



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
Deliverable Reference: 2.1.2

**Country Specific Conditions and barriers to Implementation for Anaerobic Digestion
Plants in Slovenia**



Agricultural Institute of Slovenia

The sole responsibility for the content of this document lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Communities. The European Commission is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.

1. Lastništvo naprave

Lastnik bioplinske naprave je lahko fizična ali pravna oseba. Zakonska določila se nanašajo na obveznosti lastnika glede postavitve in delovanja bioplinske naprave ne glede na lastnika. Fizična oseba, ki opravlja kmetijske dejavnosti bo lahko prijavila dejavnosti kot drugo dejavnost. Za postavitev bioplinske naprave se lahko odločajo lastniki kmetij ali skupina kmetov, ki imajo zadostno količino odpadkov od reje živali (gnojevka) in/ali kmetijske odpadke (rastlinske odpadke) oziroma določeno kmetijsko ali drugo biomaso (npr. rastline namensko pridelane za energetske uporabo v bioplinski napravi). Ustanovitev podjetja ali družbe v Sloveniji določa Zakon o gospodarskih družbah. Zakon o gospodarskih družbah opredeljuje različne pravno-organizacijske oblike podjetij. Najpogostejši sta samostojni podjetnik in družba z omejeno odgovornostjo. Druge možne oblike so še: družba z neomejeno odgovornostjo, javna delniška družba, zasebna kapitalska družba itn. Za naprave do velikosti 1 MW na kmetijah je pravno-organizacijska oblika podjetja lahko v obliki zasebni samostojni podjetnik ali skrajšano s.p. (ni ustanovitvenega kapitala, samo lastnik naprave je zaposlen, osebno tudi jamči za podjetje s celotnim lastnim premoženje) ali družbe z omejeno odgovornostjo ali skrajšano d.o.o. (v tem primeru je potreben ustanovitveni kapital, lastnik podjetja ne jamči s celotnim lastnim premoženjem). Velike živinorejske farme, podjetja za zbiranje bio razgradljivih odpadkov (kuhinjskih in odpadkov iz gostinstva), živilsko predelovalna industrija, podjetja, ki se ukvarjajo z investicijskimi dejavnostmi, komunalna podjetja itn. imajo organizacijsko obliko družbe z omejeno odgovornostjo, d.o.o.; delniške družbe d. d; zadruga z.o.o., itn. Bioplinske naprave so lahko tudi v lasti javnih podjetij (lastnik javnih podjetij je praviloma država, prihodek dobijo iz proračuna in od uporabnikov, cilj teh podjetij je zagotavljanje koristi vsem državljanom zato niso usmerjena na ustvarjanje dobička), ki se ukvarjajo z odvozom, predelavo in skladiščenjem različnih smeti. V tem primeru proizvodnja bioplina poteka na deponijah smeti (npr. uporaba odcedne vode z deponije smeti in bio razgradljivi del smeti). Po končanem procesu se opravi skladiščenje predelane substrata na sami deponiji. Lastniki bioplinskih naprav morajo biti tudi registrirani v skladu z Uredbo o standardni klasifikaciji dejavnosti (SKD).

2. Upravljalci naprave in njihovo izobraževanje

2.1 Upravljalci energetskih naprav

Bioplinska naprava, ki proizvaja električno energijo in/ali toploto je energetski objekt. Upravljalci bioplinskih naprav morajo izpolnjevati zakonske pogoje glede velikosti naprav. Izobrazba in naloge upravljalcev energetskih naprav so določene v Pravilniku o strokovni izobrazbi, delovnih izkušnjah ter obveznem usposabljanju in načinu preizkusa znanja delavcev, ki opravljajo dela in naloge upravljanja energetskih naprav. V omenjenem pravilniku so predpisana strokovna usposabljanja in preizkus znanja za delavce, ki opravljajo dela in naloge upravljalcev energetskih naprav.

2.2 Licenca za opravljanje energetske dejavnosti

Energetski zakon določa, da je za opravljanje posamezne energetske dejavnosti potrebno pridobiti licenco za opravljanje energetske dejavnosti (v nadaljevanju Licenca) za naprave, ki proizvajajo električno energijo nad 1 MW. Iz določil Energetskega zakona izhaja, da je licenca potrebna za bioplinske naprave z instalirano električno močjo, ki presega 1MW. Za bioplinske naprave z električno močjo, ki ne presega 1MW, licenca ni potrebna. Licenco je potrebno pridobiti pred začetkom obratovanja oziroma izvajanja energetske dejavnosti. Energetski zakon ne določa, v kateri fazi projekta je potrebno licenco pridobiti. Pogoji za pridobitev Licence so podrobno določeni v Uredbi o pogojih in postopku za izdajo ter odvzemu licence za opravljanje energetske dejavnosti. Licenco za opravljanje energetske

dejavnosti podeli Javna agencija Republike Slovenije za Energijo za dobo 5 let. Po prenehanju veljave licence ima imetnik licence pravico pridobiti novo licenco, če izpolnjuje pogoje, določene z Energetskim zakonom in z Uredbo o pogojih in postopku za izdajo ter odvzem licence za opravljanje energetske dejavnosti. Vlogo za izdajo licence je treba oddati na Javno agencijo Republike Slovenije za energijo. V vlogi za izdajo licence je treba navesti osnovne tehnične podatke o predvidenem obsegu in načinu izvajanja energetske dejavnosti, za katero želi vlagatelj pridobiti licenco. Obrazec "Vloga za izdajo licence" je dostopna na domači strani Javne agencije RS za energijo.

3. Izbira mesta

3.1 Prostorska strategija

Prostorska strategija izhaja iz upoštevanja družbenih, gospodarskih in okoljskih dejavnikov prostorskega razvoja. V skladu z načelom vzdržnega prostorskega razvoja, ki je njeno temeljno načelo, prostorska strategija uveljavlja smotrno rabo prostora ter varnost življenja in dobrin. Poudarja tudi prizadevanja za ohranitev prepoznavnosti prostora in krepitev identitete Slovenije ter njenih lokalnih oziroma regionalnih identitet, kar v razmerah evropske konkurence ponuja primerjalne prednosti. Prostorsko strategijo sestavljata besedni in kartografski del.

3.2 Lokacijski načrt

Za postavitev bioplinske naprave je potrebna opredelitev v prostorskem aktu, kjer je navedeno, kakšni objekti in pod kakšnimi pogoji se lahko na določenem področju gradijo. Zato je pomembno, da investitor v bioplinsko napravo takoj na začetku priprave projekta preveri, kakšne pogoje postavljajo prostorski akti na področju, kjer naj bi bioplinska naprava nastala. Investitor mora pred začetkom izvedbe ugotoviti ali je lokacija za postavitev naprave usklajena in umeščena v veljavne prostorske akte.

Vsebine, oblike in načini priprave občinskih lokacijskih načrtov so določeni v posebnem pravilniku (Pravilnik o vsebini, obliki in načinu priprave občinskega podrobnega prostorskega načrta). Občinski lokacijski načrt se pripravi v skladu z merili in pogoji za urejanje prostora iz prostorskega reda občine za posamezno prostorsko ureditev občinskega pomena ali za več med seboj prostorsko in funkcionalno povezanih prostorskih ureditev občinskega pomena. Investitor vloži pobudo občini za pripravo lokacijskega načrta. V pobudi za pripravo lokacijskega načrta mora biti le ta obrazložena in dokumentirana s prikazom in opisom predlagane prostorske ureditve, lahko variantne, v takšni natančnosti, da je razviden obseg predlagane prostorske ureditve ter njene glavne značilnosti. Pobuda mora biti utemeljena glede na prostorske akte in druge sektorske predpise, ki so podlaga za pripravo lokacijskega načrta za prostorske ureditve. Občinski svet sprejme Program priprave občinskega lokacijskega načrta, ki predvidi potrebne strokovne podlage za lokacijski načrt in način njihove pridobitve. Lokacijski načrt se razgrne na sedežu občine, lahko pa tudi na drug krajevno običajen način. Do uveljavitve prostorskega reda občine se prostorske ureditve v občinskih lokacijskih načrtih načrtujejo v skladu s prostorskimi sestavinami dolgoročnega in srednjeročnega družbenega plana občine. V lokacijskem načrtu se določi tudi, na katera omrežja in objekte gospodarske javne infrastrukture se morajo posamezni objekti oziroma površine obvezno priključiti. Če je za posamezen objekt oziroma omrežje izdelan lokacijski načrt, je postopek izdaje gradbenega dovoljenja bistveno krajši in enostavnejši, saj za izdelavo projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja ni potrebno pridobiti projektnih pogojev in soglasij k projektu.

