

Místní energetická koncepce Dolní Poustevna, Lipová, Vilémov 2025



Financováno
Evropskou unií
NextGenerationEU



NÁRODNÍ
PLÁN OBNOVY



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

Dílo bylo financováno z prostředků Evropské unie z fondu Next Generation EU, Národní plán obnovy.
Registrační číslo projektu: 4189000368



Zadavatel

Město Dolní Poustevna

IČ: 00261289

Vilémovská 77, 407 82 Dolní Poustevna

www.dolnipoustevna.cz

Robert Holec, starosta města

+ 420 412 397 221

info@dolnipoustevna.cz

V dokumentu byly se svolením autora použity úryvky z publikace „Doporučení pro obce ke komunitní energetice“ Michal Svoboda, Ministerstvo pro místní rozvoj 2024.

Realizátor

MAS Český sever z.s.

IČ: 26983303

Mariánská 475, 407 47 Varnsdorf

www.masceskysever.cz

Mgr. Michal Svoboda, MSc.,
energetický manažer, garant projektu

+420 601 315 003

svoboda@masceskysever.cz

autoři textů: Mgr. Michal Svoboda, MSc.,
Ing. Zuzana Benediktová,
Josef Horvatovič,
Romana Miloschewitschová



Pro region srdcem,
hlavou, zkušenostmi!

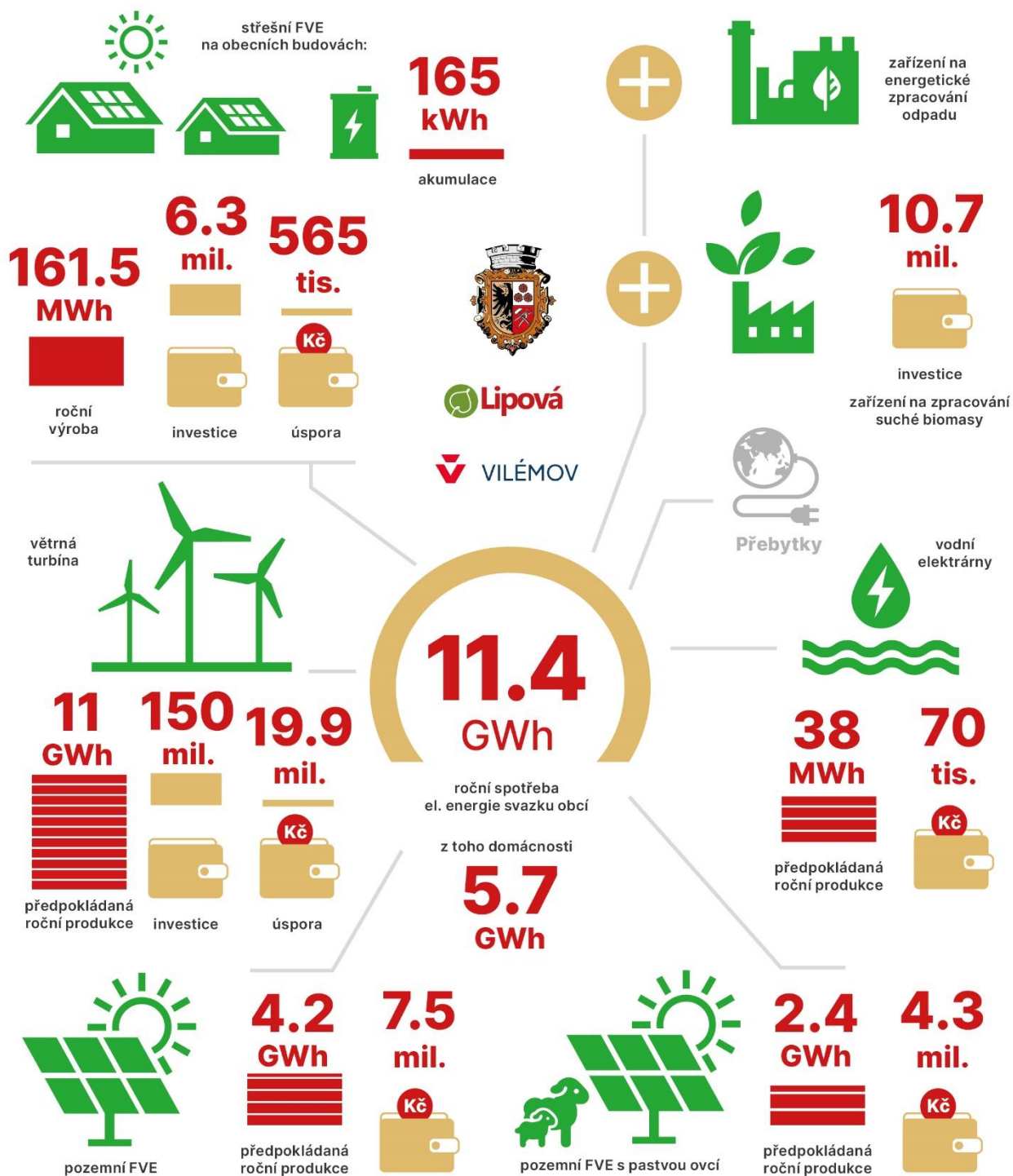
Obsah

Úvod	7
Místní energetická koncepce: účel.....	7
Místní energetická koncepce svazku obcí Dolní Poustevna, Lipová, Vilémov	8
SWOT analýza.....	9
Silné stránky.....	9
Slabé stránky	10
Příležitosti	10
Hrozby	10
ANALYTICKÁ ČÁST	11
Charakteristika území.....	11
Vlastnictví pozemků.....	11
Ekonomické ukazatele obcí.....	13
Geografická analýza	15
Ochrana přírody a krajiny	15
Ochrana památek.....	16
Geomorfologie	17
Demografická a technická analýza území.....	22
Počet obyvatel a sídelní struktura.....	22
Technická infrastruktura	3
Stávající výroby elektrické energie v území	7
Odpadové hospodářství.....	10
Klimatické ukazatele a potenciál zdrojů energie	11
ENERGIE SLUNEČNÍHO ZÁŘENÍ.....	14
ENERGIE VODY.....	21
VĚTRNÁ ENERGIE	24
GEOTERMÁLNÍ ENERGIE	31
ENERGIE Z BIOMASY	33
ENERGETICKY ZPRACOVATELNÉ ODPADY	37
Energeticky zpracovatelný odpad na území svazku	38
Analýza spotřeb	40
Celkové spotřeby elektrické energie.....	40
Celkové spotřeby plynu.....	42
Analýza objektů ve vlastnictví obcí	43
Dolní Poustevna.....	44
Objekty obce zahrnuté do analýzy	44
Spotřeby jednotlivých budov.....	44

Veřejné osvětlení	45
SPOTŘEBY JEDNOTLIVÝCH BUDOV	47
KARTY BUDOV	47
Vilémov	65
Objekty obce zahrnuté do analýzy	65
Spotřeby jednotlivých budov	65
Veřejné osvětlení	65
SPOTŘEBY JEDNOTLIVÝCH BUDOV	68
KARTY BUDOV	68
Lipová.....	82
Objekty obce zahrnuté do analýzy	82
Spotřeby jednotlivých budov	82
Veřejné osvětlení	82
SPOTŘEBY JEDNOTLIVÝCH BUDOV	84
KARTY BUDOV	84
Ukazatel energetické náročnosti	91
EKONOMICKÁ, SOCIÁLNÍ A LEGISLATIVNÍ ČÁST	95
Průzkum postoje veřejnosti	95
Veřejné projednání	95
Dotace a financování	96
Dotační možnosti.....	96
Další možnosti financování	98
Ceny energií	100
Jak optimalizovat náklady (poplatky) za jistič.....	103
Energetická chudoba.....	104
Nové legislativní povinnosti	106
Územní plánování.....	107
Povolování výroben elektřiny z OZE	108
NÁVRHOVÁ ČÁST	110
Role obcí v „nové energetice“	110
Dekarbonizační plán svazku.....	111
Energetický management a politika	113
Energetický management svazku obcí Dolní Poustevna, Lipová, Vilémov	114
SDÍLENÍ ENERGÍÍ, ENERGETICKÁ KOMUNITA	115
Plán energetické optimalizace	116
Budování nových zdrojů energie	120
Fotovoltaika na střechy obecních budov.....	120

Fotovoltaika na zem	127
Větrná turbína.....	131
Vodní elektrárny.....	133
Zařízení na zpracování suché biomasy pro energetické účely	135
Zařízení na energetické zpracování odpadů	140
DOPORUČENÍ.....	144
ZÁVĚR.....	146

Shrnutí infografikou



Další:

- Energetická optimalizace obecních budov
- Podpora komunitního sdílení vyrobené el. energie občany
- Informační a asistenční kampaň proti energetické chudobě
- Energetický management podle ISO 50001



Energetické úspory / výnos z prodeje



Geotermální čerpadla



Energie ze slunce



Komunitní energetika

Úvod

Místní energetická koncepce: účel

Tři sousedící obce – Dolní Poustevna, Lipová a Vilémov - utvořily neformální svazek za účelem zpracování místní energetické koncepce. Dále v této koncepci také jen jako „**svazek**“.

Místní energetická koncepce (MEK) slouží k plánování, koordinaci a implementaci energetických aktivit ve vymezeném území se snahou zapojit co nejširší množství místních aktérů. **Jedná se o strategický dokument, který určuje cíle a směry pro energetiku v daném místě.**

Klíčové funkce a dílčí cíle místní energetické koncepce:

- **Rozvoj udržitelné energetiky:** MEK pomáhá definovat plán pro přechod na udržitelnější a ekologičtější energetický systém. To zahrnuje podporu obnovitelných zdrojů energie, energetickou účinnost a snižování emisí skleníkových plynů.
- **Zvyšování energetické efektivity:** MEK obsahuje opatření ke zvyšování energetické efektivity veřejných budov, dopravy a průmyslových zařízení. Tím se snižuje celková spotřeba energie a náklady na energii.
- **Podpora obnovitelných zdrojů energie:** MEK identifikuje a podporuje vhodné obnovitelné zdroje energie pro danou lokalitu: solární, větrné, vodní a jiné obnovitelné zdroje.
- **Rozvoj energetické infrastruktury:** MEK obsahuje plány na rozvoj a modernizaci energetické infrastruktury, včetně distribučních sítí, nabíjecích stanic pro elektromobily a dalších zařízení.
- **Zapojení veřejnosti:** Důležitou součástí MEK je zapojení a konzultace s občany a dalšími zúčastněnými stranami. Zajišťuje, aby byly zohledněny potřeby a názory obyvatelstva.
- **Plánování krizových situací:** MEK obsahuje opatření a plány pro zvládání krizových situací v oblasti energetiky, jako jsou přerušení dodávek energie nebo jiné mimořádné události.

Místní energetická koncepce je nástrojem, který **umožňuje místním samosprávám lépe řídit a optimalizovat své energetické zdroje** s ohledem na udržitelnost, ekonomickou efektivitu a sociální rozměr.

Místní energetická koncepce svazku obcí Dolní Poustevna, Lipová, Vilémov

Tato Místní energetická koncepce představuje strategický dokument, který vznikl ze spolupráce tří sousedících obcí v nejsevernějším výběžku České republiky - Dolní Poustevny, Lipové a Vilémova. Tyto obce se rozhodly spojit své síly a vytvořit neformální svazek za účelem společného energetického plánování a koordinované implementace energetických aktivit na svém území. Koncepce slouží jako komplexní průvodce energetickou transformací regionu, který definuje cíle a směry pro energetiku s důrazem na udržitelný rozvoj, energetickou efektivitu a snižování emisí skleníkových plynů.

Dokument poskytuje podrobné informace o současném energetickém stavu regionu, včetně analýzy spotřeby energie v domácnostech a veřejných budovách, stavu technické infrastruktury a potenciálu obnovitelných zdrojů energie. Koncepce mapuje energetickou náročnost obecních budov, identifikuje objekty s nevyhovujícími energetickými parametry a poskytuje detailní karty budov s technickými specifikacemi. Významná část je věnována legislativním povinnostem obcí, zejména související s energetickými průkazy budov (PENB), energetickými audity a novými požadavky vyplývajícími z evropských směrnic o energetické náročnosti budov.

Koncepce také předloží praktická řešení a konkrétní opatření pro energetickou optimalizaci regionu. Najdou zde analýzu potenciálu fotovoltaických elektráren na střechách i na pozemcích, možnosti využití větrné a vodní energie, návrhy na modernizaci vytápěcích systémů a přechod na ekologičtější alternativy. Koncepce se zabývá i perspektivní tematikou komunitního sdílení energie, elektromobility a možnostmi získávání dotačních prostředků na energetická opatření. Celý dokument je doplněn o ekonomické vyhodnocení navrhovaných opatření, harmonogramy realizace a doporučení pro postupnou dekarbonizaci energetického hospodářství obcí.

SWOT analýza

SILNÉ STRÁNKY	SLABÉ STRÁNKY
Příležitosti pro výstavbu VTE (Nová Víska) i větší FVE (Nová Víska, Dolina)	Připojitelnost na soustavě vysokého napětí
Dostatečná připojovací kapacita NN pro připojení FVE	Energetický stav některých budov
Energetický stav budov (např. sportovní hala, OÚ Poustevna, Podstávka Lipová)	
Vodní elektrárny (15kW, 30 kW) s licencí na výrobu (ale nejsou v provozu)	
Existující pozemní FVE v Dolní Poustevně, 1,7 MWp, střešní STAP 0,4 MWp	
Veřejné osvětlení v LED	
PŘÍLEŽITOSTI	HROZBY
FVE na střeších budov	Chybějící a propadlé PENB
FVE na degradovaném půdním porostu a brownfieldech	Povinnost snižovat energetickou náročnost budov
Větrná energie - lokalita Nová Víska	
Sdílení energie ze stávajících i navrhovaných zdrojů	
Nabíječky pro elektrokola a elektroauta	
Množství a kvalita suché biomasy	

Silné stránky

Region disponuje významným potenciálem pro obnovitelné zdroje energie, což tvoří základní kameny budoucí energetické transformace. Klíčovou výhodou je možnost výstavby větrných turbín v lokalitě Nová Víska, kde poměrná rychlost větru dosahuje 7,06 m/s - hodnoty, které jsou dostačující pro efektivní provoz větrných elektráren.

Fotovoltaický potenciál je rovněž slibný, zejména v oblasti Nové Visky a Doliny, kde podmínky umožňují realizaci větších pozemních elektráren. Existující připojitelnost na soustavu vysokého napětí představuje významnou infrastrukturní výhodu, která snižuje investiční náklady nových projektů.

V oblasti distribučních sítí má region dostatečnou připojovací kapacitu na nízkém napětí pro připojení malých fotovoltaických elektráren (FVE), což podporuje rozvoj střešních fotovoltaických systémů.

Energetická infrastruktura už částečně existuje - v regionu funguje existující pozemní FVE v Dolní Poustevně o výkonu 1,7 MWp a střešní FVE firmy STAP o výkonu 0,4 MWp, které poskytují praktické zkušenosti s provozem obnovitelných zdrojů.

Slabé stránky

Hlavním problémem je připojitelnost na soustavu vysokého napětí, což může omezovat možnosti připojení větších obnovitelných zdrojů a jejich integraci do distribuční sítě.

Druhou významnou slabou stránkou je energetický stav některých budov (více viz. kapitola [Analýza objektů ve vlastnictví obcí](#)). Tyto budovy vykazují nevyhovující energetické parametry a budou vyžadovat modernizaci pro splnění současných standardů energetické efektivity.

Příležitosti

Region má značné možnosti pro další rozvoj obnovitelných zdrojů. FVE na střechách budov představuje nejdostupnější příležitost pro rychlé zvýšení podílu obnovitelné energie. Podobně FVE na degradovaném půdním porostu a brownfieldech nabízejí možnost využití jinak nevyužitých ploch.

Větrná energie v oblasti nad Novou Vískou má potenciál stát se významným zdrojem čisté elektřiny pro celý region. Moderní příležitostí je sdílení energie ze stávajících i navrhovaných zdrojů, které může optimalizovat využití vyrobené energie v rámci komunit.

Rostoucí elektromobilita vytváří poptávku po nabíjecích stanicích pro elektrokola a elektromobily zejména v turisticky atraktivních oblastech. Region má také dostatečné množství a kvalitu suché biomasy pro energetické využití.

Hrozby

Legislativní tlak vytváří několik výzev. Chybějící a propadlé energetické průkazy budov (PENB) mohou vést k sankcím a komplikacím při plánování energetických opatření.

Povinnost snižovat energetickou náročnost budov vyplývající z evropských směrnic znamená nutnost významných investic do renovací veřejných budov, což může zatížit obecní rozpočty.

ANALYTICKÁ ČÁST

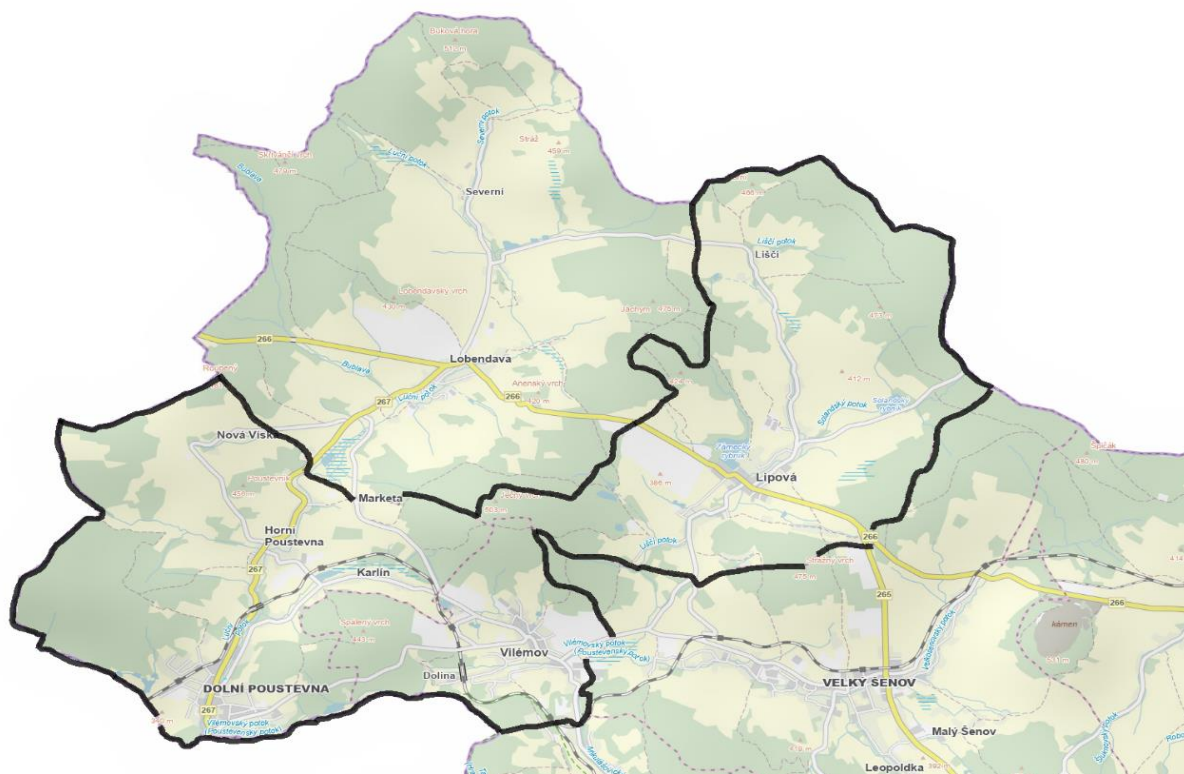
Charakteristika území

Všechny tři obce svazku spadají do správního obvodu ORP Rumburk. LAU 1 (NUTS 4): CZ0421 – okres Děčín, NUTS 3: CZ042 – Ústecký kraj, NUTS2: CZ04 – Severozápad.

Společně tvoří území o velikosti **2 795 ha**: Vilémov 407 ha, Dolní Poustevna 1105 ha a Lipová 1283 ha.

Dolní Poustevna je rozdělena na 3 katastrální území: Dolní Poustevna, Horní Poustevna a Nová Víska u Dolní Poustevny. Vilémov je jediným katastrálním územím: Vilémov u Šluknova. Lipová je rozdělena na 2 katastrální území: Lipová u Šluknova a Liščí.

Krajina je zde lesozemědělská, pozdně středověká v geomorfologickém celku Šluknovské pahorkatiny.



mapa: vyznačení řešeného území, podklad: ČÚZK

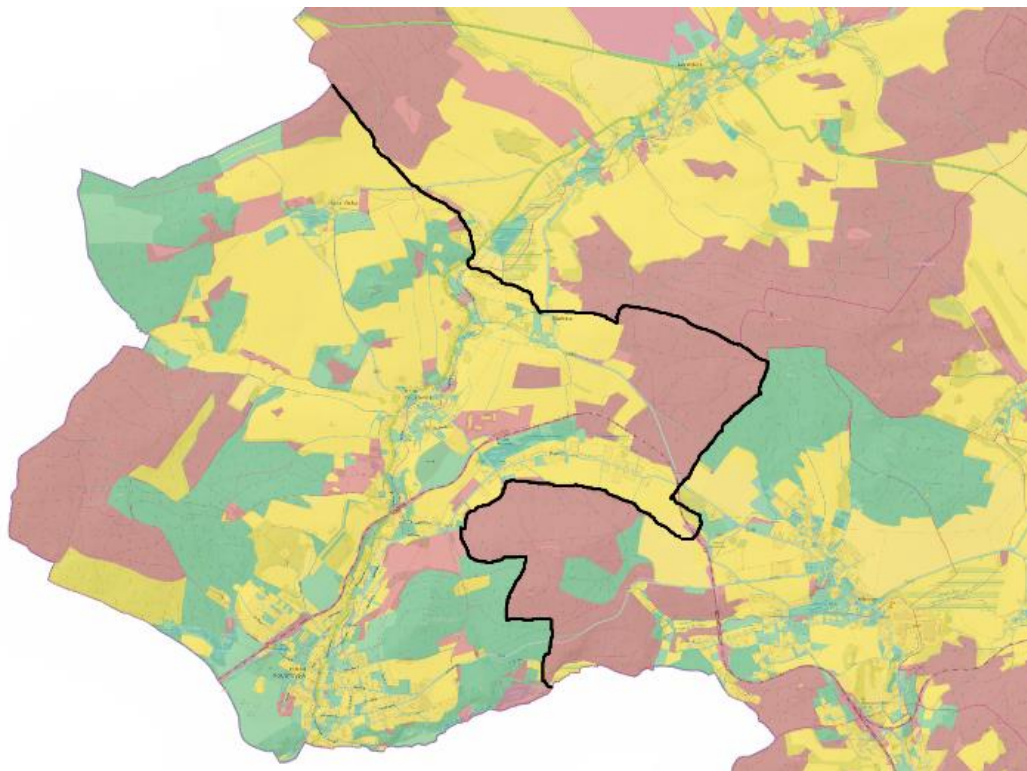
Vlastnictví pozemků

Pozemky ve vlastnictví obcí, kraje, státu a v soukromém vlastnictví lze dobře vyčíst z map Českého zeměměřického a katastrálního úřadu na webové adrese: <https://sgi-nahlizenidokn.cuzk.gov.cz/>.

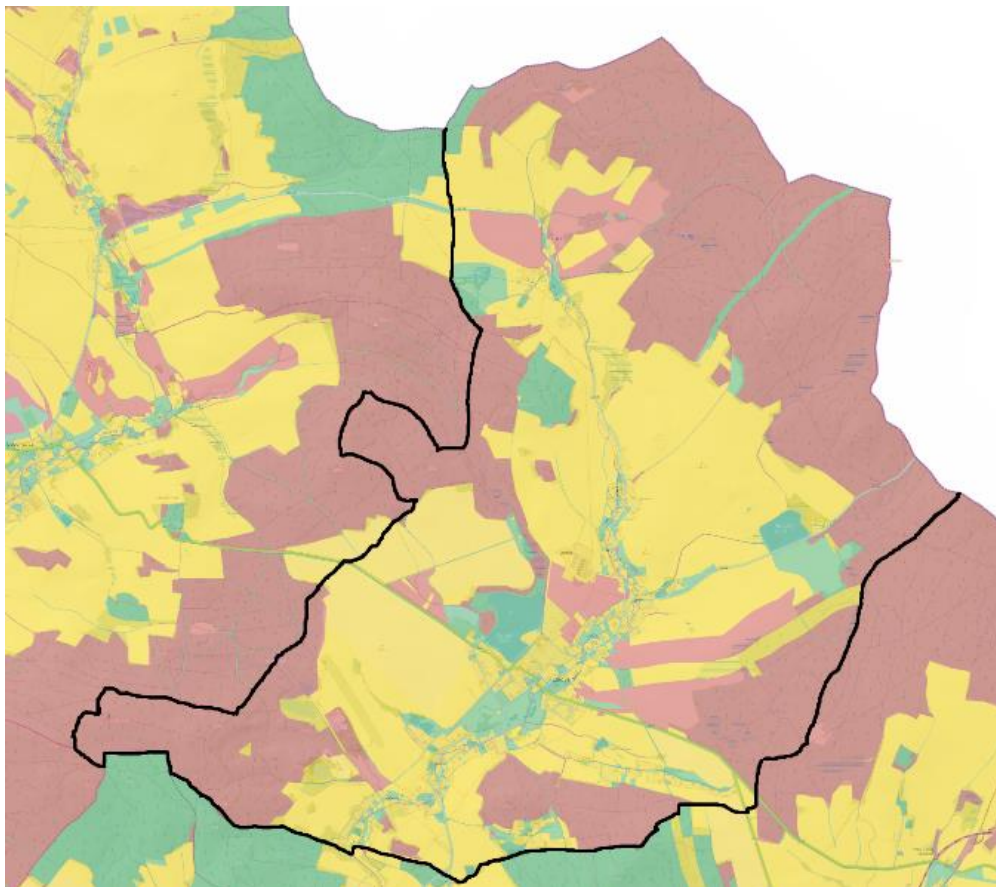
Červeně jsou zobrazeny plochy ve vlastnictví státu, zpravidla jsou to lesy, kdy mají právo hospodařit Lesy České republiky, s. p.

Zeleně jsou vyznačeny plochy ve vlastnictví obce a kraje.

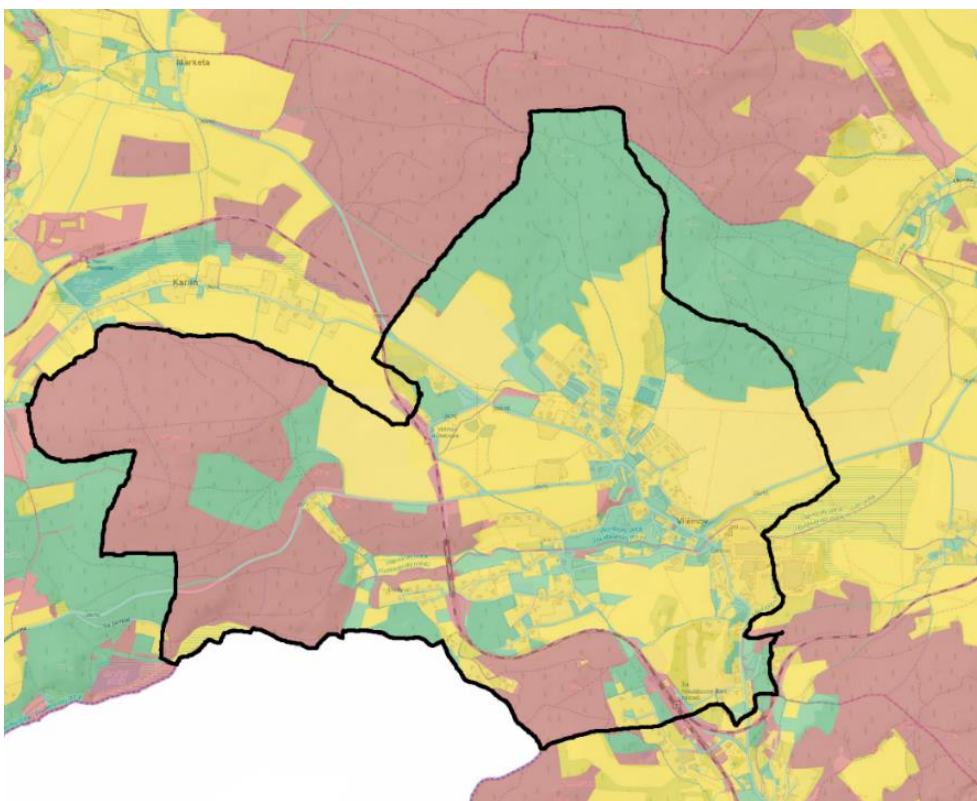
Žlutě jsou pak vyznačeny pozemky v soukromém vlastnictví. To je zejména orná půda a (degradovaný) travní porost.



mapa: vyznačení vlastnictví pozemků v Dolní Poustevně, zdroj: ČÚZK



mapa: vyznačení vlastnictví pozemků v Dolní Poustevně, zdroj: ČÚZK



mapa: vyznačení vlastnictví pozemků ve Vilémově, zdroj: ČÚZK

Informace o druhu pozemků jsou uvedeny v kapitole [Krajinový pokryv](#) níže.

Ekonomické ukazatele obcí

Ministerstvo financí poskytuje informace o hospodaření jednotlivých obcí. Abychom dokázali dobře porovnat výši investice do nové výroby elektrické energie z obnovitelných zdrojů k poměru rozpočtu jednotlivých obcí svazku, popíšeme příjmy rozpočtu:

- Dolní Poustevna hospodaří se schváleným rozpočtem pro rok 2025 ve výši příjmů **45,06 mil. Kč.**
- Vilémov hospodaří se schváleným rozpočtem pro rok 2025 ve výši příjmů **31,28 mil. Kč.**
- Lipová hospodaří se schváleným rozpočtem pro rok 2025 ve výši příjmů **18,86 mil. Kč.**

Pro dokument energetické koncepce je z kapitoly rozpočtu obce důležitá informace, zda je vedení obce zvyklé mít rozpočet nastavený investičně. Zjišťujeme tedy, v jaké výši jsou kapitálové výdaje a v jakém poměru k výdajům běžným.

Dolní Poustevna	2024	2023	2022
skutečné výdaje celkem [mil. Kč]	91,93	64,11	39,89
z toho kapitálové výdaje [mil. Kč]	52,98	24,92	8,2
podíl kapitálových výdajů na celkových výdajích [%]	58 %	39 %	21 %

tabulka: výdaje obce v letech, zdroj: Ministerstvo financí, státní pokladna

Vilémov	2024	2023	2022
skutečné výdaje celkem [mil. Kč]	33,39	34,60	35,52
z toho kapitálové výdaje [mil. Kč]	8,45	8,56	12,55
podíl kapitálových výdajů na celkových výdajích [%]	25 %	25 %	35 %

tabulka: výdaje obce v letech, zdroj: Ministerstvo financí, státní pokladna

Lipová	2024	2023	2022
skutečné výdaje celkem [mil. Kč]	42,18	32,30	37,85
z toho kapitálové výdaje [mil. Kč]	7,30	1,10	3,17
podíl kapitálových výdajů na celkových výdajích [%]	17 %	3 %	8 %

tabulka: výdaje obce v letech, zdroj: Ministerstvo financí, státní pokladna

Obce svazku proinvestovaly dohromady 127,23 mil. Kč za poslední 3 roky.

Nejvyšší podíl kapitálových výdajů na všech obecních výdajích má **Dolní Poustevna v roce 2024**, kdy investovala **58 % všech svých výdajů**.

Informace v této kapitole pochází z webu Ministerstva financí <https://monitor.statnipokladna.cz>.

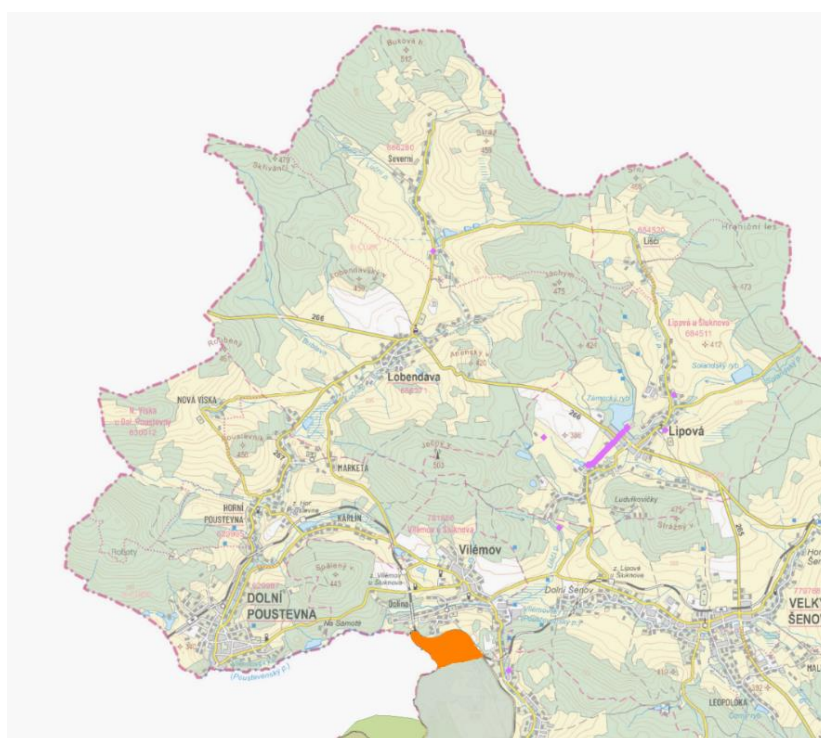
Geografická analýza

Ochrana přírody a krajiny

Svazek je součástí velkoplošného zvláště chráněného území – Chráněné krajinné oblasti Labské pískovce – **pouze marginálně**, jižní část Vilémova náleží do IV. zóny CHKO. Tato oblast je zároveň chráněná podle Natura 2000 jako Ptačí oblast Labské pískovce. Průnik území obce a chráněného území je vyznačen níže v mapě oranžovou barvou.

Evropsky významná lokalita není na území svazku vytyčena.

Na území Lipové se nachází stromořadí 99 památných stromů „Lipové stromořadí“ – stromořadí je vyznačeno v mapě níže fialově.



mapa: ochrana krajiny, velkoplošná zvláště chráněná území a památné stromy/alej, zdroj: mapa AOPK

Územní systém ekologické stability

Územní systém ekologické stability (ÚSES) je nástrojem územního plánování, jehož cílem je zachovat, podporovat a obnovovat ekologickou stabilitu krajiny. Jinými slovy, jde o síť vzájemně propojených přírodě blízkých území, která umožňují migraci, rozmnožování a přežití volně žijících druhů rostlin a živočichů.

ÚSES je součástí územně plánovací dokumentace (např. územní plán obce) a je zakotven v legislativě – zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, případně stavební zákon.

Krajina, která je silně narušená lidskou činností (např. intenzivní zemědělstvím, urbanizací), často ztrácí svou schopnost „fungovat“. ÚSES se snaží vytvořit kostru ekologicky stabilních ploch, které podporují

Každý ÚSES je dále rozdělen podle měřítka a významu:

- lokální ÚSES – důležité pro konkrétní obec/krajinu,
- regionální ÚSES – propojuje větší přírodní celky na úrovni kraje,
- nadregionální ÚSES – propojuje celé ekosystémy napříč republikou.

Nadregionální biokoridor K7 Studený vrch (82) – státní hranice – je svazkem veden zejména po území Vilémova, poté pokračuje do Lobendavy. Národní biocentrum 1709 „Jáchym“ je funkční plocha biocentra, která se Lipové týká pouze okrajově v oblasti pod Jáchymem, většina plochy náleží Lobendavě.

V území svazku není vyhlášena městská památková zóna či rezervace. Kulturní památky jsou solitérní. Analýza ochrany památek byla provedena z důvodu jejich ochranných pásem, které se zohledňují při povolenacích procesech (např. nových střešních fotovoltaických elektráren v okolí kulturní památky). Ochranné pásmo činí zpravidla 50 m.

Jednotlivé kulturní památky:

podstávka v Lipové

Patrový roubený, částečně zděný, obytný dům s podstávkou obdélné trojdílné dispozice pod sedlovou střechou pochází z roku 1727. Štít a patro domu jsou ozdobně vyskládány břidlicí. K zadnímu štítovému průčelí domu přiléhá přízemní přístavek. Adresa Lipová č.p. 424.

kostel sv. Šimona a Judy v Lipové

Kostel byl postaven mezi lety 1691–1695 na místě objektu středověkého založení. Jednolodní stavba s trojbokým presbytářem a hranolovou věží, která byla přistavěna v r. 1781. Při severní stěně kostela se nachází sakristie, při jižní stěně patrová kaple.

areál zámku v Lipové

Barokní trojkřídlá dvoupatrová stavba z r. 1739, kolem čestného dvora, členěná v nádvorní fasádě rizality. Čelní frontou obrácena k zámeckému parku. Vnější průčelí mají jednoduchý charakter, boční křídla jsou na koncích rozšířena o mohutné rizality. Adresa Lipová č.p. 401.

areál kostel Zvěstování Panny Marie ve Vilémově

Základ areálu v podobě kostela postavil 1728–1731 Z. Hoffmann z Lipové. Jižně od kostela vyvěrá ve výklenkové kapliče z r. 1723 pramen. V 1765–1766 se rozšířil o křížovou cestu. Kostel byl zpřístupněn přímým schodištěm se sochami svatých a dvou puttů.

podstávkové domy

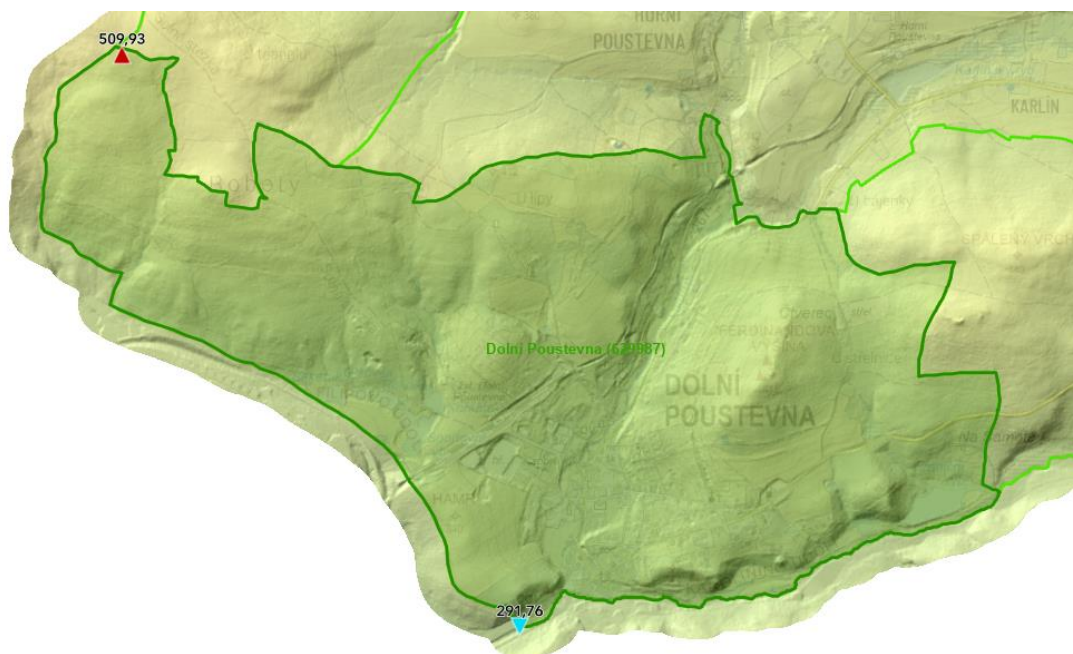
Dům č.p. 71 a dům č.p. 39 jsou podstávkové domy s roubeným přízemím a hrázděným patrem.

Geomorfologie

Místní energetická koncepce se věnuje vlastnostem terénu v území, právě kvůli analýze možnosti využití obnovitelných zdrojů energie. Kombinací informace o orientaci svahů, jejich sklonitosti a pokryvu lze vytipovat území vhodná pro instalaci FVE, větrné elektrárny a dalších.

Výškopis

Řešené území je součástí geomorfologického celku Šluknovská pahorkatina. Nejvyšší i nejnižší bod svazku leží v Dolní Poustevně. Bodem s nejnižší nadmořskou výškou je tok Poustevenského potoka na hranicích se Sebnitz (291,76 m n. m.). Nejvyšší nadmořské výšky dosahuje bezejmenný kopec poblíž Solné stezky na hranicích se Sebnitz (509,93 m n. m.).



mapa: výškopis, nejnižší a nejvyšší nadmořská výška na území svazku, zdroj: ČÚZK (Český úřad zeměměřický a katastrální)

Orientace svahů

Z mapy orientace svahů celého svazku lze vysledovat hřebeny a údolí, kdy je terén dělen na jihovýchodní až jihozápadní orientaci a severovýchodní až severozápadní orientaci.

Orientace svahů je dále analyzována ve větším detailu pro vytipované pozemky.

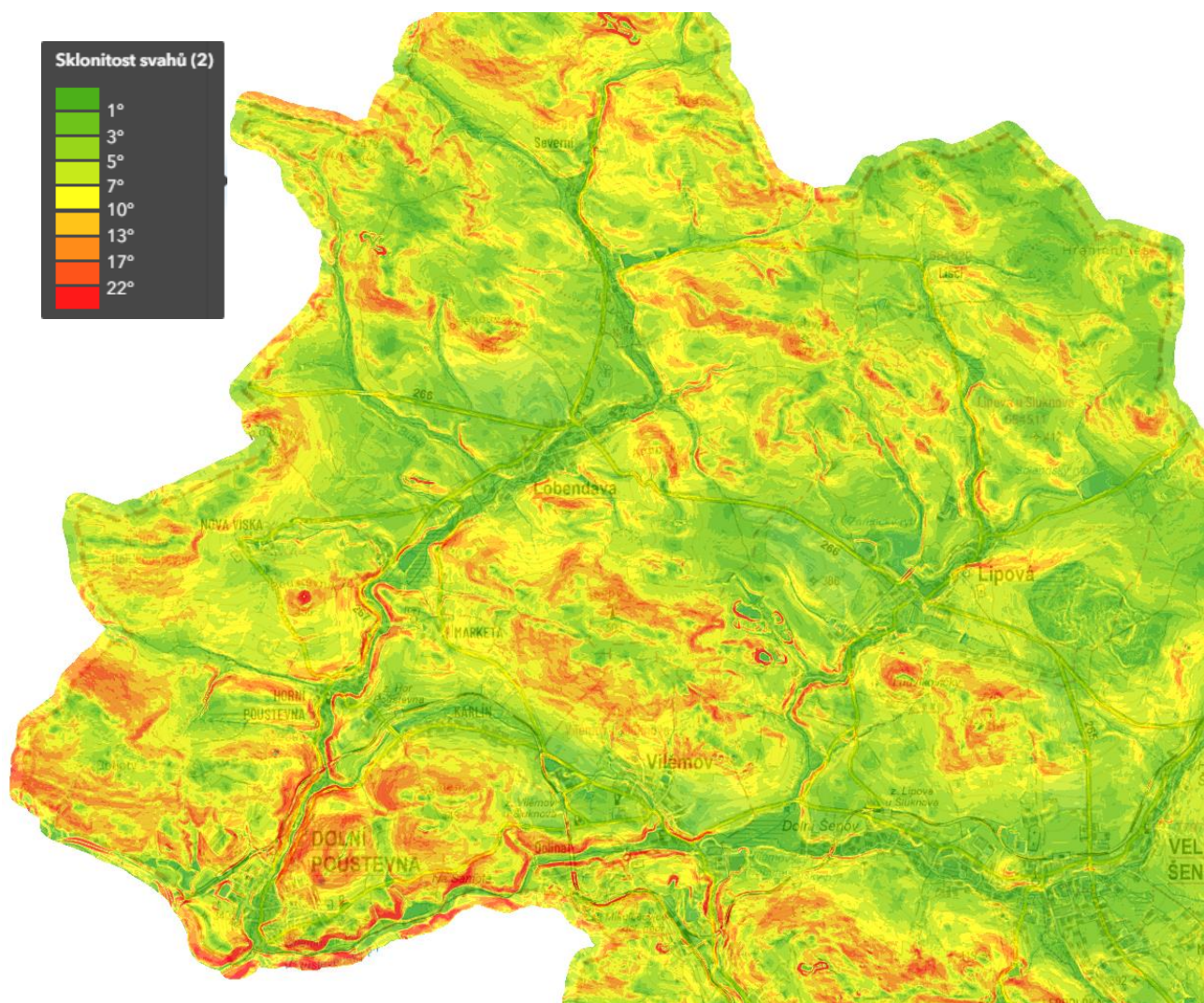


mapa: orientace svahů svazku, zdroj: ČÚZK

V praxi se u velkých (pozemních) FVE velmi často volí orientace na jih, nebo blízko jižního směru, jako standardní výchozí řešení. Nejlepší je orientace na jih (180°). Malá odchylka na jihovýchod (cca 150–170°) nebo jihozápad (190–210°) má jen minimální vliv na výrobu (ztráty v jednotkách procent). Větší odchylky (více než $\pm 30^\circ$ od jihu) už začínají snižovat roční výnos znatelněji.

Sklonitost svahů

Znalost sklonitosti svahů je důležitá pro interpretaci terénu z hlediska vhodnosti umístění FVE, ale také větrných elektráren. Z mapy níže, kde je graficky znázorněna sklonitost svahů, vidíme výraznější sklony až strmé svahy (13° – 22°) v k. ú. Dolní Poustevna, naopak mírnější až středně mírný sklon je patrný v k. ú. Nová Víska u Dolní Poustevny, v Lipové a částečně také ve Vilémově.

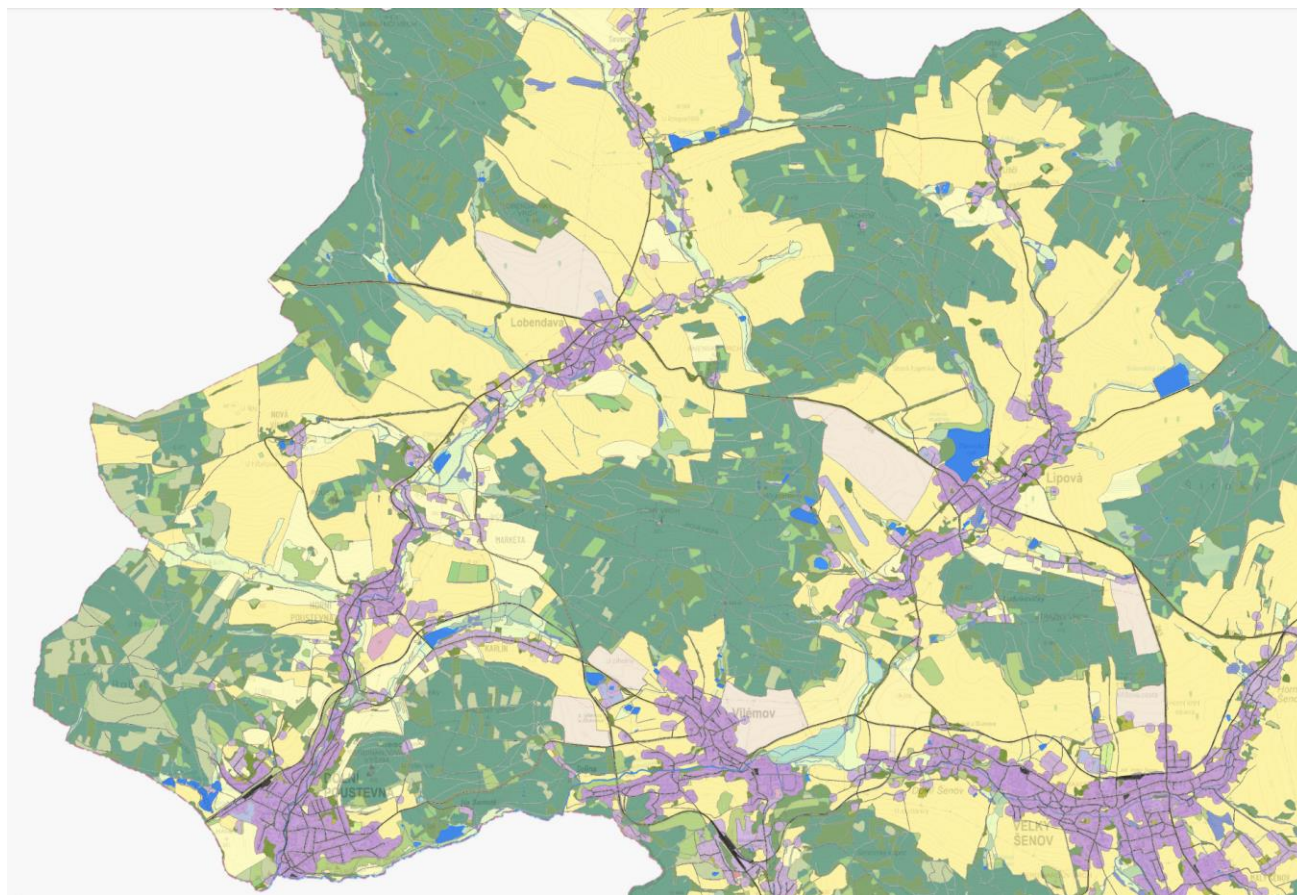


mapa: sklonitost svahů svazku, zdroj: ČÚZK

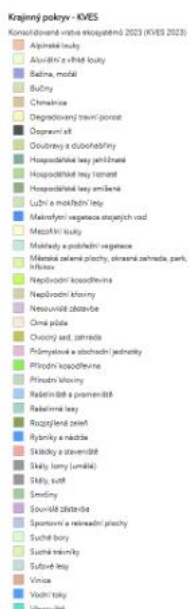
V České republice je optimální sklon panelů kolem 30° – 35° . Pokud je svah přirozeně skloněný tímto směrem, může to snížit potřebu konstrukčních úprav. Menší sklony (10° – 20°) zvyšují letní výrobu, ale snižují zimní (hodí se tam, kde je hlavní spotřeba v létě). Větší sklony (40° – 50°) naopak zvýhodňují zimní výrobu a také pomáhají při samočištění od sněhu.

Krajinný pokryv

Pro komplexní znalost vlastností krajiny na řešeném území je vhodné nahlédnout do mapy krajinného pokryvu podle systému KVES (Konsolidovaná vrstva ekosystémů 2023). Fialovou barvou je znázorněna souvislá zástavba. Odstíny zelené pak značí různé druhy lesního porostu (zejm. jehličnaté a listnaté lesy). Světle hnědou je znázorněna orná půda a **tmavě žlutý je degradovaný travní porost.**



mapa: krajinný pokryv KVES, zdroj: zdroj: mapa „přírodní poměry“ Agentury ochrany přírody a krajiny, dostupné online: <https://aopkcr.maps.arcgis.com>



Travní porost je v mapě výše vyznačen tmavě žlutou barvou a definován jako **degradovaný**. (Degradovaný travní porost – kategorie pokrývá území trvalých travních porostů nepřírodního charakteru z převažující části degradovaného charakteru.)

Údaje o krajinném pokryvu korespondují s informacemi z Českého zeměměřického a katastrálního úřadu (ČÚZK), kdy na celém území svazku jsou nejvíce zastoupené **lesní pozemky (44 %)**, dále **travní porost (35 %)**. **Orná půda tvoří 8 % území svazku a zastavěné území pak pouhé 2 % území.**

Podrobně je pro jednotlivé obce zastoupení druhů pozemku rozepsáno níže v tabulce:

Druh pozemku	Výměra [ha]	Podíl na rozloze obce
Dolní Poustevna		
lesní pozemky	175,6	47 %
orná půda	5,2	1 %
travní porost	94,1	25 %
Horní Poustevna		
lesní pozemky	121,9	30 %
orná půda	19,7	5 %
travní porost	213,8	52 %
Víska		
lesní pozemky	158,1	50 %
orná půda	39,5	12 %
travní porost	110,7	35 %
Vilémov		
lesní pozemky	188,4	46 %
orná půda	53,1	13 %
travní porost	82,4	20 %
Lipová		
lesní pozemky	453,0	42 %
orná půda	170,1	16 %
travní porost	333,5	31 %
Liščí		
lesní pozemky	101,2	47 %
orná půda	0,0	0 %
travní porost	102,8	48 %

tabulka: výměry nejvíce zastoupených druhů pozemků, zdroj: ČÚZK

Travní porost a orná půda jsou zpravidla ve vlastnictví soukromých osob.

Lesní pozemky jsou částečně ve vlastnictví obcí, zejména Dolní Poustevna a Vilémov jsou vlastníky významných ploch lesa. V lesích ve vlastnictví státu hospodaří Lesy České republiky, s. p.

Podle údajů dostupných z Veřejného registru půdy (LPIS) jsou půdní bloky trvalého travního porostu na území svazku v soukromém vlastnictví. K roku 2025 na těchto pozemcích hospodaří lokální zemědělci, např.:

- Farma Poustevna, s.r.o., IČO: 04612574
- Pavel Suk, IČO: 63152291

- Stanislav Suk, IČO: 64677133
- Statek Mikulášovice, s.r.o., IČO: 04611870
- Lipovská ekologická, s.r.o., IČO: 17770084
- ZEMSPOL, s.r.o., IČO: 48266451
- Farma Liščí, s.r.o., IČO: 06801463

Z hlediska agrovoltaiky je důležitou informací, že na území města se nenacházejí plochy vinic ani chmelnic.

Demografická a technická analýza území

Počet obyvatel a sídelní struktura

Počet obyvatel v obcích k 1. 1. 2025

Název obce	Počet obyvatel			Průměrný věk		
	celkem	muži	ženy	celkem	muži	ženy
Dolní Poustevna	1668	843	825	40,9	40,1	41,8
Vilémov	859	403	456	46,4	44,9	47,7
Lipová	564	274	290	43,6	41,3	45,8

tabulka: počet obyvatel v obcích k 1.1.2025, zdroj: ČSÚ

Domovní fond

Informace v této podkapitole se vztahují k roku posledního Sčítání lidí, domů a bytů v roce 2021.

Počet bytů podle obydlenosti:

Území	Byty celkem	v tom	
		obydlené	neobydlené
Dolní Poustevna	853	674	179
Lipová	349	223	126
Vilémov	454	390	64

tabulka: celkové počty bytů v obci, zdroj: Český statistický úřad, SLDB 2021

Rozdíl obydlené/neobydlené byty tvoří zejména množství rekreačních domů, které nejsou považovány za trvale obydlené.

Počty obydlených domů jsou následující: Dolní Poustevna 348, Lipová 164 a Vilémov 177.

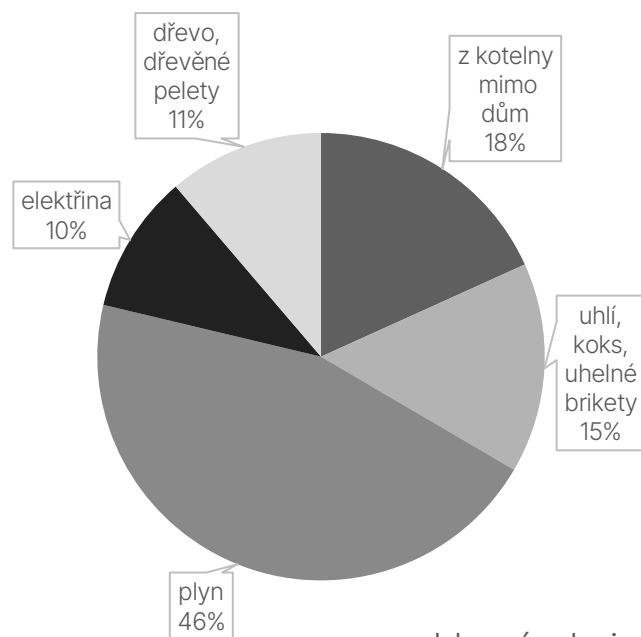
Způsob vytápění

V rámci celého svazku je 20 % domácností (bytů) vytápěno uhlím, 28 % je vytápěno plynem a 10 % elektřinou. Dřevem je vytápěno 15 % bytů. V Lipové není zaveden plyn.

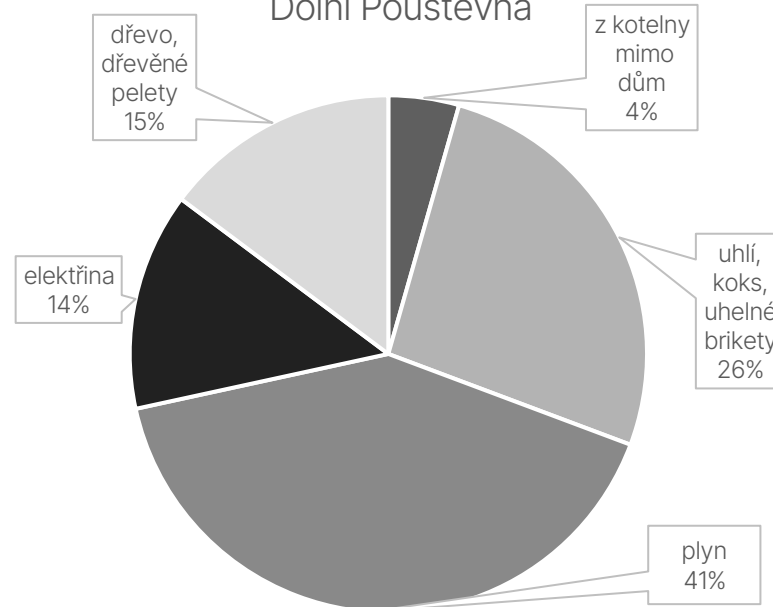
území	obydlené byty celkem	z toho podle hlavního zdroje energie používaného k vytápění				
		z kotelny mimo dům	uhlí, koks, uhelné brikety	plyn	elektřina	dřevo, dřevěné pelety
Dolní Poustevna	674	23	137	213	71	77
Lipová	223	1	72	0	25	83
Vilémov	390	60	50	149	33	37

tabulka: rozdělení bytu podle zdroje energie k vytápění, zdroj: Český statistický úřad, SLDB 2021

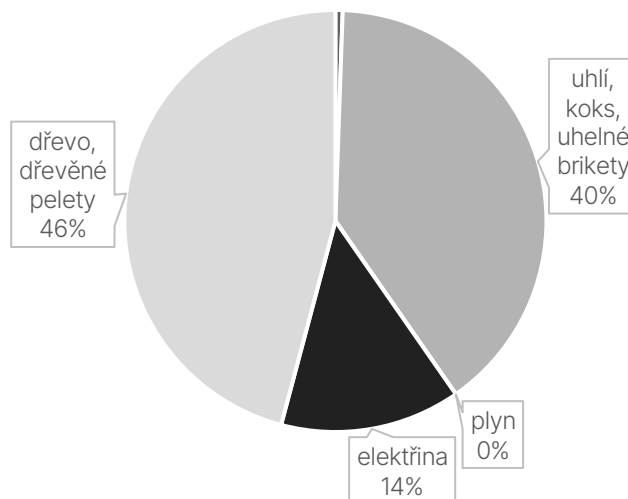
hlavní zdroj energie používaný k vytápění - Vilémov



hlavní zdroj energie používaný k vytápění -
Dolní Poustevna



hlavní zdroj energie používaný k vytápění - Lipová



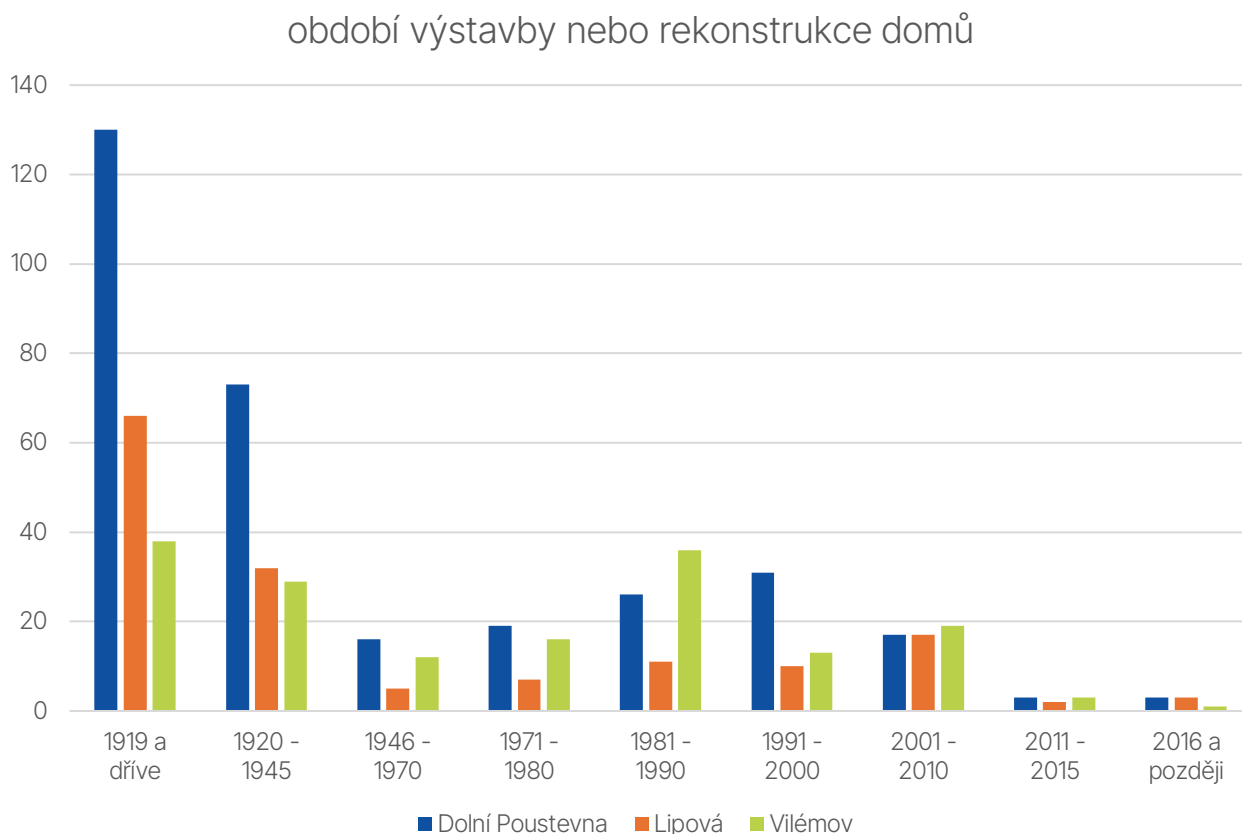
Stáří domů

Z grafu níže lze vyčíst stáří domů podle jejich období výstavby.

Průměrné stáří domů ve svazku je 78,6 let, nejvíce domů je postaveno před rokem 1919.

Údaje pochází ze Sčítání lidí, domů a bytů v roce 2021.

Pro celou Českou republiku je hodnota průměrného stáří domů 51,9 let.



graf: období výstavby domů ve svazku, zdroj ČSÚ

Od roku 1998 bylo ve svazku dokončeno 57 nových bytů (16 bytů v Dolní Poustevně, 19 v Lipové a 22 ve Vilémově).

Čerpání dotačních programů fyzickými osobami

Nová zelená úsporám light

Dotační program Nová zelená úsporám light je určen pro nízkopříjmové skupiny obyvatel (senioři, osoby s příspěvkem na bydlení, osoby v invalidním důchodu apod.) K 11. 8. 2025 požádalo z programu Nová zelená úsporám light:

V Dolní Poustevně: 21 žadatelů, přičemž dohromady získali dotaci v celkové hodnotě 2,82 mil. Kč, z toho 360 000 Kč směřovalo na fotovoltaické či fototermické systémy pro ohřev vody. Požádali o ně 4 žadatelé.

V Lipové: 1 žadatel, požádal o zateplení (výměnu oken) a fotovoltaický či fototermický systém pro ohřev vody

Ve Vilémově: 23 žadatelů, dohromady získali 3,03 mil. Kč, z toho 270 000 Kč směřovalo na fotovoltaické či fototermické systémy pro ohřev vody. Požádali o ně 3 žadatelé.

Nová zelená úsporám

Dotační program Nová zelená úsporám k výměně zdroje vytápění či instalaci FVE využilo:

V Dolní Poustevně zažádalo celkem 31 osob v celkové hodnotě 7,3 mil. Kč.

V Lipové požádalo 15 osob v celkové hodnotě 3,9 mil. Kč.

Ve Vilémově se jedná o 35 žadatelů, kteří požádali o téměř 7 mil. Kč.

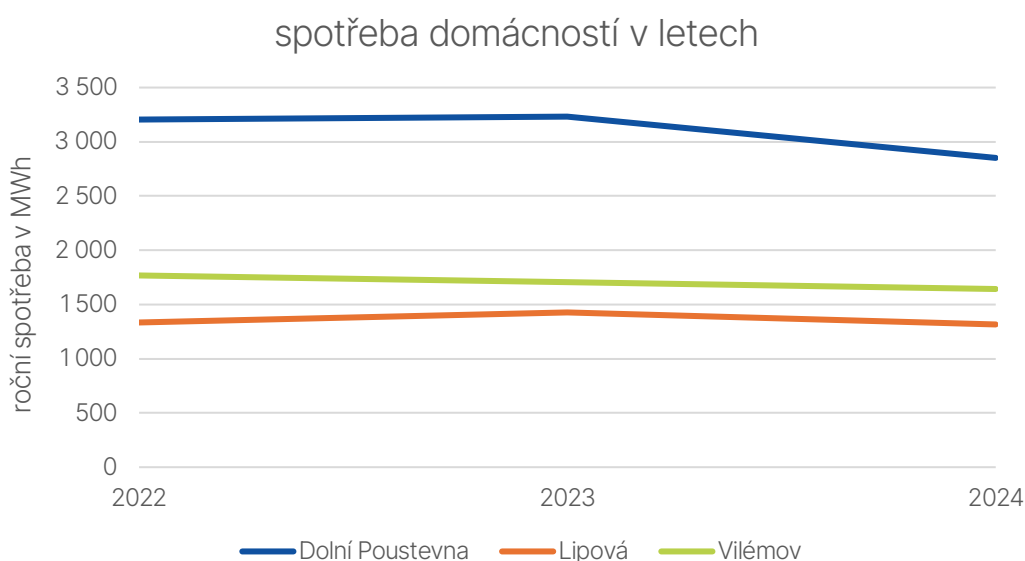
Vzhledem k celkovému počtu domů ve svazku (**689 domů**) je absorpční kapacita čerpání dotační podpory vyšší.

