

Místní energetická koncepce

Obec Záchlumí
Záchlumí čp. 17
349 01 Stříbro
IČO: 00573621



V Tachově 26.11.2025



FLEA s.r.o.
Vilémovská 1602, 347 01 Tachov
IČO: 28049802, DIČ: CZ28049802

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

Číslo projektu - 4189000661



Obsah

1.	Úvod a účel dokumentu	4
2.	Charakteristika obce Záchlumí	6
2.1.	Základní údaje o obci.....	6
2.2.	Struktura zástavby a bytový fond.....	6
2.3.	Občanská vybavenost a veřejné služby.....	7
2.4.	Ekonomická aktivita v obci.....	7
2.5.	Význam obce v oblasti energetiky	7
2.6.	Klimatické podmínky.....	9
3.	Metodika zpracování místní energetické koncepce	13
3.1.	Zdroje dat.....	13
3.2.	Referenční období a referenční rok	14
3.3.	Metodika energetické bilance	15
3.4.	Omezení a nejistoty	15
4.	Energetická bilance obce Záchlumí	16
4.1.	Celková spotřeba energie v obci.....	16
4.2.	Spotřeba energie v domácnostech	16
4.3.	Spotřeba energie v podnikatelském sektoru	17
4.4.	Spotřeba energie v obecních a veřejných budovách	17
4.5.	Spotřeba energie v technické infrastruktuře.....	17
5.	Popis obecních objektů.....	18
5.1.	1 – Mateřská škola.....	18
5.2.	2 – Obecní úřad	19
5.3.	3 – Základní škola.....	20
5.4.	4 – Obchod a Hospoda	23
5.5.	5 – ČOV.....	25
5.6.	6 – Vodárna	26
5.7.	7 – Fotbalové kabiny.....	27
6.	Emisní bilance skleníkových plynů (CO ₂)	28
6.1.	Metodika stanovení emisí	28
6.2.	Struktura emisí podle sektorů	28
6.3.	Referenční stav emisí	28
6.4.	Očekávaný vývoj emisí	29
7.	Energetická infrastruktura obce Záchlumí	30
7.1.	Elektrická energie	30
7.2.	Plynovodní síť	30
7.3.	Zdroje tepla.....	30
7.4.	Obnovitelné zdroje energie	30
7.5.	Veřejné osvětlení	31
8.	Scénáře vývoje energetiky obce Záchlumí	32
8.1.	Referenční scénář (BAU – Business As Usual)	32
8.2.	Úsporný scénář.....	32
8.3.	Ambiciózní scénář	33
8.4.	Srovnání scénářů.....	33
9.	Návrhová opatření	34
9.1.	Teze	34
9.2.	Využití elektrické energie a komunitní energetika	34
9.3.	Systém měření spotřeby energií – energetický management.....	37
9.4.	Provozování tepelných zdrojů třetí stranou.....	37
9.5.	Osvětlení budov a veřejné osvětlení	38
9.5.1.	Osvětlení budov	38
9.5.2.	Veřejné osvětlení.....	38
9.6.	1 – Mateřská škola.....	38

9.6.1.	FVE	38
9.7.	2 – Obecní úřad	39
9.7.1.	FVE	39
9.7.2.	MaR (Měření a Regulace) zdroje tepla a zónová regulace	39
9.8.	3 – Základní škola.....	40
9.8.1.	FVE	40
9.8.2.	MaR (Měření a Regulace) zdroje tepla a zónová regulace	40
9.9.	4 – Obchod a Hospoda	40
9.9.1.	FVE	40
9.9.2.	Sloučení OM	41
9.10.	5 – Čistírna odpadních vod	41
9.10.1.	FVE	41
9.11.	6 – Vodárna	42
9.11.1.	FVE	42
9.11.2.	MaR (Měření a Regulace) řízení technologie.....	42
9.12.	7 – Fotbalové kabiny.....	42
9.12.1.	FVE	42
10.	Shrnutí	43
11.	Akční plán obce Záchlumí	45
11.1.1.	Přehled navrhovaných opatření	45
11.1.2.	Financování opatření	45
12.	Rizika, bariéry a řízení realizace	46
12.1.1.	Identifikace rizik	46
12.1.2.	Opatření ke snížení rizik	46
13.	Závěr	47
14.	Zkratky	48

1. Úvod a účel dokumentu

Místní energetická koncepce (dále jen „MEK“) obce Záchlumí je strategickým dokumentem zpracovaným v souladu s metodickým pokynem Ministerstva průmyslu a obchodu pro zpracování místních energetických koncepcí v rámci programu EFEKT III. Dokument slouží jako základní koncepční nástroj obce pro systematické a dlouhodobé řízení energetického hospodářství na jejím území.

Účelem MEK je komplexně zhodnotit současný stav spotřeby energie v obci, identifikovat potenciál energetických úspor a využití obnovitelných zdrojů energie a navrhnout konkrétní opatření vedoucí ke snížení energetické náročnosti, provozních nákladů a emisí skleníkových plynů. Dokument vytváří rámec pro rozhodování vedení obce v oblasti energetiky a slouží jako podklad pro přípravu investičních záměrů a žádostí o dotační podporu.

MEK je zpracována jako koncepční a strategický dokument. Nenahrazuje projektovou dokumentaci ani energetický audit jednotlivých objektů, ale stanovuje dlouhodobý směr rozvoje energetického hospodářství obce a doporučuje prioritní oblasti dalšího rozvoje.

Časový horizont koncepce je stanoven do roku 2040, přičemž hlavní pozornost je věnována období do roku 2030, které odpovídá národním a evropským klimaticko-energetickým cílům. MEK je v souladu zejména s následujícími dokumenty:

- Státní energetická koncepce České republiky,
- Národní klimaticko-energetický plán České republiky,
- Politikou ochrany klimatu ČR,
- zákonem č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií.

Zpracování MEK reaguje na rostoucí význam energetické bezpečnosti, zvyšující se ceny energií a potřebu snižování emisí skleníkových plynů. Dokument rovněž reflektuje aktuální trendy v oblasti decentralizované energetiky, rozvoje obnovitelných zdrojů energie a komunitní energetiky, které představují významnou příležitost i pro menší obce.

MEK obce Záchlumí se soustředí především na veřejné budovy ve vlastnictví obce, jako jsou mateřská škola, obecní úřad, základní škola, obchod, hospoda, fotbalové kabiny, ČOV a vodárna. Cílem je identifikovat a doporučit investiční opatření, která povedou ke snížení energetických nákladů a efektivnějšímu využívání energie. Důraz je kladen na zateplení objektů, modernizaci topných systémů, úsporné osvětlení a implementaci chytrých technologií pro monitoring a řízení spotřeby. Zvláštní pozornost je věnována využití obnovitelných zdrojů energie (dále jako „OZE“), jako jsou fotovoltaické panely, větrné turbíny nebo biomasa, které představují ekologicky šetrnou alternativu k tradičním zdrojům.

Mezi hlavní řešené objekty patří:

- **1 – Mateřská škola**, čp. 1, 349 01 Stříbro
- **2 – Obecní úřad**, čp. 17, 349 01 Stříbro
- **3 – Základní škola**, čp. 32, 349 01 Stříbro
- **4 – Obchod a hospoda**, čp. 79, 349 01 Stříbro
- **5 – ČOV**, 349 01 Stříbro
- **6 – Vodárna**, 349 01 Stříbro
- **7 – Fotbalové kabiny**, 349 01 Stříbro



Obrázek 1: Situace – přehled hlavních řešených budov

2. Charakteristika obce Záchlumí



Obrázek 2: Situace – obec Záchlumí

	Název	Kód	KÓD PRVK	IČOB (ÚIR)
Kraj	Plzeňský kraj	CZ032		
ORP	Stříbro	3213		
Obec	Záchlumí			541664
Místní část	Záchlumí	190292	CZ032.3410.3213.0445.01	
Katastrální území	Záchlumí u Stříbra	790290		

Tabulka 1: Identifikace obce

2.1. Základní údaje o obci

Obec Záchlumí se nachází v Plzeňském kraji, v okrese Tachov, přibližně 10 km severozápadně od města Stříbra. Jedná se o menší venkovskou obec s přibližně 480 obyvateli, jejíž zástavba je tvořena převážně rodinnými domy a několika objekty občanské vybavenosti a technické infrastruktury. Správní území obce tvoří jedna katastrální oblast. Oblast lze klasifikovat jako zemědělsko – průmyslovou.

Z hlediska funkčního využití má obec převážně obytný charakter. Významnou roli hraje obec jako vlastník a provozovatel veřejných budov a technických objektů, které představují důležitou součást energetické bilance obce. Významným podnikatelským subjektem je OK Záchlumí, a.s. – firma zabývající se kovovýrobou.

Počet obyvatel (trvale bydlící)				
2005	2010	2015	2020	2025
429	440	401	398	479

Tabulka 2: Počet obyvatel

2.2. Struktura zástavby a bytový fond

Zástavba obce je tvořena zejména rodinnými domy individuálního bydlení (v posledních letech dochází k výraznému nárůstu výstavby nových RD), včetně několika jednotek bytových domů (v obci se nachází cca 66 bytových jednotek), doplněnými o objekty veřejné infrastruktury, mezi které patří zejména:

- mateřská škola, základní škola
- obecní úřad,
- objekt obchodu a hospody,
- fotbalové kabiny,
- technické objekty (čistírna odpadních vod, vodárna).

Většina bytového fondu je vytápěna lokálními zdroji tepla, především plynovými kotli, kotli na tuhá paliva, případně kombinací plynového vytápění a elektrické energie. Část objektů využívá modernější technologie, například tepelná čerpadla nebo lokální obnovitelné zdroje energie.

V přilehlé části obce se nachází společnost OK Záchlumí, a.s.

Rok	1930	1950	1961	1970	1980	1991	2001	2011	2021	2025
Počet domů	35	26	51	49	54	74	75	84	94	118

Tabulka 3: Počet domů; zdroj wikipedia

2.3. Občanská vybavenost a veřejné služby

Obec zajišťuje základní občanskou vybavenost odpovídající její velikosti. Provoz veřejných budov a technických zařízení představuje významnou část spotřeby energie v obci a zároveň oblast, kde má obec přímou možnost ovlivňovat energetickou náročnost a provozní náklady.

Z energetického hlediska jsou nejvýznamnějšími obecními objekty:

- školská zařízení (mateřská a základní škola),
- budova obecního úřadu, fotbalové kabiny,
- technická infrastruktura s kontinuálním provozem (ČOV, vodárna).

V přilehlé části obce se nachází společnost OK Záchlumí, a.s. jakožto nejvýznamnější poskytovatel pracovních míst v nejbližším okolí.

2.4. Ekonomická aktivita v obci

Ekonomická aktivita v obci je tvořena především drobným podnikáním, službami a zemědělskou činností. Podnikatelský sektor má z hlediska celkové spotřeby energie menší, avšak nikoli zanedbatelný podíl. Spotřeba energie v tomto sektoru je hodnocena na základě odborných odhadů a typových hodnot.