3.3 Lokacijska informacija

Lokacijska informacija je potrebna za ugotavljanje primernosti določene lokacije za graditev bioplinske naprave. Izdaja se za namene, med katerimi je gradnja objektov oz. izvajanje del na zemljiščih ali objektih. Predstavlja dokument, ki vsebuje podatke in pogoje (zahteve, obveznosti ter prepovedi), ki se nanašajo na posamezno zemljiško parcelo oziroma več zemljiških parcel. Lokacijska informacija za gradnjo objektov poleg podatkov o namenski rabi zemljišča vsebuje še vse pogoje, ki jih je potrebno upoštevati pri gradnji različnih vrst projektov in informacijo, katere vrste soglasij je potrebno pridobiti pred gradnjo. Lokacijsko informacijo podrobneje urejajo 80. člen Zakona o urejanju prostora in Pravilnik o obliki lokacijske informacije ter o načinu njene izdaje (Uradni list RS, št. 17/04). Lokacijsko informacijo je treba logično povezati s prostorskimi akti in projektno dokumentacijo. Na podlagi lokacijske informacije investitor oziroma projektant pridobi pogoje za izdelavo projektne dokumentacije. Lokacijsko informacijo je tako potrebno upoštevati pri projektiranju in predstavlja obvezni del projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja. Lokacijsko informacijo se izda na obrazcu, izda pa jo za urejanje prostora pristojen občinski upravni organ tiste občine, na katerem območju leži zemljišče, ki je predmet poizvedovanja zainteresiranega investitorja oziroma druge pravne ali fizične osebe. Za izdajo lokacijske informacije je treba vložiti zahtevek pri občinskem organu, pristojnemu za urejanje prostora. Vloži se bodisi ustno na zapisnik bodisi pisno, lahko pa tudi po elektronski poti oziroma v elektronski obliki, v kolikor so vzpostavljene možnosti za tak način občevanja. V nekaterih občinah imajo pripravljene obrazce z zahtevo oziroma vlogo za izdajo lokacijske informacije na svojih spletnih straneh ali v obliki tiskovine. Vlagatelj elektronsko izpolni obrazec ter natisne ali pa tudi natisne in lastnoročno izpolni ter ga podpisanega pošlje organu. Lokacijska informacija je sestavni del projekta pridobitve gradbenega dovoljenja.

3.4 Sosedje/lastniki mejnega ozemlja

Zakon o graditvi objektov v 62. členu določa, da se v postopku izdaje gradbenega dovoljenja za objekt na območju, ki se ureja s prostorskim redom, imajo poleg investitorja pravico udeleževati postopka še lastniki nepremičnin in imetniki služnostne oziroma stavbne pravice na takšnih nepremičninah, ki jih na podlagi vplivnega območja objekta, prikazanega z mejo v projektu za pridobitev gradbenega dovoljenja, določi pristojni upravni organ za gradbene zadeve in lastniki zemljišč izven gradbene parcele, na katerih je predvidena dovozna cesta in na katerih so predvideni komunalni priključki, prikazani v projektu za pridobitev gradbenega dovoljenja ter imetniki služnostne oziroma stavbne pravice na takšnih nepremičninah. V primeru, da investitor zahteva izdajo gradbeno dovoljenje v skrajšanem ugotovitvenem postopku za gradnjo manj zahtevnega objekta, ki izpolnjuje zakonske zahteve in je oddaljenost stavbe od sosednjih zemljišč manjša od polovice njegove višine, merjeno od terena do kapi, mora dobiti notarsko overjene izjave lastnikov sosednjih zemljišč in objektov, da se strinjajo z nameravano gradnjo, kot je razvidna iz projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja.

3.5 Smrad

Smradovi, kot mešanica plinastih niso strupeni ampak lahko bistveno vplivajo na kvaliteto življenja okoliškega prebivalstva. Smradovi v bioplinski napravi nastanejo zaradi substrata in pregnitega blata. Njihova koncentracija je odvisna od stopnje poteka fermentacije, načina skladiščenja surovega substrata in pregnitega blata, ravnanja z njimi ter odvzema blata in razvoz. Uredba o obdelavi biološko razgradljivih odpadkov zahteva ureditev emisije neprijetnih vonjav iz bioplinske naprave kot pogoj za umeščanje v okolju.

4. Dovoljenje za obratovanje

Za postavitev bioplinske naprave je potrebno zagotoviti številna dovoljenja, poleg tega je ta postopek precej dolgotrajen. V primeru da se nekdo odloči izgraditi bioplinsko napravo za

lastne namene je potrebno pridobiti le gradbeno in obratovalno dovoljenje. V primeru da lastnik bioplinske naprave prodaja proizvedeno energijo, je potrebno zagotoviti energetska dovoljenje in energetska licenco za bioplinsko napravo nad 1 MW. Pri uporabi organskih odpadkov za proizvodnjo bioplina je potrebno pridobiti še dovoljenje za predelavo odpadkov itd.

4.1 Dovoljenje za bioplinske naprave vsebuje:

- Gradbeno dovoljenje
- Energetska dovoljenje
- Energetska licenca
- Okoljevarstveno soglasje
- Odobritev Veterinarske uprave
- Obratovalno dovoljenje
- Soglasje o priključitvi na električno omrežje
- Deklaracija za proizvodno napravo in potrdilo o izvoru
- Odločba o dodelitvi podpore.

4.2 Gradbeno dovoljenje

V skladu z Zakonom o graditvi objektov, gradnja novega objekta, rekonstrukcija, nadomestna gradnja in rušenja objekta se lahko začne na podlagi pravnega gradbenega dovoljenja. Postopki in pogoji za pridobitev gradbenega dovoljenja so opredeljeni z zakonom. Za pridobitev gradbenega dovoljenja mora investitor vložiti prošnjo na upravni enoti, pristojni za gradbene zadeve, na zemljišču, kjer bo postavljena bioplinska naprava. Investitor mora podati naslednje podatke: številko gradbene parcele in zemljišča katastrski občini z nameravano gradnjo ter številko zemljišča, na katero bo povezana infrastruktura, če bi ta objekt z njo bil povezan. Prav tako izvajalec mora predložiti dokazilo o pravici gradnje, če ta pravica še ni vpisana v zemljiško knjigo, kot tudi dva izvoda projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja (številne študije, projekte in odobritve). Na podlagi *Občinskega prostorskega akta* lahko vlagatelj pridobi odobritev novogradnje ali večjih sprememb. Izgradnja bioplinske naprave se lahko začne le na podlagi pridobljenega pravnega gradbenega dovoljenja. Pristojni organ za gradbeno dovoljenje je Upravna enota.

4.3 Energetska dovoljenje

Investitor mora pridobiti energetska dovoljenje za bioplinarno, ki proizvaja električno energijo nad 1 MW. To vlogo lahko odda istočasno kot vlogo za gradbeno dovoljenje. Z energetska dovoljenjem se določa:

- lokacija bioplinske naprave,
- vrsta naprave,
- pogoji za opravljanje energetska dejavnosti,
- pogoji, povezani z zagotovitvijo naprave.

Pristojni organ za energetska dovoljenje je Ministrstvo za gospodarstvo Republike Slovenije.

4.4 Energetska licenca

Energetski zakon določa, da je za opravljanje posamezne energetska dejavnosti potrebno pridobiti energetska licenco za naprave, ki proizvajajo električno energijo nad 1 MW moči. To velja tudi za pridobivanje bioplina. V skladu z določili energetskega zakona za bioplinske naprave z električno energijo do 1 MW energetska licenca ni potrebna. Energetska licenco je potrebno pridobiti pred začetkom obratovanja oziroma izvajanja energetska dejavnosti. Energetski zakon ne določa, v kateri fazi projekta je potrebno pridobiti licenco. V skladu z Uredbo o pogojih in dostopu za izdajo ter odvzem licence za opravljanje energetska

dejavnosti določajo med drugim pogoje za pridobitev licence, ki jo izda Javna agencija Republike Slovenije za energijo.

