

Úvod:.....	4
Co je bioplyn?	5
Biologický materiál:.....	6
Funkce bioplynové stanice.....	8
Bioplynové stanice v ČR:	9
BIOPLYNOVÁ STANICE DZV NOVA, a.s., Bystřice u Benešova.....	10
Zpracování.....	11
Závěr	18
Zdroje	19

Úvod:

Tuto práci jsem si vybrala proto, že skoro každý den jezdím okolo areálu DZV NOVA a zajímalo mě, proč tam chovají tolik krav a k čemu vlastně slouží. Poté jsem se dozvěděla, že za kravínem je postavená bioplynová stanice a začala jsem se o to zajímat.



Obr. 1: Bioplynová stanice DZV NOVA

Zdroj: <http://www.dzynova-as.cz>

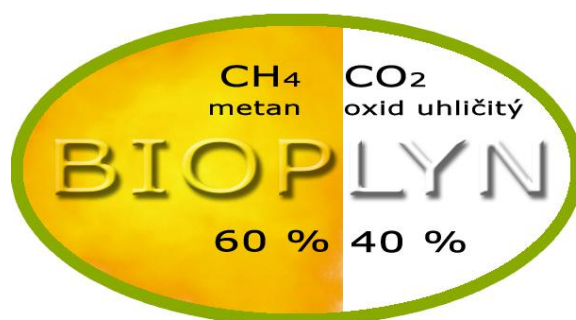
Co je bioplyn?

Bioplyn vzniká fermentací=odbourávání organických látek ve vlhkém prostředí bez přívodu vzduchu (anaerobní prostředí). Keřda, hnůj, kukuřice či tráva přeměňují na energii a kvalitní přírodní hnojivo. Nejedná se však o spalování. Zpracování totiž probíhá pomocí bakterií v uzavřených nádobách při teplotě 38-40 stupňů Celsia. Proces fermentace odpadů probíhá za standardních tlaků a teplot. Jedná se o proces, který se v přírodě běžně vyskytuje např. v mořích, řekách, v bažinách, atd. Funkční princip bioplynové stanice spočívá ve vyvolání kontrolovaného biologického rozkladného procesu (vyhňívání/kvašení), který organickou biomasu přemění na jednotlivé složky, jejichž podstatnou část tvoří voda, oxid uhličitý a metan.

Bioplyn, který se používá:

- k výrobě chladu
- k pohonu dopravních prostředků
- k výrobě tepla
- k výrobě elektřiny
- k výrobě destilátu (hnojivo)

= nejčastěji se používá na výrobu tepla a elektřiny



Obr. 2: Schéma bioplynu Zdroj: <http://www.bioplynovestanice.cz/technologie-bps/>

Biologický materiál:

