout hodnoty **405,95 kWp**. Instalace by znamenala očekávanou energetickou soběstačnost řešených objektů na průměrné úrovni **14,4 %**.<sup>2</sup> Vyšší soběstačnosti by bylo možné dosáhnout zvýšením souladu výroby a spotřeby, např. sdílením energie pomocí veřejné distribuční sítě nebo vybudováním kabelového propojení. Alternativně lze osadit bateriové systémy na akumulaci elektrické energie, což však má bezprostřední a zpravidla negativní dopad na ekonomickou návratnost uvažovaných řešení. Bateriové systémy jsou tak uvažovány pouze u řešení, kde lze plně využít jejich potenciál, tj. vyrovnávat spotřebu energií během celého dne. V rámci návrhu rozmístění fotovoltaických panelů, uvedeného samostatně pro každou instalaci, je také uvažováno s nutnými bezpečnostními odstupy od prvků na střeše, jako jsou komíny, hromosvody, světlíky či střešní okna. U plochých střech je dále uvažováno s nutným rozstupem jednotlivých řad panelů tak, aby nedocházelo ke vzájemnému stínění panelů, a tedy i snižování objemu výroby.

**Uvedené instalace jsou pouze rámcovým návrhem a je nutné je zpřesnit pomocí jednotlivých projektových studií**, které budou zahrnovat například i nutné stavební úpravy či vyhodnocení statiky střešních konstrukcí, požárně bezpečnostních řešení apod. – tento detail není v rámci MEK postihován. Ekonomické výpočty zahrnují kromě nákladů na samotné technologie také náklady na instalaci, zapojení do rozvodné sítě a další. V následující tabulce jsou uvedeny předpoklady výpočtů, které jsou společné pro všechny instalace.

**Tabulka 20 Technické a ekonomické vstupy modelů FVE**

Parametr	Hodnota
Výkon jednoho panelu	550 Wp
Plocha na instalaci jednoho panelu	2,5 m <sup>2</sup>
Životnost FVE / míra roční degradace technologie	25 let / 1 %
Životnost baterie / míra roční degradace	10 let / 2 %
Ztráty z přenosu elektrické energie	5 %, resp. 10 % v případě kabelových propojení / lokálních distribučních soustav
Cena za 1 panel včetně instalace	9 000 Kč
Dotace z celkových vstupních investičních nákladů	50 %
Diskontní míra	4 %
Výše odpisů	4 %

<sup>2</sup> Celkovou soběstačností se rozumí rozdíl celkové výroby a celkových přetoků vydělený celkovou spotřebou. Údaje jsou vztaženy k celkové spotřebě objektů, na kterých jsou FVE navrhovány.

Parametr	Hodnota
Cena energie odebírané ze soustavy (Kč/MWh)	průměr dle příslušného odběrného místa; v případě neznámé ceny je uvažováno 7 500 Kč/MWh
Cena energie dodávané do soustavy (Kč/MWh)	500 Kč/MWh

Zdroj: vlastní zpracování

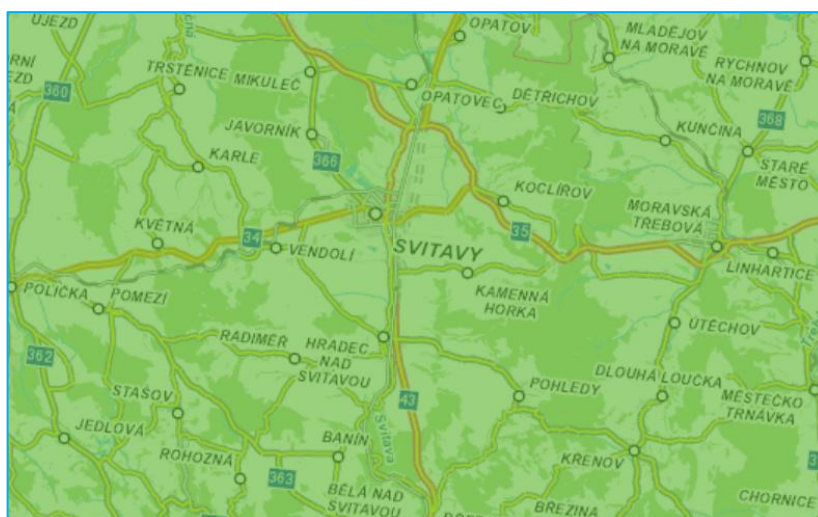
Návrhy instalací byly zakresleny s využitím softwaru Solaredge Designer. Použité ilustrační fotografie exteriéru a zdrojů byly primárně pořízeny v rámci místního šetření, které se uskutečnilo v lednu 2025, případně doplněny o panoramatické snímky z portálu Mapy.com.

Pro možnost připojení FVE byla k datu zpracování MEK ověřena kapacita distribuční sítě v místě. Před započítáním každého investičního záměru je vhodné verifikovat tuto informaci a rezervovat požadovaný výkon u provozovatele distribuční soustavy, kterým je společnost ČEZ Distribuce, a. s. Dle tzv. **mapy připojitelnosti**<sup>3</sup> uvedené níže je v současné době na území obce **dostatečná kapacita distribuční sítě** pro připojení výrobního zdroje. Nejbližší lokalitou s možným omezením pro připojení jsou města a obce Česká Třebová, Sádek u Poličky, Střítež, Benátky či Jaroměřice.

Zvýraznění území v níže uvedené mapě připojitelnosti má následující význam:

- na zeleně vyznačeném území je možné připojit výrobní zdroj bez úprav distribuční sítě (v této oblasti se nachází celé území obce);
- žlutě zvýrazněná plocha označuje místa, kde připojení výrobního zdroje může vyžadovat úpravy distribuční sítě;
- v oranžových oblastech bude připojení výrobního zdroje pravděpodobně vyžadovat úpravu distribuční sítě.

#### Mapa 10 Připojitelnost výroben elektrické energie k distribuční soustavě



Zdroj: ČEZ Distribuce, a.s., 2025, vlastní zpracování

<sup>3</sup> <https://www.cezdistribuce.cz/cs/pro-vyrobce/volna-distribucni-kapacita-pro-pripojovani-vyroben>.

Pro **opatření realizovaná na tepelném hospodářství budov** je níže uvedena tabulka obsahující orientační rozmezí úspor energie na vytápění, kterých lze dosáhnout realizací běžných stavebních opatření. Hodnoty vycházejí z praktických zkušeností a slouží jako podpůrný podklad při návrhu energetických řešení. Konkrétní výše úspor závisí na technickém stavu objektu před realizací, způsobu užívání a kvalitě provedení v případě zateplení fasády, střechy či výměny výplní otvorů. Úspora na tepelném hospodářství dosažená realizací všech opatření dosahuje zpravidla okolo 60 % vůči stavu před realizací (tj. dosahované úspory nelze počítat).

Na jednotlivých budovách je celkem ve 20 případech navrhováno zateplení vnějších stěn, v 17 případech vnitřní zateplení (např. zateplení střechy, stropu pod nevytápěným prostorem či podlahy nad nevytápěným prostorem), v 18 objektech projde výměnou zdroj vytápění a u 4 budov je navržena výměna výplní otvorů ve fasádě.

**Tabulka 21 Obvyklá úspora spotřeby tepla na vytápění pomocí rekonstrukce**

Typ konstrukce	Úspora spotřeby energie na vytápění
Zateplení vnějších stěn	25 až 35 %
Zateplení střechy	15 až 25 %
Výměna otvorových výplní	10 až 20 %
Zateplení podlahy/stropu	5 až 15 %

Zdroj: vlastní zpracování

V případě optimalizačních opatření na soustavách **veřejného osvětlení** (dále také „VO“) je možné nahrazením sodíkových výbojek za LED osvětlení dosáhnout snížení spotřeby elektrické energie okolo 60 % v porovnání se sodíkovými výbojkami. Vhodnou návaznou aktivitou je pak optimalizace systému veřejného osvětlení **pomocí instalace chytrých prvků**, jejichž cílem je maximalizace komfortu uživatelů za současné minimalizace světelného znečištění a optimalizace nákladů na spotřebu energie.

### Dotační příležitosti

Pro snížení finanční zátěže plynoucí z realizace jednotlivých optimalizačních opatření je pro samosprávy dostupná celá řada dotačních příležitostí zacílených na posilování energetické soběstačnosti i zvyšování efektivity tepelného hospodářství vlastního nemovitého majetku. S ohledem na variabilitu dostupných dotačních programů a kontinuální změny v podmínkách jednotlivých výzev uvažuje MEK ve všech opatřeních **50% dotační příspěvek na vstupní náklady**, což lze v kontextu níže uvedených výzev považovat za průměrnou hodnotu. Zároveň je nutné doplnit, že **přehled dotací je platný k době vzniku tohoto dokumentu**, nicméně u řady dostupných programů (minimálně do konce aktuálního finančního rámce EU 2021–2027) lze očekávat opakované vypisování výzev. Je nutné zdůraznit, že v současnosti **nelze čerpat dotační příspěvek na pořízení kotlů na zemní plyn**.

## Operační program Životní prostředí

V rámci Operačního programu životní prostředí (dále také „OPŽP“) byla do 30. 6. 2025 otevřena **77. výzva – Snížení energetické náročnosti veřejných budov**<sup>4</sup>, přičemž lze očekávat vypsání obdobné výzvy v budoucnu. Podmínkou poskytnutí podpory v rámci OPŽP je soulad se schváleným programovým rámcem CLLD pro OPŽP 2021–2027. Soulad ověřuje příslušná místní akční skupina po podání žádosti o podporu žadatele v informačním systému IS KP21+. Pro účely této koncepce jsou relevantní podporované aktivity v opatření 1.2.1 – Výstavba a rekonstrukce obnovitelných zdrojů pro veřejné budovy, v rámci něhož je poskytován příspěvek mj. na:

- výměnu zdroje pro vytápění, chlazení nebo přípravu teplé vody využívajícího fosilní paliva nebo elektrickou energii za tepelné čerpadlo, kotel na biomasu nebo kogenerační jednotku;
- instalaci fotovoltaických a solárně-termických systémů;
- rekonstrukci či výměnu stávajícího obnovitelného zdroje energie za jiný;
- zavedení energetického managementu.

Jedná se o průběžnou nesoutěžní výzvu, podpora je poskytována prostřednictvím tzv. jednotkových nákladů.<sup>5</sup> Pro projekty je stanoveno několik úrovní jednotkové dotace dle technické kvality opatření. V závislosti na kvalitě projektu a jeho úspornosti lze dle vyjádření MŽP obecně čerpat dotaci s mírou podpory od 40 % do 70 %. Výše dotace se vypočítá vzorcem (1):

$$\text{realizovaný rozsah} * \text{jednotkový náklad} * k1 * k2 * k3 \quad (1)$$

kde:

- *realizovaný rozsah* představuje počet realizovaných měrných jednotek (v případě FVE jde o počet kWp);
- *jednotkový náklad* je pro FVE stanoven na 35 000 Kč bez DPH za jeden kWp;
- koeficient *k1* činí 1,0 pro FVE o výkonu do 30 kWp a 0,85 pro výkon 30–100 kWp;
- koeficient *k2* je dán změnou indexu cen stavebních děl v oblasti budov dle ČSÚ, přičemž základní úroveň je index cen stavebních děl pro budovy jako průměr hodnot za rok 2020. Koeficient je stanoven jako  $k2 = i_t / i_{2020}$ , kde  $i_t$  je průměrný index v roce  $t$  a  $i_{2020} = 103,3$ ;
- koeficient *k3* zohledňuje míru podpory podle plnění sady kritérií definující budovy se základní komplexní renovací (hodnota 0,6) a kvalitní komplexní renovací (0,75).

V případě FVE jsou podporovány pouze výroby s jedním předávacím místem do přenosové nebo distribuční soustavy. Podpora na vybudování systému akumulace vyrobené elektřiny může být poskytnuta pouze pro systémy s kapacitou v rozsahu od 20 % do 100 % z teoretické hodinové výroby při instalovaném špičkovém výkonu FVE.

<sup>4</sup> <https://opzp.cz/dotace/77-vyzva/>.

<sup>5</sup> <https://opzp.cz/dokument/3485>.

Dotazy k programu lze pokládat prostřednictvím kontaktního formuláře <sup>6</sup>, případně skrze informační linku Ministerstva životního prostředí +420 267 121 111.

## Národní program Životní prostředí

Od 14. 3. 2025 do 31. 10. 2025 je dostupná **výzva č. 8/2025 – Energetické úspory veřejných budov** z Národního programu Životní prostředí (dále také „NPŽP“), která je určena pro vlastníky veřejných budov na provedení energeticky úsporné renovace, primárně s využitím obnovitelných zdrojů, včetně zateplení obálky budovy, včetně výměny oken, zajištění řízeného větrání aj. Podpora činí maximálně **50 %** (rozsah renovace A1 – úspora primární energie  $\geq 30 \%$ ) nebo **60 %** (rozsah renovace A2 – úspora primární energie  $\geq 40 \%$ ) z celkových způsobilých výdajů projektu. Výše dotace byla stanovena jako součin úspory primární energie z neobnovitelných zdrojů energie projektu a jednotkové výše dotace, přičemž:

- pro oblast A1 dosahovala 11 000 Kč/GJ úspory primární energie z neobnovitelných zdrojů;
- pro oblast A2 dosahovala 13 500 Kč/GJ dtto.

Podpořené projekty z této výzvy musí být realizovány nejpozději do 15. 6. 2026. Případné dotazy k dotacím z tohoto programu lze zasílat prostřednictvím kontaktního formuláře.<sup>7</sup>

Nad rámec této místní energetické koncepce lze rovněž čerpat dotaci z výzvy **Národního plánu obnovy č. 14/2025**, a to na **konceptní dokumenty v oblasti klimatu a energetiky (SECAP+)**. Cílem výzvy je motivace samospráv k aktivnímu a komplexnímu přístupu k udržitelnému rozvoji a ke zlepšení životního prostředí a kvality života ve městech a obcích. Maximální výše celkové podpory na jeden projekt činí **60 %** z celkových způsobilých výdajů, které přímo souvisí s realizací projektu (DPH není způsobilým výdajem). Výzva je vyhlášena jako jednokolová nesoutěžní s ukončením příjmu žádosti 30. 4. 2026, nejpozději do vyčerpání alokace.

## Státní fond životního prostředí

Za účelem podpory výstavby obnovitelných zdrojů jsou do 30. 1. 2026 otevřeny výzvy Státního fondu životního prostředí (dále také „SFŽP“), resp. Modernizačního fondu, a to **RES+ č. 1/2025 – Fotovoltaické elektrárny do 5 MWp s vlastní spotřebou**<sup>8</sup>. Z této výzvy jsou podporovány FVE s instalovaným výkonem od 50 kWp do 5 MWp na jedno předávací místo do distribuční nebo přenosové soustavy. Společně s poskytovanou podporou na instalaci FVE mohou být dále podpořeny systémy bateriové akumulace vyrobené elektřiny a systémy výroby vodíku elektrolýzou vody. Mezi oprávněné žadatele patří stávající nebo budoucí držitelé licence pro výrobu elektřiny. Subjekty, které nehodlají být držiteli licence, mohou být oprávněným žadatelem za předpokladu, že provoz předmětu podpory mají smluvně zajištěn jiným subjektem, který je držitelem této licence.

Maximální míra podpory na jeden projekt činí **30 % z celkových způsobilých výdajů projektu**, přičemž stanovení celkové maximální výše podpory vychází z logaritmické funkce závislosti výše nákladů na instalovaném výkonu. Celková maximální výše podpory na FVE stanovuje pro každé předávací místo do DS/PS zvlášť a v případě více předávacích míst je celková maximální podpora

<sup>6</sup> <https://opzp.cz/kontakty>.

<sup>7</sup> <https://www.narodniprogramzp.cz/kontakt-formular/>.

<sup>8</sup> <https://www.sfzp.cz/dotace-a-pujcky/modernizacni-fond/vyzvy/detail-vyzvy/?id=40>.

vypočítána jako součet dílčích podpor za všechna předávací místa. Podpora je proplácena v režimu průběžných ex-post plateb, tj. na základě průběžně předkládaných žádostí o platbu v AIS SFŽP ČR spolu s plně uhrazenými účetními doklady. Podmínkou pro poskytnutí podpory bylo mj. zajištění odborného technického dozoru, zajištění udržitelnosti projektu po dobu 5 let od ukončení a umožnění kontroly provedení opatření.

Dále je vypsána výzva **RES+ č. 4/2025 – Komunální a komunitní fotovoltaické elektrárny<sup>9</sup>**, podporující sdružené projekty výstavby FVE zahrnující více dílčích projektů s více než jedním předávacím místem do energetické soustavy umístěných na území obce nebo na území maximálně 3 vzájemně sousedících území ORP. Maximální míra podpory na instalaci FVE činí **45 % způsobilých výdajů**, na bateriovou akumulaci, elektrolyzér a další investice max. **30 % způsobilých výdajů**.

Podmínky těchto výzev lze konzultovat na e-mailové adrese [modernizacni.fond@sfzp.cz](mailto:modernizacni.fond@sfzp.cz).

### Nová zelená úsporám

V případě **bytových domů** mohou samosprávy a jimi zřizované příspěvkové organizace žádat o dotaci z programu Nová zelená úsporám. Dle podmínek platných od 1. 9. 2024<sup>10</sup> je základní podpora omezena na **max. 70 % přímých realizačních výdajů**. Maximální výše podpory se stanoví jako součet podpory na jednotlivé konstrukce obálky budovy, na kterých je prováděno opatření dle energetického hodnocení a základní podpory, která zohledňuje např. náklady na přípravu odborného posudku, statické a jiné průzkumy, odborný technický dozor. Případné dotační bonusy se do podpory na jednotlivá opatření nezapočítávají a jsou připočteny k celkové podpoře, která je součtem podpor na jednotlivá opatření. Celková výše podpory nesmí přesáhnout doložitelné přímé realizační výdaje. Podpora je poskytována na zateplení, výměnu zdrojů tepla, přípravu teplé vody včetně využití tepla z odpadní vody, fotovoltaické systémy, systémy větrání, zřízení zelené střechy, využití dešťové vody a instalaci dobíjecí stanice.

Minimální rozsah projektové dokumentace pro oblast zateplení bytových domů (viz opatření 1.4 a 1.5) tvoří technická zpráva, která popisuje stávající stav, včetně posouzení vad statiky objektu a způsobu jejich odstranění; dále stanovení rozsahu opatření a výkresovou část stávajícího a nového stavu, a to v rozsahu situace stavby, půdorysů podlaží, včetně popisu nebo legendy místností, a charakteristických řezů. Výkresová část musí obsahovat výkresy v rozsahu nezbytném pro kontrolu provedených opatření, energetického hodnocení a ploch opatření.

V případě potřeby lze ověřit podmínky dotace na internetových stránkách programu<sup>11</sup>, v kontaktním formuláři<sup>12</sup> nebo na telefonním čísle +420 255 709 711.

### Financování metodou EPC

Kromě veřejně dostupných dotačních titulů lze u některých projektů uvažovat o financování metodou EPC (z angl. Energy Performance Contracting, překládáno jako energetické služby se zaručeným výsledkem), kdy poskytovatel energetických služeb navrhne a zrealizuje příslušné

<sup>9</sup> <https://www.sfpz.cz/dotace-a-pujcky/modernizacni-fond/vyzvy/detail-vyzvy/?id=42>.

<sup>10</sup> <https://novazelenausporam.cz/dokument/3380>.

<sup>11</sup> <https://novazelenausporam.cz/>.

<sup>12</sup> <https://novazelenausporam.cz/kontakt-formular/>.

opatření a smluvně se zaručí, že **investované prostředky budou hrazeny z budoucích úspor**. Zároveň dodavatel řešení přebírá část rizik spojených s dosažením úspor energie a s realizací energeticky úsporných opatření, případně i se splácením investice.

Mezi **příklady energeticky úsporných opatření vhodných k financování metodou EPC** patří především:

- řízení spotřeby energie pomocí energetického managementu;
- systém měření a regulace spotřeby energie;
- instalace nových nebo rekonstrukce technologických zařízení (např. zdroje vytápění nebo výroby energie – fotovoltaické elektrárny, solární termické systémy, kogenerační jednotky apod.).

Délka trvání smluvního vztahu závisí na návratnosti vložených investičních prostředků, přičemž **standardní doba kontraktu se pohybuje okolo 5–10 let, výjimečně i déle**. Před realizací je nutné zpracovat analýzu vhodnosti pro uplatnění této metody, v níž jsou navržena vhodná opatření, stanovena investiční náročnost a proveden výpočet potenciálu energetických úspor, které budou splácet vstupní investici. V kontextu níže uvedených návrhových opatření tak lze uvažovat o financování metodou EPC u těch aktivit, které budou umožňovat relativně rychlou a bezrizikovou návratnost investovaných prostředků.

**Tabulka 22 Strategický cíl č. 1 – Celkový potenciál úspor na majetku obcí**

Objekt	Spotřeba energií (MWh/rok)				Navrhovaná opatření					Úspora z FVE (MWh/rok)	Úspora z dalších opatření (MWh/rok)	Celkový podíl úspory na energiích (%)
	Elektrina	Zemní plyn	Pevná paliva	Ostatní	FVE (výkon v kWp)	Zateplení vnější	Zateplení vnitřní	Výměna výplní	Zdroj vytápění			
<b>Město Březová nad Svitavou</b>												
Mateřská škola, Hradecká 313	71,690	-	-	-	38,5	Ne	Ne	Ne	Ne	15,606	-	21,8 %
Základní škola, Moravské nám. 15	304,600	299,304	-	-	37,4	Ne	Ne	Ne	Ano	28,365	29,930	9,7 %
Městský úřad, Moravské nám. 1	12,100	73,900	-	-	Ne	Ano	Ano	Ne	Ano	-	36,100	42,0 %
Infocentrum a ZUŠ, Moravské nám. 65	54,900	-	-	-	Ne	Ano	Ano	Ne	Ano	-	17,294	31,5 %
Kulturní dům, Brněnská 188	3,500	65,500	-	-	Ne	Ne	Ne	Ne	Ano	-	6,550	9,5 %
Hasičská zbrojnice, Brněnská 39	27,380	-	-	-	11,55	Ne	Ne	Ne	Ne	5,268	-	19,2 %
Dětské středisko, Moravské nám. 75	17,560	-	-	-	Ne	Ano	Ne	Ne	Ne	-	3,951	22,5 %
<b>Celkem</b>	<b>491,730</b>	<b>438,704</b>	-	-	<b>87,45</b>					<b>49,239</b>	<b>93,825</b>	<b>15,4 %</b>

Objekt	Spotřeba energií (MWh/rok)				Navrhovaná opatření					Úspora z FVE (MWh/rok)	Úspora z dalších opatření (MWh/rok)	Celkový podíl úspory na energiích (%)
	Elektrina	Zemní plyn	Pevná paliva	Ostatní	FVE (výkon v kWp)	Zateplení vnější	Zateplení vnitřní	Výměna výplní	Zdroj vytápění			
<b>Obec Dětřichov</b>												
Kulturní dům, Dětřichov 50	3,410	-	97,692	-	Ne	Ne	Ano	Ne	Ne	-	10,110	10,0 %
Knihovna, Dětřichov 42	7,685	-	-	-	Ne	Ano	Ano	Ne	Ano	-	2,305	30,0 %
<b>Celkem</b>	<b>11,095</b>	<b>-</b>	<b>97,692</b>	<b>-</b>						<b>-</b>	<b>12,415</b>	<b>11,4 %</b>
<b>Obec Kamenná Horka</b>												
Bytový dům, Kamenná Horka 7	7,349 (odhad)	-	65,280 (odhad)	-	Ne	Ano	Ano	Ne	Ano	-	32,966	45,4 %
Obecní úřad, Kamenná Horka 29	3,434 (OÚ)	-	-	-	6,6	Ne	Ne	Ne	Ne	1,713	-	49,9 %
Bytový dům, Kamenná Horka 52	7,349 (odhad)	-	65,280 (odhad)	-	9,9	Ano	Ano	Ne	Ano	3,198	29,980	45,7 %
<b>Celkem</b>	<b>18,132</b>	<b>-</b>	<b>130,560</b>	<b>-</b>	<b>16,5</b>					<b>4,911</b>	<b>62,946</b>	<b>45,6 %</b>
<b>Obec Karle</b>												
Obecní úřad a MŠ, Karle 4	33,865	-	-	4,000 (LPG)	17,6	Ne	Ne	Ne	Ne	8,822	-	23,3 %

Objekt	Spotřeba energií (MWh/rok)				Navrhovaná opatření					Úspora z FVE (MWh/rok)	Úspora z dalších opatření (MWh/rok)	Celkový podíl úspory na energiích (%)
	Elektrina	Zemní plyn	Pevná paliva	Ostatní	FVE (výkon v kWp)	Zateplení vnější	Zateplení vnitřní	Výměna výplní	Zdroj vytápění			
Sportovní areál, Karle 182	4,366	4,300	-	-	Ne	Ano	Ano	Ano	Ne	-	2,524	29,1 %
Hasičská zbrojnice, Karle 156	3,134	-	-	-	Ne	Ano	Ano	Ne	Ne	-	1,128	36,0 %
<b>Celkem</b>	<b>41,365</b>	<b>4,300</b>	<b>-</b>	<b>4,000</b>	<b>17,6</b>					<b>8,822</b>	<b>3,652</b>	<b>25,1 %</b>
<b>Obec Kukle</b>												
Obecní úřad, Kukle 24	5,917	-	-	-	Ne	Ano	Ano	Ne	Ne	-	0,621	15,0 %
<b>Obec Mikuleč</b>												
Obecní úřad, Mikuleč 34	70,900	-	20,000 (odhad)	-	Ne	Ne	Ne	Ano	Ne	-	2,000	10,0 %
<b>Obec Opatov</b>												
Obecní úřad, Opatov 159	8,573	74,583	-	-	7,7	Ano	Ano	Ne	Ne	2,841	26,104	34,80 %
Hasičská zbrojnice, Opatov 117	12,855	-	-	-	Ne	Ano	Ano	Ne	Ne	-	2,571	25,0 %
Kulturní dům, Opatov 204	2,934	77,839	-	-	Ne	Ano	Ne	Ne	Ano	-	22,681	29,1 %

Objekt	Spotřeba energií (MWh/rok)				Navrhovaná opatření					Úspora z FVE (MWh/rok)	Úspora z dalších opatření (MWh/rok)	Celkový podíl úspory na energiích (%)
	Elektrina	Zemní plyn	Pevná paliva	Ostatní	FVE (výkon v kWp)	Zateplení vnější	Zateplení vnitřní	Výměna výplní	Zdroj vytápění			
Bytový dům, Opatov 127	14,455 (obec 2,007)	26,011 (byty)	-	-	Ne	Ano	Ano	Ne	Ne	-	9,104	22,5 %
Bytový dům, Opatov 187	28,000 (odhad)	-	-	-	Ne	Ano	Ano	Ne	Ne	-	7,350	26,3 %
Mateřská škola + byty, Opatov 317	25,226	70,200 (odhad)	-	-	46,2	Ne	Ne	Ne	Ano	5,268	4,914	10,5 %
Základní škola, Opatov 139	19,380	187,160	-	-	10,5 (nyní) 70,4 (TČ)	Ne	Ne	Ne	Ano	5,101 (nyní) 21,198 (TČ)	66,843	42,7 %
Hospoda, Opatov 368	93,562	113,978	-	-	19,25	Ne	Ne	Ne	Ne	16,288	-	-
Veřejné osvětlení	62,543	-	-	-	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	-	28,294	45,2 %
<b>Celkem<sup>13</sup></b>	<b>267,528</b>	<b>549,771</b>	-	-	<b>135,9</b>					<b>45,595</b>	<b>167,861</b>	<b>26,1 %</b>
<b>Obec Opatovec</b>												
Obecní úřad + MŠ, Opatovec 40	8,321	22,680	-	-	9,35	Ano	Ano	Ne	Ne	3,189	5,650	28,5 %

<sup>13</sup> V součtovém řádku je vyčíslen maximální potenciál úspor.

Objekt	Spotřeba energií (MWh/rok)				Navrhovaná opatření					Úspora z FVE (MWh/rok)	Úspora z dalších opatření (MWh/rok)	Celkový podíl úspory na energiích (%)
	Elektrina	Zemní plyn	Pevná paliva	Ostatní	FVE (výkon v kWp)	Zateplení vnější	Zateplení vnitřní	Výměna výplní	Zdroj vytápění			
Základní škola, Opatovec 119	13,080	54,050	-	-	9,9	Ano	Ne	Ne	Ano	3,793	24,323	41,9 %
Kulturní dům, Opatovec 50	4,106	8,880	-	-	8,25	Ne	Ne	Ne	Ano	2,135	0,755	22,3 %
Hasičská zbrojnice, Opatovec 270	1,846	-	3,548	-	9,9	Ne	Ne	Ne	Ne	1,090	-	20,2 %
Kabiny TJ, Opatovec 195	2,556	-	-	-	Ne	Ano	Ne	Ano	Ano	-	0,728	28,5 %
<b>Celkem</b>	<b>29,909</b>	<b>85,610</b>	<b>3,548</b>	<b>-</b>	<b>37,4</b>					<b>10,207</b>	<b>31,456</b>	<b>35,0 %</b>
<b>Obec Pohledy</b>												
Obecní úřad, Horní Hynčína 89	7,140	-	39,750	-	Ne	Ano	Ano	Ne	Ne	-	7,950	20,0 %
<b>Obec Vendolí</b>												
Prodejna + byty, Vendolí 255	40,000 (odhad)	-	-	21,651 (LPG)	17,6	Ne	Ne	Ne	Ne	8,663	-	14,1 %
Hospoda, Vendolí 256	30,000 (odhad)	-	-	155,300 (dřevo)	18,15	Ano	Ano	Ne	Ne	8,689	54,355 (při 35% úspoře)	34,0 %

Objekt	Spotřeba energií (MWh/rok)				Navrhovaná opatření					Úspora z FVE (MWh/rok)	Úspora z dalších opatření (MWh/rok)	Celkový podíl úspory na energiích (%)
	Elektrina	Zemní plyn	Pevná paliva	Ostatní	FVE (výkon v kWp)	Zateplení vnější	Zateplení vnitřní	Výměna výplní	Zdroj vytápění			
Hasičská zbrojnice, Vendolí 81	0,458	-	-	5,129 (LPG)	Ne	Ano	Ne	Ne	Ano	-	2,128	38,1 %
Sokolovna, Vendolí 91	9,571	-	-	15,712 (LPG)	Ne	Ne	Ne	Ne	Ano	-	1,571	6,2 %
Obecní úřad, Vendolí 103	4,318	-	-	22,806 (LPG)	7,7	Ne	Ne	Ne	Ano	2,007	2,281	15,8 %
Bytový dům, Vendolí 105	5,079 (odhad)	10,404 (odhad)	10,404 (odhad)	-	5,5	Ne	Ano	Ne	Ne	2,034	2,081	15,9 %
Mateřská škola, Vendolí 135	9,244	-	-	54,845 (LPG)	7,7	Ne	Ne	Ne	Ne	2,876	-	4,5 %
Základní škola, Vendolí 138	5,040	43,625	-	-	9,9	Ne	Ne	Ne	Ano	2,425	2,289	9,7 %
Technické zázemí, Vendolí 141	0,778	-	10,000 (odhad)	-	Ne	Ne	Ne	Ano	Ne	-	1,000	10,0 %
Bytové domy, Vendolí 334–336	44,093 (odhad)	93,640 (odhad)	-	-	44,55	Ne	Ne	Ne	Ano	16,788	6,555	16,9 %
Veřejné osvětlení	32,248	-	-	-	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	-	17,801	55,2 %
<b>Celkem</b>	<b>180,829</b>	<b>147,669</b>	<b>20,404</b>	<b>275,443</b>	<b>111,1</b>					<b>43,482</b>	<b>90,061</b>	<b>21,4 %</b>

### 3.1.1. Město Březová nad Svitavou

#### Mateřská škola, Hradecká, čp. 313

<b>Fotografie</b>	  		
<b>Aktuální stav objektu</b>	Na budově byla v roce 2010 provedena komplexní rekonstrukce včetně zateplení a výměny oken. Budova je vytápěna pomocí akumulčních kamen z roku 2022. Během letních prázdnin je provoz budovy přerušen na 5 týdnů. V objektu se nachází školní jídelna. Je připravena projektová dokumentace na výměnu zdroje vytápění z elektrické energie na zemní plyn.		
<b>Energetická třída</b>	G – mimořádně nevhodná	<b>Způsob vytápění</b>	Elektrokotel (14 kW); El. akumulční kamna (32 × 5 kW)
<b>Energeticky vztažná plocha (m<sup>2</sup>)</b>	1 126,8	<b>Plocha obálky budovy (m<sup>2</sup>)</b>	2 758,4
<b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b>	<b>Elektrická energie</b> 71,690	<b>Zemní plyn</b> –	<b>Jiné</b> –
<b>Opatření 1 Instalace FVE</b>	<p>Na budově je navržena FVE o výkonu 38,5 kWp, a to na 2 ze 3 dostupných střešních ploch. S ohledem na nulový sklon střech budou panely umístěny po dvojicích do stříšky o sklonu 10–15°. FVE o tomto výkonu ročně vyrobí asi 34,5 MWh elektřiny, přičemž největší výroby je dosaženo od května do srpna – přes 4 MWh za měsíc (v zimě tyto hodnoty klesají až k 1 MWh měsíčně). Přetoky do sítě jsou způsobeny omezenou soudobostí výroby a spotřeby (předpokládá se, že s ohledem na charakter provozu a způsob vytápění připadá až 25 % spotřeby může připadat na večerní a noční hodiny) a jejich roční objem dosahuje 18,9 MWh. Celková soběstačnost areálu na elektrické energii dosahuje průměrně 21,8 % v závislosti na výši spotřeby a délce osvitu.</p> <p>Pro výpočet ekonomické stránky opatření je klíčovým ukazatelem konečná cena za energii odebranou z distribuční sítě, která je na úrovni 7 500 Kč/MWh (s ohledem na předpokládaný vývoj cen energií byla tato cena mírně navýšena oproti skutečnosti), a cena výkupu nespotřebovaných přetoků na úrovni 500 Kč/MWh.</p> <p>Průběh rozdílu kumulovaných výnosů a kumulovaných nákladů za dobu předpokládané 25leté životnosti fotovoltaické elektrárny je znázorněn na grafu v příloze. V modelovém výpočtu se na začátku sledovaného období předpokládá investice v řádové výši 1 090 tis. Kč. Díky realizovaným úsporám a přetokům do sítě se investice pomalu vrací. Vyrovnání nákladů s výnosy se při očekávané 4% diskontní míře předpokládá po 13 letech a 5 měsících od spuštění provozu. Pokud by v době realizace bylo možné využít dotační titul s 50% podílem spolufinancování (např. z Operačního programu Životní prostředí), návratnost investice by se významně přiblížila a bodu zvratu by bylo dosaženo již po 5 letech a 8 měsících. Tuto skutečnost dokládá světle modrá křivka v grafu, která je oproti variantě bez dotace posunuta vlevo na časové ose.</p> <p>Roční úspora daná snížením odběru elektřiny ze sítě dosahuje 127 tis. Kč, průměrné roční provozní náklady spojené s pravidelnou údržbou, čištěním, revizemi či výměnou komponent činí 20 tis. Kč.</p>		
	<b>Investiční náklady:</b> 1 090 tis. Kč	<b>Provozní náklady:</b> 20 tis. Kč/rok	<b>Úspora:</b> 107 tis. Kč/rok <sup>14</sup>



<sup>14</sup> Zde je uvedena úspora po odečtení provozních nákladů (platí pro všechny karty budov).

Základní škola, Moravské nám., čp. 15



<p><b>Fotografie</b></p>			
<p><b>Aktuální stav objektu</b></p>	<p>Na budově byla provedena komplexní rekonstrukce včetně výměny oken. V plánu je výměna kotlů na zemní plyn. Uvažuje se o instalaci FVE, pokud bude střecha shledána jako vhodná.</p>		
<p><b>Energetická třída</b></p>	<p>D – méně úsporná</p>	<p><b>Způsob vytápění</b></p>	<p>Plynový kotel (8 × 43 kW)</p>
<p><b>Energeticky vztažná plocha (m<sup>2</sup>)</b></p>	<p>3 234,5</p>	<p><b>Plocha obálky budovy (m<sup>2</sup>)</b></p>	<p>4 372,0</p>
<p><b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b></p>	<p><b>Elektrická energie</b></p>	<p><b>Zemní plyn</b></p>	<p><b>Jiné</b></p>
	<p>304,600</p>	<p>299,304</p>	<p>–</p>
<p><b>Opatření 1 Instalace FVE</b></p>	<p>Na střechy budovy, které disponují dostatečnou plochou a vhodnou orientací, je navržena instalace fotovoltaické elektrárny o celkovém výkonu 37,4 kWp. Vzhledem k vysoké spotřebě provozu (přes 300 MWh ročně) bude vyrobená elektřina s výjimkou hlavních prázdnin spotřebována výlučně v daném odběrném místě. FVE umožní snížit spotřebu externí energie o 9,3 %. Při aktuální ceně elektřiny okolo 7 500 Kč/MWh a výkupní ceně přetoků okolo 500 Kč/MWh tak bude možné dosáhnout úspory zhruba 195 tis. Kč ročně (po odečtení očekávaných servisních nákladů ve výši 20 tis. Kč ročně). Vstupní investice dosahuje výše 1 062 tis. Kč. Díky vysokým dosahovaným úsporám dosahuje diskontovaná návratnost řešení 6 let a 3 měsíců. Za předpokladu, že tyto náklady bude možné pokrýt dotací ve výši 50 %, investované prostředky se vrátí již za 2 roky a 8 měsíců roku od spuštění FVE do provozu. Spotřebně-výrobní profil FVE a průběh ekonomické návratnosti za dobu 25leté životnosti je uveden v příloze dokumentu.</p>		
	<p><b>Investiční náklady:</b> 1 062 tis. Kč</p>	<p><b>Provozní náklady:</b> 20 tis. Kč/rok</p>	<p><b>Úspora:</b> 195 tis. Kč/rok</p>
<p><b>Opatření 2 Výměna zdroje vytápění</b></p>	<p>V budově základní školy je uvažováno o výměně stávajících plynových kotlů o výkonu 8 × 43 kW. S investicí do kotlů souvisí rovněž výdaje na likvidaci stávajícího zařízení, zapojení nových kotlů, revizi spalinových cest, stavební úpravy a také provedení kontroly systému vytápění dle vyhlášky 38/2022 Sb. Z cen obdobných veřejných zakázek lze očekávat rámcové investiční náklady ve výši 2 mil. Kč.<sup>15</sup></p> <p>Jestliže aktuální spotřeba plynu v objektu dosahuje 299 MWh a výměnou kotlů (tj. navýšením účinnosti) bude možné dosáhnout zhruba 10% úspory, potom lze hovořit o snížení množství spotřebovávaného plynu v objemu 29,93 MWh ročně. Jestliže průměrná cena plynu činí 2 000 Kč/MWh, je možné očekávat dosaženou finanční úsporu ve výši 60 tis. Kč za rok. Zároveň se sníží náklady na servis a údržbu i riziko neočekávaných poruchových stavů.</p>		
	<p><b>Investiční náklady:</b> 2 mil. Kč</p>	<p><b>Provozní náklady:</b> 30 tis. Kč/rok</p>	<p><b>Úspora:</b> 60 tis. Kč/rok</p>

<sup>15</sup> [https://zakazky.cenakhk.cz/contract\\_display\\_10636.html](https://zakazky.cenakhk.cz/contract_display_10636.html).

