

BLESK[®]

SPRAVODAJ O ENERGETICKEJ EFEKTÍVNOSTI

VYDAL INTECH SLOVAKIA, s. r. o. • NEPREDAJNÉ

špeciál
O BIOPLYNE



Prečo by slovenské poľnohospodárske podniky nemohli disponovať modernými a spoľahlivými bioplynovými stanicami, ktoré im umožnia diverzifikovať svoju podnikateľskú činnosť a priniesť profit z predaja elektrickej energie?



Bioplyn a bioplynové stanice sa stali novým hitom v slovenskom poľnohospodárstve a v slovenskej energetike. Určite sú oprávnené v centre pozornosti manažérov, ktorí hľadajú nové možnosti využitia potenciálu poľnohospodárskych podnikov. Sú však aj spre-

vádzané mnohými falošnými mýtmi a nepresnými informáciami. Pre správne rozhodnutie je však nevyhnutné disponovať presnými a korektnými informáciami. Sú jedinou cestou, ako sa vyhnúť chybám, zlým a neefektívnym projektom.

Slovensko sa stále len učí využívať obnoviteľné energie. Zvlášť vo využívaní bioplynu sme stále ešte len na začiatku cesty. Dôležité je, aby nás na našej ceste nebrzdili prekážky a problémy, ktorým sa dá vyhnúť. Jedným zo spôsobov ako to dosiahnuť je využitie skúseností »

odborníkov, ktorí sa tejto problematike venujú dlhodobo a systematicky.

Bioplynová stanica nie je jednoduchým systémom. Prevádzka bioplynovej stanice, ktorá splní očakávaní investora, musí efektívne skĺbiť proces tvorby bio-

našli takú ponuku, ktorá im garantuje kvalitu a komplexnosť počas prípravy projektu, pri zabezpečení financovania, pri jeho výstavbe aj počas prevádzky.

To je hlavný dôvod, prečo vzniklo partnerstvo spoločností pod názvom BIOPLYN PRE SLOVENSKO, ktorého cieľom je takúto komplexnú ponuku na slovenský trh priniesť.

Partnerstvo tvoria spoločnosti, ktoré už majú vo svojich oblastiach bohaté skúsenosti s využívaním bioplynu.

Odborným garantom partnerstva pre oblasť fermentácie a teda samotnej tvorby

s.r.o., ktorá je dlhodobo na Slovensku najväčším dodávateľom kogeneračných jednotiek (zariadení využívajúcich plynné palivá na výrobu energie). Zároveň zabezpečuje oblasť financovania takýchto projektov.

Cieľom takto vytvoreného partnerstva je poskytnúť slovenským poľnohospodárom komplexné služby v oblasti projektov bioplynových staníc „na kľúč“. Partneri teraz „na jednu zmluvu“ dokážu zabezpečiť celý projekt od prípravnej fázy, definovania vstupných surovín, určenia veľkosti bioplynovej stanice cez projektovú prípravu, povoloňacie konania, pripojovacie podmienky, služby v oblasti financovania a fondov až po výstavbu, uvedenie do prevádzky a následný servis.

Skúsenosti jednotlivých partnerov sú garanciou, že záujemca o výstavbu bioplynovej stanice získa služby najvyššej kvality vo všetkých fázach výstavby. Každé dielo je pripravované so zreteľom na konkrétne podmienky zákazníka. Vždy sú individuálne posudzované možnosti

poľnohospodárskeho podniku najmä v oblasti objemov a charakteru vstupných surovín. Každá bioplynová stanica je navrhnutá a vybudovaná na mieru s cieľom dosiahnuť maximálnu efektívnosť vložených prostriedkov.

BIOPLYN PRE SLOVENSKO je partnerstvom odborných spoločností a poľnohospodárskych podnikov, ktoré majú záujem o rozšírenie svojho podnikania aj do sféry energetiky. Je odpoveďou na otázku: Prečo by slovenské poľnohospodárske podniky nemohli disponovať moderným a spoľahlivými bioplynovými stanicami, ktoré im umožnia diverzifikovať svoju podnikateľskú činnosť a priniesť profit z predaja elektrickej energie?

plynu a proces jeho následného energetického využitia. Zabezpečenie takejto prevádzky vyžaduje dôkladnú odbornú prípravu, výber najvhodnejšej technológie, kvalitnú výstavbu a montáž technológie fermentácie, kvalitné energetické zariadenia na zužitkovanie získaného bioplynu, spoľahlivý servis a podporné služby. Nie je jednoduché poskytnúť celý komplex procesov súvisiacich s výstavbou bioplynovej stanice v jednom balíku pri garancii najvyššej kvality a primeranej ceny.

