K&K TECHNOLOGY
AKCIOVÁ SPOLEČNOST

ISO 9001 · ISO 14001 · OHSAS 18001
3EC certified

BIOPLYNOVÁ STANICE HONTIANSKÉ MORAVCE
BIOGAS PLANT HONTIANSKÉ MORAVCE

Společnost KH Kinetic a.s. v období 01/2009 09/2009 společně s firmou UNITHERM BIO s.r.o. zrealizovala stavbu bioplynové stanice v obci Hontianské Moravce na Slovensku.

Substrátem pro bioplynovou stanici je kukuřičná siláž. Ta je svážena do meziskladu vedle anaerobního reaktoru bioplynové stanice. Z meziskladu se kolovým nakladačem převáží do dávkovacího zařízení o objemu 36 m3. V pravidelných intervalech je kukuřičná siláž dávkována do prvního stupně reaktoru. Pro příjem tekutých substrátů je vedle reaktoru zřízena jímka. Z jímky je tekutý substrát dávkován do anaerobního reaktoru.

Železobetonový anaerobní dvoustupňový reaktor o průměru 36 m a výšce 6,5 m zajišťuje dvoustupňovou anaerobní stabilizaci substrátu při procesní teplotě 38 - 40 °C a střední době zdržení 90 - 120 dní. Ohřev reaktoru horkou vodou je pomocí nerezové topné spirály uvnitř reaktoru. Promíchávání obsahu prvního stupně reaktoru zajišťují tři ponorná pomaluběžná míchadla a dvě ponorná rychloběžná míchadla, umožňující směrové i výškové nastavení. Ve druhém stupni jsou tři ponorná rychloběžná míchadla, rovněž umožňující směrové i výškové nastavení.

Digestát je umístěn ve skladovací otevřené nádrži o průměru 36 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 plynojemu. Ten je nasazen na stropě druhého stupně anaerobního reaktoru. Jedná se o nízkotlaký dvoumembránový plynojem, kde potřebný přetlak bioplynu je vytvářen tlakem vzduchu vháněného mezi jednotlivé membrány. Pro minimalizaci koncentrace H2S v bioplynu je instalováno odsiřovací zařízení, pracující na principu oxidace H2S sirnými bakteriemi ve vodním prostředí na elementární síru.

Hlavním spotřebičem bioplynu je kogenerační jednotka Jenbacher JMS 320 GS-B.L.

Kogenerační jednotka umožňuje i provoz na zemní plyn.

Vyrobená tepelná energie je využita pro ohřev reaktoru. Přebytečné nezpracovatelné teplo je prostřednictvím chladičů odvedeno do ovzduší. Do budoucna se počítá s distribucí tepla do nedaleké obce.

Pro likvidaci 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 01/2009 to 09/2009, K&H Kinetic a.s. together with UNITHERM BIO s.r.o. implemented a biogas power station project in Hontianské Moravce, Slovakia.

The biogas power station processes corn silage collected in an intermediate store next to the anaerobic reactor of the biogas power station. From the intermediate store, corn silage is supplied using a wheeled loader into the 36 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.

The reinforced-concrete anaerobic two-stage reactor of 36 m in diameter and 6.5 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 three low-speed and two high-speed submersible stirrers that can be adjusted both in direction and height. The second stage has three high-speed submersible stirrers adjustable both in direction and height.

Digestate is stored in an open storage tank of 36 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 320 GS-B.L is the main biogas consumption appliance.

The cogeneration unit is equipped for operation on natural gas.

Produced thermal energy is used to heat the reactor. In the future, heat will be distributed to cover the consumption of the neighbouring village. 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.

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

BIOPLYNOVÉ STANICE / BIOGAS PLANTS

K&K TECHNOLOGY
AKCIOVÁ SPOLEČNOST

ISO 9001 · ISO 14001 · OHSAS 18001
3EC certified

Základní údaje / Main project data

Název stavby / Project title:	Bioplynová stanice Hontianské Moravce
Investor / Client:	E.ON Slovensko, a. s.
Generální dodavatel / General supplier:	UNUTHERM BIO, s.r.o.
Dodavatel technologické části / Supplier of Technology part:	K&H Kinetic a.s.
Generální projektant / General Designer:	UNITHERM BIO, s.r.o.
Substrát / Substrate:	Kukuřičná siláž
Investiční náklady technologie / Cost of investment Technology:	40 mil. CZK
Doba výstavby / Construction time:	01/2009 - 09/2009

Projektové parametry Design Parameters		
Denní dávka směsi Daily dose of mixture	t/den Tonnen per Day	47
Střední produkce bioplynu Mean production of biogas	Nm^3/den Nm^3/ per Day	9 840 – 10 800
Příkon v palivu pro spotřebič Appliance fuel input	kW	2 460 (410 Nm3/h)
Elektrický výkon 1 ks KGJ Electrical output per 1 pc JENBACHER JMS 320GS – B.L	kW	998
Tepelný výkon 1 ks KGJ Thermal output per 1 pc JENBACHER JMS 320GS – B.L	kW	1 057
Maximální provozní objem dvoustupňového reaktoru Maximum operating capacity of two-stage reactor	m^3	6 612
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	1 200

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