

Místní energetická koncepce obce Bezděkov nad Metují



Prosinec 2025

Zpracovatel:



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

Obsah

1.	Úvod a manažerské shrnutí	5
1.1.	Úvod	5
1.2.	Manažerské shrnutí	5
2.	Analýza výchozího stavu	8
2.1.	Charakteristika území a obyvatelstva	8
2.2.	Klimatické podmínky území	9
2.2.1.	Možné budoucí dopady změny klimatu	9
2.3.	Místní podmínky pro využití OZE	10
2.3.1.	Větrná energie	11
2.3.2.	Vodní energie	12
2.3.3.	Geotermální energie	13
2.3.4.	Sluneční energie	13
2.3.5.	Energie z biomasy	15
2.4.	Stávající infrastruktura	15
2.4.1.	Domovní fond	15
2.4.2.	Budovy ve vlastnictví obce	17
2.4.3.	Veřejné osvětlení	18
2.4.4.	Ostatní infrastruktura	19
2.5.	Vztah ke strategickým dokumentům a politikám	19
3.	Energetická bilance území	22
3.1.	Analýza zdrojů energie	22
3.2.	Analýza spotřeb energie	22
3.3.	Přehled spotřeby energie v objektech v majetku obce	24
3.4.	Celková spotřeba energie v území podle energonositelů	25
3.5.	Bilance mezi zdroji energie a její spotřebou	27



4.	Vize a cíle energetické koncepce	29
4.1.	Vize energetické koncepce	29
4.2.	Cíle energetické koncepce.....	29
4.2.1.	SC1: Udržitelný a úsporný provoz obce	29
4.2.2.	SC2: Zvýšení podílu čisté energie z místních zdrojů	29
4.2.3.	SC3: Chytrá a spolupracující komunita	30
5.	Návrhová část – návrh vhodných řešení.....	31
5.1.	Povinnosti obce v oblasti energetiky.....	31
5.1.1.	Průkazy energetické náročnosti budov (PENB).....	31
5.1.2.	Kontrola systémů vytápění	32
5.1.3.	Evropské směrnice EED a EPBD	32
5.1.4.	Databáze energetické náročnosti	33
5.1.5.	Energetický audit.....	34
5.1.6.	Budoucí legislativní změny ovlivňující obce	34
5.2.	Opatření na obecních budovách a majetku	35
5.2.1.	Popis obecního majetku	35
5.2.2.	Návrhy opatření na obecních budovách.....	37
5.3.	Opatření na objektech soukromého sektoru (rodinné a bytové domy)	48
5.3.1.	Typové rodinné a bytové domy a možná opatření.....	49
5.4.	Opatření na objektech podnikatelského sektoru	53
5.5.	Fotovoltaické elektrárny.....	54
5.6.	Komunitní energetika.....	58
5.6.1.	Energetická komunita (ENERKOM) Stolové hory	59
5.7.	Elektromobilita.....	60
5.7.1.	Další trendy v elektromobilitě	62
5.7.2.	Navržená opatření v elektromobilitě.....	63
5.8.	Energetická chudoba.....	63





5.8.1.	Definice energetické chudoby	63
5.8.2.	Řešení energetické chudoby.....	64
5.8.3.	Možnosti obce v boji proti energetické chudobě	66
5.9.	Souhrn opatření	68
5.10.	Možnosti financování	70
5.10.1.	Vlastní financování	70
5.10.2.	Úvěrové financování.....	70
5.10.3.	Energetické služby se zárukou úspor (EPC - Energy Performance Contracting)	70
5.10.4.	Sdílené nebo komunitní modely.....	71
5.10.5.	Leasing / operativní pronájem technologií.....	71
5.10.6.	Nákup energie jako služby.....	71
5.10.7.	PPP Projekty	72
5.10.8.	Dotační programy	72
6.	Energetický akční plán	75
7.	Monitoring a vyhodnocování koncepce	76
8.	Použité zkratky.....	77
9.	Zdroje.....	79
10.	Seznam obrázků, tabulek a grafů	82



1. Úvod a manažerské shrnutí

1.1. Úvod

Místní energetická koncepce je strategickým dokumentem, který se skládá z analýzy současného stavu, návrhové části a energetického plánu. Tento dokument je využíván jako podklad pro rozhodování místní samosprávy při řešení otázek týkajících se způsobů nakládání s energií a optimalizace spotřeby s ohledem na ekonomickou výhodnost, energetickou bezpečnost a udržitelnost životního prostředí. Tento dokument, by měl sloužit místní samosprávě při rozhodování, jak postupovat při komplexním řešení zajištění dodávky a spotřeby energie, při územním plánování, rozhodování o investicích ale i řešením aktivit, které může obec uskutečňovat ve vztahu k občanům či podnikatelům.

Místní energetická koncepce rovněž reaguje na současnou situaci, kdy se na energetickou politiku klade čím dál tím větší důraz s ohledem na udržitelnost, ale v poslední době také na energetickou bezpečnost.

Obsah koncepce spočívá v analýze současného stavu energetiky v obci. Je vytvořen přehled všech lokálních zdrojů energie, zmapovány spotřeby energie a vytvořena energetická bilance katastrálního území obce. Součástí je také analýza stavu a návrhu opatření na budovách ve vlastnictví obce. Dalším krokem je popis možných technologií a změn, které by obec mohla realizovat (či v případě domácností či soukromého sektoru podporovat) následovaný zpracovaným souborem možných řešení a opatření. Z těchto možností je posléze vytvořen tzv. Energetický akční plán, který obsahuje také časový horizont realizace vybraných opatření, jejich očekávaná finanční náročnost a možnosti financování.

Dokument dále popisuje, jak se obec může angažovat v oblasti opatření na zmírnění energetické chudoby, v opatřeních na budovách, která pomáhají i adaptaci na změnu klimatu či možnost zapojit se do energetických komunit.

Dílo bylo zpracováno v souladu s Metodickým pokynem pro žadatele o dotaci na zpracování místní energetické koncepce z Národního plánu obnovy.

Tento projekt je financován z prostředků Evropské unie z fondu Next Generation EU, Národní plán obnovy.

1.2. Manažerské shrnutí

Účel dokumentu

Místní energetická koncepce obce Bezděkov nad Metují je strategickým nástrojem pro řízení energetiky obce do roku 2030 s výhledem do let 2040–2050. Slouží jako podklad pro rozhodování zastupitelstva o



investicích, správě obecního majetku, plnění budoucích legislativních povinností a zapojení obce do komunitní energetiky.

Základní fakta o energetice Bezděkova nad Metují

- **Počet obyvatel:** 626 (2025)
- **Celková spotřeba energie (bez podnikatelského sektoru):** cca 3 855,2 MWh/rok
 - domácnosti: 3 607,1 MWh/rok (elektřina, plyn)
 - obecní majetek: 257,1 MWh/rok
- **Struktura spotřeby obecního majetku:**
 - zemní plyn: 154,8 MWh/rok (60,2 %)
 - elektřina: 102,3 MWh/rok (39,8 %)
- **Lokální výroba elektřiny:**
 - obecní FVE: 0 MWh/rok
 - soukromé FVE: cca 156,5 MWh/rok
- **Míra energetické soběstačnosti v elektřině:** cca 8,2 %

Bezděkov nad Metují je v současnosti silně závislý na externích dodávkách energie, především zemního plynu a elektřiny.

Hlavní zjištění analýzy

- Největší spotřeba energie vzniká v domácnostech (více než 90 %), zejména na vytápění.
- Obecní budovy mají potenciál úspor, zejména obecní úřad a sokolovna, v budoucnu možná i pohostinství, pokud bude využíváno pravidelně.
- Možnosti větrné a vodní energetiky jsou prakticky vyloučeny (CHKO Broumovsko, přírodní limity).
- Fotovoltaika na střechách budov je jednoznačně nejperspektivnějším obnovitelným zdrojem.
- Biomasa je již využívána ve vysoké míře – další rozšiřování má omezený potenciál.

Strategické cíle

- **SC1 – Udržitelný a úsporný provoz obce**
 - Zateplení a technické úpravy budov ve vlastnictví obce



- Optimalizace vytápění a regulace
- **SC2 – Zvýšení podílu čisté energie z místních zdrojů**
 - lokální výroba elektřiny z OZE, bateriová úložiště
 - sdílení elektřiny v rámci obce
- **SC3 – Chytrá a spolupracující komunita**
 - zavedení plnohodnotného energetického managementu obce
 - větší spolupráce v rámci energetického společenství
 - umožnit sdílení elektřiny mezi obecními budovami a dalšími členy komunity

Klíčová navrhovaná opatření k rozhodnutí

- postupná realizace opatření na obálkách budov a FVE na vybraných obecních objektech (úřad, škola, tělocvična)
- zavedení centrální evidence spotřeb a pravidelného vyhodnocování v rámci energetického managementu
- aktivní role obce v oblasti komunitní energetiky

Přínosy pro obec

- dlouhodobé snížení provozních výdajů za energii
- vyšší odolnost vůči cenovým výkyvům
- snížení emisí CO₂

MEK je koncipována jako praktický rozhodovací dokument, který umožní vedení obce plánovat energetické investice systematicky s využitím dotací a moderních finančních nástrojů.



2. Analýza výchozího stavu

2.1. Charakteristika území a obyvatelstva

Obec Bezděkov nad Metují leží v severovýchodní části okresu Náchod v blízkosti polských hranic. Sousedí s Vysokou Srbskou na jihu, s městysem Machov na východě, na severu s Policí nad Metují a s Velkými Petrovicemi na západě. Obec je součástí CHKO Broumovsko. Celková rozloha Bezděkova nad Metují je 517 hektarů a je tvořen jedním katastrálním územím. Zemědělská půda tvoří téměř dvě třetiny rozlohy obce – kolem 30 % má orná půda i trvalé travní porosty. Z nezemědělské půdy jsou nejvíce zastoupeny lesy s necelou čtvrtinou rozlohy Bezděkova nad Metují.

Geomorfologicky se obec nachází v oblasti České vysočiny a patří do celku Krkonoško-jesenické subprovincie. Hlavní geologické typy tvoří slínovce, spraše a sprašové hlíny a v okolí vodních toků nivní sedimenty. Průměrná nadmořská výška obce je zhruba 476 metrů nad mořem.¹

K 1. lednu 2025 v Bezděkově nad Metují žilo 626 obyvatel, z toho téměř 53 % tvoří muži. Především v průběhu posledních zhruba 15 let dochází k nárůstu počtu obyvatel v obci. V roce 2010 byl počet obyvatel 475, což znamená během 15 let nárůst o více než 30 %. Nárůst je způsoben primárně přistěhovalými, ale nezanedbatelný je i přirozený přírůstek. V obci se tedy primárně v poslední dekádě rodilo více lidí, než umíralo. Průměrný věk obyvatelstva je 40,5 let, což je zhruba o 2,5 roku méně, než je celorepublikový průměr. Co se týče vzdělanostní struktury, nejvíce zastoupeni jsou středoškoláci bez maturity s téměř 40 % a středoškoláci s maturitou, kterých je necelých 31 %. Obyvatel se základním vzděláním je lehce nad 10 %, vysokoškoláků pak dokonce lehce pod 10 %. Nezaměstnanost je jako téměř v celém Česku nízká – konkrétně 3,6 %.

Naprostá většina domů v obci je rodinných, bytové domy tvoří méně než 10 % domů. Struktura domovního fondu podle stáří domů potvrzuje nárůst počtu obyvatel, protože hlavně v posledních 10 letech je vidět nárůst počtu rodinných domů. Od roku 2016 do roku 2020 jich bylo postaveno téměř 15 % ze všech domů. Ale i tak je v obci více než 10 % domů starších než 100 let a téměř 40 % domů starších alespoň 50 let.

Celkem je v Bezděkově nad Metují 83 aktivních podnikatelských subjektů. Více než 20 % jich je v zemědělství, následuje téměř 17 % ve velkoobchodu a maloobchodu. Více než 10 % aktivních subjektů pak působí ještě v průmyslu a stavebnictví.²

¹ <https://www.bezdekov.org/urad-2/dokumenty/strategicky-rozvoj-obce/>

² https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi&uzemiprofil=34055&u= VUZEMI_43_573884#



Obcí prochází dvě silnice III. třídy. Jedna vede z Bezděkova nad Metují po hraniční přechod v Machovské Lhotě. Druhá pak spojuje Polici nad Metují s křižovatkou Na Mýtě, kde vede silnice II. třídy. V katastrálním území obce se nachází železniční stanice Police nad Metují, kde vede trať spojující Meziměstí a Týniště nad Orlicí.³

Z významnějších toků protékají po hranici obci řeky Metuje a Židovka. Židovka je dlouhá 11,6 km a je levostranným přítokem Metuje na hranici katastrálního území obce.⁴

2.2. Klimatické podmínky území

Podle klimatické rajonizace Česka patří obec Bezděkov nad Metují do mírně teplé oblasti. To znamená krátké jaro i podzim, normálně dlouhou zimu a vlhké a chladné léto. Průměrný úhrn srážek je 700–800 mm za rok a v oblasti převládají západní větry.⁵

2.2.1. Možné budoucí dopady změny klimatu

Současné klimatické podmínky v území představené na předchozích řádcích nemusí do budoucna zůstat stejné. Portál Klimatická změna modeluje a odhaduje, jaké změny by v budoucnu mohly nastat. V tabulce 1 je možné vidět, že průměrná teplota mezi roky 1961–1990 byla zhruba mezi 6° a 7° C. Mezi lety 1981 a 2010 už ale zhruba o stupeň Celsia stoupla a očekává se další nárůst v nejbližších letech i dekádách. Momentální předpoklad je, že by průměrná roční teplota v roce 2070 mohla překročit 10 °C.⁶ V tabulce 1 je možné vidět i další odhadované změny vlivem změny klimatu.

Jedná se o nárůst průměrné roční maximální i minimální teploty, počtu tropických dní i četnost výskytu horkých vln a také délky vegetační sezony. Naopak poklesne počet mrazových dní nebo počet dní, kdy sněhová pokrývka bude vyšší než 10 cm. Bude se také snižovat rozdíl mezi ročním úhrnem srážek a evapotranspirací. Naštěstí vodní bilance v území stále zůstane v kladných hodnotách, což rozhodně nebude samozřejmostí pro celé Česko. Samostatnou kapitolou je úhrn srážek. Ten nemusí nutně klesat, naopak je v některých odhadech vidět i nárůst. Nicméně je spojen také se zvýšeným počtem dní, kdy je úhrn srážek nad 10 mm. Déšť tedy nebude rovnoměrně rozprostřený, ale naopak se budou více střídat období sucha a prudších dešťů.

³ https://geoportal.rsd.cz/apps/silnicni_a_dalnicni_sit_cr_verejna/

⁴ <https://www.voda.gov.cz/?page=osy-vodnich-linii-mapa>

⁵ <https://gis.nature.cz/arcgis/rest/services/PrirodniPomery/Klima/MapServer>

⁶ <https://www.klimatickazmena.cz/prumerna-rocni-teplota-vzduchu-v-mape/>



Tabulka 1: Odhadované dopady změny klimatu v Bezděkově nad Metují

Parametr	Jednotka	1961 - 1990	1981 - 2010	2030	2050	2070	2085
Průměrná roční teplota vzduchu	°C	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	10-11
Průměrná roční maximální teplota vzduchu	°C	11-12	12-13	13,5-14	13,5-14	14,5-15	15-15,5
Průměrná roční minimální teplota vzduchu	°C	2-3	3-4	4-4,5	5-5,5	5,5-6	6-6,5
Průměrný roční úhrn srážek	mm	750-800	750-800	800-860	800-860	800-860	800-860
Denní úhrn srážek nad 10 mm	počet dní	20-23	18-20	20-23	20-23	20-23	23-26
Počet tropických dní (maximální denní teplota vzduchu 30 °C a vyšší)	počet dní	1-4	1-4	8-12	16-20	20-25	25-30
Počet mrazových dní (minimální denní teplota vzduchu klesne pod 0 °C)	počet dní	130-140	120-130	92-100	78-85	71-78	64-71
Četnost výskytu hrokových vln	počet/rok	0-0,1	0,1-0,5	1-1,5	2-2,5	2,5-3	3-3,5
Sněhová pokrývka nad 10 cm	počet dní	40-60	30-40	10-20	7-10	5-7	3-5
Délka vegetační sezony	počet dní	180-190	180-190	190-200	205-210	210-215	215-220
Vodní bilance v krajině za rok (rozdíl mezi ročním úhrnem srážek a referenční evapotranspirací)	mm	150-200	150-200	100-150	100-150	50-100	50-100

Zdroj: www.klimatickazmena.cz

2.3. Místní podmínky pro využití OZE

Mezi obnovitelné zdroje energie alespoň teoreticky využitelné na území obce patří větrná energie, vodní energie, geotermální energie, sluneční energie a energie z biomasy. Tyto zdroje budou na dalších řádcích krátce analyzovány.



2.3.1. Větrná energie

Větrná energie může být stabilním zdrojem energie, nicméně v případě obce Bezděkov nad Metují naráží na legislativní překážky. Jednak je to fakt, že obec je součástí CHKO Broumovsko, ale existují i další limity. Výstavba by neměla mít vliv na krajinný ráz a podstatné jsou také normy regulující množství hluku. Proto by větrné elektrárny měly stát v dostatečné vzdálenosti od obytných budov. V potaz je také třeba brát ochranná pásma elektrického vedení a současný zákaz stavění větrných elektráren v zalesněném území.⁷

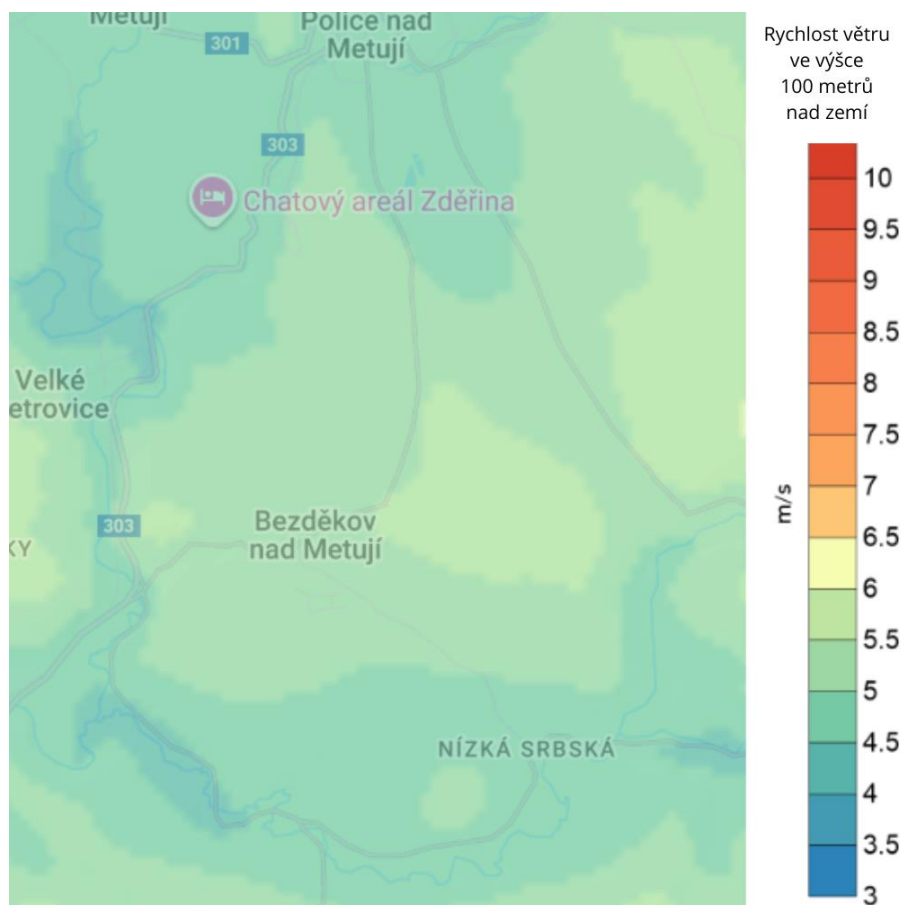
Za daných podmínek je tedy v obci nemožné vybudovat větrnou elektrárnu, která by byla alespoň 100 metrů vysoká. Nicméně současná nařízení a limity stavby větrných elektráren se do budoucna mohou změnit. Ostatně už se o obnovitelných zdrojích energie začíná mluvit jako o kritické infrastruktuře.

Na obrázku 1 je vidět rychlost větru na území obce ve výšce 100 metru nad zemí. Pro Bezděkov nad Metují se pohybuje kolem 5,5 metrů za sekundu. Za minimální rychlost větru ve výšce 100 metrů nad zemí, která je potřebná pro rentabilní projekt stavby větrné elektrárny, se považuje 6 metrů za sekundu. Z tohoto pohledu se tedy na území obce nenacházejí vhodné lokality pro umístění větrné elektrárny ani v případě, že by došlo k rozvolnění legislativních podmínek.

⁷ <https://faktaoklimatu.cz/infografiky/potencial-vetrne-energie-cr>



Obrázek 1: Rychlost větru v Bezděkově nad Metují ve výšce 100 metrů nad zemí



Zdroj: Interaktivní mapa větrných podmínek (www.vitr.ufa.cas.cz)

Existuje také možnost malých větrných elektráren vysokých například jen 10 metrů, nicméně pro ně musí být opravdu optimální podmínky, stabilní směr větru a rychlost vyšší než 4 metry za sekundu. Bezděkov nad Metují nicméně takové podmínky nenabízí.⁸

Pokud se však vezme v potaz současná situace, tak i podle *Územní studie: Posouzení potenciálu a možností území Královéhradeckého kraje pro vybrané druhy obnovitelných zdrojů energií* se na území Bezděkova nad Metují nenachází vhodné území pro výstavbu větrné elektrárny.⁹

2.3.2. Vodní energie

V rámci vodní energie existuje určitá možnost využít řeku Metuje, která protéká po hranici Bezděkova nad Metují. Na Metují už v současné době existují malé vodní elektrárny, které mají instalovaný výkon kolem 0,025 MW.¹⁰ Nicméně potenciál této řeky není nijak velký, navíc ve vhodnějších místech už malé

⁸ <http://vitr.ufa.cas.cz/male-vte/>

⁹ <https://www.khk.cz/oblasti/uzemni-planovani/uzemni-studie/uzemni-studie-posouzeni-potencialu-moznosti-uzemi-kralovehradeckeho-kraje-pro-vybrane-druhy-obnovitelnych-zdroju-energi>

¹⁰ <https://www.calla.cz/atlas/detail.php?kat=3&id=2068>



vodní elektrárny stojí. Na území Bezděkova nad Metují řeka nemá žádný velký spád a instalace dalších vodních elektráren by tak nejspíš nebyla úplně výhodná. U dalších menších potoků velký potenciál pro stavbu vodní elektrárny není – potok Židovka na území obce také nemá spád ani průtok dostatečný pro stavbu vodní elektrárny.

Potenciál vodní energie na území obce je tak značně omezený.

2.3.3. Geotermální energie

Rozlišují se 2 základní skupiny zdrojů geotermální energie – mělké a hluboké. Rozdíl u nich je především v teplotě zdroje a hloubce vrtání. Problém hlubokých geotermálních zdrojů je, že jsou technologicky i finančně nákladné. Vrtý totiž mívají 2 až 5 kilometrů hloubku. V Česku jsou v současnosti funkční pouze ojedinělé projekty v Děčíně nebo v Litoměřicích. Relativně se nejvíc elektrické energie skrz geotermální elektrárny vyrábí na Islandu a v Salvadoru. Například v hloubce 3 kilometry je na Islandu běžně teplota kolem 150° Celsia, často i vyšší. Naproti tomu na území Bezděkova nad Metují je podle Mapy geotermálního potenciálu ČR teplota maximálně kolem 75° Celsia.¹¹

Mělké geotermální zdroje energie jsou naopak mnohem dostupnější. V Česku se aktuálně z legislativních i technických důvodů využívají hlavně vrtý do hloubky 200 metrů. I přesto je tento potenciál využíván v Česku málo. U mělkých geotermálních zdrojů existují 2 základní technologické postupy. Prvním je systém země – voda, kdy tepelné čerpadlo odebírá teplo ze země pomocí kolektorů nebo vrtů nejčastěji v hloubce 60 až 100 metrů. Přenos tepla je pak zajištěn nemrznoucí směsí. Druhý systém je voda - voda, kdy tepelné čerpadlo odebírá teplo z vody čerpané z vrtu. Po ochlazení se voda vrací do vsakovacího vrtu. Do 30 metrů hloubky navíc nejsou geotermální vrtý nijak regulovány.

