

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie

Lucie TROJANOVÁ

**Multifunkční zemědělství – akceptace výstavby projektů
bioplynových stanic na příkladu Olomouce a jeho zázemí**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: RNDr. Tatiana Mintálová, Ph. D.

Olomouc 2014

Bibliografický záznam

Autor (osobní číslo): Lucie Trojanová (R11127)

Studijní obor: Regionální geografie

Název práce: Multifunkční zemědělství – akceptace výstavby projektů bioplynových stanic na příkladu Olomouce a jeho zázemí

Title of thesis: Multifunctional agriculture – acceptance of construction projects on biogas example of Olomouc and its hinterland

Vedoucí práce: RNDr. Tatiana Mintálová, Ph. D.

Rozsah práce: 57 stran, 3 vázané přílohy

Abstrakt: Bakalářská práce se zabývá bioplynovými stanicemi především na území okresu Olomouc. Je zde popsán proces transformace zemědělství po roce 1989 až po rozvoj alternativních forem zemědělství, kam můžeme zařadit i výstavbu bioplynových stanic. Jejich význam v České republice jakožto obnovitelného zdroje elektřiny stále narůstá. Bude zhodnocená i konkrétní bioplynová stanice na základě SWOT analýzy. U dalších zájmových bioplynových stanic je zkoumaná jejich akceptace především ze strany místního obyvatelstva.

Klíčová slova: bioplynová stanice, obnovitelné zdroj energie, okres Olomouc, SWOT analýza

Abstract: This bachelor thesis focuses on stations of biogas in Olomouc and his surroundings. In this thesis is described process of transformation of czech agriculture after 1989 to development of alternative forms, which include biogas stations. Importance of biogas stations as renewable energy source increases. There is also assesment of specific biogas station based on SWOT analysis. In other biogas station is described their acceptance by the local population.

Keywords: biogas station, renewable energy, District of Olomouc, SWOT analysis

Prohlašuji, že jsem zadanou bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením RNDr. Tatiány Mintálové, Ph. D. a také, že jsem uvedla veškerou použitou literaturu a zdroje v seznamu použité literatury.

V Olomouci dne 12. 5 .2014

.....

Podpis

Ráda bych touto cestou poděkovala RNDr. Tatianě Mintálové Ph. D. za poskytnutí odborných rad a konzultací, které mi byly nápomocné při zpracování této bakalářské práce. Dále Ing. Jaroslavu Spurnému za ochotu a cenné informace týkající se jeho bioplynové stanice. Také bych chtěla poděkovat Českému sdružení pro biomasu – CZ-BIOM za poskytnutá data k mapovým podkladům a všem respondentům za ochotu při poskytování informací v dotazníkovém šetření. Mé poděkování také směřuje na projekt Energetika v krajině: inovace, dynamizace a internacionalizace výzkumu (CZ.1.07/2.3.00/20.0025), který je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky, v němž byla tato práce zpracována.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Lucie TROJANOVÁ**
Osobní číslo: **R11127**
Studijní program: **B1301 Geografie**
Studijní obor: **Regionální geografie**
Název tématu: **Multifunkční zemědělství - akceptace výstavby projektů bioplynových stanic na příkladu Olomouce a jeho zázemí.**
Zadávací katedra: **Katedra geografie**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Zásady pro vypracování:

1. Strukturální změny českého zemědělství po roce 1989 a po vstupu do EU, útlum primární potravinářské produkce a rozvoj alternativních forem zemědělského podnikání.
2. Historie a vývoj bioplynových stanic v ČR, jejich typy, současná legislativní a ekonomická podpora.
3. Prostorové rozšíření bioplynových stanic v ČR - regionální diference.
4. Případová studie - Analýza (SWOT) vybraného projektu bioplynové stanice.
5. Dotazníkový výzkum: motivační faktory k realizaci projektu, percepce dopadů na kvalitu života a životní prostředí z pohledu lokální komunity. Hlavní poznatky z výzkumu.

Rozsah grafických prací: Podle potřeb zadání
Rozsah pracovní zprávy: 5 000 - 8 000 slov
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury: viz příloha

Vedoucí bakalářské práce: **RNDr. Tatiana Mintálová, Ph.D.**
Katedra geografie

Datum zadání bakalářské práce: **17. října 2013**
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2014**

Prof. RNDr. Juraj Ševčík, Ph.D.
děkan

L.S.

Doc. RNDr. Zdeněk Szczyrba, Ph.D.
vedoucí katedry

V Olomouci dne 17. října 2013

Příloha zadání bakalářské práce

Seznam odborné literatury:

- DEVINE-WRIGHT, P. (2009): Rethinking NIMBYism: the role of place attachment and place identity in explaining place-protective action. In: *Journal of Community and Applied Social psychology*, 19, s. 426-441..
- FRANTÁL, B. (2010). Percepce a image větrných elektráren. In: Cetkovský, S. et al.: *Větrná energie v České republice: hodnocení prostorových vztahů, environmentálních aspektů a socioekonomických souvislostí*. Brno: Ústav geoniky AV ČR, s. 156-175.
- HRON J., et al. (2007): Diversification - strategy of building the competitive advantage in agribusiness. In: *Zemědělská ekonomika/Agriculture Economics*, 53 (12): 580-584
- RAVEN, R. et al. (2009): ESTEEM: Managing societal acceptance in new energy projects. A toolbox method for project managers. In: *Technological forecasting & social change*, 76: s. 963-977.
- ROSSI, A., HINRICHS, C. (2011): Hope and skepticism: Farmer and local community views on the socio-economic benefits of agricultural bioenergy. In: *Biomass and Bioenergy*, 35: s. 1418-1428.
- ŠPIČKA J., PICKOVÁ A. (2007): Stav, vývoj a možnosti diverzifikace podnikatelských aktivit v zemědělství ČR a EU 27. In: *Méně příznivé oblasti pro zemědělství a venkov*. Sborník z mezinárodní vědecké konference. Krajský úřad Vysočina, Jihlava. p. 245-259.
- MZE (2007): Desatero pro zemědělské bioplynové stanice aneb zásady efektivní výstavby a provozu bioplynových stanic v zemědělství [online]. Metodický dokument Ministerstva zemědělství.
(www.czbiom.cz/data/Upload/PDF/Desatero%20bioplynovych%20stanic.pdf)
- WÜSTENHAGEN, R., WOLSINK, M., BÜRER, M.J. (2007): Social acceptance of renewable energy innovation: an introduction to the concept. In: *Energy Policy*, 35 (5): s. 2683-2691.

Obsah

Úvod	10
1 Cíle práce	11
2 Metodika tvorby práce	12
2.1 Rešerše literatury	12
2.2 Metodika práce	14
3 Strukturální změny českého zemědělství	15
3.1 České zemědělství po roce 1989	15
3.2 České zemědělství po vstupu do EU.....	17
3.3 Vývoj zemědělské produkce	18
3.4 Alternativní zemědělství	19
4 Historie a vývoj bioplynových stanic v České republice	22
4.1 Typy bioplynových stanic	22
4.2 Současná legislativní a ekonomická podpora.....	23
4.3 Lokalizace bioplynové stanice	24
4.4 Historie bioplynových stanic.....	25
5 Prostorové rozšíření bioplynových stanic	29
5.1 Zemědělské bioplynové stanice v okrese Olomouc.....	33
5.2 Profil BPS Nový Dvůr	36
6 Dotazníkový výzkum	37
6.1 Motivační faktory k výstavbě bioplynové stanice	37
6.2 Charakteristika zkoumaného souboru respondentů	37
6.3 Postoj a jeho případná změna k výstavbě bioplynové stanice.....	38
6.4 Percepce přínosů a dopadů vystavěných bioplynových stanic	40
6.5 Preferované elektrárny v blízkosti obce.....	43
6.6 Percepce energetického využití zemědělských plodin.....	44
6.7 Závěry výzkumu.....	45
7 SWOT analýza	47
8 Závěr	49
9 Summary	50
Použitá literatura a zdroje	51
Přílohy	55

Seznam zkratek

Zkratka	Význam
BPS	bioplynová stanice
CZT	centralizované zásobování teplem
ČR	Česká republika
EU	Evropská unie
EU15	Prvních patnáct členů Evropské unie
JZD	Jednotné zemědělské družstvo
KVET	kombinovaná výroba elektřiny a tepla
MZE	Ministerstvo zemědělství
OECD	Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj
OZE	obnovitelný zdroj energie
p. b.	procentní bod

Úvod

České zemědělství si prošlo výraznými změnami po roce 1989, a to nejen politického, ale i společenského a ekonomického charakteru. Rozsáhlé změny daly podnět k rozvoji alternativních forem zemědělství a tím i k nárůstu pěstování plodin využívajících se v bioplynových stanicích. Z tohoto důvodu má okolí města Olomouc, jakožto centra zemědělsky úrodné oblasti Haná, veliký potenciál v tomto odvětví. Bioplynové stanice dokáží využít i třetinu skládkového odpadu vyprodukovaného na našem území a efektivněji ho zlikvidovat oproti dnes hojně využívaným spalovnám.

I když fosilní paliva zaujímají dominantní postavení na trhu s energiemi, obnovitelné zdroje zaručují vyšší energetickou soběstačnost a bezpečnost. Bioplyn má navíc jako energetický zdroj velice pozitivní vliv na životní prostředí a do budoucna je to velice vhodná investice. Velikým přínosem by bylo použití bioplynu jako pohonu pro dopravní prostředky či vytvoření energeticky soběstačných regionů, kde by mohly mít decentralizované bioplynové stanice významné postavení.

Tato práce se snaží objasnit problematiku výroby bioplynu v bioplynových stanicích se zaměřením na pojetí rozdílných názorů obyvatel žijících v blízkosti těchto objektů, které bude interpretováno pomocí dotazníkového šetření.

1 Cíle práce

V práci bude charakterizována transformace českého zemědělství, která byla zapříčiněna revolučním rokem 1989 a poté vstupem do Evropské unie v roce 2004. Zabývat se bude i vedlejší výdělečnou činností zemědělské produkce, kam můžeme zařadit výnosy z výroby elektřiny a tepla v bioplynových stanicích.

Stěžejní část bakalářské práce si klade za cíl zachytit využívání bioplynových stanic, jakožto obnovitelného zdroje energie. Bude popsán jejich vývoj, legislativní předpisy i aktuální situace týkající se ekonomické podpory výstavby a provozní podpory. Zmíněné budou i obecné zásady pro vhodnou lokalizaci objektu.

Navazovat bude část zabývající se rozmístěním aktivních bioplynových stanic na území České republiky a porovnání množství bioplynových stanic a jejich výkonu v jednotlivých krajích. Toto vše bude prezentováno pomocí mapových výstupů. Blíže specifikované budou bioplynové stanice nacházející se v Olomouckém okrese. U vybraného projektu bioplynové stanice bude cílem zhodnotit jeho stav pomocí SWOT analýzy.

V závěru práce bude kladen důraz na problematiku bioplynových stanic především na základě jejich sociální akceptace z pohledu obyvatelstva žijící v blízkosti bioplynové stanice. Občané vyjádří svůj postoj na danou bioplynovou stanici, její největší pozitiva či negativa.

2 Metodika tvorby práce

2.1 Rešerše literatury

Pro pochopení problematiky, která ukazuje ucelený pohled na změny spojené s transformačním obdobím po roce 1989, byla jako základní zdroj použita kniha „Transformační procesy v českém zemědělství po roce 1990“ (2005) zpracovaná Ivanem Bičíkem a Vítem Jančákem. Mezi další zdroje s touto tematikou se řadí kniha již zmíněného Víta Jančáka, jenž ve spolupráci s Antonínem Götzem sepsal dílo „Územní diferenciaci českého zemědělství a její vývoj“ (1997), která na rozdíl od prvního jmenovaného titulu se blíže zabývá změnami, které proběhly na regionální úrovni.

Pro orientaci v období po vstupu České republiky do Evropské unie slouží článek Milana Vošty s názvem „Společná zemědělská politika EU a její aplikace v České republice“, jenž byl vydaný v časopisu Současná Evropa v roce 2010. Jsou zde vysvětleny základní cíle a principy zemědělské politiky EU a ovlivnění našeho zemědělství způsobené touto nově přijatou politikou. Václav Bašek ve své výzkumné studii „České zemědělství šest let po vstupu do Evropské unie“ (2010) hodnotí nejen to, jak byl ovlivněn vývoj českého zemědělství, ale i ovlivnění naší ekonomické situace a konkurenceschopnosti především na jednotném trhu Evropské unie v letech 2004 – 2009.

Pro zaznamenání konkrétních změn u vlastnické struktury v letech 1995, 2005 a 2010 bylo využito celoplošného zemědělského sčítání Českého statistického úřadu publikovaného pod názvem Agrocenzus.

Proces vzniku bioplynu a popis zařízení vyrábějících bioplyn je popsán v publikaci „Výroba a využití bioplynu v zemědělství“ (Kára, 2007), která vznikla na základě podpory Ministerstva zemědělství. Je zde popsáno, co pojem bioplyn představuje. Bioplyn se skládá především z metanu, oxidu uhličitého a vzniká rozkladem organických látek pomocí mikroorganismů. Celý proces probíhá bez přístupu kyslíku a vzduchu za teploty přibližně 37 °C, toto vše simuluje podobný proces, který probíhá v zaživacím traktu některých živočichů, zejména přežvýkavců. Proces ovlivňuje i množství vlhkosti, kyselost a složení materiálu atd. Základní typy bioplynových stanic byly převzaty také z této publikace. Jsou zde popsány i legislativní předpisy a ekonomická podpora, avšak z důvodu aktualizace zákonů týkajících se obnovitelných zdrojů energie a tudíž i bioplynových stanic v roce 2014 bylo k nastudování této

problematiky použito konkrétních zákonů č. 180/2005 Sb. a nyní platného zákona č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie a především periodik zabývajících se touto změnou zákona.

Mezi využitá periodika se řadí Energie 21 či Alternativní energie. Zde jsou zveřejňované články a vyjádření významných odborníků na aktuální situace spojené s energetikou. Jedná se například o Tomáše Voříška, technického ředitele SEVEN o.p.s. (Středisko pro efektivní využívání energie), či Bohumila Belady, jenž je viceprezident Agrární komory České republiky. Bohumil Belada také v periodiku Alternativní energie sdělil svůj názor na novelu zákona o podporovaných zdrojích energie (popsán v kapitole 4.3), která výrazně omezuje provozní podporu pro obnovitelné zdroje energie. V rozhovoru řekl, že tímto omezením bude zastavena výstavba bioplynových stanic a živočišná výroba bude handicapována. Neúspěšně se pokoušel alespoň prosadit pokračování podpory pro bioplynové stanice s výkonem do 550 kW, či podporu objektů s živočišnou výrobou, které jsou v synergii s bioplynovou stanicí. Naproti tomu ředitel výkonného pracoviště Teplárenského sdružení ČR podporuje tuto novelu. Svůj názor obhájí tím, že byla způsobena sérií chyb, které započaly neúspěšným zákonem, který vedl k nadměrné výstavbě fotovoltaických elektráren. Jedná se například o erozi půdy způsobenou pěstováním kukuřice jako biomasy či zničený krajinný ráz větrnými elektrárnami (Alternativní energie, 2013).

Komplexní pohled na zemědělství, kde jsou zahrnuty i bioplynové stanice, poskytují publikace vydané Ministerstvem zemědělství. Jedná se například o dokument „Operační program – Rozvoj venkova a multifunkční zemědělství“ (2004), „Desatero bioplynových stanic aneb zásady efektivní výstavby a provozu bioplynových stanic v zemědělství“ (2007), „Ročenka ekologického zemědělství v České republice“ (2013) či „Zelená zpráva – zpráva o stavu zemědělství ČR za rok 2011“ (2012).

Hojně byly využívány také internetové zdroje. Avšak historii bioplynových stanic se hlouběji žádná práce nezabývá, stručně je pouze popsána v článku Bioplynová stanice Třeboň (Kajan, 2004) zveřejněného na internetové stránce EnviWeb. Další články byly převzaty například z webové stránky České bioplynové asociace – CZ Biom. Toto sdružení také poskytlo aktuální informace o bioplynových stanicích v České republice a také data, která byla použita pro mapové podklady jejich rozmístění.

2.2 Metodika práce

Pro potřeby bakalářské práce bylo nejprve nutné nastudovat vědeckou, popularizační, ale i technickou literaturu dle charakteru jednotlivých kapitol práce. Především se jednalo o změny primárního sektoru České republiky. Zvláštní důraz byl kladen na témata spojená s bioplynovými stanicemi. Z periodik byla primárně nastudována aktuální situace spojená s legislativou a ekonomickou podporou obnovitelných zdrojů energie.

Velice nápomocná byla také konzultace s majiteli bioplynové stanice v Bohuňovicích a především osobní schůzka s Ing. Jaroslavem Spurným, který byl velice ochotný, a umožnil prohlídku jeho bioplynové stanice Nový Dvůr.

