

BIOLAITOKSEN TOIMINNALLISET JA TEKNISET VÄHIMMÄISVAATIMUKSET



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

 **LATVAENERGIA**

 **Digikierto**

Biolaitos

LIITE 3 Biolaitoksen toiminnalliset ja tekniset vähimmäisvaatimukset

PROJEKTI

KVR-urakka Biokaasulaitoksen rakentamisesta
Latvaenergia Oy

Päivitetty 14.03.2024

Sisällys

BIOLAITOKSEN TOIMINNALLISET JA TEKNISET VÄHIMMÄISVAATIMUKSET	1
Sisällys	2
Johdanto	3
Hankekuvaus	4
Laitoksen syötteet ja käsittelykapasiteetti	5
Käsittelyvaiheiden ja yksikköprosessien vaatimukset	6
Toiminnalliset ja tekniset vaatimukset	6
Vastaanotto	6
Esikäsittely	6
Mädätys	7
Nesteen erotus ja jakeiden hallinta	9
Kaasujen käsittelyn ja hallinnan vaatimukset	9
Raakabiokaasun varastointi	9
Kaasun käsittely ja matalapaineinen kaasuputki	9
Raakabiokaasun varastointi	9
Kaasun käsittelyn varajärjestelmä (soihdu)	9
Rakennukset ja rakennelmat tilaajalle	10
Valvomo	10
Muut vaatimukset	10
Automatisointi, instrumentointi ja tiedonhallinta	10
LVIS	11

Johdanto

Tarjouspyynnössä hankinnan kohteena olevaan biolaitostoimitukseen ja laitoksen tekniseen käyttöön ja ylläpitoon asetetaan toiminnallisia ja teknisiä vähimmäislaatuvaatimuksia. Vähimmäisvaatimukset on koottu teknisiltä- ja toiminnallisilta osin tähän asiakirjaan osa-alueittain.

Tarjouspyyntökokonaisuudessa on kuvattu myös muita hankintaan liittyviä vähimmäisvaatimuksia. Siltä osin kuin tarjouspyynnössä ei ole erikseen tarkemmin esitetty tai parempaa tasoa vaadittu, toimitettavan laitoksen osien ja niiden muodostaman kokonaisuuden tulee teknisiltä, toiminnallisilta ja laadullisilta ominaisuuksiltaan vastata sitä mitä tilaajalla on vastaavalta tai vastaavan tyyppiseltä ja hintaiselta osalta, rakenteelta, laitteistolta tai niiden muodostamalta kokonaisuudelta oikeus objektiivisesti arvioiden kohtuudella olettaa ottaen huomioon asetetut laadulliset ja toiminnalliset tavoitteet. Toimitettavan biolaitoksen tulee täyttää kaikki tarjotun teknologian ja laitoksen tuotteiden laitoksille mahdollisesti asetetut lainsäädännölliset tai muut viranomaisvaatimukset.

Vaatimukset on ymmärrettävä minimivaatimustasoksi, jonka alittaminen oikeuttaa Tilaajan hylkäämään tarjouksen riittämättömänä. Toteutusvaiheen osalta Toimittaja (urakoitsija) vastaa pääsuunnittelijan tehtävistä, erityissuunnitelmien laatimisesta, rakennus- ja asennustöiden toteutuksesta, laitteiden hankinnasta ja asennuksesta sekä koekäytöstä ja takuuajan velvoitteista.

Urakoitsija sitoutuu laitoksen suunnittelussa ja toteutuksessa tarjouspyynnössä ja sen liiteasiakirjoissa kerrottuihin vähimmäisvaatimuksiin sekä laitoksen suunnittelulle ja toteuttamiselle asetettuihin tavoitteisiin. Siltä osin kuin tarjoaja on tarjonnut vähimmäistasoa korkeampitasoisia teknisiä, laadullisia tai toiminnallisia ominaisuuksia, urakoitsija sitoutuu laitoksen suunnittelussa ja toteutuksessa näihin ominaisuuksiin.

