

BIOPLYNOVÁ STANICE STRÁŽOVICE BIOGAS PLANT STRÁŽOVICE



Společnost KH Kinetic a.s. v období 06/2009 - 02/2010 zrealizovala stavbu bioplynové stanice v obci Strážovice.

Substrátem pro bioplynovou stanici jsou kukuřičná siláž, travní senáž, bramborové zdrtky, vepřová kejda a drůbeží trus. Vše je sváženo do zastřešeného meziskladu vedle anaerobního reaktoru bioplynové stanice, kde se kolovým nakladačem převáží do dávkovacího zařízení o objemu 32 m³. V pravidelných intervalech je substrát dávkován do prvního stupně reaktoru. Pro příjem tekutých substrátů je vedle reaktoru zřízena jímka. Z jímky je tekutý substrát dávkován centrálním čerpadlem do prvního nebo druhého stupně anaerobního reaktoru.

Železobetonový anaerobní dvoustupňový reaktor o průměru 32 m a výšce 6,0 m zajišťuje dvoustupňovou anaerobní stabilizaci substrátu při procesní teplotě 38 - 40 °C a střední době zdržení 90 - 120 dní. Ohřev reaktoru je horkou vodou, pomocí nerezové topné spirály uvnitř reaktoru. Promíchávání obsahu prvního stupně reaktoru zajišťují čtyři dvouvtulová tyčová pomaluběžná míchadla, umožňující směrové i výškové nastavení. Ve druhém stupni jsou dvě dvouvtulová tyčová pomaluběžná míchadla, umožňující směrové i výškové nastavení.

Digestát je umístěn ve skladovací otevřené nádrži o průměru 32 m a výšce 8 m, kde jsou 3 ponorná rychloběžná míchadla, umožňující směrové i výškové nastavení.

Procesy přečerpávání jsou prováděny centrálním čerpadlem.

Vyprodukovaný bioplyn je akumulován v membránovém plynojem. Ten je nasazen na stropě druhého stupně anaerobního reaktoru. Jedná se o nízkotlaký dvoumembránový plynojem, kde potřebný přetlak bioplynu je vytvářen tlakem vzduchu vhnáného mezi jednotlivé membrány. Pro minimalizaci koncentrace H₂S v bioplynu je instalováno odsiřovací zařízení, pracující na principu oxidace H₂S siričnými bakteriemi ve vodním prostředí na elementární síru.

Hlavním spotřebičem bioplynu je kogenerační jednotka Jenbacher JMS 312 GS-B.L.

Vyrobená tepelná energie je využita pro ohřev reaktoru a pro distribuci tepla do areálu firmy. Přebytkem nezpracovatelné teplo je prostřednictvím chladičů odvedeno do ovzduší.

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

Řízení bioplynové stanice je automatické, řídicím systémem s vizualizací na terminálu ve velínu a s možností dálkového přístupu.

In the period from 06/2009 to 02/2010, K&H Kinetic a.s. implemented a biogas power station project in Strážovice.

The biogas power station processes corn silage, grass silage, potato crushings, pig manure and poultry droppings, all collected in a sheltered intermediate store next to the anaerobic reactor of the biogas power station and supplied using a wheeled loader into the 32 m³ dosing facility. At regular intervals, corn silage is dosed into the reactor's first stage. A pit is constructed next to the reactor to hold liquid substrates. From the pit, liquid substrate is dosed into the anaerobic reactor's stage I or II by means of a central pump.

The reinforced-concrete anaerobic two-stage reactor of 32 m in diameter and 6.0 m in height provides for two-stage anaerobic stabilization of the substrate at a process temperature of 38 - 40 °C and mean dwell period of 90 - 120 days. The reactor is heated by means of an inner stainless steel heating coil. The reactor first stage content is agitated using four double-propeller low-speed bar stirrers that can be adjusted both in direction and height. The second stage has two double-propeller low-speed bar stirrers adjustable both in direction and height.

Digestate is stored in an open storage tank of 32 m in diameter and 8 m in height, with 3 high-speed submersible stirrers adjustable both in direction and height.

A central pump is used for the transfer process.

Produced biogas accumulates in a membrane gas tank installed on stage II of 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.

Cogeneration unit Jenbacher JMS 312 GS-B.L is the main biogas consumption appliance.

Produced thermal energy is used to heat the reactor and to distribute heat in the station premises. Unprocessed excess heat is released to the atmosphere through coolers.

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

The biogas power station is controlled automatically by means of a control system with visualization on a control room monitor with a remote access option.



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 Strážovice
Investor / Client:	Priorit Energo s.r.o.
Generální dodavatel / General supplier:	K&H Kinetic a.s.
Dodavatel technologické části / Supplier of Technology part:	K&H Kinetic a.s.
Generální projektant / General Designer:	K&H Kinetic a.s.
Substrát / Substrate:	kukuřičná siláž, travní senáž, bramborové zdrtky, vepřová kejda, drůbeží trus
Celkové investiční náklady / Total Cost of investment:	51 mil. CZK
Doba výstavby / Construction time:	05/2009 - 02/2010



Projektové parametry Design Parameters		
Denní dávka směsi Daily dose of mixture	t/den tonnen per day	48
Střední produkce bioplynu Mean production of biogas	Nm ³ /den Nm ³ / per Day	5 500
Příkon v palivu pro spotřebič Appliance fuel input	kW	1 301 (260 Nm ³ /h)
Elektrický výkon 1 ks KGJ Electrical output per 1 pc JENBACHER JMS 312 GS – B.L	kW	526
Tepelný výkon 1 ks KGJ Thermal output per 1 pc JENBACHER JMS 320GS – B.L	kW	315
Maximální provozní objem dvoustupňového reaktoru Maximum operating capacity of two-stage reactor	m ³	4 225
Střední provozní teplota v reaktoru Reactor mean operating temperature	°C	40
Koncentrace celkové sušiny na výstupu Total solids concentration at outlet	%	6 - 8
Jmenovitý objem plynojemu Gas tank nominal capacity	m ³	459