Významnou součástí práce je anonymní dotazníkové šetření, které proběhlo v říjnu a listopadu 2013 s obyvateli městských částí či obcí, kde se vybrané bioplynové stanice nacházejí. Jednalo se o městské části Olomouce – Holice, ulice Šlechtitelů, obec Bohuňovice a Příkazy. Dotazníky byly vytvořeny Ústavem geoniky Akademie věd ČR (viz příloha 1) jako součást jejich výzkumného projektu, který měl za cíl zjistit postoj respondentů k rozdílným zdrojům energie a jejich dopadů na krajinu a obyvatele. Dotazník se skládal z 15 uzavřených otázek, některé z nich obsahovaly několik dalších dílčích dotazů. Dotazníkový výzkum proběhl především osobním kontaktem s respondenty v blízkosti bioplynové stanice. Nasbíraná data od 643 respondentů byla interpretována zejména prostřednictvím grafů vytvořených v programu Microsoft Excel 2010.

Program Microsoft Excel 2010 a Word 2010 byly použity ke zpracování a úpravě tabulek a grafů obsažených v této práci. Mapy byly vytvářeny programem ESRI ArcMap 10.

3 Strukturální změny českého zemědělství

3.1 České zemědělství po roce 1989

Změna politického režimu po roce 1989 vedla k výraznému ovlivnění zemědělské produkce. Z důvodu přechodu z centrálně plánovaného hospodářství na tržní hospodářství docházelo především ke snižování podílu zemědělství na HDP, které kleslo ze 7 % v roce 1990 na 4 % v roce 2004 (OECD, 2008). Následně byl také zaznamenán úbytek zemědělské produkce o 30 %, z čehož většího snížení bylo dosaženo u živočišné produkce (MZE, 2004). Přeměna primárního sektoru nebyla zapříčiněna pouze reorganizací vlastnických práv, ale také rozdělením Československa (OECD, 2008).

V České republice v době socialismu byla zemědělská politika specifická svojí autarkií. Politika v tomto období byla zaměřena hlavně na větší množství exportovaného zboží oproti importovanému. Socialistické zemědělství bylo charakteristické svojí nadprůměrnou produkcí. Plodiny ovšem byly pěstovány neefektivně a v nevhodných přírodních podmínkách. Tyto nepříznivé jevy se kompenzovaly nadměrným průmyslovým hnojením půdy (Bičík, Jančák, 1997). Avšak s rozpadem SSSR a problematickým vývozem do zemí Evropské unie došlo k navýšení cen u zemědělských komodit a k částečnému úpadku českého zemědělství. Vysoký objem a produkce plodin byl před rokem 1989 výsledkem intenzifikačních opatření. Nicméně řada investic se po transformaci ekonomiky zemědělcům nevrátila a tak vyžadovali po vládě zaplacení částky za utracené investice a garanci, že dojde k prodeji všech zemědělských produktů. Vláda takovéto požadavky však zamítla (Bičík, Jančák, 2005). Z těchto zmíněných důvodů v 90. letech nastal pokles v zemědělském sektoru, jenž byl způsoben snížením dotací, investic a rostoucí zadlužeností tohoto odvětví (OECD, 2008).

Agrární politika České republiky se po transformaci ekonomiky mezi lety 1990 – 2004 ubírala různými směry. Na začátku reformních změn byla idea podnikání založeného na rodinných farmách. Bylo proto podporováno zakládání individuálních farem a politika se také soustředila na převod vlastnických vztahů, jež se týkaly zemědělského majetku. Po roce 1997 se politika orientovala na stabilizaci nové struktury zemědělských podniků. Soukromí farmáři obhospodařovali 25 % zemědělské půdy a zbylá zemědělská půda patřila zemědělským družstvům a obchodním společnostem. Docházelo také ke stabilizaci trhu pomocí regulace mléka, skotu či pšenice. Primární sektor dosáhl mezi lety 1990 – 1998 dluhu přes 40 mld. Kč. Proto

také další období po roce 1998 bylo cíleno v první řadě na zastavení snižování výkonnosti zemědělské produkce. Po těchto opatřeních v roce 2001 došlo ke zvýšení výkonnosti zemědělské výroby a poté už nastalo období příprav na vstup do EU a modernizování podniků (MZE, 2004).

Vlastnickou strukturu nám blíže popisuje tabulka 1. Do roku 1990 byla zemědělská půda z 95 % obhospodařována JZD a státními statky, tudíž výrazně převládalo družstevní a státní vlastnictví. Naopak soukromí zemědělci měli ve svém vlastnictví pouze necelá 4 % zemědělské půdy, z čehož ornou půdu z celkové výměry vlastnilo pouze 1,3 %. Soukromí zemědělci obdělávali z větší části oblasti s horšími přírodními podmínkami – jako jsou například louky a pastviny, byli soustředěni především do horské oblasti Beskyd. Restitučním procesem došlo k navýšení soukromých vlastníků zemědělské půdy na přibližně 25 %. Soukromí vlastníci, pronajímali půdu družstvu, vznikly nové obchodní společnosti a došlo také k navýšení množství farem (Jančák, Götz, 1997).

Tab. 1 Přehled a změna právních forem podnikatelských subjektů po roce 1989 (%)

Rok	Zemědělská družstva	Obchodní společnosti	Soukromě hospodařící zemědělci	Státní podniky	Ostatní podniky	Celkem
1990	66,5	-	1,3	32,0	0,2	100,0
1995	46,9	28,1	21,7	1,7	1,6	100,0
2000	29,1	43,2	26,4	1,3	0,0	100,0

Zdroj: Jančák, Götz, 1997; Agrocensus 1995, 2010

Pokud se zaměříme na počet pracovníků v letech 1995 a 2000 v celkovém trendu došlo k poklesu z 242 000 na 222 693, který je znázorněn v tabulce 2. Ke snížení indexu změny o 22 p. b. došlo u podniků právnických osob, na druhou stranu vzrostl počet pracovníků podniků fyzických osob a to o 65 p. b. (Agrocensus 1995, 2010).

Tab. 2 Srovnání pracovníků zemědělského sektoru v letech 1995 a 2000

	Zemědělské subjekty celkem	z toho	
		fyzických osob celkem	právnických osob celkem
1995	242 000	38 000	204 000
2000	222 693	62 872	159 821
Index změny 2000/1995 (%)	92,0	165,5	78,3

Zdroj: Agrocensus 2005, Agrocensus 2010

3.2 České zemědělství po vstupu do EU

S přijetím České republiky do Evropské unie došlo k zásadním změnám. Bylo to způsobeno především závazkem řídit se pravidly společné politiky Evropské unie, což zahrnuje i společnou zemědělskou politiku EU. S tím souvisí také možnost využívat každým rokem význačné množství financí sloužící k podpoře zemědělství (Věžník, Beneš, 2010). Tato podpora byla postupně navyšována až do roku 2013, kdy došlo ke stejné hladině financování jako u členských zemí, které vstoupily do Evropské unie před rokem 2004, tudíž před vstupem České republiky (Paličková, Kuchyňková, 2013).

Ve sledovaném období po vstupu do Evropské unie až do roku 2009 můžeme zaznamenat další pokles podílu zemědělství na hrubém domácím produktu na 2,4 %. V porovnání s prvními patnácti členy Evropské unie (EU 15), kde je podíl zemědělství na hrubém domácím produktu průměrně 1,6 %, je tato hodnota výrazně vyšší. Avšak mezi přistoupivšími státy v roce 2004 toto číslo patřilo mezi nejnižší. Na podporu primárního odvětví bylo vynaloženo mnohem vyšší množství finančních prostředků než před členstvím v Evropské unii. Rozpočet se zvýšil z 20,3 na 35,2 mld. Kč. Finance směřovaly především na zlepšení ekonomiky v podnicích a na vylepšení vztahu mezi zemědělstvím a životním prostředím. Finanční výdaje se také akcelerovaly na podporu produkce bionafty.

Integrovaná politika byla prioritou Evropského hospodářského společenství už v 50. letech 20. století. Měla zajistit vyšší konkurenceschopnost zemědělců ve světě, jelikož situace v Evropě byla po druhé světové válce zaostalejší než například ve Spojených státech amerických, dále také zajistit dostačující přísun kvalitních potravin. Hlavní cíle společné zemědělské politiky byly vytyčeny v Římské smlouvě z roku 1957. Jednalo se například o zvýšení produktivity primárního sektoru, zavádění nových technických prostředků atd. Nedošlo k zaměření pouze na ekonomickou rovinu zemědělství, ale také na sociální oblast, která se zaměřila především na pracovníky v zemědělství ve venkovských oblastech, u nichž byla snaha zlepšit jejich životní úroveň. Dále politické cíle určovaly regulaci zemědělských výrobků z důvodu vytvoření stabilního trhu a ochrany domácích výrobků (Vošta, 2010).

I nadále pokračovala transformace vlastnické struktury, započatá po roce 1989. V předvstupním období převládaly velké podniky právnických osob, což byla velice odlišná skladba oproti EU 15, kde byly značně zastoupeny menší a střední rodinné

farmy (Bašek, 2010). Koncem roku 2011 bylo registrováno přes 47 000 zemědělských jednotek. Toto prudké navýšení oproti předvstupnímu období tvořili především (z více než třetiny) drobní pěstitelé či chovatelé bez podnikatelské atestace (MZE: Zelená zpráva, 2012). V tabulce 3 si lze povšimnout také celkového poklesu zemědělských subjektů, zejména u fyzických osob. Naopak lze sledovat trend navýšení právnických osob, především obchodních společností na úkor družstev. (Agrocensus, 2010)

Tab. 3 Přehled subjektů zemědělské výroby podle právní formy

	Rok	Zem. subjekty celkem	v tom subjekty						
			fyzické osoby celkem	z toho zem. podnikatelé	právnických osob celkem	obchodní společnosti	z toho		družstva
							spol. s.r.o.	a.s.	
Zem. subjekty	2000	26 539	23 714	19 746	2 825	1 948	1 310	602	740
	2010	22 864	19 781	16 698	3 083	2 432	1 751	649	527
Index změny 2010/2000 (%)		86,2	83,4	84,6	109,1	124,8	133,7	107,8	71,2

Zdroj: Agrocensus 2010

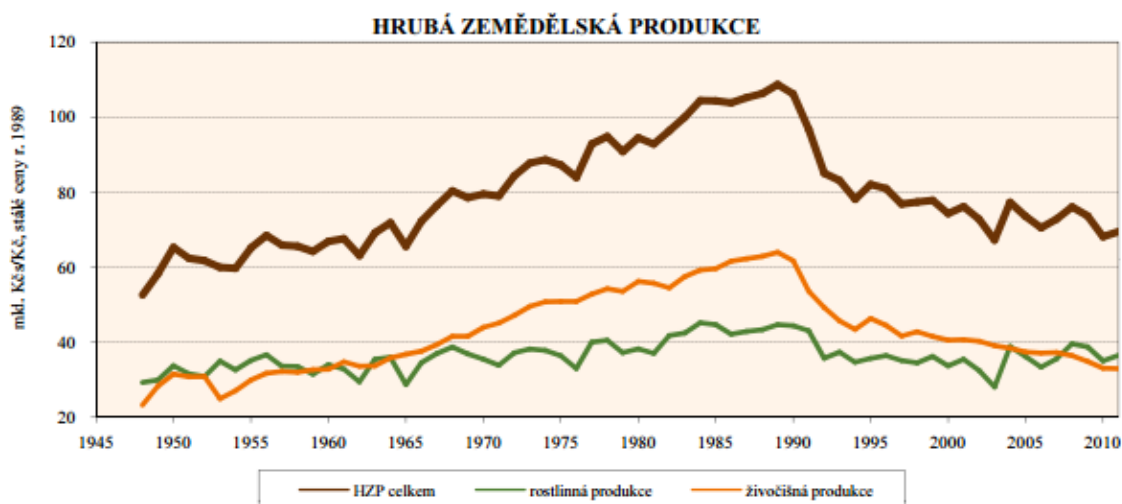
Počet pracovní síly v zemědělství zaznamenává i v tomto období trvalý pokles. Z 141 000 pracovníků v roce 2004 došlo do roku 2009 o snížení na 120 200 zaměstnanců. Budoucí vývoj by mohl být spojen s dalším poklesem a to z důvodu omezování živočišné výroby a s úsilím zefektivnit produkci (Bašek, 2010). Nepříznivým faktorem však zůstává stárnutí zemědělských pracovníků. Pro mladou generaci je tento obor neperspektivním a finanční ohodnocení je pro ně podprůměrné (Agrocensus, 2010).

3.3 Vývoj zemědělské produkce

Celkový vývoj zemědělské produkce v letech 1989 až 2010 zobrazuje obrázek 1. Do roku 1990 byl zaznamenán celkový trend nárůstu hrubé zemědělské produkce, avšak po tomto roce dochází k prudkému poklesu. Tento úbytek byl reakcí na snížené potřeby společnosti, která v době před transformací velmi plýtvala rostlinnými produkty i výrobky využívaných ke krmným účelům. Do roku 1990 také převládala živočišná produkce, která byla často upřednostňována na úkor rostlinné (Bičík, Jančák, 2005).

Po roce 2004 došlo k navýšení rostlinné výroby, zatímco živočišná výroba si zachovávala i nadále sestupnou tendenci. Z živočišné výroby bylo nejvíce redukováno

vepřové maso, které se se vstupem do Evropské unie dostalo pod velký konkurenční tlak ze strany ostatních chovatelů prasat z členských zemí Evropské unie. Jeho produkce klesla od roku 2004 do 2009 o 36,9 p. b. Rostlinná produkce je tvořena především obilovinami, kde jejich nadprodukce a snižování spotřeby na domácím trhu byla vyvážena zvýšeným exportem, a to až 3 krát v porovnání s předvstupním obdobím. Další komodita, která zaznamenala výrazně změny, je řepka olejka. Došlo k jejímu zvýšení u výnosu, spotřeby, výroby i vývozu. Vývoz v letech 2003/04 oproti 2001/02 stoupl o 51 p. b. Celkově obiloviny a olejiny tvoří přibližně 60 % rostlinné produkce (Bašek, 2010).



Obr. 1 Hrubá zemědělská produkce v České republice po roce 1948 (zdroj: Historický vývoj zemědělské produkce a spotřeby potravin, ČSÚ 2013)

3.4 Alternativní zemědělství

Intenzita a vliv zemědělských metod má devastující vliv na krajinu. Zemědělská půda je v České republice ohrožována erozí, dochází ke znečišťování podzemní vody. Negativně je také ovlivňována biodiverzita, a to například hnojením či používáním těžké techniky. Monokulturní pěstování vede k zániku tradičních plodin. Řešením těchto problémů by mělo být ekologické zemědělství.

Ekologické zemědělství je ohleduplný postup při obhospodařování zemědělské půdy, které bere ohledy na životní prostředí. Za další cíle ekologického zemědělství se například považuje výroba kvalitních potravin a krmiv s vysokou výživovou hodnotou, upřednostňování místních zdrojů, zachování a zlepšení úrodnosti půdy, či snížení užití neobnovitelných surovin a fosilní energie na minimum. V dnešní době je ekologické

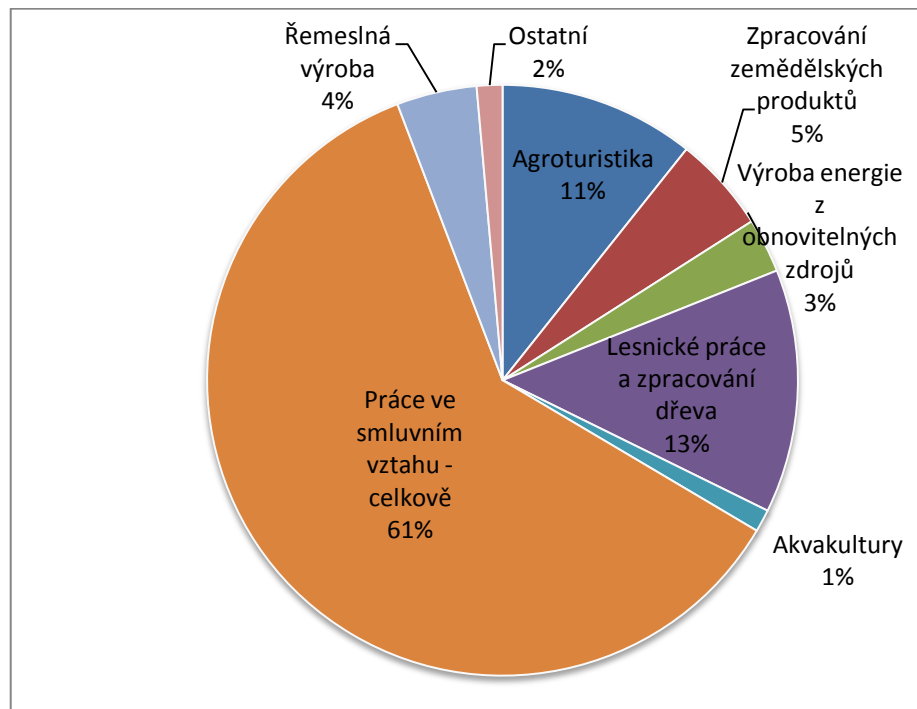
zemědělství alternativa ke konvenčnímu způsobu hospodaření s půdou. Je součástí hlavních směrů udržitelného zemědělství a nyní prožívá velký rozmach. Bouřlivý boom v České republice byl započat zejména vstupem do Evropské unie. Nyní je ekologicky obděláváno necelých 490 000 ha půdy, což odpovídá hodnotě 11,56 % z celkové výměry půdního fondu (Šarapatka, Urban, 2006).

