

**STRUČNA PODLOGA
ZA ISHOĐENJE OKOLIŠNE DOZVOLE
-SAŽETAK ZA JAVNOST-**

ENERGIJA GRADEC d.o.o.
Bioplinsko postrojenje GRADEC snage 2MWel
za obradu otpada anaerobnom razgradnjom
Općina Gradec, Zagrebačka županija

Zagreb, ožujak 2016.

1. Podaci o operateru

Naziv gospodarskog subjekta	ENERGIJA GRADEC d.o.o.
Pravni oblik poduzeća	društvo s ograničenom odgovornošću
Naziv postrojenja	Bioplinsko postrojenje Gradec
Adresa postrojenja	Gradec 183a; 10 345 Gradec
Glavna djelatnost postrojenja sukladno Prilogu I. Uredbe	5.3. (b) Oporaba ili spoj uporabe i odlaganja neopasnog otpada kapaciteta većeg od 75 t po danu, uključujući jedan ili više slijedećih postupaka, što ne uključuje postupke obuhvaćene posebnim propisom kojim se prenose odredbe Direktive 91/271/EEZ; (i) biološka obrada. Ako je jedini postupak obrade otpada anaerobna razgradnja, prag kapaciteta za ovaj postupak iznosi 100 t na dan.
Kapacitet glavne jedinice	240 t/dan

2. Sustavi upravljanja koji se primjenjuju u tvrtci

Primjenjuje se sustav upravljanja na razini tvrtke Agrokor Energija d.o.o. i interna dokumentacija sa procedurama.

3. Opis aktivnosti

Glavni proces:

Anaerobna digestija:

Kao supstrat za proizvodnju bioplina i digestata koristi se stajski gnoj sa svinjogojske farme Gradec i farme za tov junadi Poljanski lug, kukuruzna silaža, nusproizvodi životinjskog podrijetla kategorije 3 nakon toplinske obrade (sterilizacije) te biorazgradljivi neopasni otpad prihvatljiv u postupcima uporabe za proizvodnju anaerobnog digestata.

Nusproizvodi životinjskog podrijetla (NŽP) se nakon sterilizacije zatvorenim sustavom uvode direktno u spremnike za hidrolizu dok se ostali supstrati ispuštaju u prijemnu jamu i transportiraju u spremnike za hidrolizu. Moguće je sve supstrate uvoditi i direktno u fermentore bez da se prethodno provedu kroz hidrolizne spremnike odnosno hidroliziraju.

Za hidrolizu supstrata koriste se dva spremnika opremljena mješalicama i grijačima. Punjenje i proces hidrolize se odvijaju naizmjenice u jednom pa u drugom spremniku, tzv. „batch“ hidroliza, čime se postiže optimalno vođenje tog procesa. Hidrolizom supstrata dobiva se veći specifični prinos bioplina te se mogu koristiti i sirovine koje bez hidrolize nije moguće koristiti (čak i lignocelulozna vlakna).

NŽP materijal kategorije 3 se iz dostavnog vozila odlaže u spremnik za krv ili u prihvatni spremnik NŽP-a. Iz tih spremnika se programski prebacuje u sterilizator uz prethodno usitnjavanje i detekciju metala. Krv se direktno pumpa u sterilizator (max. udio krvi u punjenju 30%). Po završetku punjenja materijal se zagrijava koristeći toplinsku energiju akumuliranu u termo ulju (koje je zagrijano na izmjenjivaču topline predajom topline ispušnih plinova bioplinskog motora). Automatski regulator tlaka održava tlak u sterilizatoru od 3 bara. Zagrijavanje se vrši do 133 °C te u tom trenutku počinje mjerenje vremena u trajanju od 20 minuta za koje ni u jednom trenutku temperatura ni tlak ne smiju pasti ispod tih vrijednosti. Nakon sterilizacije sterilizirani se materijal, pomoću zaostalog pretlaka, transportira u spremnike za odlaganje izvan prostora za toplinsku obradu. Iz tih spremnika se sterilizirani materijal odvodi u anaerobne fermentore, ili se cisternama transportira do drugih bioplinskih postrojenja.

Iz spremnika za hidrolizu homogenizirani supstrat se u programiranim intervalima crpkom prepumpava u dva fermentora. U svakom fermentoru su ugrađeni po jedan vertikalni mješač i po dva horizontalna mješača. Mješači osiguravaju dobro miješanje supstrata, sprječavaju formiranje plivajućeg mulja i taloženje mulja na dnu fermentora. Za grijanje sadržaja fermentora koriste se ugrađeni cijevni grijači. Obrada supstrata anaerobnom digestijom odvija se u mezofilnom području (od 36 do 38 °C). Temperatura i razina supstrata u fermentorima stalno se kontrolira, a proizvedeni bioplin se odvodi sustavom za odvod bioplina.

Nakon anaerobne obrade u fermentorima supstrat se prelijeva u postfermentor s integriranom plinospremom. Postfermentor se koristi kao prihvatni bazen za fermentirani supstrat i kao plinosprema. U postfermentoru se i dalje provodi proces anaerobne razgradnje mezofilnog tipa (samo manje intenzivan).