Slovenský trh si však vyžaduje zabezpečenie komplexných služieb v oblasti využitia bioplynu. Investori spomedzi poľnohospodárov vyžadujú, aby na trhu

bioplynu je firma Radomír ŘEHÁČEK. Pán Řeháček je už na Slovensku dobre známym odborníkom na procesy fermentácie, spracovanie vstupných surovín a technológie bioplynových staníc.

Garanciu kvalitnej a efektívnej výstavby bioplynových staníc zabezpečujú spoločnosti FERM GAS, s.r.o. a RUDOS, s.r.o. Obe tieto spoločnosti majú za sebou už výstavbu niekoľkých bioplynových staníc, kde preukázali kvalitu svojej práce. Sú špecialistami na montáž technológií splyňovania poľnohospodárskych surovín a odpadov.

Kvalitu a spoľahlivosť energetickej časti garantuje spoločnosť Intech Slovakia,





Čo je bioplyn

Bioplyn je hlavným záujmovým produktom bioplynovej stanice. Základom pre získanie bioplynu je surovina biologických cyklov zvierat a rastlín. Táto surovina je vo všeobecnosti nazývaná biomasa, ktorá patrí medzi obnoviteľné zdroje.

Bioplyn je produkt látkovej výmeny metánových baktérií, ku ktorému dochádza, pri rozklade organickej hmoty. Organické látky je možné aspoň z časti rozložiť prostredníctvom anaeróbných procesov bez prístupu vzduchu alebo aeróbnym procesom s prístupom vzduchu. Bioplyn prináša možnosť využitia v energetike, kde našiel uplatnenie ako palivo pre výrobu elektriny v technologických systémoch, ktorými sú:

1. Poľnohospodárske anaeróbne bioplynové stanice – často sú postavené aj ako súčasť farmy. Hlavnými vstupnými surovinami sú exkrementy chovaných zvierat, kukuričná či trávna siláž. Sú najmenej náročné na obsluhu, najmä, ak sa spracovávajú exkrementy z hovädzieho dobytku, a taktiež najmenej náročné na čistenie bioplynu.
2. Čistiarene odpadových vôd (ČOV) – anaeróbný stupeň čistenia odpadových vôd a stabilizácia (vyhňovanie) kalu. Vy-

užívaním bioplynu si ČOV zlepšuje ekonomiku. Využíva buď všetko alebo podstatnú časť vyprodukovaného tepla a elektrickej energie. Bioplyn sa musí čistiť. Často je problém s využitím digestátu, najmä ak má zvýšený obsah ťažkých kovov.

3. Priemyselné (komunálne) bioplynové stanice – stavajú sa pre spracovanie kuchynského a reštauračného bioodpadu, odpadov z bitúnkov a prípadne môžu kofermentovať exkrementy z chovaných zvierat (hnoj, hnojovica).



Koľko bioplynu sa tvorí

Parametre vybraných vstupných surovín

Typ vstupnej suroviny	Produkcia bioplynu [m ³ /t]
Bravčová hnojovica	18,00
Hovädzia hnojovica	31,00
Mašťaľný hnoj	70,00
Konský hnoj	102,00
Ovčí hnoj	142,00
Hydinová podstielka	131,00
Tukový odpad	18,00
Mäsokostná múčka	456,00
Obsahy bravčových žalúdkov	48,00
Lisované obsahy hovädzích žalúdkov	126,00
Neupravené obsahy hovädzích žalúdkov	68,00
Kukuričná siláž	166,00
Trávna siláž	123,00
Slama	98,00
Krmné listy cukrovej repy	60,00
Extrahovaný repkový šrot	374,00
Cukrovarské rezky	131,00
Zemiaková vňať	131,00
Zemiaková drva	156,00
Ovocné výtlačky	196,00
Kuchynské odpady	56,00
Čistiarenské kaly	17,00
Flotačné kaly	115,00
Kaly z celulózy	84,00



Fázy tvorby bioplynu

Na fermentácii v poľnohospodárskych bioplynových staniciach sa zúčastňujú rôzne druhy mikroorganizmov. Celý proces môžeme rozdeliť na nasledovné 4 fázy:

