

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní

Analýza efektů příjmů z obnovitelných zdrojů pro účetní bilanci obce Polom

Bakalářská práce

2023

Barbora Nosková, DiS.

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Akademický rok: 2022/2023

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Barbora Nosková**
Osobní číslo: **E20878**
Studijní program: **B0488A050001 Hospodářská politika a veřejná správa**
Specializace: **Finanční správa**
Téma práce: **Analýza efektů příjmů z obnovitelných zdrojů pro účetní bilanci vybrané instituce.**
Zadávající katedra: **Ústav správních a sociálních věd**

Zásady pro vypracování

Cílem práce je pro vybranou instituci analyzovat ekonomický potenciál příjmových položek vstupujících do jejího účetnictví v souvislosti s potenciálem dostupných obnovitelných zdrojů, které tato instituce může využívat. Analýzu lze následně doplnit i o odhad potenciálu dalších možností.

Osnova:

- Výběr instituce dle zvolených kritérií.
- Analýza energetických potřeb.
- Analýza potenciálu obnovitelných zdrojů.
- Komparace.

Rozsah pracovní zprávy: **35**
Rozsah grafických prací:
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

LORENC, Jiří. Rozpočtová skladba a účetnictví 2022 pro územní samosprávné celky. Polešovice: M LOR-DY, 2022. ISBN 978-80-907535-3-2.

MÁČE, Miroslav. *Finanční účetnictví veřejného sektoru*. Praha: Grada, 2018. Účetnictví a daně (Grada). ISBN 978-80-271-2002-4.

PAVLÍK, Marek. Regiony budoucnosti: spolupráce, bezpečí, efektivita : inspirace pro rozvoj měst a regionů s příklady dobré praxe. Praha: Grada, 2020. ISBN 978-80-271-1310-1.

RIFKIN, Jeremy. Green Deal: Strašák, nebo jedinečná šance? Povede probíhající klimatická krize k proměně společnosti a podnikání? Bezfosilní ekonomika může být díky úsporám a inovacím blíže, než se zdá. Přeložil Alžběta POLIŠENSKÁ. Praha: Walden Press, 2021. ISBN 978-80-908015-3-0.

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Robert Baťa, Ph.D.**
Ústav správních a sociálních věd

Datum zadání bakalářské práce: **1. září 2022**
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2023**

prof. Ing. Jan Stejskal, Ph.D. v.r.
děkan

L.S.

Ing. Jan Fuka, Ph.D. v.r.
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 1. září 2022

PROHLÁŠENÍ AUTORA

Prohlašuji:

Práci s názvem Analýza efektů příjmů z obnovitelných zdrojů pro účetní bilanci vybrané instituce jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence pro užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 28. června 2023

Barbora Nosková, DiS. v. r.

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěla poděkovat panu doc. Ing. Robertovi Baťovi, Ph.D. za jeho odborné rady a pomoc v průběhu vypracování této bakalářské práce. Dále chci poděkovat i své rodině za jejich velkou podporu při studiu, ale i mimo něj.

ANOTACE

Cílem bakalářské práce je pro vybranou obec analyzovat ekonomický potenciál příjmových položek z obnovitelných zdrojů, které vstupují do účetnictví obce. Práce je rozdělena do pěti kapitol. V prvních dvou kapitolách je popsána základní legislativa a vymezeny pojmy obnovitelných zdrojů. Následující dvě kapitoly se věnují podrobným analýzám energetických potřeb a dostupnosti obnovitelných zdrojů. Poslední kapitola je zaměřena na výsledky analýz a uvádí jejich vliv na účetní bilanci .

KLÍČOVÁ SLOVA

obnovitelný zdroj, účetní bilance, energetická potřeba, ekonomický potenciál

ANOTTATION

The aim of the bachelor thesis is to analyse the economic potential of the revenue items from renewable sources that enter the municipality's accounts for a selected municipality. The thesis is divided into five chapters. The first two chapters describe the basic legislation and define the concepts of renewable energy sources. The following two chapters deal with detailed analyses of energy needs and availability of renewable resources. The last chapter focuses on the results of the analyses and presents their impact on the balance sheet.

KEY WORDS

renewable source, balance sheet, energy need, economic potential

SEZNAM TABULEK, GRAFŮ A OBRÁZKŮ

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Hospodaření obce 2014-2022 (v tis. Kč).....	25
Tabulka 2: Skutečné výdaje za elektrickou energii za období 2014-2022	25
Tabulka 3: Rozvaha aktiv za rok 2022 (v tis. Kč)	27
Tabulka 4: Rozvaha pasiv za rok 2022 (v tis. Kč).....	27
Tabulka 5: Výkaz zisku a ztráty obce Polom za rok 2022 (v tis. Kč)	28
Tabulka 6: Porovnání ceny 1 kWh tepla z různých druhů paliv při účinnosti topidla 80 %...33	
Tabulka 7: Rozloha druhů pozemků.....	34
Tabulka 8: Cena palivového dřeva	38
Tabulka 9: Rozvaha aktiv (v tis. Kč)	41
Tabulka 10: Rozvaha pasiv (v tis. Kč)	41
Tabulka 11: Výkaz zisku a ztráty (v tis. Kč)	42

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Struktura příjmů obce (v tis. Kč).....	23
Graf 2: Struktura výdajů obce (v tis. Kč)	24
Graf 3: Způsoby vytápění v obydlených bytech v obci.....	32
Graf 4: Hlavní zdroje vytápění v obci	32

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Mapa umístění větrných elektráren v ČR.....	17
Obrázek 2: Obec Polom	21
Obrázek 3: Výměra vhodné plochy na střeše obecního úřadu	35
Obrázek 4: Tepelné čerpadlo – vzduch/voda	36
Obrázek 5: Probíhající stavba dočišťovacího rybníčku	39

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

atp.	a tak podobně
atd.	a tak dále
ČR	Česká republika
DPH	daň z přidané hodnoty
EED	Energy Efficiency Directive
EU	Evropská unie
FVE	fotovoltaická elektrárna
GJ	gigajoule
ha	hektar
K	kelvin
kg	kilogram
kW _e	kilowatt energie
kWh	kilowatt hodina
kWh _e	kilowatt hodina energie
kWp	kilowatt peak
mj.	mimo jiné
m n. m.	metrů nad mořem
MWh	megawatt hodina
m ²	metr čtverečný
m ³	metr krychlový
OZE	obnovitelný zdroj energie
Sb.	Sbírka zákonů
Wp	watt peak

OBSAH

SEZNAM TABULEK, GRAFŮ A OBRÁZKŮ	7
SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK	8
ÚVOD	11
1 Legislativní vymezení.....	12
1.1 Zákony a vyhlášky	12
1.1.1 Zákon o podmínkách a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (458/2000 Sb.)	12
1.1.2 Zákon o podporovaných zdrojích energie (165/2012 Sb.)	12
1.1.3 Zákon o účetnictví (563/1991 Sb.).....	12
1.1.4 Zákon o rozpočtových pravidlech územních rozpočtů (250/2000 Sb.).....	13
1.1.5 Vyhláška o technicko-ekonomických parametrech (79/2022 Sb.)	13
1.2 Směrnice.....	13
1.2.1 Směrnice o obnovitelných zdrojích (2018/2001)	13
1.2.2 Směrnice o energetické účinnosti (2018/2002).....	13
1.3 Další legislativa.....	14
1.3.1 Zákon o stabilizaci veřejných rozpočtů (261/2007 Sb.).....	14
1.3.2 Stavební zákon (283/2021 Sb.)	14
2 Obnovitelné zdroje energie.....	15
2.1 Definice a význam OZE.....	15
2.2 Druhy obnovitelných zdrojů	15
2.2.1 Slunce.....	15
2.2.2 Vítr	16
2.2.3 Voda.....	17
2.2.4 Bioplyn.....	18
2.2.5 Biomasa.....	18
2.2.6 Nízkopotenciální teplo prostředí	19
3 Kritéria pro výběr	21
3.1 Informace o obci Polom	21
3.2 Rozpočet obce	22
3.2.1 Příjmová stránka.....	22
3.2.2 Výdajová stránka.....	23
3.2.3 Bilance rozpočtu obce	23
3.3 Účetnictví obce.....	26
3.3.1 Rozvaha.....	26
3.3.2 Výkaz zisku a ztráty	26
3.4 Výběr metod.....	28
4 Analýza energetických potřeb.....	30
4.1 Energetická bilance obce.....	30

5	Analýza potenciálu obnovitelných zdrojů.....	34
5.1	Práce s katastrální mapou.....	34
5.2	Energetický potenciál obnovitelných zdrojů v obci	34
5.3	Energeticky soběstačná obec.....	38
6	Výsledky analýz.....	39
6.1	Shrnutí výsledků obnovitelných zdrojů a energetických potřeb	39
6.2	Vliv příjmů z OZE na účetní bilanci	41
	ZÁVĚR	43
	SEZNAM LITERATURY	44

ÚVOD

V dnešní době obce často zápasí s nedostatkem finančních prostředků a je nutné hledat vhodná řešení, jak tyto prostředky získat. Lidé v historii používali k uspokojení svých energetických potřeb převážně dřevo. Dnes už existuje mnoho dalších možností, jak potřebnou energii snadno získat pomocí obnovitelných zdrojů.

Udržitelný rozvoj nabízí řešení ve formě vlastní produkce energie z lokálně dostupných přírodních zdrojů jako je voda, vítr, sluneční záření, bioplyn, biomasa nebo nízkopotenciální teplo prostředí. Tím, že si obec začne produkovat vlastní energii z těchto zdrojů, může si snížit své náklady na spotřebovanou energii a ušetřit tak, na realizaci nových projektů. Ovšem nic není zadarmo a i udržitelný rozvoj něco stojí, a proto se předpokládají i vysoké počáteční investice.

První kapitola bakalářské práce se věnuje legislativnímu vymezení obnovitelných zdrojů energie na území České republiky (dále jen ČR) i v rámci Evropské unie (dále jen EU) a účetnictví veřejného sektoru. V druhé kapitole jsou charakterizovány jednotlivé druhy obnovitelných zdrojů energie, včetně jejich výhod a nevýhod.

Následující kapitola podává základní informace o obci, kterou jsem si vybrala za účelem provedení analýzy. Následně je podrobně představen rozpočet obce, který zahrnuje příjmovou a výdajovou stránku. Rozpočet je důležitým finančním plánem, podle kterého by se obec v daném roce měla řídit. Mezi účetní výkazy územních samosprávných celků, patří stejně jako u fyzických a právnických osob rozvaha, výkaz zisku a ztrát a samozřejmě příloha k účetní závěrce.

Kapitola čtvrtá a pátá se věnuje analýzám. První analýza zkoumá, zda je v obci možné využít obnovitelné přírodní zdroje pro produkci své vlastní energie a druhá následně navazuje na tu první s tím, že určuje hodnotu potenciálu z dostupných přírodních zdrojů. Závěrečná kapitola se věnuje výsledkům z provedených analýz obce Polom a hodnotí vliv na účetní bilanci.

Cílem práce je pro obec Polom, analyzovat ekonomický potenciál příjmových položek, které vstupují do jejího účetnictví v souvislosti s potenciálem dostupných obnovitelných zdrojů, které obec může využívat. Výsledkem provedené analýzy je potenciaální odhad příjmů z OZE.

1 Legislativní vymezení

V této kapitole jsou popsány základní právní předpisy formou zákonů, vyhlášek, nařízení a směrnic upravující přímo či nepřímo oblast obnovitelných zdrojů energie (dále jen OZE) a účetní bilanci územního samosprávného celku (dále jen ÚSC).

