



Promotion of bio-methane and its market development through local and regional partnerships

A project under the Intelligent Energy – Europe programme

Contract Number: IEE/10/130/SI2.591988

Deliverable Reference: D.4.3.5

Date of Preparation: April 2014

Study tour for policy makers and regulators

AIS

AGRICULTURAL INSTITUTE OF SLOVENIA



1. Introduction
2. Prospect about Biogas Plant Draženci (in German language)
3. Invitation in Slovenian
4. List of participants from Slovenia
5. Pictures



1. Introduction

Agricultural Institute of Slovenia has organized a study tour to eastern part of Slovenia and Hungary at 10th April 2014. We had on study tour 29 participants from Slovenia! We had also additional participants from project partners EIHP from Croatia and HIAE from Hungary. We visited three biogas plants, two in Slovenia and one in Hungary. On the visit we had theoretical and practical presentations of representatives of biogas plants. The first biogas plant PP Energija is in village Draženci near Ptuj. It has specifically designed digester to process chicken manure. Heat from cogeneration unit is sold to the nearby animal food factory and used in the food pellet production process. Second biogas plant was Ecos in town Lendava with nominal power of 6.5 MWel. Mentioned biogas plant is the biggest biogas plant in Slovenia. Owner of biogas plant explained the whole process in biogas plant. Third biogas plant was wastewater treatment plant in Zalaegerszeg, Hungary, with the biogas production and cleaning and upgrading it in biomethane. Production of biomethane is 180 m³ / h. For upgrading from biogas to biomethane absorption/desorption process is used. Biomethane is using as fuel for municipal buses and several personal cars. On the wastewater treatment plant in Zalaegerszeg is internal vehicle gas filling station. Slovenian participants were very satisfied with technical solutions on mentioned plant. We heard a lot of information about biogas and biomethane production and we also saw biomethane production in real conditions.

Short program:

Date: 10th April 2014

06.45 Departure from Ljubljana

09.00 - 10.00 Visit of biogas facility PP Energija, Draženci, Slovenia

11.30 – 13.00 Visit of Biogas facility Ecos, Lendava, Slovenia

14.30 – 16.00 Visit of Biogas & biomethane upgrade facility at wastewater treatment plant Zalaegerszeg, Hungary

16.00 Return to Ljubljana



2. Prospect about Biogas Plant Draženci (in German)

Biogasanlage Perutnina (Slowenien)

nach dem Rückert-NatUrgas®-Verfahren



Technische Daten der Biogasanlage

NatUrgas® R 2x 2400 - 1000 - LG

2 x 2.880 m³ Biogasfermenter
4.800 m³ Lagerbehälter mit Nachgärfunktion
999 kW GE Jenbacher-BHKW

Substrat: Geflügelkot, Mais, Flotatfette

Besonderheiten: 70 % Geflügelkotanteil im Substrat, Abluftreinigung, Gärrest-Aufbereitung über Eindampfung, Erfassung aller Emissionen



Rückert NatUrgas GmbH

Marktplatz 17 D-91207 Lauf a. d. Pegnitz
Tel: +49 (0) 91 23/78 99 - 0 Fax: +49 (0) 91 23/78 99 - 29
www.rueckert-naturgas.de mail@rueckert-naturgas.de



Betreiberprofil

Die Biogasanlage Perutnina wird von der Firma Perutnina Ptuj betrieben. Perutnina Ptuj (PP) betreibt Geflügelfarmen, Landwirtschaft, Schlachthöfe, Futtermischwerke und Fabriken zur Herstellung von Geflügelfleischprodukten. Mit rund 4.000 Mitarbeitern zählt PP zu den größeren Firmen Sloweniens. Die Verwertung von Geflügelkot und Flotatfetten in der Biogasanlage rundet das Gesamtportfolio ab. Die Gewinnung von Strom aus Geflügelkot stellt einen wichtigen Bestandteil bei der Vermeidung von Emissionen dar.