1. **Hydrolyza** – v prostredí sa ešte nachádza vzdušný kyslík. Polymérne organické látky (polysacharidy, tuky, bielkoviny) sa rozkladajú na jednoduchšie monoméry – alkoholy, mastné kyseliny, uvoľňuje sa vodík (H₂) a oxid uhličitý (CO₂).
2. **Acidogenéza** – spotrebuje sa zvyšný vzdušný kyslík a vytvára sa anaeróbne prostredie (bez kyslíka). Tejto fázy sa zúčastňujú fakultatívni anaerobionti – mikroorganizmy schopné existencie v prostredí s alebo bez kyslíka. Vznikajú vyššie organické kyseliny.
3. **Acetogenéza** – pomocou acidogénnych baktérií sa menia vyššie organické kyseliny a alkoholy na kyselinu octovú, H₂ a CO₂.
4. **Metanogenéza** – záverečná fáza rozkladného procesu. Pomocou metanogénnych baktérií, ktoré sú striktnými anaerobiontmi (schopné života len v prostredí bez prístupu vzduchu) sa kyselina octová rozkladá na metán (CH₄) a CO₂. Niektoré kmene vytvárajú metán z H₂ a CO₂. Táto záverečná fáza prebieha asi 5 krát pomalšie ako predchádzajúce 3 fázy, preto tomu musí byť prispôsobená aj veľkosť fermentora a dávkovanie vstupných surovín.



Fermentácia

Technológie spracovania bioodpadu, pre výrobu bioplynu digesciou, sa delia v zásade na dva základné druhy:

- **Mokrú fermentáciu** – sušina spracovaných surovín je pod 12 % – tento typ fermentácie je v súčasnosti najpoužívanejší.
- **Suchú fermentáciu** – sušina spracovaných surovín je 30 – 35 % – je používaná pomerne zriedkavo.

Na základe teploty udržiavanej vo fermentore je možné proces anaeróbnej digescie deliť na:

- psychofilný – 15 – 20 °C, nízka produkcia bioplynu, nízke nároky na ohrev, dlhý čas fermentácie,
- mezofilný – 30 – 40 °C, primeraná produkcia bioplynu aj nároky na ohrev – najpoužívanejší,
- termofilný – 50 – 70°C, vysoká produkcia bioplynu, vysoké nároky na ohrev, krátky čas fermentácie.

Najčastejšie sa používa mezofilný proces mokrej fermentácie, ktorý, hoci čas fermentácie je dlhší ako pri termofilnej fermentácii, nie je tak náročný na spotrebu energie na ohrev a je menej citlivý na výchytky v kvalite vstupnej suroviny ako termofilný proces. Doba zdržania materiálu vo fermentore závisí od použitej technológie a pohybuje sa od 20 až do 110 dní.

Technológia suchej fermentácie

Proces anaeróbnej digescie prebieha až do obsahu sušiny 50 %. V prípade technológií suchej fermentácie má spracovávaná surovina sušinu 30 – 35 %. Hlavnou výhodou je, že výstupný digestát má vyšší podiel sušiny a ľahšie sa spracováva kompostovaním. Ďalšou výhodou je, že suchá fermentácia

dokáže spracovať aj suroviny, ktoré sú pre mokrú fermentáciu problematické (napr. piliny z podstielok tvoria pri mokrej fermentácii ťažko čerpatelné krusty).

Bioplynová stanica, využívajúca technológiu suchej fermentácie pracuje s oveľa menším množstvom vody a väčším množstvom organickej hmoty. Nevýhodou je, že suroviny s vysokým obsahom vody (napr. hnojovica) môžu predstavovať pri väčších objemoch pre suchú fermentáciu problém.

Suchú fermentáciu môžeme deliť na kontinuálnu a diskontinuálnu (vsádzkovú).

Technológia suchej fermentácie býva jednoduchšia ako pri mokrých fermentáciách. Fermentor sa pri suchej fermentácii vyznačuje tým, že má často tvar bežnej budovy a môže sa plniť čelným nakladačom (najmä pri menších prevádzkach). Surovina vo fermentore sa očkuje potrebnými kultúrami baktérií pomocou tzv. perkolátu, prípadne časťou predchádzajúcej vsádzky.

Technológia mokrej fermentácie

Na začiatku technológie mokrej fermentácie je väčšinou miešanie vstupných surovín s procesnou vodou, aby sa dosiahla potrebná kašovitosť, tekutá konzistencia surovín (sušina 10 – 15 %), ktorá umožňuje lepšiu manipuláciu (čerpanie) a kontinuálny priebeh technológie.