Hlubkovými geotermálními elektrárnami se vzhledem k finanční i technologické náročnosti a nepřiliš vysoké teplotě i několik kilometrů pod zemí nemá smysl věnovat. U mělkých geotermálních zdrojů jsou technologie aplikovatelné i finančně dostupné, řešení je pak vhodné spíš pro jednotlivé domácnosti.¹²

2.3.4. Sluneční energie

Energie ze slunečního záření je momentálně v rámci Česka na výrazném vzestupu díky finanční i technologické dostupnosti. Solární energie je využívána hned několika způsoby – jedná se o fotovoltaické panely, solární kolektory, koncentrační solární systémy a pasivní solární zisky.

¹¹ https://mapy.geology.cz/geotermalni_potencial/

¹² <https://www.khk.cz/oblasti/uzemni-planovani/uzemni-studie/uzemni-studie-posouzeni-potencialu-moznosti-uzemi-kralovehradeckeho-kraje-pro-vybrane-druhy-obnovitelnych-zdroju-energii>



Fotovoltaika je momentálně nejpobulárnější, solární kolektory se používají pro ohřev vody. Koncentrační solární systémy jsou vhodné pro oblasti s vysokou intenzitou slunečního záření a do Česka se tedy příliš nehodí. Pasivní solární zisky existují primárně u budov, kde nejsou velké tepelné ztráty.

Na následujících řádcích budou řešeny primárně fotovoltaické panely a solární kolektory jako nejrozšířenější možnosti vy sluneční energie. Jejich účinnost je ovlivněna několika faktory. Za první teplotou vnějšího prostředí, kdy s rostoucí teplotou nad 25 °C se účinnost snižuje. Dále má vliv intenzita slunečního záření, zastínění a také orientace a sklon panelů, kdy se za ideální považuje orientace na jih se sklonem mezi 30° a 35°.¹³

Obrázek 2: Množství vyrobené elektřiny na 1kWp instalovaného výkonu FV panelů za rok



Zdroj: globalsolaratlas.info

Na obrázku 2 je vidět hodnota PVOUT, která vyjadřuje potenciál výroby elektřiny z 1 kWp instalovaného výkonu FV panelů za standardních testovacích podmínek za kalendářní rok. Území Bezděkova nad Metují patří mezi průměrné, protože jeho hodnota je 1088 kWh/kWp, zatímco hodnoty na území Česka se pohybují mezi 1000 až 1200 kWh/kWp. Zároveň Global Solar Atlas pro Bezděkov nad Metují určil ideální sklon panelu 36° a orientaci přesně na jih.¹⁴

Územní studie: Posouzení potenciálu a možností území Královéhradeckého kraje pro vybrané druhy obnovitelných zdrojů energií doporučuje přednostně pro fotovoltaiku využívat střechy a fasády budov

¹³ <https://www.fotovia.cz/blog/obnovitelne-zdroje-energie-proc-ma-fotovoltaika-nejvetsi-potencial>

¹⁴ <https://globalsolaratlas.info/map?c=50.461252,16.259079,11&s=50.503882,16.229553&m=site>



a to včetně velkoplošných areálových staveb. Dále je doporučeno využívat degradované plochy se znehodnocenou půdou, které nelze využít pro zemědělství.

Potenciál sluneční energie je v Bezděkově nad Metují poměrně velký, a to především na stávajících budovách. Výhodou je, že v případě solární energie existuje méně legislativních překážek. V případě stavby nových budov je možností stavba pasivního domu, který také využívá slunečního záření k ohřevu budovy.

2.3.5. Energie z biomasy

Biomasa je obecně v Česku výrazně využívaná, ze všech obnovitelných zdrojů je momentálně jednoznačně nejvyužívanější. Využívá se přitom velmi často v domácnostech k výrobě tepla. Výhodou také je, že se jedná o regionální zdroj, který je dostupný v regionu a navíc i napomáhá lokální zaměstnanosti. Nicméně i tak je možné v posledních letech sledovat pokles ve využívání biomasy. Biomasa se totiž řadí mezi obnovitelné zdroje energie, ale i tak se jedná o omezený zdroj, jehož obnova neprobíhá dostatečně rychle a navíc se jedná o zdroj, který kromě jiného má mnohem větší území stopu. Tedy pro výrobu určitého množství energie zabere mnohem více místa než jiné obnovitelné zdroje. A to i v případě, že se jedná o rychle rostoucí dřeviny.

Potenciálu biomasy je využíváno dost, především v domácnostech se jedná o oblíbený zdroj tepla. V roce 2023 byl podíl biomasy na výrobě tepla z obnovitelných zdrojů energie více než 76 %. Není tedy příliš pravděpodobné, že by spotřeba biomasy mohla do budoucna výrazně narůstat.¹⁵

2.4. Stávající infrastruktura

V kapitole 2.1 byla nastíněna struktura domovního fondu v obci, nyní bude prozkoumána podrobněji.

2.4.1. Domovní fond

Velmi podrobná data ohledně domovního fondu nabízí Sčítání lidí, domů a bytů (SLDB), které proběhlo v roce 2021.

¹⁵https://mpo.gov.cz/assets/cz/energetika/statistika/obnovitelne-zdroje-energie/2025/1/Obnovitelne-zdroje-energie-2022-2023_web.pdf



Tabulka 2: Vývoj počtu domů v obci Bezděkov nad Metují

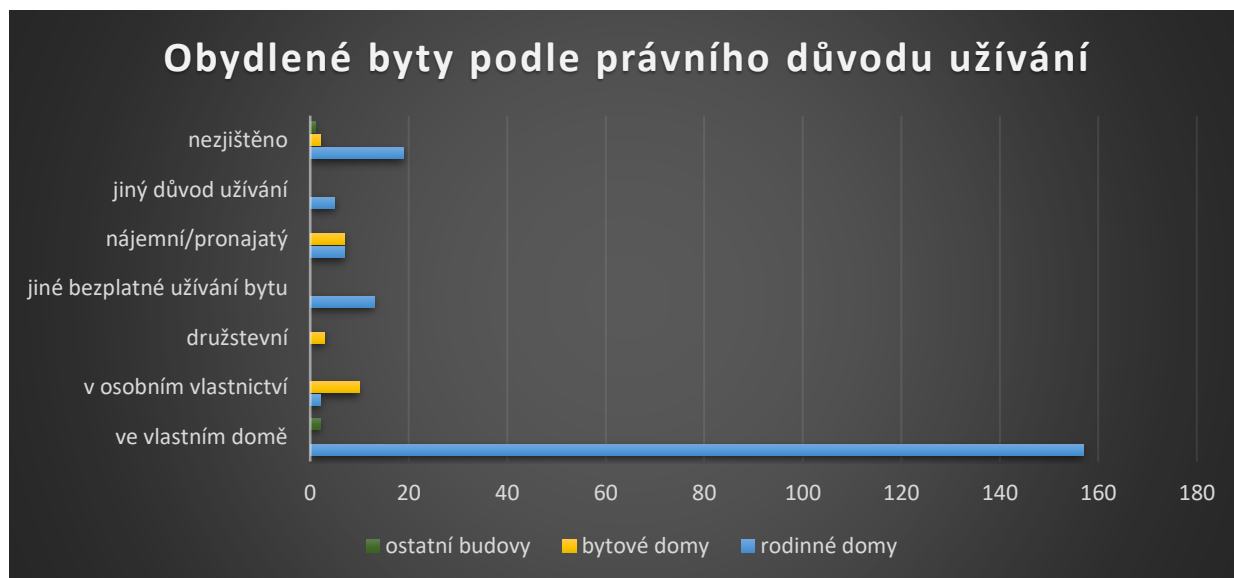
Vývoj počtu domů		1980	1991	2001	2011	2021
Domy celkem		170	126	186	187	217
Obydlené domy		133	125	131	135	178
z toho:	rodinné domy	129	119	124	128	171
	bytové domy	3	5	3	5	4
podle vlastnictví:	fyzická osoba	127	117	124	124	170
	obec, stát	4	2	2	2	4
Neobydlené domy		37	51	55	52	39
z toho:	rodinné domy	37	51	54	50	37
	bytové domy	0	0	0	0	0

Zdroj: SLDB 2021; poznámka: do roku 2001 podle trvalého pobytu, od roku 2011 podle obvyklého pobytu

V tabulce 1 je vidět, že naprostá většina domů v obci jsou domy rodinné. Hlavně po roce 2011 dochází k velkému nárůstu počtu domů a zároveň se snižuje počet domů neobydlených. Naprostou většinu domů vlastní fyzické osoby.

Ve většině bytů je ústřední topení v kombinaci s vlastním zdrojem tepla. Bytových jednotek využívajících pouze lokální topidla dlouhodobě ubývá – v roce 2021 jich bylo pouze kolem 12 %.

Graf 1: Obydlené byty podle právního důvodu užívání



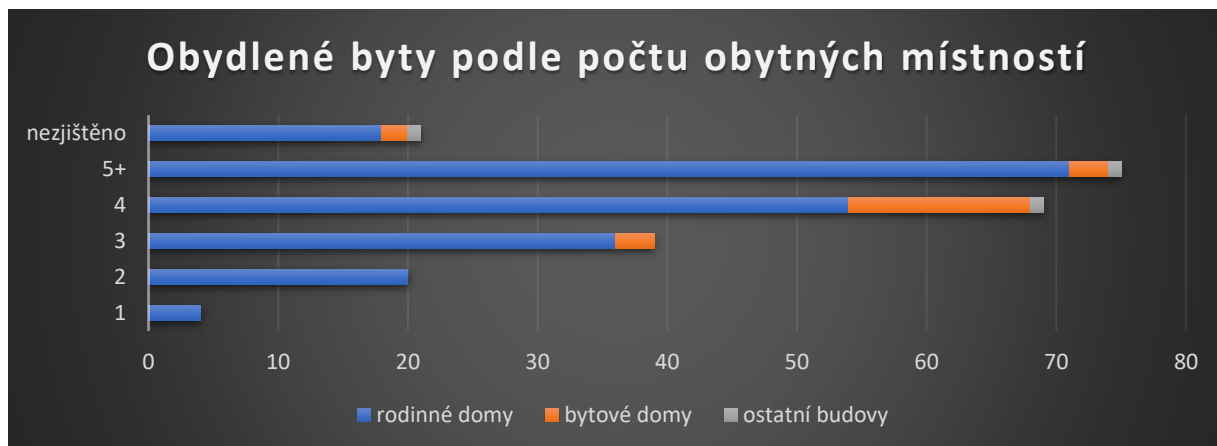
Zdroj: SLDB 2021

Z grafu 1 je patrné, že naprostá většina obyvatel žije ve vlastním domě, případně v bytě v osobním vlastnictví. Nájemní bydlení naopak stejně jako družstevní není v Bezděkově nad Metují příliš obvyklé a jedná se pouze o nižší desítky bytových jednotek.



V grafu 2 pak je možné vidět, že velká většina bytových jednotek má 4 a více obytných místností. A to se týká i bytových jednotek v bytových domech. Naopak 2 a méně obytných místností mají pouze nízké desítky bytových jednotek.

Graf 2: Obydlené byty podle počtu obytných místností

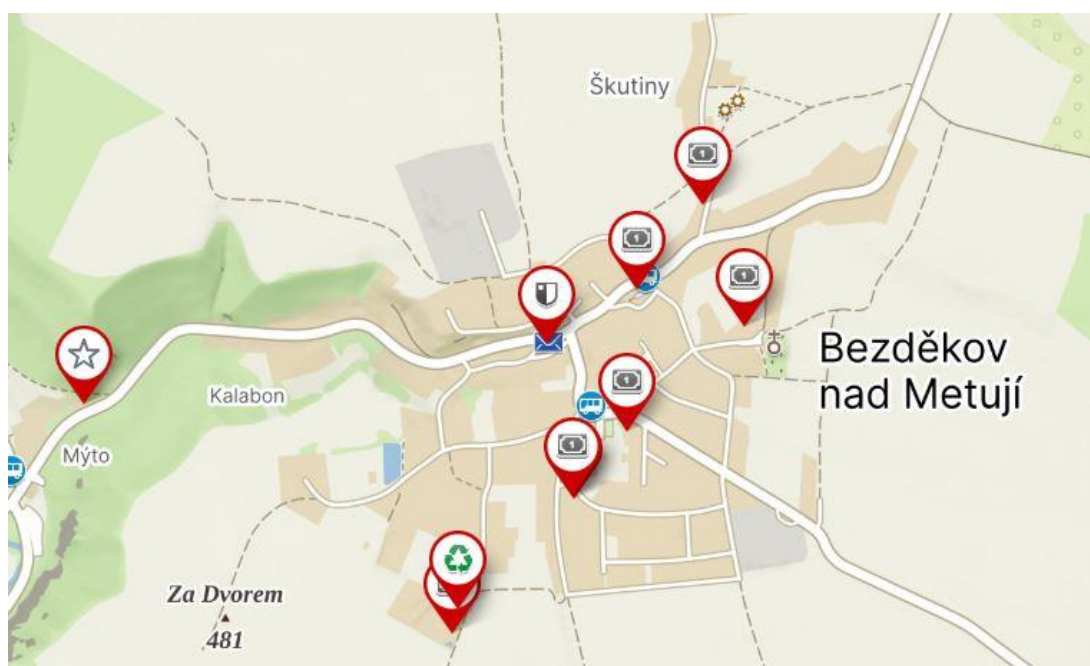


Zdroj: SLDB 2021

2.4.2. Budovy ve vlastnictví obce

Na následujícím obrázku jsou znázorněny všechny budovy v majetku obce Bezděkov nad Metují. Jedná se o obecní úřad, hasičárny, základní a mateřskou školu, hospodu, sokolovnu, chráněné bydlení, hospodářskou budovu, sběrný dvůr a čistírnu odpadních vod.

Obrázek 3: Budovy ve vlastnictví obce Bezděkov nad Metují



Zdroj: Český ústav zeměměřický a katastrální (ČÚZK), mapy.cz



V následující tabulce je zobrazen přehled budov v majetku obce včetně adresy, využití budovy a spotřeby energií. Bližší informace ke spotřebám energií jsou součástí kapitoly 3.

Tabulka 3: Přehled budov v majetku obce Bezděkov nad Metují

Popis objektu	Typ objektu	Adresa
Obecní úřad, hasičárna	Občanská vybavenost	Bezděkov nad Metují 164
ZŠ a MŠ Bezděkov nad Metují	Budova pro vzdělávání	Bezděkov nad Metují 69
Hospoda	Občanská vybavenost	Bezděkov nad Metují 32
Chráněné bydlení	Občanská vybavenost	Bezděkov nad Metují 211
Chráněné bydlení	Občanská vybavenost	Bezděkov nad Metují 212
Stará hasičská zbrojnice	Občanská vybavenost	Bezděkov nad Metují 171
Hospodářská budova	Občanská vybavenost	Bezděkov nad Metují 210
Čistírna odpadních vod	Technická infrastruktura	Bezděkov nad Metují
Sběrný dvůr	Občanská vybavenost	Bezděkov nad Metují
Sokolovna	Občanská vybavenost	Bezděkov nad Metují 189

Zdroj: Český ústav zeměměřický a katastrální (ČÚZK), informace Úřadu obce

2.4.3. Veřejné osvětlení

V rámci strategického plánu obce se veřejné osvětlení řeší poměrně málo. Je nicméně zmíněna kompletní výměna stávajícího osvětlení za úspornější LED svítidla. Mimo to se však strategický plán veřejnému osvětlení nevěnuje

Kromě toho ale byl v roce 2020 vypracován také Pasport veřejného osvětlení. V rámci pasportu byly zjišťovány právě informace o veřejném osvětlení. Na území obce je celkem 117 světelných bodů a kabelové vedení je dlouhé 6,4 km. Zároveň Bezděkov nad Metují má 3 rozvaděče a u všech bylo vyhodnoceno, že jsou v dobrém stavu. Svítidla byla z naprosté většiny ve velmi dobrém stavu a technický stav stožárů pak byl vyhodnocen téměř vždy minimálně jako dobrý. Nicméně u 11 stožárů byl



technický stav vyhodnocen pouze jako uspokojivý, což značí, že ne všechny stožáry jsou v optimálním stavu.¹⁶

2.4.4. Ostatní infrastruktura

Bezděkov nad Metují spadá z hlediska zásobování elektrickou energií do oblasti napájecí transformace 110/35 kV Police nad Metují s možností provozního zajištění v případě mimořádné situace z TR Náchod. Východní částí obce prochází VTL plynovod, obec je plynofikována pomocí STL plynovodu z VTL/STL regulační stanice v blízkosti Nízké Srbské.¹⁷

2.5. Vztah ke strategickým dokumentům a politikám

Místní energetická koncepce obce Bezděkov nad Metují (MEK) je zpracována v souladu s koncepcemi a strategickými dokumenty obce i větších územních celků. Nyní budou popsány strategické dokumenty a jejich vztah k energetice a energetickým koncepcím.

Strategický plán rozvoje obce Bezděkov nad Metují 2020–2025¹⁸

Ve strategickém plánu na roky 2020 až 2025 energie nijak uceleně řešeny nejsou. Nicméně některé návrhy a aktivity se týkají snižování energetické náročnosti – jedná se například o rekonstrukci budovy obecního úřadu nebo výměnu svítidel veřejného osvětlení. Obecně se ale strategický plán na spotřebu energií příliš nezaměřuje

MEK se mimo jiné zaměřuje na snížení energetické náročnosti a využívání technologií šetrnějších k přírodě a některé návrhy nebo příležitosti mohou být podobné zmíněným aktivitám ze strategického plánu obce.

Strategie komunitně vedeného místního rozvoje MAS Stolové hory 2021–2027 (SCLLD)¹⁹

V rámci SCLLD je v kapitole Chytrý region zmiňován energetický management budov, chytré veřejné osvětlení nebo dobíjecí stanice. Je to alespoň nějaká zmínka ohledně toho, jak spotřebu energií plánovat a řídit.

Dále je zmiňována energetická náročnost průmyslu, která je obecně v Česku velmi vysoká a cílem je její snížení. V kapitole Technická infrastruktura jsou pak řešeny alternativní zdroje energie. Nicméně z dané kapitoly je patrné, že oblast obnovitelných zdrojů je v regionu na svém počátku, byť od doby vzniku

¹⁶ <https://www.bezdekov.org/urad-2/dokumenty/strategicky-rozvoj-obce/>

¹⁷ <https://www.bezdekov.org/urad-2/uzemni-plan/>

¹⁸ <https://www.bezdekov.org/urad-2/dokumenty/strategicky-rozvoj-obce/>

¹⁹ <https://www.mas-stolovehory.cz/o-nas/strategie/strategie-na-obdobi-2021-2027/>



dokumentu nastala změna minimálně u fotovoltaiky. Rozvoj ale není povětšinou příliš koncepční i přes to, že některé obce mají svou energetickou koncepci.

V návrhové části je opět zmíněna energetická náročnost nejen průmyslu, ale obecně i stávajících budov. Jako jedno z možných řešení je zmíněna i komunitní energetika či energetická soběstačnost. Dále je zmíněna možnost většího využití obnovitelných zdrojů energie.

MEK podrobněji rozpracovává některé koncepty zmíněné v SCLLD jako snižování energetické náročnosti či komunitní energetika.

Technická a ekonomická studie proveditelnosti – Energetická komunita Stolové hory

V průběhu roku 2025 vznikaly technická a ekonomická studie proveditelnosti místního ENERKOMu, která je doplněná i o právní náležitosti. V rámci studií je navrženo, jakým způsobem může komunita fungovat a jakými způsoby se dá energii sdílet a tím se podílet na větší soběstačnosti regionu. Samotná komunita byla založena teprve nedávno a je v začátcích, nicméně do budoucna by mohla hrát významnější roli v oblasti komunitní energetiky a sdílení energií, pokud se podaří zapojit do komunity větší množství aktérů.²⁰

Územní studie: Posouzení potenciálu a možnosti území Královéhradeckého kraje pro vybrané druhy obnovitelných zdrojů energie²¹

V rámci této studie na území Královéhradeckého kraje se mimo jiné řeší základní charakteristika větrných, fotovoltaických a geotermálních elektráren včetně vytipovaných území pro jejich umístění. Jak už bylo popsáno výš v kapitole 2.3, větrné elektrárny na území Bezděkova nad Metují narážejí na legislativní limity a hluboké geotermální elektrárny by se nejspíš v celém kraji nevyplatily. Zbývá tedy využití fotovoltaických elektráren ideálně na stávajících objektech a mělké geotermální elektrárny v podobě tepelných čerpadel země – voda a voda – voda.

MEK se v souladu s územní studií věnuje také obnovitelným zdrojům energie s důrazem na místní využitelnost a finanční návratnost.

Vnitrostátní plán České republiky v oblasti energetiky a klimatu²²

Tento dokument se zaměřuje na snižování emisí uhlíku, energetickou účinnost, energetickou bezpečnost, vnitřní trh s energií a výzkum, inovace a konkurenceschopnost.

²⁰ <https://www.enerkom-stolovehory.cz/>

²¹ <https://www.khk.cz/oblasti/uzemni-planovani/uzemni-studie/uzemni-studie-posouzeni-potencialu-moznosti-uzemi-kralovehradeckeho-kraje-pro-vybrane-druhy-obnovitelnych-zdroju-energii>

²² <https://mpo.gov.cz/cz/energetika/strategicke-a-koncepcni-dokumenty/vnitrostatni-plan-ceske-republiky-v-oblasti-energetiky-a-klimatu--285293/>



MEK pochopitelně není na tyto cíle zaměřen příliš dopodrobna, nicméně tyto oblasti v rámci naplňování koncepce také rámcově řeší, ať už skrze energetické úspory či komunitní energetiku.



3. Energetická bilance území

3.1. Analýza zdrojů energie

Lokální výroba elektrické energie a tepla

Na území obce se nacházejí pouze dvě licencované výroby elektrické energie (č. licence 110910864, držitel licence TEROVA, s.r.o. a č. 111014386, u které ERÚ další podrobnosti o držiteli, případně o platnosti licence neuvádí) o celkovém instalovaném elektrickém výkonu 0,026 MW, a to pouze ze slunečního zdroje. Licenci na výrobu elektřiny ze sluneční energie je v současné době nutné získat pro výroby s instalovaným výkonem nad 100 kWp, menší zdroje (například FVE rodinných domů) tuto povinnost nemají. Dle vlastního průzkumu se na území obce dále nalézá 18 malých FV výroben elektrické energie o celkovém odhadovaném výkonu 157 kWp a několik solárně termických systémů ohřevu TV. Fotovoltaické a solárně termické panely jsou umístěny na střeších rodinných domů a na dalších stavbách na pozemcích. Samotná Obec Bezděkov nad Metují žádnou výrobu energie aktuálně nevlastní, nicméně v době vypracování této energetické koncepce probíhala realizace FVE o výkonu 40,04 kWp s bateriovým úložištěm 34,8 kWh na technické budově sběrného dvora s plánovaným zapojením pro komunitní sdílení v objektech Obecního úřadu, ČOV a části veřejného osvětlení. Pro instalaci popsané FVE byla podána žádost v rámci dotačního programu RES+3.

Předpokládaná roční výroba EE z instalovaných FV zdrojů v obci činí 37,3 MW (bez zahrnutí aktuálně instalované FEV na hospodářské budově), z toho odhadovaný podíl vlastní spotřeby v objektech je cca 50 %. Dle informací od zástupce obce aktuálně probíhá instalace FVE o výkonu 40 kWp s bateriovým úložištěm 35 kWh na hospodářský objekt sběrného dvora. Systém je bez možnosti napojení přebytků na DS pro sdílení vyrobené energie do dalších objektů ve vlastnictví obce, je zde ale počítáno s kabelovým propojením s na větev veřejného osvětlení zahrnující cca ¼ obce. Dále je záměr instalovat další FVE na objekty obecního úřadu, hostince a tělocvičny.

