



# Masarykův ústav vyšších studií ČVUT v Praze

## Ekonomické hodnocení provozování bioplynové stanice



**BPS Karlovice  
ZAS Úžice**

Diplomová práce 2017  
Autor: Bc. Martin Wachtl  
Studijní obor: Podnikání a management v průmyslu

Vedoucí práce: doc. RNDr. Ing. Hana Scholleová, Ph.D.  
Pracoviště: Oddělení ekonomických studií, MÚVS, ČVUT

### Abstrakt

Diplomová práce řeší ekonomické zhodnocení bioplynové stanice a její další využití, jako obnovitelného zdroje energie v České republice s ohledem na cíle pracovního plánu v oblasti energetiky a klimatu Evropské unie. První část diplomové práce je věnována teoretickým východiskům, ve kterých jsou vysvětleny pojmy veřejná podpora, obnovitelný zdroj energie, bioplynová stanice. Následuje vymezení pojmů finanční analýzy a nové trendy využití tepla a elektřiny z bioplynových stanic. V praktické části je za použití metody finanční analýzy spočten ekonomický přínos provozu bioplynové stanice Karlovice pro společnost ZAS Úžice. Další částí práce je zhodnocení samotného provozu bioplynové stanice Karlovice a výpočet ekonomické efektivity nového technologického řešení. Výsledkem je, že výstavba a provoz bioplynové stanice Karlovice zlepšily ekonomické ukazatele zemědělské akciové společnosti Úžice. A provoz bioplynové stanice v návaznosti na využití nové technologie je ekonomicky udržitelný i v roce 2030, tedy čtyři roky po ukončení státní podpory. V závěru je prezentován výsledek diplomové práce a všeobecné zamyšlení nad hospodárností bioplynových stanic.

### Abstract

This thesis deals with the economic evaluation of the biogas plant and its further use as a renewable source of energy in the Czech Republic with regarding to the objectives of the European Union's energy and climate plan. The first part of the thesis is devoted to the theoretical bases in which the concepts of public support, renewable energy source, biogas station are explained. It follows the definition of financial analysis concepts and new trends in the using of heat and electricity from biogas stations. In the practical part is by using the financial analysis method, the economic benefit of the operation of the biogas plant Karlovice for ZAS Úžice calculated. Another part of the thesis is the evaluation of the operation of the biogas plant Karlovice itself and the calculation of the economic efficiency of the new technological solution. As a result, the construction and operation of the biogas station Karlovice improved the economic indicators of the agricultural company Úžice. And the operation of the biogas plant in connection with the use of the new technology is economically viable also in 2030, four years after the end of state aid. In conclusion, the result of the thesis and the general reflection on the efficiency of biogas stations are presented.