S přihlédnutím k rozvoji komunitní energetiky – sdílení vyrobené elektrické energie – může být vhodné podporovat občany při instalaci střešních FVE.

Celková spotřeba domácností

Distributor elektrické energie poskytuje data o celkové spotřebě v jednotlivých obcích – analýze dat je věnovaná kapitola [Celkové spotřeby el. energie](#) níže v dokumentu.

Zde je vhodné uvést data o spotřebě elektrické energie domácností, která má zejména **v Dolní Poustevně** a částečně také ve Vilémově klesající trend. Může to znamenat projev postupného snižování energetické náročnosti rodinných či bytových domů v obci, případně potřebu domácností šetřit.



graf: trend spotřeby el. energie v jednotlivých obcích, zdroj: ČEZ Distribuce, zpracování vlastní

Brownfieldy

Na území svazku není v národní databázi veden žádný brownfield.

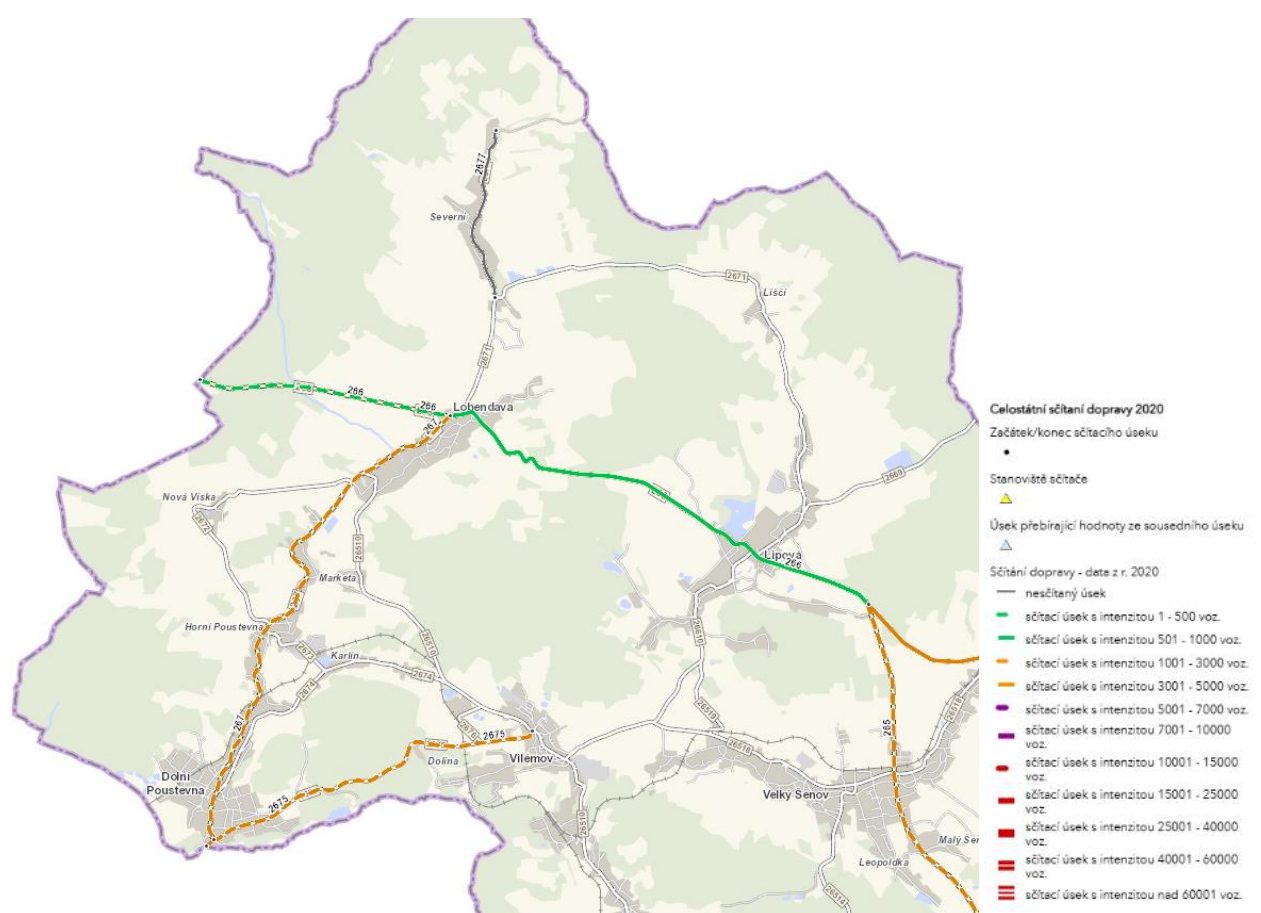
Technická infrastruktura

Dopravní infrastruktura

Kapitola dopravní infrastruktury je do místní energetické koncepce zahrnuta zejména jako podklad pro vyhodnocení vhodnosti instalace dobíjecích stanic pro elektromobily a/nebo elektrokola. V kombinaci s informacemi o infrastruktuře cestovního ruchu je možné indikovat vhodná místa a počty dobíjecích stanic.

Intenzita silniční dopravy

V rámci svazku je nejvíce vytiženou komunikací silnice Vilémov–Dolní Poustevna, přičemž v tomto úseku projede denně 2104 motorových vozidel. Silnicí číslo 267 mezi Lobendavou a Dolní Poustevnou projede denně 1223 motorových vozidel. Mezi Lipovou a Lobendavou je to 776.



mapa: intenzita dopravy, celostátní sčítání dopravy 2020, zdroj: Ředitelství silnic a dálnic

Cyklodoprava

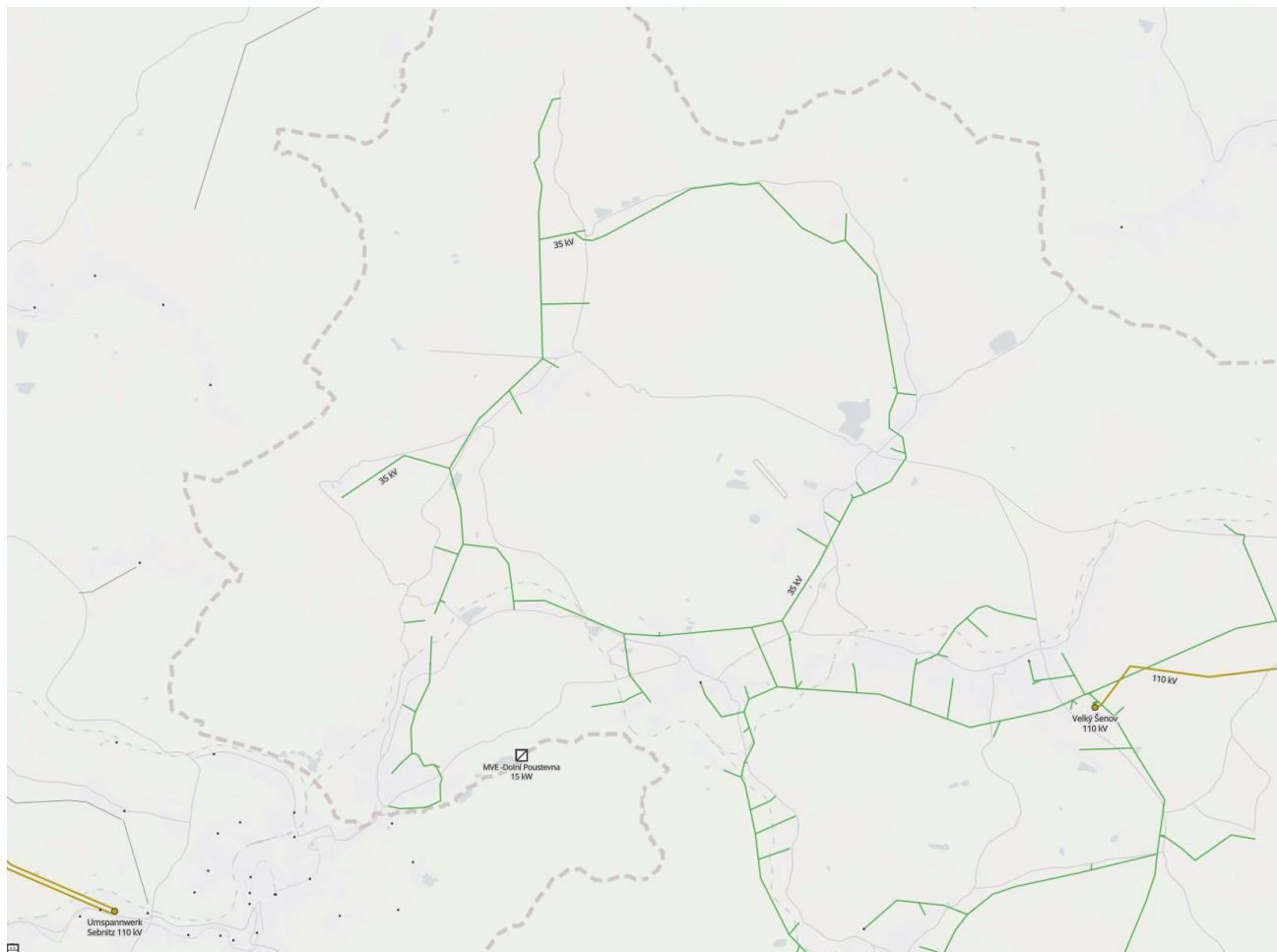
V území svazku je vyhledávaná síť cyklostezek č. 3043, 3041 a 3014.

Mezi Dolní Poustevnou a Vilémov vzniká Karolinina cyklostezka. V realizaci je nyní velký cykloprojekt v Dolní Poustevně – výstavba lesního cyklistického okruhu.

Dá se tedy předpokládat zájem o dobíječky elektrických kol.

Energetická infrastruktura

V územím svazku je rozvedeno vedení vysokého napětí (VN) v napěťové hladině 35 kV. Vedení velmi vysokého napětí (VVN) 110 kV z transformovny Podhájí je přivedeno do Velkého Šenova, kde končí. Z německé strany je VVN vedeno do Sebnitz.



obrázek: schéma přenosové soustavy na území západní části výběžku, zdroj: openinframap.org

Distributor elektrické energie

Řešené území spadá do distribučního území společnosti ČEZ Distribuce a.s.

Kapacita distribuční sítě ve svazku

Distributor ČEZ Distribuce a.s. na svém webu <https://www.cezdistribuce.cz/cs/pro-vyrobce/volna-distribucni-kapacita-pro-pripojovani-vyroben> připravil interaktivní mapu, která vyhodnocuje volnou kapacitu distribuční sítě ve zvolené oblasti. Díky tomu lze zjistit, jaká je pravděpodobnost, že by připojení výroby mohlo proběhnout rychleji, tedy bez nutnosti úprav distribuční sítě.

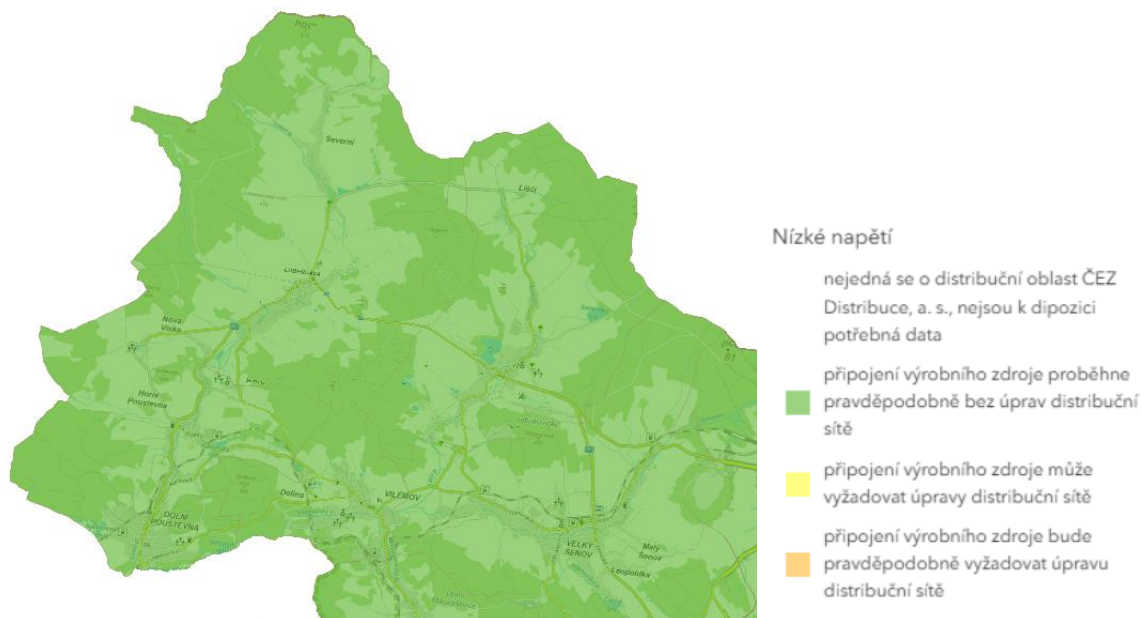
Mapa poskytuje pouze orientační informace a zobrazuje stav k datu uvedenému vpravo dole pod mapou. Dostupnost distribuční kapacity se totiž neustále mění, a to zejména v závislosti na počtu přijatých žádostí a stavu jejich zpracování.

Závaznou informaci o možnostech připojení v daném čase a místě lze získat až na základě podání žádosti o připojení. Tyto žádosti jsou posuzovány v souladu s energetickým zákonem (č. 458/2000 Sb.,

ve znění pozdějších předpisů), vyhláškou o připojení (č. 16/2016 Sb., ve znění pozdějších předpisů) a přílohou č. 4 Pravidel provozování distribuční soustavy (PPDS).

Nízké napětí

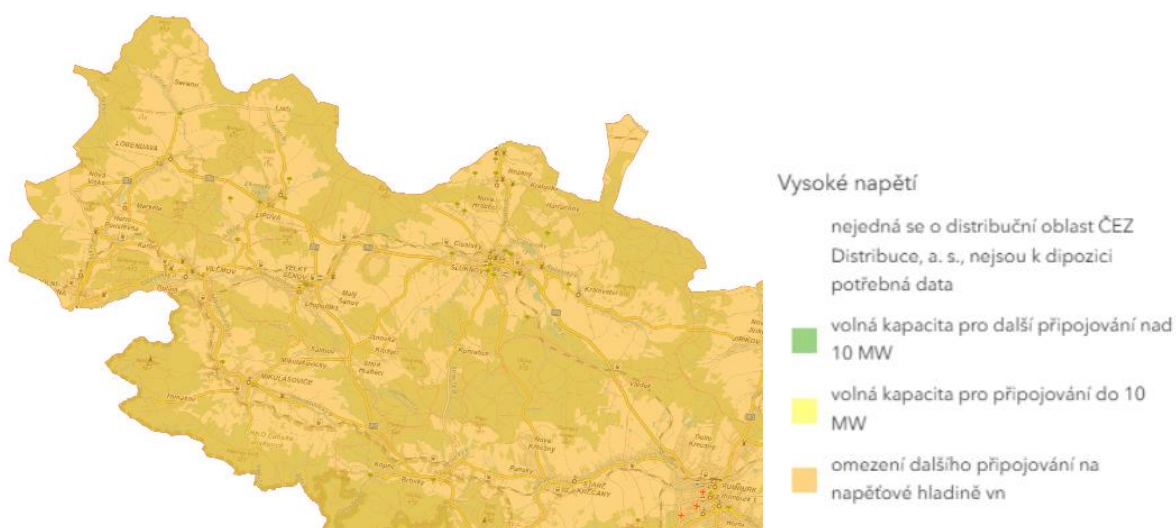
Podle výše uvedeného webu je pravděpodobné, že připojení výroby na nízké napětí (NN) proběhne bez úprav distribuční sítě. K 16. 9. 2025 je v Dolní Poustevně podáno 7 žádostí o připojení, ve Vilémově 2 žádosti a v Lipové také 2.



mapa: distribuční kapacita pro připojování výroben v hladině NN, zdroj: ČEZ distribuce a.s.

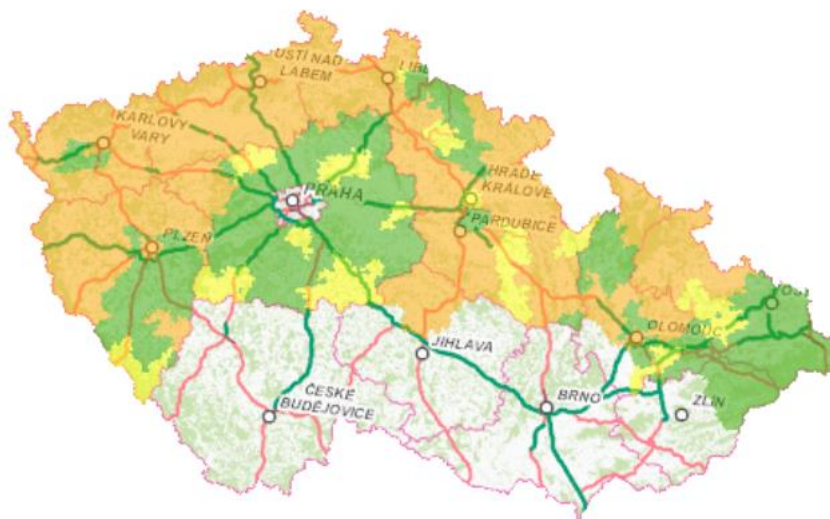
Vysoké napětí

Podle výše uvedeného webu je připojení výroby na VN omezené, vyžaduje další zásahy distributora do přenosové soustavy.



mapa: distribuční kapacita pro připojování výroben v hladině VN, zdroj: ČEZ distribuce a.s.

Pro VN však tento stav – „omezení dalšího připojování na napěťové hladině VN“ - platí pro většinu distribučního území ČEZd.



mapa: distribuční kapacita pro připojování výroben v hladině VN, zdroj: ČEZ distribuce a.s.

Připojení k nízkému napětí nebo vysokému napětí

Zda bude nová výrobná připojena do NN nebo do VN ČEZ Distribuce (a další distributoři) rozhodují na základě několika faktorů:

Výkon FVE

Malé FVE (do 50 kWp) – Obvykle se připojují k NN (230/400 V).

Střední FVE (50 kWp – 1 MWp) – Mohou být připojeny buď na NN, nebo VN, v závislosti na podmínkách sítě.

Velké FVE (nad 1 MWp) – Většinou vyžadují připojení k VN (22 kV nebo vyšší).

Kapacita distribuční sítě v místě připojení

Pokud je nízkonapěťová síť přetížená, distributor může požadovat připojení na VN. To závisí na lokálním využití sítě, spotřebě a rezervovaném výkonu pro jiné výrobní.

Typ připojení a vzdálenost k distribuční síti

Blízkost k NN rozvodům → Připojení na NN je levnější a jednodušší.

Velká vzdálenost od NN nebo velký výkon → Připojení na VN může být nutností, i když zvyšuje náklady.

Technické požadavky a ochrany

Připojení k VN vyžaduje složitější ochrany (např. vzdálené řízení, rychlou regulaci výkonu, monitorování sítě). Na NN se obvykle využívají běžné měřicí a ochranné prvky.

Regulace výkonu a řízení distribuční soustavy

Připojení na NN často znamená, že FVE je automaticky omezována v případě přetížení sítě. Připojení na VN umožňuje lepší regulaci výroby a přenos většího výkonu.

Určení místa připojení FVE

Pro analýzu možností připojení nových výroben je vhodné podat žádosti o připojení výrobní (do nového nebo stávajícího odběrného místa) u distributora. Distributor provede analýzu dostupné kapacity a určí možnosti připojení (NN nebo VN) a případná omezení.

Pokud je v lokalitě nedostatečná kapacita na NN, může distributor požadovat připojení na VN, což znamená vyšší náklady na transformátor, rozvodnu a další zařízení.

Distributor plynu

Svazek obcí spadá do distribučního území společnosti GasNet, s.r.o. Pro detailní informace o vedení plynu v obci lze distributora požádat o vektorová data zde: <https://www.gasnet.cz/dalsi-sluzby/prostavare-a-projektanty/zadost-o-vektorova-data>. Nicméně v oblasti v době zpracování MEK není plyn rozveden.

Stávající výrobní elektrické energie v území

Fotovoltaické elektrárny

Největší výrobnou v území je FVE v Horní Poustevně, jejímž držitelem licence je HEFRA solarpark development s.r.o. (IČO: 28499867). Instalovaný výkon elektrárny činí 1,668 MWp. Elektrárna byla uvedena do provozu v roce 2009.

Podle informací od Města Dolní Poustevna provozovatel FVE platí roční nájem městu 222 tis. Kč.



obrázek: FVE v Horní Poustevně, autor: Václav Dvořák

Ve Vilémově má společnost STAP a. s. vlastní FVE umístěnou na střeše svého areálu Elektrárna má instalovaný výkon 360 kWp a částečně zasahuje do území Velkého Šenova.

Dále je na území svazku několik menších FVE umístěných zejména na střechách novostaveb.

Plánovaná FVE na sportovní hale v Dolní Poustevně

Město Dolní Poustevna plánuje v roce 2025 realizaci FVE na střeše sportovní haly. V projektové dokumentaci je navržený instalovaný výkon elektrárny 98,5 kWp s akumulací o kapacitě 60 kWh. Byla podána žádost o dotaci do výzvy č. 3 programu RES+ Modernizačního fondu. Město dimenzovalo výkon FVE pro sdílení vyrobené elektrické energie také do dalších 10-11 městských budov.



obrázek: návrh FVE na střeše sportovní haly v DP; autor: Alfréd Quaiser

Malé vodní elektrárny

MVE „Hraniční rybník“

Zajímavostí je malá vodní elektrárna (MVE) „Hraniční rybník“ v Dolní Poustevně (st. 403) na Vilémovském (Poustevenském) potoce, o instalovaném výkonu 12 kW. Disponuje dvěma Kaplanovými turbínami o výkonu 2x 6 kW. V případě nižších průtoků byla v provozu vždy pouze jedna turbína. Elektrárna byla vybudovaná kolem roku 1989, přibližně před 10 lety proběhla rekonstrukce. V současné době není v provozu (zřejmě od roku 2022). Její obsluha vyžaduje každodenní péči, kontrolu a čištění náhonu a česel.



obrázek: MVE „Hraniční rybník“ na území svazku, DP st. č. 403, autor: vlastní

MVE „Křovinový mlýn“

Ve Vilémově (st. č. 104) je udělena licence na výrobu energie také MVE v Dolině, na Vilémovském potoce. Instalovaný výkon je 30 kWp. Vodní elektrárna se nachází v jinak zanedbaném objektu původního mlýna a později slepičárny. **Vodní elektrárna je v provozu.** Byla vybudována v roce 1987. Spouští se při dostatečném průtoku, zpravidla od října do března až dubna. V provozu je jedna turbína o výkonu 11–12 kW. Majitel má smlouvu o výkupu energie se společností ČEZ a.s., uzavřenou ještě za výhodných podmínek, o sdílení elektrické energie proto neuvažuje. Vyrobená el. energie je dodávána do nízkého napětí.

Vodní tok	Vilémovský potok
Říční kilometr	3,278 - 2,615
Řešení MVE	jezová s otevřeným náhonem 450 m
Spád (v m)	6
Strojní zařízení	turbíny Metaz (12 kW) a Francisova (18 kW)
Celkový instalovaný výkon (v kW)	30
V provozu od roku	1987
Provozovatel	Tomáš Jiřinec, Vilémov 301, 407 80 Vilémov, tel.: 728 182 031
Možnost návštěvy	ne
Další informace	Hltnost [ls-1]: 350/450; dodávka do: nn

tabulka: informace o MVE „Křovinový mlýn“ v Dolině, zdroj: Calla - Sdružení pro záchranu prostředí, z.s.



obrázek: MVE na území svazku, Vilémov st. č. 104, autor: vlastní

Také na Mikulášovickém potoce, těsně za hranicí Vilémova, na území Velkého Šenova (st. č. 694) je umístěna MVE o instalovaném výkonu 26 kWp.

Odpadové hospodářství

Na území celého svazku se nenachází žádné zařízení k nakládání s odpady.

Níže v tabulce jsou uvedeny údaje o odpadovém hospodářství svazku, přejaté ze zpráv o odpadovém hospodářství obcí za rok 2024.

	Směsný komunální odpad [t]	Biologicky rozložitelný odpad [t]
Lipová	138,78	17,95
Vilémov	128,17	není evidováno
Dolní Poustevna	260,14	34,83
	527,09	52,78

Vilémov neeviduje množství biologicky rozložitelného odpadu. Občané mají možnost získat kompostér, a kompostují tedy individuálně. V Obci je zřízeno RE-USE centrum a sběrný dvůr.

Dobrovolný svazek obcí Čisté Šluknovsko (DSO), který tvoří 13 obcí Šluknovského výběžku vč. Dolní Poustevny, Lipové a Vilémova, uzavřel strategické partnerství se společností Marius Pedersen a.s. Nově se tak na zajištění služeb odpadového hospodářství ve Šluknovském výběžku budou podílet dva společníci – DSO a Marius Pedersen a.s. ve společném podniku KOŠ.

Klimatické ukazatele a potenciál zdrojů energie

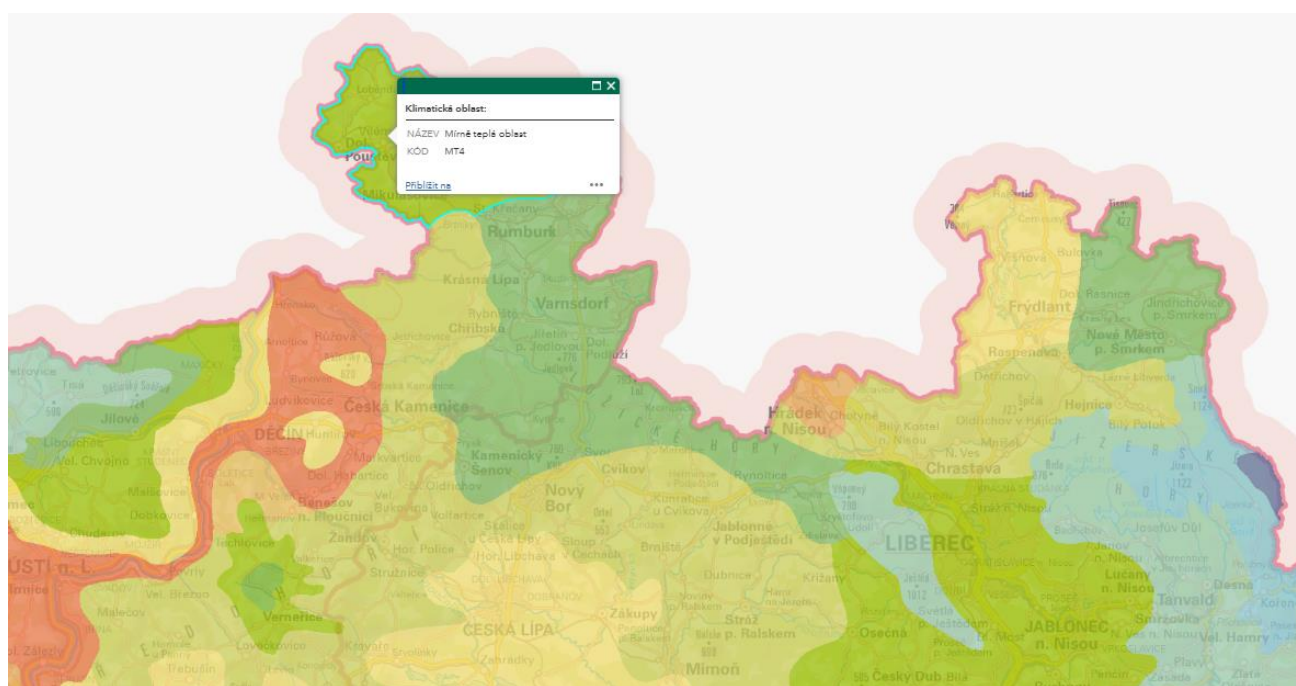
Klimatická oblast

Pro analýzu samotných zdrojů energie je nejprve důležité vymezit výchozí klimatický stav, tj. posoudit klimatické podmínky daného území, a na jejich základě poté určit, zda je daný druh obnovitelného zdroje na území relevantní.

Území svazku se řadí do mírně teplé klimatické oblasti (MT4) s následujícími charakteristikami:

- Mírně teplý (MT): léta nejsou příliš horká, zimy mírnější, přechodné období dlouhé.
- Vlhký (4): vyšší srážkové úhrny, spíše nadprůměrná vlhkost půdy.
- Teplota: průměrná roční teplota kolem 6–7 °C.
- Srážky: průměrný roční úhrn 700–900 mm, nejvíce v létě.
- Vegetační období: kratší než v teplejších oblastech – začíná později na jaře a končí dříve na podzim.

Klimatické, resp. meteorologické údaje jsou pak detailně zhodnoceny u kapitol potenciálů jednotlivých zdrojů energie v dokumentu níže.



mapa: klimatické oblasti, zdroj: AOPK

Klimadiagram je vykreslen na základě globálního datasetu [CHELSA](#) (Climatologies at High Resolution for the Earth's Land Surface Areas). Data ve vysokém rozlišení pokrývají **roky 1981 až 2010**.

Klimadiagram svazku odpovídá typickému klimatu oblasti v severní části Ústeckého kraje. Maximální teploty nastávají v červenci. Minimální teploty naopak v lednu, kdy průměrná teplota bývá nižší než 0 °C.

Roční průměrná teplota 7,8 °C je v ČR lehce podprůměrná, **což má na spotřebu energií potřebné na vytápění negativní vliv**. Topná sezona je obvykle vázaná na průměrnou teplotu nižší než 13 °C. Toto

období v případě obcí svazku typicky nastává v průběhu září a končí v květnu, a je tak oproti průměru ČR nadprůměrně delší.

Maximální množství srážek bývá v letních měsících (červenec, srpen), obvykle formou přivalových srážek. V podzimních a jarních měsících prší méně a nejsušším obdobím je zpravidla zima. Roční úhrn srážek je 882 mm.

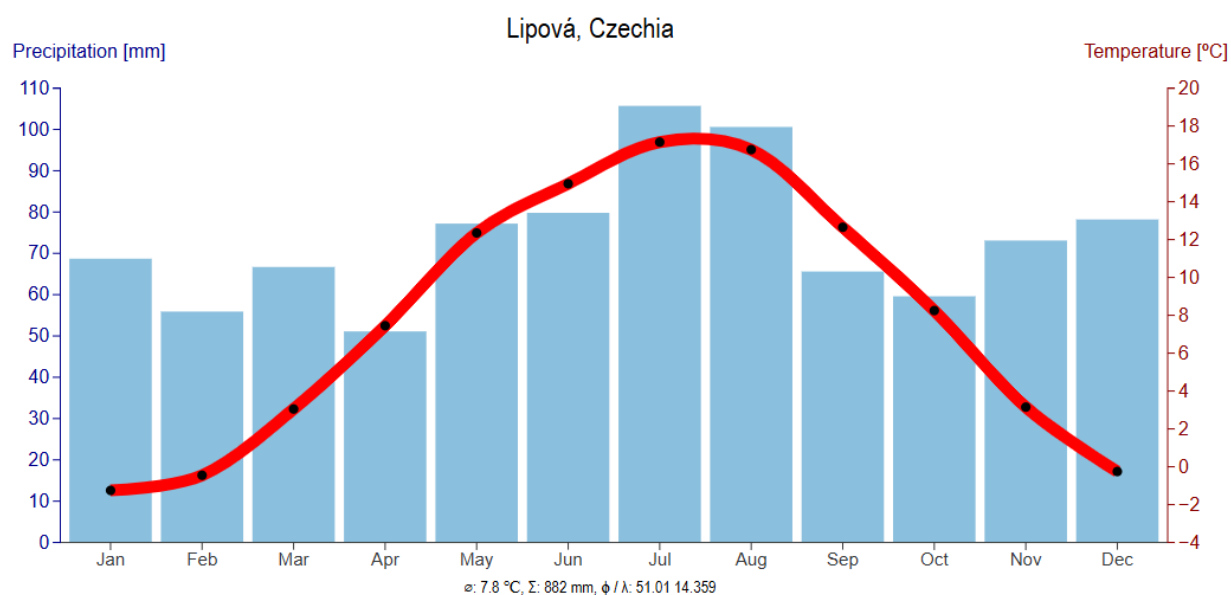


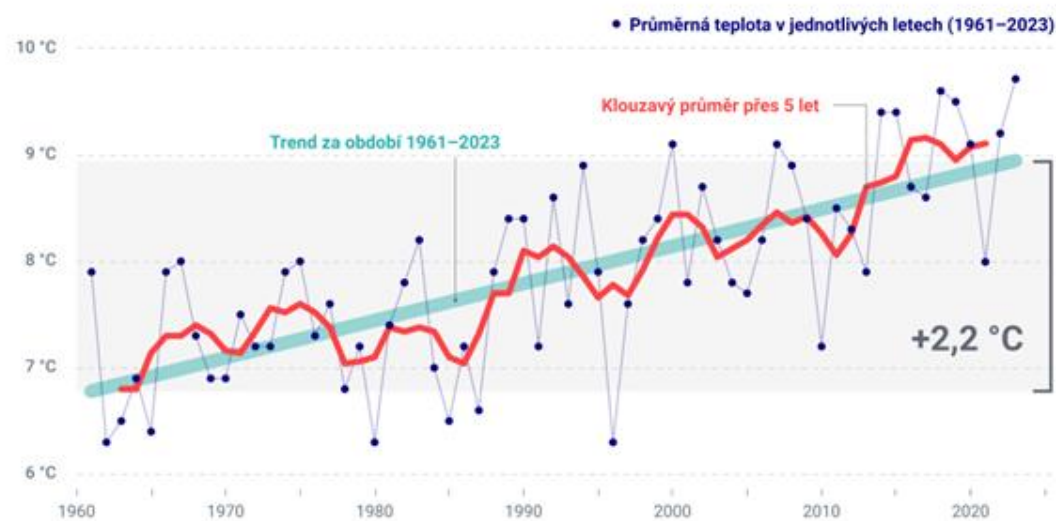
diagram: klimadiagram, průměrná teplota vzduchu v jednotlivých měsících, úhrnu srážek, zdroj: Chelsea

Průměrná roční teplota v České republice průběžně roste:

PRŮMĚRNÁ ROČNÍ TEPLOTA V ČR



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



VERZE 2024-01-04 LICENCE CC BY 4.0
více info na faktaoklimatu.cz/teplota-cr

zdroj dat: ČHMÚ

graf: průměrná roční teplota pro ČR od roku 1961, zdroj: Fakta o klimatu

Teplotní prognózy

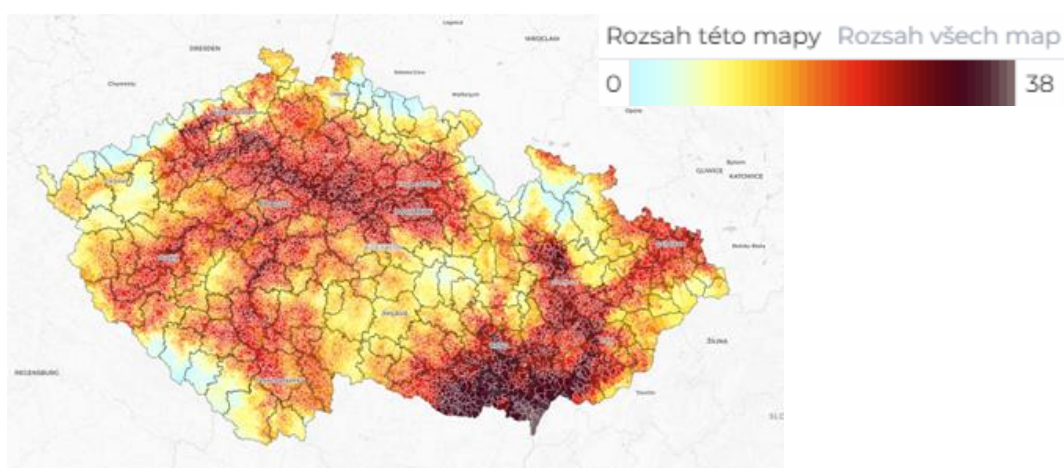
Kapitola teplotních prognóz je zde zařazena z důvodu snižování účinnosti FVE při vzrůstajících teplotách. **FVE obecně nejlépe pracují při 20 °C.** Informace o výkonnosti jednotlivých FVE lze vyčíst z datasheetu.

Data jsou získávána od veřejné výzkumné instituce Akademie věd České republiky: Ústavu výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i., Czechglobe, kteří provozují webovou aplikaci www.climrisk.cz.

Počet tropických dní v roce 2035

Tropický den je takový, kdy maximální denní teplota vzduchu je alespoň 30 °C. Klimatická změna se projevuje hodně v nárůstu těchto dní s vysokou teplotou.

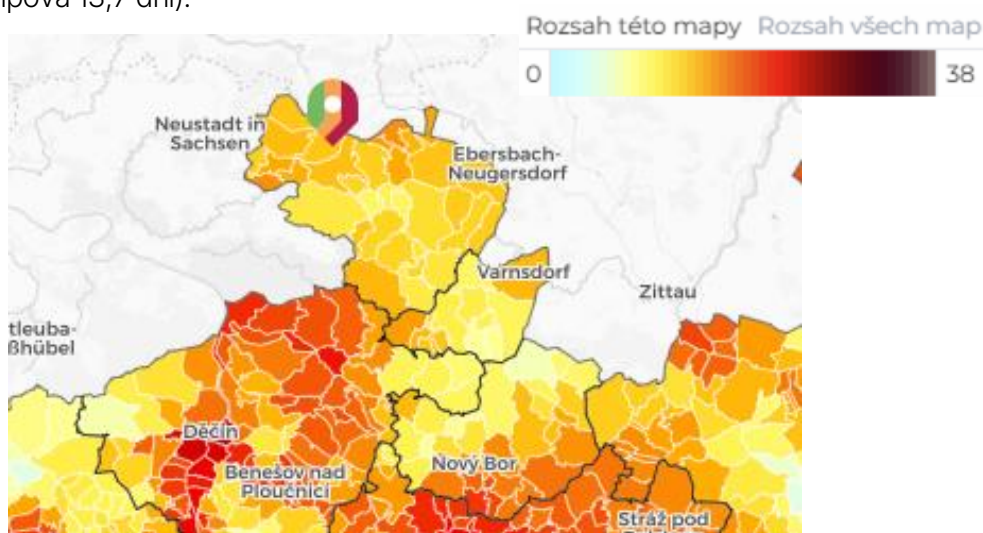
Na prvním obrázku jsou patrné lokality v rámci ČR, kde budou tropické dny v rámci roku dosahovat počtu až 38 dnů. Z mapy je patrné, že oblast svazku nespadá do takto zatížených oblastí.



mapa: počet tropických dní v roce 2035, zdroj: climrisk.cz

Z následujícího detailního pohledu na mapu graficky znázorňující počet tropických dní v roce 2035 na území svazku lze usuzovat, že území nebude zásadně postiženo vlnami veder. V souvislosti se snižováním účinnosti FVE je to dobrá zpráva.

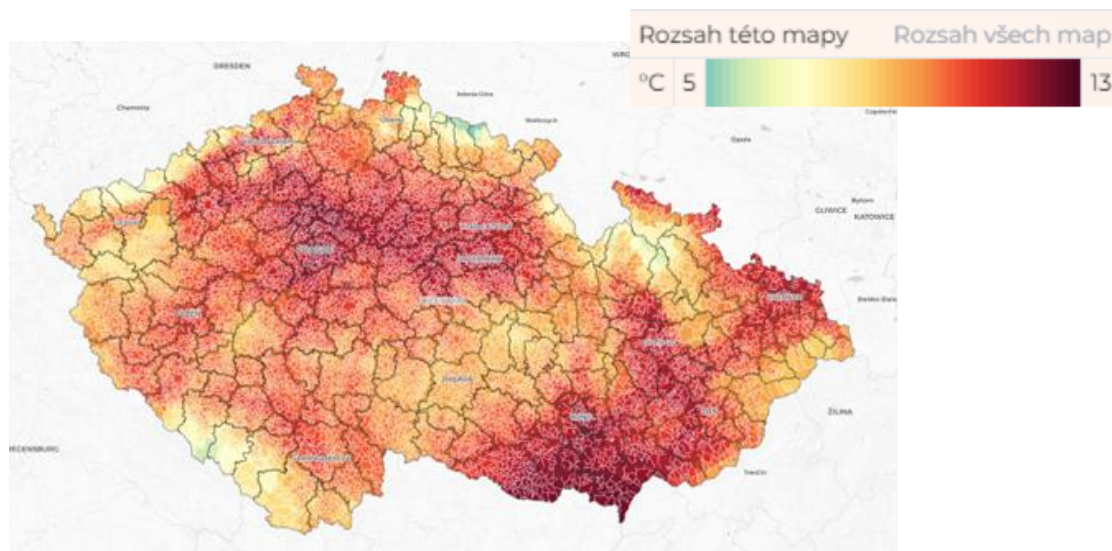
Svazek pravděpodobně dosáhne tropických teplot během **13-17 dní** v roce (Dolní Poustevna 16,6 dní, Vilémov 15,1 dní a Lipová 13,7 dní).



mapa: počet tropických dní v roce 2035, zdroj: climrisk.cz

Teplota vzduchu

Průměrná teplota vzduchu je základním meteorologickým ukazatelem, který hodnotí komplexně teplotní poměry daného území. Počítá se jako průměr měření v termínu 7, 14 a 21 hodin, kdy večerní termín je počítán do rovnice dvakrát. Slouží hlavně pro porovnání různých lokalit. Pro porovnání stavu v rámci celé České republiky slouží následující obrázek, který ukazuje predikovaný stav teplot v roce 2035.



mapa: průměrná teplota vzduchu, zdroj: climrisk.cz

Průměrná teplota vzduchu zde bude v roce 2035 dosahovat pravděpodobně hodnot **9,4 °C** v rámci celého roku. Svazek nebude dosahovat maximálních průměrných teplot, které mohou na jihu Čech být až 13 °C

ENERGIE SLUNEČNÍHO ZÁŘENÍ

Sluneční energie jako jediná je zdrojově nezávislá na podmínkách a aktivitách na naší planetě a lidská činnost na tento zdroj nemá žádný vliv. Všechny ostatní obnovitelné zdroje energie (OZE) mají sekundární dopady a vyžadují aktivní zásahy a změny stávajícího stavu (půdy, vody, krajiny aj.). **Sluneční energie** je jedním z nejdostupnějších a nejčistších obnovitelných zdrojů energie. Zdrojem je samotné Slunce, které na Zemi každou hodinu vyše více energie, než kolik lidstvo spotřebuje za celý rok. Díky technologiím, které tuto energii dokážou přeměnit na elektřinu nebo teplo, je možné ji využívat prakticky kdekoli.

Tento zdroj není vázán ke konkrétní lokalitě a je k dispozici celoplošně. Jeho primární potenciál je přitom i lokálně velmi vysoký. Pro názornost: Využitím 1 % ploch intravilánu v ČR dosáhneme instalovaného výkonu cca 15000 MWp a reálně dostupného výkonu cca 2000 MW, tedy ekvivalentu dvou bloků jaderné elektrárny Temelín. Sluneční energie z hlediska vyčleněné plochy (záběru) je nejefektivnější OZE ze všech ostatních zdrojů. (zdroj: encyklopedie Restep)

Sluneční energie a její využití

Sluneční energii lze využívat dvěma hlavními způsoby:

Fotovoltaika (FV): Přímá přeměna slunečního záření na elektrickou energii pomocí fotovoltaických panelů. Tato technologie je vhodná jak pro velké solární elektrárny, tak pro malé systémy na střechách domů.

Solární termika: Využití slunečního záření k ohřevu vody nebo vzduchu, např. pro vytápění, ohřev užitkové vody nebo podporu vytápění objektů.

Výhody sluneční energie

- nevyčerpatelný, **zcela obnovitelný zdroj**
- **bez emisí CO₂** při provozu – ekologicky šetrný způsob výroby energie
- **snadná instalace** a škálovatelnost – od malých domácích systémů po velké solární parky
- **nízké provozní náklady** po instalaci

Nevýhody a omezení

- **závislost na počasí a denní době** – energie se vyrábí pouze za slunečního svitu
- **potřeba akumulace** nebo napojení na distribuční síť pro vyrovnaní výroby a spotřeby
- pokles výkonu v zimě, za oblačnosti nebo při znečištění panelů

Využití sluneční energie v České republice

Česká republika má dobré podmínky pro rozvoj solární energie, a to zejména v jižních a středních oblastech. Jak je však popisováno v kapitole [Význam teploty pro účinnost FVE panelů – příležitost i pro chladnější oblasti ČR](#) níže, zvyšování průměrné teploty a počtu dní s tropickými teplotami vede k příležitostí pro severní část ČR. Nejintenzivnější rozvoj zaznamenala fotovoltaika po roce 2009. V současnosti se významně rozšiřují **střešní instalace na rodinných domech, průmyslových objektech a veřejných budovách**, které přispívají ke snižování energetické závislosti a zvyšují podíl obnovitelných zdrojů v energetickém mixu.

Nové technologie, jako jsou **bateriová úložiště a inteligentní řízení spotřeby**, dále zvyšují efektivitu využití solární energie i na místní úrovni, například v obcích či energetických společenstvích.

Globální horizontální ozáření

Globální horizontální ozáření měří celkové sluneční záření dopadající na **vodorovnou plochu**.

Zahrnuje:

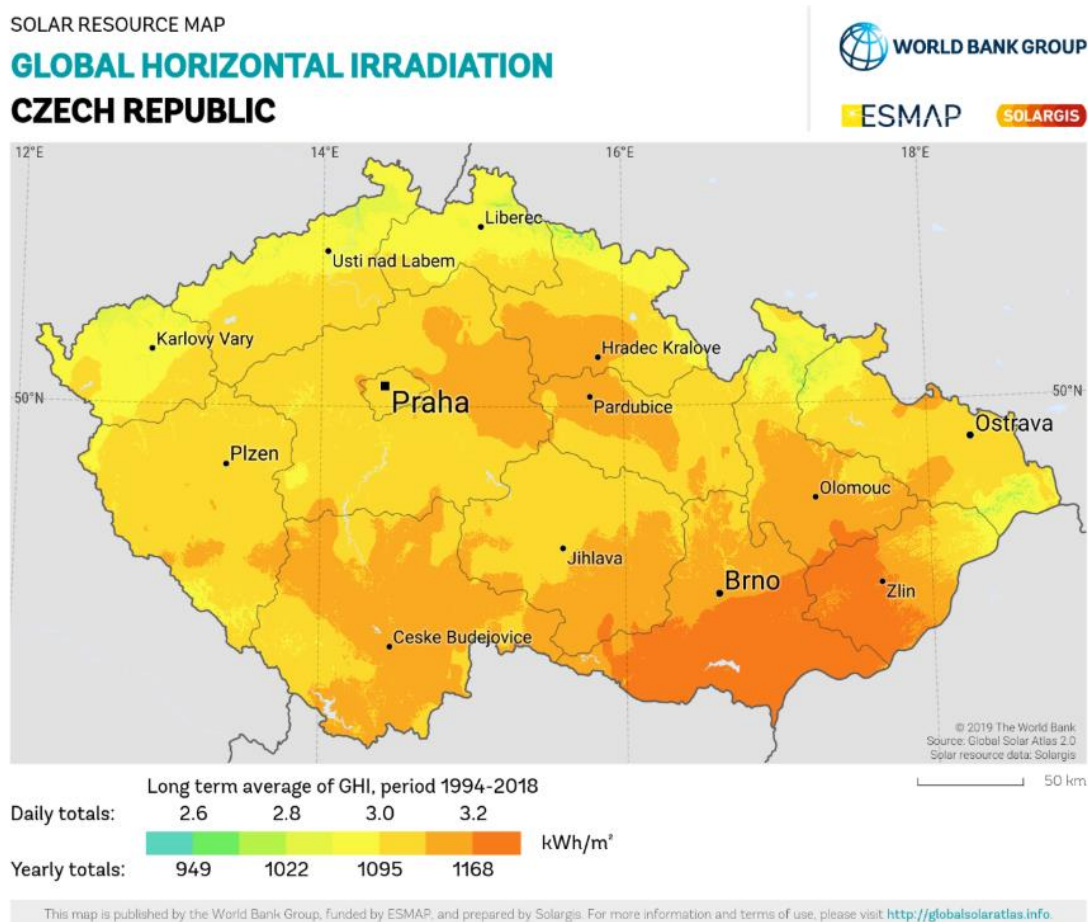
- **přímé záření** (část dopadající přímo ze Slunce),
- **difúzní záření** (rozptýlené záření z atmosféry).

Je nejčastěji používaným údajem pro **běžné FV instalace** s panely fixně orientovanými bez sledování Slunce.

Roční **globální horizontální ozáření (GHI)** v ČR se pohybuje přibližně v rozmezí **1040–1200 kWh/m²/rok**.

To je velmi realistické rozpětí pro podmínky České republiky – s nižšími hodnotami v severnějších a horských oblastech, vyššími na jižní Moravě a v nížinách.

Z mapy lze vyčíst, že globální horizontální ozáření dosahuje vyšších hodnot na jižní Moravě, **pro obce svazku jsou hodnoty Global horizontal irradiation GHI přibližně 1076 kWh/m²**, tzn. v nižších hladinách.



obrázek: globální horizontální ozáření (GHI) pro celou ČR, zdroj: Global solar atlas

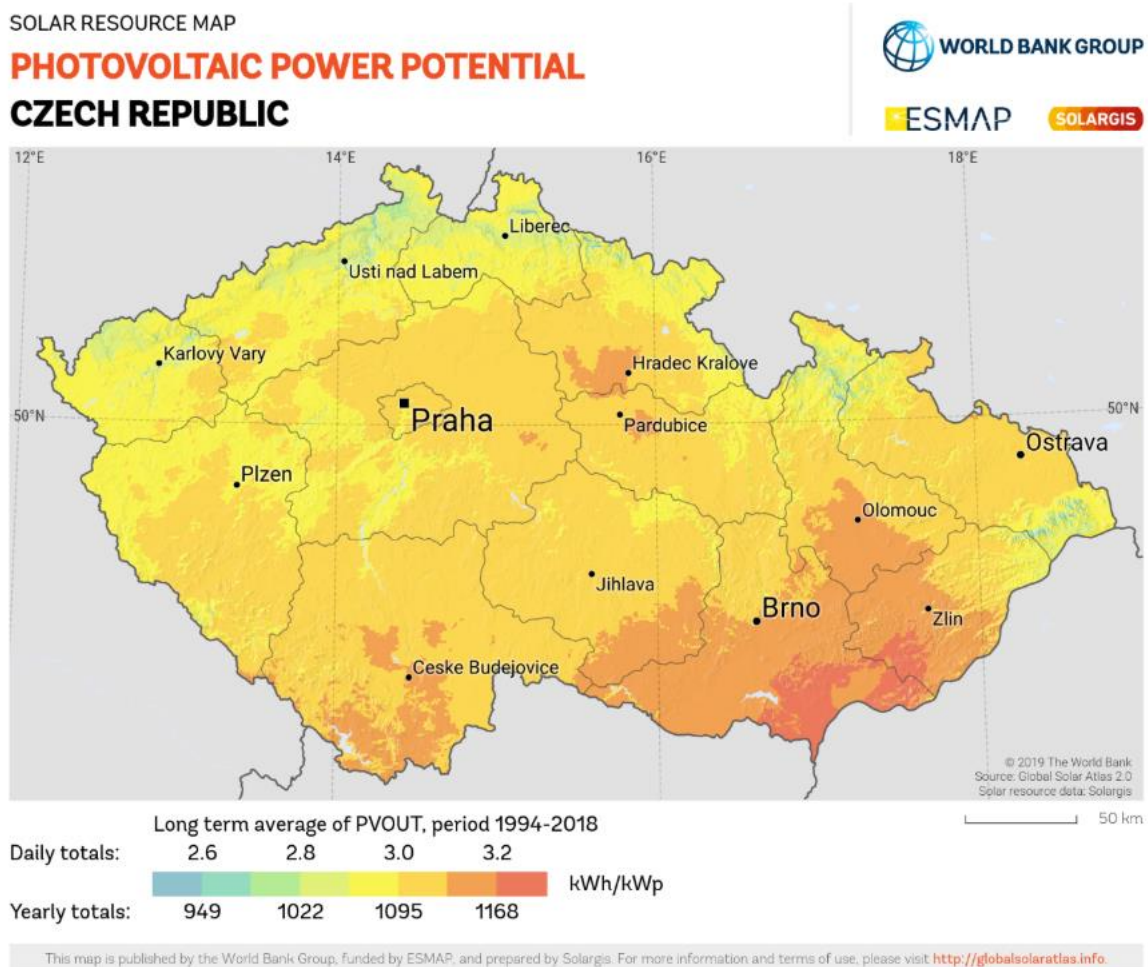
Roční specifický výkon fotovoltaického systému

Roční specifický výkon (označovaný jako **PVOUT**) vyjadřuje množství elektrické energie, které fotovoltaický systém vyrobí za jeden rok na každý instalovaný kilowatt špičkového výkonu (**kWh/kWp/rok**). Tato veličina umožňuje porovnávat efektivitu různých FV instalací bez ohledu na jejich velikost.

V klimatických podmínkách České republiky se běžně dosahuje specifického výkonu v rozmezí přibližně **1015–1175 kWh/kWp/rok**, v závislosti na lokalitě, orientaci panelů, jejich sklonu a kvalitě provedení instalace. Vyšších hodnot dosahují zejména systémy orientované jižně s optimálním sklonem a minimálním zastíněním, případně instalace v oblastech s vyšší intenzitou slunečního záření (např. jižní Morava). Naopak horské či silně stíněné oblasti vykazují hodnoty spíše při dolní hranici uvedeného rozmezí.

Roční specifický výkon je klíčovým ukazatelem při hodnocení ekonomické návratnosti systému, protože udává, kolik energie lze očekávat na každý 1 kWp instalovaného výkonu, nezávisle na konkrétní velikosti instalace.

Z mapy níže opět vidíme vyšší roční specifický výnos FVE na jižní Moravě, **pro svazek se hodnoty PVOUT mohou pohybovat kolem 1057 kWh/kWp.**



obrázek: roční specifický výnos pro celou ČR, zdroj: Global solar atlas

Význam teploty pro účinnost fotovoltaických panelů – příležitost i pro chladnější oblasti ČR

Přestože je množství slunečního záření (vyjádřené jako GHI) klíčovým faktorem pro výnos FVE, není jediným určujícím parametrem. Důležitou roli sehrává i provozní teplota FV panelů, která významně ovlivňuje jejich účinnost.

V České republice existují oblasti s nižšími hodnotami GHI, například některé části Vysočiny, severních Čech, Jeseníků nebo podhorských oblastí Beskyd. Tyto lokality jsou často vnímány jako méně vhodné pro fotovoltaiku, nicméně tento pohled je třeba korigovat o reálné provozní podmínky, zejména teplotní.

FV panely mají záporný teplotní koeficient (cca $-0,4$ až $-0,5$ %/°C), což znamená, že při vyšších provozních teplotách klesá jejich výkon. V horkých regionech tak může být část teoretického energetického potenciálu z GHI spotřebována na ztráty způsobené přehříváním panelů. Oproti tomu v chladnějších oblastech, typicky s vyšší nadmořskou výškou nebo silnějším prouděním vzduchu, zůstávají panely blíže ideální provozní teplotě a jejich účinnost je dlouhodobě vyšší.

Tyto klimatické výhody budou navíc v kontextu klimatických změn nabývat na významu. V nadcházejících desetiletích lze očekávat, že vyšší nadmořské výšky a chladnější mikroklimatické zóny nabídnou stabilnější podmínky pro efektivní výrobu elektřiny, a to i při mírně nižším ozáření. Technologie FV panelů se zároveň stále zdokonalují (vyšší účinnosti, bifaciální panely, PERC apod.), čímž se rozdíly mezi jednotlivými lokalitami dále stírají.

Pro obce, firmy i domácnosti v těchto chladnějších oblastech to představuje strategickou příležitost. Investice do FVE zde nejsou jen technicky možné, ale mohou být z dlouhodobého hlediska výhodnější, a to díky nižším ztrátám, delší životnosti zařízení a menší potřebě aktivního chlazení.

Roční výroba elektřiny ze střešní FVE ve svazku

Ve svazku byla analyzována výroba ze střešní FVE s ohledem na místní klimatické podmínky a orientaci systému. Na základě simulací a dostupných dat lze pro danou lokalitu stanovit roční specifický výnos systému (PVOUT) ve výši 948,34 kWh/kWp/rok.

Tato hodnota představuje množství elektrické energie, které fotovoltaický systém vyrobí za jeden rok na každý instalovaný kilowatt špičkového výkonu (kWp). V praxi to znamená, že:

- FVE o výkonu 5 kWp vyrobí ročně přibližně 4 741 kWh = 4,7 MWh elektřiny.
- FVE o výkonu 10 kWp pak cca 9 483 kWh = 9,5 MWh elektřiny ročně.

Výsledná výroba závisí na konkrétním provedení systému, zejména orientaci panelů vůči jihu, sklonu, zastínění a typu použitých komponent. Uvedená hodnota 948,34 kWh/kWp/rok odpovídá mírně nižšímu specifickému výnosu ve srovnání s celorepublikovým průměrem, což je typické pro severnější nebo chladnější oblasti s nižší intenzitou slunečního záření.

Na druhou stranu je třeba zdůraznit, že chladnější klima s nižšími provozními teplotami zlepšuje účinnost panelů a může částečně kompenzovat nižší ozáření. Z hlediska dlouhodobé stability výkonu i životnosti zařízení tak představuje lokalita velmi solidní základ pro efektivní provoz střešní FVE.

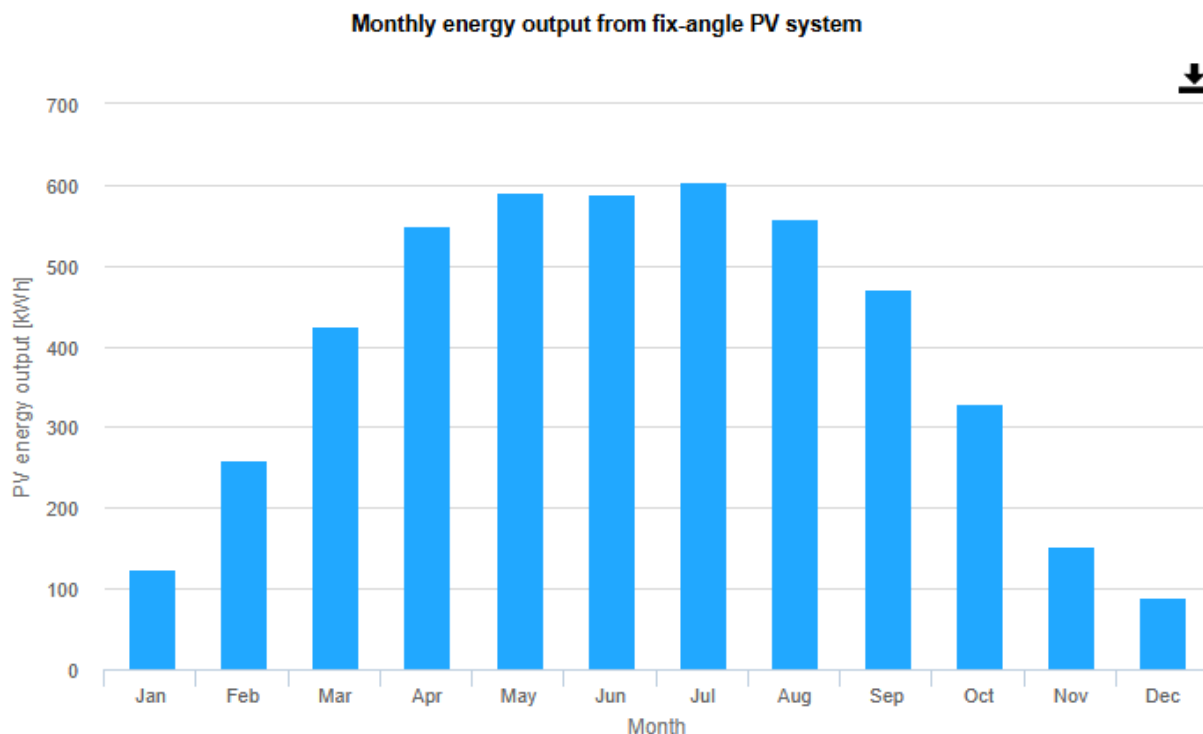
Z tabulky níže lze vyčíst předpokládanou roční výrobu elektřiny ze střešní FVE umístěné ve Vilémově, při optimálním sklonu a azimutu 1 kWp panelu.

Roční výroba elektřiny 1 kWp střešní FVE ve Vilémově	
Vstupy:	
Použitá databáze:	PVGIS-SARAH3
Technologie:	Crystalline silicon
Instalovaný výkon [kWp]:	1
Systémové ztráty [%]:	14
Simulované výstupy:	
Sklon panelu [°]:	36 (opt)
Azimut panelu [°]:	-2 (opt)
Roční výroba elektřiny z FVE [kWh]:	948.34
Roční ozáření v rovině panelu [kWh/m ²]:	1227.51
Meziroční variabilita výroby [kWh]:	60.25
Změny ve výrobě způsobené:	

Úhel dopadu záření [%]:	-3.1
Spektrální efekty [%]:	1.83
Teplota a nízká intenzita ozáření [%]:	-8,96
Celkové ztráty [%]:	-22.74

tabulka: předpokládaná roční výroba el. energie z 1 kWp střešní FVE, zdroj: PVGIS

Roční výrobu z FVE o instalovaném výkonu 5 kWp umístěné na střeše ve Vilémově lze rozložit do předpokládané měsíční výroby následovně:



graf: předpokládaná měsíční výroba elektřiny ze střešní FVE o instalovaném výkonu 5 kWp ve Vilémově, zdroj: PVGIS

Pozemky s potenciálem instalace FVE

Prvním krokem při výběru vhodného pozemku pro pozemní FVE o výkonu přibližně 1 MW je stanovení základních technických požadavků. Taková elektrárna obvykle potřebuje pozemek o rozloze přibližně 1,5 až 2 ha, v závislosti na použité technologii, orientaci panelů a způsobu zástavby. Důležité je, aby lokalita měla dostatečný solární potenciál, ideálně s intenzitou dopadajícího slunečního záření alespoň 1000 až 1100 kWh na metr čtvereční za rok. Z hlediska terénu je vhodný rovný nebo mírně svažité pozemek orientovaný na jih, jihovýchod nebo jihozápad. Kromě toho je důležitý snadný přístup k distribuční síti, ideálně na úrovni vysokého napětí, a dobrá dopravní dostupnost kvůli přepravě technologií a údržbě zařízení.