3.2. Analýza spotřeb energie

Spotřeba energie, uvedená v následující analýze, je členěna a hodnocena podle použitých druhů paliv a energie (energonositelů), spotřebitelů (samostatně je uvedena spotřeba obce a samostatně spotřeba dalších uživatelů) a dále podle způsobu využití. Spotřeba samotné obce je stanovena na základě předložených faktur za spotřebovanou energii v předchozím období. Spotřeba tělocvičny, která byla obcí zakoupena až v nedávné době a také bytové části objektů chráněného bydlení (č.p. 211 a 212 – fakturačně zde obec pokrývá pouze spotřebu elektrické energie společných prostor), byla stanovena



odhadem. Spotřeba soukromého sektoru, pro který nebyly předloženy podrobné informace o spotřebě energie, byl proveden dopočet na základě vlastního šetření a kvalifikovaného odhadu podle velikosti a typu jednotlivých energetických spotřeb. Spotřeba podnikatelského sektoru není vzhledem ke specifčnosti spotřeby jednotlivých subjektů uváděna.

Tabulka 4: Vstupní parametry výpočtu

<i>Energonositel/spotřebič</i>	<i>Rodinný dům, byt</i>
EE na osvětlení a technologická spotřeba	1 000 kWh/rok/osoba
EE na ohřev vody	1050 kWh/rok/osoba
EE na vytápění	100 kWh/rok/m ²
ZP na ohřev vody	1 150 kWh/rok/osoba
ZP na vytápění	120 kWh/rok/m ²
PP na ohřev vody	1 350 kWh/rok/osoba
PP na vytápění	150 kWh/rok/m ²

Tabulka 5: Vstupní proměnné podle typu objektu

<i>Typ objektu</i>	<i>Vstupní proměnné</i>
Rodinný dům	Podlahová ploch 125 m ² / 4 osoby
Bytová jednotka	Podlahová ploch 70 m ² / 3 osoby

Do výpočtu je zahrnuto celkem 171 rodinných domů a 48 bytových jednotek v 4 bytových domech

Tabulka 6: Přehled spotřeb soukromého sektoru

	<i>Vytápění</i>		<i>Ohřev TV</i>		<i>Osvětlení a další spotřeba</i>	
	<i>energonositel</i>	<i>MWh/rok</i>	<i>energonositel</i>	<i>MWh/rok</i>	<i>energonositel</i>	<i>MWh/rok</i>
Rodinné domy	ZP	1 282,5	ZP	393,3	ZP	-
	EE	712,5	EE	239,4	EE	684,0
	PP	534,4	PP	153,9	PP	-
Bytové domy	ZP	100,8	ZP	41,4	ZP	-
	EE	56,0	EE	25,2	EE	72,0
	PP	42,0	PP	16,2	PP	-
Celkem		2 728,2		869,4		756,0

Tabulka 7: Přehled spotřeb soukromého sektoru podle energonositelů

<i>Energonositel</i>	<i>MWh/rok</i>
Elektrická energie	1 818,0
Zemní plyn	1 789,1
Pevná paliva	746,5
Celkem	4 353,6



3.3. Přehled spotřeby energie v objektech v majetku obce

Níže je uveden přehled spotřeby energie jednotlivých odběrných míst elektrické energie a zemního plynu v majetku obce Bezděkov nad Metují, celkem jsou v majetku obce 4 odběrná místa zemního plynu a 15 odběrných míst elektrické energie, z toho celkem 12 odběrných míst v budovách a 7 odběrů pro technologické vybavení obce (veřejné osvětlení, čistírna odpadních vod, čerpací stanice a další). Dále jsou zahrnuté odběry zemního plynu v objektech chráněného bydlení (v režii nájemníků, spotřeba byla dopočítána)

Tabulka 8: Přehled spotřeb odběrných míst v majetku obce

Objekt/Odběrné místo	Elektrická energie		Zemní plyn	
	MWh/rok	Kč/rok	MWh/rok	Kč/rok
Sál, Bezděkov nad Metují 32	0,5	7 942,4	0,1	1 691,9
Výčep, Bezděkov nad Metují 32	2,3	20 933,5	0,4	2 427,9
Škola, Bezděkov nad Metují 69	11,1	79 300,2	71,9	144 207,4
Obecní úřad, Bezděkov nad Metují 164	16,2	96 321,4	11,3	21 797,5
Stará haičárna, Bezděkov nad Metují 171	1,5	13 958,9		
Sběrný dvůr, Bezděkov nad Metují 210	12,9	71 925,9		
Rodinný dům, Bezděkov nad Metují 211	0,2	4 160,3		
Rodinný dům, Bezděkov nad Metují 212	0,6	6 502,0		
ČOV Kalabon	21,4	127 787,7		
ČS ČOV JČ	4,9	39 556,7		
ČS Sběrný dvůr	0,4	5 992,9		
ČS Draha	1,2	13 789,3		
VO obytná zóna	2,3	16 714,8		
VO 155	1,1	11 223,0		
VO 164	12,9	69 790,1		
Celkem	89,5	585 899,2	83,7	170 124,6



Tabulka 9: Přehled spotřeb v majetku obce podle energonositelů

Ergonositel	MWh/rok
Elektrická energie	89,5
Zemní plyn	83,7
Celkem	173,2

Dále dochází ke spotřebě kusového dřeva a dřevní biomasy různé kvality a vlastností v kotli pro vytápění sálu v hostinci č.p. 32. Jedná se odhadem o 10 m³ sypaného paliva, při průměrné výhřevnosti 0,7 MWh/m³ je tak energetické spotřeba dřeva a dřevěné biomasy 7,0 MWh/rok.

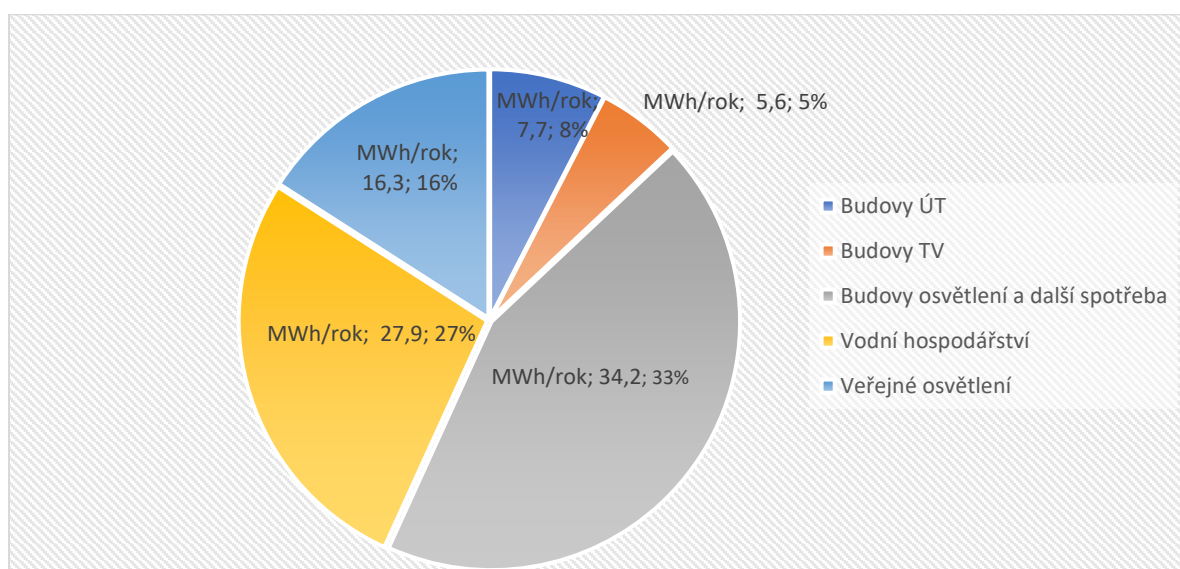
V dalších částech této energetické koncepce byly dopočítány spotřeby nově nabytého objektu sokolovny a spotřeba bytových jednotek v č.p. 211 a 212, které jsou v majetku jednotlivých nájemců.

3.4. Celková spotřeba energie v území podle energonositelů

Elektrická energie

Dominantním spotřebičem elektrické energie jsou domácnosti (rodinné a bytové domy). Na celkové spotřebě elektrické energie obce (mimo podnikatelský sektor) se domácnosti podílejí z 94,7 % (1 818,0 MWh/rok z celkové spotřeby 1 920,3MWh/rok). Ve spotřebičích samotné obce jsou pak největšími spotřebiči elektrické energie ostatní (technologická) spotřeba budov, které se na celkové spotřebě podílí z 33,5 % a energie pro vodní hospodářství (čistírna odpadních vod a čerpací stanice) s podílem 27,3 %. Dalším významným spotřebičem EE je veřejné osvětlení (15,9 % celkové spotřeby). Přehled je uveden v následujícím grafu.

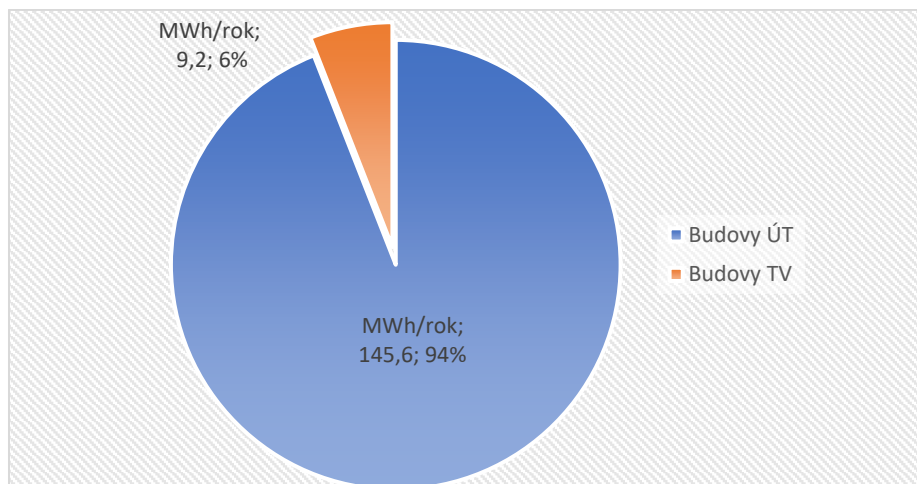
Graf 3: Podíl jednotlivých spotřebičů na celkové spotřebě elektrické energie



Zemní plyn

I v případě zemního plynu jsou dominantním spotřebičem domácnosti (rodinné a bytové domy), hlavně pak jejich spotřeba na vytápění. Na celkové spotřebě zemního plynu obce (mimo podnikatelský sektor) se domácnosti podílejí z 92,0 % (1 789,1 MWh/rok z celkové spotřeby 1 943,9 MWh/rok). Ve spotřebičích samotné obce je pak největším spotřebičem vytápění budov, které se na celkové spotřebě podílí z 94,1 %. Přehled je uveden v následujícím grafu.

Graf 4: Podíl jednotlivých spotřebičů na celkové spotřebě zemního plynu

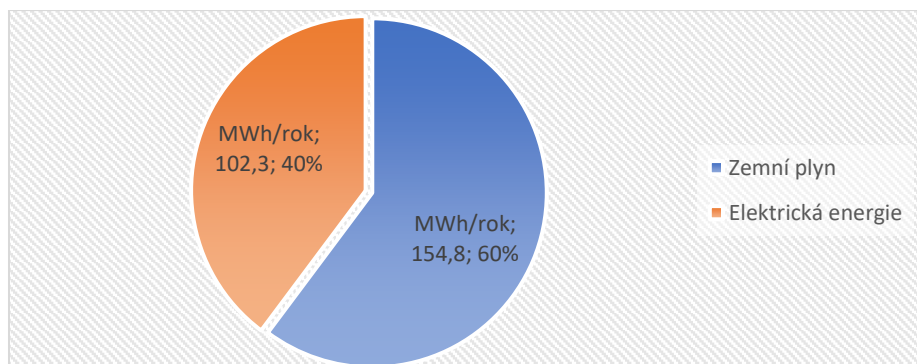


Níže je celkový přehled podílů jednotlivých energonositelů na celkové energetické bilanci hodnoceného energetického hospodářství obce

Tabulka 10: Rozdělení spotřeby dle energonositelů

Rozdělení spotřeby dle energonositelů	MWh/rok	%
Zemní plyn	154,8	60,2 %
Elektrická energie	102,3	39,8 %
Celkem	257,1	100,0%

Graf 5: Rozdělení spotřeby dle energonositelů



3.5. Bilance mezi zdroji energie a její spotřebou

Na straně spotřeby je energetická bilance sestavena na základě předložených (fakturovaných) spotřeb energie (elektrická energie a zemní plyn) budov a zařízení v majetku obce a odhadovanou spotřebou soukromého sektoru (rodinné domy). Část spotřeby odběrných míst v majetku obce, pro kterou nebyla k dispozici fakturovaná spotřeba, byl proveden kvalifikovaný odhad na základě typu a způsobu využívání budovy.

Na straně zdrojů je pak v bilanci zahrnuta vyrobená elektrická energie ve fotovoltaických zdrojích umístěných na střeších rodinných domů a dalších objektech na pozemcích o celkovém odhadovaném výkonu 157 kWp.

Tabulka 11: Bilance mezi zdroji energie a její spotřebou

Sektor	Zdroje energie v MWh/rok		Spotřeba energie v MWh/rok		Bilance energie v MWh/rok	
	elektřina	plyn	elektřina	plyn	elektřina	plyn
Obec	-	0,0	102,3	154,8	-102,3	-154,8
Domácnosti	156,5	0,0	1 818,0	1 789,1	-1 661,5	-1 789,1
Celkem	156,5	0,0	1 920,3	1 934,9	-1 763,8	-1 943,9

Výroba energie (výhradně elektrické energie) v současnosti pokrývá cca 8,2 % z celkové spotřeby elektrické energie obce a je zajišťována výhradně lokálními fotovoltaickými elektrárnami umístěnými na střeších rodinných domů a na budovách na přilehlých pozemcích. Převažující část elektřiny musí být nadále zajišťována z externích zdrojů (systémové elektrárny a další zdroje v rámci energetického mixu ČR) mimo katastr obce. Území tedy není energeticky soběstačné, nebo dokonce energeticky neutrální či pozitivní.

V současné době odpovídají ušetřené emise CO₂ z provozovaných OZE hodnotě 134,6 tun CO₂/rok (při požití emisního faktoru CO₂ pro elektrickou energii stanoveném dle vyhlášky č. 140/2021 Sb. a 141/2021 Sb. 0,86 tun CO₂/MWh).

Pro snížení energetické závislosti obce je nezbytné nejprve zásadním způsobem spotřebu minimalizovat a zajistit lokální výrobu energie z dostupných obnovitelných zdrojů. Zvolený typ a velikost (výkon) zvolených obnovitelných zdrojů energie pak musí být v souladu s technickými a klimatickými možnostmi území, platnými regulativy a legislativními omezeními (CHKO), interními rozvojovými zásadami obce, principy udržitelnosti a dalšími proměnnými faktory typickými pro dané území.



Za nejperspektivnější obnovitelný zdroj pro zvýšení energetické soběstačnosti obecního majetku se jeví instalace fotovoltaických systémů na obecních i soukromých budovách a jejich propojení v rámci lokální distribuční soustavy (LDS) a komunitního sdílení.

Technicky řešitelné je i využití bioplynu ze zemědělské výroby, detaily takového řešení je ale nutné nejprve zhodnotit v rámci dalších jednání s místními zemědělskými subjekty, organizacemi působícími v oblasti ochrany životního prostředí a dotčenými orgány státní správy.

Výsledná velikost a typ obnovitelného zdroje, i jeho možné budoucí zapojení do lokální distribuční soustavy, případně komunitního sdílení energie, budou záviset na vývoji legislativního rámce v oblasti OZE a na realizaci opatření definovaných v tomto dokumentu, případně dalších energetických dokumentech.



4. Vize a cíle energetické koncepce

4.1. Vize energetické koncepce

Vize pro obec Bezděkov nad Metují v oblasti energetiky směřuje do budoucna, chce popsat ideální stav za zhruba dvě dekády. Zároveň pak na vizi navazují jednotlivé cíle.

Vize: Bezděkov nad Metují směřuje k energeticky úsporné, moderní a udržitelné obci, která využívá místní obnovitelné zdroje energie, podporuje energetickou soběstačnost a rozvíjí spolupráci mezi obcí, občany a podnikateli. Chytré technologie a efektivní řízení umožňují stabilní, bezpečný a dlouhodobě ekonomický provoz obecní infrastruktury.

4.2. Cíle energetické koncepce

V rámci koncepce byly definovány tři strategické cíle, které představují hlavní směřování energetického rozvoje obce.

Tabulka 12: Strategické cíle energetické koncepce

Strategický cíl 1: Udržitelný a úsporný provoz obce
Strategický cíl 2: Zvýšení podílu čisté energie z místních zdrojů
Strategický cíl 3: Chytrá a spolupracující komunita

4.2.1. SC1: Udržitelný a úsporný provoz obce

Obec v rámci tohoto cíle snižuje svou energetickou zátěž pomocí úsporných opatření, modernizace budov a optimalizace provozu. Díky tomu dojde k efektivnímu nakládání s veřejnými prostředky a dlouhodobé energetické stabilitě.

Cílem je do roku 2030 dosáhnout úspor ve výši do 20 % z celkové spotřeby všech objektů a systémů ve vlastnictví obce oproti referenční spotřebě v roce 2025.

V průměru tento cíl představuje snížení spotřeby energie zhruba o 50 MWh ročně.

4.2.2. SC2: Zvýšení podílu čisté energie z místních zdrojů

Obec podporuje výrobu energie z obnovitelných zdrojů u občanů i místních podnikatelů. Zároveň ale obec půjde příkladem a bude instalovat FVE na budovách ve svém vlastnictví. Postupně bude docházet k posílení soběstačnosti i snižování environmentálních dopadů.



Cílem je do roku 2030 na obecních budovách instalovat FVE o celkovém výkonu 55 kWp.

4.2.3. SC3: Chytrá a spolupracující komunita

Obec bude využívat digitální nástroje, energetický management a principy komunitní energetiky ke zvýšení efektivity řízení a celkové energetické odolnosti. Cílem je zapojení občanů, optimalizace sdílení energie a koordinovaný rozvoj energetických systémů.

Cílem je do roku 2030 zavést energetický management a sledovat i vyhodnocovat jednotlivé spotřeby. Zároveň je cílem objekty ve vlastnictví obce zapojit do komunitního sdílení energie a k tomu samému motivovat i majitele dalších objektů v obci.



5. Návrhová část – návrh vhodných řešení

5.1. Povinnosti obce v oblasti energetiky

Obce mají v oblasti energetiky už nějaké povinnosti a ty budou do budoucna rozšiřovány. Jedna z povinností vychází i ze schválení tohoto dokumentu. MEK není povinným dokumentem, ale pokud si ji obec pořídí, doporučuje se ji pravidelně vyhodnocovat, ideálně v pětiletém cyklu. Takové vyhodnocení slouží jako podklad pro aktualizaci koncepce, řízení energetického hospodaření obce a pro komunikaci s krajem při tvorbě nebo aktualizaci krajské územní energetické koncepce.²³

Obecně do budoucna bude větší tlak na transparentnost, dekarbonizaci, komunitní přístup a také dlouhodobé plánování. Klíčem k těmto parametrům je pak proaktivní přístup vedení obcí. Jednou z žádaných možností (byť ne povinností), je zavedení energetického managementu. Bez něj není možné efektivně měřit a analyzovat jednotlivé spotřeby energií a navazovat na ně návrhy na zefektivnění využití zdrojů energie.

5.1.1. Průkazy energetické náročnosti budov (PENB)

PENB je dokument, který hodnotí energetickou náročnost budovy a její technické systémy, včetně zateplení, zdroje tepla, přípravy teplé vody, ventilace, osvětlení a využití obnovitelných zdrojů energie.²⁴

Povinnost mít zpracovaný PENB vzniká v těchto případech:

- při výstavbě nové budovy,
- při větší změně dokončené budovy (oprava, rekonstrukce, zateplení),
- při prodeji nebo pronájmu budovy nebo její ucelené části.

U budov užívaných orgány veřejné moci platí navíc povinnost zveřejnit PENB na viditelném místě, pokud má budova energeticky vztažnou plochu větší než 250 m². PENB má platnost 10 let, nebo do provedení větší změny dokončené budovy. Existují výjimky, kdy se PENB zpracovávat nemusí. Týká se to například:

- sakrálních staveb,
- kulturních památek,
- budov nacházejících se v památkových rezervacích,
- budov s energeticky vztažnou plochou menší než 50 m².²⁵

²³<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-406>

²⁴<https://www.tzb-info.cz/energeticka-narocnost-budov/28914-prukaz-energeticke-narocnosti-budovy-penb-povinnost-a-cena-v-roce-2025>

²⁵<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-406>



PENB je povinný také při výraznějších rekonstrukcích, kde je potřeba splňovat určité minimální požadavky na energetickou náročnost a technické systémy budov.

5.1.2. Kontrola systémů vytápění

U systémů vytápění a kombinovaných systémů vytápění a větrání s jmenovitým výkonem nad 70 kW má vlastník budovy povinnost zajišťovat pravidelnou kontrolu těchto systémů. Kontrola musí být provedena oprávněným energetickým specialistou a výsledkem je písemná zpráva o kontrole, kterou je nutné archivovat a na vyžádání předložit MPO nebo Státní energetické inspekci. Stejná povinnost platí pro systémy klimatizace s chladicím výkonem nad 70 kW.²⁶ Kontrola systému vytápění nebo kombinovaného systému vytápění a větrání nově uvedeného do provozu musí být provedena do 3 let od uvedení do provozu. U již provozovaného systému vytápění nebo kombinovaného systému vytápění a větrání musí být kontrola prováděna pravidelně, a to nejméně jednou za 5 let.²⁷

5.1.3. Evropské směrnice EED a EPBD

V brzké době s velkou pravděpodobností dojde k implementaci dvou evropských směrnic, které se týkají energetické náročnosti veřejných budov, a budou tedy povinnostmi pro obce. Jedná se o EED, která se věnuje oblasti energetické účinnosti. V praxi se jedná hlavně o snižování energetické náročnosti – například snižování spotřeby energií všech budov veřejného sektoru o 1,9 % ročně. Pro obce pod 5 tisíc obyvatel se mluví o této povinnosti od roku 2030 (nicméně přesný termín ani přesné hodnoty ještě stanoveny nejsou). Dalším cílem je renovace veřejných budov. Roční cíl na národní úrovni je renovace takového množství veřejných budov, aby to odpovídalo alespoň 3 % jejich celkové podlahové plochy. Dalším bodem pak jsou povinné úspory energie, které mají mezi lety 2021 až 2030 dosahovat průměrně alespoň 1,49 % nových úspor energie v konečné spotřebě ročně.²⁸ Je potřeba dodat, že ne všechny tyto hodnoty je nutné dodržovat na úrovni obcí, ale na úrovni celého státu. Nicméně povede to k tlaku na snižování energetické náročnosti i na úrovni obcí

EPBD je směrnice zabývající se energetickou náročností budov a stanovuje cíle v této oblasti do budoucích let. Tím hlavním cílem je budova s nulovými emisemi. Taková budova má velmi nízkou energetickou náročnost a vyžaduje nulové nebo velmi nízké množství energie, produkuje nulové emise

²⁶<https://mpo.gov.cz/cz/rozcestnik/pro-media/tiskove-zpravy/-jak-je-to-s-povinnosti-kontroly-systemu-vytapeni--277724>

²⁷<https://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/vyhlaska-c-38-2022-sb-o-kontrole-provozovaneho-systemu-vytapeni-a-kombinovaneho-systemu-vytapeni-a-vetrani>

²⁸<https://zelenatransformace.cz/zelena-transformace/zelena-dohoda-a-legislativa/fit-for-fifty-five/smernice-o-energeticke-ucinnosti-eed/>



uhlíku z fosilních paliv na místě a produkuje nulové nebo velmi nízké provozní emise skleníkových plynů.²⁹

Všechny nové budovy by měly bez emisí uhlíku od roku 2030. U veřejných budov se pak mluví o roku 2028. U stávajících budov by pak mělo být stanoveno maximální množství primární energie, jež mohou budovy každoročně na m² spotřebovat. Bude tedy tlak na to, aby se energetická náročnost stávajících budov snižovala. Také dojde k povinnosti mít u nově postavených či renovovaných budov část parkovacích míst využitelných pro nabíjení elektromobilů.³⁰

Zároveň u nových budov jsou stanoveny termíny, kdy budou muset mít solární systémy - do 31. prosince 2026 na všechny nové veřejné a jiné než obytné budovy s užitnou podlahovou plochou větší než 250 m². Do 31. prosince 2027 na všechny stávající veřejné a jiné než obytné budovy, které procházejí významnou renovací, s užitnou podlahovou plochou větší než 400 m² a do 31. prosince 2029 na všechny nové obytné budovy.³¹ Od roku 2028 se má zajistit pro všechny nové budovy s užitnou plochou nad 1000 m² výpočet potenciálu globálního oteplování během životního cyklu (GWP – Global Warming Potential). Od roku 2030 pak tato povinnost má platit pro všechny nové budovy.³²

5.1.4. Databáze energetické náročnosti

V současnosti je připravuje novela zákona o hospodaření energií, v rámci které by mělo dojít také ke vzniku databáze energetické náročnosti (DEN), která bude shromažďovat klíčové údaje o energetické náročnosti budov. Půjde o PENB, energetické audity a posudky a také kontroly systémů vytápění, klimatizace a nově i větrání. Tato databáze má za cíl usnadnit přístup k relevantním informacím potřebným pro rozhodování a činnost státní správy v oblasti energetické účinnosti. Umožní efektivní monitorování plnění legislativních požadavků, podpoří koncepční sledování spotřeby energie a renovací budov veřejnými subjekty a zároveň poskytne možnost srovnání s obdobnými institucemi. Veřejné subjekty tak budou moci lépe plánovat a vyhodnocovat své kroky v oblasti energetické politiky.³³

Obce do této databáze tedy budou dodávat data za své budovy a zároveň mohou data využívat pro plánování svých budoucích kroků.

