

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA EKONOMICKÁ

Diplomová práce

Studie proveditelnosti vybraného projektu

Feasibility study of the selected project

Bc. Jakub Baier

Plzeň 2024

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma

„Studie proveditelnosti vybraného projektu“

vypracoval samostatně pod odborným dohledem vedoucí diplomové práce Ing. Jarmily Ircingové, Ph.D. za použití pramenů uvedených v příložené bibliografii.

Plzeň dne 20. 4. 2024

v. r. *Jakub Baier*

Zásady pro vypracování práce

1. Představte zvolenou organizaci a vybraný projekt včetně jeho hlavních parametrů.
2. Vypracujte studii proveditelnosti vybraného projektu.
3. Proveďte hodnocení projektu na základě jeho ekonomické efektivity a udržitelnosti.
4. Zhodnoťte uvedenou studii a navrhněte další postup.

Studijní program

Projektové a procesní řízení

Poděkování

Chtěl bych poděkovat vedoucí mé diplomové práce Ing. Jarmile Ircingové, Ph.D., za odborné vedení a rady, které mi pomohly při zpracování této práce. Dále bych rád poděkoval Ing. Mgr. Aleši Staňkovi za jeho čas a informace, na kterých je celá práce založena.

Obsah

Úvod	7
1 Teoretické pojmy	9
1.1 Družstvo.....	9
1.2 Bioplynová stanice.....	9
1.3 Projekt.....	10
1.4 Projektového řízení	11
1.5 Organizační struktura.....	11
1.6 Dotace	12
1.7 Work Breakdown Structure	13
2 Studie proveditelnosti.....	14
3 Analýza přínosů a nákladů	19
4 Představení podniku a projektu	25
4.1 Představení podniku.....	25
4.2 Organizační struktura podniku.....	26
4.3 Představení projektu	29
4.4 Způsob financování.....	29
Operační program Životní prostředí 2021–2027	30
5 Studie proveditelnosti.....	32
5.1 Úvodní informace	32
5.2 Zdůvodnění realizace	33
5.2.1 Zainteresované strany	33
5.2.2 Lokalizace.....	37
5.3 Popis projektu, jeho aktivit a etap.....	39
5.4 Management projektu a projektový tým.....	41

5.5	Technologické a technické řešení projektu.....	43
5.6	Zajištění investičního dlouhodobého majetku	45
5.7	Harmonogram realizace projektu včetně rozpočtu	47
5.7.1	Harmonogram	47
5.7.2	Rozpočet	48
5.8	Finanční a ekonomická analýza.....	51
5.8.1	Úvod.....	51
5.8.2	Popis podstaty projektu.....	52
5.8.3	Identifikace dotčených skupiny	52
5.8.4	Stanovení nulové a investiční varianty	54
5.8.5	Stanovení jednotlivých nákladů a přínosů	56
5.8.6	Vyhodnocení kritériálních ukazatelů a efektivity projektu.....	61
5.9	Hodnocení efektivity a udržitelnosti projektu	67
5.10	Analýza a řízení rizik.....	69
5.10.1	Registr rizik.....	71
5.10.2	Mapa rizik	72
5.11	Vliv projektu na životní prostředí.....	73
5.12	Zhodnocení projektu na základě výsledků studie	74
	Závěr	76
	Seznam použitých zdrojů	77
	Seznam tabulek	79
	Seznam obrázků	80

Úvod

V současné době, kdy je svět aktivně angažován v hledání udržitelných a ekologicky šetrných forem energetické výroby, získává výstavba bioplynové stanice významné postavení v rámci globálního energetického přechodu. Tato inovativní technologie není pouze reakcí na stále narůstající problémy spojené s užíváním fosilních paliv, ale nabízí také rozsáhlou paletu výhod, které podporují ekonomickou, ekologickou a sociální udržitelnost.

Bioplynová stanice je především klíčovým nástrojem pro dosažení energetické transformace podporující využívání obnovitelných zdrojů a snižující závislost na tradičních, často neudržitelných, formách energie. Tato technologie se zaměřuje na efektivní využívání organického materiálu, jakým jsou například rostlinné zbytky a organické odpady, pomocí kterého dochází k výrobě energie, což přináší významné výhody jak v oblasti odpadového hospodářství, tak i v ochraně životního prostředí. Cílem této práce je zpracovat studii proveditelnosti, která dodá zemědělskému družstvu podklady pro případné investování do výstavby bioplynové stanice.

Zadavatelem tohoto projektu je Jednotné zemědělské družstvo Budovatel se sídlem v Janovicích nad Úhlavou, které má zájem o zlepšení regionální energetické situace. Družstvo vidí v projektu svůj vlastní přínos ve formě využití přebytkového zemědělského produktu, díky němuž by bylo možné docílit energetické nezávislosti v období, kdy je vývoj cen energií nejasný.

Práce je rozdělena do několika kapitol. První kapitola vysvětluje teoretické pojmy, které se vyskytují v celé práci. Ve druhé kapitole jsou zpracovaná teoretická východiska pro studii proveditelnosti, včetně její struktury.

V následující třetí kapitole je rozebrána analýza přínosů a nákladů, která je nezbytným nástrojem pro hodnocení efektivity a udržitelnosti projektu. Dále je zde popsána struktura analýzy a jednotlivá kritéria, která jsou v jedné z následujících kapitol využita jako podklady pro rozhodovací proces o realizaci projektu.

Cílem čtvrté kapitoly je představení podniku, který chce provést tuto studii proveditelnosti a představit samotný projekt výstavby bioplynové stanice. V kapitole jsou taktéž uvedeny vlastnosti, které podnik od projektu vyžaduje a možnosti financování projektu.

V poslední, páté kapitole, se nachází nejdůležitější část této práce. Jedná se o vypracovanou studii proveditelnosti. Studie je zpracována a rozdělena dle osnovy a obsahuje detailní informace o projektu, odůvodnění realizace, popsání technických parametrů, popsání vlivu na životní prostředí a rizika realizace projektu. Dále se pátá kapitola zaměřuje na provedení analýzy přínosů a nákladu (CBA). Výstupy této analýzy budou použity ke zhodnocení udržitelnosti a efektivnosti projektu. V úplném závěru kapitoly budou výstupy analýzy shrnuty a bude provedeno závěrečné vyhodnocení projektu.

1 Teoretické pojmy

1.1 Družstvo

Pojem družstvo je definován v zákoně o obchodních korporacích č. 90/2012 Sb. v §552: „*Družstvo je společenství neuzavřeného počtu osob, které je založeno za účelem vzájemné podpory svých členů nebo třetích osob, případně za účelem podnikání*“. Tato definice je chápána jako obecná.

Zemědělské družstvo je forma společného podnikání v zemědělství, kde členové družstva sdílejí zdroje a úsilí pro společnou zemědělskou výrobu. Toto uspořádání umožňuje efektivnější využití zemědělské techniky, půdy a dalších zdrojů, a zároveň poskytuje možnost pro sdílení rizik a výnosů zemědělské činnosti mezi členy družstva. (Zákon 90/1988 Sb.)

V Československu byla zemědělská družstva, známá jako Jednotná zemědělská družstva neboli JZD, součástí socialistické zemědělské politiky, která začala po roce 1948. Tato družstva byla vytvořena za účelem centralizace zemědělské produkce a často vznikala v důsledku nucené kolektivizace. V družstvech rolníci sdíleli půdu, stroje a pracovní sílu, aby vytvořili co největší orné plochy, což bylo inspirováno sovětskými kolchozy. (Pšeničková, 2008)

Současné zemědělské družstvo funguje jako právnická osoba, která se řídí stanovami a je řízena členskou schůzí a volenými orgány. Družstvo má za úkol rozvíjet zemědělskou výrobu, chránit a efektivně využívat zemědělské prostředky a zvyšovat produktivitu. (Zákon 90/1988 Sb.)

1.2 Bioplynová stanice

Bioplynová stanice je zařízení, které transformuje organické materiály, jakými jsou zemědělské odpady, komunální bioodpad nebo čistírenské kaly, na bioplyn pomocí procesu zvaného anaerobní digesce. V tomto procesu mikroorganismy rozkládají organický materiál v prostředí bez přístupu kyslíku. Výsledkem je bioplyn, který může být využit jako zdroj obnovitelné energie pro výrobu tepla, elektřiny nebo dokonce jako palivo. Při tvorbě bioplynu ve stanicích vznikají jako vedlejší produkty digestát a fugát. Digestát je tuhý zbytek, který zůstává po procesu anaerobní digesce. Obsahuje snížený obsah biologicky rozložitelných látek a může být využit jako organické hnojivo v

zemědělství, přídavek do kompostu nebo k úpravě povrchu terénu. Fugát neboli procesní voda, která je tekutým produktem vyhnívacího procesu, má charakter odpadní vody a je typicky likvidován v čistírnách odpadních vod nebo je využit pro zvlhčování vstupního materiálu do bioplynové stanice. (Straka & kol, 2006)

1.3 Projekt

„Projekt je jakýkoliv jedinečný sled aktivit a úkolů, který má dán specifický cíl, jenž má být jeho realizací splněn. Projekt musí mít definovaný datum začátku i konce uskutečnění a musí mít stanoven rámec pro čerpání zdrojů potřebných pro realizaci.“ (Svozilová, 2011)

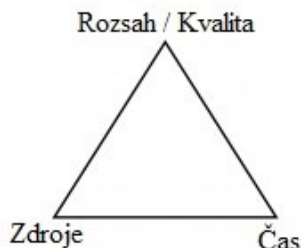
Definice dle standardu IPMA: *„Projekt je jedinečný časově, nákladově a zdrojově omezený proces realizovaný za účelem vytvoření definovaných výstupů (rozsah naplnění projektových cílů) v požadované kvalitě a v souladu s platnými standardy a odsouhlasenými požadavky“* (Doležal, a kol., 2016).

Klíčovými rysy projektu jsou jeho dočasný charakter, jasně definované cíle a postupné fáze od počátečního plánování až po uzavření projektu po dosažení stanovených cílů. Projekty jsou běžně využívány ve všech oblastech, od průmyslu a výstavby po informační technologie a vědecký výzkum, s cílem inovace, efektivity a dosažení specifických výsledků či produktů.

Dříve byl projekt chápán spíše jako námět, návrh a komplexní dokumentace pro zhotovení daného úkolu. V současné době však vycházíme z anglosaského pojetí „project“, které zdůrazňuje celý tvůrčí proces, nikoli pouze konečný výsledek, tedy projektovou dokumentaci. Z toho vyplývá, že projekt musí mít jasné náležitosti, které plynou z jeho definic. Vše je navíc vázáno na časový rámec. (Němec, 2002)

Tyto náležitosti lze nalézt také v takzvaném trojimperativu projektu.

Obrázek 1: Trojimperativ projektu



Zdroj: Svozilová, 2016

Trojimperativ lze vyložit tak, že výstup projektu musí být dokončen s patřičnou kvalitou, s danými náklady a v jasně daném časovém ohraničení.

1.4 Projektového řízení

„Projektovým řízením (project management) se obecně vždy rozuměl soubor norem, doporučení a „best practice“ zkušeností popisujících, jak řídit projekt.“ (Doležal, Hájek, 2023)

Projektové řízení je systematický a plánovaný přístup k plnění cílů a úkolů definovaných v rámci konkrétního projektu. Jde o disciplínu, která se zabývá organizací, plánováním, sledováním a kontrolou všech aspektů projektu od jeho počátku až po dosažení cílů. Klíčovými prvky projektového řízení jsou plánování, koordinace, sledování pokroku, řešení problémů a efektivní alokace zdrojů. V případě výstavby bioplynové stanice hraje projektové řízení klíčovou roli při minimalizaci rizik a optimalizaci využití zdrojů.

1.5 Organizační struktura

Organizační struktura představuje formální rámec, který definuje práci, odpovědnost a uspořádání lidí v celé organizaci. Jedná se o hierarchický systém, který stanovuje, jak jsou organizovány různé části organizace a jak jsou řízeny procesy rozhodování, komunikace a kontroly. Organizační struktura může být graficky znázorněna pomocí organizačních diagramů, vytváří tak jasné vzory vztahů mezi jednotlivými částmi organizace, což napomáhá dosahovat efektivity a účinnosti v pracovním prostředí. (Martinovičová, Konečný & Vavřina, 2019)

V teorii managementu jsou uznávány následující typy organizačních struktur:

- funkcionální organizační struktura – struktura, ve které má každý pracovník přidělené různé nadřízené pro různé úkoly
- projektová organizační struktura – opakem funkcionální organizační struktury, kladen velký důraz na projektové řízení. Projektový manažer má vysokou autoritu
- slabá maticová organizační struktura – struktura vyznačující se charakterem jak funkcionální, tak i projektové organizační struktury. Projektový manažer zde hraje roli koordinátora
- silná maticová organizační struktura – opakem slabé maticové struktury. Projektový manažer má zásadní role a pravomoci.
- vyrovnaná maticová organizační struktura – struktura, u které je vyrovnaný poměr mezi funkcionální a projektovou organizační složkou

(Máchal et al. 2015)

1.6 Dotace

Zákon č. 250/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech územních rozpočtů, ve svých ustanoveních § 10 a) až § 10 d) stanovuje pravidla pro udělování dotací z rozpočtu územně samosprávných celků. Tento zákon definuje dotaci jako peněžní prostředky poskytnuté z rozpočtu územního samosprávného celku. Dotace je určena pro konkrétní účely, které definuje poskytovatel v rámci programu podle § 10c, může být také určena pro specifický účel navržený žadatelem v jeho žádosti nebo pro účely vymezené zvláštními právními předpisy.

Další definice je uvedena v zákoně v zákoně č. 563/1991 Sb., o účetnictví, v jeho prováděcí vyhlášce č. 504/2002 Sb.: *„Za dotaci se považují bezúplatná plnění přímo nebo zprostředkovaně poskytnutá ze státního rozpočtu, státních finančních aktiv, Národního fondu, ze státních fondů, z rozpočtů územních samosprávných celků na stanovený účel, za dotaci se rovněž považují bezúplatná plnění poskytnutá účetním jednotkám na stanovený účel ze zahraničí z prostředků Evropského společenství nebo z veřejných rozpočtů cizích států a prostředky a granty poskytnuté podle zvláštního právního předpisu. Dotací se rovněž rozumí prominutí části poplatků a jiných obdobných peněžitých plnění, pokud to právní předpis umožňuje a příslušný orgán stanovil prominutou část poplatků a jiných obdobných peněžitých plnění za dotaci. Za dotaci se*

považuje též zaniklý dluh ve výši poplatku a jiného obdobného peněžitého plnění, nebo jeho části, pokud povinnost uhradit tento poplatek a jiné obdobné peněžité plnění nebo jeho část zanikla rozhodnutím příslušného orgánu; položka se snižuje o případné dluhy poskytovateli dotace z důvodu jejího nedočerpání, zneužití nebo vrácení.“ (Zákon č.563/1991 Sb.)

1.7 Work Breakdown Structure

Work Breakdown Structure (WBS) je definován jako rozklad celkového rozsahu práce projektu na menší, lépe spravovatelné komponenty, známé jako pracovní balíčky. Tento proces dekompozice pokračuje, dokud nejsou všechny úrovně práce projektu definovány dostatečně detailně pro efektivní řízení. WBS je nezbytným nástrojem pro plánování projektů, neboť umožňuje projektovému týmu a zúčastněným stranám lépe rozumět rozsahu práce a zajišťuje, že jsou všechny součásti projektu zahrnuty a správně organizovány. („WBS (Work Breakdown Structure)“, 2016)

WBS je klíčový nástroj v projektovém managementu, který rozkládá celkový cíl projektu do strukturované a hierarchické formy. Na nejvyšší úrovni je hlavní cíl projektu, který se následně systematicky rozděluje na hlavní výstupy nebo dílčí cíle. (Doležal a kol., 2023)

2 Studie proveditelnosti

Studie proveditelnosti, která je také známa jako technicko-ekonomická studie, je velmi důležitá část projektu, neboť poskytuje informace, které jsou zásadní pro investiční rozhodování. V rámci této metody je potřeba formulovat a kriticky vyšetřit základní komerční, technické, finanční a ekonomické požadavky. Základním výsledkem studie proveditelnosti je výběr nejvhodnější varianty projektu. Pokud jsou nalezeny určité slabiny v rámci projektu a jeho ekonomická efektivnost není dostatečná, je třeba provést studii znovu s určitými změnami, které by mohly ekonomickou efektivitu zvednout. (Fotr & Souček, 2005)

Pro vytvoření studie je potřebná určitá přesnost, hlavně u časových údajů a nákladů. Navíc by se u těchto informací měl nacházet zdroj, aby tvůrce této studie měl možnost v průběhu studie provádět aktualizace a různé výkyvy od jejího počátku. (Mukherjee & Roy, 2017)

Studie proveditelnosti má za cíl vyhodnocení investičního záměru s ohledem na všechny aspekty projektu, mezi které patří například finanční a ekonomické aspekty. Jejím výsledkem jsou informace, na základě kterých lze rozhodnout, zda dojde k realizaci investičního záměru či nikoliv. V případě, že studie proveditelnosti dospěje k doporučení realizace investičního záměru, je započata další etapa v podobě vypracování technické projektové dokumentace. Tato fáze zahrnuje detailní plánování a specifikaci technických aspektů projektu, jakými jsou technologické požadavky, konstrukce, infrastruktura a další klíčové detaily. Naopak pokud výsledek studie ukazuje, že je projekt nerealizovatelný, vznikají investorům utopené náklady. Důležité je však zdůraznit, že tyto náklady jsou vždy nižší než potenciální ztráty, které by mohly vzniknout při samotné realizaci projektu. (Václavková, 2013)

Osnova studie proveditelnosti:

Struktura studie proveditelnosti se může dle použité literatury lišit. V nynější době tedy neexistuje univerzální osnova pro všechny případy, ale i přes své rozdíly v různých zdrojích je kladen důraz na to, aby byla vypracována co nejsrozumitelněji. Níže je zpracovaná osnova studie, která je upravena dle standardu Ministerstva vnitra České republiky. (MVCR, 2021)

Titulní strana

Na začátku celého dokumentu se nachází titulní strana se základními informacemi o projektu. Tyto informace zahrnují název projektu, jméno zhotovitele, ale například se zde nachází i zmínka o samotném dokumentu, čímž je myšlena zmínka o faktu, že se jedná o studii proveditelnosti. Jejím cílem je tyto informace rychle a stručně čtenáři předat. (MVCR, 2021)