Městský úřad, Moravské nám., čp. 1

<p><b>Fotografie</b></p>				
<p><b>Aktuální stav objektu</b></p>	<p>Na objektu městského úřadu proběhla v minulosti výměna oken. Budova je vytápěna plynovým kotlem. Pro snížení energetické náročnosti je naplánována generální rekonstrukce spojená s vnějším, a vnitřním zateplením, jakož i výměnou tepelného zdroje. Obnova bude financována ze Státního fondu životního prostředí.</p>			
<p><b>Energetická třída</b></p>	<p>G – mimořádně nevhodná</p>	<p><b>Způsob vytápění</b></p>	<p>Plynový kotel (2 × 45 kW)</p>	
<p><b>Energeticky vztažná plocha (m<sup>2</sup>)</b></p>	<p>576,9</p>	<p><b>Plocha obálky budovy (m<sup>2</sup>)</b></p>	<p>1 096,7</p>	
<p><b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b></p>	<p><b>Elektrická energie</b></p>	<p><b>Zemní plyn</b></p>	<p><b>Jiné</b></p>	
	<p>12,100</p>	<p>73,900</p>	<p>–</p>	
<p><b>Opatření 1 Zateplení jako součást rekonstrukce</b></p>	<p>Pro snížení nákladů na vytápění je navrženo především zateplení obálky budovy, tj. svislých konstrukcí a střechy. Dle vypracovaného energetického posudku bude fasáda zateplena tepelnou izolací o tloušťce 140 mm, ostění výplní otvorů tloušťkou 40 mm a plocha pod parapetem bude zateplena tloušťkou 30 mm. Dle PENB je dále doporučeno zateplení stropu nad nevytápěným prostorem o tloušťce 100 mm a podlahy na terénu o tloušťce 100 mm. Vzhledem k související celkové rekonstrukci objektu jsou celkové investiční náklady stanovené položkovým rozpočtem vyčísleny na 5 652 tis. Kč.</p> <p>Úspora energie dosažená zateplením je očekávána na úrovni 45 %. Při roční spotřebě plynu na vytápění 73,9 MWh bude možné snížit spotřebu zhruba na 40,6 MWh, což za předpokladu jednotkové ceny zemního plynu 2 000 Kč/MWh bude znamenat finanční úsporu 66,5 tis. Kč ročně.</p>			
	<p><b>Investiční náklady:</b> 5 652 tis. Kč</p>	<p><b>Úspora:</b> 67 tis. Kč/rok</p>		
<p><b>Opatření 2 Výměna zdroje vytápění</b></p>	<p>S ohledem na končící životnost stávajících plynových kotlů s výkonem 2 × 45 kW je navržena výměna za nové kondenzační zdroje s vyšší účinností. V souvislosti se zateplením budovy a dosaženou 45% úsporou lze zároveň očekávat potřebu nižšího výkonu kotle max. 2 × 30 kW (včetně určité rezervy pro případ extrémně nízkých teplot). Nové kotle o uvedeném výkonu se pohybují v cenovém rozmezí 50–75 tis. Kč. Přibližně dalších 100 tis. Kč mohou vyžadovat výdaje na likvidaci stávajících kotlů a montáž nových, včetně revizí, stavebních přípomocí či potřebného vyregulování otopné soustavy. Provozní (servisní) náklady v průměrné výši 10 tis. Kč ročně souvisí s nezbytnou údržbou a servisními prohlídkami, včetně pravidelné revize spalinových cest.</p> <p>V souvislosti s výše uvedeným zateplením a výměnou plynového kotle lze očekávat úsporu ve výši 7 % na současnou spotřebu zemního plynu. Jestliže objekt po zateplení spotřebuje 40,6 MWh, potom výměnou kotlů bude možné snížit spotřebu plynu na 37,76 MWh. Roční úspora bude při ceně plynu 2 000 Kč/MWh dosahovat okolo 5,7 tis. Kč ročně.</p> <p>V případě realizace před zateplením by bylo nutné osadit kotle o podobném výkonu, přičemž dosažená úspora by mohla činit cca 10–15 % oproti stávajícímu stavu.</p>			
	<p><b>Investiční náklady:</b> 250 tis. Kč</p>	<p><b>Provozní náklady:</b> 10–15 tis. Kč/rok</p>	<p><b>Úspora:</b> 5,7 tis. Kč/rok</p>	

Informační centrum a ZUŠ, Moravské nám., čp. 65

<p><b>Fotografie</b></p>				
<p><b>Aktuální stav objektu</b></p>	<p>Jedná se o památkově chráněný objekt. Budova není zateplena, v minulosti proběhla pouze výměna oken. Objekt má celoroční provoz a je vytápěn 14 elektrickými akumulacími kamny.</p>			
<p><b>Energetická třída</b></p>	<p>Nezjištěno – PENB není zpracován</p>	<p><b>Způsob vytápění</b></p>	<p>Akumulační kamna (14 ks)</p>	
<p><b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b></p>	<p><b>Elektrická energie</b></p>	<p><b>Zemní plyn</b></p>	<p><b>Jiné</b></p>	
	<p>54,900</p>	<p>–</p>	<p>–</p>	
<p><b>Opatření 1 Zateplení vnějších stěn</b></p>	<p>Z hlediska památkové ochrany je aplikace vnějšího zateplení zpravidla nepřijatelná, neboť zásadním způsobem mění charakter fasády a překrývá architektonické prvky. Nejrozšířenější systémy kontaktního zateplení (ETICS) jsou v tomto kontextu považovány za nejméně vhodné řešení<sup>16</sup>. Výjimky jsou přípustné pouze při prokázání konstrukčních vad vzniklé již při návrhu či realizaci stavby, která vede k degradaci vlastní konstrukce, či v jiných specifických a odůvodněných případech schválených orgány památkové péče<sup>17</sup>.</p> <p>Alternativním řešením je bezkontaktní zateplování (také uváděno jako provětrávaná fasáda), v rámci něhož se mezi izolačním materiálem a vnějším obkladem ponechává vzduchová mezera. Díky ní může vzduch cirkulovat a může být odváděna vlhkost, což zabraňuje její kondenzaci ve vnitřních prostorech. Investiční náklady se pohybují rámcově okolo 3 000–5 000 Kč za m<sup>2</sup> izolantu. Při předpokládané ceně 4 000 Kč/m<sup>2</sup> a předpokládané zateplované ploše 300 m<sup>2</sup> se počáteční investice odhaduje na 1,2 mil. Kč. Realizace tohoto opatření může vést k energetickým úsporám okolo 25 %, což při roční spotřebě energie 41,175 MWh<sup>18</sup> odpovídá úspoře přibližně 10,3 MWh. Ve finančním vyjádření se při průměrně ceně elektřiny 7 500 Kč/MWh jedná o úsporu 77,2 tis. Kč ročně.</p>			
	<p><b>Investiční náklady:</b> 1 200 tis. Kč</p>	<p><b>Úspora:</b> 77 tis. Kč</p>		
<p><b>Opatření 2 Vnitřní zateplení</b></p>	<p>Vnitřní zateplení spočívá v zateplení podlahy nevytápěné půdy (alternativně zateplení střechy), čímž bude dosaženo přibližně 10% úspory. Předpokládaná plocha pro vnitřní zateplení činí 400 m<sup>2</sup>. Při průměrné jednotkové ceně 2 000 Kč/m<sup>2</sup> (bez rozlišení typu použité zateplovací konstrukce) lze počáteční investiční náklady odhadnout na přibližně 800 tis. Kč. Při roční spotřebě energie na vytápění (41,175 MWh) tak bude ročně ušetřeno dalších 4,1 MWh, tj. cca 30,9 tis. Kč za předpokladu, že cena elektrické energie v daném odběrném místě se bude pohybovat okolo 7 500 Kč/MWh.</p>			
	<p><b>Investiční náklady:</b> 800 tis. Kč</p>	<p><b>Úspora:</b> 31 tis. Kč/rok</p>		

<sup>16</sup> Ministerstvo životního prostředí. (2025). Energeticky úsporné renovace architektonicky a historicky cenných budov, metodická příručka. Zdroj: [https://mzp.gov.cz/system/files/2025-05/Energeticky%20%C3%BAsporn%C3%A9%20renovace%20architektonicky%20a%20historicky%20cenn%C3%BDch%20budov\\_compressed.pdf](https://mzp.gov.cz/system/files/2025-05/Energeticky%20%C3%BAsporn%C3%A9%20renovace%20architektonicky%20a%20historicky%20cenn%C3%BDch%20budov_compressed.pdf)



<sup>17</sup> Hnilica, O., Plášek, J. (2017). *Tepelné ztráty historických budov*.

<sup>18</sup> Předpokládá se, že 75 % spotřeby elektrické energie připadá na vytápění.




Informační centrum a ZUŠ, Moravské nám., čp. 65

<b>Opatření 3</b> <b>Výměna zdroje</b> <b>vytápění</b>	<p>V rámci navrhovaného opatření se uvažuje o výměně stávajících akumulčních kamen za nová s vyšší účinností, což přispěje ke snížení spotřeby energie. Náklady na pořízení a montáž nových akumulčních kamen se pohybují okolo 20 tis. Kč, tj. při výměně 14 akumulčních kamen dosahují náklady 280 tis. Kč. K tomu je nutné přičíst dodatečné náklady na likvidaci všech stávajících zdrojů a případné související stavební práce na úrovni 100 tis. Kč. Roční servisní náklady na úrovni 10–15 tis. Kč souvisí s periodickými revizemi elektroinstalací, kontrole topných spirál a termostatu, čištění a případně výměnou opotřebovaných dílů.</p> <p>Vzhledem k tomu, že je současně navrhováno zateplení objektu (opatření 1 a 2), je očekávaná dosažená úspora mírně snížena z obvyklých 10 % na cca 7 %. Jestliže objekt spotřebuje v současném stavu na vytápění 41,175 MWh, potom 7% úspora odpovídá 2,882 MWh. Ve finančním vyjádření bude při průměrné ceně elektřiny 7 500 Kč/MWh činit roční finanční úspora zhruba 21,6 tis. Kč.</p>		
	<b>Investiční náklady:</b> 380 tis. Kč	<b>Provozní náklady:</b> 10–15 tis. Kč/rok	<b>Úspora:</b> 28,5 tis. Kč/rok



Kulturní dům, Brněnská, čp. 188

<p><b>Fotografie</b></p>			
<p><b>Aktuální stav objektu</b></p>	<p>V minulosti byla provedena výměna otvorových výplní. Vytápění probíhá pomocí kotlů na zemní plyn, které jsou na konci životnosti. Objekt není zateplen a vzhledem k nárazovému využití pro kulturní akce není o zateplení uvažováno.</p>		
<p><b>Energetická třída</b></p>	<p>G – mimořádně nehospodárná</p>	<p><b>Způsob vytápění</b></p>	<p>Plynový kotel (72,5 kW)</p>
<p><b>Energeticky vztáhná plocha (m<sup>2</sup>)</b></p>	<p>579,3</p>	<p><b>Plocha obálky budovy (m<sup>2</sup>)</b></p>	<p>1 697,5</p>
<p><b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b></p>	<p><b>Elektrická energie</b></p>	<p><b>Zemní plyn</b></p>	<p><b>Jiné</b></p>
	<p>3,500</p>	<p>65,500</p>	<p>–</p>
<p><b>Opatření 1</b> <b>Výměna zdroje energie</b></p>	<p>V objektu jsou instalovány plynové kotle Viadrus z roku 1996 o celkovém výkonu 72,5 kW a účinnosti 85 %. Z důvodu končící životnosti stávajících plynových kotlů je uvažována jejich výměna za nové kondenzační plynové kotle. Náklady na nový plynový kotel o výkonu 70 kW se pohybují v rozmezí 80 až 120 tis. Kč. Další přibližně 150–200 tis. Kč představují související výdaje na likvidaci stávajícího zařízení, montáž nového kotle, stavební přípomoci či vyregulování otopné soustavy v objektu.</p> <p>Provozní (servisní) náklady v průměrné výši 10 tis. Kč ročně souvisí s nezbytnou údržbou a servisními prohlídkami, včetně pravidelné revize spalinových cest. V případě instalace kotle o výkonu 70 kW nebo větším je také nutné do 3 let od zprovoznění a poté každých 5 let provádět kontroly systému vytápění dle vyhlášky 38/2022 Sb. s odhadovanými náklady okolo 10–20 tis. Kč na každou kontrolu.</p> <p>Výměnou plynového kotle bude dosaženo úspory okolo 10 % oproti současnému stavu. Při spotřebě plynu 65,5 MWh bude dosažena úspora 6,55 MWh. Při průměrné ceně plynu 2 000 Kč/MWh (vychází z posledního vyúčtování za období duben 2023–duben 2024) lze očekávat úsporu ve výši 13,1 tis. Kč.</p>		
	<p><b>Investiční náklady:</b> 230–330 tis. Kč</p>	<p><b>Provozní náklady:</b> 10 tis. Kč/rok</p>	<p><b>Úspora:</b> 13 tis. Kč/rok</p>

Hasičská zbrojnice, Brněnská, čp. 39

<p><b>Fotografie</b></p>	  		
<p><b>Aktuální stav objektu</b></p>	<p>Budova spadá do energetické třídy F (dle PENB z roku 2016) a je vytápěna elektrickými přímotopy. Zadní část areálu je nově zrekonstruována. Střecha objektu je dostatečně dimenzována pro umístění fotovoltaických panelů.</p>		
<p><b>Energetická třída</b></p>	<p>F – velmi nevhodná</p>	<p><b>Způsob vytápění</b></p>	<p>Elektrický přímotop</p>
<p><b>Energeticky vztažná plocha (m<sup>2</sup>)</b></p>	<p>206,7</p>	<p><b>Plocha obálky budovy (m<sup>2</sup>)</b></p>	<p>601,4</p>
<p><b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b></p>	<p><b>Elektrická energie</b></p>	<p><b>Zemní plyn</b></p>	<p><b>Jiné</b></p>
	<p>27,380</p>	<p>–</p>	<p>–</p>
<p><b>Opatření 1 Instalace FVE</b></p>	<p>Střecha budovy naskýtá potenciál umístění FVE o výkonu až 11,55 kWp s orientací na jihozápad (na ploché střeše) a na jihovýchod (na sedlové střeše). FVE vyrobí v prvním roce od instalace zhruba 12 MWh elektřiny (v dalších letech lze očekávat degradaci panelů zhruba o 1 % ročně). Tento výkon umožní pokrýt zhruba 19 % celkové roční spotřeby odběrného místa, a snížit tak odběr elektrické energie o 5,3 MWh ročně. Vzhledem k tomu, že nebude možné zajistit úplný soulad mezi spotřebou a výrobou, lze uvažovat o možnosti sdílení nespotebívaných přebytků výroby do jiných odběrných míst v majetku města. Roční objem těchto přetoků dosahuje 6,7 MWh ročně.</p> <p>Celkové vstupní investiční náklady na tuto FVE dosahují 329 tis. Kč a roční provozní náklady spojené s údržbou, revizemi či případnou výměnou komponent lze očekávat v rozsahu 6 tis. Kč.</p> <p>Při průměrné ceně elektřiny 6 500 Kč/MWh, výkupní ceně přetoků 500 Kč/MWh a 50% dotaci se diskontovaná návratnost investice pohybuje okolo 5 let a 10 měsíců (bez dotace by se pak investované prostředky vrátily za 13 let a 9 měsíců). Roční hrubá úspora očištěná o provozní náklady dosahuje 31,6 tis. Kč. Roční čistá úspora, která v sobě zahrnuje také vstupní investici, rovnoměrně rozpočítanou na 25 let, dosáhne za výše uvedených podmínek hodnoty 18,4 tis. Kč (bez dotace), respektive 25 tis. Kč (při 50% spolufinancování).</p>		
	<p><b>Investiční náklady:</b> 329 tis. Kč</p>	<p><b>Provozní náklady:</b> 6 tis. Kč/rok</p>	<p><b>Úspora:</b> 32 tis. Kč/rok</p>

**Dětské středisko, Moravské nám., čp. 75**

<p><b>Fotografie</b></p>				
<p><b>Aktuální stav objektu</b></p>	<p>Budova dětského střediska je vytápěna akumulací kamny z roku 2022. Na objektu jsou vyměněna okna. S ohledem na energetickou nevhodnost budovy (třída F) je doporučeno provést zateplení vnějších stěn.</p>			
<p><b>Energetická třída</b></p>	<p>F – velmi nevhodná</p>	<p><b>Způsob vytápění</b></p>	<p>Akumulace kamny</p>	
<p><b>Energeticky vztažná plocha (m<sup>2</sup>)</b></p>	<p>270,6</p>	<p><b>Plocha obálky budovy (m<sup>2</sup>)</b></p>	<p>667,3</p>	
<p><b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b></p>	<p><b>Elektrická energie</b></p>	<p><b>Zemní plyn</b></p>	<p><b>Jiné</b></p>	
	<p>17,560</p>	<p>–</p>	<p>–</p>	
<p><b>Opatření 1 Zateplení vnějších stěn</b></p>	<p>Zateplením obálky budovy kontaktním zateplovacím systémem bude možné docílit min. 30% úspory na tepelném hospodářství.<sup>19</sup> Velikost zateplovací plochy dosahuje dle dostupného PENB hodnoty 289,12 m<sup>2</sup>. Pro výpočet investičních nákladů platí, že průměrná tržní cena zateplení dosahuje 3 000 Kč/m<sup>2</sup> (bez rozlišení typu konstrukce). Při výše uvedené ploše tak lze očekávat investiční náročnost opatření na úrovni 867 tis. Kč.</p> <p>Současná spotřeba elektrické energie objektu činí 17,56 MWh, přičemž lze předpokládat, že na vytápění akumulací kamny připadá 75 % této spotřeby, tj. rámcově 13,2 MWh. Při 30% úspoře dosažené zateplením vnějších stěn tak bude snížena roční spotřeba elektrické energie zhruba o 3,9 MWh. Při průměrné ceně elektrické energie 6 500 Kč/MWh bude snížením spotřeby elektřiny možné ušetřit 25,4 tis. Kč ročně.</p> <p>S ohledem na dlouhou návratnost opatření, danou nepříznivým poměrem mezi výší vstupní investice a dosahovanou úsporou je vhodné využít nabídky dostupných dotačních titulů, čímž bude možné urychlit návratnost investovaných prostředků. Další úspor (do 10 % na tepelném hospodářství, tj. zhruba do 10 tis. Kč ročně) by bylo možné dosáhnout např. zateplením stropů či podlah susedících s nevytápěnými prostory. Náklady na toto opatření by dosahovaly cca 600 tis. Kč při velikosti zateplovacích ploch okolo 300 m<sup>2</sup>.</p>			
	<p><b>Investiční náklady:</b> 867 tis. Kč</p>	<p><b>Úspora:</b> 25 tis. Kč/rok</p>		


<sup>19</sup> Předpokládaná dosažená úspora je mírně nižší než u ostatních objektů, a to s ohledem na již provedenou výměnu zdrojů vytápění a vyměněné výplně otvorů.

V majetku města se dále nacházejí následující objekty, která nejsou předmětem detailního posouzení v rámci místní energetické koncepce:


- **Dům s pečovatelskou službou**, Zahradní 307 – objekt se dle PENB z roku 2016 nachází v energetické třídě E (nehospodárná), vytápění je řešeno pomocí plynových kotlů. Ve staré budově prošly kotle výměnou v roce 2024. V roce 2026 bude provedeno zateplení staré budovy, nová budova je zateplena. Roční spotřeba energií činí 10,78 MWh elektřiny a 153,7 MWh zemního plynu. Spotřebu elektrické energie v jednotlivých bytech si hradí nájemníci.
- **Jednota**, Sluneční údolí 281 – spotřeba dosahuje 1,765 MWh elektřiny a 46,842 MWh zemního plynu ročně, údaje o energetické náročnosti nejsou k dispozici.

**Soustava veřejného osvětlení** je k datu zpracování MEK tvořena výlučně úspornými svítidly využívající technologii LED.

### 3.1.2. Obec Dětřichov

Kulturní dům, Dětřichov, čp. 50			
<b>Fotografie</b>			
<b>Aktuální stav objektu</b>	<p>V minulosti proběhlo zateplení obálky budovy a výměna oken. Objekt je vytápěn pomocí tepelného čerpadla vzduch-voda, dále se na vytápění spotřebuje zhruba 20 t uhlí ročně. V době realizace místního šetření k místní energetické koncepci probíhalo výběrové řízení na výstavbu FVE včetně bateriového úložiště a možnosti akumulace do teplé vody.</p>		
<b>Energetická třída</b>	Nezjištěno – PENB není zpracován	<b>Způsob vytápění</b>	Tepelné čerpadlo + uhlí
<b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b>	<b>Elektrická energie</b>	<b>Zemní plyn</b>	<b>Jiné</b>
	3,410	–	97,692 (uhlí, koks)
<b>Opatření 1 Vnitřní zateplení</b>	<p>Předmětem navrhovaného opatření je vnitřní zateplení střechy foukanou izolací nebo minerální vatou s cílem snížit energetickou náročnost na vytápění. Předpokládaná plocha pro vnitřní zateplení činí 500 m<sup>2</sup> (tento rozměr bude možné stanovit z PENB nebo z projektové dokumentace). Při průměrné jednotkové ceně 1 000 Kč/m<sup>2</sup> (včetně souvisejících prací) lze počáteční investiční náklady odhadnout na přibližně 500 tis. Kč.</p> <p>Úspora energie dosažená tímto opatřením bude dosahovat maximálně 10 %, především v kontextu dříve provedeného vnějšího zateplení a výměny oken. Při roční spotřebě energie na vytápění, která činí cca 98 MWh uhlí a 2 MWh elektřiny (odhadem 60 % celkové spotřeby elektřiny), bude roční úspora energie dosahovat zhruba 10 MWh. Při průměrné ceně elektřiny 7 500 Kč/MWh a uhlí 1 500 Kč/MWh vygeneruje zateplení střechy úsporu zhruba 16 tis. Kč ročně.</p>		
	<b>Investiční náklady:</b> 500 tis. Kč	<b>Úspora:</b> 16 tis. Kč/rok	

Knihovna, Dětrichov, čp. 42


<p><b>Fotografie</b></p>			
<p><b>Aktuální stav objektu</b></p>	<p>Budova je v relativně špatném technickém stavu, v minulosti byla vyměněna okna v 1. patře. V rámci připravované revitalizace bude vyměněn zdroj vytápění a provedeno vnitřní a vnější zateplení.</p>		
<p><b>Energetická třída</b></p>	<p>Nezjištěno – PENB není zpracován</p>	<p><b>Způsob vytápění</b></p>	<p>Akumulační kamna</p>
<p><b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b></p>	<p><b>Elektrická energie</b></p>	<p><b>Zemní plyn</b></p>	<p><b>Jiné</b></p>
	<p>7,685</p>	<p>–</p>	<p>–</p>
<p><b>Opatření 1 Zateplení vnějších stěn a vnitřní zateplení</b></p>	<p>V rámci úsporných opatření je navrženo zateplení obálky budovy a podlahy nevytápěné půdy. Rozměry zatepovaných ploch byly stanoveny rámcovým odhadem (obec nemá pro objekt zpracován PENB, v rámci něhož je prováděno zaměření objektu). Předpokládaná plocha obálky budovy určená k zateplení činí 420 m<sup>2</sup>, plocha pro vnitřní zateplení podlahy pak 180 m<sup>2</sup>. Při ceně 3 000 Kč/m<sup>2</sup> za zateplení vnějších stěn a 2 000 Kč/m<sup>2</sup> za vnitřní zateplení lze očekávat vstupní investici ve výši 1 620 tis. Kč.</p> <p>Realizací bude možné dosáhnout zhruba 40% úspory na vytápění. Při roční spotřebě elektrické energie na vytápění 4,6 MWh (60 % celkové roční spotřeby) tak bude dosaženo úspory 1,844 MWh. Ve finančním vyjádření úspory poklesnou náklady na vytápění objektu o 13,8 tis. Kč ročně.</p>		
	<p><b>Investiční náklady:</b> 1 620 tis. Kč</p>	<p><b>Úspora:</b> 14 tis. Kč/rok</p>	
<p><b>Opatření 2 Výměna zdroje vytápění</b></p>	<p>Dále je uvažováno o výměně stávajících akumulčních kamen za nová. Při ceně akumulčních kamen okolo 20 tis. Kč/ks a náklady spojenými s likvidací všech stávajících zdrojů zhruba na úrovni 20–30 tis. Kč. Celkové náklady na realizaci opatření se odhadují zhruba na 150–200 tis. Kč v závislosti na počtu měněných zdrojů a ceně nových akumulčních kamen. Jestliže díky výměně lze očekávat úsporu energie ve výši 10 % oproti současnému stavu (bez zateplení by se mohlo jednat až o 15–20 %), potom se při roční spotřebě elektřiny na vytápění 4,6 MWh bude možné ušetřit 0,46 MWh ročně. Při ceně elektřiny 7 500 Kč/MWh dosahuje finanční úspora přibližně 3 450 Kč za rok.</p>		
	<p><b>Investiční náklady:</b> 150–200 tis. Kč</p>	<p><b>Provozní náklady:</b> 10 tis. Kč/rok</p>	<p><b>Úspora:</b> 3,5 tis. Kč/rok</p>

Z dalších energetických opatření je v realizaci FVE včetně bateriového úložiště na objektu **mateřské školy** (čp. 21). V objektu je instalováno tepelné čerpadlo s možností akumulace do teplé vody. Obálka budovy ani střecha není zateplena, v nedávné době proběhla oprava fasády a výměna oken. Budova je provozována celoročně s výjimkou druhé poloviny července až první poloviny srpna. Roční spotřeby objektu dosahuje 3,7 MWh elektrické energie a 9 t (tj. přibližně 45 MWh) dřevěných pelet.

Soustava **veřejného osvětlení** je ze 70 % tvořena úspornými světelnými zdroji, přičemž výměna neúsporných zdrojů probíhá reaktivně v případě, že nastane poruchový stav. Postupně jsou doplňována nová autonomní solární svítidla zdroje mimo současnou infrastrukturu, především v nové zástavbě.

### 3.1.3. Obec Kamenná Horka

#### Bytový dům, Kamenná Horka, čp. 7

<b>Fotografie</b>			
<b>Aktuální stav objektu</b>	Objekt je v původním stavu, střecha má eternitovou krytinu. Budova se vytápí pomocí kamen na dřevo.		
<b>Energetická třída</b>	F – velmi nevhodná	<b>Způsob vytápění</b>	Kotel na palivové dřevo
<b>Energeticky vztáhná plocha (m<sup>2</sup>)</b>	509,4	<b>Plocha obálky budovy (m<sup>2</sup>)</b>	1 222,2
<b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b>	<b>Elektrická energie</b>	<b>Pevná paliva (palivové dřevo a uhlí)</b>	<b>Jiné</b>
	7,349 (odhad)	65,280 (odhad)	–
<b>Opatření 1 Zateplení vnějších stěn a vnitřní zateplení</b>	<p>Klíčovým opatřením pro zlepšení energetických vlastností objektu je zateplení vnějších stěn o ploše 329 m<sup>2</sup> a zateplení podlahy nevytápěné půdy o celkové ploše 364 m<sup>2</sup>, čímž bude možné dosáhnout zhruba 45% úspory na vytápění. Při průměrné ceně za zateplení vnějších stěn 3 000 Kč/m<sup>2</sup> a ceně vnitřního zateplení podlahy nevytápěné půdy ve výši 2 000 Kč/m<sup>2</sup> (bez rozlišení typu konstrukce) dosáhnou vstupní investiční náklady hodnoty 1 715 tis. Kč.</p> <p>Při výše uvedené úspoře bude možné snížit současnou odhadovanou spotřebu dřeva z 65,28 MWh/rok na 35,904 MWh/rok, což v situaci, kdy se cena za 1 MWh dřeva a uhlí pohybuje okolo 1 500 Kč/MWh, umožní ušetřit zhruba 44 tis. Kč na vytápění ročně. Pro snížení finanční náročnosti je vhodné využít dotační prostředky z relevantního dotačního titulu (např. Nová zelená úsporám), případně promítnout technické zhodnocení objektu do nájemních vztahů.</p>		
	<b>Investiční náklady:</b> 1 715 tis. Kč	<b>Úspora:</b> 44 tis. Kč/rok	
<b>Opatření 2 Výměna zdrojů vytápění</b>	<p>V rámci tohoto opatření se plánuje výměna stávajících kamen na palivové dřevo a uhlí za nová s vyšší účinností a s nižší emisní třídou. Náklady na jejich pořízení se pohybují okolo 250 tis. Kč včetně všech souvisejících nákladů. Provozní (servisní) náklady jsou odhadovány do 5 tis. Kč ročně a zahrnují nezbytnou údržbu, servisní prohlídky a pravidelné revize spalinových cest.</p> <p>Výměnou stávajících kamen lze očekávat úsporu přibližně 5–10 %. V souvislosti s plánovaným zateplením se tak spotřeba pevných paliv dále sníží z 35,904 MWh na 32,3–34,1 MWh, což umožní dosáhnout dodatečné úspory 2,7–5,4 tis. Kč.</p>		
	<b>Investiční náklady:</b> 250 tis. Kč	<b>Provozní náklady:</b> do 5 tis. Kč/rok	<b>Úspora:</b> 5,4 tis. Kč/rok při 10% snížení spotřeby



Zdroj fotografie: Mapy.com

Obecní úřad, Kamenná Horka, čp. 29

<p><b>Fotografie</b></p>				
<p><b>Aktuální stav objektu</b></p>	<p>Na budově obecního úřadu bylo v minulosti provedeno zateplení, výměna oken a osazení elektrokotle.</p>			
<p><b>Energetická třída</b></p>	<p>Neznámá – PENB není k dispozici</p>	<p><b>Způsob vytápění</b></p>	<p>Elektrokotel</p>	
<p><b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b></p>	<p><b>Elektrická energie</b></p>	<p><b>Zemní plyn</b></p>	<p><b>Jiné</b></p>	
	<p>3,434 (odběrné místo obecního úřadu)</p>	<p>–</p>	<p>–</p>	
<p><b>Opatření 1 Instalace FVE</b></p>	<p>Na objektu je navrženo pokrytí střechy fotovoltaickými panely tak, aby výsledný výkon dosahoval přibližně 6,6 kWp, což je akceptovatelná hodnota pro maximalizaci čisté roční úspory a urychlení návratnosti. Vzhledem k převažujícímu provozu objektu během dne zde není uvažováno bateriové úložiště. Celkové vstupní investiční náklady jsou odhadovány na 188 tis. Kč, provozní náklady spojené s údržbou, čištěním a revizemi jsou vyčísleny na 5 tis. Kč ročně. Vstupní náklady nezahrnují náklady na rekonstrukci střechy, kterou bude pravděpodobně nutné provést pro možnost zatížení fotovoltaickými panely v rozsahu okolo 25–30 kg/m<sup>2</sup>.</p> <p>FVE o tomto výkonu vyrobí zhruba 6,8 MWh elektřiny ročně a zajistí přibližně 50% soběstačnost na elektrické energii, tj. umožní snížit objem dodávek elektřiny zhruba o 1,7 MWh ročně (podrobněji viz příloha). Objem nespotebovaných přetoků pak dosáhne úrovně 5,1 MWh za rok.</p> <p>Při současných cenách elektrické energie bude možné dosáhnout roční úspory 15 tis. Kč. Po jejím očištění o provozní náklady (5 tis. Kč ročně) činí dopad do ekonomiky 10 tis. Kč v prvním roce od instalace. Při rozpočítání vstupní investice na dobu životnosti lze pak vyčísřit roční čistou úsporu na 2,9 tis. Kč. Návratnost investice je kvůli nízké spotřebě objektu očekávána až za 11,5 roku při využití 50% dotace. Bez dotace se pak investované prostředky nevrátí.</p>			
	<p><b>Investiční náklady:</b> 188 tis. Kč</p>	<p><b>Provozní náklady:</b> 5 tis. Kč/rok</p>	<p><b>Úspora:</b> 10 tis. Kč/rok</p>	

Zdroj fotografie: Mapy.com

Bytový dům, Kamenná Horka, čp. 52




<p><b>Fotografie</b></p>					
<p><b>Aktuální stav objektu</b></p>	<p>Budova je v původním stavu, v minulosti byla vyměněna okna za plastová s izolačními dvojskly. Je plánováno zpracování projektu na komplexní rekonstrukci zahrnující mj. zateplení, výměnu zdroje vytápění a výstavbu fotovoltaické elektrárny. Pro tyto aktivity je vhodné využít možnosti externího financování, např. z prostředků dotačního programu Nová zelená úsporám či jiných relevantních výzev.</p>				
<p><b>Energetická třída</b></p>	<p>F – velmi nevhodná</p>	<p><b>Způsob vytápění</b></p>	<p>Elektrický kotel (2 × 9 kW), Kotle na uhlí, Kotel na dřevo</p>		
<p><b>Energeticky vztažná plocha (m<sup>2</sup>)</b></p>	<p>487,6</p>	<p><b>Plocha obálky budovy (m<sup>2</sup>)</b></p>	<p>929,1</p>		
<p><b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b></p>	<p><b>Elektrická energie</b></p>		<p><b>Pevná paliva (palivové dřevo a uhlí)</b></p>		<p><b>Jiné</b></p>
	<p>7,349 (odhad)</p>		<p>65,280 (odhad)</p>		<p>–</p>
<p><b>Opatření 1 Zateplení vnějších stěn a vnitřní zateplení</b></p>	<p>Vzhledem ke značným tepelným ztrátám je na objektu navrženo zateplení vnějších stěn o ploše 381 m<sup>2</sup> i stropu nad nevytápěným prostorem o velikosti 244 m<sup>2</sup>, což povede ke snížení energetické náročnosti budovy na vytápění o 40 %. Za předpokladu výše uvedených jednotkových cen lze očekávat, že náklady na toto opatření budou dosahovat zhruba 1 631 tis. Kč.</p> <p>Jestliže objekt ročně spotřebuje 65,28 MWh dřeva a uhlí (velikost spotřeby i podíl obou paliv je odhadován, jelikož přesné údaje o spotřebě pronajímaných prostor nejsou známy), potom se spotřeba objektu sníží z 65,28 MWh na 39,168 MWh. Při průměrné ceně paliv 1 500 Kč/MWh se potom náklady na vytápění sníží z 97,9 tis. Kč na 58,8 tis. Kč, tj. bude dosaženo úspory 39,2 tis. Kč.</p>				
	<p><b>Investiční náklady:</b> 1 631 tis. Kč</p>		<p><b>Úspora:</b> 39 tis. Kč/rok</p>		
<p><b>Opatření 2 Výměna zdroje vytápění</b></p>	<p>Obdobně jako u bytového domu čp. 7 je také na tomto objektu plánována výměna stávajících zdrojů za nové s vyšší účinností. Náklady na tuto obměnu jsou odhadovány na 250 tis. Kč včetně všech souvisejících nákladů. Provozní náklady, které jsou spojeny s nezbytnou údržbou, servisními prohlídkami či revizemi, lze očekávat zhruba na 5 tis. Kč ročně.</p>				
	<p>Přesná spotřeba objektu není známa, jelikož na budově neprobíhá průběhové měření a spotřeba pevných paliv není centrálně evidována. Pro výpočet úspory je pracováno s předpokladem, že bytové jednotky spotřebují 65,28 MWh pevných paliv ročně (což odpovídá průměrné spotřebě bytů v nevhodných bytových domech dle metodiky šetření ENERGO 2021). Výměnou stávajících kamen lze očekávat úsporu přibližně 5–10 %. Díky souvisejícímu zateplení se tak spotřeba pevných paliv dále sníží z 39,168 MWh na 35,3–37,2 MWh. Při současných cenách paliv okolo 1 500 Kč/MWh, bude dosaženo dodatečné úspory 2,9–5,9 tis. Kč ročně.</p>		<p><b>Investiční náklady:</b> 250 tis. Kč</p> <p><b>Provozní náklady:</b> do 5 tis. Kč/rok</p>		<p><b>Úspora:</b> 5,9 tis. Kč/rok při dosažení 10% úspory</p>

**Bytový dům, Kamenná Horka, čp. 52**


<b>Opatření 3 Instalace FVE</b>	<p>Pro účely modelace FVE je uvažováno sdílení vyrobené elektřiny ve skupině bytového domu. Vyvedení FVE je umístěno do jednoho ze stávajících odběrných míst (ve společných prostorách) označeného jako <i>vůdčí odběrné místo</i>, do něhož se započítává množství vyrobené elektřiny a skrze něj jsou prodávány přetoky. Vlastníci odběrných míst v jednotlivých bytech, kteří mají zájem o zapojení do sdílení, budou připojeni v podobě <i>přidružených odběrných míst</i>, vybavených podružným měřením umožňujícím průběhové měření (podrobněji je způsob sdílení popsán v opatření 2.1). Vyrobená energie se v rámci jedné čtvrt hodiny rozdělí podle daného klíče mezi bytové jednotky. Elektřina, která nebude spotřebována v ani jenom z bytů, bude prodána ve formě přetoků do distribuční soustavy za průměrnou cenu 500 Kč/MWh.</p> <p>Pro potřeby energetického pokrytí spotřeby elektřiny v bytovém domě a sdílení v rámci skupiny bytového domu je vhodné využít jihovýchodní strany střechy budovy a umístit fotovoltaické panely o celkovém výkonu 9,9 kWp (bez bateriového úložiště), díky čemuž budou moci nájemníci snížit náklady na technologickou spotřebu objektu. FVE o tomto výkonu, jihovýchodní orientaci a sklonu panelů okolo 35° (předpokládá se shodný sklon se sklonem střechy) ročně vyrobí zhruba 10,2 MWh elektřiny, což umožní dosáhnout 43,5% soběstačnosti na externích dodávkách elektřiny (za předpokladu, že v době slunečního svitu je spotřebováno max. 75 % celkové denní spotřeby). Velikost nespotebovaných přetoků, tj. objem elektřiny, která nebude moci být spotřebována ani jedním bytem, bude dosahovat 7 MWh za rok.</p> <p>Celkové vstupní investiční náklady lze odhadovat na 282 tis. Kč, z čehož zhruba 60 % tvoří náklady na fotovoltaické panely a jejich instalaci, zbývajících 40 % pak tvoří náklady na projektovou dokumentaci, střídače, vyvedení výkonu, případné stavební přípomoci, revize, případně statické posouzení střechy apod. Celkové investiční náklady naopak nezahrnují případnou rekonstrukci střechy, která bude pravděpodobně nezbytné provést před zahájením instalace fotovoltaických panelů.</p> <p>Jestliže obec prodá vyrobenou elektřinu do bytů za 5 500 Kč/MWh (v rámci sdílení lze zvolit jakoukoli smluvní cenu, která bude nižší, než jakou by nájemníci získali na trhu), a průměrná výkupní cena nespotebovaných přetoků bude dosahovat 500 Kč/MWh, potom bude při využití 50% dotace na vstupní náklady dosaženo návratnosti investice za 10 let a 11 měsíců (bez dotace by se pak investované prostředky nevrátily ani za 25letou dobu životnosti). Roční hrubý výnos dosáhne za výše uvedených podmínek hodnoty 21 tis. Kč, provozní náklady spojené s pravidelnou údržbou, revizemi, čištěním či případnou výměnou poškozených komponent jsou vyčísleny na 5 tis. Kč/rok.</p>		
	<b>Investiční náklady:</b> 404 tis. Kč	<b>Provozní náklady:</b> 5 tis. Kč/rok	<b>Úspora/výnos:</b> 16 tis. Kč/rok

V majetku obce se dále nachází objekt **fotbalových kabin** (bez čp.), jež ročně spotřebuje 0,338 MWh elektrické energie. **Soustava veřejného osvětlení** je tvořena 104 svítidly. Všechna byla vyměněna za LED, nicméně neplní parametry svítivosti. Po část noci jsou svítidla vypnuta.