4.5 Okoljevarstveno soglasje (IPPC dovoljenje)

Bioplinske naprave, ki delujejo na bazi kmetijskih odpadkov, ne potrebujejo okoljevarstveno soglasje, če je toplotna energija v napravah za proizvodnjo toplote in električne energije manjša od 1 MW. Izvajalec mora izvesti študijo Poročilo vplivov na okolje (IPPC - Celovito preprečevanje in nadzor nad onesnaževanjem) in pridobiti Okoljevarstveno soglasje od Agencije RS za okolje. Vloga mora vsebovati projekt, poročilo o presoji vplivov na okolje in revizijo presoje vplivov na okolje. Presoja vplivov na okolje je obvezna za različne posege, ki so določeni v *Uredbi o vrstah posegov v okolje, ki je predmet presoje vplivov* (Ur. l. RS _ 78/2006, zadnja sprememba _ 32/2009) in *Uredbo o vrsti dejavnosti in naprav, ki povzročajo obsežna onesnaževanja okolja* (Ur. l. RS _ 97/2004, zadnja sprememba _ 122/2007): nadzor nad onesnaževanjem okolja (mejne vrednosti za izpust emisij v zrak, vpliv na podtalnico, hrup in smrad, ravnanje in recikliranje gnoja in organskih odpadkov, varstvo narave itd.).

Po Zakonu o varstvu okolja mora bioplinska naprava v Sloveniji pridobiti strokovno oceno ali okoljevarstveno dovoljenje ali dovoljenje IPPC (IPPC – Integrated Pollution Prevention and Control). Te vrste dovoljenj so vezane na emisije snovi v ozračje iz stacionarnih virov onesnaževanja in so povezane z vrsto in količino vhodnih substratov. Strokovna ocena za bioplinsko napravo je potrebna pri uporabi 10 ton rastlinske biomase, kot vhodnega substrata na dan. Okoljevarstveno dovoljenje je potrebno za bioplinske naprave, pri katerih znaša proizvodna zmogljivost več kot 10 ton rastlinske biomase na dan ali pri katerih je količina vhodne rastlinske biomase do 10 ton ali več kot 10 ton na dan, živalskih stranskih proizvodov pa do 10 ton na dan. Dovoljenje IPPC je potrebno za bioplinsko napravo, ki porabi več kot 10 ton gnoja / gnojevke na dan ali več kot 10 ton živalskih stranskih proizvodov na dan.

Postopek za pridobitev okoljevarstvenega soglasja se lahko začne skupaj s pridobitvijo lokacijske informacije ali v času postopka za gradbeno dovoljenje. Pristojni organ za okoljevarstveno soglasje je Agencija Republike Slovenije za okolje.

4.6 Emisije snovi v zrak

Aktivnosti ARSO na področju dovoljenj za bioplinske naprave glede na emisije snovi v zrak temeljijo na naslednji zakonodaji:

Zakon o varstvu okolja poleg drugega nalaga povzročitelju onesnaževanja:

1. obveznost izvajanja ukrepov za preprečevanje in zmanjšanje onesnaževanja, tako da emisije v okolje ne presegajo predpisanih mejnih vrednosti
2. za napravo, v kateri poteka dejavnost, ki lahko onesnažuje okolje z emisijami, mora imeti strokovno oceno ali okoljevarstveno dovoljenje

ARSO pri izdajanju dovoljenj za emisije snovi v zrak upošteva naslednjo zakonodajo:

1. *Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja* (Ur. l. RS, št. 31/07, 70/08 in 63/09)- uredba zrak
2. *Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih plinskih turbin z vhodno toplotno močjo manj kot 50 MW in nepremičnih motorjev z notranjim zgorevanjem* (Ur.l. RS, št. 34/07, 81/07) - uredba nepremični motorji
3. *Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje* (Ur. l. RS 105/2008) - pravilnik

Bioplinarna spada med naprave, ki lahko povzročajo onesnaževanje zraka. Viri onesnaženja zraka so lahko: skladišča vhodnih substratov, mešalna jama, fermentorji, pofermentorji s plinohramom, končni zalogovnik, separacija, kogeneracijska enota – izpust, bakla.

Uvrstitev bioplinarne naprave v določeno skupino naprav glede vrste dovoljenja je odvisna od vrste vhodnega substrata in količine vhodnega substrata. Do sedaj so bile možne tri vrste dovoljenj: strokovna ocena po 45. členu uredbe zrak, OVD po 82. členu ZVO, IPPC OVD po IPPC uredbi.

Strokovna ocena vplivov emisije snovi v zrak je potrebna za naprave za biološko obdelavo odpadkov, kjer je dnevna zmogljivost od 1 - 10 ton/dan (samo rastlinski material). Strokovno oceno izdelata pooblaščen izvajalec obratovalnega monitoringa, vsebina je predpisana, investitor jo potrebuje za pridobitev gradbenega dovoljenja, izdelovalec pošlje strokovno oceno na ARSO.

Okoljevarstveno dovoljenje je potrebno za naprave za biološko obdelavo odpadkov, kjer je proizvodna zmogljivost 10 ton/dan in več (samo rastlinski material). Za okoljevarstveno dovoljenje za emisije snovi v zrak po 82. členu ZVO je potrebno vložiti vlogo na ARSO, preveriti pa je še treba ali potrebuje še OVD za odpadke, vodo, hrup, (vonjave).

Okoljevarstveno dovoljenje je potrebno za naprave za biološko obdelavo odpadkov, kjer je proizvodna zmogljivost (rastlinskih do 10 t ali več kot 10 t/dan, živalskih do 10 t/dan) oziroma za naprave za odstranjevanje ali recikliranje živalskih trupel ali odpadkov živalskega izvora vključno z napravami, kjer se živalska trupla ali odpadki živalskega izvora zbirajo ali skladiščijo ali obdelujejo pred nadaljnjim odstranjevanjem ali predelavo.). Za okoljevarstveno dovoljenje za emisije snovi v zrak po 82. členu ZVO je potrebno vložiti vlogo na ARSO, preveriti pa je še treba ali potrebuje še OVD za odpadke, vodo, hrup, (vonjave).

V primeru, da se v napravi uporabi več kot 10 ton gnoj/gnojevke na dan (odstranjevanje ali predelava (živalskih trupov in) živalskih odpadkov z zmogljivostjo predelave več kot 10 t na dan) pa je potrebno IPPC dovoljenje. Investitor mora za to dovoljenje oddati vlogo na ARSO.

vrsta substrata	Količina substrata t/dan	strokovna ocena 45. čl. uredbe zrak	OVD 82. čl.: zrak	IPPC OVD
rastlinski material	do 10	8.6	-	-
rastlinski material	10 in več	-	8.6	-
rastlinski material +/ali	do 10 ali 10 in več	-	8.6, 7.11	-
gnoj/gnojevka	do 10			
rastlinski material in/ali	do 10 ali 10 in več	-	-	6.5
gnoj/gnojevka	10 in več			

Uredba za zrak v svojem 33., 34., 35. Členu govori tudi o preprečevanje in zmanjševanje emisij. Upravljavca (bioplinarne) naprave mora izbrati tehniko, ki je enakovredna najboljši referenčni razpoložljivi tehniki. Potrebni ukrepi pa so:

- redno vzdrževanje dobrega tehničnega stanja naprave,
- tesnjenje delov naprave in zajemanje odpadnih plinov,
- učinkovito izrabo surovin in energije ter druge ukrepe za izboljšanje tehnološkega procesa,
- prekritje skladiščnih površin na prostem in uporaba delno ali popolnoma zaprtih načinov skladiščenja,
- uporaba zaprtih posod, cistern za transport vhodnih surovin,
- manipulacija vhodnih surovin
- čim krajše poti, zaprti prostori, fermentorji, končni zalogovnik,.....
- pokriti oz. urejeni na način, ki preprečuje in zmanjšuje razpršeno emisijo v zrak

1. Če se na napravi predeluje **samo rastlinski material do 10 t na dan**, naprava sodi med naprave 8.6 - naprave za biološko obdelavo odpadkov s proizvodno zmogljivostjo večjo od 1 t in manjšo od 10 t odpadkov na dan, in 1.4b. V tem primeru je dovolj strokovna ocena.
2. Če se v napravi predeluje **samo rastlinski material** in sicer **10 ton ali več na dan**, naprava sodi naprave 8.6 - naprave za biološko obdelavo odpadkov s proizvodno zmogljivostjo 10 t odpadkov na dan ali več in 1.4b. V tem primeru je potrebno okoljevarstveno dovoljenje po 82. členu zakona o varstvu okolja.
3. Če se v napravi predeluje poleg rastlinskega materiala še **do 10 t gnoja ali gnojevke**, naprava sodi med naprave 7.11 - naprave...., kjer se odpadki živalskega izvora (...) skladiščijo (...) pred nadaljnjim odstranjevanjem ali obdelavo, napravo 8.6 in napravo 1.4b. Zato je potrebno okoljevarstveno dovoljenje po 82. členu zakona o varstvu okolja.
4. Če se na napravi predeluje **rastlinski material (ne glede na količino)** in poleg tega še **10 t ali več gnoja ali/in gnojevke na dan**, pa je potrebno pridobiti okoljevarstveno dovoljenje za naprave, ki lahko povzročajo onesnaževanje večjega obsega – t.i. IPPC dovoljenje.