Výchozí stav a zdůvodnění realizace projektu

V další části studie můžeme naléznout popis stávající situace projektu v podobě problémů, které již nastaly. Také je zde k nalezení účel projektu a jeho očekávané přínosy pro podnik samotný, ale také pro jeho okolí, které projekt může, jakkoliv ovlivnit. K tomuto se také váže výpis zainteresovaných stran projektu a jejich členění. Způsob komunikace s těmito stranami je k nalezení v dalších částech studie. (MVCR, 2021)

Popis projektu, jeho aktivit a etap

V této části studie je možno nalézt odpovědi na otázky, jaký je smysl, cíl a zaměření projektu, dále je zde k nalezení například kdo je vlastník nebo budoucí provozovatel. (MVCR, 2021)

Cíle projektu, které jsou zde uváděny, by měly splňovat podmínky metody SMART. Dle Skalického a kolektivu (2010) jsou tyto podmínky následující:

- S – Specifické (Specific)
- M – Měřitelné (Measurable)
- A – Dosažitelné (Achievable)
- R – Realistické (Realistic)
- T – Časově omezené (Time-based)

Management projektu a projektový tým

Každý projekt by měl být veden projektovým týmem, který je odpovědný za jeho realizaci. Členové takového týmu by se měli podílet na jednotlivých činnostech projektu, kterými jsou pověřeni. Navíc by se měl tento tým podílet na tvorbě studie proveditelnosti. V této části studie nalezneme výpis členů projektového týmu, jejich funkce a pracovní povinnosti. (MVCR, 2021)

Technické a technologické řešení projektu

Tato část shrnuje všechny podstatné informace o technickém a technologickém zařízení projektu, jako je použitá technologie, její technické parametry, výhody a nevýhody

využití takové technologie, možná rizika spojená s jejím používáním, ale také pro dnešní dobu velmi důležitá informace týkající se energetické náročnosti. Tato část je velmi důležitá u projektů, u kterých je klíčové zvolení správné technologie. (MVCR, 2021)

Zajištění investičního (dlouhodobého) majetku

Výstupem této části studie proveditelnosti by měla být jasně vymezená struktura dlouhodobého majetku. Toho je docíleno prostřednictvím popisu velikosti investičních nákladů, mezi které patří dle osnovy servisní podmínky, případné znovupořízení dlouhodobého majetku, jeho amortizace, odpisy a náklady na údržbu. (MVCR, 2021)

Harmonogram realizace projektu včetně rozpočtu

V rámci studie je důležitým prvkem detailní harmonogram realizace, který obsahuje časový plán událostí a zahrnuje také načasování získávání jednotlivých dokumentů nezbytných k provedení stavby. Tato část poskytuje podrobný přehled o časovém horizontu celého projektu, jehož dodržení vede k úspěšné realizaci. Dalším důležitým aspektem této kapitoly je rozpočet projektu, který je systematicky rozdělen na hlavní a vedlejší náklady. Hlavní náklady zahrnují finanční položky přímo spojené s realizací a provozem projektu, zatímco vedlejší náklady zahrnují další aspekty, které mohou ovlivnit celkové náklady, například administrativní poplatky nebo rezervy pro nepředvídané události. (Tauer a kol., 2009)

Finanční a ekonomická analýza

Tato část se zabývá podrobným popisem procesů finanční a ekonomické analýzy v rámci projektového a podnikového plánování. (MVCR, 2021)

Finanční analýza je metoda, která systematicky zkoumá informace získané především z finančních účetních záznamů. Pomocí takových informací poskytuje náhled do celkové efektivnosti a hospodaření firmy. Tím umožňuje přesnější rozhodování. Kromě analýzy základních finančních výkazů, jakými jsou rozvaha, výkaz zisku a ztrát a cash-flow, se finanční analýza může také zabývat hodnocením finančních poměrů, trendů a srovnávací analýzou s konkurencí nebo průmyslovými standardy. Tato rozšířená analýza umožňuje manažerům a investorům lépe pochopit finanční polohu a výkonnost podniku, identifikovat potenciální rizika a příležitosti a formulovat strategie pro budoucí růst a stabilitu. (Grünwald, Holečková, 2008)

Ekonomická analýza se zaměřuje na Cost-Benefit analýzu, která zahrnuje identifikaci zainteresovaných stran, popis investiční a nulové varianty, ocenění nákladů a přínosů,

výpočet kritériálních ukazatelů a provedení citlivostní analýzy. Podrobný popis CBA je rozeepsán v kapitole 3. (MVCR, 2021)

Jak již bylo zmíněno, velmi důležitou částí je citlivostní analýza, která zkoumá, jak změna vstupních proměnných ovlivňuje výstupy projektu. Účelem analýzy je určit citlivost výstupů na jednotlivé nebo kombinované vstupy a zjistit, jak tyto vstupy ovlivňují celkový výsledek. Citlivostní analýza se často používá v kontextu plánování a předpovídání, kde umožňuje identifikovat kritické nebo klíčové proměnné a stanovit riziko plánu. (Sieber, 2004a)

Hodnocení efektivity a udržitelnosti projektu

V této části dochází k vyhodnocení výsledků, a to za pomoci kritériálních ukazatelů kalkulovaných z předchozí části. Mezi tyto ukazatele patří například současná hodnota (PV), čistá současná hodnota (NPV), vnitřní výnosové procento (IRR) a doba návratnosti. Dle osnovy MVČR pro projekty, které negenerují zisk a není z nich možné vypočítat ukazatele finanční analýzy, musí autor studie proveditelnosti podrobně zdůvodnit, kdo zabezpečí provoz investice a z jakých zdrojů bude tento provoz financován. (MVCR, 2021)

Analýza a řízení rizik

Analýza proveditelnosti by měla zahrnovat podrobnou analýzu rizik, která reflektuje obsah předchozích částí studie. Kromě identifikace rizik je rovněž nezbytné určit účinný přístup k jejich minimalizaci nebo eliminaci. Pro dosažení lepší struktury a srozumitelnosti lze vytvořit komplexní registr rizik, který poskytne přehled o klíčových hrozbách a zároveň nabídne strategie pro jejich efektivní řízení a omezení negativních dopadů na projekt či podnikatelský záměr. (Kuncová a kol. 2016).

Mezi nástroje řízení rizik patří mapa rizik a registr rizik. Tyto nástroje slouží k přehlednějšímu zobrazení. Mapa rizik slouží jako nástroj pro prioritizaci, hodnocení a snadnou vizualizaci rizik. Podobně jako v registru i v mapě rizik je určena specifická strategie, sestaven plán opatření a určena osoba zodpovědná za dané riziko. (Smejkal & Rais, 2013)

Vliv projektu na životní prostředí a vliv projektu na rovné příležitosti

Realizace projektu může ovlivnit životní prostředí jak během výstavby, tak i v následném provozu. Tyto vlivy mohou postihnout bezprostřední okolí, ale mohou také mít dopady na ekosystém jako celek. Je proto nezbytné zkoumat klíčové aspekty, kterými jsou

například ovzduší, hluk, vodní zdroje, nakládání s odpady a vliv na půdu kvůli potenciálnímu narušení okolního prostředí. (MVCR, 2021)

Analýza má za cíl identifikovat a posoudit všechny možné dopady projektu na životní prostředí. Tato analýza je prováděna kvalifikovanými odborníky, jejichž cílem je nalezení efektivního způsobu eliminování nebo alespoň snížení, negativních dopadů projektu. (Lacko a kol., 2013)

Zhodnocení projektu na základě výsledků studie

V závěru studie se nachází shrnutí všech důležitých faktorů z jednotlivých oblastí.

Závěrečné hodnocení projektu v rámci studie poskytuje shrnutí faktorů v každé z uvedených oblastí. Jeho hlavním cílem je odpovědět na otázku, zda je projekt proveditelný, a pokud ano, tak za jakých konkrétních podmínek. V případě, že studie analyzuje několik možných variant projektu, každá z těchto variant je posuzována s ohledem na specifické podmínky a charakteristiky. Každá varianta je pak vyhodnocena samostatně a tyto závěry jsou následně porovnány, což zahrnuje zhodnocení jak výhod tak i nevýhod každé varianty. (Sieber, 2004a)

3 Analýza přínosů a nákladů

Analýza přínosů a nákladů, známá také pod anglickým názvem Cost Benefit Analysis (CBA), je metodou používanou k posuzování veřejných projektů, přičemž klíčovým prvkem je kvantifikace všech nákladů a přínosů spojených s projektem. Tato analýza zahrnuje nejen finanční aspekty, ale také složité kvantifikovatelné faktory, jakými jsou socioekonomické a environmentální dopady. Při hodnocení se berou v úvahu všechny strany ovlivněné projektem, ať už pozitivně nebo negativně. Tento přístup je často využíván u velkých veřejných projektů, které nemusí být finančně rentabilní, ale přinášejí společenský přínos. (Sieber, 2004b)

Dle Tauera a kol. (2009) lze nadefinovat několik základních pojmů CBA:

- Cost – negativní důsledky a škodlivé výsledky spojené s investicí
- Benefit – pozitivní výsledky a efekty, které vychází z investice
- Beneficient – skupina, která bude ovlivněna

Vzhledem k tomu, že struktura analýzy přínosů a nákladů koresponduje se studií proveditelnosti, obvykle se tyto dvě analýzy vypracovávají současně. Tento postup zajišťuje konzistenci a kvalitu výsledků. CBA využívá data a zjištění získaná ze studie proveditelnosti jako základní vstupy pro svou vlastní analýzu. (Kuncová a kol., 2016)

Struktura analýzy přínosů a nákladů

Struktura analýzy se obsahově liší dle charakteristiky projektu. Dle Kuncové a kol. (2016) struktura analýzy je tvořena částmi popsány níže.

Úvod

Úvod poskytuje klíčové informace o projektu, včetně jeho základního popisu, cílů a očekávaných výsledků. Tato část také zmiňuje hlavní dopady a výstupy projektu, a to jak pozitivní, tak negativní.

Popis podstaty projektu

Stejně jako ve studii proveditelnosti i zde nalezneme popis projektu, včetně jeho rozsahu a jednotlivých etap. Tato část přímo navazuje na studii proveditelnosti, ze které jsou přebrány informace. V případě, že se CBA zpracovává samostatně, je třeba popis projektu v této části rozpracovat detailněji.

Identifikace dotčených skupin

Při tvorbě CBA je velmi důležitým krokem identifikace beneficentů (cílových skupin). Jedná se o takové skupiny lidí, na které má projekt přímý dopad. Tyto skupiny se nemusí aktivně účastnit realizace projektu, ale z realizace projektu pro ně může být přínosná. Je zásadní porozumět nejen tomu, jaký má projekt potenciální vliv na tyto skupiny, ale také tomu, jak tento vliv cílové skupiny vnímají a jak hodnotí možné přínosy projektu pro sebe. (Svozilová, 2016)

Stanovení nulové a investiční varianty

Než přistoupíme k určení konkrétních nákladů a přínosů, je klíčové nejprve definovat nulovou variantu a investiční variantu, abychom mohli podrobně rozklíčovat příčiny a identifikovat náklady a přínosy spojené s oběma možnými scénáři. (Sieber, 2004b).

- **Nulová varianta** představuje situaci, kdy nedochází k žádné nové investici nebo změně. Slouží jako referenční bod pro porovnání a umožňuje nám pochopit, jaké budou důsledky, pokud se rozhodneme neinvestovat nebo nezavést změny.
- **Investiční varianta** popisuje plánované investice nebo změny, které mají být implementovány. Popis investiční varianty umožňuje identifikovat očekávané náklady spojené s realizací projektu a potenciální přínosy.

Stanovení jednotlivých nákladů a přínosů

Hlavním cílem této kapitoly je určit konkrétní náklady a přínosy spojené s realizací projektu. Zásadní je identifikace různých přínosů a nákladů, kterými projekt působí na jednotlivé cílové skupiny. Pro samotnou identifikaci přínosů a nákladů se využívá kauzální analýza, která je založena na principu příčiny a následku. Nejprve se popisují změny vyplývající z realizace projektu (příčiny) a následně se zkoumají jejich dopady (následky).

Po rozdělení identifikovaných přínosů a nákladů projektu na finančně vyčíslitelné a nevyčíslitelné položky je dalším krokem jejich ohodnocení. Finančně vyčíslitelné položky jsou hodnoceny buď tržními cenami, což jsou ceny, za které se tyto položky běžně prodávají na trhu, nebo pomocí stínových cen v případě, že tržní ceny neexistují nebo neodrážejí skutečnou hodnotu. Stínové ceny se používají pro ocenění položek, jakými jsou environmentální dopady nebo sociální změny, které nemají přímý tržní

ekvivalent. Nevyčíslitelné položky, jakými jsou kvalita života, společenské dopady nebo kulturní hodnoty, jsou rovněž zvažovány, i když je nelze přímo kvantifikovat v penězích.

Vyhodnocení kritériálních ukazatelů a efektivity projektu

Pokud to povaha projektu, identifikované náklady a přínosy umožňují, je možné přejít k výpočtu hodnotících indikátorů. Každý vypočítaný údaj by měl být řádně okomentován a zobrazen ve srozumitelné formě, což usnadní jeho porovnání s ostatními shromážděnými daty. Je důležité, aby tyto hodnotící ukazatele byly prezentovány jasně a strukturovaně, aby poskytovaly přesné informace pro rozhodování. Mezi nejdůležitější kritériální ukazatele patří:

- Současná hodnota – PV (Present Value)
- Čistá současná hodnota – NPV (Net Present Value)
- Vnitřní výnosové procento – IRR (Internal Rate of Return)
- Doba návratnosti – PP (Payback Period)

Současná hodnota

Současná hodnota (Present Value – PV) je finanční koncepce používaná k určení současné hodnoty budoucího toku peněz nebo série plateb diskontovaných na současnost.

Lze ji vypočítat pomocí následujícího vzorce:

Obrázek 2 – Současná hodnota vzorec

$$PV_t = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

Zdroj: (Sieber, 2004)

Kde:

- PV_t je současná hodnota všech hotovostních toků vyplývajících z projektu
 - CF_t je hotovostní tok plynoucí z investice v období t
 - r je diskontní sazba
 - t je konkrétní období
 - n je poslední hodnocené období
- (Sieber, 2004b)

Čistá současná hodnota

Dle Tauera a kol. (2009) zní definice čisté současné hodnoty takto: „*Součet současné hodnoty budoucích hotovostních toků plynoucích z investice a hotovostního toku v nultém roce*“.

Čistá současná hodnota počítá současnou hodnotu všech budoucích přínosů projektu sniženou o současnou hodnotu všech budoucích nákladů. Pozitivní NPV značí, že projekt by měl být ziskový. Vypočítá se pomocí následujícího vzorce:

Obrázek 3 – Čistá současná hodnota vzorec

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

Zdroj: (Sieber, 2004b)

Kde:

- NPV je čistá současná hodnota investice
- I je velikost investičních výdajů v nultém období
- CF_t je hotovostní tok plynoucí z investice v období t
- r je diskontní sazba
- t je období (rok) od 0 do n.

(Sieber, 2004b)

Vnitřní výnosové procento

Dle Valacha (2005) lze IRR definovat jako „*úrokovou míru, při které současná hodnota peněžních příjmů z projektu se rovná kapitálovým výdajům*“. Jinými slovy lze říct, že výpočtem vnitřního výnosového procenta získáme informaci o tom, jak je projekt výnosný. Výsledek se porovnává s požadovanou hodnotou, která je stanovená investorem, a pokud je IRR vyšší než požadovaná hodnota, je možné konstatovat, že projekt je přijatelný z ekonomického hlediska. K výpočtu se používá následující vzorec:

Obrázek 4 – Vnitřní výnosové procento vzorec

$$0 = NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

Zdroj: (Valach, 2005)

Kde:

- NPV je čistá současná hodnota
 - CF_t je peněžní tok v roce t
 - n je doba životnosti projektu
 - r je diskontní úroková míra
- (Valach, 2005)

Doba návratnosti

Doba návratnosti je finanční metrika, která udává, jak dlouho bude trvat, než se investice vrátí, tedy doba, po kterou jsou původní investiční náklady pokryty příjmy z investice. Tento ukazatel je často používán k hodnocení rizikovosti investice, protože kratší doba návratnosti obvykle naznačuje menší riziko. Pro výpočet se používá tento vzorec:

Obrázek 5 – Doba návratnosti vzorec

$$DN = \frac{I}{CF_n}$$

Zdroj: (Valach, 2005)

Kde:

- DN, je doba návratnosti
- I je výše investice
- CF_n je roční peněžní tok
- n je konkrétní rok
- a je doba návratnosti

Analýza a vyhodnocení

Je nezbytné pečlivě vysledovat a ověřit citlivost kvantifikovaných nákladů a přínosů na možné změny. Přínosy a náklady, které mohou mít výrazný dopad na projekt, by měly být předmětem důkladnějšího zkoumání a monitorování.

Závěr

V konečné fázi analýzy přínosů a nákladů se souhrnně zpracovávají všechny předešlé části této analýzy. Na základě shromážděných informací dochází k rozhodnutí o tom, zda je projekt vhodný k realizaci nebo nikoliv. Výsledky tohoto rozhodovacího procesu jsou následně zaznamenány v této části analýzy.

4 Představení podniku a projektu

4.1 Představení podniku

Provedení této studie bylo zadáno Jednotným zemědělským družstvem Budovatel se sídlem v Janovicích nad Úhlavou. Toto družstvo už má na Klatovsku dlouhou historii. Bylo založeno již v roce 1956, avšak od založení prošlo mnoha změnami jmen i velikosti, které dovedli družstvo až k nynějšímu stavu. Původně družstvo vzniklo z důvodu kolektivizace, která zasáhla rolníky a zemědělce v 50. letech minulého století v naší zemi.

Hlavní činnosti družstva dle výpisu z obchodního rejstříku jsou:

1. zemědělská výroba včetně prodeje nezpracovaných zemědělských výrobků za účelem zpracování a dalšího prodeje
2. výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona
3. hostinská činnost
4. zámečnictví, nástrojářství
5. opravy ostatních dopravních prostředků a pracovních strojů
6. opravy silničních vozidel
7. silniční motorová doprava – nákladní vnitrostátní provozovaná vozidla o největší povolené hmotnosti do 3,5 tuny včetně, - nákladní vnitrostátní provozovaná vozidla o největší povolené hmotnosti nad 3,5 tuny

Základní informace o družstvu jsou přehledně uvedeny v tabulce 1.