1.1 Zákony a vyhlášky

1.1.1 Zákon o podmínkách a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (458/2000 Sb.)

Zákon o podmínkách a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů zapracovává příslušné předpisy EU do české legislativy. Mimo jiné upravuje podmínky podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích. Energetickými odvětvími jsou elektroenergetika, plynárenství a teplárenství a s tím spojené činnosti fyzických i právnických osob (Zákon č. 458/2000 Sb.).

1.1.2 Zákon o podporovaných zdrojích energie (165/2012 Sb.)

Tento zákon zapracovává a upravuje příslušné předpisy EU. Předmětem úpravy je podpora elektřiny, tepla a biometanu z OZE, pravidla pro rozvoj a regulace podporovaných zdrojů energie, pravidla pro vydávání, evidenci a uznávání záruk původu energie z obnovitelných zdrojů, financování podpory elektřiny z podporovaných zdrojů, tepla a biometanu z obnovitelných zdrojů a odvod elektřiny ze slunečního záření.

Účelem zákona je v zájmu ochrany ovzduší a ochrany životního prostředí podpořit využití obnovitelných zdrojů, dále druhotných zdrojů a vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla. Důležité je zajistit i zvyšování podílu obnovitelných zdrojů energie na konečné spotřebě, přispět k šetrnému využívání přírodních zdrojů a k trvale udržitelnému rozvoji společnosti. Rovněž vytvořit podmínky pro naplnění závazného cíle a příspěvku ČR k podílu energie z obnovitelných zdrojů na hrubé konečné spotřebě energie v EU, vytvořit podmínky pro naplnění cílů ve využívání energie z obnovitelných zdrojů v odvětví vytápění a chlazení a v odvětví dopravy (Zákon č. 165/2012 Sb.).

1.1.3 Zákon o účetnictví (563/1991 Sb.)

Zákon o účetnictví (dále jen ZoÚ) je základním právním předpisem upravujícím podvojný účetnictví v ČR.

V zákoně je definován předmět účetnictví, účetní jednotky (dále jen ÚJ), účetní období, jednoduché a podvojně účetnictví, kategorie ÚJ, účetní knihy, účetní závěrky a sankce za nedodržení povinností (Zákon č. 563/1991 Sb.) (Ryneš, 2020).

1.1.4 Zákon o rozpočtových pravidlech územních rozpočtů (250/2000 Sb.)

Tento zákon upravuje postavení, tvorbu, obsah a funkce ÚSC, jimiž jsou obce a kraje. Stanovuje pravidla hospodaření s finančními prostředky ÚSC a upravuje zřizování a zakládání právnických osob ÚSC (Zákon č. 250/2000 Sb.).

1.1.5 Vyhláška o technicko-ekonomických parametrech (79/2022 Sb.)

Jedná se o prováděcí předpis k zákonu. Vyhláška stanovuje technicko-ekonomické parametry pro stanovení referenčních výkupních cen a zelených bonusů jednotlivých druhů podporovaných zdrojů pro výrobu elektřiny, tepla a biometanu. Dále stanovuje výši diskontní míry a dobu životnosti výroben elektřiny, výroben tepla a výroben biometanu z podporovaných zdrojů, dobu životnosti modernizovaných výroben elektřiny, rozsah a celkovou výši měrných provozních nákladů a způsob tvorby ceny tepla (Vyhláška č. 79/2022 Sb.).

1.2 Směrnice

1.2.1 Směrnice o obnovitelných zdrojích (2018/2001)

Směrnice Evropského parlamentu a Rady EU 2018/2001 o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů stanovuje závazný cíl EU pro podíl energie z obnovitelných zdrojů na skladbě energie v roce 2030. Dále upravuje regulaci samospotřeby a zavádí soubor pravidel pro využití OZE (Směrnice Evropského parlamentu a Rady EU 2018/2001).

1.2.2 Směrnice o energetické účinnosti (2018/2002)

Směrnice EED představuje legislativní rámec, který stanovuje požadavky na všechny produkty spojené s energií v domácím, komerčním a průmyslovém sektoru v rámci EU. Zajišťuje, aby výrobci snižovali spotřebu energie a dopad produktů výrobců na životní prostředí. V této směrnici jsou uvedeny normy minimální energetické účinnosti, které se postupně zpřísní (Směrnice Evropského parlamentu a Rady EU 2018/2002).

Dále upravuje povinnosti měření tepla a teplé vody pomocí instalovaných dálkových odečtů, které mají usnadnit způsob rozúčtování spotřebované energie. Směrnice má také za úkol poskytovat informace o spotřebě (Česká společnost pro větrnou energii, 2021).

1.3 Další legislativa

1.3.1 Zákon o stabilizaci veřejných rozpočtů (261/2007 Sb.)

Zákon upravuje příslušné předpisy EU a vymezuje podmínky zdaňování zemního plynu a některých dalších plynů, pevných paliv a elektřiny. Dále upravuje sazby, kdo je plátcem daně, předmět daně, výpočet, osvobození od daně a zdaňovací období. Správcem daně je orgán Celní správy ČR.

Daň ze zemního plynu a některých dalších plynů je upravena v části čtyřicáté páté. Plátcem daně může být dodavatel, provozovatel a fyzická nebo právnická osoba. Základem daně je množství plynu v 1 MWh spalného tepla. Sazby daně jsou upraveny v § 6. Daň se vypočítá vynásobením základu daně sazbou daně. Zdaňovacím obdobím je zpravidla kalendářní měsíc.

Daň z pevných paliv je upravena v části čtyřicáté šesté. Plátcem daně může být dodavatel a fyzická nebo právnická osoba. Předmětem daně je černé uhlí, hnědé uhlí, koks a polokoks z černého uhlí, ostatní uhlovodíky a rašelina. Základem daně je množství pevných paliv vyjádřené v GJ spalného tepla a sazba daně činí 8,50 Kč/GJ spalného tepla. Daň se vypočítá vynásobením základu daně sazbou daně. Zdaňovací období je kalendářní měsíc.

Daň z elektřiny je upravena v části čtyřicáté sedmé. Plátcem daně může být dodavatel, provozovatel a fyzická nebo právnická osoba. Předmětem daně je elektřina. Základem daně je množství elektřiny v 1 MWh. Sazba daně činí 28,30 Kč/MWh. Daň se vypočítá vynásobením základu daně sazbou daně. Zdaňovacím obdobím je kalendářní měsíc (Zákon č. 261/2007 Sb.).

1.3.2 Stavební zákon (283/2021 Sb.)

Tento zákon je v letošním roce novelizován. Přináší s sebou spoustu změn v oblasti zániku specializovaných stavebních úřadů a ruší se také Nejvyšší stavební úřad. Další významné změny lze spatřovat v rychlejších povolovacím řízení u staveb, instalace solárních systémů a další (Zákon č. 283/2021 Sb.).

2 Obnovitelné zdroje energie

Tato kapitola pojednává o definici a významu OZE. Mezi nejznámější druhy obnovitelných zdrojů, které se na území ČR vyskytují jsou slunce, voda, vítr, biomasa a bioplyn a nízkopotenciální teplo prostředí, které využívají tepelná čerpadla. Dále jsou uvedeny u každého OZE výhody a nevýhody.

2.1 Definice a význam OZE

V § 2 odst. 1 písm. a) zákona č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie je uvedena definice pojmu OZE. Za OZE se považuje energie větru, energie slunečního záření (termální a fotovoltaická), geotermální energie okolního prostředí, energie z přílivu vln a jiná energie z oceánů, energie vody, energie z biomasy a paliv z ní vyráběných, energie skládkového plynu, energie kalového plynu z čistíren odpadních vod a energie bioplynu (Zákon č. 165/2012 Sb.).

Jiná definice uvádí, že obnovitelné zdroje jsou nefosilní zdroje z přírody, které známe jako voda, vítr, sluneční záření, biomasu, bioplyn či geotermální energii.

„Přínos obnovitelných zdrojů spočívá především v jejich schopnosti snižovat emise skleníkových plynů a úroveň znečištění, zvyšovat bezpečnost dodávek, podporovat průmyslová rozvoj založený na znalostech, vytvářet pracovní příležitosti a posilovat hospodářský růst, jakož i konkurenceschopnost a regionální rozvoj“ (Ministerstvo životního prostředí ČR, 2008)

V následující podkapitole jsou vymezeny druhy OZE.

2.2 Druhy obnovitelných zdrojů

Tato podkapitola se věnuje charakteristice jednotlivých druhů OZE, mezi které patří slunce, voda, vítr, biomasa, bioplyn a nízkopotenciální teplo prostředí.

2.2.1 Slunce

Sluneční energie se považuje za obnovitelný zdroj energie. Domácnosti tuto energii mohou využívat k výrobě elektřiny i tepla. Snižují tak svou závislost na distributorech energie a mají menší náklady za elektrickou energii nebo tepelnou energii.

Doba životnosti fotovoltaické elektrárny je 20 let. Doba ročního využití instalovaného výkonu je 1 000 kWh_e/kW_e. Měrné investiční náklady činí od 18 500-27 000 Kč/kW_e. Náklady na pořízení paliva jsou nulové. Fotovoltaické elektrárny se dělí dle výkonu do tří skupin:

1. fotovoltaická elektrárna do 30 kWe včetně,
2. fotovoltaická elektrárna nad 30 kWe a současně do 100 kWe včetně,
3. fotovoltaická elektrárna nad 100 kWe a současně nižší než 1 MWe (Vyhláška č. 79/2022 Sb.).

Rozlišují se dva základní systémy:

- a) Solární termický systém pohlcuje sluneční záření a mění ho na tepelnou energii. Nosným médiem bývá zpravidla voda, která ohřívá vodu v zásobníkú na teplou užitkovou vodu či topení.
- b) Fotovoltaický systém přímo mění sluneční záření na elektřinu pomocí velkoplošných polovodičových fotodiod (fotovoltaické články). Obvykle jsou spojovány do větších celků (fotovoltaických panelů) (Český statistický úřad, 2021).

Výhody a nevýhody sluneční energie

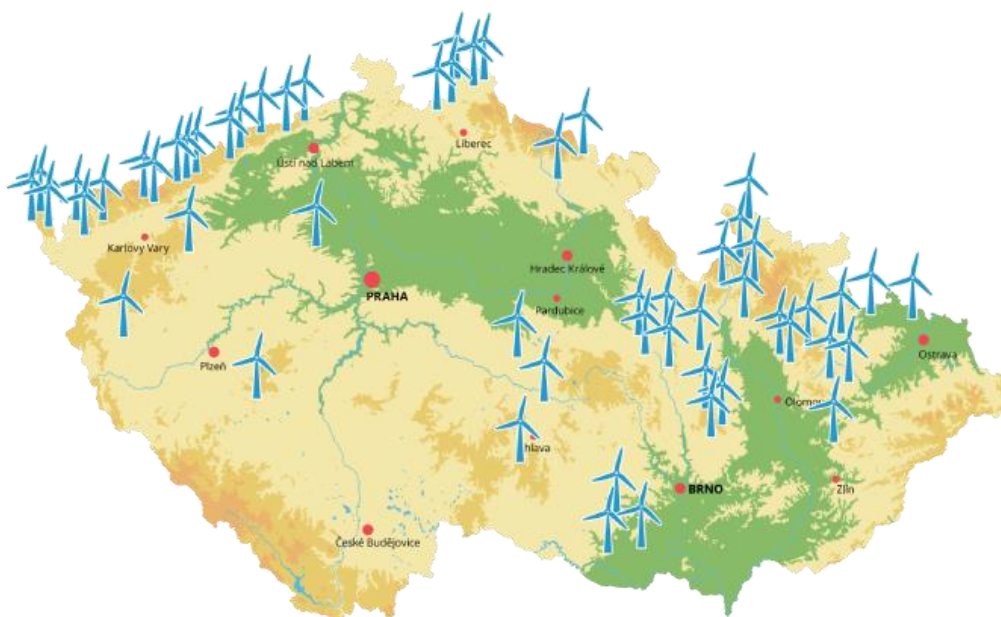
Výhodou sluneční energie je, že se jedná o nevyčerpatelný zdroj energie a zároveň nepoškozuje životní prostředí. Další výhodou lze spatřovat v nízkých provozních nákladech, které jsou téměř nulové, protože energie ze slunce je pro všechny zdarma. Údržba slunečních elektráren nevyžaduje velké nároky na obsluhu.