Siláž = kukuřice



Obr. 3: Kukuřičné pole

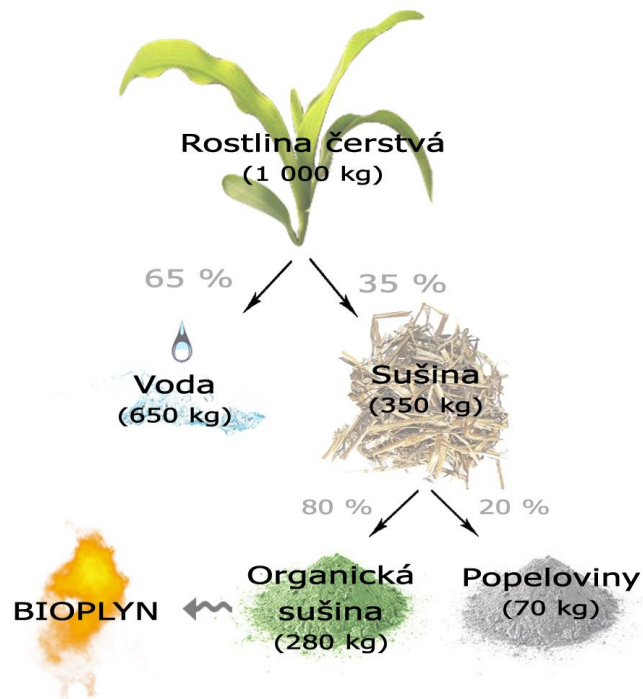
Foto: Autor



Obr. 4: Kukuřičná siláž

Foto: Autor

Senáž= tráva



Obr. 5: Schéma rostliny Zdroj: <http://www.bioplynovestanice.cz/technologie-bps>

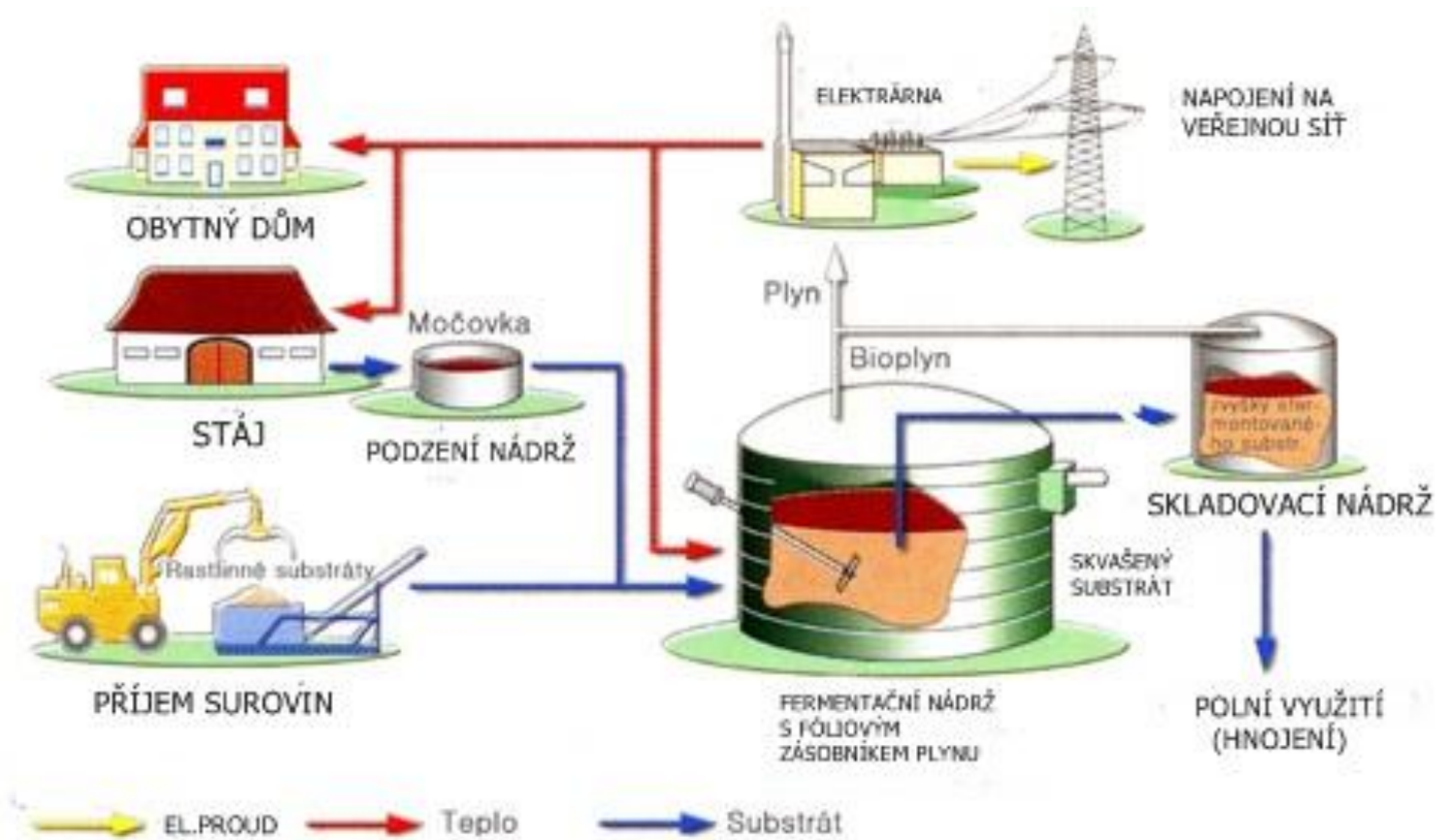
Živočišné exkrementy = kejda je zdrojem živin a mikroelementů v substrátu, nezbytných pro rozvoj mikroorganismů zajišťujících proces fermentace.