Ak bioplynová stanica nie je stavaná čisto len na poľnohospodárske odpady a suroviny, poskytuje možnosť spracovania kuchynského a reštauračného bioodpadu a iné živočíšne odpady. Potrebná veľkosť častíc (max. 12 mm) je zabezpečená sitovaním a mletím.

Fermentory môžu mať rôzny tvar, byť zapustené do zeme alebo nadzemné. Najčastejšie sa používajú valcové železobetónové fermentory so zvislou osou

a pomerom priemeru ku výške > 1. V praxi sa používajú fermentory typu kruh v kruhu, dva samostatne stojace fermentory alebo horizontálne fermentory.

Proces fermentácie môže byť jednodstupňový alebo viacstupňový. Pri jednodstupňovom procese je technológia investične menej náročná, ale väčšinou nedochádza k tak účinnému vyhnutiu substrátu ako napr. pri dvojestupňovom procese. Fermentačný proces vo výstupnom digestáte ešte „dobieha“ v skladovacích nádržiach.

V dvojestupňovom procese je substrát prečerpávaný z prvého stupňa do druhého, v ktorom môže byť vyššia teplota na dobehnutie metanogénnej fázy fermentácie. Bioplyn z prvého stupňa obsahuje viac CO₂, v druhom stupni je možné dosiahnuť až 80 % metánu v bioplyne.

Vzniknutý bioplyn z fermentora sa uskladňuje v plynojeme, ktorý môže byť integrovaný ako súčasť fermentora alebo často to býva samostatný objekt.

Materiálový výstup z fermentora – digestát (sušina 4 – 10 %) sa ďalej skladuje v skladovacích nádržiach, kde ešte za vhodných podmienok môže prebiehať fermentačný proces. Skladovanie sa musí realizovať v súlade so Správnu poľnohospodárskou praxou a bežne trvá 140 – 150 dní. Správne sfermentovaný digestát je takmer bez zápachu.

Často sa ďalej spracováva na kalolisochoch, prípadne odstredivkách. Pevná frakcia sa väčšinou spracováva v kompostárňach a kvapalná frakcia - fugát (sušina zväčša pod 2 %) sa aplikuje na poľnohospodársku pôdu ako hnojivo. Časť fugátu sa môže vracat' naspäť do technológie ako procesná voda a miešať sa so vstupnými surovinami. Tu je potrebné sledovať, aby sa príliš nezvýšil obsah N vo fugáte, čo by mohlo zabrzdiť proces anaeróbnej digescie.

Správne spracovaný a dostatočne vyzretý digestrát, resp. fugát je pre rastlinný výborným hnojivom a vďaka vysokému obsahu vody, súčasne aj závlahou. Aplikácia na pole počas suchých období, najmä keď sú rastliny ešte malé, je pre poľnohospodárske plodiny veľmi prospešná.



Energia z bioplynu

Na účel energetickej premeny bioplynu slúžia kogeneračné jednotky. Vytvorený bioplyn je využívaný ako pohon pre spaľovací motor kogeneračnej jednotky poháňajúci generátor pre výrobu elektrickej energie. Teplo vznikajúce pri energetickej premene bioplynu z chladenia motora a výfukových plynov, je možné využiť pre vykurovanie.

Kogeneračná jednotka je teda zariadenie vychádzajúce z princípu združenej výroby elektrickej energie a tepla. Jej základná výhoda spočíva v technologickom postupe, ktorý umožňuje súčasnú výrobu tepla a elektrickej energie v jednom zariadení. To umožňuje dosiahnuť až 40 % úsporu vstupného paliva a teda získať aj elektrickú energiu aj teplo podstatne lacnejšie.

V prípade bioplynových staníc je prioritná výroba elektrickej energie, ktorá je okrem vlastnej spotreby dodávaná za výhodnú výkupnú cenu do verejnej siete. Vyrobené teplo sa využíva na ohrev fermentorov, vykurovanie areálu farmy a ohrev teplej vody, prípadne vykurovanie skleníkov.

Bioplyn je však pre kogeneračné jednotky oveľa citlivejším palivom ako zemný plyn. Preto pre využitie v bioplynových staniciach je potrebné aplikovať kogeneračné jednotky určené pre takúto palivo.

Vzniknutý bioplyn je zmesou metánu a CO₂, ktorá však obsahuje prímеси ako N₂, H₂S, NH₃, H₂O.