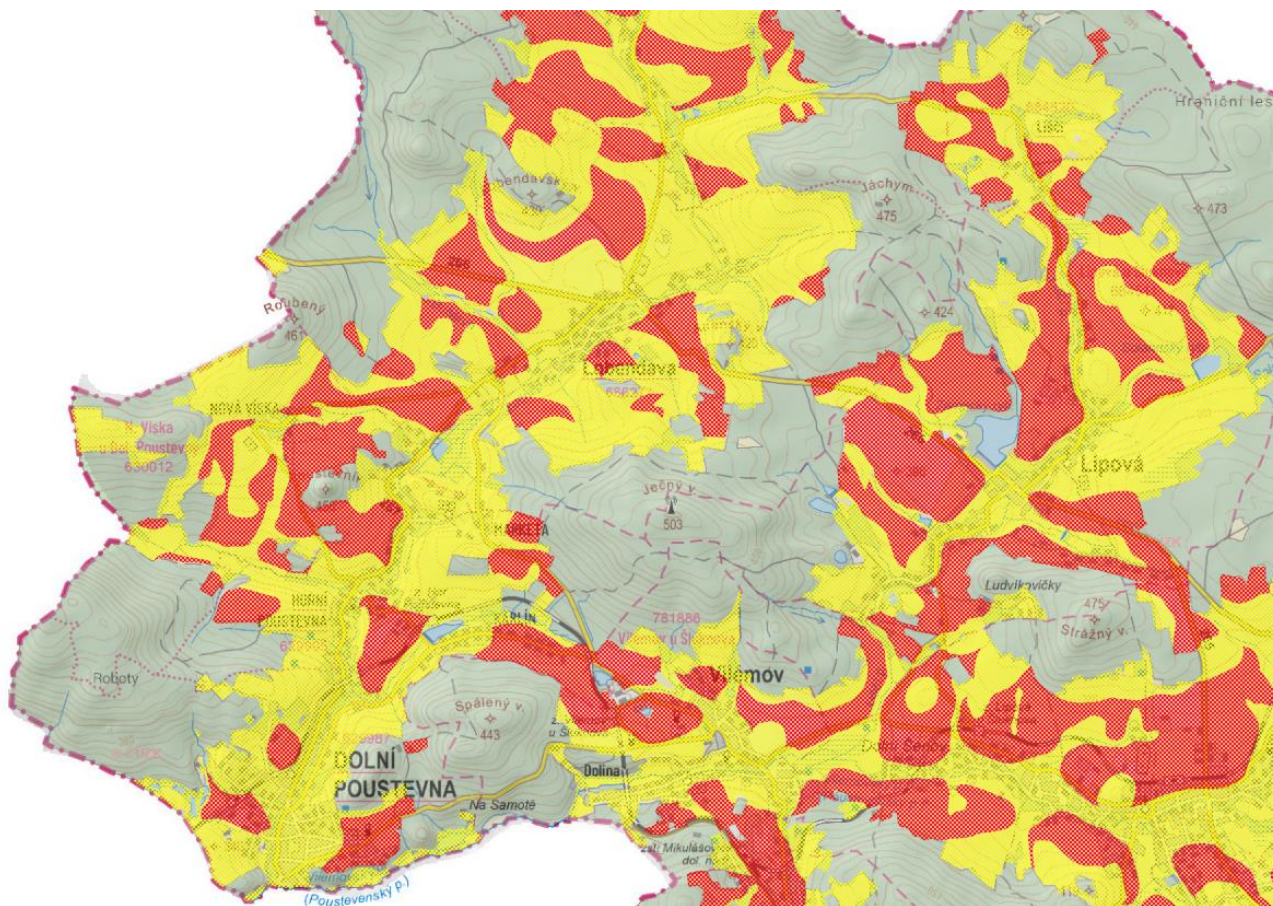
V další fázi probíhá právní prověřování pozemku. Klíčové je zjistit, kdo je jeho vlastníkem (či vlastníky), což se ověřuje v katastru nemovitostí. Zásadní je také to, jak je pozemek veden v územním plánu – pro FVE jsou nejvhodnější plochy určené pro technickou infrastrukturu, průmyslovou výrobu či skladování, případně zemědělská půda, u které je možné požádat o změnu využití. Při hodnocení pozemku se dále

posuzuje, zda se na něj nevztahují žádná ochranná pásma nebo územní omezení, například zda neleží v chráněné krajinné oblasti, lokalitě Natura 2000 nebo v aktivních záplavových zónách. Zohledňují se rovněž případná věčná břemena, zástavy nebo jiné právní zátěže, které by mohly výstavbu znemožnit či komplikovat.

Po technickém a právním zhodnocení následuje podrobnější technicko-ekonomické posouzení pozemku. Zde se provádí odhad roční výroby elektřiny na základě solárního potenciálu daného místa. Dále se analyzuje vzdálenost a možnost napojení na distribuční síť – čím je tato vzdálenost kratší, tím nižší budou náklady na připojení. Zohledňuje se rovněž geologický stav pozemku, zejména únosnost půdy a riziko podmačení, které by mohlo ovlivnit stabilitu konstrukcí. Součástí této fáze je také vyhodnocení potenciálního dopadu elektrárny na krajinný ráz a okolní obyvatele.

Existují mapy, ze kterých lze vyčíst vhodnost pozemků pro instalaci pozemních FVE **z hlediska ochrany zemědělského půdního fondu**.

Žlutě jsou vyznačena území vhodná pro stavbu FVE, jedná se o zemědělský půdní fond III. až V. třídy ochrany. **Červeně** jsou pak vyznačena území nevhodná – zemědělský půdní fond I. a II. třídy ochrany.



mapa: hodnocení území pro realizaci FVE z hlediska ochrany zemědělského půdního fondu, zdroj: geoportal.gov.cz

ENERGIE VODY

Vodní energie je obnovitelný zdroj energie, který vzniká přirozeným pohybem vody – ať už jde o proudící řeky, příliv a odliv moří nebo padající vodu z výšky. Využití této energie sahá do dávné historie, kdy se síla vody používala k pohonu mlýnů a vodních kol. V současnosti hraje vodní energie významnou roli zejména v oblasti výroby elektřiny.

Princip výroby elektrické energie z vody

Elektrická energie se z vody získává nejčastěji pomocí vodních elektráren, kde pohyb vody roztáčí turbíny, které následně pohánějí generátory vyrábějící elektřinu. Efektivita tohoto způsobu je velmi vysoká – účinnost vodních turbín může přesahovat 90 %.

Typy vodních elektráren

Vodní elektrárny se dělí podle velikosti a způsobu využití vody:

- velké vodní elektrárny – stavěny na velkých řekách, často s přehradou (např. Orlík, Lipno)
- malé vodní elektrárny (MVE) – výkon do 10 MW, vhodné pro menší toky, lokální energetické potřeby
- **mikro elektrárny** – výkon pod 100 kW, využívají malé spády a nízké průtoky, často pro individuální objekty (chaty, mlýny)

Výhody vodní energie

- obnovitelný a čistý zdroj – bez emisí skleníkových plynů
- stabilní a předvídatelný zdroj energie – na rozdíl od slunce nebo větru
- dlouhá životnost zařízení a nízké provozní náklady
- možnost kombinace s akumulací energie (přečerpávací elektrárny)

Využití v České republice

Česko má omezený, ale stabilní potenciál pro vodní energetiku, a to zejména díky husté síti menších toků vhodných pro malé a mikro vodní elektrárny. Tyto zdroje jsou cenné pro decentralizovanou výrobu energie a zvýšení energetické soběstačnosti obcí.

Mikro vodní turbíny

Mikro vodní turbíny mohou efektivně pracovat s velmi nízkými vodními spády a malými průtoky. Jsou tak schopny vyrábět čistou elektrickou energii bez negativních ekologických dopadů v místech, kde není možné jiné řešení použít.

Jsou šetrné k životnímu prostředí, ke svému provozu nepotřebují žádná maziva ani jiné provozní kapaliny, neuvolňují mikroplasty, nehrozí z nich znečištění protékající vody. Nemění kvalitu vody.

Instalace turbín i přívodu vody jsou velmi jednoduché a nevyžadují téměř žádné stavební úpravy. Turbíny nejsou pro svoje rozměry a technické vlastnosti příčnou překážkou ve vodním toku.

Vhodné podmínky pro použití mikroturbín:

- **pracovní spád** od 0,6 m
- **minimální potřebný průtok vody** od 35–40 l/s = 0,035–0,040 m³/s
- **výkon** 0,3–0,6 kW

- denní výroba 7–14 kWh



obrázek: příklad umístění vodní mikroturbíny na výpusti, zdroj: ŽĐAS

Vodní energie: využití

Potenciál využití vodní energie je dvojího druhu:

1. **Veřejné osvětlení (preferovaná varianta):** Vzhledem k tomu, že se jedná o energii generovanou především v měsících s vyšší srážkovostí (korelující s měsíci s nižším denním svitem, a tedy potřebou osvětlení), je využití vodní energie nasnadě. Denní přebytky se dají ukládat do bateriových úložišť nebo sdílet prostřednictvím jednoho ze systémů komunitní energetiky (aktivní zákazník, komunita).
2. **Komunitní sdílení:** Jedná se o energii generovanou především v měsících, kdy je produkce FVE nižší. Proto její produkce může být rozdělena do veřejných budov prostřednictvím systému sdílení. Energetická náročnost budov je ovšem nižší v noci, kdy by bylo potřeba přebytky buď ukládat do baterií, nebo prodávat.

Vodní energie: klíčové bariéry

V době realizace koncepce (2025) je větší rozvoj možností využití vodní energie limitován dvěma základními faktory:

1. **Nízká informovanost správců vodních toků o nejnovějších technologických možnostech** – těch, které nevyžadují stavební úpravy, nejsou viditelné a jsou zcela nezávadné z hlediska průchodu ryb a vodních živočichů.
2. **Neexistence státní podpory pro malé vodní zdroje:** Ve srovnání s mediálně propagovanou fotovoltaikou je vodní energie v té nevýhodě, že ji stát nepodporuje. Tento stav však je dlouhodobě neudržitelný. Podpora je v jednání – klíčová je (podobně jako v předchozím bodě) edukovanost státních úředníků a politiků o nových technologických možnostech.

Vodní toky na území svazku

Významnějšími (vydatnějšími) toky na území svazku jsou Poustevenský/Vilémovský potok (č. 10100689) a Luční potok (č. 10100895).



mapa: významnější vodní toky na území svazku, zdroj: ISVS Voda

Na Poustevenském/Vilémovském potoce jsou umístěné funkční malé vodní elektrárny – blíže viz. kapitola [Stávající výroby elektrické energie v území](#).

VĚTRNÁ ENERGIE

Diskuse okolo větrné energie (VtE) v ČR se v současné soustředí na turbíny o instalovaném výkonu nad 3 MW (dnes už často 5 MW a technologie se stále vyvíjí směrem k výkonům vyšším). **Výška stožárů** u velkých větrných turbín se může lišit v závislosti na instalovaném výkonu a designu daného zařízení. Obecně platí, že čím větší je výkon turbíny, tím vyšší bývá i stožár, aby bylo dosaženo vyšších výšek a lepšího využití síly větru ve vyšších nadmořských výškách. Menší větrné turbíny (do 100 kW) mívají výšku obvykle kolem 20-30 m. Středně velké větrné turbíny (100 kW - 3 MW) mezi 30 a 100 m a moderní technologie turbín nad 3 MW vyžaduje stožáry ještě vyšší. Některé z nejnovějších modelů dosahují výšek kolem 150 m a více.

Klíčový je poměr instalovaného výkonu ve srovnání s roční produkcí. Zatímco u FVE pro průměrné podmínky ČR platí, že 1 MW instalovaného výkonu rovná se zhruba 1 GW produkce, u dobře situované VtE může být tento poměr až dvojnásobný. Například jedna 3 MW větrná turbína může vyprodukovat v podmínkách ČR okolo 6 GW elektřiny ročně. **70 % celoročního objemu výroby VtE v podmínkách ČR pochází z 1. a 4. kvartálu v roce.** Oproti tomu 70 % výroby z fotovoltaiky pochází z 2. a 3. kvartálu. Kombinace VtE a FVE je tak prvním krokem ke stabilitě přenosové soustavy (samozřejmě ve spojení s agregací flexibility, výkonovou rovnováhou atd.).

Zábor půdy pro 1 věž s větrnou turbínou s nominálním výkonem 3 MW (a produkcí 6 GW) je okolo 5 m². Stejný nominální výkon u FVE vyžaduje zábor okolo 60 000 m² (1 ha / 1 MWp instalovaného výkonu, přičemž pro 6 GW potřebujeme 6 MWp)!

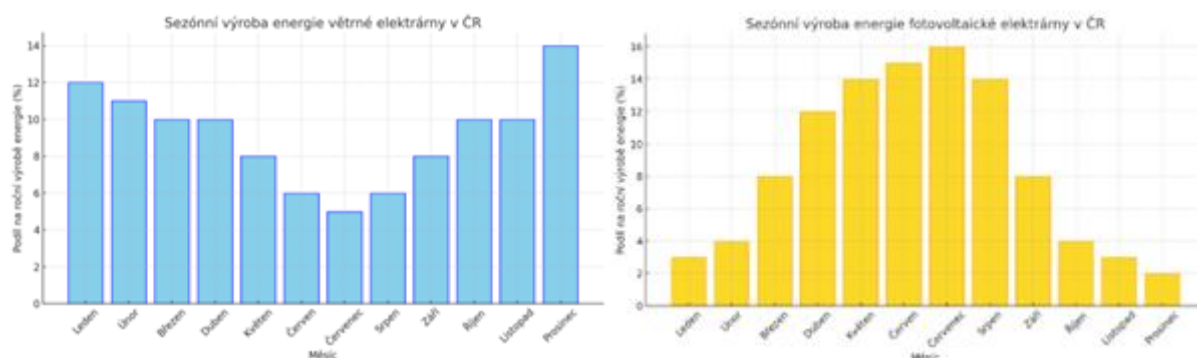
VtE navíc mají (volitelně) možnost rozšířené regulace jalového výkonu (statcom) nebo inertia control (krátkodobé zvýšení výkonu využitím kinetické energie rotoru), což jsou do budoucna placené služby sloužící ke stabilitě rovnováhy distribuční soustavy.

Instalace větrných turbín vyžaduje pečlivý výběr vhodného terénu a splnění několika klíčových podmínek. Ty se dělí na klimatické a infrastrukturní. Mezi klimatické podmínky řadíme rychlost větru, stabilitu větru a typ terénu. Ideální oblast pro větrné turbíny je tam, kde je průměrná rychlost větru dostatečně vysoká. Větší rychlost větru znamená vyšší produkci energie. Obvykle se vyžaduje průměrná **rychlost větru minimálně 6 m/s na výšce větrné turbíny** (při této rychlosti generátor turbíny začíná vyrábět elektřinu). Stabilní a konzistentní vítr je žádoucí. Větrné turbíny potřebují poměrně stálý vítr, aby mohly efektivně generovat energii. Otevřené oblasti s minimálními překážkami jsou ideální pro větrné turbíny. Hory, stromy nebo vysoké budovy mohou výrazně ovlivnit proudění vzduchu a snižovat efektivitu turbín.

Mezi infrastrukturní podmínky se řadí dostupnost elektrické sítě, povolení a regulace a dostupnost servisní infrastruktury. Lokalita by měla být dobře napojena na elektrickou síť. Bez toho by bylo nutné investovat do rozsáhlé infrastruktury pro přenos vyrobené energie. Je nezbytné získat potřebná povolení od místních úřadů a splňovat případné environmentální a bezpečnostní normy. Přítomnost cest, které umožní přepravu těžkých komponent větrných turbín a dostupnost servisní infrastruktury pro údržbu a opravy, jsou klíčové.

Prvním a klíčovým krokem pro relevantní odhad potenciálu větrné energie je zjištění reálných větrných podmínek na území.

Komplementárnost výroby větrných a solárních elektráren znázorňují dva diagramy níže. Výroba větrné elektrárny (modře) je dominantní v I. a IV. kvartále roku, FVE pak ve II. a III. kvartále roku.



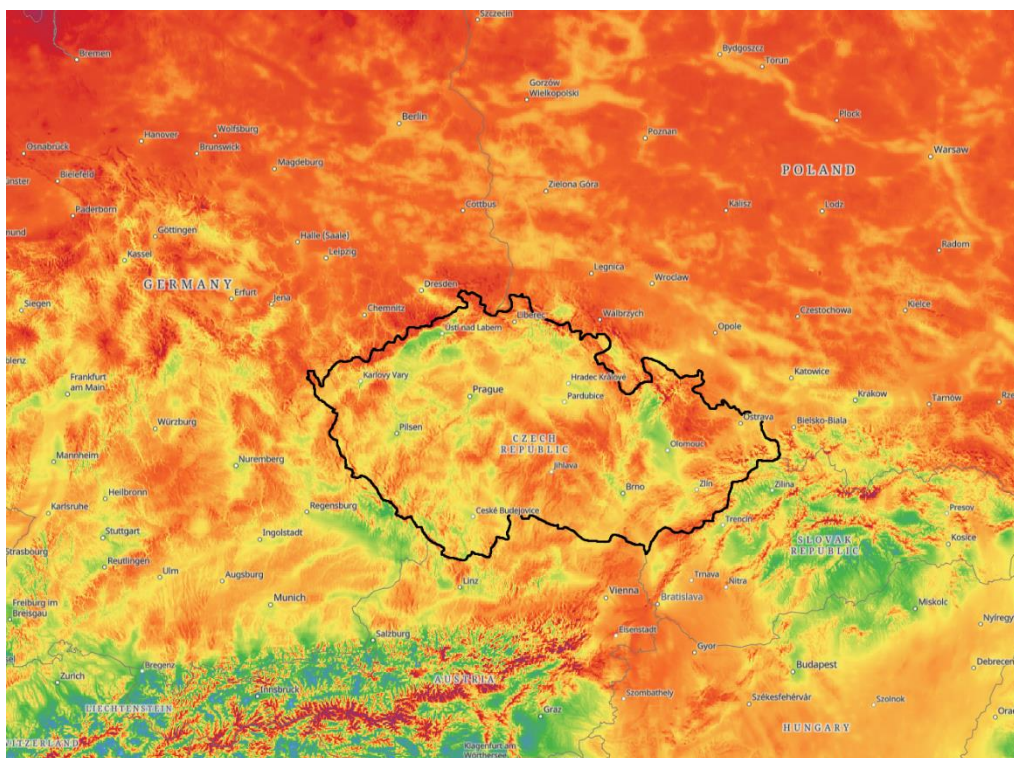
diagramy: výroba el. energie během roku z větru (modrý) a ze slunce (žlutý), zdroj: vlastní zpracování

Rychlost větru

Pro rychlost větru jsou zpracované velmi kvalitní datové mapy. Dánská technická univerzita ve spolupráci s dalšími odbornými institucemi vyvinula aplikaci „The Global Wind Atlas“, kde lze dobře číst údaje o rychlosti větru na celém světě.

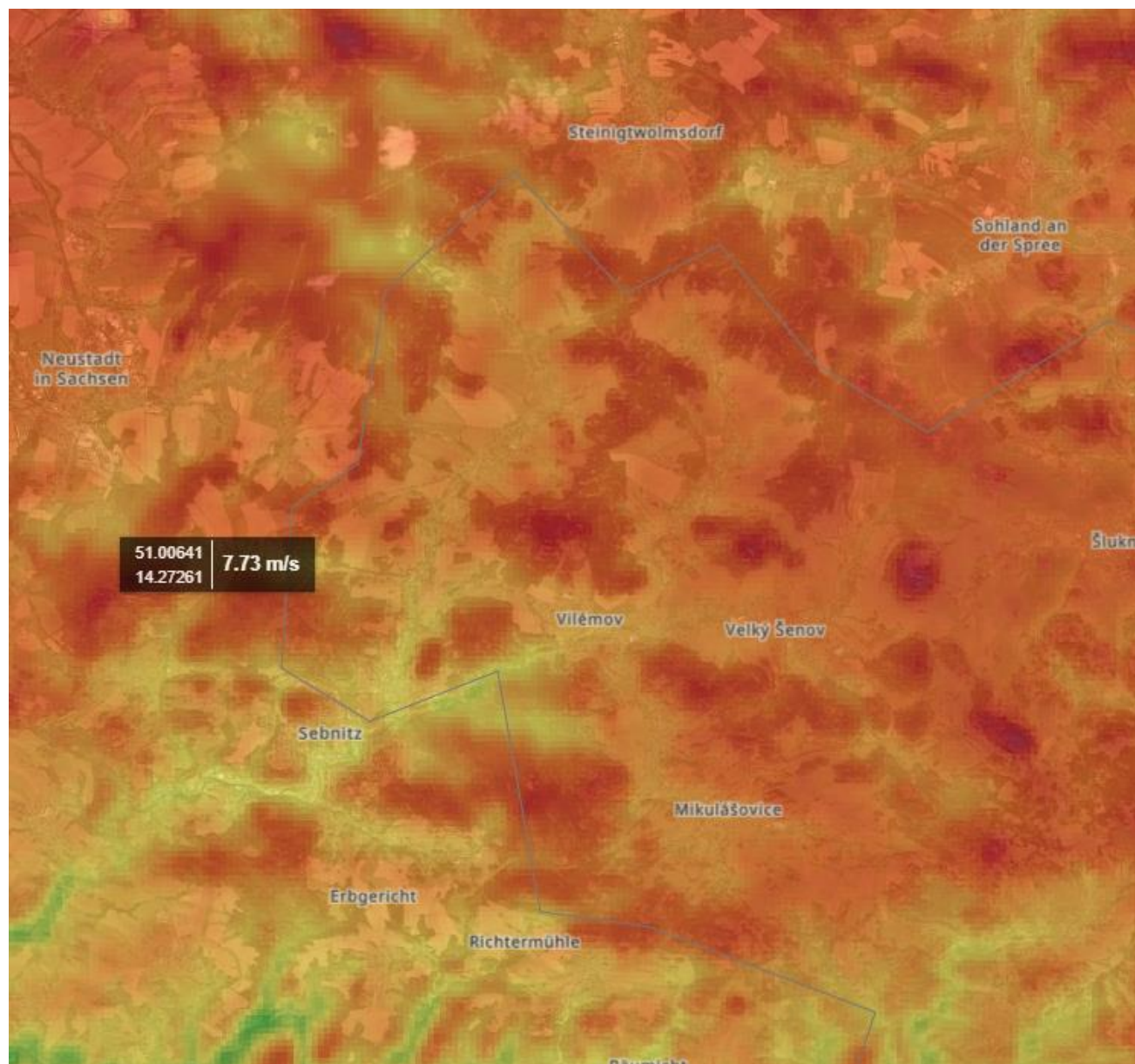
V kontextu střední Evropy lze vidět, že sever České republiky patří k oblastem s vysokou rychlostí větru. Analýza potenciálu výroby elektrické energie z větru je zde tedy na místě.

Rychlost větru v červeně podbarvených územích přesahuje 6 m/s.



mapa: rychlost větru ve 100 m, zdroj: <https://globalwindatlas.info/>

Ve výseku mapy pro severní Čechy můžeme vidět, že rychlost větru ve 100 m nad povrchem (tedy ve výšce rotoru standardní VtE) je na území svazku nezanedbatelná a dosahuje hodnot směrodatných pro výstavbu VtE.



mapa: rychlost větru ve 100 m v severních Čechách, zdroj: <https://globalwindatlas.info/>

Průměrná rychlost větru v 10 % největnější oblasti území Lipové dosahuje 7,85 m/s, Dolní Poustevny 7,55 m/s a Vilémova až 8,04 m/s.

V oblasti Nové Vísky v Dolní Poustevně dosahuje rychlost větru 7,06 m/s.

Akcelerační zóny

Akcelerační zóny pro výstavbu VtE představují nový nástroj, který byl v České republice zaveden s cílem usnadnit a urychlit povolování obnovitelných zdrojů energie. Jedná se o předem vymezená území, ve kterých jsou vhodné technické, prostorové i environmentální podmínky pro realizaci větrných

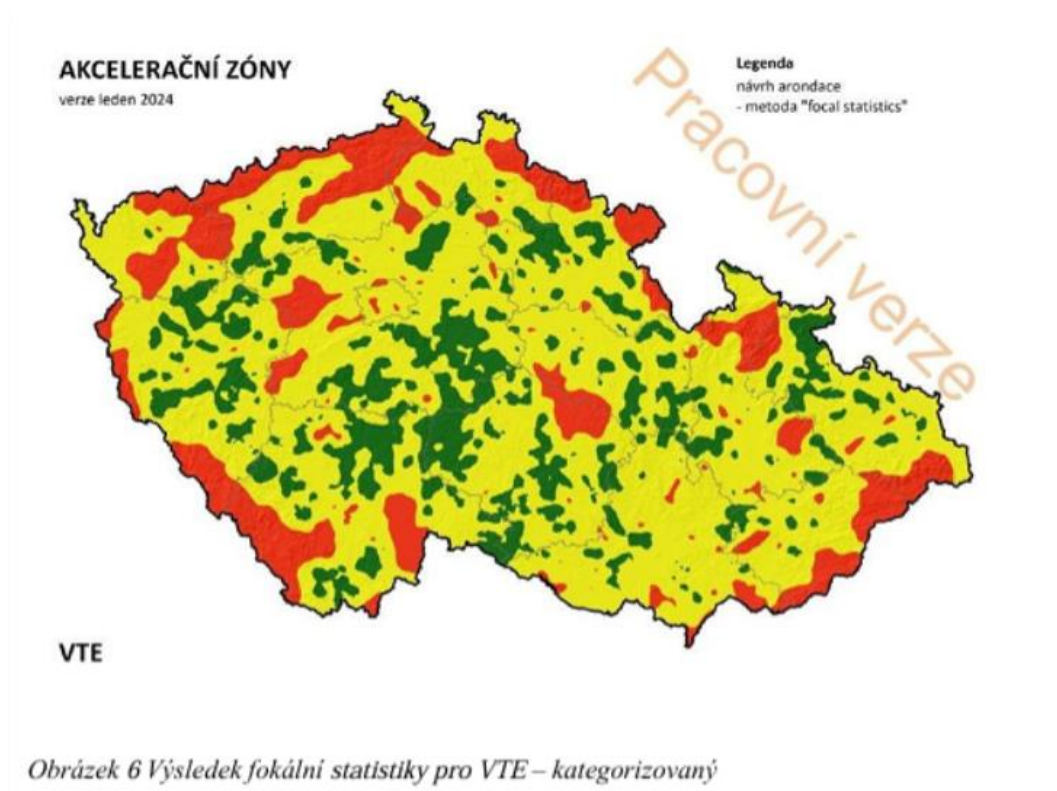
či fotovoltaických elektráren. V těchto zónách bude možné příslušné záměry schvalovat výrazně rychleji než v běžném režimu – standardní povolovací lhůty mohou být zkráceny až na 12 měsíců.

Zóny mají být navrhovány na základě jednotné metodiky Ministerstva životního prostředí, která zohledňuje například větrné podmínky, dostupnost elektrické sítě, dopravní napojení i limity dané ochranou přírody. Do akceleračních zón nesmí být zahrnuta území s nejpřísnější ochranou jako jsou národní parky, přírodní rezervace nebo další ekologicky citlivé lokality (tzv. „červené limity“).

Výhodou akceleračních zón je, že stát, kraj nebo obec v předstihu prověří vhodnost daného území a nastaví jasné podmínky pro výstavbu. To přináší větší právní jistotu jak investorům, tak místním samosprávám a obyvatelům. Zároveň se tím zamezuje roztržštěné nebo nevhodné výstavbě v místech, kde by byla v rozporu s ochranou krajiny nebo zájmy obyvatel.

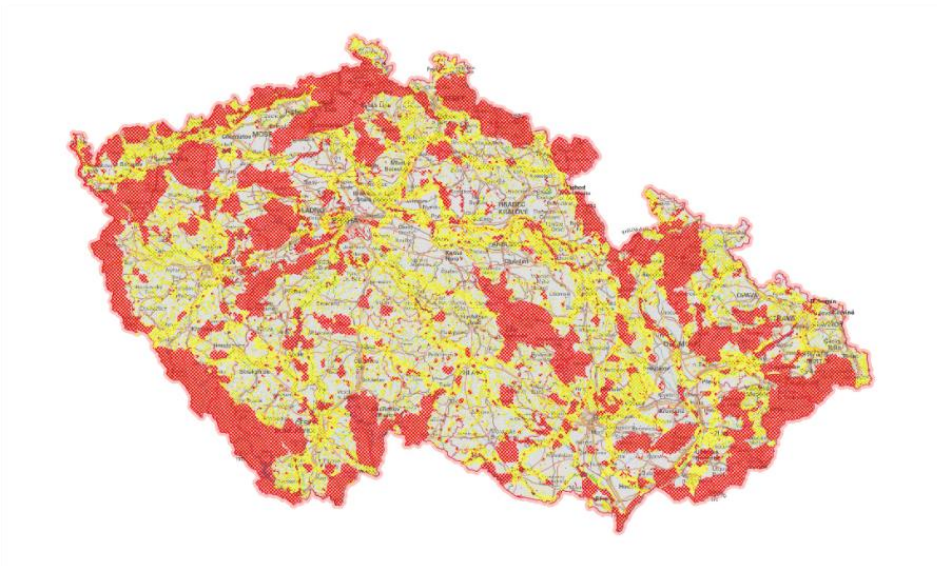
V případě větrných elektráren lze očekávat, že právě akcelerační zóny se stanou klíčovým nástrojem pro jejich plánování. Zajistí prostorovou koncentraci projektů do území, která jsou pro tento typ výroby energie skutečně vhodná a umožní efektivnější koordinaci s veřejnou infrastrukturou i ochranou přírody.

Pracovní verze možného návrhu akceleračních zón v České republice:



obrázek: návrh metodiky výběru oblastí pro zrychlené zavádění obnovitelných zdrojů energie, zdroj: MŽP

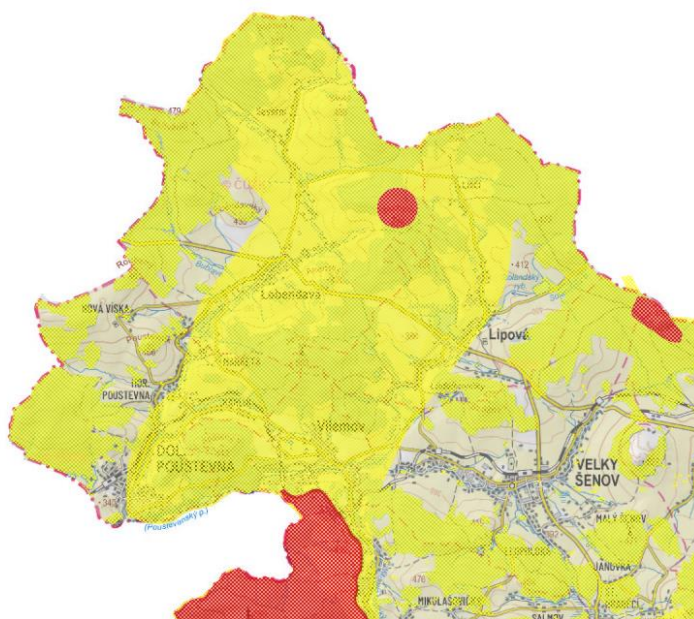
Vymezování akceleračních zón může vycházet z již realizovaného hodnocení území pro realizaci VtE z hlediska limitů ochrany přírody a krajiny, kde vznikl mapový podklad Ministerstva životního prostředí dostupný na webu národního portálu INSPIRE.



hodnocení území pro realizaci VtE z hlediska limitů ochrany přírody a krajiny, zdroj: geoportal.gov

Hodnocení území pro realizaci VtE

Ministerstvo životního prostředí vydalo hodnocení území pro realizaci VtE z hlediska limitů ochrany přírody a krajiny. Jak je popsáno výše v kapitole [Ochrana přírody a krajiny](#), není tento argument na území svazku relevantní. Do hodnocení území, které je znázorněno na mapě níže, však vstupuje také limitující faktor – les. Na tomto poli se však podmínky výstavby VtE turbulentně mění a les jako takový s největší pravděpodobností do budoucna nebude překážkou při povolenacích procesech výstavby VtE.



mapa: MŽP - Hodnocení území pro realizaci VtE z hlediska limitů ochrany přírody a krajiny, zdroj: ČÚZK

- Území spíše nevhodná pro výstavbu VtE [NRBK a RBK ÚSES, mokřady mezinár. významu, lesy, vodní plochy]
- Území nevhodná pro výstavbu VtE [ZCHÚ, PŘP, Natura 2000, NRBC a RBC ÚSES, DMK]

V mapě vidíme oblasti na území svazku, které nejsou pokryty žádnou barvou. To jsou území, která jsou v tuto chvíli vhodná pro výstavbu VtE. Žlutě obarvená místa jsou zpravidla lesy.

Postoj Zásad územního rozvoje Ústeckého kraje k větrné energetice

Zásady územního rozvoje Ústeckého kraje (ZÚR), které představují závazný krajský podklad pro územní plánování obcí, k rozvoji větrné energetiky přistupují zdrženlivě. Dokument nevymezuje žádné konkrétní plochy či koridory pro výstavbu velkých VtE (zařízení s nosným sloupem vyšším než 35 m).

Současně však ZÚR ukládají obcím a dalším orgánům územního plánování povinnost, aby případné návrhy na umístění VtE byly posuzovány odpovědně a v širších souvislostech. Zejména je nutné zohlednit:

- ochranu přírody a krajiny,
- požadavky na zachování krajinného rázu,
- vliv na životní prostředí,
- urbanistické, územně technické a klimatické podmínky.

Tento přístup znamená, že krajská úroveň územního plánování se sama aktivně nepodílí na vytváření prostorových podmínek pro nové větrné parky, ale ani jejich výstavbu plošně nevylučuje. Rozhodování o možných lokalitách tak zůstává na úrovni obcí, přičemž je podmíněno splněním přísných kritérií a s respektem k ochraně krajinných a přírodních hodnot.

Současně však ZÚR ukládají obcím a pořizovatelům územně plánovací dokumentace povinnost, aby byly případné návrhy na jejich umístění **posuzovány odpovědně a v širších souvislostech**, viz **odstavec 171 ZÚR**. Konkrétně je nutné zohlednit:

- ochranu přírody a krajiny,
- zachování krajinného rázu,
- vliv na životní prostředí a kvalitu života obyvatel,
- urbanistické souvislosti a územně technické podmínky,
- klimatické podmínky lokality.

Tento rámec znamená, že výstavba VtE je v Ústeckém kraji přípustná pouze tehdy, pokud navrhovaný záměr neohroží výše uvedené hodnoty a respektuje limity udržitelného rozvoje území.

Malé větrné turbíny

Malé větrné turbíny jsou zařízení navržena pro výrobu elektrické energie v menším měřítku, obvykle pro individuální domácnosti, venkovské chaty nebo menší podniky. Existuje několik typů malých větrných turbín, ale jejich úspěšnost a spolehlivost jsou stále předmětem zkoumání a vylepšování. Pro srovnání, výška stožáru pro malé domácí turbíny může být obvykle v rozmezí 10-30 m a na trhu začínají být běžně dostupná řešení o velikosti 1-10 kW (méně často i vyšší, např. 30 kW).

Známe několik technologií malých (domácích) větrných turbín. Nejčastější je **horizontální osa** s klasickým designem. Tento tradiční typ větrné turbíny má horizontální osu a tři nebo více lopatek. Větrná kola jsou obvykle umístěna na věži nad terénem. Mohou být instalovány na střeších budov nebo ve volné krajině. Čím dál více se prosazují turbíny s **vertikální osou**. Vertikální osa má větrné kolo rotující kolem svislé osy. Existují různé konstrukce, včetně dvou a třílístých designů. Tyto turbíny jsou často kompaktnější a mohou být instalovány na místech s nižšími rychlostmi větru. Savoniusovy turbíny mají tvar S a jsou schopny zachytit vítr z jakékoliv strany. Jsou stabilní, ale mají nižší účinnost než jiné

typy. Darrieusovy turbíny mají tvar lopatek podobný písmenu S a rotují kolem svislé osy. Jsou schopny zachytit vítr z různých směrů.

I když malé větrné turbíny mají potenciál poskytnout udržitelnou energii pro lokální spotřebitele, získání reálných dat o jejich účinnosti a spolehlivosti může být obtížné. Mnoho faktorů jako jsou rychlost větru, geografické podmínky a technická omezení, může ovlivňovat jejich výkon. Výzkum a vývoj v oblasti malých větrných turbín pokračuje, aby se zlepšila jejich efektivita a spolehlivost, ale zatím není k dispozici dostatek dlouhodobých dat, která by poskytovala jasné odpovědi na otázky týkající se jejich skutečného potenciálu.

V době psaní tohoto MEK nedisponujeme ve střední Evropě žádným významným projektem většího rozsahu, který by byl dobrou praxí umístování malých větrných turbín. Nárazové pokusy (Písek) skončily nezdarem.

GEOTERMÁLNÍ ENERGIE

Geotermální energie (GTE) je energie vznikající v nitru planety Země. Ohřívá podzemní horniny a vodu. Její využití v lázeňství je nám poměrně dobře známé a v naší zemi má dlouholetou tradici. Méně známý je však její energetický potenciál: běžně se využívá pro vytápění, chlazení, akumulaci tepla či výrobu elektřiny.

Geotermální energie by v našich geografických podmínkách měla do budoucna hrát významnou roli v energetické transformaci, a to zejména v oblasti vytápění, včetně systémů centrálního zásobování teplem.

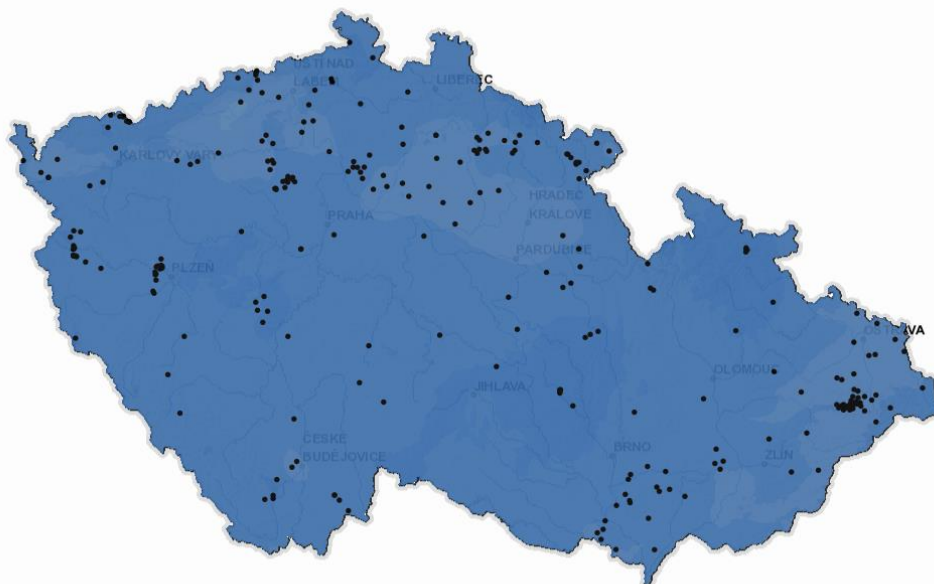
V České republice se tento způsob výroby elektřiny prozatím neaplikuje, i když studie využití potenciálu jádra země pro výrobu elektrické energie i v naší zemi existují. Ve světě je pak existence geotermálních elektráren realitou (například v Itálii). Podmínkou pro využití je nalezení zdroje (horniny či podzemní vody nebo páry) s teplotou blíží se 200 °C.

Častějším způsobem využití geotermální energie je vytápění či chlazení budov postavené na principu **tepelného čerpadla**. Teplota na zemském povrchu se mění v průběhu roku. Nicméně více než 20 m pod zemí je teplota konstantní a sezónní změny na povrchu na ni v podstatě nemá vliv. Dokonce i klimatická změna se v hloubce pod 40 m projevuje v naprosto zanedbatelném množství.

Běžné komerční využití mají nízkoteplotní zdroje. Ty se budují nejčastěji v hloubce **okolo 100 m, avšak nezřídka nacházíme i příklady vrtů až do 400 m**. Vrt má průměr zhruba 10 cm a na relativně malé ploše jich mohou být desítky (srov. s konkrétními příklady níže), aniž by byla jakkoliv významně narušena struktura půdy či kvalita země v okolí, a to i například s ohledem na kvalitu i kvantitu spodních vod. Jedná se opravdu o neinvazivní obnovitelné řešení. Geotermální energii je možné využít i pro ukládání tepla. Pod zemí je možné si v letních měsících vytvořit „tepelnou baterii“.

Geotermální energie Svazku obcí

Průměrná geotermální teplota v České republice v hloubce 400 metrů se většinou pohybuje kolem 13–15 °C v závislosti na místním geotermálním gradientu, běžně udávaném jako 25 °C/km, s lokálními výkyvy podle geologického podloží. **Hodnota 16–17 °C v Dolní Poustevně a přilehlých obcích tak zcela reálně představuje nadprůměrné geotermální podmínky v rámci ČR a znamená efektivnější provoz tepelných čerpadel než v běžných lokalitách.**



obrázek: mapa ČR s vyznačením teplotních oblastí v hloubce 400 m pod povrchem. Světlejší oblast indikuje vyšší teplotu.
Zdroj: Česká Geologická Služba.

Ve svazku obcí se dosud k vytápění budov hojně používají plynové kotle (zejména u škol, úřadů a technických objektů), dále část domácností stále spoléhá na uhlí, dřevo nebo elektrokotle, které jsou však z hlediska provozních nákladů nejrizikovější variantou do budoucna. Právě díky nadprůměrné geotermální teplotě v okolí Dolní Poustevny – až 16–17 °C v hloubce 400 metrů – je zde pro svazek obcí jasná příležitost pro postupnou náhradu stávajících kotlů hlubinnými tepelnými čerpadly typu země–voda. Ta se dají uplatnit jak v domácnostech, tak především ve veřejných objektech se střední nebo vysokou potřebou tepla jako jsou školy, sociální zařízení nebo úřady; tam, kde je možnost sdíleného vrtu pro více budov, je pak efekt ještě vyšší.

Přechod na tuto technologii by znamenal stabilní nízkonákladové vytápění nezávislé na skokových změnách cen plynu, elektřiny či paliv a zároveň významné snížení emisí uhlíku. Výhodou je i vysoká účinnost a minimální potřeba údržby.

Ukazatel	Hodnota
Počet domů s neekologickým vytápěním	78
Orientační cena přechodu na tepelné čerpadlo (dům) - bez dotace	350 000 Kč
Celkové investiční náklady na výměnu	27 300 000 Kč
Potřeba elektřiny pro všechny nové TČ	546 MWh/rok
Roční výroba větrné turbíny (4,2 MW)	11 030 MWh
Roční výroba pozemní FVE (1,9 MWp)	2 000 MWh

Obcím doporučujeme aktivně téma modernizace vytápění komunikovat – právě v kombinaci s vlastní výrobou energie z větrné turbíny nebo FVE je přechod na tepelná čerpadla země–voda maximálně smysluplný.

Celý systém pak funguje efektivně a domácnosti mají šanci dlouhodobě těžit z levné, lokální a stabilní energie bez závislosti na vnějších dodavatelích. Navíc je možné využít řady dotačních podpor na výměnu zdrojů tepla – obce by měly asistovat obyvatelům s přípravou žádostí, informovat o možnostech programu Nová zelená úsporám a zajistit společné administrativní zázemí, které proces podstatně usnadní.

ENERGIE Z BIOMASY

Bioenergií rozumíme energii z organických materiálů, kterou přeměníme v elektřinu, teplo nebo paliva. Organické materiály zahrnují veškerou organickou hmotu na naší planetě, tedy těla všech organismů, živočichů, rostlin, ale v podstatné míře i bakterií či hub. V energetice se nejčastěji hovoří o biomase z rostlin, případně odpadní biomase z živočišné zemědělské výroby.

Příznivci bioenergie vyzdvihují především její všestrannost (možnost kombinované výroby více energií najednou), širokou dostupnost, velké množství různých zdrojů, které se do této formy počítají, jakož i rozdílnou velikost zařízení na energetické zpracování, od malých domácích kotlů až po velká teplárenská zařízení či rafinerie biopaliv. Na rozdíl od jiných obnovitelných zdrojů energie jako je vítr či sluneční záření je bioenergie považována za kontinuální zdroj, který zajistí pravidelnou a spolehlivou dodávku energie.

Biomasa představuje obnovitelný zdroj energie, který vzniká fotosyntézou rostlin a ukládá sluneční energii do organických látek. Z pohledu místní energetické koncepce jde o zdroj s velkým potenciálem zejména v regionech s rozvinutým zemědělstvím, lesnictvím nebo potravinářským průmyslem.

Zdroje biomasy v regionu:

- **Dřevní biomasa** – odpad z lesního hospodářství, pilin, štěpky, kůra
- **Zemědělská biomasa** – sláma, zbytky plodin, energetické rostliny (např. rychle rostoucí dřeviny, traviny)
- **Biologicky rozložitelný odpad** – z komunální sféry (bioodpad), z potravinářských podniků, gastroodpad
- **Bioplynový potenciál** – živočišný odpad, kejda, senáž, zbytky z výroby potravin

Technologie využití:

- **Spalování dřevní hmoty** – výroba tepla (kotle na štěpku, peletky) nebo kombinovaná výroba elektřiny a tepla (kogenerace)
- **Anaerobní fermentace** – bioplynové stanice produkující bioplyn pro kogeneraci nebo pro úpravu na biometan
- **Pyrolýza / zplyňování** – perspektivní technologie umožňující výrobu plynu nebo kapalných biopaliv

V rámci energetického rozvoje obce či regionu lze identifikovat několik konkrétních možností využití biomasy. Jednou z nich je podpora provozu lokálních vytopen na biomasu, které mohou zajišťovat stabilní dodávky tepla pro obyvatele a veřejné budovy a současně přispívat ke snižování závislosti na fosilních zdrojích energie.

Perspektivní je rovněž rozvoj menších bioplynových stanic napojených na zemědělské podniky, které umožní efektivní zpracování zemědělských zbytků a organických odpadů a jejich přeměnu na elektřinu a teplo formou kombinované výroby.

Významný potenciál spočívá také v systematickém využívání komunálního bioodpadu. Tento odpadní materiál lze zpracovávat buď v bioplynových stanicích za účelem produkce bioplynu, nebo prostřednictvím kompostáren k výrobě organického hnojiva využitelného v místním zemědělství či při údržbě veřejné zeleně. **V Rožanech je vybudována kogenerační jednotka, která využívá skládkový bioplyn. Vzniklo tak zařízení, které přeměňuje odpad na užitečnou energii – elektřinu i teplo.**

Biomasu dělíme podle dvou základních kritérií: jejího zdroje a jejích vlastností. Dle zdroje se jedná buď o rostlinnou biomasu pěstovanou pro energetické účely (rychle rostoucí dřeviny, obiloviny, travní porosty, olejnaté rostliny), nebo o odpadní biomasu (ze zemědělství, lesnictví či biologické složky komunálního odpadu). Co se energetických plodin týče, v našich podmínkách se jedná o topoly, vrby, jasan, olše nebo lísky. Například z topolu japonského je možné jednou za dva roky získat zhruba 15–20 t biomasy na 1 ha plochy. Dle vlastností dělíme biomasu na suchou, která jde přímo spalovat, a vlhkou, která spalovat nejde, ale je vhodná na výrobu bioplynu.

Elektřina se z biomasy vyrábí nejčastěji v kombinaci s teplem. Teplo je v takovém případě většinou dodáváno do místní sítě centrálního zásobování. Může být zdrojem pro celé obce, městské čtvrti, komplexy budov nebo průmyslové závody. Tímto způsobem se dosahuje velmi vysoké energetické účinnosti (80 % a více) ve vztahu k použité primární energii včetně nákladů na její zpracování.

K výrobě **tepla** z biomasy se nejčastěji využívá dřevo (štěpka), kapalné zdroje energie (např. rostlinný olej) a plynná paliva (např. bioplyn z kejdy a energetických plodin nebo odpadní a skládkový plyn). Systémy středního a velkého výkonu (100 kWh a více) umožňují efektivní zásobování celých obcí nebo městských částí prostřednictvím lokálních distribučních sítí.

Biopaliva jsou v současnosti nejdůležitější alternativou obnovitelných zdrojů v sektoru dopravy. Ve srovnání s fosilními palivy, jako je nafta nebo benzín, vypouštějí o 70 až 90 % méně skleníkových plynů. Nabídka je pestrá; na trhu je k dispozici bionafta, rostlinný olej, bioetanol, biometan a hydrogenované rostlinné oleje. Budoucí možnosti paliv jako syntetická paliva z biomasy na kapalinu nebo bioetanol z celulózy jsou v pokročilé fázi výzkumu.

Odpadní biomasa

Odpadní biomasa je takovým druhem surovin, který vzniká z organických materiálů. Jedná se o domovní bio a gastro odpady a zbytky ze zemědělské a lesnické výroby.

Na území obce není zaveden oddělený sběr biologicky rozložitelných odpadů z kuchyní a stravoven a vedlejších produktů živočišného původu. Jídelny a další stravovací zařízení si nakládání s biologicky rozložitelnými odpady z kuchyní a stravoven řeší vlastní cestou i prostředky. Jejich evidence produkce není k dispozici. V okolí svazku obcí se nenachází vhodné zařízení pro zpracování biologicky rozložitelných odpadů z kuchyní a stravoven a vedlejších produktů živočišného původu.

Biologicky rozložitelný odpad z domácností či zahrad je tříděn do kontejnerů, které pravidelné sváží technické služby. Obecní biologický odpad z údržby veřejné zeleně obec štěpkuje a je využíván k mulčování a do obecního kompostu.

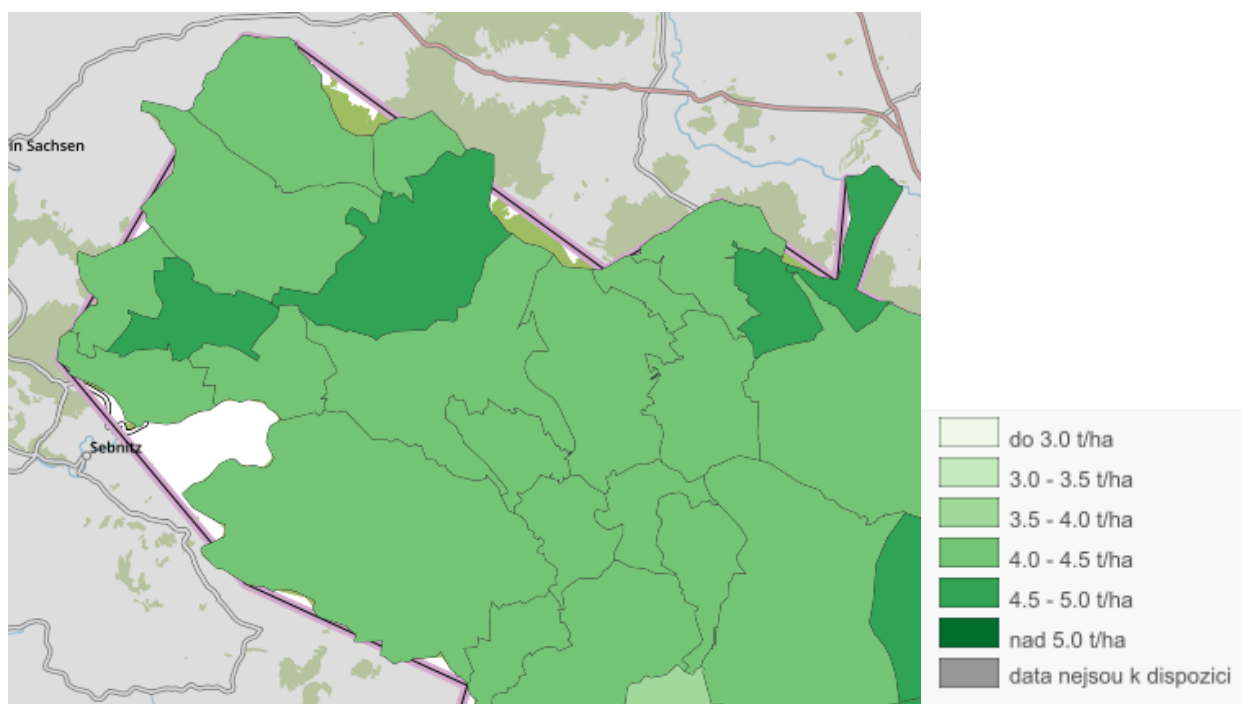
Biologicky rozložitelný odpad je ve svazku sbírán v celkovém množství 52,8 t za rok. Množství biologického odpadu je směrodatnou informací pro jeho případné energetické využití např. v bioplynových stanicích.

Zbytkové bioodpady z obecního a soukromého hospodaření

Průměrná obec ČR o velikosti 500 obyvatel vyprodukuje ročně 10–40 t dřevní štěpky (za předpokladu, že je tato hmota systematicky sbírána a je s ní zacházeno v náležitých podmínkách). To je množství, které postačí na vytápění zhruba 10 až 20 rodinných domů. V obcích svazku předpokládáme vyšší hranici těchto hodnot, na katastrálním území obce jsou lesní porosty zastoupeny ze 40 % celkové rozlohy obce.

Trvalé travní porosty

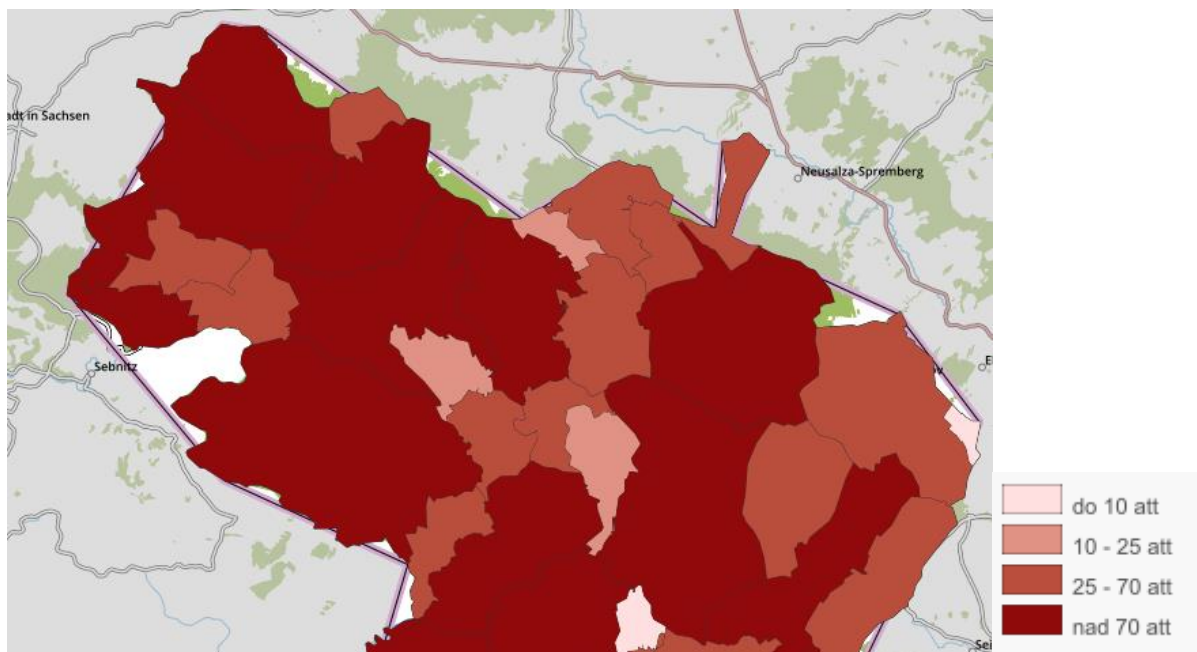
Potenciální využití však mají travní porosty, které jsou ve svazku zastoupeny hojně - společně pokrývají více než třetinu (35 %) území svazku. V Horní Poustevně pokrývají 52 % území. Obrázek níže ilustruje vysoký potenciál využití trvalých travních porostů (TTP) na území svazku. Potenciální výnos na základě dodávané míry hnojiva 60 kg dusíku na ha se pohybuje v rozmezí 4-5 t/ha. (zdroj: Restep.cz)



mapa: výřez z mapy potenciálního výnosu trvalého travního porostu, zdroj: Restep.cz

Lesní těžební zbytky

Nadprůměrný potenciál pak poskytuje výnos lesních těžebních zbytků na území svazku (a okolních obcích). Hodnoty dosahují nad 700 att (air-dry-tone, tedy váha dřeva, když je zcela přirozeně usušené na vzduchu, což znamená, že vlhkost byla odstraněna přirozeným větráním a slunečním zářením).



mapa: výřez z mapy potenciálního výkonu lesních těžebních zbytků k energetickým účelům, zdroj: Restep.cz

To nahrává situaci, kdy stávající biomasa produkovaná na území obce může výrazným způsobem přispět k možnostem vytápění obecních i veřejných budov. Využití odpadní biomasy však naráží na ekonomické a byrokratické bariéry způsobené stávajícím systémem hospodaření.

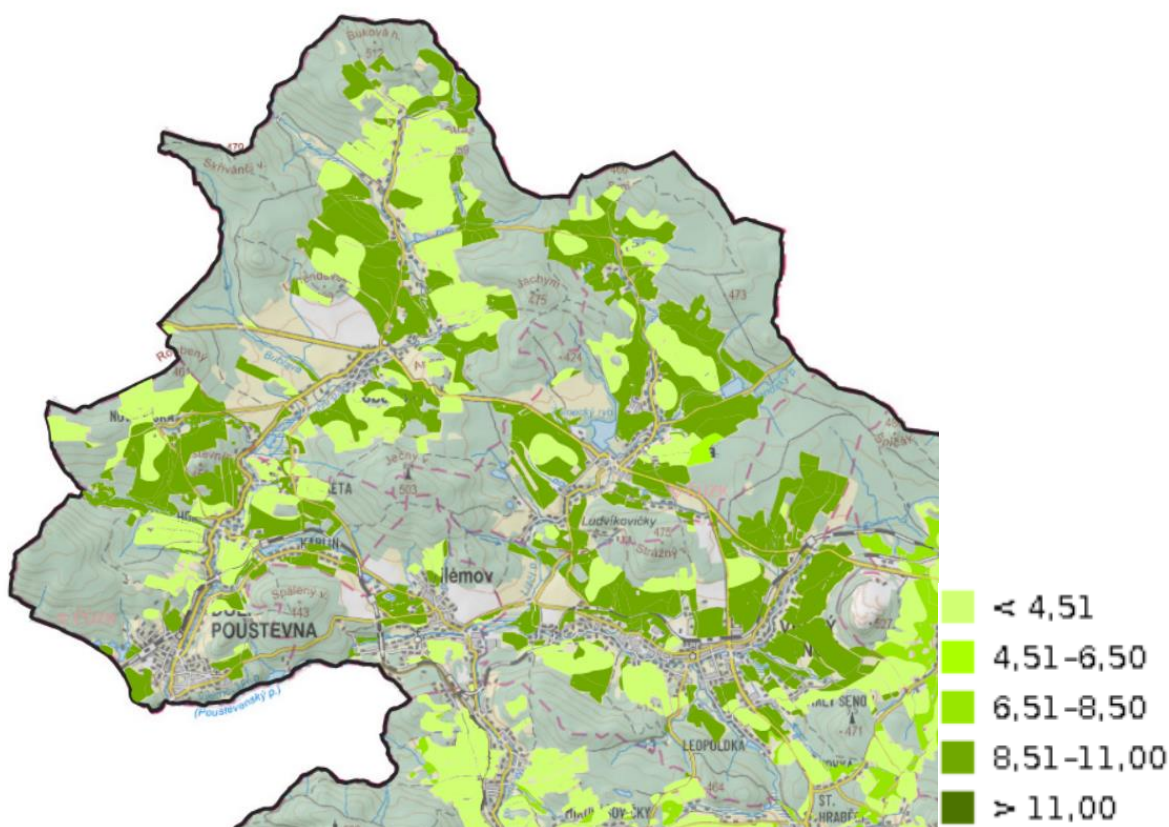
Výnos z těžebních zbytků je teoretickou hodnotou, která zpravidla nebývá zpracovávána na území katastru obce. Obec nemá s majitelem lesů žádnou dohodu na zpracování suroviny, která vzniká na jejím katastru, ani není za export této suroviny nijak kompenzována. Důslednější vyjednávání o možnostech využití suroviny v lokalitě jejího vzniku mezi obcí (v lepším případě svazkem obcí) a majiteli lesů by byla zapotřebí pro důslednou možnost jejího energetického využití. V menším měřítku se jedná o podobnou výzvu v případě travních porostů, i když tam může být situace s majiteli pozemků o využití seče o poznání jednodušší.

Rychle rostoucí dřeviny

Pěstování rychle rostoucích dřevin pro energetické účely může být vhodnou formou využití zemědělské půdy v oblastech bez velkoplošně chráněných území. Tyto dřeviny (např. topol, vrba nebo jasan) se dají pěstovat nejen na orné půdě, ale i na vybraných plochách trvalých travních porostů, které jsou méně produktivní nebo obtížně zemědělsky využitelné. Výhodou takového využití je produkce obnovitelné biomasy pro energetiku, zlepšení retenční schopnosti půdy, omezení eroze a zvýšení krajinné diverzity. V případě travních porostů mohou výsadby rychle rostoucích dřevin také omezit zanášení území invazními druhy a stabilizovat půdní mikroklima. Na druhou stranu je třeba zvážit možné negativní dopady, zejména ztrátu otevřeného krajinného charakteru, snížení biodiverzity lučních ekosystémů nebo změnu vodního režimu při výsadbě dřevin s vysokou spotřebou vody.

Na území svazku, kde tvoří lesní pozemky 44 %, trvalé travní porosty 35 % a orná půda 8 %, lze uvažovat o cíleném pěstování rychle rostoucích dřevin na méně hodnotných částech travních porostů či orné půdy, a to v mozaikovitě formě, aby se zachovala ekologická i estetická funkce krajiny.

Míra potenciálu výkonu z rychle rostoucích dřevin pěstovaných na trvalých travních porostech na území svazku je značná. **Výnosy se pohybují v rozmezí 8,51 – 11,00 t sušiny/ha.**



mapa: výnosová mapa rychle rostoucích dřevin pěstovaných pro energetické účely na trvalých travních porostech, <https://geoportal.gov.cz/>, mapová kompozice energetických zdrojů

ENERGETICKY ZPRACOVATELNÉ ODPADY

Podobně jako u jiných zdrojů moderní energetiky i u odpadu platí, že řešení na jeho zpracování existují od malých až po velké. Rovněž technologií existuje hned několik. Základním stavebním kamenem úvahy však je fakt, že i **komunální odpad může být energetickou surovinou, která se zpracovává v environmentálně akceptovatelných reakcích na lokální úrovni**, tj. v malých zařízeních bez nutnosti náročné logistiky. **Odpad se tak stává surovinou generující obci a jejím občanům dodatečný zisk.**

Spalování

ZEVO, což je zkratka pro zařízení na energetické zpracování odpadu, je typem zařízení, které přeměňuje odpad na energii, často prostřednictvím spalování. Hlavní proces, který v ZEVO probíhá, je termální destrukce odpadu v pecích za vysokých teplot. Během tohoto procesu se organické složky odpadu rozkládají a uvolňují energii ve formě tepla, které je pak využíváno k výrobě páry nebo přímo k výrobě elektrické energie. Spalovací proces také snižuje objem odpadu, což vede k redukci skládkového prostoru. Emise z procesu jsou regulovány a čištěny, aby splňovaly environmentální normy.

Existují také ZEVO o malém výkonu, která jsou vhodná pro menší obce nebo specifické průmyslové aplikace. Tyto kompaktní jednotky jsou navrženy tak, aby efektivně zpracovávaly menší množství

odpadu, a přitom produkovaly energii v menším měřítku. Malá ZEVO mohou být výhodná v oblastech, kde je obtížné transportovat odpad do velkých zařízení, nebo tam, kde je menší produkce odpadu. Tyto systémy často využívají moderní technologie pro optimalizaci spalování a snížení emisí, aby splnily přísné environmentální normy.

Zplynování

Zplynování je chemický proces, při němž z odpadu vzniká plyn. Jedná se o chemickou přeměnu při velmi vysoké teplotě, při níž surovinou může být téměř jakýkoliv druh odpadu. Odpad se kombinuje s kyslíkem a/nebo párou a vzniká syntetický plyn. Ten lze následně využít k výrobě elektřiny, ale i pohonných hmot (zkapalněním plynu).

Technologie zplynování odpadu prochází zásadními inovacemi a do budoucna pravděpodobně bude hrát roli v celkovém energetickém mixu. Její hlavní výhodou je to, že si „nevybírá“. Kromě nebezpečných látek je možné zplynovat jakýkoliv odpad. Pojďme se ale podívat na ještě inovativnější metody využívání odpadu jako zdroje energie.

Pyrolýza

Při chemickém procesu zvaném pyrolýza probíhá (termický) rozklad látek, v našem případě odpadů. Děje se tak při vysoké teplotě, ale bez přístupu kyslíku nebo v atmosféře inertních plynů. Nejde tedy o spalování, ale o rozklad organických sloučenin na jednodušší látky v podobě plynů a olejů. Na rozdíl od spalování či zplynování vyžaduje pyrolýza daleko nižší teploty a produkuje mnohem méně emisí. Komunální odpad (včetně například plastů, pneumatik, biologického odpadu) se roztřídí tak, aby jeho recyklovatelné složky byly využity tam, kde to dává smysl. Zbytek se rozeleme a ve speciálním článku se vkládá do pyrolýzní pece. Během pyrolýzy vzniká plyn, o jehož využití jako energetickém zdroji jsme hovořili. Produktem pyrolýzy je i olej, který je možné využít jako palivo, a tedy jako zdroj energie. Podobně jako plyn se využívá v kotelnách i kogeneračních jednotkách.

Pro menší obce může být toto zařízení řešením nakládání s odpady i výroby energií. Pyrolýzní pec i chladič plynu spojený s kondenzátorem oleje se mohou instalovat do dvou běžných lodních kontejnerů. Logistiku svozu, třídění a drcení odpadu stejně jako napojení na distribuční sítě energií je samozřejmě potřeba dobře promyslet, ale zařízení na jeho energetické zpracování je možné umístit v podstatě kamkoliv, kam se vejdou dva lodní kontejnery. Přidejme tedy ještě třetí, ve kterém vám dovezou kogenerační jednotku.