Tabulka 1: Přehled informací o družstvu

Název	Jednotné zemědělské družstvo „Budovatel“ se sídlem v Janovicích
Sídlo	Janovice nad Úhlavou
Datum založení	26. 5. 1956
IČO	00116700
Právní forma	Družstvo
Základní kapitál	4 256 000 Kč

Zdroj: Veřejný rejstřík a Sběrka listin

V nynější době družstvo vlastní 3 zemědělské areály, které se využívají pro živočišnou výrobu. Družstvo vlastní cca 750 kusů hovězího dobytka. V jednom z areálů je taktéž strojová základna. Tento areál se používá také jako sklad obilovin, senáží, siláží a jiných produktů z rostlinné výroby, pro kterou má družstvo ve své správě 2330 ha.

Prvním důležitým produktem, na který se družstvo zaměřuje, je chov a prodej skotu, určeného pro masný průmysl. Specializace na chov masného skotu umožňuje družstvu poskytovat kvalitní a čerstvé maso spotřebitelům, přispívají tak zároveň potravinářskému průmyslu. Vzhledem k důrazu na etiku chovu a péči o zvířata je družstvo v souladu s moderními standardy a očekáváním spotřebitelů v otázce původu a kvality masa.

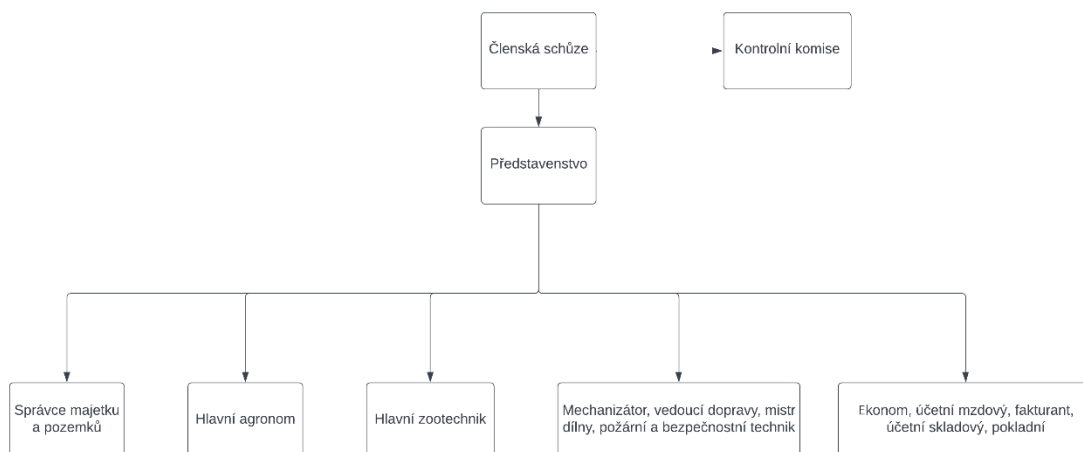
Druhým významným produktem jsou obiloviny. Tento segment produkce zahrnuje širokou škálu obilovin, jako jsou pšenice, ječmen, kukuřice, oves, a další. Tyto obiloviny jsou využívány v potravinářském průmyslu, kde jsou základní surovinou pro výrobu chleba, cereálií, těstovin a mnoha dalších potravin.

Třetím důležitým produktem zemědělského družstva je výroba a prodej zbytkové rostlinné biomasy, která má široké využití. Tato biomasa slouží nejen jako krmivo pro chovaný skot, ale také jako surovina pro energetické účely, zejména v bioplynových stanicích. Prodej biomasy do bioplynových stanic představuje ekonomicky významnou činnost, která napomáhá udržitelnému energetickému přechodu a snižování závislosti na fosilních palivech.

4.2 Organizační struktura podniku

Na obrázku 6 je uvedena organizační struktura zadavatele projektu. Družstvo využívá hierarchické organizační struktury, která představuje strukturu správy a řízení družstva, jasně vymezuje řídicí a provozní role. Na vrcholu hierarchie stojí členská schůze, která plní funkci nejvyššího rozhodovacího orgánu. Její rozhodnutí jsou dále implementována představenstvem skrze předsedu představenstva, který zajišťuje běžný chod a strategické směřování organizace. Kontrolní komise pak vykonává dohledovou funkci, zajišťuje, aby se činnosti organizace řídily stanovenými pravidly a cíli. Pod představenstvem se nachází klíčové pozice jako správce majetku a pozemků, hlavní agronom, hlavní zootechnik a další specifické role, které společně tvoří základ organizace.

Obrázek 6: Organizační struktura



Zdroj: Vlastní tvorba

Orgány družstva

Dle stanov se členem družstva může stát pouze zaměstnanec družstva, který zaplatí členský vklad 20 000 Kč do 15 dní od schválení jeho žádosti o členství. Člen, který zaplatil členský vklad, se poté podílí na zisku a za případnou ztrátu ručí pouze ve výši svého vkladu.

Do orgánů družstva mohou být dle stanov zvoleni pouze členové družstva starší 18 let. Také je potřeba, aby se při zvolení člena do jednoho z orgánů sešla celá členská schůze a odsouhlasila tuto volbu hlasováním. Orgány družstva jsou:

- Členská schůze
- Představenstvo
- Kontrolní komise

Členská schůze

Dle stanov je členská schůze je nejvyšším orgánem družstva. Slouží k demokratickému rozhodování a zapojení členů do řízení a správy organizace. Jedná se o pravidelná setkání členů, na kterých se projednávají a rozhodují záležitosti týkající se činnosti a směřování organizace. Tyto schůze mohou zahrnovat schvalování finančních zpráv, volbu vedení, změny ve stanovách, přijímání nových členů a další důležité otázky. Členové mají možnost vyjádřit svůj názor a hlasovat o různých návrzích, čímž mají přímý vliv na fungování a budoucnost organizace. Členská schůze je tak prostředkem demokratické

participace a transparentnosti v rámci organizace a její pravidelné konání je klíčové pro udržení živého a aktivního členstva. Náplní členské schůze je:

- Přijímat a měnit stanovy
- Volit a odvolávat členy představenstva a kontrolní komise
- Schvalovat řádnou roční závěrku
- Rozhodovat o rozdělení a užití zisku
- Rozhodovat o zvýšení nebo snížení zapisovaného základního kapitálu
- Rozhodovat o základních otázkách koncepce rozvoje družstva
- Rozhodovat o uzavření smluv a o jiných důležitých majetkových dispozicích
- Rozhodovat o dalších záležitostech týkajících se družstva a jeho činnosti

Představenstvo

Dle stanov je představenstvo orgán řízení a správy družstva. Jedná se o skupinu členů, kteří jsou zodpovědní za vedení a řízení činností dané entity. Představenstvo má za úkol zastupovat zájmy družstva a jednat v souladu s cíli a strategií. Tato skupina členů je obvykle volena nebo jmenována dle stanov družstva a má různé povinnosti, včetně schvalování strategických rozhodnutí, dohledu nad finančními záležitostmi, výběru a dohledu nad vedením společnosti a dodržování právních předpisů. Představenstvo volí ze svých členů předsedu, jehož hlavním úkolem je formální zastupování celého představenstva. Mezi další úkoly předsedy patří například vést schůze představenstva, zajišťovat dodržování stanov a v případě Jednotného zemědělského družstva Budovatel má zároveň funkci ředitele, který přímo vede chod jednotlivých klíčových pozic.

Kontrolní komise

Dle stanov kontrolní komise slouží v rámci družstva jako kontrolní orgán. Má za úkol dohlížet na finanční a správní činnosti družstva a zajistit jeho správný chod. Tato komise se skládá ze členů, kteří nejsou součástí vedení představenstva a jsou zvoleni členy družstva. Jejich hlavním úkolem je provádět nezávislé a objektivní kontroly. To zahrnuje:

- sledování hospodaření
- kontrolu účetních záznamů
- audit finančních výkazů
- hlášení o nalezených nedostatcích či nesrovnalostech

Kontrolní komise je tedy prvkem dohledu a kontroly v rámci družstva, a její členové hrají roli ve zlepšování transparentnosti a důvěryhodnosti organizace před členy i veřejností.

4.3 Představení projektu

Projekt výstavby bioplynové stanice představuje významný krok směrem k implementaci udržitelného energetického modelu nejen v rámci podniku, ale i v přilehlém městě Janovice nad Úhlavou. Cílem tohoto projektu je výstavba bioplynové stanice, která napomůže družstvu k dosažení energetické nezávislosti, což zahrnuje produkci dostatečného množství elektrické energie pro pokrytí vlastní spotřeby a vytvoření dostatečného množství tepla pro vytápění dvou budov v pravidelném denním provozu. Nicméně vše nasvědčuje tomu, že bioplynová stanice bude generovat nadbytek energií, které bude možné prodávat.

Zdroje biomasy pro provoz této stanice budou pocházet z vlastní produkce. Díky menšímu rozsahu bioplynové stanice bude družstvo schopno dodávat dostatek surového materiálu jako paliva pro bioplynovou stanici po celý rok. Tento materiál bude zahrnovat hnůj, trávu a plodiny speciálně pěstované pro potřeby bioplynových stanic. Zpracováním biomasy v bioplynové stanici se vytvoří digestát, který bude využit jako hnojivo na okolních loukách, sloužících jako další zdroj materiálu pro provoz stanice.

Realizací tohoto projektu nejenže dojde ke zlepšení energetické situace v blízkém okolí podniku, ale také k dalším pozitivním dopadům, kterými jsou například vytvoření nových pracovních pozic, provozování ekologicky šetrného způsobu výroby energie a tepla a snížení kamionové dopravy v přilehlém městě, prostřednictvím které docházelo k přepravě biomasy z areálu do Německa. Tímto způsobem projekt nejen přispívá k udržitelnosti energetiky, ale také podporuje ekonomický a ekologický rozvoj regionu.

4.4 Způsob financování

Financování projektu představuje jednu z největších výzev, především z hlediska nejistot spojených s dotačními tituly hlavně z důvodu jejich dostupnosti. V této situaci se družstvo nespolehá pouze na vlastní kapitál, ale zvažuje také alternativní metody financování, které by mohly projekt podpořit. Jednou z těchto možností je získání úvěru.

Úvěr nabízí okamžitý přístup k finančním zdrojům, což umožňuje rychlé zahájení realizace projektu. Nicméně je doprovázen nutností splácení úroku, který může zvýšit celkové náklady projektu a ovlivnit jeho udržitelnost.

Další možností jsou dotační programy, a to zejména programy vypisované Ministerstvem životního prostředí.

Operační program Životní prostředí (OPŽP)

Operační program Životního prostředí se zaměřuje na základní oblasti, které jsou klíčové pro udržitelný rozvoj a ochranu přírodních zdrojů v rámci státu. Mezi jeho základní cíle patří redukce emisí skleníkových plynů spolu i se zmenšením negativního dopadu na klima. Dalším významným cílem je připravenost a adaptabilita na probíhající klimatické změny, což zahrnuje opatření pro zvládání extrémních povětrnostních jevů a změn v ekosystémech. Program rovněž klade důraz na racionální využívání zdrojů, podporuje ekonomiku s nízkým odpadem a recyklací materiálů a zdůrazňuje význam efektivity v energetickém sektoru s cílem snížit spotřebu energie a podpořit používání obnovitelných zdrojů.

Cílem OPŽP pro období 2021–2027 je ochrana a zajištění kvalitního prostředí pro život obyvatel, přechod k oběhovému hospodářství a podpora efektivního využívání zdrojů, omezení negativních dopadů lidské činnosti na životní prostředí a klima, zmírňování dopadů změny klimatu a příspěvek k řešení problémů životního prostředí a klimatu na evropské a globální úrovni. (MŽP, 2021)

Operační program Životní prostředí 2021–2027

61. výzva Ministerstva životního prostředí byla vyhlášena Ministerstvem životního prostředí dne 17. 1. 2024. Tato dotace je podporována z Fondu soudržnosti a je na ni alokována celková částka ve výši 500 mil. Kč. Žadatelé mohou žádat maximálně o 70 % uznatelných nákladů projektu.

Peněžní prostředky mohou být poskytnuty na výstavbu a modernizaci zařízení pro energetické využití odpadů, včetně bioplynových stanic pro zpracování odpadů, to však za podmínky, že projekty využívající finanční prostředky z tohoto dotačního titulu budou muset nově zpracovat odpady katalogového čísla 20 01 25 (jedlý olej a tuk).

Porovnáme-li výzvu Ministerstva životního prostředí, která byla vyhlášena v roce 2022, s 61. výzvou Ministerstva životního prostředí zjistíme, že odlišnost tkví pouze

v maximální výši žádosti a podmínce zpracování odpad. Maximální výše dotace pro tuto výzvu byla pouze 35 % uznatelných nákladů projektu. Ohledně podmínek zpracování odpadu zde byla uvedena podmínka zpracovat navíc minimálně 5 % biomasy být katalogového čísla 20 01 08 (biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven) z celkového množství zpracovaného bioplynovou stanicí.

5 Studie proveditelnosti

5.1 Úvodní informace

Cílem projektu je výstavba nové bioplynové stanice (BPS) v Janovicích nad Úhlavou. V tabulce 2 jsou přehledně zobrazeny základní informace o projektu.

Tabulka 2: Úvodní informace o projektu

Název	BPS Janovice nad Úhlavou
Místo	Janovice nad Úhlavou
Žadatel	Jednotné zemědělské družstvo „Budovatel“ se sídlem v Janovicích
IČO	00116700
Sídlo	Klatovská 397, 340 21 Janovice nad Úhlavou
Zpracovatel	Jakub Baier Email: jakub.baier@gmail.com
Termín vypracování	leden 2024

Zdroj: Vlastní zpracování dle Veřejného rejstříku a Sbírký listin

Družstvo usiluje o vybudování bioplynové stanice již několik let. Původně družstvo uvažovalo o financování výstavby z některého z dotačních programů. V době, kdy družstvo rozhodovalo o výstavbě bioplynové stanice, byly tyto programy pozastaveny. V současné době jsou tyto programy opět spuštěny, a proto se družstvo znovu rozhodlo obnovit své úsilí o výstavbu bioplynové stanice a studií proveditelnosti zhodnotit ekonomický a finanční přínos a udržitelnost projektu.

Po provedení studie proveditelnosti s kladnými výsledky bude zadáno zpracování projektové dokumentace včetně vydání stavebního povolení. Následně bude provedeno výběrové řízení na zhotovitele stavby.

5.2 Zdůvodnění realizace

Realizace tohoto projektu znamená významný krok vpřed ve snižování emisí skleníkových plynů, což je klíčové pro boj s klimatickou změnou. Bioplynová stanice bude přeměňovat odpad na bioplyn, který je ekologickou alternativou k fosilním palivům. Produkováný bioplyn může být využit jak pro místní energetické potřeby, tak i pro vytápění domácností v okolní zástavbě.

Kromě environmentálních výhod přináší projekt i významné ekonomické přínosy. Výstavba a provoz bioplynové stanice posílí místní ekonomiku a nabídne obyvatelům Janovic nad Úhlavou nové pracovní příležitosti.

Jde především o snahu družstva stát se energeticky nezávislým, čemuž dopomůže výstavba bioplynové stanice. Energie se spotřebovává zejména při vytápění budov družstva (dílny, kanceláře) a zároveň je potřebná k chodu družstva zejména v období sklizně, kdy dochází k velkým výkyvům v jejím čerpání při čištění a sušení obilovin za účelem jejich dalšího zpracování nebo prodeje.

Dalším důvodem je fakt, že družstvo již produkuje značné množství kukuřičné siláže a travní směsi. Tyto produkty se v nynější době prodávají do zahraničí, kde slouží jako palivo pro již existující bioplynovou stanici.

5.2.1 Zainteresované strany

Ve své knize *Strategic management* Freeman popisuje zainteresované strany jako ty skupiny, bez kterých by organizace přestala existovat, což představuje základní definici konceptu zainteresovaných stran ve strategickém managementu.

Zainteresované strany jsou jednotlivci, skupiny nebo organizace, které mají zájem nebo jsou ovlivněny průběhem a výsledky projektu, rozhodnutími společnosti či politikou. Mohou to být vnitřní strany jako jsou zaměstnanci, manažeři a vlastníci, stejně jako vnější strany jako zákazníci, dodavatelé, investoři, komunity a regulátoři. Zainteresované strany mohou mít různý stupeň vlivu na projekt a mohou být různě ovlivněny jeho výsledky. (Freeman, 2010)

V následujícím seznamu jsou uvedeny všechny zainteresované strany, které jsou buď aktivně zapojeny do realizace projektu, mají na něj určitý dopad, nebo jsou jeho průběhem ovlivněny, a to jak pozitivně, tak i negativně.

- Členové družstva
- Zaměstnanci družstva
- Místní a státní úřady
- Investoři a finanční instituce
- Dodavatelé a subdodavatelé
- Obyvatelé přilehlých obcí
- Ekologické skupiny a organizace
- Firma zhotovitele
- Pracovníci firmy zhotovitele
- Média
- Vládní a nevládní organizace zaměřené na energetiku
- Energetické společnosti
- Regulační orgány

Členové družstva – Členové družstva představují velmi důležitou skupinu pro tento projekt. Jako budoucí vlastníci a uživatelé služeb mají velkou moc nad budoucím směřováním podniku. Tato skupina má přímý zájem na úspěchu projektu, neboť úspěch projektu je i zároveň osobním.

Zaměstnanci družstva – Tato skupina zahrnuje všechny pracovníky zapojené do každodenního chodu a provozu stanice. Zaměstnanci mají bezprostřední zájem na hladkém průběhu výstavby a efektivním provozu stanice, neboť to přímo ovlivňuje jejich pracovní stabilitu, bezpečnost a profesní růst. Úspěch projektu znamená pro ně nejen jistotu zaměstnání, ale také příležitost k rozvoji nových dovedností. Zaměstnanci družstva jsou také zásadní pro šíření pozitivního vnímání projektu v místní komunitě, jelikož jejich podpora může přispět k lepšímu porozumění a přijetí projektu veřejností.