Zloženie bioplynu v percentách

Plynná zložka bioplynu	Chemický vzorec	Percentuálny obsah
Metán	CH ₄	40 – 75 %
Oxid uhličitý	CO ₂	25 – 55 %
Vodná para	H ₂ O	0 – 10 %
Dusík	N ₂	0 – 5 %
Kyslík	O ₂	0 – 2 %
Vodík	H ₂	0 – 1 %
Amoniak	NH ₃	0 – 1 %
Sírovodík	H ₂ S	0 – 1 %

Vlastnosti bioplynu sú jedným zo základných parametrov, ktoré majú vplyv na využitie pre pohon motora kogeneračnej jednotky. Niektoré vlastnosti bioplynu môžu uvažovaný zámer významne predražiť, alebo úplne znemožniť. Je preto nutné ku zhodnocovaniu vlastností bioplynu pristupovať veľmi zodpovedne. Pri hodnotení je potrebné poznať nasledujúce vlastnosti bioplynu:

1. Obsah metánu – obsah metánu v bioplyne sa pohybuje v rozsahu 55 až 65 %. Za minimálnu hranicu obsahu metánu sa všeobecne považuje koncentrácia 50 %.



Kogeneračné jednotky TEDOM na bioplynovej stanici

2. Tlak plynu – pre spaľovanie bioplynu v plynovom motore zodpovedá hodnota tlaku v rozsahu 2,0 až 10 kPa.

3. Stálosť kvality plynu – ovplyvňuje predovšetkým stabilitu chodu jednotky a úroveň emisií škodlivých látok. Stálosťou kvality plynu sa rozumie stabilita zloženia (koncentrácia metánu) a stabilita tlaku plynu.

4. Obsah škodlivých prímiesí (zlúčeniny síry, fluóru a chlóru). Tie môžu spôsobiť koróziu dielov sacieho traktu motora, ale tiež vnútorných dielov motora, prichádzajúcich do styku s mazacím olejom. V čistiarenských bioplynoch je obvyklý obsah sírovodíka. Limit pre jeho koncentráciu stanovuje výrobca motora a zvyčajne sa pohybuje okolo 1,5 g/m³ plynu. Okrem sírovodíka je potrebné zohľadňovať všetky zlúčeniny síry, ktoré môžu byť v bioplyne obsiahnuté (sírouhlík).



Kogeneračné jednotky TEDOM v PD Ludrová



Kedy je bioplynová stanica výhodná

Ak chceme skúmať podmienky ekonomickej výhodnosti výstavby bioplynovej stanice (BPS) musíme vziať do úvahy všetky dôležité skutočnosti, ktoré priamo súvisia s jej prevádzkou. Môžeme ich rozdeliť do nasledovných kategórií:

1. Tržby získané prevádzkou BPS.
2. Nevyhnutné náklady na prevádzku BPS.
3. Spoľahlivosť prevádzky BPS.

Tržby

Najdôležitejším produktom BPS je elektrina vyrobená kogeneračnými jednotkami. Podmienky jej predaja do siete sú stanovené výnosom ÚRSO č. 2/2009, kde je pevne stanovená cena za jej predaj. Tieto podmienky sú pre všetkých prevádzkovateľov rovnaké a samotný prevádzkovateľ nemôže výšku výkupnej ceny ovplyvniť. Tržby za vyrobenú a dodanú elektrinu do distribučnej siete predstavujú hlavný a najvýznamnejší príjem z prevádzky BPS.

Ďalšími možnými príjmami sú predaj prebytočného tepla vyrobeného kogeneračnými jednotkami a predaj digestátu na účely hnojenia. Nie sú to však významné položky z hľadiska ceny a je s nimi možné počítať len zriedkavo. Pre celkovú ekonomiku BPS sú zanedbateľné a ak sa dajú získať, slúžia na drobné vylepšenie celkovej ekonomiky.

Z vyššie uvedeného vyplýva, že ročné tržby získané z prevádzky BPS závisia od množstva dodanej elektriny do siete a iným spôsobom ich prevádzkovateľ BPS nevie ovplyvniť.

Náklady

Čo prevádzkovateľ BPS vie významne ovplyvniť sú jej prevádzkové náklady. Najvýznamnejším a rozhodujúcim nákladom pre ekonomickú úspešnosť BPS je cena surovín potrebných na výrobu bioplynu.