### 3.1.4. Obec Karle

Obecní úřad a mateřská škola, Karle, čp. 4			
<b>Fotografie</b>			
<b>Aktuální stav objektu</b>	V roce 2014 proběhlo na objektu kompletní zateplení (s výjimkou střechy) a výměna oken. Část budovy, kterou využívá obecní úřad, je vytápěna pomocí elektrických akumulčních kamen, jež jsou v poměrně dobrém stavu. Prostory mateřské školy jsou vytápěny pomocí tepelného čerpadla, k vaření jsou používány propanbutanové lahve. V budově se nachází celkem 6 odběrných míst, což vede k vysokým platbám za jističe. Střecha objektu je ve špatném stavu.		
<b>Energetická třída</b>	Nezjištěno – PENB není k dispozici	<b>Způsob vytápění</b>	Akumulační kamna (OÚ), tepelné čerpadlo (MŠ)
<b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b>	<b>Elektrická energie</b>	<b>Zemní plyn</b>	<b>Jiné</b>
	33,865 (odběrná místa v majetku obce)	–	4,000 (LPG, odhad)
<b>Opatření 1 Instalace FVE</b>	<p>Budova čp. 4 disponuje sedlovou střechou, přičemž jako ideální pro osazení panelů byla vyhodnocena její jižní část, přiléhající do uliční úrovně. Vzhledem k roční spotřebě odběrných míst (33,865 MWh) je doporučeno osazení panelů o celkovém výkonu 17,6 kWp, který zajistí zhruba 26% soběstačnost provozu. Další panely by již nebylo možné na objekt umístit s ohledem na přítomnost střešních oken. Celkové vstupní investiční náklady lze odhadovat na 548 tis. Kč, přičemž částka byla mírně navýšena s ohledem na špatnou přístupnost střechy, a tedy i očekávanou větší pracnost instalace panelů. Tato částka kromě instalace panelů zahrnuje také vypracování projektové dokumentace včetně statického posouzení a požárně bezpečnostního řešení, stavební přípomoci, vyvedení výkonu do rozvaděče či pořízení střídačů. Do této částky naopak nejsou zahrnuty práce na rekonstrukci střechy, kterou bude nutné realizovat v předstihu. Za účelem dalších úspor se předpokládá sloučení odběrných míst, tak aby FVE mohla dodávat do všech odběrných míst v majetku obce bez nutnosti zakládat skupinu sdílení.</p> <p>FVE o výše uvedeném výkonu a orientaci panelů vyrobí v prvním roce od instalace zhruba 18,8 MWh elektřiny a při 26% soběstačnosti umožní snížit odběr externí energie o 8,8 MWh ročně. Objem přetoků, tj. elektřiny, kterou nelze v daném čase a místě spotřebovat, pak dosáhne 10 MWh za rok.</p> <p>Při průměrné ceně elektřiny 6 200 Kč/MWh a výkupní ceně přetoků 500 Kč/MWh bude možné ročně ušetřit 59,7 tis. Kč, očekávané provozní náklady na FVE dosahují 10 tis. Kč ročně. Za předpokladu, že vstupní investiční náklady budou dosahovat 548 tis. Kč, se návratnost FVE pohybuje na 14 letech a 11 měsících, tj. krátce za polovinou životnosti FVE, odhadované na 25 let. Při 50% dotaci a snížení vstupních nákladů na 274 tis. Kč se návratnost investice přiblíží na 6 let a 3 měsíce.</p>		
	<b>Investiční náklady:</b> 548 tis. Kč	<b>Provozní náklady:</b> 10 tis. Kč/rok	<b>Úspora:</b> 50 tis. Kč/rok

Sportovní areál, Karle, čp. 182

<p><b>Fotografie</b></p>			
<p><b>Aktuální stav objektu</b></p>	<p>Objekt je využíván jako prostor k pronájmu pro oslavy. V letních měsících má téměř nepřetržitý provoz, v zimním období není pronajímán. Objekt není zateplen, jsou zde původní dřevěná okna z 90. let 20. století. Budova je vytápěna akumulací kamny a kamny na dřevo.</p>		
<p><b>Energetická třída</b></p>	<p>Nezjištěno – PENB není zpracován</p>	<p><b>Způsob vytápění</b></p>	<p>Akumulační kamna</p>
<p><b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b></p>	<p><b>Elektrická energie</b></p>	<p><b>Zemní plyn</b></p>	<p><b>Jiné</b></p>
	<p>4,366 (z toho 30 % na vytápění)</p>	<p>–</p>	<p>4,300 (palivové dřevo)</p>
<p><b>Opatření 1</b> <b>Výměna otvorových výplní</b></p>	<p>Navrhovaným řešením je výměna otvorových výplní, to znamená oken a dveří. Za předpokladu průměrné ceny 5 000 Kč za m<sup>2</sup> oken a 20 000 Kč/ks za dveře by celková investice činila asi 174 tis. Kč.</p> <p>Výměna otvorových výplní může dosáhnout úspory energií určených na vytápění ve výši 10–15 %. Při aktuální spotřebě by se tak jednalo o úsporu 0,306 MWh elektřiny a 0,43 MWh dřeva, což při průměrné ceně elektřiny 6 200 Kč/MWh a dřeva 1 000 Kč/MWh představuje finanční úsporu ve výši 2,3 tis. Kč.</p>		
	<p><b>Investiční náklady:</b> 174 tis. Kč</p>	<p><b>Úspora:</b> 2,3 tis. Kč/rok</p>	
<p><b>Opatření 2</b> <b>Zateplení vnějších stěn a vnitřních zateplení</b></p>	<p>Pro dosažení dalších úspor na tepelném hospodářství je navrženo zateplení vnějších stěn a vnitřní zateplení střechy. Předpokládaná plocha obálky budovy činí přibližně 250 m<sup>2</sup> a plocha pro vnitřní zateplení činí přibližně 200 m<sup>2</sup> (tyto plochy by bylo možné stanovit např. v PENB nebo v projektové dokumentaci). Při průměrné ceně 3 000 Kč/m<sup>2</sup> za zateplení vnějších stěn a 2 000 Kč/m<sup>2</sup> za vnitřní zateplení lze očekávat vstupní investici ve výši 1 150 tis. Kč.</p> <p>Dodatečná úspora energie dosažená zateplením (v kombinaci s výměnou oken) může dosahovat 35 %. Při roční spotřebě energie na vytápění (5,61 MWh) a výše uvedených cenách paliv bude finanční úspora dosahovat 4,3 tis. Kč ročně.</p>		
	<p><b>Investiční náklady:</b> 1 150 mil. Kč</p>	<p><b>Úspora:</b> 4,3 tis. Kč/rok</p>	
<p><b>Doporučení</b></p>	<p>Roční náklady na vytápění objektu dosahují v současném stavu přibližně 12,4 tis. Kč. Výměna otvorových výplní přinese v současném stavu zhruba jen asi 10–15% úsporu, nicméně jedná se o investičně nenáročná opatření. Komplexní zateplení představuje naopak výrazně vyšší vstupní náklady, které však kvůli nárazovému využití objektu a nízké spotřebě nejsou vyváženy adekvátní úsporou, jež při vstupních nákladech 1 150 tis. Kč dosahuje pouze 4,3 tis. Kč ročně. Z tohoto důvodu je na objektu doporučeno pouze vyměnit výplně otvorů, ledaže by obec získala dotační příspěvek na zateplení budovy ve výši pokrývající většinu investičních nákladů.</p>		

Hasičská zbrojnice, Karle, čp. 156

<p><b>Fotografie</b></p>				
<p><b>Aktuální stav objektu</b></p>	<p>Jedná se o starý neodizolovaný objekt, ve kterém v minulosti proběhla výměna oken. Budova je využívána nárazově. Vedení obce zvažuje možnost vybudování sociálního zázemí. Stavba není připojena na kanalizaci. V budově se nachází 1 místnost sboru dobrovolných hasičů, vytápěná akumulací kamny.</p>			
<p><b>Energetická třída</b></p>	<p>Nezjištěno – PENB není zpracován</p>	<p><b>Způsob vytápění</b></p>	<p>Akumulační kamna</p>	
<p><b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b></p>	<p><b>Elektrická energie</b></p> <p>3,134 (z toho 90 % na vytápění)</p>	<p><b>Zemní plyn</b></p> <p>–</p>	<p><b>Jiné</b></p> <p>–</p>	
<p><b>Opatření 1</b> <b>Zateplení vnějších stěn a vnitřní zateplení</b></p>	<p>V rámci úsporných opatření je navrženo zateplení obálky a střechy. Předpokládaná plocha obálky budovy činí 135 m<sup>2</sup> a plocha pro vnitřní zateplení 100 m<sup>2</sup>. Při průměrné ceně 3 000 Kč/m<sup>2</sup> za zateplení vnějších stěn a 2 000 Kč/m<sup>2</sup> za vnitřní zateplení lze očekávat vstupní investici ve výši přibližně 600 tis. Kč.</p> <p>Předpokládaná úspora navrhovaných opatření je 40 %. Při roční spotřebě elektrické energie na vytápění 2,821 MWh tak bude úspora činit 1,128 MWh, což při ceně elektřiny 6 200 Kč/MWh bude činit 7 tis. Kč. S ohledem na dlouhou návratnost opatření je doporučeno využít adekvátního dotačního titulu na pokrytí alespoň 50 % vstupních investičních nákladů.</p>			
<p><b>Investiční náklady:</b> 600 tis. Kč</p>		<p><b>Úspora:</b> 7 tis. Kč/rok</p>		


Zdroj fotografie exteriéru: Mapy.com

V majetku obce Karle se dále nachází objekt **kulturního domu**, čp. 2, který je využíván pouze nárazově. V minulosti na objektu proběhla výměna oken. Roční spotřeba objektu činí 6,988 MWh elektřiny (z toho 40 % na provoz a 60 % na vytápění) a 100 l nafty. S ohledem na obecně vysoké náklady na údržbu a provoz nemovitého majetku je výhledovým záměrem obce **výstavba nového objektu**, který by plnil funkci všech výše uvedených budov. Lze předpokládat, že tato budova by byla postavena v pasivním nebo nízkoenergetickém standardu, včetně využití obnovitelných zdrojů tepelné energie, řízeného větrání a dalších prvků minimalizujících tepelné ztráty.



Obec dále provozuje soustavu **veřejného osvětlení**. V době zpracování MEK probíhá doplňování nových nosných sloupů a světelných bodů. Soustava VO je v provozu do 21:30 a od 4:30. Celkové náklady na modernizaci dosahují 15 mil. Kč.

### 3.1.5. Obec Kukle

#### Obecní úřad, Kukle, čp. 24

<p>Fotografie</p>			
<p>Aktuální stav objektu</p>	<p>Objekt obecního úřadu je z roku 2014. Budova je využívána nárazově přibližně 2–3 dny v týdnu. Jako materiál obvodových stěn byl zvolen pórobeton, budova není zateplena. V rámci opatření je prozkoumána možnost zateplení obálky budovy a zateplení střešky.</p>		
<p>Energetická třída</p>	<p>Nezjištěno – PENB není zpracován</p>	<p>Způsob vytápění</p>	<p>Elektrický přímotop</p>
<p>Spotřeba energií (MWh/rok)</p>	<p><b>Elektrická energie</b></p>	<p><b>Zemní plyn</b></p>	<p><b>Jiné</b></p>
	<p>5,917</p>	<p>–</p>	<p>–</p>
<p>Opatření 1 Zateplení vnějších stěn a vnitřní zateplení</p>	<p>Vzhledem k tomu, že vnější stěny objektu jsou vybudovány z pórobetonu, který obecně disponuje vynikajícími tepelněizolačními vlastnostmi, bude dosahovaná úspora ze zateplení činit max. 15 %. Odhadovaná velikost zateplované plochy dosahuje 125 m<sup>2</sup> vnějších stěn a 115 m<sup>2</sup> vnitřní střešní plochy. Při průměrné ceně 3 000 Kč/m<sup>2</sup> za zateplení vnějších stěn a 2 000 Kč/m<sup>2</sup> za vnitřní zateplení lze očekávat vstupní investici ve výši 605 tis. Kč.</p> <p>Při roční spotřebě elektrické energie na vytápění 4,14 MWh (za předpokladu, že na vytápění je ročně spotřebováno 70 % celkové spotřeby elektřiny) tak bude úspora činit 0,621 MWh, což při ceně elektřiny 10 186 Kč/MWh představuje roční úsporu ve výši 6 325 Kč.</p> <p>Vzhledem relativně vysokým vstupním investičním nákladům k minimální dosahované úspoře a se jako účelnější jeví <b>zapojení odběrného místa do případného energetického společenství</b>, díky čemuž by bylo možné čerpat úsporu ze silové složky ceny odebírané elektrické energie, která tvoří zhruba 50 % celkové ceny elektrické energie (ostatní složky ceny je při sdílení nutné hradit nadále). Míra úspory bude záviset na nastaveném alokačním klíči a množství vyrobené energie v rámci společenství v době spotřeby.</p>		
	<p><b>Investiční náklady:</b> 605 tis. Kč</p>	<p><b>Úspora:</b> 6,3 tis. Kč/rok</p>	

### 3.1.6. Obec Mikuleč

Obecní úřad, Mikuleč, čp. 34			
Fotografie			
Aktuální stav objektu	<p>Objekt byl zkolaudován v roce 2004. V půdní vestavbě byla v minulosti provedena výměna otvorových výplní, v roce 2025 je v plánu výměna 3 oken v přízemí. Objekt je vytápěn kotlem na tuhá paliva z roku 2004 o výkonu 25 kW. Budova není zateplena.</p>		
Energetická třída	Nezjištěno – PENB není zpracován	Způsob vytápění	Kotel na hnědé uhlí
Spotřeba energií (MWh/rok)	Elektrická energie	Zemní plyn	Jiné
	70,9	–	20,000 (hnědé uhlí; odhad zpracovatele)
Opatření 1 Výměna otvorových výplní	<p>Navrhovaným řešením je výměna otvorových výplní, tj. znamená oken a dveří, v 1. nadzemním podlaží objektu. Výměnou otvorových výplní lze u tohoto objektu dosáhnout očekávané úspory energií určené na vytápění ve výši 10 %.</p> <p>Vstupní investiční náklady byly stanoveny na základě vlastního odhadu rozměrů (přesné velikosti by bylo nutné stanovit na základě zaměření objektu, např. při zpracování PENB). Za předpokladu, že průměrná cena výměny oken se pohybuje okolo 5 000 Kč/m<sup>2</sup> a výměna dveří zhruba 20 000 Kč/ks, by celková vstupní investice činila asi 167 tis. Kč.</p> <p>Odhadovaná spotřeba hnědého uhlí v objektu činí 20 MWh ročně (přesnou výši spotřeby nemá zpracovatel k dispozici). Výměnou oken a dveří dosaženo úspory 2 MWh uhlí, což při průměrné ceně uhlí okolo 1 200 Kč/MWh představuje roční finanční úsporu ve výši 2 400 Kč.</p>		
	Investiční náklady: 167 tis. Kč (odhad)	Úspora: 2,4 tis. Kč/rok	

#### Další objekty v majetku obce

V majetku obce Mikuleč se nacházejí další 3 objekty, která nejsou předmětem detailního posouzení, neboť příslušná energetická opatření již byla provedena, nebo jsou během vzniku MEK dokončovány:

- **Hospoda, společenské centrum a byt, čp. 19** – objekt je vytápěn 2 elektrickými kotly, v minulosti byly vyměněny výplně okenních a dveřních otvorů a proběhlo zateplení střechy. V roce 2025 probíhá instalace FVE. Objekt ročně spotřebuje 161,9 MWh elektrické energie.
- **Hasičská zbrojnice, bez čp.** – objekt je využíván jako skladiště a dílna, není zateplen, okna ani dveře nebyly modernizovány. Sedlová střecha byla vyměněna v roce 2007. V roce 2025 probíhá instalace FVE. Spotřeba elektřiny: 4,8 MWh ročně.
- **Kabiny, bez čp.** – zděná stavba s cementotřískovými deskami a rovnou plechovou střechou, bez izolace, vytápěná pomocí přímotopů. Výměna oken a dveří proběhla zhruba před 10 lety. Roční spotřeba elektřiny dosahuje 45,5 MWh.



### 3.1.7. Obec Opatov

Obecní úřad, Opatov, čp. 159			
Fotografie			
Aktuální stav objektu	V objektu se nachází nový kotel a v minulosti vyměněny otvory výplní. Obálka budovy není zateplena, s ohledem na tloušťku stěn uvažuje vedení obce pouze o zateplení střechy. Ve vrchních patrech objektu se nacházejí byty.		
Energetická třída	Nezjištěno – PENB není zpracován	Způsob vytápění	Plynový kotel
Spotřeba energií (MWh/rok)	<b>Elektrická energie</b>	<b>Zemní plyn</b>	<b>Jiné</b>
	8,573	74,583	–
Opatření 1 Instalace FVE	Z důvodu relativně nízké spotřeby elektrické energie odběrného místa a také pro zachování architektonického rázu hlavní budovy je navržena instalace FVE pouze na jednopodlažní objekt ve dvoře areálu. Panely budou orientovány jižním směrem, celkový výkon FVE dosahuje 7,7 kWp. Takto dimenzovaná výrobná ročně vyrobí 7,8 MWh elektrické energie, z čehož bude v objektu samotném (pouze v odběrném místě obecního úřadu) spotřebováno 2,8 MWh.  Při ceně elektrické energie okolo 7 500 Kč/MWh a výkupní ceně přetoků 500 Kč/MWh bude možné dosáhnout hrubé úspory 19 tis. Kč ročně za současného vzniku provozních nákladů okolo 5 tis. Kč. Roční čistá úspora pak dosahuje 10,5 tis. Kč bez dotace, resp. 14,6 tis. Kč při 50% spolufinancování. Diskontované návratnosti instalace lze dosáhnout po 15 letech a 1 měsíci (resp. za 6 a čtvrt roku při využití 50% dotace).		
	<b>Investiční náklady:</b> 207 tis. Kč	<b>Provozní náklady:</b> 5 tis. Kč	<b>Úspora:</b> 19 tis. Kč/rok
Opatření 2 Zateplení střechy a zateplení vnějších stěn	V rámci úsporných opatření je navrženo zateplení střechy hlavní budovy o ploše cca 400 m <sup>2</sup> . Při průměrné ceně izolantu (včetně stavebních prací) okolo 2 000 Kč/m <sup>2</sup> by investiční náklady dosáhly zhruba 800 tis. Kč. Zateplením bude možné dosáhnout zhruba 10% úspory na tepelném hospodářství, tj. snížení spotřeby zemního plynu o 7,458 MWh. Jestliže průměrná cena plynu v posledním fakturačním období dosáhla 2 000 Kč/MWh, potom by dosažená finanční úspora dosáhla 14,9 tis. Kč ročně.  Alternativně by bylo možné uvažovat o zateplení obálky budovy o předpokládané ploše 590 m <sup>2</sup> , čímž by bylo dosaženo další 25% úspory, tj. asi 37,3 tis. Kč. Při průměrné ceně 3 000 Kč/m <sup>2</sup> za zateplení vnějších stěn by náklady dosáhly 1 770 tis. Kč. Vzhledem k investiční náročnosti je vhodné o tomto opatření uvažovat pouze tehdy, bude-li umožněno snížit náklady prostřednictvím dotačního titulu.		
	<b>Investiční náklady:</b> 2 570 tis. Kč	<b>Úspora:</b> 52 tis. Kč/rok	


Hasičská zbrojnice, Opatov, čp. 117

<p><b>Fotografie</b></p>			
<p><b>Aktuální stav objektu</b></p>	<p>Objekt je využíván nárazově. Budova je vytápěna elektřinou, výhledově zvažuje obec změnu způsobu vytápění. Objekt je po rekonstrukci, při níž byla provedena úprava fasády bez zateplení a instalována plastová okna.</p>		
<p><b>Energetická třída</b></p>	<p>Nezjištěno – PENB není zpracován</p>	<p><b>Způsob vytápění</b></p>	<p>Elektrický přímotop</p>
<p><b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b></p>	<p><b>Elektrická energie</b></p>	<p><b>Zemní plyn</b></p>	<p><b>Jiné</b></p>
	<p>12,855</p>	<p>–</p>	<p>–</p>
<p><b>Opatření 1 Zateplení vnějších stěn a vnitřní zateplení</b></p>	<p>V rámci úsporných opatření je navrženo zateplení obálky a stropu. Předpokládaná plocha obálky budovy činí 300 m<sup>2</sup>. Bude-li provedeno zateplení vnějších stěn, při očekávané tržní ceně stavebních prací 3 000 Kč/m<sup>2</sup> (bez rozlišení typu konstrukce) lze očekávat vstupní investici ve výši 900 tis. Kč. Vzhledem k dříve provedené výměně oken bude možné tímto zateplením dosáhnout zhruba 20% úspory na vytápění.</p> <p>Při doplňkovém zateplení střechy bude možné dosáhnout max. 5–10% dodatečné úspory. Jestliže velikost zateplované plochy střechy dosahuje dalších asi 300 m<sup>2</sup>, potom při průměrné ceně okolo 2 000 Kč/m<sup>2</sup> by se zvýšily vstupní investiční náklady zhruba o 600 tis. Kč na 1 800 tis. Kč.</p> <p>Za předpokladu, že 80 % výše uvedené spotřeby elektrické energie směřuje na vytápění objektu, potom se díky zateplení sníží současné náklady na elektřinu z 61 tis. Kč na 46,3 tis. Kč, tj. o necelých 15 tis. Kč (cena elektřiny z posledního vyúčtování z období od června 2023 do června 2024 (6 000 Kč/MWh) byla upravena o očekávané navýšení zhruba na 7 000 Kč/MWh).</p>		
	<p><b>Investiční náklady:</b> 1 800 tis. Kč</p>	<p><b>Úspora:</b> 18 tis. Kč/rok</p>	

Kulturní dům, Opatov, čp. 204

<p><b>Fotografie</b></p>			
<p><b>Aktuální stav objektu</b></p>	<p>Na budově kulturního domu byly vyměněny otvory výplní ve fasádě a zateplen strop. Objekt je vytápěn plynovými kotli o výkonu 3 × 24 kW.</p>		
<p><b>Energetická třída</b></p>	<p>Nezjištěno – PENB není zpracován</p>	<p><b>Způsob vytápění</b></p>	<p>Plynové kotle</p>
<p><b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b></p>	<p><b>Elektrická energie</b></p>	<p><b>Zemní plyn</b></p>	<p><b>Jiné</b></p>
	<p>2,934</p>	<p>77,839</p>	<p>–</p>
<p><b>Opatření 1 Zateplení vnějších stěn</b></p>	<p>Vzhledem k již provedeným energetickým opatřením lze zateplením obálky dosáhnout zhruba 20% dodatečné úspory na tepelném hospodářství. Při roční spotřebě plynu na vytápění 77,8 MWh tak bude úspora činit přibližně 15,568 MWh. Finanční úspora, vycházející z aktuální ceny plynu v daném odběrném místě (2 100 Kč/MWh), dosahuje 32,7 tis. Kč.</p> <p>Předpokládaná plocha obálky budovy činí 530 m<sup>2</sup> (s ohledem na absenci PENB byl použit rámcový odhad zpracovatele MEK; přesnou plochu bude možné stanovit při zpracování projektové dokumentace). Při průměrné ceně 3 000 Kč/m<sup>2</sup> za zateplení vnějších stěn lze očekávat vstupní investici ve výši 1,6 mil. Kč.</p>		
	<p><b>Investiční náklady:</b> 1 590 tis. Kč</p>	<p><b>Úspora:</b> 33 tis. Kč/rok</p>	
<p><b>Opatření 2 Výměna zdroje vytápění</b></p>	<p>V objektu kulturního domu se uvažuje o výměně stávajících plynových kotlů o výkonu 3 × 24 kW za nové plynové kotle s vyšší účinností. Celkové náklady na toto opatření se odhadují na zhruba 400 tis. Kč, v čemž jsou již zahrnuty náklady na likvidaci stávajících zařízení, montáž nového kotle, stavební přípomoci či vyregulování otopné soustavy. Na tuto investiční aktivitu není možné v současné době čerpat dotační podporu.</p> <p>Vzhledem k související přípravě zateplení vnějších stěn, jehož důsledkem bude pokles potřeby tepla, bude možné snížit výkon kotlů zhruba na 3 × 15 kW (za předpokladu zachování stejného počtu kotlů). Zároveň lze očekávat, že díky vyšší účinnosti kotlů se dodatečně sníží spotřeba zemního plynu o dalších 5 %, tj. o 3,114 MWh, což vyvolá úsporu 6,5 tis. Kč ročně. Provozní (servisní) náklady v průměrné výši 10 tis. Kč ročně souvisí s nezbytnou údržbou a servisními prohlídkami, včetně pravidelné revize spalinových cest.</p> <p>Alternativně by bylo možné uvažovat o instalaci tepelného čerpadla (s očekávanými náklady okolo 700–800 tis. Kč), které je podporovanou aktivitou z hlediska spolufinancování, nicméně vzhledem k ceně zemního plynu (2 100 Kč/MWh) a elektrické energie (12 000 Kč/MWh) by přechod na vytápění elektrickou energií (za předpokladu sezonního topného faktoru 2,8) představoval navýšení nákladů na vytápění zhruba o 129 tis. Kč ročně. V současných cenových podmínkách je tedy doporučeno zachování vytápění pomocí plynových kotlů.</p>		
	<p><b>Investiční náklady:</b> 400 tis. Kč</p>	<p><b>Provozní náklady:</b> 10 tis. Kč/rok</p>	<p><b>Úspora:</b> 6,5 tis. Kč/rok</p>

Bytový dům, Opatov, čp. 127

<p><b>Fotografie</b></p>			
<p><b>Aktuální stav objektu</b></p>	<p>V objektu čp. 127 se dříve nacházela školní jídelna, nyní je využíván jako bytový dům s 5 bytovými jednotkami. Budova je v původním stavu a není zateplena. Jediným v minulosti realizovaným opatřením je výměna oken za izolační trojskla. Objekt je vytápěn pomocí plynového kotle.</p>		
<p><b>Energetická třída</b></p>	<p>Nezjištěno – PENB není zpracován</p>	<p><b>Způsob vytápění</b></p>	<p>Plynový kotel</p>
<p><b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b></p>	<p><b>Elektrická energie</b></p>	<p><b>Zemní plyn</b></p>	<p><b>Jiné</b></p>
	<p>2,007 (společné prostory) 12,448 (byty; odhad)</p>	<p>26,011 (byty; odhad)</p>	<p>–</p>
<p><b>Opatření 1</b> <b>Zateplení vnějších stěn a vnitřní zateplení</b></p>	<p>V rámci úsporných opatření je navrženo zateplení obálky budovy a zateplení střechy, čímž by bylo možné získat přibližně 35% úsporu nákladů na vytápění objektu. Vzhledem k absenci PENB byla zpracovatelem předběžně stanovena velikost plochy obálky budovy na 500 m<sup>2</sup> a velikost plochy pro vnitřní zateplení střechy 200 m<sup>2</sup>. Při průměrné ceně 3 000 Kč/m<sup>2</sup> za zateplení vnějších stěn a 2 000 Kč/m<sup>2</sup> za zateplení střešní krytiny lze očekávat vstupní investici ve výši 1 900 tis. Kč.</p> <p>Předpokládaným výsledkem provedení uvedených opatření je snížení energetické náročnosti na vytápění o 35 %. Za předpokladu, že roční spotřeba zemního plynu v objektu dosahuje 26 MWh a 75 % této spotřeby připadá na vytápění<sup>20</sup>, bude ročně ušetřeno 9,1 MWh plynu, což při průměrné ceně okolo 2 000 Kč/MWh odpovídá úspoře 18,2 tis. Kč.</p> <p>Jelikož dosahované úspory budou čerpat výhradně nájemníci, je vhodné zvážit promítnutí technického zhodnocení objektu do nájemních vztahů.</p>		
	<p><b>Investiční náklady:</b> 1 900 tis. Kč</p>	<p><b>Úspora:</b> 35 % nákladů na vytápění odhad: 20 tis. Kč dle ceny plynu nájemníků</p>	

Zdroj fotografie: Mapy.com


<sup>20</sup> Jedná se o rámcový předpoklad vycházející ze šetření ENERGO 2021 prováděného Českým statistickým úřadem, podle kterého průměrný byt v bytovém domě spotřebuje ročně 493,1 m<sup>3</sup> plynu, tj. asi 5,2 MWh.

Bytový dům, Opatov, čp. 187

<p><b>Fotografie</b></p>			
<p><b>Aktuální stav objektu</b></p>	<p>Objekt je bez zateplení, v minulosti proběhla výměna oken. Budova je vzhledem k absenci přípojky na zemní plyn vytápěna elektrickým kotlem.</p>		
<p><b>Energetická třída</b></p>	<p>28,000 (odhad; hrazeno nájemníky)</p>	<p><b>Způsob vytápění</b></p>	<p>Elektrický kotel</p>
<p><b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b></p>	<p><b>Elektrická energie</b></p>	<p><b>Zemní plyn</b></p>	<p><b>Jiné</b></p>
	<p><i>Hrazeno nájemníky</i></p>	<p>–</p>	<p>–</p>
<p><b>Opatření 1 Zateplení vnějších stěn a vnitřní zateplení</b></p>	<p>Pro zvýšení efektivity tepelného hospodářství a snížení spotřeby elektrokotle je navrženo zateplení obálky budovy a zateplení střechy, díky čemuž bude možné dosáhnout zhruba 35% úspory. Vzhledem k tomu, že pro objekt není zpracován průkaz energetické náročnosti budovy, vycházel zpracovatel při stanovení velikosti zateplované plochy z vlastních odhadů.</p> <p>Předpokládaná zateplovaná plocha obálky budovy činí 440 m<sup>2</sup> a plocha pro vnitřní zateplení pak 180 m<sup>2</sup>. Při průměrné ceně 3 000 Kč/m<sup>2</sup> za zateplení vnějších stěn a 2 000 Kč/m<sup>2</sup> za zateplení střechy lze na tomto objektu očekávat výši vynaložených nákladů na úrovni okolo 1 680 tis. Kč.</p> <p>Dle údajů z ČÚZK se v objektu nacházejí 2 bytové jednotky. V případě, že celková roční spotřeba objektu dosahuje 28 MWh (jedná se o odhad zpracovatele – přesná spotřeba není k dispozici) a na vytápění je ročně spotřebováno 75 % (tj. 21 MWh), potom bude možné zateplením ročně ušetřit 7,35 MWh. Při odhadované průměrné ceně elektřiny 7 500 Kč/MWh tak bude dosažená úspora činit 55,1 tis. Kč ročně.</p> <p>Jelikož dosahované úspory budou čerpat výhradně nájemníci, je vhodné zvážit promítnutí technického zhodnocení objektu do nájemních vztahů.</p>		
	<p><b>Investiční náklady:</b> 1 680 tis. Kč</p>	<p><b>Úspora:</b> Snížení náročnosti na vytápění o 35 % odhad: 55 tis. Kč dle ceny elektřiny nájemníků</p>	




Zdroj fotografie: Mapy.com

Mateřská škola, Opatov, čp. 317

<p><b>Fotografie</b></p>			
<p><b>Aktuální stav objektu</b></p>	<p>Budova se skládá ze 3 navzájem propojených pavilonů. Ve 2. nadzemních podlažích pavilonů A a C jsou bytové jednotky. Prostory jsou vytápěny 3 plynovými kotly. Stropy pod střechami jsou tepelně izolovány, výplně otvorů jsou vyměněny a tvořeny izolačním dvojsklem. Zemní plyn je používán jak k vytápění, tak i vaření a přípravě teplé vody. V budově je instalována rekuperace a vzduchotechnika.</p>		
<p><b>Energetická třída</b></p>	<p>C – úsporná</p>	<p><b>Způsob vytápění</b></p>	<p>Plynové kotle (14,9–28,3 kW)</p>
<p><b>Energeticky vztažná plocha (m<sup>2</sup>)</b></p>	<p>1 510,7</p>	<p><b>Plocha obálky budovy (m<sup>2</sup>)</b></p>	<p>2 992,4</p>
<p><b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b></p>	<p><b>Elektrická energie</b></p>	<p><b>Zemní plyn</b></p>	<p><b>Jiné</b></p>
	<p>25,226</p>	<p>70,200 (hodnota dodané energie z PENB)<sup>21</sup></p>	<p>–</p>
<p><b>Opatření 1 Instalace FVE</b></p>	<p>V případě, že FVE bude sloužit pouze pro účely mateřské školy, bude na objektu instalována FVE o výkonu 8,8 kWp bez bateriového úložiště. Celkové vstupní investiční náklady lze odhadovat na 254 tis. Kč, z čehož zhruba 60 % tvoří náklady na fotovoltaické panely a jejich instalaci, zbývajících 40 % pak tvoří náklady na projektovou dokumentaci, střídače, vyvedení výkonu, případné stavební přímoci, revize, případně statické posouzení střechy apod. Takto dimenzovaná FVE s orientací panelů na jihovýchod vyrobí v prvním roce od instalace zhruba 9,1 MWh elektřiny (v dalších letech lze očekávat degradaci panelů zhruba o 1 % ročně) – podrobněji viz příloha. Průměrná roční soběstačnost objektu na externě dodané energii bude přibližně 21 % (za předpokladu, že v době slunečního svitu je spotřebováno max. 90 % celkové denní spotřeby), objem přetoků pak dosáhne 3,8 MWh za rok.</p> <p>Při průměrné ceně elektřiny 7 500 Kč/MWh, výkupní ceně přetoků 500 Kč/MWh a 50% dotaci bude díky dosahovaným úsporám dosahovat návratnost investice 3,8 roku (bez dotace by návratnost činila 8,3 let). Díky opatření vznikne roční hrubá úspora 41,4 tis. Kč za současného vzniku provozních nákladů ve výši 5 tis. Kč.</p>		
	<p><b>Investiční náklady:</b> 254 tis. Kč</p>	<p><b>Provozní náklady:</b> 5 tis. Kč/rok</p>	<p><b>Úspora:</b> 36 tis. Kč/rok</p>
<p><b>Opatření 2 Výměna zdroje vytápění</b></p>	<p>V objektu mateřské školy se uvažuje o výměně 2 stávajících plynových kotlů z roku 1999 o výkonu 14,9–28,3 kW za nové s vyšší účinností. Náklady na nové kotle o též výkonu, včetně souvisejících prací, jakou je likvidace stávajících zařízení, montáž nových kotlů, stavební přímoci či vyregulování otopné soustavy, se pohybují mezi 300 a 400 tis. Kč. Provozní (servisní) náklady v průměrné výši 10 tis. Kč ročně souvisí s nezbytnou údržbou a servisními prohlídkami, včetně pravidelné revize spalinových cest.</p> <p>V souvislosti s výměnou plynového kotle lze očekávat úsporu ve výši 7 %, tj. asi 4,9 MWh za rok. Při průměrné ceně plynu 2 000 Kč/MWh bude finanční úspora dosahovat necelých 10 tis. Kč ročně.</p>		
	<p><b>Investiční náklady:</b> 300–400 tis. Kč</p>	<p><b>Provozní náklady:</b> 10 tis. Kč/rok</p>	<p><b>Úspora:</b> 3,5 tis. Kč/rok</p>

<sup>21</sup> Obec má k dispozici pouze údaj o dílčí spotřebě plynu za rok 2023 (5,2 MWh). Přesné údaje o celkové spotřebě zemního plynu v objektu nejsou k dispozici, proto je jako výchozí uvedena hodnota dodané energie z PENB.

**Základní škola, Opatov, čp. 139**

<p><b>Fotografie</b></p>	  		
<p><b>Aktuální stav objektu</b></p>	<p>Budova se dělí na 2 části: novější, zateplenou část, a starší část se zateplenou tělocvičnou. V minulosti byly v areálu vyměněny dveře a okna. Vytápění je zajišťováno pomocí stacionárního kotle o výkonu 300 kW z roku 1997.</p>		
<p><b>Energetická třída</b></p>	<p>E – nevhodná</p>	<p><b>Způsob vytápění</b></p>	<p>Plynový kotel</p>
<p><b>Energeticky vztažná plocha (m<sup>2</sup>)</b></p>	<p>2 555,3</p>	<p><b>Plocha obálky budovy (m<sup>2</sup>)</b></p>	<p>5 538,0</p>
<p><b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b></p>	<p><b>Elektrická energie</b></p>	<p><b>Zemní plyn</b></p>	<p><b>Jiné</b></p>
	<p>19,380</p>	<p>187,160</p>	<p>–</p>
<p><b>Opatření 1 Výměna zdroje vytápění</b></p>	<p>Stávající plynový kotel včetně vstrojení kotelniny bude zcela demontován a jako hlavní zdroj tepla bude použita kaskáda 3 tepelných čerpadel, každého o výkonu 44 kW. Jednotky budou propojeny potrubním systémem chladiva. Do soustavy budou dále zapojeny 2 elektrokotle, každý o výkonu 49 kW, a to jako zálohový zdroj a bivalentní zdroj tepla.</p> <p>Jelikož 100 % spotřeby zemního plynu připadá na vytápění, bude současná spotřeba zemního plynu (187,2 MWh) nahrazena adekvátním množstvím elektrické energie, odpovídajícím sezonnímu topnému faktoru čerpadla (SCOP) 2,8. Současná spotřeba elektrické energie se tím navýší o 66,9 MWh (187,2 : 2,8). Při průměrné ceně elektřiny 7 500 Kč/MWh a ceně zemního plynu 2 000 Kč/MWh bude toto řešení představovat dodatečný náklad 127,4 tis. Kč. Alternativou je obdobně jako u budovy MŠ výměna za plynový kotel, která by mohla přinést zhruba 7% úsporu způsobenou vyšší účinností zdroje, ovšem bez možnosti spolufinancování vstupních nákladů.</p>		
	<p><b>Investiční náklady</b> na tepelné čerpadlo a elektrokotle: 2 mil. Kč</p>	<p><b>Provozní náklady:</b> 25 tis. Kč/rok</p>	<p><b>Dodatečný náklad</b> 127 tis. Kč (instalace tepelného čerpadla) nebo <b>úspora</b> 26 tis. Kč (při osazení nového plynového kotle)</p>
<p><b>Opatření 2, varianta A Instalace FVE – současný stav, vytápění plynem</b></p>	<p>Budova je v provozu ve všední dny mezi 7:00 a 16:00, o víkendech a prázdninách je prakticky nevyužívána. V případě, že FVE bude dodávat elektřinu výlučně pro odběrné místo základní školy, postačí na střešních plochách instalovat výkon 10,45 kWp bez bateriového úložiště (další navyšování výkonu by již nepřinášelo dodatečné úspory). Takto dimenzovaná FVE s orientací panelů na jih vyrobí v prvním roce od instalace zhruba 9,6 MWh elektřiny. Průměrná roční soběstačnost objektu na externě dodané energii bude přibližně 26 % (za předpokladu, že v době slunečního svitu je spotřebováno max. 90 % celkové denní spotřeby), objem přetoků pak dosáhne 6,3 MWh za rok.</p> <p>Celkové vstupní investiční náklady lze odhadovat na 301 tis. Kč. Jestliže bude elektřina odebírána za 7 500 Kč/MWh, nespotebované přetoky budou prodávány do sítě za tržně obvyklou cenu 500 Kč/MWh a roční náklady spojené s provozem FVE dosahují okolo 5 tis. Kč, potom se investované prostředky obci vrátí za 10 let a 2 měsíce. Bude-li nadto ještě využito dotačního příspěvku, návratnost se urychlí na 4,5 roku.</p>		
	<p><b>Investiční náklady:</b> 301 tis. Kč</p>	<p><b>Provozní náklady:</b> 5 tis. Kč/rok</p>	<p><b>Úspora:</b> 36 tis. Kč/rok</p>

**Základní škola, Opatov, čp. 139**

<p><b>Opatření 2, varianta B</b></p> <p><b>Instalace FVE – budoucí stav, přechod na vytápění tepelným čerpadlem</b></p>	<p>V případě instalace tepelného čerpadla se významným způsobem zvýší spotřeba elektrické energie, zejména v zimních měsících, a to na celkových 86,3 MWh ročně. Tehdy bude možné uvažovat o větším využití potenciálu střešních ploch a navýšení instalovaného výkonu FVE na 70,4 kWp (viz ilustrativní nákres vpravo), díky čemuž bude možné snížit odběr ze sítě zhruba o 21,2 MWh, a dosáhnout tak soběstačnosti 24,6 % na externích dodávkách elektřiny. Vstupní investiční náklady, které se blíží 2 mil. Kč, dosáhnou návratnosti zhruba po 20,4 letech provozu. Tuto dobu bude možné zkrátit na necelých 8 let při využití 50% dotace. Díky dosažené hrubé úspoře 147 tis. Kč tak bude možné (za předpokladu nezměněných cen energií) pokrýt zvýšené náklady, které budou spojeny s přechodem na vytápění tepelným čerpadlem.</p> <p>Je nutné doplnit, že vlastní vyrobená elektřina z FVE bude uplatnitelná zejména v průběhu školního roku, a to v měsících, kdy jsou kladeny zvýšené nároky na provoz objektu. Naopak v letních měsících, především v období hlavních prázdnin, kdy objekt není využit, bude téměř veškerá vyrobená elektřina prodávána do distribuční sítě (za výše uvedenou průměrnou cenu 500 Kč/MWh). Z tohoto důvodu lze doporučit zapojení tohoto předávacího místa do komunitní energetiky.</p>		
	<p><b>Investiční náklady:</b> 1992 tis. Kč</p>	<p><b>Provozní náklady:</b> 35 tis. Kč/rok</p>	<p><b>Úspora:</b> 147 tis. Kč/rok</p>



Hospoda, Opatov, čp. 368

<p><b>Fotografie</b></p>			
<p><b>Aktuální stav objektu</b></p>	<p>Přestavba původní přízemní budovy proběhla v roce 2014. Původní stěny jsou z cihelného zdiva, přístavba a nástavba jsou zděné z keramických bloků. Na objektu bylo v minulosti provedeno celkové zateplení podlah na úrovni okolního terénu, zateplení obvodových stěn a byly vyměněny výplně otvorů s izolačním zasklením. Vytápění je řešeno dvěma plynovými kotli, větrání je zajišťováno dvěma vzduchotechnickými jednotkami s rekuperací tepla. Díky provedeným opatřením je objekt klasifikován v nejúspornější energetické třídě A. Vysoká technologická spotřeba objektu je způsobena zejména plynovými a elektrickými spotřebiči v kuchyni restaurace.</p>		
<p><b>Energetická třída</b></p>	<p>A – mimořádně úsporná</p>	<p><b>Způsob vytápění</b></p>	<p>Plynový kotel</p>
<p><b>Energeticky vztažná plocha (m<sup>2</sup>)</b></p>	<p>927,7</p>	<p><b>Plocha obálky budovy (m<sup>2</sup>)</b></p>	<p>1 438,7</p>
<p><b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b></p>	<p><b>Elektrická energie</b></p>	<p><b>Zemní plyn</b></p>	<p><b>Jiné</b></p>
	<p>93,562</p>	<p>113,978</p>	<p>–</p>
<p><b>Opatření 1 Instalace FVE</b></p>	<p>Vzhledem k vysoké spotřebě objektu je navrženo maximální možné pokrytí střechy fotovoltaickými panely, a to na jihovýchodní a jihozápadní stranu polovalbové střechy. Výkon FVE dosahuje 19,25 kWp (při použití jednotkového výkonu panelu 550 Wp), zároveň je navržen bateriový systém o energii 9,6 kWh, který zhruba odpovídá 0,5násobku instalovaného výkonu FVE. Celkové vstupní investiční náklady jsou odhadovány na 680 tis. Kč, provozní náklady spojené s údržbou, čištěním a revizemi jsou vyčísleny na 10 tis. Kč ročně. Předpokládaná životnost bateriového úložiště je 10 let, tzn. během odhadované 25leté životnosti FVE bude nutné provést 2 obnovovací investice do bateriového systému (zhruba 135 tis. Kč v dnešních cenách).</p> <p>Takto dimenzovaná FVE vyrobí zhruba 19,4 MWh elektřiny za rok a společně s bateriovým úložištěm zajistí přibližně 17% soběstačnost na elektrické energii v situaci, kdy na dobu slunečního svitu připadá max. 60 % celkové denní spotřeby). Objem přetoků pak dosáhne 3,1 MWh za rok.</p> <p>Při současných cenách elektrické energie bude možné dosáhnout roční úspory 124 tis. Kč. Po jejím očištění o provozní náklady (10 tis. Kč ročně) a rozpočítání vstupní investice na dobu životnosti lze vyčíslit roční čistou úsporu na 94,8 tis. Kč. Návrh investice vychází na 6 let a 9 měsíců, při využití 50% dotace se zkrátí na 3 roky a 3 měsíce. Takto rychlá návratnost je způsobena především vysokou spotřebou odběrného místa a omezenou střešní plochou. Další úspor by bylo možné dosáhnout zapojením objektu do energetického společenství a následným odběrem elektrické energie z jiných odběrných míst za výhodnější cenu.</p>		
	<p><b>Investiční náklady:</b> 680 tis. Kč</p>	<p><b>Provozní náklady:</b> 10 tis. Kč/rok</p>	<p><b>Úspora:</b> 114 tis. Kč/rok</p>