Velkou nevýhodou sluneční elektrárny je závislost na počasí a geografické poloze. Solární elektrárny vyžadují velkou počáteční investici do fotovoltaických či fototermických panelů. Další nevýhoda je, že v noci nelze vytvářet elektrickou energii.

2.2.2 Vítr

K výrobě této energie je zapotřebí stálého proudění větru, který se využívá k pohonu větrné elektrárny. Větrné elektrárny jsou považovány za nejlevnější zdroj získání elektřiny. Jednotlivé obce mají k dispozici rozdílné možnosti umístění větrné elektrárny vzhledem ke své morfologii, větrné oblasti a zalesněnosti.

Celková instalovaná kapacita k 31.12.2022 dosáhla 340 MW. Výroba z větrných elektráren v Česku v roce 2022 činila 641 GWh (Česká společnost pro větrnou energii, 2021).



Obrázek 1: Mapa umístění větrných elektráren v ČR

(Redaktoři, 2021)

Výhody a nevýhody větrné energie

Výhodou větrné energie je, že nepoškozuje životní prostředí a má nízké provozní náklady. V odlehlých oblastech je vhodným zdrojem elektřiny.

Nevýhodami větrné energie jsou vysoké investiční náklady na výstavbu větrných elektráren, které mají negativní vliv na vzhled krajiny. V chráněných krajinných oblastech je jejich výstavba omezena. Pokud je příliš větrné počasí nebo bezvětří, tak elektrárny nevyrábí.

2.2.3 Voda

Již od středověku se voda využívá k výrobě energie. Vodní síla toků má pozitivní vliv na přesun lidí i materiálu. Dříve byla hodně využívána jako mechanický pohon zařízení ve mlýnech, na pilách a hamrech. Vodní elektrárny v současnosti slouží jako doplňkový zdroj výroby elektrické energie. K výrobě energie z tohoto zdroje jsou využívány vodní toky v potencionální (polohová, tlaková) a kinetické (závislost na rychlosti proudění toku) energii (Skupina ČEZ, 2023) (Epet, 2023).

Podle instalovaného výkonu vodní elektrárny rozdělujeme na malé, střední a velké. Malé vodní elektrárny (MVE) mají výkon do 10 MW. Střední vodní elektrárny (SVE) mají výkon do 100 MW. Velké vodní elektrárny (VVE) mají výkon nad 100 MW. Dále se rozdělují podle využívaného spádu a podle využití vodního toku (Vyhláška č. 79/2022 Sb.).

„Vodní elektrárny ČEZ v České republice vyrobí takové množství bezemisní elektřiny, která pokryje roční spotřebu stovek tisíc českých domácností“ (Skupina ČEZ, 2023).

Výhody a nevýhody vodní energie

Výhoda vodní energie spočívá v tom, že není závislá na dovozu surovin a má stabilní i variabilní produkci.

Nevýhodou vodní energie je, že má negativní dopad na životní prostředí. V chráněných krajinných oblastech je jejich výstavba omezena. U velkých vodních elektráren při jejich protržení nebo narušení hrozí zatopení velkých ploch.

2.2.4 Bioplyn

Dle Zákona č. 165/2012 Sb. je v § 2 odst.1 písm. c) za bioplyn považováno plynné palivo, které se vyrábí z biomasy. Toto palivo je používané pro výrobu elektřiny, tepla nebo pro výrobu biometanu, mj. se za bioplyn považuje také skládkový a kalový plyn. Biometan představuje upravený bioplyn, jehož kvalita a čistota splňuje kvalitativní parametry zemního plynu. Produkty, které se vyrábí z bioplynu jsou např. syntetický benzin, bionafta, plasty atp.

Potenciál (množství energie, které se z tohoto zdroje dá vyrobit) zvládne pokrýt značnou část poptávky, a to řádově v desítkách procent za současné ceny a bez nutnosti dotací, ovšem za předpokladu optimálního nakládání s výstupy. Pokud tomu tak není, tak se provoz bioplynové stanice neobejde bez dotací.

Výhody a nevýhody energie z bioplynu

Velká výhoda bioplynu spočívá v tom, že je cenově dostupným zdrojem, ale i snadno dostupným zdrojem, který se dá vyrábět z bioodpadů, průmyslových a čistírenských kalů atd. Při výrobě bioplynu vzniká tzv. digestát, což je zbytkový produkt. Ten lze využít například jako hnojivo při zemědělské produkci.

Nevýhodou energie z bioplynu je jeho nákladná infrastruktura a potřeba stálého příjmu bioodpadu, který je pro vznik bioplynu důležitý.

2.2.5 Biomasa

Dle definice pojmu biomasy, která je uvedena v Zákoně č. 165/2012 Sb., konkrétně v § 2 odst. 1 písm. b), lze za biomasu považovat rozložitelnou část produktů, odpadů a zbytků biologického původu ze zemědělství, z lesnictví a souvisejících odvětví.

Biomasa představuje palivové dřevo z lesa, získané nákupem či samosběrem, ale také dřevním odpadem ve formě pilin, klestí, odřezků nebo starého dřeva (Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, 2021).

Mezi energeticky využitelnou biomasu ze zemědělské produkce patří zbytková biomasa, např. (sláma, plevy, výpalky, šroty, exkrementy), cíleně pěstovaná biomasa (např. kukuřice, řepka), trvalé travní porosty a rychle rostoucí byliny a dřeviny (TZB-info, 2021).

Výhody a nevýhody energie z biomasy

Biomasa se považuje za nejperspektivnější surovinu, ze které lze vyrobit energii. Často vzniká při těžbě nebo sklizni jako biprodukt, který se dále využívá pro přeměnu na energii, kterou člověk potřebuje. Výhodou může být, že vzniká i při likvidaci komunálního odpadu.

Menší nevýhodou biomasy je, že při spalování vzniká velké množství popela. Ten se však dá skvěle využít jako hnojivo. Dále se musí správně skladovat, jinak by docházelo například k tomu, že dřevo bude mokré a bude mít nižší výhřevnost anebo by vznikaly škodlivé spaliny, které by ovlivňovaly ovzduší. Občas se mezi nevýhody řadí i cena surovin.

2.2.6 Nízkopotenciální teplo prostředí

Nízkopotenciální teplo prostředí se považuje za obnovitelný zdroj, který využívají tepelná čerpadla. Tepelné čerpadlo čerpá teplo z jednoho místa na jiné vynaložením vnější práce. Může využívat teplo z podzemní vody, zemské teplo anebo teplo ze vzduchu. Slouží k vytápění, ohřevu vody nebo i ke chlazení. Topný faktor je závislý na teplotě zdroje a požadované vyhřívací teplotě, ale topný faktor v Českých podmínkách dosahuje vyšší hodnoty jako 1, což je ideální topný faktor pro odporové elektrické ohřívání (Protherm, 2022).

Rozlišují se čtyři základní typy tepelných čerpadel:

- a) vzduch-voda,
- b) země-voda,
- c) voda-voda,
- d) vzduch-vzduch.

Výhody a nevýhody získané energie z tepelného čerpadla:

Výhoda tepelného čerpadla je, že využívá nízkopotenciální teplo, a je stabilním zdrojem. Jeho instalace je poměrně jednoduchá. Velkou výhodou má vysoký topný faktor a využití v zimě i v létě.

Velkou nevýhodou jsou počáteční investice, které jsou nákladné a jejich údržba. Venkovní jednotka tepelného čerpadla může být hlučná. Při instalaci této jednotky je někdy potřeba i zemních prací.

3 Kritéria pro výběr

Tato kapitola je zaměřena na kritéria, dle kterých byla pro následné analýzy v kapitole 4 a 5 vybrána obec Polom. Jako první kritérium jsou uvedeny základní informace o obci jako je poloha, počet obyvatel, počet domů nebo bytů a struktura přírodního prostředí. Druhým kritériem je rozpočet obce, který má výdajovou a příjmovou stránku a sledování jeho plnění. Rozpočet má vliv na třetí kritérium, kterým jsou účetní výkazy obce. Mezi ně se řadí rozvaha, výkaz zisku a ztráty a příloha, ve které jsou uvedeny detailní informace, které nejsou obsaženy v rozvaze nebo výkazu zisku a ztrát.

3.1 Informace o obci Polom

Polom je malá vesnice, která se nachází v jihovýchodní části okresu Rychnov nad Kněžnou na hranici s okresem Ústí nad Orlicí. Tato obec patří do spádové oblasti obce s rozšířenou působností III. stupně, a to konkrétně do města Rychnova nad Kněžnou a do obce s pověřeným obecním úřadem II. stupně v městysu Vamberk (Obec Polom, 2011).

Nachází se v nadmořské výšce 490 m n. m. a celková rozloha obce je 4,67 km². V obci aktuálně žije 143 obyvatel (k 1.1.2023). Domů v obci je celkem 62 (k 1.1.2023) (Český statistický úřad, 2021).

Z hospodářského hlediska si obec dosud zachovala zemědělský charakter. V blízkém okolí je kvalitní přírodní prostředí, které tvoří louky, pole a lesy. Nedaleko obce se nachází Přírodní park Orlice a Přírodní rezervace Modlivý důl (Obec Polom, 2011).



Obrázek 2: Obec Polom

Zdroj: (Mapy.cz, 2023)

3.2 Rozpočet obce

Každá obec je rozpočtovou organizací, které dle zákonů sestavuje rozpočet. Ten schvaluje zastupitelstvo obce na konci roku na následující kalendářní rok. Návrh rozpočtu je předkládán spolu s rozpočtovým výhledem na 2 až 5 let. Každoročně se předkládá rozpočtový výhled ke schválení předpokládaných příjmů a výdajů. Rozpočet může být vyrovnaný, přebytkový nebo schodkový. Přebytkový rozpočet nastává tehdy, když jsou vyšší příjmy než výdaje. Naopak rozpočet schodkový má nižší příjmy než výdaje. Pokud je rozpočet vyrovnaný, tak příjmy se rovnají výdajům (Rok v obci, 2023).

Příjmová a výdajová stránka je důležitou součástí návrhu rozpočtu, a proto je popsána v následujících pododdílech 3.2.1 a 3.2.2.

3.2.1 Příjmová stránka

Mezi příjmy obecních rozpočtů patří tyto kategorie příjmů:

- a) daňové příjmy,
- b) nedaňové příjmy,
- c) kapitálové příjmy,
- d) přijaté transfery (dotace).

Daňové příjmy zahrnují daně z příjmu, zisku a kapitálových výnosů (daně z příjmů fyzických osob, daně z příjmů právnických osob), daně, poplatky a jiná obdobná peněžitá plnění ze zboží (příjem ze všeobecných daní ze zboží a služeb v tuzemsku, příjem ze zvláštních daní, poplatků a jiných obdobných peněžitých plnění ze zboží a služeb v tuzemsku), daně a poplatky z vybraných činností a služeb (např. příjem poplatků a odvodů v oblasti životního prostředí, příjem z místních poplatků z vybíraných činností a služeb), příjem daní a cel za zboží a služby ze zahraničí, příjem z majetkových daní, příjem z povinného pojistného a ostatní daňové příjmy (Tocauer, a další, 2019).