Obr. 6: Kejda

Foto: Autor

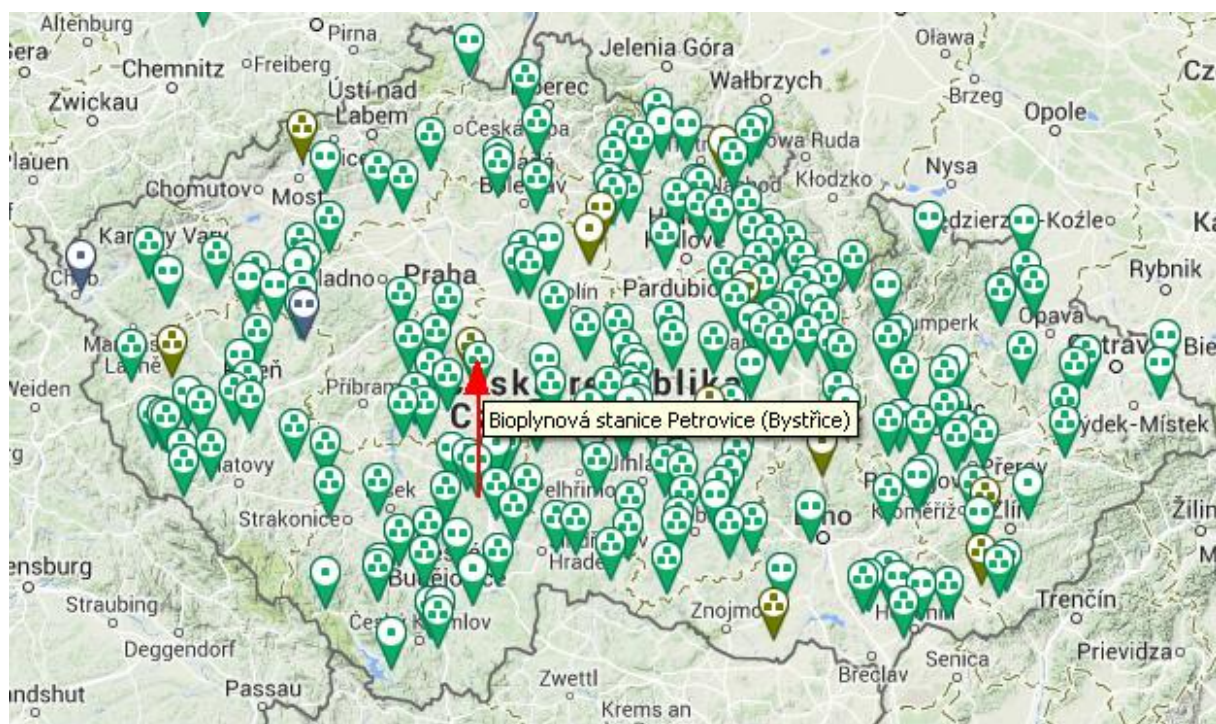
Funkce bioplynové stanice



Obr. 7: Schéma bioplynové stanice Zdroj: : <http://www.e-biogroup.sk>

Bioplynové stanice v ČR:

Bioplynová stanice vyrábí bioplyn, elektřinu i teplo. Počet bioplynových stanic v ČR stoupá. V současnosti je v ČR v provozu přibližně 280 bioplynových stanic a stále přibývají nové. První bioplynová stanice na našem území byla uvedena do provozu v roce 1974 v Třeboni. Dnes vyrábějí bioplynové stanice v ČR tolik energie jako dvě velké tepelné elektrárny.



legenda

<input checked="" type="checkbox"/> Bioplynové stanice KOMUNÁLNÍ	 nad 550 kW	 do 550 kW	 do 250 kW
<input checked="" type="checkbox"/> Bioplynové stanice ZEMĚDĚLSKÉ	 nad 550 kW	 do 550 kW	 do 250 kW
<input checked="" type="checkbox"/> Bioplynové stanice OSTATNÍ	 nad 550 kW	 do 550 kW	 do 250 kW
<input type="checkbox"/> Bioplynové stanice ve výstavbě			

Obr. 8: Mapa BPS

Zdroj: <http://biom.cz/cz/produkty-a-sluzby/bioplynové-stanice>

BIOPLYNOVÁ STANICE DZV NOVA, a.s., Bystřice u Benešova

DZV NOVA je akciová společnost s klasickou strukturou zemědělského hospodaření a je členem koncernu AGROFERT. Společnost vznikla v roce 1993 jako zemědělské družstvo, které v roce 2010 změnilo svoji právní formu na akciovou společnost. Od ledna 2011 úspěšně provozují bioplynovou stanici na farmě Petrovice. BPS vyrábí elektrickou energii a teplo, které je využíváno k vytápění farmy Petrovice.