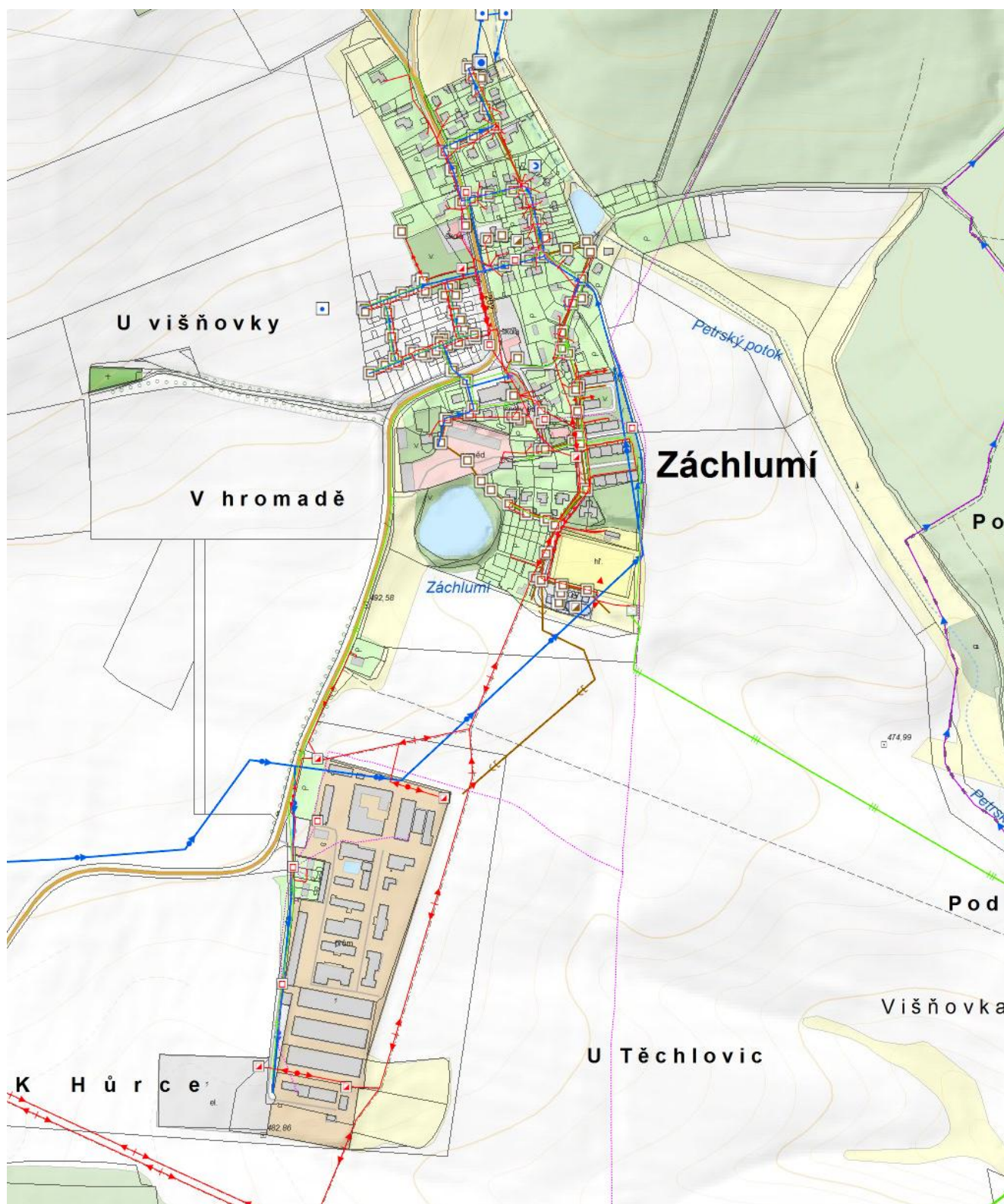
Výjimku tvoří společnost OK Záchlumí, a.s., která se nachází v přilehlé části k obci. Jedná se o významného poskytovatele pracovních míst v nejbližším okolí. V letech 2023 – 24 instalovali vlastní FVE.

2.5. Význam obce v oblasti energetiky

Obec Záchlumí má jako vlastník veřejných budov a technické infrastruktury významnou roli v oblasti hospodaření s energií. Prostřednictvím vhodně zvolených opatření může obec:

- snižovat své provozní náklady,
- zvyšovat energetickou soběstačnost,
- snižovat emise skleníkových plynů,
- vytvářet pozitivní příklad pro obyvatele a podnikatelské subjekty,
- sdružovat obyvatele a podnikatelské subjekty, např. vhodně zvolenou formou komunitní energetiky.

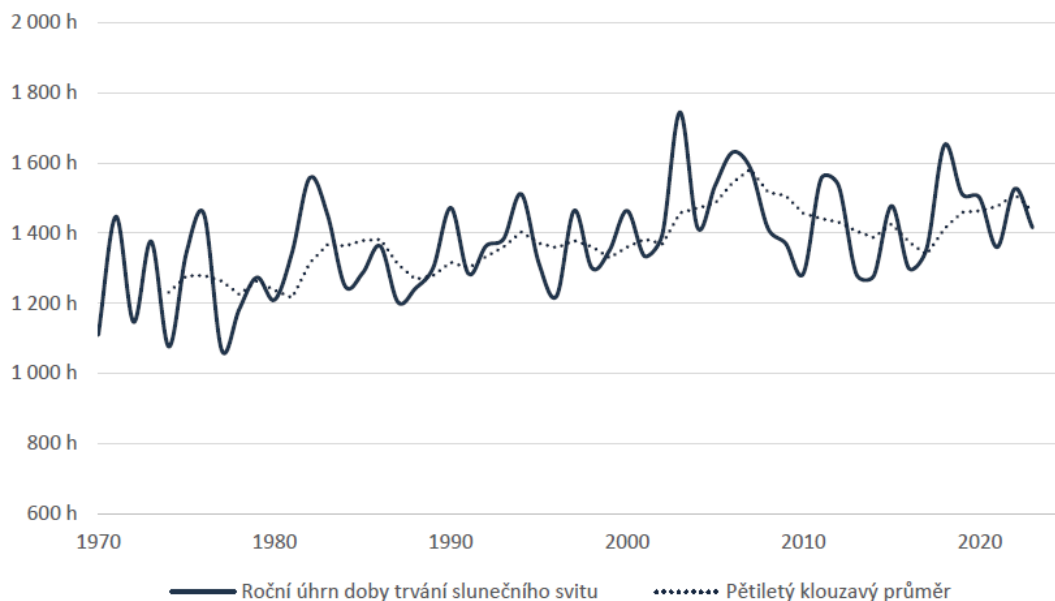
Místní energetická koncepce proto představuje klíčový nástroj pro koordinovaný a dlouhodobý rozvoj energetiky na území obce.



Obrázek 3: Inženýrské sítě; zdroj: geoportal.gov.cz

2.6. Klimatické podmínky

Sluneční podmínky



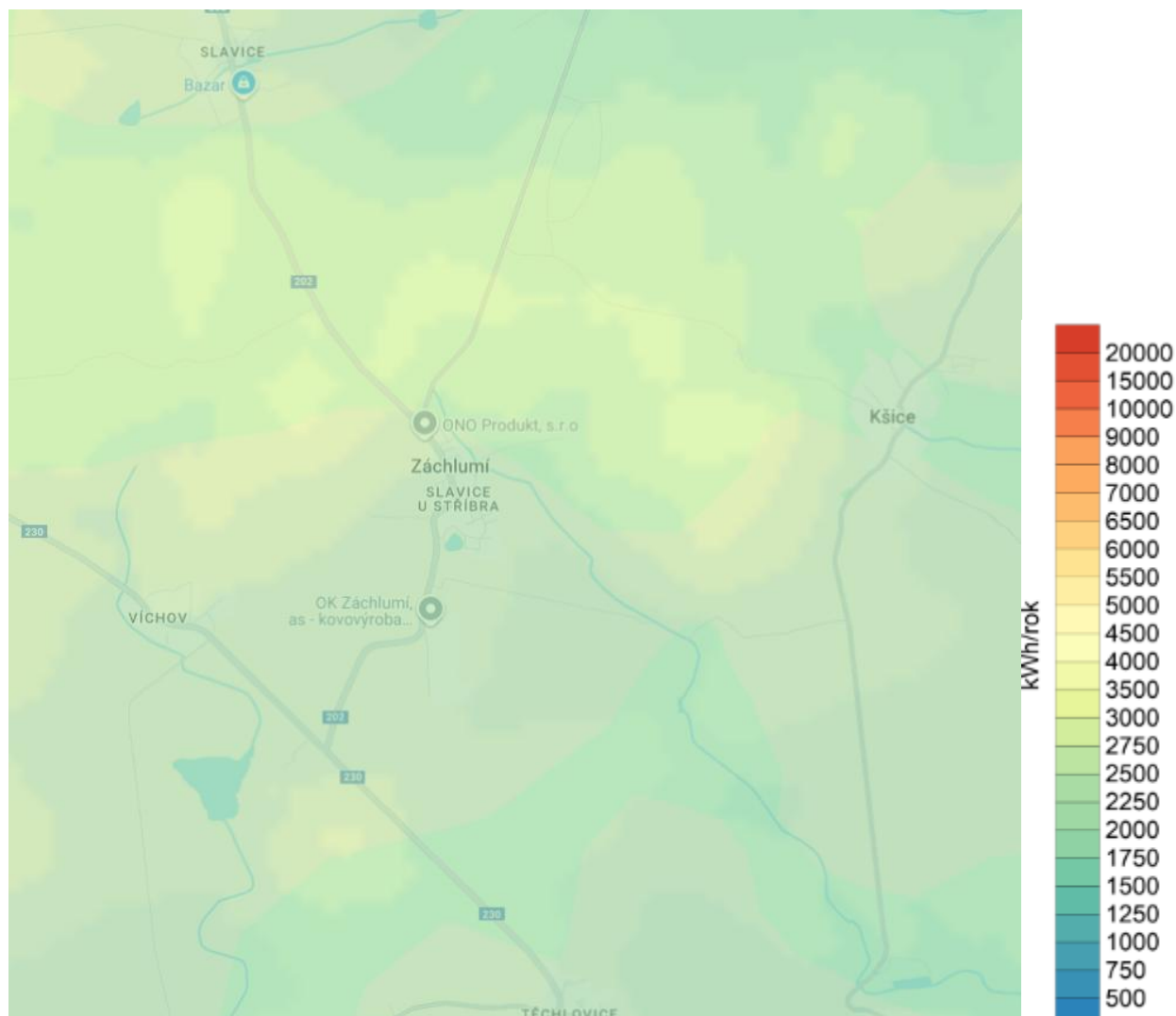
Obrázek 4: Porovnání ročních úhrnů slunečního svitu v letech 1973 – 2023; zdroj: ČHMÚ

Z dat uvedených v tabulce níže vyplývá, že na území obce Záchlumí dopadalo v průměru 1 423 hodin slunečního svitu ročně v období let 2013-2023. Nejvyšší roční úhrn slunečního svitu byl zaznamenán v roce 2018, zatímco nejnižší v roce 2014. Zajímavostí je, že v roce 2020 bylo nejvíce slunečných hodin zaznamenáno v dubnu, což je výrazné i ve srovnání s letními měsíci. Podmínky slunečního svitu zapadají do průměru ČR.