4.7 Odobritev Veterinarske uprave (VURS)

V primeru uporabe živalskih stranskih proizvodov za proizvodnjo bioplina (gnoj, klavniški odpadki ...), mora upravljavec naprave pridobiti dovoljenje za predelavo odpadkov iz Veterinarske uprave RS (Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano), v skladu z *Uredbo Evropskega parlamenta _ 1774/2002 in Sveta o zdravstvenih pravil za živalske stranske proizvode, ki niso namenjeni prehrani ljudi (Ur. l. RS _ L273/2002)*. V tej uredbi so živalski stranski proizvodi razdeljeni v tri kategorije.

Odpadke je mogoče tudi predelovati brez dovoljenja v primeru:

- uporabe nenevarnih odpadkov,
- obdelava se dogaja na lokaciji izvora odpadkov,
- obdelava le lastnih odpadkov,
- upoštevanje vseh zahtev za predelavo odpadkov.

Pristojni organ je Veterinarska uprava Republike Slovenije (regijski oddelek).

4.8 Uporabno dovoljenje

Uporabno dovoljenje (opredeljeno v 89. členu *Zakona o graditvi objektov*,) je odločitev organa, ki je izdal gradbeno dovoljenje na osnovi strokovnega pregleda, po katerem lahko izda dovoljenje za začetek obratovanja bioplinske naprave. Zahteva za izdajo uporabnega dovoljenja mora vsebovati številko in datum gradbenega dovoljenja, podatke o projektantu, ki je pripravil projekt za izvedbo in projekt izvedenih del, informacije o izvajalcih, ki so zgradili ali obnovili zgradbo za bioplinsko napravo. Zahteva za izdajo uporabnega dovoljenja mora vsebovati več drugih projektnih dokumentov.

Pristojni organ za uporabno dovoljenje je Upravna enota.

4.9 Soglasje za priključitev na električno omrežje

Za soglasje je potrebno vložiti v enem od podjetij za distribucijo električne energije (pod okriljem sistema distribucijskega omrežja električne energije (SODO) vlogo, ki vsebuje naslednje informacije: o investitorju (ali uporabniku), moč, režim porabe, sisteme, čas povezave, dokazilo o lastništvu nepremičnin in idejni načrt za bioplinsko napravo. Na podlagi projektnih pogojev in soglasja za priključitev se pripravi projektna dokumentacija za gradnjo bioplinske naprave in njene priključitve na distribucijsko omrežje električne energije. Pristojni organ je eno od distribucijskih podjetij za električno energijo v državi.

4.10 Deklaracija za proizvodno napravo in podporo

V primeru, da lastnik bioplinske naprave želi prodati proizvedeno električno energijo in istočasno prejemati državno podporo, mora vložiti vlogo za deklaracijo za proizvodno napravo in podporo. Lastnik bioplinske naprave lahko izbira med *garantirano odkupno ceno* in *obratovalno podporo*, ki pomeni razliko med stroški proizvodnje in tržno ceno električne energije za vse neto proizvedeno električno energijo. Na podlagi odločbe o dodelitvi take podpore bo upravljavec bioplinarne sklenil sporazum z Organizatorjem trga z električno energijo - Borzen. Pristojni organ je Agencija za energijo RS in Organizator trga z električno energijo Borzen.

Odgovorni organi za izdajo dovoljenj v Sloveniji

Energetska politika bioplina v naši državi istočasno poteka na državni in regionalni ravni.

Najpomembnejši državne institucije pristojne za izdajo dovoljenj so:

1. Ministrstvo za gospodarstvo Republike Slovenije.
2. Agencija za energijo Republike Slovenije.
3. Agencije za okolje Republike Slovenije (pod okriljem Ministrstva za okolje in prostor).
4. Organizator trga z električno energijo Borzen.
5. Distributer električne energije (pod okriljem operaterja distribucijskega sistema (SODO).

Najpomembnejši regionalne institucije pristojne za izdajo dovoljenj so:

6. Veterinarska uprava Republike Slovenije (regionalni oddelek).
7. Upravna enota.

5. Komponente naprave

Bioplinska naprava ima večje število komponent, ki predstavljajo sistem za proizvodnjo bioplina. Vse komponente sistema morajo biti načrtovane in narejen v skladu s standardi in predpisi, ki veljajo v državi. Zelo pomembno je da so vse komponente sistema tudi dobro združene in usklajene zaradi doseganja zanesljivega in učinkovitega delovanja sistema za

produkcijo bioplina. V tekstu so omenjene najpomembnejše komponente bioplinske naprave.

Bioplinske naprave na kmetijah navadno sestavljajo jama za gnojevko, v kateri gnojevko zbirajo in homogenizirajo, poleg tega je možna izvedba jame za zbiranje trdne biomase (npr. silažna korniča, travna silaža, itn.) eden ali več digestorjev, eden ali več končnih zalogovnikov za shranjevanje predelane gnojevke, oprema za čiščenje in obdelavo bioplina, ena ali več kombiniranih toplotnih in električnih enot, v kateri se bioplin pretvarja v električno in toplotno energijo in oprema, potrebna za dovajanje električne energije v javno omrežje in izkoriščanje proizvedene toplotne energije.

Jama za zbiranje gnojevke - gnoj se zbira in homogenizira v jami, da se pridobi substrat za bioplinsko napravo. Velikost in tehnična oprema jame (mešalnik, drobilnik, črpalke) so odvisne od vrste substrata. Za omenjeni del veljajo gradbeni predpisi (npr. betonska izvedba jame), električni predpisi za električno instalacijo in elektromotorni pogon homogenizacijskih mešal in črpalk za hidravlični transport gnojevke, predpisi za emisije smradu v okolje (npr. iz gnojevke), predpisi za varnost objektov in naprav v skladu s CE smernicami za varnost strojev, naprav in objektov (mehanska zaščita pred padcem oseb v jamo, zaščita pred nevarnostmi električnega toka itn.). Enako velja tudi za jamo za trdno biomaso, ki je na vstopnem delu lahko opremljena z drobilnikom trdne biomase ter polžnim transporterjem za transport zdrobljene biomase v digestor na nadaljnjo predelavo. V tem primeru veljajo predpisi za emisije smradu v okolje (iz trdne biomase), predpisi za varnost objektov in naprav v skladu s CE smernicami za varnost strojev, naprav in objektov (mehanska zaščita pred padcem oseb v jamo, zaščita pred nevarnostmi električnega toka itn.).

Digestor (drugi izrazi fermentacijska posoda, reaktor) - je lahko navpične ali vodoravne izvedbe. Narejen je iz armiranega betona, jekla, plastične mase itn. Njegova velikost je odvisna od količine substrata, ki ga je treba predelati, in od zahtevanega časa zadrževanja substrata v digestorju. Digestor je zaradi konstantne proizvodnje bioplina ogrevan in opremljen z električnimi mešalniki (redkeje hidravlični način mešanja s pomočjo črpalk) in opremo, potrebno za odstranitev bioplina. V tem primeru veljajo predpisi s področja gradbeništva (digestor), nevarnosti električnih instalacij (elektromotorna mešala, črpalke za transport substrata, naprava za odvzem bioplina, električne merilne naprave in senzorji itn.), nevarnost eksplozije (celotna bioplinska naprava in plinohran), nevarnost pred udarom električne strele (celoten digestor in plinohran), itn.

Rezervoar za naknadno fermentacijo in shranjevanje gnoja – v njem so shranjeni fermentacijski ostanki, dokler jih ne raztrosijo po poljih. Skladišče fermentacijskih ostankov je lahko v nekaterih primerih plinotesen post-fermentacijski rezervoar v katerem se zbira bioplin, pridobljen po glavnem fermentacijskem procesu. V tem primeru veljajo vsi predpisi kot za jamo za vnos vhodnega substrata ter vsi predpisi za proti eksplozijsko varnost omenjeni pri digestorju.