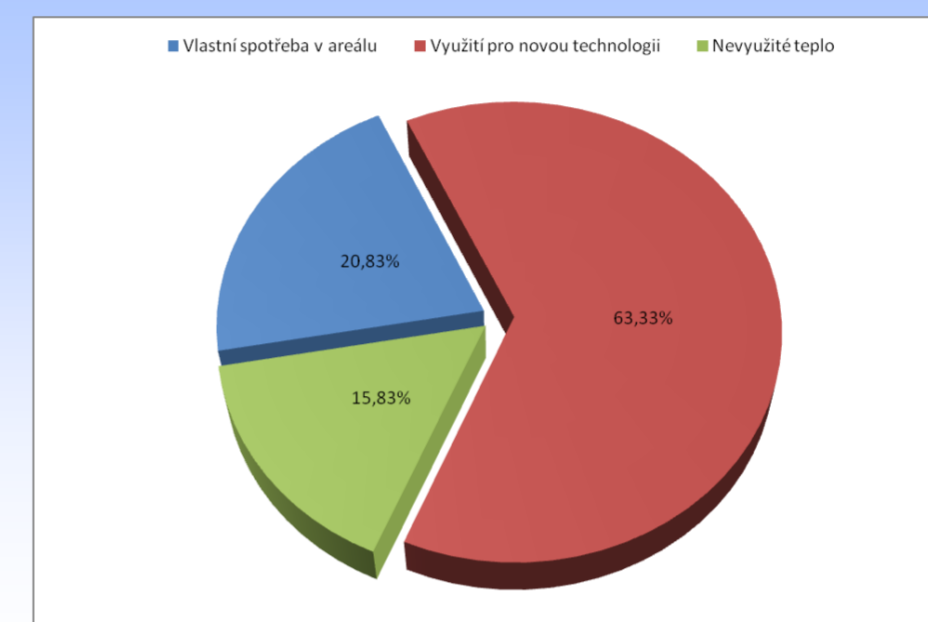
### Nové technologie



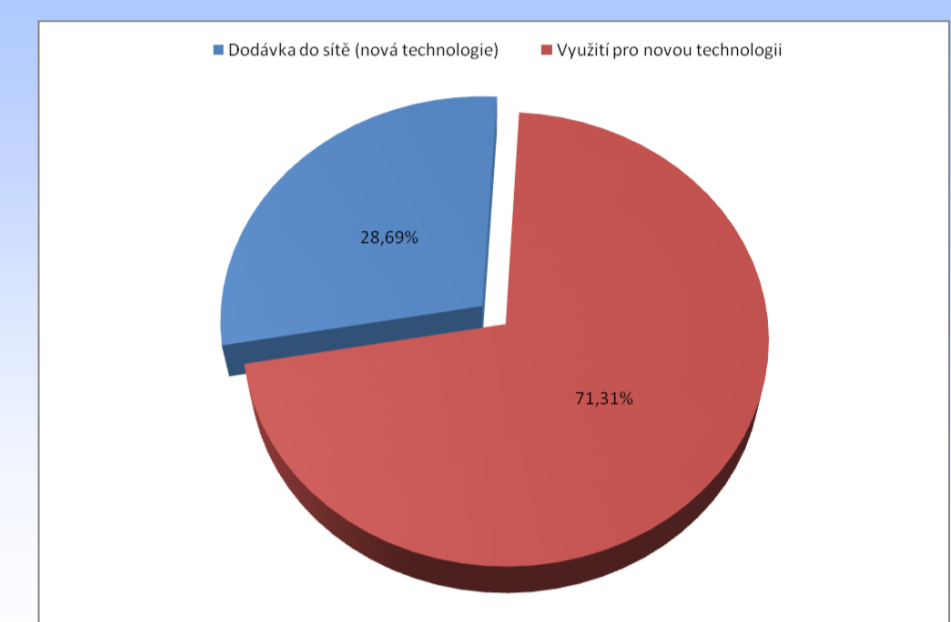
Pro efektivnější využití elektrické a tepelné energie jsou představeny a v modelaci spočteny projekty využívající novou technologii.