Místní a státní úřady – Tyto orgány mají zásadní roli v procesu udělování povolení, což z nich činí klíčové hráče ve všech fázích projektu. Městský úřad Janovice nad Úhlavou se bude zajímat, zda je projekt v souladu s místním plánem rozvoje a zda nepředstavuje přímé riziko pro místní komunitu. Státní úřady uplatňují širší legislativní a regulační rámce, které mohou ovlivnit aspekty, jakými jsou environmentální ochrana, bezpečnost na pracovišti a ekonomický rozvoj. Spolupráce s těmito úřady je nezbytná pro úspěšné zahájení a provoz jakéhokoli projektu, neboť zajištění jejich podpory a souhlasu je základem pro získání nezbytných povolení a licencí.

Finanční instituce – Finanční instituce, jako jsou banky, mají velmi velký vliv na projekt výstavby bioplynové stanice. Tato skupina hraje důležitou roli při poskytování nezbytných finančních zdrojů pro realizaci projektu. Pro finanční instituce je prioritou minimalizace rizik spojených s investicí a zajištění schopnosti projektu generovat dostatečné výnosy, které pokryjí půjčky a přinesou očekávanou návratnost investic.

Dodavatelé a subdodavatelé – Dodavatelé a subdodavatelé jsou důležitou skupinou, neboť zajišťují materiál, technologie a služby potřebné k realizaci projektu. Udržování dobrých vztahů s touto skupinou nejen zvyšuje šance na jeho úspěšnou realizaci, ale také přispívá k budování stabilního dodavatelského řetězce, který může být využitý v budoucnu, např. při servisu technologií instalovaných ve stanici

Obyvatelé přilehlých obcí – Obyvatelé přilehlé obce Janovice nad Úhlavou a okolních obcí Rohozno, Veselí a Bezděkov mohou mít velmi silný hlas, kterým mohou ať už negativně či pozitivně ovlivnit projekt. Mohou mít obavy z možné enviromentální katastrofy, která by znečistila vodu a ohrozila přírodu, zvěř i samotné obyvatele. Vznik a udržení dobrých vztahů s touto skupinou je důležité pro zajištění hladkého průběhu realizace.

Ekologické skupiny a organizace – Ekologické skupiny a organizace představují skupinu, která má značný zájem o projekty spojené se zelenou energetikou. Jejich hlavním zájmem je snižování uhlíkové stopy a ochrana krajiny. Pomocí dobré komunikace a zapojení takové skupiny do projektu může družstvo získat na svou stranu i širokou veřejnost a zvýšit tím šanci na úspěšnou realizaci projektu.

Firma zhotovitele – Jako hlavní kontraktor je firma zhotovitele přímo odpovědná za správu a realizaci stavebních prací, dodržení časového harmonogramu, rozpočtu a kvality. Pro firmu zhotovitele je prioritou úspěšné dokončení projektu v souladu s požadavky družstva. Firma, která bude stát za zhotovením tohoto projektu bude vybrána pomocí výběrového řízení.

Pracovníci firmy zhotovitele – Pracovníci firmy tvoří interní skupinu, jejichž spokojenost je důležitá pro úspěšnou realizaci projektu.

Média – Média jsou důležitou skupinou zejména kvůli jejich moci ovlivňovat veřejné mínění o projektu výstavby bioplynové stanice. Tato skupina zahrnuje tradiční novinářská média (noviny, televize, rozhlas) a digitální platformy (online zpravodajské portály, sociální média, blogy). Média mohou hrát roli jak podporovatele, tak kritika

projektu v závislosti na jejich postoji, zaměření a způsobu prezentace informací. Úspěšná komunikace s médii může významně přispět k získání podpory veřejnosti, zvýšení povědomí o přínosech projektu a v konečném důsledku k jeho úspěšné realizaci.

Energetické společnosti – Energetické společnosti, včetně těch, které se zabývají výrobou, distribucí a prodejem elektřiny a tepla, představují skupinu, která v případě úspěšné realizace projektu bude svým odkupem energií nejen financovat provoz bioplynové stanice, ale také rozšíří svůj energetický mix o zdroj obnovitelné energie.

Poskytovatel dotace – Poskytovatel dotace je jednou z nejdůležitějších zainteresovaných stran. Spolupráce s touto stranou vyžaduje důkladnou přípravu projektové dokumentace, včetně podrobného návrhu, rozpočtu a plánu realizace. Pro tyto organizace je prioritou financování projektů, které jsou v souladu s jejich cíli v oblasti životního prostředí, sociálního rozvoje a ekonomické udržitelnosti.

Matice zainteresovaných stran

V tabulce 3 jsou všechny již vyjmenované zainteresované strany uvedeny do matice, která ukazuje, jaký je jejich vliv a zájem na uskutečnění projektu.

Tabulka 3: Matice zainteresovaných osob

		Míra vlivu	
		Nízká	Vysoká
Míra zájmu	Vysoká	Dodavatelé a subdodavatelé Obyvatelé přilehlých obcí Ekologické skupiny a organizace Pracovníci firmy zhotovitele	Členové družstva Místní a státní úřady Finanční instituce Firma zhotovitele Členové projektového týmu Poskytovatel dotace
	Nízká	Energetické společnosti	Média

Zdroj: Vlastní zpracování

Klíčoví hráči (vysoký vliv x vysoký zájem) - Tato skupina vyžaduje nejvíce pozornosti a pravidelnou komunikaci, protože má značný vliv na projekt a zajímá se o jeho průběh a výsledky.

Tvůrci (vysoký vliv x nízký zájem) - Skupiny v tomto kvadrantu mohou mít vliv na projekt, ale nevykazují vysoký zájem. Je důležité je monitorovat a informovat o klíčových milnících, které by mohly ovlivnit jejich rozhodování nebo postoj k projektu.

Osoby (nízký vliv x vysoký zájem) - I když tato skupina nemusí mít značný vliv na rozhodování o projektu, její zájem a podpora mohou být pro úspěch projektu klíčové. Je důležité udržovat je informované a zapojené.

Dav (nízký vliv x nízký zájem) - Tyto skupiny vyžadují minimální úsilí. Dostačující je základní komunikace a informovanost, aby byly připraveny, pokud se jejich zájem nebo vliv v budoucnu změní.

5.2.2 Lokalizace

Janovice nad Úhlavou, malebné město situované v okrese Klatovy v Plzeňském kraji, leží osm kilometrů jihozápadně od Klatov, s počtem obyvatel 2 400 k datu 1.1.2023. Vzhledem faktu, že skrze Janovice protéká řeka Úhlava a potok Jelenka, je u projektu silně dbáno na jeho ekologickou nezávadnost pro přilehlé okolí. (Český statistický úřad, 2023)

Z obrázku 7 jasně vyplývá, že stavba bude stát přímo v areálu družstva kde, by nemělo dojít k žádnému styku s jinými sítěmi, jako jsou plynovody, elektrické sítě, kanalizace, vodovody a podobné. Jediný styk s těmito sítěmi, který proběhne, je připojení jednotlivých výstupů projektu do distribučních sítí, jako je například bioplyn, elektrická energie nebo teplá voda.

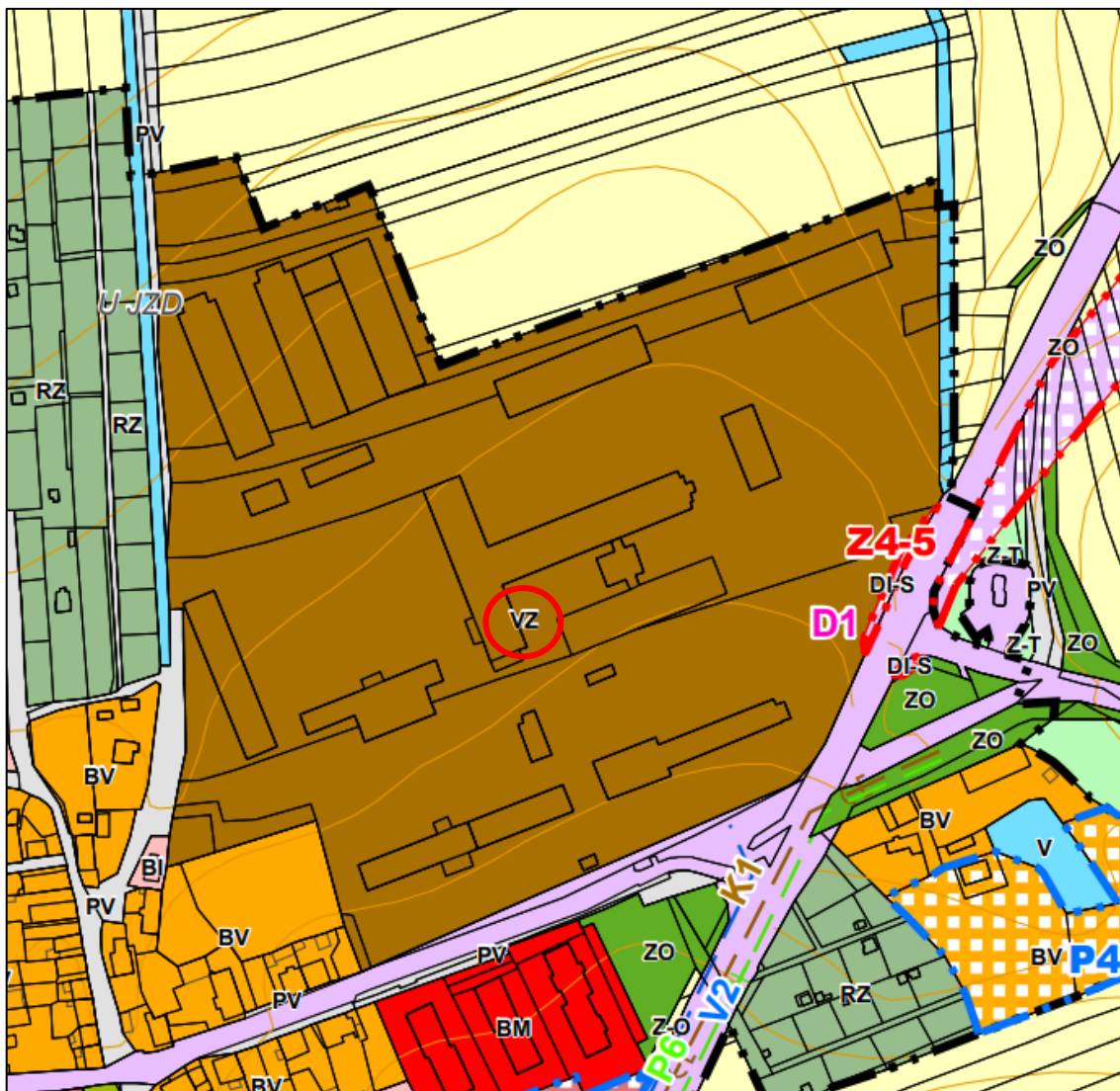
Obrázek 7: Lokalizace bioplynové stanice



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

Dle územního plánu se jedná o plochu VZ (Plochy výroby a skladování – zemědělská a lesnická výroba). Na těchto plochách lze umístit dle územního plánu zařízení zemědělské a lesnické výroby a služeb, tj. i například zařízení pro likvidaci biologického odpadu.

Obrázek 8: Územní plán



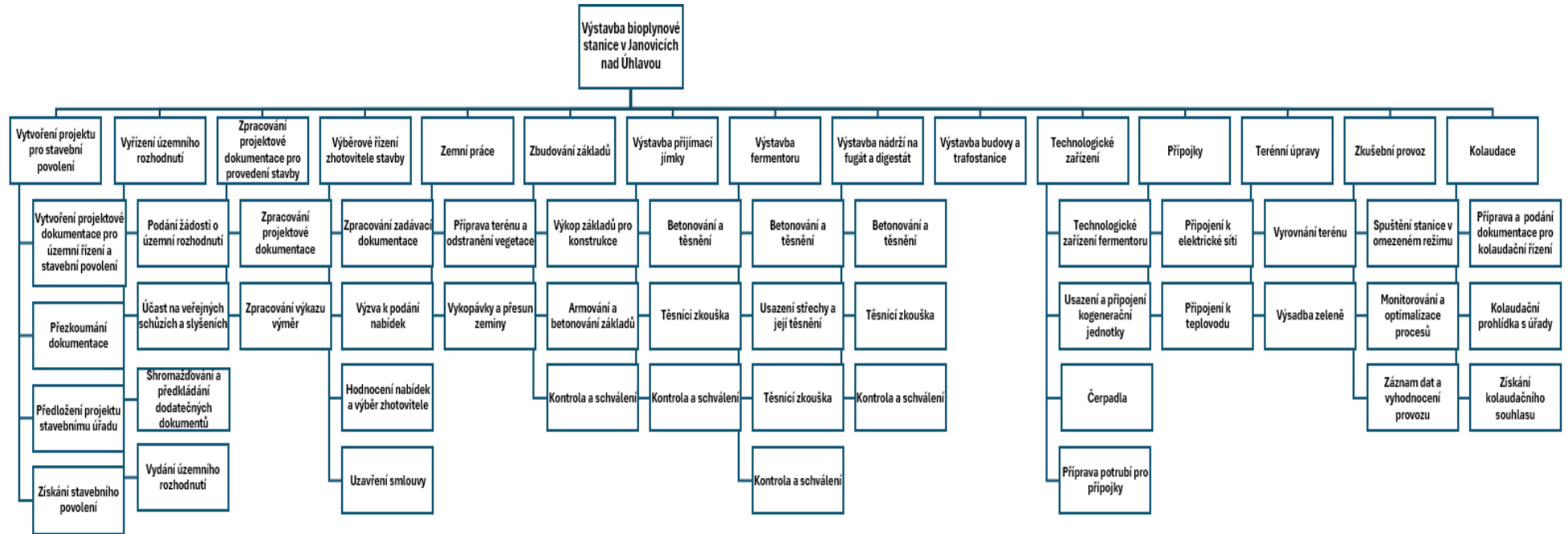
Zdroj: <https://www.cuzk.cz/>

5.3 Popis projektu, jeho aktivit a etap

Projekt výstavby bioplynové stanice v Janovicích nad Úhlavou představuje inovativní a udržitelný přístup k řešení problémů spojených s likvidací organického odpadu v tomto regionu, za pomoci transformace organického odpadu produkovaného domácnostmi, městskými institucemi a zemědělským družstvem na obnovitelnou energii. Tímto způsobem projekt nejen efektivně řeší problémy spojené s odpadem, ale zároveň přispívá k ochraně životního prostředí. Následující obrázek zobrazuje WBS projektu.

WBS

Obrázek 9: WBS



Zdroj: Vlastní zpracování

Obrázek 9 zobrazuje Work Breakdown Structure (WBS) rozdělující projekt do jednotlivých činností a pod úkolů. WBS je organizována hierarchicky, kde nejširší oblasti na vrcholu diagramu reprezentují hlavní fáze nebo komponenty projektu, které jsou postupně rozkládány na stále detailnější úrovně práce.

Hlavní aktivity (na nejvyšší úrovni WBS) zahrnují:

- Vytvoření projektu pro stavební povolení
- Vyřízení územního rozhodnutí
- Výstavba
- Technologické zařízení
- Zkušební provoz
- Kolaudace

5.4 Management projektu a projektový tým

Cílem řízení projektu je zajistit, zda jsou všechny dostupné zdroje jsou využity co nejefektivněji. K dosažení tohoto cíle je nezbytné provést důkladné plánování, efektivní organizaci, pečlivé řízení různých procesů a správu lidských zdrojů. To zahrnuje identifikaci potřeb projektu, rozdělení úkolů a odpovědností, nastavení časových rámců a rozpočtů, stejně jako monitorování průběhu projektu a přizpůsobování plánů podle aktuálních potřeb a výzev. Pro projekt výstavby bioplynové stanice bude sestaven tým, který budou tvořit v převážné většině zaměstnanci organizace, která bude zajišťovat zhotovení projektu.

Členové projektového týmu

- Předseda družstva
- Manažer projektu (zaměstnanec firmy zhotovitele)
- Asistent manažera projektu (zaměstnanec firmy zhotovitele)
- Technický manažer projektu (zaměstnanec firmy zhotovitele)
- Finanční manažer projektu (zaměstnanec firmy zhotovitele)
- Autorský dozor (externí firma)
- Technický dozor (externí firma)
- Koordinátor BOZP (externí firma)

Předseda družstva

Předseda družstva je zástupcem družstva, které je zadavatelem projektu. Jeho úkol je komunikovat rozhodnutí, která byla domluvena na členské schůzi s dalšími členy projektového týmu. V průběhu výstavby poté informuje členy družstva o postupu projektu a o jeho pokračování.

Manažer projektu (zaměstnanec firmy zhotovitele)

Manažer projektu bude nejspíše manažerem firmy zhotovitele. Společně se zadavatelem specifikují záměr a cíl projektu, jak by měl vypadat výstup daného projektu. Důležitým úkolem manažera je koordinace jednotlivých členů projektového týmu, a to pomocí jejich vedení a komunikace s nimi.

Asistent manažera projektu (zaměstnanec firmy zhotovitele)

Role asistenta zahrnuje administrativní podporu pro hlavního projektového manažera, což zahrnuje i podílení se na formování projektového týmu. Asistent zajišťuje plynulou komunikaci mezi členy týmu a může být zodpovědný také za koordinaci a delegování základních úkolů. Další činnosti asistenta je vytváření zpráv o průběhu projektu, které jsou určeny pro všechny členy týmu, a rovněž komunikace s veřejností.

Technický manažer projektu (zaměstnanec firmy zhotovitele)

Technický manažer je zodpovědný za všechny technické aspekty projektu. Jeho práce zahrnuje plánování, koordinaci a dohled nad technickými aktivitami, za účelem zajištění včasného a efektivního splnění projektových cílů. Má na starosti vedení technického týmu, stanovování technických standardů a postupů, dále kontroluje, zda všechna technická řešení jsou v souladu s požadavky projektu. Také se podílí na řešení technických problémů, vyhodnocování rizik a zajišťování správného dodržování všech relevantních norem a předpisů

Finanční manažer projektu (zaměstnanec firmy zhotovitele)

Finanční manažer je odpovědný za správu a monitorování všech finančních aspektů projektu. Jeho hlavními úkoly jsou předpovídání finančních potřeb, sestavování a správa rozpočtu, řízení cash flow a sledování výdajů vzhledem k rozpočtu. Je také důležitým článkem při sestavování finanční části studie proveditelnosti (finanční analýza, Cost Benefit analýza).