Nedaňové příjmy zahrnují příjem z vlastní činnosti a odvody přebytků organizací s přímým vztahem, přijaté sankční platby a vratky transferů, příjem z prodeje neinvestičního majetku a ostatní nedaňové příjmy, přijaté splátky půjčených prostředků, příjmy sdílené s Evropskou unií nebo jejím členským státem. Kapitálové příjmy se skládají z příjmů z prodeje dlouhodobého majetku a ostatních kapitálových příjmů a příjmů z prodeje dlouhodobého finančního majetku. Dotace neboli přijaté transfery se člení na neinvestiční přijaté transfery a investiční přijaté transfery (Lorenc, 2022).

3.2.2 Výdajová stránka

Mezi výdaje obecních rozpočtů patří:

- a) běžné výdaje,
- b) kapitálové výdaje,
- c) financování.

Běžné výdaje představují platy a obdobné výdaje, výdaje neinvestiční např. na nákupy, transfery soukromoprávním subjektům, transfery veřejnoprávním subjektům a mezi peněžními fondy stejné osoby a platby daní, transfery a některé náhrady fyzickým osobám atd. Kapitálové výdaje zahrnují investiční nákupy a související výdaje, nákupy majetkových podílů a nároků, vklady do fondů a ústavů, dále pak investiční transfery, půjčené prostředky apod. Třída financování obsahuje financování z tuzemska, financování ze zahraničí, pohyby na účtech pro financování nepatřící na jiné financující položky, aktivní financování z jaderného účtu a účtu rezervy důchodového pojištění, opravné položky k peněžním operacím (Lorenc, 2022).

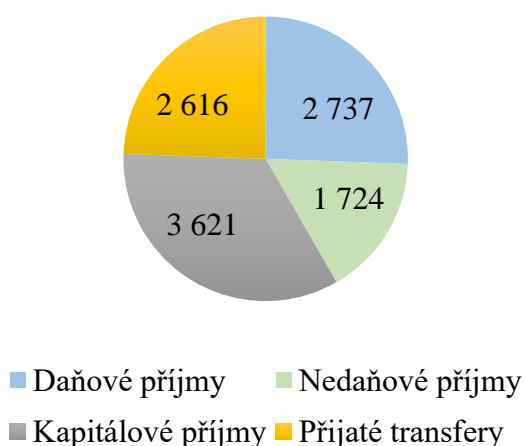
3.2.3 Bilance rozpočtu obce

Bilance rozpočtu obce se vztahuje na běžné příjmy a výdaje, které se vztahují k danému roku a každoročně se opakují (Lorenc, 2022). Vzhledem k tomu, že rozpočet obce za rok 2023 není ještě uzavřen, je v této bakalářské práci použit rozpočet obce za rok 2022.

Příjmová stránka

Graf 1: Struktura příjmů obce (v tis. Kč)

Struktura příjmů obce (v tis. Kč)



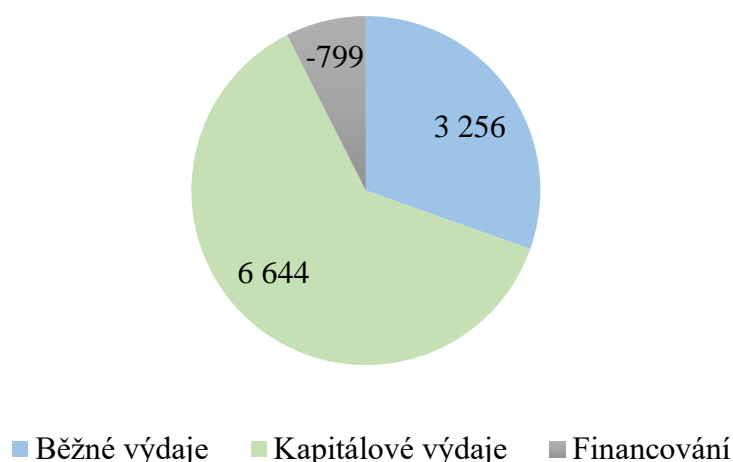
Zdroj: vlastní zpracování dle (MONITOR, 2022)

Obec Polom měla za rok 2022 celkové příjmy ve výši 10 698 tis. Kč. Příjmy tvořily třídy z Graf 1. Významnými položkami z výše uvedených tříd byly daň z přidané hodnoty, příjmy z poskytnutých služeb, výrobků, prací, výkonů a práv, příjmy z prodeje pozemků a ostatní investiční přijaté transfery ze státního rozpočtu.

Výdajová stránka

Graf 2: Struktura výdajů obce (v tis. Kč)

Struktura výdajů obce (v tis. Kč)



Zdroj: vlastní zpracování dle (MONITOR, 2022)

Graf 2 znázorňuje jaké měla obec celkové výdaje za rok 2022. Výše celkových výdajů byla 9 900 tis. Kč. Největšími výdajovými položkami z výše uvedených tříd byly výdaje na platby daní státnímu rozpočtu a stavby. Financování bylo ve výši -799 tis. Kč. Největší položku tvořila změna stavu krátkodobých prostředků na bankovních účtech kromě účtů státních finančních aktiv.

Hospodaření obce v letech 2014-2022

Hospodaření obce v jednotlivých letech je znázorněno v následující Tabulka 1. Na základě dostupných dat lze konstatovat, že obec v nedávné minulosti významně investovala finanční prostředky do rozsáhlých projektů. Konkrétně se obec zaměřila na investici do infrastruktury v nové obytné oblasti.

Tabulka 1: Hospodaření obce 2014-2022 (v tis. Kč)

Rok	Příjmy	Výdaje	Saldo
2014	2 788	2 688	100
2015	2 319	2 119	200
2016	2 456	2 082	374
2017	4 027	3 573	454
2018	3 975	4 154	-178
2019	5 357	5 405	-48
2020	4 378	4 220	158
2021	4 677	7 262	-2 584
2022	10 698	9 899	799

Zdroj: vlastní zpracování dle (MONITOR, 2022)

Tabulka 2 znázorňuje vývoj skutečných výdajů v jednotlivých letech. Jak si lze všimnout, tak skutečné výdaje za elektrickou energii v roce 2017 byly nejnižší. Naopak od roku 2019 do současnosti výdaje rostly. Z toho lze konstatovat, že obec by se měla snažit tyto výdaje snížit. Optimálním řešením může být právě využívání dostupných obnovitelných zdrojů. Některé z nich jsou sice nákladnější na výstavbu a vyžadují větší počáteční investice.

Tabulka 2: Skutečné výdaje za elektrickou energii za období 2014-2022

Rok	Skutečné výdaje (v Kč)
2014	96 500
2015	106 000
2016	121 270
2017	91 570
2018	121 340
2019	110 630
2020	114 610
2021	128 720
2022	158 750

Zdroj: vlastní zpracování dle (MONITOR, 2022)

Výdaje za elektrickou energii v tomto rozpočtu tvoří výdaje na pitnou vodu, které činily v roce 2022 částku 62 064,00 Kč. Dále to byly výdaje na pořízení, zachování a obnovu kulturních národních a historických památek, na veřejné osvětlení, na sběr a svoz komunálního odpadu a činnosti místní správy (Obec Polom, 2011).

V rámci realizace některých projektů pomáhají obci místní dobrovolní hasiči, ale i někteří občané zcela dobrovolně. Brigády, které dobrovolní hasiči pořádají mají obci přispět ke snížení výdajů za běžnou údržbu obce. Například dobrovolní hasiči zajišťují svoz nebezpečného odpadu od občanů a následně jej odváží do sběrného dvora, kde za něj dostanou finanční prostředky. Těmito prostředky jsou hrazeny výdaje na pohonné hmoty obecního traktoru a občerstvení pro dobrovolníky. Dále zajišťují také dopravu dřeva z lesa, údržbu silnic v zimě nebo drobné stavební úpravy, které nepotřebují stavební dozor.

Následující oddíl 3.3. je věnován účetním výkazům ÚSC, které jsou provázány s rozpočtem obce.

3.3 Účetnictví obce

Každý ÚSC musí za každý kalendářní rok sestavovat účetní výkazy, a to především rozvahu, výkaz zisku a ztrát a přílohu. Dle těchto výkazů je možné posoudit, zda obec správně a účelně hospodáří se svým majetkem. (Zákon č. 128/2000 Sb.) v § 38 odst. 1 poslední věta uvádí, že: „*Obec vede účetnictví podle zákona o účetnictví*“.

3.3.1 Rozvaha

Nejdůležitějším účetním výkazem je rozvaha, která má předepsanou formu. Povinnost ji sestavit mají všechny subjekty, které si vedou účetnictví. Rozvaha má dvě strany, které musí být v bilanci, a to aktiva a pasiva. Aktiva si lze představit jako majetek, který obec má k dispozici. Pasiva představují zdroje financování. Rozvaha za rok 2022 (běžné účetní období) a 2021 (minulé účetní období) sestavena v Tabulkách Tabulka 3 a Tabulka 4.

3.3.2 Výkaz zisku a ztráty

Výkaz zisku a ztráty je známý též jako výsledovka a je znázorněna v Tabulka 5. Obsahuje výnosy a náklady, které jsou členěny podle druhu použití nebo podle účelu. Tímto výkazem zisku a ztrát obce a další územně samosprávné celky vykazují své hospodaření za dané účetní období, kterým je zpravidla kalendářní rok.

Tabulka 3: Rozvaha aktiv za rok 2022 (v tis. Kč)

Označení	AKTIVA	Běžné účetní období			Minulé účetní období
		Brutto	Korekce	Netto	Netto
	AKTIVA CELKEM (A. + B.)	32 881	4 770	28 111	25 978
A.	Stálá aktiva	29 652	4770	24 882	23 553
A.I.	Dlouhodobý nehmotný majetek	246	246	0	48
A.II.	Dlouhodobý hmotný majetek	29 386	4 524	24 862	3 485
A.III.	Dlouhodobý finanční majetek	20	0	20	20
A.IV.	Dlouhodobé pohledávky	0	0	0	0
B.	Oběžná aktiva	3 229	0	3 229	2 425
B.I.	Zásoby	0	0	0	0
B.II.	Krátkodobé pohledávky	517	0	517	278
B.III.	Krátkodobý finanční majetek	2 712	0	2 712	2 147

Zdroj: vlastní zpracování dle (MONITOR, 2022)

Tabulka 4: Rozvaha pasiv za rok 2022 (v tis. Kč)

Označení	PASIVA	Stav v běžném účetním období	Stav v minulém účetním období
	PASIVA CELKEM (C. + D.)	28 111	25 978
C.	Vlastní kapitál	23 665	22 047
C.I.	Jmění ÚJ a upravující položky	14 190	16 918
C.II.	Fondy účetní jednotky	78	1
C.III.	Výsledek hospodaření	9 397	5 129
D.	Cizí zdroje	4 446	3931
D.I.	Rezervy	0	0
D.II.	Dlouhodobé závazky	3 019	3 253
D.III.	Krátkodobé závazky	1 427	678

Zdroj: vlastní zpracování dle (MONITOR, 2022)

Z Tabulka 3 Tabulka 4 je patrné, že rozvaha byla sestavena správně a strana aktiv a pasiv se v běžném účetním období rovnají částce 28 111 tis. Kč.

Tabulka 5: Výkaz zisku a ztráty obce Polom za rok 2022 (v tis. Kč)

Číslo položky	Název položky	Běžné období		Minulé období	
		hlavní činnost	hospod. činnost	hlavní činnost	hospod. činnost
A.	NÁKLADY CELKEM	7 194	0	4 450	0
A.I.	Náklady z činnosti	6 071	0	4 334	0
A.II.	Finanční náklady	53	0	23	0
A.III.	Náklady na transfery	68	0	52	0
A.V.	Daň z příjmů	1 001	0	41	0
B.	VÝNOSY CELKEM	11 462	0	4625	0
B.I.	Výnosy z činnosti	5 086	0	1 121	0
B.II.	Finanční výnosy	3 327	0	336	0
B.IV.	Výnosy z transferů	425	0	646	0
B.V.	Výnosy ze sdílených daní a poplatků	2 624	0	2 522	0
C.	VÝSLEDEK HOSPODAŘENÍ	0	0	0	0
C.1.	Výsledek hospodaření před zdaněním	5 269	0	216	0
C.2.	Výsledek hospodaření běžného období	4 268	0	175	0

Zdroj: vlastní zpracování dle (MONITOR, 2022)

Z Tabulka 5 je vidět, že obec neměla v roce 2021 ani v roce 2022 hospodářskou činnost. Položka A.I. v sobě zahrnuje spotřebu energie. V obci Polom za rok 2022 byly náklady na spotřebu energie ve výši 141 tis. Kč, v roce 2021 náklady činily zhruba 129 tis. Kč. Oproti minulému období za tuto položku obec zaplatila o cca 9 % více. V souvislosti se snižováním výdajů za spotřebu energie, může obec využít potenciálu z dostupných obnovitelných zdrojů a ušetřit tak finanční prostředky na jiné projekty.