Urakoitsija on täydessä vastuussa biolaitoksen virheettömästä toiminnasta kokonaisuutena ja koko laitoksen kestävyydestä hankinta-asiakirjojen mukaisesti. Urakoitsija ei voi vedota vähimmäisvaatimusten täyttymiseen toimivuus- tai kestoikävastuusta vapauttavana tai lieventävänä tekijänä. Jos hankinta-asiakirjoihin liittyy ristiriitaisuuksia, on Urakoitsijan kirjallisesti ilmoitettava tilaajalle.

Hankekuvaus

Latvaenergia OY on rakentamassa Pyhännälle biokaasulaitosta. Laitoksen käsittelykyky on 20 000 t/a*) erilaisia syötteitä. Syötteet koostuvat elintarviketeollisuuden sivujakeista ja jätteistä, maatalouden lietalannoista ja peltobiomassoista. Kokonaiskustannusarvio on hankkeelle 5 200 000 €.

Tilaaaja hakee parhaillaan biolaitoksen toiminnalle ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaista ympäristölupaa. Biolaitoksen tekniset ratkaisut edustavat parasta käyttökelpoista tekniikkaa (BAT) ja suunnittelun lähtökohtana on ympäristön kannalta parhaan käytännön periaate (BEP).

*) Märkäpaino

Hankinnan yleiset vaatimukset ja laajuus

Biolaitoksen hankintaan sisältyvät sen käytön ja ylläpidon mahdollistavat tilat ja laitteet seuraavan listan mukaisesti. Listaan voi esittää muutoksia

Mädätysreaktori(t)*)

Kiinteiden ja nestemäisten syötteiden vastaanotto-, esikäsittely ja puskurivarastot

Mädätteen neste- ja kuivajakeen erotus

Mädätteen katettu säilytystila min 3000 m³

Hajukaasujen käsittely **)

Kaasuvarastot ***)

Hygienisointi lämmöntalteenotolla

Toimintojen instrumentointi, automaatiojärjestelmät ja valvomo-ohjelmisto

Sähkön ja lämmöntuotanto laitoksen toimintoihin. Muu energiatuotanto varalle.

Kaasun esikäsittely

Kaasun jalostus (min metaani-% 95)

Kaasuputki teollisuusalueelle

Teollisuuskylän kaasuinfra

Vaaka

*) Jos tarjotaan yhdellä reaktorilla, on tarjoajan tehtävä perusteltu dokumentti ns.

jäännösmetaanirikkin hallinnasta tulevan sääntelyn näkökulmasta sekä lisättävä elinkaarikustannuksiin huoltoihin, korjauksiin sekä reaktorin tyhjennyksiin liittyvät vaikutukset

***) Hajukaasujen käsittelyssä on huomioitava raaka-ainepohjan vaikutukset hajujen käsittelyyn.

Tilaaajan tiedossa on, että ns. Pumpattavissa olevilla syötteillä on hajukuormaa....

****) Kaasuvaraston minimivaatimus on 40 MWh. Kaasuvaraston voi toteuttaa laitosalueella biokaasuna, jolloin tulee huomioida kaasunjalostus- ja pumppauskapasiteetissä teollisuusalueen minimi kysyntäjoustotarve. Kysyntäjoustovaatimus on 40MWh.

Tarjouksen mukainen hankinta toteutetaan KVR-urakkana nopeutetulla rajoitetulla menettelyllä.

Hankinnassa urakoitsijan vastuulla ovat rakennusluvan edellyttämien asiakirjojen laatiminen sekä muiden tarvittavien lupien (esim. ATEX, Tukes) hankkiminen.

Biolaitoksen toiminnan ja käytön tulee perustua automatisoituun ohjausjärjestelmään. Järjestelmä on varustettava etävalvonta- ja ohjausjärjestelmällä, joka ilmoittaa viipymättä järjestelmän häiriö-, vika- ja muista vastaavista tilanteista sekä tallennettava järjestelmän käyttö-, huolto- ja vikahistoria sähköisesti.