### Soustava veřejného osvětlení, Opatrov

<p><b>Popis současného stavu</b></p>	<p>Z provedeného pasportu veřejného osvětlení z února 2025 vyplývá, že soustava je tvořena celkem 285 světelnými body. Z toho je celkem 272 světelných bodů napájeno ze 3 rozvaděčů, dalších 13 bodů je tvořeno autonomními solárními svítidly. Z hlediska použitých technologií se na území obce nachází celkem 18 typů výbojkových a LED svítidel. Podpěrný systém je tvořen převážně betonovými sloupy v majetku ČEZ Distribuce, a.s., v menší míře jsou použity také ocelové a dřevěné sloupy, jež se nacházejí ve vlastnictví obce. Celkový stav všech nosných sloupů byl vyhodnocen jako vyhovující.</p>	
<p><b>Počet svítidel úsporných / celkem</b></p>	<p>119 / 285</p>	
<p><b>Roční spotřeba elektrické energie</b></p>	<p>62,543 MWh (bez autonomních solárních svítidel)</p>	
<p><b>Opatření 1</b> <b>Výměna neúsporných svítidel</b></p>	<p>Vzhledem ke skutečnosti, že asi 58 % světelných zdrojů tvoří sodíkové výbojky s vysokou spotřebou, je doporučeno provést výměnu těchto svítidel za osvětlení využívající technologie LED. V obecné rovině lze díky instalaci žárovek typu LED snížit spotřebu elektrické energie až o 60 % v porovnání se sodíkovými výbojkami.</p> <p>Celková spotřeba elektrické energie VO činí 62,543 MWh ročně, z čehož na dosud nevyměněné sodíkové výbojky připadá zhruba 75 % spotřeby, tj. 47,156 MWh. Za předpokladu, že jednotková cena za elektřinu činí 5 000 Kč/MWh (u veřejného osvětlení platí levnější distribuční sazba C62d) a dosažená úspora bude činit alespoň 60 %, <b>lze realizací této aktivity predikovat úsporu na spotřebovávané elektřině ve výši 141,5 tis. Kč za rok.</b></p> <p>Odhadované investiční náklady na výměnu VO dosahují zhruba 20 tis. Kč za 1 MWh spotřeby elektrické energie současného osvětlení. Predikovaná vstupní investice se tak pohybuje na hodnotě 943 tis. Kč. Jako navazující aktivitu lze doporučit instalaci chytrých prvků, jejichž cílem je maximalizace komfortu uživatelů za současné minimalizace světelného znečištění a optimalizace nákladů na spotřebu energie. Tato aktivita necílí na výměnu světelných zdrojů, ale na zavedení efektivního adaptivního řízení pro potřeby uživatelů. Klíčová je rovněž údržba osvětlovací soustavy, včetně propojení plánu údržby se zaváděním energetického managementu (opatření 2.3) – nastavení metodiky kontrol, servisu a výměn, příp. revize smluvních vztahů souvisejících s údržbou VO.</p>	
	<p><b>Investiční náklady:</b> 943 tis. Kč</p>	<p><b>Úspora:</b> 142 tis. Kč/rok</p>



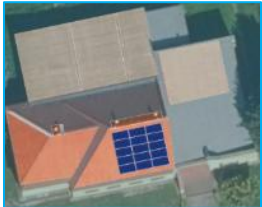
### 3.1.8. Obec Opatovec

Obecní úřad a mateřská škola, Opatovec, čp. 40			
<b>Fotografie</b>			
<b>Aktuální stav objektu</b>	Na objektu OÚ a MŠ byla v roce 2010 vyměněna okna, v roce 2021 byl vyměněn zdroj vytápění. V budově jsou instalovány kotle na zemní plyn a teplovzdušný solární panel Solarventi, který využívá sluneční energii k ohřevu a vhánění vzduchu ve 3 místnostech. Obálka budovy je bez zateplení. V rámci MEK je uvažováno o zateplení vnějších stěn a instalaci fotovoltaické elektrárny o výkonu 9,35 kWp.		
<b>Energetická třída</b>	Nezjištěno – PENB není zpracován	<b>Způsob vytápění</b>	Plynové kotle
<b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b>	<b>Elektrická energie</b>	<b>Zemní plyn</b>	<b>Jiné</b>
	8,321	22,68	–
<b>Opatření 1 Zateplení vnějších stěn</b>	Pro dosažení úspor na vytápění je navrženo zateplení vnějších stěn systémem ETICS o tloušťce 140–180 mm. Celková plocha obálky budovy je odhadována na 500 m <sup>2</sup> (přesný rozměr bude nutné stanovit po zaměření objektu). Při průměrné jednotkové ceně za zateplení 3 000 Kč/m <sup>2</sup> lze predikovat vstupní investiční náklady na úrovni 1,5 mil. Kč. Vzhledem k dřívější výměně oken a plynových kotlů lze predikovat dosaženou úsporu v řádu 20–30 % oproti současnému stavu, tj. lze očekávat snížení spotřeby zemního plynu zhruba o 4,5 až 6,8 MWh. Za předpokladu průměrné ceny zemního plynu 2 000 Kč/MWh lze očekávat finanční úsporu ve výši 9 až 13,6 tis. Kč ročně.		
	<b>Investiční náklady:</b> 1 500 tis. Kč		<b>Úspora:</b> 9–14 tis. Kč/rok
<b>Opatření 2 Instalace FVE</b>	Ke snížení nákladů na elektrickou energii je doporučena instalace fotovoltaické elektrárny o výkonu 9,35 kWp, a to na jihovýchodní a jihozápadní střechu objektu. Tato FVE umožní dosáhnout průměrné roční soběstačnosti 38,3 % a snížit současnou spotřebu elektřiny o 3,2 MWh. Při aktuální ceně elektřiny okolo 7 500 Kč/MWh a výkupní ceně přetoků okolo 500 Kč/MWh tak bude možné dosáhnout úspory zhruba 22 tis. Kč ročně (po odečtení očekávaných servisních nákladů ve výši 5 tis. Kč ročně). Vstupní investice dosahuje výše 263 tis. Kč. Za předpokladu, že bude možné využít dotace ve výši 50 %, investované prostředky se vrátí za 6,8 roku od spuštění FVE do provozu (bez využití dotace pak návratnost dosahuje 16 let a 8 měsíců). Spotřebně-výrobní profil FVE a průběh ekonomické návratnosti za dobu 25leté životnosti je uveden v příloze dokumentu.		
	<b>Investiční náklady:</b> 263 tis. Kč	<b>Provozní náklady:</b> 5 tis. Kč/rok	<b>Úspora:</b> 22 tis. Kč/rok

Základní škola, Opatovec, čp. 119

<b>Fotografie</b>			
<b>Aktuální stav objektu</b>	V letech 2010–2012 proběhlo zateplení krovů budovy a výměna oken. Fasáda objektu je v původním stavu, původní, objekt není zateplen. Kotel na zemní plyn je na konci své životnosti.		
<b>Energetická třída</b>	nejištěno – PENB není zpracován	<b>Způsob vytápění</b>	Plynový kotel
<b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b>	<b>Elektrická energie</b>	<b>Zemní plyn</b>	<b>Jiné</b>
	13,080	54,050	–
<b>Opatření 1 Instalace FVE</b>	Opatření je zaměřeno na posílení energetické soběstačnosti, a to instalací FVE o výkonu 9,9 kWp. Takto dimenzovaná výroba ročně vyrobí 8,9 MWh elektrické energie, z čehož objektem bude spotřebováno 3,8 MWh (s přihlédnutím k určitému časovému nesouladu mezi spotřebou a výrobou během dne i během roku). Fotovoltaická elektrárna tak zajistí 29% soběstačnost. Výše vstupní investice se předpokládá na úrovni 282 tis. Kč, dosažená čistá roční úspora pak za současných cenových podmínek dosáhne 14 tis. Kč ročně (po očištění hrubé úspory o provozní náklady a vstupní investici, rovnoměrně rozpočítanou na dobu životnosti). Návratnost instalace lze očekávat po 6 letech a 2 měsících při využití 50% dotace (bez dotace pak za 14,7 let).		
	<b>Investiční náklady:</b> 282 tis. Kč	<b>Provozní náklady:</b> 5 tis. Kč/rok	<b>Úspora:</b> 26 tis. Kč/rok
<b>Opatření 2 Zateplení vnějších stěn</b>	Za účelem snížení spotřeby tepelného hospodářství je navrženo zateplení obálky budovy. Za předpokladu, že celková plocha obálky budovy činí 600 m <sup>2</sup> (tuto plochu bude nutné zpřesnit v rámci projekčních prací) a průměrná cena vnějšího zateplení činí 3 000 Kč/m <sup>2</sup> , lze očekávat vstupní investiční náklady na úrovni 1,8 mil. Kč.		
	Vzhledem k již provedené výměně oken může úspora dosažená vnějším zateplením činit 25–35 % (v kombinaci s výměnou zdroje vytápění pak přibližně o 5–10 % více, v závislosti na účinnosti stávajícího a budoucího zdroje). Vnější zateplením tak bude snížena spotřeba zemního plynu zhruba o 13,5 až 18,9 MWh. Při průměrné ceně zemního plynu 2 000 Kč/MWh bude finanční úspora dosahovat 27 až 38 tis. Kč ročně.		
<b>Opatření 3 Výměna zdroje vytápění</b>	S ohledem na končící životnost stávajícího plynového kotle je uvažováno o jeho výměně za nový plynový kotel s vyšší účinností, čímž bude možné očekávat úsporu ve výši 7–10 % oproti stávajícímu stavu. Náklady na nový plynový kotel mohou dosahovat 100–150 tis. Kč, přibližně stejně velkou částku pak představují výdaje na likvidaci stávajícího zařízení, montáž nového kotle, stavební připomoci či vyregulování otopné soustavy. Provozní (servisní) náklady v průměrné výši 5 tis. Kč ročně souvisí s nezbytnou údržbou a servisními prohlídkami, včetně pravidelné revize spalinových cest. V případě instalace výkonu většího než 70 kW bude nutné provádět také kontroly systému vytápění dle vyhlášky 38/2022 Sb.		
	<b>Investiční náklady:</b> 250 tis. Kč	<b>Provozní náklady:</b> 5 tis. Kč/rok	<b>Úspora:</b> 8–11 tis. Kč/rok



Kulturní dům, Opatovec, čp. 50

<b>Fotografie</b>			
<b>Aktuální stav objektu</b>	V roce 2015 byla provedena generální rekonstrukce objektu, zahrnující zateplení obálky, střechy a výměně výplní otvorů ve fasádě. Jako optimalizační opatření je navržena instalace nových kotlů na zemní plyn a instalace FVE.		
<b>Energetická třída</b>	nejištěno – PENB není zpracován	<b>Způsob vytápění</b>	Plynový kotel
<b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b>	<b>Elektrická energie</b>	<b>Zemní plyn</b>	<b>Jiné</b>
	4,106	8,880	–
<b>Opatření 1 Instalace FVE</b>	Opatření je zaměřeno na posílení energetické soběstačnosti, a to instalací FVE o výkonu 8,25 kWp včetně bateriového systému o energii 4,1 kWh. Takto dimenzovaná výrobná ročně vyrobí 9,1 MWh elektrické energie, z čehož objektem bude spotřebováno 2,4 MWh (s přihlédnutím k určitému časovému nesouladu mezi spotřebou a výrobou během dne i během roku). Při spotřebě 4,1 MWh ročně tak FVE včetně baterie zajistí 59% soběstačnost. Výše vstupní investice se předpokládá na úrovni 293 tis. Kč. Při využití 50% dotace bude dosaženo roční čisté úspory 8,5 tis. Kč ročně. Návratnost instalace lze očekávat po 13 letech a 4 měsících při využití 50% dotace (bez dotace je pak vzhledem k relativně nízké spotřebě a nesouladu mezi spotřebou a výrobou opatření nenávratné.		
	<b>Investiční náklady:</b> 293 tis. Kč	<b>Provozní náklady:</b> 5 tis. Kč/rok	<b>Úspora:</b> 16 tis. Kč/rok
<b>Opatření 2 Výměna zdroje vytápění</b>	Obdobně jako v případě základní školy je také na kulturním domě záměrem obce vyměnit stávající zdroj vytápění, které se blíží konci technologické životnosti. Díky výměně kotle za nový s vyšší účinností bude možné docílit úspory okolo 7–10 % na spotřebě zemního plynu oproti stávajícímu stavu. Náklady na nový plynový kotel mohou u tohoto objektu dosahovat 70–120 tis. Kč. Další zhruba 80 tis. Kč mohou představovat výdaje na odstranění stávajícího zařízení, instalaci nového kotle a související práce popsané výše. Také zde je nutné počítat s provozními náklady ve výši okolo 5 tis. Kč ročně. Tyto náklady v sobě zahrnují údržbu a servis včetně pravidelných revizí v souladu s platnou legislativou. Relativně nízká úspora je v tomto případě dána spotřebou zemního plynu, která činí 8,88 MWh ročně.		
	<b>Investiční náklady:</b> 200 tis. Kč	<b>Provozní náklady:</b> 5 tis. Kč/rok	<b>Úspora:</b> 2 tis. Kč/rok

Hasičská zbrojnice, Opatovec, čp. 270

<p><b>Fotografie</b></p>			
<p><b>Aktuální stav objektu</b></p>	<p>Hasičská zbrojnice je tvořena dvěma samostatnými objekty propojenými střešní konstrukcí. V roce 2017 bylo provedeno zateplení krovu a výměna oken. Pro vytápění jsou využívána kamna na dřevo s roční spotřebou 1,5 m<sup>3</sup> (cca 3,5 MWh). V rámci opatření je navržena instalace FVE o výkonu 9,9 kWp. S ohledem na umístění rozvaděče VO v objektu je na následujících stranách posouzena varianta ukládání nespotřebovaných přetoků do bateriového úložiště a jejich následného sdílení do soustavy veřejného osvětlení.</p>		
<p><b>Energetická třída</b></p>	<p>Nezjištěno – PENB není zpracován</p>	<p><b>Způsob vytápění</b></p>	<p>Plynový kotel</p>
<p><b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b></p>	<p><b>Elektrická energie</b></p>	<p><b>Zemní plyn</b></p>	<p><b>Jiné</b></p>
<p><b>Opatření 1 Instalace FVE</b></p>	<p>V případě, že FVE bude sloužit pouze pro účely odběrného místa hasičské zbrojnice (varianta se sdílením do veřejného osvětlení je uvedena dále), bude na objektu instalována FVE o výkonu 9,9 kWp bez bateriového úložiště. Celkové vstupní investiční náklady lze odhadovat na 282 tis. Kč, z čehož zhruba 60 % tvoří náklady na fotovoltaické panely a jejich instalaci, zbývajících 40 % pak tvoří náklady na projektovou dokumentaci, střídače, vyvedení výkonu, případné stavební přípomoci, revize, případně statické posouzení střechy apod.</p> <p>Takto dimenzovaná FVE s orientací panelů na jihozápad vyrobí v prvním roce od instalace zhruba 10,4 MWh elektřiny (v dalších letech lze očekávat degradaci panelů zhruba o 1 % ročně). Průměrná roční soběstačnost objektu na externě dodané energii bude dosahovat 59 % (za předpokladu, že v době slunečního svitu je spotřebováno max. 70 % celkové denní spotřeby), objem přetoků pak dosáhne 9,3 MWh za rok.</p> <p>Při průměrné ceně elektřiny 7 500 Kč/MWh, výkupní ceně přetoků 500 Kč/MWh a 70% dotaci se návratnost investice přiblíží na 14,8 let (bez dotace ani při 50% dotaci se s ohledem na nízkou spotřebu investice nevrátí ani za 25letou dobu životnosti). Roční čistá úspora dosáhne za výše uvedených podmínek hodnoty 4,4 tis. Kč.</p>		
	<p><b>Investiční náklady:</b> 282 tis. Kč</p>	<p><b>Provozní náklady:</b> 5 tis. Kč/rok</p>	<p><b>Úspora:</b> 8 tis. Kč/rok</p>

**Kabiny tělovýchovné jednoty, Opatovec, čp. 195**

<p><b>Fotografie</b></p>				
<p><b>Aktuální stav objektu</b></p>	<p>Na objektu dosud nebyla provedena žádná energeticky úsporná opatření. Pro zlepšení energetických vlastností a snížení spotřeby je plánována generální rekonstrukce objektu v podobě zateplení fasády, výměně oken, výměna osvětlení a instalace tepelného čerpadla. Přestože lze hypoteticky uvažovat o instalaci FVE na plochou střechu objektu (až 11 kWp – viz rámcové instalační schéma výše), s ohledem na relativně nízkou spotřebu objektu (2,556 MWh/rok), jeho nárazové využití a plánovaná energeticky úsporná opatření, která v součtu mohou přinést více než 60% úsporu, by instalace FVE nebyla rentabilní. V případě potřeby posílení energetické soběstačnosti lze doporučit sdílení do tohoto odběrného místa z jiných FVE.</p>			
<p><b>Energetická třída</b></p>	<p>Nezjištěno – PENB není zpracován</p>	<p><b>Způsob vytápění</b></p>	<p>Elektrické přímotopy</p>	
<p><b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b></p>	<p><b>Elektrická energie</b></p>		<p><b>Zemní plyn</b></p>	
	<p>2,556</p>	<p>–</p>		<p><b>Jiné</b></p> <p>–</p>
<p><b>Opatření 1 Zateplení vnějších stěn</b></p>	<p>Pro zvýšení energetické hospodárnosti objektu je navrženo zateplení obálky budovy. Při velikosti plochy obálky budovy 300 m<sup>2</sup> a průměrné ceně vnějšího zateplení 3 000 Kč/m<sup>2</sup> lze očekávat vstupní investiční náklady na úrovni 900 tis. Kč. Náklady na výměnu oken lze očekávat v řádu dalších 100–200 tis. Kč v závislosti na použitém typu. Celková dosažená úspora může dosahovat okolo 40–50 %. Při průměrné ceně elektřiny 7 000 Kč/MWh a 10% podílu spotřeby elektřiny (0,256 z celkových 2,556 MWh) vynakládaného na vytápění je nicméně dosažená finanční úspora zanedbatelná.</p>			
	<p><b>Investiční náklady:</b> 1 000–1 100 tis. Kč</p>		<p><b>Úspora:</b> 1 tis. Kč/rok</p>	
<p><b>Opatření 2 Výměna vnitřního osvětlení</b></p>	<p>Dále bude provedena výměna stávajícího vnitřního osvětlení za LED, které má přibližně poloviční spotřebu elektrické energie. Při průměrné ceně 7 000 Kč za MWh elektřiny a hrubém odhadu investičních nákladů ve výši 500 Kč/m<sup>2</sup> vnitřní podlahové plochy (velikost relevantní energeticky vztažené plochy je odhadována na 180 m<sup>2</sup>) se bude odhadovaná vstupní investice pohybovat okolo hodnoty 90 tis. Kč, vlivem které dojde k poklesu spotřeby elektrické energie na osvětlení zhruba o polovinu z původní spotřeby. Předpokládaná roční spotřeba elektrické energie na osvětlení objektu je odhadována na 1 MWh. Při 50% úspoře se bude jednat o roční úsporu 0,5 MWh.</p>			
	<p><b>Investiční náklady:</b> 90 tis. Kč</p>		<p><b>Úspora:</b> 3,5 tis. Kč/rok</p>	
<p><b>Opatření 3 Instalace tepelného čerpadla</b></p>	<p>Stávající vytápění elektrickými přímotopy bude nahrazeno tepelným čerpadlem vzduch-voda, které umožní snížit spotřebu tepelného hospodářství zhruba 2,5–3× (v návaznosti na hodnotu sezonního topného faktoru „SCOP“ zvoleného typu tepelného čerpadla). Poněvadž je dle dostupných údajů na vytápění vynakládáno zhruba 0,2 MWh, lze předpokládat, že toto opatření nebude prováděno za účelem úspory, nýbrž pro modernizaci tepelného hospodářství objektu jako takového.</p>			
	<p><b>Investiční náklady:</b> 150–200 tis. Kč</p>	<p><b>Provozní náklady:</b> 3–5 tis. Kč/rok</p>	<p><b>Úspora:</b> zanedbatelná</p>	

## Posouzení zapojení bateriových úložišť pro napájení veřejného osvětlení

Dále je uvedeno srovnání instalace fotovoltaických elektráren na objektech základní školy, kulturního domu a hasičské zbrojnice v obci Opatovec, a to v situaci, kdy budou jednotlivé FVE dodávat elektřinu pouze do daných objektů, s variantou, kdyby nespotřebované přetoky byly sdíleny také do nejbližších rozvaděčů veřejného osvětlení, a to společně s dodatečnou instalací bateriového systému na akumulaci energie. Úvodem je nutné zmínit, že i přes velmi malou vzájemnou vzdálenost odběrných míst (hlavních pojistkových skříní) jednotlivých budov a rozvaděčů VO není zpravidla povolováno sloučení odběrných míst VO s jinými typy odběrných míst, a to především z důvodu rozdílných distribučních sazeb a odlišných specifíků spotřebních profilů.

Jako alternativu lze tedy uvažovat **sdílení po distribuční síti**, např. formou aktivního zákazníka (podrobněji viz opatření 2.1), kdy v rámci jedné skupiny sdílení lze sdílet elektrickou energii mezi 11 předávacími místy, a to bez ohledu na vlastnickou strukturu odběrných, resp. předávacích míst. Pro zjednodušení kalkulace vstupních investičních nákladů bude počítáno, že do jedné skupiny sdílení bude zapojeno vždy odběrné místo domu, do kterého je zapojena FVE, a odběrné místo přilehlého přípojného místa VO. Zároveň je nutné mít na paměti, že sdílení mezi jakýmkoli předávacími místy, která jsou samostatně připojena k distribuční soustavě, podléhá poplatku za využití této sítě, a reálně je tak spořena pouze silová složka ceny elektrické energie. Za tímto účelem byla očekávaná úspora z dodávek do veřejného osvětlení ponížena o 3 000 Kč/MWh, která přibližně odpovídá velikosti regulované složky ceny.

V následující tabulce jsou výše uvedené instalace FVE konfrontovány s variantou sdílení, a to z hlediska investičních nákladů, objemu spotřeby, výroby a přetoků, návratnosti i dosahovaných úspor. **S přihlédnutím k vysoké investiční náročnosti bateriových úložišť a jejich omezené životnosti (zpravidla do 10 let) tato možnost zpravidla generuje nižší úspory a delší návratnost v porovnání se situací, kdy by byla vyrobená elektřina využita jen v rámci objektu, nebo sdílena přes den do jiných odběrných míst.** Z důvodu obecně nízkých dosahovaných úspor a dlouhé doby návratnosti je navýšena míra dotačního příspěvku na 60 % (např. u výzev z Operačního programu Životní prostředí se dotace pohybují mezi 40 a 70 %).

Celková spotřeba soustavy VO v obci dosáhla v roce 2024 objemu 40,562 MWh. U všech tří FVE je uvažováno s instalací bateriového úložiště, resp. navýšením jeho kapacity pro uchování přetoků na noční hodiny. Za jinak nezměněných okolností se sdílení VO do FVE nejvíce vyplatí v odběrném místě hasičské zbrojnice, kdy dojde k nárůstu roční čisté úspory<sup>22</sup> ze 3,2 tis. Kč na 8,7 tis. Kč, a to při zkrácení návratnosti instalace z 23,5 na 15,8 let při 60% dotaci. U ostatních odběrných míst pak zapojení veřejného osvětlení, spojené s dodatečnou investicí do akumulátoru, bude znamenat snížení roční čisté úspory a prodloužení návratnosti. To je způsobeno především relativně vysokými vstupními náklady na bateriové úložiště (okolo 15 tis. Kč/kWh) a nutností hradit distribuční poplatky za sdílení elektřiny do jiného odběrného místa.

---

<sup>22</sup> Hrubá úspora ponížená o roční provozní náklady a vyšší vstupní investice, rovnoměrně rozpočítanou na dobu životnosti.

V následující tabulce je srovnána ekonomická stránka jednotlivých FVE při jejich využití 1) jen v rámci odběrného místa budovy a 2) s nasdílením do nejbližšího přípojného místa VO, a to s využitím distribuční sítě.

**Tabulka 23 Srovnání dodávek FVE pouze v rámci objektu a sdílení do VO po distribuční síti, obec Opatovec**

Identifikace a způsob využití FVE		Technické ukazatele						Ekonomické ukazatele				
Instalace FVE na objektu	Využití vyrobené elektrické energie	Výkon FVE (kWp)	Energie baterie (kWh)	Spotřeba (MWh/rok)	Výroba FVE (MWh/rok)	Přetoky (MWh)	Soběstačnost (%)	Výše vstupní investice (Kč)	Roční čistá úspora bez dotace (Kč)	Roční čistá úspora s 60% dotací (Kč)	Návratnost bez dotace (roky)	Návratnost se 60% dotací (roky)
<b>Základní škola, čp. 119</b>	Jen v rámci objektu	9,9	–	13,1	8,9	5,1	29,0 %	282 000	14 714	<b>21 482</b>	14,7	4,8
	Se sdílením do VO	9,9	5,0	35,5	8,9	4,2	13,2 %	352 000	-1 559	<b>10 249</b>	>30	9,5
<b>Kulturní dům, čp. 50</b>	Jen v rámci objektu	8,3	4,1	4,1	9,1	6,6	59,5 %	292 750	287	<b>10 085</b>	>30	8,4
	Se sdílením do VO	10,5	10,5	18,6	11,5	7,4	22,1 %	447 300	-12 469	<b>5 289</b>	>30	19,7
<b>Hasičská zbrojnice, čp. 270</b>	Jen v rámci objektu	9,9	–	1,8	10,4	9,3	59,1 %	282 000	-3 474	<b>3 294</b>	>30	23,5
	Se sdílením do VO	13,8	5,0	5,5	14,4	11,6	50,1 %	465 000	-5 804	<b>8 716</b>	>30	15,8

Zdroj: vlastní zpracování. Poznámka: Celková spotřeba soustavy VO v obci dosáhla v roce 2024 objemu 40,562 MWh.

Následující tabulka porovnává ekonomickou stránku jednotlivých FVE při jejich využití 1) jen v rámci odběrného místa budovy a 2) s kabelovým propojením do nejbližšího přípojného místa VO, a to na základě sloučení odběrných míst. Dodatečné náklady na kabelové propojení nejsou v přehledu zahrnuty.



**Tabulka 24 Srovnání dodávek FVE pouze v rámci objektu a sdílení do VO při kabelovém propojení a sloučení odběrných míst, obec Opatovec**

Identifikace a způsob využití FVE		Technické ukazatele						Ekonomické ukazatele				
Instalace FVE na objektu	Využití vyrobené elektrické energie	Výkon FVE (kWp)	Energie baterie (kWh)	Spotřeba (MWh/rok)	Výroba FVE (MWh/rok)	Přetoky (MWh)	Soběstačnost (%)	Výše vstupní investice (Kč)	Roční čistá úspora bez dotace (Kč)	Roční čistá úspora s 60% dotací (Kč)	Návratnost bez dotace (roky)	Návratnost se 60% dotací (roky)
<b>Základní škola, čp. 119</b>	Jen v rámci objektu	9,9	–	13,1	8,9	5,1	29,0 %	282 000	14 714	<b>21 482</b>	14,7	4,8
	Se sdílením do VO	9,9	5,0	35,5	8,9	4,2	13,2 %	352 000	7 782	<b>19 590</b>	27,2	5,8
<b>Kulturní dům, čp. 50</b>	Jen v rámci objektu	8,3	4,1	4,1	9,1	6,6	59,5 %	292 750	287	<b>10 085</b>	>30	8,4
	Se sdílením do VO	10,5	10,5	18,6	11,5	7,4	22,1 %	447 300	-4 271	<b>13 486</b>	>30	8,6
<b>Hasičská zbrojnice, čp. 270</b>	Jen v rámci objektu	9,9	–	1,8	10,4	9,3	59,1 %	282 000	-3 474	<b>3 294</b>	>30	23,5
	Se sdílením do VO	13,8	5,0	5,5	14,4	11,6	50,1 %	465 000	-1 672	<b>12 848</b>	>30	11,8

Zdroj: vlastní zpracování. Poznámka: červeně jsou znázorněny odlišné hodnoty od údajů uvedených v tabulce 23.

### 3.1.9. Obec Pohledy

Obecní úřad, Horní Hynčina, čp. 89

<p><b>Fotografie</b></p>				
<p><b>Aktuální stav objektu</b></p>	<p>Budova byla postavena v roce 2012 a je vytápěna prostřednictvím 2 kotlů na hnědé uhlí typu Ekoefekt 48 o jmenovitém tepelném výkonu 48 kW a elektrickém příkonu 160 W.</p>			
<p><b>Energetická třída</b></p>	<p>Nezjištěno – PENB není zpracován</p>	<p><b>Způsob vytápění</b></p>	<p>Kotle na uhlí</p>	
<p><b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b></p>	<p><b>Elektrická energie</b></p>	<p><b>Zemní plyn</b></p>	<p><b>Jiné</b></p>	
	<p>7,140</p>	<p>–</p>	<p>39,750 (hnědé uhlí)</p>	
<p><b>Opatření 1 Zateplení vnějších stěn a vnitřní zateplení</b></p>	<p>V dlouhodobém horizontu je na objektu doporučeno zateplení obálky budovy a zateplení střechy.</p> <p>Plocha obálky budovy je odhadována na 340 m<sup>2</sup>, plocha pro vnitřní zateplení 660 m<sup>2</sup> (velikost plochy bude nutné stanovit podrobným zaměřením objektu, např. při zpracování PENB). S přihlédnutím k průměrné ceně za zateplení vnějších stěn 3 000 Kč/m<sup>2</sup> a zateplení střechy/stropu 2 000 Kč/m<sup>2</sup>, lze očekávat vstupní investici ve výši přibližně 2 340 tis. Kč.</p> <p>Vzhledem k nízkému stáří objektu lze očekávat úsporu zateplením do 20 % oproti stávajícímu stavu. Při roční spotřebě tepelného hospodářství 9,53 tun hnědé uhlí (tj. přepočtená spotřeba zhruba 40 MWh), bude celková roční úspora dosahovat 1,9 tun uhlí (resp. 8 MWh). Při ceně hnědé uhlí 1 110 Kč/MWh (vychází z posledního poskytnutého vyúčtování) bude finanční úspora dosahovat 8,8 tis. Kč ročně.</p> <p>V souvislosti s připravovanou legislativou EU ETS II, která předpokládá povinnost dodavatelů paliv nakupovat emisní povolenky, lze očekávat nárůst cen energií z neobnovitelných zdrojů. Nejpozději na konci životnosti stávajících kotlů tak bude vhodné uvažovat o jejich nahrazení za bezemisní zdroje.</p>			
	<p><b>Investiční náklady:</b> 2 340 tis. Kč</p>		<p><b>Úspora:</b> 8,8 tis. Kč/rok</p>	

### 3.1.10. Obec Sklené

Obec Sklené má ve svém vlastnictví 2 objekty, a to obecní úřad (čp. 57) a kulturní dům (čp. 38).

- Na objektu **obecního úřadu** byla v minulosti vyměněna okna, dveře, dále proběhla rekonstrukce střechy a v roce 2025 bude opravena fasáda. Pro zachování architektonického rázu budovy nebude na objektu prováděno zateplení obálky. Objekt je vytápěn elektrickými akumulacími kamny. Realizace dalších energetických opatření není v současnosti uvažována.
- Budova **kulturního domu** je využívána minimálně. Část objektu, ve které se nachází bývalá hospoda, je vytápěna elektrickými přímotopy a křbovými kamny. Na budově byla vyměněna okna a provedena úprava fasády bez zateplení. S ohledem na sporadické využití objektu není v současnosti plánováno žádné další opatření zaměřené na energetické úspory.

S ohledem na skutečnost, že na objektech není uvažována instalace fotovoltaických elektráren, lze potenciálně uvažovat o **zapojení odběrných míst do energetického společenství**, které umožní odebírat část spotřebované elektrické energie za nižší cenu. Podrobněji je potenciál přetoků z FVE instalovaných na ostatních objektech v majetku obce vyčíslen v rámci opatření 2.1.

**Soustava veřejného osvětlení** je od roku 2020 tvořena výhradně úspornými svítidly s celoročním provozem. Pro snížení provozních nákladů v budoucnu je doporučeno pokračovat v pravidelné údržbě osvětlovací soustavy, která může být provázána s energetickým managementem, a to zejména prostřednictvím nastavení metodiky kontrol, servisu a výměn, případně revize smluvních vztahů souvisejících s údržbou VO. Mezi zásadní činnosti patří periodická vizuální kontrola a čištění světelně činných ploch svítidel, kontrola elektrické výzbroje, těsnosti optického systému či stav základů stožárů a jejich uzemnění (viz opatření 2.2).

### 3.1.11. Obec Vendolí

Prodejna + byty, Vendolí, čp. 255			
<b>Fotografie</b>			
<b>Aktuální stav objektu</b>	Obálka budovy je zateplená a proběhla i výměna otvorových prvků. Vnitřní prostory jsou upravovány novými plynovými kondenzačními kotli. Objekt je pronajímán, v 1. nadzemním podlaží se nachází prodejna se smíšeným zbožím, ve 2. nadzemním podlaží pak 3 bytové jednotky.		
<b>Energetická třída</b>	Nezjištěno – PENB není zpracován	<b>Způsob vytápění</b>	Kotel na LPG
<b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b>	<b>Elektrická energie</b>	<b>Zemní plyn</b>	<b>Jiné</b>
	40,000 (odhad)	–	21,651 (LPG)
<b>Opatření 1 Instalace FVE</b>	<p>                     Celková spotřeba elektřiny objektu není k dispozici, nicméně vzhledem k využití odhaduje zpracovatel její velikost na 40 MWh. Jelikož obec v této budově nemá vlastní spotřebu, je uvažováno, že FVE bude fungovat na principu <b>sdílení ve skupině bytového domu</b>, kdy vyvedení FVE je umístěno do jednoho ze stávajících odběrných míst (nejčastěji ve společných prostorách), které je označeno jako <i>vůdčí odběrné místo</i>, do něhož se započítává množství vyrobené elektřiny a skrze něj jsou prodávány přetoky. Vlastníci odběrných míst, kteří mají zájem o zapojení do sdílení, budou připojeni v podobě <i>přidružených odběrných míst</i>, jež budou vybavena elektroměrem umožňujícím průběhové měření spotřeby alespoň ve čtvrt hodinové granularitě. Vyrobená energie se v rámci jedné čtvrt hodiny rozdělí podle daného klíče mezi bytové jednotky, přičemž nespotřebovaná energie odchází ve formě přetoku do distribuční soustavy. V praxi mohou být jednotlivé podíly (alokační klíče) nastaveny libovolně, přičemž vhodným kritériem efektivity je v případě týchž vlastníků velikost spotřeby.                 </p> <p>                     Vzhledem k odhadované spotřebě 40 MWh ročně je uvažována FVE o výkonu 17,6 kWp (bez bateriového úložiště) na západní části střechy, která ročně vyrobí asi 15,9 MWh elektrické energie. V situaci, kdy bude na dobu slunečního svitu připadat alespoň 70 % spotřeby za 24 hodin, bude možné zajistit průměrnou 22% soběstačnost na externě odebrané energii.                 </p> <p>                     Odhadované investiční náklady na FVE dosahují necelých 500 tis. Kč, přičemž se předpokládá, že nájemníci se na investičních nákladech nebudou podílet. S ohledem na přítomnost nájemníků je uvažováno, že obec jako vlastník vůdčího odběrného místa bude sdílet vyrobenou elektrickou energii o 1 000 Kč/MWh levněji, než za kolik by ji nájemníci nakoupili na trhu. Cena nespotřebovaných přetoků, které nebudou spotřebovány obcí ani žádnou ze zapojených bytových jednotek, je uvažována na tržně obvyklých 500 Kč/MWh.                 </p> <p>                     Celková hrubá dosažená úspora z pohledu obce by měla dosahovat 51 tis. Kč, za současného vzniku provozních nákladů ve výši 10 tis. ročně. Návratnosti by bylo dosaženo po 17,2 letech při úhradě veškerých nákladů z obecního rozpočtu, resp. po 6 letech a 10 měsících při 50% spolufinancování z dotace. Pro další úsporu by bylo vhodné zohlednit technické zhodnocení objektu ve výši nájemného.                 </p>		
	<b>Investiční náklady:</b> 498 tis. Kč	<b>Provozní náklady:</b> 10 tis. Kč	<b>Úspora</b> 41 tis. Kč/rok (úsporu čerpají nájemníci)

Hospoda, Vendolí, čp. 256


<p><b>Fotografie</b></p>			
<p><b>Aktuální stav objektu</b></p>	<p>V budově sídlí restaurační zařízení. Veškeré spotřebiče jsou napájeny elektřinou. Je připravována generální rekonstrukce objektu. V minulosti byla vyměněna okna, garážová vrata a instalován teplovodní kotel na dřevo a akumulční nádrže 2 × 1 000 l.</p>		
<p><b>Energetická třída</b></p>	<p>B – velmi úsporná</p>	<p><b>Způsob vytápění</b></p>	<p>Kotel na dřevo a štěpku</p>
<p><b>Energeticky vztázná plocha (m<sup>2</sup>)</b></p>	<p>297,9</p>	<p><b>Plocha obálky budovy (m<sup>2</sup>)</b></p>	<p>1 024,0</p>
<p><b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b></p>	<p><b>Elektrická energie</b></p>	<p><b>Zemní plyn</b></p>	<p><b>Jiné</b></p>
<p><i>Neznámá spotřeba – energie hradí nájemník</i></p>			
<p><b>Opatření 1</b> <b>Zateplení vnějších stěn a vnitřní zateplení</b></p>	<p>Toto opatření bude provedeno v rámci generální rekonstrukce, jejíž součástí je nástavba 2. nadzemního podlaží. Stávající konstrukce budou zatepleny o tloušťce 180 mm, strop nad 1. NP bude zateplen polystyrenem o tloušťce 240 mm. Stěny 2. NP, lemující nové schodiště, budou zatepleny minerální vatou. Zateplení věnce a překladů bude mít tloušťku 50 mm. Nášlapné vrstvy ve stávajících podlažích budou beze změn, v prostoru 2. nadzemního podlaží bude podlaha položena na tepelnou izolaci.</p> <p>Předpokládaným výsledkem provedení uvedených opatření je snížení energetické náročnosti na vytápění zhruba o 30–40 % oproti stávajícímu stavu. Jestliže hodnota dodané energie do objektu činí 155,3 MWh (jedná se pouze o vypočtenou hodnotu z PENB), bude provedenými opatřeními dosaženo úspory 46,6–62,1 MWh. S ohledem na vznikající nástavbu a neznámou velikost aktuální ani budoucí spotřeby nelze dopad dosažených úspor odpovědně vyčíslit.</p> <p>Zateplení vnějších stěn obou nadzemních podlaží o ploše okolo 430 m<sup>2</sup> bude představovat investici okolo 1,3 mil. Kč. Plochy pro vnitřní zateplení mají velikost zhruba 700 Kč/m<sup>2</sup> a do celkových nákladů budou vstupovat částkou přibližně 1 mil. Kč. V tomto kontextu lze očekávat vstupní investici ve výši přibližně 2,3 mil. Kč. Celkové náklady na rekonstrukci objektu bude nutné vyčíslit v položkovém rozpočtu.</p>		
<p><b>Investiční náklady:</b> 2,3 mil. Kč (pouze zateplení)</p>		<p><b>Úspora:</b> Snížení nákladů na vytápění o 30–40 % v 1. nadzemním podlaží</p>	

Hospoda, Vendolí, čp. 256



<b>Opatření 2 Instalace FVE</b>	<p>V současném stavu je střecha objektu plochá se sklonem 3°, po dostavbě 2. nadzemního podlaží bude střecha sedlová se sklonem 34°. Rámcové instalační schéma panelů na sedlové střeše je znázorněno na obrázku výše, přičemž na plochu vhodnou pro instalaci (jihozápad) je možné umístit panely o celkovém výkonu 18,15 kWp.</p> <p>Současná ani budoucí spotřeba elektřiny není známa. Za předpokladu, že bude (s ohledem na dispozici objektu) dosahovat 30 MWh a FVE o uvedeném výkonu vyrobí zhruba 18,9 MWh ročně, bude možné zajistit průměrnou soběstačnost na úrovni 29 %. Objem přetoků pak dosáhne 10,2 MWh za rok.</p> <p>Ekonomika této investice počítá primárně s cenou odebrané elektřiny ze sítě na úrovni 7 500 Kč/MWh a cenou přetoků 500 Kč/MWh. FVE o výkonu 18,15 kWp umožní dosáhnout roční úspory 70 tis. Kč. Po jejím očištění o provozní náklady (10 tis. Kč ročně) a rozpočítání vstupní investice na dobu životnosti lze vyčíslit roční čistou úsporu na 39,6 tis. Kč. Návratnosti FVE v situaci, kdy by vyrobenou elektřinu spotřebovávala obec, by bylo dosaženo za 10 let a 7 měsíců (při 50% dotaci již za 4 roky a 8 měsíců). <b>Jelikož bude úsporu čerpat výhradně nájemce objektu, je pro zajištění rentability doporučeno zohlednit rekonstrukci objektu i instalaci FVE ve výši nájemného.</b></p>		
	<b>Investiční náklady:</b> 517 tis. Kč	<b>Provozní náklady:</b> 10 tis. Kč	<b>Úspora/výnos:</b> 60 tis. Kč/rok při spotřebě 30 MWh

Zdroj fotografie: Mapy.com


Hasičská zbrojnice, Vendolí, čp. 81

<p><b>Fotografie</b></p>			
<p><b>Aktuální stav objektu</b></p>	<p>Budova disponuje střešním zateplením a vyměněnými okny i garážovými vraty. V přízemí jsou plynová kamna. Ve 2. NP se nachází byt vytápěný zemním plynem.</p>		
<p><b>Energetická třída</b></p>	<p>Nezjištěno – PENB není zpracován</p>	<p><b>Způsob vytápění</b></p>	<p>Plynová kamna</p>
<p><b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b></p>	<p><b>Elektrická energie</b></p>	<p><b>Zemní plyn</b></p>	<p><b>Jiné</b></p>
	<p>0,458</p>	<p>–</p>	<p>5,129 (LPG)</p>
<p><b>Opatření 1</b> <b>Zateplení vnějších stěn</b></p>	<p>S ohledem na již provedené zateplení střechy a výměnu oken je dále navrhováno zateplení obálky budovy. Vypracovaný projekt předpokládá použití zateplovací konstrukce o šířce 100 mm. Při předpokládané velikosti plochy obálky činí 300 m<sup>2</sup>. Při průměrné ceně za zateplení vnějších stěn 3 000 Kč/m<sup>2</sup> lze očekávat vstupní investici ve výši přibližně 900 tis. Kč.</p> <p>Úspora energie dosažená zateplením může dosahovat 35 %. Při roční spotřebě LPG na vytápění, která činí 5,129 MWh bude roční úspora plynu zhruba 1,795 MWh. Při průměrné ceně LPG 2 700 Kč/MWh bude finanční úspora dosahovat 4,9 tis. Kč ročně.</p>		
	<p><b>Investiční náklady:</b> 900 tis. Kč</p>	<p><b>Úspora:</b> 5 tis. Kč/rok</p>	
<p><b>Opatření 2</b> <b>Výměna zdroje vytápění</b></p>	<p>Dle zpracovaného posudku z 12/2023 bude v rámci stavebních úprav vytvořeno nové ústřední vytápění v celém prostoru hasičské zbrojnice. V současné době jsou v některých místnostech používány plynové přímotopy. Ty budou demontovány a nahrazeny deskovými otopnými tělesy. Novým zdrojem vytápění bude plynový kondenzační kotel o výkonu 24 kW, který bude spolu se zásobníkem na ohřev teplé vody o objemu 120 l umístěn do 1. podzemního podlaží. Odtah od kotle bude zajištěn přes nově vyvločkovány komín nad střechu.</p> <p>Do vstupních investičních nákladů, odhadovaných na 380 tis. Kč, je nutné kromě nákladů na samotný kotel (zhruba 60–90 tis. Kč) a zásobník vody (15–25 tis. Kč) započítat také vyvločkování komínových cest, pořízení deskových radiátorů, vybudování rozvodů topení, včetně expanzní nádoby, úpravy plynovodu v objektu či ekologickou likvidaci stávajících zařízení.</p> <p>Dosažená úspora je dána především rozdílem účinnosti kotlů. V případě, že se díky výměně sníží spotřeba plynu o 10 % (tj. o 512,9 kWh), lze při ceně plynu 2 000 Kč/MWh predikovat dosaženou úsporu na 1 025 Kč ročně. Bude-li před výměnou zdroje vytápění přistoupeno k zateplení vnějších stěn, sníží se dosahovaná úspora zhruba o 35 %.</p>		
	<p><b>Investiční náklady:</b> 380 tis. Kč</p>	<p><b>Provozní náklady:</b> 6 tis. Kč/rok</p>	<p><b>Úspora:</b> 1 tis. Kč/rok</p>