Energeticky zpracovatelný odpad na území svazku

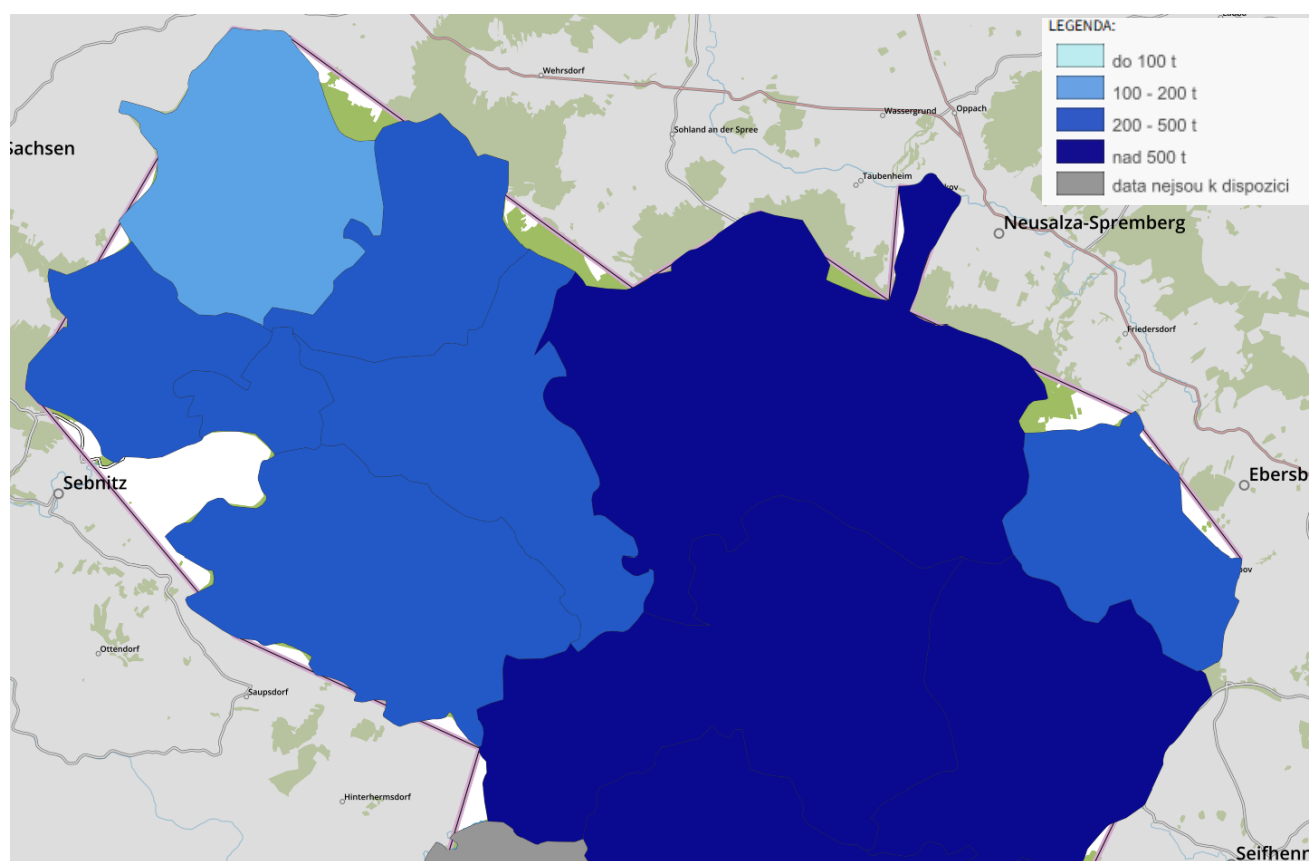
Podle zpráv o odpadovém hospodářství činí **celkový objem energeticky zpracovatelného odpadu pro jednotlivé obce svazku 527 t ročně**. Pro ekonomicky udržitelný provoz pyrolytické jednotky je podle odborné literatury potřeba minimálně 1 000–1 500 t odpadu ročně, přičemž **optimální kapacita začíná od 2 000 t ročně**. Svazek obcí by tedy musel navázat spolupráci s dalšími okolními obcemi nebo využít sdruženou infrastrukturu mikroregionu.

Současné pokročilé technologie pyrolýzy umožňují zpracovat směsný komunální odpad při teplotách 700–800 °C v bezkyslíkovém prostředí a produkovat až 43 % topného oleje, 27 % sazí (uhlíkatý zbytek)

a 25 % syntézního plynu, který lze dále využít k výrobě elektřiny a tepla. Moderní plazmové zplyňování dosahuje teplot přes 1400 °C a dokáže zpracovat i nerecyklovatelné materiály, přičemž vzniká kvalitní syntézní plyn a vitrifikovaná struska použitelná ve stavebnictví.

Malé pyrolytické jednotky pro obce s kapacitou 500–1000 kg/hod jsou dnes technicky realizovatelné, ale ekonomicky smysluplné pouze při zajištění dostatečného množství vstupního materiálu. Pro svazek obcí by to znamenalo možnost zpracovat vlastní odpad na místě, snížit náklady na skládkování a současně vyrábět energii pro veřejné objekty nebo lokální distribuci. Investiční náklady se pohybují kolem 30–50 mil. Kč pro zařízení s kapacitou 2 000 t/rok, s návratností 10–15 let při současném prodeji energetických produktů.

Potenciál výnosu spalitelných odpadů zachycuje následující obrázek:



mapa: množství spalitelného odpadu, zdroj: Restep

Analýza spotřeb

Celkové spotřeby elektrické energie

V sumarizační tabulce níže v této kapitole jsou uvedeny celkové spotřeby energií podle sektorů národního hospodářství souhrnně pro celé území obcí svazku. Data o ročních spotřebách elektrické energie v odvětvovém členění dle CZ-NACE byla poskytnuta společností ČEZ Distribuce, a. s.

Na spotřebu v obcích mají největší vliv domácnosti.

Spotřeba dle odvětví průmyslu a stavebnictví je spotřebou společností působících na území obce. Tyto ekonomické subjekty jsou konkrétně popsány výše v kapitole „**Struktura ekonomických subjektů**“.

Rozdělení spotřeby elektrické energie za rok 2019 až 2024 dle sektorů národního hospodářství (odvětvové členění dle CZ-NACE) v [MWh]:

Dolní Poustevna

Sektor národního hospodářství	2022	2023	2024
Energetika	15	15	14
Průmysl	314	304	262
Stavebnictví	49	53	58
Doprava			
Obchod, služby, školství, zdravotnictví	1 286	1 106	1 229
Domácnosti	3 205	3 232	2 851
Zemědělství a lesnictví	9	12	12
Ostatní			
Celkem	4 878	4 721	4 427

tabulka: spotřeba el. energie v Dolní Poustevně, zdroj: ČEZ distribuce a.s., zpracování vlastní

Lipová

Sektor národního hospodářství	2022	2023	2024
Energetika			
Průmysl	99	75	64
Stavebnictví	3	3	6
Doprava			
Obchod, služby, školství, zdravotnictví	436	483	471
Domácnosti	1 336	1 427	1 316
Zemědělství a lesnictví	291	231	282
Ostatní			
Celkem	2 164	2 219	2 139

tabulka: spotřeba el. energie v Lipové, zdroj: ČEZ distribuce a.s., zpracování vlastní

Vilémov

Sektor národního hospodářství	2022	2023	2024
Energetika	0	0	7
Průmysl	2 790	2 448	2 499
Stavebnictví	75	71	138
Doprava	1	1	1
Obchod, služby, školství, zdravotnictví	824	681	554
Domácnosti	1 768	1 703	1 643
Zemědělství a lesnictví	28	27	25
Ostatní			
Celkem	5 486	4 931	4 867

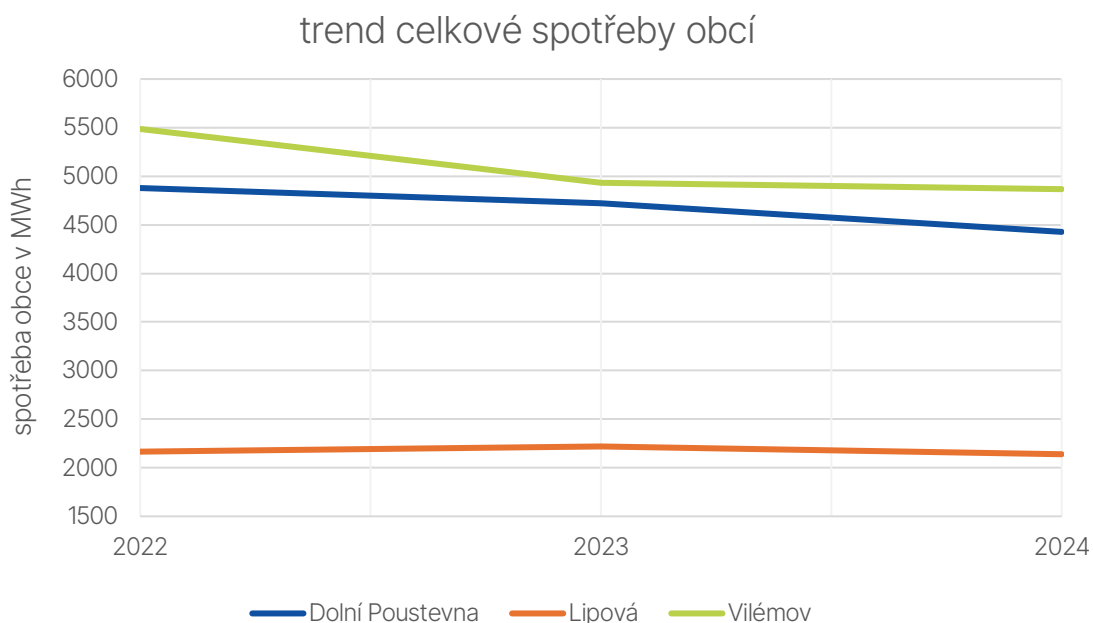
tabulka: spotřeba el. energie v Dolní Poustevně, zdroj: ČEZ distribuce a.s., zpracování vlastní

V Dolní Poustevně je ročně spotřebováno 4,4 GWh el. energie, z toho 64 % tvoří spotřeba domácností.

V Lipové dosahuje roční spotřeba el. energie 2,1 GWh, z toho 62 % tvoří spotřeba domácností.

Ve Vilémově dosahuje roční spotřeba 4,9 GWh el. energie, z čehož 33 % tvoří spotřeba domácností a 51 % průmysl (podnik STAP). Zajímavé je sledovat pokles spotřeby el. energie v průmyslu, který lze – pro zjednodušení – přičíst společnosti STAP a.s.. Jak je uvedeno v kapitole o stávajících FVE výše, STAP má nově instalovanou FVE o celkovém výkonu 360 kWp. **Pokles spotřebované energie dodané distributorem tak odpovídá potenciální roční výrobě instalované FVE (300 MWh).**

Spotřeba el. energie má ve svazku – zejména ve Vilémově a v Dolní Poustevně – klesající tendenci. Může se jednat o projev instalace nových FVE na objektech (např. STAP a.s.) a také snižování energetické náročnosti jednotlivých objektů.



graf: trend spotřeby el. energie v jednotlivých obcích, zdroj: ČEZ Distribuce, zpracování vlastní

Celkové spotřeby plynu

Spotřeba plynu v Dolní Poustevně v MWh					
	2019	2020	2021	2022	2023
Domácnosti	1 867	2 141	2 409	1 993	1 649
Maloodběr	3 357	3 226	3 878	3 482	3 229
Celkový součet	5 224	5 367	6 287	5 475	4 879

tabulka: spotřeba plynu Dolní Poustevně, zdroj: GasNet s.r.o., zpracování vlastní

Spotřeba plynu ve Vilémově v MWh					
	2020	2021	2022	2023	2024
Domácnosti	1 379	1 457	1 186	1 069	1 101
Maloodběr	2 541	2 999	2 448	2 394	2 307
Velkoodběr	8 917	9 157	7 841	5 716	5 802
Celkový součet	12 838	13 613	11 476	9 178	9 210

tabulka: spotřeba plynu ve Vilémově, zdroj: GasNet s.r.o., zpracování vlastní

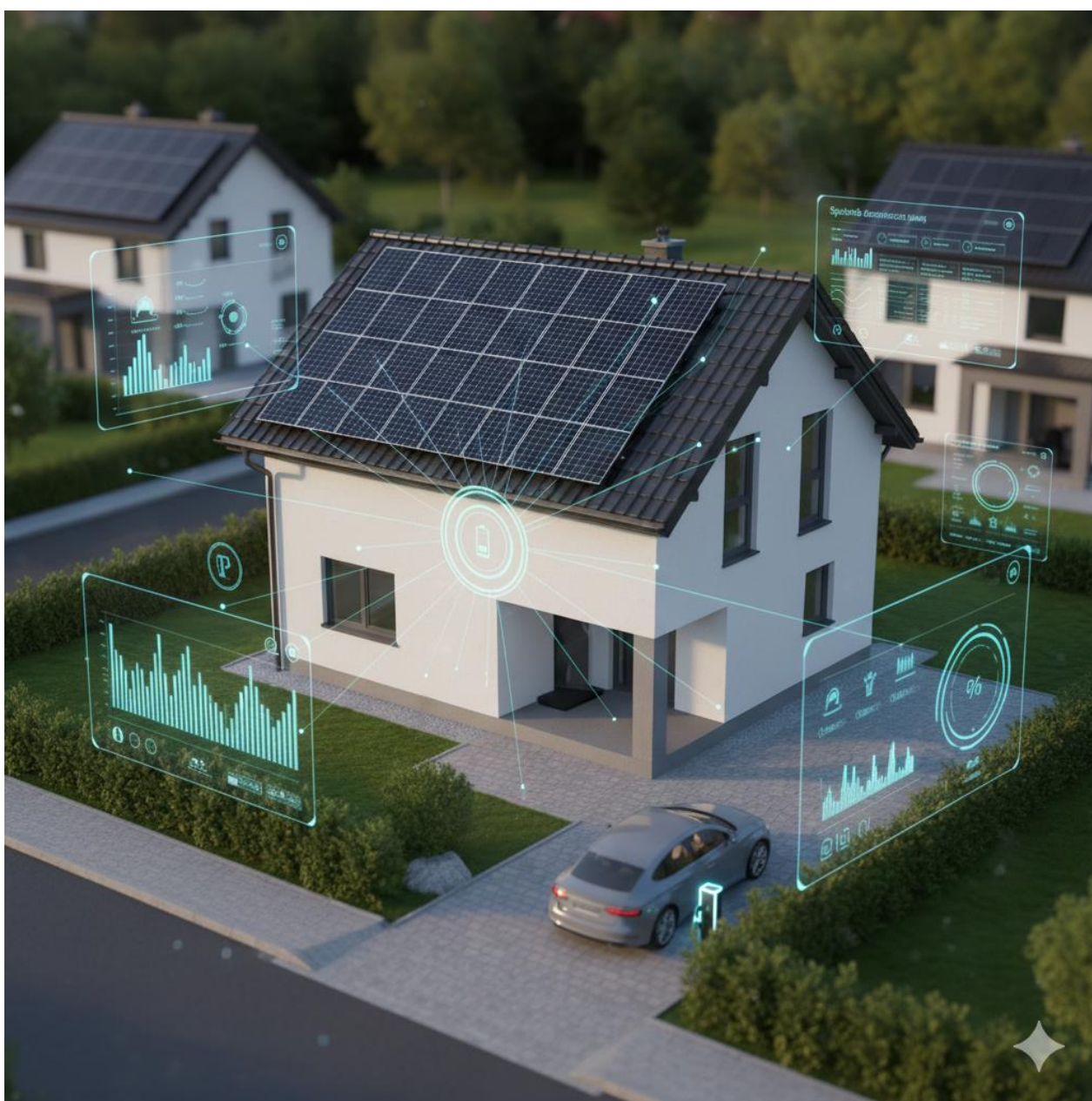
V Lipové není zaveden plyn.

Analýza objektů ve vlastnictví obcí

Součástí zpracování místní energetické koncepce pro svazek obcí Dolní Poustevna, Vilémov a Lipová je detailní analýza jednotlivých objektů ve vlastnictví obce, a to jak z hlediska její aktuální spotřeby, tak z hlediska možností realizace opatření ke snížení energetické náročnosti. Ke každému objektu je vytvořena „karta budovy“ (viz dále v kapitole).

Kapitola věnovaná analýze obecních objektů bude rozdělena do tří částí podle jednotlivých měst a obcí. Takto rozděleně je možné lépe porovnávat stav obecních budov a spotřeb a detailně se zaměřit na každý objekt v daném městě či obci.

Celkově je v této kapitole analyzováno 22 obecních objektů. Tyto budovy byly do místní energetické koncepce zahrnuty na základě jejich energetické spotřeby a zároveň po dohodě se starosty jednotlivých obcí, kteří vymezili okruh relevantních budov k posouzení.



Dolní Poustevna

Objekty obce zahrnuté do analýzy

V rámci místní energetické koncepce je sledována nejen spotřeba energií, ale i energetický stav obecních objektů. Pro identifikaci kritických oblastí je ve městě Dolní Poustevna posuzováno 11 hlavních objektů.

Objekt	Adresa
Obecní úřad	Dolní Poustevna, Vilémovská 77
Sportovní hala, restaurace	Dolní Poustevna, U letadla 404
Základní umělecká škola	Dolní Poustevna, Vilémovská 211
Loutkové divadlo	Dolní Poustevna, Vilémovská 126
Národní dům	Dolní Poustevna, Nádražní 245
Centrum setkávání	Dolní Poustevna, Jakamado 444
Technický úsek	Dolní Poustevna, Nádražní 304
Hasičská zbrojnice	Dolní Poustevna, U letadla 264
Základní škola 1. stupeň	Dolní Poustevna, Čs. Armády 142
Základní škola 2. stupeň	Dolní Poustevna, Tyršova 302
Mateřská škola	Dolní Poustevna, Tyršova 373

tabulka: posuzované objekty, zdroj: vlastní

Spotřeby jednotlivých budov

Sledování spotřeby energií v obecních budovách je zásadní – umožňuje identifikovat energeticky náročné objekty a navrhnout vhodná úsporná opatření. Tento krok představuje první fázi na cestě ke snížení celkové energetické náročnosti obce.

Objekt	Spotřeba (MWh/rok)
Obecní úřad	62,97
Sportovní hala, restaurace	79,55
Základní umělecká škola	167,61
Loutkové divadlo	31,08
Národní dům	92,97
Centrum setkávání	28,03
Technický úsek	80,13
Hasičská zbrojnice	84,38
Základní škola 1. stupeň	216,3
Základní škola 2. stupeň	180,95
Mateřská škola	102,85
Celkem	1126,82

tabulka: roční spotřeba obecních budov, zdroj: OpenEnergoman

Veřejné osvětlení

Město Dolní Poustevna má kompletně modernizované veřejné osvětlení využívající LED technologii. V roce 2019 byla provedena obnova všech 364 svítidel a 5 rozváděčů.

Před rekonstrukcí činil celkový příkon veřejného osvětlení 30 731 W, zatímco nová LED svítidla s možností regulace dosahují příkonu max. 15 425 W. Díky této modernizaci došlo ke snížení emisí CO₂ z původních 125,03 t/rok na 62,74 t/rok.

Hlavní rozvod veřejného osvětlení ve městě Dolní Poustevna je proveden vzdušným i kabelovým vedením. Doba svícení soustavy je spočítána na 3 949 hod/rok.

Úspora energií zajištěna výměnou systému veřejného osvětlení je vypočítána na 49,8 %.

Hospodárnost soustavy veřejného osvětlení					
Tehdejší VO (2018)		LED technologie		LED s regulací	
Instalovaný příkon (kW)	Spotřeba (kWh/rok)	Instalovaný příkon (kW)	Spotřeba (kWh/rok)	Instalovaný příkon (kW)	Spotřeba (kWh/rok)
30,731	121 388	18,702	73 854	15,425	60 913

Soupis odběrných míst veřejného osvětlení

Data z OpenEnergoman 1. září 2024 – 1. září 2025

Název OM	EAN kód	Spotřeba kWh/rok
Čs. Armády 163	859182400406707423	42 057
Komenského (Nádražní) 245	859182400406706983	19 986
Horní Poustevna 40	859182400406706778	28 372
Nová Víska 34	859182400406706129	749
Karlínská 53	859182400406707836	2 497

Data o spotřebě veřejného osvětlení od distributora elektrické energie

Podle distribuční sazby el. energie (C62d) můžeme vysledovat vývoj spotřeby veřejného osvětlení v letech. Data poskytuje ČEZ Distribuce, a.s. a zpracovatel je má k dispozici za poslední 3 roky. Veřejné osvětlení v Dolní Poustevně bylo modernizováno v roce 2019.

Dolní Poustevna	C62d
2024	92 MWh
2023	93 MWh
2022	92 MWh

tabulka: spotřeba veřejného osvětlení, Zdroj: ČEZ Distribuce a.s.

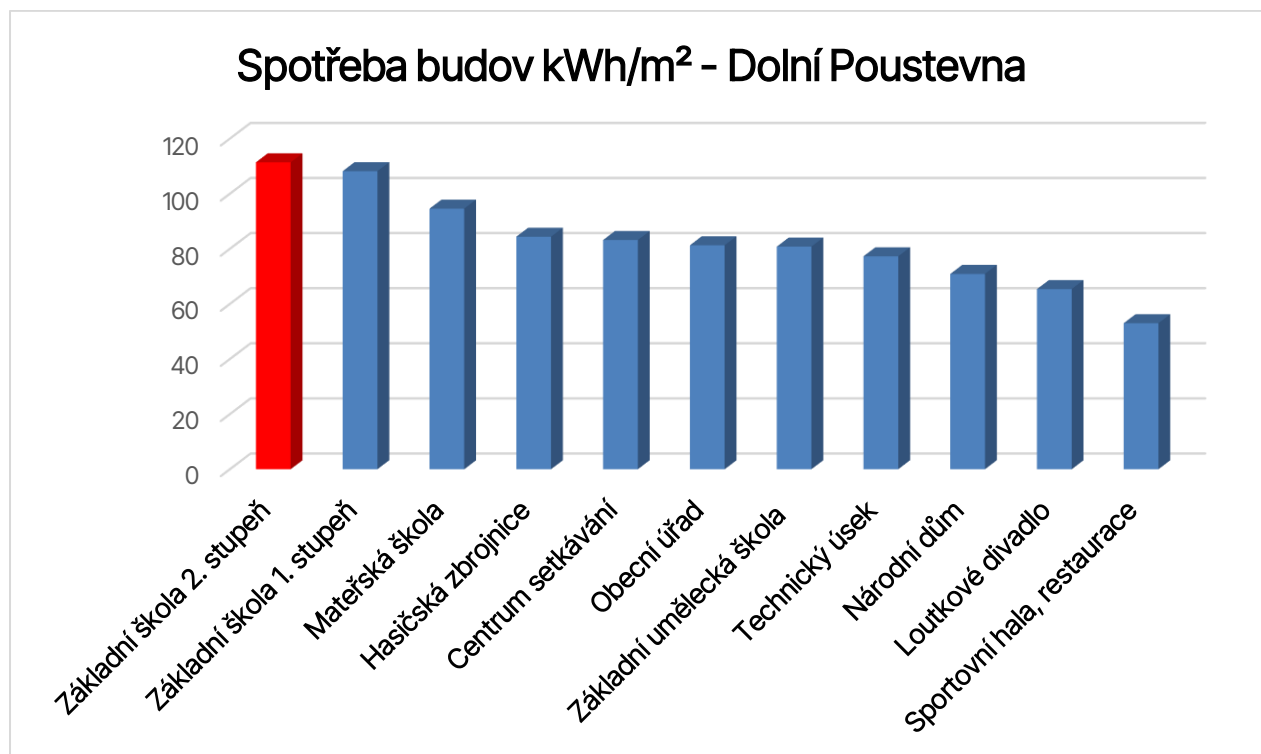
Fotodokumentace veřejného osvětlení



obrázek: LED veřejné osvětlení v Dolní Poustevně, zdroj: vlastní

SPOTŘEBY JEDNOTLIVÝCH BUDOV

Následující graf zobrazuje srovnání energetické náročnosti městských objektů, vyjádřené jako celková roční spotřeba energií vzhledem k energeticky vztažené ploše. Tento ukazatel umožňuje objektivnější porovnání budov, protože každý objekt má rozdílné dispozice. Do grafu jsou zahrnuty všechny energetické komodity spotřebovávané v jednotlivých budovách. Do grafu byly zahrnuty pouze objekty s relevantní spotřebou energie.



graf: spotřeba jednotlivých budov/m², zdroj: město

Z grafu je zřejmé, že ve městě Dolní Poustevna jsou energeticky nejnáročnější objekty na m² základní školy se spotřebou přibližně nad 100 kWh/m². Další městské objekty jsou dále velice vyrovnané. Do grafu byly zahrnuty spotřeby zemního plynu a elektrické energie. V případech, kdy je některý z objektů dodatečně vytápěn také jiným palivem, např. tuhými palivy, není tato spotřeba započítána.

KARTY BUDOV

Karta budovy slouží jako komplexní dokument, který shrnuje veškeré relevantní informace o technickém a energetickém stavu budovy. Jejím účelem je poskytnout přehledný a srozumitelný obraz o aktuálním stavu objektu, může sloužit jako podklad pro rozhodování o údržbě, rekonstrukcích a energetických úsporách, a usnadnit tak správu daných budov.

Detailní tabulku karet objektů naleznete zde: [Karty budov - Svazek Dolní Poustevna, Lipová, Vilémov.xlsx](#)

Obecní úřad

Objekt na adrese Dolní Poustevna, Vilémovská 77 slouží jako obecní úřad a kanceláře zaměstnanců. Nachází se na pozemku parc. č. st. 43. Budova byla vystavěna v 2. polovině 20. století a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně.

Obálka budovy prošla rekonstrukcí roku 2018 a v rámci této rekonstrukce byla opravena stávající nezateplená fasáda. K objektu není vyhotoven průkaz energetické náročnosti PENB.

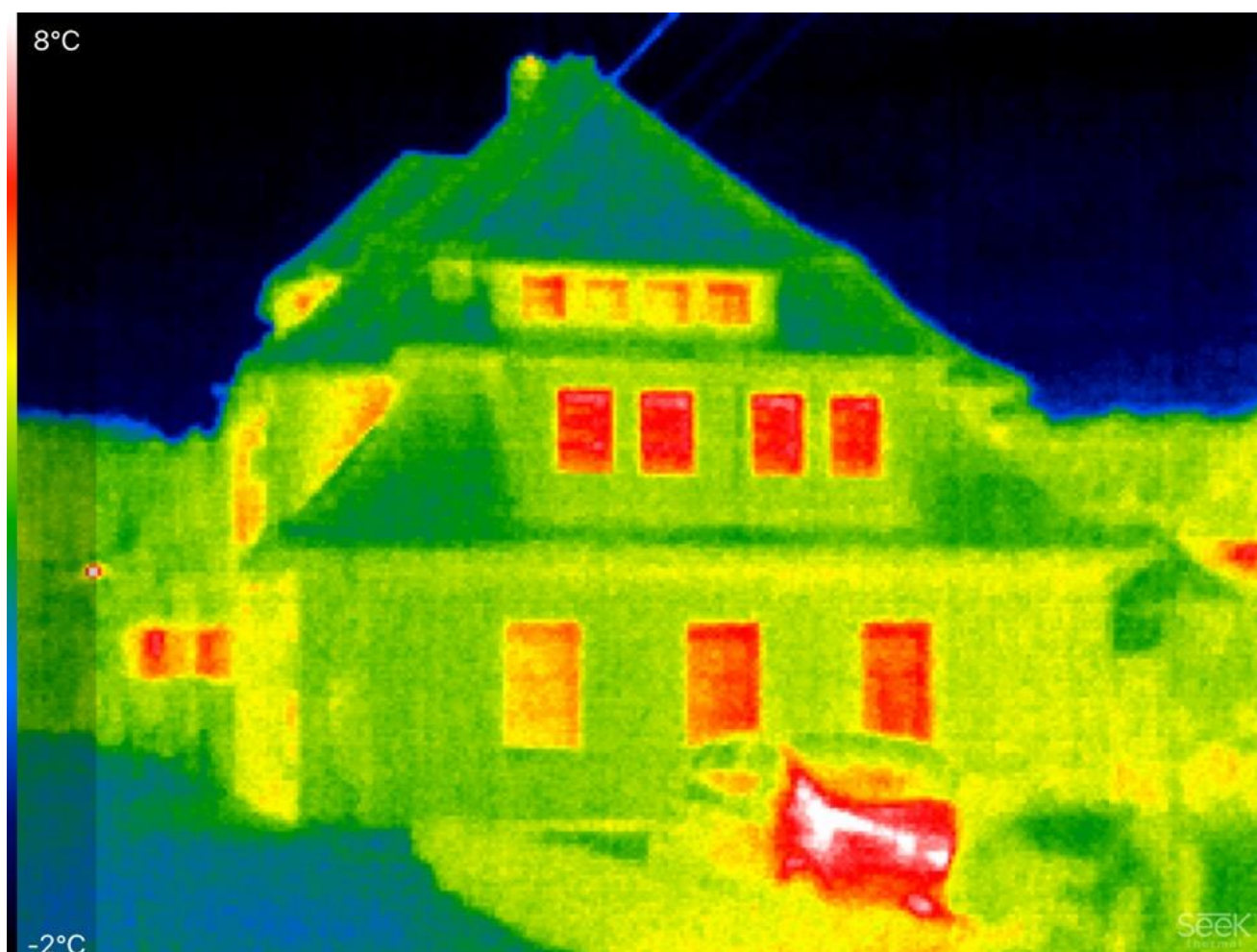
Vytápění objektu je zajištěno plynovým kotlem z roku 2015 o tepelném výkonu 48 kW. Příprava teplé vody probíhá lokálně zásobníkem připojeným k plynovému kotli. Osvětlení je řešeno převážně LED typy osvětlovacích soustav. V budově se nachází standardní kancelářská technika a běžné nenáročné spotřebiče.

Střecha objektu je poměrně členitá a nedisponuje potenciálem k instalaci fotovoltaické elektrárny (FVE). Do budoucna je možné využít v budově sdílenou energii z jiných městských elektráren.



obrázek: fotografie obecního úřadu, zdroj: vlastní

Termosnímkování



obrázek: termosnímek obecního úřadu, zdroj: vlastní

Na termosnímku obecního úřadu lze pozorovat tepelné úniky, přičemž ty nejvýraznější ztráty jsou detekovány v oblasti oken. Tyto kritické body se na snímku jeví jako červené až bílé zóny. Červené zbarvení oken je vzhledem k vyšší tepelné prostupnosti těchto konstrukčních prvků zcela očekávaný jev. Na snímku je patrné, že fasáda není zateplená. To se projevuje zvýšenou povrchovou teplotou, která je vidět jako žluté až oranžové zbarvení. Na základě výsledků termosnímkování je doporučeno provádět pravidelný servis stávajících oken s cílem minimalizovat ztráty tepla a prodloužit jejich životnost.

Sportovní hala, restaurace

Objekt na adrese Dolní Poustevna, U letadla 404 slouží jako obecní úřad a kanceláře zaměstnanců. Nachází se na pozemku parc. č. st. 542 a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně. V budově je tělocvična, restaurace, fotbalové kabiny a hrací plocha s tribunou.

Obálka budovy prošla roku 2021 výraznou rekonstrukcí; v rámci této rekonstrukce proběhlo zateplení fasády, střechy a výměna oken za plastová trojskla. K objektu je vytvořen PENB budovy z roku 2018, sportovní hala spadá do energetické třídy C.

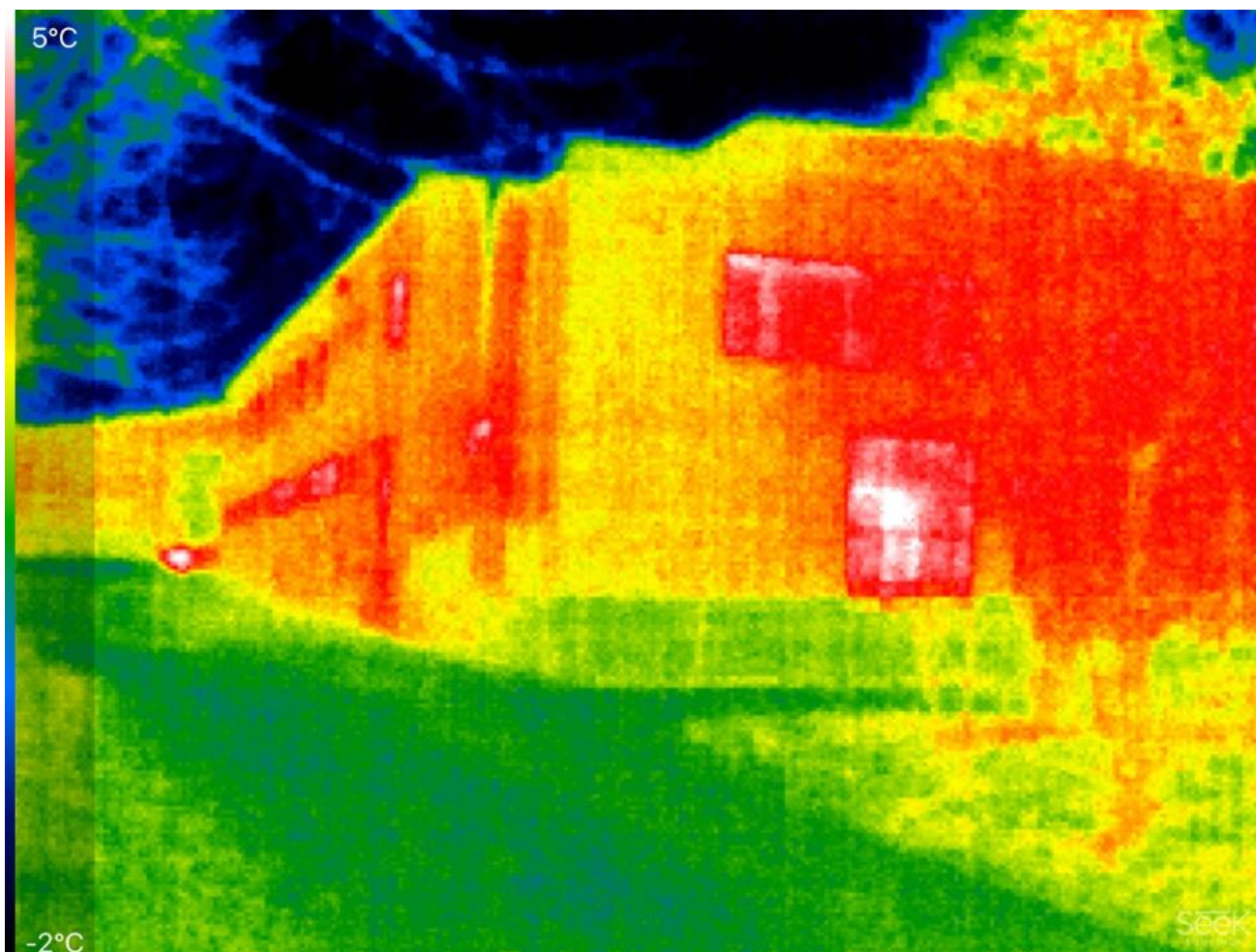
Vytápění objektu je zajištěno dvěma plynovými kotli též z roku 2021, celkový tepelný výkon kotlů je 48kW. Příprava teplé vody probíhá lokálně zásobníkem připojeným k plynovému kotli, zásobník disponuje objemem 352 l. Osvětlení je řešeno převážně LED typy osvětlovacích soustav. V budově se nachází náročnější spotřebiče pouze v restauraci (např. lednice, mrazák, pípa).

Objekt disponuje potenciálem výstavby rozsáhlého FV systému, projekt FVE už je ve fázi výběrového řízení.



obrázek: sportovní hala, zdroj: vlastní

Termosnímkování



obrázek: termosnímek sportovní haly, zdroj: vlastní

Podle termosnímků sportovní haly je patrné, že objekt je zateplený a v dobrém energetickém stavu. Kvalita termosnímků je ovlivněna nesprávným nastavením kamery a částečným zakrytím snímané plochy stromem. Červené zbarvení je detekováno v oblasti oken a dveří; vzhledem k vyšší tepelné prostupnosti těchto konstrukčních prvků jde o zcela očekávaný jev.

Základní umělecká škola

Objekt na adrese Dolní Poustevna, Vilémovská 211 je bývala ZUŠ a v tuto chvíli slouží výhradně jako ubytovací zařízení. Nachází se na pozemku parc. č. st. 231/1 a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně.

Objekt je rozsáhlý, disponuje třemi vytápěnými patry a podkrovím. Fasáda a podkrovní prostory jsou nezateplené. Okna v budově jsou poměrně stará dřevěná, pouze ve druhém patře jsou již vyměněna za plastová dvojskla.

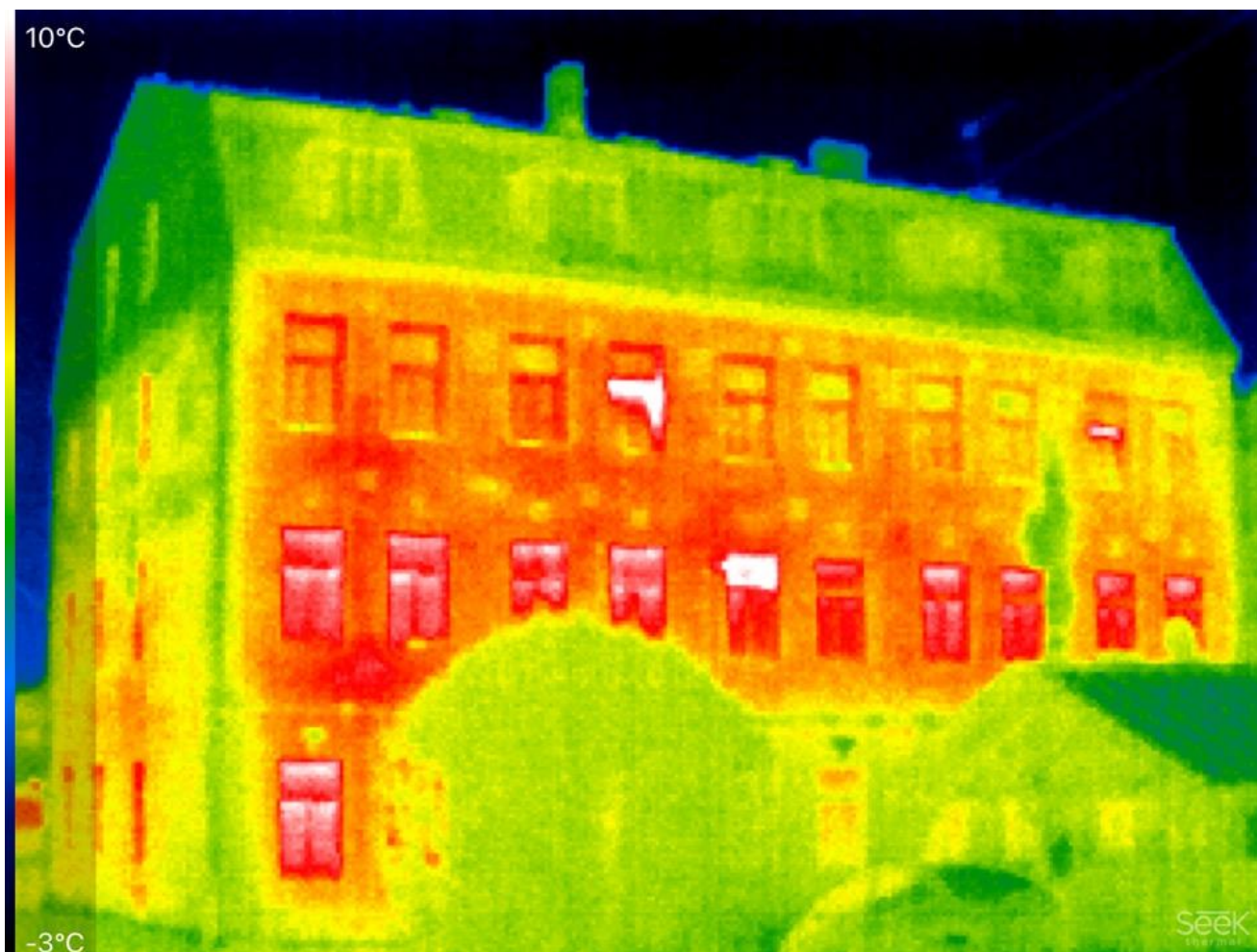
Vytápění objektu je zajištěno dvěma plynovými kotly o celkovém tepelném výkonu 48 kW. Příprava teplé vody probíhá lokálně dvěma zásobníky připojenými ke kotli s celkovým objemem 400 l. Osvětlení je řešeno převážně pomocí LED osvětlovacích soustav. Pouze v přízemí a ve sklepech jsou dosud instalována starší zářivková tělesa.

Střecha objektu se nachází v poměrně špatném stavu a nedisponuje potenciálem výstavby FVE.



obrázek: základní umělecká škola, zdroj: Dolní Poustevna

Termosnímkování



obrázek: termosnímek základní školy, zdroj: vlastní

Na termosnímku ZUŠ lze pozorovat tepelné úniky v oblasti téměř celé fasády a oken. Objekt disponuje nezateplenou fasádou, z tohoto důvodu je fasáda červeně zbarvená. Okna jsou ve větší části objektu dřevěná, výměna za plastová dvojskla proběhla pouze v druhém patře. Na základě termosnímku je doporučeno dokončit výměnu oken a provést zateplení objektu.

Loutkové divadlo

Objekt na adrese Dolní Poustevna, Vilémovská 126 v tuto chvíli slouží jako klub mladých, knihovna a příležitostné kancelářské prostory. Nachází se na pozemku parc. č. st. 226 a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně.

Objekt prošel rekonstrukcí roku 2012; v rámci této rekonstrukce došlo k zateplení fasády a výměně oken za plastová izolační dvojskla. Střecha objektu je nezateplená.

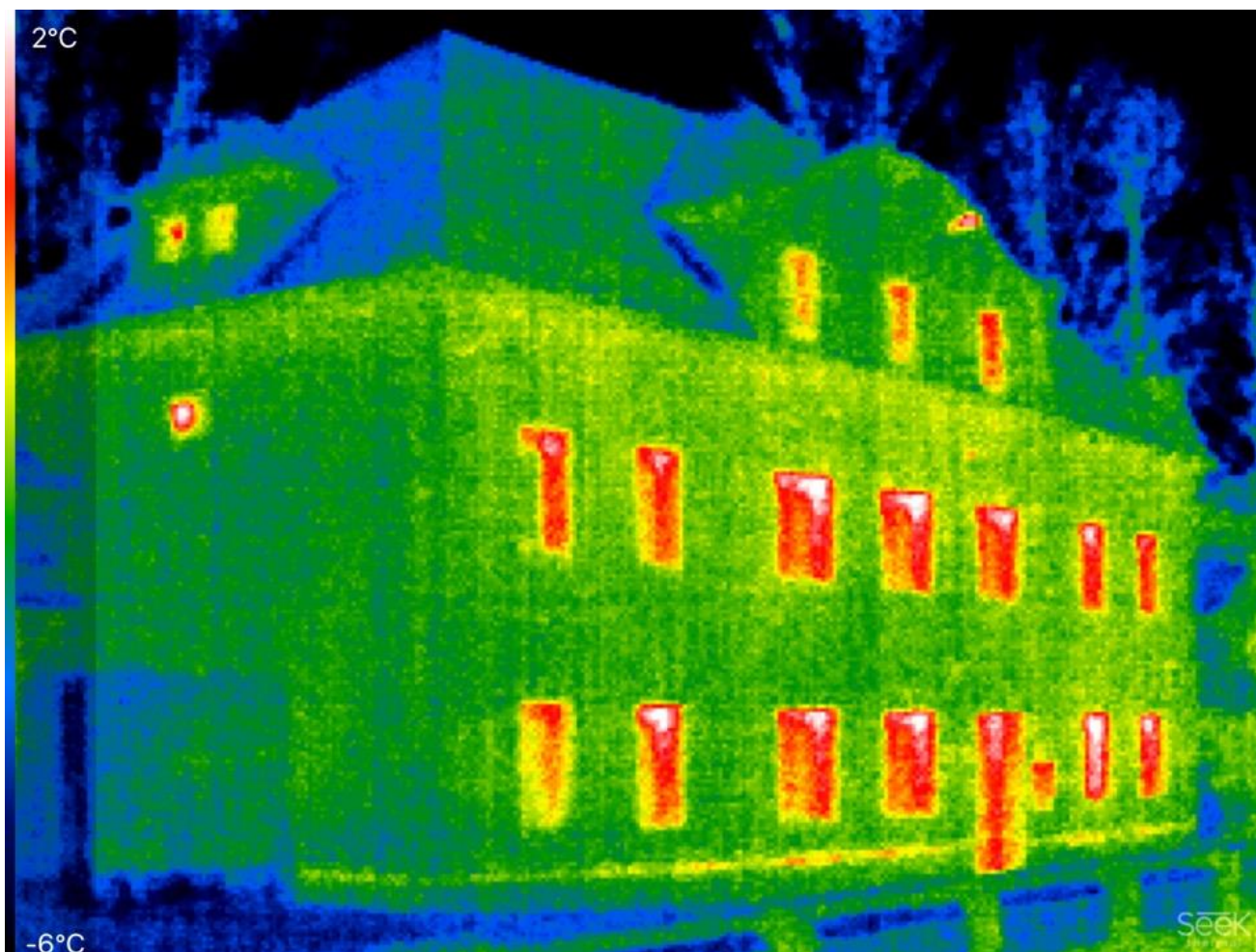
Vytápění objektu je zajištěno plynovým kotlem o tepelném výkonu 48 kW. Příprava teplé vody probíhá lokálně zásobníkem připojeným ke kotli, v budově se dále nachází dva průtokové ohřívače. Osvětlení je řešeno převážně zářivkovými typy osvětlovacích soustav. Postupně zde probíhá náhrada za LED typy.

Střecha objektu je v dobrém stavu, je ale poměrně členitá a v tuto chvíli nedisponuje potenciálem k výstavbě FVE.



obrázek: loutkové divadlo, zdroj: Googlemaps

Termosnímkování



obrázek: termosnímek loutkového divadla, zdroj: vlastní

Z termosnímku objektu loutkového divadla je patrné, že budova dosahuje velmi dobré úrovně z hlediska tepelně technických vlastností. Fasáda je zateplená a okna jsou osazena izolačními trojskly. Mírné červené zbarvení v oblasti oken souvisí s vyšší propustností těchto konstrukčních prvků, což je běžný a očekávaný jev. Na základě výsledků termodiagnostiky se doporučuje pravidelná kontrola a seřízení oken.

Národní dům

Objekt na adrese Dolní Poustevna, Nádražní 245 slouží jako objekt pro kulturní akce, v tuto chvíli ale není příliš využíván. Nachází se na pozemku parc. č. st. 263 a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně. Město Dolní Poustevna plánuje do roku 2027 významnou rekonstrukci tohoto objektu.

V tuto chvíli objekt disponuje nezateplenou fasádou i střechou a starými dřevěnými okny. Objekt má historickou hodnotu a byl postaven přibližně ve 2. polovině 19. století. K objektu není vyhotoven PENB.

Vytápění objektu je zajištěno poměrně novým plynovým kotlem o tepelném výkonu 24 kW. Příprava teplé vody probíhá lokálně zásobníkem připojeným ke kotli, v budově se dále nachází dva průtokové ohřívače. Osvětlení je řešeno převážně zářivkovými a žárovkovými typy osvětlovacích soustav.

Střecha objektu v tuto chvíli nedisponuje potenciálem výstavby FV systému.



obrázek: národní dům, zdroj: mapy.com

Centrum setkávání

Objekt na adrese Dolní Poustevna, Jakamado 444 slouží jako centrum setkávání pro různé kulturní akce (např. svatby). Nachází se na pozemku parc. č. st. 405 a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně.

Objekt disponuje rekonstruovanou fasádou bez zateplení, střecha objektu je také nezateplená. Okna objektu jsou plastová dvojskla z roku 2012. K objektu není vyhotoven PENB.

Vytápění objektu je zajištěno plynovým kotlem o tepelném výkonu 29,8 kW. Příprava teplé vody probíhá lokálně zásobníkem připojeným ke kotly. Osvětlení je řešeno převážně zářivkovými a žárovkovými typy osvětlovacích soustav.

Střecha objektu v tuto chvíli nedisponuje potenciálem výstavby FV systému.

Termosnímek centra setkávání bude doplněn k informacím o budově v softwaru OpenEnergoman.



obrázek: kostelík, zdroj: vlastní

Hasičská zbrojnice

Objekt na adrese Dolní Poustevna, U letadla 264 slouží jako hasičská zbrojnice, garáže a tři bytové jednotky. Nachází se na pozemku parc. č. st. 147/3 a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně.

Objekt prošel rekonstrukcí přibližně kolem roku 2015, během které proběhlo zrenovování fasády, výměna oken a garážových vrat. K objektu není vyhotoven PENB.

Vytápění objektu je zajištěno jedním plynovým kotlem pro celý objekt o tepelném výkonu cca 36 kW. Příprava teplé vody probíhá lokálně zásobníkem připojeným ke kotli. Osvětlení je provedeno převážně žárovkovými typy osvětlovacích soustav, v bytech je řešeno soukromě nájemníky. Průběžně probíhá výměna soustav za LED typy.

Střecha hlavní části objektu je členitá a k instalaci FVE nepoužitelná. Součástí budovy jsou garáže, jejichž střecha je rovná a do budoucna je možné využít ji k instalaci FV systému. Termosnímek hasičárny bude doplněn k informacím o budově v softwaru OpenEnergoman.



obrázek: hasičská zbrojnice, zdroj: vlastní

Základní škola 1. stupeň

Objekt na adrese Dolní Poustevna, Čs. Armády 142 slouží jako 1. stupeň základní školy. Nachází se na pozemku parc. č. st. 159. Budova byla vystavěna v 1. polovině 20. století a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně.

Objekt disponuje nezateplenou fasádou a plastovými izolačními dvojskly. K objektu není vyhotoven PENB ani žádný jiný energetický dokument.

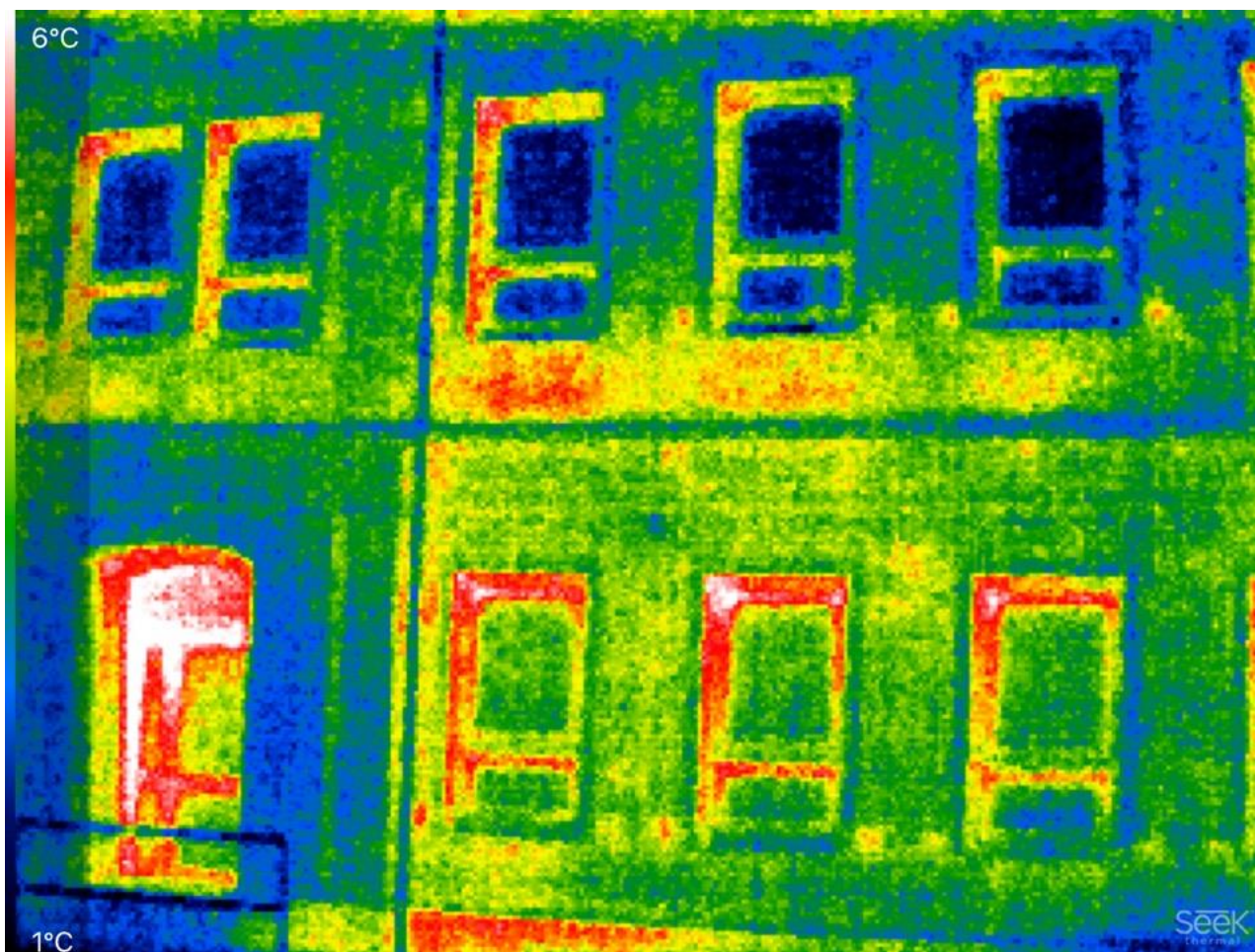
Vytápění objektu je zajištěno dvěma plynovými kotly z roku 2012 o celkovém tepelném výkonu 154 kW. Příprava teplé vody probíhá lokálně dvěma elektrickými bojlerů o celkovém příkonu 4,4 kW. Osvětlení je řešeno převážně trubicovými typy osvětlovacích soustav. V budově se nachází kuchyň s energeticky náročnými spotřebiči.

Střecha objektu umožňuje instalaci rozsáhlejší FVE s využitím jižní, východní a západní orientace.



obrázek: základní škola, zdroj: vlastní

Termosnímkování



obrázek: termosnímek základní školy, zdroj: vlastní

Na termosnímku základní školy 1. stupně lze pozorovat žluté zbarvení fasády, které je způsobeno chybějícím zateplením fasády. Červené zbarvení oken a dveří je způsobeno vyšší propustností těchto konstrukčních prvků. Na základě termosnímku je doporučeno provádět pravidelné seřizování oken a zajištění izolačních vlastností.

Základní škola 2. stupeň

Objekt na adrese Dolní Poustevna, Tyršova 302 slouží jako 2. stupeň základní školy. Nachází se na pozemku parc. č. st. 327. Budova byla vystavěna v 1. polovině 20. století a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně.

Objekt disponuje nezateplenou fasádou a plastovými izolačními dvojskly. K objektu není vyhotoven PENB ani žádný jiný energetický dokument.

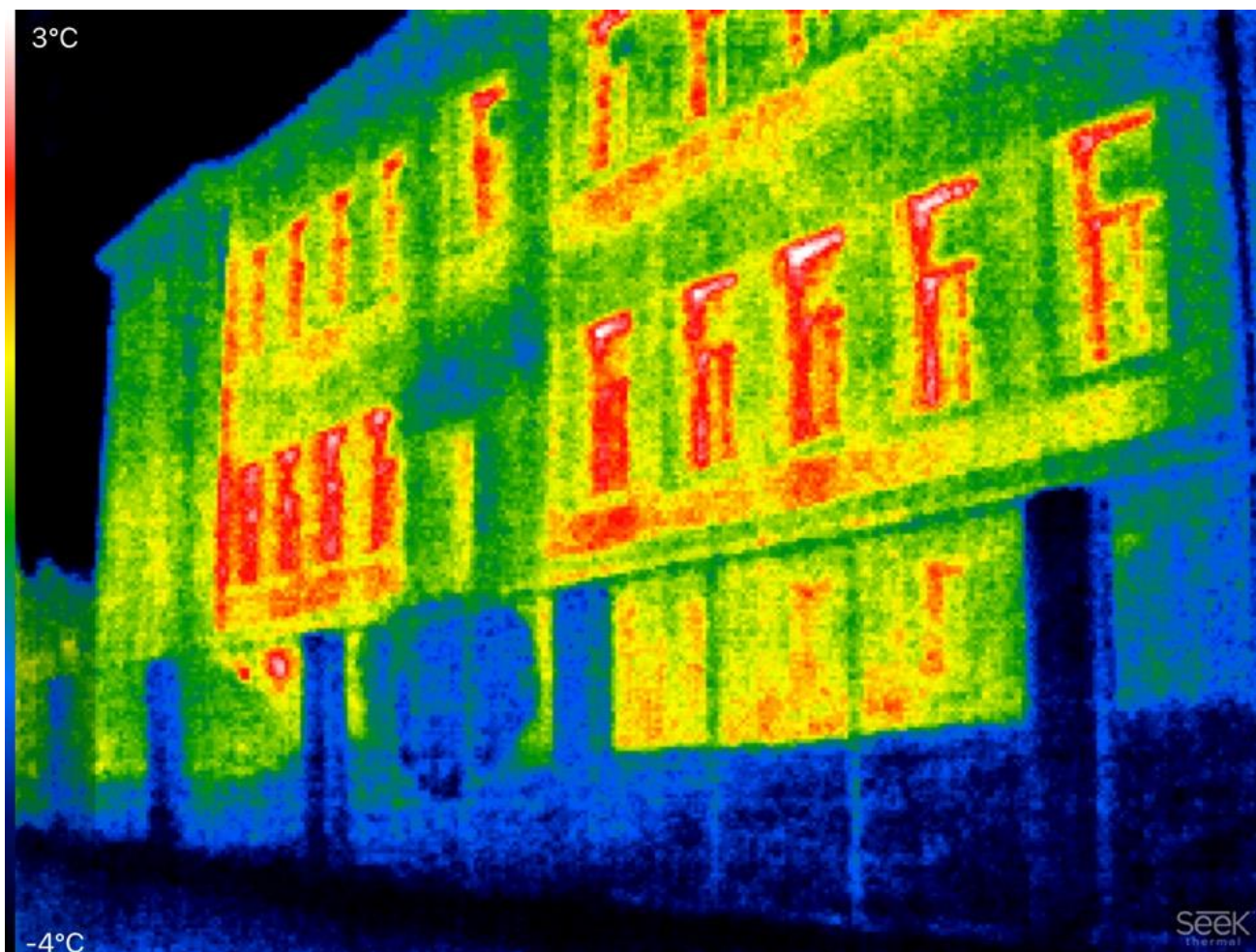
Vytápění objektu je zajištěno plynovým kotlem o tepelném výkonu 77 kW. Příprava teplé vody probíhá zásobníkem připojeným k plynovému kotli a elektrickým bojlerem pro sborovnu. Osvětlení je řešeno převážně trubicovými typy osvětlovacích soustav. V budově se nachází klasické kancelářské spotřebiče.

Střecha objektu nabízí potenciál k instalaci FVE, ale v tuto chvíli by bylo efektivnější využít jiné městské střechy.



obrázek: základní škola, zdroj: vlastní

Termosnímkování



obrázek: termosnímek základní školy, zdroj: vlastní

Na termosnímku základní školy 2. stupně lze pozorovat žluté zbarvení fasády, které je způsobeno chybějícím zateplením. Červené zbarvení oken a dveří je způsobeno vyšší propustností těchto konstrukčních prvků. Objekt má poměrně vysoký podíl prosklení. Na základě termosnímku je doporučeno pravidelné seřizování oken a udržování jejich izolačních vlastností.

Mateřská škola

Objekt na adrese Dolní Poustevna, Tyršova 373 slouží jako mateřská škola. Nachází se na pozemku parc. č. st. 414. Budova byla vystavěna v 2. polovině 20. století a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně.

Objekt disponuje zateplenou fasádou a plastovými izolačními dvojskly. Tato poměrně významná rekonstrukce proběhla přibližně roku 2012.

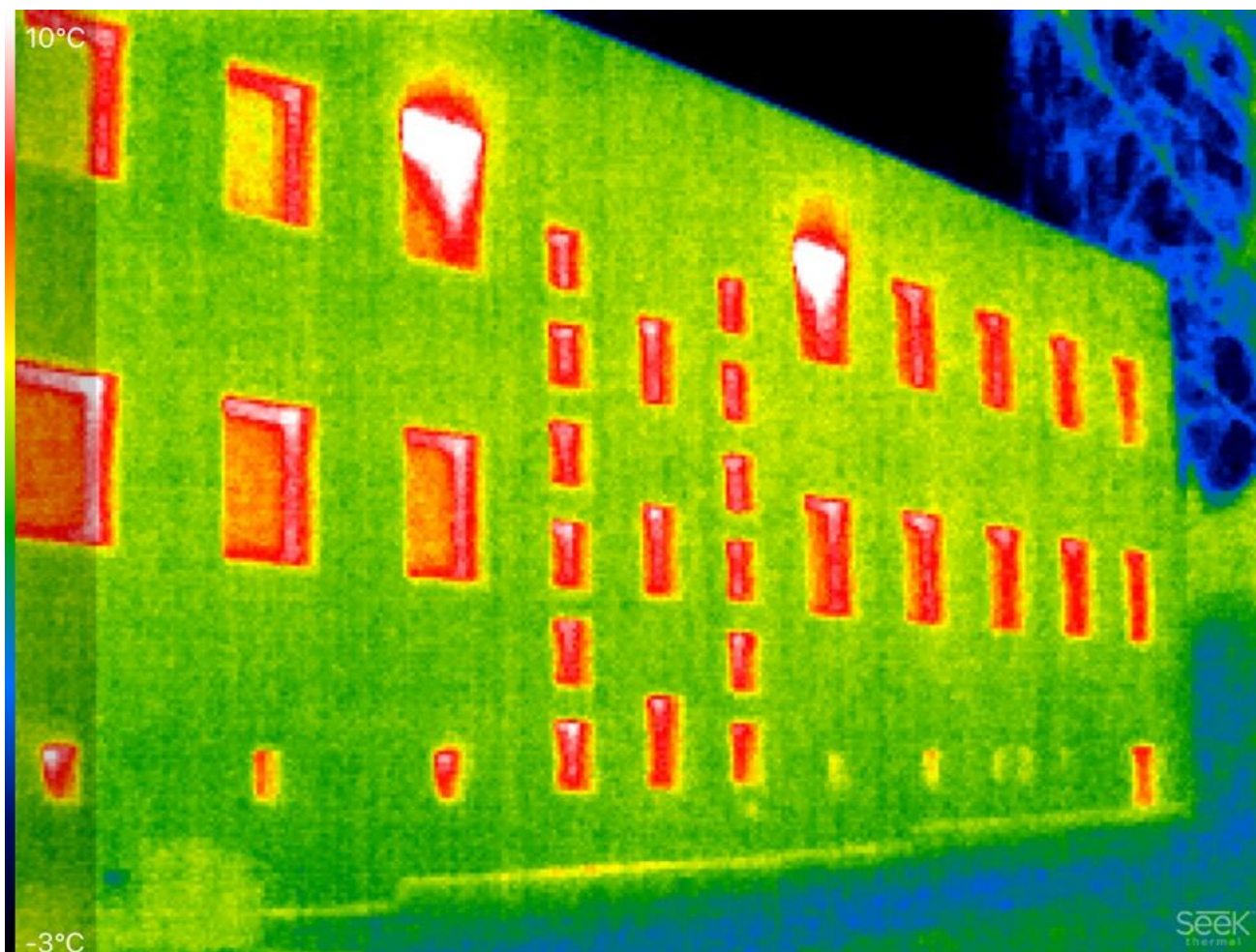
Vytápění objektu je zajištěno plynovým kotlem o tepelném výkonu 24kW. Příprava teplé vody probíhá lokálně zásobníkem připojeným k plynovému kotli. Osvětlení je řešeno převážně LED typy osvětlovacích soustav. V budově se nachází pouze standardní nenáročné spotřebiče, dále je zde kuchyň a jídelna.

Střecha objektu disponuje potenciálem k instalaci rozsáhlejší FVE, je rovná a nenachází se zde výrazné překážky.



obrázek: mateřská škola, zdroj: googlemaps

Termosnímkování



obrázek: termosnímek mateřské školy, zdroj: vlastní

Na termosnímku mateřské školy lze pozorovat žluté zbarvení fasády, které je způsobeno chybějícím zateplením. Červené zbarvení oken a dveří je způsobeno vyšší propustností těchto konstrukčních prvků. Na základě termosnímku je doporučeno pravidelné seřizování oken a udržování jejich izolačních vlastností.

Objekty obce zahrnuté do analýzy

V rámci místní energetické koncepce je sledována nejen spotřeba energií, ale i energetický stav obecních objektů. Pro identifikaci kritických oblastí je ve obci Vilémov posuzováno 8 hlavních objektů.

Objekt	Adresa
Obecní úřad	Vilémov, 172
Dům s pečovatelskou službou	Vilémov, 18
Zdravotní středisko	Vilémov, 152
Hasičská zbrojnice, 2 BJ	Vilémov, 174
Sportovní hala	Vilémov, 84
Kulturně společenské centrum	Vilémov, 161
Základní škola	Vilémov, 140
Mateřská škola	Vilémov, 232

tabulka: posuzované objekty, zdroj: vlastní

Spotřeby jednotlivých budov

Sledování spotřeby energií v obecních budovách je zásadní – umožňuje identifikovat energeticky náročné objekty a navrhnout vhodná úsporná opatření. Tento krok představuje první fázi na cestě ke snížení celkové energetické náročnosti obce.

Objekt	Spotřeba (MWh/rok)
Obecní úřad	103,63
Dům s pečovatelskou službou	116,8
Zdravotní středisko	75,78
Hasičská zbrojnice, 2 BJ	61,91
Sportovní hala	81,37
Kulturně společenské centrum	78,86
Základní škola	72,17
Mateřská škola	120,59
Celkem	711,11

tabulka: roční spotřeba obecních budov, zdroj: OpenEnergoman

Veřejné osvětlení

Obec Vilémov má modernizované veřejné osvětlení využívající LED technologii. V roce 2023 byla provedena obnova svítidel a rozváděčů.

Před rekonstrukcí činil celkový příkon veřejného osvětlení 12,9 kW, zatímco nová LED svítidla s možností regulace dosahují příkonu max. 4,8 kW.