Rezervoar za plin (plinohran) – namenjen je za zbiranje plina. Služi kot rezervoar za hrambo plina do nadaljnje predelave. Zbiralnik plina je lahko sestavni del digestorja ali rezervoarja za naknadno fermentacijo ali pa je lahko ločena enota. Tam, kjer plin hranijo nad digestorjem ali rezervoarjem za naknadno fermentacijo, sta oba pokrita s plastično prevleko, pod katero se zbira plin. Veljajo gradbeni in protiekplozijski predpisi.

Kogeneracijska enota - predstavlja kombinirano toplotno in električno enoto. Bioplin, ki se mu odstrani žveplov sulfid in vodo, se sežiga v kogeneracijski enoti in pri tem nastaja toplotna in električna energija. Bioplin zgoreva v plinskem motorju. Plinski motor poganja generator električne energije. Približno ena tretjina energije, ki jo vsebuje bioplin se spremeni v električno energijo in okoli dve tretjini energije se spremeni v toplotno energijo.

Plinski motorji – razviti so za uporabo bioplina po Otto principu (vžig goriva s pomočjo iskre). Delujejo z viškom zraka da se zmanjšajo emisije ogljičnega monoksida. To vodi v nižjo porabo plina in nekoliko slabše lastnosti motorja. Slabše motorne lastnosti se kompenzirajo z uporabo turbinskih polnilnikov (poganjajo jih izpušni plini). Plinski motorji, ki delujejo po Otto principu potrebujejo bioplin z minimalno 45 % vsebnosti metana. Manjši plinski motorji do 100 kW_e so običajno Otto motorji. Za boljše električne lastnosti se uporabljajo adaptirani dizel električni agregati, ki so opremljeni z vžigalnimi svečkami. Eni in drugi se imenujejo plinski »otto motorji«, ker je njihov osnovni princip delovanja baziran na principu delovanja motorja na vžig z električno iskro. Plinski motorji lahko delujejo z bioplinom ali zemeljskim plinom. To je zelo dobra lastnost npr. pri zagonu bioplinske naprave, ko se toplota uporablja za dogrevanje digestorja.

Motorji na dva goriva – so zasnovani na principu dizelskega motorja (vžig goriva se opravi na kompresijski način). Imenujejo jih tudi angl. Pilot injection natural gas engine ali dual fuel engine. Bioplin se meša v mešalniku plina skupaj z zrakom za zgorevanje. Ta mešanica gre skozi sistem za vbrizg v zgorevalno komoro, kjer se vžge z vbrizganim mineralnim dizelskim gorivom (lahko se uporabi tudi biodizel ali rastlinsko olje). Ponavadi je do 10 % goriva mineralno dizelsko gorivo, ki se avtomatsko vbrizga in potem kompresijsko vžge. Ti motorji delujejo z visokim viškom zraka. Prednost teh motorjev je da lahko delujejo popolnoma na mineralno dizelsko gorivo oziroma biodizel ali rastlinsko olje. Zamenjava bioplina z mineralnim dizelskim gorivom je nujna v času zagonske faze bioplinske naprave za proizvodnjo procesne toplote. Druga prednost je možnost uporabe že prej omenjenega biodizla ali rastlinskega olja.

Za vse izvedbe motorjev veljajo predpisi s področja strojništva oziroma CE smernice za varnost strojev. Veljavni so tudi predpisi s področja proti eksplozijske in požarne varnosti (sistem za dovajanje plina v motorje), varovanja okolja (dopustne emisije škodljivih snovi v izpušnih plinih motorjev in varnostni bakli). Za generatorje kogeneratorskih enot veljajo predpisi s področja strojništva enako kot za motorje ter predpisi s področja električne, proti eksplozijske in protipožarne varnosti.

Za standardno uporabo bioplina (kogeneracija, gorilniki) zadostuje da je bioplin očiščen do 85 %. Za vbrizgavanje bioplina v omrežje zemeljskega plina je potrebno bioplin očistiti do faze biometana. Biometan za vbrizgavanje v omrežje zemeljskega plina je očiščen tako da vsebuje 99 % metana ostalo pa so primesi. Tudi za pogon motornih vozil je potrebno bioplin očistiti do čistoče tako da vsebuje 90 % metana) zahtevajo nekateri proizvajalci motornih vozil) ali 99 % metana, kar zahteva večina proizvajalcev motornih vozil. Danes obstajajo različne metode (kemične, biološke in fizikalne) za čiščenje bioplina do faze biometana. Tudi za pogon motornih vozil je potrebno bioplin očistiti do čistoče tako da vsebuje 99 % metana (zahteva večina proizvajalcev motornih vozil). Očiščeni plin je praktično enak zemeljskemu plinu (vsebuje največ metana).

Tudi v primeru naprav in objektov za čiščenje bioplina obstajajo predpisi s področja proti eksplozijske in požarne varnosti (sistem za dovajanje plina v čistilne enote in same čistilne enote), varovanja okolja (dopustne emisije škodljivih snovi v emisijah plinov, ki izhajajo iz čistilnih enot), predpisi s področja strojništva glede mehanske zaščite oziroma smernic EU za varnost strojev in naprav ter predpisi s področja električne varnosti (električne instalacije in različne električne naprave in merilna oprema).

6. Izbira substrata

Izbira substrata in zlasti kosustrata lahko vpliva na organizacijo delovanja bioplinske naprave. Nosilec projekta mora jasno opredeliti vse prednosti in omejitve za izbiro substrata. Bioplinske naprave v Sloveniji uporabljajo najrazličnejše substrata za proizvodnjo bioplina. Gnojevka predstavlja še vedno osnovo praktično vseh bioplinskih naprav, uporabljajo pa jo

tudi za stabilizacijo procesa anaerobne razgradnje (vrenje). Višina podpore električni energiji, proizvedeni iz bioplina, vpliva na pridelovalce bioplina tako, da uporabljajo kosubstrate (predvsem koruzno silažo in travo) in odpadke, pridelane izven kmetije. Te vrste odpadkov prihajajo iz živilske industrije, komunalnih dejavnosti, na primer zbiranje ostankov hrane iz gospodinjstev in ostankov košnje na komunalnih površinah (športne površine, parki itd.). Za doseganje večjih količin bioplina od energetskih rastlin se uporablja predvsem koruzna silaža, ki jo lahko vnašajo maksimalno do 40 %, sirek, trave itn.. Nekatere bioplinske naprave uporabljajo tudi substrate, katerih izvor ni kmetijstvo, tako da jih lahko le pogojno uvrstimo med kmetijske. Po koncu anaerobne fermentacije pride iz kmetijske bioplinske naprave predelan substrat, ki ga uporabljajo kot organsko gnojilo na različnih kmetijskih površinah. Tak predelan substrat tudi proizvaja manj smradu. Na nekaterih bioplinskih napravah uporabljajo tudi glicerin (ki ga dodajo glavnemu substratu zaradi boljšega izplena bioplina). Lastniki bioplina imajo pogodbo za glicerin (stranski proizvod pri proizvodnji biodizla) s slovenskim proizvajalcem biodizelskega goriva. Na ta način so rešili dva problema: proizvajalec biodizla je našel zanesljivega kupca za svoj stranski proizvod, ki ni imel dobre cene (ni bil prečiščen za npr. farmacevtske namene) na globalnem trgu v preteklosti, proizvajalci bioplina pa imajo material, ki daje višji pridelek bioplina in posledično večje zaslužke.

V prihodnosti vidimo tudi kot zanimivo možnost uporabo rastlin s površin, kontaminiranih s težkimi kovinami (ekoremediacija tal z rastlinami za energetske namene), za obdelavo v bioplinskih napravah. Uporaba omenjenih rastlinskih materialov ni v nasprotju s proizvodnjo hrane. Omenjena tehnologija je zelo zanimiva, ker so v določenih slovenskih območjih, kjer je potekala intenzivna industrijska proizvodnja (ali območja, ki so mejila na območja z intenzivno industrijsko proizvodnjo) tla, ki so močno kontaminirana s težkimi kovinami in bi jih bilo možno postopoma očistiti z vzgojo energetskih rastlin na njih. V primeru masovne uporabe rastlin z omenjenih območij pa bo potrebno še veliko narediti na področju raziskav in kontrole vhodnega ter izhodnega substrata iz bioplinskih naprav.

Še ena zanimiva možnost za razširitev izbire substratov v prihodnosti je uporaba koruznega zrnja na prvi stopnji proizvodnje bioetanola. Preostanek koruzne mase (po procesu proizvodnje bioetanola) se nato porabi za hrano živali, gnoj živali pa se uporabi za proizvodnjo bioplina. Iz bioplina se v kogeneracijskih enotah pridobiva električna in toplotna energija. Toplotna energija (danes je problematično njeno trženje, ker večina bioplinskih naprav zaradi visokih investicijskih stroškov nima odjemnike toplotne energije) se lahko ponovno uporablja v procesu proizvodnje bioetanola, električna energija pa se trži.