Rok	Měsíční úhrn trvání slunečního svitu (h)												Roční souhrn
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	
2013	15,7	21,4	89,2	121,1	98,7	182,4	283,7	209,3	99,5	105,5	22,9	34,2	1283,6
2014	24,9	52,3	137,0	150,3	159,7	225,1	214,0	143,9	95,5	49,8	17,8	7,9	1278,2
2015	17,9	63,5	127,3	189,5	171,5	163,2	238,8	250,9	113,6	63,5	40,5	36,5	1476,7
2016	35,0	37,6	60,9	133,8	174,9	176,1	185,6	220,5	172,3	33,1	38,8	29,3	1297,9
2017	49,9	55,5	116,5	111,4	208,2	241,3	193,5	207,3	68,0	60,5	19,8	24,2	1356,1
2018	17,3	79,9	78,8	213,8	244,7	184,5	257,8	245,2	169,3	109,3	39,0	10,3	1649,9
2019	24,6	99,6	103,7	200,5	128,5	288,0	207,6	181,4	134,1	73,7	25,9	44,1	1511,7
2020	38,1	42,0	140,8	257,1	181,5	165,6	228,9	196,9	164,6	38,2	29,0	17,3	1500,0
2021	34,8	75,2	102,0	153,2	140,1	231,9	196,5	131,9	142,0	108,8	23,9	19,3	1359,6
2022	25,9	69,1	168,1	139,1	226,6	232,7	221,7	198,6	117,6	70,4	32,2	23,9	1525,9
2023	22,9	43,5	85,1	107,3	204,7	231,7	220,3	168,5	186,4	91,7	28,1	25,0	1415,2
Průměr měsíc	27,9	58,1	109,9	161,6	176,3	211,1	222,6	195,9	133,0	73,1	28,9	24,7	
Celoroční průměr slunečního svitu: 1 423 h													

Tabulka 4: Měsíční úhrn trvání slunečního svitu zdroj: ČHMÚ

Větrné podmínky

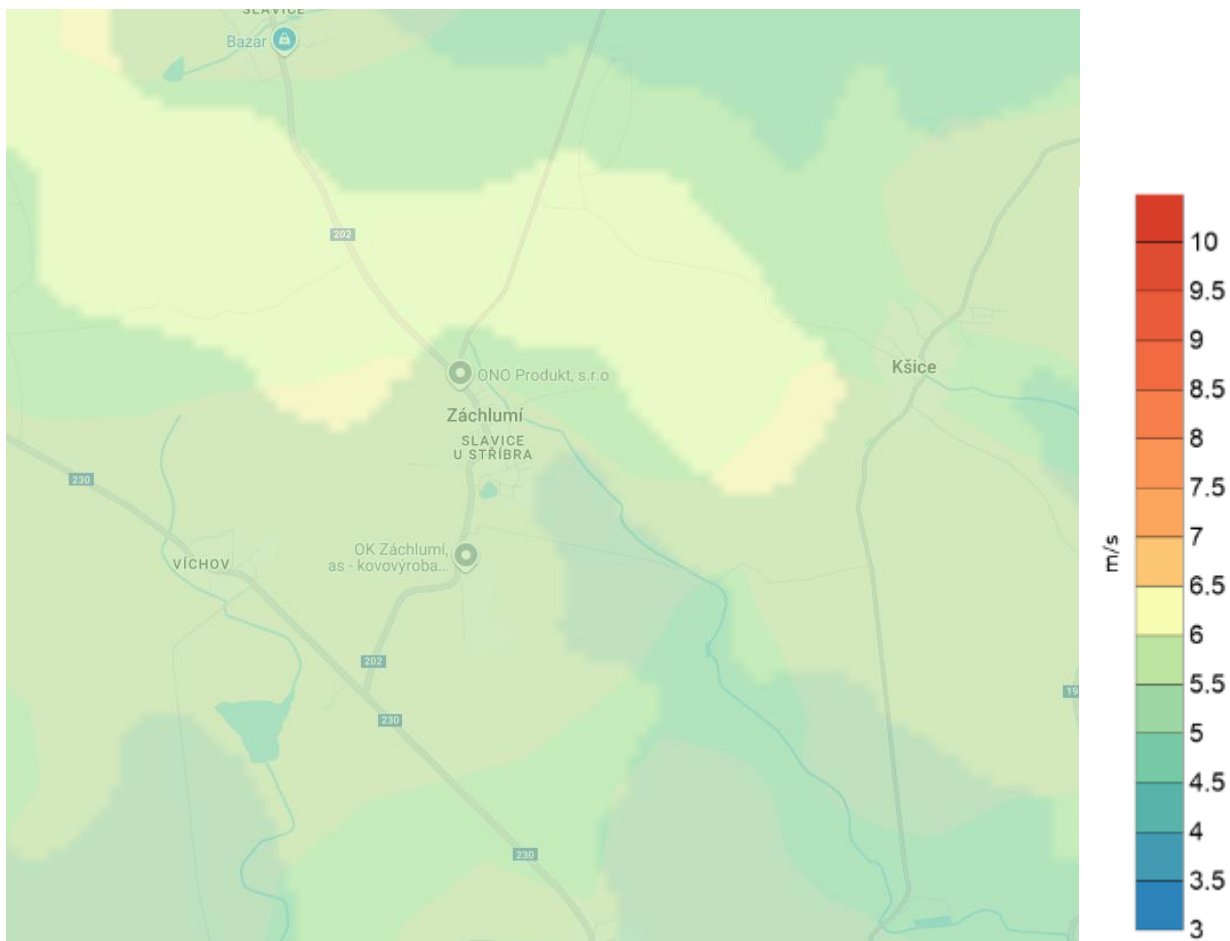


Obrázek 5: Mapa všeobecných větrných podmínek ve výšce 10 m nad povrchem; zdroj: Ústav fyziky atmosféry AV ČR, v.v.i.

V České republice jsou k dispozici mapy průměrné rychlosti větru ve výšce 10 metrů nad terénem. V případě obce Záchlumí činí tato hodnota přibližně 3,1 m/s, jak ukazuje přiložený obrázek. Tato rychlost zapadá do celorepublikového průměru, který se pohybuje mezi 3 až 3,5 m/s. Podobné hodnoty jsou typické pro nižší polohy s částečně otevřeným prouděním vzduchu nebo středně položené oblasti s omezeným větrným působením.

Na dalším obrázku jsou znázorněny průměrné rychlosti větru ve výšce 100 metrů nad terénem, což odpovídá výšce běžného umístění velkých větrných elektráren. Z mapy vyplývá, že v oblasti obce Záchlumí se průměrná rychlost větru v této výšce pohybuje kolem 5,7 m/s.

Rychlosti větru v obci Záchlumí jsou relativně nízké a pohybují se na spodní hranici vhodné pro efektivní provoz větrných elektráren. Využití malých, středních i velkých větrných elektráren je v této oblasti ekonomicky omezené, především z důvodu průměrné rychlosti větru, která se ve výšce 100 metrů nad zemí pohybuje okolo 5,7 m/s.

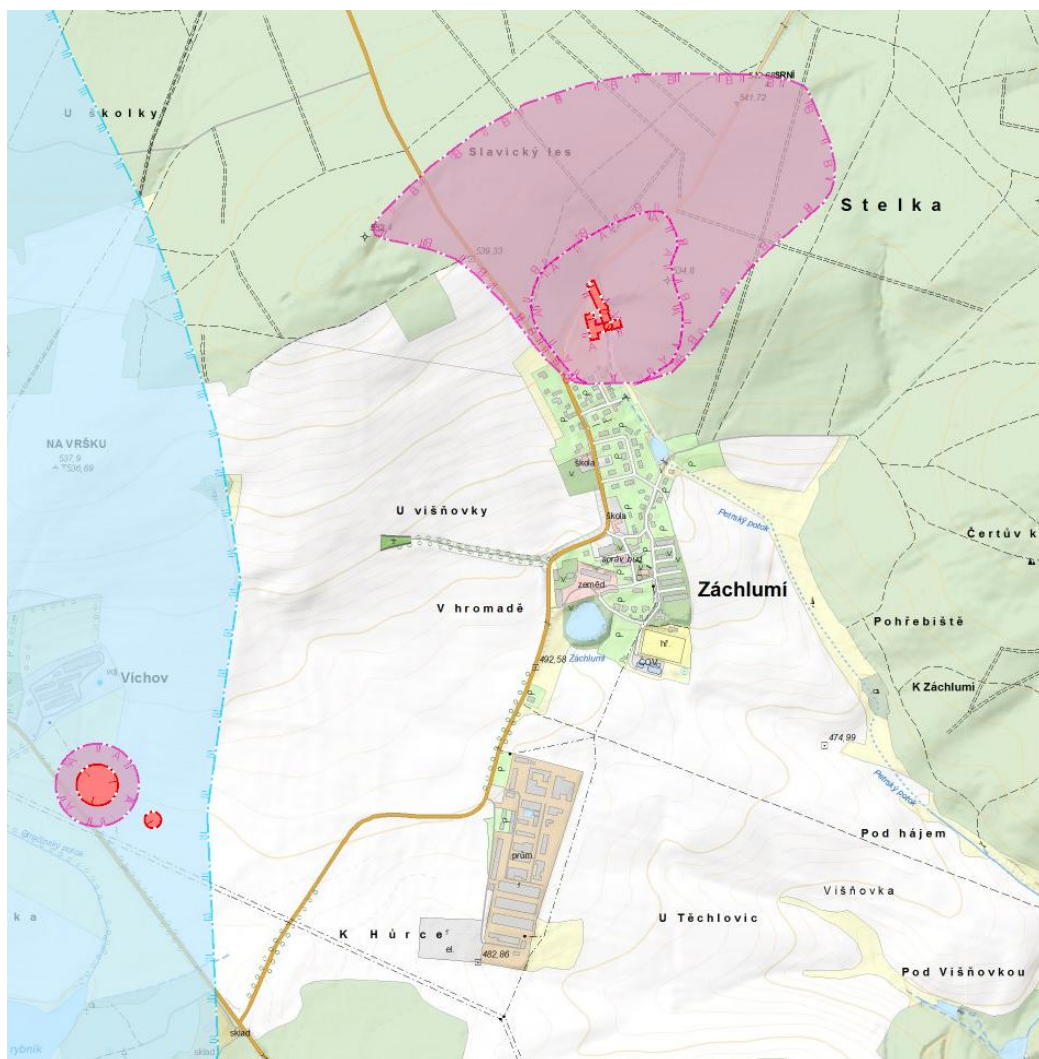


Obrázek 6: Mapa všeobecných větrných podmínek ve výšce 100 m nad povrchem; zdroj: Ústav fyziky atmosféry AV ČR, v.v.i.

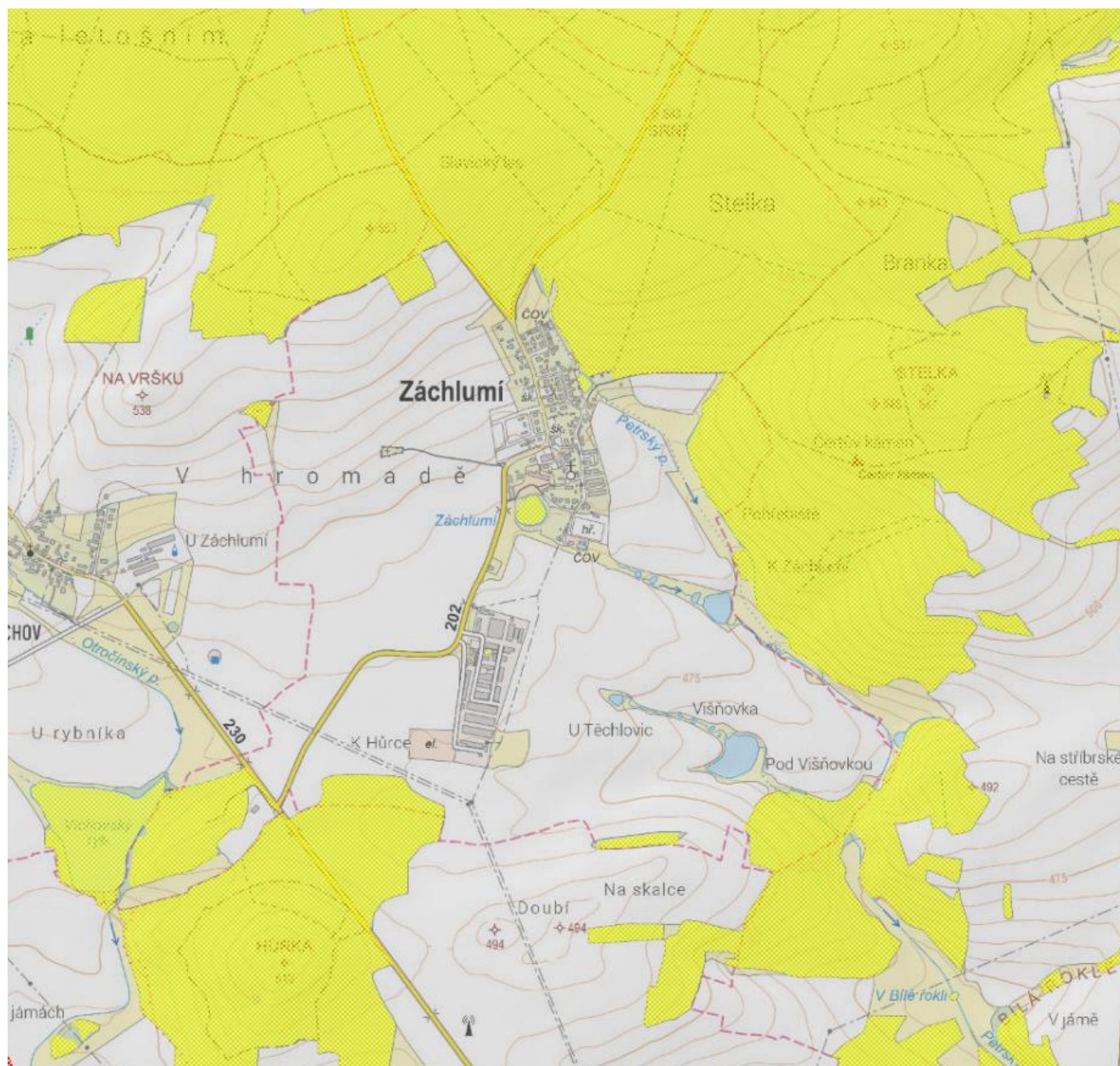
Vodní toky

Obec Záchlumí z východu obtéká Petrský potok, v obci se nachází menší obecní rybník a větší rybník ve správě rybářů.