U zemědělských podniků může docházet i k dalším, méně známým druhům výdělečné činnosti. Jedná se například o agroturistiku spojenou s cestovním ruchem. Je rozšířena především v alpských zemích, u nás se s ní můžeme setkat až po roce 1990. Je založena na spojení farem a cestovního ruchu a to zejména tam, kde je obdivuhodná příroda (Bičík, Jančák, 2005). Součástí mohou být různé naučné aktivity (například ve formě stezek, kurzů), zábava (vinobraní, jarmarky či různorodé festivaly) a samozřejmě prodej potravin přímo z farmy či odpočinek v přírodě (Václavík, 2008).

Mezi alternativní zdroje příjmů zemědělství můžeme také zařadit pěstování biomasy, které zažívá bohatý rozvoj a do budoucna jistě dojde k rozvinutí jeho zatím plně nevyužitého potenciálu. Pokud je cíleně biomasa pěstována, napomáhá k uchování určitého charakteru krajiny, hlavně v místech, která nejsou příliš vhodná k intenzivní produkci zemědělských komodit. Jako biomasa využitelná pro výrobu energie může být v naší zemi například použita obilná sláma nebo řepková sláma. Výhřevnost slámy má hodnotu 14,4 GJ/t, což je podobná hodnota jako u hnědého uhlí. Roční sklizeň slámy se pohybuje okolo 3,6 – 4,3 mil. tun, avšak pro nezemědělské účely je teoretické možné užití pouze 20 – 30 % z tohoto celkového množství. Stále lze však pohlížet na slámu jako nevyužitý zdroj energie. Problematická je však přeprava slámy k místu dalšího zpracování nebo svolení zemědělců, kteří by nabídli část slámy k těmto účelům. V případě spalování řepkové slámy je výhřevnost ještě o něco vyšší a to 15 – 17,5 GJ/t. Spotřeba řepky olejné neustále stoupá. Využívá se nejen na potravinářské, ale i na nepotravinářské účely, jako je například výroba bionafty. Velmi nízká poptávka a nevyrovnaná cena biopaliv v porovnání s hodnotou uhlí nenapomáhá rozšířit pěstování energetických plodin. Jako další biopaliva lze využít bioplyn, bionaftu či bioetanol. U těchto zmíněných biopaliv je také nedostatečně využit jejich případný potenciál (Motlík, Váňa, 2002).

Jako další příjem financí pro zemědělské podniky může sloužit řemeslná výroba, zpracování dřeva, akvakultura, chov kožešinových zvířat či zpracování primárních

zemědělských produktů na další produkt. Řadí se sem proces úpravy masa, výroba sýru či vína (European Commission, 2008). Na obrázku 2 je možné vidět strukturu vedlejší výtěžné činnosti, kterou provozuje v České republice 15 % zemědělských podniků. Nejčastějším typem je smluvní práce, především zemědělská.



Obr. 2 Vedlejší výtěžná činnost zemědělských podniků v České republice v roce 2010 (zdroj: Eurostat: Agricultural census in the Czech Republic, 2012)

4 Historie a vývoj bioplynových stanic v České republice

4.1 Typy bioplynových stanic

Diferenciace bioplynových stanic může mít různorodá kritéria. Zde jsou vysána pouze vybraná.

Podle využití:

V metodickém pokynu pro schvalování výstavby bioplynových stanic je uvedeno obecné rozdělení, kde základním kritériem je zpracováváný substrát. Dle tohoto rozlišujeme bioplynové stanice zemědělské, čistírenské a ostatní.

1. Zemědělské bioplynové stanice

Bioplynové stanice zemědělského typu zpracovávají rostlinné hmoty a statková hnojiva. Ze zákona zde není umožněno zpracování odpadů. Na těchto stanicích dochází ke zpracování především:

➤ Živočišných surovin

- kejda prasat a skotu, hnůj prasat a skotu se stelivem, hnůj a stelivo z chovu koní, koz, králíků; drůbeží exkrementy atd.

➤ Rostlinných surovin

- sláma všech typů obilovin i olejnin, plevy a odpad z čištění obilovin, bramborová nat' i slupky z brambor, řepná nat' z krmné i cukrové řepy, kukuřičná sláma i jádro kukuřice, travní biomasa nebo seno, nezkrmitelné rostlinné materiály atd.

➤ Pěstované biomasy

- obiloviny v mléčné zralosti čerstvé i silážované, kukuřice ve voskové zralosti čerstvá i silážovaná, kukuřice vyzrálá čerstvá i silážovaná, krmná kapusta čerstvá i silážovaná, „prutová“ biomasa atd.

2. Čistírenské bioplynové stanice

Tyto stanice zpracovávají pouze kaly pocházející pouze z čističek odpadních vod, které jsou zpravidla jejich součástí. Zařízení zpracovává kal z čističek odpadních vod, žump a septiků, odpadní vodu. Pokud do vyhnívacích nádrží je přidána jiná látka, je objekt zařazen mezi ostatní bioplynové stanice.

3. Ostatní bioplynové stanice

Bioplynové stanice tohoto typu jsou zaměřeny na zpracování ostatního biologického odpadu. Jedná se například o odpad vytvořený lesnickou činností,

mlékárenským průmyslem či odpad vzniklý v pekárnách (MŽP: Metodický pokyn, 2008). Řadí se sem i tzv. komunální bioplynové stanice, které se zaměřují na zpracování biologicky rozložitelných komunálních bioodpadů. Jedná se například o odpady z domácností nebo i větších stravovacích zařízení, papír, lepenka, směsný komunální odpad, určité typy dřeva, které jsou vytříděny v rámci údržby zeleně (CZ BIOM, 2009). V případě výstavby komunální bioplynové stanice by obce mohly ušetřit náklady spojené se stále narůstajícím množstvím odpadu na již dnes kapacitně omezených skládkách a tím i souvisejících poplatků.

Podle podílu vlhkosti zpracovávaného materiálu

1. Bioplynové stanice na zpracování tuhých materiálů

Jedná se o stanice zpracovávající tuhé, vysokosušivé materiály s podílem sušiny mezi 18 – 30 %, výjimečně může být dosaženo i podílu sušiny kolem 50 %. Při této suché fermentaci se používá diskontinuální proces dávkování materiálu. Z tohoto důvodu je pracovní cyklus přerušovaný, cyklický nebo také dávkový. Manipulování s hmotou je náročné.

2. Bioplynové stanice na zpracování tekutých materiálů

Vstupní materiál je tvořen s množstvím sušiny (0,5 – 3 %) a zároveň negativní energetickou bilancí nebo naopak je zastoupeno větší množství sušiny (3 – 14 %) s pozitivní energetickou bilancí. Při mokré fermentaci se nejčastěji využívá kontinuálního procesu.

3. Bioplynové stanice kombinované

Jsou schopné zpracovat tuhé i tekuté materiály. Dle množství sušiny mohou využívat diskontinuální, případně kontinuální proces (Kára, 2007).

4.2 Současná legislativní a ekonomická podpora

U schvalování bioplynových stanic do provozu je dodržován metodický pokyn. Nejdříve projekt musí projít povolovacím procesem, ve kterém se zkoumá jeho vliv na složky životního prostředí. V tomto případě musí být v souladu s určitými zákony. Některé z nich například jsou:

- Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí (EIA)
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách
- Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší

- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech

Dále jsou v metodickém pokynu popsány podmínky pro umístění zdroje. Měl by se vzít v úvahu průběh trasy převážející zápachající materiál, rozptylové podmínky pachových látek, a zda by stavba ovlivňovala bytovou zástavbu. Také je doporučeno situovat bioplynovou stanici na závětrné straně k bytové zástavbě. V metodickém pokynu jsou také zmíněny požadavky na projektovou dokumentaci, obecné rozdělení bioplynových stanic, požadavky na stavbu z technologického hlediska a na provoz objektu (MŽP: Metodický pokyn, 2008).

4.3 Lokalizace bioplynové stanice

Jedním z velmi důležitých záležitostí přispívajících k pozdější maximálně možné rentabilitě je vhodné umístění bioplynové stanice. V předrealizační fázi projektu je žádoucí vypracovat studii proveditelnosti. Tento dokument bere v úvahu různá hlediska projektu, jehož cílem je nalezení přijatelného umístění a celkového řešení objektu. Konektivitu k přenosové síti je nutné brát jako velmi důležité kritérium pro umístění. Je možné i připojení k přenosové síti, která je distribuována například na regionální či lokální úrovni. Další zásadou při lokaci objektu je spolupráce s občany a samosprávou v dané oblasti. Projekt by měl být se všemi konzultován již od počátku jeho příprav. Lze tak předejít odporu obyvatelstva, který může na základě negativního postoje k projektu bioplynové stanice výstavbu značně zkomplikovat. Tomu by se mělo předejít dostatečnou informovaností občanů, především jim objasnit některé předsudky například vůči zápachu, hluku či zvýšenému dopravnímu provozu.

Lokalizace bioplynové stanice by měla být v blízkosti surovin, které budou použité k výrobě bioplynu. Nejvhodnější je oblast, kde se nachází zemědělský podnik, který by byl zároveň schopný zajišťovat veškeré vstupní suroviny či alespoň jejich většinu. Může se jednat o synergii zemědělského podniku s bioplynovou stanicí, kde by vstupním materiálem byla například kejda či se může jednat o cíleně pěstovanou biomasu. Dojde tím ke zlepšení ekonomické situace podniku a předejde se problémům s případnými dodavateli surovin nebo dopravou. Případný dovoz surovin do objektu by měl být uskutečněn maximálně na regionální úrovni (MZE: Desatero bioplynové stanice, 2007).

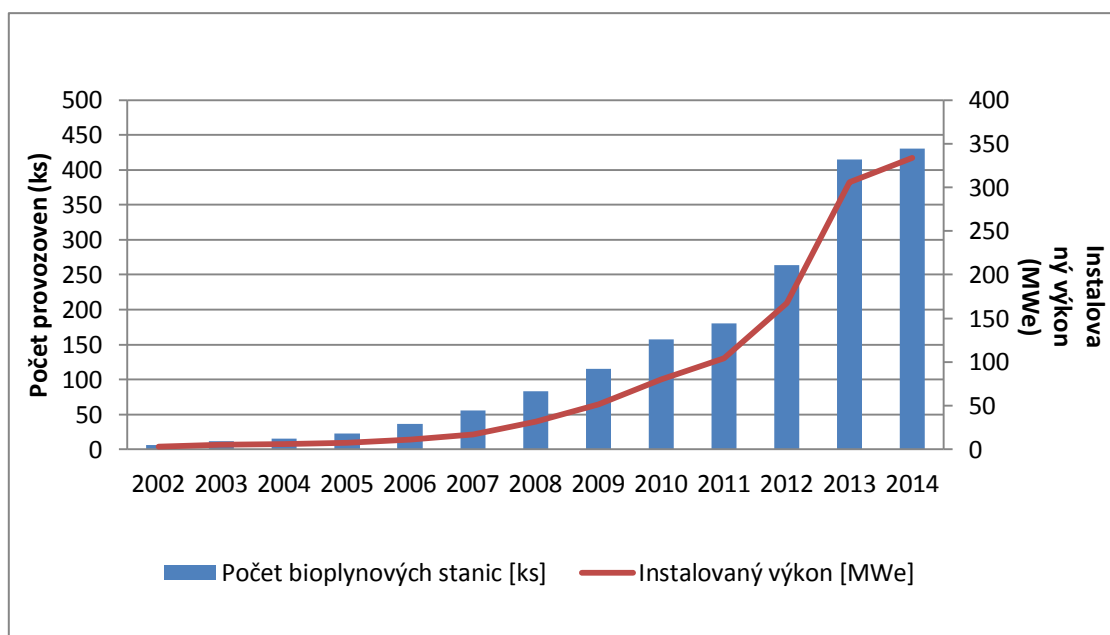
Mezi další kritéria se řadí vhodná dopravní infrastruktura, vhodné rozptylové podmínky. Brát v potaz také to, zda jsou v daném místě přítomna chráněná území, či ochranná pásma. Daná lokalita by rovněž neměla být součástí inundačního pásma.

4.4 Historie bioplynových stanic

Historicky nejstarší bioplynová stanice na našem území byla uvedena do provozu v roce 1974 v Třeboni. Byla primárně vystavěna pro čištění kejdy z velkovýkrmny prasat, kde jich bylo v té době chováno přibližně 30 000 kusů (dnes se stav snížil na cca 19 000 prasat). Dalším účelem stavby bylo také čištění komunálních odpadních vod. Tato stanice funguje dodnes (Kajan, 2004).

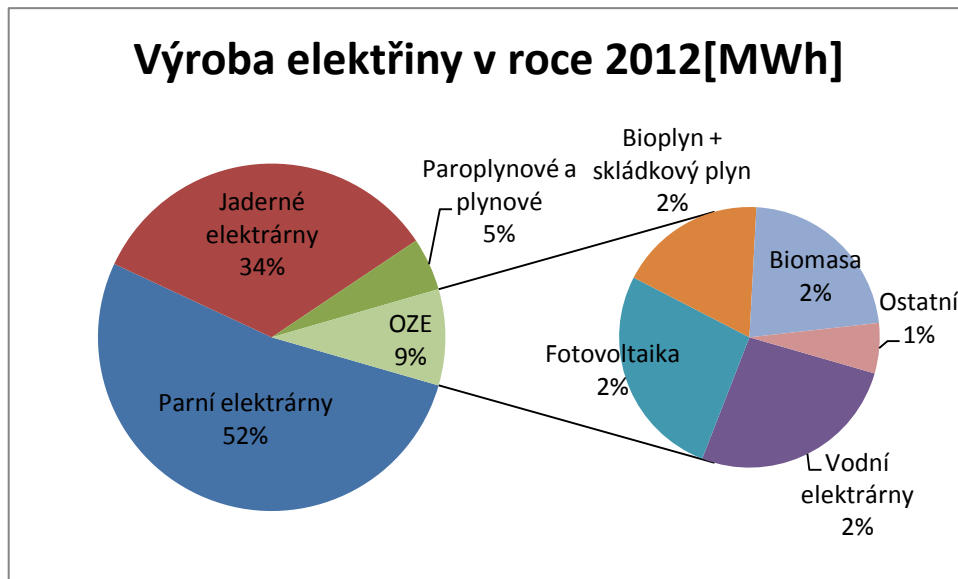
Celkový počet stanic se do roku 1989 na našem území mírně navyšoval, avšak po revoluci došlo k úplnému zastavení výstavby. Způsobila to především minimální podpora obnovitelných zdrojů energie, příčiny způsobené privatizací, měnící se legislativou a celkový pokles zemědělské produkce. Později vznikla například bioplynová stanice v Trhové Štěpánově v roce 1994 (Domanská, 2007).

Na obrázku 3 si můžeme povšimnout, že od roku 2002 dochází k dynamickému růstu počtu bioplynových stanic. Zatímco v roce 2002 bylo vystavěno 6 bioplynových stanic a pouhé 2 z nich měly výkon vyšší než 1 MW (jednalo se o bioplynovou stanici v Klokočově, okres Opava a ve Velkém Karlově, okres Znojmo), v roce 2010 jich už bylo 157. K 1. 1. 2014 se jich v České republice nacházelo 430 o celkovém instalovaném výkonu 333 MWe. Významný přelom nastal se vstupem do Evropské unie, kdy došlo k výrazné legislativní a finanční podpoře obnovitelných zdrojů energie a tím také zvýšené výstavby bioplynových stanic. Mezi další faktory rostoucí výstavby se řadí například snížená cena rostlinných produktů, možnost využívání mechanizace a zaručená návratnost bioplynových stanic. (Kajan, 2012). Návratnost byla zaručena v podobě garantovaných výkupních cen a povinného výkupu vyrobené energie.