Bioplinska naprava, ki uporablja za vhodne substrate živalske stranske proizvode, ki niso namenjeni človeški porabi, potrebuje dovoljenje Veterinarske uprave Republike Slovenije. To dovoljenje je vezano na kategorijo materiala. Po pravilnikih veterinarske zakonodaje (ES) št.1774/2002 in (ES) št. 1069/2009 so živalski stranski proizvodi razdeljeni v tri kategorije. Material iz 1. kategorije ne smejo uporabljati za normalno proizvodnjo bioplina, medtem ko material iz 2. ali 3. kategorije lahko uporabljajo v bioplinskih napravah kot vhodni substrat, ki pa mora biti predhodno podvržen toplotnim in mehanskim procesom (velikost delcev surovin; temperatura, dosežena v procesu toplotne obdelave; tlak toplotne obdelave surovin; in trajanje procesa toplotne obdelave). Material 2. kategorije vsebuje živalske stranske proizvode: gnoj in vsebino prebavnega trakta; ves živalski material, zbran ob tretiranju odpadnih voda iz klavnic itd. Material 3. kategorije vsebuje dele zaklanih živali, ki so primerni za človeško rabo; dele zaklanih živali, ki so neprimerni za človeško rabo, ki pa ne kažejo znakov nalezljivih bolezni za ljudi ali živali; živalsko kri; surovo mleko živali, ki ne kažejo kliničnih znakov nobene nalezljive bolezni tega proizvoda za ljudi ali živali itd.

7. Uporaba plina

Trenutno se pri nas uporablja bioplin v večini primerov samo za proizvodnjo električne energije in toplote - kogeneracijo (angl. kratica CHP, soproizvodnja). Količina toplotne energije, proizvedene v soproizvodni enoti je večja, kot električne, vendar pa jo uporabljajo v manjši meri (samo manjše število bioplinskih naprav oddaja toploto tretjim osebam). Obstaja nekaj primerov, kjer se toplotna energija uporablja za procesne potrebe (npr. sušenje lesnih sekancev, ogrevanje piščančje farme, ogrevanje steklenjakov itn.).

Pri soproizvodnji je izkoriščanje toplote zelo pomembno za ekonomsko upravičenost projekta, še zlasti zato, ker je včasih težko porabiti vso toploto na bioplinski napravi in drugih objektih kmetije. Ker soproizvodnja proizvaja toploto vse leto, je treba poiskati možnosti za njeno uporabo tudi v poletnem času:

- Sušenje kmetijskih in gozdnih (les) proizvodov,
- Toplotno omrežje (daljinsko ogrevanje, gretje staklenjakov in plastenjakov itn.),
- Hlajenje, itd.

Stroški vgradnje enote znašajo med €5.000 in €6.500 na vgrajeno kWe, kar predstavlja precejšnjo investicijo v projekt, ki mora biti zato ekonomsko upravičen.

Prodaja toplote, ki je potrebna, da bi bil projekt donosen, včasih zahteva izgradnjo daljinskega ogrevanja, kar pomeni dodatne stroške, če investicijo izpelje kmet sam. To investicijo bi morale podpirati občine. Še več, mobilizacija lokalnih oblasti je pomembna za splošne koristi lokalne skupnosti, tako da nosilec projekta ni edini, ki je odgovoren za to storitev (ogrevanje).

7.1 Podpora za električno energijo, proizvedeno v bioplinskih napravah v Sloveniji

Ena od nalog Ministrstva za gospodarstvo, Direktorata za energijo, je vzpostavitev zakonskega okvira za promocijo izkoriščanja obnovljivih virov. Od leta 2009 obstajajo nove podporne sheme za električno energijo, pridobljeno iz obnovljivih energetskih virov (veljavne od 1. 11. 2009).

V tej odredbi so opredeljena naslednja bistvena vprašanja:

- vrste energetskih tehnologij za proizvodne naprave, ki proizvajajo električno energijo iz obnovljivih virov energije (od tu dalje: proizvodne naprave OVE) in, ki lahko dobivajo podporo,
- razvrstitev proizvodnih naprav OVE, ki lahko prejemajo podporo, v velikostne kategorije,
- podrobna definicija podpore,
- metoda določanja referenčnih stroškov proizvodnje električne energije iz OVE,
- metoda določanja cen za zagotovljen odkup električne energije, proizvedene v proizvodnih napravah OVE,
- metoda določanja nivoja podpore, zagotovljena kot obratovalna pomoč za tekoče delovanje proizvodne naprave OVE,
- pogoji za pridobitev podpore,
- način pridobivanja podpore,
- način prejemanja podpore,
- in druga bistvena vprašanja, povezana s podporo za električno energijo, pridobljeno iz OVE.

Biomasa za proizvodnjo bioplina je razdeljena na:

- B 1 Energetske rastline - Energetske rastline so lesnate ali nelesnate rastline, gojene izključno v energetske namene.

- B 2 Biorazgradljiva frakcija proizvodov, ostankov in odpadkov. Ta kategorija zajema biorazgradljivo frakcijo proizvodov, ostankov in odpadkov iz kmetijstva vključno z rastlinskimi in živalskimi substancami.
- C 1, C 2 Biorazgradljivi komunalni in industrijski odpadki. Biorazgradljivi komunalni in industrijski odpadki predstavljajo biorazgradljive frakcije industrijskih in komunalnih odpadkov, ki se smejo uporabljati v energetske namene v skladu z zakonodajo o ravnanju z odpadki.

Tabela 1: Velikostna kategorija proizvodnih naprav OVE in nominalna električna zmogljivost

Velikostna kategorija proizvodne naprave	Nominalna električna zmogljivost
1. Mikro	< 50 kW
2. Majhna	< 1000 kW
3. Srednja	1 – 10 MW
4. Velika	nad 10 do 125 MW

Podpora za električno energijo, proizvedeno v proizvodnih napravah OVE, zajema:

- Zagotovljen odkup električne energije (od tu dalje: zagotovljen odkup). V skladu s to podporo, ne glede na ceno električne energije na trgu, odkupi Center za podporo OVE/CHP vso pridobljeno neto električno energijo, za katero je proizvodna naprava OVE dobila zagotovilo o poreklu, po zagotovljeni ceni, določeni v tej odredbi;

ali

- Finančno pomoč za tekoče delovanje (od tu dalje: pomoč za delovanje). Ta podpora je dodeljena za neto električno energijo, za katero je bilo pridobljeno zagotovilo o poreklu in katero proizvajalci OVE električne energije sami prodajajo na trgu ali namenijo za lastno porabo, pod pogojem da so stroški proizvodnje te energije večji kot cena, ki jo lahko dobijo zanjo na trgu z električno energijo.

Tabela 2: Referenčni stroški pri proizvodnih napravah OVE, ki uporabljajo bioplin, pridobljen iz biomase¹. Referenčni stroški pokrivajo proizvodnjo električne energije iz bioplina, pridobljenega iz biomase, ki predstavlja več kot 75% obsega virov B1, B2.

Velikostna kategorija proizvodne naprave	Fiksni del referenčnih stroškov (EUR/MWh _{el})	Variabilni del referenčnih stroškov (EUR/MWh _{el}) ^{2,3}	Skupni referenčni stroški (EUR/MWh _{el})
Mikro (do 50 kW)	118,72	41,33	160,05
Majhna (do 1 MW)	111,75	44,00	155,76
Srednja (do 10 MW)	96,18	44,59	140,77

¹) Referenčni stroški pri proizvodnih napravah, ki izkoriščajo bioplin z uporabo ene ali več vrst substrata.

²) Variabilni del referenčnih stroškov se prilagaja letno ali pogosteje na osnovi napovedanih referenčnih tržnih cen za substrat iz koruzne silaže.

³) Variabilni stroški za leto 2009.

Tabela 3: Referenčni stroški pri proizvodnih napravah OVE, ki izkoriščajo bioplin, pridobljen iz biorazgradljivih odpadkov. Referenčni stroški pokrivajo pridobivanje električne energije iz bioplina, proizvedenega iz biorazgradljivih odpadkov, ki vsebuje več kot 25% obsega deleža virov C1, C2

Velikostna kategorija proizvodne naprave	Fiksni del referenčnih	Variabilni del referenčnih	Skupni referenčni stroški

	stroškov (EUR/MWh _{el})	stroškov (EUR/MWh _{el}) ¹	(EUR/MWh _{el})
Mikro (do 50 kW)	139,23	/	139,23
Majhna (do 1 MW)		/	
Srednja (do 10 MW)	129,15	/	129,15

¹) Variabilni del referenčnih stroškov, ki je odvisen od proizvedenih MWh, se ne upošteva zaradi te odredbe.