Biolaitoksen sekä sen yksittäisten komponenttien tulee kaikilta ominaisuuksiltaan soveltua niihin ilmasto-, prosessi- ja muihin olosuhteisiin, johon ne on tarkoitus sijoittaa siten, että laitoksen häiriötön toiminta ja järjestelmän eri komponenttien kestävyys voidaan taata (kylmyyden osalta -40 celsiusastetta pidetään mitoituksen osalta vähimmäisvaatimuksena).

Biolaitoksen laitteistojen sekä sen yksittäisten komponenttien tulee täyttää CE-merkinnän saamiselle viranomaisten toimesta asetetut kriteerit. Mikäli laitoksen turvallinen käyttö joiltain osin edellyttää tätä parempia tai laajempia turvallisuuteen liittyviä teknisiä tai muita ratkaisuja, tarjottavan laitteistokokonaisuuden tulee käsittää myös tällaiset tekniset tms. ratkaisut.

Biolaitoksen on oltava melun, hajujen ja päästöjen osalta ympäristöä häiritsemätön. Viittaus ympäristölupahakemuksesta: Kapasiteetiltaan alle 35 000 tn biokaasulaitosta suunniteltaessa suositellaan ottamaan huomioon VTT:n ohjeistus suositukset, joiden mukaan biokaasulaitosten toiminta saa aiheuttaa asumiseen tai loma-asumiseen varatuilla alueilla tuntikeskiarvona ilmaistuna enintään 3 % vuoden tunneista 1 hy/m³ hajuhaitan.

Toiminta tulee järjestää siten, että ei synny merkittävää viihtyisyshaittaa aiheuttavaa hajua laitoksen ympäristössä. Hajuhaitan syntymistä tulee ehkäistä sopivilla toimintatavoilla ja huomioitava, että tarvittaessa hajupäästöjä tehokkaammin estävät ratkaisut on oltava kustannustehokkaasti rakennettavissa.

Biolaitoksen laitteistot ja muu tekniikka on suunniteltava kestämään 25 vuotta, mikä on toteutettava materiaali- ja rakenneteknisesti sekä määrittelemällä tarvittavat korjaus- ja uusintainvestoinnit. Käytettyjä toimilaitteita ei hyväksytä.

Biolaitostoimittaja saa omalla kustannuksellaan asentaa prosessiin sen kehittämistä ja toimivuutta varten tarvittavia mittauslaitteita ja -rakenteita, jotka se halutessaan voi myöhemmin poistaa, mikäli se voi tapahtua laitoksen käyttöä ja alueen rakenteita ja toimintaa häiritsemättä.

Laitoksen syötteen ja käsittelykapasiteetti

Biokaasulaitoksessa tullaan käsittelemään elintarviketeollisuuden jätevesilietteitä ja sivuvirtoja sekä alueen maatalouden lietteitä, lantoja sekä peltobiomassoja. Laitoksella ei käsitellä ns.

pakattuja biojätteitä, mutta mahdollisille esikäsittelylaitteille tulee osoittaa varaukset.

Biolaitoksella käsiteltävät jätelajisyötteet on kuvattu tarkemmin liitteessä 5. Tarjoaja on tietoinen, että käsiteltävän jätteen laadulle ei yleensäkään eikä tarjouspyynnössä voida antaa sitovia määrittelyjä. Tarjoaja ei kuitenkaan ole vastuussa sellaisista biolaitoksen tai sen yksittäisten laitteiden toimintahäiriöistä tai suunniteltua nopeammasta kulumisesta, joka johtuu jätteen laadun erityisen merkittävästä ja pitkäkestoisesta poikkeamasta nyt arvioituun nähden. Tarjoaja ei myöskään ole vastuussa sellaisista toimintahäiriöistä, jotka johtuvat painoltaan tai ulkomitoiltaan selkeästi laitokseen soveltumattomien jätejakeiden syöttämisestä järjestelmään.