3.4 Výběr metod

Na základě vybrané metody analýzy, lze po podrobném prostudování různých tištěných i elektronických zdrojů problematiky OZE odhadnout potenciál vývoje OZE v obci. Data pro výpočty jsou čerpány z Českého statistického úřadu, Monitoru státní pokladny a různých společností, které se zabývají energetikou nebo prodejem dřeva. Analýza je vhodnou metodou, protože zkoumá složitější skutečnosti a následně je rozděluje na menší celky, ze kterých jsou získány výsledky analýzy.

Důležité je vymezit hlavní podstatu zkoumané problematiky a sledovat její změny podrobněji. Pro tuto analýzu je vybrána obec Polom, na základě stanovené hypotézy, zda obec může efektivně využít lokální obnovitelné zdroje energie a snížit tím výdaje rozpočtu obce a zhodnocení, zda příjmy z OZE mají vliv na účetní bilanci. Výsledkem analýzy je návrh řešení na snížení výdajů za spotřebu energie.

4 Analýza energetických potřeb

Obec musí poskytnout občanům potřebné služby. Tyto služby jsou energeticky náročné, a proto by bylo výhodné využívat levnější a ekologičtější zdroje.

4.1 Energetická bilance obce

Energetická bilance poskytuje souhrnná data o potřebách zásobování obce elektřinou a teplem. Dále odhaduje možnosti, kde a jak si energii můžeme vyrábět sami. Je základem každého energetického projektu a tvoří ji dva základní údaje, kterými jsou:

1. spotřeba energie v budovách,
2. potenciál výroby energie.

Vzorec pro energetickou bilanci (EB) je poměrně jednoduchý. Vypočítá se jako rozdíl energetického příjmu a energetického výdeje.

Průměrná spotřeba elektřiny u rodinného domu se vypočítá dle následujících kritérií:

- velikost plochy domu
- počet osob žijících v domě a jejich způsob života
- činnosti k nimž se elektřina využívá (např. vaření, topení, ohřev vody)

Bilance energetiky v obci

Množství energie (J) dostupné z určitého zdroje za rok:

- potenciál biomasy
- potenciál sluneční energie
- potenciál větrné energie
- potenciál geotermální energie
- potenciál vodní energie

Přínosy úspěšně realizovaných politik zaměřených na využití OZE:

- snižování závislosti na fosilních palivech
- optimalizace mixu OZE

Ohřev vody

Občané k ohřevu vody dominantně používají běžné elektrické bojler. Průměrná spotřeba teplé vody na osobu za den je stanovena na cca 60 litrů. Pokud se ohřeje 1 litr vody o 45°C, rozdíl teploty vody v bojleru a vodovodu, pak se spotřebuje 0,0523 kWh tepelné energie. Na ohřev 60 litrů vody je spotřeba tepelné energie cca 3,14 kWh. Průměrná spotřeba teplé vody na osobu za rok je 21 900 litrů, což představuje 1 145 kWh tepelné energie.

Vzorový postup výpočtu spotřeby energie na ohřev vody

Potřebné veličiny:

- objem vody (m) = 60 l
- měrná tepelná kapacita vody (c) = 4,18 kJ.kg⁻¹.K⁻¹ = 1,161 Wh.kg⁻¹.K⁻¹
- rozdíl teplot (ΔT) = 45°C

Důležité je nezapomenout převést měrnou tepelnou kapacitu na správné jednotky. Většinou je měrná tepelná kapacita uváděna v kJ.kg⁻¹.K⁻¹. Pro výpočet jsou jednotky převedeny na Wh.kg⁻¹.K⁻¹, aby výsledná hodnota vyšla v kWh.

Vzorec výpočtu množství energie pro ohřev vody:

$$E = m \cdot c \cdot \Delta T$$

$$E = 60 \cdot 1,161 \cdot 45$$

$$E = 3\,135 \text{ Wh} = 3,14 \text{ kWh}$$

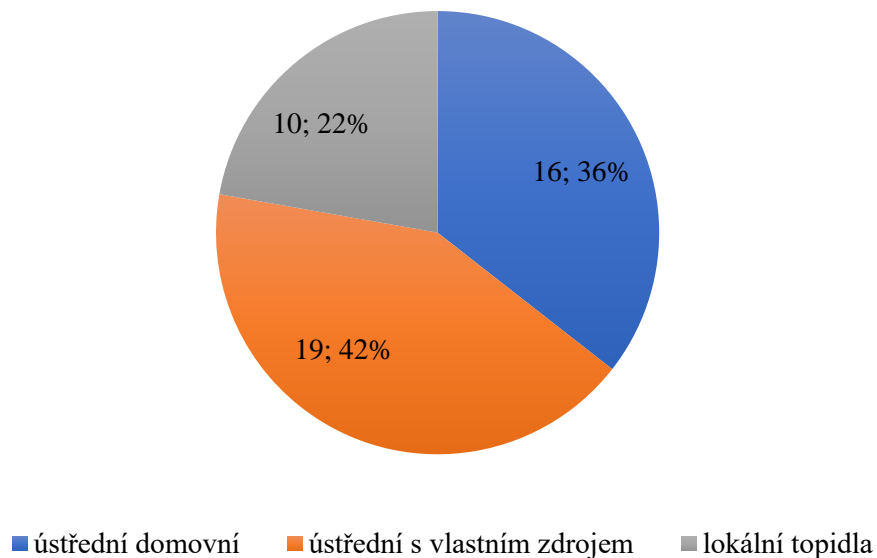
Jak bylo zmíněno v kapitole 3.1, obec má 143 obyvatel a celková spotřeba teplé vody za den v obci činí cca 8 580 litrů, což představuje 455 kWh tepelné energie. Celková spotřeba teplé vody za rok bude cca 3 131 700 litrů, což činí 165 980 kWh tepelné energie. Pro rok 2023 je cena vodného za 1 m³ (1 000 litrů) vyčíslena na 22,00 Kč včetně DPH. Stočné se v obci zatím neplatí, ale v brzké době bude jeho placení zahájeno (MONITOR, 2022) (Obec Polom, 2011).

Vytápění

Obec neřeší vytápění pro občany. Obyvatelé v obci využívají k vytápění svých domácností nejčastěji palivové dřevo, které je snadno dostupné. Dřevo se využívá především u rodinných domů, kde velkou oblibou jsou krbová kamna či krb. Další možnosti čím rodinný dům vytápět, lze spatřovat ve spalování pelet, briket, uhlí, koksu, dřevní štěpky, za pomoci zemního plynu, tepelného čerpadla a elektřiny. Ceny za 1 kWh vytápění jsou zohledněny v Tabulka 6.

Graf 3: Způsoby vytápění v obydlených bytech v obci

Způsoby vytápění v obydlených bytech na Polomi

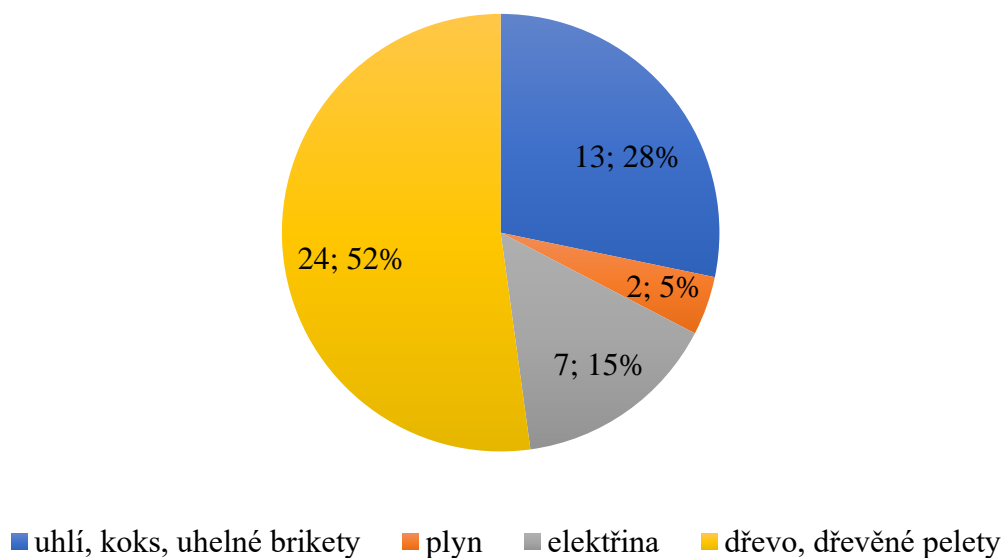


Zdroj: vlastní zpracování dle (Český statistický úřad, 2021)

Jak je z Graf 3 vidět, tak 42 % obydlených bytů vytápí ústředně s vlastním zdrojem, 36 % má ústřední domovní vytápění a 22 % vytápí lokálními topidly.

Graf 4: Hlavní zdroje vytápění v obci

Hlavní zdroje vytápění v obci Polom



Zdroj: vlastní zpracování dle (Český statistický úřad, 2021)

V Graf 4 jsou uvedeny hlavní zdroje vytápění, které se v obci vyskytují. Nejvíce se v obci topí dřevem, a to z 52 %. Pouze 5 % domácností je vytápěno plynem, který není v obci zaveden a tyto domácnosti si plyn zajišťují sami. Elektřinu používá k vytápění pouze 15 % domácností.

Elektrická energie

V této oblasti může obec ušetřit na výdajích z obecního rozpočtu, jak bylo zmíněno v kapitole 3.2.3. Obec by mohla investovat do OZE pro snížení nákladů nebo i snížení ceny za vodné a stočné pro občany. Ceny za 1 kWh elektřiny jsou zohledněny v Tabulka 6.

Tabulka 6: Porovnání ceny 1 kWh tepla z různých druhů paliv při účinnosti topidla 80 %

Druh paliva	Cena paliva		Cena tepla v Kč/kWh
dřevo	3,00 Kč/kg		0,93
hnědé uhlí	3,55 Kč/kg		0,89
černé uhlí	5,10 Kč/kg		0,99
zemní plyn	2,73Kč/kWh 28,69 Kč/m ³ + 321 Kč/měsíc		7,64
koks	8,50 Kč/kg		1,39
dřevěné brikety	4,80 Kč/kg		1,27
dřevěné pelety	5,20 Kč/kg		1,38
štěpka	2,50 Kč/kg		0,90
tepelné čerpadlo	0,00 Kč/měsíc +	NT: 5,82 Kč/kWh	1,94
		VT: 6,11 Kč/kWh	
elektřina	246,00 Kč/měsíc +	NT: 5,68 Kč/kWh	7,10
		VT: 6,49 Kč/kWh	

Zdroj: (TZB-info, 2001-2023)

Následující kapitola 5 bude věnována analýze obnovitelných zdrojů energie, kde bude v Kč vyčíslen její přínos pro účetní bilanci z obnovitelných zdrojů.

5 Analýza potenciálu obnovitelných zdrojů

V této části je provedena analýza potenciálu z dostupných OZE, které se v obci Polom vyskytují. Tato analýza navazuje na analýzu předchozí, kde byly vymezeny energetické potřeby domácností a obce.