Žádný z těchto vodních toků nepředstavuje příležitost v předmětu řešení tohoto dokumentu.



Obrázek 7: Mapa ochranných pásem vodních toků; zdroj: geoportal.gov.cz



Obrázek 8: Mapa pásem ochrany přírody a krajiny zdroj: geoportal.gov.cz

3. Metodika zpracování místní energetické koncepce

Místní energetická koncepce obce Záchlumí byla zpracována v souladu s metodickým pokynem Ministerstva průmyslu a obchodu pro zpracování místních energetických koncepcí v rámci programu EFEKT III. Dokument vychází z kombinace dostupných dat, místního šetření a odborných odhadů odpovídajících charakteru a velikosti obce.

3.1. Zdroje dat

Pro zpracování MEK byly využity následující zdroje informací:

- údaje o spotřebě energií v obecních a technických objektech poskytnuté obcí,
- místní šetření a technické prohlídky vybraných objektů,
- veřejně dostupné statistické údaje (zejména ČSÚ),
- typové hodnoty spotřeby energie pro domácnosti a drobné podnikání,
- odborné odhady zpracovatele vycházející z dlouhodobé praxe v oblasti energetiky.

V případech, kdy nebyla k dispozici přesná data, byly použity kvalifikované odhady. Tyto odhady jsou v dokumentu vždy jednoznačně označeny.

Místní šetření proběhlo za účasti zástupců obce. V rámci šetření byly navštíveny 4 objekty ve vlastnictví obce: základní škola, mateřská škola, obecní úřad a obchod s hospodou. Součástí návštěvy byla také namátková vizuální kontrola veřejného osvětlení.

Při místním šetření byl kladen důraz na detailní zmapování provozu jednotlivých objektů, zejména s ohledem na jejich technické vybavení. Získané informace se týkaly například typu a technického stavu zdroje vytápění, stavu otopné soustavy, stavu obálky budovy a střešní krytiny (včetně posouzení vhodnosti pro instalaci fotovoltaických elektráren) a dále použité technologie osvětlení.

Veškeré informace zjištěné během šetření jsou souhrnně uvedeny v popisech jednotlivých objektů.

Od r. 2019 je obec součástí SMS (sdružení místních samospráv ČR). Nákup, respektive soutěžení nákupu, energií obce probíhá tedy. Od 1.1.2026 do 31.12.2027 byly zasmělněni dodavatelé jak elektrické energie (CENTROPOL ENERGY, a.s.), tak také plynu (Pražská plynárenská, a.s.).



Obrázek 9: Místní šetření – fotografie z provedené prohlídky objektů

3.2. Referenční období a referenční rok

Referenčním obdobím pro hodnocení spotřeby energie a emisí skleníkových plynů jsou roky 2023–2024, které odpovídají aktuálně dostupným údajům o spotřebě energií v obecních objektech. Referenční rok slouží jako výchozí stav pro hodnocení přínosů navrhovaných opatření a scénářů vývoje.

3.3. Metodika energetické bilance

Energetická bilance obce byla sestavena pro jednotlivé sektory:

- domácnosti,
- podnikatelský sektor,
- obecní a veřejné budovy,
- technická infrastruktura (ČOV, vodárna, veřejné osvětlení).

Spotřeba energie je hodnocena samostatně pro elektřinu, zemní plyn a ostatní zdroje energie. U obecních objektů byla spotřeba vyhodnocena na základě skutečných provozních dat, u ostatních sektorů byla stanovena pomocí typových hodnot a odborných odhadů.

3.4. Omezení a nejistoty

MEK je zpracována jako strategický dokument. Přesnost výpočtů je omezena dostupností vstupních dat, zejména u sektorů domácností a podnikání. Tyto nejistoty jsou zohledněny při interpretaci výsledků a nemají vliv na celkovou vypovídací schopnost dokumentu.

4. Energetická bilance obce Záchlumí

Energetická bilance představuje významnou analytickou část místní energetické koncepce. Jejím cílem je zhodnotit současnou spotřebu energie v obci Záchlumí podle jednotlivých sektorů a identifikovat oblasti s největším potenciálem energetických úspor.

4.1. Celková spotřeba energie v obci

Celková spotřeba energie v obci Záchlumí je tvořena spotřebou elektřiny, zemního plynu a tuhými palivy. Přibližně třetina domácností využívá k vytápění tuhá paliva – převážně dřevo, částečně uhlí (poskytnutý údaj obcí). Do 67 objektů je zaveden plyn z veřejné sítě, nebo disponují domovním zásobníkem.

Z hlediska struktury spotřeby se na celkové energetické bilanci podílejí především:

- domácnosti,
- obecní a veřejné budovy,
- technická infrastruktura,
- podnikatelský sektor.

Největší podíl na spotřebě energie připadá na vytápění objektů, na spotřebu elektrické energie v technických zařízeních s kontinuálním provozem a na společnost se zaměřením na kovovýrobu.

4.2. Spotřeba energie v domácnostech

Sektor domácností představuje nejvýznamnější část celkové spotřeby energie v obci. Spotřeba energie v domácnostech je tvořena především:

- energií na vytápění,
- přípravou teplé vody,
- spotřebou elektrické energie pro domácí spotřebiče.

Vzhledem k absenci detailních dat byla spotřeba energie v domácnostech stanovena na základě typových hodnot a odborného odhadu s ohledem na počet obyvatel, strukturu zástavby a používané zdroje tepla. Převládajícím zdrojem tepla v domácnostech je zemní plyn, doplněný lokálně o elektrickou energii a další paliva.

Z hlediska budoucího rozvoje představuje sektor domácností významný potenciál pro snižování spotřeby energie, zejména prostřednictvím:

- zateplování objektů,
- modernizace oken,
- modernizace zdrojů tepla,
- přidružení se ke komunitní energetice,
- instalace lokálních obnovitelných zdrojů energie.

4.3. Spotřeba energie v podnikatelském sektoru

Podnikatelský sektor v obci Záchlumí je tvořen především drobnými provozovnami, službami a zemědělskými subjekty. Spotřeba energie v tomto sektoru je ve srovnání s domácnostmi nižší, avšak představuje stabilní složku energetické bilance obce. Výjimku tvoří společnost OK Záchlumí, a.s., kde nejsou dostupná data o spotřebě energií, ale dle kvalifikovaného odhadu se jedná o významný podíl na celkové spotřebě obce.

Spotřeba energie byla stanovena odborným odhadem na základě charakteru provozovaných činností a typových hodnot. Energie je využívána především pro:

- provoz technologických zařízení,
- vytápění provozoven,
- spotřebu elektrické energie.

4.4. Spotřeba energie v obecních a veřejných budovách

Obec Záchlumí je vlastníkem a provozovatelem několika veřejných budov, které představují významnou část celkové spotřeby energie na území obce. Tyto objekty zároveň tvoří klíčovou oblast, kde má obec přímou možnost ovlivňovat energetickou náročnost, provozní náklady i emise skleníkových plynů.

Do hodnocení jsou zahrnuty následující objekty:

- mateřská škola,
- obecní úřad,
- základní škola,
- fotbalové kabiny,
- objekt obchodu a hospody.

Spotřeba energie v těchto objektech byla vyhodnocena na základě skutečných údajů o spotřebě elektřiny, plynu a vody za roky 2023–2024, doplněných místním šetřením a odborným posouzením technického stavu budov a technologií.

4.5. Spotřeba energie v technické infrastruktuře

Technická infrastruktura obce Záchlumí zahrnuje objekty s kontinuálním nebo dlouhodobým provozem, které se významně podílejí na spotřebě elektrické energie. Do této skupiny patří zejména:

- čistírna odpadních vod (ČOV),
- vodárna,
- veřejné osvětlení.

5. Popis obecních objektů

5.1. 1 – Mateřská škola

Stávající stav

Mateřská škola je zrekonstruovaný objekt, jehož obalový plášť, střecha i výplně otvorů splňují aktuální požadavky na energetickou náročnost. Z hlediska stavebně-technického stavu je objekt hodnocen jako velmi dobrý.

Vytápění objektu je zajištěno plynovým kotlem, jehož provoz je řízen moderním termostatem s možností dálkového ovládání. Příprava teplé vody je realizována elektrickým ohřevem v bojleru. Stávající řešení je provozně stabilní a odpovídá současným požadavkům.

Střešní konstrukce hlavní části budovy je členitá a pouze částečně vhodná pro instalaci fotovoltaické elektrárny. Naopak střecha přístavby a část střechy orientovaná k hlavní komunikaci poskytují vhodný prostor pro umístění fotovoltaických panelů - o celkové využitelné ploše cca 280 m². Vhodnost umístění fotovoltaických panelů je naznačena na obrázku 11 *Mateřská škola – střecha pro FVE*.

Z pohledu energetického hospodářství je objekt mateřské školy hodnocen jako efektivně provozovaný, s potenciálem další optimalizace zejména v oblasti využití obnovitelných zdrojů energie a zapojení do komunitní energetiky.



Obrázek 10: Mateřská škola



Obrázek 11: Mateřská škola – střecha pro FVE

5.2. 2 – Obecní úřad

Stávající stav

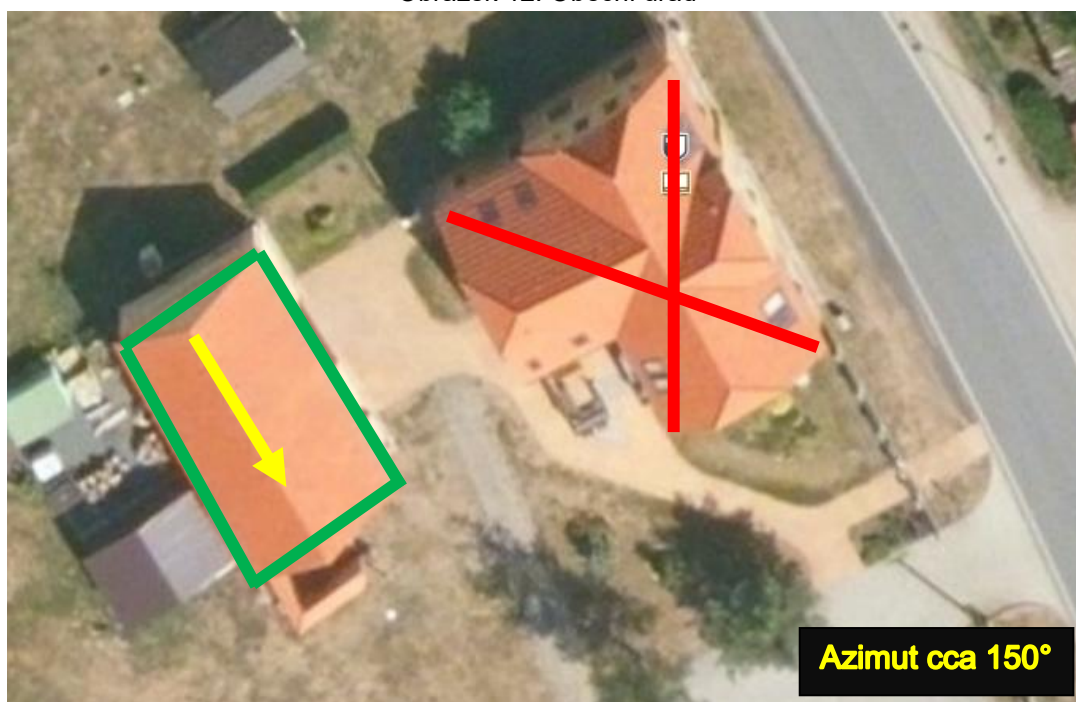
Budova obecního úřadu je rovněž zrekonstruovaným objektem s kvalitním obalovým pláštěm splňujícím současné energetické požadavky. Vytápění objektu je zajištěno tepelným čerpadlem, které představuje moderní a energeticky efektivní zdroj tepla.