Autorský dozor (externí firma)

Autorský dozor odpovídá za dodržení realizace projektu dle původního návrhu a architektonického záměru. Toho dosahuje tím, že dohlíží na to, aby byl projekt proveden v souladu s technickými a funkčními specifikami, které byly stanoveny v projektové dokumentaci technickým manažerem.

Technický dozor (externí firma)

Jeho odpovědností je sledování a kontrola kvality stavebních prací, materiálů a výrobků použitých v projektu. Technický dozor také dohlíží na dodržování technických norem v průběhu výstavby. Tato role zahrnuje úzkou spolupráci s inženýry, architekty a stavebními pracovníky, aby zajistila, že všechny aspekty projektu jsou provedeny správně, efektivně a zda realizace postupuje dle projektové dokumentace, norem a předpisů. Technický dozor rovněž spolupracuje s ostatními členy projektového týmu, aby zajistil, že všechny aspekty projektu jsou prováděny správně a efektivně.

Koordinátor BOZP (externí firma)

Koordinátor bezpečnosti práce a ochrany zdraví (BOZP) zajišťuje, že jsou všechny aspekty projektu v souladu s bezpečnostními předpisy a zdravotními normami. Jeho hlavním úkolem je identifikace potenciálních rizik a nebezpečí spojených s projektem a vývoj efektivních strategií a plánů pro jejich minimalizaci či eliminaci. Kromě identifikace možných nebezpečí je jeho důležitou činností proškolení celého týmu a dělníků na pracovišti.

5.5 Technologické a technické řešení projektu

Tato kapitola poskytuje podrobnější pohled na technické a technologické aspekty projektu včetně číselného vyjádření energetického výstupu bioplynové stanice.

Zemní práce

Pro potřebu výstavby bude zbourán starý plechový seník. V rámci této činnosti budou z místa stavby odstraněny všechny možné objekty, které se tam nachází a mohli by překážet budoucí stavbě. Hlavním cílem zemních prací je připravit a zarovnat podklad tak, aby následující činnosti mohly probíhat co nejplynuleji, což zahrnuje vykopání základů a linií na vedení přípojek.

Betonové nádrže

Další částí je vybudování betonových nádrží, které budou sloužit jako fermentor a skladové jednotky pro fugát a digestát.

Fermentor je místo určené k fermentaci využívané biomasy. Jednotlivé nádrže určené jako fermentory musí být zateplené a musí být vybavené plynotěsnou střechou z důvodu nebezpečí úniku bioplynu.

Koncové sklady fugátu a digestátu jsou vybudované stejným stylem jako fermentory. Oproti fermentorům není potřeba plynotěsné střechy, protože jejich kvasící proces je u konce, nevydává zápach a ani neuvolňuje bioplyn. Koncové sklady slouží k odběru jednotlivých kapalin a k jejich likvidaci, použití nebo recyklaci (opětovné využití fugátu pro zvlhčení vstupního materiálu).

Technologie pro výrobu elektrické energie a tepla

Pro výrobu tepla a elektřiny se využívají 2 druhy technologií, které na sebe navazují.

Prvním druhem je využití kogenerační jednotky. V této jednotce se spaluje bioplyn a jeho spalováním se vytváří teplo a elektřina. V návaznosti na tuto jednotku se využívá systém OCR, který využívá spaliny z kogenerační jednotky a páru, kterou kogenerační jednotka produkuje. Využitím těchto zdrojů dochází k dodatečné výrobě elektrické energie.

Připojení do elektrické sítě

V rámci investice se počítá s výstavbou trafostanice, která bude sloužit jak pro odběr elektrické energie, tak pro její odesílání do sítě.

Další technologie

- Vybavení jímek čerpidly
- Čerpadla
- Potrubí pro biomasu a plyn
- Měřidla
- Vypouštěcí zařízení a pojistné ventily

Energetické výstupy stanice

Výslednou stavbou by měla být bioplynová stanice o výkonu 250 kW připojena do distribučních sítí pomocí přípojek. Předpokládá se, že bioplynová stanice bude v provozu 24 hodin denně. V takovém případě bioplynová stanice vyprodukuje:

$$\text{Energie celkem} = \frac{250 * 365 * 24}{0,4} = 5\,475 \text{ MWh}$$

Tato celková energie v sobě spojuje jak vyprodukovanou elektrickou energii, tak vyprodukované teplo včetně tepla ztrátového. Účinnost výroby elektrického proudu se liší na základě použité biomasy a používané technologie. V průměru se tato hodnota pohybuje mezi 35 %–40 %. Následuje výpočet pro množství elektrické energie vyprodukované bioplynovou stanicí při účinnosti 40 %:

$$\text{Elektrická energie} = 5\,475 * 0,4 = 2\,190 \text{ MWh}$$

Přebytečná energie je ve formě tepla a má své další využití.

$$\text{Přebytečná energie} = 5\,475 - 2\,190 = 3\,285 \text{ MWh}$$

Přebytečná energie se dále dělí na energii, která se dá využít k ohřevu a následnému prodeji teplé vody, dále na energii, pomocí které se ohřívá fermentor (pomocí zahřívání fermentoru je proces tvorby plynu efektivnější), a nakonec na energii ztrátovou, která se nedá dále nijak využít.

Předpokládá se 35 % vyprodukovaného tepla bude bioplynová stanice schopna využít pro produkci teplé vody.

$$\text{Využitelné teplo} = 3\,285 * 0,35 = 1\,149,75 \text{ MWh}$$

Dalších 30 % bude využito pro ohřev fermentoru:

$$\text{Teplo pro ohřev fermentoru} = 3\,285 * 0,3 = 985,5 \text{ MWh}$$

Zbylá hodnota je teplo ztrátové:

$$\text{Ztrátové teplo} = 3\,285 - 1\,149,75 - 985,5 = 1\,149,75 \text{ MWh}$$

Všechny hodnoty uvedené výše jsou závislé na konečné volbě technologie, která bude instalována do bioplynové stanice. Dalšími důležitými aspekty jsou obsah sušiny a vlhkost zpracovávané biomasy. Tyto aspekty mají vliv na produkci energie.

5.6 Zajištění investičního dlouhodobého majetku

Dlouhodobý investiční majetek projektu zahrnuje všechny hmotné i nehmotné zdroje potřebné pro výstavbu a následný provoz bioplynové stanice. Na základě nejlepší

indikativní nabídky stanovené jednou z oslovených firem bude předpokládaná celková cena projektu 44 596 000 Kč.

Tuto cenu lze rozdělit do několika kategorií (viz tabulka níže). V cenách zapsaných v tabulce, jsou zahrnuty ceny materiálu včetně cen výstavby dané věci.

Tabulka 4: Dlouhodobý investiční majetek

Projekce, revize, kolaudace a záruka	1 400 000 Kč
Stavba	5 746 000 Kč
Betonáž	10 570 000 Kč
Technologie	25 330 000 Kč
Projektový tým	1 360 000 Kč
Uvedení do provozu	190 000 Kč
Celkem	44 596 000 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dokumentů

Zhotovitel

Pro realizaci svého projektu se družstvo rozhodlo využít služeb externí firmy, kterou vybere prostřednictvím výběrového řízení. Tento postup zajišťuje, že výběr dodavatele bude probíhat transparentně a s ohledem na kvalitu, schopnost firmy splnit specifické požadavky projektu, a hlavně s ohledem na výši celkových nákladů.

Servisní podmínky a znovu pořízení

Servisní podmínky zařízení a technologií jsou zásadní pro zajištění plynulého chodu bioplynové stanice. Při nákupu technologií bude přihlíženo na to, zda uzavřené smlouvy s dodavateli obsahují ujednání o pravidelné údržbě, nezbytných opravách a možnosti budoucího nahrazení zařízení.

Investice do inovací

Důležitou součástí je také udržování kroku s technologickými požadavky, a to hlavně v případě kogenerační jednotky. Tyto investice jsou plánované každých 5 let a musí být vynaloženy pro správný běh kogenerační jednotky, je kontrolováno, že jednotka splňuje regule a normy. Velikost investic:

$$\text{Investice} = 600\,000 \text{ Kč}$$

Amortizace a odpisy

Bioplynová stanice patří do 4. odpisové skupiny. V této odpisové skupině je počítáno s životností projektu 20 let.

V projektu je počítáno s variantou rovnoměrných účetních odpisů. Hlavní výhodou této varianty je její jednoduchost. Vzorec pro výpočet rovnoměrných účetních odpisů je následující:

$$O = \frac{V_c * s}{100}$$

Kde:

- O je odpis
- V_c je vstupní cena
- S je sazba dle zákona (pro 1. rok 2,15 a pro následující roky 5,15)

Tabulka 5: Rovnoměrné odpisy

Rok	Odpis
1. rok	958 814 Kč
2. – 20. rok	2 296 694 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

5.7 Harmonogram realizace projektu včetně rozpočtu

Následující kapitola poskytuje přehled o tom, jak družstvo plánuje časově i finančně realizovat výstavbu bioplynové stanice.

5.7.1 Harmonogram

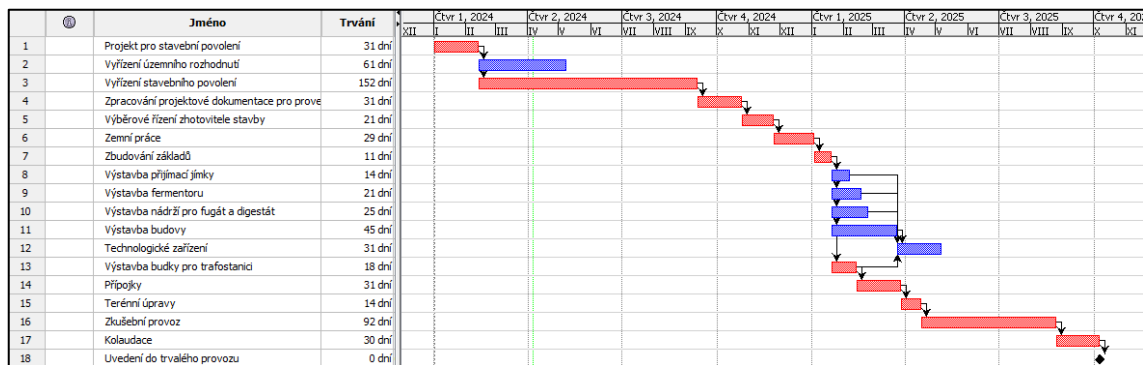
Dle desatera bioplynových stanic je doporučený sled jednotlivých kroků přípravy projektu bioplynové stanice následující:

- Studie proveditelnost
- Ověření možnosti připojení na síť
- Zajištění dostatečných a kvalitních surovin
- Včasná a průběžná spolupráce se samosprávou

- Zkoušky výtěžnosti bioplynu
- Zpracování žádosti o podporu financování projektu
- Projektová dokumentace pro územní a stavební řízení, včetně geodetického zaměření, inženýrsko-geologického průzkumu, často i zjišťovacího řízení EIA

Konkrétní harmonogram bude následovat po provedení těchto činností. Pro potřebu této práce byl sestaven zjednodušený harmonogram ve formě Ganttova diagramu, který zobrazuje jednotlivé aktivity dle jejich doby trvání v měsících. Předpokládaná doba trvání projektu je 22 měsíců.

Obrázek 10: Ganttův diagram



Zdroj: Vlastní zpracování dle interních dokumentů

Z harmonogramu je patrné, že nejdéle trvající činnosti jsou administrativního charakteru, a to zejména celý proces žádosti o stavební povolení. Další velmi časově náročnou částí jsou činnosti spojené s výstavbou jednotlivých součástí stanice (fermentor, jímka a nádrže). Také lze vidět, že se v harmonogramu nenachází zpracování žádosti o dotaci či jinou finanční podporu. Důvodem je fakt, že bez finanční podpory se projekt s největší pravděpodobností nebude realizovat.

5.7.2 Rozpočet

Rozpočet je rozdělen na základě podobného charakteru jednotlivých položek. Jednotlivé ceny zobrazené v rozpočtu jsou vyčísleny na základě indikativní nabídky zhotovené firmou s nejlepší nabídkou.

Tabulka 6: Rozpočet

Položka rozpočtu	Cena
Projektový tým	1 360 000 Kč
Projekce	900 000 Kč
Zemní práce (celkem)	3 470 000 Kč
Stavba budovy	2 016 000 Kč
Stavba budky pro trafostanici	130 000 Kč
Trafostanice	5 510 000 Kč
Fermentor	4 130 000 Kč
Přijímací jímka	630 000 Kč
Nádrže na fugát a digestát	5 430 000 Kč
Vlastní práce výstavby	510 000 Kč
Technologické zařízení	16 270 000 Kč
Vlastní práce technologie	800 000 Kč
Přípojky	1 070 000 Kč
Teplovodní rozvody	1 680 000 Kč
Záruka a uvedení do provozu	690 000 Kč
Celkem	44 596 000 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních dokumentů

Z tabulky je patrné, že nejvyšším nákladem je technologické zařízení bioplynové stanice. Technologické zařízení je nejdražší položkou, protože se v rámci této činnosti pořizují hlavní komponenty pro přeměnu bioplynu na energii. Druhým nejvyšším výdajem jsou výstavby všech betonových nádrží a budovy.

Pro zpřehlednění nákladů se v následující tabulce nachází podrobnější přehled položky technologie.

Tabulka 7: Přehled položek a cen technologie

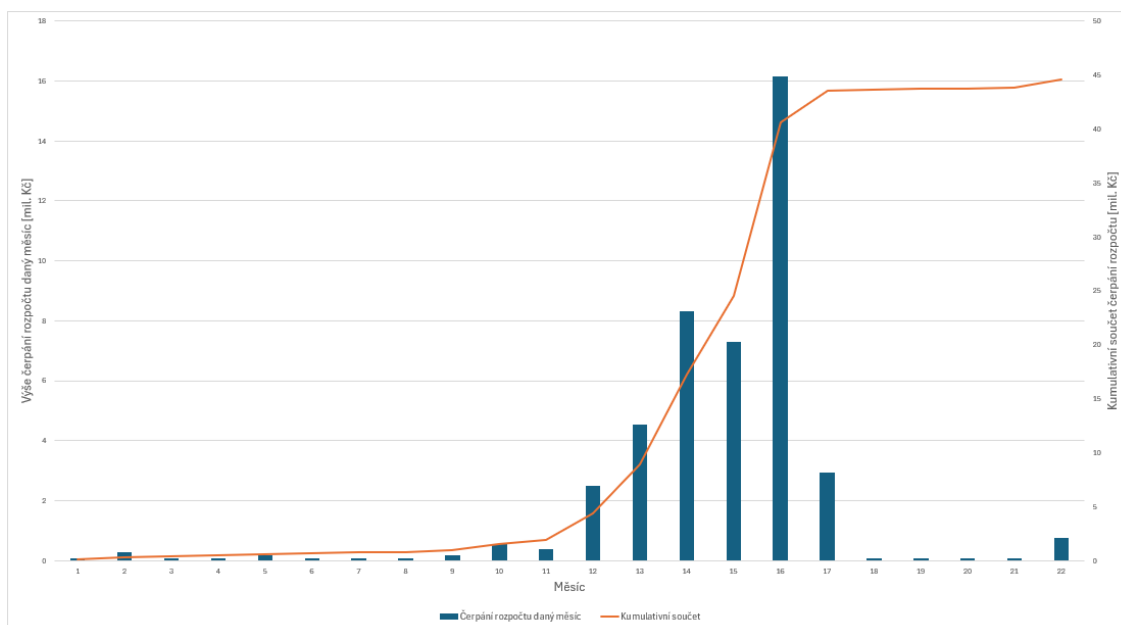
Položka technologie	Cena
Vícefázový jeník	360 000 Kč
Sekvenční jeník	2 720 000 Kč
Fermentor technologie	4 510 000 Kč
Kogenerační jednotka	6 640 000 Kč
Plynovod	540 000 Kč
Kejdovod	280 000 Kč
Fléra	1 040 000 Kč
Spotřební materiál	180 000 Kč
Celkem	16 270 000 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních dokumentů

Z tabulky je patrné, že největší náklad je kogenerační jednotka včetně jejího technického zařízení. Dalším největším nákladem je technologické zařízení fermentoru. Fakt, že se jedná o nejdražší položky v rozpočtu jen potvrzuje, že jde o dvě nejdůležitější zařízení celé stanice.

Na následujícím obrázku je k nalezení graf čerpání rozpočtu v čase. Výsledný graf je složený ze sloupcového a spojnicového grafu. Osa X zobrazuje měsíc průběhu realizace projektu. Sloupcový graf zobrazuje množství peněz, které bylo čerpáno za daný měsíc realizace. Spojnicový graf zobrazuje kumulativní součet čerpání, který se na konci rovná celkové ceně projektu.

Obrázek 11: Graf čerpání rozpočtu v čase



Zdroj: Vlastní zpracování dle interních dokumentů

Z grafu je viditelné, že k čerpání rozpočtu dochází každý měsíc. Je tomu tak z důvodu existence projektového týmu a potřeby jeho financování. V období mezi 12. a 17. měsícem je na grafu patrný velký nárůst čerpání z rozpočtu, protože v těchto měsících dochází k samotné výstavbě stanice. Nejvíce peněz družstvo vydá 16. měsíc, kdy dochází k terénním úpravám v okolí stanice, ale především dochází k realizaci technologického zařízení celé stanice, které tvoří největší položku rozpočtu.

5.8 Finanční a ekonomická analýza

Z důvodu značného překrývání mezi kapitolami studie proveditelnosti a finanční a ekonomické analýzy budou některé informace vysvětleny pomocí odkazů na jiné kapitoly nebo jen okomentovány.

5.8.1 Úvod

Účelem této analýzy přínosů a nákladů je určit a posoudit všechny náklady a přínosy spojené s provedením projektu. Tento proces zahrnuje kvantifikaci faktorů, poskytnutí základu pro pozdější rozhodnutí o tom, zda realizace projektu má přínos pro chod družstva a široké okolí.

5.8.2 Popis podstaty projektu

Cílem projektu „BPS Janovice nad Úhlavou“ je výstavba bioplynové stanice v areálu družstva pro potřebu vytápění a zásobování elektrickou energií všechny budovy družstva. Účelem projektu je efektivní zpracování biomasy a z toho plynoucí její budoucí cílené pěstování. Více informací je uvedeno v kapitole 5.2 Zdůvodnění realizace.