System zur Emissionserfassung

Die gesamte Biogasanlage ist an ein System zur Emissionserfassung angebunden. Die Anlieferungshalle für die Zwischenlagerung von Geflügelkot und für die Gärrestseparation wurde derart konzipiert, dass die LKWs in der Halle die Ladung abkippen können. Die Abluft wird über einen Staubwäscher und eine Abluftreinigung geleitet. Weiterhin ist die Technikhalle mit Heizungsverteiler, Hygienisierung, Eindampfung, Rührwerksantrieben und Pumpentechnik ebenfalls mit einer Abluftreinigungsanlage ausgestattet. Selbst das BHKW der Firma GE Jenbacher wurde mit dem Abgasnachverbrennungssystem CLAIR® ausgerüstet, um die Formaldehyd-Werte möglichst gering zu halten.

Weitere Informationen unter www.rueckert-naturgas.de



Einbring-Schnecken

Feststoffzufuhr



BHKW



Gärrest-Eindampfung

Wärmenutzung

Die bei der Verstromung des gewonnenen Biogases anfallende Wärme wird zum einen zum Hygienisieren der Flotatfette genutzt. Hier ist die Pasteurisierung über eine Stunde bei über 70 °C vorgeschrieben. Über den Dampferzeuger des GE Jenbacher BHKWs wird verlorener Dampf für das Futtermischwerk von PP erzeugt. Der Dampf dient der Pelletierung von Futtermittel. Die restliche Wärme wird zur Eindampfung der Gärreste genutzt. Das anfallende Kondensat wird abgekühlt und dem Biogasprozess als Verdünnungswasser zur Stickstoffreduzierung zugeführt.

Mit NatUrgas® in die Zukunft!



3. Invitation to study tour in Slovenian



KMETIJSKI INŠTITUT SLOVENIJE ODDELEK ZA KMETIJSKO TEHNIKO IN ENERGETIKO

in

BIOMETHANE REGIONS

organizirajo

strokovno ekskurzijo v okvirju projekta Biomethane Regions,

BIOMETANSKA PRIHODNOST

(Od proizvodnje bioplina do njegove nadgradnje v biometan)

(Kotizacije ni! Stroške prevoza krije organizator ekskurzije!)

ki bo potekala v Sloveniji in na Madžarskem, 10. april 2014

Oddelek za kmetijsko tehniko in energetiko organizira strokovni obisk bioplinske naprave PP Energija, Draženci, Hajdina (pri Ptuj) in bioplinske naprave ECOS – Storitve pri varovanju okolja d.o.o., Lendava. PP Energija uporablja več kot 70 % piščančjega gnoja kot vhodni substrat, ima horizontalne digestorje ter posebno obdelavo digestata. Bioplinska naprava ECOS pa je največja v Sloveniji s preko 7 MW nazivne električne moči! Po obisku omenjenih bioplinskih naprav je predviden še obisk bioplinske naprave, kjer se bioplin očisti in nadgradi do faze biometana na Madžarskem, pri Zalaegerszegu (Zalaegerszeg je mesto s 62.000 prebivalci na zahodu Madžarske, nahaja se približno 45 km vzhodno od slovenske meje pri Hodošu).

Bioplin postaja v zadnjem obdobju vse pomembnejši na področju izkoriščanja alternativne energije v svetu in pri nas. Lahko ga proizvajamo tako rekoč iz vseh



The sole responsibility for the content of this report lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EACI nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.



organskih materialov. Bioplinske naprave pa lahko uporabljajo biološke odpadke in drugo biomaso, stroški za odpad so nižji, prostor za skladiščenje odpadkov pa se prihrani. Bioplin se tudi enostavno skladišči in potem lahko uporablja za energetske namene na poljubnem mestu in ob poljubnem času, omenjena možnost pa predstavlja njegovo posebno vrednost, poleg tega lahko kompenzira fluktuacije, ki so značilne pri nekaterih obnovljivih virih energije, kot so npr. vodna in sončna energija. Poleg električne in toplotne energije, bioplinska naprava dobavlja ostanek – digestat po končanem procesu digestacije. Omenjeni ostanek lahko zamenja mineralno gnojilo in s tem sklene okolju prijazen krog proizvodnje bioplina ter zmanjša odvisnost od uvoza mineralnih gnojil.