Hospodárnost soustavy veřejného osvětlení			
Tehdejší (2022) VO		LED technologie	
Instalovaný příkon (kW)	Spotřeba (kWh/rok)	Instalovaný příkon (kW)	Spotřeba (kWh/rok)
12,9	108 000	4,8	21 000

Soupis odběrných míst veřejného osvětlení

Název OM	EAN kód	Spotřeba kWh/rok 2024
VO - 174	859182400406576920	2 925
VO - 263	859182400406576395	1 641
VO - 247	859182400406577088	9 362
VO - 204	859182400406576937	6 090
VO - 92	859182400406577590	2 075
VO - 78	859182400406577507	10 583

Graf spotřeby veřejného osvětlení

Podle distribuční sazby el. energie (C62d) můžeme v grafu vysledovat vývoj spotřeby veřejného osvětlení v letech. Data poskytuje ČEZ Distribuce, a.s.

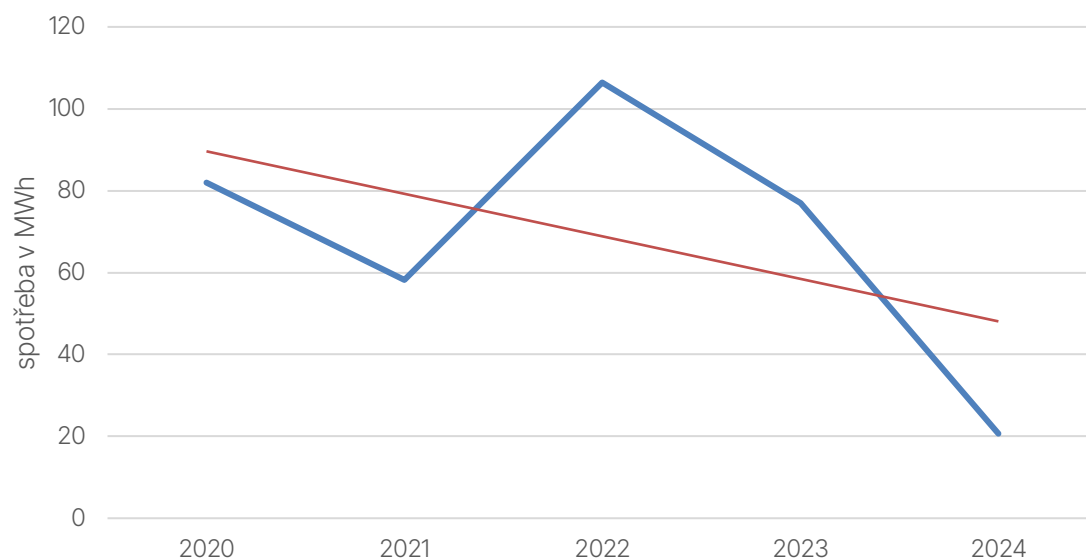
Pro Vilémov jsou od distributora k dispozici údaje o spotřebě veřejného osvětlení za posledních pět let. Roky 2020 a 2021 jsou ovlivněny restrikcemi v době pandemické situace.

Vilémov	C62d
2020	82 MWh
2021	58 MWh
2022	106 MWh
2023	77 MWh
2024	21 MWh

Tabulka: spotřeba veřejného osvětlení, Zdroj: ČEZ Distribuce a.s.

Signifikančními údaji jsou data o spotřebě veřejného osvětlení ve Vilémově, kde spotřeba po výměně na LED osvětlení v roce 2022 významně klesá.

spotřeba za veřejné osvětlení ve Vilémově



graf: trend spotřeby el. energie ve Vilémově, zdroj: ČEZ Distribuce, zpracování vlastní

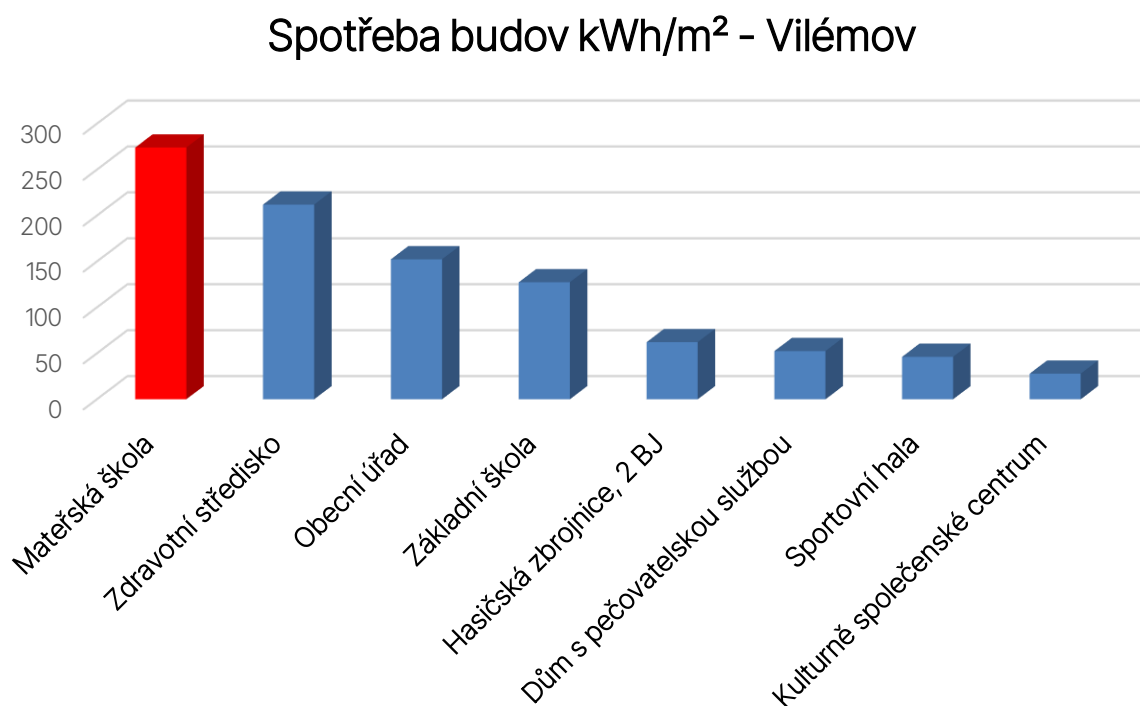
Fotodokumentace veřejného osvětlení



obrázek: LED veřejné osvětlení ve Vilémově, zdroj: vlastní

SPOTŘEBY JEDNOTLIVÝCH BUDOV

Následující graf zobrazuje srovnání energetické náročnosti obecních objektů, vyjádřené jako celková roční spotřeba energie vzhledem k energeticky vztahné ploše. Tento ukazatel umožňuje objektivnější porovnání budov, jelikož každý objekt má rozdílné dispozice. Do grafu jsou zahrnuty všechny energetické komodity spotřebovávané v jednotlivých budovách. Do grafu byly zahrnuty pouze objekty s relevantní spotřebou energie.



graf: spotřeby jednotlivých budova/m², zdroj: obec

Z grafu je zřejmé, že ve obci Vilémov je energeticky nejnáročnější objekt na m² mateřská škola se spotřebou přes 250 kWh/m². Další městské objekty se nacházejí pod hranicí 200 kWh/m². Do grafu byly zahrnuty spotřeby zemního plynu a elektrické energie. V případech, kdy je některý z objektů dodatečně vytápěn také jiným palivem (např. tuhými palivy) není tato spotřeba započítána.

KARTY BUDOV

Karta budovy slouží jako komplexní dokument, který shrnuje veškeré relevantní informace o technickém a energetickém stavu budovy. Jejím účelem je poskytnout přehledný a srozumitelný obraz o aktuálním stavu objektu, může sloužit jako podklad pro rozhodování o údržbě, rekonstrukcích a energetických úsporách, a usnadnit tak správu daných budov.

Detailní tabulku karet objektů naleznete zde: [Karty budov - Svazek Dolní Poustevna, Lipová, Vilémov.xlsx](#)

Obecní úřad

Objekt na adrese Vilémov 172 slouží jako obecní úřad a kanceláře zaměstnanců města. Nachází se na pozemku parc. č. st. 227. Budova byla vystavěna ve 20. letech 20. století. Objekt disponuje okrasnými prvky a esteticky hodnotnou fasádou, budova ale nepodléhá žádné památkové ochraně.

Objekt disponuje novou střechou z roku 2021, nezateplenou fasádou a dřevěnými okny.

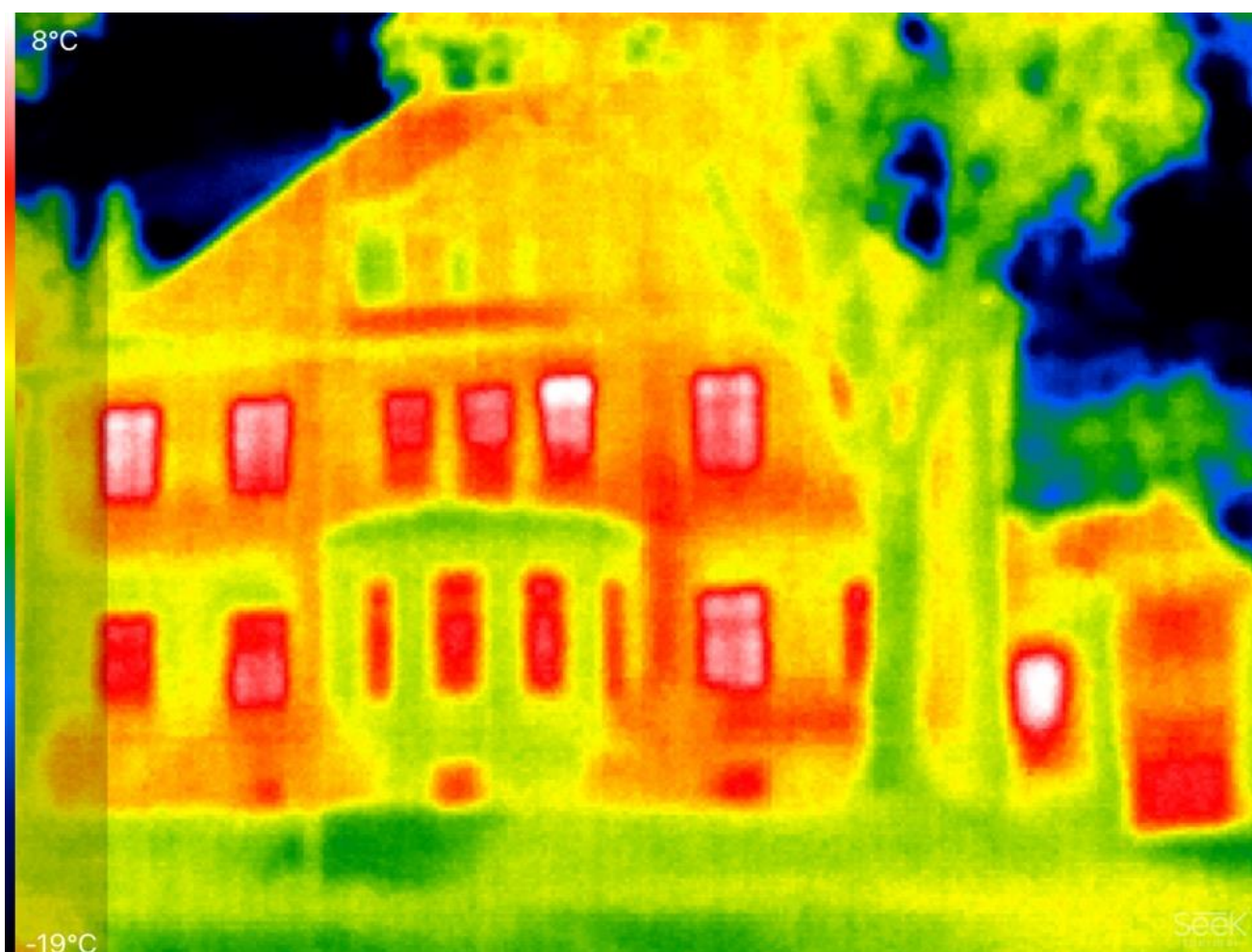
Vytápění objektu je zajištěno dvěma plynovými kotly o celkovém tepelném výkonu 85kW. Příprava teplé vody probíhá lokálně elektrickým beztlakovým ohřivačem. Osvětlení je řešeno převážně úspornými typy žárovkových svítidel. V budově se nachází pouze standardní kancelářské spotřebiče.

Střecha objektu je poměrně členitá a z důvodu estetické hodnoty objektu není doporučena instalace FV systému na střechu.



obrázek: obecní úřad, zdroj: vlastní

Termosnímkování



obrázek: termosnímek obecního úřadu, zdroj: vlastní

Na termosnímku obecního úřadu lze pozorovat tepelné úniky, přičemž ty nejvýraznější ztráty jsou detekovány v oblasti oken. Tato kritická místa se na snímku jeví jako červené až bílé zóny. Červené zbarvení oken je vzhledem k vyšší tepelné prostupnosti těchto konstrukčních prvků zcela očekávaný jev. Na snímku je patrné, že fasáda není zateplená. To se projevuje zvýšenou povrchovou teplotou, která je vidět jako žluté až oranžové zbarvení. Na základě výsledků termosnímkování je doporučeno provádět pravidelný servis stávajících oken s cílem minimalizovat ztráty tepla a prodloužit jejich životnost.

Dům s pečovatelskou službou

Objekt na adrese Vilémov 18 slouží jako dům s pečovatelskou službou. Stojí na pozemku parc. č. st. 420 a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně.

V budově se nachází celkem 20 bytů; obec Vilémov spravuje pouze 4 místnosti společných prostor. Disponuje 3 vytápěnými patry a podkrovím. Fasáda objektu prošla zateplením roku 2018, střecha je bez zateplení. V rámci rozsáhlé rekonstrukce v roce 2018 byla vyměněna okna za plastová izolační dvojskla. Střecha objektu byla měněna přibližně v roce 2005.

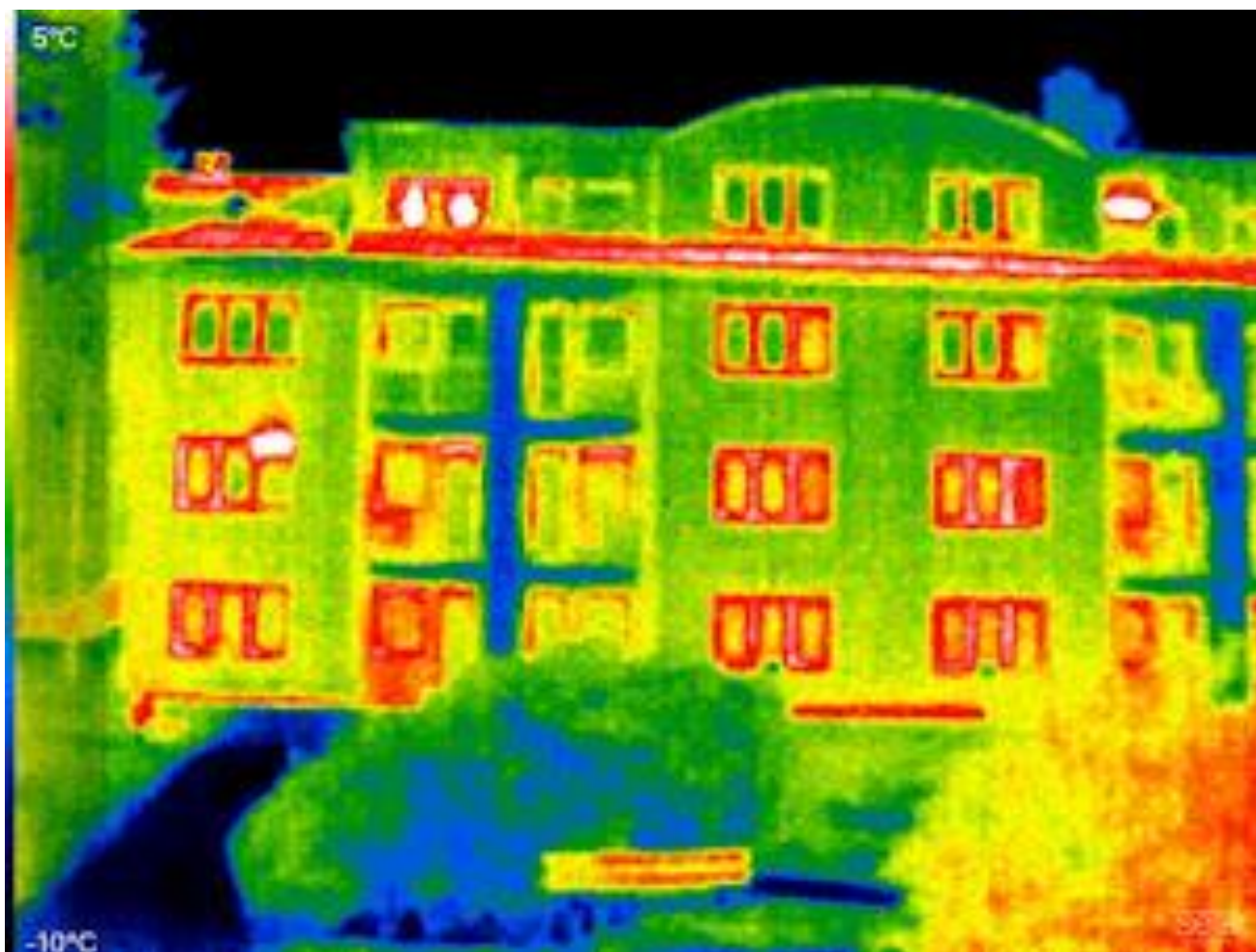
Vytápění objektu je zajištěno dvěma kondenzačními plynovými kotly o celkovém tepelném výkonu 70 kW. Přípravu teplé vody zajišťují samostatně nájemníci v daných bytech. Osvětlení v bytových jednotkách si také zajišťují sami nájemníci. Společné prostory jsou vybaveny převážně žárovkovými a zářivkovými typy osvětlovacích soustav.

Střecha objektu se nachází v poměrně špatném stavu a je velice členitá, z tohoto důvodu nedisponuje potenciálem výstavby FVE.



obrázek: dům s pečovatelskou službou, zdroj: vlastní

Termosnímkování



obrázek: termosnímek domu s pečovatelskou službou, zdroj: vlastní

Termosnímek bytového domu vykazuje dobré tepelné vlastnosti objektu. Budova prošla zateplením fasády a výměnou oken roku 2018. Červené zbarvení v oblasti oken a dveří jsou způsobeny vyšší tepelnou propustností těchto konstrukčních prvků. Na základě termosnímků je doporučeno pravidelné seřizování oken a zajištění izolačních vlastností.

Zdravotní středisko

Objekt na adrese Vilémov 152 slouží jako zdravotní středisko. V budově se nachází 3 bytové jednotky a 2 soukromé ordinace. Stojí na pozemku parc. č. st. 196 a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně. K budově není vyhotoven PENB ani žádný jiný dokument.

Budova disponuje dvěma vytápěnými patry a podkrovím. Zateplení fasády proběhlo roku 2023 pouze na zadní nepohledové straně objektu. První patro disponuje vnitřní izolací a zatepleným stropem, střecha je bez zateplení. V rámci rekonstrukce v roce 2020 byla vyměněna okna za plastová izolační dvojskla.

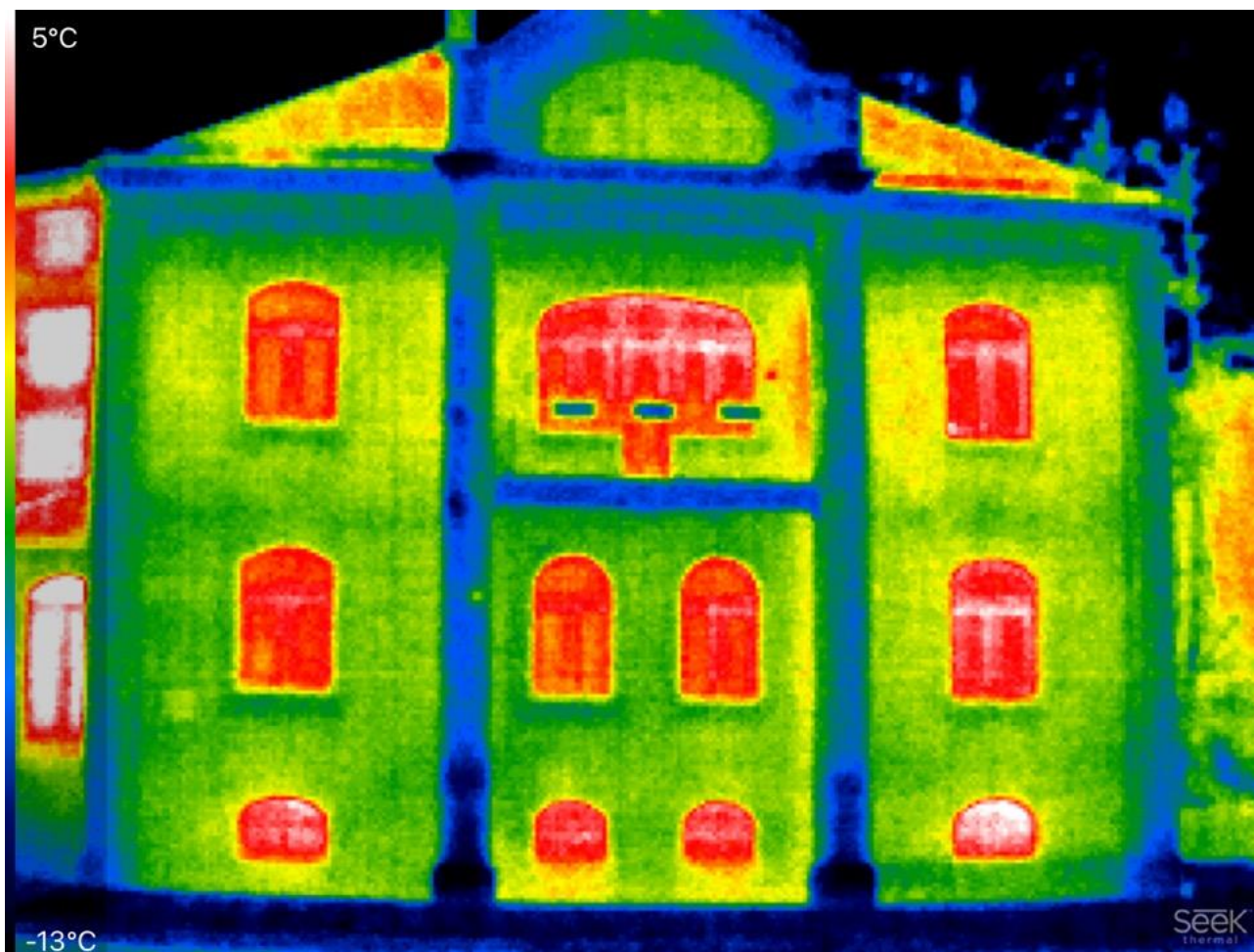
Vytápění objektu je zajištěno plynovým kotlem o tepelném výkonu 46 kW. Přípravu teplé vody v soukromých ordinacích zajišťuje elektrický bojler, v bytových jednotkách si ohřev vody řeší sami nájemníci. Osvětlení v bytových jednotkách si také zajišťují sami nájemníci. Společné prostory jsou vybaveny převážně zářivkovými typy osvětlovacích soustav.

Střecha je poměrně členitá, z tohoto důvodu nedisponuje potenciálem pro výstavbu FVE.



obrázek: fotografie zdravotního střediska, zdroj: googlemaps

Termosnímkování



obrázek: termosnímek zdravotního střediska, zdroj: vlastní

Termosnímek zdravotního střediska je velmi vypovídající. Zřetelně ukazuje zvýšené tepelné ztráty v oblasti oken, které jsou způsobeny tepelnými vlastnostmi těchto konstrukčních prvků, nikoliv jejich stavem či kvalitou, jelikož se jedná o plastová izolační okna instalovaná v roce 2020. Barevné zobrazení fasády a střechy naznačuje, že objekt z této strany není zateplen. Lze předpokládat, že termosnímek z opačné, již zateplené strany budovy by vykazoval výrazně nižší tepelné úniky.

Hasičská zbrojnice, 2 BJ

Objekt na adrese Vilémov 174 slouží jako hasičská zbrojnice, garáže a 2 bytové jednotky. Nachází se na pozemku parc. č. st. 224 a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně.

Fasáda objektu je nezateplená, okna jsou přibližně z roku 2005 a jedná se o plastová dvojskla. K budově není vyhotoven PENB ani žádný jiný dokument.

Vytápění objektu je zajištěno jedním plynovým kotlem pro celý objekt o tepelném výkonu cca 50 kW. Příprava teplé vody probíhá lokálně malým ohříváčem, v bytových jednotkách si ji zajišťují sami nájemníci. Osvětlení je provedeno převážně LED typy osvětlovacích soustav, chodby disponují svítidly s pohybovým senzorem.

Střecha hlavní části objektu je prostorná, ale poměrně stará. Do budoucna má objekt potenciál instalace FVE na střechu.



obrázek: hasičská zbrojnice, zdroj: vlastní

Sportovní hala

Objekt na adrese Vilémov 84 slouží jako sportovní hala, ubytování, sauna a restaurace. Nachází se na pozemku parc. č. st. 377. Budova byla vystavěna v 2. polovině 20. století a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně.

Objekt prošel roku 2012 významnou rekonstrukcí, v rámci této rekonstrukce proběhlo zateplení fasády a výměna oken za plastová dvojskla. Tohoto roku byl vytvořen energetický posudek a PENB.

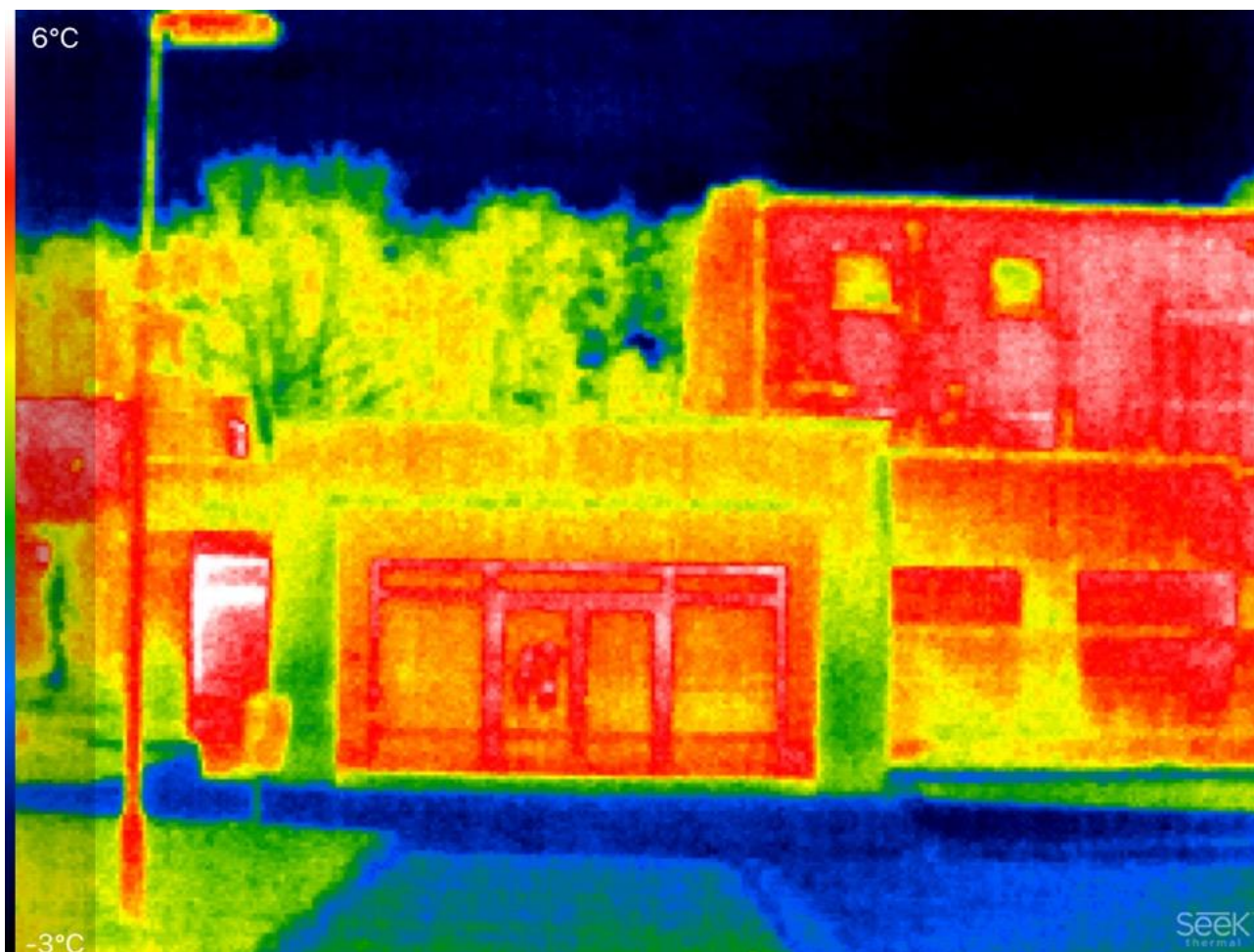
Vytápění objektu je zajištěno dvěma plynovými kotly o celkovém tepelném výkonu 55 kW. Příprava teplé vody probíhá lokálně ohřívacem připojeným k plynovému kotli. Osvětlení je řešeno převážně zářivkovými typy osvětlovacích soustav, nad hrací plochou se nachází energeticky náročnější svítidla. V budově se nachází menší kuchyň a sauna.

Střecha objektu disponuje potenciálem k instalaci rozsáhlého FV systému, je možné osadit větší část střechy a využít vyrobenou energii ke sdílení do dalších obecních budov. Toto opatření je doporučeno s nejvyšší prioritou.



obrázek: sportovní hala, zdroj: vlastní

Termosnímkování



obrázek: termosnímek sportovní haly, zdroj: vlastní

Podle termosnímků sportovní haly je patrné, že objekt je zateplený a v dobrém energetickém stavu. Kvalita termosnímků je ovlivněna nesprávným nastavením kamery a velikostí snímané plochy objektu. Červené zbarvení je detekováno v oblasti oken a dveří, zbarvení těchto oblastí je vzhledem k vyšší tepelné prostupnosti těchto konstrukčních prvků zcela očekávaný jev.

Základní škola

Objekt na adrese Vilémov 140 slouží jako základní škola. Nachází se na pozemku parc. č. st. 171. Budova se nenachází v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně.

Objekt disponuje nezateplenou fasádou, která prošla rekonstrukcí roku 2017. V rámci této rekonstrukce byla vyměněna oka za plastová izolační dvojskla. K objektu není vyhotoven PENB ani žádný jiný energetický dokument.

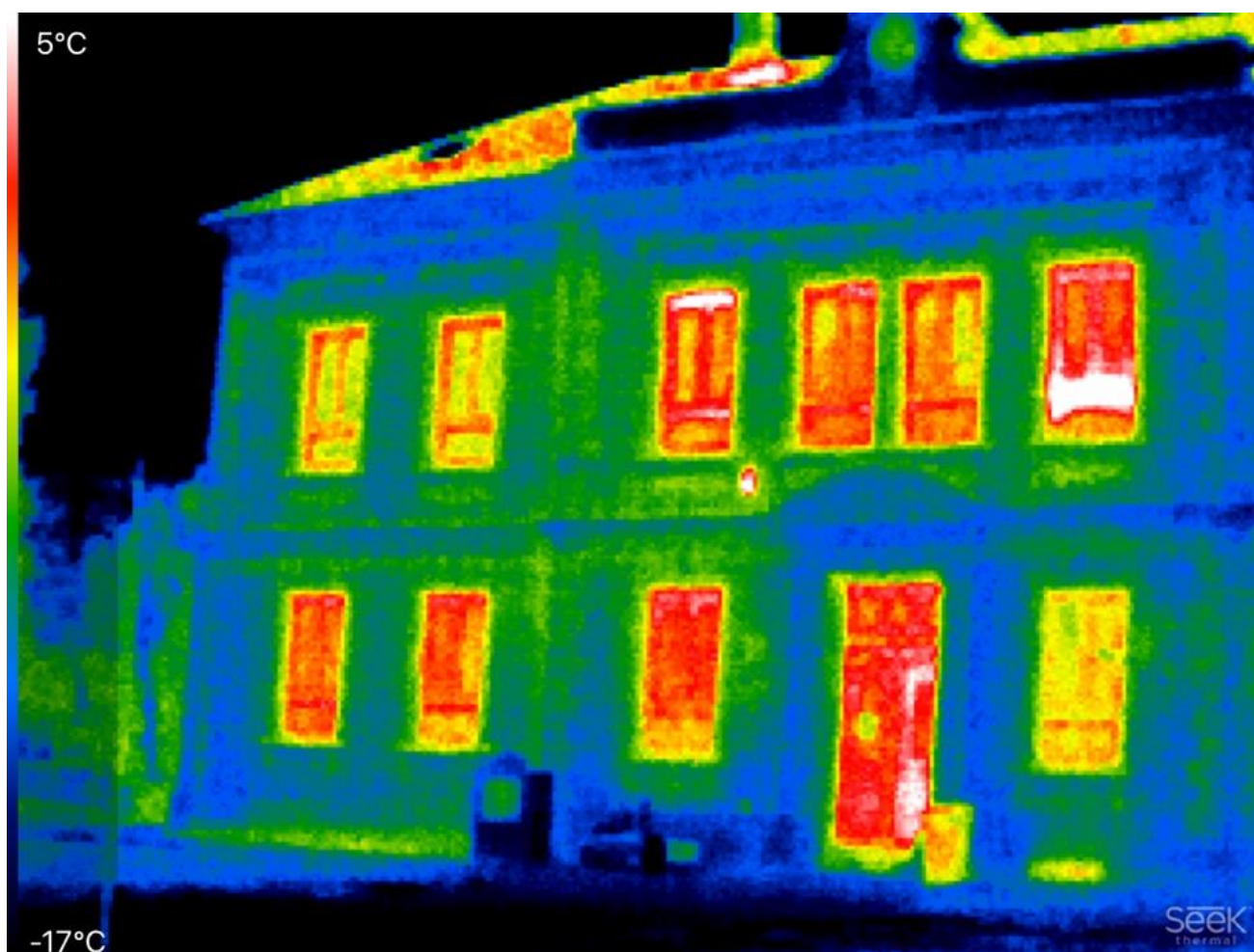
Vytápění objektu je zajištěno dvěma plynovými kotly o celkovém tepelném výkonu 70 kW. Příprava teplé vody probíhá lokálně průtokovými ohříváči o celkovém příkonu 10 kW. Osvětlení je řešeno převážně trubicovými typy osvětlovacích soustav, z větší části už se jedná o úsporná svítidla. Výměna za LED probíhá průběžně.

Střecha objektu je poměrně nová - byla rekonstruována roku 2020 - a je ve velmi dobrém stavu. Není ale příliš rozsáhlá, a proto objekt nedisponuje potenciálem k instalaci FVE.



obrázek: základní škola, zdroj: vlastní

Termosnímkování



obrázek: termosnímek základní školy, zdroj: vlastní

Na termosnímku základní školy lze pozorovat nejvýraznější tepelné úniky v oblasti oken a dveří, což je způsobeno vyšší tepelnou propustností těchto konstrukčních prvků. Mírně žluté zbarvení fasády poukazuje na chybějící zateplení. Stěny objektu jsou poměrně široké, proto se toto zbarvení na termosnímku nachází pouze ojediněle.

Mateřská škola

Objekt na adrese Vilémov 232 slouží jako mateřská škola. Nachází se na pozemku parc. č. st. 282. Hlavní část budovy byla vystavěna v 2. polovině 20. století, později byl vystavěn přístavek. Objekt se nenachází v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně.

Objekt disponuje zateplenou fasádou a plastovými izolačními dvojskly. Tato poměrně významná rekonstrukce proběhla přibližně roku 2012.

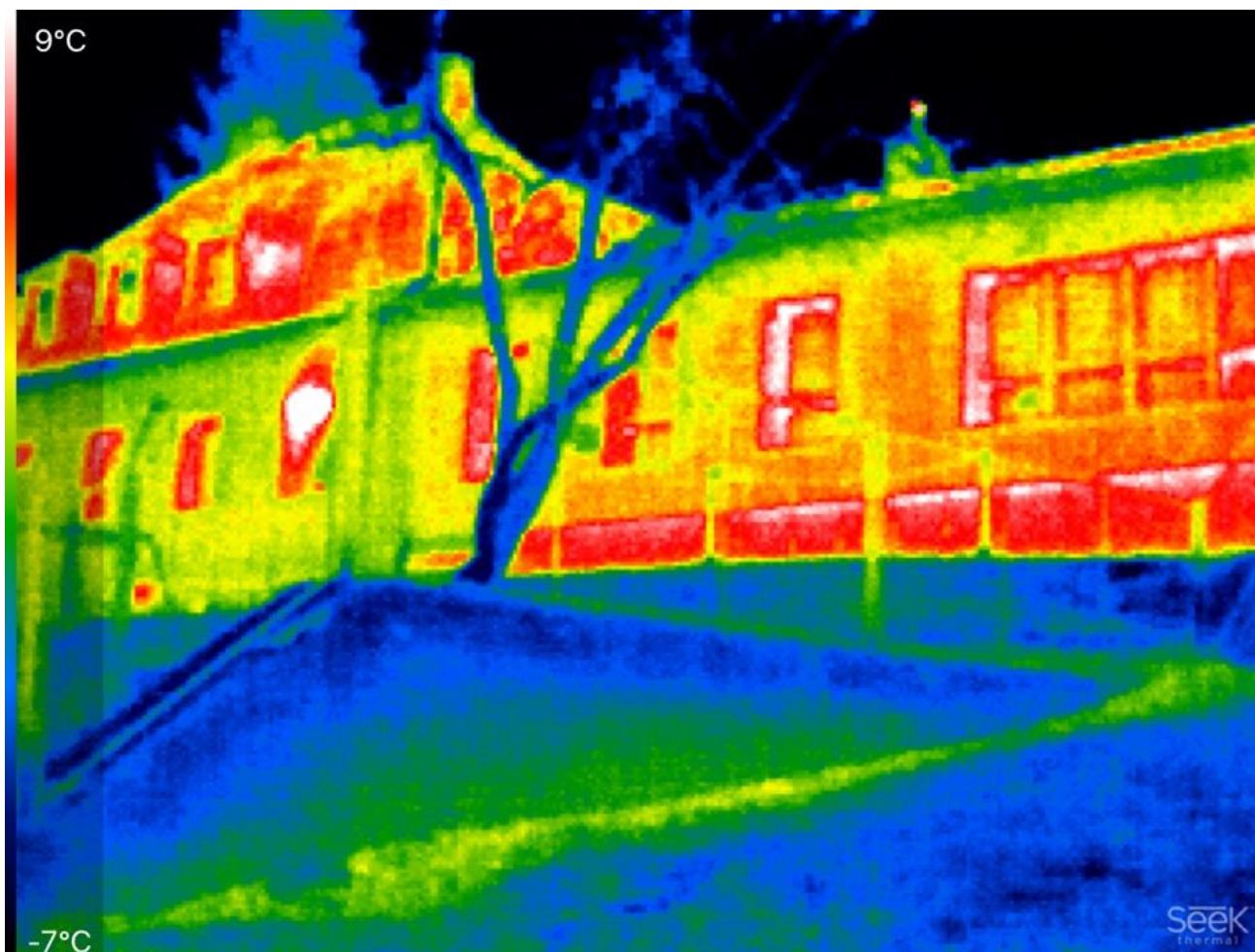
Vytápění objektu je zajištěno plynovým kotlem o tepelném výkonu 50 kW. Příprava teplé vody probíhá lokálně zásobníkem připojeným k plynovému kotli. Osvětlení je řešeno převážně zářivkovými typy osvětlovacích soustav, na chodbách a v podkroví se nachází starší stropní svítidla. V budově je kuchyň s energeticky náročnějšími spotřebiči.

Střecha budovy je členitá, s potenciálem k výstavbě FVE disponuje pouze západně orientovaný přístavek.



obrázek: mateřská škola, zdroj: vlastní

Termosnímkování



obrázek: termosnímek mateřské školy, zdroj: vlastní

Na termosnímku mateřské školy lze pozorovat nejvýraznější tepelné úniky v oblasti oken a dveří, což je způsobeno vyšší tepelnou propustností těchto konstrukčních prvků. Fasáda je objektu je zateplena, další tepelné úniky se nachází v oblasti soklu pod izolací fasády. Na základě termosnímku je doporučeno pravidelné seřizování oken a doplnění izolace v oblasti soklu.

Lipová

Objekty obce zahrnuté do analýzy

V rámci místní energetické koncepce je sledována nejen spotřeba energií, ale i energetický stav obecních objektů. Pro identifikaci kritických oblastí jsou v obci Lipová posuzovány tři hlavní objekty.

Objekt	Adresa
Obecní úřad	Lipová 422
Podstávkový dům	Lipová 424
Domov důchodců	Lipová 273

tabulka: posuzované objekty, zdroj: vlastní

Spotřeby jednotlivých budov

Sledování spotřeby energií v obecních budovách je zásadní – umožňuje identifikovat energeticky náročné objekty a navrhnout vhodná úsporná opatření. Tento krok představuje první fázi na cestě ke snížení celkové energetické náročnosti obce.

Objekt	Spotřeba (MWh/rok)
Obecní úřad	3,3
Podstávkový dům	18,1
Domov důchodců	99,69
Celkem	121,09

tabulka: roční spotřeba obecních budov, zdroj: OpenEnergoman

Veřejné osvětlení

Obec Lipová má kompletně modernizované veřejné osvětlení využívající LED technologii. V roce 2019 byla provedena obnova za LED technologii a rozšíření systému.

Před výměnou tvořilo soustavu veřejného osvětlení 121 kusů svítidel o celkovém příkonu 10 070 W. Aktuálně je soustava tvořena 267 kusy LED svítidel o celkovém příkonu 6 340 W a s regulací 5 190 W.

Díky této modernizaci došlo ke snížení emisí, CO₂ z původních 39,776 t/rok na 20,5 t/rok.

Hlavní rozvod veřejného osvětlení v obci Lipová je proveden vzdušným i kabelovým vedením. Doba svícení soustavy je spočítána na 3 949 hod/rok.

Úspora zajištěna výměnou systému veřejného osvětlení je spočítána na 48,46 %.

Hospodárnost soustavy veřejného osvětlení					
Tehdejší VO (2018)		LED technologie		LED s regulací	
Instalovaný příkon (kW)	Spotřeba (kWh/rok)	Instalovaný příkon (kW)	Spotřeba (kWh/rok)	Instalovaný příkon (kW)	Spotřeba (kWh/rok)
30,731	121 388	18,702	73 854	15,425	20 500 60 913

Data o spotřebě veřejného osvětlení od distributora elektrické energie

Podle distribuční sazby el. energie (C62d) můžeme vysledovat vývoj spotřeby veřejného osvětlení v letech. Data poskytuje ČEZ Distribuce, a.s. a zpracovatel je má k dispozici za poslední tři roky. Veřejné osvětlení v obci Lipová bylo modernizováno v roce 2019.

Lipová	C62d
2024	52 MWh
2023	54 MWh
2022	50 MWh

Tabulka: spotřeba veřejného osvětlení, Zdroj: ČEZ Distribuce a.s.

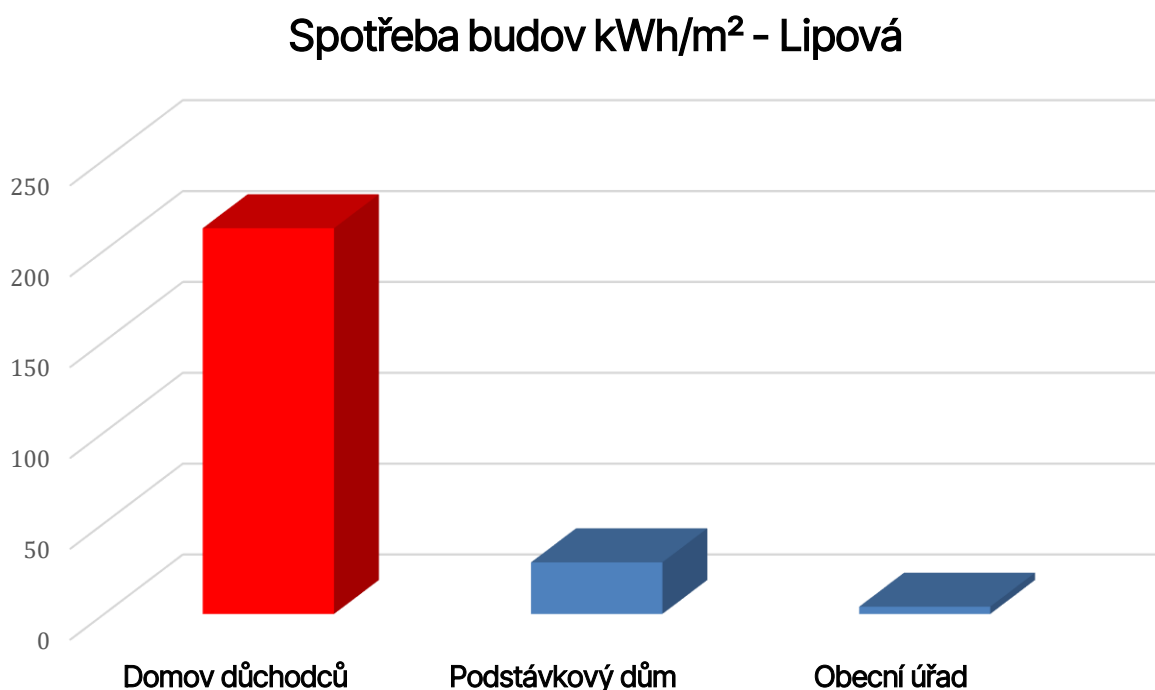
Fotodokumentace veřejného osvětlení



obrázek: LED veřejné osvětlení v Lipové zdroj: vlastní

SPOTŘEBY JEDNOTLIVÝCH BUDOV

Následující graf zobrazuje srovnání energetické náročnosti městských objektů, vyjádřené jako celková roční spotřeba energií vzhledem k energeticky vztažené ploše. Tento ukazatel umožňuje objektivnější porovnání budov, protože každý objekt má rozdílné dispozice. Do grafu jsou zahrnuty všechny energetické komodity spotřebovávané v jednotlivých budovách. Do grafu byly zahrnuty pouze objekty s relevantní spotřebou energie.



Z grafu je zřejmé, že v obci Lipová je energeticky nejnáročnější objekt na m² domov důchodců se spotřebou přibližně 200 kWh/m². Objekt domova důchodců je vytápěn kotlem na uhlí z roku 1986, kdy vytápění tvoří markantní část spotřeby objektu. Další městské objekty se nacházejí pod hranicí 30 kWh/m².

KARTY BUDOV

Karta budovy slouží jako komplexní dokument, který shrnuje veškeré relevantní informace o technickém a energetickém stavu budovy. Jejím účelem je poskytnout přehledný a srozumitelný obraz o aktuálním stavu objektu. Může sloužit jako podklad pro rozhodování o údržbě, rekonstrukcích a energetických úsporách, a usnadnit tak správu daných budov.

Detailní tabulku karet objektů naleznete zde: [Karty budov - Svazek Dolní Poustevna, Lipová, Vilémov.xlsx](#)

Obecní úřad

Objekt na adrese Lipová 422 slouží jako obecní úřad a kanceláře zaměstnanců obce. Nachází se na pozemku parc. č. st. 405. Budova byla vystavěna roku 1870. Objekt disponuje okrasnými prvky na fasádě a podléhá památkové ochraně.

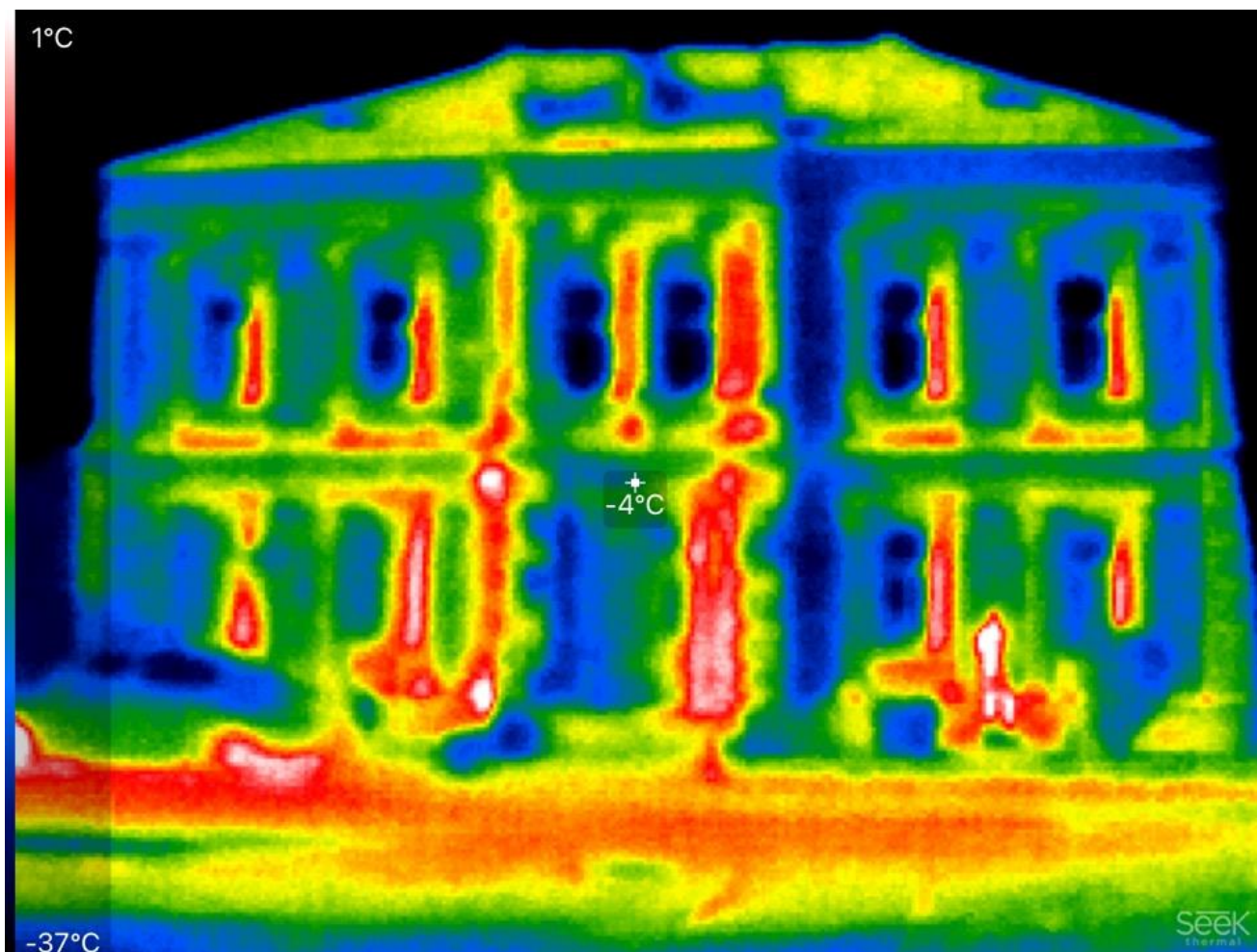
Vytápění objektu je zajištěno plynovým kotlem o celkovém tepelném výkonu 25 kW. Příprava teplé vody probíhá lokálně elektrickým bojlerem o příkonu 2,2 kW. Osvětlení je řešeno převážně úspornými typy žárovkových a zářivkových svítidel. V budově se nachází pouze standardní kancelářské spotřebiče.

Střecha objektu je členitá a hlavně z důvodu památkové ochrany není možná instalace FV systému na střechu.



obrázek: obecní úřad, zdroj: vlastní

Termosnímkování



obrázek: termosnímek obecního úřadu, zdroj: vlastní

Na termosnímku obecního úřadu jsou patrné nejvýraznější tepelné úniky v oblasti oken a dveří, což odpovídá vyšší tepelné propustnosti těchto konstrukčních prvků. Objekt není zateplen, avšak díky masivním obvodovým stěnám nedochází k výrazným tepelným ztrátám přes fasádu. Mírně snížená vypovídací hodnota termosnímku je způsobena neoptimálním nastavením kamery a částečným rozostřením obrazu vlivem odrazu tepla ze sluncem prohřáté komunikace.

Podstávkový dům

Objekt na adrese Lipová 424 slouží jako infocentrum, muzeum a prostory pro shromáždění. Nachází se na pozemku parc. č. st. 121/1. Budova byla vystavěna roku 1726. Objekt je podstávkový a disponuje okrasnými prvky na fasádě. Budova je památkově chráněná.

Objekt disponuje vnitřním zateplením stěn, okna jsou dřevěná dvojskla a podkrovní prostory jsou také zateplené.

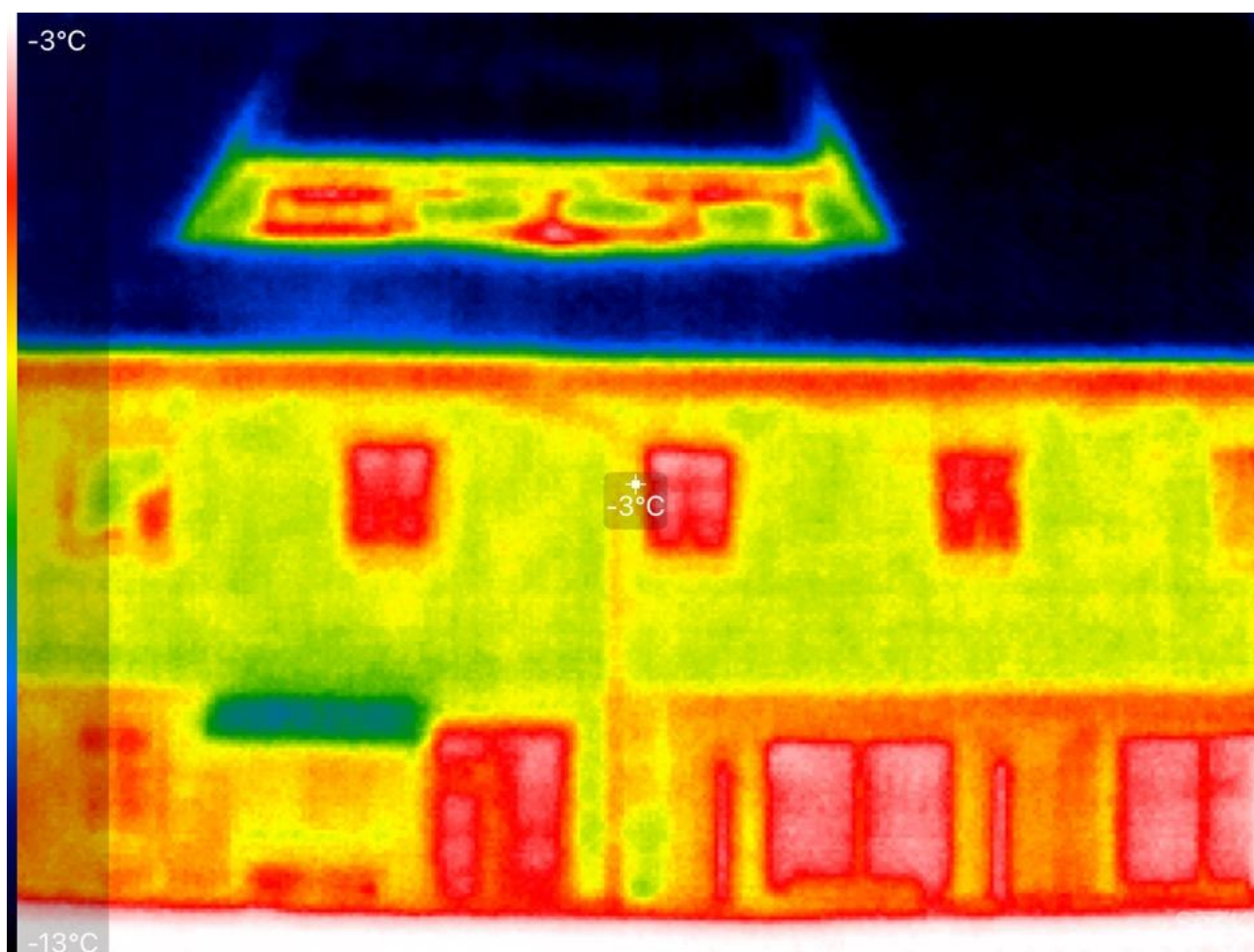
Vytápění objektu je zajištěno elektrokotlem o průměrném tepelném výkonu 25 kW. Při méně než $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ se topení přepíná na tepelné čerpadlo. Příprava teplé vody probíhá lokálně elektrickým bojlerem o příkonu 2,2 kW. Osvětlení je řešeno LED typy žárovkových svítidel o jednotlivém příkonu 9 W. V budově se nachází pouze standardní kancelářské spotřebiče.

Střecha objektu je v dobrém stavu, ale z důvodu památkové ochrany není možná instalace FV systému na střechu.



obrázek: podstávkový dům, zdroj: vlastní

Termosnímkování



obrázek: termosnímek podstávkového domu, zdroj: vlastní

Termosnímek podstávkového domu vykazuje poměrně dobré tepelné vlastnosti s ohledem na stáří a památkářský smysl budovy. Výraznější tepelné úniky lze pozorovat v oblasti oken a dveří, tyto ztráty jsou způsobeny vyšší tepelnou propustností těchto konstrukčních prvků. Střecha objektu je ve velmi dobrém stavu, to značí modré podbarvení. Žluté zbarvení fasády je z části způsobeno nahřátím od slunce.

Domov důchodců

Objekt na adrese Lipová 273 slouží jako dům s pečovatelskou službou. Stojí na pozemku parc. č. st. 291 a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně.

Fasáda ani střecha objektu není zateplená, okna jsou plastová dvojskla. K objektu není vyhotoven PENB ani žádný jiný energetický dokument.

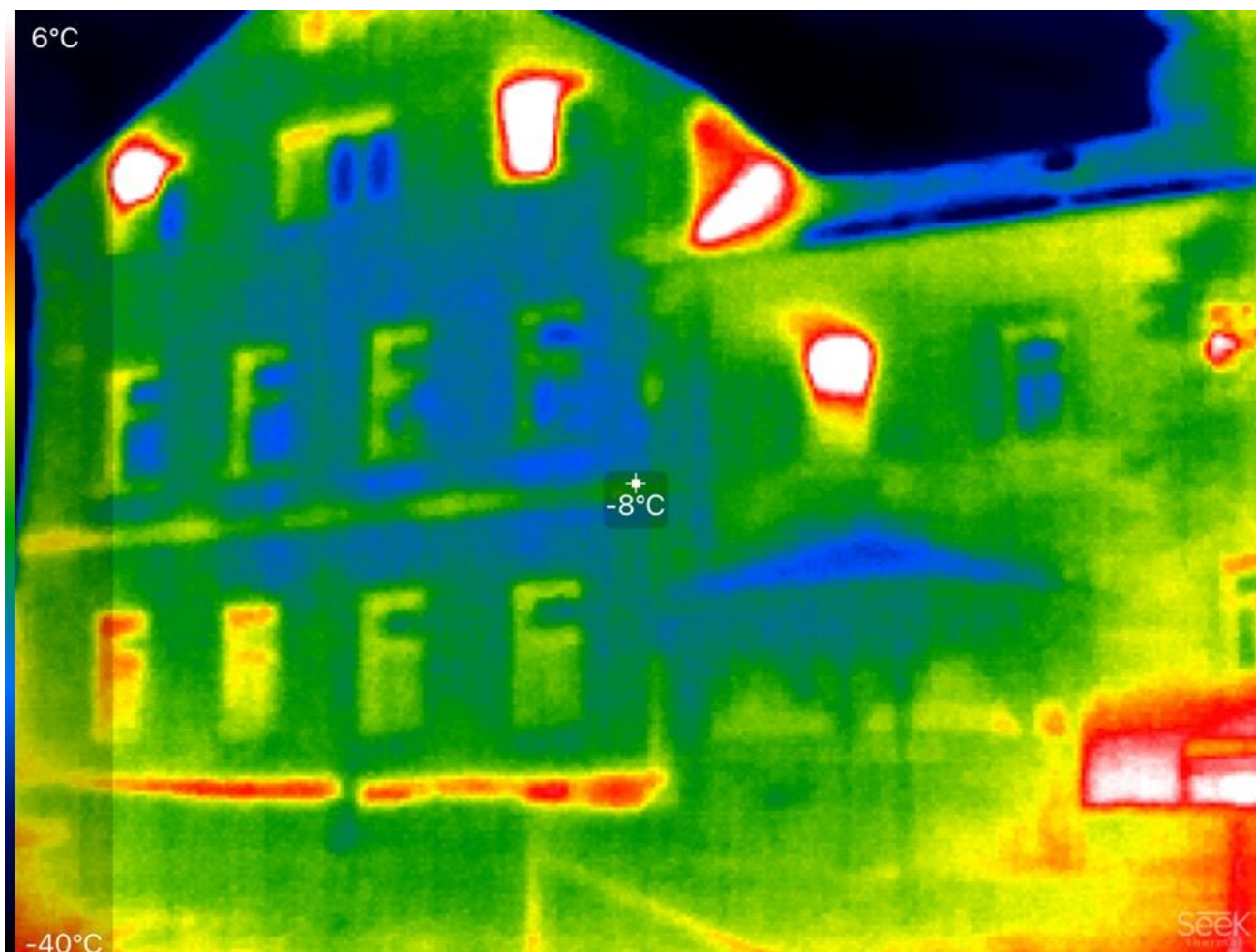
Vytápění objektu je zajištěno dvěma kotly na uhlí z roku 1983 o celkovém tepelném výkonu přibližně 150 kW. Přípravu teplé vody zajišťují dvě stacionární nádrže, z nichž každá má objem 1000 l. Osvětlení je řešeno kombinovaně staršími typy žárovkových svítidel, průběžně se mění za LED typy. V budově se nachází poměrně náročné spotřebiče. Kuchyň je vybavena spotřebiči na elektřinu i na plyn, plyn je dovážen v láhvích.

Střecha objektu je v poměrně dobrém stavu a jižně orientované části disponují potenciálem výstavby FV systému.



obrázek: fotografie domova důchodců, zdroj: vlastní

Termosnímkování



obrázek: termosnímek domova důchodců, zdroj: vlastní

Termosnímek domova důchodců není příliš vypovídající, jelikož se je zde příliš vysoký rozptyl teplot. To je způsobeno otevřenými okny objektu. Objekt není zateplen, ale nachází se zde poměrně široké zdi. Nejvýraznější tepelné ztráty jsou tedy v oblasti oken, což je částečně způsobeno vyšší tepelnou propustností těchto konstrukčních prvků.

Ukazatel energetické náročnosti

Průkaz energetické náročnosti budovy (PENB) je dokument, který hodnotí energetickou efektivitu budovy. Udává, kolik energie se spotřebuje na vytápění, chlazení, větrání, ohřev vody a osvětlení při běžném provozu. Tento průkaz funguje podobně jako energetické štítky u elektrospotřebičů a rozděluje budovy do energetických tříd od A (nejúspornější) po G (nejméně úsporné).

Energetická náročnost budov je zásadní ukazatel, který umožňuje měřit spotřebu energie v budovách a vyhodnocovat jejich vliv na životní prostředí. Svazek obcí, v souladu s moderními trendy udržitelného rozvoje, usiluje o snižování energetické náročnosti budov a podporuje využívání obnovitelných zdrojů energie.

Jedním z klíčových ukazatelů energetické efektivity je množství emisí CO₂ na spotřebovanou jednotku energie. Data, která jsou k dispozici, zahrnují plán pro zavedení emisních měřičů a implementaci chytrých měřáků, které budou měřit spotřebu elektřiny, plynu a vody. Cílem je snížit energetickou stopu budov v obci, a to zejména prostřednictvím snižování energetických ztrát a efektivnějšího využití obnovitelných zdrojů.

Legislativní povinnosti týkající se PENB jsou v České republice definovány zejména zákonem č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a příslušnými prováděcími předpisy, zejména vyhláškou č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov.

Obce, stejně jako jiné vlastníci budov, mají povinnost plnit PENB v následujících případech:

Povinnost PENB pro obce:

1. **Novostavby:** Při stavbě nové budovy je vždy povinností obce jako vlastníka zajistit vypracování PENB. Ten musí být součástí projektové dokumentace při podání žádosti o stavební povolení.
2. **Rekonstrukce budov:** Pokud obec provádí větší renovaci budovy (výměnu oken, zateplení, výměnu střešní krytiny apod.), je povinná vypracovat PENB. Renovací se rozumí změny na budově, které ovlivní její energetickou náročnost v rozsahu přesahujícím 25 % obvodového pláště.
3. **Prodej nebo pronájem budovy:** Pokud obec prodává nebo pronajímá veřejnou budovu, je povinná předložit platný PENB kupujícímu nebo nájemci. Tato povinnost se vztahuje na všechny budovy včetně těch, které jsou kulturními nebo historickými památkami.
4. **Veřejné budovy:** U budov, které jsou ve vlastnictví veřejné správy a jejichž celková podlahová plocha přesahuje 250 m², musí být průkaz PENB vyvěšen na dobře viditelném místě v budově. To má zajistit veřejnou kontrolu energetické náročnosti budov spravovaných obcemi a jinými veřejnými institucemi.

Výjimky z povinnosti vypracovat PENB:

- Budovy s energeticky nevýznamným provozem jako například rekreační objekty s užíváním do 4 měsíců v roce nebo budovy s podlahovou plochou do 50 m².
- Historické budovy, které jsou kulturními památkami, pokud by jejich renovace vedla k narušení charakteru stavby.
- Prozatímní stavby s životností do 2 let.

Platnost a obnovování PENB:

PENB je platný po dobu 10 let nebo do doby, kdy dojde k významné renovaci budovy. Obce by měly zajistit, aby platnost PENB u jejich budov nebyla překročena, protože v případě kontroly ze strany Státní energetické inspekce hrozí sankce.

