

## Utilizarea biogazului din deșeuri pentru producerea de energie electrică și termică





Sos. Bucuresti-Ploiesti 17  
Sector 1, Bucuresti,  
Tel: +40 21 2331761  
Fax: +40 21 2331761



**Energietechnik GmbH**

Oderstraße 76  
24539 Neumünster  
Telefon +49 (4321) 878-170  
Fax +49 (4321) 878-29

Instalația de utilizare a biogazului din deșeuri organice pentru producerea de energie electrică și termică a fost realizată de către **IRIDEX GROUP** – București, ROMANIA în colaborare cu **HAASE** Energietechnik GmbH – Neumunster, GERMANIA.

Instalația este amplasată în vecinătatea Rampei Ecologice de Deșeuri Chiajna, construită și administrată de IRIDEX GROUP.

# Rampa ecologică de deșeuri Chiajna

## Compartimente de dezvoltare



Amplasament:  
Drumul Rudeni – Chitila 10  
Sector 1, Bucuresti

# Etape ale procesului de producere a biogazului in depozitul de deșeuri

- **Descompunerea aerobă a fracției organice a deșeurilor:**  
Microorganismele descompun lent fracțiunea organica a deșeurilor, folosind oxigenul înglobat, cu formarea de bioxid de carbon ( $\text{CO}_2$ ) si apa ( $\text{H}_2\text{O}$ ).
- **Descompunerea anaerobă acidogenetică:**  
După epuizarea oxigenului are loc descompunerea materialelor in molecule mai simple de hidrogen ( $\text{H}_2$ ), amoniu ( $\text{NH}_3$ ), bioxid de carbon ( $\text{CO}_2$ ) si acizi organici.
- **Descompunerea anaerobă metanogenetică:**  
Bacteriile metanogene folosesc hidrogenul si acizii generați in etapa 2 pentru a forma metanul ( $\text{CH}_4$ ), principala componenta a biogazului. Aceasta etapa are loc după circa 9 luni de la depozitare si continua inca 30-40 ani, cu o perioada de maxim al volumului de biogaz generat la sfârșitul perioadei de depozitare si o descreștere ulterioara progresivă.

# Scopul utilizării biogazului din depozitul de deșeuri

- Prevenirea emisiilor în atmosfera a gazelor rezultate din fermentarea anaeroba a deșeurilor de natură organică, care ar putea dauna mediului înconjurător.
- Producerea de energie electrică și termică din surse regenerabile.
- Creșterea gradului de siguranță a exploatarei depozitului de deșeuri.

# **Părți componente principale ale instalației de producere de energie electrica si termica Rețeaua de captare a biogazului**

- Puțuri verticale in corpul depozitului de deșeuri, prevăzute cu tub perforat din polietilenă si filtru de pietriș.
- Capete de puț speciale pentru cuplarea conductelor de racordare.
- Conducte de racordare din polietilenă a fiecărui puț cu unitatea de colectare.
- Unități de colectare a biogazului pentru grupuri de 15 puțuri racordate, cu posibilitatea măsurării parametrilor cantitativi si calitativi ai biogazului pentru fiecare puț.

# **Părți componente principale ale instalației de producere de energie electrică și termică Rețeaua de transport a biogazului**

- Rețea de conducte din polietilenă pe conturul depozitului de deșeuri pentru conectarea unităților de colectare a biogazului la unitatea centrală.
- Cămine separatoare de condens pe traseul conductelor de transport, în punctele de cotă minimă ale acestora.

## **Unitatea centrală pentru producere de energie electrică și termică din biogaz**

- Cămin central pentru separarea condensului.
- Instalație de desulfurare a biogazului.
- Stație ajutătoare (booster station).
- Flacăra (arzător) pentru biogazul în surplus.
- Unități de producere energie electrică și termică, CHP, containerizate.
- Schimbător de căldură pentru alimentarea rețelei de distribuție a căldurii.
- Transformator și celule de conectare la rețeaua electrică națională de medie tensiune.



## **Rampa ecologică de deșeuri Chiajna**

### **Părți componente principale ale sistemului de captare si transport al instalației**

- 60 puțuri de captare biogaz cu diametrul de 90 cm, forate in corpul depozitului de deșeuri, cu adâncimi cuprinse intre 15 si 25 m, dotate cu capete de put si racord flexibil.
- Conducte din polietilenă pentru racordare la unitățile de colectare a biogazului.
- 4 unități de colectare a biogazului, situate pe perimetrul depozitului de deșeuri; fiecare unitate conectează 15 puțuri.
- Rețea de conducte din polietilena pentru transportul biogazului de la unitățile de racordare către unitatea centrala.

# **Rampa ecologica de deșuri Chiajna**

## **Componente ale unității centrale pentru producere de energie electrică și termică din biogaz**

- Cămin central pentru separarea condensului, situat la intrarea unității centrale.
- Instalație de desulfurare cu cărbune activ a biogazului, care aduce valoarea  $H_2S$  a biogazului în limita necesară bunei funcționări a motoarelor CHP-urilor.
- Stație ajutătoare (booster station).
- Flacăra (arzător) pentru biogazul în surplus.
- 2 unități containerizate pentru producere de energie electrică, având fiecare o putere de 1,2 MW.
- Transformator și celule de conectare la rețeaua electrică națională de medie tensiune.

## **Rampa ecologică de deșeuri Chiajna**

### **Date de baza ale instalației pentru producere de energie electrică și termică din biogaz**

- Anul punerii în funcțiune a depozitului de deșeuri: 1999.
- Durata preconizată de exploatare a depozitului de deșeuri: 20 ani.
- Anul punerii în funcțiune a instalației pentru producere de energie electrică din biogaz: 2011.
- Debit al biogazului captat în prezent: circa 1600 Nm<sup>3</sup>/h.
- Debit de biogaz preconizat la data închiderii depozitului de deșeuri: 2700 Nm<sup>3</sup>/h.
- Putere instalată actuală a instalației: 2.4 MW.

# **Rampa ecologică de deșeuri Chiajna**

## **Perspective ale dezvoltării instalației pentru producere de energie electrică și termică din biogaz**

- Al treilea CHP, cu o putere electrică de 1,2 MW este în curs de instalare și este dotat cu schimbător de căldură pentru producere de energie termică, 1,25 MW.
- Instalația va fi extinsă treptat, în funcție de cantitatea de biogaz obținută, fiind preconizate în final 5 CHP-uri cu o putere electrică totală de 6 MW și o putere termică de până la 4 MW.
- Se preconizează ca instalația să funcționeze la putere maximă în jurul datei de închidere a depozitului de deșeuri (2019), urmând ca aceasta să se reducă treptat până la circa 2,4 MW energie electrică la 10 ani după aceasta (2029).