Trenutno bioplin pri nas največ uporabljajo v kogeneratorskih enotah (sočasna proizvodnja električne in toplotne energije) na kmetijah, smetiščih, napravah za čiščenje odpadnih voda itd. V nekaterih državah Evrope (npr. Nemčija, Avstrija, Švedska itn.) so začeli očiščeni bioplin, ki ga nadgradijo do faze biometana uvajati v lokalna in nacionalna plinska omrežja, ter za pogon motornih vozil (vozila predelana za uporabo čistega biometana ali kombinacije biometana in mineralnega dizelskega goriva). Za bioplin sedaj obstajajo različne tehnologije za njegovo čiščenje do faze biometana ter možnost njegovega vbrizgavanja v omrežje zemeljskega plina. Z vbrizgavanjem biometana v plinsko omrežje se dvigne izkoristek bioplinske naprave (pri kogeneraciji v primeru da se samo izkorišča el. energija je izkoristek maksimalno do 35 %, v primeru čiščenja bioplina in njegove nadgradnje do faze biometana pa se izkoristek lahko dvigne celo do 90%) in olajša prenos plina uporabnikom na velike razdalje.

Biomethane Regions je projekt, ki se nanaša na obnovljive energetske vire oziroma proizvodnjo bioplina in njegovo čiščenje do faze biometana v različnih evropskih državah. V projektu bodo preučeni tehnološki aspekti čiščenja bioplina do faze metana (biometan), njegovo vbrizgavanje v omrežje in uporaba za pogon gospodarskih vozil in kmetijskih strojev ter traktorjev. V projekt je vključena tudi Slovenija. Sofinancira ga Evropska skupnost v okviru svojega programa »Intelligent Energy for Europe« (projekt je začel 1.05.2011, konča se 1.05.2014), vanj pa je vključenih sedem držav EU. Osredotočen je na promocijo in uvajanje biometana (razbijanje socioekonomskih in tehničnih ovir za njegovo pospešeno razširitev). Priča smo dejstvu, da je v Sloveniji v zadnjih letih bioplin doživel razcvet na področju velikih bioplinskih naprav, na področju mikro bioplinskih naprav ter tehnologije čiščenja bioplina in njegove nadgradnje do faze biometana pa je potrebno narediti še ogromno korakov za uvajanje v naš prostor. Projekt koordinira Severn Wye Energy Agency iz Velike Britanije. V projekt so vključeni ekspertni partnerji iz Nemčije, Avstrije in Švedske, kjer je bioplin dosegel najvišji razvojni nivo v EU. Partnerji iz ostalih držav so promocijski partnerji in sodelujejo pri prenosu »know-how« v svoje regije, ki so trenutno na področju bioplina manj razvite. Slovenski partner je Kmetijski inštitut Slovenije, Oddelek za kmetijsko tehniko in energetiko, ki je tudi pionir na tem področju (že pred več kot dvema desetletjema in pol je delovala v okviru Oddelka za kmetijsko tehniko, mikro bioplinska naprava za raziskovalne namene).



Ekskurzija je namenjena vsem, ki jih zanima področje alternativnih virov energije - bioplin oziroma možnost uporabe bioplina za proizvodnjo zelene električne energije na kmetiji ali energetskega objektu ali nadaljnjo nadgradnjo bioplina s pomočjo čiščenja in nadgradnje v biometan ter uvajanja v javno omrežje zemeljskega plina.

Ekskurzija bo tudi mesto, kjer se bomo ponovno sestali strokovnjaki s področja kmetijstva, kmetijske tehnike, energetike, industrije itn. in izmenjali izkušnje. Zavedamo se namreč, da je le z aktivnim vključevanjem udeležencev ekskurzije mogoče dosegati popoln uspeh ekskurzije in prenos znanja v prakso.

Kraj dogodka: bioplinska naprava PP Energija, Draženci, Hajdina (pri Ptuju), bioplinska naprava ECOS – Storitve pri varovanju okolja d.o.o., Lendava ter bioplinska naprava z nadgradnjo bioplina do faze biometana, Zalaegerszeg (Madžarska).

Rok prijave: Prijave sprejemamo do 7.04.2014 do 15. ure!