Sokolovna, Vendolí, čp. 91

<p><b>Fotografie</b></p>			
<p><b>Aktuální stav objektu</b></p>	<p>V minulosti proběhlo zateplení budovy, výměna oken a dveří. Bez zateplení je pouze střecha sálu nad sokolovnou. V budově se nacházejí 2 kotle na LPG o výkonu 40 a 60 kW. V budově se nachází 5 obecních bytů.</p>		
<p><b>Energetická třída</b></p>	<p>Nezjištěno – PENB není zpracován</p>	<p><b>Způsob vytápění</b></p>	<p>Plynový kotel</p>
<p><b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b></p>	<p><b>Elektrická energie</b></p>	<p><b>Zemní plyn</b></p>	<p><b>Jiné</b></p>
	<p>9,571</p>	<p>–</p>	<p>15,712 (LPG)</p>
<p><b>Opatření 1 Výměna zdroje vytápění</b></p>	<p>V objektu je plánována výměna starých plynových kotlů za kondenzační kotle. Toto opatření může ušetřit přibližně 10 % energie na vytápění, a to z toho důvodu, že tyto kotle umožňují využít také teplo vzniklé kondenzací vodní páry ve spalínách. Díky proměně vodní páry na vodu se uvolňuje tzv. kondenzační teplo, které se dále využívá pro ohřev otopné vody. Při instalaci je nutné připojit kotel na odtok odpadu a vyvážkovat komínovou cestu pro odvod spalín, a to nerezovou nebo plastovou vložkou. Celkové investiční náklady včetně možných doplňkových opatření (úprava kotelny, výměna oběhových čerpadel) se u kotle s vhodným výkonem pohybují okolo 450 tis. Kč.</p> <p>Za předpokladu, že celková spotřeba plynu v budově činí 15,712 MWh ročně a že plyn slouží výlučně pro tepelné hospodářství, lze vypočítat, že celková roční úspora provedením tohoto opatření dosáhne zhruba 1,571 MWh plynu, což při ceně 2 000 Kč/MWh vygeneruje roční úsporu ve výši 3 142 Kč.</p>		
	<p><b>Investiční náklady:</b> 450 tis. Kč</p>	<p><b>Provozní náklady:</b> 10 tis. Kč/rok</p>	<p><b>Úspora:</b> 3 tis. Kč/rok</p>

Obecní úřad, Vendolí, čp. 103

<p><b>Fotografie</b></p>			
<p><b>Aktuální stav objektu</b></p>	<p>V objektu sídlí obecní úřad, muzeum, knihovna a pobočka České pošty. V minulosti proběhlo zateplení objektu (včetně střechy) a byly vyměněna okna. Budova je vytápěna plynovým kotlem.</p>		
<p><b>Energetická třída</b></p>	<p>Nezjištěno – PENB není zpracován</p>	<p><b>Způsob vytápění</b></p>	<p>Plynový kotel</p>
<p><b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b></p>	<p><b>Elektrická energie</b></p>	<p><b>Zemní plyn</b></p>	<p><b>Jiné</b></p>
	<p>4,318 (odběrná místa obce) 1,555 (odběrné místo ČP)</p>	<p>–</p>	<p>22,806 (LPG)</p>
<p><b>Opatření 1 Instalace FVE</b></p>	<p>Na budově je navržena instalace FVE o výkonu 7,7 kWp, pokrývající jižní stranu sedlové střechy. Celkové vstupní investiční náklady lze odhadovat na 216 tis. Kč, z čehož zhruba 60 % tvoří náklady na fotovoltaické panely a jejich instalaci, zbývajících 40 % pak tvoří náklady na projektovou dokumentaci, střídače, vyvedení výkonu, případné stavební přípomoci, revize, případně statické posouzení střechy apod.</p> <p>Takto dimenzovaná FVE s orientací panelů na jih vyrobí v prvním roce od instalace zhruba 8,4 MWh elektřiny (v dalších letech lze očekávat degradaci panelů zhruba o 1 % ročně). Průměrná roční soběstačnost objektu na externě dodané energii dosáhne 47 % (za předpokladu, že v době slunečního svitu je spotřebováno max. 80 % celkové denní spotřeby a v situaci, kdy FVE bude dodávat elektřinu pouze do odběrného místa v majetku obce). Objem přetoků je predikován na 6,4 MWh za rok.</p> <p>Při průměrné ceně elektřiny 10 000 Kč/MWh (vychází z posledního vyúčtování za rok 2024), výkupní ceně přetoků 500 Kč/MWh a 50% dotací bude návratnost investice činit 6 let a 9 měsíců (bez dotace by se v analyzovaném 25letém horizontu investované prostředky vrátily za 16 let a 8 měsíců). Roční hrubá úspora je predikována na 23 tis. Kč za současného vzniku provozních nákladů ve výši 18 tis. Kč. Roční čistá úspora, která zohledňuje také vstupní investici rovnoměrně rozpočítanou na 25 let, dosáhne za výše uvedených podmínek hodnoty 9,6 tis. Kč.</p>		
	<p><b>Investiční náklady:</b> 216 tis. Kč</p>	<p><b>Provozní náklady:</b> 5 tis. Kč/rok</p>	<p><b>Úspora:</b> 18 tis. Kč/rok</p>
<p><b>Opatření 2 Výměna zdroje vytápění</b></p>	<p>Budova je vytápěna plynovým kotlem, který je na konci své životnosti. Pořizovací cena vhodného alternativního kotle na LPG se pohybuje kolem 50 tis. Kč. Částku dodatečných 150 tis. Kč pak představují výdaje na likvidaci stávajícího zařízení, montáž nového kotle, stavební přípomoci a vyregulování otopné soustavy. Provozní (servisní) náklady v průměrné výši 5 tis. Kč ročně souvisí s nezbytnou údržbou a servisními prohlídkami, včetně pravidelné revize spalinových cest.</p> <p>S výměnou plynového kotle bude dosažena úspora ve výši 10 % oproti stávajícímu stavu, tzn. bude možné snížit spotřebu o 2,28 MWh na 20,525 MWh. Toto snížení vyvolá finanční úsporu 4,5 tis. Kč za předpokladu, že cena zemního plynu setrvá na úrovni 2 000 Kč/MWh.</p>		
	<p><b>Investiční náklady:</b> 200 tis. Kč</p>	<p><b>Provozní náklady:</b> 5 tis. Kč/rok</p>	<p><b>Úspora:</b> 4,5 tis. Kč/rok</p>

Bytový dům, Vendolí, čp. 105

<p><b>Fotografie</b></p>				
<p><b>Aktuální stav objektu</b></p>	<p>V objektu se nachází 2 byty. Budova je zateplená s výjimkou střechy. Vytápění je zajištěno pomocí plynového kotle (1. byt) a zplyňovacího kotle (2. byt).</p>			
<p><b>Energetická třída</b></p>	<p>Nezjištěno – PENB není zpracován</p>	<p><b>Způsob vytápění</b></p>	<p>Plynový kotel + zplyňovací kotel</p>	
<p><b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b></p>	<p><b>Elektrická energie</b></p>	<p><b>Zemní plyn</b></p>	<p><b>Jiné</b></p>	
	<p>0,190 (společné prostory) 4,889 (odhad spotřeby bytů)</p>	<p>10,404 (1. byt, odhad)</p>	<p>10,404 (pevná paliva, 2. byt, odhad)</p>	
<p><b>Opatření 1 Instalace FVE</b></p>	<p>Pro optimální přínos FVE ke spotřebě bytů v domě je vhodné, aby byla na střechu instalována FVE o maximálním možném výkonu, a to na jižní, západní i východní stranu střechy, tj. o výkonu 5,5 kWp bez bateriového úložiště. Celkové vstupní investiční náklady lze odhadovat na 160 tis. Kč. Takto dimenzovaná FVE v prvním roce od instalace zhruba 5,7 MWh elektřiny (v dalších letech lze očekávat degradaci panelů zhruba o 1 % ročně). Průměrná roční soběstačnost objektu na externě dodané energii bude dosahovat 40 % (za předpokladu, že v době slunečního svitu je spotřebováno max. 75 % celkové denní spotřeby), objem přetoků pak dosáhne 3,7 MWh za rok.</p> <p>Obdobně jako u objektu prodejny a bytového domu čp. 255 je uvažováno o tzv. sdílení v rámci skupiny bytového domu, kdy obec jako vlastník vřídčího odběrného místa bude sdílet vyrobenou elektrickou energii o 1 000 Kč/MWh levněji, než za kolik by ji nájemníci nakoupili na trhu, přičemž zapojení do sdílení bude na dobrovolné bázi. Celková hrubá dosažená úspora z pohledu obce by měla dosahovat 13 tis. Kč, za současného vzniku provozních nákladů ve výši 5 tis. ročně. Návratnosti by bylo dosaženo po 13 letech a 3 měsících při 50% spolufinancování z dotace (bez dotace se při této kombinaci výkonu a spotřeby investované prostředky nevrátí). Pro další výnosy lze zohlednit technické zhodnocení objektu ve výši nájemného.</p>			
	<p><b>Investiční náklady:</b> 160 tis. Kč</p>	<p><b>Provozní náklady:</b> 5 tis. Kč/rok</p>	<p><b>Úspora:</b> 8 tis. Kč/rok</p>	
<p><b>Opatření 2 Vnitřní zateplení</b></p>	<p>V rámci úsporných opatření je navrženo zateplení střechy. Předpokládaná plocha pro vnitřní zateplení činí 170 m<sup>2</sup>. Při průměrné ceně izolantu včetně stavebních prací okolo 2 000 Kč/m<sup>2</sup> lze očekávat vstupní investici kolem 340 tis. Kč.</p> <p>Předpokládaným výsledkem provedení uvedených opatření je snížení energetické náročnosti na vytápění o přibližně 10 %, přičemž toto snížení může obec promítnout do výše nájmů.</p>			
	<p><b>Investiční náklady:</b> 340 tis. Kč</p>		<p><b>Úspora:</b> Snížení náročnosti na vytápění o 10 %, odhad cca 3 tis. Kč/rok</p>	

Zdroj fotografie: Mapy.com

Mateřská škola, Vendolí, čp. 135


<b>Fotografie</b>			
<b>Aktuální stav objektu</b>	V minulosti proběhla rekonstrukce objektu, byla zateplena střecha a vyměněna okna. Vytápění je řešeno relativně novým plynovým kotlem. Spotřeba zemního plynu odráží skutečnost, že se v objektu vaří také pro základní školu.		
<b>Energetická třída</b>	E – nevhodná	<b>Způsob vytápění</b>	Plynový kotel
<b>Celková podlahová plocha (m<sup>2</sup>)<sup>23</sup></b>	515	<b>Plocha obálky budovy (m<sup>2</sup>)</b>	1 309
<b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b>	<b>Elektrická energie</b>	<b>Zemní plyn</b>	<b>Jiné</b>
	9,244	–	54,845 (LPG)
<b>Opatření 1 Instalace FVE</b>	Umístění fotovoltaických panelů je navrženo směrem do ulice na jižní stranu sedlové střechy hlavní budovy mateřské školy. Vzhledem k relativně nízké spotřebě (9,2 MWh) není zapotřebí osazovat celou střechu, ale naopak postačuje zvolit výkon 7,7 kWp, a to bez bateriového úložiště. Takto dimenzovaná FVE umožní maximalizovat dosahovanou roční čistou úsporu a zároveň co nejvíce urychlit dosaženou návratnost. Celkové vstupní investiční náklady lze odhadovat na 216 tis. Kč.		
	<p>Očekávaná výroba uvažované FVE je nejvyšší v období od května do srpna, kdy přesahuje 1 MWh za měsíc. Soběstačnost spotřeby roste od 20 % v zimních měsících až na 90 % během hlavních prázdnin, kdy je využití objektu minimální a rozdíl mezi spotřebou a výrobou dosahuje největších hodnot. Objem nespotřebovaných přetoků (až 5,5 MWh ročně) zároveň představuje potenciál pro sdílení do jiných provozů v majetku obce nebo jiných obcí mikroregionu. Ročně lze nahradit vlastní výrobou až 2,9 MWh elektrické energie, která by byla jinak odebrána z distribuční sítě za 9 500 Kč/MWh.</p> <p>V prvním roce od instalace vyrobí elektrárna zhruba 8,4 MWh elektřiny (v dalších letech lze očekávat degradaci panelů zhruba o 1 % ročně). Průměrná roční soběstačnost objektu na externě dodané energii bude přesahovat 31 % (za předpokladu, že v době slunečního svitu je spotřebováno max. 90 % celkové denní spotřeby), objem přetoků pak dosáhne 5,5 MWh za rok.</p> <p>Při průměrné ceně elektřiny 9 500 Kč/MWh, výkupní ceně přetoků 500 Kč/MWh a 50% dotaci bude návratnost investice činit 4,8 let (bez dotace by se investované prostředky vrátily za 10,9 let). Uvažovaná roční úspora na energiích dosahuje 30 tis. Kč v běžných cenách a provozní náklady dosahují 5 tis. Kč. Roční čistá úspora po odečtení očekávaných provozních nákladů a investičních nákladů, rovnoměrně rozpočítaných po dobu životnosti uvažovaného řešení, je predikována na 16,4 tis. Kč.</p>		
	<b>Investiční náklady:</b> 216 tis. Kč	<b>Provozní náklady:</b> 5 tis. Kč/rok	<b>Úspora:</b> 25 tis. Kč/rok

<sup>23</sup> Energetický štítek neuvádí výslovně hodnotu energeticky vztažené plochy budovy.



Základní škola, Vendolí, čp. 138

<p><b>Fotografie</b></p>			
<p><b>Aktuální stav objektu</b></p>	<p>Na objektu základní školy proběhla v roce 2005 výměna kotlů, v letech 2013–2014 zateplení budovy a výměna oken a v letech 2022–2023 bylo vyměněno vnitřní osvětlení. Relativně nízká spotřeba elektrické energie je zapříčiněna tím, že se v objektu nenachází školní jídelna, ale pouze výdejna.</p>		
<p><b>Energetická třída</b></p>	<p>Nezjištěno – PENB není zpracován</p>	<p><b>Způsob vytápění</b></p>	<p>Plynový kotel (3×)</p>
<p><b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b></p>	<p><b>Elektrická energie</b></p> <p>5,040</p>	<p><b>Zemní plyn</b></p> <p>43,625</p>	<p><b>Jiné</b></p> <p>–</p>
<p><b>Opatření 1 Instalace FVE</b></p>	<p>Předmětem opatření na objektu základní školy čp. 138 je instalace FVE o výkonu 9,9 kWp. Bateriové úložiště není uvažováno, jelikož většina spotřeby připadá na dobu slunečního svitu, a instalace by tak měla negativní vliv na ekonomickou stránku. Na schématu výše je ilustrován potenciální způsob rozmístění panelů na jižní střeše. Celkové vstupní investiční náklady lze odhadovat na 282 tis. Kč.</p> <p>Při roční spotřebě elektrické energie objektu ve výši 5,04 MWh a potenciální výrobě navrženého řešení 10,8 MWh elektrické energie ročně se predikovaná roční úspora na nákladech na elektrickou energii bude pohybovat okolo 22,4 tis. Kč. Roční čistá úspora, která rozpočítává vstupní investiční náklady rovnoměrně po dobu životnosti, by se podle výstupu modelu měla pohybovat na hodnotě 6 tis. Kč (bez dotace) nebo 11,7 tis. Kč (při využití 50% příspěvku na vstupní dotaci).</p> <p>Průměrná roční soběstačnost objektu na externě dodané energii bude dosahovat 48 % (za předpokladu, že v době slunečního svitu je spotřebováno max. 90 % celkové denní spotřeby). Nespotřebované přetoky o objemu 8,4 MWh za rok budou prodávány do distribuční sítě za průměrnou cenu 500 Kč/MWh. Průměrná cena elektřiny odebírané ze sítě je uvažována na 7 500 Kč/MWh. Za předpokladu, že by obec obdržela dotaci pokrývající 50 % vstupních investičních nákladů, bude možné očekávat návratnost investice za 9 let a 11 měsíců (bez dotace by se investované prostředky v horizontu 25leté životnosti nevrátily).</p>		
<p><b>Opatření 2 Výměna zdroje vytápění</b></p>	<p>Z důvodu končící životnosti stávajících plynových kotlů z roku 2005 je uvažováno o jejich výměně za nové kondenzační plynové kotle. Náklady na 3 nové plynové kotle se pohybují v rozmezí 200 až 300 tis. Kč. přibližně stejně velkou částku pak představují výdaje na likvidaci stávajících zařízení, montáž nových kotlů a související revize či stavební přípomoci včetně vyregulování otopné soustavy. Provozní (servisní) náklady v průměrné výši 15 tis. Kč ročně souvisí s nezbytnou údržbou a servisními prohlídkami, včetně pravidelné revize spalinových cest.</p> <p>Výměnou plynového kotle a navýšením účinnosti lze očekávat úsporu ve výši 7 % oproti stávajícímu stavu (vyšší úsporu by bylo možné počítat v případě starších kotlů). Jestliže spotřeba plynu na vytápění v současném stavu činí 32,7 MWh (75 % z celkového objemu), potom při 7% úspoře a ceně plynu 2 000 Kč/MWh vznikne snížení spotřeby plynu o 2,3 MWh na 30,4 MWh a náklady na vytápění se zároveň sníží o 4,6 tis. Kč ročně. I přes relativně nízkou úsporu vůči vstupním nákladům lze toto opatření považovat za prioritní, jelikož se tím podstatně sníží riziko poruchy stávajících zdrojů a tím i neočekávané provozní náklady.</p>		
	<p><b>Investiční náklady:</b> 282 tis. Kč</p>	<p><b>Provozní náklady:</b> 5 tis. Kč/rok</p>	<p><b>Úspora:</b> 17 tis. Kč/rok</p>
	<p><b>Investiční náklady:</b> 600 tis. Kč</p>	<p><b>Provozní náklady:</b> 15 tis. Kč</p>	<p><b>Úspora:</b> 4,6 tis. Kč/rok</p>

Technické zázemí, Vendolí, čp. 141

<p><b>Fotografie</b></p>			
<p><b>Aktuální stav objektu</b></p>	<p>Objekt slouží jako sklad na stroje. Budova má původní okna a je vytápěna poměrně novým kotlem na dřevo. Existuje projekt na rekonstrukci objektu. Současná střešní krytina je z eternitu, což bude klást zvýšené náklady na ekologickou likvidaci.</p>		
<p><b>Energetická třída</b></p>	<p>Nezjištěno – PENB není zpracován</p>	<p><b>Způsob vytápění</b></p>	<p>Kotel na dřevo</p>
<p><b>Spotřeba energií (MWh/rok)</b></p>	<p><b>Elektrická energie</b></p>	<p><b>Zemní plyn</b></p>	<p><b>Jiné</b></p>
<p><b>Opatření 1 Výměna otvorových náplní</b></p>	<p>Navrhovaným řešením je rovněž výměna otvorových výplní, tj. oken a dveří. Za předpokladu průměrné ceny 5 000 Kč/m<sup>2</sup> oken a 50 000 Kč/ks za vrata by celková investice činila do 200 tis. Kč. Tato cena zahrnuje kromě samotných oken a vrat také očekávané související náklady spojené s demontáží a likvidací stávajících oken, projektovou dokumentaci, úklidové práce apod. Lze očekávat, že tato aktivita bude provedena společně s připravovanou celkovou rekonstrukcí objektu, a tudíž přesné náklady na výměnu oken a vjezdových vrat budou mírně odlišné.</p> <p>Výměna otvorových výplní může dosáhnout úspory energií určených na vytápění ve výši 10 %. Při aktuální odhadované spotřebě by se tak jednalo o úsporu 1 MWh palivového dřeva, což při průměrné ceně dřeva 1 000 Kč/MWh představuje finanční úsporu ve výši 1 tis. Kč ročně.</p>		
	<p><b>Investiční náklady:</b> 200 tis. Kč</p>		<p><b>Úspora:</b> 1 tis. Kč/rok</p>

Bytové domy, Vendolí, čp. 334–336

Fotografie			
			
Aktuální stav objektů	<p>Jedná se o soubor 3 samostatně stojících bytových domů z roku 2007, v každém bytovém domě se nachází 6 bytových jednotek. Všechny byty jsou vytápěny pomocí plynového kotle. Objekty disponují sedlovými střechami vhodnými pro instalaci FVE.</p>		
Energetická třída	Nezjištěno – PENB nejsou k dispozici	Způsob vytápění	Plynové kotle
Celková spotřeba všech domů (MWh/rok)	<b>Elektrická energie</b>	<b>Zemní plyn</b>	<b>Jiné</b>
	44,093 (odhad spotřeby všech 18 bytových jednotek)	93,640 (odhad spotřeby všech 18 bytových jednotek)	–
Opatření 1 Instalace FVE	<p>V rámci souboru bytových domů čp. 334–336 je navržena soustava 3 fotovoltaických elektráren o celkovém výkonu 44,55 kWp, kdy na každém domě bude zřízena FVE s výkonem 14,85 kWp. Vzhledem ke vzájemné blízkosti všech domů bude dále mezi jednotlivými domy zřízeno kabelové propojení, umožňující zapojit všechny FVE a všechny byty do jedné skupiny sdílení, čímž bude možné maximalizovat soulad mezi výrobou a spotřebou elektřiny. Toto opatření reaguje na legislativní omezení, kdy nelze kombinovat sdílení v rámci bytového domu a po distribuční síti.</p> <p>Takto dimenzovaná FVE s orientací panelů na jih vyrobí v prvním roce od instalace zhruba 48,6 MWh elektřiny. V situaci, kdy průměrný bytový dům spotřebuje 70 % elektřiny v době slunečního svitu, bude průměrná roční soběstačnost objektu na externě dodané energii dosahovat 38,1 %. Nespotřebované přetoky, které nebude možné v rámci jedné čtvrt hodiny nasdílet ani do jednoho bytu, budou představovat roční objem 31,8 MWh elektřiny.</p> <p>Celkové vstupní investiční náklady lze odhadovat na 1 309 tis. Kč, z čehož zhruba 50 tis. Kč připadá na kabelové propojení (na tuto položku nelze čerpat dotační příspěvek). V případě získání 50% dotace tak celkové investiční náklady budou dosahovat 679,5 tis. Kč. Jestliže obec bude prodávat vyrobenou elektřinu do bytových domů zhruba za 5 500 Kč/MWh a výkupní cena nespotřebovaných přetoků bude dosahovat 500 Kč/MWh, potom lze návratnost investice očekávat za 9 let a 6 měsíců (při 4% diskontní míře). Roční hrubá úspora (výnos) dosáhne 108,2 tis. Kč za současného vzniku provozních nákladů 22 tis. Kč. Bez dotace by pak návratnost činila 25 let a 3 měsíce, tj. již za hranicí životnosti technologie. Je nutné doplnit, že tyto předpoklady platí pouze pro situaci, kdy se do sdílení zapojí všechny bytové jednotky. Je tak doporučeno před zahájením výstavby zjistit zájem bytových jednotek a případně přizpůsobit výkon skutečné velikosti skupiny sdílení.</p>		
	<b>Investiční náklady:</b> 1 309 tis. Kč	<b>Provozní náklady:</b> 22 tis. Kč/rok	<b>Úspora/výnos:</b> 86 tis. Kč/rok

**Bytové domy, Vendolí, čp. 334–336**

<b>Opatření 2</b> <b>Výměna zdrojů</b> <b>vytápění</b>	<p>Další aktivitou je výměna stávajících kotlů z roku 2007 za nové kondenzační plynové kotle, díky čemuž bude možné snížit riziko neúměrného nárůstu provozních nákladů v případě poruchových stavů. Výměna zdrojů zároveň přinese zhruba 7% úsporu spotřeby plynu, která je způsobena navýšením účinnosti kotlů.</p> <p>Vstupní investiční náklady lze rámcově odhadovat na 100–140 tis. Kč za 1 plynový kotel. V případě výměny všech 3 kotlů se tak celkové náklady mohou pohybovat okolo 300–420 tis. Kč. Tato částka pak může být navýšena o zhruba dalších 400 tis. Kč za výdaje na likvidaci stávajících zařízení, montáž nových kotlů a související revize či stavební přípomoci včetně vyregulování otopné soustavy. Provozní (servisní) náklady v průměrné výši 20 tis. Kč ročně souvisí s nezbytnou údržbou a servisními prohlídkami, včetně pravidelné revize spalinových cest.</p> <p>Dosažení 7% úspory se projeví ve snížení spotřeby plynu na vytápění. V současném stavu je spotřeba odhadována na 93,64 MWh ročně (jedná se o odhadovanou hodnotu vycházející z metodického šetření ČSÚ ENERGO 2021; výši skutečné spotřeby nemá obec k dispozici). Výměnou kotle se tak spotřeba plynu sníží na 87,1 MWh. Při ceně plynu 2 000 Kč/MWh (jedná se o tržně obvyklou hodnotu, skutečnost může být mírně odlišná) se náklady na vytápění sníží domácnostem o 13 tis. Kč ročně.</p> <p>Obdobně jako u objektu základní školy je realizace opatření doporučena i přes relativně nepříznivý poměr mezi dosahovanou úsporou a vstupními náklady, a to z toho důvodu, že se podstatně sníží riziko provozních poruch souvisejících se stářím stávajících zdrojů.</p>		
	<b>Investiční náklady:</b> 820 tis. Kč	<b>Provozní náklady:</b> 20 tis. Kč/rok	<b>Úspora:</b> 13 tis. Kč/rok

### Soustava veřejného osvětlení, Vendolí

<b>Popis současného stavu</b>	Z dostupných podkladů vyplývá, že soustava je tvořena celkem 141 světelnými body, napájených ze 4 rozvaděčů, označených jako „VO 57“, „VO 205“, „VO 1950“ a „VO u obecního úřadu“. Z hlediska použitých technologií se na území obce nachází především sodíkové výbojky. Zhruba 15–20 % svítidel bylo v minulosti vyměněno za LED, a to převážně na místech nové výstavby. Soustava VO je v provozu denně do 23:00 a od 5:00.	
<b>Počet svítidel celkem</b>	142	
<b>Roční spotřeba elektrické energie</b>	32,248 za období 8/2023–8/2024	
<b>Opatření 1 Výměna neúsporných svítidel</b>	<p>V rámci návrhového opatření je doporučeno provést výměnu sodíkových výbojek za osvětlení využívající technologie LED, díky čemuž bude možné snížit spotřebu elektrické energie až o 60 % v porovnání se sodíkovými výbojkami.</p> <p>Celková spotřeba elektrické energie VO činila za období od srpna 2023 do srpna 2024 objemu 32,248 MWh a náklady dosahovaly 273 768 Kč, což poukazuje na poměrně vysokou jednotkovou cenu, odpovídající úrovni 8 489 Kč/MWh. Lze se domnívat, že na dosud nevyměněné sodíkové výbojky připadá zhruba 92 % spotřeby, tj. 29,668 MWh. Za předpokladu výše uvedené ceny elektřiny a dosažené 60% úspory bude možné <b>výměnou zbývajících sodíkových výbojek za LED dosáhnout úspory na elektřině 17,8 MWh ročně, což odpovídá finanční úspoře 151,1 tis. Kč za rok.</b> Odhadované investiční náklady na výměnu VO dosahují zhruba 20 tis. Kč za 1 MWh spotřeby elektrické energie současného osvětlení. Predikovaná vstupní investice se tak při současné spotřebě 29,668 MWh pohybuje na necelých <b>600 tis. Kč. Diskontovaná návratnost opatření tak dosahuje 4 roky a 4 měsíce</b> při 4% diskontní míře.</p> <p>Vzhledem k vysoké jednotkové ceně dodávek elektrické energie do VO je dále doporučena revize smluvního vztahu s dodavatelem energie, jelikož běžná konečná cena dodávek elektřiny dosahuje úrovně 5 000–7 000 Kč/MWh (viz např. náklady na VO v obci Opatov). V návaznosti na výměnu svítidel lze také doporučit instalaci chytrých prvků, jejichž cílem je maximalizace komfortu uživatelů za současné minimalizace světelného znečištění a optimalizace nákladů na spotřebu energie. Klíčová je rovněž údržba osvětlovací soustavy, včetně propojení plánu údržby se zaváděním energetického managementu (opatření 2.3).</p>	
	<b>Investiční náklady:</b> 600 tis. Kč	<b>Úspora:</b> 151 tis. Kč/rok

V majetku obce Vendolí se dále nachází další objekty, které nejsou s ohledem na nárazový provoz nebo nízkou spotřebu prioritní z hlediska realizace energeticky úsporných opatření:

- **Chovatelna** (čp. 327) – objekt využíván pouze nárazově jako zázemí pro kulturní akce. Budova je vytápěna pomocí kamen na zemní plyn a na palivové dřevo. Na budově byla v minulosti vyměněna okna, obálka budovy není zateplena. Celková doložená roční spotřeba činí 2,984 MWh elektřiny a 0,723 MWh LPG;
- **Kaple horní konec** (bez čp.) s roční spotřebou elektřiny 0,015 MWh;
- **Zvonice** (bez čp.) s roční spotřebou elektřiny 0,032 MWh.

### 3.2. SC 2 – Zvyšování efektivity energetické infrastruktury mikroregionu

Návrhová opatření zahrnutá do strategického cíle 2 se již nevěnují jednotlivým objektům, ale nahlízejí na energetické hospodářství mikroregionu jako celku. Opatření jsou tak zaměřena na modernizaci energetické infrastruktury, např. v podobě zavedení systému managementu hospodaření s energií, nastavení komunitní energetiky, či vyhovění legislativním požadavkům kladeným na samosprávy.

#### Opatření 2.1 – Sdílení vyrobené elektrické energie a iniciace založení společenství

<b>Priorita opatření:</b>	Vysoká	<b>Termín realizace:</b>	Průběžně v návaznosti na navyšování výkonu FVE
<b>Investiční náklady:</b>	Dle vybrané formy <sup>24</sup>	<b>Provozní ekonomika:</b>	Dodatečná úspora 65 tis. Kč <sup>25</sup>
<b>Organizační zajištění:</b>	Obce, DSO	<b>Spolufinancování:</b>	–

V návaznosti na návrhová opatření uvedená ve strategickém cíli č. 1 lze (kromě možnosti vybudovat samostatné kabelové propojení) také uvažovat o nastavení sdílení vyrobené elektřiny mezi předávacími místy propojenými **pomocí distribuční sítě**. Tak lze podstatným způsobem navýšit míru využití vlastní vyrobené energie i cenu nespotřebovaných energetických přetoků, zvýšit soběstačnost na externích dodávkách energie a snížit výdaje za odebíranou energii pro všechny zapojené strany.

Mezi výhody sdílení elektřiny patří především:

- **Ekonomická výhodnost** – lokálně vyrobená elektrická energie je odebíraná primárně od členů komunity a nikoli z veřejné distribuční soustavy. Výhodou je menší výkupní cena pro odběratele a vyšší prodejní cena pro výrobce.
- **Energetická bezpečnost** – obnovitelné zdroje (v kombinaci s akumulací elektrické energie v bateriových úložištích) mají potenciál posílit nezávislost na externích dodávkách energie. V případě výpadku dodávek elektrické energie je pak možné fungovat v ostrovním režimu.
- **Nepřímý pozitivní dopad na životní prostředí** – rozvoj místních obnovitelných zdrojů pomáhá nahrazovat fosilní paliva, a přispívá tak k lepší kvalitě ovzduší.
- **Finanční jistota v době rostoucích cen energií** – investice do obnovitelných zdrojů jsou předvídatelné z hlediska ekonomické stránky dodávek energie, a to po celou dobu životnosti projektu.
- **Podpora lokální ekonomiky** – komunitní energetika umožňuje integraci velkého množství obnovitelných zdrojů do elektrické sítě, a to včetně agregace poptávky a flexibility ve spotřebě energie.

<sup>24</sup> Sdílení předchází především investice do výstavby vlastních energetických zdrojů. V přípravné fázi sdílení je dále nutné provést několik administrativních kroků, jako je definování členů sdílení skupiny a nastavení alokačního klíče. Tyto kroky lze realizovat buď s využitím vlastních kapacit obcí, nebo za pomoci externího poradce.

<sup>25</sup> Při využití alespoň 20 % nespotřebovaných přetoků v rámci odběrných míst v majetku obcí.

- **Zvyšování transparentnosti** – průběhové měření a vhodné stanovení alokačního klíče umožní sledovat transparentním způsobem v reálném čase sledovat spotřebu a výrobu jednotlivých členů komunity a optimalizovat rozdělení spotřeby.

Mezi **rizika sdílení elektřiny** lze zařadit nedostatečnou kapacitu distribuční a přenosové soustavy, nedostatečnou koordinaci mezi členy společenství (např. neefektivnost při řízení energetických toků) nebo pomalou či nevyhovující právní úpravu.

Zákon připouští **dvě základní formy sdílení** s využitím distribuční sítě:

- **aktivní výrobci a zákazníci**<sup>26</sup> (tj. skupiny sdílení mimo společenství);
- **energetická společenství** (širší společenství za účasti dalších subjektů, tj. podnikatelů či domácností a/nebo v rámci většího území se vznikem příslušné právnické osoby).

Rozdíly mezi těmito dvěma možnostmi jsou porovnány v následující tabulce. Sdílení elektrické energie ve formě aktivního zákazníka je vhodné pro menší počet zapojených odběrných míst, například pro objekty ve vlastnictví obcí. Jedna skupina sdílení může zahrnovat až 11 předávacích míst, přičemž nezáleží na vlastnické struktuře odběrných ani předávacích míst, a každé předávací místo může být zařazeno pouze do jedné skupiny sdílení. Pro zapojení většího počtu členů do skupiny sdílení legislativa stanovuje dvě formy energetických komunit, které vyžadují vytvoření samostatné právnické osoby – **energetické společenství a společenství pro obnovitelné zdroje**.

**Tabulka 25 Rozdíly mezi aktivním zákazníkem a energetickými společenstvími**

Kritérium	Energetické společenství (ES)	Společenství pro obnovitelné zdroje (SOZE)	Aktivní zákazník (AZ)
<b>Právní forma</b>	Spolek, družstvo nebo jiná jim podobná právní forma (připouští se společnost s ručením omezeným)		Není nutné zakládat jakoukoli novou právní entitu.
<b>Velikost</b>	Do 30. 6. 2026 až 1 000 předávacích míst, poté je očekáváno uvolnění		Maximálně 11 předávacích míst, z nichž alespoň 1 musí být výrobní.
<b>Alokační klíč</b>	Do 50 předávacích míst stejný jako u AZ, od 51 předávacích míst je v současnosti jen jednokolová statická metoda.		Iterační klíč, resp. statická metoda s 5 opakováními  Do jednoho odběrného místa lze do 30. 6. 2026 sdílet energii maximálně z 5 výroben.
<b>Zapojení</b>	Každý EAN může být přiřazen pouze k jedné skupině sdílení, přičemž skupiny sdílení nemohou energie sdílet mezi sebou. Současně nelze kombinovat sdílení s využitím veřejné distribuční soustavy a bez využití (např. v rámci bytového domu a současně v rámci komunity).		
<b>Území</b>	Do 30. 6. 2026 území 3 sousedících ORP, poté celá ČR		Celá ČR

<sup>26</sup> V české legislativě je tato forma označena jako skupina sdílení mimo společenství.

Kritérium	Energetické společenství (ES)	Společenství pro obnovitelné zdroje (SOZE)	Aktivní zákazník (AZ)
<b>Členství a hlasovací práva</b>	Hlasovací práva náleží fyzickým osobám, malým podnikům a ÚSC včetně jejich příspěvkových organizací.	Hlasovací práva náleží oproti ES ještě středním podnikům, avšak jen těm členům, kteří se nacházejí v blízkosti energetických zařízení provozovaných touto právní osobou.	Bez omezení členství, bez výkonu hlasovacích práv
<b>Odměna</b>	Sdílená energie může být poskytována bezúplatně či za úplatu, a to dle dohody mezi členy skupiny sdílení.		

Zdroj: zákon č. 458/2000 Sb. v platném znění; vlastní zpracování

Před zahájením sdílení ve společenství i mimo ně je nezbytné učinit řadu administrativních kroků. Za předpokladu, že některá předávací místa v majetku obcí budou přihlášeny do již existujícího společenství, nebude nutné provádět zakladatelská právní jednání. V přípravné fázi je kladen důraz na **nastavení organizace a procesního fungování komunity v předdefinovaném rozsahu**, stejně jako na zhodnocení očekávaných energetických a ekonomických dopadů. Tato analýza umožní rychlé čerpání výnosů a připraví obce na další kroky. Pokud je cílem vytvořit širší společenství, do kterého se mohou zapojit i další subjekty, jako domácnosti nebo podnikatelé, doporučuje se provést **dotazníkové šetření**. Jeho účelem je zjistit zájem o účast v komunitě, posoudit vhodnost dimenzování výroby energie (zejména FVE) na vlastním majetku a získat základní informace o struktuře obytných a komerčních objektů a jejich energetickém potenciálu. Mezi rizika energetické komunity patří nedostatečné kapacity distribuční a přenosové soustavy, špatná koordinace mezi členy společenství (např. neefektivní řízení energetických toků) nebo pomalá či nevyhovující právní úprava.

V souvislosti se zřízením energetické komunity tohoto typu je nutné počítat s personálními a administrativními náklady na organizační zajištění. Tyto náklady se mohou pohybovat v rozmezí 0,5–1 mil. Kč v závislosti na velikosti komunity. Podobné náklady vznikají také v souvislosti s potřebou pořízení adekvátního hardwarového a softwarového vybavení, přípravou distribuční sítě a dalšími souvisejícími opatřeními.

**Tabulka 26 Nutné administrativní kroky v různých režimech sdílení**

Administrativní krok	AZ	ES, SOZE
Založení právní osoby (spolek, družstvo, s. r. o.)	Ne	Ano
Registrace u ERÚ	Ne	Ano
Registrace v informačním systému Elektroenergetického datového centra (dále také „IS EDC“)	Ano	Ano
Sjednání smlouvy o přístupu do IS EDC	Ano	Ano
Registrace výroben určených pro sdílení	Ano	Ano

Administrativní krok	AZ	ES, SOZE
Vytvoření skupiny sdílení	Ano	Ano
Přiřazení odběratelů do skupiny sdílení	Ano	Ano

Zdroj: zákon č. 458/2000 Sb. v platném znění; vlastní zpracování

## Energetický potenciál přetoků z FVE

Následující graf zobrazuje potenciál přetoků na jednotlivých FVE v prvním roce po instalaci, přičemž v následujících letech je třeba počítat s postupným poklesem výkonu. Vzhledem k tomu, že na těchto objektech se očekává i zateplení nebo instalace úspornějších zdrojů, graf ukazuje stav po realizaci těchto opatření, což povede k vyšším přetokům. Celkový očekávaný objem ročních přetoků elektrické energie ze všech 14 navrhovaných FVE činí **213,2 MWh**. Z tabulky vyplývá, že největšího potenciálu přetoků je dosahováno mezi květnem a srpnem (cca 64 % celkového počtu), a to v závislosti na objemu výroby (tj. délce trvání slunečního svitu) a souladu této výroby se spotřebou v příslušných odběrných místech.