Najvýhodnejšie je, keď prevádzkovateľ BPS vie sám aj suroviny pripravovať resp.

vyrábať. Vtedy má možnosť reálne ovplyvniť aj náklady na ich obstaranie pre potreby BPS. Nie je nevyhnutne motivovaný len maximálnym ziskom z dodávky surovín, lebo má možnosť zarobiť aj na prevádzke BPS a predaji elektriny do siete.

Okrem nákladov na manipuláciu so vstupnou surovinou, nákladov na vlastnú spotrebu elektriny a nákladov na obsluhu BPS môže významnú nákladovú položku tvoriť aj manipulácia s digestátom, jeho odvoz a likvidácia. V prípade, že prevádzkovateľ aj hospodári na dostatočnej výmere pôdy, využitím uvedeného materiálu na hnojenie je schopný riešiť tento problém efektívne za minimálnych nákladov a dosiahnuť určitý synergický efekt (určité uzavretie cyklu).



Nezanedbateľnú časť prevádzkových nákladov tvorí tiež pravidelný servis a údržba kogeneračných jednotiek. Vykonáva sa každý mesiac a tvorí základný predpoklad pre spoľahlivú a efektívnu výrobu elektriny. Pri výbere technológie treba prihliadať nielen na výber kvalitných zariadení, ale najmä na spoľahlivosť a dostupnosť servisu a podmienok jeho vykonávania. Pri podcenení tejto dôležitej záležitosti môže dôjsť k nepredvídaným finančným stratám.

Spoľahlivosť prevádzky

Tretím predpokladom úspešnosti výstavby a prevádzky BPS je jej spoľahlivosť, pre ktorú sú dve kľúčové podmienky:

- dostatok vstupnej suroviny,
- osvedčená a kvalitná technológia a spoľahlivý servis.

Bez prevádzkovej spoľahlivosti môžu

vznikať prestoje, kvôli ktorým nebude BPS schopná produkovať elektrinu v plánovanom rozsahu a tým nedosiahne požadované tržby za jej predaj.

Pokiaľ prevádzkovateľ disponuje vlastnou výrobou vstupnej suroviny resp. vstupná surovina predstavuje vedľajší produkt resp. odpad z jeho hlavnej výroby, je polovica úspechu zaručená. V tomto prípade sa vie spoľahnúť na vlastné sily a nie je závislý od zmluvných dodávok iných dodávateľov, ktorým nezáleží na úspešnosti prevádzky BPS, ale hlavne na zisku z predaja tejto suroviny. Aj keď sú zmluvní dodávatelia viazaní dlhodobými zmluvami, môže sa počas doby životnosti BPS (15 – 25 rokov) stať, že ich zlákať iní odberatelia vyššími ponúkanými cenami, resp. začnú pestovať iné plodiny, na ktorých môžu zarobiť viac a budú mať snahu buď o zvýšenie ceny alebo o zníženie zmluvných dodávok tak, aby si uvoľnili svoje výrobné kapacity pre iné účely.

Aj dostatok kvalitnej a cenovo prijateľnej suroviny ešte nezaručuje 100 % úspech prevádzky BPS. Nevyhnutnou podmienkou je kvalitná technológia navrhnutá fundovanými odborníkmi, ktorí musia mať v tejto oblasti dlhoročné skúsenosti. Najlepšie je, keď BPS stanice nielen navrhujú a stavajú, ale aj prevádzkujú. Praktické skúsenosti s prevádzkou zahrnuté do projektovej prípravy samotnej výstavby sú neoceniteľnou pridanou hodnotou pre jej efektívnu a spoľahlivú prevádzku v budúcnosti.

To isté (a vzhľadom na dôležitosť z hľadiska tržieb BPS možno ešte viac) platí o inštalácii kogeneračných jednotiek. Ich optimálny návrh, zapojenie do systému, prevádzková spoľahlivosť, ale hlavne pravidelný a pohotový servis je kľúčom k dosahovaniu maximálnych tržieb z prevádzky BPS. Každý výpadok zapríčinený zanedbaním niektorých povinností súvisiacich s ich prevádzkou, môže mať za následok ekonomické straty.

Ostatné náklady sú pevne dané (fixné) a vyplývajú z ceny za výstavbu BPS a nákladov a podmienok na jej financovanie, samotným spôsobom jej prevádzky ich nemožno ovplyvniť. Ich určité zníženie je možné dosiahnuť spolufinancovaním prostredníctvom rozličných grantov a dotácií.