Käsittelyvaiheiden ja yksikköprosessien vaatimukset

Tässä luvussa esitetään eri käsittelyvaiheiden ja yksikköprosessien toiminnalliset ja tekniset vaatimukset. Esitetyt yksikköprosessit tulee sisällyttää laitoskokonaisuuteen. Laitoskohtaisia prosesseja voi liittyä myös mm. energian ja vesien hallintaan, instrumentointiin, automaatioon jne.

Biokaasulaitos perustuu märkämädätystekniikkaan tai muuhun ko. raaka-aineille sopivaan tekniikkaan.

Laitoksen toiminnan ja osaprosessien suunnittelussa tulee huomioida tarjouspyynnön asiakirjoissa esitetyt vaatimukset sekä Suomen lain, asetusten ja soveltuvien standardien ja direktiivien vaatimukset. Kaikkien laitteiden tulee olla tyyppihyväksytyjä ja niillä tulee olla CE-merkintä. Urakoitsijan tulee hoitaa tukes-luvitukset hyväksytysti ennen käyttöönottoa.

Laitoksen toiminnot tulee olla miehittämättömiä pois lukien syötteiden lastaus kiinteiden syötteiden osalta (Kone) sekä muu syöttö- ja purkulogistiikka.

Toiminnalliset ja tekniset vaatimukset

Vastaanotto

Syötteiden vastaanotto ja käsittely tapahtuu kuivien jakeiden osalta kaasulaitoksen yhteyteen rakennettaviin tiloihin (tilat tai muu asianmukainen katos). Peltobiomassoille esitetään omaa varastoratkaisua. Nestemäiset jakeet otetaan vastaan omiin säiliöihin laitoksen yhteyteen.

Esikäsittely

Esikäsittelyksi tulee tarjota ratkaisu, jolla syötteet saadaan muokattua ja sekoitettua mädätykselle hyvin sopivaksi. Laitteiston tulee kestää syötteen sisältämien epäpuhtauksien aiheuttama rasitus ja kuluminen. Esikäsittelyn vähimmäisvaatimuksena on käsittely, mikä mahdollistaa esittämämme ratkaisun teknisen toimivuuden. Esikäsittelyn tulee täyttää hygienisoinnin edellyttämät vaatimukset.

Laitoksen operointi tullaan toteuttamaan yhdessä tai kahdessa työvuorossa. (miehittämätön > käsittelyvaiheiden ja yksikköprosessien vaatimukset

Mädätys

- Perustuu ratkaisuun, jolla pystytään järkevöittämään prosessin vesitase ja saadaan ratkaisu vastaamaan hankkeen tavoitteita. Tarjoajan tulee osoittaa, että tarjottava mädätysteknologia laitteineen ja toiminnallisena kokonaisuutena on käytössä testattua, joka soveltuu laitoksen syötteiden käsittelyyn. Mädätys on mitoitettava 20 000tn/vuosi kapasiteetille liitteen 5 mitoitusarvoille.
- Mädätysprosessi tulee toteuttaa seuraavien vaatimusten mukaan:
- Reaktoreja on yksi tai useampia
- Mädätysreaktori(t) toimivat 24/7
- Reaktorien syöttö on jatkuvatoimista tai ns. lyhyt syklistä syötettävää.
- Jäte syötetään reaktoreihin saapumiskosteudessaan ilman laimennusvettä (tai mahdollisimman vähäisellä veden lisäyksellä).
- Reaktorit ovat tiiviitä ja ylipainesuojalla varustettuja
- Reaktorit ovat lämpöeristettyjä talviolosuhteet huomioiden
- Reaktorit on varusteltu täyttö- ja tyhjennysjärjestelmillä, jatkuvatoimisella sekoituksella. Tällä tarkoitetaan täytön lisäksi reaktorin tyhjennysmahdollisuutta. Mädätysprosessia voidaan hallita mädätteen kierrätyksellä ja ns. ymppäyksellä (mikrobilähteiden käytöllä)
- Mädätyslämpötilaa voidaan hallinta joko meso- tai termofiiliselä lämpötila-alueella.