**Tabulka 27 Měsíční objemy přetoků generované z jednotlivých FVE v prvním roce od instalace, kWh**

Objekt / měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ
Březová n. S., MŠ 313	0	141	1255	2282	2668	2933	3959	3295	1739	660	0	0	<b>18 932</b>
Březová n. S, ZŠ 15	0	0	0	0	0	0	3034	2092	0	0	0	0	<b>5 126</b>
Březová n. S., HZ 39	0	58	443	797	930	1021	1420	1174	610	238	0	0	<b>6 690</b>
Kamenná Horka, OÚ 29	77	203	414	596	652	682	794	660	516	328	108	63	<b>5 094</b>
Kamenná Horka, BD 52	47	238	565	845	932	979	1165	957	722	435	98	30	<b>7 013</b>
Karle, OÚ a MŠ 4	0	52	712	1275	1446	1549	1882	1566	1030	474	0	0	<b>9 986</b>
Opatov, OÚ 159	0	144	399	618	685	723	814	711	522	300	39	0	<b>4 956</b>
Opatov, MŠ + byty 317	0	0	138	433	552	643	955	823	265	0	0	0	<b>3 809</b>
Opatov, ZŠ 139	0	736	3041	5212	6082	7895	8851	8072	5601	2403	0	0	<b>47 892</b>
Opatov, hospoda 368	0	0	0	62	567	769	824	672	246	0	0	0	<b>3 141</b>
Opatovec, OÚ + MŠ 40	15	227	522	785	876	948	1032	912	656	379	54	3	<b>6 409</b>
Opatovec, ZŠ 119	0	97	378	635	729	819	899	794	503	233	0	0	<b>5 086</b>
Opatovec, KD 50	79	257	527	763	841	943	1052	917	654	404	112	58	<b>6 609</b>
Opatovec, HZ 270	203	397	748	1069	1177	1249	1308	1197	919	579	240	176	<b>9 261</b>

Objekt / měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ
Vendolí, prod. + byty 255	0	0	332	836	1036	1185	1788	1461	554	27	0	0	7 219
Vendolí, hospoda 256	0	77	735	1297	1468	1570	1895	1583	1053	496	0	0	10 174
Vendolí, OÚ 103	105	260	519	742	811	847	990	828	644	412	142	87	6 389
Vendolí, BD 105	1	109	297	457	507	534	634	525	387	224	32	0	3 707
Vendolí, MŠ 135	0	115	398	616	697	750	1061	982	583	320	0	0	5 521
Vendolí, ZŠ 138	101	342	667	952	1047	1100	1360	1216	818	516	164	86	8 370
Vendolí, BD 334–336	55	971	2 551	3 904	4 322	4 552	5 406	4 469	3 312	1 935	314	0	31 791
<b>Celkem</b>	<b>683</b>	<b>4 425</b>	<b>14 643</b>	<b>24 175</b>	<b>28 026</b>	<b>31 689</b>	<b>41 125</b>	<b>34 905</b>	<b>21 336</b>	<b>10 362</b>	<b>1 302</b>	<b>503</b>	<b>213 174</b>

Zdroj: vlastní zpracování. Použité zkratky: BD = bytový dům; HZ = hasičská zbrojnice; KD = kulturní dům; MŠ = mateřská škola; OÚ = obecní úřad; ZŠ = základní škola.

Poznámka: U objektu ZŠ Opatov je uvažována varianta po instalaci tepelného čerpadla. U budov v obci Opatov jsou napočítány přetoky pro variantu bez sdílení do soustavy VO. Šedě jsou znázorněny FVE, kde se předpokládá vytvoření skupiny sdílení uvnitř bytových domů. Přetoky z těchto FVE lze předat výhradně do distribuční sítě, jelikož sdílení uvnitř bytového domu a v rámci společenství / aktivního zákazníka nelze kombinovat.

Pokud by v rámci všech odběrných míst v majetku obcí (tj. v odběrných místech s FVE i bez FVE; s výjimkou bytových domů – viz poznámka výše) bylo možné využít alespoň 20 % těchto přetoků (objem odpovídající 32,7 MWh ročně) přinese toto sdílení energie **dodatečnou roční úsporu okolo 65,4 tis. Kč**. S ohledem na nutnost hrazení poplatků za využívání distribuční sítě je výše dodatečné úspory přibližně o 2 000 Kč/MWh vyšší než v případě prodeje do distribuční sítě. V rámci sdílení je nezbytné, aby se **vzniklé přetoky spotřebovaly vždy v rámci té čtvrt hodiny, ve které vzniknou**.

V případě rozšíření členské základny společenství by bylo možné uvažovat o větším výnosu ze sdílení, způsobeném zvýšenou poptávkou po vyrobené elektřině. Lze tak očekávat navýšení souladu mezi výrobou a spotřebou. Bude-li možné v rámci společenství spotřebovat dalších 30 % z celkového objemu přetoků (tj. 49 MWh z celkových 163,4 MWh) jiným členům společenství než odběrným místům v majetku obcí např. za cenu 4 000 Kč/MWh, lze uvažovat o **potenciálním výnosu dalších 171,6 tis. Kč ročně**. ve srovnání se situací, kdyby byly přetoky prodány do distribuční sítě za průměrnou tržní cenu 500 Kč/MWh. Současně se předpokládá, že obce budou mít také možnost část současné spotřeby nakupovat od ostatních členů energetického společenství za zvýhodněných podmínek – nebudou v pozici čistého výrobce ani čistého spotřebitele.

### Sdílení v bytových domech

V případě sdílení v rámci bytového domu (tj. za hlavní domovní skříní) není využívána distribuční soustava, tudíž kromě úspory na obchodní složce ceny je možné spořit také na regulovaných platbách vázaných na spotřebu elektrické energie. Sdílení elektřiny v bytovém domě je možné dvěma způsoby:

1. sloučením odběrných míst;
2. sdílením ve skupinách zákazníků v souladu s Vyhláškou o pravidlech trhu s elektřinou č. 408/2015 Sb.

Při prostém **sloučení odběrných míst** bude bytový dům vystupovat před dodavatelem a distributorem elektřiny v podobě jednoho odběrného místa, přičemž elektroměry v bytech budou nahrazeny podružným měřením, tudíž celý dům bude mít jednoho společného dodavatele elektrické energie. Výhodou této varianty je významná úspora při platbě za jistič. Na druhé straně nájemníci ztratí možnost si svobodně zvolit vlastního dodavatele elektrické energie; zároveň je nutné osadit odběrná místa podružnými měřeními investovat do podružných a jejich montáže elektroměrů (investiční náklady na 1 odběrné místo se pohybují okolo 1 500 Kč) a podstoupit administrativní procesy spojené se sloučením odběrných míst. Tento přístup vyžaduje souhlas všech nájemníků se sloučením odběrných míst.

Při **sdílení v rámci bytového domu** je možné sdílet elektřinu z FVE umístěné na bytovém domě, aniž by se vlastníci odběrných míst vzdali práva na výběr vlastního dodavatele. Vyvedení FVE je umístěno do jednoho ze stávajících odběrných míst (nejčastěji ve společných prostorách), které je označeno jako *vůdčí odběrné místo*, do něhož se započítává množství vyrobené elektřiny a skrze něj jsou prodávány přetoky. Byty, které mají zájem o zapojení do sdílení, jsou připojeny v podobě *přidružených odběrných míst*, jež je potřeba vybavit elektroměrem umožňujícím průběhové měření spotřeby alespoň ve čtvrt hodinové granularitě. V rámci sdílení je poté nutné nastavit alokační klíč, kterým je stanoveno procento vyrobené elektrické energie vyjadřující, jak velký podíl výroby bude dodán do příslušného přidruženého odběrného místa. Vyrobená energie se v rámci jedné čtvrt hodiny rozdělí podle daného klíče mezi bytové jednotky (je možné zvolit iterační klíč až s 5 možnými iteracemi), přičemž nespotebovaná energie odchází ve formě přetoku do distribuční soustavy. V praxi mohou být jednotlivé podíly (alokační klíče) nastaveny libovolně, přičemž vhodným kritériem je výše spotřeby energie vlastníků. Efektivita sdílení je závislá na nastavení alokačního klíče, kdy je nutné respektovat profily spotřeby a výroby. Pro dosažení maximální efektivity by mělo být cílem spotřebovat co největší část energie určené ke sdílení. V rámci jedné skupiny sdílení zároveň za aktuálního nastavení nelze kombinovat sdílení elektřiny bez využití distribuční soustavy (v rámci bytového domu), a s využitím distribuční soustavy (např. do jiných objektů v majetku obce). Pro sdílení elektřiny je pak nutné zaregistrovat se u Elektroenergetického datového centra, zvolit správce skupiny a stanovit alokační klíč, podle něhož se vyrobená elektřina bude rozdělovat mezi jednotlivé domácnosti.

**Tabulka 28 Rozdíly mezi sloučením odběrných míst a sdílením v rámci bytového domu**

Kritérium	Sloučení odběrných míst	Skupina sdílení v rámci bytového domu
Zachování plnohodnotných OM nájemníků vč. stanovení vůdčího OM a přidružených OM	Ne	Ano
Možnost nájemníků zvolit si vlastního dodavatele elektrické energie	Ne	Ano
Nutný souhlas všech nájemníků pro sdílení	Ano	Ne

Kritérium	Sloučení odběrných míst	Skupina sdílení v rámci bytového domu
Variabilita nastavení alokačního klíče	Ne	Ano
Současné sdílení v bytovém domě a zapojení do sdílení po distribuční síti	Ano	Ne
Zasílání nespotřebovaných přetoků do sítě	Ano	Ano

Zdroj: vlastní zpracování

Opatření 2.2 – Zavedení systému managementu hospodaření s energií			
<b>Priorita opatření:</b>	Vysoká	<b>Termín realizace:</b>	2026–2030
<b>Investiční náklady:</b>	800–1 200 tis. Kč	<b>Provozní ekonomika:</b>	Dle rozsahu realizace <sup>27</sup>
<b>Organizační zajištění:</b>	Mikroregion / členské obce	<b>Spolufinancování:</b>	OPŽP, NPO (přípravná a procesní část)

Energetický management, označovaný také jako systém managementu hospodaření s energií, spočívá v zavádění systémových opatření, zaměřených na **řízení spotřeby, resp. výroby energie založeném na datové analýze**. Hlavním výstupem energetického managementu je **získání detailního přehledu o energetickém hospodářství, přičemž aktivní reakce na získaná data mohou přinášet dodatečné úspory**. Tento proces probíhá ve dvou vzájemně provázaných fázích.

První fáze zavádění energetického managementu spočívá v nastavení účinných nástrojů k pořizování, monitorování, archivování a vyhodnocování všech potřebných dat, včetně spotřeby jednotlivých odběrných míst i výroby energie. Toto nastavení umožňuje **identifikaci potenciálních energetických úspor a řízení energetického portfolia**. Mikroregion tím rovněž může získat koncepční a finanční výhled provozu budov ve vlastním majetku. Pro tuto přípravnou a procesní fázi lze očekávat vstupní náklady okolo **500 tis. Kč**. Tato aktivita byla v první polovině roku 2025 podporována z Operačního programu Životní prostředí<sup>28</sup>; do roku 2024 byl rovněž dostupný dotační titul z Národního plánu obnovy, který poskytoval dotaci až do výše 95 % způsobilých výdajů nebo do maximální výše 500 tis. Kč. Lze předpokládat vypsání obdobných výzev také i v budoucnu.

Druhá fáze předpokládá zavádění **průběhových měření na prioritní odběrná místa** elektřiny, plynu, resp. vody a dalších energií, a to za účelem optimalizace spotřeby a snížení souvisejících výdajů. **Sledování spotřebních profilů a aktivní reakce na případné neefektivní provozní zpravidla přináší úsporu v řádu nižších jednotek procent**. Aktivní reakce spočívá např. ve snižování teploty vytápěného prostoru v hodinách, kdy objekty nejsou využívány. V případě, že za

<sup>27</sup> Výše úspory je dána rozsahem aktivit spojených se zaváděním prvků energetického managementu a závisí na míře efektivity současného nastavení. Bude-li realizací v plném rozsahu (tj. minimálně na objektech a těch přípojních místech VO, u nichž jsou navrhována energetická opatření v rámci MEK) docíleno 5% úspory na elektrické energii a zemním plynu, bude možné při průměrné ceně elektrické energie 7 500 Kč/MWh a zemního plynu 2 000 Kč/MWh dosáhnout roční úspory ve výši 82,6 tis. Kč.

<sup>28</sup> V době zpracování MEK je otevřena 77. výzva OPŽP: <https://opzp.cz/dotace/77-vyzva/>.

současného stavu by byly budovy využívány optimálně, nemusí být úspory dosaženo. Z toho důvodu není dopad do provozní ekonomiky kalkulován a bude doplněn v případě realizace daných opatření, která umožní nashromáždit a vyhodnotit adekvátní data. Aktivní přístup zahrnuje např. snižování teploty vytápěného prostoru v hodinách, kdy objekty nejsou využívány, či včasná reakce na úniky, potažmo černé odběry. Současně je možné objekty následně aktivně řídit (upravit provozní režim tepelného hospodářství, realizovat vybrané činnosti v době výroby z vlastních zdrojů apod.). **Vstupní investiční náklady** mohou dosahovat přibližně dalších **0,5–1 mil. Kč** v závislosti na rozsahu realizace. Do této hodnoty je nutné započítat především náklady na instalaci průběhových měření, implementaci informačního databázového systému, inženýrskou činnost i zaškolení práce v systému. Současný dotační titul nepokrývá náklady spojené s pořízením měřicích zařízení.

Prvky energetického managementu lze rovněž aplikovat na **veřejném osvětlení**, a to v kombinaci s tzv. chytrým řízením, kdy jednotlivé zdroje budou osazeny patřičnými senzory, umožňující nejen dohled nad rozvaděči VO, ale také řízení osvětlovací soustavy v reálném čase, jako např. informace o činnosti rozvaděče (aktuální hodnoty proudu v jednotlivých fázích u každé napájecí větve, čas zapnutí/doba provozu, velikost odebíraného činného a jalového výkonu každé větve), hlášení poruch (výkyv odebíraného proudu v rámci definovaných mezí, otevření dveří skříně rozvaděče aj.).

### Opatření 2.3 – Naplnění legislativních požadavků v oblasti energetiky budov

<b>Priorita opatření:</b>	Střední	<b>Termín realizace:</b>	2025–2035 (průběžně dle platnosti dokumentů)
<b>Investiční náklady:</b>	450–600 tis. Kč <sup>29</sup>	<b>Provozní ekonomika:</b>	–
<b>Organizační zajištění:</b>	Členské obce	<b>Spolufinancování:</b>	–

Obcím jako vlastníkům veřejných budov připadají povinnosti vyplývající z relevantních legislativních předpisů. Jedná se zejména o zpracování průkazů energetické náročnosti budov, kontroly systémů vytápění a chlazení a energetického auditu. V současnosti neexistuje žádný dotační titul, který by samosprávám pokrýval alespoň část nákladů na splnění těchto zákonných povinností. V případě nesplnění této povinnosti může být uložena pokuta až do výše 200 tis. Kč.

### Průkaz energetické náročnosti budovy

PENB je povinný dokument dle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, který hodnotí energetickou náročnost budov a zařazuje je do příslušných energetických tříd v rozsahu od A (mimořádně úsporná) až G (mimořádně neúsporná). Povinnost zajistit zpracování PENB platí v následujících případech:

<sup>29</sup> Odhad nákladů na všechny PENB, které v současnosti obce nemají k dispozici. Průměrná cena za vypracování PENB se pohybuje okolo 10–25 tis. Kč v závislosti na rozsahu objektu a dostupnosti projektové dokumentace. V případě, že dokumentace není dostupná nebo neodpovídá aktuálnímu stavu, je nutné provést fyzické zaměření objektu. U kontroly systému vytápění se ceny pohybují okolo 20 tis. Kč za objekt. Cena energetických auditů se pohybuje zhruba od 150 tis. Kč v závislosti na velikosti obce a počtu řešených odběrných míst.

- výstavba nové budovy;
- větší změna dokončené budovy, tj. změna na více než 25 % celkové plochy obálky budovy;
- prodej nebo pronájem budovy nebo její ucelené části;
- budova s celkovou energeticky vztažnou plochou větší než 250 m<sup>2</sup>, pokud je užívána orgánem veřejné moci.

Výjimky z povinnosti zpracování PENB zahrnují:

- budovy s energeticky vztažnou plochou nepřesahující 50 m<sup>2</sup>;
- budovy určené pro bohoslužby a náboženské účely;
- budovy určené k rekreaci, které jsou užívány jen část roku a jejich odhadovaná spotřeba energie je nižší než 25 % spotřeby energie při celoročním užívání;
- kulturní památky a budovy v památkových zónách, pokud by splnění požadavků na energetickou náročnost bylo v rozporu s ochranou památkové hodnoty.

PENB má platnost 10 let nebo do provedení větší změny dokončené budovy, pro kterou byl zpracován. V následující tabulce je uvedena platnost PENB na základě obdržených podkladů z jednotlivých obcí.

**Tabulka 29 Přehled budov dle existence a platnosti PENB**

Objekt	Adresa	PENB k dispozici	Platnost
<b>Město Březová nad Svitavou</b>			
Mateřská škola	Hradecká 313	Ano	2031
Základní škola	Moravské náměstí 15	Ano	2026
Městský úřad	Moravské náměstí 1	Ano	2026
Infocentrum a ZUŠ	Moravské náměstí 65	Ne	–
Kulturní dům	Brněnská 188	Ano	2026
Hasičská zbrojnice	Brněnská 39	Ano	2026
DPS	Zahradní 307	Ano	2026
Dětské středisko	Moravské náměstí 75	Ano	2026
<b>Obec Dětrichov</b>			
Mateřská škola	Dětrichov 21	Ne	–
Kulturní dům	Dětrichov 50	Ne	–
Knihovna	Dětrichov 46	Ne	–

Objekt	Adresa	PENB k dispozici	Platnost
<b>Obec Kamenná Horka</b>			
Bytový dům	Kamenná Horka 7	Ano	2026
Obecní úřad	Kamenná Horka 29	Ano	2026
Bytový dům	Kamenná Horka 52	Ano	2026
<b>Obec Karle</b>			
Obecní úřad	Karle 4	Ano	údaj není k dispozici
Sportovní areál	Karle 182	Ne	–
Kulturní dům	Karle 2	Ne	–
Hasičská zbrojnice	Karle 156	Ne	–
Mateřská škola	Karle 4	Ne	–
<b>Obec Kukle</b>			
Obecní úřad	Kukle 24	Ne	–
<b>Obec Mikuleč</b>			
Obecní úřad	Mikuleč 34	Ne	–
Kulturní dům	Mikuleč 19	Ne	–
Hasičská zbrojnice	Mikuleč bez čísla	Ne	–
Kabiny	Mikuleč bez čísla	Ne	–
<b>Obec Opatov</b>			
Obecní úřad	Opatov 159	Ne	–
Hasičská zbrojnice	Opatov 117	Ne	–
Kulturní dům	Opatov 204	Ne	–
Bytový dům	Opatov 127	Ne	–
Bytový dům	Opatov 189	Ne	–
Mateřská škola	Opatov 317	Ano	2034
Základní škola	Opatov 139	Ano	2033
Hospoda	Opatov 368	Ano	2033

Objekt	Adresa	PENB k dispozici	Platnost
<b>Obec Opatovec</b>			
Obecní úřad	Opatovec 40	Ne	–
Základní škola	Opatovec 119	Ne	–
Kulturní dům	Opatovec 13	Ne	–
Hasičská zbrojnice	Opatovec 270	Ne	–
<b>Obec Pohledy</b>			
Obecní úřad	Horní Hynčína 89	Ne	–
<b>Obec Sklené</b>			
Obecní úřad	Sklené 57	Ne	–
Kulturní dům	Sklené 38	Ne	–
<b>Obec Vendolí</b>			
Prodejna, byty	Vendolí 255	Ne	–
Hospoda	Vendolí 256	Ano	2034
Hasičská zbrojnice	Vendolí 81	Ne	–
Sokolovna	Vendolí 91	Ne	–
Chovatelna	Vendolí 327	Ne	–
Obecní úřad	Vendolí 103	Ne	–
Bytový dům	Vendolí 105	Ne	–
Mateřská škola	Vendolí 135	Ano	2022
Základní škola	Vendolí 138	Ne	–
Technické zázemí	Vendolí 141	Ne	–
Bytový dům	Vendolí 334	Ano	2025
Bytový dům	Vendolí 335	Ano	2025
Bytový dům	Vendolí 336	Ano	2025

Zdroj: vlastní zpracování na základě obdržených podkladů

## Kontrola systémů vytápění a chlazení

V souladu se zákonem č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhláškou č. 38/2022 Sb. je nutné zajišťovat pravidelné kontroly účinnosti systémů vytápění a klimatizace. Tato povinnost se nevztahuje přímo na obce, ale platí pro systémy vytápění vybavené kotlí na plynná, kapalná nebo pevná paliva, jakož i na systémy klimatizace a kombinované systémy vytápění a chlazení s **jmenovitým výkonem 70 kW nebo vyšším**. Kontroly smí provádět pouze energetický specialista. Legislativa předepisuje následující intervaly:

- kontrola systému, který je nově uvedený do provozu, musí být provedena do 3 let;
- u již provozovaného systému musí být kontrola prováděna nejméně jednou za 5 let.

Smyslem těchto kontrol je posouzení skutečné účinnosti zařízení, jejich dimenzování vzhledem k energetickým potřebám budovy a návrh případných opatření ke zvýšení energetické efektivity provozu. Povinnost kontroly se nevztahuje na zařízení napojená na soustavu centrálního zásobování teplem a dále na systémy, u nichž je již zajištěna pravidelná revize dle jiných právních předpisů, pokud rozsah těchto revizí odpovídá požadavkům zákona o hospodaření energií.

## Energetický audit

Energetický audit představuje komplexní analýzu energetického hospodaření obce, jejímž cílem je získat detailní přehled o současném nakládání s energií v rámci samosprávy. Tato povinnost vyplývá ze zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a je dále specifikována vyhláškou č. 140/2021 Sb., o energetickém auditu. Energetický audit poskytuje přehled o užití a spotřebě energie v rámci energetického hospodářství obce a jeho ucelených částí. Identifikuje příležitosti ke snížení energetické náročnosti. Dále obsahuje bilanci energetických vstupů, analýzu účinnosti užití energie významných spotřebičů, historii spotřeby energie a přehled odběrných míst včetně základních parametrů smluvních vztahů a měřicích míst.

Povinnost zpracovat energetický audit se vztahuje na samosprávy, jejichž **průměrná roční spotřeba energie za poslední dva po sobě jdoucí kalendářní roky přesahuje 500 MWh**. Do energetické bilance se započítává také spotřeba v pronajímaných objektech, a to za podmínky, že vlastník domu nakupuje energii centrálně pro všechny nájemce, a náklady následně přeúčtovává nájemníkům. V případě, že nájemníci mají vlastní smlouvy s dodavatelem energií, jejich spotřeba do energetické bilance nevstupuje.<sup>30</sup> Na základě podkladů o spotřebě energie v jednotlivých objektech za roky 2023 a 2024 se povinnost vztahuje na město Březová nad Svitavou a obec Opatov.<sup>31</sup> Audit musí být zpracován kvalifikovaným energetickým specialistou a jeho platnost je maximálně 10 let. Povinnost vypracovat nový energetický audit i před uplynutím této lhůty nastane, dojde-li mezitím k významné změně v energetickém hospodářství měst a obcí<sup>32</sup>.

<sup>30</sup> Vyhláška č. 140/2021 Sb., o energetickém auditu, § 7, odst. 7.

<sup>31</sup> Povinnost se bude vztahovat také na obec Vendolí, pokud bude centrálně nakupovat energii v pronajímaných objektech.

<sup>32</sup> Za významnou změnu se při nakládání s energií považuje změna o více než 25 % ve 2 po sobě jdoucích letech.

### Opatření 2.4 – Energetické využití odpadů

<b>Priorita opatření:</b>	Střední	<b>Termín realizace:</b>	2027–2032
<b>Investiční náklady:</b>	Dle zvolené technologie	<b>Provozní ekonomika:</b>	Dle rozsahu výroby a kapacity zdrojů
<b>Organizační zajištění:</b>	Členské obce	<b>Spolufinancování:</b>	OPŽP

Další rozvojovou aktivitou vhodnou k realizaci nad rámec předchozích opatření je využití odpadů k výrobě elektrické či tepelné energie. Členské obce i město Svitavy jako přirozené centrum regionu těmito zdroji již disponují, nicméně v současnosti nevyužívají plně jejich energetický potenciál.

Mezi vhodné způsoby energetického využití odpadu spadá především výstavba zařízení na energetické využití odpadu (spalovny), dále využití bioplynu z čistíren odpadních vod (dále také „ČOV“), který je spalován např. v kogeneračních jednotkách, vyrábějících elektrickou energii a teplo. Pokud by nebylo možné teplo dostatečně využít, lze jeho část po provedení další technologické úpravy vtlačet do plynárenské soustavy, a zvýšit tak dosahované výnosy. Alternativně lze uvažovat např. o energetickém využití travní a dřevní hmoty z pravidelné údržby zeleně či výstavbě velké bioplynové stanice pro zpracování odpadů organického původu. Navzdory značnému kapacitnímu potenciálu biomasy (viz analytická část) ovšem není doporučeno cílené pěstování energeticky využitelných plodin, jelikož je příčinou rychlé degradace půd.

#### Výstavba spalovny pro energetické využití odpadů

Výstavba zařízení na energetické využití odpadů představuje moderní způsob nakládání s komunálním odpadem, který nelze materiálově recyklovat. Jeho hlavním cílem je přeměna energetického obsahu odpadu na teplo a elektřinu, čímž se významně snižuje množství odpadu ukládaného na skládky a zároveň se posiluje energetická soběstačnost regionu.

V zařízení jsou umístěny směsné komunální odpady spalovány při vysokých teplotách, čímž vzniká horká pára využívaná k výrobě elektrické energie a tepla. Elektrická energie je dodávána do distribuční sítě, zatímco teplo je možné efektivně využít v systémech centrálního zásobování teplem. Proces je doplněn o pokročilé technologie čištění spalin, které minimalizují negativní dopady na životní prostředí a zajišťují plnění přísných evropských emisních limitů.

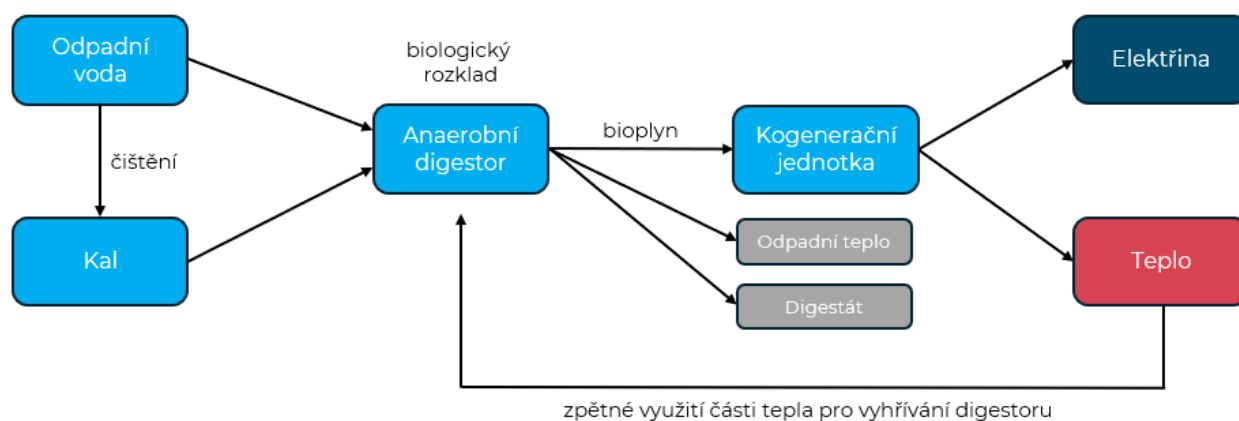
Průměrná produkce komunálního odpadu v ČR dosahuje zhruba 550 kg na osobu a rok, což pro lokalitu s přibližně 7 000 obyvateli znamená kolem 3 850 tun odpadu ročně. Při započtení míry recyklace na úrovni 40–50 % zůstává přibližně 1 540 až 1 925 tun směsného odpadu, který by mohl být energeticky využit. Energetické využití 1 700 tun odpadu ročně by umožnilo vyrobit odhadem kolem 3 400 MWh tepla a 1 200 MWh elektřiny. Před výstavbou zařízení pro energetické využití odpadů, které je spojeno s vysokou kapitálovou náročností (investice se pohybuje okolo 25 tis. Kč za instalovanou tunu kapacity spalování odpadů), je nicméně doporučeno zpracovat detailní cost-benefit analýzu.

#### Využití kalů z odpadních vod

Tato varianta představuje efektivní a ekologicky šetrné řešení, přispívající k energetické soběstačnosti městských a obecních provozů a snižující environmentální zátěž. Kaly z ČOV obsahují

vysoký podíl organické hmoty, kterou lze zpracovat procesem anaerobní fermentace (digesce) za vzniku bioplynu. Tento proces probíhá v uzavřených fermentačních reaktorech (tzv. digestorech) při teplotách 35–55 °C, v nichž mikroorganismy rozkládají organické látky bez přístupu kyslíku. Výsledný bioplyn obsahuje především metan (50–75 %), který má vysokou výhřevnost. Bioplyn lze využít jako palivo v kogeneračních jednotkách vyrábějících elektrickou a tepelnou energii. Vedlejším produktem je odpadní teplo, které lze využít např. v rámci jiných technologických provozů ČOV, a digestát, jež je možné po úpravě využít např. jako hnojivo. Celý proces je znázorněn na schématu níže.

**Obrázek 1 Schéma využití kalů z ČOV pro výrobu energie pomocí anaerobní digesce**



Zdroj: vlastní zpracování

Jako úspěšný příklad využití této technologie lze zmínit ČOV v Havlíčkově Brodu, kde jsou provozovány 2 kogenerační jednotky využívající bioplyn vznikající při anaerobní stabilizaci kalů k výrobě elektřiny a tepla. Dále je zde zavedena technologie membránové separace umožňující úpravu bioplynu na biometan, což je plyn plně zaměnitelný se zemním plynem. Tento biometan je následně vtláčen do plynárenské distribuční sítě, čímž se zvyšuje energetická soběstačnost. Tato ČOV slouží pro zhruba 24 tisíc ekvivalentních obyvatel (EO)<sup>33</sup> a produkuje až 140 m<sup>3</sup> bioplynu za hodinu, přičemž do plynárenské distribuční soustavy je vtláčeno 75 m<sup>3</sup> biometanu za hodinu. Elektrická energie potřebná pro výrobu je doplněna výrobou z FVE o výkonu 800 kWp. Roční produkce biometanu dosahuje přibližně 750 tis. m<sup>3</sup> rok. Kogenerační jednotka má instalovaný elektrický výkon 320 kW<sub>e</sub> a tepelný výkon 401 kW<sub>t</sub> (licence č. 110504699).

Za předpokladu, že z 1 m<sup>3</sup> biometanu lze vyrobit přibližně 0,01 MWh tepla, potom při roční produkci 750 tis. m<sup>3</sup> je v této výrobě ročně vyprodukováno zhruba 7 500 MWh (tj. 27 500 GJ) tepla ročně. Vstupní investiční náklady na toto opatření dosáhly v případě Havlíčkova Brodu okolo 45 mil. Kč.<sup>34</sup> Pokud by bylo možné prodat alespoň polovinu takto vyrobeného tepla za 1 500 Kč/MWh, roční výnos by činil zhruba 5,6 mil. Kč. Pro stanovení návratnosti je rovněž nutné započítat provozní náklady na nezbytnou údržbu technologie, které dosahují okolo 1 mil. Kč a zahrnují pravidelnou

<sup>33</sup> Ekvivalentní obyvatel (EO) je standardní jednotka používaná v oblasti vodního hospodářství a odpadních vod, která slouží k převodu různých druhů znečištění na jednotný základ, jako by je produkoval běžný obyvatel. 1 EO odpovídá organickému zatížení, které vytvoří jedna osoba za den.

<sup>34</sup> Projekt byl podpořen z Operačního programu Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost (programové období 2014–2020).

kontrolu a čištění membránové technologie, údržbu kompresorů, kontrolu ventilů, armatur, potrubních a dalších prvků. Při zahrnutí těchto nákladů lze očekávat prostou návratnost technologie zhruba do 10 let.

Obecně lze tedy technologii využití kalů z ČOV pro výrobu tepla považovat za vyzkoušenou a ekonomicky rentabilní, nicméně je spojeno s relativně vysokou vstupní investicí. Je vysoce doporučeno využít relevantního dotačního titulu. V rámci Operačního programu životního prostředí je vypsán specifický cíl 1.5 Oběhové hospodářství, který podporuje aktivity zaměřené na budování zařízení pro úpravu a zpracování čistírenských odpadních kalů z čistíren odpadních vod (aktivita 1.5.7).

## Bioplynová stanice

Dále by bylo možné uvažovat o výstavbě velké bioplynové stanice. Pro přiblížení výhodnosti bioplynové stanice lze dále využít příkladu průmyslové zóny v Plazích u Mladé Boleslavi<sup>35</sup>, kde byla v roce 2023 spuštěna bioplynová stanice do zkušebního provozu. Tamní stanice zpracuje ročně přes 25 tis. tun odpadu organického původu, z čehož ročně vznikne přibližně 2,5 mil. m<sup>3</sup> bioplynu. Za výše uvedených předpokladů může tato bioplynová stanice ročně vyrobit až 3 750 MWh elektrické a 7 500 MWh tepelné energie. Investiční náklady na tuto stanici činily zhruba 430 mil. Kč, z čehož necelou polovinu poskytly dotace z fondů EU a podstatnou část také prostředky soukromého investora. Bioplyn bude využíván zejména pro pohon plynových autobusů městské hromadné dopravy, nespotřebované přebytky pak budou dodávány do plynárenské soustavy. Jako vedlejší produkt bude využíván digestát ve formě biohnojiva. Díky vstupu soukromého investora a širokému využití výroby byla v případě Mladé Boleslavi uvažována návratnost investice v horizontu 5–7 let.

Dalším příkladem může být bioplynová stanice v Přešticích<sup>36</sup>, která pomocí nově vybudovaného plynovodu o délce 2,7 km dodává plyn do kotelen ostrovních soustav centrálního zásobování teplem, kde byly za tímto účelem zřízeny kogenerační jednotky. Tato stanice je schopna ročně vyprodukovat až 8,5 tis. MWh elektřiny a 4,2 tis. MWh tepla pro další využití.

Z uvedených příkladů lze vyvodit, že úvahy o výstavbě bioplynové stanice pro pokrytí energetických potřeb obcí mají reálný základ a je účelné o této možnosti uvažovat. Kromě příspěvku obcí k udržitelnosti je příznivé také podstatné zvýšení soběstačnosti na externě dodávaných energiích, jelikož výše uvedený příklad kapacity bioplynové stanice by dokázal pokrýt současnou spotřebu zemního plynu nejen na majetku členských obcí, ale také částečně pro sektor domácností nebo podnikatelů. S ohledem na finanční náročnost tohoto opatření je nutné zajistit dostatečnou úroveň spolufinancování, a to nejen z klasických dotačních programů, ale také např. za pomoci vstupu soukromého investora, např. formou partnerství veřejného a soukromého sektoru (PPP, z angl. Public Private Partnership). Pro zhodnocení smysluplnosti výstavby se nicméně doporučuje vypracovat samostatnou studii proveditelnosti, která prověří technické i ekonomické parametry této investice, a to zejména s ohledem na potenciální množství možného dodávaného objemu vstupů pro výrobu bioplynu.

---

<sup>35</sup><https://spolecne-udrzitelne.cz/z-praxe/v-mlade-boleslavi-vznika-bioplynova-stanice-zpracovavat-bude-odpad-z-restauraci-i-potraviny-s-proslym-datem-minimalni-trvanlivosti>.

<sup>36</sup> Podrobněji o této problematice informuje zpráva *Energetická efektivnost bioplynových stanic – možná opatření pro vyšší stupeň využití bioplynu*, <https://www.czba.cz/files/ceska-bioplynova-asociace/uploads/files/EnEfBPS-komplet.pdf>.

## Využití odpadní travní a dřevní hmoty z údržby zeleně

Alternativně lze také uvažovat o využití odpadní travní a dřevní hmoty z pravidelné údržby zeleně, která sice dosud není energeticky využívána, avšak může představovat vhodný doplňkový zdroj tepelné energie. Spalování travní a dřevní hmoty probíhá ve spalovacích kotlích na biomasu, které mohou spalovat další obdobné zdroje, jako je např. dřevní štěpka či piliny. Travní hmota obvykle obsahuje vysoký podíl vody (v průměru kolem 40–50 %), což znamená, že pro efektivní spalování je potřeba ji vysušit na nižší vlhkost, aby se snížila energetická ztráta při spalování. Dřevní hmota, například ve formě dřevní štěpky nebo pilin, má obvykle nižší vlhkost (10–30 %) a je vhodná pro spalování bez nutnosti větší úpravy. Alternativně lze travní hmotu spalovat ve k tomu určených kogeneračních jednotkách.

Výhřevnost travní hmoty se pohybuje okolo 15–18 GJ/t (4,2–5 MWh/t), výhřevnost dřevní hmoty je pak o něco vyšší, zhruba 18–20 GJ/t (resp. 5–5,6 MWh/t). Jestliže by mohlo být na území obcí vyprodukováno zhruba 100 tun tohoto odpadu<sup>37</sup> a pro spalování bude vhodných 75 % z celkového odpadu (zbylých 25 % může tvořit znečištěná nebo jinak nevhodná hmota pro spalování), potom bude možné využít 75 tun travní a dřevní hmoty ročně, z čehož se (bez ohledu na poměr) ročně vyrobí asi 375 MWh tepelné energie. Za předpokladu, že žádná ze stávajících technologií na území obcí nebude umožňovat spalování této hmoty, bude nutné investovat do kotle na biomasu o výkonu zhruba okolo 100 kW, což vyvolá vstupní investiční náklady v řádové výši do 1 mil. Kč (je uvažováno s automatickým kotlem vybaveným možností regulace). Roční náklady na servis a údržbu se budou pohybovat mezi 50 a 100 tis. Kč.

### 3.3. SC 3 – Spolupráce s dalšími klíčovými cílovými skupinami v oblasti energetiky

Opatření, která jsou součástí strategického cíle 3, se zaměřují na zapojení klíčových aktérů, tj. domácností a podnikatelů na území mikroregionu, do aktivního řešení energetických otázek. Tento cíl je rozpracován do dvou opatření. Opatření 3.1 se soustředí na zvyšování energetické gramotnosti a informovanosti domácností, zatímco opatření 3.2 je zaměřeno na prohlubování spolupráce s podnikateli a navyšování výkonu FVE.

#### Opatření 3.1 – Zvyšování informovanosti a energetické gramotnosti sektoru domácností

<b>Priorita opatření:</b>	Nízká	<b>Termín realizace:</b>	Průběžně (2025–2035)
<b>Náklady:</b>	Do 200 tis. Kč	<b>Provozní ekonomika:</b>	Bez dopadu
<b>Organizační zajištění:</b>	Obce, DSO	<b>Spolufinancování:</b>	–

Mikroregion Svitavsko a jeho členské obce budou přispívat ke zvyšování energetické efektivity a udržitelnosti prostřednictvím cílených osvětových aktivit, v rámci nichž bude možné informovat občany o možnostech snižování energetické náročnosti, využívání dotačních programů a rozvoji komunitní energetiky. Součástí opatření je rovněž asistence občanům při žádostech o přidělení dotací, což je oblast, kde občané nemusí disponovat potřebnými zkušenostmi.

<sup>37</sup> Jedná se o rámcový předpoklad. V případě odlišné skutečnosti lze tento údaj přepočítat na základě uvedených jednotkových údajů.

Vzhledem k nedávnému zařazení území ORP Svitavy do kategorie **hospodářsky a sociálně ohrožených území**, zejména z důvodu dlouhodobého poklesu obyvatel a nevýhodné věkové struktury, nižší podnikatelské aktivity, nedostatečné digitální infrastruktury a vysokého podílu osob závislých na dávkách sociální pomoci či osob s exekucí, může být **proaktivní přístup samospráv v oblasti energetiky a aktivní zapojování obyvatel do energetických otázek** jedním ze způsobů, jak navyšovat atraktivitu území pro produktivní část populace.

Praktické informace pro veřejnost by se měly zaměřit zejména na témata úspor energie v domácnostech, srozumitelné vysvětlení principů komunitního sdílení energie a dostupných nástrojů financování. V oblasti osvěty a vzdělávání je možné čerpat inspiraci i z aktuálních akcí a odborných konferencí, jako je např. URBIS, která se zaměřuje na sdílení energie mezi obcemi. Pro veřejnost jsou vhodné také formáty jako ENERGOfest, který popularizuje úsporná řešení a komunitní projekty prostřednictvím příkladů dobré praxe. Nedílnou součástí komunikace je rovněž využití platforem umožňujících dálkový přístup, např. zveřejňování relevantních informací na oficiálních webových stránkách obcí či sdílení příspěvků prostřednictvím sociálních sítí. Informace lze také čerpat z ověřených zdrojů, jako je například portál *Zkrotíme energii*<sup>38</sup>.

### Opatření 3.2 – Prohlubování spolupráce s podnikatelským sektorem a dimenzování FVE

<b>Priorita opatření:</b>	Nízká	<b>Termín realizace:</b>	Průběžně (2025–2035)
<b>Náklady:</b>	Do 300 tis. Kč	<b>Provozní ekonomika:</b>	Bez dopadu
<b>Organizační zajištění:</b>	Obce, DSO	<b>Spolufinancování:</b>	–

Prohloubení spolupráce mezi veřejnou správou a podnikatelským sektorem je klíčovým předpokladem pro rozvoj efektivního hospodaření s energiemi. Spolupráce s podnikatelskými subjekty umožňuje lépe plánovat budování nových zdrojů s ohledem na provozní potřeby firem, zajištění energetické soběstačnosti a možnost sdílení přebytků v rámci komunitní energetiky. Místní samosprávy mohou sehrát důležitou roli koordinátora a prostředníka v procesu sdílení praxe i nastavení vztahů uvnitř energetického společenství.

Aktivity spojené s dimenzováním FVE navazují na opatření 2.1 a 3.1 a zahrnují např. zpracování společných strategických dokumentů ve spolupráci se svazkem obcí, místní akční skupinou či energetického společenství, do něhož budou obce vstupovat. Tyto dokumenty budou zaměřeny na rozšiřování instalovaného výkonu FVE a jejich sekundárním cílem bude rovněž dimenzování vhodných fotovoltaických a dalších energetických řešení pro sektory domácnosti (rodinné a bytové domy), podniky a další sektory.

<sup>38</sup> <https://novazelenausporam.cz/zkrotime-energie/>.

## 4. ENERGETICKÝ AKČNÍ PLÁN

Obsahem energetického akčního plánu je přehled konkrétních opatření, která vychází z dříve uvedeného zásobníku opatření, a to včetně specifikace technických aspektů, investičních nákladů, zdrojů pro financování (využití dotačních titulů), časového harmonogramu a jiných parametrů. Energetický akční plán je tedy základem pro přípravu a realizaci těchto aktivit s cílem optimalizovat nakládání s energiemi ve svazku obcí a probíhá v úzké spolupráci se samosprávami, čímž je zaručena udržitelnost zpracované místní energetické koncepce.