Obr. 3 Vývoj počtu bioplynových stanic a jejich instalovaného výkonu v letech 2002 – 2014 v České republice (zdroj: ERÚ, 2014, vlastní úprava)

Důležitým zákonem byl zákon č.180/2005 Sb., který vešel v platnost 1. 8. 2005. Zabýval se podporou výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie v zájmu ochrany klimatu a životního prostředí. Bioplyn zde byl definován jako obnovitelný zdroj energie a tepelná energie tímto způsobem vyrobená je chápána jako ekologicky šetrná. Zákon měl zajistit zvyšování podílu obnovitelných zdrojů na spotřebě primárních energetických zdrojů a podpořit tím také udržitelný rozvoj. Měl také za cíl dosáhnout do roku 2010 podílu elektřiny 8 % z obnovitelných zdrojů a jeho případné další navyšování. Finanční podporu pro tyto zdroje měl zajistit tzv. zelený bonus. Zákonem byla také určena povinnost k přednostnímu připojení výrobce elektřiny z obnovitelných zdrojů. Tento zákon na podporu obnovitelných zdrojů a tím také bioplynu však byl k 1. 1. 2013 zrušen (TZB-info, 2013). Na obrázku 4 je možné vidět významné zastoupení bioplynu ve výrobě elektřiny z obnovitelných zdrojů, které bylo z velké části zajištěno právě podporou vyjádřenou v již zrušeném zákoně č.108/2005 Sb.



Obr. 4 Podíl složek zdrojů energie na výrobě elektřiny v roce 2012 v České republice (zdroj: Energetický regulační úřad, 2014, vlastní tvorba)

Výše zmiňovaný zákon č.180/2005 Sb. nahradil zákon 165/2012 Sb. o podporovaných zdrojích energie. Novela stanovuje nižší podporu pro elektřinu vytvořenou obnovitelnými zdroji a zastavení příspěvků na podporu jejich provozu, která se promítala v ceně elektřiny pro spotřebitele i do státního rozpočtu. Zákon vznikl na základě reakce na Směrnici Evropské unie, z které byl vytvořen Národní akční plán pro obnovitelné zdroje energie v České republice vydaný v roce 2010. Ten se snaží docílit podílu 13,5 % obnovitelných zdrojů na hrubé spotřebě energie v roce 2020, dále má zajistit regulaci rozsáhlého nárůstu obnovitelných zdrojů a tím také souvisejících finančních podpor, které se promítají do koncové ceny energie. V roce 2009 se podíl obnovitelných zdrojů energie na hrubé spotřebě elektřiny pohyboval okolo 6,80 %, v roce 2012 dosáhl 11,43 % a v roce 2013 vzrostl na 14,53 %. Pokud dojde k naplnění cílů v roce 2020, nemusí být vytvořena další podpora určená ze zákona pro nové zdroje energie v podobě výkupních cen nebo zeleného bonus (Dvořák, 2013). Tímto se naskytá otázka, kam bude směřovat budoucí vývoj výroby energie, především obnovitelných zdrojů energie bez jejich případné podpory. Nově vzniklé bioplynové stanice poskytují pracovní místa a určité dosáhly již takového stadia, že začaly být schopny vyvážet elektřinu i za hranice. Avšak nyní se Česká republika stala jednou z mála zemí v Evropské Unii, kde nedochází k podpoře výroby bioplynu, a tím se snižuje zejména naše konkurenceschopnost. Výstavba nových stanic se bez provozní podpory považuje za nerentabilní. Proto se také od roku 2014 očekává stagnace, případně marginální

nárůst nově vystavěných stanic (Belada, 2013). Vývoj bioplynových stanic by měl proto vést především k využívání co nejlevnějších surovin (jako jsou například odpadní látky) a zajistit jejich zvýšenou efektivnost.

Podpora bioplynových stanic postavených do roku 2013 bude nadále uplatněna pomocí garantované výkupní ceny a zeleného bonusu. V tabulce 4 lze zaznamenat ceny pro rok 2014. Je zde patrné snížené financování pro bioplynové stanice vybudované v roce 2013 oproti období 2011/2012. Dále u objektů uvedených do provozu v roce 2013 jsou zavedené nové kategorie nahrazující označení AF1 a AF2, jsou to bioplynové stanice s instalovaným výkonem do 550 kW a nad 550 kW. Pro nové výrobní s udělenou licenci v roce 2014 bude tato podpora nulová.

Tab. 4 Přehled výkupních cen a zelených bonusů pro spalování bioplynu v bioplynových stanicích v roce 2014

Rok uvedení BPS do provozu	Kategorie	Výkupní cena [Kč/MWh]	Zelený bonus [kč/MWh]
do 2011	AF1	4 120	3 270
2012	AF2	3 550	2 730
2013	AF do 550 kW	3 550	2 700
2013	AF od 550 kW	3 040	2 190

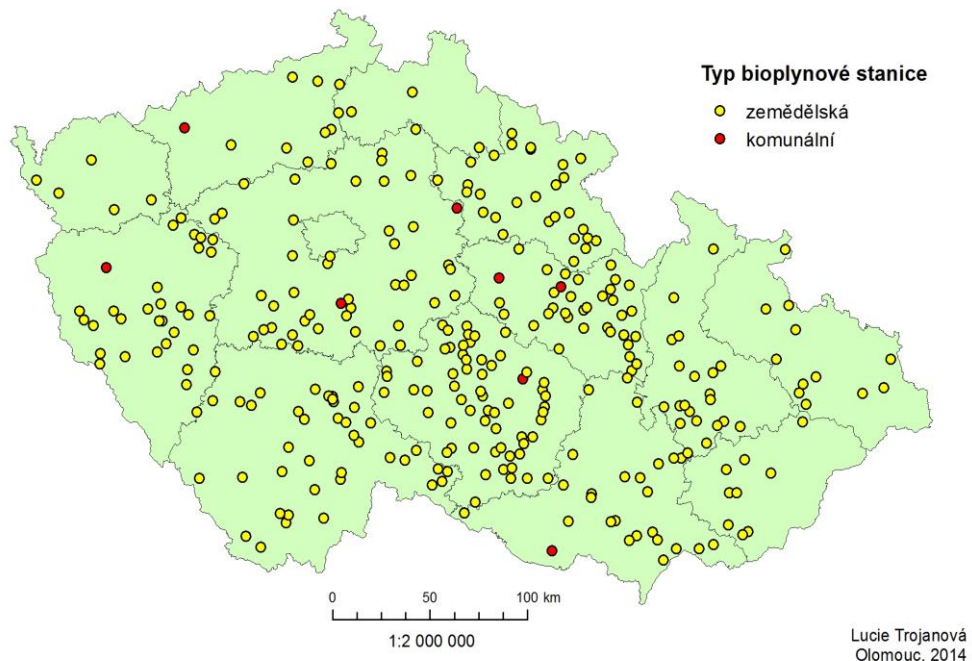
Zdroj: TZB-info, 2013

Finance mohou získat stávající i nové projekty v případě, že bioplynové stanice, spolu s výrobou elektřiny, účelně užijí vyprodukované teplo. Jedná se o nepřímou podporu (tzv. doplňkový zelený bonus) pro podniky s tzv. vysokoúčinnou kombinovanou výrobou elektřiny a tepla (tzv. KVET). Pro získání příspěvku musí objekt splňovat podmínky pro KVET a předložit Ministerstvu průmyslu a obchodu plán, jakým způsobem uplatňuje vyprodukované teplo. Za efektivně využívané teplo se považuje například vytápění objektů a ohřev vody při dodávání daného tepla do soustavy CZT (centralizované zásobování teplem), vyhřívání prostor s chovem hospodářských zvířat nebo skleníků, či sušení rostlin, dřeva atd. Pro zamezení ztrát je nejvhodnější využít teplo v nejkratší možné vzdálenosti, ať už přímo v daném areálu či v blízké obci (Voříšek, 2014). Pozitivem bioplynových stanic je neměnná produkce během roku, čímž nedochází k přetěžování přenosové sítě, jako například u větrných elektráren.

5 Prostorové rozšíření bioplynových stanic

V České republice bylo k počátku roku 2014 vystavěno 324 zemědělských a 9 komunálních bioplynových stanic (obr. 5). Některé stanice jsou tvořeny 1 či více jednotlivými zdroji v těsné blízkosti a se stejnými majiteli, tyto zdroje dosahují celkové hodnoty 604.

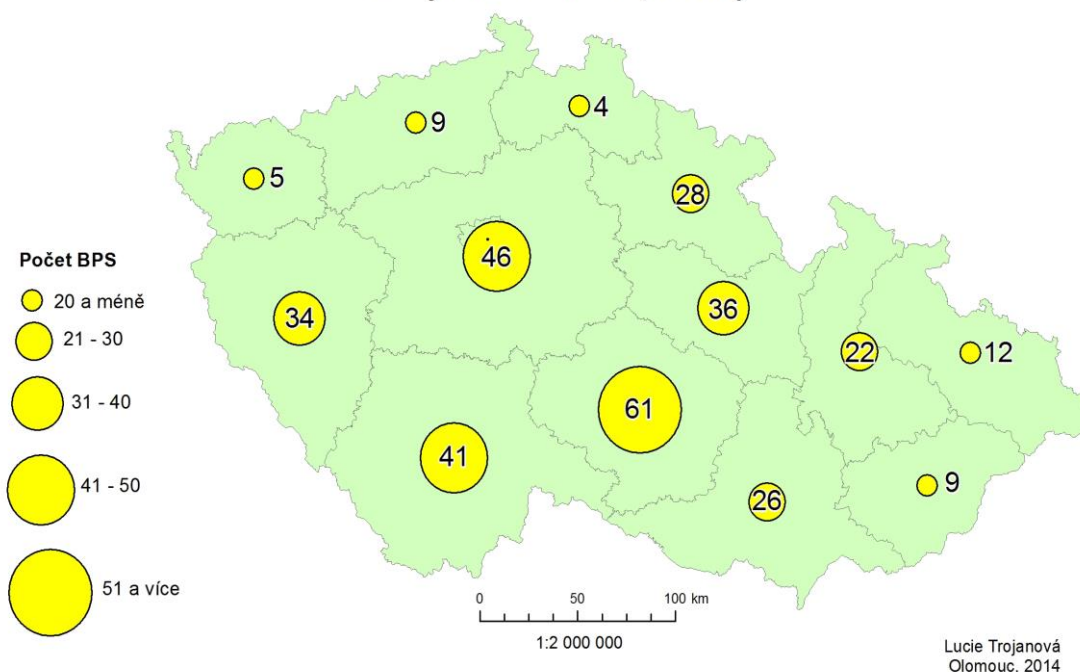
ZEMĚDĚLSKÉ A KOMUNÁLNÍ BIOPLYNOVÉ STANICE v krajích České republiky



Obr. 5 Rozmístění zemědělských a komunálních bioplynových stanic v jednotlivých krajích České republiky (zdroj: CZ Biom, 2014, vlastní tvorba)

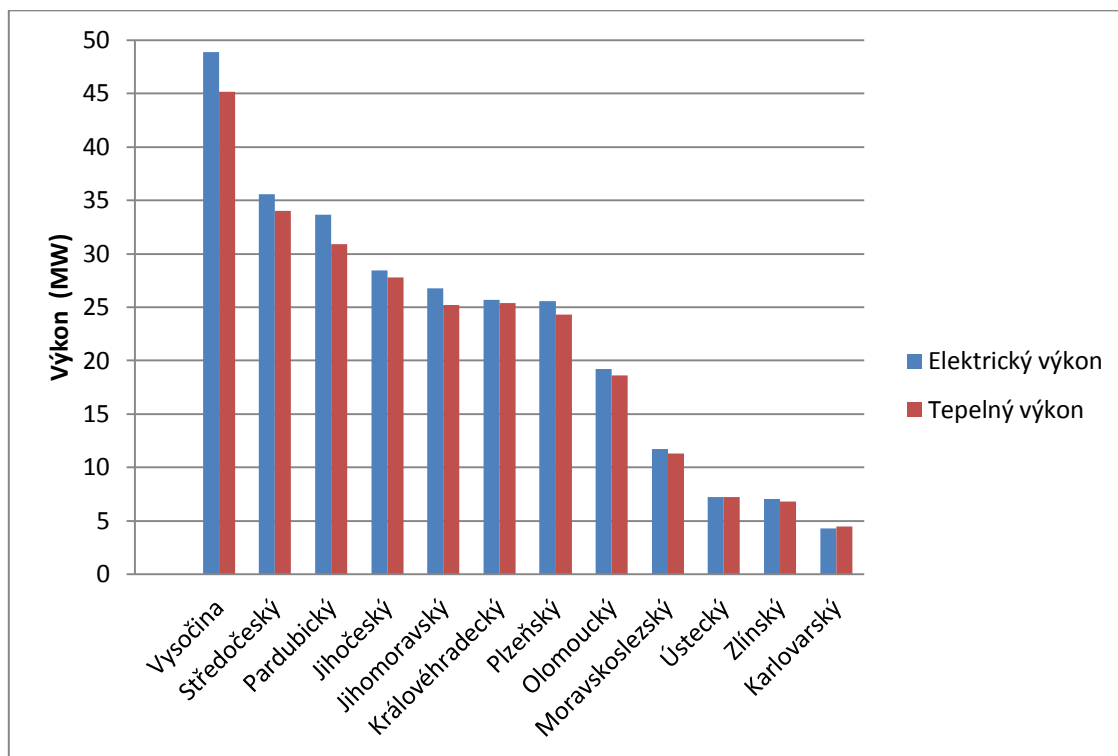
Bioplynové stanice jsou uplatňovány jako prostředek k získávání obnovitelné energie ve všech krajích České republiky kromě území hlavního města Prahy (obr. 6). Nejvyšší koncentrace bioplynových stanic je v kraji Vysočina (61 BPS), ve Středočeském kraji (46 BPS) a v Jihočeském kraji (41 BPS). Výstavba je určitě perspektivním řešením rozvoje v těchto krajích, které jsou vnímány především jako zemědělské. Nejméně stanic je vystavěno v Libereckém (4 BPS), Karlovarském (5 BPS), v Ústeckém a Zlínském kraji (9 BPS). Nízký počet v těchto oblastech lze odůvodnit tím, že se jedná spíše o kraje orientované na průmyslovou výrobu.

CELKOVÝ POČET ZEMĚDĚLSKÝCH A KOMUNÁLNÍCH BPS v krajích České republiky



Obr. 6 Celkový počet zemědělských a komunálních bioplynových stanic v jednotlivých krajích České republiky (zdroj: CZ Biom, 2014, vlastní tvorba)

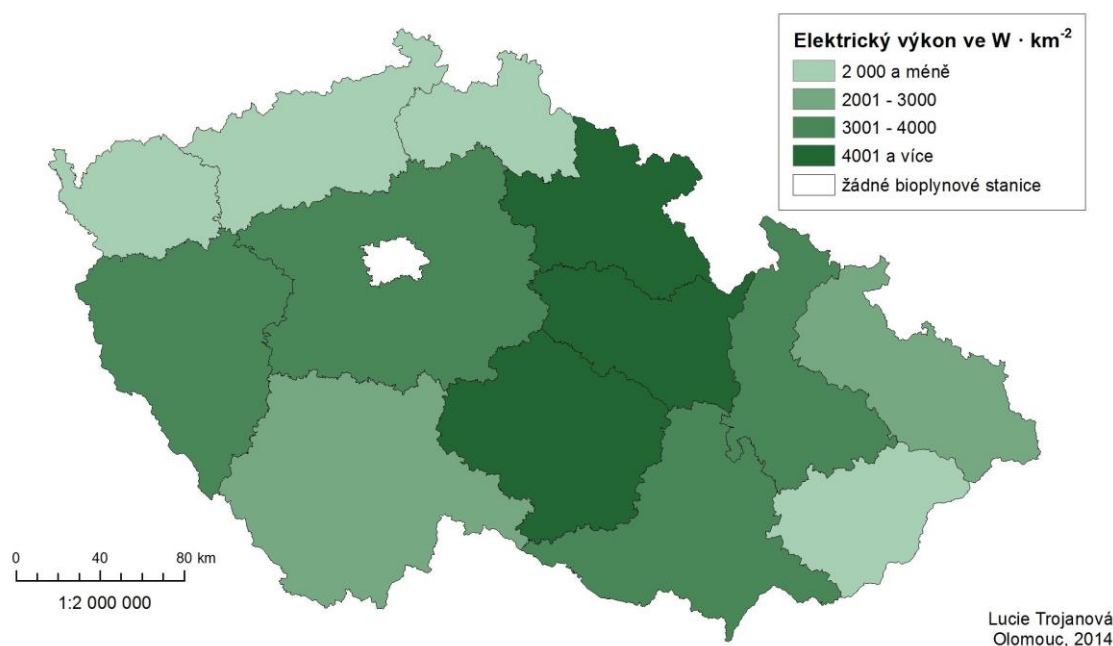
Celkový elektrický výkon z bioplynových stanic na území České republiky je 276,9 MW a tepelný výkon se pohybuje okolo 263,5 MW. Na obrázku 7 je vidět jasná dominance kraje Vysočina v největším množství vyrobené energie a tepla na svém území, což koreluje s nejvyšším počtem stanic v tomto regionu. Vyprodukuje se zde průměrně 48,87 MW elektřiny a 45,15 MW tepla za rok. Dále následuje Středočeský kraj a Pardubický kraj, naopak nejméně se elektřiny a tepla vyprodukuje v Karlovarském a Zlínském kraji.