Bioplin se cjevovodom odvodi kroz pješčani filter, preko sušača zraka i filtera sa aktivnim ugljenom do plinskih kompresora koji komprimiraju bioplin na cca 180 mbar. U slučaju podtlaka u usisnom cjevovodu tlačni prekidač prekida rad kompresora. Na tlačnoj strani kompresora ugrađeni su elektromotorni plinski zatvarači koji otvaraju cijev kompresora u radu. U slučaju ispada kogeneracije višak bioplina se spaljuje na plinskoj baklji. Plinska baklja ima vlastitu automatiku.

Pomoćni proces:

Proizvodnja toplinske i električne energije-kogeneracijska jedinica:

Bioplin kontinuirano izgara u dvije kogeneracijske jedinice (CHP). Projektirane količine i kvaliteta bioplina iz fermentora i postfermentora omogućuju trajan pogon CHP jedinica koje proizvode 2 MW električne energije. CHP jedinice su smještene u kontejner potpuno opremljen da osigura siguran pogon (zaštita od buke, dovoljno zraka za izgaranje i hlađenje, detekcija plina itd).

Toplina s CHP jedinica se odvodi u akumulatore topline – termouljni za toplinu na razini do max. 300 °C i toplovodni do max. 98 °C. Toplinska energija iz kogeneracije koristi se za zagrijavanje fermentora bioplinskog postrojenja te ostalih (sadašnjih i budućih) korisnika toplinske energije.

Proizvedeni digestat odvodi se na uređaj za ugušćivanje digestata. Ugušćivanjem digestata smanjuje se volumen digestata (i do 7 500 t/godišnje). Za smanjenje emisija u zrak na izlazu uređaja za ugušćivanje digestata koristi se uređaj za kemijsko pranje otpadnog zraka.

Ugušćeni digestat separira se na FAN separatorima te se suha faza (cca 25% suhe tvari) privremeno odlaže na platou, a tekuća faza se upušta u postojeće lagune na lokaciji postrojenja.

Digestat se koristi za prihranu poljoprivrednih površina.

4. Sirovine

Broj	Tehnička podjedinica	Sirovine, sekundarne sirovine i ostale tvari	Opis i karakteristike	Godišnja potrošnja (t)	Godišnja potrošnja po jedinici proizvodnje (t/proizvodna jedinica)
1.	Prihvatna jama	Stajski gnoj	Gnojovka sa svinjogojske farme Kruti stajski gnoj sa farme za tov junadi	50 750	7,7 t/MWh
2.	Horizontalni silosi	Silaža	Kukuruzna silaža	29 750	
3.	Prihvatna jama	Neopasni biorazgradivi otpad	Neopasni otpad prihvatljiv u postupcima uporabe za proizvodnju anaerobnog digestata	35 000	
4.	Sterilizacija	NŽP kat. 3	Sterilizirani NŽP kat. 3	14 000	

5. Energija utrošena u postrojenju

Na lokaciji se proizvodi toplinska i električna energija uz potrošnju obje za potrebe proizvodnog procesa.

Ulaz goriva i energije (2014. godina)	Potrošnja jedinica/godina	Toplinska vrijednost (GJ/-jedinici)	Pretvaranje u GJ
Proizvedena električna energija	8 200 000 kWh	0,0036 GJ/kWh	62 208
Proizvedena toplinska energija	9 136 000 kWh	0,0036 GJ/kWh	72 576
Kupljena električna energija	1 036 778 kWh	0,0036 GJ/kWh	1 080
Ukupna količine energije	-	-	135 864

6. Emisije iz postrojenja u okoliš

Zrak

U postrojenju nastaje bioplin koji se u slučaju istjecanja u zrak spaljuje na plinskoj baklji kako ne bi dospio u zrak. Operater nema obavezu praćenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz tog izvora. Bioplin izgara u plinskom motoru nakon čega se nastali dimni plinovi ispuštaju u okoliš pomoću dimnjaka. Nastale dimne plinove potrebno je mjeriti najmanje jednom godišnje.

Vode

Uvjetno čiste oborinske otpadne vode sa manipulativnih površina prethodno se pročišćavaju u taložnicima i separatoru ulja i masti te ispuštaju preko slivnika u prirodni vodotok potok Crnčić.

Sanitarna otpadna voda iz administrativne zgrade prikuplja se u sabirnu jamu na lokaciji.

Ocjedne vode horizontalnih silosa odvođe se preko sabirne rešetke uzduž čela silosa u sabirnu jamu bioplinskog postrojenja.

Otpad

Na lokaciji postrojenja nastaju slijedeće vrste otpada: miješani komunalni otpad, fluorescentne cijevi i ostali otpad koji sadrži živu, odbačena električna i elektronička oprema koja nije navedena pod 20 01 21* i 20 01 23, te ostala motorna, strojna i maziva ulja.