²⁹<https://vytapani.tzb-info.cz/28241-dopady-evropske-smernice-epbd-iv-o-energeticke-narocnosti-budov-na-reseni-systemu-vytapani-a-chlazení-budov>

³⁰ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:52023DC0076>

³¹ <https://www.consilium.europa.eu/cs/press/press-releases/2022/10/25/fit-for-55-council-agrees-on-stricter-rules-for-energy-performance-of-buildings/>

³² <https://www.komora.cz/pravni-predpis/eu-213-25-system-eu-pro-vypocet-potencialu-globalniho-oteplovani-u-novych-budov-t-20-10-2025/>

³³ https://mpo.gov.cz/assets/cz/energetika/usporý-energie/strategicke-dokumenty/2025/9/13--zprava-o-pokroku-plneni-cilu-energeticke-ucinnosti-v-CR- 2025_ 1.pdf



5.1.5. Energetický audit

Dle aktuálního znění zákona č.406/2000 Sb. se energetickým auditem rozumí soubor činností, jejichž výsledkem jsou informace o způsobech a úrovni využívání energie v budovách a v energetickém hospodářství prověřovaných fyzických a právnických osob a návrh na opatření, která je třeba realizovat pro dosažení energetických úspor

Povinnost pro obce zajistit pro vlastněné energetické hospodářství provedení energetického auditu je pak stanovena v §9, odst. 3) zákona č. 406/2000 Sb., v platném znění v případě, že hodnota průměrné roční spotřeby energie energetického hospodářství za poslední 2 po sobě jdoucí kalendářní roky je vyšší než 500 MWh. Audit musí být zpracován autorizovaným energetickým specialistou a jeho obsah je přesně vymezen prováděcí vyhláškou.

Alternativou k pravidelnému provádění auditu je zavedení a certifikace systému hospodaření s energií podle normy ČSN EN ISO 50001, který umožňuje dlouhodobé a kontinuální řízení spotřeby energie.³⁴

5.1.6. Budoucí legislativní změny ovlivňující obce

V této kapitole budou zmíněny legislativní změny, ze kterých sice nutně nemusí plynout povinnosti pro obce, ale minimálně se chodu obce budou týkat.

ETS 2

Jedná se o systém emisních povolenek, v tomto případě konkrétně o jeho rozšíření o emise z budov a silniční dopravy. Od roku 2027 tedy dojde ke zpoplatnění emisí ze silniční dopravy a emise vznikající při provozu budov, například při vytápění. Nákup povolenek však nebude na jednotlivých odběratelích či jednotlivcích, ale bude v kompetenci dodavatelů energií či pohonných hmot. Očekává se, že dojde ke zdražení pohonných hmot i zvýšení cen energií.³⁵

Zákon o urychlení OZE

Na národní úrovni probíhají úvahy, jak zrychlit výstavbu obnovitelných zdrojů energií. To je vzhledem k legislativním změnám v energetice na národní i evropské úrovni naprosto zásadní problém k řešení. V rámci návrhu zákona o urychlení OZE (prozatím neschválen) by se mělo jednat o zavedení tzv. akceleračních oblastí, kde budou projekty obnovitelných zdrojů energie schvalovány ve zjednodušeném režimu. Součástí návrhu je i nový poplatek z výroby elektřiny z větrných elektráren ve výši 50 korun za

³⁴<https://mpo.gov.cz/cz/energetika/uspory-energie/uspory-v-praxi/energeticky-audit-a-posudek/energeticky-audit-a-posudek--277420/>

³⁵ <https://faktaoklimatu.cz/explainery/emisni-povolenky-ets-2>



vyrobenou MWh. Většina výnosu z tohoto poplatku poputuje přímo do rozpočtů dotčených obcí, čímž se posílí spolupráce mezi investory a místními komunitami.³⁶

Vzhledem k tomu, že se obec nachází v CHKO Broumovsko, jsou možnosti v rámci tohoto zákona omezené, nicméně přístup k OZE v rámci chráněných území se do budoucna může lišit. Obcím je navíc dána možnost, aby si samy definovaly akcelerační oblasti na svém území.³⁷

5.2. Opatření na obecních budovách a majetku

5.2.1. Popis obecního majetku

V době vypracování této energetické koncepce bylo v majetku obce Bezděkov nad Metují zjištěno obce 4 odběrná místa zemního plynu a 15 odběrných míst elektrické energie, z toho celkem 12 odběrných míst v budovách a 7 odběrů pro technologické vybavení obce (veřejné osvětlení, čistírna odpadních vod, čerpací stanice a další). Dále jsou zahrnuté odběry zemního plynu v objektech chráněného bydlení (v režii nájemníků, spotřeba byla dopočítána) a nově nabytého objektu sokolovny.

Jedná se převážně o budovy občanské vybavenosti (vzdělávací, administrativní budovy, budovy pro sport apod.) a dále budovy pro technickou infrastrukturu obce (ČOV, čerpací stanice, sběrný dvůr).

³⁶<https://mpo.gov.cz/cz/rozcestnik/pro-media/tiskove-zpravy/zakon-o-rychlejsi-a-snazsi-vystavbe-solarnich-a-vetrnych-elektren-miri-do-senatu--287861/>

³⁷<https://mzp.gov.cz/cz/pro-media-a-verejnost/aktuality/archiv-tiskovych-zprav/rychlejsi-rozvoj-obnovitelnych-zdroju-mzp>



Tabulka 13: Přehled budov v majetku obce Bezděkov nad Metují

Popis objektu	Typ objektu	Adresa	Roční spotřeba elektřiny (MWh)	Roční spotřeba plynu (MWh)
Obecní úřad, hasičská zbrojnice	Občanská vybavenost	Č.p. 164	16,2	11,3
ZŠ a MŠ Bezděkov nad Metují	Budova pro vzdělávání	Č.p. 69	11,1	71,9
Hospoda (výčep, sál)	Občanská vybavenost	Č.p. 32	2,8	0,5
Chráněné bydlení	Budova sociálních služeb	Č.p. 211	4,2*	27,6*
Chráněné bydlení	Občanská vybavenost	Č.p. 212	4,6*	27,6*
Stará hasičská zbrojnice	Občanská vybavenost	Č.p. 171	1,52	-
Hospodářská budova	Občanská vybavenost	Č.p. 210	12,9	-
Sokolovna	Občanská vybavenost	Č.p. 189	4,8*	15,8*

Zdroj: Český ústav zeměměřický a katastrální (ČÚZK), informace Úřadu obce

* spotřeba byla dopočítána

Důležitou část spotřeby obce pak připadá na technické zajištění jejího provozu (dodávka pitné vody, čištění splaškové vody, veřejné osvětlení, údržba obecního majetku apod.). Za tímto účelem dochází ke spotřebě převážně elektrické energie v odběrných místech uvedených v následující tabulce.

Tabulka 14: Přehled odběrných míst pro technologickou spotřebu obce Bezděkov nad Metují

Popis objektu	Typ zařízení	EAN	Roční spotřeba elektřiny (MWh)
ČOV	Čistírna odpadní vody	859182400708552103	21,4
ČS ČOV	Čerpací stanice	859182400707680739	4,9
ČS Sběrný Dvůr	Čerpací stanice	859182400708686181	0,4
ČS Draha	Čerpací stanice	859182400708552042	1,2
VO Obytná zóna	Veřejné osvětlení	859182400708567176	2,3
VO 155	Veřejné osvětlení	859182400700899145	1,1
VO 164	Veřejné osvětlení	859182400700613574	12,9



Stanovení jednotkové ceny energie

Pro vyčíslení finančního přínosu jednotlivých navržených opatření na budovách a technických systémech obce byla nejprve stanovena průměrná cena elektrické energie a zemního plynu pro typický objem spotřeby v jednotlivých objektech a zařízeních a je ve výši 5 727,3 Kč/MWh elektrické energie a 2 424,6 Kč/MWh zemního plynu. Ceny byly stanoveny s pomocí srovnávače cen Energetického regulačního úřadu a jsou průměrnou cenou všech dodavatelů energie pro rok 2026 vč. DPH.³⁸

5.2.2. Návrhy opatření na obecních budovách

Obec Bezděkov nad Metují vlastní několik objektů, z nichž některé vykazují vysokou energetickou náročnost a jejichž modernizace by přinesla významné úspory spotřeby energie a s tím spojené snížení provozních nákladů i emisí CO₂ a zároveň zlepšila komfort uživatelů a životnost a dlouhodobou udržitelnost budov. Opatření na obálkách a technických systémech budov jsou ale finančně i technicky náročná a v mnoha případech znamenají i výrazný (byť dočasný) zásah do jejich provozu. Je proto nutné správně vyhodnotit a navrhnout rozsah a způsob provedení takových opatření s ohledem na aktuální stav obvodových konstrukcí budovy a jejich technických systémů, jejich důležitost z hlediska provozu celé obce, ale také aktuálních možnostech financování.

Mezi dominantní spotřebiče energie v majetku obce v současné době patří budovy základní a mateřské školy a obecního úřadu, respektive energie na jejich vytápění. Budova základní školy prošla již v minulosti stavebními zásahy, během kterých byla obálka této budovy řešena i z hlediska tepelně technických parametrů, a tedy objem spotřebované energie na vytápění (28 % veškeré spotřeby energie obce) je zapříčiněn hlavně velikostí a provozními podmínkami samotné budovy. I přes to je i v případě budovy školy stále potenciál k dalšímu snižování její energetické náročnosti. Naopak objekt obecního úřadu nemá v současné době dostatečně vyřešenou obálku, neproběhla ani modernizace technického vybavení (vytápění je stále z části řešeno elektrickými akumulacími kamny). Další dvě budovy s potenciálem snížení energetické náročnosti jsou tělocvična a objekt hostince. Tělocvična byla obcí zakoupena až před nedávnou dobou a v obou budovách zatím neprobíhá standardní provoz (vytápění je zajištěno pouze nárazově v dobách pořádání různých akcí). V současné době tedy z ekonomického hlediska není u těchto objektů odůvodnitelná potřeba provádět úsporná opatření.

³⁸ <https://srovnovac.eru.gov.cz/>



Níže je uveden přehled možných stavebních a technologických opatření ke snížení energetické náročnosti budov. Náklady na realizaci popsaných opatření jsou odhadem, nejedná se o podrobný rozpočet stavebních a dalších prací.

Obvodový plášť

Volba způsobu provedení úzce souvisí s rokem výstavby, použitými materiály a životností jednotlivých částí budovy (zdivo, stropy, podlahy). Důležitý je rovněž typ vytápění, stav izolace a způsob užívání objektu. Zateplení obvodových stěn s provádí systémem ETICS, běžně se používají polystyrenové desky (XPS, EPS), minerální vata, v menší míře lehčené porobetonu, zateplení střech nad, nebo pod krokevním způsobem (materiály minerální vata EPS, PIR a pod), zateplení vnitřních vodorovných konstrukcí (podlahy, stropy) buď odstraněním stávajících vrstev, nebo přidáním nových tepelně izolačních vrstev (minerální vata, EPS, PIR, pěnové sklo apod.) na stávající skladbu. V případě jakýchkoli zásahů do obálky budovy s vlivem na tepelné ztráty je nezbytné provést nové vyregulování otopné soustavy. Volba konkrétního způsobu zateplení by měla vycházet z projektové dokumentace, případně energetického posudku, pokud je pro opatření počítáno s využitím některého dotačního programu.

Výměna výplní otvorů

Nová okna a dveře je vhodné vybírat podle jejich umístění (fasáda, střecha apod.), materiálu rámu (dřevo, plast, hliník, kombinace), tepelně technických vlastností (zasklení dvojskly, trojskly, výjimečně čtyřskly – výběr je třeba provést i s ohledem na možné solární zisky prosklenou částí výplní). Dále je třeba zvážit způsob otevírání (manuální či automatický), bezpečnostní parametry (požární odolnost, bezpečnostní zasklení). Volba by měla vycházet z projektové dokumentace, případně energetického posudku, pokud je pro opatření počítáno s využitím některého dotačního programu.

Výměna zdrojů tepla

Nový zdroj musí odpovídat charakteru a využití objektu a aktuálním tepelně technickým parametrům obálky budovy (případně VZT zařízení, pokud je v objektu instalováno). Při návrhu nového tepelného zdroje je nutné respektovat umístění, výkon i vliv na okolní prostředí (hluk, emise) stanovené projektovou dokumentací. Doporučení by mělo dále brát v úvahu komfort uživatelů, například integraci SMART řešení. Plynové kotle s atmosférickými hořáky je možné nahradit plynovými kondenzačními kotli, elektrické vytápění tepelnými čerpadly (země-voda, vzduch-voda, vzduch-vzduch), případně kombinacemi s plynovým bivalentním zdrojem. V případě náhrady lokální elektrických tepelných spotřebičů (elektrické konvektory, akumulární kamna apod.) to ale znamená kromě změny samotného zdroje i realizaci nového otopného systému.



Instalace vzduchotechniky (VZT)

Vzduchotechnické systémy se doporučují zejména u budov (stávajících i nových) s vysokými tepelnými ztrátami přirozeným větráním (kuchyně, jídelny, školy, sportovní haly atd.). VZT je možné instalovat jako centrální pro celý objekt, nebo jeho vybrané části (např. učebny ve školách), nebo lokální, kdy se do každé místnosti použije samostatná VZT jednotka odpovídajícího výkonu. Z hlediska využití odpadního tepla odváděného vzduchu se VZT jednotky osazují (nebo jsou jejich součástí) rekuperačními výměníky, které v sezónní bilanci umožňují zachovat (znovu využít) i přes 80 % tepelné energie. S tím souvisí i vyšší požadavky na vzduchotěsnost obálky budovy, tedy instalaci VZT rekuperačního větrání je vhodné provést zároveň se zateplením obálky budovy a výměnou výplní. Při návrhu VZT je dále důležitá i koordinace s dalšími technickými systémy budovy (vytápění, případně chlazení), řízení výkonu zdrojů podle aktuální potřeby, přihlížení k počtu osob a vnitřním či vnějším podmínkám. Efektivní je využití proměnných průtoků vzduchu a pohybových čidel zapojených do řídicího systému.

Optimalizace otopných soustav

U starších soustav je nejprve nezbytné zmapovat stávající stav rozvodů tepla a technických prvků a prvků MaR (měření a regulace) otopné soustavy (oběhová čerpadla, servopohony, čidla, armatury apod.). Na základě výsledků průzkumu pak lze navrhnout a provést modernizaci rozvodů, doplnění, nebo výměnu tepelné izolace potrubí, armatur a případně také výměnu, nebo doplnění technických prvků soustavy.

Pro větší systémy, případně systémy s členitým provozním využitím, kdy dochází v různých částech objektu k zásadně odlišným časovým způsobům využití, nebo k odlišným požadavkům na vytápěcí teplotu je vhodné zavést systém IRC (Individual Room Control), který představuje pokročilý systém regulace dodávky energie v objektu. Systém IRC je určený k individuální regulaci vytápění (případně i chlazení, větrání, nebo osvětlení) jednotlivých místností podle naprogramovaných režimů. Tento systém umožní dosažení efektivní dodávky energie ke koncovým spotřebičům podle okamžitého požadavku na mikroklimatické podmínky v jednotlivých místnostech. Každá místnost napojená na tento systém si může automaticky řídit dodávku tepla/chladu/větracího vzduchu, případně i osvětlení dle své okamžité potřeby. Pro zabránění vytápění při trvale otevřených oknech lze systém IRC doplnit o okenní kontakty. Současně je možné datovou síť systému IRC využít pro komunikaci s ovládáním žaluzií, pro jejich automatické řízení dle časových režimů, intenzity slunečního záření, výhledu počasí, apod.

Součástí systému je řídicí systém (dispečink) včetně příslušného softwaru. Z tohoto dispečinku bude možno naprogramovat v jednotlivých místnostech individuální režim dodávky energie nezávisle na ostatních místnostech s rozdílným provozním režimem. Nastavené režimy bude možné dle potřeby



měnit. Z dispečinku bude umožněn přístup do ovládacího rozhraní pro systém IRC, jehož součástí může být také vizualizace půdorysů, na kterých je možno v reálném čase sledovat aktuální parametry v každé místnosti napojené na systém IRC. Z dispečinku může obsluha sledovat a ovládat systém IRC (tj. upravovat požadované teploty v jednotlivých místnostech a nastavovat časové režimy provozu).

Jednodušším a cenově dostupnějším řešením je osazení automatických termostatických hlavice (**TRV**) na stávající otopná tělesa ve vybraných místnostech. Termostatické hlavice regulují teplotu v místnosti tím, že ovládají ventily otopných těles (čím vyšší je cílová teplota, tím více se ventil otevře a radiátor dodá více tepla, když je teplota dosažena, ventil se přivře). To umožňuje úspornější vytápění bez nutnosti zásahu do kotle nebo jiného centrálního termostatu. Automatické „chytré“ termostatické hlavice navíc umožňují automatickou a plynulou regulaci teploty v místnosti podle uživatelem přednastavených režimů a časových programů, kdy samostatně otevírají nebo zavírají ventil otopného tělesa tak, aby byla dosažena a udržována požadovaná teplota. Zároveň dokážou rozlišit krátkodobé větrání od běžného provozu – při rychlém poklesu teploty vyhodnotí otevření okna a dočasně omezí nebo zcela uzavřou přívod tepla do radiátoru, čímž zabráňují zbytečným tepelným ztrátám. Po ukončení větrání se systém automaticky vrátí do původního režimu, což zajišťuje vyšší tepelný komfort, úsporu energie i bezobslužný provoz.

Použití automatických termoregulačních hlavice ale může být nevhodné nebo omezené v případech, kdy radiátor není osazen termostatickým ventilem, je zakryt masivním krytem, nábytkem nebo závěsy, případně je hlavice vystavena lokálním zdrojům tepla nebo chladu (sluneční záření, krb, průvan), což zkresluje měření teploty. Problémem může být také nevhodná hydraulika otopné soustavy, nutnost minimálního průtoku v systému (např. u některých kotlů), omezená kompatibilita s typem ventilu nebo nestabilní bezdrátové připojení u chytrých modelů. V takových situacích nemusí hlavice fungovat správně nebo nemusí přinést očekávaný komfort a úspory.

Ohřev teplé užitkové vody (TV)

Návrh ohřevu TV je úzce spjat s volbou tepelných zdrojů a případně možností instalace solárních panelů (fototermických nebo fotovoltaických) na střechách objektů. S ohledem na malý objem spotřeby energie používané k ohřevu TV je v řešeném energetickém hospodářství obce (1,7 % z celkové spotřeby) není toto opatření dále podrobně zpracováno.

Modernizace osvětlení

Ve většině hodnocených budov probíhá výměna klasických zářivkových osvětlovacích těles za nová svítidla s LED zdroji v rámci prosté údržby a obnovy osvětlovacích soustav. Přejechod na LED zdroje umožňuje výrazné snížení spotřeby energie v místnostech a prostorech s delším časovým využitím.



Vhodná je se instalace inteligentního řízení osvětlení podle časových programů, podle denního světla, případně rozdělení osvětlení do více okruhů podle konkrétních požadavků na umělé osvětlení tak, aby bylo možné snížit intenzitu umělého osvětlení mimo hlavní provozní dobu.

5.2.2.1. Návrh opatření pro jednotlivé budovy

Budova obecního úřadu a hasičské zbrojnice č.p. 164

Na budově je technicky možné provést výměnu výplní a zateplení obvodového pláště a modernizaci technických systémů v rozsahu

- -výměna původních dřevěných oken a vstupních dveří
- zateplení obvodových stěn systémem ETICS, zateplovací materiál EPS, minerální fasádní vata apod., tl. zateplení dle zvolených tepelně izolačních vlastností 150–200 mm
- zateplení střešní konstrukce a stropu posledního vytápěného NP, zateplovací materiál minerální vata, tl. min 280 mm.
- instalace automatických termoregulačních hlavice na vybraná otopná tělesa a nastavení úsporného režimu v prostorách s občasným využitím

Vyčíslení úspor odpovídá stávajícímu způsobu využití objektu v době vypracování této energetické koncepce. V případě provozních změn, nebo výrazných stavebních úprav je nutné výpočet upravit dle rozsahu provedených změn!

Tabulka 15: Výpočet úspor v budově obecního úřadu č.p. 164

<i>Budova obecního úřadu a hasičské zbrojnice č.p. 164</i>						
Opatření	Spotřeba energie stávající [MWh/rok]	Spotřeba energie nová [MWh/rok]	Vypočítána úspora energie [MWh/rok]	Vypočítané snížení nákladů na energii [tis.Kč/rok]	Vypočítána úspora emisí CO₂ [t/rok]	Odhadované náklady [tis.Kč]
Výměna výplní zateplení obvodových stěn, střešní konstrukce a instalace TRV na vybraná tělesa	19,4	4,9	14,5	64,6	8,67	1 996,5

Budova hostince č.p. 32

V budově bývalého hostince se nachází sál s výčepem, který je provozován nárazově a slouží k pořádání jednorázových akcí. Pro tyto účely je sál příležitostně vytápěn kotlem na pevná paliva (dřevo a dřevní



biomasa) a částečně kotlem na zemní plyn. Obálka budovy i její technické vybavení, včetně kotle ústředního vytápění, jsou ve špatném technickém stavu. Jednotlivé části obálky budovy i technických systémů se nacházejí na hranici své životnosti, a pro další bezpečné užívání objektu bude proto v nejbližší době nezbytná jejich celková rekonstrukce, nebo výměna. Dle informací od zástupce obce existuje záměr na vytvoření bytových jednotek pro krátkodobé i dlouhodobé bydlení, případně přemístění prostor obecního úřadu do této budovy přesídlení provozu obecního úřadu do této budovy (v uvolněné budově obecního úřadu by pak vzniklo několik bytových jednotek). Záměr zatím ale nebyl podrobně vyhodnocen, a tedy s ním není v rámci této energetické koncepce uvažováno.

Na budově hostince je ale možné teoreticky provést následující opatření:

- výměna původních oken a vstupních dveří
- zateplení obvodových stěn systémem ETICS, zateplovací materiál EPS, minerální fasádní vata apod., tl. zateplení dle zvolených tepelně izolačních vlastností 150–200 mm
- zateplení střešní konstrukce a stropu posledního vytápěného NP, zateplovací materiál minerální vata, tl. min 280 mm.
- instalace plynového kondenzačního kotle a nové teplovodní otopné soustavy
- instalace nové osvětlovací soustavy

Vzhledem k omezeným provozním podmínkám ale nelze uvedená opatření v současné době doporučit k realizaci z ekonomického hlediska. Opatření není dále hodnoceno, ekonomická proveditelnost úsporných opatření na této budově je podmíněna zajištěním standardního provozu (vytápění na normové hodnoty pro budovy občanského využití atd.).