5.8.3 Identifikace dotčených skupiny

Cílové skupiny projektu zahrnují různé skupiny, které jsou přímo či nepřímo ovlivněny projektem. Tyto skupiny mohou z projektu také těžit různými způsoby. Cílové skupiny, které jsou ovlivněny tímto projektem jsou vyjmenované níže.

- Členové družstva
- Zaměstnanci družstva
- Obyvatele přilehlých obcí
- Energetické společnosti

Dále jsou jednotlivé cílové skupiny podrobněji popsány.

5.8.3.1 Členové družstva

Členové družstva, kteří stojí za vlastnictvím a provozem bioplynové stanice, mohou z projektu těžit různými způsoby, což jim přináší jak přímé i nepřímé výhody. Především se jedná o finanční přínosy, které plynou z prodeje vyrobené energie a tepla. Tato energetická produkce se může stát významným zdrojem příjmů pro družstvo, jež může tyto finanční prostředky dále rozdělovat mezi své členy nebo do zlepšení stávající infrastruktury.

Dalším důležitým aspektem je environmentální přínos. Členové družstva přispívají k ochraně životního prostředí tím, že podporují výrobu energie z obnovitelných zdrojů a zároveň řeší problematiku odpadů. Zároveň může být pro členy družstva, kteří bydlí přímo v areálu, velkým přínosem možnost spotřeby energií, které budou produkovány vystavenou bioplynovou stanicí-

5.8.3.2 Zaměstnanci družstva

Realizace projektu může být pro zaměstnance přínosem v mnoha skutečnostech. Jedním z hlavních přínosů jsou finanční odměny, které mohou vyplývat z úspěšného provozu stanice, jakými jsou prémie nebo zvýšené mzdy díky ziskovosti projektu. Stabilní a

dlouhodobý charakter projektu bioplynové stanice může znamenat i větší jistotu zaměstnání. Zaměstnanci mají možnost získat nové dovednosti a zkušenosti v oblasti obnovitelných zdrojů energie, což je cenné nejen pro jejich současnou pozici, ale i pro jejich budoucí kariérní aspirace. Práce na ekologicky udržitelném projektu jim také umožňuje být součástí řešení v oblasti klimatických změn a energetické udržitelnosti. Dalším přínosem realizace projektu je zlepšení pracovních podmínek. V nynější době jsou budovy vytápěny kotli na uhlí. O takové kotle se musí během celého dne někdo starat, což může vést k problémům s časovým harmonogramem jeho práce. Úspěšná realizace by zaměstnancům umožnila přijít ráno do již vyhřáté dílny, ale také by jim ubrala celodenní starost o kotel.

V neposlední řadě realizace projektu přinese mnohá technologická zlepšení, která zaměstnancům usnadní práci a dosavadní práci mohou vytvořit příjemnější.

5.8.3.3 Obyvatelé přilehlých obcí

Pro lidi, žijící v okolí Janovic nad Úhlavou, může mít projekt několik přínosů. Jedním z hlavních přínosů je vytváření nových pracovních míst, které jsou spojené jak s fází výstavby, tak s dlouhodobým provozem stanice. Tyto pracovní příležitosti mohou zahrnovat širokou škálu pozic od stavebních pracovníků a techniků v období realizace projektu, operátorů, až po administrativní pozice.

Dalším významným přínosem je zlepšení místního životního prostředí díky redukcí množství organického odpadu, který by jinak mohl končit na skládkách. Místo toho je tento odpad využíván jako vstupní surovina pro výrobu bioplynu, což představuje ekologicky šetrnější řešení, jehož výsledkem je tvorba energie. Tato energie je dalším možným přínosem pro okolní obyvatele. V případě Janovic nad Úhlavou, které jsou přímo přilehlé k areálu družstva, se tento přínos týká i produkce teplé vody.

5.8.3.4 Energetické společnosti

Jedním z hlavních benefitů je diverzifikace zdrojů energie. Přidáním bioplynu do svého energetického mixu mohou tyto společnosti snížit svou závislost na tradičních fosilních palivech. V rámci přidání bioplynu do svého energetického mixu dojde ke zlepšení ekologické stopy společnosti. Energie z bioplynu je považována za obnovitelný zdroj, který může významně přispět ke snížení emisí skleníkových plynů. Energetické společnosti tak mohou lépe reagovat na rostoucí tlak veřejnosti a regulátorů na zelenější produkci energie a mohou lépe splňovat environmentální regulace a cíle.

Zároveň využívání energie z bioplynu může energetickým společnostem umožnit získat dotace nabízené pro podporu obnovitelných zdrojů energie. Tyto finanční stimuly mohou pomoci snížit náklady na energii a zvýšit konkurenceschopnost společností na trhu.

Energetické společnosti mohou také těžit z posílení své image jako inovátorů a lídrů v oblasti udržitelné energetiky. Spolupráce na projektech bioplynových stanic jim poskytuje příležitost demonstrovat svůj závazek k ochraně životního prostředí a podpoře udržitelného rozvoje, což může přitáhnout ekologicky smýšlející zákazníky a posílit loajalitu stávajících zákazníků.

V neposlední řadě odkup energie umožňuje energetickým společnostem vytvářet více vyvážený a flexibilní energetický systém, který snáze reaguje na výkyvy v poptávce po energii. Bioplyn jako flexibilní zdroj energie může pomoci stabilizovat síť a zajišťovat kontinuální dodávky energie i v časech, kdy jsou jiné obnovitelné zdroje, jako je solární nebo větrná energie, méně dostupné.

5.8.4 Stanovení nulové a investiční varianty

V následující kapitole jsou rozebrány investiční varianty. První je nulová varianta, při které nedošlo k žádné investici. V této variantě budou propočteny možné zisky z prodeje biomasy do zahraničí. Následuje investiční varianta, ve které se počítá s provedenou investicí.

5.8.4.1 Nulová varianta

V případě nulové varianty by projekt nebyl realizován a družstvo by bioplynovou stanicí nenechalo vystavět. Družstvo pokračuje ve svém běžném chodu a počítá s výkyvy ve spotřebě energie, které přichází s letními měsíci, a tím přicházející potřebou čistit a sušit obiloviny. Družstvo také pokračuje v prodeji přebytkové biomasy do zahraničí pro potřeby tamější bioplynové elektrárny. Tabulka níže zobrazuje produkci jednotlivých druhů biomasy s cenami.

Tabulka 8: Prodej biomasy

Surovina	Množství [t/rok]	Cena [za t]	Příjem
Kukuřičná siláž	1500	950 Kč	1 425 000 Kč
Travní senáž	2500	600 Kč	1 500 000 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních dokumentů

Tabulka zobrazuje množství biomasy, které družstvu zůstane za rok, a je následně prodáno do zahraničí. Cena je zapsána za 1 tunu. Dále je v tabulce vidět, jak velký obnos družstvo získá prodejem biomasy. Cena za 1 tunu materiálu je předpokládaná na průměrný výnos z 1 hektaru dané suroviny.

Tabulka 9: Náklady na výrobu biomasy

Surovina	Průměrný výnos [t]	Cena [za t]	Množství [t]	Náklady celkem
Kukuřičná siláž	35	679 Kč	1500	1 018 500 Kč
Travní senáž	8	150 Kč	2500	375 000 Kč

Zdroj: Vlastní pracování dle interních dokumentů

Z tabulky vyplývá, že produkce trávy je levnější než produkce kukuřice. Pro přehlednost je uvedený výpočet za dvě travní seče (jaro, podzim) včetně sečí jetele. Vzhledem k tomu, že prodávaná biomasa je pouze přebytková, v tabulce jsou zohledněny náklady na produkci jedné tuny prodaného materiálu se započtenou dotací.

Následující tabulka zachycuje celkový čistý výdělek za danou surovinu.

Tabulka 10: Zisk z prodeje biomasy

Surovina	Celkem příjmy	Celkem výdaje	Zisk
Kukuřičná siláž	1 425 000 Kč	1 018 500 Kč	406 500 Kč
Travní senáž	1 500 000 Kč	375 000 Kč	1 125 000 Kč

Zdroj: Vlastní pracování dle interních dokumentů

5.8.4.2 Investiční varianta

Při investiční variantě dojde k realizaci projektu a bioplynová stanice bude postavena. Výstavbou bioplynové stanice družstvo přijde o finanční obnos z prodeje biomasy (viz. tabulka 10 výše). Dále dojde k napojení produkce teplé vody na existující městské rozvody a na rozvody v jednotlivých budovách, které se nachází v areálu družstva. Zaměstnanci se budou muset zaučit na nové druhy práce a připravit se na některé povinnosti, které s výstavbou stanice přibudou k jejich každodenním činnostem. Okolní obyvatelstvo bude moci čerpat z nově otevřených pracovních pozic a z benefitu přístupu

k teplé vodě pro potřebu vytápění. V neposlední řadě přilehlé obce budou schopny snadno a efektivně zpracovávat biologický odpad jeho předáním nebo prodejem družstvu.

5.8.5 Stanovení jednotlivých nákladů a přínosů

Tato kapitola slouží jako přehled stanovených přínosů a nákladů celého projektu včetně jejich číselného vyjádření u těch, u kterých je to možné.

5.8.5.1 Náklady investice realizace projektu

Náklady investice jsou rozděleny do několika částí. Jako první jsou hlavní náklady. Jako další jsou na řadě vedlejší náklady. Dále jsou náklady na provoz stanice, do kterých spadají náklady na údržbu a produkci biomasy. Jako poslední lze specifikovat ostatní náklady tyto náklady nastanou pouze za určité situace.

5.8.5.1.1 Hlavní náklady

Tyto náklady jsou blíže specifikované v kapitole 5.7.2 Rozpočet. Jak již bylo zmíněno výše hlavních nákladů je:

$$HN = 44\,596\,000 \text{ Kč}$$

Tyto náklady představují celkovou cenu projektu, ve které je zahrnuta projekce, stavba, technické vybavení a náklady na realizaci.

5.8.5.1.2 Vedlejší náklady

Do vedlejších nákladů spadají pouze již zmíněné plánované investice do kogenerační jednotky.

Vedlejší náklady jsou vyčísleny jednou za pět let na hodnotu:

$$VN = 600\,000 \text{ Kč}$$

5.8.5.1.3 Provozní náklady

Provozní náklady jsou tvořeny pravidelnou údržbou stanice (výměna olejů, těsnění, výměny lopatek), údržbou zařízení spadající k bioplynové stanici (traktory, nakladače, vlečky), náklady na výrobu biomasy a mzdovými náklady. Jednotlivé položky jsou sepsány v tabulce.

Tabulka 11: Přehled provozních nákladů

Položka	Výdaj
Údržba stanice	900 000 Kč
Údržba zařízení	300 000 Kč
Náklady na výrobu biomasy	2 710 125 Kč
Mzdový náklad	300 000 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

Z tabulky je patrné, že nejdražší položkou je produkce biomasy pro potřebu bioplynové stanice. Z těchto nákladů je zároveň odečtena dotace, která činí 6 000 Kč za jeden využitý hektar. Jsou brány v úvahu typické osevní rotace plodin a předpokládá se každý rok přibližně stejná výměra, na které jsou plodiny produkovány. Mzdové náklady jsou předpokládáné spíše v podobě zvýšení platů jednotlivých zaměstnanců. Bere se v úvahu fakt, že bioplynové stanice jsou soběstačné a postačí jim kontrola několikrát za den s případným přidáním materiálu do fermentoru. Pro případný nedostatek pracovní síly by byl zaměstnán nový pracovník a mzdové náklady by se zvýšily.

Předpokládané celkové provozní náklady za rok činí:

$$PN = 900\,000 + 300\,000 + 2\,710\,125 + 300\,000 = 4\,210\,125 \text{ Kč}$$

5.8.5.1.4 Ostatní náklady

Jedná se o náklady, které nastanou pouze v případě stížností obyvatel v okolí. Mezi tyto náklady patří:

- Zvýšení hluku
- Zvýšení množství prachu v ovzduší

Zvýšení hluku

V případě stížností na velkou hlučnost spojenou s provozem nebo výstavbou stanice, vyvstane další náklad, protože by družstvo muselo objednat specializovanou firmu, která by provedla měření. Takové měření může vystoupat i do hodnot několika desítek tisíc korun v závislosti na typu měření.

Zvýšení množství prachu v ovzduší

Provoz těžké techniky po prашných cestách a výkopové práce můžou mít za následek zvýšení prachových částic ve vzduchu. Tento fakt může mít za následek stížnosti okolních obyvatel na vzniklé zdravotní potíže.

5.8.5.2 Přínosy investice realizace projektu

V následujících kapitolách jsou rozepsané jednotlivé přínosy realizace projektu. U těch, u kterých to bylo možné, došlo k jejich číselnému vyjádření.

5.8.5.2.1 Úspora elektrické energie

Výstavba bioplynové stanice přináší několik přínosů, z nichž jedním z hlavních je možnost úspory elektrické energie. V nynější době je družstvo připojeno do sítě prostřednictvím přípojky dodavatele elektrické energie. To se výstavbou bioplynové stanice změní. Družstvo v nynější době platí v průměru roční cenu zmíněnou níže:

$$Cena\ elektrické\ energie = 444\ 000\ Kč$$

5.8.5.2.2 Úspora tepla

Jak již bylo zmíněno, v nynější době družstvo topí ve dvou kotlích. Výstavbou bioplynové stanice by došlo k jejich zrušení a družstvo by ušetřilo náklady, které každoročně vynakládá na nákup uhlí. V průměru tato hodnota činí:

$$Cena\ paliva = 300\ 000\ Kč$$

5.8.5.2.3 Výroba hnojiva

Jak již bylo zmíněno, zpracováním biomasy vznikají dva vedlejší produkty. Jedním je fugát, který se dále zpracovává v čistírnách odpadních vod, nebo je použit ke zvlhčování vstupní biomasy. Dalším je digestát, který slouží jako hnojivo. Jeho využitím by družstvo snížilo potřebu nákupu chemických hnojiv. Bohužel tuto hodnotu nejde přesně vyčíslit. Množství hnojiv závisí na potřebě dané plodiny.

5.8.5.2.4 Prodej elektrické energie

Nejprve je důležité si specifikovat, kolik elektrické energie bioplynová stanice vyprodukuje.

$$Elektrická\ energie = 5\ 475 * 0,4 = 2\ 190\ MWh$$

Dalším důležitým faktorem je, kolik elektrické energie bioplynová stanice využije k svému provozu. Tato hodnota je cca 5 % z celkového vyprodukovaného množství.

$$\text{Spotřeba energie BPS} = 2\,190 * 0,05 = 109,5 \text{ MWh}$$

$$\text{Elektrická energie} = 2\,190 - 109,5 = 2\,080,5 \text{ MWh}$$

Aby bylo možné spočítat, za jak velkou finanční částku prodá družstvo elektrickou energii, musí být nejdříve vyčíslena roční spotřeba provozu v celém areálu.

$$\text{Průměrná roční spotřeba} = 111 \text{ MWh}$$

$$\text{Elektrická energie k prodeji} = 2\,080,5 - 111 = 1\,969,5 \text{ MWh}$$

Samotný prodej elektrické energie je složitý proces zejména kvůli stanovení ceny. Cena je stanovena na základě aktuální ceny na burze. V nynější době by se cena pro prodej elektrické energie pohybovala kolem 2 100 Kč/MWh, ale tato situace se může změnit.

Příjem z prodeje elektrické energie:

$$\text{Elektrická energie k prodeji} = 1\,969,5 * 2\,100 = 4\,135\,950 \text{ Kč}$$

5.8.5.2.5 Prodej tepla

V kapitole představení podniku již byla uvedena hodnota využitelného tepla. Pro přehlednost následujících výpočtů je zde uvedena znovu.

$$\text{Využitelné teplo} = 1\,149,75 \text{ MWh}$$

Z tohoto celku je třeba dále odečíst množství, které se v průměru každý rok využije pro potřeby budov nacházejících se v areálu. Předpokládáme, že topná sezóna je od 1. září do 30. dubna (241 dnů). K vytápění budov v areálu slouží dva 50kW kotle, které každý rok přibližně vytvoří:

$$\text{Vytvořené teplo} = 313,8 \text{ MWh}$$

$$\text{Využitelné teplo k prodeji} = 1\,149,75 - 313,8 = 836,45 \text{ MWh}$$

$$\text{Využitelné teplo k prodeji} = 836,45 * 3,6 = 3\,011,22 \text{ GJ}$$

Druhý vzorec ukazuje množství tepla v jednotkách gigajoule, které se používají častěji pro prodej tepla. Družstvo počítá s cenou 450 Kč/GJ. Celkový příjem z prodeje tepla tedy bude:

$$\text{Příjem z prodeje tepla} = 3\,011,22 * 450 = 1\,355\,049 \text{ Kč}$$

5.8.5.2.6 Ostatní přínosy

Bohužel pro kalkulaci ostatních přínosů nebylo získáno dostatek dat, proto jsou jen teoreticky popsány.

- Levnější vytápění
- Diverzifikace energetického mixu
- Rozvoj zaměstnanců

Levnější vytápění

Levnější vytápění se týká všech členů zájmových skupin, kteří bydlí v přilehlé obci. Jak již nastiňují výpočty vytápění za pomoci tepla, které produkuje bioplynová stanice, je levnější než provoz kotle na uhlí a dříví. V případě vytápění plynovým kotlem jsou ceny velmi podobné, ale stále dodávky tepla bioplynovou stanicí jsou lepší z důvodu jistoty ceny.

Diverzifikace energetické mixu

Pro energetické společnosti je odkup energií z bioplynové stanice přínosný hned v několika hlediscích. Jedním z nich je zajištění větší stability energetických dodávek. Jako další přínos lze specifikovat fakt, že odkupem energie z bioplynových stanic se energetické společnosti mohou více zapojit do přechodu na obnovitelné zdroje energie. Bioplyn jako zdroj obnovitelné energie pomáhá snižovat závislost na fosilních palivech a zmenšuje uhlíkovou stopu energetického sektoru.

Rozvoj zaměstnanců

Rozvoj zaměstnanců přináší významné přínosy nejen pro jednotlivce a družstvo, ale také pro širší společnost. Investice do vzdělávání a odborné přípravy zaměstnanců zvyšuje jejich kvalifikaci a připravenost řešit složité úkoly spojené s provozem a údržbou bioplynových zařízení, ale také podporuje celkovou inovaci a konkurenceschopnost v energetickém sektoru. Zaměstnanci získávají nové dovednosti v oblastech jako jsou obnovitelné zdroje energie, environmentální management a udržitelné zemědělství, což rozšiřuje jejich profesní možnosti

5.8.6 Vyhodnocení kriteriálních ukazatelů a efektivity projektu

V této podkapitole dojde k vyhodnocení nákladů a přínosů investice a bude zhodnocen projekt jako celek. Projekt bude zhodnocen ve třech různých variantách. Tyto varianty vznikly z důvodu nestálých pravidel dotačních programů.