5.1 Práce s katastrální mapou

Obec má celkovou katastrální výměru 4,67 km². Jak je uvedeno v kapitole 3.1 nachází se v nadmořské výšce 490 m n. m. Z hlediska druhů pozemku je Polom členěna takto:

Tabulka 7: Rozloha druhů pozemků

Druh pozemku	Rozloha v km ²	Rozloha v ha
Orná půda	0,9500	95,00
Zahrada	0,1200	12,00
Ovocné sady	0,0370	3,70
Travní porosty	0,5650	56,50
Lesní pozemky	2,8400	284,00
Vodní plochy	0,0026	0,26
Zastavěné plochy	0,0330	3,30
Ostatní plochy	0,1210	12,1
Celkem plochy	4,6686	466,86

Zdroj: vlastní zpracování dle (Český statistický úřad, 2021)

Z těchto údajů získáme energetický potenciál z obnovitelných zdrojů pro obec. Koeficient ekologické stability činí 3,2963.

Dle zákona č. 353/2003 Sb., o spotřebních daních je v § 43g upravena definice ekonomické stability. Ekonomická stabilita znamená, že daný subjekt, nevykazuje riziko, že nedostojí svým platebním povinnostem, které se vztahují ke spotřebním daním. Hodnotí se na základě různých ukazatelů finanční analýzy a dalších skutečností, které jsou důležité pro posouzení rizika.

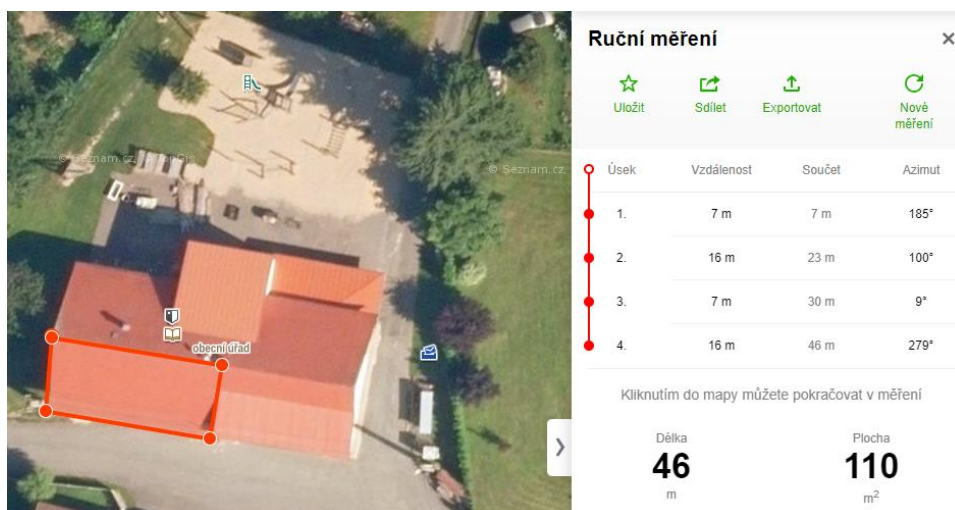
5.2 Energetický potenciál obnovitelných zdrojů v obci

Energetický potenciál vychází z bilanční rovnice. Na jedné straně rovnice stojí energetické úspory a na straně druhé energetické zdroje. Velký vliv na energetické úspory

má oblast stavebnictví. Energetické zdroje jsou potenciálem v oblasti obnovitelných lokálních zdrojů. Každý stát, kraj, obec či domácnost má svou energetickou spotřebu, kterou díky vhodné kombinaci zdrojů může pokrýt.

Slunce

Výroba elektřiny ze solárních panelů je závislá na slunečním záření. To je ovlivňováno nadmořskou výškou, geografickou polohou i čistotou ovzduší. V ČR dopadá sluneční svit na soláry po dobu 1 600–2 000 hodin za rok, což představuje zhruba 67–83 dní v roce. Průměrně na 1 m² dopadne 950–1 340 kWh energie za rok (SolidSun, 2023). Pokud by se na 1 m² umístily fotovoltaické solární panely s účinností 20 % nebo fototermické solární panely s účinností 55 % pro celý systém včetně akumulace, získáme pro fotovoltaiku až 190–268 kWh elektřiny za rok a pro fototermické 522–737 kWh tepla ročně. To znamená, že za 1 kWh elektřiny se zaplatí částka 6,05 Kč/kWh, tzv. vládní strop. Z výroby energie 190–268 kWh na 1 m² lze ušetřit 1 150,00–1 621,00 Kč za rok.



Obrázek 3: Výměra vhodné plochy na střеше obecního úřadu

Zdroj: (Mapy.cz, 2023)

Obec může umístit fotovoltaické nebo fototermické panely na budovu obecního úřadu, protože splňuje podmínky pro jejich umístění. Obecní úřad je totiž orientován na jih a nezaclání mu žádné stromy, budovy atd. Postavení fotovoltaické elektrárny o výkonu 20,16 kWp = 19 152 kWh s bateriovým uložištěm nebo bez bateriového uložiště by výrazně snížilo náklady na elektrickou energii. Plocha střechy obecního úřadu je cca 100 m². Pokud bude využita celá část plochy, tak může obec ušetřit 150 000,00–162 100,00 Kč za elektrickou energii, což by pokrylo výdaje za rok 2022, které činily 158 750,00 Kč a ještě něco by ušetřila.

Náklady na výstavbu fotovoltaické elektrárny záleží na typu fotovoltaických panelů a jejich parametřů. Typ panelu, který je vybrán pro obec má výkon 420 Wp a rozměr 2,11 m na výšku a 1,05 m na šířku. Na střechu obecního úřadu by se přibližně vešlo 45 panelů.

Výpočet FVE:

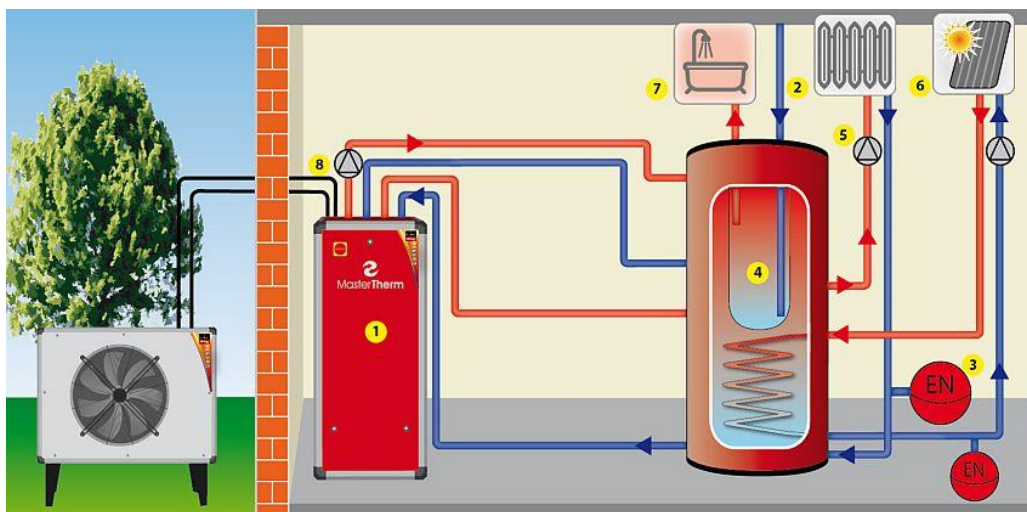
$$\text{Plocha jednoho panelu} = 2,11 \times 1,05 = 2,22 \text{ m}^2$$

$$\text{Plocha střechy} = 100 \text{ m}^2$$

$$\text{Počet FVE} = \frac{\text{plocha střechy}}{\text{plocha panelu}} = \frac{100}{2,22} = 45 \text{ panelů}$$

Životnost fotovoltaické elektrárny se pohybuje okolo 20-25 let. Přibližná cena pořízení fotovoltaické elektrárny o výkonu 20,16 kWp se pohybuje od 500 000,00-1 000 000,00 Kč bez DPH. Cena za 1 kWp je cca 25 000,00 Kč.

Neinvestice obce do projektu výstavby solárního systému, by pak pro občany znamenalo, že si fotovoltaiku musí pořídit sami. Investice do fotovoltaiky a kolektorů s akumulací pro snížení nákladů je dalším způsobem, jak získat energii. Nejvýhodnější by byla kombinace fotovoltaiky a tepelného čerpadla viz **Obrázek 4** pro vytápění a ohřev vody.



Obrázek 4: Tepelné čerpadlo – vzduch/voda

(SOLAR ENVI, a.s., c2014)

S bateriovým uložištěm by bylo možné využít uloženou elektrickou energii např. na provoz veřejného osvětlení nebo na provoz vodárenského zařízení. Výdaje na veřejné osvětlení v roce 2022 byly ve výši 31 743,00 Kč. Pro výstavbu fotovoltaické elektrárny může

obec využít pozemky u vodojemu, kde by mohlo být umístěno také bateriové uložení. Další možností může být umístění fotovoltaických panelů na budovu místní hospody a obecního úřadu. Obec by tak mohla pokrýt své energetické potřeby a přebytečnou elektrickou energii by následně mohla nabízet za zvýhodněnou cenu svým občanům v rámci novely zákona o sdílené komunitní energii.

Voda

V obci Polom se nevyskytuje žádný významný vodní tok, který by byl vhodný pro vybudování malé vodní elektrárny. Nejbližší vodní toky se nachází v osadě Hájek, ve Lhotách u Potštejna a v Potštejně. V osadě Hájek a ve Lhotách u Potštejna se nachází malé potoky, které se vlévají do Brodce. Mnohem větší vodní tok je řeka Divoká Orlice, která protéká obcí Potštejn. Potštejn se nachází v údolí pod obcemi Polom a Proruby. V obci se aktuálně realizuje dočišťovací rybníček, kam bude svedena kanalizace. Potenciál tohoto zdroje tedy nebudeme uvažovat.

Vítr

Obec Polom je obklopena lesy, loukami a poli, tudíž svou morfologií k výstavbě větrné elektrárny odpovídá. Nastává zde však problém s tím, že jsou hlučné a vzhledem k jejich umístění by mohlo docházet k narušování klidu občanů, ale i plašení zvěře především v nočních hodinách nebo při maximálním výkonu větrné elektrárny. Mimo jiné se v blízkosti nachází i již zmíněná Přírodní rezervace Modlivý důl a Přírodní park Orlice.

Biomasa

Analýza potenciálu biomasy se soustřeďuje na míru a efektivnost energetického využití zemědělského a lesního potenciálu.

Disponibilní plocha orné půdy je uvedena v kapitole 5.1. Z celkové orné půdy v ČR (109 937,04 ha = 18,45 %) z 595 837,27 ha (všechny plochy). Orná půda v obci Polom zaujímá plochu o rozloze (95 ha = 8,64 %) z 109 937,04 ha (celková orná půda v ČR).

Podle Tabulka 7 je plocha lesních pozemků 2,84 km² = 284 ha. Z celkové plochy lesních pozemků v ČR (2 680 372 ha = 4,50 %) z 595 837,27 ha (všechny plochy). Lesní pozemky v obci Polom zaujímají plochu o rozloze (284 ha = 1,06 %) z 2 680 372 ha (celkové plochy lesních pozemků v ČR).