Príklad z praxe

Bioplynová stanica Ludrová

Výroba energie z bioplynu sa stáva atraktívnym rozšírením podnikateľských aktivít poľnohospodárskych podnikov. Najmä po prijatí Zákona č. 309/2009 o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysokoúčinnnej kombinovanej výrobe. Garancia dlhodobého výkupu elektriny za zvýhodnených podmienok otvorila dvere pre realizáciu mnohých odkladaných projektov. Realizujú a pripravujú sa väčšie i stredne veľké bioplynové stanice. A netýka sa to len južných častí Slovenska s priaznivými podmienkami na pestovanie kukurice, ale prvé lastovičky sa objavujú aj severne od Nízkych Tatier. Jednou z nich je Poľnohospodárske družstvo Ludrová.

PD Ludrová vzniklo v roku 1972 zlúčením družstiev v Ludrovej, Liptovskej Štiavici a v Štavničke. Hospodári na výmere 1.800 ha, z čoho 800 ha predstavuje orná pôda. Na nej pestujú predovšetkým obilniny, zemiaky a krmoviny pre vlastnú živočíšnu výmeru. Chovajú takmer 900 ks hovädzieho dobytku z čoho je viac ako 400 ks dojnic. Súčasťou živočíšnej výroby je aj chov 400 ks ošípaných.

Poľnohospodárske družstvo má dlhodobé skúsenosti s podnikaním aj mimo poľnohospodárskej výroby. Ťaží a spracováva dolomitné kaminivo, v pridruženej výrobe sa zameriava na zámočnicke práce, výrobu oceľových nátrubkov a venuje sa aj stavebnej činnosti.

Skúsenosti nadobudnuté podnikaním mimo poľnohospodárskej činnosti uľahčili rozhodovanie pre vstup do nových

oblastí podnikania. Prilákala ich energetika, kde mohli zužitkovať odpad zo živočíšnej výroby ale aj diverzifikovať vlastnú rastlinnú produkciu. Prirodzene sa preto rozhodli pre vybudovanie bioplynovej stanice.

Prepojenie výroby energie z bioplynu s poľnohospodárskym podnikom je viac ako prirodzené. Poľnohospodárom v Ludrovej v rozhodovaní pomohol aj Program rozvoja vidieka 2007 – 2013, ktorý umožňuje podporiť takéto investície.

Bioplynová stanica

Cieľom projektu na Liptove je využiť energetický potenciál maštalného hnoja z chovu hovädzieho dobytku a ošípaných. Surovinová základňa pre výrobu bioplynu je doplnená kukuričnou a trávnu silážou z vlastnej produkcie družstva.

S týmto zámerom sa celý projekt bioplynovej stanice začal pripravovať v roku 2007. V októbri tohto roku sa začala pripravovať štúdia realizovateľnosti investičného zámeru. Štúdia bola podkladom pre rokovanie s bankami o možnostiach financovania. Následne sa spracoval projekt pre Územné rozhodnutie.

Žiadosť na jeho vydanie bola podaná začiatkom decembra 2007. Začala sa spracovávať dokumentácia pre stavebné povolenie, potrebné pre podanie žiadosti o poskytnutie financií z Programu rozvoja vidieka.



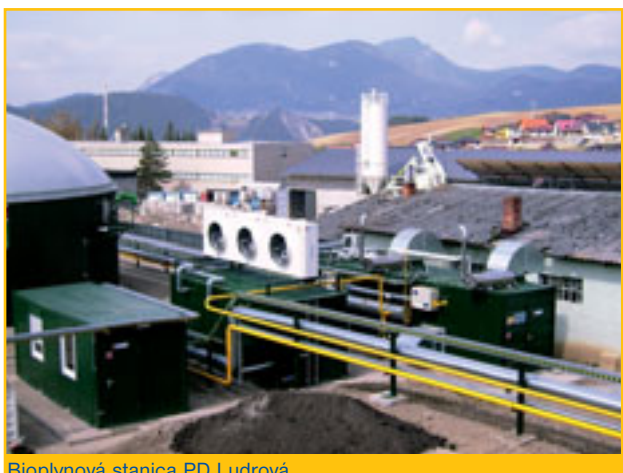
Bioplynová stanica PD Ludrová

Projekt bol dokončený v polovici apríla 2008. Družstvo spracovalo a podalo žiadosť o dotáciu z uvedeného programu. Oznámenie o úspechu žiadosti prišlo začiatkom roku 2009. Po príprave a uzatvorení potrebných zmlúv a dokumentov sa mohla rozbehnúť realizácia celého projektu.