Sokolovna Bezděkov č.p. 189

Objekt sokolovny byl do majetku obce převeden před nedávnou dobou, zatím tedy nejsou k dispozici informace o spotřebách energie. Pro potřeby této energetické koncepce byla spotřeba stanovena odhadem podle typu objektu a provozních podmínek. V objektu je využívána tělocvična odhadem po dobu 200 hod/rok a zázemí hřiště. Vytápění probíhá lokálními plynovými kamny, ohřev TV v elektrickém zásobníku, osvětlení hlavního sálu je řešeno staršími typy trubicových zářivek s klasickými předřadníky. Větrání v objektu je přirozené, k chlazení nedochází. Na budově tělocvičny je technicky možné provést zateplení obvodového pláště a modernizaci technických systémů v rozsahu:

- výměna zbývajících dřevěných oken a vstupních dveří
- zateplení obvodových stěn systémem ETICS, zateplovací materiál EPS, minerální fasádní vata apod., tl. zateplení dle zvolených tepelně izolačních vlastností 150–200 mm



- zateplení stropu 2.NP v podstřešním prostoru, zateplovací materiál minerální vata, tl. min 280 mm.
- zateplení podlahy tělocvičny nad vnějším prostorem, zateplovací materiál EPS, minerální fasádní vata apod., tl. zateplení dle zvolených tepelně izolačních vlastností 150–200 mm
- instalace plynového kondenzačního kotle a nové teplovodní otopné soustavy s možností nastavení časového režimu vytápění dle provozních podmínek v jednotlivých částech budovy
- instalace nové osvětlovací soustavy

Při stávajících provozních podmínkách nelze navrhovaná opatření doporučit z hlediska jejich ekonomické návratnosti. V krátkodobém až střednědobém horizontu však bude nezbytné realizovat výměnu technicky dožilých zařízení (lokálních plynových topidel, osvětlovacích soustav) a vybraných prvků obálky budovy (dřevěných oken, vstupních dveří). V případě, že bude provoz objektu v budoucnu probíhat standardním způsobem, lze navržená opatření považovat za ekonomicky opodstatněná.

Tabulka 16: Výpočet úspory budovy sokolovny

Budova sokolovny č.p. 189						
Opatření	Spotřeba energie stávající [MWh/rok]	Spotřeba energie nová [MWh/rok]	Vypočítána úspora energie [MWh/rok]	Vypočítané snížení nákladů na energii [tis.Kč/rok]	Vypočítána úspora emisí CO ₂ [t/rok]	Odhadované náklady [tis.Kč]
Výměna výplní, zateplení obvodových stěn a podlahy nad vnějším prostorem, zateplení stropu pod střechou, nová OT s kondenzačním kotlem, včetně MaR	15,8	5,5	10,4	26,2	2,073	2 686,5
Modernizace osvětlení sálu	1,7	0,5	1,2	6,7	1,011	250,0

Základní a mateřská škola, č.p. 69

Objekt ZŠ a MŠ prošel během posledních cca 15 let některými stavebními úpravami, včetně zateplení obálky a částečné modernizaci technických systémů (ÚT, osvětlení). Potenciál energetických úspor je tedy z tohoto důvodu omezený.



I přesto je možné provést některá dílčí opatření, která povedou ke zvýšení energetické účinnosti provozu budovy. Jedná se především o kontrolu stávajících částí otopného systému, která v minulosti neprošla modernizací. Konkrétně doporučujeme provést kontrolu funkčnosti a správného nastavení otopných těles s ohledem na potřebu tepla v jednotlivých místnostech v závislosti na změně tepelných ztrát vlivem minulého zateplení obálky budovy a případně provést přenastavení radiátorových ventilů tak, aby byl omezen maximální průtok topné vody na hodnotu odpovídající požadovanému výkonu tělesa.

Dále provést kontrolu funkčnosti ventilů a termostatických hlavicek na jednotlivých otopných tělesech. Životnost termostatických hlavicek (kapalinových, nebo plynových) se pohybuje mezi 10 – 15 lety (závisí na typu, kvalitě a provozních podmínkách), dožitá hlavicek je tedy nutné včas vyměnit, případně je ve vhodných prostorách nahradit elektronickými hlavicekami s možností naprogramování provozu. Programovatelné termostatické hlavicek umožňují nastavit automatické časové a teplotní programy pro jednotlivé dny nebo zóny, čímž optimalizuje vytápění podle skutečné potřeby a snižuje spotřebu energie.

Potenciální úspora energie se pro pospaná opatření pohybuje odhadem mezi 1 – 10 % (záleží na konkrétním způsobu a rozsahu provedených opatření). Pro samotnou výměnu dožilých termostatických hlavicek max. kolem 3 %.

Tabulka 17: Výpočet úspory budovy ZŠ a MŠ

Základní a mateřská škola, č.p. 69						
Opatření	Spotřeba energie stávající [MWh/rok]	Spotřeba energie nová [MWh/rok]	Vypočítána úspora energie [MWh/rok]	Vypočítané snížení nákladů na energii [tis.Kč/rok]	Vypočítána úspora emisí CO ₂ [t/rok]	Odhadované náklady [tis.Kč]
Kontrola otopného systému a výměna nefunkčních termostatických hlavicek	71,9	69,7	2,2	5,4	0,431	50,0

Další objekty v majetku obce Bezděkov nad Metují

Mezi další objekty v majetku obce Bezděkov nad Metují patří hospodářská budova č.p. 210 (sběrný dvůr) a dva domy čp 211 a 212 sloužící jako dům pro seniory. Objekty hospodářské budovy a domů pro



seniory byly postaveny v průběhu posledních cca 15–20 let, jedná se tedy o relativně nové budovy s minimálním potenciálem energetických úspor. Teoreticky je možná další modernizace (např. instalace individuální regulace vytápění IRC ve vybraných budovách, instalace rekuperačního větrání v prostorách s dlouhodobým pobytem osob apod.), jednalo by se ale zcela o energeticky vědomou modernizaci s malou ekonomickou efektivitou vložených investičních prostředků.

Návrhy opatření na technické infrastrukturu obce

Kromě samotných budov patří mezi spotřebiče energie i další technické systémy v majetku obce. Jedná hlavně o provoz čerpacích stanic splaškové vody (ČS) a čističku odpadní vody (ČOV) a dále o provoz veřejného osvětlení (VO).

Optimalizace provozu čerpacích stanic pitné vody a ČOV

Čistírna odpadních vod (ČOV) je součástí nově vybudovaného systému splaškové kanalizace, který byl realizován na základě veřejné zakázky vypsané v roce 2019 a samotná výstavba probíhala přibližně v letech 2019–2021 s podporou Královéhradeckého kraje. ČOV slouží k čištění komunálních (domovních) odpadních vod z připojených nemovitostí a je provozována obcí. Technologicky se jedná o malou obecní mechanicko-biologickou čistírnu, kde jsou odpadní vody nejprve mechanicky předčištěny (odstranění hrubých nečistot) a následně biologicky čištěny pomocí mikroorganismů v aktivačním procesu; vyčištěná voda je poté vypouštěna do recipientu (řeky Metuje). Součástí projektu byla i výstavba kanalizačních stok, přípojek, technologických objektů ČOV, elektroinstalací a související infrastruktury. Spotřebu energie na provoz čerpacích stanic a ČOV nelze z důvodů legislativních požadavků souvisejícími se zajištěním pitné vody a nakládání s odpadními vodami výrazným způsobem ovlivnit. Pro ověření potenciálu energetických úspor navrhujeme provést inspekci celého systému čerpání splaškové vody a provozu ČOV, včetně rozvodů (hlavně dimenze potrubí), a podle zjištěných skutečností případně navrhnout instalaci čerpadel s vyšší energetickou účinností a s výkonem odpovídajícím reálnému průtoku navazujících rozvodů splaškové vody. S ohledem na stáří zařízení ale nelze v systému ČOV předpokládat výrazný potenciál dosažení energetické úspory. Na následujícím obrázku je přehled max. průtoků v l/s pro různé světlosti a materiály potrubí.



Obrázek 4: Přehled maximální průtoků pro různé světlosti a materiály potrubí

Max. průtoky plastovým potrubím PN 16				Max. průtoky plastovým potrubím PN 16			
PPR (Ekoplastik) PN 16 nebo xPE (Rehau) PN 16 Při návrhové rychlosti 2,5 m/s				PPR (Ekoplastik) PN 16 nebo xPE (Rehau) PN 16 Při návrhové rychlosti 2,0 m/s			
D x t	Světlost [mm]	Max. průtok [l/s]	Přísluš. DN	D x t	Světlost [mm]	Max. průtok [l/s]	Přísluš. DN
16x2,3	11,4	0,2552	DN 10	16x2,3	11,4	0,2041	
20x2,8	14,4	0,4072	DN 15	20x2,8	14,4	0,3257	
25x3,5	18,0	0,6362	DN 20	25x3,5	18,0	0,5089	
32x4,5	23,0	1,0387	DN 25	32x4,5	23,0	0,8310	
40x5,6	28,8	1,6286	DN 32	40x5,6	28,8	1,3029	
50x6,9	36,2	2,5730	DN 40	50x6,9	36,2	2,0584	
63x8,7	45,6	4,0828	DN 50	63x8,7	45,6	3,2663	
75x12,5	50,0	4,9087		75x12,5	50,0	3,9270	
90x15,0	60,0	7,0686	DN 65	90x15,0	60,0	5,6549	
110x18,4	73,2	10,5209	DN 100	110x18,4	73,2	8,4167	
Max. průtoky plastovým potrubím PN 10					Max. průtoky plastovým potrubím PN 10		
PPR (Ekoplastik) PN 10 nebo HD-PE PN 10 Při návrhové rychlosti 2,5 m/s					PPR (Ekoplastik) PN 10 nebo HD-PE PN 10 Při návrhové rychlosti 2,0 m/s		
D x t	Světlost [mm]	Max. průtok [l/s]	Přísluš. DN	V palcích (")	D x t	Světlost [mm]	Max. průtok [l/s]
20x2,3	15,4	0,4657	DN 15	1/2"	20x2,3	15,4	0,3725
25x2,5	20,0	0,7854	DN 20	3/4"	25x2,5	20,0	0,6283
32x3,0	26,0	1,3273	DN 25	1"	32x3,0	26,0	1,0619
40x3,7	32,6	2,0867	DN 32	1 1/4"	40x3,7	32,6	1,6694
50x4,6	40,8	3,2685	DN 40	1 1/2"	50x4,6	40,8	2,6148
63x5,8	51,4	5,1875	DN 50	2"	63x5,8	51,4	4,1500
75x6,9	61,2	7,3542	DN 65	2 1/2"	75x6,9	61,2	5,8833
90x8,2	73,6	10,6362	DN 80	3"	90x8,2	73,6	8,5089
110x10,0	90,0	15,9043	DN 100	4"	110x10,0	90,0	12,7235
Maximální průtoky pozink. potrubím				Maximální průtoky měděným potrubím			
Při návrhové rychlosti 1,5 m/s				Při návrhové rychlosti 1,8 m/s			
DN	Světlost [mm]	Max. průtok [l/s]		D x t	Světlost [mm]	Max. průtok [l/s]	Přísluš. DN
DN 10	12,5	0,1841		10x1,0	8,0	0,0905	DN 8
DN 15	16	0,3016		12x1,0	10,0	0,1414	DN 10
DN 20	21,5	0,5446		15x1,0	13,0	0,2389	
DN 25	27,3	0,8780		18x1,0	16,0	0,3619	DN 15
DN 32	36	1,5268		22x1,5	19,0	0,5104	DN 20
DN 40	41,4	2,0192		28x1,5	25,0	0,8836	DN 25
DN 50	52,8	3,2843		35x1,5	32,0	1,4476	DN 32
DN 65	68,55	5,5360		42x1,5	39,0	2,1503	DN 40
DN 80	80,9	7,7104		54x2,0	50,0	3,5343	DN 50
				76,1x2,0	72,1	7,3491	DN 65

Zdroj: <https://tzb.fsv.cvut.cz/>

V případě že některá čerpadla svým výkonem přesahují možnosti navazujících potrubních rozvodů, je možné zvážit instalaci nových čerpadel odpovídajícího výkonu. S ohledem na relativně vysokou



cenovou náročnost doporučujeme takové opatření provést až v případě poruchy, nebo dožití stávajících čerpadel.

U systému čištění odpadních vod pak doporučujeme ověřit existenci kyslíkové sondy v aktivační nádrži a v případě, že nebyla osazena, tak zvážit její instalaci (vhodnost instalace kyslíkové sondy záleží na provozních podmínkách, konkrétnímu typu procesu čištění atd.).

Modernizace veřejného osvětlení

Dle pasportu veřejného osvětlení zpracovaného v roce 2020 se na území obce nachází celkem 117 světelných bodů a 3 rozvaděče veřejného osvětlení. V době zpracování pasportu bylo veřejné osvětlení řešeno převážně sodíkovými výbojkami (85 ks z celkového počtu 117 svítidel), avšak podle aktuálních informací poskytnutých zástupci obce byly tyto sodíkové zářivky postupně nahrazeny LED zdroji, které byly osazeny do stávajících osvětlovacích těles. Spotřeba elektrické energie na provoz VO dle předložených faktur je ve výši 16,3MWh/rok, z toho největší podíl na spotřebě (79 %) připadá na část napájenou z rozvaděče RVO-1, který obstarává napájení VO v celé obci Bezděkov nad Metují vyjma svítidel v nové zástavbě na jihovýchodě obce a podél chodníku, který vede podél silnice II. třídy 303 na Velké Petrovice.

Potenciál energetických úspor v rámci provozování VO je tedy omezený a spočívá hlavně ve správném využívání, nastavení a regulaci jednotlivých okruhů VO. Regulace provozu veřejného osvětlení představuje účinný nástroj ke snížení energetické náročnosti a provozních nákladů obce při zachování bezpečnosti a komfortu obyvatel. V praxi lze uplatnit zejména časovou regulaci osvětlenosti, kdy je v méně frekventovaných nočních hodinách (např. po půlnoci) snížen světelný tok svítidel, nastavení úsporných provozních režimů (noční útlum, víkendový režim, sezónní změny) a adaptivní řízení pomocí pohybových nebo přítomnostních čidel, které zvyšují intenzitu osvětlení pouze při detekci pohybu osob či vozidel – tato varianta je vhodná zejména pro okrajové části obce, pěší stezky nebo málo využívané komunikace. Pokročilejší systémy umožňují také centrální dálkové řízení a monitoring jednotlivých světelných bodů. Veškerá regulace musí být navržena v souladu s platnou legislativou, zejména s normou ČSN EN 13201 (Osvětlení pozemních komunikací), která stanovuje minimální požadavky na úroveň osvětlení, rovnoměrnost a bezpečnost, dále s požadavky na bezpečnost provozu na pozemních komunikacích a s omezeními světelného znečištění dle zákona o ochraně přírody a krajiny. Regulační opatření dávají největší smysl v kombinaci s moderními LED zdroji, které plynulé stmívání a inteligentní řízení technicky umožňují.



5.3. Opatření na objektech soukromého sektoru (rodinné a bytové domy)

Zlepšování energetické náročnosti domácností je proces, který stojí především na ochotě a motivaci jejich obyvatel či vlastníků. Tento dokument sice pracuje s daty z úrovně celé obce, avšak v reálné situaci je potřeba uvažovat každý dům samostatně. Zahrnutí podrobného rozboru jednotlivých objektů není v možnostech energetické koncepce obce, a proto jsou navrhovaná řešení formulována plošně pro celý místní sektor bydlení.

Opatření na obálce a technických systémů rodinných domů jsou shodná s opatřeními na budovách v majetku obce, pospanými v předchozí kapitole, stručný přehled konkrétních doporučených opatření je uveden dále.

Doporučená opatření pro sektor domácností

Mezi navržená opatření lze zahrnout:

1. Výměnu původních oken za nová okna s izolačními trojskly
2. Zateplení doposud nezateplených obvodových stěn, střešních konstrukcí a konstrukcí k nevytápěným prostorům a zemině
3. U zanedbaných, nebo dlouhodobě neobývaných domů provedení celkové rekonstrukce, včetně instalace moderních systémů vytápění, větrání, ohřevu TV, osvětlení a dalších
4. Výměna zastaralých neúčinných zdrojů (kotle na pevná paliva s ručním přikládáním,) za moderní ekologické zdroje (tepelná čerpadla, zdroje na biomasu apod.)
5. Instalace fotovoltaických elektráren a solárně termických systémů pro pokrytí části spotřeby elektrické energie a spotřeby energie na ohřev TV. V případě instalace FVE na bytové domy pak přednostně zajistit jejich sdílení v rámci domu (bez nutnosti plateb distributorovi EE), případně sdílení v rámci komunity (například v rámci ENERKOM Stolové hory)
6. Výměna starých neúčinných spotřebičů za nové úspornější (např. lednice)
7. Provozní a organizační opatření za účelem omezení plýtvání, seřízení otopné soustavy a další opatření mající vliv na energetickou náročnost objektů v soukromém sektoru

V období po roce 2009 do listopadu 2025 existovalo pro soukromý sektor (i pro obytné budovy ve vlastnictví firem) několik dotačních programů podporujících realizaci úsporných opatření na rodinných i bytových domech (Zelená úsporám, Nová zelená úsporám, Oprav dům po babičce, IROP). V době vypracování této energetické koncepce ale nebyl žádný z uvedených dotačních titulů otevřen pro příjem



žádostí. I přes to je vhodné v případě přípravy realizace některých z výše popsanych úsporných opatření ověřit aktuální stav relevantních dotačních titulů a technické parametry jednotlivých zateplovanych, nebo měněných konstrukcí a výrobků uzpůsobit případným požadavkům těchto programů.

Obec tak sice v této oblasti má omezené možnosti, ale může pro soukromý sektor působit jako motivátor a pořádat osvětové akce, které místním přiblíží možnosti, jak se dá v oblasti energetiky dosáhnout úspor či jak vyrobenou energii sdílet.

5.3.1. Typové rodinné a bytové domy a možná opatření

Na základě znalosti obce byly vytipovány typové rodinné a bytové domy, které jsou v Bezděkově nad Metují běžné, a byla navržena možná opatření na těchto typových domech, které mohou majitelé objektů realizovat za účelem snížení energetické náročnosti budovy či případně pro zvýšení energetické soběstačnosti regionu.

Stávající rodinné domy bez komplexního zateplení

Jedná se typicky o domy z 2. poloviny 20. století s podlahovou plochou 200 m², který obývají 4 osoby. Tyto domy často mají vysokou potřebu tepla na vytápění a mnohdy i nevyhovující zdroj tepla, díky čemuž mají tyto budovy velký potenciál úspor energie i financí. V těchto případech je navržena výměna výplně a zateplení obálky budovy. Zároveň je navržena i výměna zdroje tepla, kdy je například místo kotle na zemní plyn preferována možnost tepelného čerpadla nebo nového zdroje na biomasu. Navazujícím krokem na první dvě opatření pak může být instalace FVE zhruba ve výši do 7,5 kWp především pro vlastní potřebu. Možností je ale uvažovat o větší FVE, která by byla zapojena do komunitního sdílení.

Tabulka 18: Typová opatření u stávajících rodinných domů bez komplexního zateplení

Stávající rodinný dům bez komplexního zateplení						
Opatření	Spotřeba energie stávající [MWh/rok]	Spotřeba energie nová [MWh/rok]	Vypočítána úspora energie [MWh/rok]	Vypočítané snížení nákladů na energii [tis. Kč/rok]	Vypočítána úspora emisí CO ₂ [t/rok]	Odhadované náklady [tis. Kč]
Výměna výplně, zateplení obvodových stěn, střechy a stropů	34,6	16,6	18	43,6	3,60*	1 100
Výměna nevyhovujícího zdroje tepla	16,6	4,9	11,7	12,2	-0,88**	550
Instalace FVE	5,0	3,0	2,0	11,5	1,72	225



* v případě vytápění zemním plynem

** při přechodu z vytápění zemním plynem na vytápění s tepelným čerpadlem (SCOP 3,4)

Zateplené rodinné domy

Nejčastěji se jedná o novější stavby s podlahovou plochou 150 m², kde žijí 4 osoby a už se nemusí řešit zateplení budovy, nicméně stále lze řešit technologie a provoz domu. Ne vždy je možné nebo vhodné měnit samotný zdroj tepla za úspornější. Významných úspor lze ale dosáhnout také optimalizací otopné soustavy, konkrétně její regulací. Regulace zajišťuje, aby zdroj tepla pracoval pouze podle skutečné potřeby domácnosti a aktuálních venkovních podmínek a aby na jejich změny automaticky reagoval.

Technicky může regulace zahrnovat zejména:

- ekvitermní regulaci, která upravuje teplotu topné vody podle venkovní teploty,
- prostorové (pokojevé) termostaty, které řídí vytápění podle teploty v referenční místnosti,
- zónovou regulaci, umožňující samostatné řízení teploty v jednotlivých místnostech nebo částech domu (pokud to stávající otopná soustava umožňuje),
- termostatické ventily na otopných tělesech, které regulují výkon radiátorů podle teploty v místnosti,
- časové programy a útlumové režimy, umožňující snížení teploty v době nepřítomnosti nebo v noci,
- modulaci výkonu zdroje tepla (např. u kondenzačních kotlů nebo tepelných čerpadel), kdy zdroj plynule přizpůsobuje svůj výkon aktuální potřebě,
- řízení oběhových čerpadel a směšovacích ventilů, které optimalizuje průtoky a teploty v jednotlivých okruzích otopné soustavy,
- případně napojení na chytré systémy řízení budovy, které umožňují vzdálené ovládání, sledování spotřeby a automatické přizpůsobení provozu (v případě rodinných domů omezené a technicky náročné využití).

Vhodným řešením pro snížení tepelných ztrát a ke zlepšení kvality vnitřního prostředí je pro některé rodinné domy také instalace řízeného větrání s rekuperací odpadního tepla (rekuperace). Omezuje potřebu větrání okny a umožňuje využití tepla z odváděného vzduchu k předehřevu čerstvého venkovního vzduchu.

Centrální rekuperační jednotky zajišťují větrání celého objektu prostřednictvím jednoho zařízení a systému rozvodů vzduchu. Jsou vhodné zejména pro novostavby nebo rozsáhlejší rekonstrukce, kdy lze rozvody integrovat do stavebních konstrukcí. Dosahují vysoké účinnosti zpětného získávání tepla (cca 75–90 %) a umožňují řízený provoz podle obsazenosti, kvality vzduchu nebo vlhkosti.



Lokální (decentrální) rekuperační jednotky jsou samostatná zařízení instalovaná do obvodových stěn jednotlivých místností. Uplatňují se především ve stávajících rodinných domech, kde není prostor pro rozvody vzduchu. Jejich instalace je stavebně méně náročná a umožňuje postupnou realizaci. Energetický přínos je lokální, ale významný zejména v často užívaných místnostech.

Zavedení rekuperačního větrání může snížit tepelné ztráty větráním, které u rodinných domů tvoří významnou část celkové energetické bilance, a přispívá ke snížení potřeby tepla na vytápění. Volba konkrétního systému závisí na technických možnostech objektu, rozsahu rekonstrukce a ekonomických aspektech a je vhodné ji posuzovat v kombinaci s dalšími úspornými opatřeními

Pro efektivní funkci rekuperačního větrání je nezbytné, aby obálka budovy byla dostatečně vzduchotěsná. Netěsnosti obálky vedou k nekontrolovaným infiltračním ztrátám, snižují účinnost zpětného získávání tepla a mohou negativně ovlivnit energetickou bilanci i vnitřní mikroklima.

Další možností je instalace FVE ve výši do 5,0 kWp i s bateriovým úložištěm ve výši 5,0 kWh jak pro vlastní spotřebu, tak pro sdílení energie.