Varianta 1. při získání 70 % výši dotace

První varianta počítá se získáním dotace, která pokryje 70 % investičních nákladů. Zbýlých 30 % bude pokryto z vlastních zdrojů družstva.

Tabulka 12: varianta 1

Celková investice	44 596 000 Kč
Dotace	31 217 200 Kč
Vlastní zdroje	13 378 800 Kč
Celkové výdaje	4 810 125 Kč
Celkové příjmy	6 234 999 Kč
Roční CF	1 424 874Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce výše jsou vypsány všechny položky týkající se této varianty. Je zde vidět celkový investiční výdaj, který činí 44 596 000 Kč, kolik z tohoto výdaje zaplatí družstvo z vlastních zdrojů a kolik bude financováno dotací. Taktéž jsou v tabulce viditelné celkové výdaje a příjmy z provozu investice, ze kterých se poté spočítá roční CF. Následně se tyto hodnoty zadali do vzorce za účelem výpočtu současné hodnoty. Pro výpočet je potřeba znát diskontní sazbu. Pro naše účely je uvažováno s diskontní sazbou 5 % dle Siebera.

Tabulka 13: současná hodnota varianta 1

Rok	Roční CF	Kumulované PV 20. rok
1-20	1 424 874 Kč	17 757 079,50 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

Jak vyplývá z výpočtu, současná hodnota je 17 757 079,50 Kč. Dle Siebera (2004) je projekt přijatelný, pokud jeho současná hodnota je větší než investice vydaná na daný projekt. V tomto případě, kdy současná hodnota činí 17 757 079,50 Kč, je hodnota vyšší než investice vlastních zdrojů ze strany družstva, která činí 13 378 800 Kč.

Dalším ukazatelem je čistá současná hodnota (NPV).

$$NPV = 17\,757\,079,50 - 13\,378\,800 = 4\,378\,279,50 \text{ Kč}$$

Dle Siebera (2004) je investice přijatelná, pokud je její $NPV \geq 0$. V tomto případě NPV splňuje podmínku a investice je dle tohoto kritéria přijatelná.

Dalším ukazatelem je vnitřní výnosové procento (IRR). K jeho výpočtu bylo využito metod softwaru Microsoft Excel.

$$IRR_1 = 31,82 \%$$

Hodnota 31,82 % znamená, že pokud družstvo investuje do projektu, bude očekávat roční výnos z této investice v průměru 31,82 % z původní investované částky.

Dalším ukazatelem je doba návratnosti investice vydané na projekt.

$$DN = \frac{13\,378\,800}{1\,424\,874} = 9,389$$

$$DN_{\text{dní}} = 365 * 0,389 = 141,985$$

Výsledkem těchto rovnic bylo zjištěno, že doba návratnosti investice je 9 let a 142 dní.

Varianta 2. při získání 70 % výši dotace a smíšeném financování

Ve druhé variantě se počítá se získáním stejné 70 % dotace jako v první variantě, jen s rozdílem, že družstvo nebude zbylých 30 % ceny projektu financovat jen vlastním kapitálem, ale kombinací 20 % úvěru a 10 % vlastního kapitálu

Tabulka 14: varianta 2

Celková investice	44 596 000 Kč
Dotace	31 217 200 Kč
Úvěr	8 919 200 Kč
Vlastní zdroje	4 459 600 Kč
Roční CF	1 424 874 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

Z důvodů financování se musí nejprve vypočítat nová diskontní sazba z důvodu financování jisté části projektu úvěrem. K výpočtu bude použit vzorec pro výpočet průměrných vážených nákladů.

$$WACC = n_{vk} * \frac{VK}{K} + r_u * \frac{CK_u}{K} * (1 - S)$$

Kde:

- VK je vlastní kapitál
- CK_u je cizí kapitál
- K je investice
- n_{vk} je cena vlastního kapitálu
- r_u je cena cizího kapitálu
- S je sazba daně z příjmu

Celková výše půjčky je 8 919 200Kč s 5% úrokovou sazbou.

$$WACC = 0,05 * \frac{4\,459\,600}{13\,378\,800} + 0,05 * \frac{8\,919\,200}{13\,378\,800} * (1 - 0,21) = 4,3\%$$

Protože do zdrojů financování projektu vstupuje i úvěr, byl zvolen výpočet pomocí čistých peněžních toků, které byly vypočteny následujícím vzorcem.

$$\check{C}PT_x = HV_{Fx} * (1 - S) + U_x * S + O_x - J_x$$

Kde:

- HV je zisk před úroky a zdaněním
- S je sazba daně z příjmu
- U jsou úrokové náklady

- O jsou odpisy
- J jsou investiční náklady

Tabulka 15: Současná hodnota varianta 2

Rok	ČPT	PV	Kumulované PV
1	1 862 020,60 Kč	1 785 254,65 Kč	1 785 254,65 Kč
2	3 209 443,00 Kč	2 950 265,16 Kč	4 735 519,81 Kč
3	3 219 473,30 Kč	2 837 474,08 Kč	7 572 993,88 Kč
4	3 230 016,70 Kč	2 729 402,18 Kč	10 302 396,06 Kč
5	2 641 099,80 Kč	2 139 751,16 Kč	12 442 147,22 Kč
6	3 252 749,90 Kč	2 526 648,46 Kč	14 968 795,68 Kč
7	3 264 996,40 Kč	2 431 602,31 Kč	17 400 397,99 Kč
8	3 277 868,70 Kč	2 340 545,49 Kč	19 740 943,48 Kč
9	3 291 400,40 Kč	2 253 315,18 Kč	21 994 258,66 Kč
10	2 705 623,70 Kč	1 775 923,73 Kč	23 770 182,39 Kč
11	3 320 575,00 Kč	2 089 709,42 Kč	25 859 891,81 Kč
12	3 336 291,40 Kč	2 013 039,40 Kč	27 872 931,21 Kč
13	3 352 811,40 Kč	1 939 604,20 Kč	29 812 535,41 Kč
14	3 370 177,00 Kč	1 869 271,53 Kč	31 681 806,94 Kč
15	2 788 430,90 Kč	1 482 843,30 Kč	33 164 650,24 Kč
16	3 407 618,60 Kč	1 737 408,91 Kč	34 902 059,16 Kč
17	3 427 788,40 Kč	1 675 640,16 Kč	36 577 699,32 Kč
18	3 448 989,30 Kč	1 616 494,74 Kč	38 194 194,06 Kč
19	3 471 275,90 Kč	1 559 865,93 Kč	39 754 059,99 Kč
20	2 894 702,10 Kč	1 247 147,18 Kč	41 001 207,17 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

Výše uvedená současná hodnota splňuje předpoklad, že musí být vyšší než investice vydaná na projekt. Tento předpoklad je splněn, protože současná hodnota je 41 001 207,17 Kč a investice je 13 378 800 Kč.

Dalším ukazatelem je NPV

$$NPV_2 = 41\,001\,207,17 - 13\,378\,800 = 27\,622\,407,17 \text{ Kč}$$

Výsledné NPV také splňuje podmínku, za které je investice přijatelná. Dalším ukazatelem je IRR.

$$IRR_2 = 21,45 \%$$

Dalším ukazatelem je doba návratnosti. Výpočet proběhne kumulativním sčítáním ČPT, dokud nepřesáhnou velikost investice, která je 13 378 800 Kč.

$$DN = 1\,862\,020,60 + 3\,209\,443,00 + 3\,219\,473,30 + \dots$$

Propočtením této rovnice bylo zjištěno, že doba návratnosti je někde mezi 4. a 5. rokem.

$$DN_{dní} = \frac{\text{Zbytek 5. rok}}{\text{ČPT 5. rok}} * 365 = \frac{1\,857\,846,40}{2\,641\,099,80} * 365 = 256,754$$

Tímto výpočtem bylo upřesněno, že doba návratnosti je 4 roky a 257 dní.

Varianta 3. při 35 % výši dotace a smíšeném financování

Varianta 3 počítá s případem, kdy nebude vypsána dotace jako v předchozích dvou variantách. V takovém případě družstvo počítá pouze s 10 % zapojení vlastních zdrojů. Jako příklad byl vybrán dotační titul „14.výzva – Třídění a dotřídování odpadů“ podporovaný z Fondu soudržnosti, který byl vyhlášen v roce 2022. Tato dotace mohla přispět maximální výší 35 % z celkové ceny projektu. Zbýlých 65 % by bylo dofinancování smíšeným kapitálem. Takový smíšený kapitál by se skládal z 55 % úvěru a z 10 % vlastního kapitálu

Tabulka 16: varianta 3

Celková investice	44 596 000 Kč
Dotace	15 608 600 Kč
Úvěr	24 527 000 Kč
Vlastní zdroje	4 459 600 Kč
Roční CF	1 424 874 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

Taktéž jako v předchozí variantě je nutné nejprve určit novou diskontní sazbu.

$$WACC = n_{vk} * \frac{VK}{K} + r_u * \frac{CK_u}{K} * (1 - S)$$

Celková výše půjčky je 24 527 000Kč s 5% úrokovou sazbou.

$$WACC = 0,05 * \frac{4\,459\,600}{28\,986\,600} + 0,05 * \frac{24\,527\,000}{28\,986\,600} * (1 - 0,21) = 4,11\%$$

Tabulka 17: Současná hodnota varianta 3

Rok	ČPT	PV	Kumulované PV
1	1 323 159,71 Kč	1 270 924,71 Kč	1 270 924,71 Kč
2	2 687 280,06 Kč	2 479 294,04 Kč	3 750 218,75 Kč
3	2 714 862,91 Kč	2 405 861,18 Kč	6 156 079,93 Kč
4	2 743 856,96 Kč	2 335 563,51 Kč	8 491 643,44 Kč
5	2 174 334,40 Kč	1 777 723,05 Kč	10 269 366,49 Kč
6	2 806 371,12 Kč	2 203 892,59 Kč	12 473 259,08 Kč
7	2 840 046,90 Kč	2 142 290,62 Kč	14 615 549,70 Kč
8	2 875 445,60 Kč	2 083 366,05 Kč	16 698 915,75 Kč
9	2 912 655,36 Kč	2 027 015,55 Kč	18 725 931,30 Kč
10	2 351 768,84 Kč	1 572 063,80 Kč	20 297 995,10 Kč
11	2 992 883,44 Kč	1 921 643,81 Kč	22 219 638,91 Kč

12	3 036 101,55 Kč	1 872 435,80 Kč	24 092 074,71 Kč
13	3 081 530,77 Kč	1 825 427,98 Kč	25 917 502,69 Kč
14	3 129 284,24 Kč	1 780 536,02 Kč	27 698 038,71 Kč
15	2 579 480,87 Kč	1 409 761,39 Kč	29 107 800,10 Kč
16	3 232 245,65 Kč	1 696 778,75 Kč	30 804 578,85 Kč
17	3 287 709,98 Kč	1 657 760,97 Kč	32 462 339,81 Kč
18	3 346 011,97 Kč	1 620 553,80 Kč	34 082 893,61 Kč
19	3 407 296,80 Kč	1 585 088,38 Kč	35 667 981,99 Kč
20	2 871 717,08 Kč	1 283 195,18 Kč	36 951 177,18 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování

Současná hodnota splňuje předpoklad, protože investice je 28 986 600 Kč.

Dalším ukazatelem je čistá současná hodnota (NPV).

$$NPV_3 = 36\,951\,177,18 - 28\,986\,600 = 7\,964\,577,18 \text{ Kč}$$

NPV také splňuje již zmíněný předpoklad, kdy musí být větší než 0.

Dalším ukazatelem je IRR

$$IRR_3 = 6,82\%$$

Následuje výpočet doby návratnosti, která je vypočtena stejně jako v předchozích variantách. Doba návratnosti je 11 let a 68 dní.

5.9 Hodnocení efektivity a udržitelnosti projektu

Ve své podstatě výpočty poukazují při dnešních cenách pouze na jednu správnou volbu, a to na volbu, kdy bude 70 % celkových nákladů na realizaci projektu bioplynové stanice financováno z dotace a 30 % z vlastních zdrojů. Pro takovou možnost vyšla jednotlivá kritéria následovně:

Tabulka 18: Kritéria varianta 1

Investiční výdaj	44 596 000 Kč
Dotace	31 217 200 Kč
Vlastní zdroje	13 378 800 Kč
Současná hodnota PV	17 757 079,50 Kč
Čistá současná hodnota NPV	4 378 279,50 Kč
Vnitřní výnosové procento IRR	31,82 %
Doba návratnosti	9 let a 142 dní

Zdroj: Vlastní zpracování

Druhá varianta byla zpracována pro porovnání, zda by bylo výhodnější místo části vlastních zdrojů využití úvěru bankovní instituce, tj. 70 % dotace, 20 % úvěr a 10 % vlastní zdroje.

Tabulka 19: Kritéria varianta 2

Investiční výdaj	44 596 000 Kč
Dotace	31 217 200 Kč
Vlastní zdroje	4 459 600 Kč
Úvěr	8 919 200 Kč
Současná hodnota PV	41 001 207,17 Kč
Čistá současná hodnota NPV	27 622 407,17 Kč
Vnitřní výnosové procento IRR	21,45 %
Doba návratnosti	4 roky 257 dní

Zdroj: Vlastní zpracování

Třetí varianta byla zpracována pro případ, kdy výše dotace nepokryje většinu předpokládaných nákladů. Financování bude tedy složeno z 35 % dotace, 55 % úvěru a 10 % vlastních zdrojů.

Tabulka 20: Kritéria varianta 3

Investiční výdaj	44 596 000 Kč
Dotace	15 608 600 Kč
Vlastní zdroje	4 459 600 Kč
Úvěr	24 527 000 Kč
Současná hodnota PV	36 951 177,18 Kč
Čistá současná hodnota NPV	7 964 577,18 Kč
Vnitřní výnosové procento IRR	6,82 %
Doba návratnosti	11 let 68 dní

Zdroj: Vlastní zpracování

První varianta má nejvyšší IRR, což ukazuje na vysokou efektivitu investice. NPV je nižší než u druhé varianty, ale pořád pozitivní.

Druhá varianta má nejvyšší PV a NPV, což naznačuje, že v absolutních číslech je to nejvíce výnosný projekt. Nejkratší dobu návratnosti, což znamená rychlé získání investovaných peněz zpět. I když IRR je trochu nižší než u první varianty, stále je velmi atraktivní.

Třetí varianta v žádném z kritérií nepřekonává zbylé varianty.

Z vypočtených kritérií vyplývá, že nejvýhodnější je **varianta 2**, která vykazuje nejvyšší čistou současnou hodnotu (NPV) a nejkratší dobu návratnosti. I když má nižší IRR ve srovnání s variantou 1, kombinace vysokého NPV a rychlé návratnosti dělá z této varianty ekonomicky nejvýhodnější volbu.

5.10 Analýza a řízení rizik

Před realizací projektu je velmi důležité identifikovat veškerá rizika, která by mohla ovlivnit realizaci projektu stejně jako její budoucí provoz. Po identifikaci rizik následuje číselné ohodnocení rizika. Ke každému riziku bude přiřazena pravděpodobnost (P), která ukazuje pravděpodobnost, že riziko nastane, dopad (D), který ukazuje, jak velký dopad bude mít riziko v případě, že nastane. Vynásobením pravděpodobnosti a dopadu bude získáno RPN, které slouží jako hodnota pro správné přiřazení strategie.

R1 – Nezískání stavebního povolení a územního rozhodnutí – V případě nezískání stavebního povolení nemůže dojít k realizaci projektu. Pravděpodobnost rizika je malá, neboť se jedná o projekt, který má přínos v oblasti využívání udržitelných zdrojů k tvorbě energie. Aby došlo ke zmírnění tohoto rizika, bude se družstvo snažit aktivně komunikovat s příslušným úřadem během celého procesu.

R2 – Nezískání dotace – Nezískání dotace by na projekt mělo velký dopad. Při jejím nezískání by nemuselo dojít k realizaci projektu, protože náklady na jeho uskutečnění jsou vysoké.

R3 – Nedostatek lidského kapitálu v období výstavby – Nedostatek lidského kapitálu by mohl zapříčinit nedodržení harmonogramu výstavby. Riziko lze zmírnit sestavením podrobnějšího časového plánu s vytyčením milníků. Při realizaci se bude aktivně kontrolovat reálný stav projektu s časovým plánem.

R4 – Vyšší cena stavebního materiálu – V dnešní době, kdy je zdražování materiálu stále častější, je velmi pravděpodobné že toto riziko nastane. Aby se zmírnil dopad tohoto rizika, bude vypracován podrobný finanční plán.

R5 – Zpoždění dodávek materiálu a technologického zařízení – Dopad rizika by mohl být velký v případě, že by subdodavatel materiálů či technického vybavení nedodal materiál nebo zařízení. Pro zmírnění tohoto rizika musí projektový tým s dodavateli aktivně komunikovat.

R6 – Nepřesná dokumentace – Dobře zpracovaná dokumentace je pro realizaci projektu velmi důležitá. V případě špatné dokumentace může dojít ke zpoždění a zvýšení ceny realizace projektu.

R7 – Přírodní katastrofa – Toto riziko představuje možnost nepředvídatelných meteorologických jevů jako jsou například povodně. Pravděpodobnost nastání takového rizika je nízká, protože vedle místa výstavby protéká potok, ale je důležité s možným rizikem počítat.

R8 – Enviromentální katastrofa – Enviromentální katastrofa představuje nebezpečí špatně provedené tlakové zkoušky a celkového utěsnění potrubí a střech nad fermentory. Možný únik látek z bioplynové stanice představuje velké nebezpečí pro okolní krajinu.

R9 – Bezpečnost na pracovišti – Nebezpečí nehod na pracovišti se dá eliminovat správně nastavenými pravidly. Mezi taková pravidla patří například nošení vest, helem, strojů

při práci ve výškách apod. Za účelem seznámení pracovníků s těmito pravidly proběhne před jejich prací školení BOZP.