Střecha hlavní budovy je členitá a z hlediska instalace fotovoltaické elektrárny méně vhodná. Naopak střecha přilehlé části objektu nabízí vhodné podmínky pro instalaci fotovoltaických panelů - o celkové využitelné ploše cca 180 m². Vhodnost umístění fotovoltaických panelů je naznačena na obrázku 13 *Obecní úřad – střecha pro FVE*.

Provoz objektu je z hlediska vytápění nesoudobý, což vytváří potenciál pro další úspory energie prostřednictvím optimalizace řízení zdroje tepla a zavedení zónové regulace. Z tohoto důvodu je obecní úřad jedním z prioritních objektů pro zavedení pokročilého systému měření a regulace.



Obrázek 12: Obecní úřad



Obrázek 13: Obecní úřad – střecha pro FVE

5.3. 3 – Základní škola

Stávající stav

Základní škola je energeticky významným objektem s vyšší spotřebou energie, zejména v oblasti vytápění. Objekt prošel rekonstrukcí obalového pláště, který splňuje současné požadavky na energetickou náročnost budov.

Vytápění objektu je zajištěno centrálním plynovým kotlem. Provoz objektu je charakteristický výraznou nesoudobostí – některé části objektu jsou přetápěny, jiné naopak nedotápěny. Tento

stav negativně ovlivňuje nejen spotřebu energie, ale i tepelný komfort uživatelů.

Střecha objektu je z hlediska technických parametrů vhodná pro instalaci fotovoltaické elektrárny - o celkové využitelné ploše cca 270 m². Vhodnost umístění fotovoltaických panelů je naznačena na obrázku 15 *Základní škola – střecha pro FVE*. Základní škola tak představuje objekt s vysokým potenciálem kombinace opatření zaměřených na optimalizaci vytápění, zavedení zónové regulace a využití obnovitelných zdrojů energie.



Obrázek 14: Základní škola



Obrázek 15: Základní škola – střecha pro FVE



Obrázek 16: Plynový kotel ZŠ



Obrázek 17: Termostat ZŠ

5.4. 4 – Obchod a Hospoda

Stávající stav

Objekt obchodu a hospody je zrekonstruovaný objekt s obalovým pláštěm odpovídajícím povaze jeho užívání. Vytápění je řešeno kombinací zdrojů – obchodní část je vytápěna klimatizačními jednotkami, část hospody plynovým kotlem.

Objekt je rozdělen na dvě samostatná odběrná místa, což zvyšuje distribuční náklady. Střecha objektu je vhodná pro instalaci fotovoltaické elektrárny, která by mohla významně přispět ke snížení spotřeby elektřiny z distribuční sítě. Celková využitelná plocha pro instalaci fotovoltaické elektrárny je cca 270 m². Vhodnost umístění fotovoltaických panelů je naznačena na obrázku 19 *Obchod a hospoda – střecha pro FVE*. Střecha je plochá.

Z hlediska energetického hospodářství je objekt vhodným kandidátem pro sloučení odběrných míst, optimalizaci řízení spotřeby energie a zapojení do komunitní energetiky.



Obrázek 18: Obchod a hospoda



Obrázek 19: Obchod a hospoda – střecha pro FVE



Obrázek 20: Obchod – klimatizační jednotka

5.5. 5 – ČOV

Stávající stav

Technologie čistírny odpadních vod vykazuje vzhledem ke své funkci téměř konstantní spotřebu elektrické energie. Tento charakter provozu je z hlediska energetického managementu výhodný, neboť umožňuje efektivní využití elektrické energie vyrobené z obnovitelných zdrojů, zejména z fotovoltaických elektráren. Vzhledem k minimální ploše střechy je vhodné osadit FVE na oplocení areálu (bude řešeno v samostatné PD).

ČOV je proto považována za klíčový objekt pro integraci fotovoltaické elektrárny a zapojení do komunitní energetiky, kde může sloužit jako stabilní odběratel vyrobené elektrické energie.



Obrázek 21: ČOV



Obrázek 22: ČOV

5.6. 6 – Vodárna

Stávající stav

Vodárna je technickým objektem sloužícím k zajištění zásobování obyvatel pitnou vodou. Hlavním spotřebičem energie je technologické zařízení, jehož provoz je závislý na aktuálních potřebách a provozním režimu.

Z hlediska energetiky je vodárna vhodným objektem pro optimalizaci provozu prostřednictvím inteligentního řízení technologií a využití elektrické energie z lokálních obnovitelných zdrojů. V kombinaci s fotovoltaickou elektrárnou a řízením provozu lze dosáhnout významných úspor provozních nákladů. Celková plocha střechy pro osazení FVE je cca 30 m².



Obrázek 23: Vodárna



Obrázek 24: Vodárna – střecha pro FVE

5.7. 7 – Fotbalové kabiny

Stávající stav

Fotbalové kabiny používají jako zdroj tepla elektrické přímotopy 5 ks, pro přípravu teplé vody elektrický bojler o objemu 120 l.

Vhodnost umístění fotovoltaických panelů je naznačena na obrázku 26: *Fotbalové kabiny – střecha pro FVE*. Střecha je šikmá. Jižní část střechy s plochou cca 110 m² má vhodný sklon, ale doporučujeme provést statický posudek před osazením FVE panelů. Severní část střechy s plochou cca 130 m² má nevhodný sklon, ale dle prvotního ohledání lepší únosnost.



Obrázek 25: Fotbalové kabiny



Obrázek 26: Fotbalové kabiny – střecha pro FVE

6. Emisní bilance skleníkových plynů (CO₂)

Emisní bilance skleníkových plynů je zpracována jako součást analytické části místní energetické koncepce a slouží k vyhodnocení dopadů současného energetického hospodářství obce Záchlumí na životní prostředí. Hodnoceny jsou především emise oxidu uhličitého (CO₂), které vznikají v důsledku spotřeby energie.

6.1. Metodika stanovení emisí

Emise CO₂ byly stanoveny na základě energetické bilance obce a standardních emisních faktorů doporučených Ministerstvem průmyslu a obchodu. Do hodnocení byly zahrnuty:

- emise vznikající spalováním zemního plynu a tuhými palivy (uhlí a dřevo) pro vytápění,
- nepřímé emise spojené se spotřebou elektrické energie z distribuční soustavy.

Pro účely této koncepce nebyly samostatně hodnoceny emise z dopravy, neboť obec nemá k dispozici relevantní lokální data a jejich podíl na celkových emisích obce je uvažován jako sekundární.

6.2. Struktura emisí podle sektorů

Největší podíl emisí CO₂ v obci Záchlumí připadá na sektor domácností, zejména v důsledku vytápění obytných objektů zemním plynem, tuhými palivy a spotřeby elektrické energie. Významný podíl emisí je dále generován provozem obecních a veřejných budov, především školských zařízení a budovy obecního úřadu.

Technická infrastruktura (ČOV, vodárna) se na emisní bilanci podílí především nepřímými emisemi ze spotřeby elektrické energie. Podnikatelský sektor má ve srovnání s domácnostmi a veřejnými budovami menší, avšak stabilní podíl na celkových emisích.

Pro posuzování firmy zabývající se kovovýrobou není dostatek veřejně dostupných podkladů.

6.3. Referenční stav emisí

Referenční stav emisí CO₂ odpovídá referenčnímu období let 2023–2024. Tento stav slouží jako výchozí hodnota pro hodnocení přínosů navrhovaných opatření a scénářů vývoje energetiky obce.

Z analýzy vyplývá, že největší potenciál pro snižování emisí CO₂ se nachází:

- v oblasti vytápění objektů,
- ve snižování spotřeby elektrické energie z distribuční sítě,
- ve využití obnovitelných zdrojů energie a komunitní energetiky.

6.4. Očekávaný vývoj emisí

Realizací navrhovaných opatření lze očekávat postupné snižování emisí CO₂ v horizontu do roku 2030 a dále do roku 2040. Nejvýznamnější přínos z hlediska snižování emisí představuje:

- instalace fotovoltaických elektráren,
- optimalizace řízení zdrojů tepla,
- zavedením komunitní energetiky,
- zavedení systematického energetického managementu.

7. Energetická infrastruktura obce Záchlumí

Tato kapitola popisuje současný stav energetické infrastruktury obce Záchlumí a identifikuje její silné stránky, omezení a potenciál dalšího rozvoje.

7.1. Elektrická energie

Obec Záchlumí je napojena na distribuční soustavu elektrické energie v hladině nízkého napětí (NN). Elektrická energie je využívána ve všech sektorech – domácnostech, veřejných budovách, podnikatelských subjektech i technické infrastruktuře.

Distribuční síť je z hlediska současné spotřeby vyhovující. Z hlediska budoucího rozvoje, zejména instalace fotovoltaických elektráren, bude nutné každé připojení nového zdroje individuálně posoudit ve spolupráci s provozovatelem distribuční soustavy.

7.2. Plynovodní síť

Obec je plynofikována a zemní plyn představuje významný zdroj energie především pro vytápění domácností a veřejných budov. Plynovodní síť je stabilní a spolehlivá.

V dlouhodobém horizontu se předpokládá postupné snižování závislosti na zemním plynu v souladu s národními klimaticko-energetickými cíli, zejména prostřednictvím zvyšování energetické účinnosti a využívání obnovitelných zdrojů energie.

7.3. Zdroje tepla

Zdroje tepla v obci jsou různorodé a zahrnují:

- plynové kotle, kotle na tuhá paliva (uhlí a dřevo),
- tepelné čerpadlo (obecní úřad),
- lokální elektrické zdroje.

Většina zdrojů tepla je v technicky vyhovujícím stavu a nevyžaduje okamžitou výměnu (hlavně ty zdroje, které byly předmětem místního šetření). Hlavní potenciál úspor energie spočívá v optimalizaci jejich provozu prostřednictvím regulace, zónového řízení a energetického managementu.

7.4. Obnovitelné zdroje energie

Z hlediska místních podmínek má obec Záchlumí největší potenciál využití obnovitelných zdrojů energie v oblasti fotovoltaiky. Instalace fotovoltaických elektráren na střechách obecních a technických objektů představuje efektivní způsob, jak snížit spotřebu elektrické energie z distribuční sítě a zároveň snížit emise CO₂.

Nejvýznamnějším stávajícím obnovitelným zdrojem energie je fotovoltaická elektrárna instalovaná v přilehlé části obce (u firmy OK Záchlumí a.s.).

Na střechu firmy OK Záchlumí byla instalovaná FVE v letech 2023-24.



Obrázek 27: stávající FVE

Důležitou roli hraje rovněž možnost rozvoje komunitní energetiky, která umožní sdílení vyrobené elektrické energie mezi jednotlivými objekty obce.