Variabilni del referenčnih stroškov se prilagaja letno ali pogosteje na osnovi napovedi referenčnih tržnih cen za energijo Agencije za energijo.

Glede na uporabljen OVE in velikostno kategorijo proizvodnih naprav so zagotovljene odkupne cene identične referenčnim stroškom, zajemajo pa dva dela:

1. Fiksni del zagotovljene odkupne cene je identičen fiksnemu delu referenčnih stroškov in se ne spreminja med celotnim trajanjem pogodbe o zagotovljenem odkupu;
2. Variabilni del zagotovljene odkupne cene je identičen variabilnemu delu referenčnih stroškov, kjer je to določeno, uravnava pa se letno ali pogosteje glede na objavo referenčnih cen za gorivo.

Obratovalna podpora se določi z odbitjem od skupnih referenčnih stroškov za proizvodno napravo OVE in velikostno kategorijo, ki se uravnava letno ali pogosteje v odvisnosti od referenčnih stroškov za goriva, t.j. cene, ki bi jo električna energija iz proizvodne naprave OVE lahko dobila na trgu z električno energijo.

Tabela 4: Operativna podpora za električno energijo iz proizvodnih naprav OVE, ki uporabljajo bioplin, pridobljen iz biomase

Velikostna kategorija proizvodne naprave	Podpora za delovanje (EUR/MWh _{el})	
	B1 in B2 Vhodni substrati	C1 in C2 Vhodni substrati
Mikro (do 50 kW)	102,85	/
Majhna (do 1 MW)	96,61	80,08
Srednja (do MW)	80,79	69,35

V odredbi se je pojavila tudi novost, t.j. bonus – dodatno plačilo (dodatek). Tam kjer letna koristna oddaja toplote presega 15% vhodne bioplinske energije, je bioplinska naprava upravičena do dodatka v višini 10% podpore za delovanje za to bioplinsko napravo. Toplota iz bioplinskih naprav, porabljena za pridobivanje bioplina, se ne šteje kot koristna toplota. Tam kjer gnoj in gnojevka predstavljata letno več kot 30% količine substrata za pridobivanje bioplina, je bioplinska naprava upravičena do dodatka v višini 10% operativne podpore za to bioplinsko napravo. Tam kjer gnoj in gnojevka predstavljata letno več kot 70% količine substrata za pridobivanje bioplina, je bioplinska naprava z nominalno električno kapaciteto do 200 kW upravičena do dodatka v višini 20% operativne podpore za to bioplinsko napravo.

V Sloveniji uporaba zemeljskega plina v prometu ni uveljavljena, kakor tudi ne uporaba bioplina. Glede na uporabo bioplina za proizvodnjo primerno subvencionirane električne energije v sistemih za soproizvodnjo toplote in električne energije in relativno majhno količino proizvedenega bioplina v državi ni pričakovati, da bo v bližnji prihodnosti uporaba bioplina v prometu večja, razen pri vozilih za javni promet. Večja možnost je uporaba biometana za

pogon traktorjev ter drugih kmetijskih strojev. Zakon o trošarinah upošteva bioplin (mešanica plinov: metana CH₄ (več kot 45 vol. % ogljikovega dioksida CO₂ in v sledovih dušika N₂, vodika H₂ in vodikovega sulfida H₂S) kot biogorivo, ki je oproščeno trošarin.

8. Uporaba digestata

Substrat, predelan v bioplinski napravi, je visokokvalitetno organsko gnojilo, ki v procesu fermentacije zmanjšuje količino škodljivih organizmov in semena plevelov, razgradi fitotoksične substance, povečuje vsebnost dosegljivih hranil in zmanjšuje smrad. Substrat naj bi bil po možnosti nemudoma zadelan v tla kot gnojilo – priporočljiva je uporaba cistern gnojevke s cevnimi nastavki ali injektorji (inkorporatorji) za plitvo (ali globljo) direktno zadeldavo v tla (manjša izguba amonijaka). Količinske omejitve se nanašajo na Nitratno direktivo. Substrat, ki ga predelujejo v bioplinski napravi, mora zadostiti zahtevam predelave biorazgradljivih odpadkov. Slovenska zakonodaja je zelo striktna glede količine težkih kovin v organskih gnojilih ali kompostu (ki vključujejo predelane substrate iz bioplinskih naprav). Mejne vrednosti za omenjene težke kovine so precej rigorozne v primerjavi s sosednjimi državami. Zavedati se moramo, da določen živalski gnoj iz intenzivne živalske proizvodnje, prašičja gnojevka in piščančji gnoj, vsebujeta baker in cink, ki sta dodatek živalski hrani. Sama bioplinska naprava lahko privede do koncentracij teh težkih kovin, tako da v primeru prekoračitve omejitev, določenih v slovenski zakonodaji, tak predelan substrat ne morejo trositi na kmetijske površine. V zvezi s težkimi kovinami pa bi lahko bili problematični tudi nekateri substrati, ki ne izvirajo iz kmetijstva.

Predelani substrati (digestati), obdelani v kmetijskih bioplinskih napravah v Sloveniji, morajo ustrezati zahtevam Odredbe o ravnanju z biološko razgradljivimi (kuhinjskimi) odpadki. V tej odredbi so določene mejne vrednosti za baker in cink v kompostu (ki vključujejo predelane izhodne substrate - digestate iz bioplinskih naprav).

9. Nevarnosti bioplina

9.1 Varstvo pred požarom

Zakon o varstvu pred požarom zahteva, da morajo biti pri graditvi objektov izpolnjene zahteve za varnost pred požarom, določene s predpisi o graditvi objektov. Naprave, napeljave, postroji, izdelki, elementi ter sklopi konstrukcij objektov morajo biti zgrajeni oziroma izdelani tako in iz takih materialov, da je zagotovljena požarna varnost v skladu s predpisi iz prejšnjega odstavka. Ob rekonstrukciji in vzdrževanju objektov se požarna varnost objektov ne sme zmanjšati. Poti, namenjene intervencijskim vozilom, morajo biti označene skladno s predpisi.

10. Ovire za uvajanje bioplina/biometana

Zemeljski plin uvažamo zato je z delnim nadomeščanjem zemeljskega plina z biometanom možno zmanjšati odvisnost od uvoza oziroma zagotoviti določene količine plina tudi v ekstremnih pogojih, ko se lahko zgodi da se zniža ali celo prekine dobava zemeljskega plina. Drugi problem s katerim se srečujemo pri nas je da se trenutno bioplin uporablja v večini primerov samo za proizvodnjo električne energije in toplote (na kogeneracijskih enotah). Samo manjše število bioplinskih naprav oddaja toploto drugim odjemnikom (zaradi socio ekonomskih in tehničnih ovir npr. neprimerne lokacije bioplinskih naprav in objektov, ki potrebujejo toplotno energijo, oddaljenosti bioplinskih naprav od toplovodnih omrežij, neinformiranosti potencialnih uporabnikov, pomanjkanju finančnih sredstev, različnimi

dovoljenji itn.). Z vbrizgavanjem biometana v prihodnosti bo mogoče izkoristiti obstoječo mrežo zemeljskega plina in plin transportirati tudi na velike razdalje, kjer bo dostopen uporabnikom, ki sploh ne bi bili dosegljivi zaradi svoje lokacije. Poleg tega je z vbrizgavanjem biometana v omrežje zemeljskega plina mogoče izboljšati izkoristek obstoječih bioplinskih naprav, ki sedaj v primeru da nimajo konkretnega odjemnika toplotne energije to enostavo izpuščajo v ozračje neizkoriščeno. Z čiščenjem bioplina do faze biometana se tudi povečuje število potencialnih odjemnikov bioplina. Biometan je možno tudi uporabiti za pogon vozil na metan ali na dva goriva (metan in bencinsko gorivo ali metan in dizelsko gorivo). Sedaj obstaja s strani države možnost subvencioniranja vozil na stisnjeni zemeljski plin (CNG) oziroma biometan. Prva aktivnost s tega področja je stekla, ker je v uporabi že določeno število vozil javnega prometa za prevoz oseb. Omenjena vozila uporabljajo trenutno stisnjeni zemeljski plin vendar obstaja tudi možnost da bi v prihodnosti omenjena vozila uporabljala deponijski plin očiščen do faze biometana in stisnjen zaradi lažjega skladiščenja, transporta in uporabe.