### Využití tepelné energie BPS Karlovice



### Využití elektrické energie BPS Karlovice

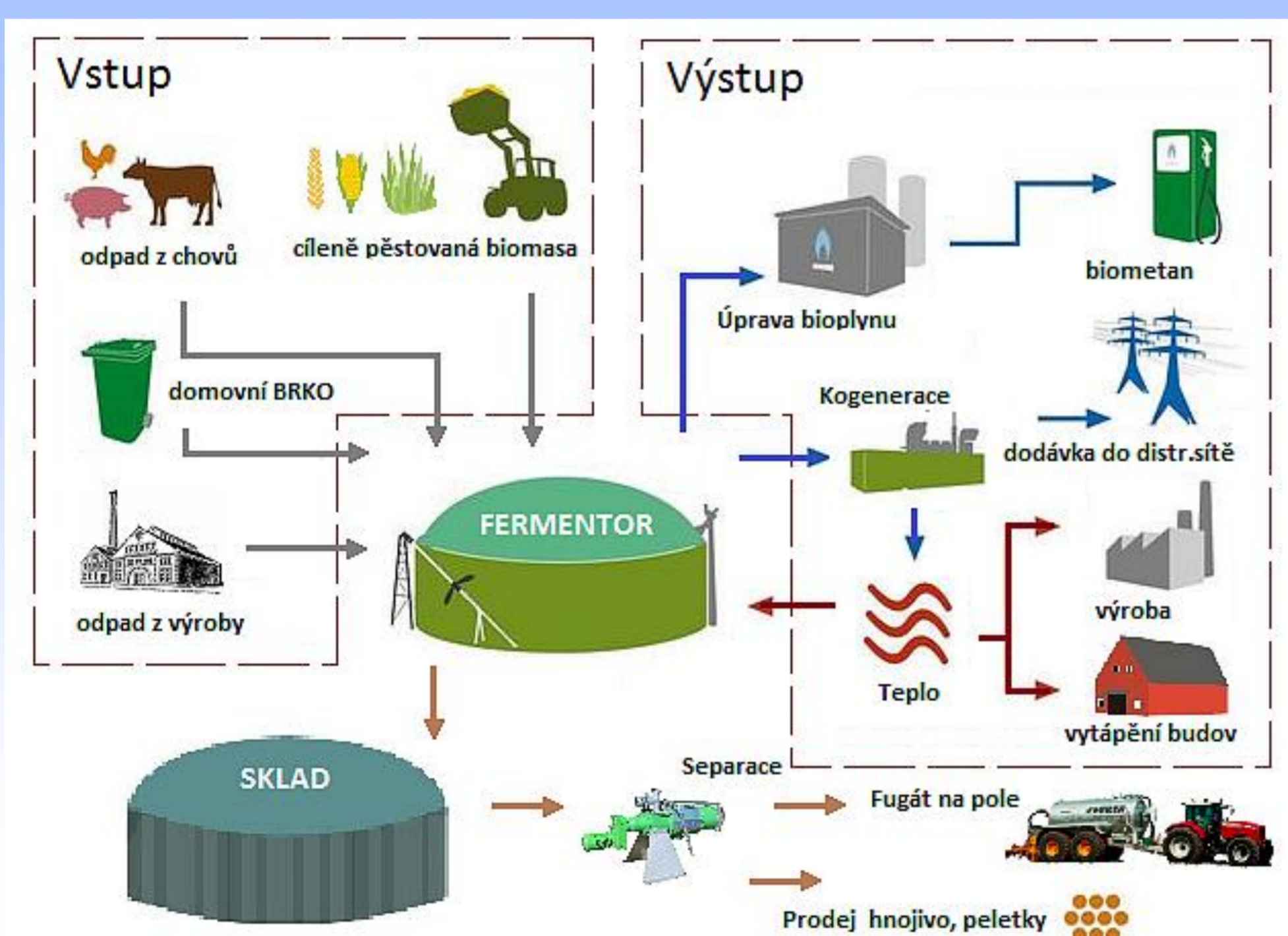


### Scénáře hospodářského výsledku



Hospodářský výsledek bez nových technologií je znázorněn červenou barvou a z grafu lze odečíst, že v roce 2026 (konec státní podpory) již bude v záporných hodnotách. V případě využití stávající výroby elektřiny a tepla v nových projektech zobrazuje hospodářský výsledek modrá křivka. Zelená křivka znázorňuje hospodářský výsledek BPS při využití nové technologie a započtení odpisů.