R10 – Legislativní změna – V dnešní době, kdy evropská unie stále mění regulace a povinnosti zemědělských družstev, je vysoká pravděpodobnost, že se vydá nějaké nařízení, které může ohrozit jak provoz bioplynové stanice po stránce technické, tak po stránce surovin, které stanice potřebuje pro svůj provoz.

R11 – Nesouhlas obce a místní komunity s výstavbou – Pravděpodobnost, že takové riziko nastane, není vysoká, protože město bude schopno těžit z provozu takové stanice, např. napojením teplé vody produkované stanicí. V případě nesouhlasu by došlo ke zpoždění realizace nebo v nejhorším k ukončení projektu

5.10.1 Registr rizik

Pro přehlednější zpracování a propočtení RPN jsou rizika zaneseny v následující tabulce registru rizik. Do registru je přidána strategie přístupu k riziku včetně plánu opatření a pracovníka, který je za dané riziko odpovědný.

Tabulka 21: Registr rizik

Riziko	P	D	RPN	Strategie	Plán opatření	Zodpovědnost
R1	2	5	10	Eliminace	Kvalitně zpracovaná dokumentace	Projektant
R2	2	5	10	Eliminace	Předložení přínosů projektu pro okolí a zelenou energetiku	Finanční manažer projektu
R3	2	5	10	Přenesení	Podrobně zpracovaný harmonogram s vytyčenými milníky	Manažer projektu
R4	4	3	12	Přenesení	Podrobně zpracovaný finanční plán	Finanční manažer projektu
R5	3	4	12	Přenesení	Zpracovaný koordinační plán, dodatky smluv o případných sankcích	Asistent manažera projektu

R6	2	3	6	Přenesení	Kvalitní zpracování dokumentace a její kontrola	Projektant
R7	1	5	5	Akceptace	Zpracování krizového plánu	Technický manažer projektu
R8	2	4	8	Přenesení	Kvalitní provedení zkoušek před testovacím provozem	Technický dozor
R9	2	3	6	Přenesení	Proškolení pracovníků BOZP	Koordinátor BOZP
R10	4	3	12	Monitoring	Průběžné monitorování legislativních změn	Předseda družstva
R11	1	4	4	Monitoring	Komunikace se starostou přílehlé obce	Předseda družstva

Zdroj: Vlastní zpracování

5.10.2 Mapa rizik

Tabulka 22: Mapa rizik

		Dopad				
		1	2	3	4	5
Pravděpodobnost	5					
	4			R4, R10		
	3				R5	
	2			R6, R9	R8	R1, R2, R3
	1				R11	R7

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka výše zobrazuje mapu rizik, do které byly zaneseny všechny rizika, které byly identifikovány na základě jejich ohodnocení P a D. Z tabulky je patrné, že rizika R1, R2,

R3, R4, R5 a R10 jsou v červené zóně, která indikuje, že rizika potřebují velkou pozornost a okamžitý zásah. Riziko R7 i přes jeho vysoký dopad lze pouze akceptovat z důvodu jeho nepředpověditelnosti.

5.11 Vliv projektu na životní prostředí

Projekt výstavby bioplynové stanice je navržen s důrazem na principy "Do No Significant Harm", za účelem maximalizace pozitivních dopadů na životní prostředí a minimalizace jeho negativních dopadů. Pro dosažení tohoto cíle byly zavedeny následující postupy a opatření:

Pozitivní dopady:

- **Snížení emisí skleníkových plynů:** Přeměnou organického odpadu na energii přispívá bioplynová stanice k redukci metanu, který by se uvolňoval do atmosféry. Tento fakt přímo snižuje skleníkový efekt a klimatickou změnu.
- **Výroba obnovitelné energie:** Stanice podporuje energetickou soběstačnost tím, že poskytuje stálý zdroj obnovitelné energie, snižuje závislost na fosilních palivech a podporuje cíle udržitelného rozvoje.
- **Recyklace organických odpadů:** Efektivní zpracování organických odpadů vede k jejich snížení na skládkách, čímž se předchází potenciálním environmentálním problémům, jakými jsou znečištění půdy a vody.
- **Výroba kvalitního hnojiva:** Digestát, vznikající jako vedlejší produkt, je využíván jako organické hnojivo, což podporuje regeneraci půdy a snižuje potřebu chemických hnojiv.

Opatření proti potenciálním negativním dopadům:

- **Zabraňování možnému znečištění:** V rámci projektu jsou zavedeny přísné bezpečnostní protokoly pro zpracování vedlejších produktů, aby se předešlo jakémukoli úniku škodlivých látek do půdy či vodních zdrojů. Dále se využívá bezpečné skladování a aplikace digestátu, aby se zabránilo možnému úniku.
- **Omezení zápachu:** Pro minimalizaci úniku zápachů jsou zavedena opatření, jako jsou časté kontroly a údržba zařízení, včetně potrubí a těsnění.
- **Řízení hlučnosti:** Pro minimalizaci hluku během výstavby budou zavedeny regulace pracovních hodin. Stavební práce budou plánovány výhradně na denní dobu, kdy je většina místních obyvatel v práci nebo mimo domov. Pro

minimalizaci hluku během provozu budou využity zvukové bariéry uvnitř budovy s kogenerační jednotkou.

5.12 Zhodnocení projektu na základě výsledků studie

Závěr studie proveditelnosti projektu výstavby bioplynové stanice v Janovicích nad Úhlavou poskytuje shrnutí faktorů z oblastí studie. Hlavním cílem je odpovědět na otázku, zda je projekt proveditelný, a za jakých podmínek.

Ekonomicky a finančně je projekt přínosný, jelikož předpokládá významné ekonomické efekty pro místní komunitu a zemědělské družstvo. Výstavba a provoz bioplynové stanice by měly posílit místní ekonomiku a vytvořit nové pracovní příležitosti.

Z hlediska environmentálního přispívá projekt k udržitelnosti regionu transformací organického odpadu na energii, čímž dochází ke snížení emisí skleníkových plynů. Navržená technologie zahrnuje moderní kogenerační jednotku a systémy pro čištění a distribuci bioplynu, což zvyšuje efektivitu a ekologickou nezávadnost celého zařízení.

Pro úspěšnou realizaci projektu je nezbytné získat podporu všech zainteresovaných stran, včetně místních úřadů, obyvatel a ekologických organizací. Také je klíčové zajistit dostatečné finanční zdroje, ať už z interních zdrojů družstva, tak přes možné dotační programy a bankovní financování.

Studie rovněž zkoumá několik variant realizace projektu, kde každá z nich je posuzována s ohledem na její specifické podmínky a charakteristiky. Tyto varianty jsou následně vyhodnocovány samostatně a porovnávány z hlediska jejich výhod a nevýhod.

Tabulka 23: Přehled výsledků variant

	Varianta 1	Varianta 2	Varianta 3
Současná hodnota	17 757 079,50 Kč	41 001 207,17 Kč	36 951 177,18 Kč
Čistá současná hodnota	4 378 279,50 Kč	27 622 407,17 Kč	7 964 577,18 Kč
Vnitřní míra návratnosti	31,82 %	21,45 %	6,82 %
Doba návratnosti	9 let a 142 dní	4 roky a 257 dní	11 let a 68 dní

Zdroj: Vlastní zpracování

Z kapitoly 5.9 a z výše uvedené tabulky vyplývá, že nejvýhodnější je varianta 2. Vzhledem ke kombinaci vysokého NPV a doby návratnosti se jedná o nejvhodnější variantu financování. Naopak za nejméně výhodnou variantu považují variantu 3, protože v žádném z kritérií neukazuje dlouhodobou ekonomickou výhodnost jako tomu je u ostatních variant. Samozřejmě pohled na všechny varianty se může měnit v závislosti na cenách energií. V době vypracování této analýzy se prodejní cena elektrické energie pohybuje kolem 2100 Kč/MWh. Pokud by se však dostaly do situace podobné té z roku 2022, kdy cena energie dosahovala přes 7000 Kč/MWh, celkové zhodnocení projektu by bylo výrazně odlišné.

Za splnění podmínek jako je zajištění finančních zdrojů, technologická spolehlivost, trvalá dostupnost surovin, podpora od zainteresovaných stran a splnění regulí a legislativních omezení je projekt proveditelný a nabízí dlouhodobé ekonomické a environmentální přínosy pro Janovice nad Úhlavou a okolní region. Projekt je navržen tak, aby byl udržitelný a přinášel významné přínosy pro všechny zúčastněné strany.

Závěr

Cílem této práce bylo zpracovat studii proveditelnosti pro projekt výstavby bioplynové stanice v Janovicích nad Úhlavou a zhodnotit jeho proveditelnost pomocí metody CBA. Tato analýza poskytla důležité informace a podklady, které jsou nezbytné při finálním rozhodování o tom, zda má být projekt realizován či nikoliv.

V prvních třech částech jsou zpracována teoretická východiska. V těchto částech jsou vysvětleny všechny důležité teoretické pojmy, představena studie proveditelnosti a její osnova a také je zde představena Cost Benefit analýza, včetně její osnovy a jednotlivých ukazatelů.

V další části je popsáno družstvo Budovatel se sídlem v Janovicích nad Úhlavou, včetně jeho organizační struktury družstva a výčtu činností. Dále je zde definován projekt a očekávání, která družstvo od projektu vyžaduje. V neposlední řadě jsou zde představeny možnosti financování, prostřednictvím dotace a úvěru od bankovních institucí.

Pátá kapitola představuje nejdůležitější část práce, neboť se zde nachází samotné vypracování studie proveditelnosti a analýzy nákladů a přínosů (CBA). V této kapitole je k nalezení popis projektu a jeho zadavatele, zdůvodnění důležitosti provedení projektu, identifikace rizik, zhodnocení dopadů na životní prostředí, prezentace projektového týmu a další informace klíčové pro posouzení proveditelnosti projektu. V rámci studie proveditelnosti byla zpracována analýza CBA, která poskytuje důležité informace pro rozhodování o realizaci projektu. Výsledky této analýzy přinášejí tři varianty financování, které slouží jako možné scénáře pro pokrytí nákladů.

Studie proveditelnosti ukázala, že projekt je technicky a ekonomicky realizovatelný za předpokladu, že bude správně financován a řízen. Výběr optimální varianty financování a pečlivé plánování jsou důležité pro dosažení úspěšného a udržitelného provozu bioplynové stanice. Výsledky studie a analýzy přínosů a nákladů práce poskytují jasný základ pro rozhodování.

Vzhledem k tomu, že družstvo není velké a financování projektu pouze z vlastních zdrojů není reálnou možností, je realizace projektu možná pouze v případě získání dotace. V opačném případě by družstvo muselo před realizací vyčkat na vypsání nového dotačního programu.

Seznam použitých zdrojů

- Český statistický úřad. (2023). Počet obyvatel v obcích k 1.1.2023. Načteno z <https://www.czso.cz/csu/czso/pocet-obyvatel-v-obcich-k-112023>
- Doležal, J., Hájek, M., Krátký, J., Lacko, B., Cingl, O., & Ježková, Z. (2023). Projektový management: komplexně, prakticky a podle světových standardů (2. vyd.). Grada Publishing.
- Fotr, J., & Souček, I. (2011). Investiční rozhodování a řízení projektů: jak připravovat, financovat a hodnotit projekty, řídit jejich riziko a vytvářet portfolio projektů. Grada Publishing.
- Freeman, R. E. (2010). Strategic management: A stakeholder approach. Pitman.
- Grünwald, R., & Holečková, J. (2008). Finanční analýza a plánování podniku (3. vyd.). Vysoká škola ekonomická v Praze.
- Jednotné zemědělské družstvo „Budovatel“ se sídlem v Janovicích (2024). Výpis z obchodního rejstříku. Obchodní rejstřík České republiky. Získáno z <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-firma.vysledky?subjektId=513711&typ=PLATNY>
- Jednotné zemědělské družstvo „Budovatel“ se sídlem v Janovicích (2024). Sběrka listin. Obchodní rejstřík České republiky. Získáno z <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=77650124&subjektId=513711&spis=501033>
- Kuncová, M., Novotný, J., Stolín, R., a kol. (2016). Techniky projektového řízení a finanční analýza projektů nejen pro ekonomy. Praha, Česko: Ekopress.
- Lacko, B., Ježková, Z., Švec, J., & Krejčí, H. (2013). Projektové řízení Jak zvládnout projekty. Akademické centrum studentských aktivit.
- Martinovičová, D., Konečný, M., & Vavčina, J. (2019) Úvod do podnikové ekonomiky (2. vyd.). Grada Publishing.
- Meredith, J. R., Shafer, S. M., & Mantel Jr., S. J. (2021). Project Management: A Managerial Approach (11th ed.). Wiley.
- Němec, V. (2002) Projektový management. Grada.
- Pšeničková, J. (2004). Zemědělské družstevnictví: kolektivizace zemědělství: podmínky pro vznik JZD - 1946. Praha: Státní ústřední archiv.

- Růčková, P. (2019). Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi (6. vyd.). Grada Publishing.
- Sieber, P. (2004a). Studie proveditelnosti (Feasibility Study) metodická příručka. DotaceEU. <https://www.dotaceeu.cz/getmedia/c4772855-8ffc-4036-97fc2d7caa1ad86e/1136372156-zpracov-n-studie-proveditelnosti.pdf>
- Sieber, P. (2004b). Analýza nákladů a přínosů metodická příručka. DotaceEU. <https://www.dotaceeu.cz/getmedia/3a86fbee-beab-48cb-8ad1-aa9ed89af9bc/1136372212-zpracov-n-anal-zy-n-klad-a-p-nos>
- Smejkal, V., & Rais, K. (2013). Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích (4. aktualizované a rozšířené vydání). Grada.
- Straka, F., & kol. (2006). Bioplyn – příručka pro výuku, projekci a provoz bioplynových systémů. GAS s.r.o.
- Svozilová, A. (2016). Projektový management : systémový přístup k řízení projektů. Grada.
- Tauer, V., Zemánková, H., & Šubrtová, J. (2009). Získejte dotace z fondů EU. Brno, Česko: Computer Press.
- Václavková, R. (2013). Nástroje předinvestiční fáze projektu a jejich význam v investičním rozhodování na úrovni obcí a měst. Econ.muni.https://www.econ.muni.cz/do/econ/soubory/katedry/kres/4884317/41725568/50_2013.pdf
- Veber, J., Fotr, J., Kotoučová, J., Malý, M., Mládková, L., Nový, I., Němec, P., Švecová, L., & Vodáček, L. (2011). Management základy - moderní manažerské přístupy - výkonnost a prosperita (2. vyd.). Management Press.
- WBS (Work Breakdown Structure), © 2011-2016. Management Mania [online]. [cit. 2021-5-16]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/work-breakdown-structure>
- Zákon č. 90/1988 Sb. o zemědělském družstevnictví. (1988). Sbírka zákonů České republiky. Načteno z <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1988-90>

Seznam tabulek

Tabulka 1: Přehled informací o družstvu.....	25
Tabulka 2: Úvodní informace o projektu.....	32
Tabulka 3: Matice zainteresovaných osob.....	36
Tabulka 4: Dlouhodobý investiční majetek.....	46
Tabulka 5: Rovnoměrné odpisy.....	47
Tabulka 6: Rozpočet.....	49
Tabulka 7: Přehled položek a cen technologie.....	50
Tabulka 8: Prodej biomasy.....	54
Tabulka 9: Náklady na výrobu biomasy.....	55
Tabulka 10: Zisk z prodeje biomasy.....	55
Tabulka 11: Přehled provozních nákladů.....	57
Tabulka 12: varianta 1.....	61
Tabulka 13: současná hodnota varianta 1.....	61
Tabulka 14: varianta 2.....	63
Tabulka 15: Současná hodnota varianta 2.....	64
Tabulka 16: varianta 3.....	66
Tabulka 17: Současná hodnota varianta 3.....	66
Tabulka 18: Kritéria varianta 1.....	68
Tabulka 19: Kritéria varianta 2.....	68
Tabulka 20: Kritéria varianta 3.....	69
Tabulka 21: Registr rizik.....	71
Tabulka 22: Mapa rizik.....	72
Tabulka 23: Přehled výsledků variant.....	74

Seznam obrázků

Obrázek 1: Trojimperativ projektu	11
Obrázek 2 – Současná hodnota vzorec	21
Obrázek 3 – Čistá současná hodnota vzorec	22
Obrázek 4 – Vnitřní výnosové procento vzorec	22
Obrázek 5 – Doba návratnosti vzorec	23
Obrázek 6: Organizační struktura	27
Obrázek 7: Lokalizace bioplynové stanice	38
Obrázek 8: Územní plán	39
Obrázek 9: WBS	40
Obrázek 10: Ganttův diagram.....	48
Obrázek 11: Graf čerpání rozpočtu v čase.....	51

Abstrakt

Baier, J. (2022). *Studie proveditelnosti vybraného projektu* (Diplomová práce), Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta ekonomická.

Klíčová slova: studie proveditelnosti, BPS, bioplynová stanice, CBA, analýza přínosů a nákladů, projekt, dotace, biomasa

Tato práce je zaměřena na vypracování studie proveditelnosti pro projekt výstavby bioplynové stanice. Zadavatelem práce je Jednotné zemědělské družstvo „Budovatel“ se sídlem v Janovicích. Práce je rozdělena do několika kapitol. V první kapitole jsou vysvětleny teoretické pojmy. V druhé kapitole je představena studie proveditelnosti a její osnova. Ve třetí kapitole je představena analýza přínosů a nákladů (CBA) včetně její osnovy. Čtvrtá kapitola slouží pro představení podniku, projektu a představení možných druhů financování projektu. V poslední, páté kapitole, je vypracována studie proveditelnosti a jsou zde vypočtena jednotlivá kritéria, která slouží k rozhodnutí o efektivnosti projektu.

Abstract

Baier, J. (2022). *Feasibility study of the selected project* (Master's Thesis), University of West Bohemia.

Key words: feasibility study, BPS (biogas plant), biogas station, CBA (cost-benefit analysis), analysis of benefits and costs, project, subsidy, biomass

This work focuses on the elaboration of a feasibility study for the construction project of a biogas station. The client for this work is the Unified Agricultural Cooperative "Builder" based in Janovice. The work is divided into several chapters. The first chapter explains theoretical concepts. The second chapter introduces the feasibility study and its outline. The third chapter presents the cost-benefit analysis (CBA) along with its outline. The fourth chapter is dedicated to introducing the business, the project, and presenting possible types of project financing. In the last, fifth chapter, the feasibility study is prepared, and various criteria are calculated to decide on the project's effectiveness.