Tabulka 19: Typová opatření u zatepleného rodinného domu

Zateplený rodinný dům						
Opatření	Spotřeba energie stávající [MWh/rok]	Spotřeba energie nová [MWh/rok]	Vypočítána úspora energie [MWh/rok]	Vypočítané snížení nákladů na energii [tis. Kč/rok]	Vypočítána úspora emisí CO ₂ [t/rok]	Odhadované náklady [tis. Kč]
Optimalizace otopné soustavy	16,6	14,35	2,25	5,5	0,45	120
Instalace rekuperačního větrání	16,6	10,4	6,2	15,1	1,24	250
Instalace FVE a bateriového úložiště	4,0	2,0	2,0	11,5	1,72	300

Rodinné domy tradiční venkovské zástavby (chalupy)

Poměrně velká část rodinných domů v Bezděkově nad Metují jsou i chalupy, které tvoří specifickou skupinu rodinných domů, a tak se k nim i musí přistupovat. U těchto objektů je nutné volit opatření individuálně s ohledem na konstrukční řešení a zachování architektonického charakteru staveb. Pro příklad Bezděkova nad Metují bylo počítáno s podlahovou plochou 120 m² a 3 osobami, které chalupu



trvale obývají. V případě, že se jedná o rekreační objekt je ekonomická opodstatněnost úsporných opatření diskutabilní.

Zateplování obálky je u těchto objektů složité, a i když lze u některých chalup například zateplit strop, nedá se obecně doporučit. Lze ale doporučit optimalizaci vytápění a obecně řízení vytápění. V některých případech lze využít i jiný zdroj tepla, jako je třeba tepelné čerpadlo (pokud to celkové stavebně technické řešení budovy umožňuje), automatická kamna na pelety apod.

Stávající bytové domy

Bytové domy v Bezděkově nad Metují jsou převážně starší objekty, u nichž ve většině případů nebyla realizována komplexní opatření ke snížení energetické náročnosti, zejména v oblasti zateplení obálky budovy a modernizace zdroje tepla. Pro modelové posouzení je uvažován bytový dům s 8 bytovými jednotkami o průměrné podlahové ploše 70 m², s obsazeností přibližně 3 osoby na byt.

Vzhledem k většímu počtu vlastníků je u bytových domů nutné počítat se složitějším rozhodovacím procesem, který může ovlivnit rychlost i rozsah realizace navrhovaných opatření. Úsporná opatření jsou navržena obdobně jako u rodinných domů a zahrnují zejména zateplení obálky budovy, výměnu nebo modernizaci zdroje tepla a instalaci menší fotovoltaické elektrárny o výkonu do 25,0 kWp s možností sdílení vyrobené energie mezi bytovými jednotkami.

Tabulka 20: Typová opatření u stávajících bytových domů

Zateplený rodinný dům						
Opatření	Spotřeba energie stávající [MWh/rok]	Spotřeba energie nová [MWh/rok]	Vypočítána úspora energie [MWh/rok]	Vypočítané snížení nákladů na energii [tis. Kč/rok]	Vypočítána úspora emisí CO ₂ [t/rok]	Odhadované náklady [tis. Kč]
Výměna výplní, zateplení obvodových stěn, střechy a stropů	106	61,2	44,8	108,6	8,96	2 932
Výměna nevyhovujícího zdroje tepla (přechod na vytápění tepelným čerpadlem vzduch – vzduch)	61,2	18,8	42,4	40,7	-3,9	1 500
Instalace FVE	25,0	10,0	15,0	108,5	12,90	750



Všechna opatření navržená v soukromém sektoru představují orientační přehled možných směrů snižování energetické náročnosti a nejsou nijak závazné pro obec.

5.4. Opatření na objektech podnikatelského sektoru

Zavádění opatření ke snížení spotřeby energie je v případě firem a podniků vždy ovlivněno hlavně ekonomickými aspekty a návratností vložených investic, tedy jejich ekonomickou efektivitou. Z toho vyplývá, že pokud podnikatelský sektor začne hromadně zavádět určitá řešení, pak existuje předpoklad, že se jedná o řešení s vysokou ekonomickou efektivitou a obvykle dochází k jeho rychlému rozšíření i do soukromé a veřejné sféry. Z pohledu technických možností pro realizaci běžných úsporných opatření spojených s provozem budov se podniky od veřejného či domácího sektoru již tolik nevzdalují, zásadní je však charakter provozu, objektu a firmy, který ovlivňuje typ, rozsah a technické parametry realizovaných opatření.

Klíčová je důsledná příprava – analýza objektu či areálu, způsobu využití a potenciálu úspor. Komplexní řešení vyžaduje spolupráci mezi všemi zúčastněnými subjekty a zasazení opatření do kontextu celé obce.

Doporučená opatření pro podnikatelský sektor

1. Zavádění moderních technologií s důrazem na nízkou energetickou náročnost do výrobních procesů.
2. Zvyšování podílu energie z obnovitelných zdrojů na celkové spotřebě podniku
3. Aktivní účast na komunitní energetice a obecním energetickém společenství.

Vzhledem k členitosti typů podniků v rámci podnikatelského sektoru a specifických požadavků na jejich energetická hospodářství nelze plošně stanovit typické hodnoty úspor či nákladů. Pro optimalizaci a diverzifikaci energetické závislosti je vhodné zajistit maximální rozložení spotřeby mezi více energonositelů (například navýšení podílu elektrických spotřebičů na úkor plynových, kde to dává smysl a naopak), které povede ke snížení závislosti na jedné komoditě (energonositeli). Další možnosti snížení energetické závislosti spočívají v kombinaci úsporných opatření a částečné náhrady stávající spotřeby elektrické energie a fosilních paliv obnovitelnými zdroji. Za tímto účelem lze doporučit využití dostupných střešních ploch, případně vhodných pozemků pro instalaci fotovoltaických elektráren. Výkon FVE pak stanovit s ohledem na vlastní spotřebu podniků a také na možné zapojení v rámci komunitního sdílení energie v rámci obce.



Konkrétní parametry a provedení opatření vyžadují specializovanou studii proveditelnosti či jinou podrobnou analýzu. Vždy ale platí pravidlo, že navrhovaná energeticky úsporná opatření musí být koncipována a realizována tak, aby neohrozila hospodářskou výkonnost, finanční stabilitu ani konkurenceschopnost firmy a současně posilovala její energetickou bezpečnost, provozní odolnost a dlouhodobou strategickou udržitelnost.

Role obce při podpoře podnikatelského sektoru

Obec může podnikům usnadnit implementaci udržitelných opatření prostřednictvím následujících nástrojů:

1. **Vytváření sítí a partnerství** mezi podniky a státními či neziskovými organizacemi pro sdílení zkušeností a realizaci udržitelných projektů.
2. **Poskytování odborného vzdělávání, školení a poradenství** v oblasti energetické účinnosti, snižování uhlíkové stopy a nových technologií.
3. **Ocenění a veřejné uznání** podniků, které excelují v udržitelných praktikách, včetně možnosti zavedení certifikačního programu či značky udržitelnosti.
4. **Zjednodušení byrokracie a administrativních procesů** nezbytných pro realizaci zelených projektů, případně nabídka asistence při jejich vyřizování.
5. **Zapojení podniků do strategického plánování a rozhodování** obce v oblasti udržitelnosti a rozvoje, zejména tam, kde se opatření dotýkají jejich činnosti nebo mohou ovlivnit jejich podnikání.

5.5. Fotovoltaické elektrárny

V době vypracování této energetické koncepce probíhala realizace FVE o výkonu 40,04 kWp s bateriovým úložištěm 34,8 kWh na technické budově sběrného dvora s plánovaným zapojením pro komunitní sdílení v některých dalších objektech obce (obecní úřad, ČOV a VO RV1) s kombinovanou spotřebou 50 MWh/rok. Spotřeba elektrické energie samotné technické budovy činí 12,9 MWh/rok, fotovoltaická elektrárna je tedy navržena primárně pro komunitní sdílení elektřiny v dalších obecních objektech, a nikoliv s ohledem na spotřebu objektu, na kterém je umístěna.

Při uvažované roční výrobě cca 40 MWh činí reálně dosažitelná vlastní spotřeba v místě instalace, vzhledem k jednosměnnému provozu a časovému nesouladu výroby a spotřeby, přibližně 8,8 MWh/rok. Rozhodujícím technickým omezením je maximální povolený výkon dodávky do distribuční soustavy ve výši 15 kW, který umožňuje přímé komunitní sdílení přibližně 20,0 MWh/rok. Další část



výroby, cca 6,6–7,0 MWh/rok, je časově přesunuta prostřednictvím bateriového úložiště o celkové kapacitě 34,8 kWh (využitelná kapacita cca 31 kWh) a následně využita zejména pro veřejné osvětlení a večerní spotřebu. Celkově je tak v rámci obce reálně využito přibližně 36 MWh/rok, přičemž zbylá část výroby (cca 4,1 MWh/rok), představuje nevyužitelné přebytky vznikající zejména v letních poledních špičkách vlivem výkonového omezení dodávky do distribuční soustavy.

Další možností využití sluneční energie je instalace FV elektrárny na střechu obecního úřadu. Teoreticky je možné na jižní a západní stranu střechy instalovat FVE o celkovém výkonu do 15 kWp s bateriovým úložištěm (uvažovaná celková kapacita baterie je 13,9 kWh). Vyrobená elektrická energie (cca 15 MWh/rok) bude vyvedena do rozvaděče budovy obecního úřadu, ale bude dále propojena i s rozvaděčem veřejného osvětlení (RV01) který je umístěný v budově OÚ a výhledově přímo propojena kabelovým vedením s odběrem ČOV (bude provedeno v rámci plánované rekonstrukce komunikací v úseku mezi OÚ a ČOV). Na spotřebě vyrobené elektrické energie se tak budou přímo podílet uvedené odběrná místa, která jsou už ale zároveň zahrnuta v rámci komunitního sdílení na odběru elektrické energie z FVE hospodářské budovy (viz výše). Konkrétní podíl spotřebované energie z jednotlivých FV systémů v uvedených odběrných místech nelze jednoznačně stanovit, níže je uveden teoretický předpoklad.

Tabulka 21: Energetická rozvaha – FVE budova obecního úřadu

Objekt / spotřeba	Roční spotřeba (MWh)	Spotřeba krytá z FVE (MWh/rok)	Podíl spotřeby krytý FVE	Způsob krytí
Obecní úřad	8,2*	5,4	66 %	Přímá spotřeba + baterie
ČOV	6,8*	4,3	63 %	Přímá spotřeba + baterie
Veřejné osvětlení	8,9*	0,6	7 %	Pouze z baterie
CELKEM využito	23,9*	10,3	—	—
Přetoky do sítě	—	5,2	31 % výroby	—

* po odečtení komunitně sdílené energie z FVE technické budovy

Tabulka 22: Vyčíslení přínosů instalace FVE na budově OÚ

FVE budova obecního úřadu						
Opatření	Spotřeba energie stávající [MWh/rok]	Spotřeba energie nová [MWh/rok]	Vypočítána úspora energie [MWh/rok]	Vypočítané snížení nákladů na energii [tis.Kč/rok]	Vypočítána úspora emisí CO ₂ [t/rok]	Odhadované náklady [tis.Kč]
FVE budova obecního úřadu se zapojením spotřeby ČOV a části VO	23,9*	13,6	10,3	59,0	8,86	800

* po odečtení komunitně sdílené energie z FVE technické budovy

Navrhovaná instalace fotovoltaické elektrárny o výkonu 15 kWp na střeše obecního úřadu představuje logický a technicky dobře realizovatelný krok ke zvýšení energetické soběstačnosti obce. Z provedené energetické rozvahy vyplývá, že i při zapojení obecního úřadu, ČOV a veřejného osvětlení zůstává přibližně 30 % vyrobené elektrické energie nevyužito a odtéká formou přetoků do distribuční sítě. Tento stav neznamena technický problém, ale současně vytváří prostor pro další optimalizaci systému.

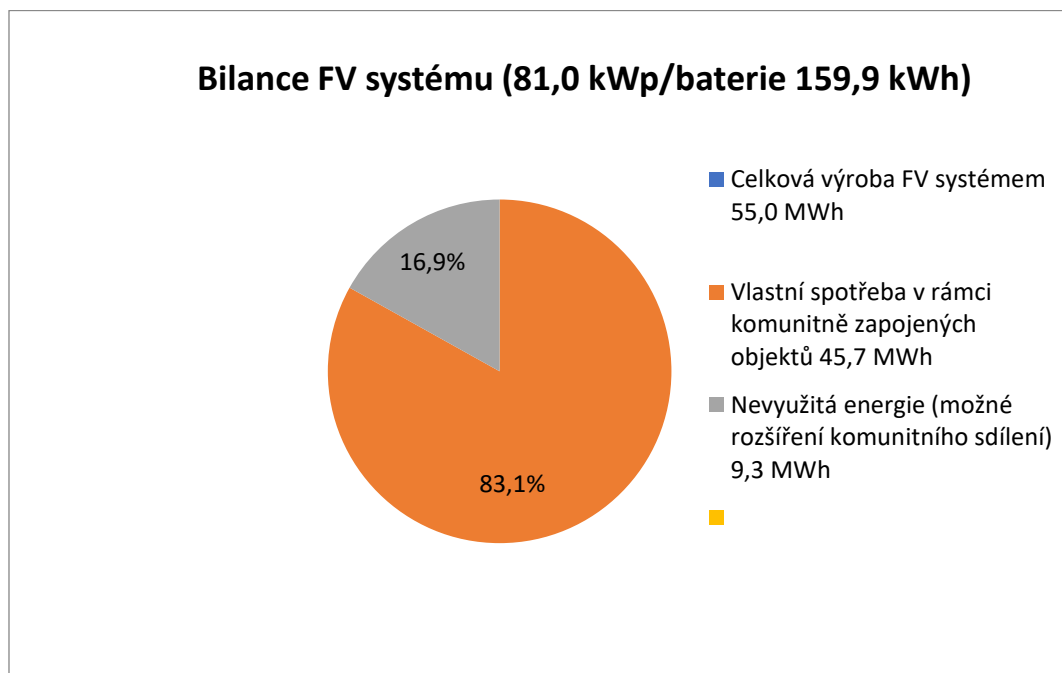
Je proto možné uvažovat o rozšíření komunitního sdílení elektrické energie o další obecní odběrná místa s převážně denním provozem, například o objekt základní a mateřské školy, která vykazuje relativně vysokou spotřebu elektrické energie v době školního vyučování, tedy v časech, kdy dochází k maximální výrobě elektrické energie z fotovoltaických zdrojů (mimo období letních prázdnin). Protože ale zapojení ZŠ do komunitního sdílení je nízkonákladové opatření převážně administrativního charakteru, lze je doporučit k realizaci i přes částečné omezení provozu v letním období.

Náklady na realizaci samotné FVE s bateriovým úložištěm v objektu obecního úřadu byly odhadnuty ve výši 800 000 Kč, v ceně ale nejsou zohledněny případné vyvolané zásahy do střešní konstrukce a kabelový rozvod do ČOV. Celková vypočítaná finanční úspora pak činí 58 991 Kč/rok.

Společně s již instalovanou FVE na hospodářské budově tak dojde k pokrytí celkové spotřeby elektrické energie obce ze 44,7 % (45,7 MWh z celkem 102,3 MWh).



Graf 6: Bilance FV systému na hospodářské budově a obecním úřadě (55,8 kWp/baterie 48,5 kWh)



Další významný potenciál pro navýšení využití obnovitelných zdrojů energie v obci, zejména solární energie, vyplývá ze skutečnosti, že na území obce dosud zůstává významná část spotřeby elektrické energie, která není přímo pokryta výrobou z lokálních fotovoltaických zdrojů. Jedná se přibližně o 56,6 MWh roční spotřeby elektrické energie, která je rozložena mezi menší odběrná místa (sokolovna, pohostinství, menší okruhy veřejného osvětlení, čerpací stanice, případně další technická a občanská infrastruktura obce). Tato odběrná místa jednotlivě nedosahují vysokých hodnot spotřeby, avšak v souhrnu představují významný objem elektrické energie, který lze v budoucnu částečně nebo zcela pokrýt z obnovitelných zdrojů.

Z hlediska technického řešení se nabízí nejen možnost jejich zapojení do systému komunitního sdílení elektrické energie, ale také potenciál pro instalaci dalších fotovoltaických elektráren na vhodných obecních objektech, z tohoto hlediska perspektivní jsou zejména střechy budov sokolovny a objektů pohostinství. Tyto instalace by mohly přispět jak k pokrytí vlastní spotřeby jednotlivých objektů, tak k navýšení celkového objemu elektrické energie dostupné pro komunitní sdílení v rámci obce.

S ohledem na množství proměnných faktorů nelze na úrovni energetické koncepce provést kvantitativní vyjádření tohoto potenciálu. Mezi tyto faktory patří zejména velikost a výkon jednotlivých instalovaných fotovoltaických systémů, provozní a časové profily spotřeby konkrétních odběrných míst, technické možnosti jejich propojení do komunitního energetického systému a také budoucí změny ve využívání objektů, rozsahu jejich provozu nebo technologického vybavení. Energetická koncepce proto



vymezuje tento potenciál především rámcově a koncepčně, s cílem vytvořit podmínky pro jeho postupné a flexibilní využití v budoucnu.

Významný další rozvojový potenciál spočívá rovněž v zapojení obyvatel obce a místního podnikatelského sektoru do komunitního energetického společenství. Zahrnutí spotřeby domácností a podnikatelských subjektů (v případě Bezděkova nad Metují se jedná zejména o podnikatele v oblasti zemědělství a souvisejících činností), umožňuje výrazně rozšířit okruh odběrných míst s možností využití elektrické energie vyrobené z obecních fotovoltaických zdrojů. Současně se tím otevírá možnost opačného toku energie, kdy fotovoltaické elektrárny instalované na střechách rodinných domů, hospodářských budov a provozních objektů podnikatelů mohou přispívat k navýšení celkového instalovaného výkonu obnovitelných zdrojů v obci a k posílení energetické bilance celého komunitního systému.

Tento obousměrný model komunitní energetiky, založený na sdílení výroby a spotřeby mezi obcí, jejími obyvateli a podnikatelskými subjekty, vytváří předpoklady pro efektivnější využití místního potenciálu solární energie, snížení závislosti na externích dodávkách elektrické energie a stabilizaci nákladů na energii v dlouhodobém horizontu. Energetická koncepce obce proto vnímá rozvoj komunitní energetiky a postupné zapojování dalších výrobců a spotřebitelů jako klíčový nástroj pro další navyšování podílu obnovitelných zdrojů energie a pro systematický rozvoj udržitelné místní energetiky.

5.6. Komunitní energetika

Komunitní energetika, jak je již zmíněno v předchozí podkapitole, je jednou z možností, jak v budoucnu sdílet energii v rámci obce či regionu. Jedná se o společenství občanů, obcí, podnikatelských subjektů a neziskových organizací, které mohou společně sdílet energii nebo se podílet na výstavbě nových, nejčastěji obnovitelných zdrojů energie.

Myšlenka je založena na principu, že jednotliví členové komunity potřebují energii v různou denní dobu. Například domácnosti v pracovní dny dopoledne energii většinou nespotřebovávají, ale mohou ji využít radnice či škola. Naopak v podvečer se zvýší potřeba energie v domácnostech, zatímco spotřeba ve školách nebo firmách klesá. Podobně se liší i víkendové využití.

Předpokladem je, že alespoň někteří členové komunity vlastní obnovitelné zdroje energie, které vyrábějí více, než sami spotřebují. Sdílení energie je pak řízeno tak, aby byla vyrobená energie efektivně využita někým z komunity. Možností je také společná výstavba obnovitelného zdroje energie – na území Náchodska se bude nejčastěji jednat o fotovoltaické elektrárny (FVE). Tento zdroj by následně využívali zapojení členové komunity.



Cílem komunitní energetiky je efektivně řídit spotřebu energie, snížit náklady, zvýšit energetickou soběstačnost a zapojit veřejnost do rozhodování o místní energetice.³⁹

Momentálně existují dvě možnosti sdílení, a to jako aktivní zákazník, nebo v rámci energetického společenství. Režim aktivního zákazníka může mít až 11 členů mimo bytový dům a až 1000 členů při sdílení v rámci bytového domu. Tento model je tedy vhodný pro menší skupiny či právě pro bytový dům. Pro větší množství míst sdílejících energii je vhodnější energetické společenství a také se jedná více o komunitní aktivitu, pokud není omezena pouze například jedním bytovým domem.⁴⁰

5.6.1. Energetická komunita (ENERKOM) Stolové hory

V regionu Náchodska s ambicemi na případné rozšíření o do sousedních mikroregionů působí od roku 2023 Energetická komunita Stolové hory, z.s. a obec Bezděkov nad Metují je jejím členem. Cílem ENERKOMu Stolové hory je nejen pasivně odebírat energii, ale také ji vyrábět a sdílet. Díky tomu pak napomoci regionu, aby byl více soběstačný a odolný, a ne až tolik závislý na národním nebo i globálním dění.

Prozatím se v ENERKOMu Stolové hory neuvažuje o vlastní výrobě, protože ENERKOM jako spolek nevlastní žádnou nemovitost ani pozemek a výstavba zdroje energie by tak musela proběhnout na pozemku nejspíš někoho ze členů. Přesto ale má smysl se zapojit, ať už se jedná o výrobce energie, či jen spotřebitele.

U spotřebitele je pro ENERKOM cílem levnější energie než od velkého dodavatele. Zároveň i méně starostí s řešením cen, protože celý proces běží automaticky. A v neposlední řadě je výhodou i pojistka do budoucna, jelikož členové spolku mohou mít možnost ovlivnit ceny elektřiny.

Pro výrobce je pak výhodou větší výdělek, protože ENERKOM bude vykupovat elektřinu za lepší cenu než velcí dodavatelé. Zároveň ho může hrát dobrý pocit z pomoci sousedům a podpory regionu v cestě za větší soběstačností.⁴¹

V roce 2025 byl spolek velmi aktivní, protože probíhaly technické i ekonomické studie, jejichž cílem bylo zjistit, jak nastavit celý proces sdílení, aby byl pro všechny zúčastněné výhodný. Zároveň došlo ke zhodnocení, které formy obnovitelných zdrojů energie jsou vhodné pro region Náchodska a v kterých zdrojích naopak budoucnost není. V roce 2026 pak začne probíhat sdílení mezi zapojenými členy ve větší míře.

³⁹ <https://www.enerkom-stolovehory.cz/jak-to-funguje/>

⁴⁰ <https://eru.gov.cz/sdileni-elektřiny-energeticka-spolecenstvi>

⁴¹ <https://www.enerkom-stolovehory.cz/proc-sdilet/>



Cílem do budoucna je získat co největší množství členů, kteří jsou jak výrobci, tak spotřebitelé. Díky tomu pak půjde nastavit celý proces tak, aby byl výhodný pro všechny strany. Dalším cílem do budoucna je pak také vlastní zdroj energie, který by umožnil ENERKOMu sdílet více energie a nemusel by se také spoléhat pouze na své členy – výrobce.

5.7. Elektromobilita

Elektromobilita se stává v dopravě stále výraznějším trendem. Počet elektromobilů stále roste, v polovině roku 2025 se jednalo už o 50 000 registrovaných vozidel. V nových registracích vozidel pak elektroauta představují podíl 5%.⁴² Podle Národního akčního plánu pro čistou mobilitu však tato čísla jsou prozatím hluboko pod průměrem EU. Minimálním cílem tohoto plánu pro rok 2025 bylo 50 000 elektrických osobních automobilů, což se podařilo naplnit. Ale do budoucna se očekává prudký nárůst počtu elektrických aut. V roce 2030 se počítá už se čtvrt milion osobních elektroaut a v roce 2030 je cíl rovný milion.⁴³ V plánu se počítá s tím, že v roce 2035 dojde k zákazu prodeje nových automobilů se spalovacím motorem.⁴⁴ Stále však existují snahy tento zákaz zrušit.⁴⁵ Odhadovat vývoj situace do budoucna je tedy složité.

Další věcí, která může mít na rozvoj elektromobility vliv, je systém emisního obchodování ETS2, který zahrnuje především vytápění budov a silniční dopravu. Díky novým emisním povolenkám dojde k postupnému nárůstu cen pohonných hmot.⁴⁶ To může mít za následek rychlejší přechod k elektromobilům, jejichž provoz se tím může stát výhodnějším.