Všechna města a obce ve svazku by měly sledovat platnost PENB u svých budov a při jejich renovaci nebo prodeji zajistit vypracování nového PENB. Vzhledem k tomu, že PENB poskytuje klíčové údaje pro plánování energetických úspor, může dané město či obec také využít tato data k získávání dotačních prostředků na zlepšení energetické efektivity budov.

V tabulce níže můžeme sledovat aktuální stav platnosti PENB u jednotlivých měst a obcí:

Dolní Poustevna

Název budovy	PENB rok	PENB status
Sportovní hala	2018	C
Obecní úřad	NENÍ	– odhad
Základní umělecká škola	NENÍ	– odhad
Loutkové divadlo	NENÍ	– odhad
Národní dům	NENÍ	– odhad
Centrum setkávání	NENÍ	– odhad
Technický úsek	NENÍ	– odhad
Hasičská zbrojnice	NENÍ	– odhad
Základní škola 1. stupeň	NENÍ	– odhad
Základní škola 2. stupeň	NENÍ	– odhad
Mateřská škola	NENÍ	– odhad

tabulka: stav průkazů energetické náročnosti u jednotlivých budov, zdroj: vlastní zpracování

Na základě údajů o třídách PENB budov v Dolní Poustevně můžeme rozdělit budovy podle jejich energetické náročnosti. Budovy, které spadají do horší třídy než C, by měly projít energetickou optimalizací, aby splňovaly moderní standardy pro energetickou účinnost. U budov, které nedisponují platným průkazem energetické náročnosti je doporučeno jejich doplnění.

Název budovy	Třída PENB
Sportovní hala	C

tabulka: třída energetické náročnosti jednotlivých budov, zdroj: vlastní zpracování

Budovy, které podle PENB průkazu spadají do tříd D, E, a F jsou označeny jako energeticky nevyhovující a vyžadují významné energetické zlepšení. Doporučuje se provést kroky k optimalizaci spotřeby energie. Tento krok nejen sníží provozní náklady, ale také přispěje k lepší udržitelnosti a plnění legislativních požadavků na energetickou efektivitu.

Vilémov

Název budovy	PENB rok	PENB status
Obecní úřad	NENÍ	– odhad
Dům s pečovatelskou službou	2014	C
Zdravotní středisko	NENÍ	– odhad
Hasičská zbrojnice, 2 BJ	NENÍ	– odhad
Sportovní hala	2012	F
Kulturně-společenské centrum	NENÍ	– odhad
Základní škola	2014	E
Mateřská škola	NENÍ	– odhad
Obecní úřad	NENÍ	– odhad
Základní škola 2. stupeň	NENÍ	– odhad
Mateřská škola	NENÍ	– odhad

tabulka: stav průkazů energetické náročnosti u jednotlivých budov, zdroj: vlastní zpracování

Na základě údajů o třídách PENB budov ve Vilémově můžeme rozdělit budovy podle jejich energetické náročnosti. Ty, které spadají do horší třídy než C, by měly projít energetickou optimalizací, aby splňovaly moderní standardy pro energetickou účinnost. U budov, které nedisponují platným průkazem energetické náročnosti je doporučeno jejich doplnění.

Název budovy	Třída PENB
Dům s pečovatelskou službou	C
Sportovní hala	F
Základní škola	E

tabulka: třída energetické náročnosti jednotlivých budov, zdroj: vlastní zpracování

Budovy, které podle PENB průkazu spadají do tříd D, E, a F jsou označeny jako energeticky nevyhovující a vyžadují významné energetické zlepšení. Doporučuje se provést kroky k optimalizaci spotřeby energie. Tento krok nejen sníží provozní náklady, ale také přispěje k lepší udržitelnosti a plnění legislativních požadavků na energetickou efektivitu.

Lipová

Název budovy	PENB rok	PENB status
Obecní úřad	NENÍ	
Podstávkový dům	NENÍ	
Domov důchodců	NENÍ	

tabulka: stav průkazů energetické náročnosti u jednotlivých budov, zdroj: vlastní zpracování

Doporučení a další kroky:

Na základě současných údajů je všem městům a obcím ve svazku obcí doporučováno:

- Obnovení PENB u budov, kde je propadlý, případně pořízení tam, kde chybí (viz tabulka výš).
- Provést detailní analýzu energetických toků ve všech budovách ve své správě, s důrazem na dosažení energetických úspor a snížení emisí CO₂. Je součástí paralelně připravované studie energetického managementu.
- Zvážit instalaci fotovoltaických panelů a dalších zdrojů obnovitelné energie na střechy veřejných budov, zejména tam, kde je doporučeno touto koncepcí.
- Dokončit implementaci chytrých měřáků, které umožní přesnější monitorování spotřeby energie a emisí.

Na základě doporučení této koncepce vypracovat plán postupného snižování energetické náročnosti budov s cílem přesunu z vyšších energetických tříd (např. C, D) do tříd A a B, což je v souladu s národními a evropskými strategiemi udržitelnosti.

EKONOMICKÁ, SOCIÁLNÍ A LEGISLATIVNÍ ČÁST

Průzkum postoje veřejnosti

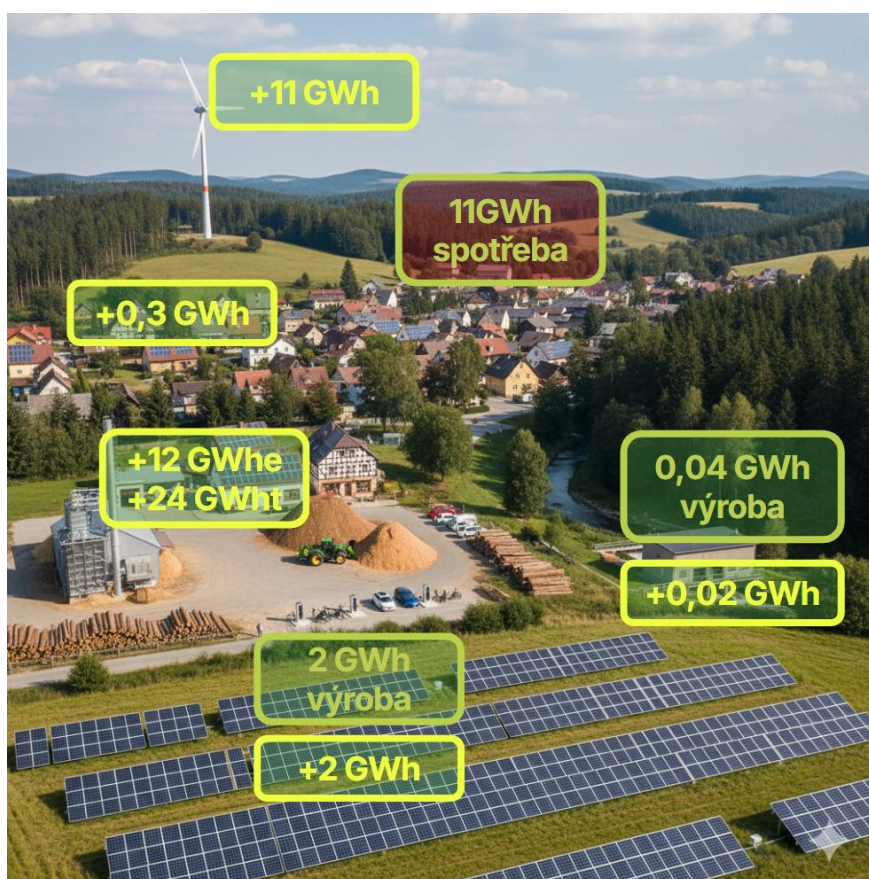
Veřejné projednání

Ve středu 15. 10. 2025 se na městském úřadě v Dolní Poustevně uskutečnilo veřejné projednání místní energetické koncepce.

Během setkání zpracovatelé popsali současnou energetickou situaci svazku včetně bilance mezi spotřebou a stávající výrobou elektrické energie. Zdůraznili vysoký potenciál území pro využití obnovitelných zdrojů energie a zvýšení vlastní výroby elektřiny. Zazněl návrh na možné umístění větrné turbíny, která by mohla v budoucnu přispět k energetické soběstačnosti svazku. Byly popsány finanční nároky takové investice a způsoby provozování elektrárny.

Diskutovalo se také o využití solární energie – na střechy vybraných obecních budov byly navrženy FVE.

Vysoký potenciál má ve svazku také výroba z biomasy a odpadu.



obrázek: ilustrační obrázek množství možné vyrobené el. energie v území, zpracování: vlastní a AI

Autoři koncepce zároveň upozornili na příležitosti, ale i rizika, která s energetickým rozvojem (či naopak nečinností) souvisejí. Zdůraznili, že včasná příprava a promyšlené kroky mohou obci přinést významné výhody do budoucna.

Účastníky veřejného projednání byly také zástupkyně družstva a společenství vlastníků jednotek v bytových domech na území Dolní Poustevny. Zajímal se o možnost využití případné FVE na střeše jednotlivých bytových domů ke sdílení energie mezi jednotlivé domácnosti. Byl tedy představen princip sdílení elektrické energie v rámci bytového domu, možnost využití přebytku vyrobené energie k ohřevu vody či k její akumulaci do bateriových úložišť.

Na závěr zpracovatelé připomněli, že prezentace sloužila jako stručné představení klíčových bodů, zatímco všechny analýzy, návrhy a detailní podklady jsou součástí tohoto dokumentu. Ten bude brzy k dispozici zástupcům obcí a zveřejněn také na webových stránkách jednotlivých obcí.



fotografie: veřejné projednání koncepce v Dolní Poustevně, zdroj: vlastní

Dotace a financování

Dotační možnosti

Fotovoltaika

program RES+ / Modernizační fond – SFŽP / MŽP

RES+ č. 3/2025

Pro svazek obcí je vhodné sledovat dotační program RES+ (např. aktuální výzvu č. 3/2025) určenou obcím do 3 000 obyvatel. Program/výzva je určen na instalaci FVE na veřejné budovy a bateriové akumulace do velikosti až dvounásobku výkonu FVE.

Výše dotace až 60 %, alokace 1 mld Kč.

Příjem žádostí: 1. 7. 2025 – 30. 1. 2026

Energetické úspory veřejných budov

OPŽP, Operační program životního prostředí

Pro dotační příležitosti v oblasti energetických úspor na veřejných nebo obecních budovách je vhodné sledovat výzvy Operačního programu životního prostředí.

Modernizační fond, Nová zelená úsporám pro veřejné budovy

Nejen pro fyzické osoby je vhodné sledovat Novou zelenou úsporám. Její část je totiž určena také pro obce a jejich (veřejné) budovy. NZÚ pokrývá široké spektrum energetických opatření, od úsporných opatření obálky až po obnovitelné zdroje a e-mobilitu. Umožňuje kombinaci opatření a využití bonusů, což zvyšuje efektivitu investice. Je možné využít dotaci na zateplení a FVE současně, přičemž kombinace vede k vyšší míře podpory.

Podporované aktivity:

- Zateplení: obvodové či vnitřní konstrukce (stěny, stropy); výměna oken a dveří, stínící technika (rolety, žaluzie); možno i na památkově chráněné budovy
- Výměna zdrojů tepla: kotle (např. na biomasu nebo tepelná čerpadla), připojení na dálkové vytápění
- Fotovoltaické systémy: solární panely pro výrobu elektřiny
- Příprava teplé vody: solární ohřev vody
- Řízené větrání s rekuperací: systémy nuceného větrání se zpětným získáváním tepla
- Využití tepla z odpadní vody: centrální systémy pro rekuperaci tepla z odpadní vody
- Zelená střecha: izolace zelenými střechami, ekologické střechy
- Dešťová voda: využití dešťové a odpadní vody, systémy pro zachytávání a další ekologické využití vody
- E-mobilita: instalace dobíjecích stanic pro elektromobily
- Dotační bonusy: navýšení podpory za kombinaci více opatření nebo inovativních řešení

NPŽP, Národní program životního prostředí, výzva č. 8/2025: Energetické úspory veřejných budov

Ideální dotační program pro komplexní renovace veřejných budov.

Na co lze žádat:

- Zateplení obálky budovy, výměna oken
- Rekuperace vzduchu, nucené větrání
- Modernizace topných rozvodů, vnitřního osvětlení
- Vnější stínící prvky
- Instalace OZE (FVE, teplá tepelná čerpadla)

Žadatelé: obce, příspěvkové organizace, školy, kraje apod.

Dotace: 50–60 % způsobilých výdajů, podle rozsahu úspor

Opatření k adaptaci na změnu klimatu

V souvislosti se změnou klimatu jsou realizovány dotační programy nejen na mitigační (snižování emisí skleníkových plynů), ale také na adaptační opatření – tedy ta, která obcím pomáhají adaptovat se na důsledky extrémních projevů počasí (např. sucha, povodně, horka apod.)

89. výzva - Obnova stability svahů

Výzva se zaměřuje na podporu aktivit vedoucích ke stabilizaci a sanaci extrémních svahových nestabilit vzniklých v důsledku přírodních jevů.

87. výzva - Protipovodňová opatření

Opatření 1.3.5 – Podpora preventivních opatření proti povodním a suchu, zejména budování, rozšíření, zkvalitnění a obnova monitorovacích, předpovědních, hlásných, výstražných a varovných systémů; zpracování digitálních povodňových plánů; zpracování analýzy odtokových poměrů.

86. výzva - Zachytávání srážkových a šedých vod a jejich další využití

Výzva je určena projektům, které se zabývají vybudováním technologií pro akumulaci, úpravu, a rozvod srážkových vod či šedých vod ve veřejných budovách za účelem jejich dalšího relevantního využití.

85. výzva - Zpracování studií a plánů

Studie systému sídelní zeleně, územní studie krajiny a plány územního systému ekologické stability.

84. výzva - Veřejná zeleň

Výzva je určena pro projekty revitalizace sídelní zeleně prostřednictvím zachování, obnovy či zvyšování počtu a rozlohy ploch (a prvků) zeleně ve veřejném prostoru.

73. výzva - Vodní a vegetační krajinné prvky

Výzva se vztahuje na tvorbu nových a obnovu stávajících přírodě blízkých vodních a vegetačních prvků (včetně opatření proti větrné a vodní erozi a skladebných prvků Územního systému ekologické stability ÚSES) v krajině i sídlech.

Plánovaná 83. výzva – Úprava lesních porostů

Úprava lesních porostů směrem k přirozené struktuře a druhové skladbě za účelem posílení jejich stability.

Další možnosti financování

Dotovaný úvěr od Národní rozvojové banky

Národní rozvojová banka (NRB) poskytuje obcím dotovaný úvěr na energetické projekty.

Úvěr s dotací Evropské komise je určený pro města a obce ze strukturálně postižených krajů (Ústecký, Karlovarský a Moravskoslezský) na financování infrastrukturních projektů. Národní rozvojová banka podporuje projekty z oblastí sociální infrastruktury, energetiky, obnovy a regenerace měst, digitalizace a další.

Výše úvěru, který poskytuje NRB může být až 50 % projektových nákladů – tato část je zdrojově kryta Evropskou investiční bankou (EIB). Výše dotace je až 25 % poskytnutého úvěru.

K poskytnutí zdrojů od EIB v rámci The Public Sector Loan Facility (PSLF) je třeba splnit několik podmínek:

- Celkové náklady projektu nesmí překročit 612 mil. Kč.
- Výše úvěru je minimálně 25 mil. Kč a nesmí překročit 306 mil. Kč.
- Minimální doba úvěru je 5 let.
- Doba realizace financovaného projektu je maximálně 5 let.

Podpora může být poskytnuta také jako rámcový úvěr – na více projektů žadatele.

V rámci programu jsou financovány infrastrukturní projekty mimo jiné z následujících oblastí:

- udržitelná energie, energetická účinnost a integrační opatření, včetně renovací a přestaveb budov
- investice do obnovitelných zdrojů energie a zelené a udržitelné mobility, včetně podpory zeleného vodíku
- environmentální infrastruktura pro inteligentní nakládání s odpady a vodou
- rekonstrukce a přestavby budov
- přechod na oběhové hospodářství
- síť dálkového vytápění
- obnova a regenerace měst

Bližší informace na webu <https://www.nrb.cz/produkt/uver-s-dotaci-ek/>.

Sociální klimatický fond

Sociální klimatický fond (SKF) byl zřízen na základě nařízení Evropského parlamentu a Rady EU 2023/955 ze dne 10. května 2023 s cílem řešit sociální dopady zahrnutí budov a silniční dopravy do systému emisního obchodování (EU ETSII). V období 2026–2032 bude fond podporovat zranitelné domácnosti, uživatele dopravy a mikropodniky, které jsou výrazně zasaženy a nemají prostředky na přizpůsobení se zvýšeným nákladům na paliva a energie.

Celkový rozpočet SKF na úrovni EU je 65 mld. EUR, přičemž Česká republika obdrží přibližně 2,4 % této částky, tedy kolem 50 mil. Kč. Fond bude financován z výnosů z emisních povolenek, přičemž od roku 2027 bude zaveden nový systém obchodování s emisními povolenkami (EU ETS2), který zahrne sektor budov a silniční dopravy.

Obce mohou využít prostředky z SKF k podpoře svých občanů při předcházení nebo řešení energetické chudoby prostřednictvím následujících opatření:

- Renovace budov: investice do modernizace a hloubkové renovace budov za účelem zvýšení energetické účinnosti
- Dekarbonizační opatření: zavádění systémů vytápění a chlazení využívajících obnovitelné zdroje energie, podpora komunitní energetiky a dalších udržitelných technologií
- Podpora udržitelné dopravy: pobídky pro využívání veřejné a ekologické dopravy, nízkoemisních a bezemisních vozidel
- Poradenské služby: poskytování informačních, vzdělávacích a poradenských služeb v oblasti energetiky a úspor energie pro občany

Prostředky z SKF mohou být také využity k dočasné podpoře příjmu zranitelných skupin obyvatel, dokud se neprojeví účinky energeticky úsporných opatření a investic.

Obce hrají klíčovou roli v identifikaci zranitelných domácností a implementaci opatření zaměřených na zvýšení energetické účinnosti a snížení energetické chudoby. Využitím prostředků z SKF mohou obce přispět k lepší kvalitě života svých obyvatel a podpořit udržitelný rozvoj na místní úrovni.

Pro více informací a aktuální vývoj doporučujeme sledovat oficiální stránky Ministerstva životního prostředí.

Ceny energií

Nákup energií na burze

Nákup energií veřejným zadavatelem podléhá režimu zákona o zadávání veřejných zakázek (ZZVZ). Nákup komodity v aukci na trhu komoditní burzy je v souladu s §64 písm. c) ZZVZ.

Základní principy nákupu energií na burze v České republice zahrnují procesy a pravidla, podle kterých účastníci trhu (výrobci, obchodníci a odběratelé) nakupují elektřinu nebo zemní plyn za transparentní a tržně stanovené ceny. Hlavní kroky a principy jsou uvedeny níže.

1. Struktura trhu s energiemi

Energetický trh v ČR je rozdělen na dvě hlavní složky:

- Velkoobchodní trh: Obchodování probíhá mezi výrobcí, obchodníky a velkoodběrateli energií.
- Maloobchodní trh: Energie nakoupené na burze jsou dodávány konečným zákazníkům (domácnosti, podniky).

2. Typy trhů podle časového horizontu

A. Spotový trh (krátkodobý trh)

Denní trh (Day-Ahead Market)

- Energie se nakupuje a prodává na den dopředu (na základě předpokládané poptávky a nabídky).
- Organizátorem v ČR je OTE (Operátor trhu s elektřinou).
- Ceny se stanovují na základě aukce, kde se kříží nabídka výrobců a poptávka odběratelů.

Vnitrodenní trh (Intraday Market):

- Umožňuje obchodování v rámci aktuálního dne pro vyrovnání odchylek mezi předpokládanou a skutečnou spotřebou nebo výrobou elektřiny.
- Je flexibilnější než denní trh.

B. Termínový trh (futures, forwardy)

Na termínovém trhu se prodává/nakupuje elektřina nebo plyn s dodávkou v budoucnosti (měsíce, čtvrtletí, roky). V ČR probíhá obchodování dlouhodobých kontraktů hlavně na PXE (Power Exchange Central Europe). Ceny se sjednávají předem, což pomáhá zajistit stabilitu nákladů.

3. Princip aukčního obchodování

Aukce jsou základním principem na spotových trzích:

- Výrobci elektřiny podávají nabídky (kolik elektřiny a za jakou cenu prodají).
- Odběratelé nebo obchodníci podávají poptávky (kolik elektřiny a za jakou cenu koupí).
- Kde se nabídka a poptávka protne, vzniká rovnovážná tržní cena.
- Tento princip zajišťuje **transparentnost** (všichni účastníci trhu mají přístup k tržní ceně) a **efektivitu** (cena se stanoví na základě aktuální nabídky a poptávky).

4. Účastníci trhu

Do procesu obchodování na burze se zapojují různé subjekty:

- výrobci elektřiny (např. ČEZ, E.ON)
- obchodníci (nákup a prodej energie na burze, např. velcí dodavatelé)
- odběratelé (velké firmy, instituce, distribuční společnosti)
- OTE (Operátor trhu s elektřinou a plynem): Organizuje krátkodobé trhy a zajišťuje zúčtování odchylek.

5. Proces zúčtování odchylek

Odchylka je rozdíl mezi plánovanou a skutečnou výrobou nebo spotřebou elektřiny. Účastníci trhu mají povinnost hlásit své plány spotřeby/výroby. Pokud dojde k odchylce, je tato odchylka zúčtována operátorem trhu OTE. Tento mechanismus podporuje stabilitu a vyvážnost sítě.

6. Nástroje pro nákup energií

Burzovní platformy: např. PXE a OTE

Agregátoři a makléři: Zajišťují přístup na burzu pro menší hráče (firmy, veřejný sektor).

Typy burz dostupných pro ČR

1. PXE – Power Exchange Central Europe

Sídlo: Praha

Zaměření: Střední a východní Evropa

Obchodované produkty:

- dlouhodobé kontrakty (futures) s elektřinou pro Českou republiku, Slovensko, Maďarsko a Polsko
- spotové obchody s napojením na další evropské trhy

Využití: hlavní platforma pro obchodování elektřiny v ČR

Vazba: PXE je propojena s německou burzou EEX, což zajišťuje likviditu a širší nabídku.

Burza PXE jako jediná v ČR organizuje velkoobchodní trh, který zaručuje koncovým zákazníkům absolutně prověřené dodavatele, kteří musí splňovat striktní podmínky pro účast v aukcích. Vítězný dodavatel, který nabídne nejnižší cenu odběrateli má povinnost do jednoho měsíce od aukce splnit tzv. hedgingovou povinnost - nakoupit energie. Město bude mít tedy absolutní jistotu, že na zadané období proběhne 100% dodávka elektřiny.

Nákup na PXE lze shrnout do následujících kroků:

- a) Podepíšete smlouvu o účasti.
- b) Vyplní se standardizovaný poptávkový formulář odběrných míst.
- c) PXE jej zpracuje a zařadí do aukce dle vašich požadavků.
- d) Po uskutečnění aukce je vystaven závěrkový list a rozeslán oběma stranám obchodu (a dále pak zástupcům jednotlivých PO, které se účastnily sdruženého nákupu).

2. OTE – Operátor trhu s elektřinou a plynem

Sídlo: Praha

Zaměření: Česká republika

Obchodované produkty:

- Krátkodobý trh s elektřinou:
 - Denní trh (Day-Ahead Market): obchodování s elektřinou na den dopředu
 - Vnitrodenní trh (Intraday Market): obchodování v průběhu aktuálního dne
- Trh se zemním plynem: denní a vnitrodenní trh

Funkce: OTE organizuje a zajišťuje provoz krátkodobého trhu a zúčtování odchylek.

Účastníci: Výrobci, obchodníci, distributoři a dodavatelé energií

3. Českomoravská komoditní burza Kladno (ČMKBK)

Sídlo: Kladno

Zaměření: Český trh s komoditami

Obchodované produkty:

- Elektrická energie: střednědobé a dlouhodobé kontrakty
- Zemní plyn: dodávky pro podniky i veřejnou správu

Využití: Zaměřena zejména na koncové odběratele (firmy, veřejné instituce), kteří nakupují energie za transparentních podmínek.

4. OTC trh (Over-the-Counter)

Charakteristika: mimoburzovní obchodování

Účastníci: energetické společnosti, obchodníci a velcí odběratelé

Produkty: přímé bilaterální kontrakty mezi účastníky trhu

Výhoda: flexibilní podmínky a individuální ceny

Nevýhoda: nižší transparentnost ve srovnání s burzovními trhy

Shrnutí

Pro Českou republiku jsou klíčové tyto platformy:

1. PXE – dlouhodobé kontrakty na elektřinu
2. OTE – krátkodobý trh s elektřinou a plynem
3. ČMKBK – obchodování energií pro koncové odběratele
4. OTC trh – individuální obchody mimo burzu

Jak optimalizovat náklady (poplatky) za jistič

Rozdělení jističů před elektroměrem:

- a) Jednofázové jističe (do hodnoty max. 1x25A)
- b) Třífázové jističe (bez omezení hodnoty A)

Běžně užívané třífázové jističe na přímé měření proudu jsou: 3x16A, 3x20A, 3x25A, 3x32A, 3x40A, 3x50A, 3x63A a 3x80A. Nad tuto hodnotu (3x80A) se již musí osazovat do rozvaděče elektroměru pro měření měniče proudu.

Správným určením typu a hodnoty jističe optimalizujeme výdaje za elektrickou energii – čím vyšší jistič, tím vyšší měsíční poplatek.

U nově budovaného odběrného místa předpokládáme, že je k dispozici projektová dokumentace, kde by měl být jistič včetně předpokládaných spotřeb správně navržen.

U stávajících objektů je možné, že výše hlavního jističe byla navržena před mnoha lety, kdy na tomto odběrném místě byly jiné spotřebiče, kvůli kterým byla výše jističe navržena. Předpokládáme, že v současné době již tato energeticky nevhodná zařízení byla nahrazena úspornějšími s nižšími nároky na spotřebu el. energie a tím pádem je vhodné snížit hodnotu hlavního jističe na nižší, což bude znamenat snížení měsíčního poplatku za jistič. Touto optimalizací lze ročně uspořit nemalé finanční prostředky.

Z tohoto důvodu doporučujeme nechat si revizním technikem nebo odbornou firmou provést měření, podle kterého se určí optimální hodnota jističe.

U menších staveb lze toto měření provést na místě klešťovým ampérmetrem na jednotlivých fázích. Je nutné k tomu zapnout všechna světla a spotřebiče na daném odběrném místě, aby byl simulován maximální odběr.

Měření je provedeno do cca 5 minut a ukáže i zatížení jednotlivých fází, které by mělo být přibližně rovnoměrné (v případě třífázového jističe). V případě, že zatížení fází je nerovnoměrné, musí se upravit

na příslušných jističích v rozvaděči přesunutím části spotřeb z jističe vyšší spotřeby na jistič s nižší spotřebou.

U větších spotřeb (školy, domovy důchodců apod.) je nutné přizvat odbornou firmu, která do rozvaděče měření nainstaluje zařízení cca na týden, které monitoruje spotřebu a po vyhodnocení bude patrný průběh zatížení v čase a tím pádem na nejvyšší hodnotu lze upravit snížení hlavního jističe.

Hodnota jističe může být navíc optimalizována v souvislosti s ověřením maximálních spotřeb z provedeného měření, pokud bude navržen úspornější režim spotřeb.

Energetická chudoba

Energetická chudoba a emisní povolenky

V souvislosti se zavedením EU ETS2 (rozšíření systému obchodování s emisními povolenkami na budovy a silniční dopravu) hrozí, že ceny fosilních energií pro domácnosti vzrostou. To může mít zásadní dopad na domácnosti žijící v energeticky náročném bydlení, zejména pokud:

- Jejich hlavní zdroj vytápění tvoří fosilní paliva (uhlí, plyn, LTO);
- Bydlí ve starších domech s horší izolací;
- Patří k sociálně zranitelným skupinám (např. samoživitelé, dlouhodobě nezaměstnaní, senioři).

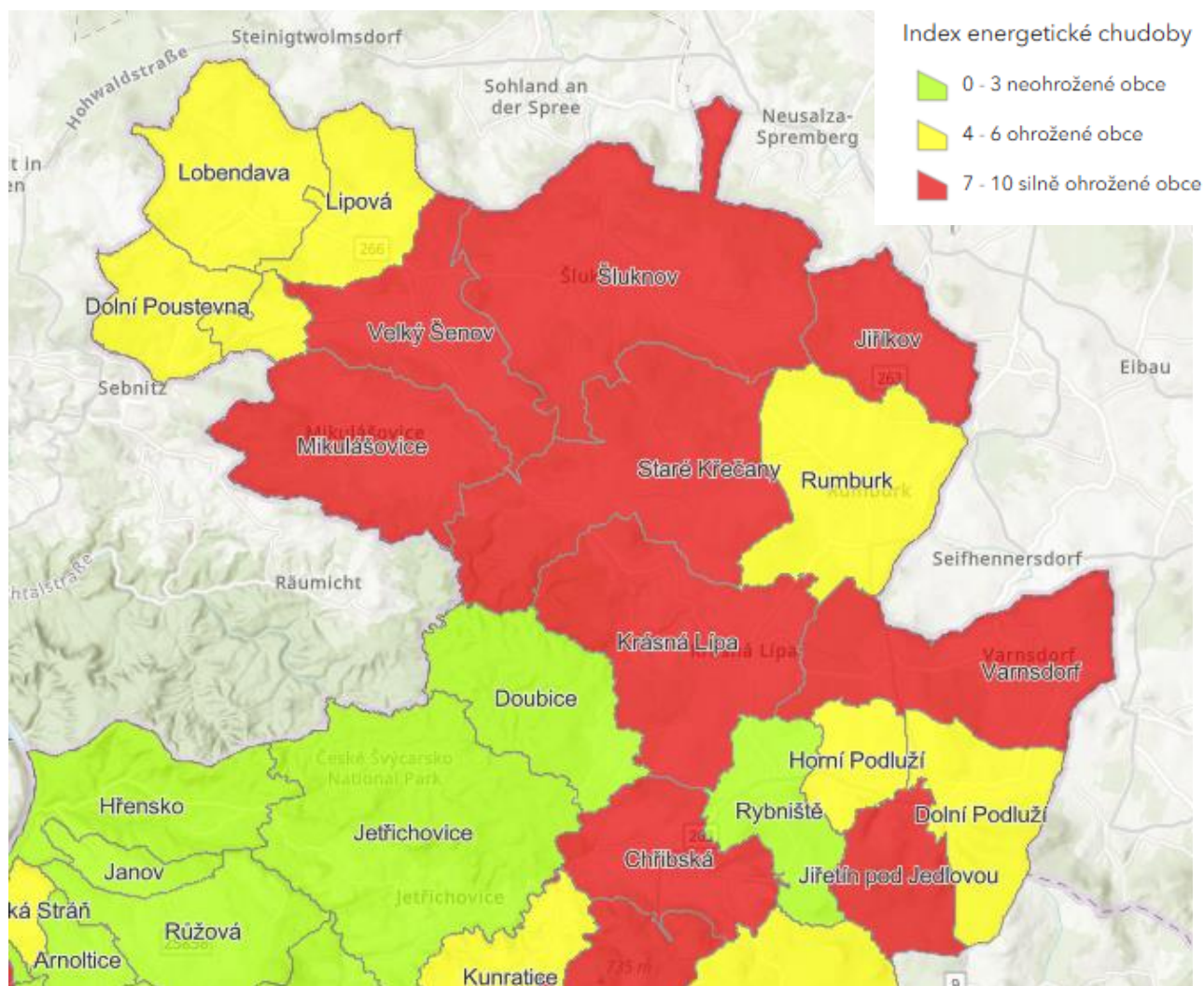
Jak je uvedeno v kapitole [Počet obyvatel a sídelní struktura](#) výše v dokumentu, 20 % domácností (bytů) je vytápěno uhlím, 28 % je vytápěno plynem a 10 % elektřinou. Po zavedení EU ETS2 může být pro tyto domácnosti problematické zvýšené náklady na bydlení jednoduše začlenit do stávajících rodinných rozpočtů.

Index energetické chudoby

Energetické centrum Ústeckého kraje p. o. (ECUK) sestavil index energetické chudoby. Vykresluje současný stav lokalit v Ústeckém kraji a míru zasažení domácností energetickou chudobou. Index energetické chudoby může sloužit jako podklad pro predikci stavu energetické chudoby po zavedení EU ETS2.

Do vyhodnocení vstupují tyto faktory:

- Index sociálního vyloučení (ISV) dle Agentury pro sociální začleňování: Ukazuje míru sociální zranitelnosti obyvatel.
- Podíl domů postavených před rokem 1980 (zdroj dat: SLDB 2021): Starší domy bývají energeticky náročnější.
- Podíl fosilních paliv jako hlavního zdroje energie v domácnostech (zdroj dat: SLDB 2021): Za fosilní zdroje jsou považovány uhlí, koks, uhelné brikety, LTO a nafta a zemní plyn, tedy kategorie, které budou zasaženy zavedením EU ETS2.
- Průměrná teplota na území obce dle normálu teplot v období (1991-2020) (zdroj dat: ČHMI): Chladnější oblasti mají vyšší náklady na vytápění.
- Počet samoživitelů na celkovém počtu obyvatel (zdroj dat: SLDB 2021), podíl nepracujících důchodců na celkovém počtu obyvatel v obci (zdroj dat: SLDB 2021), indikátory sociální a ekonomické zranitelnosti.



mapa: index energetické chudoby, zdroj: Energetické centrum Ústeckého kraje, p. o.

Ačkoliv index energetické chudoby aktuálně neidentifikuje obce svazku (Dolní Poustevna, Lipová a Vilémov) jako „silně ohrožené obce“ jako některé další obce výběžku, stále jsou v kategorii „ohrožené obce“.

Existují významná potenciální rizika spojená s nevyhovujícími způsoby vytápění, která mohou v budoucnu ohrozit finanční stabilitu domácností.

Zhruba polovina bytů v obci je stále vytápěna uhlím a plynem, dalších 10 % elektrokotly nebo elektrickým vytápěním. Tyto technologie patří mezi nejrizikovější z hlediska budoucího vývoje nákladů a dostupnosti paliv:

- **Uhlí:** Očekávaný **růst cen** uhlí je spojen s postupným ukončováním těžby v ČR i sousedních evropských zemích a také s rostoucími ekologickými daněmi. **Domácnosti závislé na uhlí mohou v příštích letech čelit rychle stoupajícím účtům za energii.** Navíc dochází k legislativnímu tlaku na omezení spalování uhlí v domácích zdrojích.
- **Elektrokotle:** Elektrokotle představují nevýhodu především kvůli své vysoké provozní nákladovosti. Přeměňují sice elektrickou energii na teplo s téměř stoprocentní účinností, ale veškeré potřebné teplo musí být vyrobeno přímo ze zakoupené elektřiny, jejíž cena je vysoká a v posledních letech vykazuje silnou tendenci k dalšímu růstu. Ve srovnání s moderními

technologiami jako jsou tepelná čerpadla, spotřebují elektrokotle pro stejný tepelný výkon několikanásobně více elektrické energie. To znamená, že domácnosti vytápějí elektrokotlem čelí opakovaně vyšším ročním účtům za energie a jsou mnohem zranitelnější vůči výkyvům cen na trhu s elektřinou. Tato skutečnost výrazně ovlivňuje dlouhodobou finanční udržitelnost takového způsobu vytápění.

Výše uvedené skutečnosti znamenají, že i v obci s aktuálně relativně příznivým indexem energetické chudoby může v budoucnu dojít k ohrožení stále větší části obyvatelstva, pokud nedojde k postupné modernizaci zdrojů vytápění a zvýšení podílu lokálních obnovitelných zdrojů energie nebo k podpoře efektivnějších topných systémů. Proaktivní podpora změny technologií a motivační programy zaměřené na přechod k ekologičtějším a dlouhodobě udržitelným alternativám napomohou minimalizovat riziko vzniku energetické chudoby v příštích letech.

Nové legislativní povinnosti

Legislativní povinnosti obcí (vlastníků budov)

Obce jako vlastníci budov mají povinnosti podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií. Níže je jejich přehled pro praxi města (včetně vazby na budovy v akčním plánu).

Průkaz energetické náročnosti budovy (PENB) – § 7a

PENB je nutný v těchto situacích:

- Novostavba nebo větší změna dokončené budovy
- Budova užívaná orgánem veřejné moci s energeticky vztažnou plochou > 250 m² (limit 500 m² platil do 30. 6. 2015)
- Prodej budovy/ucelené části
- Pronájem budovy a od 1. 1. 2016 i ucelené části

Platnost PENB: 10 let od vyhotovení nebo do větší změny (popř. změny zdrojů tepla/chladu/TV).

Výjimky (výběr):

- Kulturní památky a budovy v památkových rezervacích
- Budovy s plochou < 50 m²
- Budovy pro bohoslužby
- Průmyslové/výrobní/dílenské a zemědělské se spotřebou energie do 195 MWh/rok

V kapitole výše v dokumentu s názvem [Legislativní povinnosti](#) je uvedeno zda se povinnost PENB uplatní (a do kdy platí stávající průkaz).

Energetický audit (EA) – § 9

EA musí zajistit veřejné subjekty (vč. obcí) pro vlastní energetické hospodářství, pokud průměrná roční spotřeba energie za poslední dva roky přesáhne 500 MWh. Platnost EA je 10 let (nebo do významné změny). Pokud je zaveden a certifikován systém hospodaření s energií (ISO 50001), může povinnost odpadnout.

Pravidelné kontroly systémů – § 6a + vyhl. č. 38/2022 Sb.

Povinné pro systémy vytápění a klimatizace (vč. kombinovaných s větráním) se jmenovitým výkonem nad 70 kW:

- Nové systémy: 1. kontrola do 3 let od uvedení do provozu.
- Provozované systémy: periodicky každých 5 let.

Nové / budoucí povinnosti z práva EU

EPBD (přepracované znění 2024/1275)

Revidovaná směrnice EPBD nabyla účinnosti 28. 5. 2024; ČR ji musí převzít do 29. 5. 2026. Přináší rámec pro zvyšování energetické kvality budov (renovace, dekarbonizace, digitalizace, financování). Konkrétní české prahy a detaily (např. povinné FVE, metodika GWP, detailní výjimky) budou stanoveny až v transpozici.

EED (směrnice 2023/1791 o energetické účinnosti)

EED nastavuje celounijní cíle a nástroje: **povinnost úspor energie, renovace 3 % podlahové plochy veřejných budov ročně, posílení energetických auditů a úspor ve veřejném sektoru**. Konkrétní rozdělení povinností na úrovni obcí (např. prahy typu > 5000 obyvatel od roku 2027) není v textu EU stanoveno — tyto detaily určí česká transpozice.

Územní plánování

Územní plán obce slouží k lepšímu plánování rozvoje města, tak aby tento rozvoj mělo město co nejvíce pod kontrolou a dokázalo tak sladit zájmy obyvatel, životního prostředí, památkové péče a také hospodářství. Územní plán mimo jiné stanoví koncepci veřejné infrastruktury, jejíž součástí je i stanovení podmínek pro její umístování, vymezení ploch a koridorů pro veřejnou infrastrukturu včetně stanovení podmínek pro jejich využití.

Na začátku roku 2023 přinesla novela energetického zákona Lex OZE I. (zákon č. 19/2023 Sb.) velkou novinku, když výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie (OZE) s výkonem nad 1 MW zařadila mezi zařízení zřizovaná a provozovaná ve veřejném zájmu. Souběžnou novelou stavebního zákona pak byly tyto výroby elektřiny z OZE zařazeny mezi veřejnou technickou infrastrukturu zřizovanou ve veřejném zájmu.

To pro řadu obcí může znamenat, **že jejich platné územní plány umožňují nově umístování výroby elektřiny z OZE s výkonem nad 1 MW například kdekoli v nezastavěném území či v jiných částech území obce, kde to nebylo zamýšleno.**

Podle dlouhodobých zvyklostí regulace územních plánů bývalo obvyklé, že územní plány většinou připouštěly umístování staveb a zařízení veřejné technické infrastruktury v nezastavěném území. Až do ledna roku 2023 se totiž mezi veřejnou technickou infrastrukturu řadily kanalizace, vodovody, elektrická vedení, plynovody, datová a sdělovací vedení nebo třeba protipovodňová opatření. Tedy liniová vedení a zařízení sítě technické infrastruktury, které obvykle nepředstavují pro obec problém ani ohrožení. Přímo stavebním zákonem byl však okruh veřejné technické infrastruktury nově rozšířen

právě o výrobny elektřiny z OZE s výkonem nad 1 MW, a tím tedy umožnil jejich umístování všude tam, kde územní plány připouští umístění veřejné technické infrastruktury.

Jedním z úkolů územního plánování je podle § 39 písm. f) s ohledem na charakter území a kvalitu vystavěného prostředí vyhodnocovat a, je-li to účelné, vymezovat vhodné plochy pro výrobu; plochy pro výrobu elektřiny, plynu a tepla včetně ploch pro jejich výrobu z obnovitelných zdrojů vymezovat rovněž s ohledem na cíle energetické koncepce a klimatické cíle státu.

Zajímavým institutem pro vyjednávání s potenciálním investorem na území obce je pak tzv. plánovací smlouva. V § 81 odst. 3 stavebního zákona lze v územním plánu vymezit plochu nebo koridor, v němž je rozhodování v území podmíněno uzavřením plánovací smlouvy.

Povolování výroben elektřiny z OZE

Nový stavební zákon č. 283/2021 Sb., který byl novelizován a kompletně nabyl účinnosti 1. 7. 2024 přinesl nový způsob povolování výroben elektřiny z OZE. Ty výrobní, které mají instalovaný výkon do 50 kW jako drobné stavby, zpravidla nevyžadují povolení podle stavebního zákona, avšak s výjimkami.

Podle § 171 zákona č. 283/2021 Sb., stavební zákon: Záměr vyžaduje povolení s výjimkou drobných staveb.

Drobné stavby jsou definované v příloze č. 1 stavebního zákona, kde lze identifikovat dva druhy výroben elektřiny s celkovým instalovaným výkonem do 50 kW, které jsou drobnými stavbami:

1) podle písm. f) jako stavební úprava (střešní FVE)

Výrobní elektřiny do 50 kW jako stavební úprava **nevyžadují** povolení s výjimkou:

- případů, kdy se mění původní způsob užívání staveb nebo se zasahuje do jejich nosných konstrukcí,
- **výroben instalovaných na kulturní památce,**
- musí být v souladu s předpisy požární bezpečnosti.

2) podle písm. a) (25) – samostatně umístěné výrobní nebo jako stavba na stavbě

Výrobní elektřiny s celkovým instalovaným výkonem do 50 kW výkonu samostatně umístěné na pozemku nebo jako stavba na stavbě nevyžadují povolení s výjimkou:

- vodních děl (malé vodní elektrárny),
- stavby ve zvláště chráněném území,
- **stavby na kulturní památce, v památkové rezervaci nebo zóně,**
- v území vymezeném ministerstvem vnitra nebo obrany nařízením vlády.

Představme si např. carporty nebo malé FVE umístěné přímo na zem v případě, že z technických důvodů ji nelze postavit na střechu. Stavbou na stavbě se rozumí FVE, která není se stavbou, na níž stojí, funkčně propojena.

Výrobní do 50 kW realizované také **v ochranném pásmu kulturní památky, v památkové rezervaci, zóně či jejich ochranném pásmu, vyžadují závazné stanovisko orgánu památkové péče.**

Příloha č. 2 stavebního zákona odst. 1 písm. m definuje stavby pro výrobu energie z obnovitelných zdrojů s celkovým instalovaným výkonem (od 50 kW) do 100 kW jako jednoduché stavby. Pro ně pak platí zjednodušená dokumentace pro vydání povolení.

Výrobny elektřiny z OZE s výkonem mezi 50 kW a 1 MW (resp. 5 MW v případě FVE) povolení vyžadují a povoluje je krajský stavební úřad.

Výrobny elektřiny z OZE s výkonem nad 1 MW (resp. 5 MW v případě FVE) povolení vyžadují a povoluje je nově zřízený Dopravní a energetický stavební úřad (DESÚ).

NÁVRHOVÁ ČÁST

Role obcí v „nové energetice“

Místní samosprávy se stávají klíčovými aktéry transformace energetiky směrem k udržitelnosti, soběstačnosti a participaci obyvatel. Úlohy obcí v tomto novém systému spočívají ve čtyřech základních oblastech: definování a dosažení energetické soběstačnosti, budování decentralizovaných zdrojů, podpora úspor a informovanosti občanů a iniciace energetických společenství.

Energetická soběstačnost

Energetická soběstačnost znamená, že obec vyrábí dostatek energie vlastními zdroji na pokrytí vlastní spotřeby – veřejných budov, infrastruktury a komunitních odběrů. To je v rámci svazku v dlouhodobé perspektivě reálný cíl, a to například díky instalaci jedné větrné turbíny doplněné o střešní a pozemní FVE, spolu se snížením spotřeby energie prostřednictvím navrhovaných úsporných opatření.

Na co by se obce svazku měly zaměřit:

Budování decentralizovaných zdrojů

Decentralizace snižuje ztráty při přenosu, posiluje lokální ekonomiku a zvyšuje odolnost sítě.

Větrná a solární výroba

- Celkový instalovaný výkon existujících FVE ve svazku obcí je dnes 2 126,5 kWp (1 668kWp v Horní Poustevně + 360 kWp na areálu STAP ve Vilémově + 98,5 kWp na sportovní hale v Dolní Poustevně), což při specifickém ročním výnosu 948,34 kWh/kWp odpovídá roční výrobě přibližně 2 016 MWh. Tato energie v celkovém saldu pokrývá 18 % roční spotřeby elektřiny svazku.
- Potenciální **větrná turbína** (moderní 4,2 MW) může přinést až 96 % energie pro lokální potřebu.
- Potenciální **další pozemní FVE** (dle návrhů): 1,9 MWp instalace by vyrobila 2 000 MWh/rok, a pokryla by tím 17 % roční spotřeby el. energie celého svazku.

Geotermální systémy

- Tepelná čerpadla země–voda (blíže viz kapitola [Geotermální energie](#)) – v Dolní Poustevně je v hloubce 400 m pod povrchem vyhovující teplota 16–17 °C. Optimální je tak tuto technologii zvážit jako jednu z priorit modernizace vytápění.
- Potenciál náhrady kotlů: 78 privátních objektů vyžaduje výměnu zdroje vytápění, optimálně na tepelná čerpadla, potřeba elektřiny 546 MWh/rok (4,8 % spotřeby).

Podpora úspor a informovanosti

Obce by měly:

- **Analyzovat úspory** – vyčíslit potenciál úspor energie ve veřejných budovách a domácnostech (LED osvětlení, inteligentní řízení). **Toto se ve svazku děje v rámci zavedeného energetického managementu.**
- **Komunikovat dotační programy veřejnosti** – Nová zelená úsporám, podpora tepelných čerpadel, FVE, a nabídnout asistenci s žádostmi.
- **Školit a poskytovat osvětovou činnost** – informační dny, webové portály, brožury vysvětlující technické pojmy (např. kapacitní faktor, energetická bilance, apod.).

Iniciace energetických společenství

Energetická společenství sdružují obce, podniky i občany k společnému užívání a vlastnictví zdrojů:

- Funkční může být model komunitní větrné turbíny – podílové investice občanů i obcí, energetická soběstačnost domácností.
- Sdílení FVE na střechách – skupinové nákupy, centrální servis.
- Spolupráce na odpadech – společné studium proveditelnosti modulárních jednotek v rámci DSO Čisté Šluknovsko.

Dekarbonizační plán svazku

Dekarbonizační plán představuje strategický dokument, jehož cílem je systematicky snižovat emise oxidu uhličitého (CO₂) a dalších skleníkových plynů v rámci daného území. V kontextu energetiky obcí se jedná o soubor navrhovaných opatření pokrývajících všechny složky energetického hospodářství – od výroby obnovitelné energie (větrné turbíny, fotovoltaika, geotermie) přes optimalizaci spotřeby (tepelná čerpadla, modernizace veřejného osvětlení) až po energetické využití odpadů (pyrolýza, zplyňování). Tento plán je navázán na klíčové iniciativy Evropské unie, zejména na Zelenou dohodu pro Evropu (European Green Deal), strategii Fit for 55, která stanovuje legislativní rámec pro snížení emisí o 55 % do roku 2030 ve srovnání s úrovněmi z roku 1990, a na dlouhodobou vizi dosažení klimatické neutrality do roku 2050.

Karbon

Podstatou dekarbonizace je odstranění „karbonu“ z energetického a průmyslového cyklu; karbon zde chápeme jako uhlík vázaný ve fólii uhlovodíků, jež se při spalování uvolňuje do ovzduší ve formě CO₂. Koncentrace CO₂ v zemské atmosféře dnes přesahuje 420 ppm (parts per million), tj. zhruba 0,042 % objemu vzduchu, což je nejvyšší hodnota za poslední tři miliony let. Zvýšená hladina CO₂ způsobuje zesilování skleníkového efektu vedoucího ke globálnímu oteplování, extrémním výkyvům počasí a osvětleným dopadům na ekosystémy.

Dekarbonizace

Dekarbonizace tedy znamená transformaci energetického systému tak, aby se z obnovitelných a nízkouhlíkových zdrojů pokrývala většina spotřeby energie a zároveň se snižovala celková energetická

náročnost. V rámci svazku obcí to znamená cílené kroky popsané v kapitolách o větrných turbínách (pokrytí až 96 % spotřeby elektřiny), geotermální energii (využití stabilní teploty 16–17 °C pro tepelná čerpadla), fotovoltaice na pozemcích i střeších (2 000 MWh/rok pozemní FVE a 2 016 MWh/rok střešní FVE) a energetickém využití odpadů (pyrolýza s roční výrobou až 12 000 MWh elektřiny v jednotce PTR-1000). Tímto komplexním přístupem lze dosáhnout významného snížení emisí CO₂, posílit energetickou soběstačnost a vyhovět závazkům EU v oblasti klimatu a energie.

Dekarbonizace – konkrétní kroky pro svazek

Ačkoli je dekarbonizace celosvětovým úkolem, malé obce jako Dolní Poustevna, Lipová či Vilémov mohou na této změně významně participovat. Využitím místních obnovitelných zdrojů – větrných turbín, pozemních i střešních FVE, geotermálních vrtů a inovativních technologií energetického využití odpadu – přispějí k redukci emisí CO₂ o jednotky až desítky procent. Každá megawatthodina vyrobená lokálně sníží potřebu dovozu energie a emise spojené s jejím přenosem, a to vše přispívá ke globálnímu cíli klimatické neutrality. Zapojením do energetických společenství a aktivní podporou úspor a účinnosti mohou tyto obce demonstrovat, že dekarbonizace není přítěží, ale příležitostí pro udržitelný rozvoj a kvalitnější život místních obyvatel.

Opatření	Vyrobena energie (MWh/rok)	Spořené tuny CO ₂ /rok (faktor 0,409 t CO ₂ /MWh)	Základní parametry
Větrná turbína Nová Víska (4,2 MW)	11 030	4 511	Pokrytí 96 % spotřeby svazku; investice 150 mil. Kč, návratnost 8,9 roku
Pozemní FVE navržená (1,9 MWp)	2 000	818	17 % spotřeby svazku; možnost bateriové akumulace
Existující FVE (2 126,5 kWp)	2 016	825	Horní Poustevna 1 668 kWp, STAP 360 kWp, sport. hala 98,5 kWp (realizováno)
Malé vodní elektrárny (42 kW, říjen–duben)	39	16	Křovinový mlýn + Hraniční rybník; pokrytí 0,3 % spotřeby (realizováno)
Efektivní správa budov (souhrn opatření)	596,5	244	Zateplení, výměna oken, kotlů, regulace, spotřebičů (v průběhu postupné realizace)
Plánované FVE na střeších obecních budov	171,19	70	Instalace na 5 budovách, předpoklad 34,2 kWp každá, návratnost 7 let
Tepelná čerpadla + zateplení (78 domácností)	546 (el.) + 625 (tep.)	223 (el.)	27,3 mil. Kč investice; úspora na uhlí/plynu; COP ≈ 4
Pyrolýza komunálního odpadu (PTR-1000)	12 000 (el.) + 24 000 (tep.)	4 908 (el.)	Nutná centralizace; min. 3 000–5 000 t odpadu/rok; kogenerace

Úspora LED veřejného osvětlení	57,6	23,6	Přechod ze 100 W sodíkových na 40 W LED; provoz 4 000 h/rok (realizováno)
Celkem	53 081	11 639	Součet všech opatření (MWh/rok a spořené tuny CO ₂ /rok)

Roční úspora 11 639 tun CO₂ ve svazku tří obcí s přibližně 3 300 obyvateli představuje průměrně **3,5 tuny CO₂ ušetřené na obyvatele za rok**. Pro srovnání: **průměrná emisní stopa české domácnosti činí kolem 10 tun CO₂ ročně**, takže **navrhovaná a již realizovaná dekarbonizační opatření pokrývají přibližně třetinu této roční emise na každého obyvatele**. Z hlediska lokálního dopadu to znamená výrazný posun k energetické soběstačnosti a zlepšení kvality ovzduší, zejména pokud se vezme v úvahu, že další úspory a výnosy energie ještě porostou implementací zbývajících doporučených kroků.

Energetický management a politika

Součástí místní energetické koncepce je analýza a doporučení k zavedení či úpravám systému energetického managementu.

Energetický management je **proces systematického řízení spotřeby, nákladů i zdrojů energie v obci s cílem dosáhnout co nejvyšší provozní efektivity a minimalizovat ztráty**. Podstata energetického managementu spočívá v soustavném monitoringu, vyhodnocování a optimalizaci toků energie – ať už jde o elektřinu, teplo či paliva – ve veřejných budovách, infrastruktuře i komunitních provozech. Důkladně vedený energetický management umožňuje identifikovat místa s nejvyššími ztrátami, realizovat cílená opatření úspor a plánovat smysluplné investice do modernizace technologií.

Prakticky slouží energetický management k tomu, aby byly veškeré energetické toky obce pod kontrolou: od sledování faktur až po odečty reálné spotřeby jednotlivých objektů v rámci automatizovaných systémů. Obec díky tomu může pružně reagovat na změny cen energií na trhu, efektivně rozpočtovat náklady na provoz a vyhýbat se nenadálým překvapením v podobě vysokých účtů nebo poruch zařízení. Klíčovou roli přitom hraje kvalitní software pro evidenci a reporting, ale také motivovaný správce energetického hospodářství, který je schopen interpretovat získaná data a doporučit vhodné kroky radě obce.

Součástí energetického managementu je rovněž aktivní komunikace se správcí budov, pracovníky údržby a zejména s občany: díky pravidelným analýzám a osvětě lze šířit povědomí o možnostech úspor, učit správnému chování uživatelů (správné nastavení větrání, rozumně využívat teplotní komfort či plánovat spotřebu energie do levnějších tarifů). Energetický management je často propojen s dotačními programy (např. Nová zelená úsporám), které poskytují dotace výhradně na projekty, jež jsou podloženy kvalitními energetickými audity a dlouhodobou správou spotřeby.

Pokročilý energetický management pak otevírá obcím dveře ke strategickému plánování – umožňuje například rozhodnout, kdy je výhodné investovat do vlastní solární elektrárny, tepelného čerpadla nebo zefektivnit provoz veřejného osvětlení. Management v sobě zahrnuje také sledování emisí CO₂ a dalších environmentálních dopadů, což obci pomáhá naplňovat závazky v rámci dekarbonizačních plánů a vyhovět požadavkům státních i evropských iniciativ. Výsledkem je efektivní, transparentní a udržitelný provoz, který šetří finance obce i životní prostředí.

Energetický management svazku obcí Dolní Poustevna, Lipová, Vilémov

Energetický management byl ve svazku těchto obcí zaveden v období listopad 2022 až duben 2023 s podporou programu EFEKT III (MPO ČR). Hlavním cílem je dosažení klimatické neutrality do roku 2050 (závazek v rámci Paktu starostů a primátorů) a současně efektivní hospodaření s energií v obecním majetku.

Hlavní cíle energetického managementu svazku:

- Dosáhnout průměrného snížení energetické náročnosti obecních provozů o 4,5 % ročně, s kolektivním cílem uspořit 30 % do roku 2030.
- Zavést pravidelný monitoring spotřeby energií (elektřina, plyn, voda) a sledování emisní zátěže (CO₂).
- Systematicky identifikovat budovy s vysokým potenciálem úspor a navrhnout konkrétní opatření včetně možnosti instalace obnovitelných zdrojů (např. FVE).
- Zajistit udržitelnost systému včetně zapojení místních škol (VOŠ a SOU Varnsdorf – výroba chytrých měřidel, studentské energetické posudky).
- Vytvořit organizační strukturu včetně pozice externího energetického manažera, který koordinuje celý proces.

Zavedené klíčové opatření a postup:

- Inventura všech odběrných míst, spotřeb energií, cen a související dokumentace.
- Zavedení softwaru OpenEnergoman pro řízení energetického managementu a reporting dat (doživotní licence).
- Pravidelné sledování spotřeb – rozdělení budov a míst do priorit (týdenní/měsíční/roční sledování).
- Pravidelné vyhodnocování dat a návrh opatření – minimálně dvakrát ročně schůze garantované starostou svazku.
- Realizace termovizního snímkování, karet budov s návrhy úspor, studií proveditelnosti FVE.
- Školení všech zúčastněných – energetičtí manažeři, starostové, administrátoři.

Principy energetického managementu:

- Odpovědnost za plánování, měření a dosažení cílů má starosta obce jako superadmin. Koordinaci činností zajišťuje garant svazku a externí energetický manažer.
- Systém je otevřený dalším inovacím, postupně se rozšiřuje včetně možností komunitní energetiky a sdílení vyrobené energie mezi budovami.
- Certifikace ISO 50001 nebyla prozatím realizována kvůli vysokým nákladům a malému praktickému přínosu pro malé obce; lze ji však znovu zvážit při změně podmínek v budoucnu.

Energetický management ve svazku Dolní Poustevna, Lipová, Vilémov je systémově, organizačně i technicky zavedený dle požadavků normy ISO 50001, avšak bez certifikace. Přináší průběžnou

optimalizaci provozů, předvídatelné úspory, vyšší kontrolu nad náklady na energie a zároveň odpovědně přispívá k ochraně životního prostředí regionu. Postup a praxe tohoto systému může sloužit jako inspirace pro další malé obce a regiony.

SDÍLENÍ ENERGIÍ, ENERGETICKÁ KOMUNITA

Sdílení energií vychází z evropského právního rámce, konkrétně z novely Směrnice o vnitřním trhu s elektřinou (2019/944/EU), která implementuje principy sdílení výroby a spotřeby na místní úrovni. Zákon o podporovaných zdrojích energie (č. 165/2012 Sb.) a energetický zákon (č. 458/2000 Sb.) nově zakotvují pojem sdílené lokální výroby, kdy spotřebitelé v síti mohou společně využívat elektrickou energii vyrobenou v blízkém zdroji bez standardních distribučních poplatků. Tato koncepce umožňuje, aby výroba ze solárních panelů, malých větrných či vodních elektráren byla „přesměrována“ na odběrná místa registrovaná ve sdružené skupině, čímž se minimalizují přenosové ztráty i regulační náklady.

Aktivní zákazník

Aktivní zákazník je statutární kategorie označující člena sdílené skupiny s **maximálně deseti odběrnými místy a vlastní lokální výrobou energie**. Tento limit zajišťuje, že se jedná o reálného producenta a spotřebitele (např. obecní úřad s FVE a několik místních budov), nikoliv o velkého agregátora. Aktivní zákazník tak může alokovat svoji vyrobenou energii přímo do svých odběrných míst a dosahovat snížení nákladů na nákup elektřiny ze sítě.

Energetické společenství

Energetické společenství je nejširší forma sdružení, která může zahrnovat **až 1 000 odběrných míst v rámci tří správních obvodů obcí s rozšířenou působností (ORP)**. Členy společenství jsou obce, podniky i fyzické osoby, kteří si společně stanoví provozní pravidla, obchodní podmínky a správu zdrojů. Tento model je ideální pro mikroregiony jako Čisté Šluknovsko, kde lze společně financovat a provozovat větší FVE, větrné turbíny či kogenerační jednotky na pyrolýzu a rozložit investiční riziko mezi více partnerů.

Sdílení energií pro svazek

1. Aktivní zákazník na stávajících a plánovaných FVE na střechách budov

Hlavním doporučením pro svazek obcí je nejprve maximalizovat využití střešních fotovoltaických instalací na obecních budovách. Konkrétně je třeba dokončit projekt FVE na střeše sportovní haly v Dolní Poustevně a připravit obdobné instalace na dalších střechách úřadu, školy a kulturního domu. Vyrobené přebytky je vhodné sdílet formou aktivního zákazníka, což umožní alokovat vyrobenou el. energii na další odběrná místa ve svazku, a tím snížit náklady všech zúčastněných obcí.

2. Sdílení z existujících věších zdrojů

Současně je vhodné zahájit jednání s majiteli existujících instalací FVE v Horní Poustevně (celkem 1 668 kWp) a u provozovatele střešní FVE ve Vilémově (360 kWp), jakož i majitele MVE „Křovinový mlýn“ (30 kW) o možnosti zapojení těchto zdrojů do společného sdílení energie. Cílem je vytvořit

skupinu aktivních zákazníků, která umožní vzájemné bilancování výroby a spotřeby, sníží ztráty při přenosu a zlepší ekonomiku provozu stávajících elektráren.

3. Výstavba větších zdrojů a následná energetická komunita

V okamžiku, kdy svazek obcí plánuje výstavbu větších zdrojů, jako jsou větrná turbína 4,2 MW, pozemní FVE 1,9 MWp či pyrolýzní kogenerační jednotka PTR-1000, je třeba založit formální energetickou komunitu podle energetického zákona. Taková komunita sdružující až 1 000 odběrných míst napříč třemi ORP umožní přerozdělení vyrobené energie mezi všechny členy, sdílení investičního rizika a využití výhod kolektivního financování a provozu nízkouhlíkových zdrojů.

Doporučený postup pro Svazek je nejprve sdílet přebytky energie z nových FVE na obecních střechách formou aktivního zákazníka, poté dojednat zapojení stávajících instalací v Horní Poustevně do společné skupiny a nakonec při plánování větších zdrojů (4,2 MW větrník, 1,9 MWp FVE, pyrolýza PTR-1000) založit formální energetickou komunitu.

Plán energetické optimalizace

Prioritní akční plán představuje strategický přehled navržených energetických opatření na budovách ve správě města či obce. Tento plán slouží jako nástroj pro systematické řízení energetických investic a pomáhá stanovit, které projekty realizovat přednostně.

Jednotlivá opatření jsou v plánu seřazena podle jejich návratnosti, energetické efektivity a potřebnosti s ohledem na aktuální stav budov a rozpočtové možnosti obce.

Cílem prioritního akčního plánu je poskytnout přehledné doporučení a inspiraci pro vedení města či obce, kam v následujících letech směřovat investice do úspor energií a zlepšení udržitelnosti veřejných budov.

Dále v kapitole jsou doplněny separátní akční plány pro Dolní Poustevnu, Vilémov a Lipovou.

Dolní Poustevna

Pořadí	Prioritní akční plán – Dolní Poustevna				
	Opatření	Harmonogram	Odhad rámcové investice (Kč)	Zdroj financování	Návratnost/úspora
1	Kompletní rekonstrukce a energetická optimalizace národního domu	2025-2028	2 mil.	NZÚ, NPŽP	snížení tepelných ztrát o 70 %
2	Instalace rozsáhlé FVE na střechu sportovní haly, využití energie ke sdílení	2025-2026	4 mil.	RES+	5-7 let
3	Pravidelné seřizování stávajících plastových oken na budovách základních škol	2025-2027	25 tis.	-	snížení tepelných ztrát oken
4	Dokončení výměny oken za plastová izolační trojskla na budově ZUŠ	2025-2028	400 tis.	NPO, NPŽP	5-10 let
5	Instalace FVE na střechu mateřské školy	2025-2029	400 tis.	RES+	5-7 let
6	Kompletní výměna stávajícího osvětlení za LED typy na budovách základních škol	2025-2028	200 tis.	-	3-5 let
7	Instalace FVE na střechu základní školy 1. stupně a využití energie přímo v budově	2025-2030	300 tis.	RES+	5-7 let
8	Výměna starších spotřebičů v kuchyni základní školy 1. stupně (pouze neúsporných, které se musí zbytečně dlouho nahřívat)	2025-2030	100 tis.	-	snížení spotřeby daného spotřebiče o 50 %

Vilémov

Pořadí	Prioritní akční plán – Vilémov				
	Opatření	Harmonogram	Rámcová investice (Kč)	Zdroj financování	Návratnost/úspora
1	Instalace rozsáhlého FV systému na střechy sportovní haly a využití energie ke sdílení do dalších obecních budov	2025-2028	4 mil.	RES+	5-7 let
2	Instalace FV systému na střechu bytového Vilémov 242, využití plánované rekonstrukce k instalaci	2025-2028	600 tis.	RES+	5-7 let
3	Pravidelné seřizování stávajících plastových oken na základní a mateřské škole	2025-2027	20 tis.	-	Snížení tepelných ztrát okny o 50 %
4	Kompletní zateplení fasády na budově zdravotního střediska, nebo alespoň vnitřní izolační nátěr	2025-2029	400 tis. / 30 tis.	OPŽP, NPO. NZÚ	Snížení tepelných ztrát budovy o 30 %
5	Pravidelné seřizování stávajících plastových oken na budově hasičské zbrojnice	2025-2028	5 tis.	-	Snížení tepelných ztrát okny o 50 %
6	Výměna energeticky náročných svítidel nad hrací plochou ve sportovní hale za LED typy silných svítidel	2025-2027	20 tis.	-	Snížení příkonu svítidel o 50 %
7	Instalace uzamykatelných regulačních hlavíc na radiátory v budově základní školy; regulace teplot v nevyužitých místnostech	2025-2027	5 tis.	-	Snížení spotřeby regulací
8	Výměna stávajícího osvětlení na chodbách mateřské školy za LED typy s pohybovým čidlem	2025-2026	15 tis.	-	Snížení příkonu svítidel o 50 %

Lipová

Pořadí	Prioritní akční plán – Lipová				
	Opatření	Harmonogram	Rámcová investice (Kč)	Zdroj financování	Návratnost/úspora
1	Instalace FV systému na střechu domova důchodců a využití energie přímo v budově	2025-2030	650 tis.	RES+	5–7 let
2	Kompletní výměna neúsporných osvětlovacích hlavic za LED typy na budovách obecního úřadu a domova důchodců	2025-2027	30 tis.	-	snížení příkonu svítidel o 50 %
3	Výměna otopné soustavy v domově důchodců, využití potenciálu FVE a spojení s tepelným čerpadlem	2025-2030	1,5 mil.	OPŽP, NPŽP, NPO	snížení spotřeby na vytápění o 50 %
4	Pravidelné seřizování stávajících plastových oken na budově obecního úřadu	2025-2029	10 tis.	-	Snížení tepelných ztrát okny o 30 %
5	Instalace uzamykatelných regulačních hlavic na radiátory budoucí otopné soustavy v domově důchodců; regulování teploty v nevyužitých místnostech	2025-2030	10 tis.	-	Snížení spotřeby regulací

Budování nových zdrojů energie

Fotovoltaika na střechy obecních budov

Přechod od na obnovitelné zdroje energie je klíčovým krokem k dlouhodobé udržitelnosti obecního energetického hospodářství. Svazek obcí Dolní Poustevna, Vilémov a Lipová se nachází v situaci, kdy je nutné nejen snižovat spotřebu energie modernizací budov a systémů řízení spotřeby, ale zároveň aktivně investovat do vlastní výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů. Logickým prvním krokem je **instalace fotovoltaických elektráren (FVE) na střechách obecních budov**, kde je možné efektivně využít vyrobenou elektřinu přímo v místě spotřeby. Tento přístup nejen snižuje provozní náklady, ale zároveň stabilizuje dodávky energie a snižuje zranitelnost vůči výkyvům cen na trhu.