7.5. Veřejné osvětlení

Veřejné osvětlení obce je vybaveno moderní LED technologií, která zajišťuje nízkou energetickou náročnost. Další optimalizace je možná především v oblasti řízení provozu a zapojením veřejného osvětlení do systému komunitní energetiky, případně sloučením odběrných míst s objekty na nichž bude instalovaná fotovoltaická elektrárna.

8. Scénáře vývoje energetiky obce Záchlumí

Scénáře vývoje energetiky slouží k posouzení možných směrů budoucího vývoje energetického hospodářství obce a k vyhodnocení dopadů jednotlivých přístupů na spotřebu energie, provozní náklady a emise skleníkových plynů. Scénáře jsou zpracovány v souladu s metodickým pokynem programu EFEKT III.

8.1. Referenční scénář (BAU – Business As Usual)

Referenční scénář předpokládá zachování současného způsobu hospodaření s energiemi bez realizace významnějších investičních opatření. Spotřeba energie se vyvíjí pouze v závislosti na cenách energií, běžné obnově zařízení a provozních změnách.

V tomto scénáři:

- nedochází k systematickému řízení spotřeby energie,
- obnovitelné zdroje energie nejsou významně rozvíjeny,
- provozní náklady obce dlouhodobě rostou, zejména nárůstem cen energií,
- emise CO₂ zůstávají na obdobné úrovni jako v referenčním roce.

K částečnému poklesu spotřeby elektrické energie došlo instalací LED osvětlení pro veřejné osvětlení (viz *tabulka 5: Spotřeby energií v městských objektech*), avšak nárůst cen energií byl neúměrný tomuto opatření.

Referenční scénář slouží jako srovnávací základ pro vyhodnocení přínosů ostatních scénářů.

8.2. Úsporný scénář

Úsporný scénář zahrnuje realizaci nízkonákladových a středně nákladových opatření zaměřených především na zvýšení energetické účinnosti a optimalizaci provozu stávajících zařízení.

Mezi hlavní opatření patří:

- zavedení systematického energetického managementu,
- optimalizace řízení zdrojů tepla a zónová regulace vytápění,
- dílčí instalace fotovoltaických elektráren na vybraných objektech,
- optimalizace provozu technické infrastruktury.

Realizací tohoto scénáře dochází k postupnému snižování spotřeby energie a emisí CO₂ při relativně nízkých investičních nákladech. Úsporný scénář je považován za realistický a dobře dosažitelný v krátkodobém horizontu.

8.3. Ambiciózní scénář

Ambiciózní scénář představuje cílový stav z pohledu dlouhodobé strategie obce. Předpokládá maximální využití dostupného potenciálu obnovitelných zdrojů energie a moderních nástrojů řízení energetiky.

Zahrnuje zejména:

- plošnou instalaci fotovoltaických elektráren na obecních a technických objektech,
- rozvoj komunitní energetiky a sdílení elektřiny,
- provozování tepelných zdrojů třetí stranou,
- digitalizaci řízení spotřeby energie,
- systematické využívání dotačních titulů.

Tento scénář vede k výraznému snížení provozních nákladů obce, posílení energetické soběstačnosti a významnému snížení emisí CO₂. Jeho realizace je podmíněna dostupností finančních prostředků a dotační podpory.

8.4. Srovnání scénářů

Srovnání scénářů ukazuje, že největší přínosy z hlediska ekonomiky i ochrany klimatu přináší ambiciózní scénář. Úsporný scénář však představuje důležitý mezikrok, který umožňuje postupný přechod k dlouhodobým cílům obce.

9. Návrhová opatření

9.1. Teze

Hlavní doporučená opatření se standardně soustředí na odstranění technologie ve velmi špatném stavu, kde hrozí riziko brzkého odstavení. **Na základě místního šetření nebyla zjištěna technologie ve velmi špatném až havarijním stavu. Další opatření jsou navržena s ohledem na úspory vynakládaných finančních prostředků za pořízování energií a provoz technologií obecních objektů.** V rámci opatření je uvažováno sloučení všech objektů pod jeden hlavní řídicí systém. Tento systém bude umět zajišťovat kompletní vzdálený management budov a bude sám vyhodnocovat a zajišťovat energetický management.

Objekt	Adresa	EE [kWh]		Plyn [m3]		Voda [m3]	
		2023	2024	2023	2024	2023	2024
Mateřská škola	č.p. 1	8643	9971	4462	4199	186	201
Obecní úřad + VO	č.p. 17	37695	32242	x	x	46	56
Základní škola	č.p. 32	3927	4042	3276	2875	64	71
Obchod a hospoda	č.p. 79	6909	5688	835	765	70	89
ČOV	staré č.p. 174	21589	29717*	x	x	x	x
Vodárna	staré č.p. 218	11981	12157	x	x	x	x
Fotbalové kabiny	-	380	355	X	X	X	20

Tabulka 5: Spotřeby energií v městských objektech; zdroj: obec

*Vyšší spotřeba z důvodu poruchy technologie, standardně se pohybuje okolo 21 000kWh

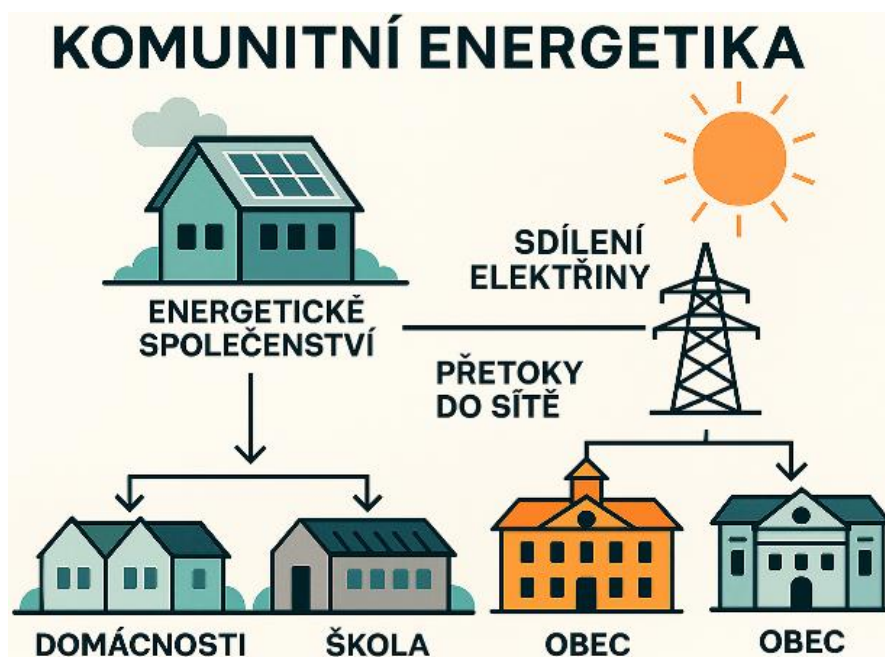
Následuje detailnější popis společných opatření doporučených pro všechny řešené objekty. Od kapitoly 9.6 jsou uvedena opatření doporučená pro jednotlivé objekty.

9.2. Využití elektrické energie a komunitní energetika

Na střechy (případně oplocení) budov mateřské školy, obecního úřadu, obchodu a hospody, fotbalových kabin, ČOV a vodárny je doporučeno instalovat fotovoltaické elektrárny. Součástí každé FVE bude soustava baterií pro ukládání vyrobené elektrické energie nad rámec aktuální spotřeby objektů. Elektrická energie bude využita primárně pro vlastní spotřebu objektů a v případě výrobních přebytků také v rámci komunitní energetiky pro spotřebu dalších budov či veřejného osvětlení ve vlastnictví obce.

Tímto opatřením lze snížit jednak odběr elektřiny ze sítě, v případě vhodnosti kabelového propojení více objektů lze pak významně snížit také distribuční náklady.

V případě přebytků, kdy nebude možné využít elektrickou energii v rámci komunitní energetiky, lze energii dodávat do veřejné elektrizační soustavy, prioritou je však co nejvíce uspokojit vlastní energetické požadavky obecních budov.



V případě, že konkrétní objekt nemůže veškerou vyrobenou energii spotřebovat, je elektrická energie:

- sdílena v rámci komunitní energetiky mezi dalšími obecními objekty,
- případně využita pro veřejné osvětlení nebo jiné obecní technologie.

Tento způsob sdílení umožňuje:

- maximalizaci lokální spotřeby vyrobené elektřiny,
- snížení množství energie přetékající do veřejné sítě,
- efektivnější využití investice do FVE,
- při využití nadřazeného řídicího systému může být efektivita zvýšena o dalších cca 15%. Tento systém automaticky vyhodnocuje optimální distribuci a rovnou distribuuje elektrickou energii v rámci připojených objektů.

Pokud je mezi objekty realizováno přímé kabelové propojení (např. veřejné osvětlení), lze navíc:

- výrazně snížit distribuční poplatky,
- optimalizovat provoz celé energetické soustavy obce.

Komunitní energetika – forma aktivní zákazník

Tato forma představuje nejjednodušší a administrativně nejméně náročný model komunitní energetiky v ČR.

Základní charakteristiky:

- maximálně 10 odběrných míst (členů),
- bez nutnosti zakládat právnickou osobu,
- bez nutnosti registrace u Energetického regulačního úřadu (ERÚ),

- územní platnost po celé ČR (bez geografického omezení).

Využití v praxi:

- ideální řešení pro výhradně obecní objekty,
- rychlá implementace,
- minimální právní a administrativní zátěž.

Tato forma umožňuje obci:

- sdílet elektřinu mezi svými budovami,
- otestovat komunitní energetiku v menším rozsahu,
- připravit se na případné rozšíření systému v budoucnu.

Odhadovaná výše nákladů pro zavedení komunitní energetiky u formy aktivní zákazník:
60 000,- Kč bez DPH

Komunitní energetika – forma energetické společnosti

Energetické společenství představuje rozšířený a formálnější model, který umožňuje zapojení širšího okruhu subjektů.

Základní charakteristiky:

- až 1 000 odběrných míst (členů),
- nutnost založení právnické osoby (spolek, družstvo),
- povinná registrace u ERÚ,
- územní omezení na maximálně tři sousedící obce s rozšířenou působností.

Využití v praxi:

- vhodné pro zapojení:
 - o obyvatel obce,
 - o místních podnikatelů,
 - o škol, spolků a dalších organizací,
- podpora lokální soběstačnosti a spolupráce.

Energetické společenství:

- posiluje místní ekonomiku,
- zvyšuje energetickou bezpečnost regionu,
- umožňuje spravedlivější rozdělení přínosů z výroby energie.

Shrnutí přínosů komunitní energetiky pro obec

Zavedení komunitní energetiky v obci přináší zejména:

- snížení provozních nákladů na energie,
- vyšší míru energetické soběstačnosti,
- efektivní využití obnovitelných zdrojů,
- snížení emisí CO₂,
- lepší kontrolu nad energetickými toky v obci.

Navržený koncept umožňuje postupný rozvoj – od jednoduchého modelu aktivního zákazníka až po plnohodnotné energetické společenství zahrnující širokou veřejnost.

9.3. Systém měření spotřeby energií – energetický management

V rámci modernizace energetické infrastruktury obce je v rámci energetického managementu doporučeno zavést online měření spotřeby energií prostřednictvím jednotného systému, který bude monitorovat údaje o spotřebě elektřiny, plynu, tepla a vody v reálném čase. K jednotlivým měřidlům bude nainstalován odečtový modul, který bude naměřená data zasílat do centrálního systému. **V ideálním případě by měl systém měření spotřeby dokázat přímo interagovat se systémem regulace.** Tím bude zajištěn průběžný přehled o energetickém chování jednotlivých objektů v reálném čase, což umožní efektivnější řízení spotřeby, včasné odhalení provozních anomálií a optimalizaci nákladů. Centrální jednotka zároveň zajistí automatizované zpracování dat, dálkový přístup pro správce, či jiné oprávněné osoby a transparentní reporting pro vedení obce.

Legislativní rámec:

Obce mají podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, povinnost:

- zajišťovat hospodárné nakládání s energií,
- sledovat a vyhodnocovat spotřebu energií v obecních objektech,
- u vybraných objektů provádět energetické audity.