Z 1 ha lesa pouze jeho údržbou v průměru získat 7,5 t dřeva za rok (Europäisches Zentrum für Erneubare Energi Güssing, 2014). Ročně by obec pouhou údržbou lesa mohla

získat z 284 ha asi 2 130 t = 2 130 000 kg dřeva. Z 1 kg dřeva s maximálním obsahem vlhkosti 20 % lze získat až 4 kWh energie, což je 14,4 MJ/kg. Z 1 kWh činí výhřevnost 3,6 MJ/kg. Obec by maximálně mohla získat z 2 130 000 kg dřeva při stejné vlhkosti zhruba 8 520 000 kWh energie, což představuje výhřevnost cca 30 672 000 MJ/kg. Cena vytápění za 1 kWh je různá, protože záleží, jakým druhem se vytápí. V Tabulka 8 jsou uvedeny vybrané druhy dřeva, které na území obce rostou a může je využít.

Tabulka 8: Cena palivového dřeva

Druh dřeva	Cena surového dřeva (Kč/prms)	kWh	Kč/kWh	Cena za 1 kg surového dřeva	Cena za 1 kg vyschlého dřeva
smrk	1300	1880	0,69	1,76	2,77
dub	1750	3040	0,58	1,75	2,30
buk	1750	2880	0,61	1,77	2,43
borovice	1300	2080	0,63	1,86	2,50

Zdroj: vlastní výpočet podle (Palivové dřevo, 2009-2023)

Dále je nutné k ceně za 1 kg vyschlého dřeva započítat daň (15 %) a případně náklady na dopravu a účinnost kotle či kamen. Obecně suché dřevo má vyšší výhřevnost než dřevo s vlhké (TZB-info, 2001-2023). Při průměrné ceně dřeva jako paliva 3,00 Kč/kg (viz Tabulka 6) lze získat z 2 130 000 kg částku 6 390 000,00 Kč. Cena tepla z 8 520 000 kWh energie bude při průměrné ceně 0,93 Kč/kWh činit 7 923 600,00 Kč.

5.3 Energeticky soběstačná obec

Obec, která dokáže využívat svůj vlastní energetický potenciál je nazývána energeticky soběstačnou obcí. V ČR většina obcí svůj energetický potenciál nevyužívá. V poslední době se tato situace začíná měnit. Důvodem je především velká závislost obcí na dodávkách energií, které vlivem rusko-ukrajinské krize zdražily a mají neblahý vliv na rozpočty obcí, měst, ale i domácností. Tím, že obec začne využívat svůj energetický potenciál z dostupných lokálních OZE, může zajistit svou nezávislost na dodávkách energie od dodavatelů a zajistit tím i lepší život občanům.

„V oblasti úspor energií bude hlavním hybným motorem evropská a národní legislativa, která již dnes definuje energetické standardy budov či technologických zařízení“ ([28]).

6 Výsledky analýz

Na základě kapitol 3, 4 a 5 je provedena komparace jednotlivých druhů OZE, způsobů vytápění, ohřevu vody nebo použití elektrické energie a jejich vliv na rozpočet a účetnictví obce Polom.

6.1 Shrnutí výsledků obnovitelných zdrojů a energetických potřeb

Vítr

Jak bylo zmíněno v kapitole 3.1, obec Polom je obklopena lesy, louky a poli, tudíž svou morfologií k výstavbě větrné elektrárny odpovídá. Nastává zde však problém s tím, že jsou hlučné a vzhledem k jejich umístění by mohlo docházet k narušování klidu občanů, ale i plašení zvěře. V blízkosti se nachází Přírodní park Orlice a Přírodní rezervace Modlivý důl, které jsou chráněným územím. Potenciál tohoto OZE obec využívat nebude.

Voda

Projekt na výstavbu čističky odpadních vod se realizuje spolu s dobudováním jednotné kanalizace v obci. Na konci jednotné kanalizace má být realizována nádrž – rybníček (Obrázek 5), který má sloužit jako dočišťovací zařízení s vyústěním vyčištěných vod do stávající vodoteče, která se nachází na okraji katastrů obce Polom u Potštejna a Proruby. Tento vodní zdroj však nebude vhodný na výrobu elektrické energie.



Obrázek 5: Probíhající stavba dočišťovacího rybníčku

Zdroj: starosta obce

Bioplyn

V obci Polom není vhodné zřizovat bioplynovou stanici, protože se v ní nenachází velkoobjemová skládka odpadu a ani čistička odpadních vod. Svoz komunálního odpadu zajišťuje pro obec společnost EKOLA České Libchavy, která je vzdálená jen pár kilometrů od obce. Pouze dvě domácnosti v obci jsou závislé na dodávce plynu, zbytek domácností nemá o dodávky plynu zájem.

Biomasa

Lidé v poslední době preferují kotle spalující biomasu. Vzhledem k tomu, že se v obci nepočítá s napojením na plyn, a to z důvodu vysokých investičních nákladů, které jsou spojeny s přívodním potrubím ze sousedních obcí a i kvůli malému zájmu spotřebitelů. Spotřebitelé využívají k vytápění svých obydlí převážně snadno dostupné dřevo z okolí. Z prodeje dřeva, které bylo získáno pouze údržbou lesa lze za rok vydělat až 6 390 000,00 Kč. Obecnímu rozpočtu by to hodně pomohlo k realizaci různých projektů.

Slunce

Z analýzy vyplývá, že solární energie je pro občany a obec jako nejvhodnější OZE pro investici na snížení nákladů. V obci se nachází vhodná budova pro umístění fotovoltaických i solárních panelů, které by pokryly energetickou spotřebu obce. Pokud obec nainstaluje fotovoltaickou elektrárnu na střechu obecního úřadu, ročně ušetří až 162 100,00 Kč na nákladech a výdajích za elektrickou energii.

Tepelné čerpadlo

V poslední době narůstá i obliba moderních tepelných čerpadel. Dle územního plánu obce by elektrická energie v lokalitě Na Dílkách, kde aktuálně probíhá výstavba nových rodinných domů, měla být upřednostněna v kombinaci tepelného čerpadla a fotovoltaické elektrárny.

Z analýzy též vyplývá, že rozhodnutí obce povolit jen stavbu nových pasivních obytných domů s fotovoltaickou elektrárnou a tepelným čerpadlem je správné. Sníží se závislost na fosilních palivech a energetické náročnosti budov. To bude mít též příznivý vliv na kvalitu ovzduší v obci, kde převládá vytápění tuhými palivy, což způsobuje emise a spaliny v ovzduší.

6.2 Vliv příjmů z OZE na účetní bilanci

Tabulka 9: Rozvaha aktiv (v tis. Kč)

Označení	AKTIVA	Běžné účetní období			Minulé účetní období
		Brutto	Korekce	Netto	Netto
	AKTIVA CELKEM (A. + B.)	38 975	4 820	34 155	25 978
A.	Stálá aktiva	30 652	4 820	25 832	23 553
A.I.	Dlouhodobý nehmotný majetek	246	246	0	48
A.II.	Dlouhodobý hmotný majetek	30 386	4 574	25 812	3 485
A.III.	Dlouhodobý finanční majetek	20	0	20	20
A.IV.	Dlouhodobé pohledávky	0	0	0	0
B.	Oběžná aktiva	8323	0	8323	2 425
B.I.	Zásoby	0	0	0	0
B.II.	Krátkodobé pohledávky	5 611	0	5611	278
B.III.	Krátkodobý finanční majetek	2 712	0	2 712	2 147

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 10: Rozvaha pasiv (v tis. Kč)

Označení	PASIVA	Stav v běžném účetním období	Stav v minulém účetním období
	PASIVA CELKEM (C. + D.)	34 155	25 978
C.	Vlastní kapitál	28 355	22 047
C.I.	Jmění ÚJ a upravující položky	15 190	16 918
C.II.	Fondy účetní jednotky	78	1
C.III.	Výsledek hospodaření	13 087	5 129
D.	Cizí zdroje	5 800	3931
D.I.	Rezervy	0	0
D.II.	Dlouhodobé závazky	3 019	3 253
D.III.	Krátkodobé závazky	2 781	678

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 11: Výkaz zisku a ztráty (v tis. Kč)

Označení	Název položky	Běžné období		Minulé období	
		hlavní činnost	hospod. činnost	hlavní činnost	hospod. činnost
A.	NÁKLADY CELKEM	7 243	0	4 450	0
A.I.	Náklady z činnosti	6 121	0	4 334	0
A.II.	Finanční náklady	53	0	23	0
A.III.	Náklady na transfery	68	0	52	0
A.V.	Daň z příjmů	1 001	0	41	0
B.	VÝNOSY CELKEM	17 910	0	4625	0
B.I.	Výnosy z činnosti	11 534	0	1 121	0
B.II.	Finanční výnosy	3 327	0	336	0
B.IV.	Výnosy z transferů	425	0	646	0
B.V.	Výnosy ze sdílených daní a poplatků	2 624	0	2 522	0
C.	VÝSLEDEK HOSPODAŘENÍ	0	0	0	0
C.1.	Výsledek hospodaření před zdaněním	12 694	0	216	0
C.2.	Výsledek hospodaření běžného období	10 667	0	175	0

Zdroj: vlastní zpracování

Fotovoltaická elektrárna se považuje za technické zhodnocení budovy a tudíž ovlivní dlouhodobý hmotný majetek v rozvaze aktiv (Tabulka 9), v rozvaze pasiv položku jmění účetní jednotky (Tabulka 10) a položku odpisů u nákladů z činnosti ve výkazu zisku a ztráty (Tabulka 11). Odpisuje se po dobu 240 měsíců = 20 let. Pokud obec bude mít od začátku roku, tedy od 1.1. nainstalované fotovoltaické panely za 1 000 000 Kč, tak měsíčně odepíše 4 166,67 Kč. Za rok budou odpisy činit 50 000,00 Kč.

Částka z prodeje dřeva ve výši 6 390 000,00 Kč by se zaúčtovaly do výnosů z vlastní činnosti a jako krátkodobá pohledávka. Samozřejmě by se měla odvést i DPH (krátkodobý závazek) v základní sazbě 21 % = 1 341 900,00 Kč.

V případě prodeje elektřiny z fotovoltaiky by se opět účtovalo do výnosů a krátkodobých pohledávek. Pokud by se 1 kWh elektřiny prodal za 3,00 Kč, pak bude výnos z 19 152 kWh cca 57 456,00 Kč. A opět se musí odvést DPH (krátkodobý závazek) v základní sazbě 21 % = 12 066,00 Kč.

Celkový VH bude 1,4 x větší než v roce 2022, což je přibližně o 3 690 tis. Kč více.

ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce byla analýza efektů příjmů z obnovitelných zdrojů energie a její vliv na účetní bilanci obce Polom.

První kapitola bakalářské práce se věnovala legislativnímu vymezení obnovitelných zdrojů energie na území ČR i v rámci EU a účetnictví veřejného sektoru. V druhé kapitole byly charakterizovány druhy obnovitelných zdrojů (voda, vítr, biomasa, bioplyn, slunce a nízkopotenciální teplo prostředí) včetně jejich výhod a nevýhod. Všeobecně lze shrnout, že hlavní výhodou OZE je její obnovitelnost a velkou nevýhodou závislost na počasí. Následující kapitola se zabývala základními informacemi o obci Polom, jejím rozpočtu a účetnictví. Kapitola čtvrtá a pátá se věnovala podrobným analýzám. První analýza zkoumala, zda je v obci možné využít obnovitelné přírodní zdroje pro produkci své vlastní energie. Druhá na ni následně navázala tím, že došlo k vyčíslení hodnoty potenciálu z dostupných přírodních zdrojů. Závěrečná kapitola se věnovala výsledkům z provedených analýz obce Polom a hodnotila vliv příjmů z OZE na účetní bilanci.

Podle první analýzy jsou pro obec Polom vhodné minimálně tři obnovitelné zdroje, a to slunce, nízkopotenciální teplo prostředí a biomasu. Předpokládá se, že do budoucna využije potenciál sluneční energie a vybuduje fotovoltaickou elektrárnu na střeše obecního úřadu o výkonu 20,16 kWp. Ročně tak vyrobí 19 152 kWh elektrické energie, kterou využije na spotřebu energie za veřejné osvětlení, za úpravu pitné vody, za památky, za svoz komunálního odpadu a činnost místní správy. Druhá analýza byla zaměřena na příjmy, které by obec získala, kdyby zvolila investici do fotovoltaické elektrárny anebo prodeje biomasy.