Od počátku se firma zabývá zemědělskou prvovýrobou, a to až do současnosti. DVZ NOVA využívá aktivně 5 farem Petrovice, Bystřice, Ouběnice, Petroupim a Soběhrdy. Nyní pracuje 88 zaměstnanců.

BPS stála 100 mil a návratnost je za 6,8 let

DZV NOVA, a.s.



Obr. 9: Bioplynová stanice

Foto: Autor

Zpracování

V bioplynových stanicích je možné efektivně zpracovat širokou škálu bioodpadů a různých materiálů. BPS DVZ NOVA nejčastěji zpracovává siláž, senáž, kejdu. Kejdu získává bioplynová stanice z kravína – v kravíně mají okolo 640 ks dojnic s produkcí mléka.



Obr. 10: Kravín

Foto: Autor



Obr. 11: Kravín

Foto: Autor

BPS mají umístěnou v zemědělském areálu, tím mají zajištěnou nejjednodušší dodávku kejdy.



Obr. 12: Kejda

Foto: Autor

Společnost hospodaří na 4 900 ha zemědělské půdy, z toho 640 ha luk a trvalého travního porostu. V oboru zemědělství se zabývají jak rostlinnou, tak živočišnou výrobou. K obhospodařování používají zemědělskou techniku značek New Holland, John Deere a další.



Obr. 13: NEW HOLLAND

Foto: Autor

Příjem surovin-1x denně, většinou ráno



Obr. 14: Příjem surovin

Foto: Autor



Obr. 15: Příjem surovin

Foto: Autor

Dávkovač dávkuje pevný substrát každou hodinu 44 tun do fermentoru (60 % siláže, 40 % senáže), za půl hod se dávkuje tekutý substrát (80 kubíků hovězí kejdy).



Obr. 16: Dávkovač

Foto: Autor

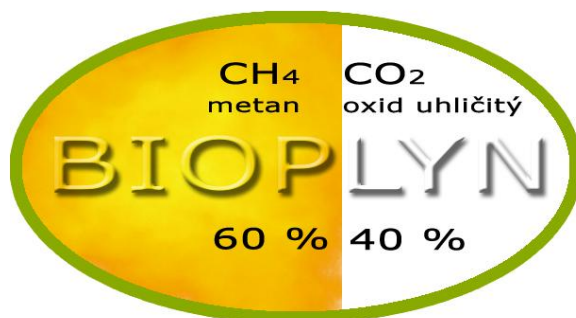
Fermentační nádrž (dvou stupňový kruh v kruhu – jsou odděleny a každý má své míchání)
Zde probíhá fermentace za anaerobních podmínek (nepřístup vzduchu) při teplotě 38-40 °C = konstantní kvašení. Rozděluje se kvašení do čtyř fází – každá fáze obsahuje různé bakterie, každá bakterie v určité fázi potřebuje jinou teplotu, ale v průměru 38-40 °C. Každou půl hodinu se provádí míchání, které se spouští automaticky.



Obr. 17: Fermentační nádrž

Foto: Autor

Vzniká bioplyn, který obsahuje asi 50 % metanu, CO_2 , kyslík do 1 %, sulfan H_2S = nežádoucí složka (způsobuje korozi). Jde do spalovacího motoru (zážehový, přeplňovaný), který má obsah 53 l a do generátoru, kde se vyrábí elektrická energie. Část energie spotřebuje bioplynová stanice na provoz a ostatní jde do sítě. **Za 24 hodin se vyrobí 23 950 kWh.** Z bioplynu se vyrábí také teplo, které slouží na vyhřátí areálu a kravína a na ohřev vody, dále destilát, který se využívá ke hnojení polí. Snadnější provoz je v zimě, protože se nemusí chladit přístroje.



Obr. 18: Využití destilátu

Foto: Autor

Plynojem má kapacitu 750 m³, spotřeba plynu za hodinu je 500 m³.