Navržený systém energetického managementu (online odečty, regulace) pomůže tyto povinnosti plnit a současně poskytne obci kvalitní podklad pro rozhodování o dalších investicích.

Odhadovaná výše nákladů pro zavedení dálkových odečtů energií: 152 000,- Kč bez DPH

9.4. Provozování tepelných zdrojů třetí stranou

Jednou z možných variant provozování tepelného hospodářství v obci je zapojení třetí strany, která přebírá odpovědnost za každodenní provoz, servis a zajištění souladu s legislativními požadavky. Tento model může obci zjednodušit správu energetického systému a snížit administrativní i odbornou zátěž. Externí provozovatel zajišťuje nejen pravidelnou údržbu

a revize zařízení, ale také odborný dohled nad jejich efektivitou a bezpečností. Výhodou může být i každoroční soutěžení dodavatelů energií, které umožňuje získat výhodnější cenové podmínky. Z pohledu konečných nákladů se může pozitivně projevit také uplatnění snížené sazby DPH na dodávky tepla (12 %), která je u této formy zajištění služeb standardně aplikována. Celkově tak může být spolupráce s třetí stranou praktickým řešením pro obce, které chtějí zajistit spolehlivý provoz bez nutnosti vlastního technického zázemí.

9.5. Osvětlení budov a veřejné osvětlení

9.5.1. Osvětlení budov

Z hlediska celkové spotřeby energií v budovách obce je vhodné využívat moderních svítidel. Největší efekt by přinesl přechod na LED svítidla, která oproti starším zdrojům vykazují několikanásobně nižší spotřebu při zachování kvalitních světelných podmínek. Současně je vhodné dbát na pravidelné zhasínání světel v místnostech, kde se aktuálně nikdo nezdržuje.

Základním doporučením tak je především zavedení a udržování aktuálních standardů – využívání LED osvětlení, vhodné rozmístění svítidel a respektování světelných norem pro školy, úřady a další veřejné budovy. Tyto kroky zajišťují, že oblast interiérového osvětlení zůstává energeticky efektivní a nevyžaduje zásadní investice do dalších opatření.

Zásadním prvkem je energetický management, tedy systém aktivního sledování a řízení spotřeby energií, který upozorní na neobvyklý provoz – například zapomenutá rozsvícená světla v učebně, chodbě nebo kanceláři, nebo i spotřebiče ponechané v chodu mimo pracovní dobu. Díky těmto nástrojům lze dosáhnout dalších úspor bez nutnosti rozsáhlých investic, a především zajistit, aby obec měla trvalý přehled o spotřebě energií v budovách.

9.5.2. Veřejné osvětlení

Veřejné osvětlení obce již prošlo v minulých letech obměnou svítidel, přičemž byla nahrazena původní svítidla moderními LED svítidly. Tím bylo dosaženo výrazného snížení spotřeby energie a současně zvýšení kvality a spolehlivosti osvětlení. Vzhledem k této modernizaci nelze v oblasti veřejného osvětlení očekávat další zásadní úspory pouze technickými úpravami svítidel.

Prostor k dalšímu snižování nákladů a optimalizaci provozu se otevírá zejména v rámci rozvoje energetického managementu a komunitní energetiky. Konkrétně je možné uvažovat o využití přetoků z lokálních obnovitelných zdrojů energie (fotovoltaických elektráren na obecních budovách) právě pro napájení veřejného osvětlení. Tím by se snížila závislost na dodávkách z distribuční sítě a posílila by se celková energetická soběstačnost obce.

9.6. 1 – Mateřská škola

9.6.1. FVE

Doporučujeme instalovat FVE na střechu objektu s maximálním možným výkonem (odhadovaný možný výkon je 10kW) s akumulací vyrobené elektrické energie do bateriového úložiště o stejné celkové kapacitě jako FVE panely. Přebytky vyrobené elektrické energie je vhodné využít pro spotřebu v jiných objektech obce napojených na komunitní energetiku a také sloučením odběrného místa s veřejným osvětlením v blízkosti MŠ. Využití elektrické energie na základě ekonomických ukazatelů bude automaticky řídit a vyhodnocovat nadřazený

řídící systém.

Doporučujeme využít dotační výzvy RES+ č.3/2025, kde je výše příspěvku stanovena do 60% z celkových způsobilých výdajů.

Odhadovaná výše nákladů na pořízení FVE 650 000,- Kč bez DPH (bez započtení dotace)

Odhadovaná návratnost při využití dotace: < 6 let

9.7. 2 – Obecní úřad

9.7.1. FVE

Doporučujeme instalovat FVE na střechu objektu s maximálním možným výkonem (odhadovaný možný výkon je 10kW) s akumulací vyrobené elektrické energie do bateriového úložiště o stejné celkové kapacitě jako FVE panely. Přebytky vyrobené elektrické energie je vhodné využít pro spotřebu v jiných objektech obce napojených na komunitní energetiku a také sloučením odběrného místa s veřejným osvětlením v blízkosti OÚ. Využití elektrické energie na základě ekonomických ukazatelů bude automaticky řídit a vyhodnocovat nadřazený řídící systém.

Doporučujeme využít dotační výzvy RES+ č.3/2025, kde je výše příspěvku stanovena do 60% z celkových způsobilých výdajů.

Odhadovaná výše nákladů na pořízení FVE 650 000,- Kč bez DPH (bez započtení dotace)

Odhadovaná návratnost při využití dotace: < 6 let

9.7.2. MaR (Měření a Regulace) zdroje tepla a zónová regulace

Zdroj tepla a TUV jsou dostatečné stávající, není nutná jejich výměna.

Zdroj tepla (TČ) bude dovybaven regulačním modulem pro dálkovou správu a regulaci. Modul bude primárně řízen centrální regulační jednotkou. Ta bude obsahovat minimálně rozhraní pro připojení do sítě LAN (Internet). Ovládání a nastavení celého systému bude umožněno přes vlastní webový server. Zdroj tepla (TČ) bude přijímat a plnit požadavky zónové regulace na dodávku tepla do objektu.

Vzhledem k nesoudobosti provozu objektu doporučujeme osazení zónové regulace. Zóna bude v tomto případě znamenat místnost, kromě chodeb a toalet. Zónová regulace bude součástí hlavního řídicího systému a bude uživateli umožňovat nastavení vytápění pro každou zónu individuálně s ohledem na provoz dané místnosti.

Celková předpokládaná úspora energie na vytápění je 20%.

Odhadovaná výše nákladů nového řídicího systému včetně elektroinstalace: 50 000,- Kč bez DPH

Odhadovaná výše nákladů osazení zónové regulace: 100 000,- Kč bez DPH

9.8. 3 – Základní škola

9.8.1. FVE

Doporučujeme instalovat FVE na střechu objektu s maximálním možným výkonem (odhadovaný možný výkon je 12kW) a akumulací vyrobené elektrické energie do bateriového úložiště o stejné celkové kapacitě jako FVE panely. Přebytky vyrobené elektrické energie je vhodné využít pro spotřebu v jiných objektech obce napojených na komunitní energetiku a také sloučením odběrného místa s veřejným osvětlením v blízkosti ZŠ. Využití elektrické energie na základě ekonomických ukazatelů bude automaticky řídit a vyhodnocovat nadřazený řídicí systém.

Doporučujeme využít dotační výzvy RES+ č.3/2025, kde je výše příspěvku stanovena do 60% z celkových způsobilých výdajů.

Odhadovaná výše nákladů na pořízení FVE 750 000,- Kč bez DPH (bez započtení dotace)

Odhadovaná návratnost při využití dotace: < 6 let

9.8.2. MaR (Měření a Regulace) zdroje tepla a zónová regulace

Zdroj tepla a TUV jsou dostatečně stávající, není nutná jejich výměna.

Kotelna bude dovybavena regulačním modulem pro dálkovou správu a regulaci. Modul bude primárně řízen centrální regulační jednotkou. Ta bude obsahovat minimálně rozhraní pro připojení do sítě LAN (Internet). Ovládání a nastavení celého systému bude umožněno přes vlastní webový server. Kotelna bude přijímat a plnit požadavky zónové regulace na dodávku tepla do objektu.

Vzhledem k nesoudobosti provozu objektu doporučujeme osazení zónové regulace. Zóna bude v tomto případě znamenat místnost, kromě chodeb a toalet. Zónová regulace bude součástí hlavního řídicího systému a bude uživateli umožňovat nastavení vytápění pro každou zónu individuálně s ohledem na provoz dané místnosti.

Bez ohledu na osazení zónové regulace je nutné provést hydraulické vyvážení topné soustavy pro bezvadný chod celého systému.

Celková předpokládaná úspora energie na vytápění je 20%.

Odhadovaná výše nákladů nového řídicího systému včetně elektroinstalace: 60 000,- Kč bez DPH

Odhadovaná výše nákladů osazení zónové regulace: 150 000,- Kč bez DPH

Odhadovaná výše nákladů hydraulického vyvážení topné soustavy: 40 000,- Kč bez DPH

9.9. 4 – Obchod a Hospoda

9.9.1. FVE

Doporučujeme zvážit instalaci FVE na střechu objektu (odhadovaný možný výkon je 30kW) s akumulací vyrobené elektrické energie do bateriového úložiště o stejné celkové kapacitě jako FVE panely. Přebytky vyrobené elektrické energie je vhodné využít pro spotřebu v jiných objektech obce napojených na komunitní energetiku a také sloučením odběrného místa s veřejným osvětlením v jeho blízkosti pro přímé využití vyrobené elektrické energie. Využití

elektrické energie na základě ekonomických ukazatelů bude automaticky řídit a vyhodnocovat nadřazený řídicí systém.

Doporučujeme využít dotační výzvy RES+ č.3/2025, kde je výše příspěvku stanovena do 60% z celkových způsobilých výdajů.

Odhadovaná výše nákladů na pořízení FVE 950 000,- Kč bez DPH (bez započtení dotace)

Odhadovaná návratnost při využití dotace: < 6 let

FVE – Obchod a hospoda, přehledová tabulka	
Solární panely	Monokrystalické
Celkový instalovaný výkon FVE	30 kWp
Standardní záruka na produkt/ lineární pokles výkonu	20 / 30 let
Sklon	15°
Orientace	Jih 157°
Snížení výkonu zastíněním	2%
Orientační velikost investičních nákladů	950 tis, Kč (bez DPH)
Odhadovaná roční výroba	29,6 MWh

9.9.2. Sloučení OM

Kromě instalace FVE doporučujeme sloučit odběrná místa pod jedno, čímž dojde k ušetření distribučních poplatků. Rozúčtování může probíhat podružným měřením zaznamenávaným nadřazeným řídicím systémem.

Odhadovaná výše nákladů sloučení OM: 45 000,- Kč bez DPH

9.10. 5 – Čistírna odpadních vod

9.10.1. FVE

Doporučujeme instalovat FVE o maximální možném výkonu (odhadovaný možný výkon je 50kW) na střechu objektu a oplocení areálu s akumulací vyrobené elektrické energie do bateriového úložiště o stejné celkové kapacitě jako FVE panely. Přebytky vyrobené elektrické energie je vhodné využít pro spotřebu v jiných objektech obce napojených na komunitní energetiku. V tomto případě je ČOV uvažována (vzhledem ke spotřebě) hlavně jako spotřebič vyrobené elektrické energie z jiných FVE obecních objektů. Využití elektrické energie na základě ekonomických ukazatelů bude automaticky řídit a vyhodnocovat nadřazený řídicí systém.

Doporučujeme využít dotační výzvy RES+ č.3/2025, kde je výše příspěvku stanovena do 60% z celkových způsobilých výdajů.