Obr. 7 Elektrický a tepelný výkon zemědělských a komunálních bioplynových stanic v jednotlivých krajích České republiky [MW] (zdroj: CZ Biom, 2014, vlastní tvorba)

Vysoký elektrický výkon vzhledem k svému území má kromě kraje Vysočina také Královéhradecký a Pardubický kraj (obr. 8). Pardubický kraj je také atypický tím, že se zde nachází 36 bioplynových stanic, na kterých připadá 95 zdrojů. Znamená to, že je zde vystavěno velké množství objektů s menším instalovaným výkonem než v ostatních zaznamenaných krajích. Zanedbatelné množství se vyrobí v Libereckém kraji, kde na 4 bioplynové stanice připadá 2,68 MW vyprodukované elektřiny a 2,36 MW tepla.

ELEKTRICKÝ VÝKON ZEMĚDĚLSKÝCH A KOMUNÁLNÍCH BPS v krajích České republiky

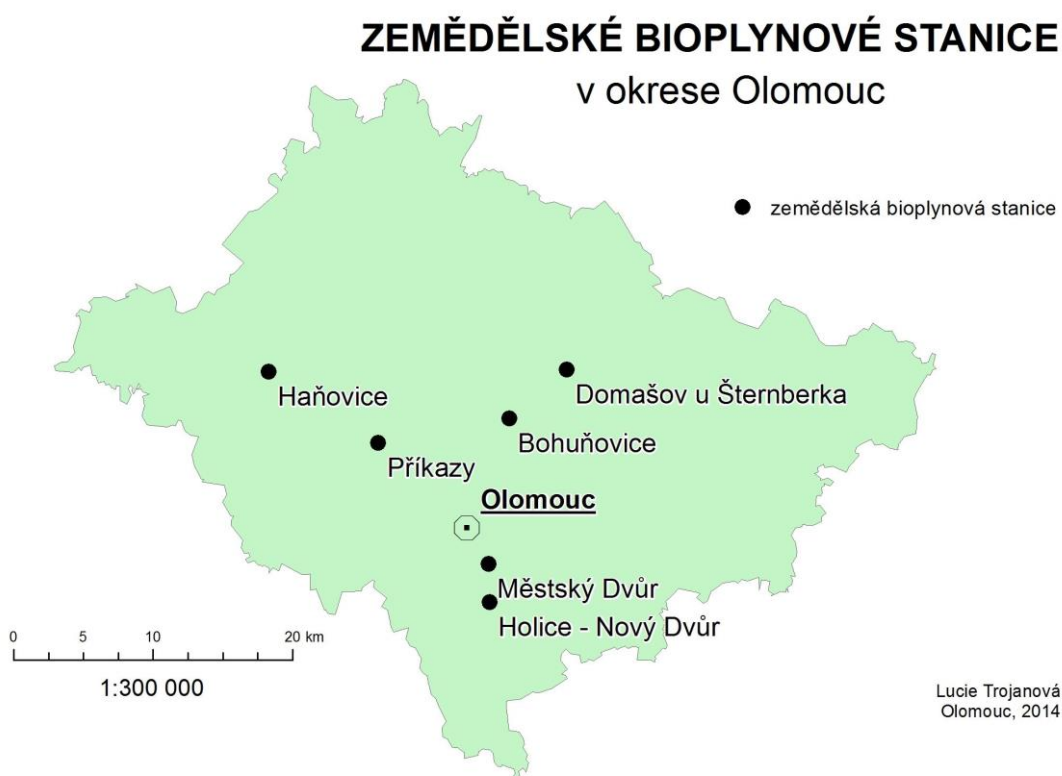


Obr. 8 Elektrický výkon zemědělských a komunálních bioplynových stanic v jednotlivých krajích České republiky (zdroj: CZ Biom, vlastní tvorba)

5.1 Zemědělské bioplynové stanice v okrese Olomouc

Okres Jeseník, Šumperk, Prostějov a Přerov spolu s okresem Olomouc tvoří Olomoucký kraj nacházející se ve východní části České republiky. V tomto celém kraji je vystavěno 22 bioplynových stanic o celkovém elektrickém výkonu 19,23 MW a 18,58 MW tepelného výkonu.

Všechny níže specifikované bioplynové stanice se nacházejí v okrese Olomouc. Celkově se v zájmovém území nachází 6 bioplynových stanic (obr. 9). Dvě z nich se nachází v těsné blízkosti Olomouce (BPS Městský Dvůr, BPS Holice – Nový Dvůr), ostatní na severovýchod (BPS Bohuňovice, BPS Domašov u Šternberka) a severozápad (BPS Haňovice, BPS Příkazy) od města Olomouc.



Obr. 9 Rozmístění zemědělských bioplynových stanic v okrese Olomouc (zdroj: CZ Biom, 2014, vlastní tvorba)

Celkový instalovaný elektrický výkon těchto stanic dosahuje 6 000 kW a instalovaný tepelný výkon dosahuje 5 737 kW. Největší elektrický výkon má stanice Městský dvůr v Olomouci a to 2 000 kW, která je složena z 8 jednotlivých zdrojů (8 x 250 kW). Naopak nejmenší stanicí je bioplynová stanice v Domašově u Šternberka s elektrickým výkonem 250 kW. Všechny stanice v této oblasti zpracovávají především

kukuřičnou siláž či hovězí kejdu. Tabulky níže blíže specifikují jednotlivé zemědělské bioplynové stanice.

BPS Bohuňovice	
Udělení licence	2008
Elektrický výkon	750 kW
Tepelný výkon	765 kW
Zpracovávané suroviny za den (cca)	39 000 kg kukuřičné siláže 6 000 kg kejdy
Vyprodukovaný bioplyn (cca)	7 315 m ³ /den
Obchodní firma	Zemědělské družstvo Bohuňovice s.r.o.

Zdroj: CZ BIOM, 2014, vlastní tvorba

BPS Domašov u Šternberka	
Udělení licence	2009
Elektrický výkon	250 kW
Tepelný výkon	232 kW
Zpracovávané suroviny	hovězí kejda, kukuřičná siláž, senáž
Vyprodukovaný bioplyn (cca)	nezjištěno
Obchodní firma	ZEVYR s.r.o.

Zdroj: CZ BIOM CZ, 2014, vlastní tvorba

BPS Holice – Nový Dvůr	
Udělení licence	2011
Elektrický výkon	1 250 kW
Tepelný výkon	1 160 kW
Zpracovávané suroviny za den (cca)	43 150 kg kukuřičné siláže 5 000 kg hovězí kejdy
Vyprodukovaný bioplyn (cca)	9 790 m ³ /den
Obchodní firma	Ing. Jaroslav Spurný

Zdroj: CZ BIOM, 2014, vlastní tvorba

BPS Haňovice	
Udělení licence	2012
Elektrický výkon	1 000 kW
Tepelný výkon	928 kW
Zpracovávané suroviny za den (cca)	54 550 kg hovězí kejdy 33 550 kg vepřové kejdy 5 630 kg hovězího hnoje 29 590 kg kukuřičné siláže 3 420 kg/ travní senáže
Vyprodukovaný bioplyn (cca)	nezjištěno
Obchodní firma	Zemědělské družstvo Haňovice

Zdroj: CZ BIOM, 2014, vlastní tvorba

BPS Městský Dvůr	
Udělení licence	2012
Elektrický výkon	2 000 kW
Tepelný výkon	1 856 kW
Zpracovávané suroviny za den (cca)	87 000 kg kukuřičné siláže 8 000 l vody na zředění
Vyprodukovaný bioplyn (cca)	19 590 m ³ /den
Obchodní firma	OLBENA a. s.

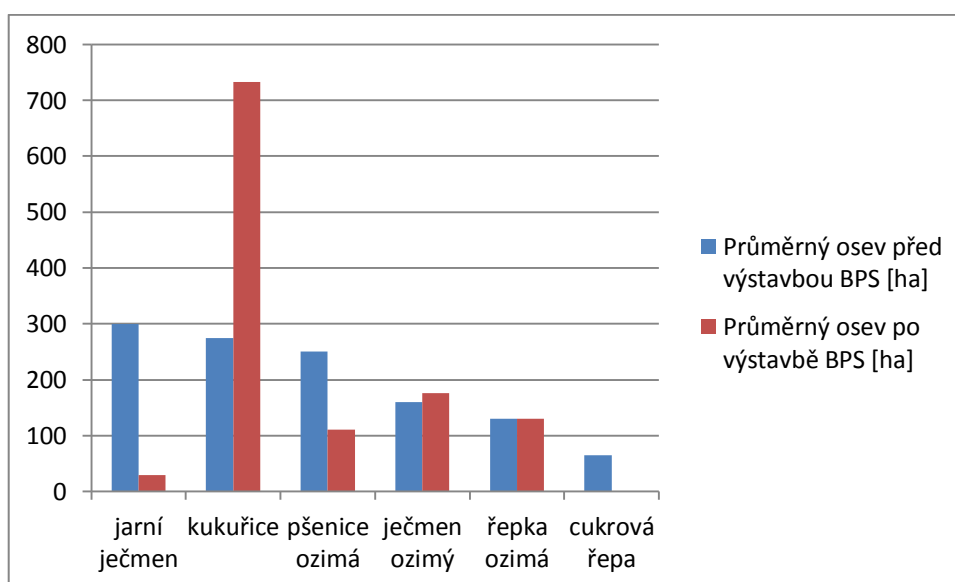
Zdroj: CZ BIOM, 2014, vlastní tvorba

BPS Příkazy	
Udělení licence	2012
Elektrický výkon	1 000 kW
Tepelný výkon	1 028 kW
Zpracovávané suroviny za den (cca)	nezjištěno
Vyprodukovaný bioplyn (cca)	nezjištěno
Obchodní firma	Zemědělské družstvo Unčovice

Zdroj: CZ BIOM, 2014, vlastní tvorba

5.2 Profil BPS Nový Dvůr

Bioplynová stanice Nový Dvůr je v provozu od roku 2011. Nejprve byl v červenci zahájen zkušební provoz, kdy bioplynová stanice byla zásobena pouze kejdou, později v září téhož roku byla přidána kukuřičná siláž. Výstavba bioplynové stanice přinesla mnoho změn. Původně se v areálu chovalo necelých 3 000 prasat na výkrm, avšak kvůli vysoké konkurenci z evropských států a také finanční nerentabilitosti došlo k přeorientování se pouze na rostlinnou výrobu. Kvůli celkovému zrušení živočišné výroby bylo propuštěno 11 lidí. Na obrázku 8 si můžeme všimnout změn osevu před a po výstavbě bioplynové stanice. Pšenice a ječmen před rokem 2011 byly použity především na výkrm prasat, se zrušením živočišné výroby je evidentní jejich pokles.



Obr. 10 Změna osevních ploch před a po výstavbě bioplynové stanice Nový Dvůr v hektarech. Vlastní tvorba.

Plodiny jsou pěstovány v bezprostředním okolí bioplynové stanice na ploše 1 000 ha, která se rozprostírá v 9 katastrálních územích (Olomouc – Holice, Nové Sady, Hodolany; Blatec, Grygov, Nemilany, Kožušany, Tužany, Vsisko). Dalších 180 ha se nachází přibližně 20 km od areálu u obcí Opolany, Loučany, Vojnice. Kukuřice byla původně pěstována na zrno, v nynější době je její množství navýšeno a pěstuje se především na siláž, s kterou zásobují BPS Nový Dvůr a částečně i BPS Městský dvůr. BPS Městský dvůr Ing. Jaroslav Spurný vlastní ze třetiny. Kejda je dovážena do BPS Nový Dvůr z podniku Milotický hospodář s.r.o. v Miloticích nad Bečvou, který je vzdálen od areálu přibližně 50 km.

6 Dotazníkový výzkum

6.1 Motivační faktory k výstavbě bioplynové stanice

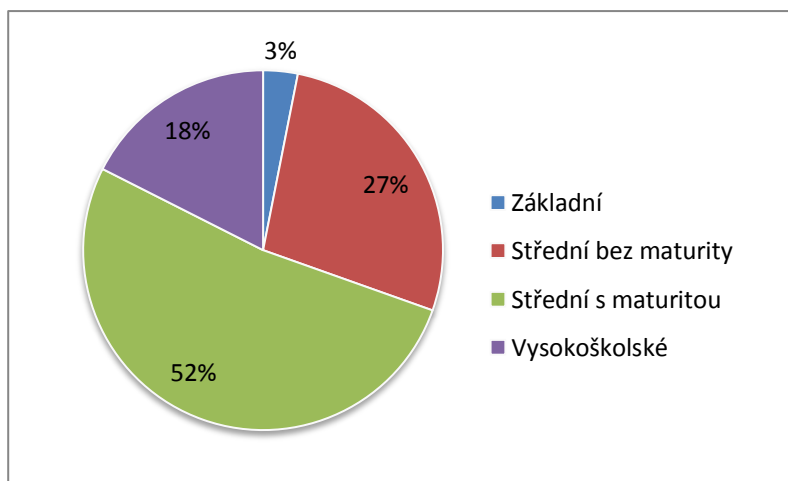
Hlavní motivační faktory výstavby bioplynové stanice jsou především finančního charakteru. Například u bioplynové stanice Nový Dvůr a Městský Dvůr se jednalo o problematické využití přebytku obilovin, které vyřešila výstavba bioplynové stanice.

V případě bioplynové stanice v Bohuňovicích bylo hlavním impulsem její výstavby zrušení cukrovaru v roce 2006. Pro jeho potřeby se zde pěstovala cukrová řepa přibližně na 300 ha. Náhradní program pro využití zemědělské plochy našlo zemědělské družstvo přeorientováním se na pěstování kukuřice a její následné využití v bioplynové stanici. Toto vše bylo podpořeno legislativní podporou výkupu energie z obnovitelných zdrojů.

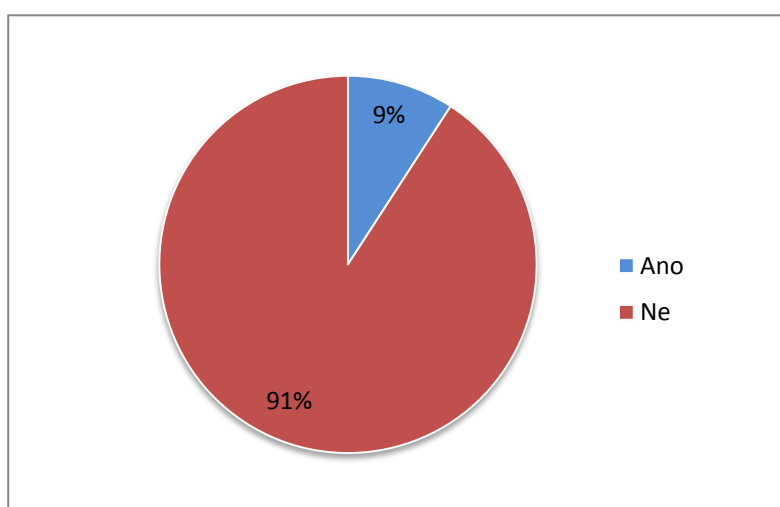
Mezi nefinanční důvody můžeme zařadit efektivní využití živočišného nebo rostlinného odpadu či potřebu soběstačnosti a nezávislosti na dodávkách energie.

6.2 Charakteristika zkoumaného souboru respondentů

Dotazníkové šetření bylo uskutečněno v říjnu a v listopadu 2013 ve čtyřech oblastech Olomouckého okresu, kde jsou vystavěny bioplynové stanice (Olomouc – ulice Šlechtitelů a městská část Holice, obce Bohuňovice a Příkazy). Sestavený dotazník obsahoval především uzavřené odpovědi. Vyhodnocení proběhlo na základě odpovědí od 643 respondentů s průměrným věkem 41 let, přičemž v dané obci žijí v průměru 28 let. Výzkumu se zúčastnilo 51 % mužů a 49 % žen. Více než polovina dotazovaných uvedla jako nejvyšší dosažené vzdělání střední s maturitou (obr. 11), další nejčetnější skupinou byli absolventi střední školy bez maturity (27 %), s vysokoškolským vzděláním (18 %) a se základním vzděláním (3 %). Pouhých 9 % respondentů bylo zaměstnáno v primárním sektoru, ostatní ne (obr. 12).