Obr. 19: Skladovací nádrž Foto: Autor

Také je potřeba spalovací hořák, který zapne, když je moc plynu



Obr. 20: Spalovací hořák Foto: Autor

Údržba: každý den je určené co vše se má zkontrolovat



Obr. 21: Motor

Foto: Autor

Poruchy pokud je porucha systém pošle varovnou SMS. (Nejčastěji se hlásí porucha v noci okolo druhé hodiny.)

Závěr

BPS je umístěna uprostřed pole, takže není nic cítit ani nic slyšet. Já osobně bydlím od BPS necelý kilometr a nic není slyšet ani cítit. Důkazem je i to, že jsem o bioplynové stanici vůbec nevěděla. Krávy zde samozřejmě nechovají kvůli bioplynové stanici, ale naopak bioplynovou stanici postavili kvůli využití biologického odpadu z kravína.



Obr. 22: Umístění bioplynové stanice

Zdroj: <http://www.mapy.cz/letecka>

Jako palivo se používá převážně odpad. Kdyby se stejné množství energie vyrobilo jiným zdrojem, uniklo by denně do ovzduší množství emisí, uvedené v následující tabulce.

Množství znečišťujících látek v kg přepočtené na množství energie					
Typ znečišťující látky	kotel ZP	kotel dřevo	Elektřina systémová	Kotel HU pevný	kotel HU mostecké
Tuhé látky	0	80	2	61	48
SO ₂	0	6	42	115	103
NO _x	4	19	36	15	15
CO	1	6	3	219	219
C _x H _y	4 752	6	3	49	43
CO ₂	4 752	0	27 799	8 554	8 554

Není možné, aby bioplynová stanice stála uprostřed města, ale myslím si, že na venkově je to vhodný zdroj energie.

Zdroje

Bioplynové stanice - výhodný zdroj vlastní energie a tepla. In: [online]. [cit. 2014-11-22]. Dostupné z: http://www.bioplynove-stanice.eu/realizace_bioplynove_stanice.html

Jak vlastně funguje bioplynová stanice?. In: [online]. [cit. 2014-11-22]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=YQKeJrTFgv4>

Biokonstrukt. [online]. [cit. 2014-11-22]. Dostupné z: <http://cz.bioconstruct.com/titulni-stranka.html>

Virtuální prohlídka bioplynovou stanicí společnosti EnviTec Biogas. In: [online]. [cit. 2014-11-22]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=p5HHX2UR-5c>

DZV NOVA, a.s., Bystřice u Benešova. [online]. [cit. 2014-11-22]. Dostupné z: <http://www.dzvnova-as.cz/>

BIOM. [online]. [cit. 2014-11-22]. Dostupné z: <http://biom.cz/cz/produkty-a-sluzby/stroje-a-zarizeni>

OEKOBIT: Proces vzniku bioplynu. [online]. [cit. 2014-11-22]. Dostupné z: <http://www.oekobit-biogas.com/cz/proces-vzniku-bioplynu.html>

SCHAUMANN: Tvorba bioplynu. [online]. [cit. 2014-11-22]. Dostupné z: <http://bioplyn.schaumann.cz/vyroba/vznik-bioplynu/>

BIOM. [online]. [cit. 2014-11-22]. Dostupné z: <http://biom.cz/cz/produkty-a-sluzby/bioplynove-stanice>

Enviton: Technologie bioplynových stanic. [online]. [cit. 2014-11-22]. Dostupné z: <http://www.bioplynovestanice.cz/technologie-bps>

BIOM: Bioplyn z odpadů živočišné výroby. [online]. [cit. 2014-11-22]. Dostupné z: <http://biom.cz/cz/odborne-clanky/bioplyn-z-odpadu-zivocisne-vyroby>

Energospory: Energetické poradenství, termovize a bioplynové stanice. [online]. [cit. 2014-11-22]. Dostupné z: <http://www.energospory.cz/bioplynova-stanice>

Proč bioplyn?. In: [online]. [cit. 2014-11-22]. Dostupné z: <http://www.bioplynsezemice.cz/bioplyn>

Energy farms: Bioplynová technologie v kostce. [online]. [cit. 2014-12-28]. Dostupné z: <http://energy4farms.eu/cs/bioplyn-ve-vasem-zemedelskem-podniku/bioplynova-technologie-v-kostce/>

Mapy. [online]. [cit. 2014-12-28]. Dostupné z: <http://www.mapy.cz/letecka?x=14.6415042&y=49.7223075&z=14&q=%20Byst%C5%99ice%20u%20Bene%C5%A1ova>