Število udeležencev: Je omejeno s številom sedežev v avtobusu (do 40 udeležencev).

Jezik: na Madžarskem bo simultano prevajanje v slovenščino.

Odhod: Odhod avtobusa bo izpred Kmetijskega inštituta Slovenije, Hacquetova ulica 17, 1000 Ljubljana v **četrek 10.4.2014 ob 6:45 uri**.

Povratek: 10.4.2014 v poznih večernih urah

Informacije: Za dodatna pojasnila smo Vam na voljo vsak delavnik od 8,00 do 16,00 ure na tel. 01/280 52 62 int. 102 (predstojnik Oddelka), fax: 280 52 55, E-mail: viktor.jejcic@kis.si , tomaz.poje@kis.si

V želji, da se ekskurzije udeležite Vam prilagamo program ekskurzije s prijavnico.

S spoštovanjem!

Predstojnik Oddelka za
kmetijsko tehniko

dr. Viktor Jejčič



Ljubljana, 1.4.2014

Biometanska prihodnost

10.4.2014

Program

06:45 Odhod udeležencev izpred Kmetijskega inštituta Slovenije, Hacquetova 17, 1000 Ljubljana

09:00 – 10:00 Ogled bioplinske naprave PP Energija, Draženci, Hajdina (pri Ptuju)

11:30 – 12:30 Ogled bioplinske naprave ECOS – Storitve pri varovanju okolja d.o.o., Lendava

12:30 – 13:15 Kosilo – Lendava (na lastne stroške udeležencev)

14:30 – 16:00 Ogled bioplinske naprave za čiščenje in nadgradnjo bioplina do faze biometana, Zalaegerszeg, Madžarska

16:00 – Odhod nazaj v Ljubljano na Kmetijski inštitut Slovenije

Časovni razpored je okvirni!

Prijavnica

Priimek in ime:

Podjetje:

Ulica:

Kraj:

e-mail:

Telefon:



The sole responsibility for the content of this report lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EACI nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.



Prijavnico pošljite na mail: viktor.jejcic@kis.si ali tomaz.poje@kis.si ali fax.: 01 28 05 255,
do 7.04.2014 do 12. ure



The sole responsibility for the content of this report lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EACI nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.



4. List of participants



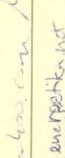
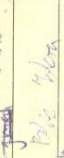
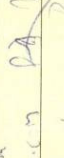
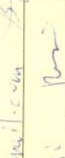
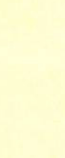
Kmetijski inštitut Slovenije
Oddelek za kmetijsko tehniko
Hacquetova 17
1000 Ljubljana
www.kis.si
E-mail: bioplina@kis.si



<http://www.bio-methaneregions.eu/>

**Strokovna ekskurzija v okvirju projekta Biomethane Regions,
BIOMETANSKA PRIHODNOST**
Draženci, Lendava, Zalaegerszeg, 10.4.2014

Lista prisotnih

Ime in priimek	Institucija	Ulica, številka	Kraj	Telefon	E-mail	Podpis
MARK MIŠIČ	EWOS, d.d.	C. Zdobavčeva 8	SESERICE	041 512 531	mark.misic@egos.si	
MAJICA MARKIČ					maica-markic@yandex.com	
TANJA S. VODAR	ENERGETIKA, NEF ŠPARTINSKA 152		LJ	041 646 376	tanja.si.milic@energetika.net	
BLAŽ ISKRA	SC Potopjuar			041 242 949	iskradan@potopjuar.si	
ROK ULČ	SC Potopjuar			031 573 000	roku.ule38@potopjuar.si	
LUKA BLAŽEK	SC Potopjuar			041 866 747	luka.blazek@potopjuar.si	
MATJA BOŠN				042 424 519	matja.bo@potopjuar.si	
ANJA COMAR				040 762 700	anja.comar@potopjuar.si	
MILAN TRAMNIKAR	SRBITA ENERGIJA	OB ŽELEZNICI 12	PTUJ	030 361 324	milan.tramnikar@srbita.com	