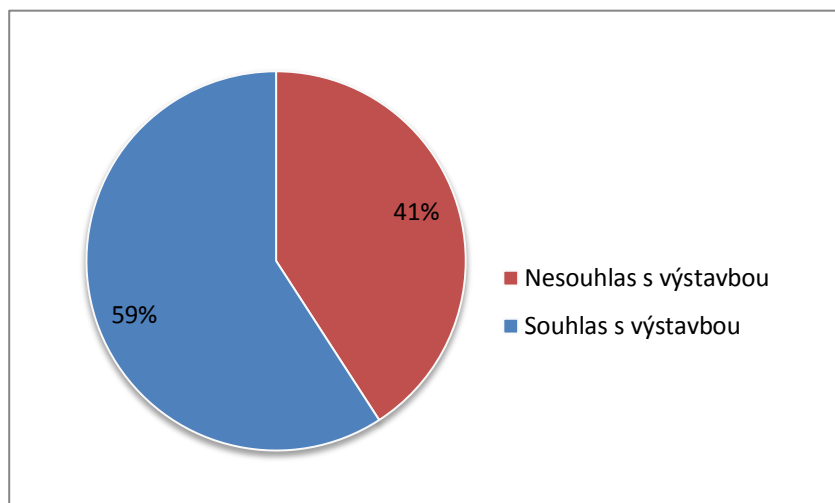
Obr. 11 Vzdělání respondentů. Vlastní tvorba.



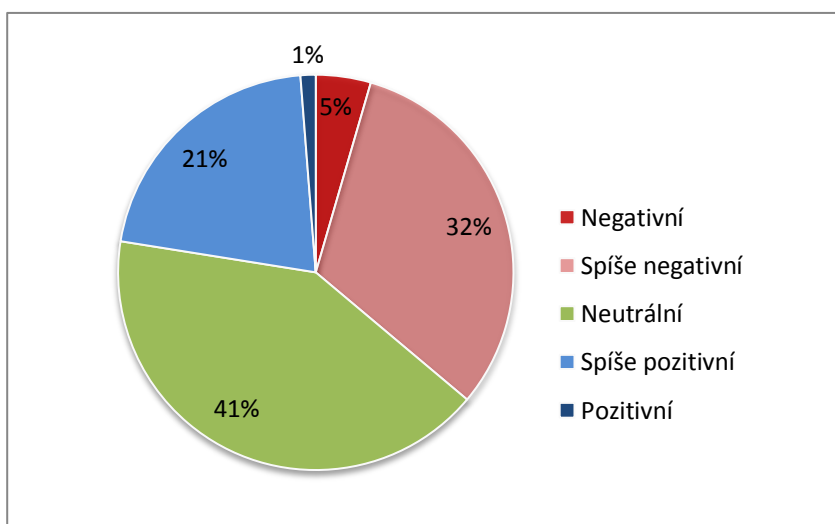
Obr. 12 Zaměstnanost respondentů v zemědělství. Vlastní tvorba.

6.3 Postoj a jeho případná změna k výstavbě bioplynové stanice

V této oblasti byly položeny 3 uzavřené otázky ohledně postoje k projektu a k následné realizaci bioplynové stanice. Souhlas s projektem bioplynové stanice v době jeho plánování vyjádřilo 59 % respondentů (obr. 13). U místních občanů převažoval neutrální postoj (obr. 14). Takto vysoký podíl (41 %) u neutrálního postoje můžeme přisoudit i vlastnímu nezájmu obyvatel. Celkově negativní a spíše negativní postoj zastává 37 % občanů.

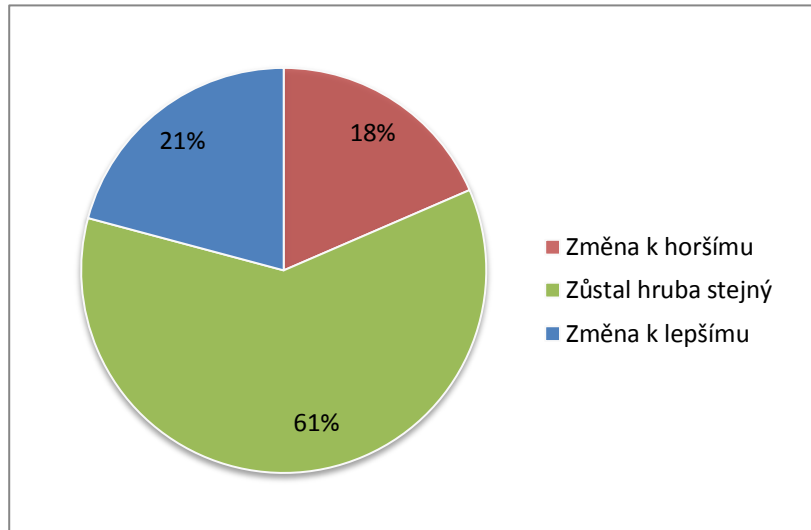


Obr. 13 Postoj respondentů k projektu plánované výstavby bioplynové stanice. Vlastní tvorba.



Obr. 14 Postoj místních lidí v obci k výstavbě bioplynové stanice v době jejího plánování. Vlastní tvorba.

Po realizaci projektu se reakce na bioplynovou stanici nijak výrazně nezměnila (obr. 15). Většina obyvatel si zachovala svůj názor z období projektování stavby. Došlo pak k poklesu u negativního postoje na 18 %, pozitivní změnu zaznamenalo 21 % dotazovaných.

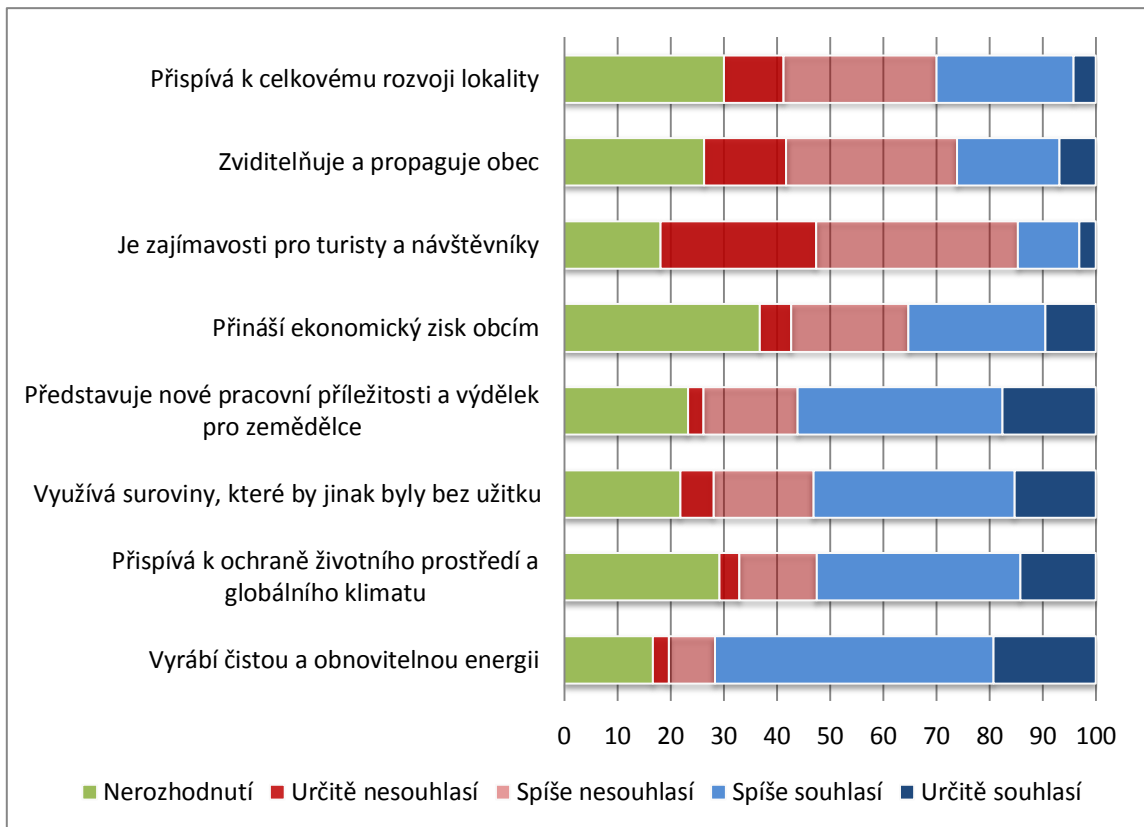


Obr. 15 Změna postoje místních lidí v obci po výstavbě bioplynové stanice. Vlastní tvorba.

6.4 Percepce přínosů a dopadů vystavěných bioplynových stanic

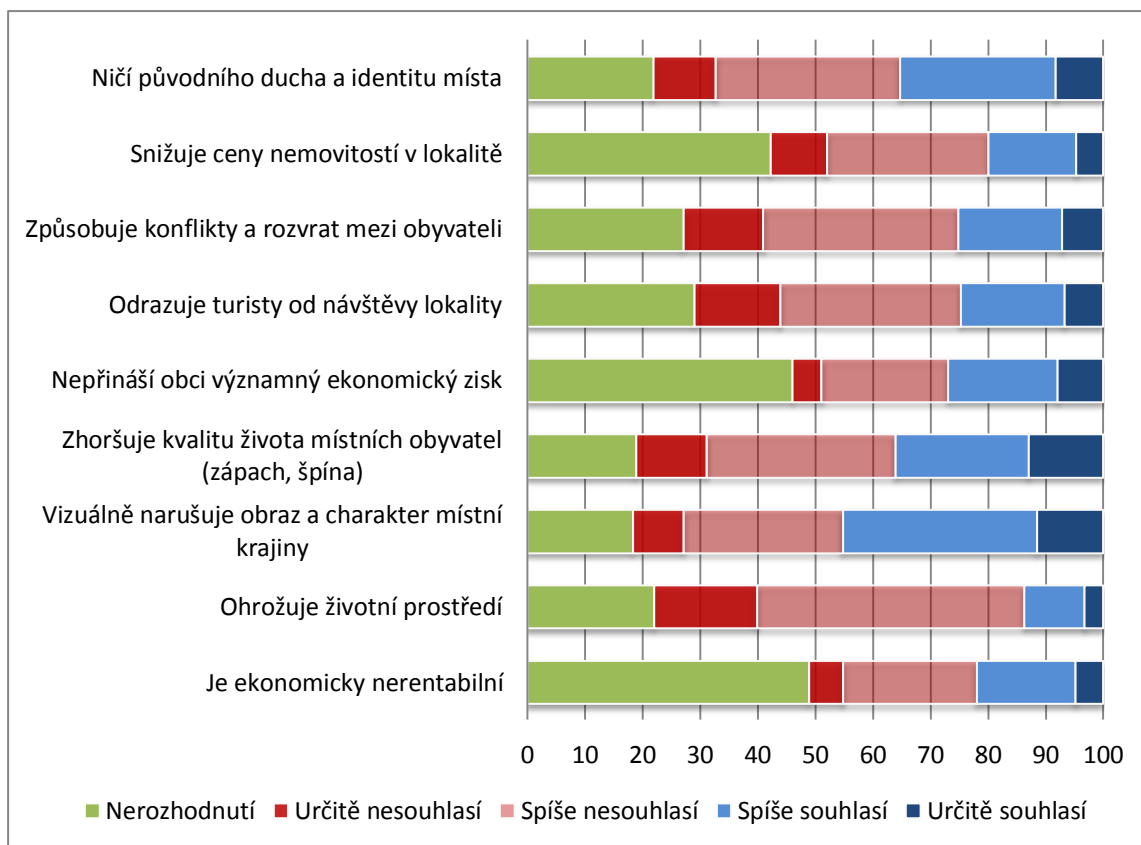
V dotazníku byla uvedena pozitiva a negativa spojená s fungováním bioplynové stanice v obci. Dotazovaní měli vyjádřit svůj postoj k daným tvrzením – zda s nimi souhlasí, či nikoli. Výsledky jsou uvedeny na obrázku 16.

Jako největší pozitivum bioplynové stanice hodnotí respondenti výrobu čisté a obnovitelné energie, kde k tomuto názoru inklinovalo přes 70 % dotázaných. Za další významné přínosy, kde vyjádřený souhlas oslovených obyvatel dosáhl více jak 50 %, jsou považována nově vytvořená pracovní místa, účelné využití jinak nevyužitých surovin a ochrana životního prostředí, případně i globálního klimatu. Naopak nejméně souhlasili s názorem, že bioplynová stanice napomáhá zvýšení turistické atraktivity oblasti, propagaci obce a rozvoje dané oblasti. Oslovení zmínili za pozitivní přínosy možnost využití vyprodukovaného tepla, případně zpracování odpadu v bioplynové stanici.



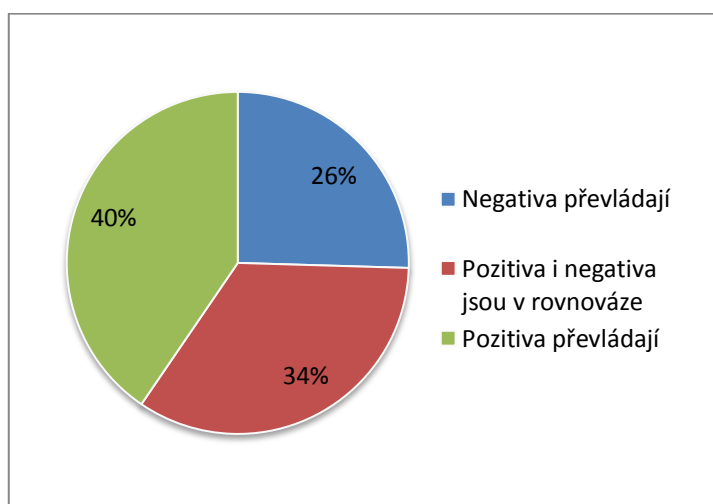
Obr. 16 Percepce pozitivních přínosu bioplynové stanice. Vlastní tvorba.

Negativní dopady jsou znázorněny na obrázku 17. Zde 45 % občanů souhlasilo s tvrzením, že s výstavbou stanice dojde k vizuálnímu narušení obrazu a charakteru lokální krajiny. Další překážky, které dosáhly procentuálního zastoupení kolem 35 %, byly zhoršená kvalita života místních obyvatel spojená se zápachem, případně špínou, zničení původního ducha a identity místa. Naopak silná nevědomost se projevila u tvrzení týkající se finanční stránky. A to ohledně rentabilnosti a ekonomického zisku pro obec z bioplynové stanice. Mezi jiné dopady byly často v obci Bohuňovice a Příkazy uváděny problémy se zvýšenou dopravou v obci, která devastuje komunikace, způsobuje otřesy v přilehlých domech a přináší zvýšenou prašnost, hlučnost.



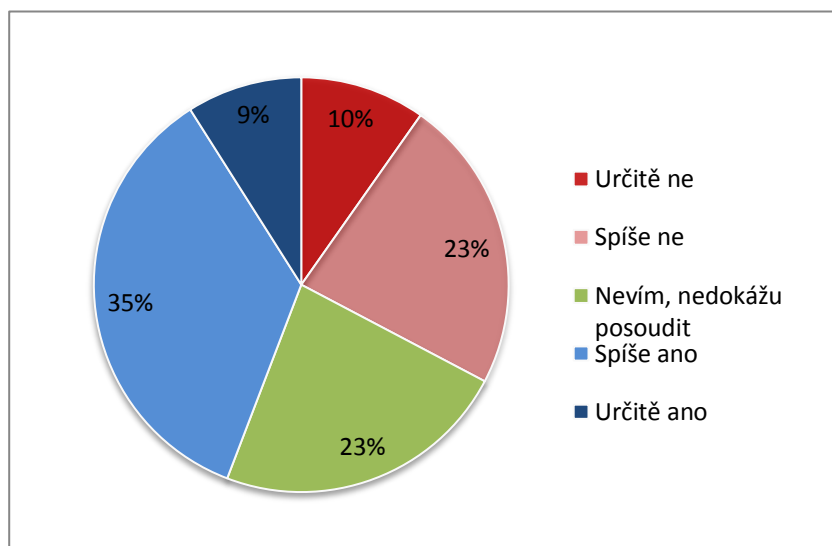
Obr. 17 Percepce negativních dopadů bioplynové stanice. Vlastní tvorba.

Další soubor otázek se týkal celkového zhodnocení pozitivních přínosů a negativních dopadů a nynějšího postoje k výstavbě bioplynové stanice. Po zhodnocení pozitiv a negativ, které přináší bioplynová stanice, se 40 % dotázaných vyjádřilo, že pozitiva mají převahu nad negativy (obr. 18). Jako své přesvědčení, že pozitiva i negativa jsou v rovnováze, vyhodnotilo 34 % lidí. Čtvrtina obyvatel zaujala stanovisko, že negativa převládají.



Obr. 18 Celkové zhodnocení bioplynové stanice. Vlastní tvorba.

