



## **Středoškolská technika 2022**

**Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT**

# **BIOPLYNOVÉ STANICE**

**Tobiáš Franěk**

Střední odborná škola a Střední zdravotnická škola Benešov, příspěvková organizace  
Černoleská 1997, Benešov

**Anotace:**

Autor se zabývá problematikou bioplynových stanic. Stručně popisuje princip bioplynové stanice a obecně její výhody a nevýhody. Uvádí vlastní zkušenost z místa svého bydliště, kde byla postavena bioplynová stanice, ale její provoz byl spojen s mnoha problémy. V závěru shrnuje výhody i úskalí bioplynových stanic.

## **Obsah**

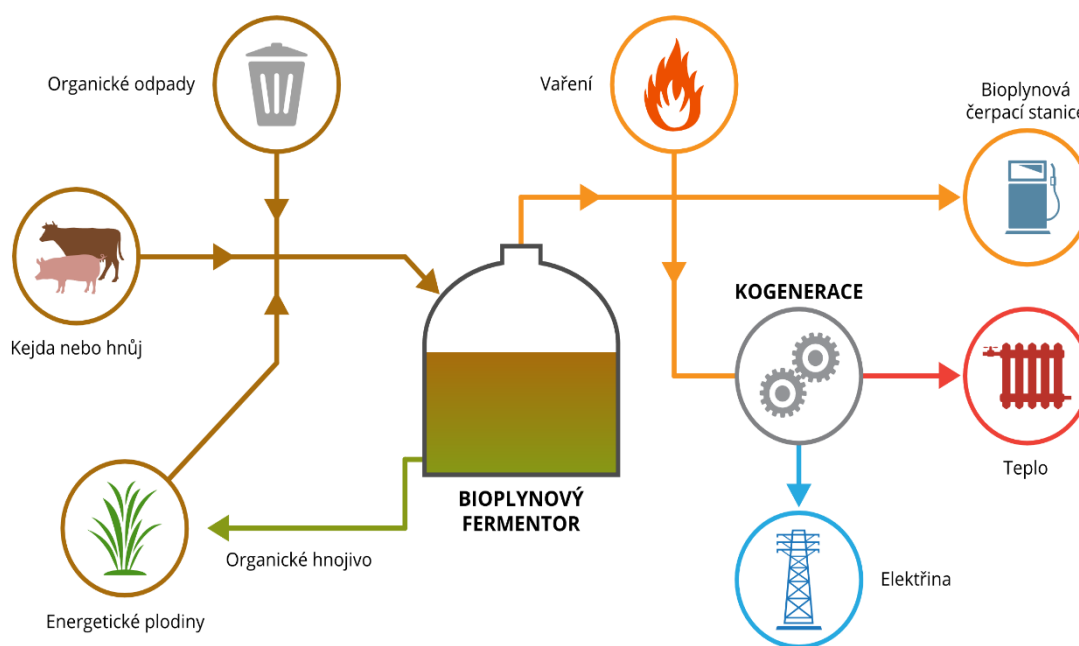
<u>Bioplynové stanice</u> .....	3
<u>Princip fungování bioplynové stanice</u> .....	3
<u>Výhody bioplynové stanice</u> .....	4
<u>Nevýhody bioplynových stanic</u> .....	4
<u>Vlastní zkušenosti a důvod, proč jsem si vybral toto téma</u> .....	5
<u>Skladba surovin</u> .....	5
<u>Vývoz digestátu</u> .....	7
<u>Spodní voda</u> .....	8
<u>Pás zeleně</u> .....	8
<u>Závěr</u> .....	9
<u>Zdroje</u> .....	10

## Bioplynové stanice

Bioplynová stanice je zařízení, ve kterém se díky procesu řízené fermentace přemění biomasa na bioplyn. Zpracovávají se v ní dají nejen tekuté a pevné výkaly hospodářských zvířat, ale i siláž (krmivo pro domácí zvířata). Bioplyn se využívá k výrobě elektřiny i tepla a může sloužit také jako náhrada zemního plynu. V současnosti jich u nás funguje cca 550.