**Tabulka 30 Energetický akční plán Mikroregionu Svitavsko**

Strategický cíl / opatření / aktivita	Segment / obec	Priorita	Dopad do ekonomiky			Zdroje financování	Harmonogram	
			Investice (Kč)	Návratnost <sup>39</sup> bez dotace / s 50% dotací (roky)	Provoz (Kč/rok)	Dostupné dotační tituly, příspěvek v %	Zahájení	Ukončení
<b>1 Optimalizace výroby a spotřeby energií na prioritních budovách v majetku obcí</b>	Obce mikroregionu Svitavsko	Dle opatření	55,2–57,3 mil. Kč	Dle opatření	Úspora/výnos 1 670–1 800 tis. Kč	Dle opatření	2025	2035
<b>1.1 Mateřská škola, Hradecká, čp. 313</b> Na objektu mateřské školy bude instalována FVE o výkonu 36,5 kWp.	Březová nad Svitavou	Vysoká	526 tis. Kč	13,4 / 5,8	Úspora 107 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2025	2030
<b>1.2 Základní škola, Moravské nám., čp. 15</b>	Březová nad Svitavou	Vysoká	3 062 tis. Kč	Dle aktivity	Úspora 255 tis. Kč	Dle opatření	2025	2030
<b>1.2.1 Instalace FVE</b> Předmětem opatření je instalace střešní FVE o výkonu 37,4 kWp.	Březová nad Svitavou	Vysoká	1 062 tis. Kč	6,3 / 2,8	Úspora 195 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2025	2030

<sup>39</sup> V tomto sloupci je uvedena diskontovaná návratnost (s diskontní mírou ve výši 4 %). Návratnost s dotací je pro úplnost a případné uvolnění dotačních podmínek vypočítána také u aktivit, na které v současnosti není možné čerpat dotace (např. plynové kotle).

Strategický cíl / opatření / aktivita	Segment / obec	Priorita	Dopad do ekonomiky			Zdroje financování	Harmonogram	
			Investice (Kč)	Návratnost <sup>39</sup> bez dotace / s 50% dotací (roky)	Provoz (Kč/rok)	Dostupné dotační tituly, příspěvek v %	Zahájení	Ukončení
<b>1.2.2 Výměna zdroje vytápění</b> V budově základní školy bude provedena výměna stávajících plynových kotlů o výkonu 8 x 43 kW.	Březová nad Svitavou	Vysoká	2 000 tis. Kč	> 50 / 26,5	Úspora 60 tis. Kč	–	2025	2030
<b>1.3 Městský úřad, Moravské nám., čp. 1</b>	Březová nad Svitavou	Dle aktivity	5 902 tis. Kč	Dle aktivity	Úspora 73 tis. Kč	Dle opatření	2025	2030
<b>1.3.1 Zateplení vnějších stěn a vnitřní zateplení</b>	Březová nad Svitavou	Vysoká	5 652 tis. Kč	> 50	Úspora 67 tis. Kč	SFŽP 40–70 %	2025	2030
<b>1.3.2 Výměna zdroje vytápění</b> V souvislosti se zateplením je navrženo osazení plynových kotlů o vyšší účinnosti a nižším výkonu.	Březová nad Svitavou	Střední	250 tis. Kč	> 50	Úspora 6 tis. Kč	–	2026	2031
<b>1.4 Informační centrum a ZUŠ, Moravské nám., čp. 65</b>	Březová nad Svitavou	Dle aktivity	2 000 tis. Kč	32 / 11,3 (při realizaci zateplení 1 i 2)	Úspora 108 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2025	2030
<b>1.4.1 Zateplení vnějších stěn</b> V případě zateplení fasády bude použito bezkontaktního zateplení s ohledem na památkovou ochranu.	Březová nad Svitavou	Střední	1 200 tis. Kč	23,5 / 9,2	Úspora 77 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2025	2030
<b>1.4.2 Vnitřní zateplení</b> Provedení vnitřního zateplení s cílem snížit energetickou náročnost objektu na vytápění.	Březová nad Svitavou	Vysoká	800 tis. Kč	> 50 / 17,7	Úspora 31 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2025	2030

Strategický cíl / opatření / aktivita	Segment / obec	Priorita	Dopad do ekonomiky			Zdroje financování	Harmonogram	
			Investice (Kč)	Návratnost <sup>39</sup> bez dotace / s 50% dotací (roky)	Provoz (Kč/rok)	Dostupné dotační tituly, příspěvek v %	Zahájení	Ukončení
<b>1.4.3 Výměna zdroje vytápění</b> V objektu dojde k výměně stávajících elektrických akumulčních kamen za nová zařízení s vyšší účinností.	Březová nad Svitavou	Střední	380 tis. Kč	> 50 / 15,8	Úspora 29 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2025	2030
<b>1.5 Výměna zdroje vytápění, Kulturní dům, Brněnská, čp. 188</b> S ohledem na končící životnost plynových kotlů bude provedena výměna za nové kondenzační plynové kotle.	Březová nad Svitavou	Střední	230–330 tis. Kč	> 50	Úspora 13 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2027	2032
<b>1.6 Instalace FVE, Hasičská zbrojnice, Brněnská, čp. 39</b> Předmětem opatření je instalace FVE o výkonu 11,55 kWp.	Březová nad Svitavou	Vysoká	329 tis. Kč	13,8 / 5,8	Úspora 32 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2025	2030
<b>1.7 Zateplení vnějších stěn, Dětské středisko, Moravské nám., čp. 75</b> Realizací bude docíleno zhruba 30% úspory na tepelném hospodářství.	Březová nad Svitavou	Střední	867 tis. Kč	> 50 / 28,4	Úspora 25 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2027	2032
<b>1.8 Kulturní dům, Dětrichov, čp. 50</b> Vnitřní zateplení střechy vygeneruje úsporu 10 % na tepelném hospodářství.	Dětrichov	Střední	500 tis. Kč	> 50 / 23,8	Úspora 16 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2027	2032
<b>1.9 Knihovna, Dětrichov, čp. 46</b>	Dětrichov	Střední	1 770–1 820 tis. Kč	Dle aktivity	Úspora 18 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2027	2032

Strategický cíl / opatření / aktivita	Segment / obec	Priorita	Dopad do ekonomiky			Zdroje financování	Harmonogram	
			Investice (Kč)	Návratnost <sup>39</sup> bez dotace / s 50% dotací (roky)	Provoz (Kč/rok)	Dostupné dotační tituly, příspěvek v %	Zahájení	Ukončení
<b>1.9.1 Zateplení vnějších stěn a vnitřní zateplení</b>	Dětřichov	Střední	1 620 tis. Kč	> 50	Úspora 14 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2028	2033
<b>1.9.2 Výměna zdroje vytápění</b> Předmětem opatření je výměna akumulčních kamen za nová.	Dětřichov	Střední	150–200 tis. Kč	> 50	Úspora 4 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2025	2030
<b>1.10 Bytový dům, Kamenná Horka, čp. 7</b>	Kamenná Horka	Vysoká	1 965 tis. Kč	nelze stanovit (úsporu čerpají nájemníci)	Úspora 49 tis. Kč	pouze zateplení	2025	2030
<b>1.10.1 Zateplení vnějších stěn a vnitřní zateplení</b> V budově bude realizováno zateplení obálky a střechy, respektive stropu.	Kamenná Horka	Vysoká	1 715 tis. Kč	–	Úspora 44 tis. Kč	OPŽP, NPŽP, NZÚ 40–70 %	2025	2030
<b>1.10.2 Výměna zdroje vytápění</b> V budově dojde k výměně stávajících kamen na palivové dřevo za nová plynová kamna.	Kamenná Horka	Vysoká	250 tis. Kč	–	Úspora 5 tis. Kč	–	2025	2030
<b>1.11 Instalace FVE, Obecní úřad, Kamenná Horka, čp. 29</b> Na jihozápadní střechu bude instalována FVE o výkonu 6,6 kWp.	Kamenná Horka	Střední	188 tis. Kč	> 30 / 11,5	Úspora 10 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2025	2030
<b>1.12 Bytový dům, Kamenná Horka, čp. 52</b>	Kamenná Horka	Vysoká	2 163 tis. Kč	lze stanovit pouze u FVE	Úspora 61 tis. Kč	pouze FVE a zateplení	2025	2030

Strategický cíl / opatření / aktivita	Segment / obec	Priorita	Dopad do ekonomiky			Zdroje financování	Harmonogram	
			Investice (Kč)	Návratnost <sup>39</sup> bez dotace / s 50% dotací (roky)	Provoz (Kč/rok)	Dostupné dotační tituly, příspěvek v %	Zahájení	Ukončení
<b>1.12.1 Zateplení vnějších stěn a vnitřní zateplení</b>	Kamenná Horka	Vysoká	1 631 tis. Kč	> 50	Úspora 39 tis. Kč	OPŽP, NPŽP, NZÚ 40–70 %	2025	2030
<b>1.12.2 Výměna zdroje vytápění</b> V rámci opatření dojde k výměně stávajícího kotle za nový s vyšší účinností.	Kamenná Horka	Vysoká	250 tis. Kč	–	Úspora 6 tis. Kč	–	2025	2030
<b>1.12.3 Instalace FVE</b> Na střechu budovy bude umístěna FVE o výkonu 9,9 kWp, bez bateriového úložiště.	Kamenná Horka	Vysoká	282 tis. Kč	> 30 / 10,9	Úspora 16 tis. Kč	OPŽP, NPŽP, NZÚ 40–70 %	2025	2030
<b>1.13 Obecní úřad + MŠ, Karle, čp. 4</b> Předmětem opatření je instalace FVE o výkonu 17,6 kWp.	Karle	Vysoká	548 tis. Kč	14,9 / 6,3	Úspora 50 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2025	2028
<b>1.14 Sportovní areál, Karle, čp. 182</b>	Karle	Dle aktivity	1 324 tis. Kč	> 50	Úspora 6 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2025	2035
<b>1.14.1 Výměna otvorových výplní</b> V rámci opatření dojde v objektu k výměně oken a dveří.	Karle	Střední	174 tis. Kč	> 50	Úspora 2 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2025	2028
<b>1.14.2 Zateplení vnějších stěn a vnitřních zateplení</b> Pro dosažení úspor na vytápění bude v budově provedené zateplení vnějších stěn a vnitřní zateplení.	Karle	Nízká	1 150 tis. Kč	> 50	Úspora 4 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2032	2035

Strategický cíl / opatření / aktivita	Segment / obec	Priorita	Dopad do ekonomiky			Zdroje financování	Harmonogram	
			Investice (Kč)	Návratnost <sup>39</sup> bez dotace / s 50% dotací (roky)	Provoz (Kč/rok)	Dostupné dotační tituly, příspěvek v %	Zahájení	Ukončení
<b>1.15 Vnější a vnitřní zateplení, hasičská zbrojnice, Karle, čp. 156</b>	Karle	Střední	600 tis. Kč	> 50	Úspora 7 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2027	2031
<b>1.16 Vnější a vnitřní zateplení, Obecní úřad, Kukle, čp. 24</b>	Kukle	Střední	605 tis. Kč	> 50	Úspora 6 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2028	2032
<b>1.17 Výměna otvorových výplní, Obecní úřad, Mikuleč, čp. 34</b>	Mikuleč	Střední	167 tis. Kč	> 50	Úspora 2 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2028	2032
<b>1.17 Obecní úřad, Opatov, čp. 159</b>	Opatov	Dle aktivity	2 777 tis. Kč	Dle aktivity	Úspora 71 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2025	2032
<b>1.17.1. Instalace FVE</b> Na objektu bude instalována FVE o výkonu 7,7 kWp.	Opatov	Vysoká	207 tis. Kč	15,1 / 6,3	Úspora 19 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2025	2029
<b>1.17.2 Zateplení vnějších stěn a vnitřní zateplení</b> V rámci úsporných opatření bude v objektu provedeno zateplení obálky a střechy.	Opatov	Střední	2 570 tis. Kč	> 50	Úspora 52 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2028	2032
<b>1.19 Vnější a vnitřní zateplení, Hasičská zbrojnice, Opatov, čp. 117</b>	Opatov	Střední	1 800 tis. Kč	> 50	Úspora 18 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2028	2032
<b>1.20 Kulturní dům, Opatov, čp. 204</b>	Opatov	Střední	1 990 tis. Kč	> 50	Úspora 40 tis. Kč	pouze zateplení	2027	2031

Strategický cíl / opatření / aktivita	Segment / obec	Priorita	Dopad do ekonomiky			Zdroje financování	Harmonogram	
			Investice (Kč)	Návratnost <sup>39</sup> bez dotace / s 50% dotací (roky)	Provoz (Kč/rok)	Dostupné dotační tituly, příspěvek v %	Zahájení	Ukončení
<b>1.20.1 Zateplení vnějších stěn</b> Na objektu kulturního domu bude provedeno zateplení obálky budovy.	Opatov	Střední	1 590 tis. Kč	> 50	Úspora 33 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2027	2031
<b>1.20.2 Výměna zdroje vytápění</b> Původní plynové kotle o výkonu 3 × 24 kW budou nahrazeny novými kotli s vyšší účinností.	Opatov	Střední	400 tis. Kč	> 50	Úspora 7 tis. Kč	–	2027	2031
<b>1.21 Vnější a vnitřní zateplení, Bytový dům, Opatov, čp. 127</b>	Opatov	Střední	1 900 tis. Kč	nelze stanovit (úsporu čerpají nájemníci)	Úspora cca 20 tis. Kč	OPŽP, NPŽP, NZÚ 40–70 %	2027	2031
<b>1.22 Vnější a vnitřní zateplení, Bytový dům, Opatov, čp. 189</b>	Opatov	Střední	1 680 tis. Kč	nelze stanovit (úsporu čerpají nájemníci)	Úspora cca 55 tis. Kč	OPŽP, NPŽP, NZÚ 40–70 %	2027	2031
<b>1.23 Mateřská škola, Opatov, čp. 317</b>	Opatov	Vysoká	554–654 tis. Kč	Dle opatření	Úspora 40 tis. Kč	pouze FVE	2026	2031
<b>1.23.1 Instalace FVE</b> V rámci opatření bude instalována FVE o výkonu 8,8 kWp.	Opatov	Vysoká	254 tis. Kč	8,3 / 3,8	Úspora 36 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2026	2031
<b>1.23.2 Výměna zdroje vytápění</b> Stávající kotle z roku 1999 budou nahrazeny novými s vyšší účinností.	Opatov	Vysoká	300–400 tis. Kč	> 50	Úspora 4 tis. Kč	–	2026	2031
<b>1.24 Základní škola, Opatov, čp. 139</b>	Opatov	Vysoká	2 301–3 992 tis. Kč	Dle varianty FVE	Úspora –91 až 20 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2026	2031

Strategický cíl / opatření / aktivita	Segment / obec	Priorita	Dopad do ekonomiky			Zdroje financování	Harmonogram	
			Investice (Kč)	Návratnost <sup>39</sup> bez dotace / s 50% dotací (roky)	Provoz (Kč/rok)	Dostupné dotační tituly, příspěvek v %	Zahájení	Ukončení
<b>1.24.1 Výměna zdroje vytápění</b> V objektu základní školy proběhne výměna stávajícího plynového kotle na palivové dřevo za tepelné čerpadlo a elektrokotle jako bivalentního zdroje.	Opatov	Vysoká	2 000 tis. Kč	–	Dodatečný náklad 127 tis. Kč při současných cenách energií	OPŽP, NPŽP 40–70 % pouze při instalaci tepelného čerpadla	2026	2031
<b>1.24.2 Instalace FVE</b> V návaznosti na osazení tepelného čerpadla bude možné instalovat FVE o výkonu 70,4 kWp. Při pokračování vytápění plynem postačí instalovat výkon FVE 10,5 kWp.	Opatov	Vysoká	301 tis. Kč	10,2 / 4,5	Úspora 36 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2026	2031
			1 992 tis. Kč	20,4 / 7,9	Úspora 147 tis. Kč			
<b>1.25 Hospoda, Opatov, čp. 368</b> Předmětem opatření je instalace FVE o výkonu 19,25 kWp včetně bateriového úložiště o energii 9,6 kWh.	Opatov	Vysoká	680 tis. Kč	6,8 / 3,3	Úspora 114 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2026	2031
<b>1.26 Soustava veřejného osvětlení, Opatov</b> Na soustavě VO budou vyměněny zbývající sodíkové výbojky.	Opatov	Vysoká	943 tis. Kč	7,6 / 3,6	Úspora 142 tis. Kč	EFEKT (do roku 2024) 30 tis. Kč na ušetřenou MWh	2025	2030
<b>1.27 Obecní úřad a mateřská škola, Opatovec, čp. 40</b>	Opatovec	Střední	1 763 tis. Kč	Dle aktivity	Úspora 31–36 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2027	2032

Strategický cíl / opatření / aktivita	Segment / obec	Priorita	Dopad do ekonomiky			Zdroje financování	Harmonogram	
			Investice (Kč)	Návratnost <sup>39</sup> bez dotace / s 50% dotací (roky)	Provoz (Kč/rok)	Dostupné dotační tituly, příspěvek v %	Zahájení	Ukončení
<b>1.27.1 Zateplení vnějších stěn</b> Pro dosažení úspor na vytápění bude provedeno zateplení vnějších stěn systémem ETICS o tloušťce 140–180 mm.	Opatovec	Střední	1 500 tis. Kč	> 50	Úspora 9–14 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2027	2032
<b>1.27.2 Instalace FVE</b> Předmětem opatření je instalace FVE o výkonu 9,35 kWp bez bateriového úložiště.	Opatovec	Vysoká	263 tis. Kč	16,7 / 6,8	Úspora 22 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2027	2032
<b>1.28 Základní škola, Opatovec, čp. 119</b>	Opatovec	Vysoká	2 332 tis. Kč	Dle aktivity	Úspora 61–75 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 % s výjimkou plynových kotlů	2026	2030
<b>1.28.1 Instalace FVE</b> V rámci opatření bude na střechu objektu nainstalována FVE o výkonu 9,9 kWp bez bateriového úložiště.	Opatovec	Vysoká	282 tis. Kč	14,7 / 6,2	Úspora 26 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2026	2030
<b>1.28.2 Zateplení vnějších stěn</b> Pro dosažení úspor na vytápění bude provedeno zateplení vnějších stěn systémem ETICS o tloušťce 140–180 mm.	Opatovec	Vysoká	1 800 tis. Kč	> 50	Úspora 27–38 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2026	2030
<b>1.28.3 Výměna zdroje vytápění</b> Původní plynové kotle budou nahrazeny novými s vyšší účinností.	Opatovec	Vysoká	250 tis. Kč	> 50 / 14,8 při úspoře 11 tis. Kč	Úspora 8–11 tis. Kč	–	2026	2030

Strategický cíl / opatření / aktivita	Segment / obec	Priorita	Dopad do ekonomiky			Zdroje financování	Harmonogram	
			Investice (Kč)	Návratnost <sup>39</sup> bez dotace / s 50% dotací (roky)	Provoz (Kč/rok)	Dostupné dotační tituly, příspěvek v %	Zahájení	Ukončení
<b>1.29 Kulturní dům, Opatovec, čp. 50</b>	Opatovec	Vysoká	493 tis. Kč	Dle aktivity	Úspora 18 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 % pouze FVE	2026	2030
<b>1.29.1 Instalace FVE</b> Opatření předpokládá instalaci FVE o výkonu 8,25 kWp s baterií 4,1 kWh.	Opatovec	Vysoká	293 tis. Kč	> 30 / 8,4 při 60% dotaci	Úspora 16 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2026	2030
<b>1.29.2 Výměna zdroje vytápění</b> Původní plynový kotel bude nahrazen novým s vyšší účinností.	Opatovec	Vysoká	200 tis. Kč	> 50	Úspora 2 tis. Kč	–	2026	2030
<b>1.30 Instalace FVE, Hasičská zbrojnice, Opatovec, čp. 270</b> Předmětem opatření je instalace FVE o výkonu 9,9 kWp.	Opatovec	Střední	282 tis. Kč	> 30 / 14,8	Úspora 8 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2029	2032
<b>1.31 Kabiny TJ, Opatovec, čp. 195</b>	Opatovec	Dle aktivity	1 240–1 390 tis. Kč	Dle aktivity	Úspora 5 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2028	2035
<b>1.31.1 Zateplení vnějších stěn</b> Pro dosažení úspor na vytápění bude provedeno zateplení vnějších stěn systémem ETICS o tloušťce 140–180 mm.	Opatovec	Nízká	1 000–1 100 tis. Kč	> 50	Úspora 1 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2032	2035
<b>1.31.2 Výměna vnitřního osvětlení</b> Proběhne výměna stávajících světelných bodů za LED osvětlení s poloviční spotřebou energie.	Opatovec	Střední	90 tis. Kč	> 50 / 17,6	Úspora 4 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2028	2032

Strategický cíl / opatření / aktivita	Segment / obec	Priorita	Dopad do ekonomiky			Zdroje financování	Harmonogram	
			Investice (Kč)	Návratnost <sup>39</sup> bez dotace / s 50% dotací (roky)	Provoz (Kč/rok)	Dostupné dotační tituly, příspěvek v %	Zahájení	Ukončení
<b>1.31.3 Instalace tepelného čerpadla</b> Stávající elektrické přímotopy budou nahrazeny tepelným čerpadlem vzduch-voda.	Opatovec	Nízká	150–200 tis. Kč	> 50	Úspora <1 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2032	2035
<b>1.32 Zateplení vnějších stěn a vnitřní zateplení, Obecní úřad, Horní Hynčična, čp. 89</b>	Pohledy	Nízká	2 340 tis. Kč	> 50	Úspora 9 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2032	2035
<b>1.33 Instalace FVE, Prodejna + byty, Vendolí, čp. 255</b> Opatření předpokládá instalaci FVE o výkonu 17,6 kWp s možností sdílení.	Vendolí	Vysoká	498 tis. Kč	17,2 / 6,8	Úspora 41 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2027	2031
<b>1.34 Hospoda, Vendolí, čp. 256</b>	Vendolí	Střední	2 817 tis. Kč	dle aktivity	Výnos 60 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2028	2032
<b>1.34.1 Zateplení vnějších stěn a vnitřní zateplení</b> Předmětem opatření je provedení zateplení obálky a střechy/stropu.	Vendolí	Střední	2 300 tis. Kč	–	nelze vyčíslit, úsporu čerpá nájemník (30–40 % nákladů na vytápění)	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2028	2032
<b>1.34.2 Instalace FVE</b> Předmětem opatření je instalace FVE o výkonu 18,15 kWp.	Vendolí	Střední	517 tis. Kč	10,6 / 4,7	Úspora/výnos 60 tis. Kč při spotřebě objektu 30 MWh/rok	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2028	2032
<b>1.35 Hasičská zbrojnice, Vendolí, čp. 81</b>	Vendolí	Střední	1 280 tis. Kč	> 50	Úspora 6 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 % pouze zateplení	2029	2033

Strategický cíl / opatření / aktivita	Segment / obec	Priorita	Dopad do ekonomiky			Zdroje financování	Harmonogram	
			Investice (Kč)	Návratnost <sup>39</sup> bez dotace / s 50% dotací (roky)	Provoz (Kč/rok)	Dostupné dotační tituly, příspěvek v %	Zahájení	Ukončení
<b>1.35.1 Zateplení vnějších stěn</b>	Vendolí	Střední	900 tis. Kč	> 50	Úspora 5 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40-70 %	2029	2033
<b>1.35.2 Výměna zdroje vytápění</b> V objektu vznikne nové ústřední vytápění. Plynové přímotopy budou nahrazeny deskovými otopnými tělesy. Bude osazen nový kotel o výkonu 24 kW.	Vendolí	Střední	380 tis. Kč	> 50	Úspora 1 tis. Kč	-	2029	2033
<b>1.36 Výměna zdroje vytápění, Sokolovna, Vendolí, čp. 91</b> Původní plynové kotle o výkonu 40 a 60 kW budou nahrazeny novými kotli s vyšší účinností.	Vendolí	Vysoká	450 tis. Kč	> 50	Úspora 3 tis. Kč	-	2025	2026
<b>1.37 Obecní úřad, Vendolí, čp. 103</b>	Vendolí	Vysoká	416 tis. Kč	Dle aktivity	Úspora 23 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40-70 % pouze FVE	2025	2028
<b>1.37.1 Instalace FVE</b> Předmětem opatření je instalace FVE o výkonu 7,7 kWp.	Vendolí	Vysoká	216 tis. Kč	16,7 / 6,8	Úspora 18 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40-70 %	2025	2028
<b>1.37.2 Výměna zdroje vytápění</b> V objektu dojde k výměně stávajících plynových kamen za nová zařízení s vyšší účinností.	Vendolí	Vysoká	200 tis. Kč	> 50	Úspora 5 tis. Kč	-	2025	2028

Strategický cíl / opatření / aktivita	Segment / obec	Priorita	Dopad do ekonomiky			Zdroje financování	Harmonogram	
			Investice (Kč)	Návratnost <sup>39</sup> bez dotace / s 50% dotací (roky)	Provoz (Kč/rok)	Dostupné dotační tituly, příspěvek v %	Zahájení	Ukončení
<b>1.38 Bytový dům, Vendolí, čp. 105</b>	Vendolí	Střední	500 tis. Kč	Dle aktivity	Úspora 11 tis. Kč	OPŽP, NPŽP, NZÚ 40-70 %	2030	2033
<b>1.38.1 Instalace FVE</b> Předmětem opatření je instalace FVE o výkonu 5,5 kWp.	Vendolí	Střední	160 tis. Kč	> 30 / 13,3	Úspora 8 tis. Kč	OPŽP, NPŽP, NZÚ 40-70 %	2030	2033
<b>1.38.2 Vnitřní zateplení</b> V objektu bude provedené vnitřní zateplení obálky za účelem snížení energetické náročnosti na vytápění.	Vendolí	Střední	340 tis. Kč	> 50	Úspora 3 tis. Kč (čerpají nájemníci)	OPŽP, NPŽP, NZÚ 40-70 %	2030	2033
<b>1.39 Mateřská škola, Vendolí, čp. 135</b> Předmětem opatření je instalace FVE o výkonu 7,7 kWp.	Vendolí	Vysoká	216 tis. Kč	10,8 / 4,8	Úspora 25 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40-70 %	2025	2028
<b>1.40 Základní škola, Vendolí, čp. 138</b>	Vendolí	Vysoká	882 tis. Kč	Dle aktivity	Úspora 22 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40-70 % pouze FVE	2025	2028
<b>1.40.1 Instalace FVE</b> Předmětem opatření je instalace FVE o výkonu 9,9 kWp.	Vendolí	Vysoká	282 tis. Kč	29,3 / 9,9	Úspora 17 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40-70 % pouze FVE	2025	2028
<b>1.40.2 Výměna zdroje vytápění</b> V objektu dojde k výměně stávajících plynových kamen za nová zařízení s vyšší účinností.	Vendolí	Vysoká	600 tis. Kč	> 50	Úspora 5 tis. Kč	-	2025	2028

Strategický cíl / opatření / aktivita	Segment / obec	Priorita	Dopad do ekonomiky			Zdroje financování	Harmonogram	
			Investice (Kč)	Návratnost <sup>39</sup> bez dotace / s 50% dotací (roky)	Provoz (Kč/rok)	Dostupné dotační tituly, příspěvek v %	Zahájení	Ukončení
<b>1.41 Technické zázemí, Vendolí, čp. 141</b> Za účelem snížení tepelných ztrát budou na objektu vyměněny výplně otvorů.	Vendolí	Nízká	200 tis. Kč	> 50	Úspora 1 tis. Kč	OPŽP, NPŽP 40–70 %	2033	2035
<b>1.42 Bytové domy, Vendolí, čp. 334–336</b>	Vendolí	Dle aktivity	2 129 tis. Kč	Dle aktivity	Úspora/výnos 99 tis. Kč	OPŽP, NPŽP, NZÚ 40–70 % pouze FVE	2025	2028
<b>1.42.1 Instalace FVE</b> Předmětem opatření je instalace FVE na střeších všech bytových domů o souhrnném výkonu 44,55 kWp. Předpokládá se zapojení bytových domů do skupiny sdílení.	Vendolí	Vysoká	1 309 tis. Kč	25,3 / 9,5	Úspora/výnos 86 tis. Kč	OPŽP, NPŽP, NZÚ 40–70 %	2025	2028
<b>1.42.2 Výměna zdrojů vytápění</b> V objektu dojde k výměně stávajících plynových kotlů kamen za nová zařízení s vyšší účinností.	Vendolí	Střední	820 tis. Kč	> 50	Úspora 13 tis. Kč (čerpají nájemníci)	–	2030	2033
<b>2 Zvyšování efektivity energetické infrastruktury mikroregionu</b>	Mikroregion Svitavsko + členské i okolní obce	Dle opatření	1 750–2 800 tis. Kč (bez započtení velké bioplynové stanice v opatření 2.4)	–	Úspora 148 tis. Kč (bez započtení případných výnosů z 2.4)	Dle opatření	2025	2035

Strategický cíl / opatření / aktivita	Segment / obec	Priorita	Dopad do ekonomiky			Zdroje financování	Harmonogram	
			Investice (Kč)	Návratnost <sup>39</sup> bez dotace / s 50% dotací (roky)	Provoz (Kč/rok)	Dostupné dotační tituly, příspěvek v %	Zahájení	Ukončení
<b>2.1 Sdílení vyrobené elektrické energie a iniciace založení společenství</b> Opatření využívá potenciál přetoků vzniklých budováním FVE v rámci strategického cíle 1.	Mikroregion Svitavsko + členské obce	Vysoká	Bez dopadu (aktivní zákazník) 500–1 000 tis. Kč (náklady na správu společenství)	–	Dodatečná úspora 65 tis. Kč při využití 20 % přetoků na vlastním majetku	–	Průběžně v návaznosti na budování vlastních zdrojů (2025–2035)	
<b>2.2 Zavedení systému managementu hospodaření s energií</b> Opatření zavádí systém efektivního řízení spotřeby a výroby energie, včetně implementace průběhového měření na vybraných prioritních odběrných místech.	Mikroregion Svitavsko + členské obce	Vysoká	800–1 200 tis. Kč	–	Dle rozsahu realizace a efektivity nastavení.  5% úspora = cca 83 tis. Kč na objektech řešených v opatřeních 1.1–1.42	OPŽP, NPO až 95 % na přípravnou a procesní část  (do roku 2024/2025)	2026	2030
<b>2.3 Naplnění legislativních požadavků v oblasti energetiky budov</b> Klíčovou legislativní povinností je především obnova PENB. V případě překročení daných limitů výkonu a spotřeby je nutné provádět energetický audit a kontroly systémů vytápění.	Mikroregion Svitavsko + členské obce	Střední	450–600 tis. Kč (odhadované náklady na obnovu chybějících PENB)	–	–	–	Průběžně při potřebě aktualizace dokumentů (2025–2035)	

Strategický cíl / opatření / aktivita	Segment / obec	Priorita	Dopad do ekonomiky			Zdroje financování	Harmonogram	
			Investice (Kč)	Návratnost <sup>39</sup> bez dotace / s 50% dotací (roky)	Provoz (Kč/rok)	Dostupné dotační tituly, příspěvek v %	Zahájení	Ukončení
<b>2.4 Energetické využití odpadů</b> Pro zvýšení energetické soběstačnosti bude přistoupeno k energetickému využití odpadů z ČOV, alternativně také z odpadní dřevní a travní hmoty. Lze rovněž uvažovat o výstavbě bioplynové stanice.	Mikroregion Svitavsko + členské i okolní obce	Střední	2 mil. Kč (kotel na biomasu) až 300–450 mil. Kč (bioplynová stanice)	–	Dle rozsahu výroby a kapacity zdrojů	OP TAK, 30–65 % (pouze biomasa)	2027	2032
<b>3 Spolupráce s dalšími klíčovými cílovými skupinami v oblasti energetiky</b>	Mikroregion Svitavsko + členské obce; sektor domácností a podnikatelů	Nízká	Do 500 tis. Kč	–	Bez dopadu	–	2025	2035
<b>3.1 Zvyšování informovanosti a energetické gramotnosti sektoru domácností</b> S ohledem na zařazení ORP Svitavy do kategorie hospodářsky a sociálně ohrožených území je vhodné zvolit proaktivní přístup samospráv k energetickým otázkám.	Mikroregion Svitavsko + členské obce; sektor domácností	Nízká	Do 200 tis. Kč	–	Bez dopadu	–	2025	2035
<b>3.2 Prohlubování spolupráce s podnikatelským sektorem a dimenzování FVE</b> Cílem tohoto opatření je analyzovat energetický a ekonomický potenciál ekonomických subjektů na území mikroregionu a pomoci jim (projektově) s realizací FVE.	Mikroregion Svitavsko + členské obce; podnikatelský sektor	Nízká	Do 300 tis. Kč	–	Bez dopadu	–	2025	2035

Zdroj: vlastní zpracování s využitím návrhové části MEK

## 5. SEZNAM ZKRATEK

Tabulka 31 Seznam zkratek

Zkratka	Význam
BD	Bytový dům
ČOV	Čistírna odpadních vod
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
EDC	Elektroenergetické datové centrum
ERÚ	Energetický regulační úřad
FVE	Fotovoltaická elektrárna
HZ	Hasičská zbrojnice
KD	Kulturní dům
MEK	Místní energetická koncepce
MŠ	Mateřská škola
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
OÚ	Obecní úřad
ORP	Obec s rozšířenou působností
PPP	Partnerství veřejného a soukromého sektoru (z angl. Public Private Partnership)
RD	Rodinný dům
RVO	Rozvaděč veřejného osvětlení
SC	Strategický cíl
SLDB 2021	Sčítání lidu, domů a bytů 2021
TČ	Tepelné čerpadlo
VO	Veřejné osvětlení
VtE	Větrná elektrárna
ZŠ	Základní škola

## 6. SEZNAM TABULEK, GRAFŮ A OBRÁZKŮ

### SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Vybrané parametry obcí.....	6
Tabulka 2 Vývoj počtu obyvatel v jednotlivých obcích, 2013–2023 .....	6
Tabulka 3 Predikované změny klimatu – obec Opatov .....	9
Tabulka 4 Potenciál výroby elektrické energie z malé větrné elektrárny .....	15
Tabulka 5 Výroba elektrické energie z malých VTE v jednotlivých obcích .....	20
Tabulka 6 Seznam bioplynových stanic v mikroregionu.....	24
Tabulka 7 Vybrané budovy v majetku obcí .....	26
Tabulka 8 Počet domů a bytů v obcích .....	29
Tabulka 9 Přehled obydlených domů podle období výstavby .....	29
Tabulka 10 Právní důvod užívání bytů .....	30
Tabulka 11 Počet obytných místností v bytech.....	31
Tabulka 12 Přehled domů dle způsobu vytápění.....	31
Tabulka 13 Přehled bytů dle zdroje vytápění.....	32
Tabulka 14 Pohled podílů 4 nejtypičtějším zdrojů vytápění v obcích .....	33
Tabulka 15 Ekonomické subjekty dle CZ-NACE.....	35
Tabulka 16 Ekonomické subjekty dle právní formy.....	36
Tabulka 17 Seznam licencí k výrobě energie udělených ERÚ .....	38
Tabulka 18 Spotřeba paliv a emise hlavních znečišťujících látek a CO <sub>2</sub> .....	38
Tabulka 19 Spotřeba elektřiny za veřejné osvětlení v letech 2023 a 2024, MWh.....	42
Tabulka 20 Technické a ekonomické vstupy modelů FVE.....	49
Tabulka 21 Obvyklá úspora spotřeby tepla na vytápění pomocí rekonstrukce .....	51
Tabulka 22 Strategický cíl č. 1 – Celkový potenciál úspor na majetku obcí.....	56
Tabulka 23 Srovnání dodávek FVE pouze v rámci objektu a sdílení do VO po distribuční síti, obec Opatovec.....	98
Tabulka 24 Srovnání dodávek FVE pouze v rámci objektu a sdílení do VO při kabelovém propojení a sloučení odběrných míst, obec Opatovec.....	99
Tabulka 25 Rozdíly mezi aktivním zákazníkem a energetickými společenstvími .....	116
Tabulka 26 Nutné administrativní kroky v různých režimech sdílení.....	117
Tabulka 27 Měsíční objemy přetoků generované z jednotlivých FVE v prvním roce od instalace, kWh... ..	118
Tabulka 28 Rozdíly mezi sloučením odběrných míst a sdílením v rámci bytového domu.....	120

Tabulka 29 Přehled budov dle existence a platnosti PENB.....	123
Tabulka 30 Energetický akční plán Mikroregionu Svitavsko .....	132
Tabulka 31 Seznam zkratk.....	148

## SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Vývoj počtu obyvatel v mikroregionu, 2013–2023.....	7
Graf 2 Porovnání průměrných ročních denních teplot a srážek v Hradci nad Svitavou, 2009–2023...8	
Graf 3 Vliv výšky nad zemí na rychlost větru při rychlosti 7,5 m/s ve 100 m .....	23
Graf 4 Celková spotřeba elektřiny v obcích ve vybraných objektech a VO, 2023 a 2024 .....	41
Graf 5 Kumulativní spotřeba energií dle paliv ve vybraných objektech v majetku obcí, 2024.....	42
Graf 6 Energetický potenciál území mikroregionu.....	44
Graf 7 Závislost sklonu a orientace panelů na potenciálu výroby .....	44
Graf 8 Počet podaných žádostí na 100 obyvatel v jednotlivých obcích v březnu 2025.....	46

## SEZNAM OBRÁZKŮ

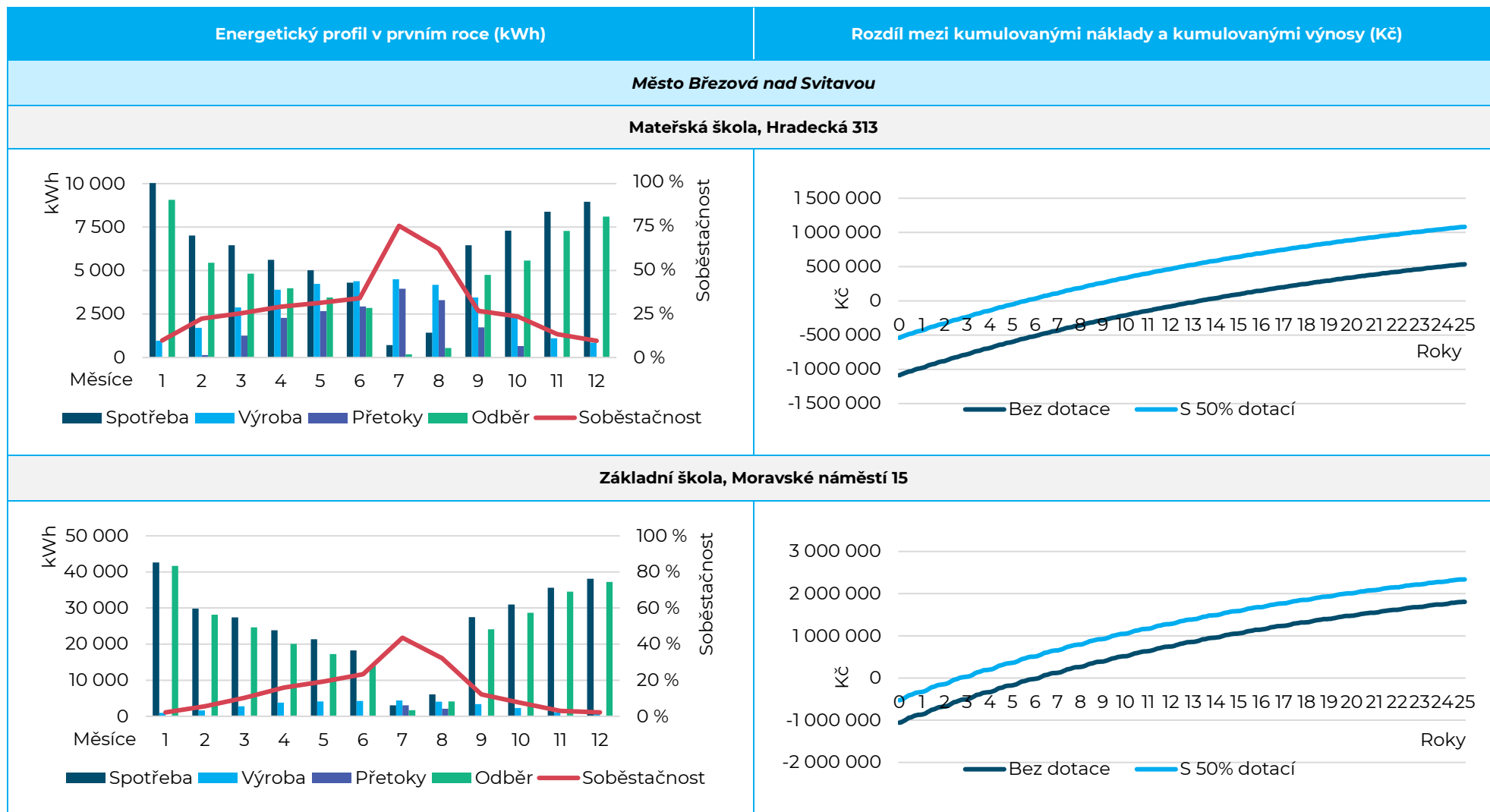
Obrázek 1 Schéma využití kalů z ČOV pro výrobu energie pomocí anaerobní digesce .....	128
---	-----

## SEZNAM MAPOVÝCH PODKLADŮ

Mapa 1 Poloha Mikroregionu Svitavsko v Pardubickém kraji.....	4
Mapa 2 Zapojení obcí mikroregionu do MEK .....	5
Mapa 3 Průměrný roční úhrn globálního záření na území České republiky (MJ/m <sup>2</sup> ).....	10
Mapa 4 Potenciál výroby elektřiny z FVE.....	10
Mapa 5 Potenciál území obcí pro výrobu elektřiny z malých větrných elektráren .....	12
Mapa 6 Potenciál větrné energie ve výšce 100 m nad mořem.....	21
Mapa 7 Větrné podmínky pro velké VTE na území obcí Mikroregionu Svitavsko .....	22
Mapa 8 Území s dostatečným větrným potenciálem ve vazbě na velkoplošná chráněná území.....	23
Mapa 9 Zobrazení elektrické rozvodné sítě (NN a VN) a sítě plynovodů (nízkotlak a středotlak).....	34
Mapa 10 Připojitelnost výroben elektrické energie k distribuční soustavě .....	50