Ovire za širše uvajanje bioplina in biometana so razdeljene v:

- tržne ovire
- finančne ovire
- tehnične in druge ovire (ekonomske, družbene, pravne in administrativne, itn.).

10.1 Tržne ovire pri uvajanju bioplina

Pomanjkanje znanja in informacij o možni energetski izrabi odpadkov in njihovi končni uporabi (npr. za proizvodnjo elektrike, toplote, dobavo v omrežje, gorivo) je značilno ne samo za področje kmetijstva ampak tudi ostale segmente gospodarstva npr. industrijo in splošno javnost. Značilno je tudi pomanjkanje večjega števila podatkov o razpoložljivem tehničnem potencialu za izrabo bioplina in biometana, še posebej bioplina v kmetijstvu. Na splošno je znanje o bioplinski tehnologiji relativno dobro pri večjih investitorjih in slabše na individualnem nivoju oziroma pri posameznih kmetih.

Trg električne energije in plina se je popolnoma odprl tudi za gospodinjstva 1. julija 2007. Javno podjetje Elektro Slovenija d.o.o. (Eles) opravlja dejavnosti upravljavca prenosnega omrežja. Visokonapetostno prenosno omrežje sestavljajo objekti na treh napetostnih nivojih: 400 kV, 220 kV in 110 kV, ki zagotavljajo zanesljivo in visoko kakovostno oskrbo z električno energijo velikim porabnikom in distribucijskim podjetjem. Eles opravlja naloge na področju vzdrževanja, razvoja in izgradnje prenosnega omrežja in tudi vodi in upravlja prenosno omrežje, opravlja pomožne storitve in skrbi za uravnoteženje neravnovesij med napovedjo in dejansko porabo električne energije. Naloge upravljavca distribucijskega omrežja opravlja javno podjetje SODO, operater distribucijskega omrežja za električno omrežje. Za področje električne energije s stališča povezave bioplinskih naprav z električnim omrežjem lahko rečemo da je relativno manjše število ovir (npr. prevelika električna moč, ki jo oddaja bioplinska naprava in problemi za omrežje, ki ni prilagojeno za sprejem velikih količin električne energije, ko jo odjemniki javnega električnega omrežja ne potrebujejo. Trenutno največje so ovire na področju uvajanja nadgrajenega bioplina v obliki biometana v omrežje zemeljskega plina. Ne obstaja možnost trženja biometana (ni odkupnih cen za biometan, ni pogojev za vbrizgavanje biometana v omrežje zemeljskega plina itn.).

Bioplin bi lahko dovajali v omrežje zemeljskega plina, če bi zadostili potrebam omrežja (tlak...), kjer sta dve možnosti: a) priključitev na nacionalno omrežje, ki ga upravlja podjetje Geoplin) ali b) na distribucijske mreže, ki jih upravlja več distribucijskih podjetij. Ta omrežja imajo različne karakteristike. V obeh primerih je nujno pridobiti soglasje podjetja za priključitev in postati dobavitelj plina. Uporaba bioplina kot goriva za pogon vozil potrebuje dobro promocijo podjetij za dobavo plina (npr. izgradnja novih bencinskih servisov) in državno podporo (npr. davki, zmanjšani davki za lastnike avtomobilov...). Tudi občine ali

večja podjetja lahko igrajo pomembno vlogo pri promociji bioplina pri njihovih avtobusih (npr. z uporabo lokalnih predpisov, javnim osveščanjem, skupno družbeno odgovornostjo).

10.2 Finančne ovire za uvajanje bioplina

Financiranje investicij energetskih sistemov na OVE ostaja ključni problem. Ta težava se bo izboljšala z zmanjšanjem stroškov in večjo konkurenčnostjo tehnologij, ki izrabljajo OVE, kajti mnogo investorjev si želi čim prej vstopiti v energetski sektor. Pomagajo jim novi finančni instrumenti, ki jih uporabljajo zasebne banke za zelene investicijske sklade z nizko obrestno mero in ekonomsko upravičenimi tehnologijami. Manjkajo še jasni in stabilni finančni pogoji ter okolje. Posebej problematično je financiranje skupnih projektov za skupinske bioplinske naprave. Do sedaj še ni bilo projekta v naši državi da bi dosegali sporazum med dvema (ali več) kmeti za izgradnjo skupne bioplinske naprave. Sporazum z javno ustanovo (npr. občino) je še težji. Nekaj kmetov se zanima za financiranje s tretje strani in išče investitorje, ker niso sposobni investirati sami. Poslovne banke ne ponujajo posebnih finančnih storitev za okoljske investicije. Ena od možnosti podpore je ugoden kredit Eko sklada. Investitorji z dobrim finančnim izkazom dobijo odobritev kredita poslovnih bank z enakimi ali celo boljšimi pogoji kot pri Eko skladu. Elektrarne, ki izrabljajo OVE spodbuja sistem zagotovljenih odkupnih cen, zato ni na voljo dodatnih subvencij. Edina izjema so kmetije, ki lahko pridobijo subvencijo do 50 % stroškov investicije. V tem primeru se enotna cena odkupa zmanjša (za vsakih 10 % pridobljene subvencije za 5 %...). Subvencije se izključujejo s krediti, prav tako je treba upoštevati pravilo "de minimis", ki se nanaša na možno količino državnih sredstev in kreditov.

10.3 Tehnične in druge ovire za uvajanje bioplina

Investicijski stroški v bioplinske naprave so visoki in tako za potencialnega investitorja že predstavljajo prvo oviro (nadgrdnja v biometan te stroške lahko še zajetno poveča). Povprečni specifični stroški investicije za standardne bioplinske naprave v Sloveniji so: 5000 – 6000 €/kWe za bioplinske naprave do 1 MW in 4000 €/kWe za naprave nad 1 MW. Za uporabo deponijskega bioplina ali plina iz čistilnih naprav je investicija mnogo nižja. Stroški obratovanja in vzdrževanja za obstoječe bioplinske naprave znašajo 40-55 €/MW proizvedene električne energije.

Rentabilnost kmetijskih bioplinskih naprav je pri sedanjih cenah malo nad nič zaradi dviga cene silažne koruze in omejitve vnosa silažne koruze na maksimalno 40 %. Poleg tega pri novih napravah kmetije pričakujejo plačilo za uporabo njihovega gnoja v primeru zbiranja gnoja na bližnjih kmetijah. Rentabilnost naprave za SPTTE na odlagališčih odpadkov ali pri bioplinu iz čistilnih naprav je zelo dobra (doba vračila od 6 - 9 let).

Celoten postopek priprave pred začetkom izgradnje traja zelo dolgo. Celoten postopek običajno traja od 8 mesecev do 1 leta in pol. Lokalne skupnosti pogosto ne podpirajo uporabe inovativnih tehnologij, ker ne želijo prevzeti tveganj povezanih s preizkušanjem in uporabo teh sistemov v njihovi bližini. Potrebna je okrepitev družbene sprejemljivosti (senzibilizacija, informiranje, participacija itn.). Družbena sprejemljivost je relativno slaba. Okoljska osveščenost, ki upošteva globalne spremembe in zmanjšanje degradacije zemljišč in onesnaževanja vode je še vedno zelo nizka.

Postopek pridobivanja dovoljenj za izvedbo bioplinskih tehnologij zajema številne ravni in je dolgotrajen. Regulativne strukture ne upoštevajo tržnih sil in torej ne zagotavljajo spodbud za pogodbenike za zbiranje in odvoz odpadkov in upravitelje lokacij za uporabo inovativnih tehnologij.

S tehničnega stališča je na bioplinskih napravah najlažje proizvajati in distribuirati električno energijo, ker obstaja odlična infrastruktura. Že v primeru toplotnega ogrevanja je npr. problem daljinskega ogrevanja, kjer mora obstajati infrastruktura, da se lahko na njo priključi bioplinska naprava. Potem mora proizvajalec zagotoviti dobavo toplotne energije za več let. Če so odjemalci zelo daleč, je zadeva problematična, ker je treba povleči novo toplovodno

omrežje, to pa je povezano z visokimi investicijskimi stroški. Ker je v Sloveniji toplovodno omrežje zelo slabo razvito (obstaja samo v večjih mestih) je še bolj smiselno težiti uvajanju očiščenega bioplina do faze biometana v javno plinsko omrežje zemeljskega plina.