V máji sa začal spracovávať realizačný stupeň projektu a následne začiatkom júna sa mohli spustiť stavebné práce na novej bioplynovej stanici. Koncom leta sa mohli začať práce súvisiace s montážou nových technologických zariadení, tak aby v januári 2010 bola výstavba ukončená a v priebehu februára bola bioplynová stanica uvedená do skúšobnej prevádzky.

Parametre bioplynovej stanice

Bioplynová stanica spracováva predovšetkým maštalný hnoj o objeme 30 t denne, ktorý bude doplnený v letných mesiacoch o trávnu silážu a čerstvú trávu. Denná dávka je 90 m³ substrátu o sušine 12 %. Stanica má dve vyhrievacie veže s objemom 2 x 1.000 m³. Ako koncový sklad slúži lagúna s objemom 5.500 m³.



Bioplynová stanica PD Ludrová

Parametre kogeneračnej jednotky TEDOM Cento T100 SP BIO

Maximálny elektrický výkon	95 kW
Maximálny tepelný výkon	125 kW
Účinnosť celková (využitie paliva)	79,4 %
Spotreba bioplynu pri 100 % výkone	42,6 m ³ /h

Vytvorený bioplyn sa využije na kombinovanú výrobu elektriny a tepla. V bioplynovej stanici boli inštalované dve kogeneračné jednotky TEDOM Cento 100 SP BIO CON v kontajnerovej verzii. Kogeneračné jednotky sú vybavené motormi TEDOM, ktoré preukazujú svoju vysokú spoľahlivosť v oblasti stredných výkonov kogeneračných jednotiek pri využití alternatívnych plynových palív.

Elektrická energia je prednostne predávaná do verejnej siete a teplo je čiastočne spotrebúvané na ohrev substrátu v reaktoroch a zvyšok je využívaný v rámci poľnohospodárskeho dvora na vykurovanie priestorov mliečnice, administratívnej budovy a garáží.

Bioplynová stanica v Ludrovej je prvou lastovičkou výroby energie z odpadov a produktov poľnohospodárskej výroby

v severnej časti Slovenska. Je potvrdením, že takéto rozšírenie podnikania aj do oblasti energetiky je pre poľnohospodárov zaujímavé na celom území Slovenska. Legislatívna podpora projektov využívania obnoviteľných zdrojov energie v podobe garancie výkupu elektriny a dlhodobej garancie výkupnej ceny, otvára priestor aj pre ďalších záujemcov spomedzi slovenských poľnohospodárov.

I. Národná konferencia o bioplynových staniciach

20. mája 2010 Ružomberok



viac informácií na www.intechenergo.sk

Program konferencie

09,00 - 10,00	Prezentácia
10,00 - 10,15	Bioplynové stanice ako nový spôsob podnikania poľnohospodárov
10,15 - 10,30	Čo je bioplyn, ako sa tvorí, z akých surovín ho je najviac?
10,30 - 10,50	Technológie bioplynových staníc - aká technológia je pre Vás vhodná
10,50 - 11,10	Skúsenosti s vybudovaním bioplynových staníc Stonava, Albrechtice a Žihle
11,10 - 11,30	Skúsenosti s vybudovaním bioplynovej stanice v Ludrovej
11,30 - 11,45	Prestávka
11,45 - 12,00	Garancia výkupnej ceny elektriny ako forma štátnej podpory BPS
12,00 - 12,15	Možnosti financovania BPS z fondov EÚ
12,15 - 12,30	Možnosti slovenských bánk pri financovaní BPS
12,30 - 12,50	Dokáže BPS zarobiť?
12,50 - 13,10	Ako postaviť na Slovensku BPS – predstavenie partnerstva Bioplyn pre Slovensko
13,10 - 14,00	Obed
14,00 - 16,00	Prehliadka bioplynovej stanice Ludrová

Návratka – potvrdenie účasti na I. Národnej konferencii o bioplynových staniciach

Spoločnosť

Titul, meno, priezvisko Funkcia

Ulica PSČ Mesto

Tel. Mobil Fax

E-mail

Mám záujem o bezplatnú účasť na I. Národnej konferencii o bioplynových staniciach 20. mája 2010.

Návratku zašlite faxom na 02/6381 4344, alebo e-mailom: zibrinova@intechenergo.sk, účasť môžete potvrdiť aj telefonicky na 02/6381 4343, prípadne poštou na adresu: Intech Slovakia, s.r.o., Vilová 2, 851 01 Bratislava.