### Schéma bioplynové stanice



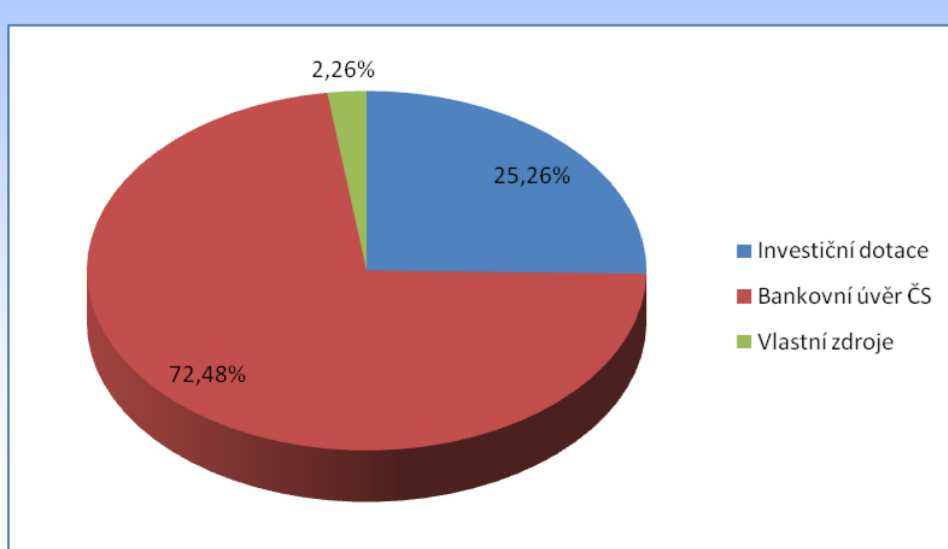
### Shrnutí

Bioplynové stanice mohou fungovat a být provozovány i bez podpory na vyrobenou elektřinu, ale je k tomu potřeba dodatečných investic, na které jsou schopny právě v období, kdy podporu pobírají, získat finance.

Jejich výhodou je, že tvoří decentrální zdroj energie, a mohou tedy uplatnit el. energii i teplo v místě výroby. S rostoucí spotřebou el. energie v místě výroby roste i ekonomika bioplynové stanice. Elektrickou energii lze využít na stávající spotřebu v areálu družstva nebo na napájení přilehlých obecních budov, hal, rodinných domů apod. V případě umístění BPS mimo zástavbu, jako je tomu u BPS Karlovice, je možné el. energii využít na osvětlení skleníků, provoz aquaponického systému a další technologie, jak bylo uvedeno v kapitole 2.9 této diplomové práce. S rostoucí mírou využití tepla se ekonomika bioplynové stanice rovněž zlepšuje. Celoroční využití tepla zpravidla předpokládá vytvoření dalších finančně náročných aktivit, jako jsou např. investice do sušárenských technologií (obiloviny, ovoce), trigenerace (přeměna tepla na chlad a využití ke klimatizování budov), popř. investice do technologie přeměny tepla na elektrickou energii, např. jednotky ORC (organického Rankinova cyklu). ORC jednotky mají obvykle vysoké pořizovací náklady a jejich používání je limitováno nebezpečností pracovní látky, proto se odpadního tepla k dodatečné výrobě elektrické energie téměř nevyužívá. Pro každou bioplynovou stanici je vhodný jiný projekt vzhledem k její geografické poloze.

Jedním z nových trendů, který se často využívá v zahraničí, je systém čištění bioplynu a napojení do distribuční sítě zemního plynu. Tato technologie je poměrně nová a v ČR není rozšířená, protože dosavadní podpora je zaměřena na výrobu elektřiny, avšak primárním produktem bioplynové stanice je právě bioplyn. Proto vyvstává otázka, kde nezměnit typ podpory BPS, protože vyčištěný bioplyn lze uplatnit v dopravě jako palivo pro motory spalující CNG nebo jej lze napojit do distribuční sítě zemního plynu.

### Financování BPS Karlovice



Bioplynová stanice Karlovice byla dostavěna v květnu roku 2011. ZAS Úžice získala investiční dotaci ve výši 22,5 mil. Kč. Další peníze na výstavbu získala bankovním úvěrem od České spořitelny na dobu 10 let. Zbýlé 2 mil. Kč byly financovány z vlastních zdrojů. Celková investiční částka byla 89 mil. Kč.