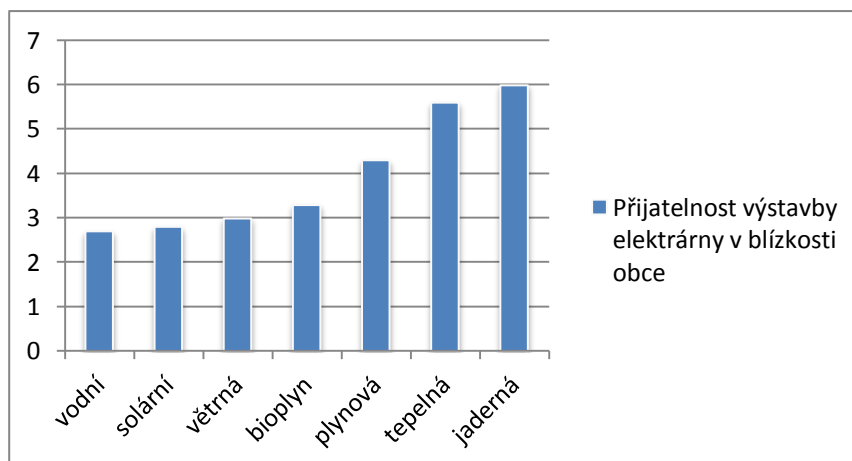
Změna názoru vyřčeného před a po vystavění bioplynové stanice se změnil pouze mírně (obr. 19). Postoj s nesouhlasem výstavby byl zachován. Došlo k nárůstu především souhlasu s výstavbou a to o 22 procentního bodu, tento nárůst lze vysvětlit nově nabytými informacemi.



Obr. 19 Postoj k výstavbě bioplynové stanice po získání stávajících zkušeností. Vlastní tvorba.

6.5 Preferované elektrárny v blízkosti obce

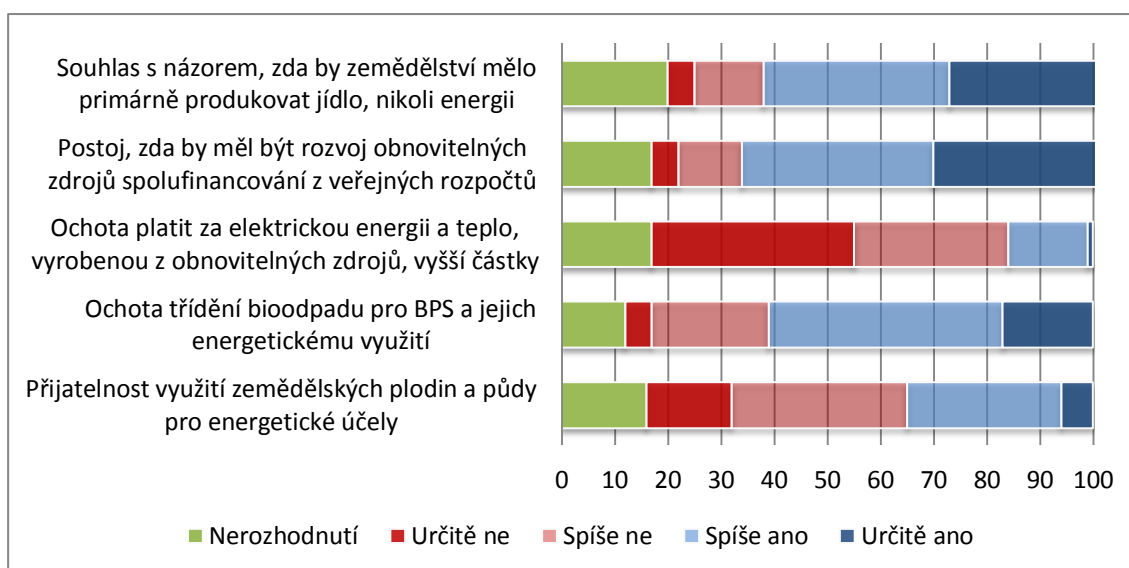
V průzkumu byly zjišťovány názory na vybrané zdroje energie v případě jejich výstavby v blízkosti bydliště. V otázce vyhodnocení nejpreferovanější zdroje energie byla uvedena vodní elektrárna a další zdroje energie obnovitelných zdrojů (obr. 20). Bioplynová stanice byla vyhodnocena jako nejméně preferovaná z nabízených možností obnovitelné energie. Za nejméně přijatelné se jevíly zdroje energie na bázi fosilních paliv. U této otázky se často můžeme setkat s tzv. NIMBY („Not in my back yard“) syndromem, kdy občané podporují určitý typ způsobu vyprodukované energie, avšak nesouhlasí s výstavbou dané elektrárny v blízkosti bydliště.



Obr. 20 Přijatelnost výstavby elektrárny v blízkosti obce (1 = nejpříjemnější, 7 = nejméně přijatelný). Vlastní tvorba.

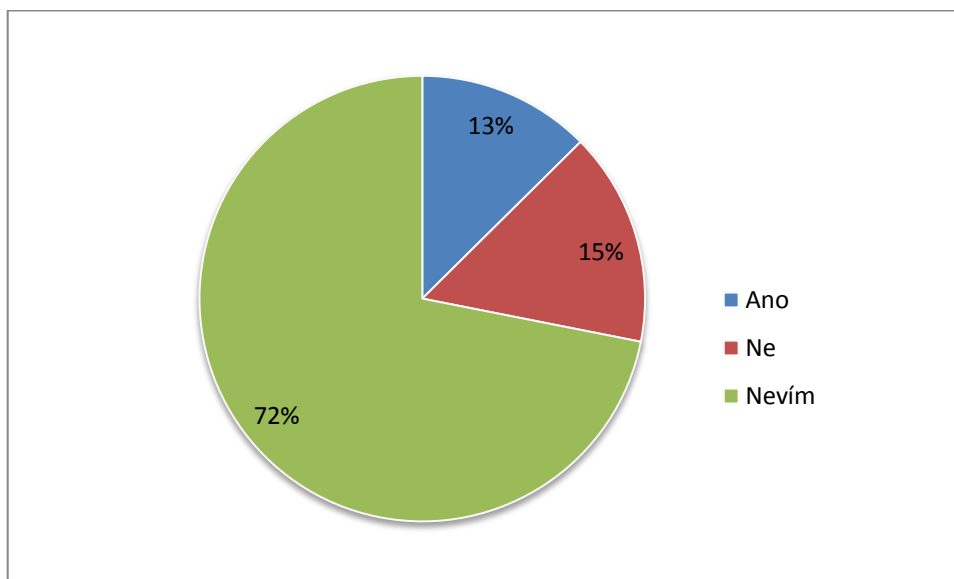
6.6 Percepce energetického využití zemědělských plodin

V této oblasti dotazníku byla předložena občanům určitá tvrzení týkající se případného energetického využití zemědělských plodin. Výsledky, zda lidé s daným tvrzením souhlasí či ne, jsou prezentovány na obrázku 21. Nejvíce lidé souhlasili s tím, že by rozvoj obnovitelných zdrojů měl být spolufinancován z veřejných rozpočtů (67 %), dále že by zemědělství mělo primárně produkovat jídlo, ne energii (63 %) a že by byli ochotni třídít bioodpad z domácnosti a dodávat ho do bioplynové stanice k dalšímu energetickému využití. Naopak byla vyjádřena silná neochota připlatit si za elektrickou energii a teplo z obnovitelných zdrojů (67 %).



Obr. 21 Percepce názorů a postojů týkající se energetického využití zemědělských plodin. Vlastní tvorba.

U poslední otázky si můžeme opět povšimnout nedostatečné informovanosti občanů, jelikož 72 % dotázaných nedokázalo odpovědět, zda je nějakým způsobem využíváno vyprodukované teplo (obr. 22).



Obr. 22 Povědomí obyvatel o využívání vyprodukovaného tepla bioplynové stanice v obci. Vlastní tvorba.

6.7 Závěry výzkumu

Z výzkumu vyplývá, že často lidé zaujmají k věci neutrální postoj i po dostavění objektu v jejich bezprostřední blízkosti. Může to být způsobeno tím, že obecně u široké veřejnosti v České republice je celkově nízké povědomí o obnovitelných zdrojích. I když bioplynové stanice jsou stavěné především na soukromých pozemcích, je vhodné o jejich funkci, přínosech či dopadech informovat místní obyvatelstvo a předejít tak případným konfliktům. Je zarážející, že necelá polovina respondentů se vyjádřila, že jako hlavní negativní dopad považují především vizuálně narušený obraz a charakter místní krajiny. Přičemž bioplynové stanice se nachází většinou na okraji sídel, kde bývají součástí už stávajících areálů, tudíž by zde neměl být viditelný zásah do charakteru krajiny například oproti prostorově rozsáhlejšími fotovoltaickým elektrárnám, či vysokým větrným elektrárnám.

Třetina dotázaných pocítila zhoršení kvality života spojené se zápachem a špínou z bioplynové stanice. Správně navržená bioplynová stanice, v čemž je zahrnuto i použití vhodného materiálu a technologií, eliminuje tento negativní dopad. Problematika zápachu je způsobená například špatně použitou technologií nebo neukázněností při

provozu. Zápach tudíž může být způsobený špatně přemístovanou siláží (kdy při transportu může dojít k roztroušení po areálu), nedodržením prodlevy u naskladněných surovin, neuzavřením příjmové jímky atd. (Habart, 2009).

Mezi další negativní jev mezi občany je považováno to, že zemědělství by především mělo poskytovat potravu a ne energii. Avšak pro zemědělce je rentabilnější spíše zaměření na energii, navíc tím dochází k novému rozvoji zemědělství a podílu primárního sektoru na získání větší energetické soběstačnosti a udržitelného rozvoje.

V dotazníku se můžeme také setkat s „NIMBY“ syndromem. Pojem „NIMBY“ („Not in my back yard“) označuje stav, kdy veřejnost projevuje podporu v obnovitelné zdroje, avšak v případě plánování projektu ve svém okolí projevují kritiku a může tím dojít ke značným zpožděním u výstavby, či v extrémních případech i ke zrušení celého projektu. Vědí, že tyto projekty jsou nutné, avšak ne „na jejich dvorku“ (Devine, 2009).

Žádná vědecká práce se nezaměřuje na názory občanů žijících v blízkosti bioplynové stanice v České republice, přičemž by se dal očekávat možný rozdílný přístup mezi oblastmi s vyšší koncentrací zařízení v zemědělských oblastech, kde tyto objekty umožňují vyšší potenciál rozvoje, oproti spíše průmyslově zaměřeným regionům s nižší koncentrací vyrobené energie tímto způsobem.

Ohledně lokálního a sociálního dopadu biohospodářství byl proveden průzkum ve Spojených státech, avšak z pohledu místních farmářů. Farmáři měli, co se týká bioenergie, skeptické pohledy i určitou naději do budoucnosti. Například vyjádřili pochyby o tom, zda toto biohospodářství je opravdu ekonomicky přínosné pro menší a střední podniky, které především oni vlastní. Avšak mají naději, že právě rozvoj a revitalizace venkova pomocí biohospodářství v těchto zemědělských oblastech bude mít cenné přínosy v blízké době, opět je tu však obava, že tohoto stavu bude docíleno pouze pomocí institucí a velkých firem bez jejich účasti (Rossi, 2011).

7 SWOT analýza

Zhodnocení bioplynových stanic v této kapitole je vytvořeno na základě informací získaných během dotazníkového šetření a z vlastních poznatků. Velice přínosná byla i návštěva bioplynové stanice Holice – Nový Dvůr, na kterou je tato SWOT analýza aplikována.

Zemědělský podnik vlastní tuto bioplynovou stanici původně choval prasata, ale z ekonomických důvodů se přeorientoval na pěstování obilovin, především kukuřice. Z důvodu přesycení trhu touto surovinou se majitel Ing. Jaroslav Spurný rozhodl v roce 2011 vybudovat bioplynovou stanici. Tato stanice spotřebovává kukuřičnou siláž a močůvku, přičemž kukuřice je pěstována v okolí objektu, kejda se dováží z 50 km vzdáleného podniku Mílotický hospodář s.r.o. v Míloticích nad Bečvou. Přičemž tento podnik z 50 % vlastní.

Velice příznivá se pro tuto bioplynovou stanici jevila podpora obyvatel, sami uvítali její výstavbu a žádali dodávání tepla do jejich domů, avšak z důvodu vysokých finančních nákladů na zavedení nedošlo k uskutečnění. Teplo je nyní využíváno pro vyhřívání všech zemědělských objektů, administrativní budovy a k sušení obilovin.

Elektřina z objektu je dodávána do sítě vlastní skupinou ČEZ, a.s., společnost si také sama reguluje přívod elektřiny z areálu dle potřeby.

Tato bioplynová stanice se nachází v inundačním pásmu, jsou zde jistá protipovodňová opatření, avšak hrozba záplav je tu poměrně vysoká. Může dojít především k zaplavení blízkého pole s kukuřicí. Pokud by tato záplava byla dlouhodobá, mohla by se celá úroda znehodnotit.

Vnitřní prostředí	Silné stránky (S) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Obnovitelný zdroj energie ➤ Efektivní využití tepla ➤ Dodávka elektřiny do sítě ➤ Trvalá udržitelnost ➤ Použití digestátu jako hnojiva ➤ Životnost stanice min. 20 let ➤ Kukuřičná siláž a močůvka z vlastních zdrojů ➤ Podpora obyvatel ➤ Stabilní dodávka elektřiny 	Slabé stránky (W) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Finanční náklady spojené s realizací projektu ➤ Snížená finanční podpora od roku 2014 ➤ Závislost na živočišných odpadních a rostlinných produktech ➤ Transport močůvky (50 km)
	Příležitosti (O) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Podpora zemědělství prostřednictvím energetiky ➤ Efektivní využití tepla v blízkosti bioplynové stanice ➤ Vytvoření energeticky soběstačné oblasti ➤ Osvěta o přínosu BPS mezi lidmi ➤ Využití dotací, podpor ➤ Zvýšení výkonu BPS 	Hrozby (T) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Zápaly, které zničí kukuřici ➤ Změna legislativy ➤ Selhání počítačového systému, který celý proces řídí ➤ Nedostatek kvalifikovaných pracovníků

Zdroj: Vlastní tvorba

Mezi další silné stránky bioplynových stanic obecně můžeme zařadit možnost efektivního zpracování zemědělského a komunálního organického odpadu, životnost bioplynové stanice je také poměrně vysoká – a to přibližně 20 let.

Mezi příležitostmi by se dala vyzdvihnout případná použitelnost bioplynu pro pohon motorových vozidel v budoucnu a efektivní zpracování odpadu, jelikož jeho množství stále bude narůstat.

Hrozbou se může jevit případný zápach bioplynové stanice, odpor a neinformovanost občanů vůči projektu nebo problém s napojením k přenosové síti. V případě změny legislativy může dojít ke snížení konkurenceschopnosti na trhu s energiemi, či pokud je vstupní surovina do bioplynové stanice dodávána od jiného dodavatele, mohou nastat problémy s její dodávkou.

8 Závěr

Teoretická část této bakalářské práce si kladla za cíl zachytit transformační změny, které zasáhly české zemědělství nejen po roce 1989, ale i se vstupem do Evropské unie v roce 2004. Stejně tak je zde popsán vývoj zemědělské politiky ovlivněný těmito zlomovými roky. Dále se práce zaměřila především na bioplynové stanice, kde je uvedena jejich historie vývoje na území České republiky a rozlišení základních typů stanic. Zmíněna je zde i novelizovaná legislativa týkající se provozní podpory bioplynových stanic ze strany státu, která je pro nové projekty výrazně omezená. Důležitá je také kapitola zabývající se vhodnou lokalizací objektu za účelem co nejvyšší možné rentabilnosti a bezproblémovosti projektu.

Výzkumná část ukazuje názory obyvatel na bioplynovou stanici postavenou v blízkosti jejich bydliště. S výstavbou lidé spíše souhlasili, avšak jejich celkový názor na objekt byl neutrální, což by se dalo vysvětlit neinformovaností o fungování konkrétní bioplynové stanice. Největším přínosem dle nich je produkce čisté a obnovitelné energie, naopak jako největší negativum shledávají to, že výstavbou došlo k narušení charakteru lokální krajiny. Celkově respondenti spíše preferovali energii z obnovitelných zdrojů oproti fosilním palivům, avšak paradoxně si za tuto energii odmítají připlatit.

Analytická část se také zaměřuje na vyhodnocení bioplynové stanice pomocí jejich silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb. Velkým kladem je rozhodně produkce čisté, obnovitelné energie, největší nevýhoda může být spatřována ve složitém projektování, náročném financování a v problematice schvalování projektu. Za velice perspektivní příležitost se může považovat rozvoj venkova spojený s nabídkou nových pracovních míst, naopak výraznou hrozbu pro podnik může být nepříznivá změna legislativy.

9 Summary

The bachelor's thesis explains transformational changes which influenced the Czech agriculture after year 1989 and with entry into European Union in 2004. There is also described development of agricultural policy. The thesis also has focused on biogas stations which is given its history of development in the Czech Republic, differentiation of basic types of stations and so on. Overall assesment of biogas stations is described using SWOT analysis at the end of the work.