### Princip fungování bioplynové stanice

Bioplynová stanice zpracovává plodiny a živočišné zbytky. Může pracovat neustále po celý rok. Zpracovávají velké množství materiálů nebo odpadů organického původu pomocí procesu anaerobní digestace za nepřístupu vzduchu v uzavřených reaktorech nebo fermentorech. Působení bakterií, kvasinek nebo hub způsobuje rozklad organické hmoty. Vzniká tak bioplyn, který se zatím nejčastěji využívá k efektivní výrobě obnovitelné elektrické energie a tepla, dále potom digestát, který lze používat jako kvalitní hnojivo (obdoba kompostu). Bioplyn obsahuje až 70 % metanu, který známe také jako hlavní složku zemního plynu. S bioplymem tedy můžeme počítat jako s možnou alternativou tohoto neobnovitelného fosilního zdroje. Získané teplo se může využít k vytápění rodinných domků, ohřev vody, sušárny zemědělských produktů apod.



Obr. 1: Proces fermentace (kvašení) [www.svetenergie.cz]

### **Výhody bioplynové stanice**

- Obnovitelnost (jedná se o obnovitelný zdroj energie)
- Výkon (bioplynová stanice o výkonu 500 kW vyrobí ročně tolik elektrické energie, kolik spotřebuje celá tisícovka domácností s průměrnou spotřebou 4 000 kWh/rok)
- Získání bioplynu = elektrická energie nebo palivo, hnojivo, teplo

### **Nevýhody bioplynových stanic**

- Pokud digestát nemá praktické využití a je majitelem vyvážen do přírody jako odpadní produkt na místa typu zdroje pitné vody, nádrže a jiná místa, může to do jisté míry napáchat škody
- Bioplynová stanice by neměla získávat energii z produktů, jako jsou uhynulá zvířata, splašky apod.

# Vlastní zkušenosti a důvod, proč jsem si vybral toto

## téma

Bydlím v Netvořicích, kde na kopci nedaleko od nás máme bioplynovou stanici. Tato bioplynová stanice není ve stavu vhodném pro provoz. Jak je vidět na snímcích z letadla, které jsem si dovolil vložit pod tento text, kolem bioplynové stanice se nacházejí vraky starých automobilů a jiného šrotu, který provozovatel nezlíkvidoval. Problémů je však více. Zde uvádím některé z nich.



### Skladba surovin

*Obr. 2: Bioplynová stanice u Netvořic [mapy.cz]*

Dle stavebního povolení je povoleno zpracovávat travní senáž, siláž kukuřice, siláž a slámu. Při nedostatku vlastních rostlinných zbytků jsou navážené čistírenské kaly, syrovátka, glycerin, staré pečivo, zahřívající ovoce a zelenina i z velké vzdálenosti. Mnohdy v igelitových obalech. Provozovatel v bioplynové stanici dále zpracovával uhynulá těla hospodářských zvířat. Na radnici v Netvořicích si občané Netvořic, osady Lhota a Tuchyně opakovaně stěžovali na hluk, zápach a způsob provozu bioplynové stanice (některá svědectví hovoří o případech, kdy uhynulé zvíře, konkrétně tur domácí, leželo na pastvě několik dnů a bylo

v pokročilém stádiu rozkladu = následně byla mršina zpracována v bioplynové stanici). Některé zprávy, svědectví a námitky se dostali do rukou bývalého hejtmana Středočeského kraje Miloše Petery, který v roce 2016 navštívil městys Netvořice. Všechny tyto stížnosti se archivují na radnici v Netvořicích (osobně jsem se je dozvěděl od otce, který má funkci radního v Netvořicích a byl také při jednání s panem hejtmanem Peterou).

### NÁVŠTĚVA HEJTMANA STŘEDOČESKÉHO KRAJE V NETVOŘICÍCH

Jsme velice rádi, že si hejtman Středočeského kraje Ing. Miloš Petera ve svém nabitém programu našel čas, přijal naše pozvání a 21.7.2016 zavítal do Netvořic.