Vyrobena elektřina může být navíc **propojena systémem sdílení aktivního zákazníka**, což umožní efektivnější využití solární energie napříč obecními objekty. Přebytková energie z fotovoltaiky na jedné budově tak může být využita v jiném obecním objektu, čímž se minimalizují ztráty a maximalizuje efektivita výroby. Tento model umožní snížit odběr elektřiny ze sítě, což nejen **snižuje náklady obcí**, ale přispívá také k **dekarbonizaci energetiky**, protože lokální výroba z obnovitelných zdrojů snižuje podíl fosilních paliv v energetickém mixu.

Kromě obecních objektů má velký potenciál **zapojení soukromého sektoru a domácností do výroby elektřiny**, a to jak prostřednictvím individuálních instalací, tak formou komunitní energetiky. Postupným rozšířením sdílené energetické infrastruktury se vytvoří **soběstačnější a decentralizovaná energetická síť**, která zajistí stabilnější dodávky elektřiny a zvýší odolnost vůči výpadkům a krizovým situacím.

Dlouhodobým cílem je nejen **využít dostupný solární potenciál obecních i soukromých budov**, ale rovněž **hledat další příležitosti k výrobě čisté energie**, například v podobě **větších pozemních FVE na degradovaných plochách**, možnosti využití **větrné energie** či **biomasy**. Správně nastavená strategie rozvoje vlastních zdrojů zajistí obci nejen energetickou úsporu a stabilitu, ale také **přispěje k širším environmentálním cílům**, které jsou součástí evropské klimatické politiky směřující k uhlíkové neutralitě.

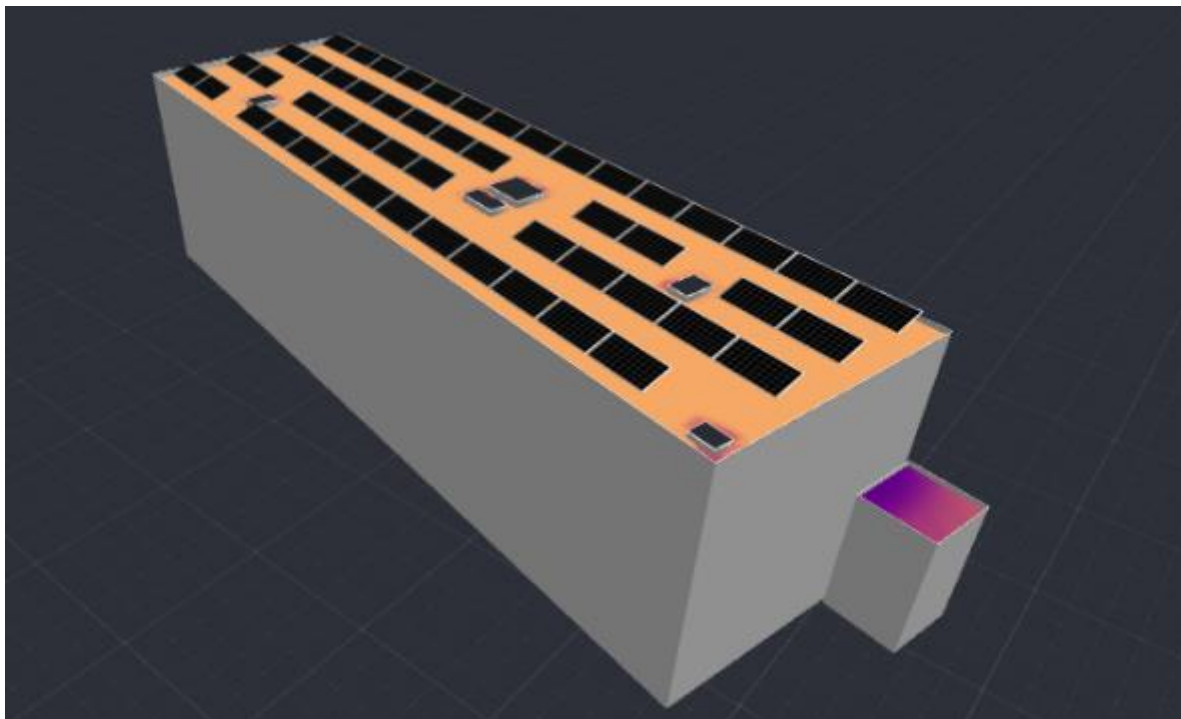
Budova	Navrhovaný instalovaný výkon návrh č.1 (kWp)	Navrhovaná kapacita akumulace – průměrný pro využití hlavně v budově (kWh)	Navrhovaná kapacita akumulace – robustnější pro využití primárně ke sdílení (kWh)
Mateřská škola - D. Poustevna	24	30	60
Základní škola 1. stupeň - D. Poustevna	37	40	80
Sportovní hala - Vilémov	47	50	100
Bytový dům - Vilémov	20	20	40
Domov důchodců - Lipová	22	25	50
Celkem	150	165	330

tabulka: výkony a akumulace fotovoltaických návrhů v obcích, zdroj: vlastní zpracování

Mateřská škola Dolní Poustevna

Objekt na adrese Dolní Poustevna, Tyršova 373 slouží jako školská instituce. Střecha objektu je rovná, prostorná a disponuje potenciálem instalace rozsáhlého fotovoltaického (FV) systému.

Spotřeba elektřiny za minulý rok byla přibližně 15,7 MWh. Je tedy možné optimalizovat výrobu na základě spotřeby objektu. Takto navržený systém dosahuje výkonu přibližně 14 kWp. Celkem 30 panelů je v tomto návrhu situováno spíše do zadní části objektu, kde se nachází méně překážek.



Při maximálním osazení celé střechy by výkon FV systému dosahoval přibližně 24 kWp, roční výroba by byla 28 MWh.

VÝSLEDKY SIMULACE



Instalovaný DC Výkon

23,92 kWp



Max Dosažitelný AC Výkon

20,00 kW



Roční Výroba Energie

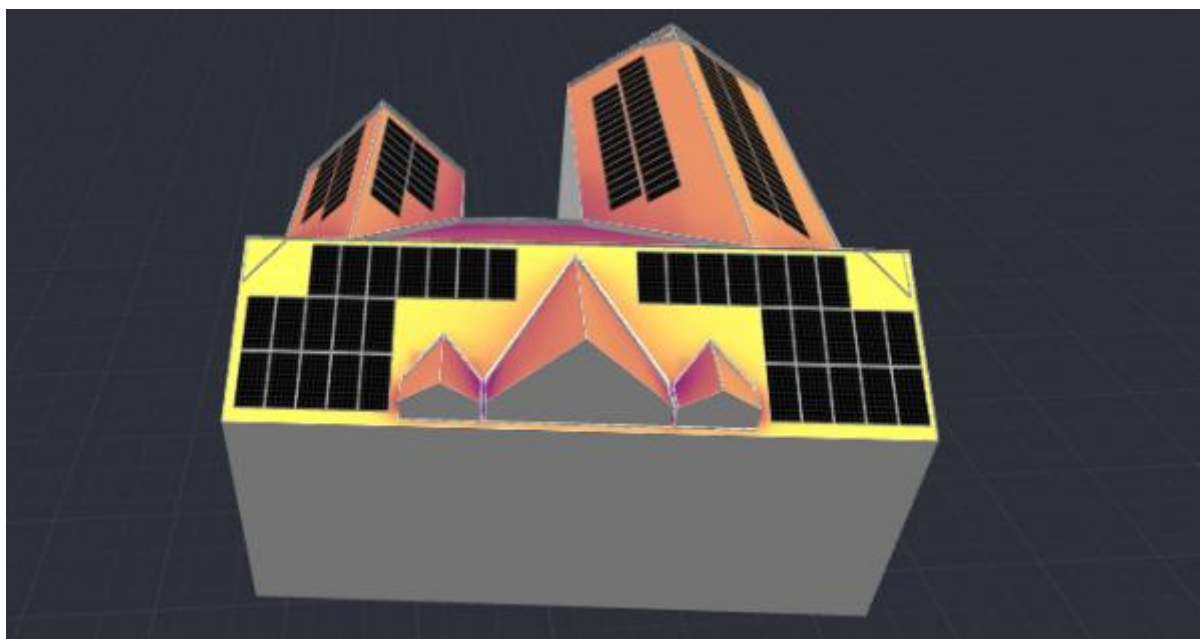
28,12 MWh

Základní škola 1. stupeň

Objekt na adrese Dolní Poustevna, Čs. Armády 142 slouží jako školská instituce. Střecha objektu disponuje potenciálem instalace rozsáhlého FV systému. K jeho instalaci lze využít jižní, západní a východní orientaci střech. Při maximálním osazení celé střechy by výkon FV systému dosahoval přibližně 38 kWp a roční výroba 35 MWh.

Spotřeba elektřiny za minulý rok byla přibližně 46 MWh; v budově se nachází energeticky náročná kuchyň. Je tedy možné maximalizovat výrobu a osadit střechu s ohledem na maximální využití. Vyrobenou energii je možné využít přímo v budově a do dalších městských budov sdílet pouze přes letní prázdniny, kdy je výroba největší, ale spotřeba nejmenší.

FV systém lze také navrhnout s ohledem na finanční možnosti města, například využít pouze jižně orientovanou část střechy a instalovat systém o výkonu přibližně 10 kWp. Tuto energii by bylo možné využít přímo v budově.



VÝSLEDKY SIMULACE



Instalovaný DC Výkon

37,56 kWp



Max Dosažitelný AC Výkon

31,36 kW



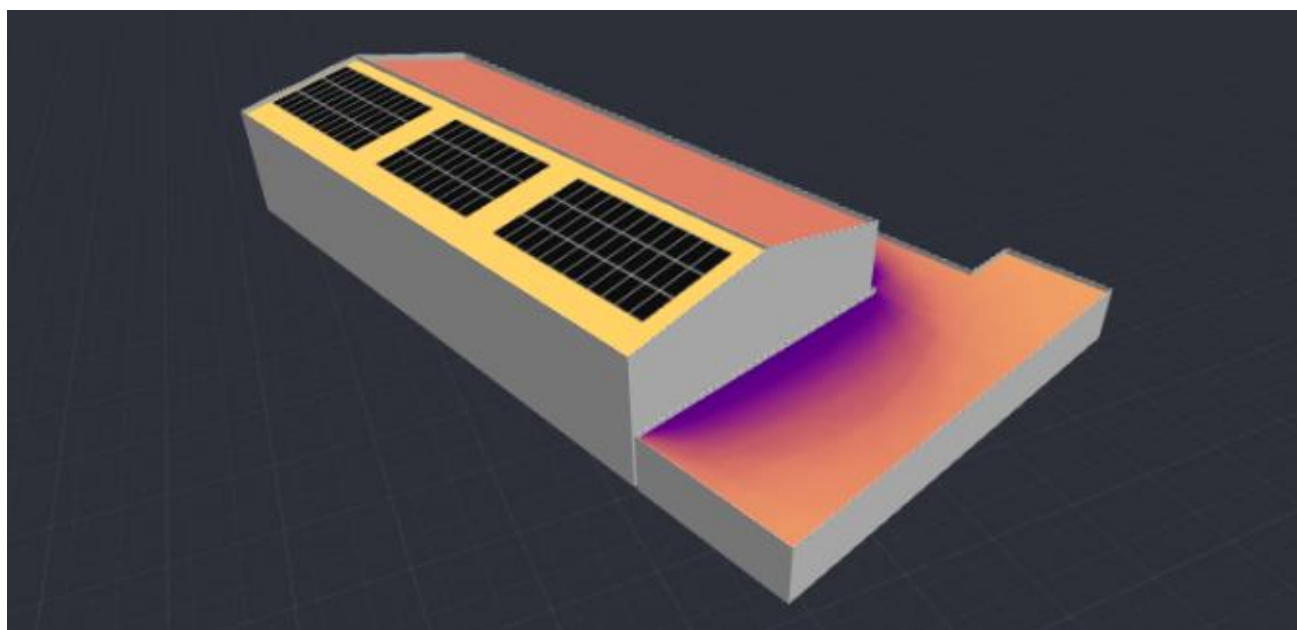
Roční Výroba Energie

35,26 MWh

Sportovní hala Vilémov

Objekt na adrese Vilémov 84 slouží jako sportovní hala, restaurace a ubytovací prostory. Střecha objektu disponuje potenciálem instalace rozsáhlého FV systému. K instalaci FV systému lze využít jižně orientovanou část střechy, která disponuje sklonem přibližně 10 °. Při maximálním osazení celé střechy by výkon FV systému dosahoval cca 45 kWp a roční výroba by mohla přesahovat 50 MWh.

Spotřeba elektřiny za minulý rok byla přibližně 8 MWh; v budově se nachází energeticky náročné osvětlení sauna a restaurace. Je tedy možné instalovat menší systém a využít energii přímo v budově. Vzhledem k tomu, že obec Vilémov zatím nedisponuje žádným FV systémem, efektivnější možností by bylo osadit celou střechu s cílem maximalizovat výrobu a vyrobenou energii sdílet do dalších obecních budov.



VÝSLEDKY SIMULACE



Instalovaný DC Výkon

46,92 kW_p



Max Dosažitelný AC Výkon

40,00 kW



Roční Výroba Energie

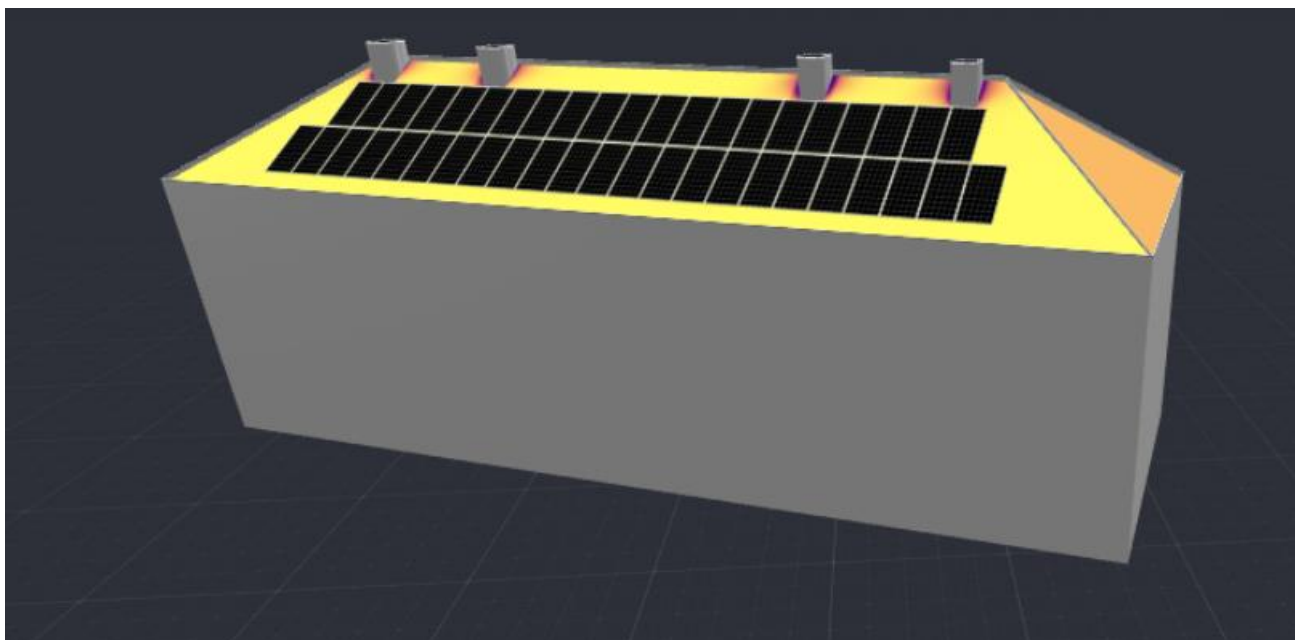
52,09 MWh

Bytový dům Vilémov

Bytový dům na adrese 242 slouží jako ubytovací prostor. Střecha objektu disponuje potenciálním sklonem a jižní orientací. Spotřeba elektřiny společných prostor je přibližně 3 MWh, jednotlivé bytové jednotky si spotřebu řeší soukromě. Vytápění objektu je zajištěno plynovým kotlem.

Obec Vilémov plánuje komplexní rekonstrukci, v rámci této rekonstrukce je plánovaná i výstavba nové střechy. Oprava střechy nabízí příležitost k instalaci FV systému.

Při osazení celé jižní části střechy se výkon systému pohybuje nad hranicí 20 kWp a roční výroba by byla přibližně 25 MWh. Počet panelů v návrhu lze případně snížit podle finančních možností k instalaci menšího systému. Vyrobenou energii by dále bylo možné využít pouze ve společných prostorech.



VÝSLEDKY SIMULACE



Instalovaný DC Výkon

20,24 kWp



Max Dosažitelný AC Výkon

20,00 kW



Roční Výroba Energie

24,47 MWh

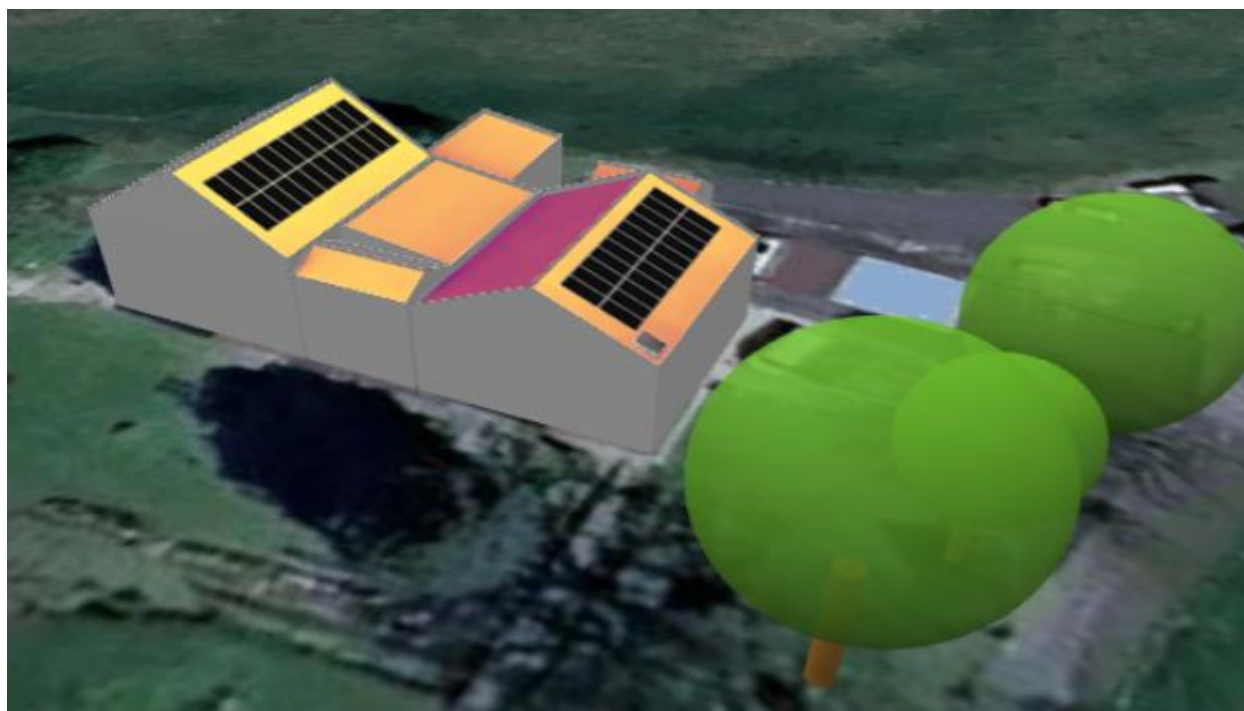
Domov důchodců Lipová

Objekt na adrese Lipová 242 slouží jako dům s pečovatelskou službou. Stavba působí vizuálně jako dva propojené objekty, a díky tomu disponuje dvěma samostatnými střešními plochami s jižní až jihozápadní orientací, které jsou vhodné pro instalaci FV systému.

Střešní krytina není v ideálním technickém stavu, a proto by před samotnou instalací bylo vhodné zvážit rekonstrukci střešního pláště. S ohledem na životnost stávající konstrukce lze toto opatření očekávat v horizontu několika let. Kvůli stínění stromů před budovou je možné, že se výroba krajního systému sníží. V době plánování instalace bude nutné změřit a spočítat, jak zásadní by bylo zastínění elektrárny.

Spotřeba elektrické energie v uplynulém roce činila přibližně 100 MWh, což umožňuje instalaci většího počtu FV panelů s cílem maximalizovat výrobu. Díky vysokému odběru elektřiny bude vyrobená energie efektivně využita přímo v budově, bez významných přetoků do sítě.

Navrhovaná FVE instalovaná na obou využitelných částech střechy dosahuje celkového výkonu přibližně 20 kWp. Roční výroba je odhadovaná nad hranicí 20 MWh.



VÝSLEDKY SIMULACE



Instalovaný DC Výkon

21,16 kWp



Max Dosažitelný AC Výkon

20,00 kW



Roční Výroba Energie

23,55 MWh

Fotovoltaika na zem

Pozemkové FVE mají své místo v české energetice, ale pouze na nebonitní půdě a degradovaných plochách. Legislativa nyní chrání nejkvalitnější zemědělskou půdu před plošnými zábory, což je krok správným směrem. Existují však pozemky – brownfieldy, bývalé skládky, erozní nebo zamokřené plochy s nízkou bonitou – které skutečně nemají lepší využití než pro výrobu čisté energie. Tyto lokality umožňují rozvoj obnovitelných zdrojů energie bez konfliktu s potravinovou produkcí a zároveň přispívají k revitalizaci zanedbaných území. Takové se na území svazku podařilo najít.

Parcela Vilémov č. 328/2

Charakteristika pozemku: Parcela o výměře 0,7 ha ve vlastnictví obce představuje trvalý travní porost v úplné rovině s nulovým až minimálním sklonem. Pozemek je pravděpodobně zamokřený a spadá do třídy ochrany V, což znamená půdy pro zemědělství postradatelné s nízkým stupněm ochrany. Tyto charakteristiky činí parcelu vhodnou pro energetické využití bez významného dopadu na zemědělskou produkci.



obrázek: ortofoto pozemku parc. č. 328/2 ve Vilémově, zdroj: mapy.cz

Varianta A: Maximální využití plochy

Parametr	Hodnota
Instalovaný výkon	490 kWp
Počet panelů	1 089 ks
Předpokládaná roční produkce	514 500 kWh
Předpokládaný roční zisk	926 100 Kč*
Hustota osazení	0,7 kWp/m ²
Životnost	25 let

Varianta B: Kombinace s pastvou

Tato varianta umožňuje kombinované využití - mezi panely s většími rozestupy může probíhat extenzivní pastva ovcí, což přispívá k údržbě travního porostu a vytváří dodatečný příjem z chovu dobytka.

Parametr	Hodnota
Instalovaný výkon	280 kWp
Počet panelů	622 ks
Předpokládaná roční produkce	294 000 kWh
Předpokládaný roční zisk	529 200 Kč*
Hustota osazení	0,4 kWp/m ²
Životnost	25 let



Obrázek: kombinace FVE s pastvou obcí (ilustrativní, AI Gemini)

Parcela Nová Víska č. 339

Charakteristika pozemku: Významně větší parcela o výměře 5 ha ve vlastnictví České republiky (Státní pozemkový úřad) se nachází ve středním sklonu 7-12 ° s optimální jižní orientací (jihozápad až jihovýchod). Opět spadá do třídy ochrany V pro zemědělsky postradatelné půdy. Sklon a orientace činí tuto lokalitu mimořádně vhodnou pro FV výrobu díky vyšší intenzitě slunečního záření.



obrázek: ortofoto pozemku parc. č. 339 v Nové Vísce u Dolní Poustevny, zdroj: mapy.cz

Varianta A: Maximální využití plochy

Parametr	Hodnota
Instalovaný výkon	3 500 kWp
Počet panelů	7 778 ks
Předpokládaná roční produkce	3 675 000 kWh
Předpokládaný roční zisk	6 615 000 Kč*
Hustota osazení	0,7 kWp/m ²
Životnost	25 let

Varianta B: Kombinace s pastvou

Tato varianta umožňuje kombinované využití - mezi panely s většími rozestupy může probíhat extenzivní pastva ovcí, což přispívá k údržbě travního porostu a vytváří dodatečný příjem z chovu dobytka.

Parametr	Hodnota
Instalovaný výkon	2 000 kWp
Počet panelů	4 444 ks
Předpokládaná roční produkce	2 100 000 kWh
Předpokládaný roční zisk	3 780 000 Kč*
Hustota osazení	0,4 kWp/m ²
Životnost	25 let

[*] počítáno s konzervativní výkupní cenou 1,8 Kč/ kWh (podzim 2025)

Náklady na výstavbu a provoz

Investiční náklady uvedené v tabulce zahrnují kompletní výstavbu pozemní FVE, tedy projektovou dokumentaci, montáž panelů a konstrukcí (včetně zvýšené konstrukce pro umožnění pastvy), trafostanici, elektrorozvody a oplocení. Roční provozní náklady pak pokrývají pravidelný servis a monitoring, pojištění zařízení, údržbu oplocení a péči o travní porost včetně pastvy.

Lokalita	Varianta	Instalovaný výkon (kWp)	Investiční náklady (mil. Kč)	Provozní náklady (Kč/rok)
Vilémov	Maximální využití	490	10,78–13,72	147 000–196 000
Vilémov	Kombinace s pastvou	280	6,16–7,84	84 000–112 000
Nová Víska	Maximální využití	3 500	77,00–98,00	1 050 000–1 400 000
Nová Víska	Kombinace s pastvou	2 000	44,00–56,00	600 000–800 000

Závěr: pozemní FVE

Ukazatel	Hodnota	Hodnota v Kč
Celková roční spotřeba	11,433 GWh	–
Roční výroba FVE (max. varianta)	4,190 GWh	7 542 000 Kč
Podíl výroby na spotřebě	36,7 %	–
Roční úspora na domácnost	3 255 kWh	5 859 Kč*

[*] počítáno s konzervativní výkupní cenou 1,8 Kč/kWh (podzim 2025) a za předpokladu sdílení a zapojení domácností do energetické komunity

Instalace pozemní FVE na parcele č. 328/2 ve Vilémově a č. 339 v Nové Vísce se ukazuje jako technicky a ekonomicky životaschopná investice pro svazek obcí. Díky vhodným půdním a klimatickým podmínkám lze dosáhnout instalovaného výkonu až 0,49 MWp na menší parcele a 3,5 MWp na větším

pozemku, přičemž náklady na výstavbu jsou plně ve finančních možnostech obcí, případně s podporou občanských podílů. Provozní výdaje, zahrnující servis, pojištění, monitoring a údržbu oplocení včetně pastvy, zůstanou na úrovni řádu stovek tisíc korun ročně, což lze zajistit z úspor na nákupu energie.

Projekt by neměl být primárně byznysovou investicí s cílem maximalizovat zisk, ale nástrojem komunitní energetiky, kdy obec vystupuje jako garant a provozovatel sdílené infrastruktury. Díky tomuto modelu budou mít občané přímý prospěch v podobě stabilní a výhodné ceny elektřiny, což posílí akceptaci a zapojení komunity.

Komunitní sdílení elektřiny umožní efektivní využití vyrobené energie přímo tam, kde vzniká. Lidé tak získají možnost sdílet zelenou energii z obecního zdroje za levnější ceny oproti trhu. Takový model podpoří snižování domácích nákladů na energie a zvýší energetickou soběstačnost regionu. **Doporučujeme proto zpracovat podrobný plán zapojení obyvatel formou participativního financování a transparentní správy sdílené FVE.**

Větrná turbína

Instalace jedné větrné turbíny o výkonu 4,2 MW pro potřeby obcí sdružených ve svazku představuje **rozumný kompromis mezi energetickou soběstačností, ekonomickou efektivitou a respektem ke krajině estetice**. Zatímco jedna moderní větrná elektrárna s výkonem 4,2 MW dokáže vyrobit ročně přibližně 10–12 GWh čisté elektřiny, což je dostatečné množství pro pokrytí spotřeby více než 3 000 domácností, její výroba je ročním ekvivalentem spotřeby všech obcí ve svazku. Proto je sdílení energie mezi více municipalitami ve svazku klíčovým předpokladem smysluplného využití této technologie. Větrná energie navíc ideálně doplňuje fotovoltaiku, protože vyrábí elektřinu především v zimním období a v nočních hodinách, kdy solární panely neprodukují. Tento přístup umožňuje obcím získat levnou čistou energii, pravidelné finanční příspěvky do obecních rozpočtů a zároveň akceptuje realitu, že větrná turbína je viditelným prvkem v krajině, jehož estetický dopad je však časově omezený (25 let) a po ukončení provozu zcela reverzibilní s recyklovatelností až 90 %. Společná investice více obcí do jedné větrné elektrárny tak umožňuje rozložit náklady, optimalizovat spotřebu vyrobené energie a minimalizovat počet turbín v krajině při zachování energetické efektivity celého svazku.

Parcela v Nové Vísce č. 339 má průměrnou roční rychlost větru 7,06 m/s a představuje ideální lokalitu pro výstavbu větrné turbíny. Pro srovnání doplňujeme výpočty dvou běžně instalovaných typů – středně výkonné turbíny 2 MW a moderního modelu 4,2 MW – aby bylo možné posoudit jak energetický přínos, tak vizuální a prostorový dopad na krajinu.

Typ turbíny	Vestas V136-4.2 MW	Vestas V100-2.2 MW
Výška stožáru	149 - 166 m	80-95 m
Průměr rotoru	136 m	100 m
Nominální výkon	4 200 kW	2 200 kW
Průměrná rychlost větru	7,06 m/s	7,06 m/s
Předpokládaná roční výroba	11 030 MWh	4 380 MWh
Podíl na spotřebě svazku (roční saldo)	96,5 %	38,3 %
Úspora na jednu domácnost za rok	8 573 kWh	3 404 kWh
Úspora na domácnost v Kč za rok*	15 431	5 860

[*] počítáno s konzervativní výkupní cenou 1,8 Kč/kWh (podzim 2025) a za předpokladu sdílení a zapojení domácností do energetické komunity

V komunálním energetickém modelu by obec vlastnila klíčový podíl na větrné turbíně, čímž by zajistila strategickou kontrolu nad provozem a údržbou zařízení. Základní kapitálové náklady by hradila obec ze svého rozpočtu nebo úvěru, zatímco občané by se mohli podílet formou dobrovolných investičních podílů. Tím by se vytvořila transparentní vlastnická struktura, ve které by měli participanté pevně definovaný nárok na část vyrobené energie nebo finanční výnosy z jejího prodeje.

Sdílení vyrobené elektřiny by probíhalo prostřednictvím měřicích systémů a flexibilních tarifních schémat. Každý zapojený domácí odběratel by měl uzavřenou smlouvu na dodávku podílové energie, přičemž by platil nižší cenu než na běžném trhu, a to úměrně svému podílu na výrobní kapacitě turbíny.

V praxi by systém fungoval tak, že vyrobená elektřina by byla nejprve využita pro obecní provozy (osvětlení, úřady, veřejné budovy) a přebytek by proudil k domácnostem, které disponují tepelnými čerpadly nebo domácími nabíječkami elektromobilů.

Tento model přináší několik praktických výhod: obce získají stabilní tok obnovitelné energie bez nutnosti nákupu drahé elektřiny ze sítě, občané dosáhnou významných úspor na účtech za energii a celý projekt posílí komunitní soudržnost. V případě potřeby by mohly být podíly na výrobě dále upravovány, například navýšením investic občanů při dalších rozvojových etapách. Transparentní správa sdílené turbíny a pravidelné informační schůzky by zajistily otevřenost procesu a vysokou míru důvěry mezi obcí a obyvateli.

Ukazatel	Hodnota
Celkový náklad na výstavbu turbíny	150 000 000 Kč
Roční kapitálové výdaje svazku obcí	68 730 000 Kč
Roční náklady na údržbu turbíny	3 000 000 Kč
Podíl výdajů na výstavbu turbíny	218 %
Ekvivalent 100 % ročních výdajů v letech	2 a ¼ roku

Tabulka slouží pouze pro základní srovnání nákladové zátěže: ačkoli se jedná o jednorázovou investici ve výši 150 000 000 Kč, obce jsou zvyklé vynakládat podobný objem kapitálových výdajů během přibližně tří let (celkové roční kapitálové výdaje svazku 68 730 000 Kč). Navíc větrná turbína

představuje ekonomickou investici s jasnou návratností: při roční výrobě 11 030 000 kWh a ceně elektřiny 1,80 Kč/kWh dosahují roční úspory zhruba 19 854 000 Kč. Po odečtení ročních nákladů na údržbu (3 000 000 Kč) zůstává čistý roční přínos kolem 16 854 000 Kč, což znamená dobu návratnosti investice přibližně 8,9 roku.

Pro místní energetickou koncepci svazku doporučujeme zahájit přípravu projektu jedné konkrétní větrné turbíny na vybrané parcele v Nové Vísce s většinovým vlastnickým podílem každé zapojené obcí.

Obce by tím získaly možnost pokrýt až 96 % veškeré roční spotřeby elektřiny svazku vlastní zelenou energií a zajistit přímé sdílení do domácností i veřejných objektů. Výhodou tohoto modelu je, že výsledná úspora až 16,8 mil. Kč ročně může sloužit k financování provozu škol, úřadů a veřejného osvětlení, případně ke snížení cen elektřiny pro obyvatele svazku. Projekt by měl být navržen tak, aby v budoucnu umožnil občanům investiční participaci a transparentní přístup k výhodám z provozu turbíny.



Obrázek: vizualizace větrné elektrárny, zdroj: gemini.google.com

Vodní elektrárny

Území obcí ve svazku disponuje dvěma malými vodními elektrárnami, což představuje vzácný a cenný energetický potenciál, který málokde v České republice najdeme. Malé vodní elektrárny (MVE) jsou definovány jako vodní elektrárny s instalovaným výkonem do 10 MW a v České republice jich funguje přibližně 1 400–1 600, přičemž naprostá většina má výkon do 100 kW. Jejich význam spočívá v kontinuální a stabilní výrobě čisté energie z obnovitelného zdroje bez emisí CO₂ a v šetrném přístupu k životnímu prostředí ve srovnání s velkými vodními elektrárnami. **Současná realita výstavby nových**

MVE je však komplikovaná až téměř nereálná – proces povolování je administrativně náročný, vyjednávání se správci vodních toků je často obtížné kvůli nejednotnému výkladu legislativy a environmentálním požadavkům na průchodnost toků a investiční náklady jsou vysoké vzhledem k relativně nízkým výkonům. Proto je zásadní věnovat maximální péči a pozornost dvěma stávajícím MVE na území svazku, které představují již existující funkční infrastrukturu s nesmírnou hodnotou. Bohužel ani jedna z těchto elektráren není ve výborném technickém stavu a jedna je dokonce zcela nefunkční. Je zásadní prioritně usilovat o jejich renovaci, modernizaci a udržení v provozu, protože nahrazení těchto zařízení novými by bylo za současných podmínek téměř nemožné. **Dotační programy na modernizaci MVE sice existují s podporou až 65 % způsobilých výdajů, což může významně pomoci snížit finanční zátěž obnovy, ale klíčem k úspěchu je především vůle a ochota majitelů a místních autorit tyto unikátní energetické zdroje zachovat pro budoucí generace.**

Na území svazku obcí se nacházejí hned dvě MVE, což je v dnešní době na českých tocích poměrně vzácný jev. Výkonnější z nich, Křovinový mlýn (30 kW), a menší Hraniční rybník (12 kW) mají platné licence na výrobu elektřiny, přesto však Hraniční rybník zůstává po úmrtí bývalého majitele nefunkční a vyžaduje obnovu. V současných podmínkách je výstavba nové MVE komplikovaná kvůli přísným podmínkám na ochranu vodních biotopů a náročnému vyjednávání se správci vodních toků, proto by obce měly okamžitě usilovat o převod majetkových práv a licencí na své jméno a zahájit proces revitalizace tohoto unikátního zdroje.

Obce by měly usilovat o odkoupení a následnou obnovu provozu MVE „Hraniční rybník“ a v budoucnu i o jednání s majitelem MVE „Křovinový mlýn“ o přímém výkupu.

Vyjednávání o výstavbě MVE je komplikované, protože správci vodních toků vyžadují splnění přísných podmínek na ochranu vodního režimu a ekosystémů. Majitel licence tak ztrácí výhodu, pokud není schopen rychle zprovoznit zařízení. **Pro obce je proto strategicky významné získat majetková práva i licence a aktivně spolupracovat s příslušnými orgány státní správy a správci vodních toků.**

Elektrárna	Výkon (kW)	Roční výroba (kWh)	Podíl na spotřebě (%)	Roční úspora (Kč)
MVE Křovinový mlýn	30	27 605	0,24	49 689
MVE Hraniční rybník	12	11 042	0,10	19 875
Celkem	42	38 647	0,34	69 564

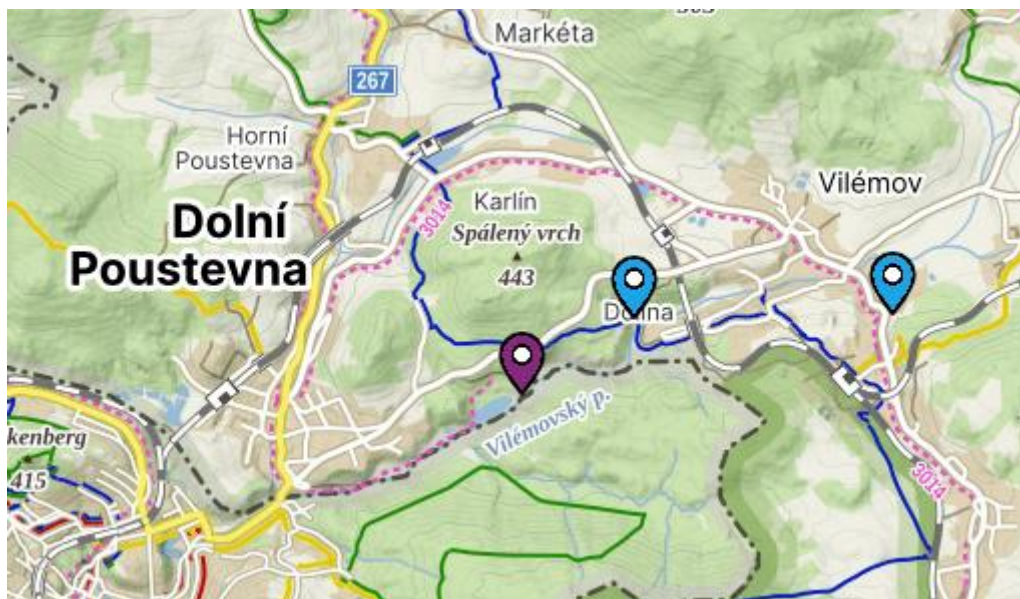
[*] počítáno s konzervativní výkupní cenou 1,8 Kč/kWh (podzim 2025) při kapacitním faktoru 18 % a provozu elektráren v období říjen–duben

Obnova provozu těchto mikroelektráren výrazně obohatí energetický mix svazku právě v období jara a podzimu, kdy výroba z fotovoltaiky klesá.

Roční výroba přibližně 39 MWh z obou MVE pokryje zhruba 20 % spotřeby veřejného osvětlení svazku, což odpovídá ročnímu provozu přibližně 240 standardních LED pouličních lamp (s příkonem 40 W).

Tuto energii lze přímo využít pro napájení veřejného osvětlení, aniž by bylo nutné čerpat dražší elektřinu ze sítě, a zajistit tak stabilní provoz lamp i v přechodných měsících.

Díky kombinaci solární a vodní energie dojde k vyrovnání výroby přes roční období: zatímco FVE generuje nejvíce v létě, MVE dodává energii v období zvýšených průtoků na jaře a na podzim. To zvyšuje soběstačnost obcí, snižuje potřebu skladování energie a minimalizuje sezónní výkyvy. Využití MVE pro veřejné osvětlení pomůže stabilizovat místní rozpočet na provoz osvětlení a snížit náklady na energie v řádu desítek tisíc korun ročně.



mapa: umístění malých vodních elektráren v Dolní Poustevně a ve Vilémově, zdroj: TV-ADams

Zařízení na zpracování suché biomasy pro energetické účely

Na území svazku existuje hojný výskyt biomasy s vysokou výhřevností, která by mohla plnohodnotně zásobovat teplem všechna tři spojená území. Celorepublikovým problémem je však nedostatečná a nesystematická sběrná a zpracovatelská infrastruktura, kvůli níž se značná část biomasy nevyužívá pro energetické účely a zůstává nevyužitá či rozptýlená v krajinné mozaice. V rámci svazku jde primárně o administrativní překážky a nutnost uzavření dohod mezi vlastníky lesních a zemědělských pozemků, nikoli o technologickou či finanční neúnosnost. Technologie na zpracování dřevní štěpky, pelet či briket jsou na trhu běžně dostupné a investiční náklady na instalaci automatických kotlů či kogeneračních jednotek v rozsahu od desítek kilowatt až po několik megawatt jsou pro obecní rozpočty realizovatelné. Je proto nezbytné nalézt efektivní mechanismy koordinace sběru biomasy, sjednat partnerství s vlastníky surovin a využít dostupné dotační možnosti, aby se biomasa proměnila z přebytečného odpadu v trvalý a stabilní zdroj tepla pro obecní budovy i domácnosti ve svazku.

Pro možnosti využití biomasy jako zdroje energie sumarizujeme přehled suché biomasy dostupné ve svazku obcí Dolní Poustevna, Lipová a Vilémov. Celková výměra svazku dosahuje 2 795 ha, z toho lesní pozemky představují 44 % plochy (1 229,8 ha), trvalé travní porosty 35 % (978,3 ha) a orná půda 8 % (223,6 ha).

Pro reálné využití lesních zbytků je vhodné počítat jen s těmi porosty, které vlastní obce svazku. Ze souhrnné tabulky druhů pozemků vyplývá, že obce Dolní Poustevna (455,6 ha) a Vilémov (188,4 ha) dohromady disponují 644,0 ha lesních pozemků. Lipová má lesní porosty převážně v soukromém

vlastnictví, a proto je podíl pozemků ve vlastnictví obce považován za zanedbatelný. Kromě toho obecní údržba zeleně (řez dřevin, prořezávky stromů) v obcích o celkovém počtu 3 300 obyvatel ročně produkuje odhadovaných 1 089 tun suché biomasy – přepočteno vychází z průměrných 10–40 tun na 500 obyvatel.

V následující tabulce jsou pro každý typ biomasy uvedeny výnosy na hektar a celkové množství suché biomasy, kterou lze ročně získat.

Zdroj biomasy	Plocha (ha)	Výnos (t/ha/rok, mokré)	Faktor sběru	Teor. výnos (t/rok, mokré)	Reálně využitelná biomasa (mokrý, t/rok)	Poměr po sušení (suchá hmota)	Využitelná biomasa (suchá, t/rok)
Lesní těžební zbytky	644	700	40 %	450 800	180 320	0,55	99 176
Trvalé travní porosty	978	4,5	50 %	4 402	2 201	0,55	1 211
Orná půda (RRD)	224	9,75	50 %	2 179	1 090	0,55	600
Obecní údržba zeleně	–	–	80 %	1 089	871	0,55	479
Celkem	1 846	–	–	458 470	184 482	–	101 466

Doplnění k tabulce:

- Lesní těžební zbytky: Při průměrném výnosu 700 adt/ha ročně z 1 229,8 ha lesních pozemků lze vyrobit přibližně 860 860 t suché biomasy za rok.
- Trvalé travní porosty (TTP): Na 978,3 ha TTP s výnosem 4,5 t/ha se získá zhruba 4 402 t sušiny ročně.
- Rychle rostoucí dřeviny (RRD): Pokud by bylo 8 % svazku využito pro pěstování RRD na orné půdě, s průměrným výnosem 9,75 t/ha by to znamenalo cca 2 180 t suché biomasy ročně.
- Obecní údržba zeleně: Na základě přepočtu 10–40 t/500 obyvatel ročně a skutečném počtu 3 300 obyvatel se odhaduje roční objem 1 089 t suché biomasy vzniklé při údržbě veřejné zeleně.

Celkem lze ve svazku obcí Dolní Poustevna, Lipová a Vilémov získat přibližně 100 tis. tun suché biomasy ročně.

Dále se s lokální biomasou dá pracovat následujícím způsobem, aby posloužila jako zdroj místní energie:

1. Sběr a doprava

Biomasa se nejprve sesbírá přímo v lese, na polích či v obcích (řez, prořezávky) a dopraví do centrálního nebo lokálního zpracovatelského areálu.

2. Sušení

Čerstvě vytěženou nebo sekanou dřevní hmotu je nutné vysušit tak, aby její vlhkost klesla pod 20 % (optimálně 10–15 %), a to buď sušením na vzduchu, nebo v průmyslových sušárnách.

3. Drcení a tříštění

Po sušení nebo průchodu sušárnou se dřevní kusy drtí v drtičích na štěpku (štěpkovačích) o požadované velikosti (10–30 mm).

4. Předčasticové třídění

Ze štěpky se odsaje prach a oddělí nežádoucí organické složky (metálky, kameny) zajišťující kvalitu paliva.

5. Výroba pelet (volitelně)

Část štěpky se pod vysokým tlakem a teplotou lisuje do pelet (6–8 mm průměr), které mají vyšší výhřevnost a nižší vlhkost.

6. Skladování a distribuce

Hotové palivo (štěpka i pelety) se skladuje v suchých halách nebo silosech a poté rozváží k odběratelům (teplárnám, kotlům domácností).

Položka	Hodnota
Spotřeba tepla na 1 dům (ročně)	15 MWh
Výhřevnost suché biomasy	4,8 MWh/t
Teoreticky dostupná suchá biomasa ve svazku	101 466 t

K vytápění průměrného rodinného domu v Česku stačí ročně obvykle 4 až 6 tun suché biomasy (např. dřevní pelety, brikety, nebo štěpka). Tato spotřeba odpovídá běžnému domu o rozloze 120–150 m² se středním zateplením a průměrnou tepelnou ztrátou kolem 60–70 GJ za rok.

Výhřevnost a typy biomasy

- Suché dřevní pelety mají výhřevnost obvykle 17–18 GJ/t.
- Podobnou spotřebu vykazují i dřevěné brikety či kvalitní štěpka, ale je třeba počítat s vlivem vlhkosti u štěpky – čím sušší biomasa, tím menší spotřeba.

Rozdíly podle izolace domu

- Lepší izolace (např. novostavba, nízkoenergetický dům) spotřebu biomasy sníží i na 3 tuny ročně.

- Starší nebo hůře izolované domy mohou potřebovat až 8 tun biomasy za rok.

Typické roční spotřeby

- Pro většinu běžných rodinných domů stačí počítat se 4–6 tunami suché biomasy (v peletách nebo briketách) na rok.

Položka	Nízká spotřeba (3,13 t/dům)	Vysoká spotřeba (8,00 t/dům)
Spotřeba biomasy na 1 dům (t/rok)	3	8
Teoreticky dostupná suchá biomasa ve svazku	101 466	101 466
Potřeba biomasy na všechny domy (1 650)	4950	13 200
Potřeba biomasy na 1/4 domů (413)	1238	3 304

Pro zpracování 3 500 tun suché biomasy ročně stačí jednoprostorová hala o minimální zastavěné ploše 750 m². V rámci této haly slouží dva sklápěcí vozy s kapacitou 10 tun a malotraktor s přívěsem pro sběr a dopravu (investice 1,2 mil. Kč, doba výstavby 1 měsíc). Sušení zabezpečuje komorová sušárna o výkonu 1,5 t/h spolu s venkovním prostorem pro předsušení (300 m², 3 mil. Kč, 4 měsíce). Mobilní štěpkovač (300 kW) na ploše 120 m² zpracuje svou část sušiny na štěpku (1,5 mil. Kč, 2 měsíce), následný vibrační třídič s odsávací jednotkou v prostoru 60 m² odstraní nečistoty (0,6 mil. Kč, 1 měsíc). Pro výrobu pelet slouží malá peletovací linka 1 t/h na 120 m² (2,5 mil. Kč, 3 měsíce). Skladování a distribuci zajišťuje silo 500 m³ a paletovací stojan umístěné na 150 m² (0,9 mil. Kč, 2 měsíce). Celková investice do strojů, haly a infrastruktury činí zhruba 10,7 mil. Kč a výstavba trvá 8 až 10 měsíců.

Krok	Zařízení/nástroje	Minimální zastavěná plocha	Doba výstavby	Odhadované náklady
1. Sběr a doprava	2× sklápěcí vůz (10 t), 1× malotraktor s přívěsem	žádné (vjezd do haly)	1 měsíc	1 200 000 Kč
2. Sušení	1× komorová sušárna (1,5 t/h), venkovní sušení	300 m ²	4 měsíce	3 000 000 Kč
3. Drcení na štěpku	1× mobilní štěpkovač (300 kW)	120 m ²	2 měsíce	1 500 000 Kč
4. Čištění	1× vibrační třídič + odsávací jednotka	60 m ²	1 měsíc	600 000 Kč
5. Lisování na pelety	1× malá pele-tovací linka (1 t/h)	120 m ²	3 měsíce	2 500 000 Kč

6. Skladování a distribuce	1× silo 500 m ³ , paletovací stojan	150 m ²	2 měsíce	900 000 Kč
Celkem	–	750 m ²	do 8–10 měsíců	≈10 700 000 Kč



Obrázek: vizualizace zařízení na zpracování suché biomasy (AI Gemini)

Celkově má svazek k dispozici dostatečné množství suché biomasy, které je reálně možné zpracovat ročně, což umožňuje strategické nasazení lokálního zpracovatelského centra pro výrobu štěrky a pelet.

Doporučuje se:

- Zahájit jednání s vlastníky a nájemci obecních lesů, polí a správcem komunální zeleně za účelem zajištění stabilního přísunu biomasy pro lokální energetické potřeby.
- Realizovat pilotní zpracovatelské centrum v jedné multifunkční hale, které umožní výrobu štěpky a pelet a nahrazení stávajících fosilních zdrojů vytápění.
- vést koncepční jednání s obyvateli a správcem budov o přechodu na lokálně vyrobenou biomasu jako hlavní zdroj tepla, čímž se dosáhne soběstačnosti a snížení nákladů i emisí.

Lokální biomasa může být významným zdrojem vytápění v obci. Jednak by pomohla významně snížit náklady na vytápění domácností až o desítky tisíc ročně a jednak by znamenala doplňkový příjem pro obce.

Toto opatření by mělo za následek roční úsporu nákladů na vytápění ve výši přibližně 5 250 000 Kč díky nahrazení fosilních paliv lokálně zpracovanou biomasou, neboť průměrná cena tepla z plynu či uhlí je kolem 1 200 Kč/MWh (tj. $15 \text{ MWh} \times 1\,200 \text{ Kč} = 18\,000 \text{ Kč/dům/rok}$), zatímco biomasa s výhřevností 4,8 MWh/t a náklady cca 2 500 Kč/t znamená jednotkové náklady 8 000 Kč/dům/rok. V případě vytápění elektrokotlem (při ceně elektřiny 4 Kč/kWh) by roční náklad na dům činil 60 000 Kč, takže lokální biomasa přináší úsporu až 52 000 Kč na domácnost.

Cenu biomasy jsme vypočítali jako součet provozních nákladů (svoz, sušení, drcení, čištění, lisování, skladování) ve výši zhruba 2 300 Kč/t a dílčího přiměřeného příspěvku na obnovu zařízení a rezervu na údržbu 200 Kč/t, tedy celkem 2 500 Kč/t. Tento model předpokládá nekomerční provoz s malým ziskem pro obce – při odběru 3 500 t/rok by 250 Kč/t představovalo roční přebytek cca 875 000 Kč, který může obcím sloužit na provozní rezervy, údržbu centra či částečnou splátku investice.

Zařízení na energetické zpracování odpadů

Na území svazku není dostatek odpadu k efektivnímu provozu vlastního zařízení pro energetické využití, avšak ve spolupráci s okolními obcemi v rámci DSO Čisté Šluknovsko už je množství odpadu pro výstavbu středně velké zpracovny či zařízení na výrobu alternativních paliv zbytkového odpadu dostatečné. Legislativní překážky – povolovací proces podle zákona o ochraně ovzduší, podmínky stacionárních zdrojů a limitní kvalita paliv stanovená vyhláškami – jsou náročné, stejně jako vyjednávání s vlastníky odpadů a obcemi o jejich předávání. Technologicky a logisticky je však možné vybudovat moderní mini zařízení na energetické využití odpadů nebo linku na výrobu paliv z odpadů splňujících evropské normy. Tato řešení umožňují zpracovávat nerecyklovatelný zbytek směsného komunálního odpadu či produkci z třídících linek přímo v regionu, což šetří náklady i emise z přepravy. **Ačkoliv překážek bude mnoho, vyplatí se usilovat o povolení a realizaci, protože tak lze proměnit nerecyklovatelný odpad v lokální zdroj tepla a elektřiny, snížit skládkování a posílit energetickou soběstačnost svazku.**

Pro lepší představu uvádíme možné jednotky na energetické zpracování odpadu. Jedná se o ilustrativní příklady nově vznikající technologie, kterou doporučujeme sledovat a zadat jako samostatnou studii proveditelnosti.

Parametr	Pyrolytická jednotka PTR-1000	Plazmová mikrojednotka
Velikost zařízení	50 × 30 m	20 × 15 m
Potřeba odpadu	1 000–5 000 t/rok	500–1 500 t/rok
Pořizovací cena (bez centrálního zásobování teplem)	100–150 mil. Kč	50–80 mil. Kč
Roční provozní náklady	8–12 mil. Kč	5–8 mil. Kč
Výroba elektřiny	800–1 600 kW (kontinuálně)	250–500 kW (kontinuálně)
Výroba tepla	2–3 MW	1–1,5 MW
Roční výroba elektřiny	6 000–12 000 MWh	2 000–4 000 MWh
Roční výroba tepla	15 000–24 000 MWh	8 000–12 000 MWh
Podíl na spotřebě elektřiny svazku	53–105 %	18–35 %
Ekvivalent vytápění domácností	680–1 090 domů	360–545 domů
Návratnost investice (bez CZT)	10–15 let	12–18 let

Pyrolytická jednotka PTR-1000 vyžaduje kontinuální zásobování odpadem z větší spádové oblasti (min. 50 000 obyvatel), zatímco plazmová mikrojednotka je vhodná pro menší regiony s kapacitou zpracování odpadu ze svazku 5 až 10 obcí. Obě technologie produkují kromě energie také cenné vedlejší produkty – pyrolytický olej, syntézní plyn a uhlíkaté zbytky využitelné jako palivo nebo při výrobě materiálů.

Pyrolytická jednotka by mohla pokrýt veškerou spotřebu elektřiny svazku obcí s možným přebytkem pro prodej do sítě, zatímco plazmová mikrojednotka by pokryla přibližně třetinu potřeb. Tepelný výkon obou zařízení by umožnil zásobovat teplem stovky domácností prostřednictvím lokálních teplotních soustav.

Implementace pyrolytického nebo plazmového zplyňovacího zařízení vyžaduje zavedení centralizované teplotní soustavy, která není zahrnuta v odhadované pořizovací ceně ani v návratnosti investice. Pro efektivní využití odpadního tepla – typicky o teplotě 80–120 °C z kondenzované páry – je nezbytné minimalizovat ztráty při distribuci, a proto by se jednotka měla umístit v bezprostřední blízkosti hlavních odběratelů tepla, jako jsou průmyslové areály, výrobní haly nebo technologické provozy s kontinuální tepelnou poptávkou. Centralizace vyžaduje plánování rozvodu primární a sekundární sítě, výstavbu tepelných výměňkových stanic a integraci s existujícími topnými rozvody. Při návrhu je proto nutné počítat se zásadní úpravou infrastruktury, zahrnující investice do potrubních tras, izolace a regulačních uzlů, což zvyšuje komplexitu projektu, ale zároveň maximalizuje energetickou efektivitu a ekonomický přínos z využití vedlejšího tepla z procesu zplyňování.

Samostatná instalace kogenerační nebo pyrolýzní linky na takto malém objemu by vedla k nízkému vytížení zařízení a extrémně vysokým nákladům na jednotku zpracovaného odpadu. Pro dosažení efektivity je třeba konsolidovat odpady ve větším měřítku – ideálně dosahujícím řádově tisíců tun ročně – a zajistit kontinuální odběr surovin pro stabilní provoz technologické linky.

V regionu Šluknovského výběžku již funguje model sdíleného odpadového hospodářství prostřednictvím DSO Čisté Šluknovsko, který sdružuje 13 obcí včetně obcí svazku a provozuje společný podnik KOŠ ve spolupráci se společností Marius Pedersen. Doporučeným přístupem je tedy posílit spolupráci v rámci DSO Čisté Šluknovsko, zaměřit se na optimalizaci třídění a evidenci odpadů a až po dosažení dostatečných objemů (min. 3-5 tis. t/rok) připravit společnou studii technicko-ekonomické proveditelnosti modulární pyrolýzní či zplyňovací linky s kogenerací. Tento krok umožní rozložit investiční riziko mezi více obcí, využít stávající infrastrukturu KOŠ a maximalizovat energetický výnos i finanční návratnost projektu.



Obrázek: vizualizace zařízení na energetické zpracování odpadu (AI Gemini)

Pro efektivní využití energeticky zpracovatelného komunálního odpadu v regionu Šluknovského výběžku je klíčové navázat na fungující model DSO Čisté Šluknovsko, který již prostřednictvím společného podniku KOŠ optimalizuje sběr a třídění odpadů pro 13 členských obcí. Doporučuje se posílit spolupráci v rámci DSO Čisté Šluknovsko zaměřením na zvýšení účinnosti separace, jednotnou evidenci a logistiku odpadového toku tak, aby bylo dosaženo minimálně 3–5 tisíc tun ročně nezbytných pro ekonomický provoz modulární pyrolyticko-zplyňovací linky s kogenerační jednotkou. Po naplnění tohoto objemu by měla být zahájena společná technicko-ekonomická studie proveditelnosti, která zhodnotí varianty instalace zařízení u stávajícího areálu KOŠ, využití distribuční sítě pro odpadní teplo a možnosti financování projektu včetně dotací a sdílení investičního rizika mezi obce.

Obce v rámci KOŠ by měly usilovat o vlastní zařízení na energetické zpracování komunálního odpadu.

DOPORUČENÍ

Příprava místní energetické koncepce a realizace prvních pilotních projektů potvrdila, že svazek obcí vytvořil pevný základ pro další dekarbonizační kroky a vstupuje do fáze systematické implementace klíčových opatření.

1. Fotovoltaika na střechách obecních budov

Doporučujeme vedle realizované FVE na střeše sportovní haly v Dolní Poustevně instalovat obdobné systémy na střechách dalších budov dle navrženého plánu. Vyrobené přebytky alokovat formou aktivního zákazníka, což eliminuje síťové poplatky a maximalizuje úspory.

2. Komplexní zateplení a modernizace zdrojů tepla ve veřejných budovách

Doporučujeme pokračovat v dobře nastavené energetické optimalizaci budov - zateplení obvodových plášťů, výměnu oken a dveří a instalovat tepelná čerpadla nebo nízkoemisní kotle v radnici, škole a dalších objektech. Tento zásah zvýší energetickou třídu budov, sníží náklady na vytápění a zkrátí dobu návratnosti investic.

3. Pravidelné monitorování a vyhodnocování

Energetický management je zaveden. Klíčové je systematicky pokračovat v rutinním sběru dat, reportingu a pravidelném vyhodnocování spotřeby i výroby ve všech objektech a zdrojích. Na základě získaných výsledků provádět cílené úpravy provozu a další úsporná opatření k zajištění plnění stanovených dekarbonizačních cílů.

4. Informační kampaň pro veřejnost

Doporučujeme realizovat osvětové akce, vydat brožury a uspořádat webináře zaměřené na energetické úspory, zejména na výměnu osvětlení a efektivní provoz tepelných čerpadel. Zvýší se tak povědomí obyvatel a jejich aktivní zapojení do dosažení úspor.

5. Sdílení stávajících malých zdrojů

Doporučujeme vyjednat zapojení FVE v Horní Poustevně (1 668 kWp), ve Vilémově (360 kWp) a MVE Křovinový mlýn do sdílené skupiny odběrných míst. Vzájemné bilancování výroby a spotřeby podpoří maximální využití stávajících kapacit.

6. Pozemní FVE 1,9 MWp s bateriovou akumulací

Doporučujeme realizovat projekt pozemní FVE včetně úložiště, které vyrovná špičky výroby a spotřeby, zvýší spolehlivost dodávek a optimalizuje ekonomický výnos.

7. Lokální zařízení na zpracování suché biomasy

Doporučujeme zajistit dlouhodobý přísun biomasy prostřednictvím jednání s vlastníky a nájemci obecních lesů, polí a správci komunální zeleně, vybudovat pilotní zpracovatelské centrum pro výrobu štěrky a pelet a vést koncepční jednání o nahrazení fosilních paliv lokálně vyrobeným biopalivem.

8. Vykoupení MVE Hraniční rybník

Doporučujeme zahájit proces odkupu vodní elektrárny Hraniční rybník a začlenit ji do sdílené skupiny. Tím se rozšíří portfolio malých vodních zdrojů při minimálních provozních nákladech.

9. Založení formální energetické komunity

Doporučujeme registrovat společenství až pro 1 000 odběrných míst podle energetického zákona, aby bylo možné kolektivně financovat a provozovat větší obnovitelné zdroje a efektivně sdílet energii.

10. Studie proveditelnosti pro větrnou turbínu 4,2 MW

Doporučujeme zpracovat technicko-ekonomickou analýzu větrného projektu v Nové Vísce včetně územního, environmentálního a finančního posouzení, než se rozhodne o výstavbě.

11. Studie proveditelnosti pro pyrolýzní/zplyňovací jednotku

Doporučujeme vypracovat variantní technicko-ekonomickou studii po dosažení sběru 3 000–5 000 t odpadu ročně, aby se zajistilo optimální využití odpadního tepla a minimalizovala investiční rizika.

Opatření	Časová náročnost (měsíce)	Doporučená realizace (roky)	Finanční náročnost (odhad)	Předpokládaná úspora/výdělek
Fotovoltaika na střechách obecních budov	18	2025–2027	5–8 mil. Kč	171 MWh/rok; snížení nákladů ~400 tis. Kč/rok
Energetická optimalizace veřejných budov	36	2026–2028	25–50 mil. Kč	600 MWh/rok; úspora ~1,5 mil. Kč/rok
Pravidelné monitorování a vyhodnocování	průběžně	průběžně	v rámci stáv. činností	Optimalizace zásahů šetří ~50 MWh/rok
Informační kampaň pro veřejnost	6	2025–2026	30–60 tis Kč	efektivnější spotřeba, odvrácení rizika
Sdílení stávajících malých zdrojů	12	2026	Admin. nákl. 0,2 mil. Kč	Zvýšení využití FVE/MVE o 15 % (200 MWh/rok)
Pozemní FVE 1,9 MWp s bateriovou akumulací	36	2027–2029	40–50 mil. Kč	2 000 MWh/rok; úspora ~5 mil. Kč/rok
Zařízení na zpracování biomasy	12	2026–2027	12 000 000 Kč	úspora za vytápění: ~5 250 000 Kč/rok
Vykoupení MVE Hraniční rybník	12	2026	1–5 mil. Kč	39 MWh/rok; provozní výnos ~200 tis. Kč/rok
Založení formální energetické komunity	12	2026	0,5 mil. Kč	Kolektivní úspora sítových poplatků ~1 mil. Kč/rok

Studie proveditelnosti pro větrnou turbínu 4,2 MW	6	2025–2026	0,5–1 mil. Kč	Identifikace 11 030 MWh/rok potenciálu
Studie proveditelnosti pro pyrolýzní/zplyňovací jednotku PTR-1000	6	2026	0,5–1 mil. Kč	Identifikace 12 000 MWh/rok el. + 24 000 tep.

