

BIOPLYNOVÁ STANICE VYSOKÁ BIOGAS PLANT VYSOKÁ



Společnost KH Kinetic a.s. v období 11/2006 - 04/2007 zrealizovala stavbu bioplynové stanice ve Vysoké u Dobřan.

Substrátem pro bioplynovou stanici je směs kejdy z chovu prasat s masokostní moučkou. Kejda z jednotlivých pavilonů je přiváděna do jímky surové kejdy. Do této jímky je z ocelových zásobníků řízeně dávkována masokostní moučka. Jímka je vybavena čerpací a míchací technikou a je zakrytá membránou s odvětráním přes biologický filtr. Zjímky je surová kejda dávkována do anaerobního reaktoru.

Železobetonový reaktor o průměru 22 m a výšce 9,5 m zajišťuje jednostupňovou anaerobní stabilizaci substrátu při procesní teplotě 38 - 42 °C a střední době zdržení 22 dní. Ohřev reaktoru horkou vodou je variabilní pomocí nerezové topné spirály umístěné uvnitř reaktoru nebo pomocí spirálového výměníku umístěného ve strojovně reaktoru. Promíchávání obsahu reaktoru zajišťují tři ponorná míchadla.

Vyprodukovaný bioplyn je akumulován v zásobním plynojemu. Ten je nasazen na stropě anaerobního reaktoru. Jedná se o nízkotlaký dvoumembránový plynojem, kde potřebný přetlak bioplynu je vytvářen

tlakem vzduchu vhněného mezi jednotlivé membrány. Pro minimalizaci koncentrace H₂S v bioplynu je instalováno odsířovací zařízení, pracující na principu oxidace H₂S siriými bakteriemi ve vodním prostředí na elementární síru.

Hlavními spotřebiči bioplynu jsou 2 ks kogeneračních jednotek Tedom Cento T180 SP BIO a 1 ks kogenerační jednotky STRATOS TBG 200 s plynovým motorem MAN.

Vyrobená tepelná energie je využita pro ohřev reaktoru, přípravu TUV a vytápění sušárny dřeva. Přebytké nepracovatelné teplo je prostřednictvím chladičů odvedeno do ovzduší.

Pro likvidaci mimořádných přebytků bioplynu je instalováno zařízení na likvidaci zbytkového bioplynu.

In the period from 11/2006 to 04/2007, K&H Kinetic a.s. implemented a biogas power station project in Vysoká at Dobřany.

The biogas power station processes a mixture of pig farming liquid manure and of meat-and-bone meal. Liquid manure is supplied from pigsties into a raw manure sump. Meat-and-bone meal is dosed into this sump from steel storage tanks in a controlled process. The sump is fitted with pumping and mixing technologies and covered with a membrane vented through a biological filter. Raw liquid manure is dosed from the sump into an anaerobic reactor.

The reinforced-concrete reactor of 22 m in diameter and 9.5 m in height provides for one-stage anaerobic stabilization of the substrate at a process temperature of 38 - 42 °C and mean dwell period of 22 days. The reactor is heated either by means of an inner stainless steel heating coil or by means of a spiral heat-exchanger located in the reactor machine room. The reactor content is agitated using three submersible stirrers.

Produced biogas is accumulated in a storage gas tank installed on the anaerobic reactor. It is a low-pressure double-membrane gas tank where the required biogas overpressure is created by the pressure of air blown in between the membranes. To keep the allowable concentration of H₂S in biogas at appliance inlet valves, a desulphurization device is installed, working on the principle of H₂S oxidation with sulphur bacteria in aqueous environment to produce elementary sulphur.

Two cogeneration units Tedom Cento T180 SP BIO and one cogeneration unit STRATOS TBG 200 with gas engine MAN are the main biogas consumption appliances.

Produced thermal energy is used to heat raw liquid manure, to prepare hot service water and to heat a wood drying plant. Unprocessed excess heat is released to the atmosphere through coolers.

A residual biogas disposal facility is installed to dispose of any excess biogas.



BIOPLYNOVÉ STANICE / BIOGAS PLANTS

Česká republika:

K&K TECHNOLOGY a.s.,

Zlatnická 33, 33901 Klatovy

tel: +420 376 356 111, fax: +420 376 322 771, e-mail: kk@kk-technology.cz
<http://www.kk-technology.cz>

Slovenská republika:

K&K TECHNOLOGY a.s.,

Nám. SNP 90, 976 13 Slovenská Ľupča

tel: +421 484 723 100, fax: +421 484 723 188, e-mail: kk@kk-technology.sk
<http://www.kk-technology.sk>

Základní údaje / Main project data

Název stavby / Project title:	Bioplynová stanice Vysoká
Investor / Client:	Bioplyn ZETEN s.r.o.
Generální dodavatel / General supplier:	K&H Kinetic a.s.
Dodavatel technologické části / Suppliers of Technology part:	K&H Kinetic a.s.
Generální projektant / General Designer:	Vodohospodářský podnik a.s.
Substrát / Substrate:	Prasečí kejda , masokostní moučka
Celkové investiční náklady / Total Cost of investment:	50 mil. CZK
Doba výstavby / Construction time:	11/2006 - 04/2007 (v roce 2010 byla doplněna třetí KGJ)



Projektové parametry Design Parameters		
Denní dávka směsi Daily dose of mixture	m ³ /den m ³ per day	154
Střední produkce bioplynu Mean production of biogas	Nm ³ /den Nm ³ / per Day	4.100 - 4.600
Příkon v palivu pro spotřebiče Appliance fuel input	kW	1451 (225 Nm ³ /h)
Elektrický výkon 3 ks KGJ Electrical output per 2 pc TEDOM Cento T180, 1pc STRATOS TBG 200	kW	544
Tepelný výkon 3 ks KGJ Thermal output per 2 pc TEDOM Cento T180 , 1 pc STRATOS TBG 200	kW	672
Maximální provozní objem reaktoru Maximum operating capacity of reactor	m ³	3.400
Střední provozní teplota v reaktoru Reactor mean operating temperature	°C	40
Koncentrace celkové sušiny na výstupu Total solids concentration at outlet	%	5,7—5,9
Jmenovitý objem plynojemu Gas tank nominal capacity	m ³	850