The main part of thesis is questionnaire survey. Data were collected by 624 respondents. Places of research were in Olomouc – Šlechtitelů street and Nový Dvůr and next places were in villages near Olomouc (Bohuňovice, Příkazy). The questionnaire consisted of 15 questions and some of them contained sub-queries. Research revealed views of inhabitants on the biogas stations close to their residence. With the project of biogas stations agreed about 59 % of respondents and 39 % expressed disagreement. Attitude of majority of the population did not change after construction. As the greatest benefit by biogas stationst is seen in production of clean energy and renewable resources. On the contrary argues that object disructps local landscape character. Interviewees generally prefer energy by renewable energy source but for this energy they don't want to pay extra.

Použitá literatura a zdroje

a) Literatura

BAŠEK, Václav. *České zemědělství šest let po vstupu do Evropské unie*. 1. vyd. Praha: Ústav zemědělské ekonomiky a informací, 2010, 77 s. Výzkumná studie (Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky). ISBN 978-808-6671-819.

BIČÍK, Ivan, Vít JANČÁK. *Transformační procesy v českém zemědělství po roce 1990*. Praha: Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, 2005, 103 s. ISBN 80-865-6119-4.

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Agrocenzus 1995: 3. část, základní ukazatele podle právních forem a jejich analytické vyhodnocení*. Praha, 1996.

HABART, Jan. *Sborník přednášek k seminářům "Dejte šanci bioodpadu - získejte finanční prostředky z OPŽP"*. Praha: Ekodomov, 2009, s. 16. ISBN 978-80-903559-6-5.

JANČÁK, Vít a Antonín GÖTZ. *Územní diferenciacie českého zemědělství a její vývoj*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, 1997.

KÁRA, Jaroslav. *Výroba a využití bioplynu v zemědělství*. Vyd. 1. Praha: VÚZT, 2007, 120 s. ISBN 978-80-86884-28-8.

MZE: *Ročenka ekologického zemědělství v České republice*. Miloslava Kettnerová. Jim & Ina Leckie. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2013, 52 s. ISBN 978-80-7434-139-7. Dostupné z: http://eagri.cz/public/web/file/289733/rocenka_EZ_2012_web.pdf

ŠARAPATKA, Bořivoj a Jiří URBAN. *Ekologické zemědělství v praxi*. Šumperk: PRO-BIO, 2006, 502 s. ISBN 80-870-8000-9.

VĚŽNÍK, Antonín a Jan BENEŠ. *XXII sjezd České geografické společnosti Ostrava 2010: Geografie pro život ve 21. století : sborník příspěvků z ... pořádaného Ostravskou univerzitou v Ostravě 31. srpna - 3. září 2010* [online]. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2010 [cit. 2014-04-03]. ISBN 978-80-7368-903-2.

b) Internetové zdroje

Agricultural census in the Czech Republic. EUROSTAT. *European Commission: Eurostat* [online]. 2012 [cit. 2014-03-30]. Dostupné z: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Agricultural_census_in_the_Czech_Republic#

CZ BIOM – ČESKÉ SDRUŽENÍ PRO BIOMASU. *Výstavba komunálních bioplynových stanic s využitím BRKO* [online]. Praha, 2009 [cit. 2014-03-23]. Dostupné z: <http://czbiom.cz/wp-content/uploads/bioplynky.pdf>

DEVINE-WRIGHT, Patrick. Rethinking NIMBYism: The role of place attachment and place identity in explaining place-protective action. *Journal of Community* [online]. 2009, vol. 19, issue 6, s. 426-441 [cit. 2014-04-03]. DOI: 10.1002/casp.1004. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/casp.1004>

DOMANSKÁ, Lucie. Bioplynové stanice: nová příležitost k podnikání (1). *Podnikatel.cz: průvodce vašim podnikáním* [online]. 2007 [cit. 2014-03-01]. Dostupné z: <http://www.podnikatel.cz/clanky/bioplynovve-stanice-nova-prilezitest-k-podnikani-1/>

DVOŘÁK, Petr, Stanislav MARTINÁT, Petr KLUSÁČEK, Dan VAN DER HORST, Josef NAVRÁTIL a Marián KULLA. *Divergentní trendy v zemědělství a v sektoru bioplynových stanic v České republice: příležitost nebo hrozba?*. 2013. DOI: 10.5817/CZ.MUNI.P210-6257-2013-34.

EUROPEAN COMMISSION. *Other gainful activities: pluriactivity and farm diversification in EU-27* [online]. Brussels, 2008 [cit. 2014-03-30]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/markets/gainful/text_en.pdf

KAJAN, Miroslav. Bioplynová stanice Třeboň. *EnviWeb* [online]. 2004 [cit. 2014-03-01]. Dostupné z: <http://www.enviweb.cz/clanek/obecne/48999/bioplynova-stanice-trebon>

MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR. *Operační program "Rozvoj venkova a multifunkční zemědělství"* [online]. 2004 [cit. 2014-02-02]. Dostupné z: http://eagri.cz/public/web/file/38243/OP_Zemedelstvi_verze_final_duben_na_net.doc

MZE. *Desatero bioplynových stanic: aneb zásady efektivní výstavby a provozu bioplynových stanic v zemědělství* [online]. 2007 [cit. 2014-03-24]. Dostupné z: http://eagri.cz/public/web/file/260441/Desatero_BPS.pdf

MZE: Zelená zpráva. *Zpráva o stavu zemědělství ČR za rok 2011: "zelená zpráva"* [online]. 2012, vi, 271 s. [cit. 2014-02-22]. Dostupné z: http://eagri.cz/public/web/file/191660/Zprava_o_stavu_zemedelstvi_CR_za_rok_2011.pdf

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. *Metodický pokyn: K podmínkám schvalování bioplynových stanic před uvedením do provozu* [online]. 2008 [cit. 2014-03-01]. Dostupné z: http://biom.cz/upload/6e01d6d4c4835ec93cda508772f3bf6e/metodika_schvalovani_bps.pdf

MOTLÍK, Jan, VÁŇA, Jaroslav: Biomasa pro energii (1) Zdroje. *Biom.cz* [online]. 2002-02-01 [cit. 2014-03-01]. Dostupné z WWW: <<http://biom.cz/cz/odborne-clanky/biomasa-pro-energii-1-zdroje>>. ISSN: 1801-2655.

OECD. *Zemědělství a životní prostor v zemích OECD od roku 1990: Česká republika* [online]. 2008[cit. 2014-02-02]. Dostupné z: <http://www.oecd.org/czech/40762259.pdf>

PALIČKOVÁ, Iveta a Petra KUCHYŇKOVÁ. ČR a EU - zemědělství. KUCHYŇKOVÁ. *Euroskop. Euroskop: Věcně o Evropě* [online]. 2013 [cit. 2014-02-14]. Dostupné z: <https://www.euroskop.cz/9109/sekce/cr-a-eu---zemedelstvi/>

ROSSI, Allissa a Clare HINRICHS. Hope and skepticism: Farmer and local community views on the socio-economic benefits of agricultural bioenergy. *Biomass and Bioenergy* [online]. 2011, roč. 35, č. 4 [cit. 2014-04-03]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S096195341000293X>

TZB-INFO. Zákon č. 180/2005 o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie (zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů). *TZB-info* [online]. 2013 [cit. 2014-03-01]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/zakon-c-180-2005-sb-a-souvisejici-predpisy>

VÁCLAVÍK, Tomáš. *Agroturistika na ekofarmách*. Brno: Ministerstvo zemědělství České republiky, 2008. Dostupné z: http://eagri.cz/public/web/file/38603/Agroturistika_na_ekofarmach.pdf

VOŠTA, Milan. Společná zemědělská politika EU a její aplikace v České republice. *Současná Evropa*. 2010, č. 2. Dostupné z: <http://www.vse.cz/polek/download.php?jnl=se&pdf=42.pdf>

c) Periodika

BELADA, Bohumil. Alternativní energie: Informace o úsporách paliv a energie a využívání netradičních zdrojů energie v domácnostech a podnikání. *Anketa: Novela zákona o podporovaných zdrojích energie*. 2013, roč. 16, č. 3. DOI: 1212-1673.

VOŘÍŠEK, Tomáš a Petr ŠRUTKA. Energie 21: časopis obnovitelných zdrojů energie /. *Provozní podpora využití tepla z bioplynových stanic*. 2014, roč. 7, č. 1. DOI: 1803-0394

Seznam příloh

Příloha 1: Dotazník pro obyvatele obcí se zemědělskou bioplynovou stanicí.

Příloha 2: BPS Nový Dvůr. Lucie Trojanová (04/2014).

Příloha 3: Nahromaděná kukuřičná siláž v BPS Nový Dvůr. Lucie Trojanová (04/2014).

Přílohy



ÚSTAV GEONIKY AKADEMIE VĚD ČR, ODDĚLENÍ ENVIRONMENTÁLNÍ GEOGRAFIE
Brno / Ostrava, Web: www.geonika.cz / www.engela.eu Email: martinat@geonika.cz

Dobrý den, dovoluujeme si Vás laskavě požádat o vyplnění dotazníku, který je součástí výzkumného projektu Ústavu geoniky Akademie věd ČR zaměřeného na postoje k různým zdrojům energie a jejich dopadů na krajinu a obyvatele. Účast v anketě je anonymní. Dotazníky budou využity výhradně pro náš výzkumný projekt a publikovány budou pouze souhrnné výsledky a obecné závěry. Vyplnění dotazníku by nemělo zabrat více než 10 minut Vašeho času. **Děkujeme Vám za spolupráci!** **Mgr. Stanislav Martinát**

DOTAZNÍK PRO OBYVATELE OBCÍ SE ZEMĚDĚLSKOU BIOPLYNOVOU STANICÍ

[1] V katastru Vaší obce je provozována bioplynová stanice. Můžete, prosím, uvést, jaký byl postoj k projektu v době plánování výstavby této bioplynové stanice?

1 – byl / byla jsem proti výstavbě 2 – souhlasil / souhlasila jsem s výstavbou

[2] Pokud se vrátíme zpět v čase do doby, kdy se rozhodovalo o projektu a začalo se s výstavbou bioplynové stanice - jak tenkrát na stavbu reagovala veřejnost (občané) ve vaší obci?

Určitě negativně (absolutní ne)	Spíše negativně	Neutrálně (lidem to bylo jedno)	Spíše pozitivně	Určitě pozitivně (bez výhrad)
1	2	3	4	5

[3] Změnil se podle Vás od té doby postoj místních lidí v obci? Jak se na bioplynovou stanici dívají dnes?

Postoje se změnil k horšímu (lidé vnímají výhradně negativa projektu)	Postoje se změnil k horšímu (lidé vnímají spíše negativa projektu)	Postoje zůstaly zhruba stejné	Postoje se změnil k lepšímu (lidé vnímají spíše pozitivní aspekty projektu)	Postoje se změnil k lepšímu (lidé vnímají výhradně pozitivní aspekty projektu)
1	2	3	4	5

[4] Jaké jsou podle Vás pozitivní přínosy bioplynové stanice? V každém řádku zaškrtněte variantu odpovědi, která nejlépe vyjadřuje Váš názor.

Pozitivním přínosem bioplynové stanice je, že...	Určitě nesouhlasím	Spíše nesouhlasím	Nerozhodnutí	Spíše souhlasím	Určitě souhlasím
a) Vyrábí čistou a obnovitelnou energii	1	2	3	4	5
b) Přispívá k ochraně životního prostředí a globálního klimatu	1	2	3	4	5
c) Využívá suroviny, které by jinak byly bez užitku	1	2	3	4	5
d) Představuje nové pracovní příležitosti a výdělek pro zemědělce	1	2	3	4	5
e) Přináší ekonomický zisk obcím	1	2	3	4	5
f) Je zajímavostí pro turisty a návštěvníky	1	2	3	4	5
g) Zviditelňuje a propaguje obec	1	2	3	4	5
h) Přispívá k celkovému rozvoji lokality	1	2	3	4	5
i) Jiný přínos? Doplňte...	1	2	3	4	5

[5] A jaké jsou podle vás negativní dopady bioplynové stanice? V každém řádku opět zaškrtněte tu variantu odpovědi, která nejlépe odpovídá Vašemu názoru.

Negativním dopadem bioplynové stanice je, že...	Určitě nesouhlasím	Spíše nesouhlasím	Nerozhodnutí	Spíše souhlasím	Určitě souhlasím
a) Je ekonomicky nerentabilní	1	2	3	4	5
b) Ohrožuje životní prostředí	1	2	3	4	5
c) Vizuelně narušuje obraz a charakter místní krajiny	1	2	3	4	5
d) Zhoršuje kvalitu života místních obyvatel (zápach, špína)	1	2	3	4	5
e) Nepřináší obci významný ekonomický zisk	1	2	3	4	5
f) Odrazuje turisty od návštěvy lokality	1	2	3	4	5
g) Způsobuje konflikty a rozvrat mezi obyvateli	1	2	3	4	5
h) Snižuje ceny nemovitostí v lokalitě	1	2	3	4	5
i) Ničí původního ducha a identitu místa	1	2	3	4	5
j) Jiný dopad? Doplňte...	1	2	3	4	5

[6] Pokud Vy osobně zohledníte všechna pozitiva a negativa projektu, jak celkově bioplynovou stanici hodnotíte?

Negativní dopady výhradně převládají nad pozitivními přínosy	Negativní dopady spíše převládají nad pozitivními přínosy	Pozitiva i negativa jsou celkem v rovnováze	Pozitivní přínosy spíše převládají nad negativními dopady	Pozitivní přínosy výhradně převládají nad negativními dopady
1	2	3	4	5

[7] Kdybychom se vrátili v čase zpět a bylo by teprve před stavbou bioplynové stanice a Vy byste mohli rozhodnout, povolili byste v katastru vaší obce stavbu po stávajících zkušenostech?

1 - určitě Ne 2 - spíše Ne 3 - nevím, nedokáži posoudit 4 - spíše Ano 5 - určitě Ano

[8] Otázka využívání různých zdrojů energie (uhlí, jádro, vítr, slunce, biomasa) je v posledních letech stále aktuálnější. Každý zdroj má svá pro i proti (cena, efektivnost, dopady na životní prostředí). Pokud by se území v okolí vaší obce mělo využít ke stavbě zařízení vyrábějící elektřinu, které by to mělo být? Přiřaďte každému typu elektrárny číslo od pro Vás nejpříjemnějšího /1/ po nejméně přijatelný /7/)

jaderná větrná tepelná na uhlí plynová na biomasu/bioplyn solární vodní

[9] Jako vstupní materiál do bioplynové stanice jsou mimo jiné využívány také cíleně pěstované zemědělské plodiny (například kukuřice na zeleno). Je pro vás přijatelné, aby byly zemědělské plodiny a půda využívány pro energetické účely (výrobu elektrické a tepelné energie)?

Určitě nesouhlasím	Spíše nesouhlasím	Nerozhodnutí	Spíše souhlasím	Určitě souhlasím
1	2	3	4	5

[10] Byla / byl byste ochotna / ochoten pravidelně třídit bioodpad, který vaše domácnost vyprodukuje, a dodávat jej do bioplynové stanice k dalšímu energetickému zpracování?

Určitě NE	Spíše Ne	Nerozhodnutí	Spíše ANO	Určitě ANO
1	2	3	4	5

[11] Byla / byl byste ochotna / ochoten zaplatit za elektrickou energii a teplo, které využíváte, vyšší částku v případě, že by šlo o energii vzniklou výhradně z obnovitelných zdrojů (slunce, vítr, biomasa...)?

Určitě NE	Spíše Ne	Nerozhodnutí	Spíše ANO	Určitě ANO
1	2	3	4	5

[12] Měl by být rozvoj obnovitelných zdrojů spolufinancován z veřejných rozpočtů (obcí, krajů, státu, EU)?

Určitě NE	Spíše Ne	Nerozhodnutí	Spíše ANO	Určitě ANO
1	2	3	4	5

[13] Souhlasíte s tvrzením: Zemědělství by mělo primárně produkovat jídlo, nikoli energii?

Určitě NE	Spíše Ne	Nerozhodnutí	Spíše ANO	Určitě ANO
1	2	3	4	5

[14] Bioplynové stanice produkují vedle elektrické energie i teplo. Je v případě vaší obce toto teplo nějakým způsobem využíváno?

Ano	Ne	Nevím
1	2	3

[15] Na závěr, můžete, prosím, uvést kolik je Vám let?

Jak dlouho již bydlíte ve Vaší obci? let

Jste: 1 - muž 2 - žena

Vaše vzdělání: 1 - základní 2 - střední bez maturity 3 - střední s maturitou 4 - vysokoškolské)

Pracujete v zemědělství? 1 - ano 2 - ne

Děkujeme za Váš čas a ochotu !

Příloha 1: Dotazník pro obyvatele obcí se zemědělskou bioplynovou stanicí.



Příloha 2: BPS Nový Dvůr. Lucie Trojanová (04/2014).



Příloha 3: Nahromaděná kukuřičná siláž v BPS Nový Dvůr. Lucie Trojanová (04/2014).