Elektromobilita přináší oproti automobilům se spalovacím motorem řadu výhod a zároveň přináší i některé problémy.

Mezi výhody patří, že je (v případě využití OZE) bezemisní. Přispívá tedy ke snížení emisí skleníkových plynů a tím zlepšuje ovzduší v obcích. Další výhodou je tichost elektromobilu, což taky pozitivně ovlivní život obyvatel v obcích. Navíc má elektromobilita i strategický smysl, protože je možné ji vyrobit v Česku, případně si ji jednotlivci či domácnosti je schopna vyrobit doma například z FVE.

⁴² <https://zdopravy.cz/v-cesku-uz-jezdi-50-tisic-elektromobilu-do-dvou-let-jich-ma-byt-dvakrat-tolik-258432/>

⁴³ <https://mpo.gov.cz/cz/prumysl/zpracovatelsky-prumysl/automobilovy-prumysl/2--aktualizace-narodniho-akcniho-planu-ciste-mobility--283771/>

⁴⁴ <https://www.europarl.europa.eu/topics/cs/article/20221019STO44572/zakaz-prodeje-novych-benzinovyh-a-naftovyh-aut-od-roku-2035>

⁴⁵ <https://ct24.ceskatelevize.cz/clanek/svet/nemecke-vladni-strany-nenasly-shodu-na-zakazu-aut-se-spalovacimi-motory-365904>

⁴⁶ <https://faktaoklimatu.cz/explainery/emisni-povolenky-ets-2>



Elektromobilita tedy podporuje soběstačnost. Elektromobil je také účinnější než spalovací motor a v neposlední řadě jsou nižší náklady na provoz.⁴⁷

Kromě výhod ale elektromobilita přináší i problémy nebo výzvy, kterým je nutné čelit. Jedním je bezemisnost zmíněná při výhodách. Výroba elektromobilu totiž vyprodukuje více emisí oxidu uhličitého než auta se spalovacím motorem. Až při užívání se tento rozdíl při výrobě vyrovnává. Jako problém je zmiňován také dojezd elektromobilů, který stále není na úrovni aut se spalovacím motorem.⁴⁸ Nicméně dochází k jeho postupnému zvyšování a dále pak je otázka, jak velký je podíl lidí, kteří skutečně potřebují dojezd ve vysokých stovkách kilometrů a zda prostě a jednoduše nedojde ke změně zákaznického chování.

Velkou výzvou je pak celá ekonomika kolem elektromobilů. Základním problémem je vysoká pořizovací cena elektromobilu, která je stále vysoká.⁴⁹ Nicméně existuje reálný předpoklad, že ceny elektromobilů budou klesat, protože dojde k technologickému pokroku ve výrobě baterií, může dojít k rozvoji výroby baterií bez kobaltu, což také povede ke snížení ceny. Dále se očekává rozvoj sekundárního trhu, tedy že v Česku bude na trhu více ojetých elektromobilů, které by měly být cenově dostupnější.⁵⁰

Další výzvou je rozvoj dobíjecích stanic pro elektromobily. V srpnu 2025 bylo v Česku lehce přes 7000 veřejných dobíjecích bodů, což je v absolutních číslech průměr v rámci EU. V přepočtu na délku silniční sítě nebo počet obyvatel je pak Česko podprůměrné. V Česku je menší podíl běžných stanic, zato více rychlých a velmi rychlých.⁵¹ S tím, že se do budoucna očekává výrazně větší počet automobilů ale musí dojít i k výraznému rozvoji počtu veřejných dobíjecích stanic.

⁴⁷ <https://energetika.tzb-info.cz/elektroenergetika/24453-elektromobily-i-vyhody-a-ekologie>

⁴⁸ <https://www.fs.cvut.cz/verejnost/pr-media/pribehy-z-ustavu/myty-kolem-elektromobility/>

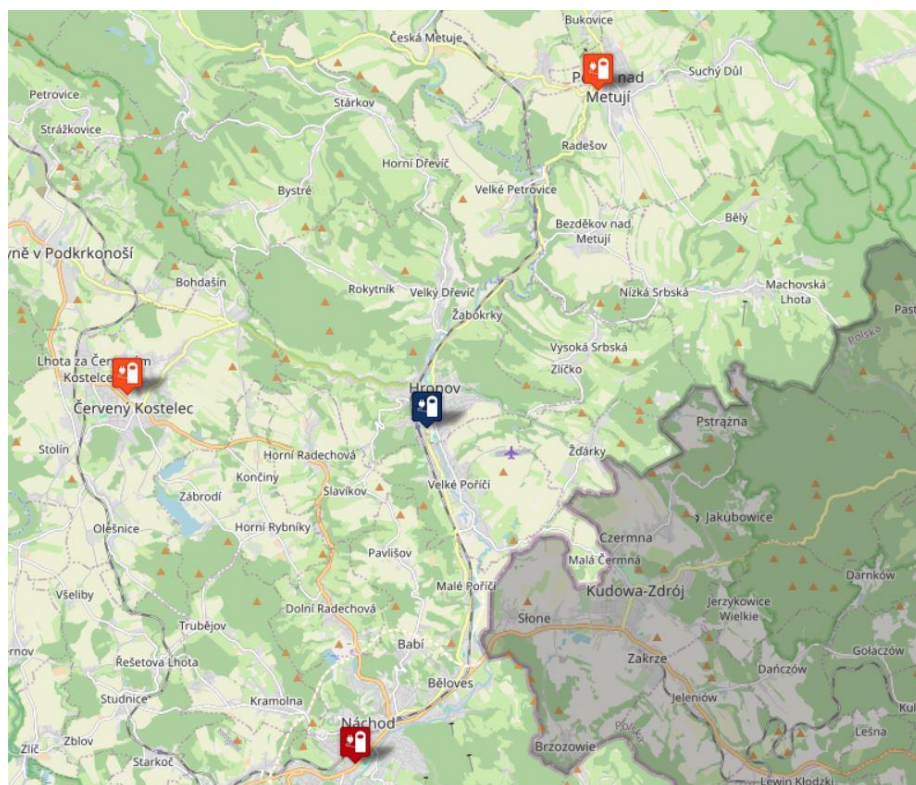
⁴⁹ https://smartcityvpraxi.cz/rozhovory_komentare_253.php

⁵⁰ <https://mpo.gov.cz/assets/cz/energetika/strategicke-a-koncepcni-dokumenty/narodni-akcni-plan-pro-chytre-site/2024/6/Elektromobilita-predikce-aktualizace.pdf>

⁵¹ <https://www.cistadoprava.cz/tiskove-zpravy/v-eu-je-uz-pres-milion-verejnych-dobijecek-pro-elektromobily-cesko-drzi-krok/>



Obrázek 5: Dobíjecí stanice na Náchodsku



Zdroj: <https://www.nabijto.cz/>

Z obrázku 4 je vidět, že veřejných dobíjecích stanic na Náchodsku je velmi málo a jejich rozvoj je pro celkový rozvoj elektromobility extrémně důležitý.

5.7.1. Další trendy v elektromobilitě

V posledních letech došlo v oblasti dopravy k velkým změnám, především se častěji využívá sdílených aut, kol, elektrokol nebo elektrokoloběžek. I když se jejich využití v Bezděkově nad Metují a okolí může zdát nereálné, některé příklady z Česka ukazují, že nemusí jít o utopickou vizi. Příkladem může být Berounsko, kde díky Nadaci Tipsport vznikl projekt sdílených elektrokol. Celkem se jedná o 140 elektrokol na 22 nabíjecích terminálech v Berouně, Králově Dvoře, Zdicích, Hýskově nebo Tetíně.⁵²

Ale i pokud se neuvažuje o sdílení elektrokol, i vlastnictví elektrokol je na velkém vzestupu. V roce 2023 byl odhad 500 000 elektrokol v provozu a jejich počet od té doby nejspíš narostl.⁵³

⁵² <https://www.berounsko.net/aktivita/sdilená-elektrokola-nextbike/>

⁵³ <https://www.akademiamobility.cz/elektrokola>

Obce a města také stále častěji využívají elektromobily v sociálních nebo komunálních službách⁵⁴ a je to i oblast, která je podporovaná v rámci Národního programu životního prostředí.⁵⁵

5.7.2. Navržená opatření v elektromobilitě

Níže uvedený návrh popisuje a hodnotí reálný scénář využití elektromobility v provozu obce. Konkrétní typ a charakteristické vlastnosti pořizovaných elektrických vozidel je pak nutné zvolit s ohledem na jejich skutečné využívání, finanční možnosti obce a další faktory.

Pro běžný provoz obce (údržba obecního itineráře, čištění chodníků, cest a pod) existují multifunkční vozidla různých velikostí, výkonů a funkčních vlastností. Roční nájezd s ohledem na velikost hodnocené obce činí odhadem do 12 000 km, to je při spotřebě 25 kWh/100 km 3,0 MWh roční spotřeby, pořizovací cena (záleží na typu, velikosti a vybavení) je cca 1 200 000 Kč, roční náklady na údržbu (výměna olejů, pneumatik, pojištění, případně další) je odhadována na 30 000 Kč.

Pro potřeby sociálních služeb a administrativy obce (rozvoz obědů, běžné činnosti spojené se zajištěním sociálních a dalších služeb obce) je pak dostačující malý osobní vůz. Odhadovaný roční nájezd pro výše uvedené účely je 8 000 km, to je při spotřebě 15 kWh/100 km 1,2 MWh roční spotřeby, náklady na pořízení cca 900 000 Kč, roční provozní náklady přibližně 20 000 Kč.

Přechod na elektromobilitu je pro obec reálně proveditelný a technicky vhodný. Úspory vyplývají především z nižších nákladů na „palivo“, tedy spotřebovanou elektrickou energii. Naopak některé položky – zejména havarijní pojištění a vybrané servisní úkony – mohou být u elektromobilů vzhledem k vyšší pořizovací hodnotě vozidla mírně nákladnější než u vozidel se spalovacím motorem. Hlavní přínos zavedení elektromobility v obecním provozu spočívá v zásadním snížení emisí a úplné eliminaci výfukových plynů, což významně přispívá ke zlepšení kvality ovzduší na území obce.

5.8. Energetická chudoba

5.8.1. Definice energetické chudoby

Ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO) označuje energetickou chudobu jako situaci, kdy domácnost nemá dostatek financí na pokrytí svých základních energetických potřeb. K této situaci přispívá několik faktorů – vysoké náklady za energie, nízký příjem domácnosti, ale také energetický náročný budovy i

⁵⁴ <https://moderniobec.cz/elektromobil-ma-siroke-vyuziti-hlavne-ve-mestech/>

⁵⁵ <https://www.narodniprogramzp.cz/nabidka-dotaci/detail-vyzvy/?id=159>



spotřebiče. Lidé, kteří se v této situaci ocitnou, často řeší, zda zaplatí za energie, nebo finanční prostředky využijí na pokrytí dalších základních potřeb.

V roce 2024 pak došlo k přípravě přesné definice: „Domácnost je energeticky chudá, pokud nemá dostatečný disponibilní příjem a přístup k základním energetickým službám potřebným k uspokojení svých základních potřeb, jako je vytápění, teplá voda, chlazení, osvětlení a energie pro napájení spotřebičů, a to v důsledku alespoň jednoho z následujících faktorů:

- vysokých výdajů za energie, nebo
- vysoké energetické náročnosti bydlení.“⁵⁶

Na evropské úrovni se pak hovoří o tom, že energetická chudoba značí takovou situaci, kdy domácnost musí snížit spotřebu energií do takové míry, že to ovlivňuje zdraví a wellbeing obyvatel této domácnosti.⁵⁷

5.8.2. Řešení energetické chudoby

MPO kromě definice přichází i s možnými řešeními energetické chudoby.

5.8.2.1. Snížení spotřeby energií

Prvním řešením je šetření energií. Pro domácnosti nabízí MPO možnosti jako vyhnout se nadměrnému topení, regulovat teplotu termostatem, vyměnit zdroje energie a popřípadě pořídit některý zařízením využívající některý z obnovitelných zdrojů nebo rekonstruovat budovu, aby došlo ke snížení nákladů. Některé tyto možnosti jsou navíc finančně podporovány v rámci dotačních programů. Více o těchto možnostech se dočtete v kapitole 4.10.

V oblasti průmyslu je navrženo zpracování energetického auditu a zavedení energetického managementu. Dále instalace termostatů v kancelářích pro regulaci teploty v zimních měsících a vhodného zastínění oken snižujícího spotřebu energií na chlazení v letních měsících. Dále je doporučen nákup úspornějších spotřebičů, výměna neúsporných žárovek, zateplení obálky budovy, výměna oken nebo instalace solárních panelů. V oblasti veřejné správy pak platí podobná opatření.⁵⁸

⁵⁶<https://mpo.gov.cz/cz/energetika/uspory-energie/dotace-a-setreni-energie/energeticka-chudoba/energeticka-chudoba--283379/>

⁵⁷https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/energy-consumers-and-prosumers/energy-poverty_en

⁵⁸<https://mpo.gov.cz/cz/energetika/uspory-energie/dotace-a-setreni-energie/jak-setrit-energii/jak-setrit-energii--277869/>



5.8.2.2. Poradenství

V posledních letech vznikla síť konzultantů, kteří poradí v oblasti energetických úspor. Jedná se o Energetická konzultační a informační střediska (EKIS), kde se sdružují poradci pro tuto oblast. Ti mohou fungovat i mobilně.

Dále fungují Energetičtí koordinátoři MAS (EnKo MAS). Ti fungují v rámci místních akčních skupin ve venkovských oblastech a také informují o existujících energetických opatřeních. O možných dotačních opatřeních na snížení nákladů za energie může informovat také ENERKOM Stolové hory, jehož jedním z cílů je snižování energetické náročnosti.⁵⁹ A také existují firmy, které se zaměřují na dotační poradenství v této oblasti.

5.8.2.3. Dávka státní sociální pomoci

Další pomocí může být také příspěvek na bydlení. Od října 2025 se s dalšími příspěvky sloučil do dávky státní sociální pomoci (tzv. superdávky). S tím se také mění podmínky, za kterých žádost o dávku bude úspěšná. Jednou z podmínek nároku na superdávku je splnění majetkového testu, v němž se zjišťuje vlastnictví automobilů a nemovitostí a výši úspor.

Superdávka se skládá ze čtyř složek. Složka na bydlení pomáhá s náklady na bydlení (nájem, služby, energie a další). Aby tato složka byla uznána, musí výdaje na bydlení tvořit více než 30 % příjmů domácnosti. Složka na živobytí pokrývá základní životní potřeby. Nárok na tuto složku má domácnost, jejíž příjmy jsou nižší než 1,43 násobek částky životního minima domácnosti. Bonus na dítě je uplatněn v případě, kdy je v domácnosti nezaopatřené dítě a příjem domácnosti není vyšší než čtyřnásobek životního minima domácnosti. Zároveň dospělí členové domácnosti musí být pracovně aktivní a dítě musí plnit povinnou školní docházku. Zároveň ještě existuje pracovní bonus. Ten se uplatní v případě, kdy alespoň jeden ze členů domácnosti je pracovně aktivní alespoň 30 hodin měsíčně, podniká anebo je veden na ÚP jako uchazeč o zaměstnání. Zároveň nárok na tento bonus vzniká jen v případě, kdy vznikl nárok na některou z předchozích složek superdávky.⁶⁰

5.8.2.4. Sociální klimatický fond

Sociální klimatický fond je určen na řešení energetické a dopravní chudoby v letech 2026–2032. Mělo by jít zhruba o 50 miliard korun, které budou určeny zranitelným domácnostem, uživatelům dopravy a mikropodnikům. Podpora bude směřovat do:

- renovace budov,

⁵⁹<https://mpo.gov.cz/cz/energetika/uspory-energie/dotace-a-setreni-energie/poradenstvi/poradenstvi--279353/>

⁶⁰www.mpsv.cz/superdavka



- dekarbonizačních opatření budov (využití komunitní energetiky, OZE, systémy vytápění či chlazení),
- pobídek pro využívání veřejné a udržitelné dopravy či nízkoemisní a bezemisní dopravy,
- informačních či vzdělávacích a poradenských služeb v oblasti úspor energií.⁶¹

Podrobnější informace prozatím nejsou k dispozici, celý fond je stále ve fázi příprav, nicméně v dohledné budoucnosti se může stát dalším důležitým zdrojem finančních prostředků v boji proti energetické chudobě.

5.8.3. Možnosti obce v boji proti energetické chudobě

Obec má sice poměrně omezené možnosti v oblasti boje proti energetické chudobě, protože se často jedná o soukromý majetek, nicméně existují možnosti, jak může svým obyvatelům nabízet pomoc.

Některé z možností v kapitole 4.8.2 mohou realizovat obce na svém území. Jedná se především o možnost poradenství, kdy mohou pro veřejnost pořádat semináře nebo workshopy na téma snižování energetické náročnosti, případně mohou poskytovat bezplatné konzultace či odkazovat na relevantní aktéry v území, kteří se věnují například dotačnímu poradenství v této oblasti nebo pomáhají s vyplněním podkladů k superdávce. Může motivovat místní podnikatele či občany, aby vstoupili do energetického společenství, což může mimo dalších výhod přispět i ke snížení nákladů na energie. Zároveň může obec přímo pomoci domácnostem ohroženým energetickou chudobou, jak ukážou následující příklady dobré praxe.

5.8.3.1. Příklady dobré praxe z jiných obcí

V Česku už některé obce pomáhají zranitelným občanům, aby zamezili energetické chudobě, která části z nich hrozí. Lze uvést několik konkrétních příkladů, některé z nich jsou finančně i časově náročnější, jiné jsou naopak dostupné.

Obec Hostětín

Jedná se už o starší příklad, ale v Hostětíně na Zlínsku se povedlo vybudovat obecní výtopnu na biomasu, která spaluje dřevní štěpku a odpad z okolních pil a lesů. Díky tomu došlo také k podpoře lokální ekonomiky a výrazně se zvýšila soběstačnost obce.⁶²

Projekt Pomoc zahřeje

⁶¹ <https://mzp.gov.cz/cz/agenda/prehled-dotaci/socialni-klimaticky-fond>

⁶² <https://hostetin.veronica.cz/vytopna-na-biomasu>



Pomoc zahřeje je neziskový projekt, v rámci kterého jsou charitou či starosty obcí vytipovávaní zranitelní důchodci, kterým se dodává dřevo zdarma. Na podporu byla založena sbírka, do které posílali peníze lidé z celého Česka.⁶³

MASky pomáhají s dotacemi

Většina menších obcí (což je i příklad Bezděkova nad Metují) je součástí místních akčních skupin, v rámci kterých je momentálně pomáháno především znevýhodněným občanům s dotací Nová zelená úsporám LIGHT, která řeší zateplení jejich domovů. V případě MAS Stolové hory, která působí v regionu Náchodska, je kontaktní osobou pro tento typ dotace momentálně Josef Thér (tel.: +420 602 163 456).⁶⁴

Samovýroba palivového dřeva

V některých případech, kdy je obec vlastníkem lesa, může umožnit zájemcům o dřevo tzv. samovýrobu, tedy že si zájemci sami vyklidí a odvezou dřevo z pokácených stromů. Obec může určit zvýhodněnou cenu anebo třeba prodávat jen občanům své obce. Příkladem může být obec Popovice u Uherského Hradiště.⁶⁵

Nájemní sociální bydlení

Jedná se pochopitelně a finančně nákladnější řešení, ale v případě, že obec i díky dotaci může investovat do sociálního bydlení, může tím výrazně pomoci domácnostem ohroženým energetickou chudobou. Díky tomu bude moci obec lépe kontrolovat výdaje na vytápění a ohřev teplé vody u ohrožených skupin obyvatel. Navíc by stavba nového sociálního bydlení splňovala přísnější standardy a nebyla by tolik energeticky náročná. Pro důchodce (obzvláště osamocené) by mohly být k dispozici malometrážní byty, díky čemuž by na energiích taky ušetřili.⁶⁶

⁶³<https://www.ceskatelevize.cz/porady/15334114383-udalosti-v-regionech-jih-a-zapad/225411000180926/cast/1140412/>

⁶⁴ <https://www.mas-stolovehory.cz/dotace-pro-zadatele/nova-zelena-usporam-light-nzul/>

⁶⁵ <https://www.popovice.cz/obec/sluzby/palivove-drevo/>

⁶⁶<https://socialnibydeni.org/wp-content/uploads/2022/11/energeticka-chudoba-studie.pdf>



5.9. Souhrn opatření

V následující tabulce je seznam navržených opatření uvedených v kapitole 5 shrnutý do formy zásobníku možných projektů.

Tabulka 23: Souhrn navržených opatření

Opatření	Popis opatření	Vazba na strategický cíl	Vypočítaná úspora energie (MWh/rok)	Vypočítaná úspora emisí CO ₂ (t/rok)	Odhadované náklady (tis. Kč)	Vypočítané snížení nákladů na energii [tis. Kč/rok]
Energetický management	Zavedení energetického managementu v obci, aby došlo k průběžnému měření a vyhodnocování spotřeb energie	SC 3	-	-	150,0	-
Poradenství pro občany a podnikatele	Školení či semináře pro obyvatele i podnikatele motivující je ke snižování spotřeby energií a sdílení energií	SC 2, 3	-	-	50,0	-
Zapojení místních výroben do komunitní energetiky	Energii vyrobenou z FVE ve vlastnictví obce využít i pro sdílení v rámci místní komunity (například ENERKOM Stolové hory)	SC 3	-	-	2,0 (výše ročních členských příspěvků)	-
Zateplení budovy obecního úřadu a hasičské zbrojnice	Výměna výplní zateplení obvodových stěn, střešní konstrukce a instalace TRV na vybraná tělesa	SC 1	14,5	8,67	1996,5	64,6
Zateplení budovy sokolovny a výměna zdroje tepla	Výměna výplní, zateplení obvodových stěn a podlahy nad vnějším prostorem, zateplení stropu pod střechou, nová OT s kondenzačním kotlem, včetně MaR	SC 1	10,4	2,07	2 686,5	26,2
Modernizace osvětlení sálu sokolovny	Modernizace osvětlení sálu	SC 1	1,2	1,01	250,0	6,7

Instalace FVE na obecním úřadu	Instalace FVE na střeše obecního úřadu o výkonu 15 kWp spolu s bateriovým úložištěm	SC 2	10,3	8,86	800,0	59,0
Pořízení multifukčního elektrického vozidla	Pořízení elektrického vozidla pro technické služby (počítáno pro nájezd 12 000 km ročně)	SC 1,2	7,7	12,11	1 200,0	21,2
Pořízení elektrického vozidla	Pořízení elektrického vozidla pro administrativu obce a sociální služby (počítáno s nájezdem 8 000 km ročně)	SC 1,2	3,1	4,84	900,0	8,5



5.10. Možnosti financování

Možností, jak navržená opatření financovat, je hned několik. Pochopitelně nelze všechny možnosti využít pro každé opatření, nicméně je dobré své možnosti znát.