Výsledkem analýz je, že výnosy z OZE mohou ovlivnit příznivě účetní bilanci. V tomto případě obec může získat až o 3 690 tis. Kč více každý rok. Obec se tak může stát energeticky soběstačnou obcí a rozvíjet se dál. Projekty, do kterých v minulosti investovala, tak přispěli k lepšímu životu v obci. Vybuďovala se nová lokalita pro bydlení, kde byly napojeny veškeré přípojky, opravily se silnice a aktuálně se dokončuje dočišťovací rybníček.

Obec se v budoucnosti může stát soběstačnou obcí, protože má skvělé vedení, které se snaží primárně o lepší život občanů, a zároveň se zapojuje a hledá nové projekty, díky kterým by mohla ušetřit a dále se rozvíjet.

SEZNAM LITERATURY

ELEKTRONICKÉ ZDROJE

- [1] **Česká společnost pro větrnou energii. 2021.** Statistika - ČSVE - Větrné elektrárny. *Česká společnost pro větrnou energii*. [online] Praha: Česká společnost pro větrnou energii, 2021. Dostupné z: <https://www.csve.cz/cz/clanky/statistika/281>. [citováno 2023-05-30].
- [2] **Český statistický úřad. 2021.** Sčítání lidu, domů a bytů. *Czso.cz*. [online] Praha: Český statistický úřad, 2021. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/scitani-lidu-domu-a-bytu>. [citováno 2023-05-28].
- [3] **Český statistický úřad. 2021.** Spotřeba paliv a energií v domácnostech Energo - 2021. *Czso.cz*. [online] Praha : Český statistický úřad, 2021. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/196217611/15018922m.pdf/46c430ae-dee1-4e7f-b7e3-30e90e900c07?version=1.1>. [citováno 2023-05-28].
- [4] **Epet. 2023.** Vodní energie: Princip fungování, využití a největší producenti. *Epet.cz*. [online] 2023. Dostupné z: <https://www.epet.cz/vodni-energie-princip-fungovani-vyuziti-a-nejvetsi-producenti/>. [citováno 2023-05-19].
- [5] **Europäisches Zentrum für Erneubare Energi Güssing. 2014.** Forschung und Entwicklung – Vielseitiges Produktgas aus Biomasse. *Europäisches Zentrum für Erneubare Energie Güssing*. [online]. 2014. Dostupné z: [http://www.eee-info.net/cms/netautor/napro4/appl/na_professional/parse.php?mlay_id=2500&xmlval_ID_DOC\[0\]=1000024](http://www.eee-info.net/cms/netautor/napro4/appl/na_professional/parse.php?mlay_id=2500&xmlval_ID_DOC[0]=1000024). [citováno 2023-06-15].
- [6] **Mapy.cz. 2023.** Obec Polom. *Mapy.cz*. [online] 2023. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?q=obec%20polom&source=muni&id=825&ds=2&x=16.2920134&y=50.0740588&z=14&base=ophoto>
- [7] **Mapy.cz. 2023.** Obec Polom. *Mapy.cz*. [online] 2023. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?mereni-vzdalenosti&rm=9lTr-xX7bOMvLaOaMYNJ6XKUNc&x=16.3024733&y=50.0578341&z=20&base=ophoto>.
- [8] **Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR. 2021.** Obnovitelné zdroje energie v roce 2021. *Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR*. [online] Praha: Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, 2021. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/energetika/statistika/obnovitelne-zdroje-energie/obnovitelne-zdroje-energie-v-roce-2021--270784/>. [citováno 2023-06-10].

- [9] **Ministerstvo životního prostředí ČR. 2008.** Obnovitelné zdroje energie. *Ministerstvo životního prostředí ČR*. [online] Praha: Ministerstvo životního prostředí ČR, 2008. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/obnovitelne_zdroje_energie. [citováno 2023-06-16].
- [10] **MONITOR. 2022.** Obec Polom | Monitor. *MONITOR*. [online] Praha: Ministerstvo financí ČR, 2022. Dostupné z: <https://monitor.statnipokladna.cz/ucetni-jednotka/00579165/prehled?rad=t&obdobi=2304>. [citováno 2023-05-15].
- [11] **Obec Polom. 2011.** Základní informace - Krátce o obci. *Obec Polom*. [online] 2011. Dostupné z: <https://polom.cz/index.php/zakladni-informace>. [citováno 2023-06-10].
- [12] **Palivové dřevo, palivové dříví Petr Kos. 2009-2023.** Palivové dřevo, palivové dříví. *Palivové dřevo, palivové dříví Petr Kos*. [online] 2009-2023. Dostupné z: <http://www.palivove-drevo-kos.cz/cenik-palivove-drevo.php>. [citováno 2023-06-10].
- [13] **Protherm. 2022.** Tepelné čerpadlo GeniaAir Mono vzduch/voda. *protherm*. [online] 2022. Dostupné z: <https://www.protherm.cz/pro-nase-zakazniky/produkty/tepelne-čerpadlo-geniaair-mono-vzduch-voda-19136.html>. [citováno 2023-06-10].
- [14] **Redaktoři. 2021.** Větrné elektrárny čili kouzelné větrníky. *energie.cz*. [online] Praha: energie.cz, 2021. Dostupné z: <https://www.energie.cz/vetrne-elektrarny-aneb-kouzelné-vetrniky/>. [citováno 2023-06-10].
- [15] **Rok v obci. 2023.** Rukověť starosty. *Rok v obci*. [online] 2023. Dostupné z: <https://www.rokvobci.cz/rukovet-starosty/detail/63-rozpocet-obce/>. [citováno 2023-06-10].
- [16] **Skupina ČEZ. 2023a.** Modernizace vodních elektráren na Vltavě je za polovinou. *Cez.cz*. [online] 2023. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/pro-media/tiskove-zpravy/modernizace-vodnich-elektraren-na-vltave-je-za-polovinou.-dvanact-obnovenych-soustroji-vyrabi-navic-miliony-kwh-rocne-a-setri-vodu-169585>. [citováno 2023-06-10].
- [17] **Skupina ČEZ. 2023b.** O vodní energetice. *Cez.cz*. [online] 2023. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/o-cez/vyrobní-zdroje/obnovitelne-zdroje/voda/informace-o-vodni-energetice>. [citováno 2023-05-10].
- [18] **SOLAR ENVI, a.s. 2014.** Tepelná čerpadla vzduch/voda - energie získaná ze vzduchu. *SOLARENVI*. [online] Třeboň: SOLAR ENVI a.s., 2014. Dostupné z: <https://www.solarenavi.cz/a-44-tepelna-čerpadla-vzduch-voda-energie-ziskana-ze-vzduchu.html>. [citováno 2023-05-20].
- [19] **SolidSun. 2023.** Intenzita slunečního záření v České republice: vyplatí se vlastní solární elektrárna? *solidsun.cz*. [online] 2023. Dostupné z :

- <https://www.solidsun.cz/prispevky/intenzita-slunecniho-zareni-v-ceske-republice-vyplati-se-vlastni-solarni-elektrarna-248.php>. [citováno 2023-06-10].
- [20] **TZB-info. 2021a.** Akční plán pro biomasu. *TZB-info*. [online] 2021. Dostupné z: <https://www.databaze-strategie.cz/cz/mze/strategie/akcni-plan-pro-biomasu-v-cr-2012-2020>. [citováno 2023-06-10].
- [21] **TZB-info. 2001-2023b.** Výhřevnosti a měrné jednotky palivového dřeva. [online] 2001-2023. Dostupné z: <https://www.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/12-vyhrevnosti-a-merne-jednotky-palivoveho-dreva>. [citováno 2023-06-10].
- [22] **TZB-info. 2001-2023c.** Výpočet spotřeby paliva a produkovaných emisí. [online] 2001-2023. Dostupné z: <https://vytapani.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/206-vypocet-spotreby-paliva-a-produkovanych-emisi>. [citováno 2023-06-10].

KNIHY

- [23] **Konečná Veverková, Ingrid. 2021.** *Rozpočet a závěrečný účet obce a VÚC*. místo neznámé : Wolters Kluwer, 2021. str. 188. ISBN 978-80-571-0343-1.
- [24] **Tocauer, Martin a Schneiderová, Ivana. 2019.** *Rozpočet a rozpočtový proces pro obce, města a DSO*. Praha : ACHA obec účtuje, 2019. ISBN: 978-80-9054-208-2.
- [25] **Ryneš, Petr. 2020.** *Podvojně účetnictví a účetní závěrka 2020*. místo neznámé : ANAG, 2020. str. 1120. ISBN 978-80-7554-254-0.
- [26] **Lorenc, Jiří. 2022.** *Rozpočtová skladba a účetnictví 2022 pro územní samosprávné celky*. Polešovice : M LORDY, s.r.o., 2022. str. 736. ISBN 978-80-907535-3-2.
- [27] **Rifkin, Jeremy.** Green Deal: Strašák nebo jedinečná šance? : povede probíhající klimatická krize k proměně společnosti a podnikání? : Bezfosilní ekonomika může být díky úsporám a inovacím blíže, než se zdá. Přeložil Alžběta Polišínská. Praha: Walden Press, 2021, ISBN 978-80-908015-3-0.
- [28] **Pavlík Marek.** Regiony budoucnosti: spolupráce, bezpečí, efektivita : inspirace pro rozvoj měst a regionů s příklady dobré praxe. Praha: Grada, 2020. ISBN 978-80-271-1310-1.

PRÁVNÍ PŘEDPISY

- [29] **Směrnice Evropského parlamentu a Rady EU 2018/2001.** ze dne 11. prosince 2018, o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů. In. Úřední věstník, L 328, 21. 12. 2018, s. 82—209. [Online] Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal->

- content/CS/TXT/?uri=CELEX%3A32018L2001&qid=1646921416579. ISSN 1977-0626. [citováno 2023-06-10]
- [30] **Směrnice Evropského parlamentu a Rady EU 2018/2002**, ze dne 11. prosince 2018, kterou se mění směrnice 2012/27/EU o energetické účinnosti. In: Úřední věstník, L328, 21.12.2018, s. 210—230. [Online] Dostupné z: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2018.328.01.0210.01.CES&toc=OJ%3AL%3A2018%3A328%3ATOC. ISSN 1977-0626. [citováno 2023-06-16]
- [31] **Vyhláška č. 79/2022 Sb.**, o technicko-ekonomických parametrech pro stanovení referenčních výkupních cen a zelených bonusů a k provedení některých dalších ustanovení zákona o podporovaných zdrojích energie (vyhláška o technicko-ekonomických parametrech). In: ASPI [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR. [citováno 2023-05-06].
- [32] **Zákon č. 128/2000 Sb.**, o obcích (obecní zřízení). In: ASPI [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR. [citováno 2023-06-06].
- [33] **Zákon č. 165/2012 Sb.**, o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů. In: ASPI [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR. [citováno 2023-06-16].
- [34] **Zákon č. 250/2000 Sb.**, o rozpočtových pravidlech územních rozpočtů. In: ASPI [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR. [citováno 2023-06-14].
- [35] **Zákon č. 261/2007 Sb.**, o stabilizaci veřejných rozpočtů. In: ASPI [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR. [citováno 2023-06-16].
- [36] **Zákon č. 283/2021 Sb.**, stavební zákon. In: ASPI [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR. [citováno 2023-06-16].
- [37] **Zákon č. 458/2000 Sb.**, o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů. In: ASPI [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR [citováno 2023-06-01].
- [38] **Zákon č. 563/1991 Sb.**, o účetnictví. In: ASPI [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR. [citováno 2023-06-11].