Svoji návštěvu zahájil hejtman v doprovodu starostky, místostarostky a radního Ing. arch Lukáše Fraňka v nově přistavené třídě mateřské školy. Poté následovalo krátké zastavení u stavby nové hasičské zbrojnice, kterou můžeme stavět i díky dotaci ze Středočeského kraje.

Od 15:30 hodin bylo naplánováno setkání hejtmána s občany Netvořic v zasedací místnosti radnice. Ještě před zahájením samotného setkání s občany starostka a její kolegyně poseděly s hejtmánem a diskutovaly o probíhajících a připravovaných projektech např. o územním plánu, plánované výstavbě kanalizace a ČOV a dalších. Hejtmanovy cenné rady budou určité při realizaci projektů využity.

Setkání s občany zahájila starostka přivítáním pana hejtmána a následně informací o realizaci projektů, které mohly vzniknout právě díky dotacím ze Středočeského kraje. Poté žáci deváté třídy promítli všem přítomným krátký film „Cesta Posázavím“, se kterým vyhráli soutěž „Strážci památek“ pořádanou Místní akční skupinou Posázaví.

Potom již bylo předáno slovo hejtmanovi. Díky připomenutí řeky Sázavy v promítaném snímku, zahájil svou řeč zmínkou o plánovaných povodňových opatřeních, konkrétně na řece Berounce. Pohovořil o současném dění ve Středních Čechách. Neopomněl se zmínit o tématech jako zdravotnictví a sociální služby, kterým byla věnována v minulých letech ze strany kraje velká pozornost. Dalším tématem byla dopravní situace a integrace dopravy ve Středočeském kraji v návaznosti na Prahu. Všechny přítomné informoval o aktuálních možnostech čerpání evropských i krajských dotací a o výhledu do budoucna.

V následné diskusi se dotazy občanů týkaly, mimo jiné, plánované výstavby dálnice D3 přes Posázaví a oprav silnic a mostů, které financuje Středočeský kraj. „Zahájení stavby D3 ve středních Čechách neustále komplikují nejrůznější stížnosti. Jsem rád, že už se alespoň podařilo vyřešit trasu, kudy tato tolik potřebná dálnice povede. I tak se obávám, že dříve než v roce 2028 se po D3 nesvezeme,“ řekl hejtman Miloš Petera. V rámci diskuze byla také zmíněna plánovaná výstavba kanalizace a ČOV. Nutno říci, že i dle slov hejtmána je třeba realizovat výstavbu do roku 2020, kdy je ještě možno čerpat dotace z evropských fondů. Hejtmanovi se dostalo ubezpečení, že děláme vše proto, aby se nám to podařilo. Ze strany hejtmána nám byla přislíbena pomoc.

Obyvatele Netvořic a především osady Lhota trápí bioplynová stanice, která je ve zkušebním provozu. Občané si stěžují na hluk, zápach a také na to, že její provoz není zcela v souladu s původně předloženým projektem. Hejtman si od občanů převzal dokument obsahující námitky proti jejímu provozu a uvedl, že si nesrovnalosti, které se od občanů dozvěděl, prověří. „Zdejší kraj je velmi krásný a má návštěvníkům, co nabídnout. Řada památek by si zasloužila opravit. O to víc mě mrzí, že z dotačních titulů Evropské unie na nové programové období vypadla péče o kulturní památky a podpora cestovního ruchu. Z evropských peněz už je možné opravovat jen národní kulturní památky,“ doplnil nakonec hejtman Miloš Petera.

Před skončením setkání předala starostka hejtmanovi dvě velmi pěkné publikace o našem regionu: „Netvořicko v proudu věků“ a „Jahodový král Rudolf Strimpl“.

Na závěr se hejtman osobně rozloučil se všemi přítomnými.

Povídání s hejtmánem udělalo na všechny přítomné velmi dobrý dojem a my doufáme, že alespoň touto cestou jsme setkání přiblížili těm, kteří se nemohli dostavit.