## 7. PŘÍLOHY

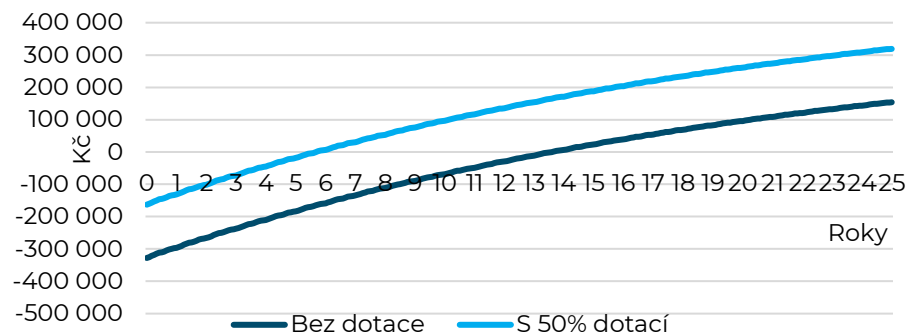
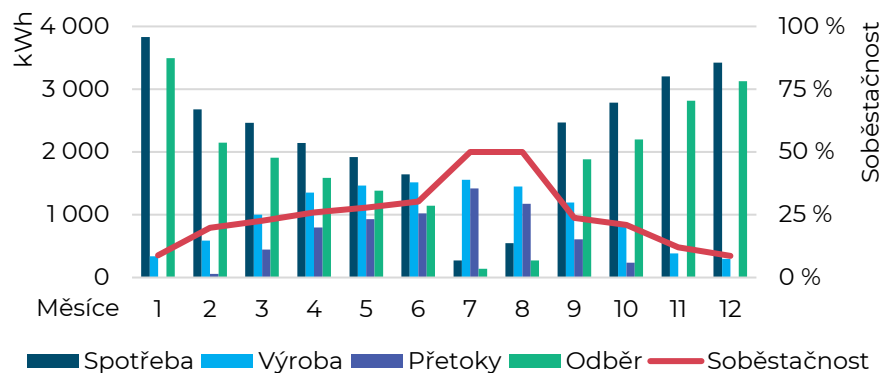
- Příloha č. 1 – Energetický profil FVE v prvním roce od instalace a vývoj rozdílu mezi kumulovanými náklady a výnosy za dobu životnosti



Energetický profil v prvním roce (kWh)

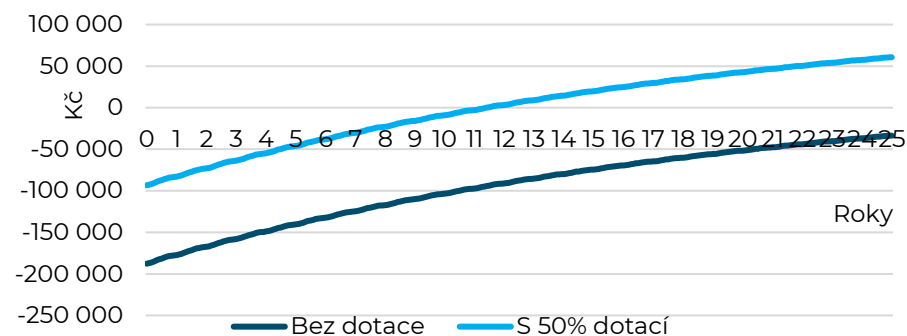
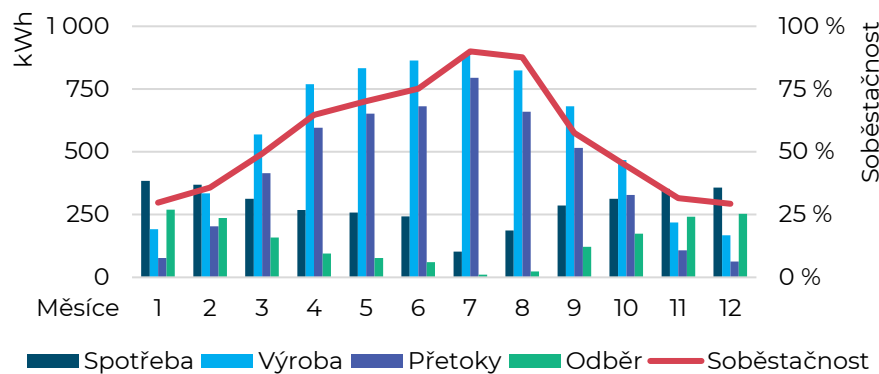
Rozdíl mezi kumulovanými náklady a kumulovanými výnosy (Kč)

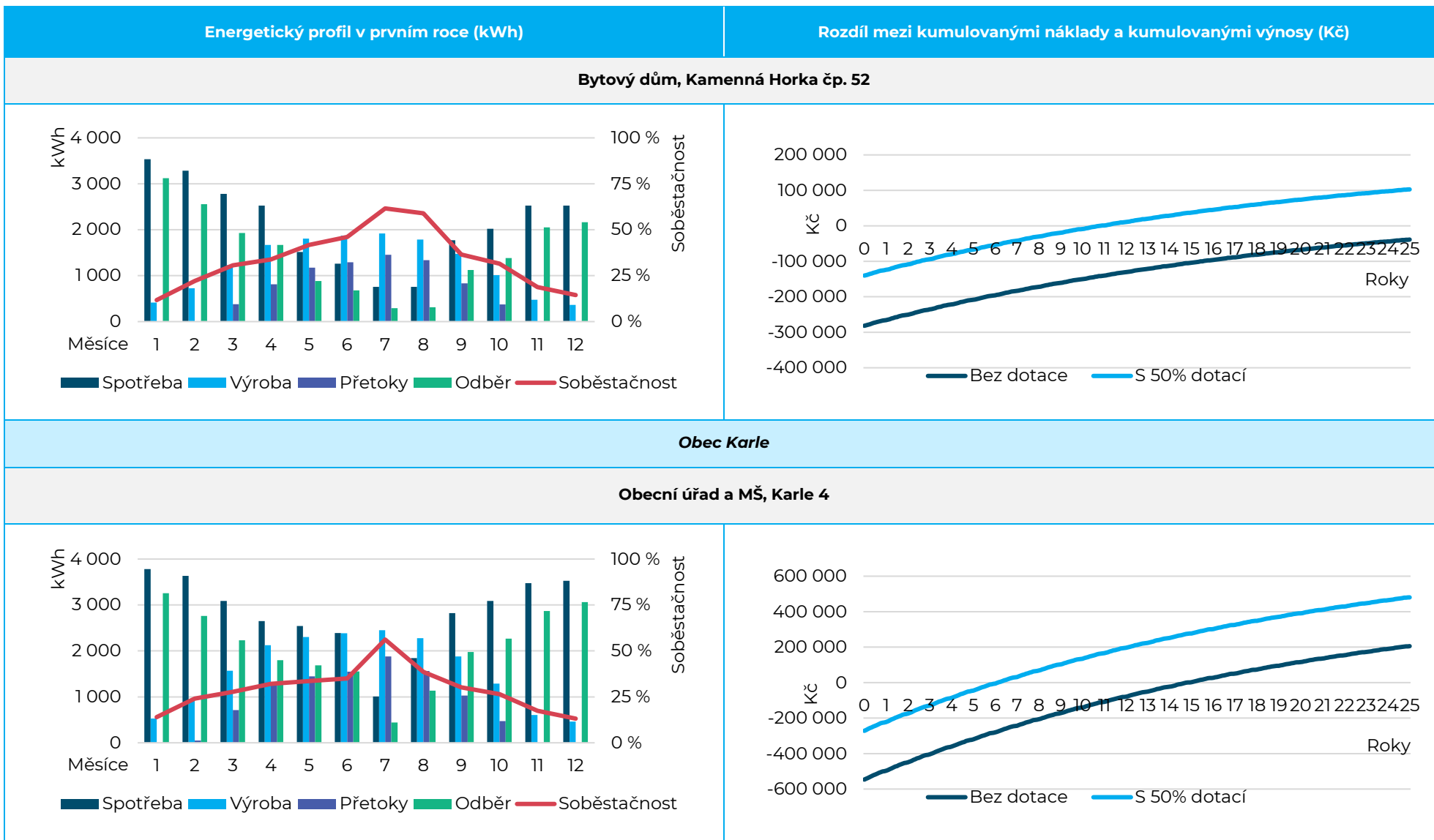
Hasičská zbrojnice, Brněnská 39

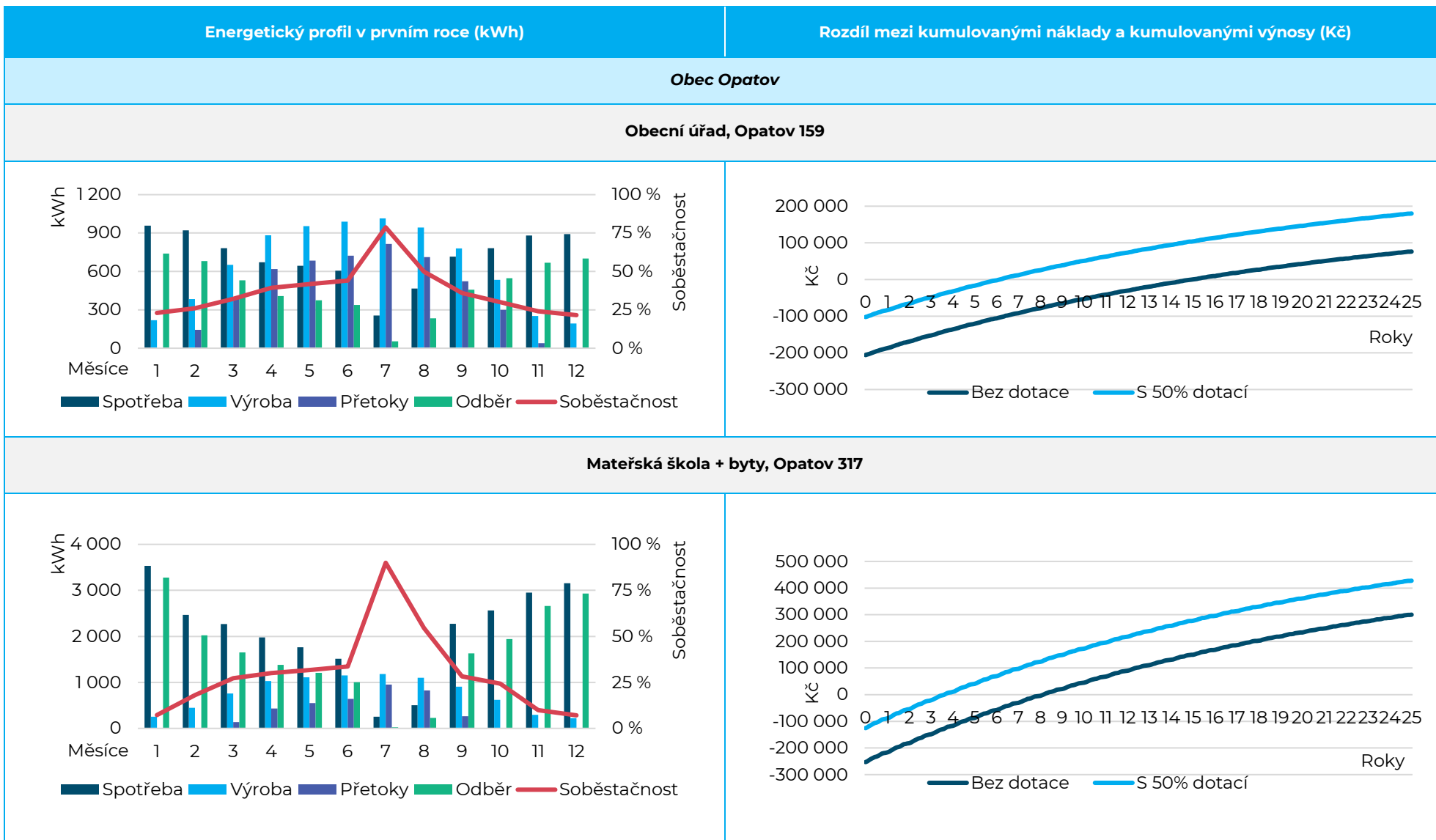


Obec Kamenná Horka

Obecní úřad, Kamenná Horka čp. 29



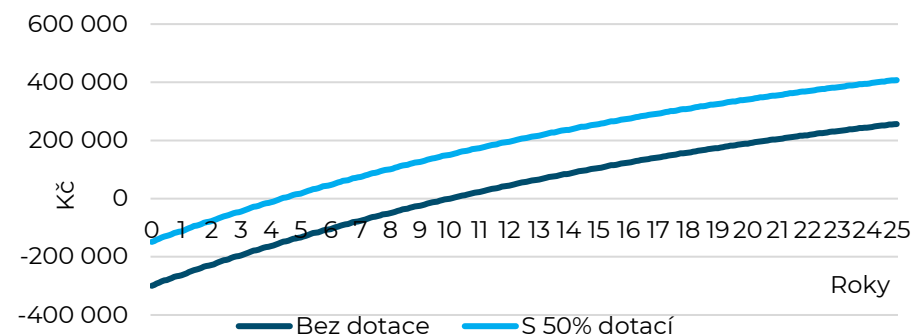
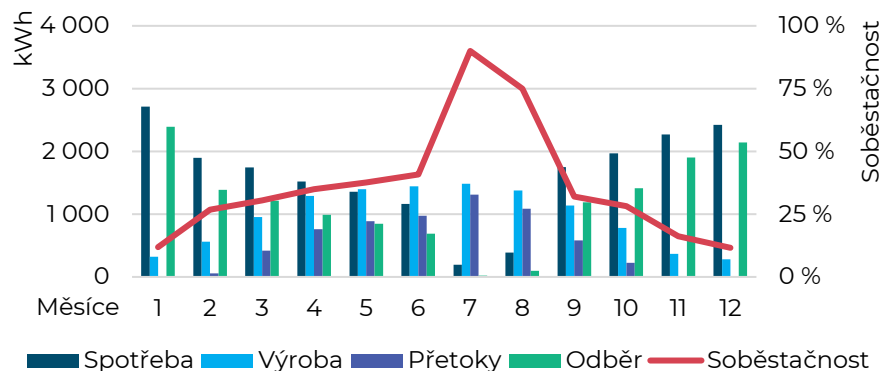




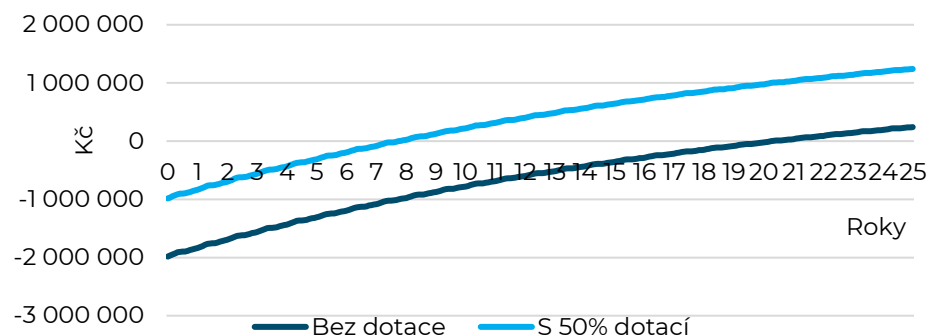
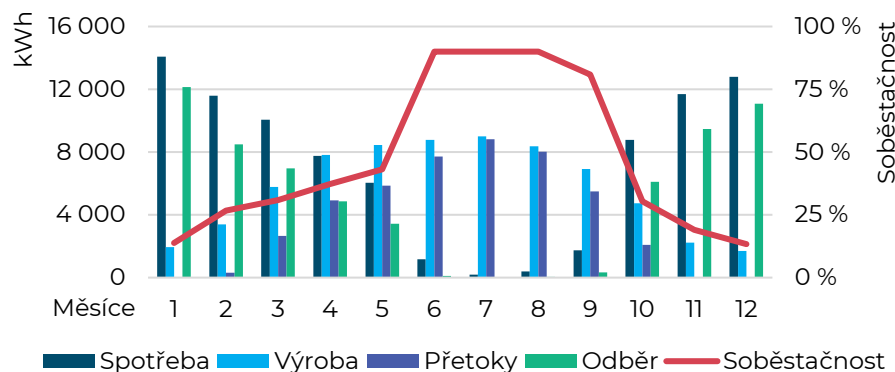
Energetický profil v prvním roce (kWh)

Rozdíl mezi kumulovanými náklady a kumulovanými výnosy (Kč)

Základní škola, Opatov 139 – varianta A 10,5 kWp (současný stav)



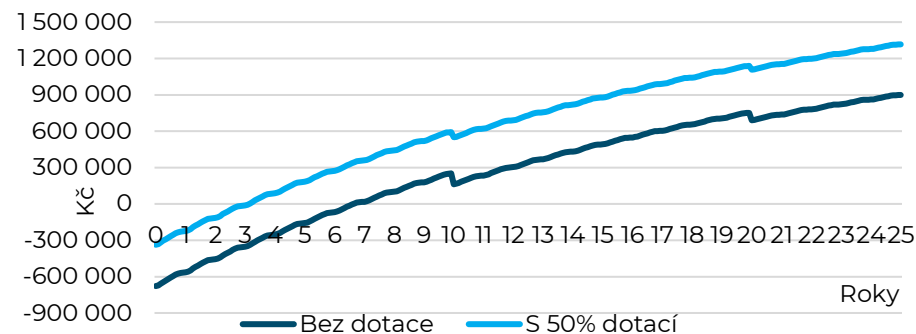
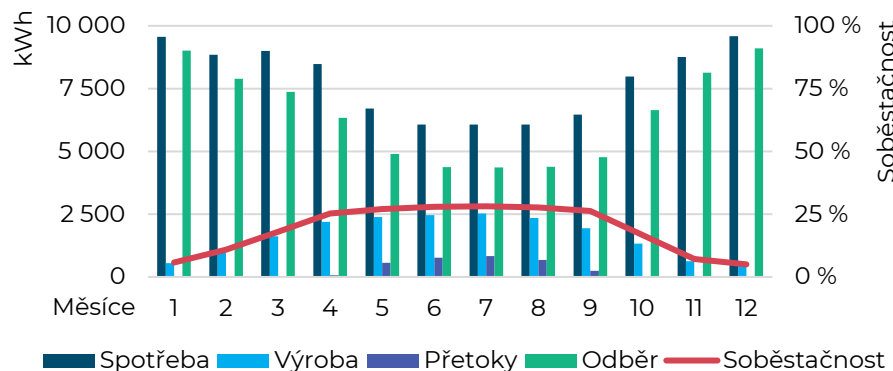
Základní škola, Opatov 139 – varianta B 70,4 kWp (navýšení výkonu po instalaci tepelného čerpadla)



Energetický profil v prvním roce (kWh)

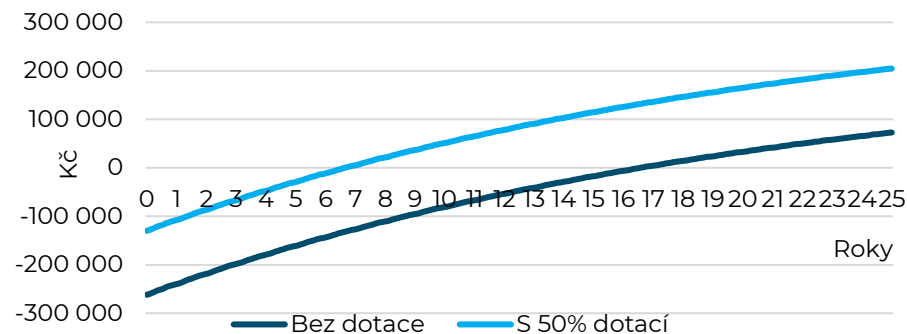
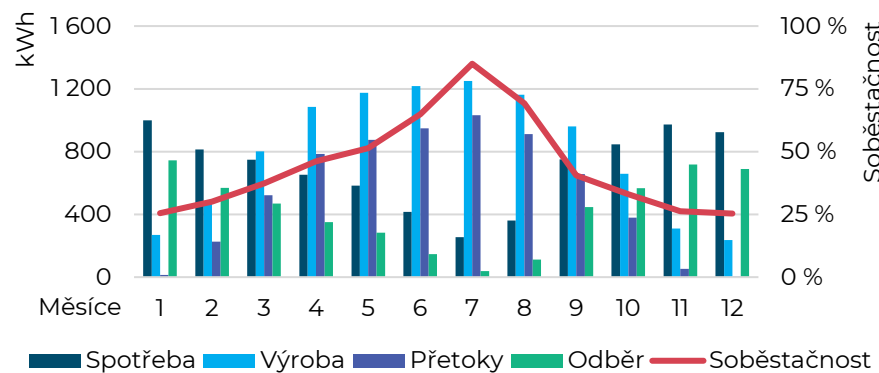
Rozdíl mezi kumulovanými náklady a kumulovanými výnosy (Kč)

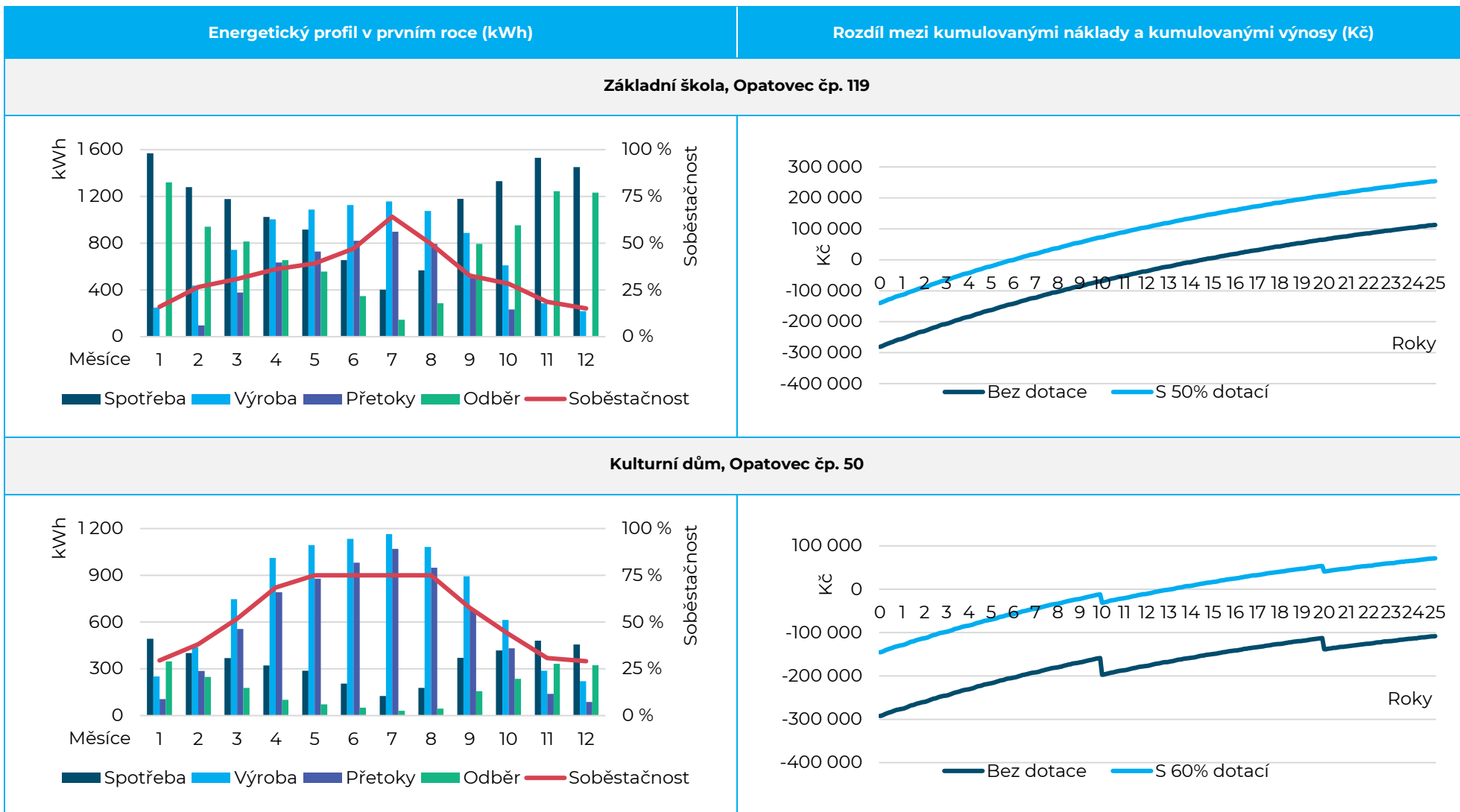
Hospoda, Opatov 368



Obec Opatovec

Obecní úřad a mateřská škola, Opatovec čp. 40

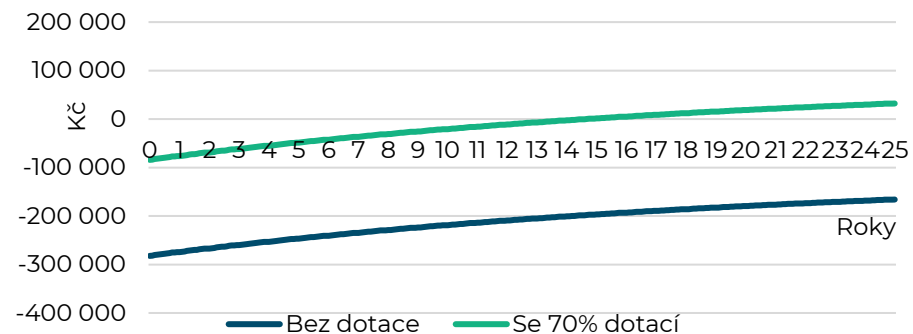
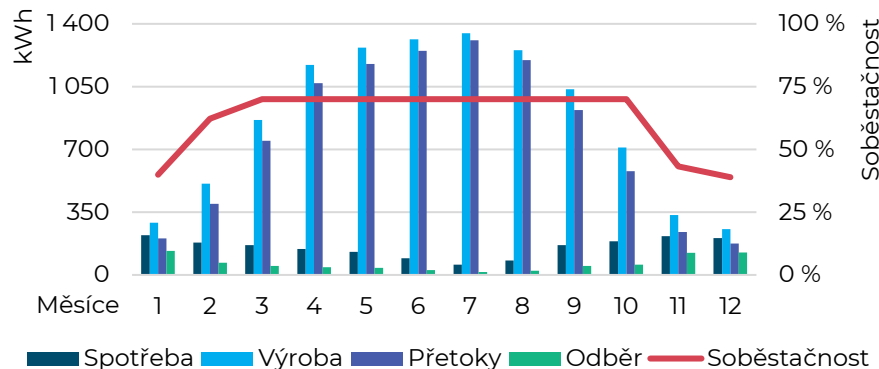




Energetický profil v prvním roce (kWh)

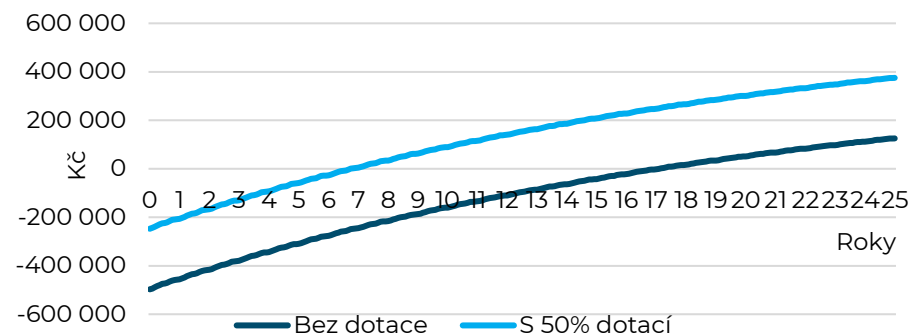
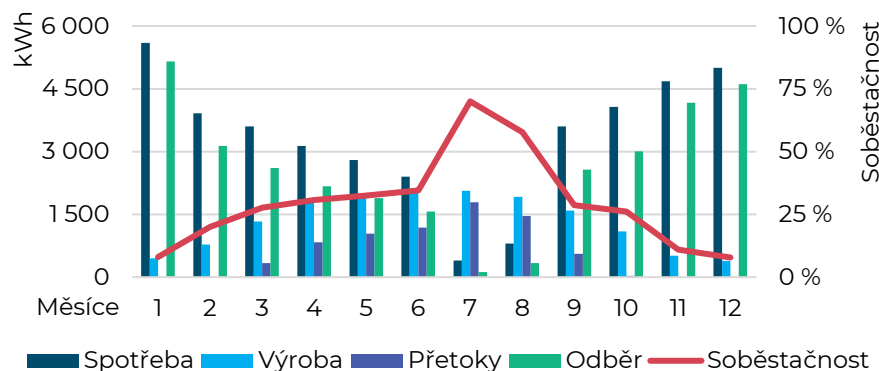
Rozdíl mezi kumulovanými náklady a kumulovanými výnosy (Kč)

Hasičská zbrojnice, Opatovec, čp. 270



Vendolí

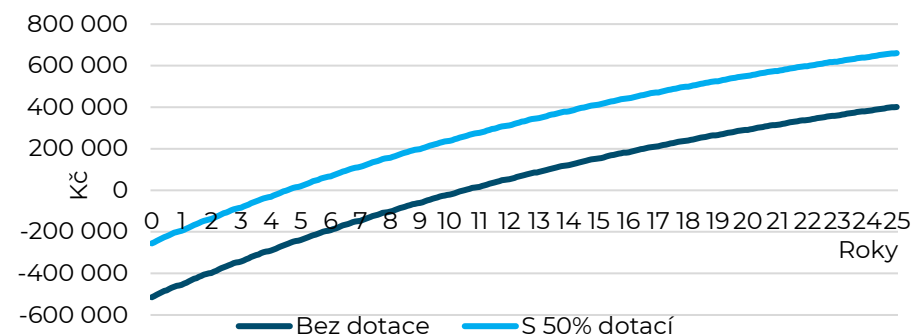
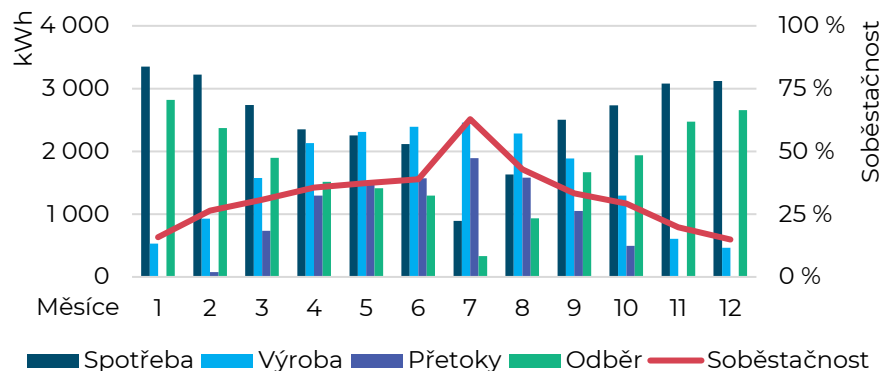
Prodejna a byty, Vendolí čp. 255



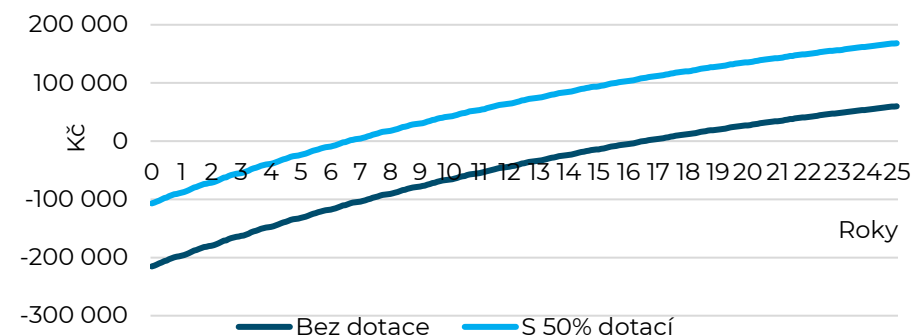
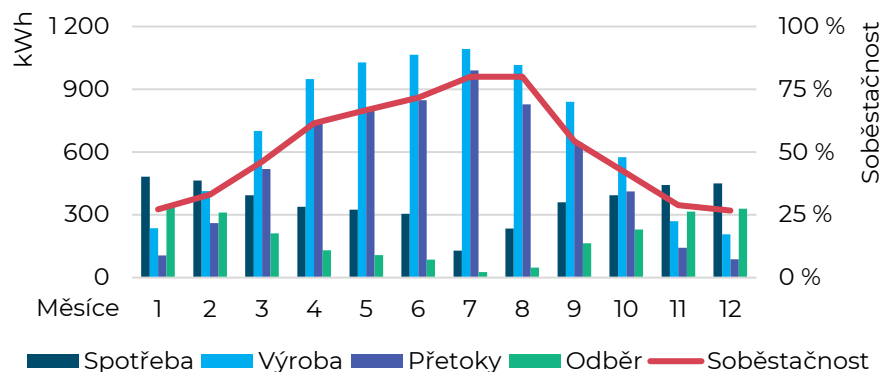
Energetický profil v prvním roce (kWh)

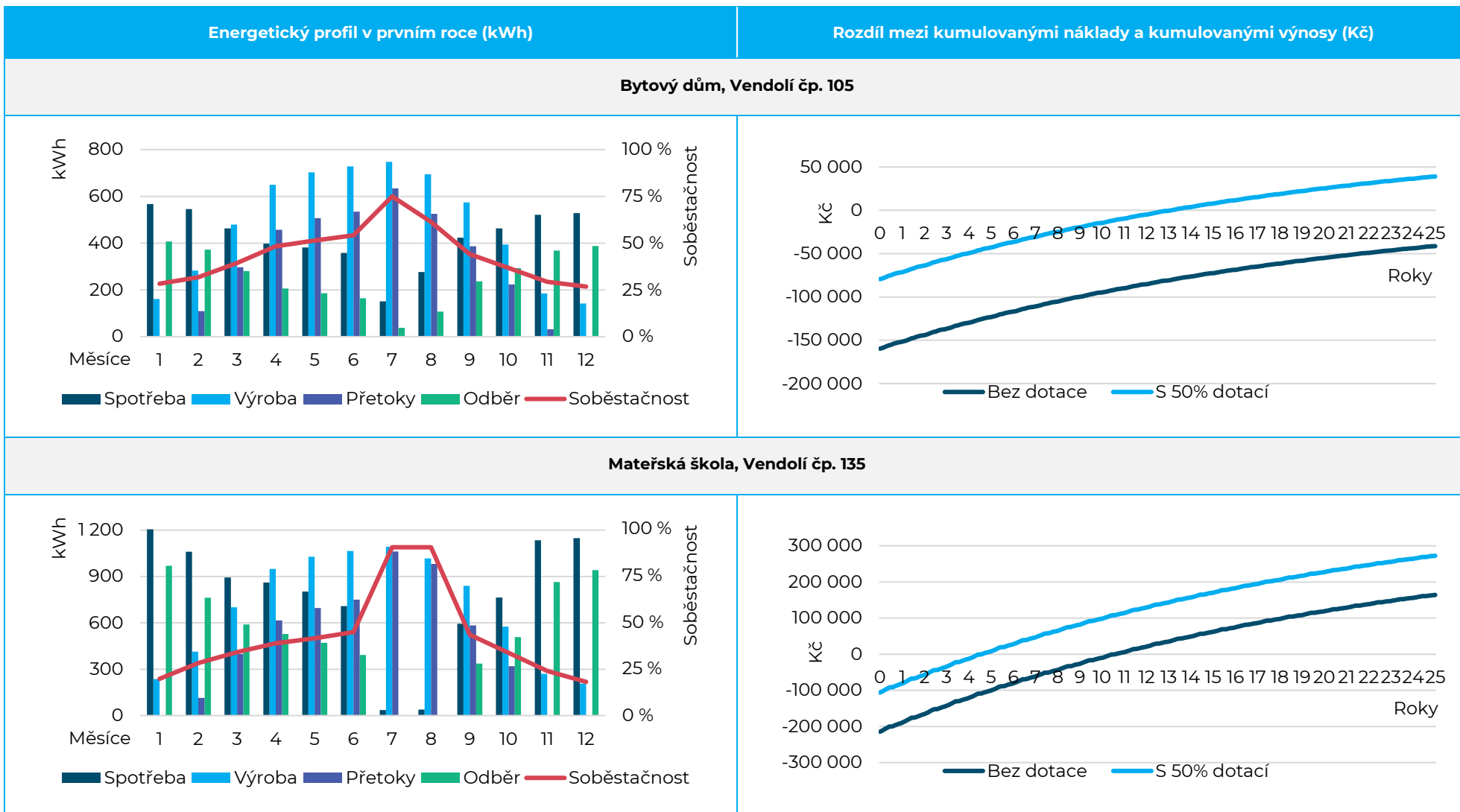
Rozdíl mezi kumulovanými náklady a kumulovanými výnosy (Kč)

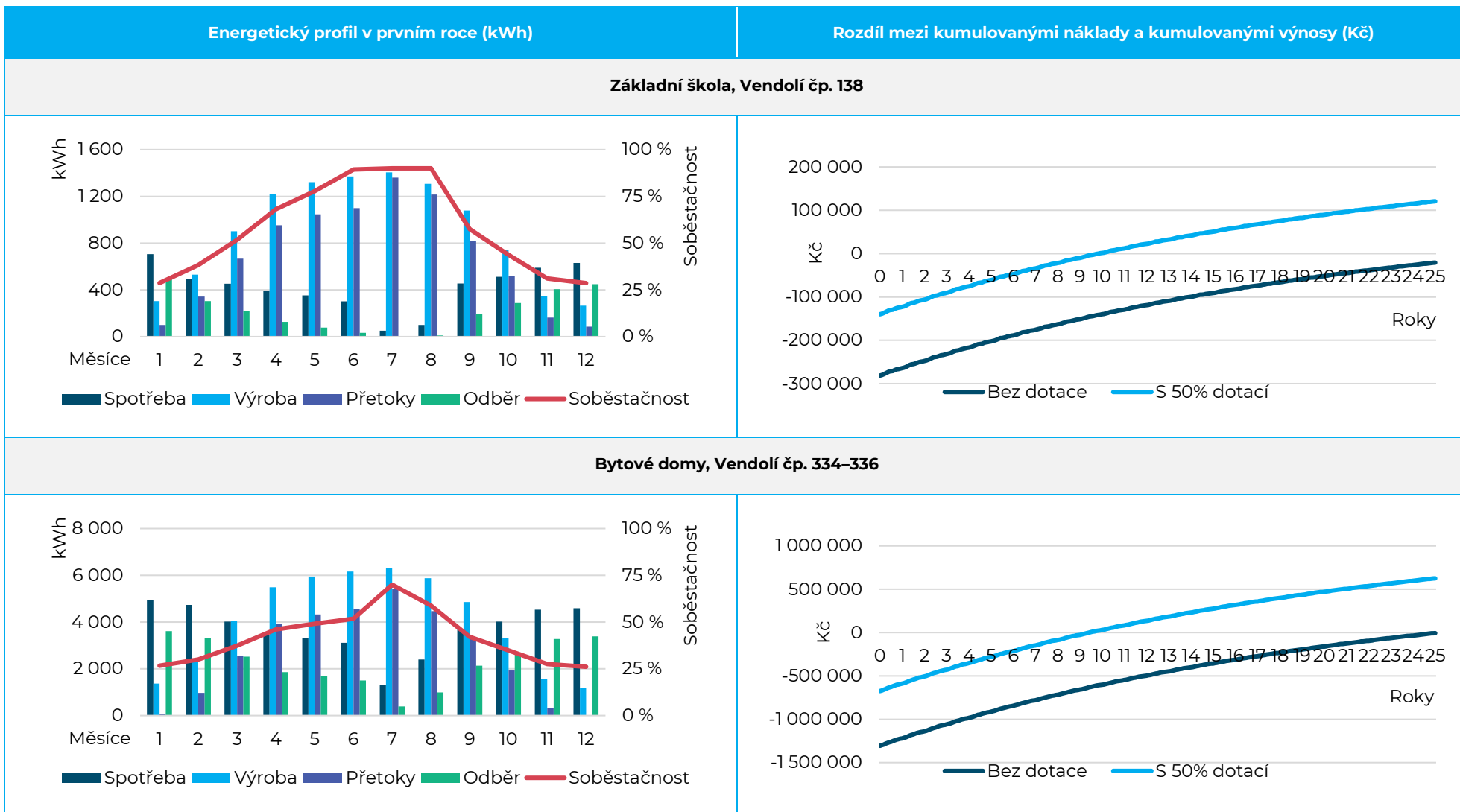
Hospoda, Vendolí čp. 256



Obecní úřad, Vendolí čp. 103







We believe the information contained herein to be correct at the time of going to press, but we cannot accept any responsibility for any loss occasioned to any person as a result of action or refraining from action as a result of any item herein. Printed and published by © Moore Stephens International Limited. Moore Stephens International Limited, a company incorporated in accordance with the laws of England, provides no audit or other professional services to clients. Such services are provided solely by member and correspondent firms of Moore Stephens International Limited in their respective geographic areas. Moore Stephens International Limited and its member firms are legally distinct and separate entities. They are not and nothing shall be construed to place these entities in the relationship of parents, subsidiaries, partners, joint ventures or agents. No member firm of Moore Stephens International Limited has any authority (actual, apparent, implied or otherwise) to obligate or bind Moore Stephens International Limited or any other Moore Stephens International Limited member or correspondent firm in any manner whatsoever.



**Moore Advisory CZ s.r.o.**  
Karolinská 661/4  
186 00 Praha 8  
Czech Republic  
[www.moore-czech.cz](http://www.moore-czech.cz)