Kmetijski inštitut Slovenije
Oddelek za kmetijsko tehniko
Hacquetova 17
1000 Ljubljana
www.kis.si
E-mail: bioplina@kis.si



BIO-METHANE REGIONS
<http://www.bio-methaneregions.eu/>

**Strokovna ekskurzija v okvirju projekta Biomethane Regions,
BIOMETANSKA PRIHODNOST**
Draženci, Lendava, Zalaegerszeg, 10.4.2014

Lista prisotnih

Ime in priimek	Institucija	Ulica, številka	Kraj	Telefon	E-mail	Podpis
Abel Boris	Š. Poljane	Črna v. 2	630 Poljane	01 24 84 796	abel.b@disputi.si	[Signature]
Kučina Ljiljana	Ekoskand	Borovnica 30	600 Lj.	01 24 14 846	lucina@ekoskand.si	[Signature]
Marja Golivec	IKO	Draženci 47	Ljubljana	01 47 87 306	marja.golivec@iko.si	[Signature]
Stanislav Parčič		B. U. 174	Lj. Polje	01 55 33 74	stanislav.parcic@steele.si	[Signature]
Željko Mihelič	ELL - Euklidijski	Lj. Polje 22	Lj. Polje	01 46 37 000	z.mihelic@ELL.si	[Signature]
Ljiljana Vidne	UVAR	Draženci 22	Lj. Polje	01 300 13 29	lucina@uv-ar.si	[Signature]
IVAN ANŽIČ	UVA	-v-	Lj. Polje	01 300 13 10	IVAN.ANZIC@UVA.si	[Signature]
ANŽIČ ANŽIČ	UVA	UVA	Lj. Polje	01 300 13 10	ANZIC@UVA.si	[Signature]
ANŽIČ ANŽIČ	UVA	UVA	Lj. Polje	01 300 13 10	ANZIC@UVA.si	[Signature]
ANŽIČ ANŽIČ	UVA	UVA	Lj. Polje	01 300 13 10	ANZIC@UVA.si	[Signature]





Draženci, Lendava, Zalaegerszeg, 10.4.2014

Ime in priimek	Institucija	Ulica, številka	Kraj	Telefon	E-mail	Podpis
MILHA Petar		Zg. Piličice 71	KRNOJE	041 693 76	mihapetar@crp.si	
ALČIČ, J.		Dolžina 43	DRNOJE			
DOBROVAČ, D.	DRNOJE			041 830 40		
JANČIČ, B.	JANČIČ	JANČIČ 6.25	LOVČANA	041 613 565		
BAJER, S.	SOBOŠČI	POVODNA 102	LOVČANA		sober.s@crp.si	
ANTONČIČ, S.	BTJ Maribor	Urbanjska 30	MARIBOR	041 225 920	antoncic.s@btj.si	
ANTONČIČ, A.	WTB Ljubljana	Agrokorova 18	Ljubljana	041 748 836	antoncic.a@wtb.si	
UROŠ, D.	Dr. F. O. S.	Agrokorova 18	Ljubljana	041 888 842	urosd@drfos.si	
DRNOJE, Z.	WTB Ljubljana	VINAJSKA 14	MARIBOR	041 281 537	drnoje.z@wtb.si	