Obr. 3: Útržek z Netvořického zpravodaje – uprostřed hejtman Středočeského kraje Miloš Petera, vlevo můj otec [Netvořický zpravodaj.cz]

### Vývoz digestátu

Provozovatel nemá dostatečné plochy k vývozu digestátu. Ten je vyvážený bez rozstříku a zaorání přímo na louky a pastviny, kde leží do spláchnutí deštěm. Pod touto loukou se navíc nacházejí studny zajišťující pitnou vodu pro Netvořice a přilehlé okolí.

### Spodní voda

Po uvedení bioplynové stanice do zkušebního provozu klesla hladina spodních vod ve studních v osadě Lhota. Provozovatel nezajistil opakované měření pro porovnání stavu při pořizování hydrogeologického posudku před zahájením stavby a následně při provozu.

### Pás zeleně

Prostor bioplynové stanice měl být oddělený od stávající zástavby pásem vzrostlé zeleně. Není.

**V současné době je ÚDAJNĚ provoz stanice zastaven, avšak již je zkolaudována**



*Obr. 4: Vyvážený digestát z bioplynové stanice [vlastní fotografie]*



## Závěr

Pokoušel jsem se dohledat více informací o bioplynové stanici v Netvořicích, avšak vždy jsem narazil na ty samé informace. V současnosti vím jen to, že digestát se již nevyváží na onu louku, pod kterou se nacházejí studny (sám jsem to byl prověřit). Údajně je tato louka již plně pod správou obce, může však být vyvážen jinam (to je ale málo pravděpodobné). Samotná stanice se stále nachází ve stejném stavu, nicméně provoz je zřejmě zastaven. Jestli jen na krátko nebo trvalo bohužel nevím.

Bioplynové stanice dokáží vyprodukovat dostatečně velké množství energie. Např. taková bioplynová stanice o výkonu 500 kW vyrobí ročně takové množství energie, kolik spotřebuje celá tisícovka domácností s průměrnou spotřebou 4 000 kW/rok. Funguje nepřetržitě po celý rok, což je jistě výhodné. Avšak i tak má své nevýhody. Největšími z nich je asi údržba a provoz, kdy jsou stanice pod správou lidí, kteří porušují ustanovená pravidla (některé příklady jsou uvedeny výše). V případě, kdy se zpracovávají splašky, zahnívajících ovoce, atd. a následný digestát se vyváží volně do přírody, stále se jedná o obnovitelný zdroj energie, avšak již ne ekologicky šetrný.

## Zdroje

1. Princip bioplynových stanic. *SUNFIN* [online]. [cit. 2021-12-15]. Dostupné z: <https://www.sunfin.cz/princip-bioplynovych-panic>
2. Jak fungují bioplynové stanice. *EnviWeb* [online]. 23.06.2015 [cit. 2021-12-15]. Dostupné z: <https://www.enviweb.cz/103210>
3. Energetika zblízka: Obnovitelné zdroje energie > Bioplynová stanice. *SVĚT ENERGIE: VZDĚLÁVACÍ PORTÁL ČEZ* [online]. [cit. 2021-12-15]. Dostupné z: <https://www.svetenergie.cz/cz/energetika-zblizka/obnovitelne-zdroje-energie/bioplynova-panice/vyklad>
4. JERIE, Ladislav. Netvořičtí se děsí, že bioplynovou stanicí stavební úřad zkolauduje. *Deník.cz* [online]. 22.9.2016 [cit. 2021-12-15]. Dostupné z: <https://www.denik.cz/stredocesky-kraj/netvoricti-se-desi-ze-bioplynovou-panic-stavebni-urad-zkolauduje-20160922.html>
5. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2021-12-16]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=14.5195933&y=49.8105422&z=13&source=muni&id=4452&ds=1>
6. NETVOŘICKÝ ZPRAVODAJ: NÁVŠTĚVA HEJTMANA STŘEDOČESKÉHO KRAJE V NETVOŘICÍCH. *Www.netvorice.cz* [online]. srpen 2016 [cit. 2021-12-17]. Dostupné z: <https://www.netvorice.cz/file.php?nid=1351&oid=5149643>
7. Vlastní fotografie
8. Důvěryhodný zdroj a očití svědci