Buka

Vanjski izvori buke bioplinskog postrojenja su puhala zraka (pri vrhu fermentora), puhala bioplina (pred kogeneracijskim postrojenjem), agregat s pripadajućim kondenzatorima (oprema za ugušćivanje digestata) i bioplinski motori koji se nalazi u kontejnerima unutar kojih se nalaze kogeneracijski moduli. Ispitivanjem su utvrđene vrijednosti buke manje od dopuštenih.

7. Korištene tehnike i usporedba s najboljim raspoloživim tehnikama

Provedenom analizom utvrđeno je da bioplinsko postrojenje Gradec za obradu otpada anaerobnom razgradnjom na lokaciji u Gradecu u svojem radu koristi tehnike koje su referentnim dokumentima (RDNRT – Obrada otpada i Emisije iz skladišta) navedene kao najbolje raspoložive tehnike.

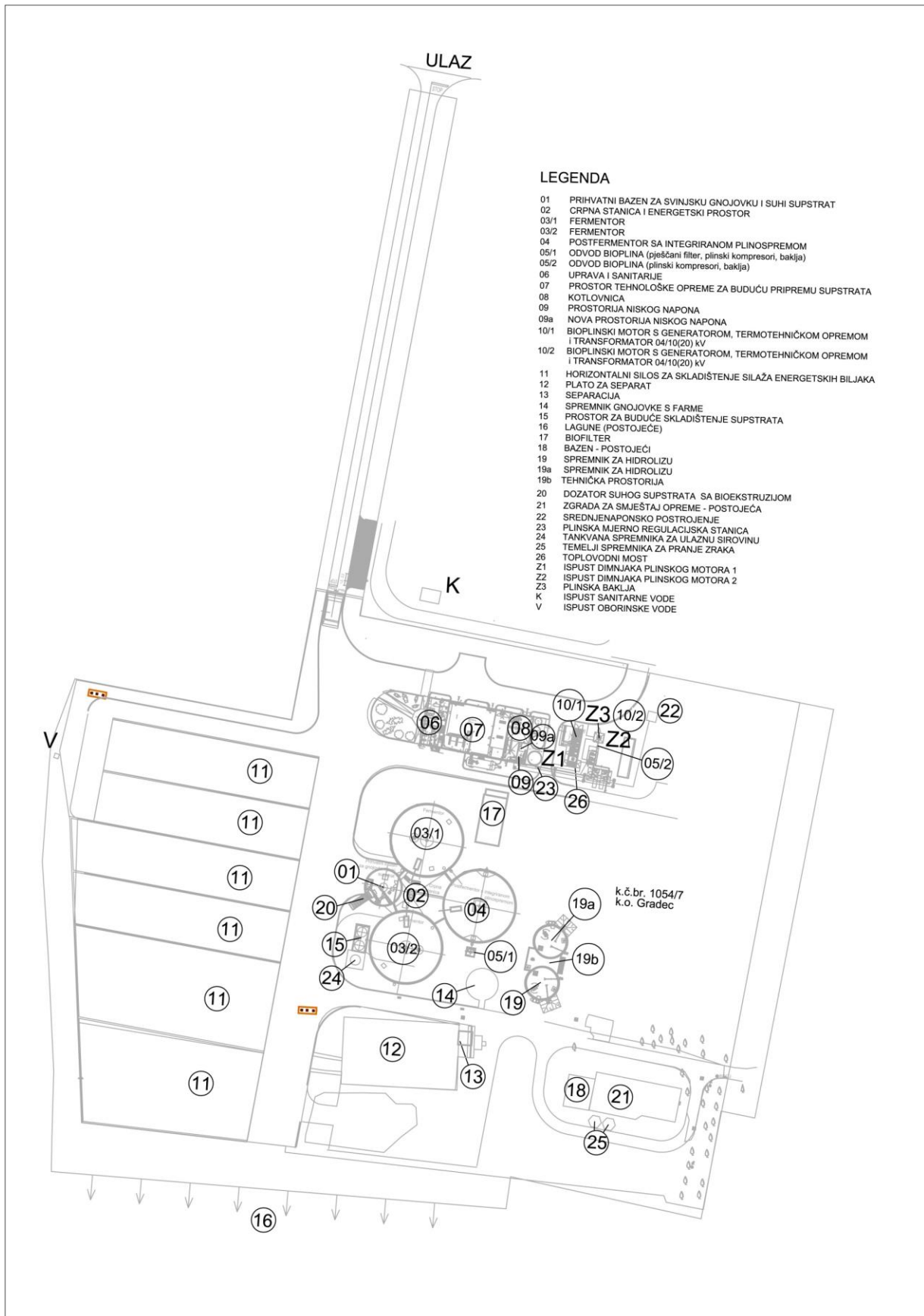
8. Lista privitaka

1. Karta šireg područja okruženja
2. Situacija postrojenja
3. Tehnološka shema

1. Karta šireg područja okruženja



2. Situacija postrojenja



3. Tehnološka shema