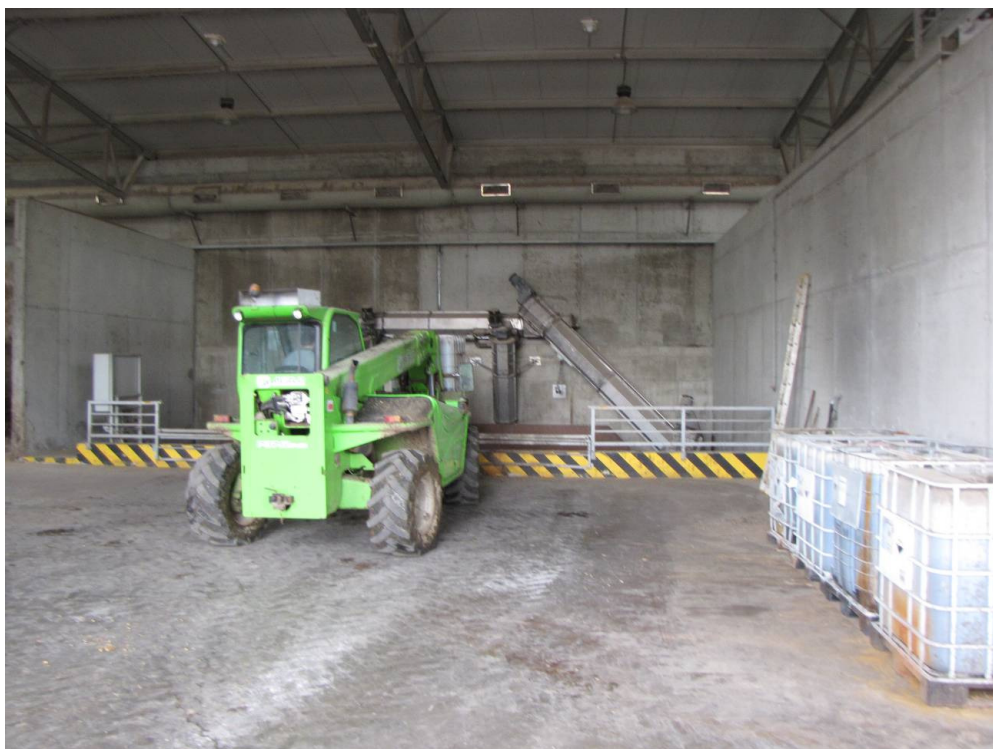
Lista prisotnih

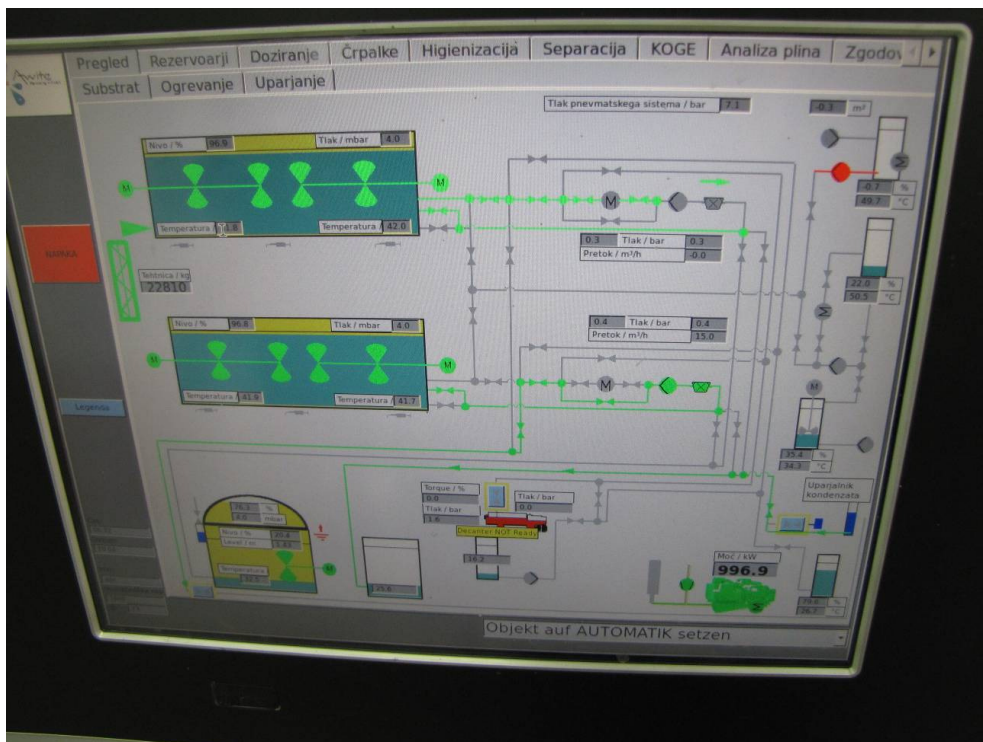
[illegible]

5. Pictures

Biogas plant Energija – Draženci, Perutnina Ptuj, Slovenia







Biogas plant Ecos Lendava







Biogas plant Zalaegerszeg, Hungary