Odhadovaná výše nákladů na pořízení FVE 1 700 000,- Kč bez DPH (bez započtení dotace)

Odhadovaná návratnost při využití dotace: < 4 roky

9.11. 6 – Vodárna

9.11.1. FVE

Doporučujeme instalovat FVE o maximální možném výkonu (odhadovaný výkon cca 5 kW) s akumulací vyrobené elektrické energie do bateriového úložiště o stejné celkové kapacitě jako FVE panely. Přebytky vyrobené elektrické energie je vhodné využít pro spotřebu v jiných objektech obce napojených na komunitní energetiku. V tomto případě je vodárna uvažována (vzhledem ke spotřebě) po většinu času primárně jako spotřebič vyrobené elektrické energie. Využití elektrické energie na základě ekonomických ukazatelů bude automaticky řídit a vyhodnocovat nadřazený řídicí systém.

Doporučujeme využít dotační výzvy RES+ č.3/2025, kde je výše příspěvku stanovena do 60% z celkových způsobilých výdajů.

Odhadovaná výše nákladů na pořízení FVE 350 000,- Kč bez DPH (bez započtení dotace)

Odhadovaná návratnost při využití dotace: < 4 roky

9.11.2. MaR (Měření a Regulace) řízení technologie

Doporučujeme dovybavit technologii regulačním modulem pro dálkovou správu a regulaci řídicím systémem. Řídicí systém bude automaticky na základě ekonomických ukazatelů vyhodnocovat a následně spouštět technologii v době nižších sazeb.

Odhadovaná výše nákladů nového řídicího systému vč. elektroinstalace: 40 000,- Kč bez DPH

9.12. 7 – Fotbalové kabiny

9.12.1. FVE

Doporučujeme instalovat FVE o výkonu cca 5 kW s akumulací vyrobené elektrické energie do bateriového úložiště o stejné celkové kapacitě jako FVE panely. Přebytky vyrobené elektrické energie je vhodné využít pro spotřebu v jiných objektech obce napojených na komunitní energetiku. V tomto případě je vodárna uvažována (vzhledem ke spotřebě) po většinu času primárně jako spotřebič vyrobené elektrické energie. Využití elektrické energie na základě ekonomických ukazatelů bude automaticky řídit a vyhodnocovat nadřazený řídicí systém.

Doporučujeme využít dotační výzvy RES+ č.3/2025, kde je výše příspěvku stanovena do 60% z celkových způsobilých výdajů.

Odhadovaná výše nákladů na pořízení FVE 350 000,- Kč bez DPH (bez započtení dotace)

Odhadovaná návratnost při využití dotace: < 4 roky

10. Shrnutí

V následující tabulce je provedena sumarizace jednotlivých opatření.

Objekt	Opatření	Priorita*	cena [Kč bez DPH]
Společné	Dálkový odečet energií (voda, plyn a elektřina)	3 - vysoká	152 000
	Komunitní energetika	3 - vysoká	60 000
	Centrální nákup tepla a správa kotelen	3 - vysoká	0
	Centrální management energií v objektech	3 - vysoká	Hl. řídicí systém v objektech
1 – Mateřská škola	FVE – investiční náklady	1 – nízká	650 000
	Hlavní řídicí systém (řízení energií v objektu)	3 - vysoká	50 000
2 – Obecní úřad	FVE – investiční náklady	1 – nízká	650 000
	Hlavní řídicí systém (zdroj tepla)	3 - vysoká	50 000
	Zónová regulace	3 - vysoká	100 000
	Hlavní řídicí systém (řízení energií v objektu)	3 - vysoká	40 000
3 - Základní škola	FVE – investiční náklady	1 – nízká	750 000
	Hlavní řídicí systém (zdroj tepla)	3 - vysoká	60 000
	Zónová regulace	3 - vysoká	150 000
	Hydraulické vyvážení topné soustavy	4 - vysoká	40 000
	Hlavní řídicí systém (řízení energií v objektu)	3 - vysoká	60 000
4 – Obchod a Hospoda	FVE – investiční náklady	2 – střední	950 000
	Hlavní řídicí systém (řízení energií v objektu)	3 - vysoká	40 000
	Sloučení OM	2 – střední	45 000
5 - ČOV	FVE – investiční náklady	3 - vysoká	1 700 000
	Hlavní řídicí systém (řízení energií v objektu)	3 - vysoká	40 000
6 - Vodárna	FVE – investiční náklady	3 - vysoká	350 000
	MaR – řízení technologie	3 - vysoká	40 000
	Hlavní řídicí systém (řízení energií v objektu)	3 - vysoká	40 000
7 – Fot. kabiny	FVE – investiční náklady	1 – nízká	350 000
Celkem			6 367 000

Tabulka 6: Sumarizace opatření

*Priorita označuje doporučení provedení v závislosti na technickém stavu zařízení nebo přínosu

1 – nízká...zařízení je funkční, bez závad nebo opatření je doporučeno realizovat především s ohledem na komfort ovládání a přínos finančních úspor

2 – střední...stejně jako priorita 1 – nízká, zařízení je v pokročilé fázi životnosti

3 – vysoká...zařízení je před koncem životnosti nebo opatření je doporučeno realizovat především s ohledem na komfort ovládání a přínos finančních úspor

4 – vysoká, havarijní stav...nutná obnova zařízení, po konci životnosti, zároveň opatření je doporučeno realizovat především s ohledem na komfort ovládání a přínos finančních úspor

Předpokládané úspory pro jednotlivá opatření (bilance úspor)

		EE spotřeba	Předpokládaná úspora opatření				Vyrobená a využitá EE v objektu
Objekt	Adresa	2024	FVE	MaR	Celkem	Celkem [kWh]	FVE [kWh]
Mateřská škola	č.p. 1	9971	47%	x	47%	4686	4686
Obecní úřad bez VO	č.p. 17	19126	38%	20%	50%	9563	7267
Základní škola	č.p. 32	4042	64%	20%	70%	2829	2586
Obchod a hospoda	č.p. 79	5688	51%	x	51%	2900	2900
ČOV	staré č.p. 174	29717*	60%	x	60%	17830	17830
Vodárna	staré č.p. 218	12157	34%	x	34%	4133	4133

Tabulka 7: energetická bilance úsporných opatření pro obecní objekty

*Vyšší spotřeba z důvodu poruchy technologie, standardně se pohybuje okolo 21 000kWh

11. Akční plán obce Záchlumí

Akční plán představuje realizační část místní energetické koncepce a převádí strategické cíle a návrhová opatření do konkrétních kroků. Slouží jako praktický nástroj pro vedení obce při plánování investic a při přípravě projektů a žádostí o dotační podporu.

Akční plán je koncipován jako otevřený dokument, který může být v průběhu času aktualizován v závislosti na finančních možnostech obce, dostupnosti dotačních titulů a technologickém vývoji.

11.1.1. Přehled navrhovaných opatření

Krátkodobý horizont (2026–2027)

- zavedení energetického managementu a dálkových odečtů energií,
- optimalizace řízení zdrojů tepla a zónová regulace vytápění,
- projektová příprava fotovoltaických elektráren,
- provozování tepelných zdrojů třetí stranou,
- příprava založení energetického společenství.

Střednědobý horizont (2027–2030)

- instalace fotovoltaických elektráren na obecních a technických objektech,
- zahájení komunitní energetiky,
- optimalizace provozu ČOV a vodárny (napojením na řídicí systém a provozování technologie na základě ekonomických ukazatelů).

Dlouhodobý horizont (2030–2040)

- rozšíření obnovitelných zdrojů energie dle potřeby,
- průběžná optimalizace energetického hospodářství,
- aktualizace místní energetické koncepce.

11.1.2. Financování opatření

Navrhovaná opatření mohou být financována z kombinace vlastních zdrojů obce a externích finančních nástrojů, zejména:

- program EFEKT III,
- program RES+,
- Operační program Životní prostředí,
- další národní a evropské dotační tituly.

12. Rizika, bariéry a řízení realizace

12.1.1. Identifikace rizik

Mezi hlavní rizika realizace MEK patří:

- omezené finanční zdroje obce,
- administrativní náročnost dotačních programů,
- legislativní změny v oblasti energetiky,
- technická omezení distribuční soustavy.

12.1.2. Opatření ke snížení rizik

Rizika lze minimalizovat:

- postupnou realizací opatření,
- využíváním dotační podpory,
- pravidelným monitoringem spotřeby energií,
- aktualizací koncepce dle aktuálního vývoje.

13. Závěr

Místní energetická koncepce obce Záchlumí se zaměřila na celek obce a na sedm klíčových objektů (mateřská škola, obecní úřad, základní škola, obchod s hospodou, fotbal. kabiny, ČOV a vodárna) s cílem navrhnout opatření ke snížení spotřeby energií a optimalizaci provozních nákladů. Hlavním zjištěním je aktuálně vyhovující stav všech zdrojů tepla.

Dokument neslouží pro realizaci navržených opatření. Hlavním záměrem je předběžný odhad přínosů a nákladů uvedených opatření. Před započítáním realizace je doporučeno provést podrobný průzkum a zpracovat prováděcí projektovou dokumentaci.

Koncepce navrhuje implementaci několika strategických opatření, jejichž prioritou je dosažení úspor a efektivnějšího řízení energií:

- **Zavedení energetického managementu:** Jedná se o klíčový krok spočívající v instalaci jednotného online systému pro měření a regulaci spotřeby elektřiny, plynu, tepla a vody. Systém umožní dálkovou správu, automatické vyhodnocování dat a transparentní reporting pro vedení obce, což je v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb.
- **Využití fotovoltaických elektráren (FVE) a komunitní energetiky:** Dokument doporučuje instalaci FVE na střechy (případně oplocení) zejména ČOV, vodárny a obchodu s hospodou. Vyrobená elektřina by byla primárně využita pro vlastní spotřebu budov, přebytky by se pak ukládaly do baterií a v rámci komunitní energetiky by se dálkově využívaly pro ostatní obecní objekty, případně pro veřejné osvětlení..
- **Rekonstrukce a modernizace:**
 - **Všechny objekty:** Vzhledem k vyhovujícímu stavu zdrojů tepla není nutná okamžitá investice do jejich obnovy
 - **Obecní úřad a základní škola:** Na těchto objektech není nutná výměna zdrojů tepla, ale doporučuje se jejich dovybavení regulačním modulem pro dálkovou správu a osazení zónově regulace, což přinese odhadem 20% úsporu nákladů na vytápění.

Doporučený harmonogram realizace je sestaven dle prioritizace jednotlivých opatření s ohledem na výši investičních nákladů. V letech 2026–2027 je prioritou MaR zdroje tepla v základní škole a obecním úřadu, zpracování projektové dokumentace pro FVE a zajištění dotací. Následně, v letech 2027 až 2030, by proběhla instalace FVE a realizace dalších řídicích systémů na ostatních objektech.

Celkové investiční náklady na navrhovaná opatření se odhadují na 6 367 000 Kč (bez DPH). S ohledem na možnosti získání dotace např. RES+ (až 60 % způsobilých výdajů) je odhadovaná návratnost investice pro FVE, jako nevyššího podílu investice, do 5 let.

Doporučený harmonogram realizace opatření – je třeba zohlednit možnosti alokace finančních prostředků obce Záchlumí na investice.

2026–2027:

- instalace MaR obecní úřad a základní škola
- projektová dokumentace FVE fotbalové kabiny, ČOV, vodárna a obchodu s hospodou
- kroky pro spuštění kom. energetiky (založení energ. společenství)
- provozování tepelných zdrojů třetí stranou
- zajištění dotací pro FVE RES+

2027–2030:

- instalace MaR u zbývajících objektů
- realizace všech naprojektovaných FVE
- zahájení komunitní energetiky

2030+:

- rozšíření obnovitelných zdrojů energie dle potřeby
- průběžná optimalizace energetického hospodářství
- aktualizace místní energetické koncepce

14. Zkratky

ČOV – čistírna odpadních vod

FVE – fotovoltaická elektrárna

LAN – místní síť

MaR – měření a regulace

MEK – místní energetická koncepce

OÚ – obecní úřad

TČ – tepelné čerpadlo

TUV – teplá užitková voda

VO – veřejné osvětlení