ZÁVĚR

Ve třech obcích na Šluknovském výběžku – Dolní Poustevně, Lipové a Vilémově – leží příležitost ukrytá v odlehlosti periferie. Tento tranziční region, často považovaný za okrajový, může nyní zazářit jako modelové území udržitelné energie. Větrné podmínky v Nové Vísce, sluneční potenciál střech úřadů, škol i sportovišť a nadšení místních obyvatel i zastupitelů tvoří jedinečný mix sil, který lze přetavit v trvalý přínos pro každou rodinu v obci.

Společný postup – sdílení fotovoltaické a vodní výroby, strategické jednoznačné kroky ke zateplení, systematické monitorování a příprava studií pro větrné i pyrolýzní technologie – je světlem naděje, které propojí tradici těchto míst s vizí energetické soběstačnosti. Když sdílíme energii, sdílíme i odpovědnost, motivaci a radost z úspěchů.

Větrná turbína, která využije místní síly větru, solární panely na střechách, které zachytí každý paprsek, a malá vodní díla, která tiše hučí pod hladinou rybníků, nejsou pouhými technologiemi. Jsou záminkou pro spolupatričnost a prohlubování vztahů mezi obyvateli. Nadšení samospráv potvrzuje, že právě zde mají obnovitelné zdroje šanci rozvinout svůj plný potenciál.

Nyní je čas změnit periférii na epicentrum moderního přístupu k energii, kde každé kilowatthodina představuje investici do budoucnosti regionu. Sdílená energie se stává symbolem vzájemné podpory, industriálního odkazu a zelené obnovy, která vtiskne Šluknovskému výběžku podobu regionu, na nějž se můžeme všichni hrdě obracet.

Lokalizace a účel budovy			
Obec	Ulice	Číslo popisné	Parcela
Dolní Poustevna	Vilémovská	77	st. 43
účel	obecní úřad		
Rok výstavby (přibližně)	počet uživatelů	zátěž budovy (dny/týden)	provozní doba (hod)
1900s - 1940s	10	5	8

Vytápění, ohřev vody			
zdroj vytápění 1	zdroj vytápění 2	ohřev vody zdroj 1	ohřev vody zdroj 2
zemní plyn výkon (kW)	výkon (kW)	plynový bojler výkon (kW)	výkon (kW)
48		0,048	
spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)
53 626			
uvedení do provozu (rok)	uvedení do provozu (rok)	uvedení do provozu (rok)	uvedení do provozu (rok)
2015		2017	
cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)
3			
náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)
160878	0	0	0
Kalkulace nákladů jsou odvozeny z doodaných dat a technické analýzy, výpočty představují pouze orientační odhad.			

Technický popis				
konstrukce 1	konstrukce 2	zateplení fasády	zateplení střechy	okna
zdivo cihlové	zdivo kamenné	ne	ne	plastová trojsklo
podlahová plocha (m2)	prosklení budovy	rok zateplení	rok zateplení	rok instalace
775	20-40%	—	—	2022
energeticky vztažná plocha (m2)	výška budovy (m)	typ zateplení	typ zateplení	
620	6	—	—	

Vnitřní osvětlení		Spotřebiče		
zdroj 1	zdroj 2	soupis spotřebičů	počet ks	příkon
LED žárovky příkon (kW)	příkon (kW)	Počítač Kávovar	10 2	500 1500
0,18		Tiskárna	3	1000
počet ks	počet ks	Kopírka	2	1000
50		Monitor	10	300
doba svícení (dny)	doba svícení (dny)	Ryclovarná konvice	2	2000
100		skartovačka	1	500
doba svícení (hodiny)	doba svícení (hodiny)	Mikrovlnná trouba	2	1500
3				
cena Kč/kW	cena Kč/kW			
5				
náklady / rok	náklady / rok	celkem	32	8300
13500	0			

Analýza			
Tepelná ztráta (kW/rok)	Energetická hodnota	Energetická třída	Budova má platný PENB
—	—	—	NE
Primární konzument energií:	Vytápění		
Navrhované opatření1	Pravidlené seřizování stávajících plastových oken		
Navrhované opatření2	Vybudování fotovoltaického zdroje na sportovní hale a sdílení vyrobené energie do budovy.		
Navrhované opatření3			

Potenciál obnovitelné energetiky			
dostatek prostoru pro FVE na střechě TRUE	budova není zastíněna TRUE	prostor v budově pro technické zázemí (baterie, TČ, apod.) TRUE	budova není památkově chráněna TRUE
odhadovaný stav budovy umožňuje instalaci TRUE	budova vyžaduje rekonstrukci střechy FALSE		

popis, poznámky

Objekt na adrese Dolní Poustevna, Vilémovská 77 slouží jako obecní úřad a kanceláře zaměstnanců. Nachází se na pozemku parc. č. st. 43. Budova byla vystavěna v druhé polovině 20. století a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně.

Obálka budovy prošla rekonstrukcí roku 2018, v rámci této rekonstrukce byla opravena stávající nezateplená fasáda. K objektu není vyhotoven průkaz energetické náročnosti PENB.

Budova	Sportovní hala, restaurace -Dolní Poustevna
--------	---

Lokalizace a účel budovy			
Obec	Ulice	Číslo popisné	Parcela
Dolní Poustevna	U letadla	404	
účel	služby (pohostinství)		
Rok výstavby (přibližně)	počet uživatelů	zátěž budovy (dny/týden)	provozní doba (hod)
1950s - 1980s	5	5	10

Technický popis				
konstrukce 1	konstrukce 2	zateplení fasády	zateplení střechy	okna
zdivo cihlové	panel betonový	ano	ano	plastová trojsklo
podlahová plocha (m2)	prosklení budovy	rok zateplení	rok zateplení	rok instalace
1200	20-40%	2021	2021	2021
energeticky vztažná plocha (m2)	výška budovy (m)	typ zateplení	typ zateplení	
1500	6	polystyren	vata	

Analýza			
Tepelná ztráta (kW/rok)	Energetická hodnota	Energetická třída	Budova má platný PENB
92	393	C	ANO
Primární konzument energií:	Vytápění, svícení nad hrací plochou		
Navrhované opatření1	Instalace fotovoltaické elektrárny na střechu budovy.		
Navrhované opatření2	Pravidlené seřizovaná stávajících plastových oken a dveří		
Navrhované opatření3			

Vytápění, ohřev vody			
zdroj vytápění 1	zdroj vytápění 2	ohřev vody zdroj 1	ohřev vody zdroj 2
zemní plyn výkon (kW)	výkon (kW)	plynový bojler výkon (kW)	elektrický bojler výkon (kW)
48			2,2
spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)
70 980			4400
uvedení do provozu (rok) 2021	uvedení do provozu (rok)	uvedení do provozu (rok)	uvedení do provozu (rok) 2021
cena energie (Kč / kW) 3	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW) 5
náklady na spotřebič/rok (Kč) 212940	náklady na spotřebič/rok (Kč) 0	náklady na spotřebič/rok (Kč) 0	náklady na spotřebič/rok (Kč) 22000
Kalkulace nákladů jsou odvozeny z doodaných dat a technické analýzy, výpočty představují pouze orientační odhad.			

Vnitřní osvětlení Spotřebiče				
zdroj 1	zdroj 2	soupis spotřebičů	počet ks	příkon
LED trubcové svítidla příkon (kW)	trubicové zářivky příkon (kW)	Vybavení restaurace	1	10000
0,18	0,36	Vybavení tělocvičny	1	1000
počet ks 50	počet ks 50	Vybavení posilovny	1	3000
doba svícení (dny) 100	doba svícení (dny) 100			
doba svícení (hodiny) 5	doba svícení (hodiny) 3			
cena Kč/kW 5	cena Kč/kW 5			
náklady / rok 22500	náklady / rok 27000	celkem	3	14000

Potenciál obnovitelné energetiky			
dostatek prostoru pro FVE na střеше TRUE	budova není zastíněna TRUE	prostor v budově pro technické zázemí (baterie, TČ, apod.) TRUE	budova není památkově chráněna TRUE
odhadovaný stav budovy umožňuje instalaci TRUE	budova vyžaduje rekonstrukci střechy FALSE	FALSE	FALSE

popis, poznámky	Objekt na adrese Dolní Poustevna, U letadla 404 slouží jako obecní úřad a kanceláře zaměstnanců. Nachází se na pozemku parc. č. st. 542 a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně. V budově se nachází tělocvična, restaurace, fotbalové kabiny a hrací plocha s tribunou. Obálka budovy prošla roku 2021 výraznou rekonstrukcí, v rámci této rekonstrukce proběhlo zateplení fasády, střechy a výměna oken za
-----------------	---

Autor karty	Datum vyplnění
Josef Horvatovič	

Budova

Základní škola, 1 stupeň - Dolní Poustevna

Lokalizace a účel budovy				Technický popis				
Obec	Ulice	Číslo popisné	Parcela	konstrukce 1	konstrukce 2	zateplení fasády	zateplení střechy	okna
Dolní Poustevna	Čs. Armády	142	st. 159	zdivo cihlové	zdivo kamenné	ne	ne	plastová dvojsklo
účel	školská instituce			podlahová plocha (m2)	prosklení budovy	rok zateplení	rok zateplení	rok instalace
Rok výstavby (přibližně)	počet uživatelů	zátěž budovy (dny/týden)		1600	20-40%	–	–	2010
1900s - 1940s	120	5		energeticky vztažná plocha (m2)	výška budovy (m)	typ zateplení	typ zateplení	

Vytápění, ohřev vody			
zdroj vytápění 1	zdroj vytápění 2	ohřev vody zdroj 1	ohřev vody zdroj 2
zemní plyn	zemní plyn	elektrický bojler	elektrický bojler
výkon (kW)	výkon (kW)	výkon (kW)	výkon (kW)
154	2,2	2,2	2,2
spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)
171 290	4400	4400	4400
uvedení do provozu (rok)	uvedení do provozu (rok)	uvedení do provozu (rok)	uvedení do provozu (rok)
2010	2010	2010	2010
cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)
3	5	5	5
náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)
513870	0	22000	22000
Kalkulace nákladů jsou odvozeny z doodaných dat a technické analýzy, výpočty představují pouze orientační odhad.			

Vnitřní osvětlení		Spotřebiče		
zdroj 1	zdroj 2	soupis spotřebičů	počet ks	příkon
trubicové zářivky		Trouba	1	12000
příkon (kW)	příkon (kW)	Konvektomat	1	18000
0,36		El. pánev	1	18000
počet ks	počet ks	Lednice	3	300
300		Mrazák	1	300
doba svícení (dny)	doba svícení (dny)	Rychlovarná konvice	5	2000
100		Počítač	30	500
doba svícení (hodiny)	doba svícení (hodiny)	Myčka	1	9000
5		Kotel	1	18000
cena Kč/kW	cena Kč/kW	Škrabka	1	500
5		Ohříváč	1	1500
náklady / rok	náklady / rok	Mikrovlnná trouba	3	1500
270000	0	celkem	49	81600

Analýza			
Tepelná ztráta (kW/rok)	Energetická hodnota	Energetická třída	Budova má platný PENB
–	–	–	NE
Primární konzument energií:	Vytápění, náročné spotřebiče v kuchyni		
Navrhované opatření1	Instalace fotovoltaické elektrárny na střechu objektu		
Navrhované opatření2	Výměna energeticky náročných spotřebičů, které se musí dlouho nahřívat		
Navrhované opatření3	kompletní výměna osvětlovaích soustav za LED typy		

Potenciál obnovitelné energetiky			
dostatek prostoru pro FVE na střeše	budova není zastíněna	prostor v budově pro technické zázemí (baterie, TČ, apod.)	budova není památkově chráněna
TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
odhadovaný stav budovy umožňuje instalaci	budova vyžaduje rekonstrukci střechy		
TRUE	FALSE	FALSE	FALSE

popis, poznámky

Objekt na adrese Dolní Poustevna, Čs. Armády 142 slouží jako 1. stupeň základní školy. Nachází se na pozemku parc. č. st. 159. Budova byla vystavěna v první polovině 20. století a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně.

Objekt disponuje nezateplenou fasádou a plastovými izolačními dvojskly. K objektu není vyhotoven průkaz PENB ani žádný jiný energetický dokument.

Autor karty	Datum vyplnění
Josef Horvatovič	

Budova	Základní škola, 2 stupeň - Dolní Poustevna		
--------	--	--	--

Lokalizace a účel budovy			
Obec	Ulice	Číslo popisné	Parcela
Dolní Poustevna	Tyršova	302	st. 327
účel	školská instituce		
Rok výstavby (přibližně)	počet uživatelů	zátěž budovy (dny/týden)	provozní doba (hod)
1900s - 1940s	150	5	8

Technický popis				
konstrukce 1	konstrukce 2	zateplení fasády	zateplení střechy	okna
zdivo cihlové	zdivo kamenné	ne	ne	plastová dvojsklo
podlahová plocha (m2)	prosklení budovy	rok zateplení	rok zateplení	rok instalace
1600	20-40%	–	–	2012
energeticky vztažná plocha (m2)	výška budovy (m)	typ zateplení	typ zateplení	
1280	10	–	–	

Analýza			
Tepelná ztráta (kW/rok)	Energetická hodnota	Energetická třída	Budova má platný PENB
–	–	–	NE
Primární konzument energií:	Vytápění, svícení		
Navrhované opatření1	Kompletní výměna osvětlovacích soustav za LED typy		
Navrhované opatření2	Pravidelné seřizování stávajících plastových oken		
Navrhované opatření3			

Vytápění, ohřev vody			
zdroj vytápění 1	zdroj vytápění 2	ohřev vody zdroj 1	ohřev vody zdroj 2
zemní plyn výkon (kW)	výkon (kW)	plynový bojler výkon (kW)	elektrický průtokový ohřívač výkon (kW)
75			2,2
spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)
163 683			4400
vedení do provozu (rok) 2010	vedení do provozu (rok)	vedení do provozu (rok)	vedení do provozu (rok) 2015
cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)
3			5
náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)
491049	0	0	22000
Kalkulace nákladů jsou odvozeny z doodaných dat a technické analýzy, výpočty představují pouze orientační odhad.			

Vnitřní osvětlení		Spotřebiče		
zdroj 1	zdroj 2	soupis spotřebičů	počet ks	příkon
trubicové zářivky příkon (kW)	halogenové žárovky příkon (kW)	Počítačová učebna Nářadí	1 1	10000 5000
0,36	0,41	Zbylé školní vybavení	1	15000
počet ks	počet ks			
200	30			
doba svícení (dny)	doba svícení (dny)			
100	50			
doba svícení (hodiny)	doba svícení (hodiny)			
3	2			
cena Kč/kW	cena Kč/kW			
5	5			
náklady / rok	náklady / rok	celkem	3	30000
108000	6150			

Potenciál obnovitelné energetiky			
dostatek prostoru pro FVE na střeše TRUE	budova není zastíněna TRUE	prostor v budově pro technické zázemí (baterie, TČ, apod.) TRUE	budova není památkově chráněna TRUE
odhadovaný stav budovy umožňuje instalaci TRUE	budova vyžaduje rekonstrukci střechy FALSE	FALSE	FALSE

popis, poznámky

Autor karty	Datum vyplnění
Josef Horvatovič	

Budova	Hasičská zbrjonice - Dolní Poustevna
--------	--------------------------------------

Lokalizace a účel budovy			
Obec	Ulice	Číslo popisné	Parcela
Dolní Poustevna	U letadla	264	st. 147/3
účel	technická infrastruktura (hasiči)		
Rok výstavby (přibližně)	počet uživatelů	zátěž budovy (dny/týden)	provozní doba (hod)
1950s - 1980s	10	7	24

Technický popis				
konstrukce 1	konstrukce 2	zateplení fasády	zateplení střechy	okna
zdivo cihlové		ano	ano	plastová dvojsklo
podlahová plocha (m2)	prosklení budovy	rok zateplení	rok zateplení	rok instalace
1000	20-40%	2015	2015	2015
energeticky vztažná plocha (m2)	výška budovy (m)	typ zateplení	typ zateplení	
800	6	polystyren	vata	

Analýza			
Tepelná ztráta (kW/rok)	Energetická hodnota	Energetická třída	Budova má platný PENB
–	–	–	NE
Primární konzument energií:	Vytápění		
Navrhované opatření1	Kompletní výměna osvětlovacích soustav za LED typy		
Navrhované opatření2	Pravidelné seřizování stávajících oken a snížení tepelných ztrát		
Navrhované opatření3			

Vytápění, ohřev vody			
zdroj vytápění 1	zdroj vytápění 2	ohřev vody zdroj 1	ohřev vody zdroj 2
zemní plyn výkon (kW)	výkon (kW)	plynový bojler výkon (kW)	výkon (kW)
38 spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)
72 690			
vedení do provozu (rok) 2008	vedení do provozu (rok)	vedení do provozu (rok)	vedení do provozu (rok)
cena energie (Kč / kW) 3	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)
náklady na spotřebič/rok (Kč) 218070	náklady na spotřebič/rok (Kč) 0	náklady na spotřebič/rok (Kč) 0	náklady na spotřebič/rok (Kč) 0
Kalkulace nákladů jsou odvozeny z doodaných dat a technické analýzy, výpočty představují pouze orientační odhad.			

Vnitřní osvětlení		Spotřebiče		
zdroj 1	zdroj 2	soupis spotřebičů	počet ks	příkon
halogenové žárovky příkon (kW)	LED žárovky příkon (kW)	Klasické bytové spotřebiče	3	10000
0,48		Hasičské vybavení	1	10000
počet ks 10	počet ks			
doba svícení (dny) 100	doba svícení (dny)			
doba svícení (hodiny) 2	doba svícení (hodiny)			
cena Kč/kW 5	cena Kč/kW			
náklady / rok 4800	náklady / rok 0	celkem	4	20000

Potenciál obnovitelné energetiky			
dostatek prostoru pro FVE na střeše TRUE	budova není zastíněna TRUE	prostor v budově pro technické zázemí (baterie, TČ, apod.) TRUE	budova není památkově chráněna TRUE
odhadovaný stav budovy umožňuje instalaci TRUE	budova vyžaduje rekonstrukci střechy FALSE	FALSE	FALSE

popis, poznámky	Objekt na adrese Dolní Poustevna, U letadla 264 slouží jako hasičská zbrojnice, garáže a 3 bytové jednotky. Nachází se na pozemku parc. č. st. 147/3 a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně. Objekt prošel rekonstrukcí přibližně kolem roku 2015, během které proběhlo zrenovování fasády, výměna oken a garážových vrat. K objektu není vyhotoven průkaz energetické náročnosti PENB.
-----------------	---

Autor karty	Datum vyplnění
Josef Horvatovič	

Budova	Mateřská škola - Dolní Poustevna
--------	----------------------------------

Lokalizace a účel budovy			
Obec	Ulice	Číslo popisné	Parcela
Dolní Poustevna	Tyršova	373	st. 414
účel	školská instituce		
Rok výstavby (přibližně)	počet uživatelů	zátěž budovy (dny/týden)	provozní doba (hod)
1950s - 1980s	40	5	8

Technický popis				
konstrukce 1	konstrukce 2	zateplení fasády	zateplení střechy	okna
panel betonový	zdivo cihlové	ano	ne	plastová dvojsklo
podlahová plocha (m2)	prosklení budovy	rok zateplení	rok zateplení	rok instalace
870	20-40%	2010		2010
energeticky vztažná plocha (m2)	výška budovy (m)	typ zateplení	typ zateplení	
650	7	Polystyren		

Analýza			
Tepelná ztráta (kW/rok)	Energetická hodnota	Energetická třída	Budova má platný PENB
–	–		NE
Primární konzument energií:	Vytápění		
Navrhované opatření1	Instalace fotovoltaické elektrárny na střechu budovy a sdílení do slaších budov		
Navrhované opatření2	Zateplení fasády objektu		
Navrhované opatření3	Pravidelné seřizování stávajících oken a snížení tepelných ztrát		

Vytápění, ohřev vody			
zdroj vytápění 1	zdroj vytápění 2	ohřev vody zdroj 1	ohřev vody zdroj 2
zemní plyn výkon (kW)	výkon (kW)	plynový bojler výkon (kW)	elektrický bojler výkon (kW)
25 spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	2,2 spotřeba (kW / rok)
87 776			4400
vedení do provozu (rok) 2005	vedení do provozu (rok)	vedení do provozu (rok)	vedení do provozu (rok) 2010
cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)
3			5
náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)
263328	0	0	22000
Kalkulace nákladů jsou odvozeny z doodaných dat a technické analýzy, výpočty představují pouze orientační odhad.			

Vnitřní osvětlení		Spotřebiče		
zdroj 1	zdroj 2	soupis spotřebičů	počet ks	příkon
trubicové zářivky příkon (kW)	LED žárovky příkon (kW)	Klasické spotřebiče Kuchyňka	1 1	5000 5000
0,36	0,18	Vybavení školky	1	2500
počet ks 35	počet ks 20			
doba svícení (dny) 100	doba svícení (dny) 100			
doba svícení (hodiny) 5	doba svícení (hodiny) 5			
cena Kč/kW 5	cena Kč/kW 5			
náklady / rok 31500	náklady / rok 9000	celkem	3	12500

Potenciál obnovitelné energetiky			
dostatek prostoru pro FVE na střeše TRUE	budova není zastíněna TRUE	prostor v budově pro technické zázemí (baterie, TČ, apod.) TRUE	budova není památkově chráněna TRUE
odhadovaný stav budovy umožňuje instalaci TRUE	budova vyžaduje rekonstrukci střechy FALSE	FALSE	FALSE

popis, poznámky	Objekt na adrese Dolní Poustevna, Tyršova 373 slouží jako mateřská škola. Nachází se na pozemku parc. č. st. 414. Budova byla vystavěna v druhé polovině 20. století a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně. Objekt disponuje zateplenou fasádou a plastovými izolačními dvojskly, tato poměrně významná rekonstrukce proběhla přibližně roku 2012. Vytápění objektu je zajištěno plynovým kotlem o
-----------------	--

Autor karty	Datum vyplnění
Josef Horvatovič	

Budova	Národní dům - Dolní Poustevna
--------	-------------------------------

Lokalizace a účel budovy			
Obec	Ulice	Číslo popisné	Parcela
Dolní Poustevna	Nádražní	245	st. 263
účel	jiné		
Rok výstavby (přibližně)	počet uživatelů	zátěž budovy (dny/týden)	provozní doba (hod)
1900s - 1940s	0	0	0

Technický popis				
konstrukce 1	konstrukce 2	zateplení fasády	zateplení střechy	okna
zdivo cihlové	zdivo kamenné	ne	ne	dřevěná dvojítá
podlahová plocha (m2)	prosklení budovy	rok zateplení	rok zateplení	rok instalace
1050	20-40%			1990
energeticky vztažná plocha (m2)	výška budovy (m)	typ zateplení	typ zateplení	
850	5			

Analýza			
Tepelná ztráta (kW/rok)	Energetická hodnota	Energetická třída	Budova má platný PENB
–	–	–	NE
Primární konzument energií:	Vytápění		
Navrhované opatření1	Komplexní rekonstrukce objektu		
Navrhované opatření2			
Navrhované opatření3			

Vytápění, ohřev vody			
zdroj vytápění 1	zdroj vytápění 2	ohřev vody zdroj 1	ohřev vody zdroj 2
zemní plyn výkon (kW)	výkon (kW)	elektrický bojler výkon (kW)	výkon (kW)
28 spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	4,4 spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)
87 976			
vedení do provozu (rok) 2015	vedení do provozu (rok)	vedení do provozu (rok) 2010	vedení do provozu (rok)
cena energie (Kč / kW) 3	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)
náklady na spotřebič/rok (Kč) 263928	náklady na spotřebič/rok (Kč) 0	náklady na spotřebič/rok (Kč) 0	náklady na spotřebič/rok (Kč) 0
Kalkulace nákladů jsou odvozeny z doodaných dat a technické analýzy, výpočty představují pouze orientační odhad.			

Vnitřní osvětlení		Spotřebiče		
zdroj 1	zdroj 2	soupis spotřebičů	počet ks	příkon
trubicové zářivky příkon (kW)	halogenové žárovky příkon (kW)			
0,36	0,58			
počet ks 30	počet ks 30			
doba svícení (dny) 10	doba svícení (dny) 10			
doba svícení (hodiny) 5	doba svícení (hodiny) 5			
cena Kč/kW 5	cena Kč/kW 5			
náklady / rok 2700	náklady / rok 4350	celkem	0	0

Potenciál obnovitelné energetiky			
dostatek prostoru pro FVE na střeše TRUE	budova není zastíněna TRUE	prostor v budově pro technické zázemí (baterie, TČ, apod.) TRUE	budova není památkově chráněna TRUE
odhadovaný stav budovy umožňuje instalaci TRUE	budova vyžaduje rekonstrukci střechy FALSE	FALSE	FALSE

popis, poznámky	Objekt na adrese Dolní Poustevna, Nádražní 245 slouží jako objekt pro kulturní akce, v tuto chvíli není příliš využíván. Nachází se na pozemku parc. č. st. 263 a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně. Město Dolní Poustevna plánuje do roku 2027 významnou rekonstrukci tohoto objektu. V tuto chvíli objekt disponuje nezateplenou fasádou i střechou a starými dřevěnými okny. Objekt je poměrně historický, byl vystavěn
-----------------	---

Autor karty	Datum vyplnění
Josef Horvatovič	

Budova	ZUŠ - Dolní Poustevna
--------	-----------------------

Lokalizace a účel budovy			
Obec	Ulice	Číslo popisné	Parcela
Dolní Poustevna	Vilémovská	221	st. 231/1
účel	bydlení		
Rok výstavby (přibližně)	počet uživatelů	zátěž budovy (dny/týden)	provozní doba (hod)
1900s - 1940s	20	7	24

Technický popis				
konstrukce 1	konstrukce 2	zateplení fasády	zateplení střechy	okna
zdivo cihlové	zdivo kamenné	ne	ne	dřevěná dvojítá
podlahová plocha (m2)	prosklení budovy	rok zateplení	rok zateplení	rok instalace
1300	20-40%			2000
energeticky vztažná plocha (m2)	výška budovy (m)	typ zateplení	typ zateplení	
1040	10			

Analýza			
Tepelná ztráta (kW/rok)	Energetická hodnota	Energetická třída	Budova má platný PENB
—	—		NE
Primární konzument energií:	Vytápění		
Navrhované opatření1	Dokončení výměny oken za plastová izolační trosjkla		
Navrhované opatření2	Zateplení fasády objektu		
Navrhované opatření3	sdílení vyrobené elektřiny z budoucí fotovoltaické elektrárny na sportovní hale		

Vytápění, ohřev vody			
zdroj vytápění 1	zdroj vytápění 2	ohřev vody zdroj 1	ohřev vody zdroj 2
zemní plyn výkon (kW)	výkon (kW)	elektrický bojler výkon (kW)	výkon (kW)
48 spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	8,8 spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)
87 976		17600	
vedení do provozu (rok) 2010	vedení do provozu (rok)	vedení do provozu (rok) 2010	vedení do provozu (rok)
cena energie (Kč / kW) 3	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW) 5	cena energie (Kč / kW)
náklady na spotřebič/rok (Kč) 263928	náklady na spotřebič/rok (Kč) 0	náklady na spotřebič/rok (Kč) 88000	náklady na spotřebič/rok (Kč) 0
Kalkulace nákladů jsou odvozeny z doodaných dat a technické analýzy, výpočty představují pouze orientační odhad.			

Vnitřní osvětlení		Spotřebiče		
zdroj 1	zdroj 2	soupis spotřebičů	počet ks	příkon
halogenové žárovky příkon (kW)	LED žárovky příkon (kW)	Klasické bytové vybavení	8	10000
0,48	0,18			
počet ks 30	počet ks 20			
doba svícení (dny) 150	doba svícení (dny) 150			
doba svícení (hodiny) 1	doba svícení (hodiny) 5			
cena Kč/kW 5	cena Kč/kW 5			
náklady / rok 10800	náklady / rok 13500	celkem	8	10000

Potenciál obnovitelné energetiky			
dostatek prostoru pro FVE na střeše TRUE	budova není zastíněna TRUE	prostor v budově pro technické zázemí (baterie, TČ, apod.) TRUE	budova není památkově chráněna TRUE
odhadovaný stav budovy umožňuje instalaci TRUE	budova vyžaduje rekonstrukci střechy FALSE	FALSE	FALSE

popis, poznámky	Objekt na adrese Dolní Poustevna, Vilémovská 211 je bývala ZUŠ a v tuto chvíli slouží výhradně jako ubytovací zařízení. Nachází se na pozemku parc. č. st. 231/1 a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně. Objekt je rozsáhlý, disponuje třemi vytápěnými patry a podkrovím. Fasáda a podkrovní prostory jsou nezateplené. Okna v budově jsou poměrně stará dřevěná, pouze ve druhém patře jsou již vyměněny za plastová dvojskla.
-----------------	--

Autor karty	Datum vyplnění
Josef Horvatovič	

Budova	Centrum setkávání Kostelík Dolní Poustevna
--------	--

Lokalizace a účel budovy			
Obec	Ulice	Číslo popisné	Parcela
Dolní Pustevna	Jakamado	444	st. 405
účel	jiné		
Rok výstavby (přibližně)	počet uživatelů	zátěž budovy (dny/týden)	provozní doba (hod)
1950s - 1980s	různé	různé	různé

Technický popis				
konstrukce 1	konstrukce 2	zateplení fasády	zateplení střechy	okna
zdivo cihlové	zdivo kamenné	ne	ne	plastová dvojsklo
podlahová plocha (m2)	prosklení budovy	rok zateplení	rok zateplení	rok instalace
270	20-40%	—	—	2012
energeticky vztažná plocha (m2)	výška budovy (m)	typ zateplení	typ zateplení	
165	5	—	—	

Analýza			
Tepelná ztráta (kW/rok)	Energetická hodnota	Energetická třída	Budova má platný PENB
—	—		NE
Primární konzument energií:	Vytápění		
Navrhované opatření1			
Navrhované opatření2			
Navrhované opatření3			

Vytápění, ohřev vody			
zdroj vytápění 1	zdroj vytápění 2	ohřev vody zdroj 1	ohřev vody zdroj 2
zemní plyn výkon (kW)	výkon (kW)	plynový bojler výkon (kW)	výkon (kW)
18 spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)
26 016		2012	
uvedení do provozu (rok) 2012	uvedení do provozu (rok)	uvedení do provozu (rok)	uvedení do provozu (rok)
cena energie (Kč / kW) 3	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)
náklady na spotřebič/rok (Kč) 78048	náklady na spotřebič/rok (Kč) 0	náklady na spotřebič/rok (Kč) 0	náklady na spotřebič/rok (Kč) 0
Kalkulace nákladů jsou odvozeny z doodaných dat a technické analýzy, výpočty představují pouze orientační odhad.			

Vnitřní osvětlení		Spotřebiče		
zdroj 1	zdroj 2	soupis spotřebičů	počet ks	příkon
LED žárovky příkon (kW)	příkon (kW)	Lednice Konvice	1 1	300 2000
0,41		Klasické vybavení na svatby	1	5000
počet ks 20	počet ks			
doba svícení (dny) 75	doba svícení (dny)			
doba svícení (hodiny) 3	doba svícení (hodiny)			
cena Kč/kW 5	cena Kč/kW			
náklady / rok 9225	náklady / rok 0	celkem	3	7300

Potenciál obnovitelné energetiky			
dostatek prostoru pro FVE na střeše TRUE	budova není zastíněna TRUE	prostor v budově pro technické zázemí (baterie, TČ, apod.) TRUE	budova není památkově chráněna TRUE
odhadovaný stav budovy umožňuje instalaci TRUE	budova vyžaduje rekonstrukci střechy FALSE	FALSE	FALSE

popis, poznámky	
Autor karty Josef Horvatovič	Datum vyplnění

Budova	Sportovní hala - Vilémov
--------	--------------------------

Lokalizace a účel budovy			
Obec	Ulice	Číslo popisné	Parcela
Vilémov		84	st. 377
účel	jiné		
Rok výstavby (přibližně)	počet uživatelů	zátěž budovy (dny/týden)	provozní doba (hod)
1990s	15	5	3

Technický popis				
konstrukce 1	konstrukce 2	zateplení fasády	zateplení střechy	okna
zdivo cihlové		ano	ne	plastová dvojsklo
podlahová plocha (m2)	prosklení budovy	rok zateplení	rok zateplení	rok instalace
1194	20-40%	2012	–	2012
energeticky vztažná plocha (m2)	výška budovy (m)	typ zateplení	typ zateplení	
955	6	polystyren	–	

Vytápění, ohřev vody			
zdroj vytápění 1	zdroj vytápění 2	ohřev vody zdroj 1	ohřev vody zdroj 2
zemní plyn výkon (kW)	výkon (kW)	plynový bojler výkon (kW)	elektrický průtokový ohřivač výkon (kW)
55			2,2
spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)
74 156			4400
vedení do provozu (rok)	vedení do provozu (rok)	vedení do provozu (rok)	vedení do provozu (rok)
2010		2010	2015
cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)
3			5
náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)
222468	0	0	22000
Kalkulace nákladů jsou odvozeny z doodaných dat a technické analýzy, výpočty představují pouze orientační odhad.			

Vnitřní osvětlení		Spotřebiče		
zdroj 1	zdroj 2	soupis spotřebičů	počet ks	příkon
trubicové zářivky příkon (kW)	jiné výbojky příkon (kW)	Sauna Trouba	1	6000
0,04	2	Klasické kuchyňské spotřebiče	1	5000
počet ks	počet ks	Vybavení ubytování	1	5000
70	20			
doba svícení (dny)	doba svícení (dny)			
100	50			
doba svícení (hodiny)	doba svícení (hodiny)			
5	3			
cena Kč/kW	cena Kč/kW			
5	5			
náklady / rok	náklady / rok	celkem	4	19500
7000	30000			

Analýza			
Tepelná ztráta (kW/rok)	Energetická hodnota	Energetická třída	Budova má platný PENB
–	–	F	NE
Primární konzument energií:	Vytápění, svícení nad hrací plochou		
Navrhované opatření1	Instalace fotovoltaické elektrárny na střechu budovy		
Navrhované opatření2	Výměna osvětlení za LED typy		
Navrhované opatření3			

Potenciál obnovitelné energetiky			
dostatek prostoru pro FVE na střeše	budova není zastíněna	prostor v budově pro technické zázemí (baterie, TČ, apod.)	budova není památkově chráněna
TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
odhadovaný stav budovy umožňuje instalaci	budova vyžaduje rekonstrukci střechy		
TRUE	FALSE	FALSE	FALSE

popis, poznámky	Objekt na adrese Vilémov 84 slouží jako sportovní hala, ubytování, sauna a restaurace. Nachází se na pozemku parc. č. st. 377. Budova byla vystavěna v druhé polovině 20. století a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně. Objekt prošel roku 2012 významnou rekonstrukcí, v rámci této rekonstrukce proběhlo zateplení fasády a výměna oken za plastová dvojskla. Tohoto roku byl vytvořen energetický posudek a průkaz
-----------------	---

Autor karty	Datum vyplnění
Josef Horvatovič	

Budova	Dům s pečovatelskou službou Vilémov
--------	-------------------------------------

Lokalizace a účel budovy			
Obec	Ulice	Číslo popisné	Parcela
Vilémov		18	st.420
účel	bydlení		
Rok výstavby (přibližně)	počet uživatelů	zátěž budovy (dny/týden)	provozní doba (hod)
1950s - 1980s	40	7	24

Technický popis				
konstrukce 1	konstrukce 2	zateplení fasády	zateplení střechy	okna
zdivo cihlové		ano	ne	plastová trojsklo
podlahová plocha (m2)	prosklení budovy	rok zateplení	rok zateplení	rok instalace
605	20-40%	2018	–	2018
energeticky vztažná plocha (m2)	výška budovy (m)	typ zateplení	typ zateplení	
484		polystyren	–	

Analýza			
Tepelná ztráta (kW/rok)	Energetická hodnota	Energetická třída	Budova má platný PENB
–	–		NE
Primární konzument energií:	Vytápění		
Navrhované opatření1	Pravidelné seřizování stávajících plastových oken a snížení tepelných ztrát		
Navrhované opatření2	Kompletní výměna osvětlovacích soustav za LED typy ve spol. prostorech		
Navrhované opatření3			

Vytápění, ohřev vody			
zdroj vytápění 1	zdroj vytápění 2	ohřev vody zdroj 1	ohřev vody zdroj 2
zemní plyn výkon (kW)	výkon (kW)	elektrický bojler výkon (kW)	výkon (kW)
70 spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	2,2 spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)
111 788		4400	
uvedení do provozu (rok) 2015	uvedení do provozu (rok)	uvedení do provozu (rok) 2010	uvedení do provozu (rok)
cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)
3		5	
náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)
335364	0	22000	0
Kalkulace nákladů jsou odvozeny z doodaných dat a technické analýzy, výpočty představují pouze orientační odhad.			

Vnitřní osvětlení		Spotřebiče		
zdroj 1	zdroj 2	soupis spotřebičů	počet ks	příkon
LED žárovky příkon (kW)	trubicové zářivky příkon (kW)	Prádelna	1	10000
0,036	0,018	Bytové vybavení	15	10000
počet ks 50	počet ks 50			
doba svícení (dny) 150	doba svícení (dny) 150			
doba svícení (hodiny) 5	doba svícení (hodiny) 5			
cena Kč/kW 5	cena Kč/kW 5			
náklady / rok 6750	náklady / rok 3375	celkem	16	20000

Potenciál obnovitelné energetiky			
dostatek prostoru pro FVE na střeše TRUE	budova není zastíněna TRUE	prostor v budově pro technické zázemí (baterie, TČ, apod.) TRUE	budova není památkově chráněna TRUE
odhadovaný stav budovy umožňuje instalaci TRUE	budova vyžaduje rekonstrukci střechy FALSE	FALSE	FALSE

popis, poznámky	Objekt na adrese Vilémov 18 slouží jako dům s pečovatelskou službou. Stojí na pozemku parc. č. st. 420 a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně. V budově se nachází celkem 20 bytů, obec Vilémov spravuje pouze 4 místnosti společných prostory. Disponuje třemi vytápěnými patry a podkrovím. Fasáda objektu prošla zateplením roku 2018, střecha je bez zateplení. V rámci rozsáhlé rekonstrukce roku 2018 byla vyměněna okna za
-----------------	---

Autor karty	Datum vyplnění
Josef Horvatovič	

Budova	Hasičská zbrojnice - Vilémov
--------	------------------------------

Lokalizace a účel budovy			
Obec	Ulice	Číslo popisné	Parcela
Vilémov		174	st.224
účel	technická infrastruktura (hasiči)		
Rok výstavby (přibližně)	počet uživatelů	zátěž budovy (dny/týden)	provozní doba (hod)
1900s - 1940s	10	7	24

Technický popis				
konstrukce 1	konstrukce 2	zateplení fasády	zateplení střechy	okna
zdivo cihlové	zdivo kamenné	ne	ne	plastová dvojsklo
podlahová plocha (m2)	prosklení budovy	rok zateplení	rok zateplení	rok instalace
				2010
energeticky vztažná plocha (m2)	výška budovy (m)	typ zateplení	typ zateplení	
	6			

Analýza			
Tepelná ztráta (kW/rok)	Energetická hodnota	Energetická třída	Budova má platný PENB
–	–		NE
Primární konzument energií:	Vytápění		
Navrhované opatření1	Pravidelné seřizování sávacích oken		
Navrhované opatření2			
Navrhované opatření3			

Vytápění, ohřev vody			
zdroj vytápění 1	zdroj vytápění 2	ohřev vody zdroj 1	ohřev vody zdroj 2
zemní plyn výkon (kW)	výkon (kW)	elektrický bojler výkon (kW)	elektrický bojler výkon (kW)
50 spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	2,2 spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)
57 086		4400	
vedení do provozu (rok) 2016	vedení do provozu (rok)	vedení do provozu (rok) 2016	vedení do provozu (rok)
cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)
3		5	
náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)
171258	0	22000	0
Kalkulace nákladů jsou odvozeny z doodaných dat a technické analýzy, výpočty představují pouze orientační odhad.			

Vnitřní osvětlení		Spotřebiče		
zdroj 1	zdroj 2	soupis spotřebičů	počet ks	příkon
LED žárovky příkon (kW)	trubicové zářivky příkon (kW)	Vybavení hasičské místnosti Kompresor	1 1	10000 3500
0,018	0,036	Bytové vybavení	2	10000
počet ks 35	počet ks 20			
doba svícení (dny) 100	doba svícení (dny) 50			
doba svícení (hodiny) 5	doba svícení (hodiny) 5			
cena Kč/kW 5	cena Kč/kW 5			
náklady / rok 1575	náklady / rok 900	celkem	4	23500

Potenciál obnovitelné energetiky			
dostatek prostoru pro FVE na střeše TRUE	budova není zastíněna TRUE	prostor v budově pro technické zázemí (baterie, TČ, apod.) TRUE	budova není památkově chráněna TRUE
odhadovaný stav budovy umožňuje instalaci TRUE	budova vyžaduje rekonstrukci střechy FALSE	FALSE	FALSE

popis, poznámky	Objekt na adrese Vilémov 174 slouží jako hasičská zbrojnice, garáže a 2 bytové jednotky. Nachází se na pozemku parc. č. st. 224 a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně. Fasáda objektu je nezateplená, okna jsou přibližně z roku 2005 a jedná se o plastová dvojskla. K budově není vyhotoven průkaz energetické náročnosti PENB ani žádný jiný dokument.
-----------------	--

Autor karty	Datum vyplnění
Josef Horvatovič	

Budova	Mateřská škola - Vilémov
--------	--------------------------

Lokalizace a účel budovy				Technický popis				
Obec	Ulice	Číslo popisné	Parcela	konstrukce 1	konstrukce 2	zateplení fasády	zateplení střechy	okna plastová dvojsklo
Vilémov		232	st.282	zdivo cihlové	–	ano	ne	
účel	školská instituce			podlahová plocha (m2)	prosklení budovy	rok zateplení	rok zateplení	rok instalace
Rok výstavby (přibližně)	počet uživatelů	zátěž budovy (dny/týden)	provozní doba (hod)	450	20-40%	2012	–	2012
energeticky vztažná plocha (m2)				360	výška budovy (m)	typ zateplení	typ zateplení	
1990s	35	5	8			polystyren	–	

Vytápění, ohřev vody			
zdroj vytápění 1	zdroj vytápění 2	ohřev vody zdroj 1	ohřev vody zdroj 2
zemní plyn výkon (kW)	výkon (kW)	plynový bojler výkon (kW)	výkon (kW)
50 spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	2 spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)
11797			
uvedení do provozu (rok) 2012	uvedení do provozu (rok)	uvedení do provozu (rok) 2012	uvedení do provozu (rok)
cena energie (Kč / kW) 3	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)
náklady na spotřebič/rok (Kč) 35391	náklady na spotřebič/rok (Kč) 0	náklady na spotřebič/rok (Kč) 0	náklady na spotřebič/rok (Kč) 0
Kalkulace nákladů jsou odvozeny z doodaných dat a technické analýzy, výpočty představují pouze orientační odhad.			

Vnitřní osvětlení		Spotřebiče		
zdroj 1	zdroj 2	soupis spotřebičů	počet ks	příkon
LED trubcové svítidla příkon (kW)	LED žárovky příkon (kW)	Kuchyňské spotřebiče	1	15000
0,018	0,09	Vybavení školky	1	5000
počet ks 35	počet ks 20			
doba svícení (dny) 100	doba svícení (dny) 100			
doba svícení (hodiny) 5	doba svícení (hodiny) 5			
cena Kč/kW 5	cena Kč/kW 5			
náklady / rok 1575	náklady / rok 4500	celkem	2	20000

Analýza			
Tepelná ztráta (kW/rok)	Energetická hodnota	Energetická třída	Budova má platný PENB
–	–		NE
Primární konzument energií:	Vytápění, kuchyň		
Navrhované opatření1			
Navrhované opatření2			
Navrhované opatření3			

Potenciál obnovitelné energetiky			
dostatek prostoru pro FVE na střechě TRUE	budova není zastíněna TRUE	prostor v budově pro technické zázemí (baterie, TČ, apod.) TRUE	budova není památkově chráněna TRUE
odhadovaný stav budovy umožňuje instalaci TRUE	budova vyžaduje rekonstrukci střechy FALSE	FALSE	FALSE

popis, poznámky	Objekt na adrese Dolní Poustevna 232 slouží jako mateřská škola. Nachází se na pozemku parc. č. st. 282. Hlavní část budovy byla vystavěna v druhé polovině 20. století, později byl vystavěn přístavek. Objekt nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně. Objekt disponuje zateplenou fasádou a plastovými izolačními dvojskly, tato poměrně významná rekonstrukce proběhla přibližně roku 2012.
-----------------	--

Autor karty	Datum vyplnění
Josef Horvatovič	

Budova	Zdravotní středisko - Vilémov
--------	-------------------------------

Lokalizace a účel budovy			
Obec	Ulice	Číslo popisné	Parcela
Vilémov		152	st.176
účel	technická infrastruktura (hasiči)		
Rok výstavby (přibližně)	počet uživatelů	zátěž budovy (dny/týden)	provozní doba (hod)
1950s - 1980s	15	7	24

Technický popis				
konstrukce 1	konstrukce 2	zateplení fasády	zateplení střechy	okna
zdivo cihlové	panel betonový	ano	ne	plastová dvojsklo
podlahová plocha (m2)	prosklení budovy	rok zateplení	rok zateplení	rok instalace
365	20-40%	2023	–	2020
energeticky vztázná plocha (m2)	výška budovy (m)	typ zateplení	typ zateplení	
292	7	Polystyren	–	

Analýza			
Tepelná ztráta (kW/rok)	Energetická hodnota	Energetická třída	Budova má platný PENB
–	–	–	NE
Primární konzument energií:	Vytápění		
Navrhované opatření1	Dokončení zateplení fasády po celém objektu		
Navrhované opatření2	Pravidelné seřizování stávajících oken a dveří, snížení tepelných ztrát		
Navrhované opatření3			

Vytápění, ohřev vody			
zdroj vytápění 1	zdroj vytápění 2	ohřev vody zdroj 1	ohřev vody zdroj 2
zemní plyn výkon (kW)	výkon (kW)	elektrický bojler výkon (kW)	výkon (kW)
46 spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	2,2 spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)
59 523		4400	
uvedení do provozu (rok) 2015	uvedení do provozu (rok)	uvedení do provozu (rok) 2015	uvedení do provozu (rok)
cena energie (Kč / kW) 3	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW) 5	cena energie (Kč / kW)
náklady na spotřebič/rok (Kč) 178569	náklady na spotřebič/rok (Kč) 0	náklady na spotřebič/rok (Kč) 22000	náklady na spotřebič/rok (Kč) 0
Kalkulace nákladů jsou odvozeny z doodaných dat a technické analýzy, výpočty představují pouze orientační odhad.			

Vnitřní osvětlení		Spotřebiče		
zdroj 1	zdroj 2	soupis spotřebičů	počet ks	příkon
LED trubcové svítidla příkon (kW)	příkon (kW)	Bytové vybavení	3	10000
0,018		Vybavení ordinace	2	5000
počet ks 25	počet ks			
doba svícení (dny) 250	doba svícení (dny)			
doba svícení (hodiny) 5	doba svícení (hodiny)			
cena Kč/kW 5	cena Kč/kW			
náklady / rok 2812,5	náklady / rok 0	celkem	5	15000

Potenciál obnovitelné energetiky			
dostatek prostoru pro FVE na střeše TRUE	budova není zastíněna TRUE	prostor v budově pro technické zázemí (baterie, TČ, apod.) TRUE	budova není památkově chráněna TRUE
odhadovaný stav budovy umožňuje instalaci TRUE	budova vyžaduje rekonstrukci střechy FALSE	FALSE	FALSE

popis, poznámky	Objekt na adrese Vilémov 152 slouží jako zdravotní středisko, v budově se nachází 3 bytové jednotky a dvě soukromé ordinace. Stojí na pozemku parc. č. st. 196 a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně. K budově není vyhotoven průkaz energetické náročnosti PENB ani žádný jiný dokument. Budova disponuje dvěma vytápěcími patry a podkrovím. Zateplení fasády proběhlo roku 2023 pouze na zadní nepohledové straně objektu. První
-----------------	--

Autor karty	Datum vyplnění
Josef Horvatovič	

Budova		Základní škola - Vilémov	
--------	--	--------------------------	--

Lokalizace a účel budovy			
Obec	Ulice	Číslo popisné	Parcela
Vilémov		140	171/1
účel	technická infrastruktura (hasiči		
Rok výstavby (přibližně)	počet uživatelů	zátěž budovy (dny/týden)	provozní doba (hod)
1900s - 1940s	100	5	8

Vytápění, ohřev vody			
zdroj vytápění 1	zdroj vytápění 2	ohřev vody zdroj 1	ohřev vody zdroj 2
zemní plyn		elektrický průtokový ohřívač	
výkon (kW)	výkon (kW)	výkon (kW)	výkon (kW)
140		10	
spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)
63 754		16500	
vedení do provozu (rok)	vedení do provozu (rok)	vedení do provozu (rok)	vedení do provozu (rok)
2015		2015	
cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)
3		5	
náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)
191262	0	82500	0
Kalkulace nákladů jsou odvozeny z doodaných dat a technické analýzy, výpočty představují pouze orientační odhad.			

Technický popis				
konstrukce 1	konstrukce 2	zateplení fasády	zateplení střechy	okna plastová dvojsklo
zdivo cihlové		ne	ne	
podlahová plocha (m2)	prosklení budovy	rok zateplení	rok zateplení	rok instalace
324	20-40%	–	–	2017
energeticky vztažná plocha (m2)	výška budovy (m)	typ zateplení	typ zateplení	
250	7	–	–	

Vnitřní osvětlení		Spotřebiče		
zdroj 1	zdroj 2	soupis spotřebičů	počet ks	příkon
LED trubcové svítidla	trubicové zářivky	Klasické vybavení třídy Rychlovarná konvice	7	7000
příkon (kW)	příkon (kW)		5	2000
0,09	0,036	Mikrovlnná trouba Kancelářská výbava	3	1500
počet ks	počet ks		1	10000
75	25			
doba svícení (dny)	doba svícení (dny)			
250	150			
doba svícení (hodiny)	doba svícení (hodiny)			
5	5			
cena Kč/kW	cena Kč/kW			
5	5			
náklady / rok	náklady / rok	celkem	16	20500
42187,5	3375			

Analýza			
Tepelná ztráta (kW/rok)	Energetická hodnota	Energetická třída	Budova má platný PENB
–	–	–	NE
Primární konzument energií:	Vytápění, kancelářská technika		
Navrhované opatření1	Kompletní dokončení výměny osvětlovacích soustav za LED typy		
Navrhované opatření2	Instalace regulačních hlavíc na radiátory ve třídách		
Navrhované opatření3	Pravidelné seřizování stávajících plastových oken		

Potenciál obnovitelné energetiky			
dostatek prostoru pro FVE na střechě	budova není zastíněna	prostor v budově pro technické zázemí (baterie, TČ, apod.)	budova není památkově chráněna
TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
odhadovaný stav budovy umožňuje instalaci	budova vyžaduje rekonstrukci střechy		
TRUE	FALSE	FALSE	FALSE

popis, poznámky	Objekt na adrese Dolní Poustevna 140 slouží jako základní škola. Nachází se na pozemku parc. č. st. 171. Budova se nenachází v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně.
	Objekt disponuje nezateplenou fasádou, která prošla rekonstrukcí roku 2017, v rámci této rekonstrukce byla vyměněna oka za plastová izolační dvojskla. K objektu není vyhotoven průkaz PENB ani žádný jiný energetický dokument.

Autor karty	Datum vyplnění
Josef Horvatovič	

Budova				Obecní úřad - Vilémov				
--------	--	--	--	-----------------------	--	--	--	--

Lokalizace a účel budovy			
Obec	Ulice	Číslo popisné	Parcela
Vilémov		172	st. 227
účel	technická infrastruktura (hasiči)		
Rok výstavby (přibližně)	počet uživatelů	zátěž budovy (dny/týden)	provozní doba (hod)
1900s - 1940s	20	5	8

Technický popis				
konstrukce 1	konstrukce 2	zateplení fasády	zateplení střechy	okna
zdivo cihlové		ne	ne	dřevěná dvojíťá
podlahová plocha (m2)	prosklení budovy	rok zateplení	rok zateplení	rok instalace
544	20-40%	–	–	1995
energeticky vztažná plocha (m2)	výška budovy (m)	typ zateplení	typ zateplení	
422	6	–	–	

Vytápění, ohřev vody			
zdroj vytápění 1	zdroj vytápění 2	ohřev vody zdroj 1	ohřev vody zdroj 2
zemní plyn výkon (kW)	výkon (kW)	elektrický bojler výkon (kW)	plynový bojler výkon (kW)
85 spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	2 spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)
97 535		535	
uvedení do provozu (rok) 2010	uvedení do provozu (rok)	uvedení do provozu (rok) 2015	uvedení do provozu (rok)
cena energie (Kč / kW) 3	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW) 5	cena energie (Kč / kW)
náklady na spotřebič/rok (Kč) 292605	náklady na spotřebič/rok (Kč) 0	náklady na spotřebič/rok (Kč) 2675	náklady na spotřebič/rok (Kč) 0
Kalkulace nákladů jsou odvozeny z doodaných dat a technické analýzy, výpočty představují pouze orientační odhad.			

Vnitřní osvětlení		Spotřebiče		
zdroj 1	zdroj 2	soupis spotřebičů	počet ks	příkon
LED trubcové svítidla příkon (kW)	LED žárovky příkon (kW)			
0,018	0,009			
počet ks 30	počet ks 20			
doba svícení (dny) 200	doba svícení (dny) 200			
doba svícení (hodiny) 3	doba svícení (hodiny) 5			
cena Kč/kW 5	cena Kč/kW 5			
náklady / rok 1620	náklady / rok 900	celkem	0	0

Analýza			
Tepelná ztráta (kW/rok)	Energetická hodnota	Energetická třída	Budova má platný PENB
–	–	–	NE
Primární konzument energií:	Vytápění		
Navrhované opatření1	Pravidlené seřizování oken a snížení tepelných ztrát		
Navrhované opatření2			
Navrhované opatření3			

Potenciál obnovitelné energetiky			
dostatek prostoru pro FVE na střeše TRUE	budova není zastíněna TRUE	prostor v budově pro technické zázemí (baterie, TČ, apod.) TRUE	budova není památkově chráněna TRUE
odhadovaný stav budovy umožňuje instalaci TRUE	budova vyžaduje rekonstrukci střechy FALSE	FALSE	FALSE

popis, poznámky	Objekt na adrese Vilémov 172 slouží jako obecní úřad a kanceláře zaměstnanců města. Nachází se na pozemku parc. č. st. 227. Budova byla vystavěna ve 20. letech 20. století. Objekt disponuje okrasnými prvky a esteticky hodnotnou fasádou, budova ale nepodléhá žádné památkové ochraně. Objekt disponuje novou střechou z roku 2021, nezateplenou fasádou a dřevěnými okny. Vytápění objektu je zajištěno dvěma plynovými
-----------------	---

Autor karty	Datum vyplnění
Josef Horvatovič	

Budova	Obecní úřad - Lipová
--------	----------------------

Lokalizace a účel budovy				Technický popis				
Obec	Ulice	Číslo popisné	Parcela	konstrukce 1	konstrukce 2	zateplení fasády	zateplení střechy	okna plastová dvojsklo
Lipová		422	st. 405	zdivo cihlové		ne	ne	
účel	obecní úřad			podlahová plocha (m2)	prosklení budovy	rok zateplení	rok zateplení	rok instalace
Rok výstavby (přibližně)	počet uživatelů	zátěž budovy (dny/týden)	provozní doba (hod)	660	20-40%	—	—	2010
energeticky vztažná plocha (m2)	výška budovy (m)	typ zateplení	typ zateplení	528	7	—	—	
1870	5	5	8					

Vytápění, ohřev vody			
zdroj vytápění 1	zdroj vytápění 2	ohřev vody zdroj 1	ohřev vody zdroj 2
zemní plyn výkon (kW)	výkon (kW)	elektrický bojler výkon (kW)	plynový bojler výkon (kW)
25		2,2	
spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)
30000		4400	
vedení do provozu (rok)	vedení do provozu (rok)	vedení do provozu (rok)	vedení do provozu (rok)
2010		2010	
cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)
3		5	
náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)
90000	0	22000	0
Kalkulace nákladů jsou odvozeny z doodaných dat a technické analýzy, výpočty představují pouze orientační odhad.			

Vnitřní osvětlení		Spotřebiče		
zdroj 1	zdroj 2	soupis spotřebičů	počet ks	příkon
LED trubcové svítidla příkon (kW)	LED žárovky příkon (kW)	Kancelářské spotřebiče	1	1500
0,018	0,09			
počet ks	počet ks			
20	20			
doba svícení (dny)	doba svícení (dny)			
200	250			
doba svícení (hodiny)	doba svícení (hodiny)			
5	5			
cena Kč/kW	cena Kč/kW			
5	5			
náklady / rok	náklady / rok	celkem	1	1500
1800	11250			

Analýza			
Tepelná ztráta (kW/rok)	Energetická hodnota	Energetická třída	Budova má platný PENB
—	—	—	NE
Primární konzument energií:	Vytápění		
Navrhované opatření1	Pravidelné seřizování stávajících plastových oken		
Navrhované opatření2			
Navrhované opatření3			

Potenciál obnovitelné energetiky			
dostatek prostoru pro FVE na střeše TRUE	budova není zastíněna TRUE	prostor v budově pro technické zázemí (baterie, TČ, apod.) TRUE	budova není památkově chráněna TRUE
odhadovaný stav budovy umožňuje instalaci TRUE	budova vyžaduje rekonstrukci střechy FALSE	FALSE	FALSE

popis, poznámky	Objekt na adrese Lipová 422 slouží jako obecní úřad a kanceláře zaměstnanců obce. Nachází se na pozemku parc. č. st. 405. Budova byla vystavěna roku 1870. Objekt disponuje okrasnými prvky na fasádě a podléhá památkové ochraně. Vytápění objektu je zajištěno plynovým kotlem o celkovém tepelném výkonu 25kW. Příprava teplé vody probíhá lokálně elektrickým bojlerem o příkonu 2,2kW. Osvětlení je řešeno převážně úspornými typy žárovkových a zářivkových svítidel.
-----------------	--

Autor karty	Datum vyplnění
Josef Horvatovič	

Budova	Podstávkový dům - Lipová
--------	--------------------------

Lokalizace a účel budovy			
Obec	Ulice	Číslo popisné	Parcela
Lipová		424	st. 131/1
účel	technická infrastruktura (hasiči)		
Rok výstavby (přibližně)	počet uživatelů	zátěž budovy (dny/týden)	provozní doba (hod)
1726	5	5	7

Technický popis				
konstrukce 1	konstrukce 2	zateplení fasády	zateplení střechy	okna dřevěná dvojité
masivní dřevo	lepené dřevo	ano	ne	
podlahová plocha (m2)	prosklení budovy	rok zateplení	rok zateplení	rok instalace
510	20-40%	2019	–	1990
energeticky vztažná plocha (m2)	výška budovy (m)	typ zateplení	typ zateplení	
402	7	Vnitřní izolace	–	

Analýza			
Tepelná ztráta (kW/rok)	Energetická hodnota	Energetická třída	Budova má platný PENB
–	–		NE
Primární konzument energií:	Vytápění		
Navrhované opatření1			
Navrhované opatření2			
Navrhované opatření3			

Vytápění, ohřev vody			
zdroj vytápění 1	zdroj vytápění 2	ohřev vody zdroj 1	ohřev vody zdroj 2
tepelné čerpadlo výkon (kW)	výkon (kW)	tepelné čerpadlo výkon (kW)	plynový bojler výkon (kW)
25 spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)
vedení do provozu (rok)	vedení do provozu (rok)	vedení do provozu (rok)	vedení do provozu (rok)
cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)
náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)	náklady na spotřebič/rok (Kč)
0	0	0	0
Kalkulace nákladů jsou odvozeny z doodaných dat a technické analýzy, výpočty představují pouze orientační odhad.			

Vnitřní osvětlení		Spotřebiče		
zdroj 1	zdroj 2	soupis spotřebičů	počet ks	příkon
LED žárovky příkon (kW)	příkon (kW)	Vybavení infocentra	1	5000
0,009		Vybavení muzea	1	3500
počet ks	počet ks			
35				
doba svícení (dny)	doba svícení (dny)			
250				
doba svícení (hodiny)	doba svícení (hodiny)			
5				
cena Kč/kW	cena Kč/kW			
5				
náklady / rok	náklady / rok	celkem	2	8500
1968,75	0			

Potenciál obnovitelné energetiky			
dostatek prostoru pro FVE na střeše TRUE	budova není zastíněna TRUE	prostor v budově pro technické zázemí (baterie, TČ, apod.) TRUE	budova není památkově chráněna TRUE
odhadovaný stav budovy umožňuje instalaci TRUE	budova vyžaduje rekonstrukci střechy FALSE	FALSE	FALSE

popis, poznámky	Objekt na adrese Lipová 424 slouží jako infocentrum, muzeum a prostory pro shromáždění. Nachází se na pozemku parc. č. st. 121/1. Budova byla vystavěna roku 1726. Objekt je podstávkový a disponuje okrasnými prvky na fasádě, budova je památkově chráněná. Objekt disponuje vnitřním zateplením stěn, okna jsou dřevěná dvojskla a podkrovní prostory jsou také zateplené.
-----------------	--

Autor karty	Datum vyplnění
Josef Horvatovič	

Budova	Domov důchodců - Lipová
--------	-------------------------

Lokalizace a účel budovy				Technický popis				
Obec	Ulice	Číslo popisné	Parcela	konstrukce 1	konstrukce 2	zateplení fasády	zateplení střechy	okna
Lipová		273	st. 291	zdivo cihlové	—	ne	ne	plastová dvojsklo
účel	technická infrastruktura (hasiči)			podlahová plocha (m2)	prosklení budovy	rok zateplení	rok zateplení	rok instalace
Rok výstavby (přibližně)	počet uživatelů	zátěž budovy (dny/týden)	provozní doba (hod)	1280	20-40%	—	—	2010
energeticky vztažná plocha (m2)	výška budovy (m)				typ zateplení	typ zateplení		
1900s - 1940s	25	7	24	1024	7	—	—	

Vytápění, ohřev vody			
zdroj vytápění 1	zdroj vytápění 2	ohřev vody zdroj 1	ohřev vody zdroj 2
uhlí výkon (kW)	výkon (kW)	elektrický bojler výkon (kW)	výkon (kW)
75 spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)	8 spotřeba (kW / rok)	spotřeba (kW / rok)
vedení do provozu (rok) 1987	vedení do provozu (rok)	vedení do provozu (rok) 2010	vedení do provozu (rok)
cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)	cena energie (Kč / kW)
náklady na spotřebič/rok (Kč) 0	náklady na spotřebič/rok (Kč) 0	náklady na spotřebič/rok (Kč) 0	náklady na spotřebič/rok (Kč) 0
Kalkulace nákladů jsou odvozeny z doodaných dat a technické analýzy, výpočty představují pouze orientační odhad.			

Vnitřní osvětlení		Spotřebiče		
zdroj 1	zdroj 2	soupis spotřebičů	počet ks	příkon
trubicové zářivky příkon (kW)	LED žárovky příkon (kW)	Vybavení domova důchodců	1	25 000
0,036	0,009			
počet ks 30	počet ks 50			
doba svícení (dny) 300	doba svícení (dny) 250			
doba svícení (hodiny) 5	doba svícení (hodiny) 5			
cena Kč/kW 5	cena Kč/kW 5			
náklady / rok 8100	náklady / rok 2812,5	celkem	1	25000

Analýza			
Tepelná ztráta (kW/rok)	Energetická hodnota	Energetická třída	Budova má platný PENB
—	—		NE
Primární konzument energií:	Vytápění		
Navrhované opatření1	Instalace fotovoltaického systému na střechu budovy		
Navrhované opatření2	Pravidelné seřizování stávajících plastových oken a snížení tepelných ztrát okny		
Navrhované opatření3			

Potenciál obnovitelné energetiky			
dostatek prostoru pro FVE na střeše TRUE	budova není zastíněna TRUE	prostor v budově pro technické zázemí (baterie, TČ, apod.) TRUE	budova není památkově chráněna TRUE
odhadovaný stav budovy umožňuje instalaci TRUE	budova vyžaduje rekonstrukci střechy FALSE	FALSE	FALSE

popis, poznámky	Objekt na adrese Lipová 273 slouží jako dům s pečovatelskou službou. Stojí na pozemku parc. č. st. 291 a nenachází se v památkové zóně ani nepodléhá žádné památkové ochraně. Fasáda ani střecha objektu není zateplená, okna jsou plastová dvojskla. K objektu není vyhotoven průkaz energetické náročnosti budovy PENB ani žádný jiný energetický dokument. Vytápění objektu je zajištěno dvěma kotly na uhlí
-----------------	---

Autor karty	Datum vyplnění
Josef Horvatovič	