5.10.1. Vlastní financování

Asi nejzákladnější možnost financování, tedy z vlastních úspor nebo z rozpočtu. Je možné u domácností, firem i obcí. Problémem je omezený objem finančních prostředků. Často je řešením tohoto problém postupná realizace rozdělená do více etap. V případě obcí či firem se může jednat i o takzvaný interní revolvingový úvěr, kdy například zastupitelstvo schválí vznik fondu a základní pravidla. Z fondu se financují investice sloužící k šetření energií a vzniklé úspory putují zpět do fondu a je možné postupně financovat další investice. V Česku tuto metodu využívají například v Litoměřicích.⁶⁷

5.10.2. Úvěrové financování

Pokud není dostačující vlastní financování, přichází na řadu úvěry. Jednou z možností jsou komerční úvěry, přičemž pro projekty, které jsou udržitelné, banky běžně nabízejí výhodnější sazbu. Dále existují zelené úvěry, což jsou speciální produkty některých bank například při pořízení fotovoltaiky nebo tepelného čerpadla.⁶⁸ Evropská investiční banka a národní rozvojová banka pak pro projekty s důrazem na udržitelnost a životní prostředí nabízejí zvýhodněné až bezúročné úvěry s dlouhou splatností.⁶⁹ Netýká se to jen samospráv, ale i firem.⁷⁰

5.10.3. Energetické služby se zárukou úspor (EPC - Energy Performance Contracting)

V některých případech může být převážně pro obce vhodná služba EPC. V rámci toho realizaci úsporného opatření financuje poskytovatel a investice se splácí z dosažených úspor energie. Je to vhodné řešení pro větší budovy nebo více objektů. Velkou výhodou je, že není žádná vstupní investice, ale zase se jedná o dlouhodobý závazek. Tato metoda je stále častěji využívána ve veřejném sektoru, zejména u projektů ve školství a zdravotnictví, případně u ostatních veřejných budov.⁷¹ Jedním z měst, která tuto metodu už využila, je Hronov.⁷²

⁶⁷ <https://www.zdravamesta.cz/cz/priklady-dobre-praxe/litomerice-2>

⁶⁸ <https://www.taudrzitelnost.cz/post/i-v-%C4%8Desku-se-ji%C5%BE-poskytují%C3%AD-udr%C5%BEiteln%C3%A9-%C3%BAv%C4%9Bry>

⁶⁹ <https://www.nrb.cz/verejny-sektor/financovani/infrastruktura-verejneho-sektoru/>

⁷⁰ <https://www.businessinfo.cz/clanky/nove-uspory-energie-nrb-pozastavila-prijimani-zadosti-o-bezurocny-uver/>

⁷¹ <https://www.apes.cz/aktuality.php?id=0#0>

⁷² <https://www.mestohronov.cz/projekty-2017/clanek/poskytovani-energetickych-sluzeb-metodou-epc-ve-vybranych-objektech-mesta-hronova-ii-etapa>

5.10.4. Sdílené nebo komunitní modely

Sdílení energie je stále častější metodou, jak ušetřit za spotřebu energií. Principem sdílení je, že někdo vyrobí více energie, než je schopný spotřebovat, ale tuto energii může efektivně využít někdo jiný, kdo jí naopak má nedostatek. Pochopitelně za předem smluvených podmínek. Jedná se o řešení, které je vhodné například pro výroby, kde se výroba hůř reguluje. Například u FVE se nejvíce energie vyrobí za letních slunečních dní, ale třeba u domácností není v tomto ročním a denním období dostatečná potřeba. Proto je možné a vhodné takovou energii sdílet.⁷³

Existují dvě základní formy sdílení energií, a to jako aktivní zákazník, nebo jako energetické společenství. Režim aktivního zákazníka může mít až 11 členů mimo bytový dům a až 1000 členů při sdílení v rámci bytového domu. Je možné sdílet energii i sám sobě kupříkladu mezi chatou a bytem. V rámci energetického společenství mohou mít skupiny sdílení až tisíc členů (více o této možnosti v kapitole 4.4 Komunitní energetika).

V obou případech je možné různě kombinovat výroby i odběrná místa. Aktivní zákazníci fungují bez geografického omezení, v rámci energetického společenství může skupina sdílení sdružovat místa maximálně ve třech ORP.⁷⁴

5.10.5. Leasing / operativní pronájem technologií

I tyto možnosti se v energetice využívají, a to především v případech, kdy není dostatek financí na koupi technologií, případně pokud koupě nedává finančně smysl.

Využívá se například u fotovoltaiky, ale v případě překlenutí topné sezony nebo při rekonstrukci také u tepelných čerpadel. Obce také využívají pronájem v kombinaci se servisem v případě veřejného osvětlení.⁷⁵

5.10.6. Nákup energie jako služby

Používá se i zkratka PPA (Power Purchase Agreement), což je dlouhodobá smlouva mezi výrobcem a odběratelem elektřiny o dodávce za předem dohodnutých podmínek.⁷⁶

Existují dvě základní varianty – on-site a off-site. V případě on-site PPA je zdroj energie přímo v areálu odběratele a dodávka často probíhá přímým vedením. V případě off-site je pak zdroj mimo areál a elektřina často přichází přes veřejnou síť. Klíčové je, že odběratel nevlastní zdroj, ale platí za dodej

⁷³ <https://www.enerkom-stolovehory.cz/jak-to-funguje/>

⁷⁴ <https://www.uken.cz/blog/obcanske-energeticke-spolecenstvi-vs-spolecenstvi-pro-obnovitelne-zdroje-energie-kde-je-rozdil>

⁷⁵ <https://www.denikverejnespravy.cz/clanek.asp?id=6908914>

⁷⁶ https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/enabling-framework-renewables_en



energie. Zároveň se odběratel může rozhodnout, že využije veškerou energii, kterou zdroj vyrobí (pay-as-produced), nebo předem dohodnutý objem energie (baseload). V druhém případě výrobce přebírá část rizika a to promítne do koncové ceny.

On-site PPA se využívá především v případech, kdy odběratel má vhodné plochy například pro FVE, ale zároveň nechce nebo nemůže FVE vlastnit. Off-site PPA se pak využívá v případě, kdy vhodné plochy odběratel nemá. V obou případech je ale cílem stabilizovat cenu za MWh a zvýšit podíl využití OZE.⁷⁷

5.10.7. PPP Projekty

PPP projekty (Public Private Partnership) neboli projekty spolupráce veřejného a soukromého sektoru jsou už v některých oblastech běžné, například při stavbě a následné správě dálnic.

Soukromý partner infrastrukturu navrhne, financuje, postaví a pak i provozuje. Veřejný sektor platí za dostupnost služby. V rámci Česka je tento model využíván u veřejného osvětlení, ale i v oblasti teplárenství.⁷⁸

5.10.8. Dotační programy

Financování je možné částečně či úplně zajistit také formou dotačních programů. Existují různé druhy dotačních programů, některé jsou určené pro domácnosti, jiné zase pro firmy nebo obce.

5.10.8.1. Domácnosti

Pro domácnosti funguje momentálně program Nová zelená úsporám, který je rozdělen na dotace pro rodinné domy a pro bytové domy.

V rámci dotací pro rodinné domy existují dvě dotační možnosti – *Oprava dům po babičce* a *Nová zelená úsporám Light*. *Oprava dům po babičce* je zálohová dotace pro majitele starších domů, kteří chtějí komplexní rekonstrukci domu a jejich cílem je snížit výrazně své náklady za bydlení. *Nová zelená úsporám Light* je pak zaměřena na dílčí renovace menšího rozsahu a zvýhodněny jsou domácnosti s nižšími příjmy a seniory.

U bytových domů je možné v rámci Nové zelené úsporám využít dotace pro SVJ a bytová družstva nebo dotace pro bytové domy ve vlastnictví fyzických osob.⁷⁹

⁷⁷<https://www.fbadvokati.cz/cs/clanky/9637-ppa-kontrakty-vam-pomuzou-zajistit-stabilni-odbyt-nebo-odber-zelene-elekriny>

⁷⁸https://www.mmr.gov.cz/getattachment/6eba4bf9-a702-4e8d-95b4-c8be673abdc9/09-4-Revize_Pruvodce-metodikami-pro-realizaci-PPP-projektu.pdf.aspx?ext=.pdf&lang=cs-CZ

⁷⁹ <https://novazelenausporam.cz/>



5.10.8.2. Firmy a právnické osoby

Také právnické osoby mohou využít dotace z Nové zelené úsporám – konkrétně pro bytové domy ve vlastnictví právnických osob.

V rámci Operačního programu Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost (OP TAK) existuje poměrně široká paleta dotačních programů zaměřených na energetické úspory malých a středních podniků. Tento program má dokonce některé ze svých priorit zaměřené primárně na energetické úspory. Jedná se především o prioritu Nízkouhlíkové hospodářství a prioritu Efektivní nakládání se zdroji. V rámci těchto priorit jsou průběžně vyhlašovány dotační výzvy, do kterých se firmy mohou zapojit.⁸⁰

V rámci Modernizačního fondu pod Státním fondem životního prostředí se některé výzvy také mohou týkat podnikatelských subjektů, byť jich je spíše menšina.⁸¹ Některé dotační možnosti lze najít také v Národním programu Životní prostředí.⁸²

5.10.8.3. Obce

Největší množství dotačních programů je pak určeno pro obce. Množství otevřených dotačních výzev se průběžně a poměrně často mění, proto zde nebudou zmiňovány konkrétní výzvy, ale ucelenější celky v podobě dotačních programů.

Nová zelená úsporám⁸³

V rámci tohoto programu mohou žádat i obce či jejich příspěvkové organizace až o 70% dotaci pro bytové domy v jejich vlastnictví. V prosinci 2025 bylo možné žádat pouze o dotace na výměnu starých kotlů, v ostatních výzvách byl příjem žádostí dočasně uzavřen.

Operační program Životní prostředí (OP ŽP)⁸⁴

V rámci tohoto programu jsou některé specifické cíle zaměřeny na energetické úspory a obnovitelné zdroje energie, čemuž odpovídá i zaměření dotačních výzev. Momentálně je například vyhlášena výzva na snížení energetické náročnosti nebo zvýšení účinnosti technologických procesů.

Integrovaný regionální operační program (IROP)⁸⁵

⁸⁰ <https://optak.gov.cz/priority-a-aktivita/a-5/>

⁸¹ <https://www.sfzp.cz/dotace-a-pujcky/modernizacni-fond/vyzvy/>

⁸² <https://www.narodniprogramzp.cz/nabidka-dotaci/>

⁸³ <https://novazelenausporam.cz/bytove-domy/verejny-sektor/>

⁸⁴ <https://opzp.cz/nabidka-dotaci/>

⁸⁵ <https://irop.gov.cz/cs/vyzvy-2021-2027>



Tento program je zaměřen primárně na infrastrukturní stavby a jedním z cílů je také budovat zelenou infrastrukturu měst a obcí.

Modernizační fond⁸⁶

Tento fond je zaměřen na podporu udržitelných technologií a klade si za cíl snižovat celkovou spotřebu energií a zároveň zvyšovat podíl využívání energií z obnovitelných zdrojů. Momentálně jsou otevřené výzvy například na energetické úspory památkově chráněných budov nebo modernizaci a rozvoj elektrizační soustavy.

Národní program Životní prostředí⁸⁷

Tento program je zaměřen spíše na ochranu životního prostředí, ale některé výzvy jsou zaměřeny alespoň částečně i na úsporu energií – například výzva na udržitelnou městskou dopravu a mobilitu.

V rámci dalších dotačních programů mohou existovat výzvy, které se částečně také týkají energetiky, shrnuty ale byly alespoň základní dotační možnosti.

⁸⁶ <https://www.sfzp.cz/dotace-a-pujcky/modernizacni-fond/vyzvy/>

⁸⁷ <https://www.narodniprogramzp.cz/nabidka-dotaci/>



6. Energetický akční plán

V rámci akčního plánu jsou vytipována opatření, která byla zmíněna už v návrhové části. V tomto případě jsou ale vytipovány projekty, které jsou realizovatelné v nejbližších 5 letech a zároveň mají efekt na fungování obce. To znamená, že mají efekt z hlediska snížení energetické náročnosti, finančních úspor nebo napomohou k lepšímu řízení v oblasti energetiky. V následující tabulce jsou vytipovaná jednotlivá opatření včetně krátkého popisu, odhadovaných finančních nákladů, možných finančních zdrojů a harmonogramu realizace. Zároveň je u každého určena priorita podle toho, jaká je návratnost investice a reálnost, že se podaří opatření realizovat. Nejvyšší priorita má označení P3, nejnižší pak P1.

Tabulka 24: Opatření akčního plánu

Opatření	Popis opatření	Odhadované fin. náklady (tis. Kč)	Možný zdroj financování	Harmonogram realizace	Priorita
Energetický management	Zavedení energetického managementu v obci, aby došlo k průběžnému měření a vyhodnocování spotřeb energie	150	NP ŽP, vlastní financování	Do konce roku 2027	P3
Poradenství pro občany	Školení či semináře pro obyvatele motivující je ke snižování spotřeby energií a sdílení energií	50	Vlastní financování, NP ŽP, případně spolupráce s MAS či ENERKOM	Průběžně	P2
Zapojení místních výroben do komunitní energetiky	Energii vyrobenou z FVE ve vlastnictví obce využít i pro sdílení v rámci místní komunity (například ENERKOM Stolové hory)	2,0 (výše ročních příspěvků)	Vlastní financování	Průběžně	P3
Zateplení budovy obecního úřadu a hasičské zbrojnice	Výměna výplní zateplení obvodových stěn, střešní konstrukce a instalace TRV na vybraná tělesa	1996,5	Vlastní financování, EPC projekty, Modernizační fond	Do konce roku 2030 (pouze v případě externího financování)	P1
Instalace FVE na obecním úřadu	Instalace FVE na střeše obecního úřadu o výkonu 15 kWp spolu s bateriovým úložištěm	800,0	Vlastní financování, Modernizační fond	Do konce roku 2029 (pouze v případě externího financování)	P2

Tato opatření jsou vybrána na základě konzultací s vedením obce. Jsou vybrána opatření, která jsou realizovatelná a zároveň potřebná. Situace se ale může v průběhu let měnit, je proto doporučeno akční plán pravidelně aktualizovat a realizovat případně i další opatření ze zásobníku projektů.

7. Monitoring a vyhodnocování koncepce

Monitoring naplňování místní energetické koncepce bude probíhat průběžně v návaznosti na dostupná data o spotřebě energií v objektech a technické infrastruktuře obce. Základním nástrojem monitoringu bude sledování roční spotřeby elektřiny a plynu v objektech obce a evidence realizovaných opatření uvedených v akčním plánu. Monitoring budou zajišťovat zaměstnanci obce ve spolupráci se starostou.

Vyhodnocování místní energetické koncepce bude probíhat jednou ročně formou jednoduchého energetického přehledu, který shrne vývoj spotřeby energií za uplynulé období, stav realizace jednotlivých opatření a případné návrhy na úpravu akčního plánu. Tento přehled bude sloužit jako interní podklad pro rozhodování vedení obce a jako východisko pro další postup v oblasti energetiky. Zároveň budou zaměstnanci obce průběžně sledovány dotační výzvy, které by mohly být využity při naplňování koncepce.

V delším časovém horizontu může být místní energetická koncepce na základě výsledků monitoringu průběžně aktualizována, zejména v návaznosti na změny legislativy nebo dostupnost externích finančních zdrojů.

Komplexní aktualizace koncepce je doporučena na rok 2030, kdy by mělo dojít k celkovému zhodnocení koncepce včetně toho, jakou část doporučených opatření se podařilo realizovat a zda se podařilo naplnit strategické cíle.

8. Použité zkratky

ČVUT – České vysoké učení technické

DEN - Databáze energetické náročnosti

EKIS – Energetická konzultační a informační střediska

ENERKOM – Energetická komunita

EnKo MAS – Energetičtí koordinátoři MAS

EPC – Energy Performance Contracting – poskytovatel financuje opatření a investice se splácí z dosažených úspor

EU – Evropská unie

FVE – Fotovoltaická elektrárna

CHKO – Chráněná krajinná oblast

IROP – Integrovaný regionální operační program

MAS – Místní akční skupina

MEK – Místní energetická koncepce

MPO – Ministerstvo průmyslu a obchodu

OP TAK – Operační program Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost

OP ŽP – Operační program Životní prostředí

ORP – Území obce s rozšířenou působností

OZE – Obnovitelné zdroje energie

PENB – Průkaz energetické náročnosti budovy

PPA – Power Purchase Agreement – dlouhodobá smlouva mezi výrobcem a odběratelem elektřiny o dodávce za předem dohodnutých podmínek

PPP – Public Private Partnership – spolupráce veřejného a soukromého sektoru

SCLLD – Strategie komunitně vedeného místního rozvoje

SLDB – Sčítání lidí, domů a bytů

SVJ – Společenství vlastníků jednotek



ÚP – Úřad práce



9. Zdroje

1. Webové stránky obce Bezděkov nad Metují – www.bezdekov.org
2. Strategický plán rozvoje obce Bezděkov nad Metují 2020–2025 - <https://www.bezdekov.org/urad-2/dokumenty/strategicky-rozvoj-obce/>
3. Český statistický úřad – www.csu.cz
4. Geoportál silniční a dálniční sítě ČR – www.geoportal.rsd.cz
5. Vodohospodářský informační portál VODA – www.voda.gov.cz
6. Sčítání lidí, domů a bytů 2021 – www.csu.gov.cz/scitani-2021
7. Interaktivní mapa větrných podmínek – www.vitr.ufa.cas.cz
8. Databáze zařízení využívajících OZE – www.calla.cz
9. Fakta o klimatu – www.faktaoklimatu.cz
10. Mapa geotermálního potenciálu ČR – www.mapy.geology.cz/geotermalni_potencial/
11. Územní studie: Posouzení potenciálu a možností území Královéhradeckého kraje pro vybrané druhy obnovitelných zdrojů energií - <https://www.khk.cz/oblasti/uzemni-planovani/uzemni-studie/uzemni-studie-posouzeni-potencialu-moznosti-uzemi-kralovehradeckeho-kraje-pro-vybrane-druhy-obnovitelnych-zdroju-energie>
12. Portál Fotovia – www.fotovia.cz
13. Globální solární mapa – www.globalsolaratlas.info
14. Ministerstvo průmyslu a obchodu – Obnovitelné zdroje energie v letech 2022 a 2023 – www.mpo.gov.cz/cz/energetika/statistika/obnovitelne-zdroje-energie/
15. Aktualizace Vnitrostátního plánu České republiky v oblasti energetiky a klimatu - <https://mpo.gov.cz/cz/energetika/strategicke-a-koncepcni-dokumenty/aktualizace-vnitrostatniho-planu-ceske-republiky-v-oblasti-energetiky-a-klimatu--277532/>
16. Strategie komunitně vedeného místního rozvoje MAS Stolové hory 2021 – 2027 - <https://www.mas-stolovehory.cz/o-nas/strategie/strategie-na-obdobi-2021-2027/>
17. Mapy.cz – www.mapy.cz
18. Český ústav zeměměřický a katastrální - <https://cuzk.gov.cz/>
19. Pasport veřejného osvětlení obce Bezděkov nad Metují - <https://www.bezdekov.org/urad-2/dokumenty/strategicky-rozvoj-obce/>
20. Územní plán Bezděkov nad Metují - <https://www.bezdekov.org/urad-2/uzemni-plan/>
21. Národní síť zdravých měst – www.zdravamesta.cz
22. Ta udržitelnost – www.taudrzitelnost.cz
23. Národní rozvojová banka – www.nrb.cz



24. Asociace poskytovatelů energetických služeb – www.apes.cz
25. Portál EFEKT – www.efekt.gov.cz
26. Energetický regulační úřad – www.eru.gov.cz
27. Ministerstvo vnitra České republiky – www.mv.gov.cz
28. Business INFO – www.businessinfo.cz
29. Nová zelená úsporám – www.novazelenausporam.cz
30. Operační program Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost – www.optak.gov.cz
31. Státní fond životního prostředí ČR – www.sfzp.cz
32. Národní program Životní prostředí – www.narodniprogramzp.cz
33. Operační program Životní prostředí – www.opzp.cz
34. Integrovaný regionální operační program – www.irop.gov.cz
35. ENERKOM Stolové hory – www.enerkom-stolovehory.cz
36. Ministerstvo průmyslu a obchodu – www.mpo.gov.cz
37. Útvar Evropské komise zodpovědný za energetickou politiku EU - <https://energy.ec.europa.eu/>
38. Ministerstvo práce a sociálních věcí – www.mpsv.cz
39. Ministerstvo životního prostředí – www.mzp.gov.cz
40. Centrum Veronica - Hostětín – www.hostetin.veronica.cz
41. Česká televize – www.ceskatelevize.cz
42. MAS Stolové hory – www.mas-stolovehory.cz
43. Obec Popovice u Uherského Hradiště – www.popovice.cz
44. Energetická chudoba a její řešení - <https://socialnibydleni.org/wp-content/uploads/2022/11/energeticka-chudoba-studie.pdf>
45. Web Z dopravy – www.zdopravy.cz
46. Evropský parlament - <https://www.europarl.europa.eu/portal/cs>
47. Fakulta strojní ČVUT - <https://www.fs.cvut.cz/>
48. Portál TZB Info - <https://www.tzb-info.cz/>
49. Portál Smart City v praxi - <https://smartcityvpraxi.cz/>
50. Portál Čistá doprava - <https://www.cistadoprava.cz/>
51. Portál Nabijto.cz - <https://www.nabijto.cz/>
52. Portál Berounsko – www.berounsko.net
53. Akademie městské mobility - <https://www.akademiemobility.cz/>
54. Portál Moderní obec - <https://moderniobec.cz/>
55. Město Hronov – www.mestohronov.cz



56. Unie komunitní energetiky - <https://www.uken.cz/>
57. Deník veřejné správy - <https://www.denikverejnespravy.cz/>
58. Frank Bold advokáti - <https://www.fbadvokati.cz/>
59. Portál Klimatická změna - <https://www.klimatickazmena.cz/>
60. ArcGIS - <https://gis.nature.cz/arcgis/rest/services>
61. Web Zákony pro lidi - <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-406>
62. Web Zelená transformace - <https://zelenatransformace.cz/>
63. Rada EU a Evropská rada - <https://www.consilium.europa.eu/cs/>
64. Hospodářská komora - <https://www.komora.cz/>
65. Právní dokumenty EU - <https://eur-lex.europa.eu/homepage.html?lang=cs>
66. Energetický regulační úřad - <https://eru.gov.cz/>



10. Seznam obrázků, tabulek a grafů

Obrázek 1: Rychlost větru v Bezděkově nad Metují ve výšce 100 metrů nad zemí.....	12
Obrázek 2: Množství vyrobené elektřiny na 1kWp instalovaného výkonu FV panelů za rok	14
Obrázek 3: Budovy ve vlastnictví obce Bezděkov nad Metují	17
Obrázek 4: Přehled maximální průtoků pro různé světlosti a materiály potrubí	46
Obrázek 5: Dobíjecí stanice na Náchodsku.....	62
Tabulka 1: Odhadované dopady změny klimatu v Bezděkově nad Metují	10
Tabulka 2: Vývoj počtu domů v obci Bezděkov nad Metují	16
Tabulka 3: Přehled budov v majetku obce Bezděkov nad Metují.....	18
Tabulka 4: Vstupní parametry výpočtu	23
Tabulka 5: Vstupní proměnné podle typu objektu	23
Tabulka 6: Přehled spotřeb soukromého sektoru	23
Tabulka 7: Přehled spotřeb soukromého sektoru podle energonositelů	23
Tabulka 8: Přehled spotřeb odběrných míst v majetku obce	24
Tabulka 9: Přehled spotřeb v majetku obce podle energonositelů	25
Tabulka 10: Rozdělení spotřeby dle energonositelů.....	26
Tabulka 11: Bilance mezi zdroji energie a její spotřebou.....	27
Tabulka 12: Strategické cíle energetické koncepce.....	29
Tabulka 13: Přehled budov v majetku obce Bezděkov nad Metují.....	36
Tabulka 14: Přehled odběrných míst pro technologickou spotřebu obce Bezděkov nad Metují	36
Tabulka 15: Výpočet úspor v budově obecního úřadu č.p. 164.....	41
Tabulka 16: Výpočet úspory budovy sokolovny.....	43
Tabulka 17: Typová opatření u stávajících rodinných domů bez komplexního zateplení	49
Tabulka 18: Typová opatření u zatepleného rodinného domu.....	51
Tabulka 19: Typová opatření u stávajících bytových domů	52
Tabulka 20: Energetická rozvaha – FVE budova obecního úřadu	55
Tabulka 21: Vyčíslení přínosů instalace FVE na budově OÚ	56
Tabulka 22: Souhrn navržených opatření	68
Tabulka 23: Opatření akčního plánu	75



Graf 1: Obydlené byty podle právního důvodu užívání	16
Graf 2: Obydlené byty podle počtu obytných místností.....	17
Graf 3: Podíl jednotlivých spotřebičů na celkové spotřebě elektrické energie	25
Graf 4: Podíl jednotlivých spotřebičů na celkové spotřebě zemního plynu	26
Graf 5: Rozdělení spotřeby dle energonositelů	26
Graf 6: Bilance FV systému na hospodářské budově a obecním úřadě (55,8 kWp/baterie 48,5 kWh)..	57