- Syntyvä raaka biokaasu poistetaan reaktorista ja johdetaan kaasukelloon. Ohjauksjärjestelmä hälyttää kriittisimmistä tekijöistä kuten pinnankorkeuksien ylityksistä, paineen liiallisesta noususta, sähkölaitteiden ylikuormituksesta ja metaanipitoisuuden noususta vaaralliselle tasolle.
- Prosessi täyttää työturvallisuuden vaatimukset (ATEX-direktiivin vaatimukset)
- Suunnittelussa on jätettävä tilavaraus lisäreaktoreiden mahdolliselle asentamiselle tulevaisuudessa.
- Tarvittavat prosessin ohjauksen mittaukset, kuten syötteen, prosessilämpötila ja pinnankorkeusmittaukset, ovat jatkuvatoimisia. pH:n mittaukseen riittää manuaalinen mittausväline, mikä tulee operaattorin käyttöön.
- Suunnittelussa on jätettävä tilavaraus ja osoitettava layout -käsittelykapasiteetin nostamiseksi 35 000tn/vuosi

Mädätysreaktorien toteutuksessa tulee varmistaa lämpöhäviöiden estäminen sekä riittävä sekoitus. Mädätysreaktoreista muodostuva biokaasu tulee johtaa biokaasuvarastoon, jolla tuotetaan laitoksen kaasujärjestelmään riittävä ylipaine mahdollisten vuotojen hallitsemiseksi.

Lannoitelainsäädännön vaatimuksesta on täytettävä mm. seuraavat:

Laitoksessa tuotettua mädätettä, joka on saatu mädättämällä anaerobisesti yksinomaan yhtä tai useampaa syötemateriaalia ja lisäaineita, jotka ovat tarpeen mädätysprosessin tuottavuuden tai

ympäristötehokkuuden parantamiseksi. Syötemateriaalit ja lisäaineet sisältyvät Ruokaviraston ylläpitämään ainesosaluetteloon. Mädate ei saa sisältää yhdyskuntajätevesilietettä tai saostus- ja umpisäiliölietettä, taikka muuta kiinteistökohtaisen tai maatilojen yhteisen jätevedenkäsittelyjärjestelmän lietettä.

Anaerobisen mädätyksen on tapahduttava laitoksessa, jossa syötemateriaalit ja lopputuotteet eivät pääse kosketuksiin toistensa kanssa, mukaan lukien varastointi.

Anaerobinen mädätys on biohajoavien materiaalien kontrolloitua, pääasiassa anaerobista hajottamista mesofiilille tai termofiilille bakteereille soveltuvissa lämpötiloissa. Prosessoinnin on oltava sellainen, että käsitelty materiaali on hygieenistä ja tasalaatuista. Mädätysprosessin aikana kunkin erän kaikissa osissa on oltava jokin seuraavista lämpötila-aika-profiileista:

- a) Termofiilinen mädätys 55 celsiusasteen lämpötilassa ja keskimääräinen hydraulinen viipymä vähintään 20 päivää;
- b) Termofiilinen tai mesofiilinen mädätys ja hygienisointi 70 celsiusasteessa 60 minuuttia ja palakoko enintään 12 millimetriä; tai
- c) Termofiilinen tai mesofiilinen mädätys ja kompostointi ainesosaluokan 3: komposti käsittelyvaatimusten mukaisesti.

Edellä esitettyjä lämpötila-aika-profiileja ei kuitenkaan sovelleta, mikäli laitos on hyväksytty toimeenpanoasetuksen mukaisesti ja käsittelyssä noudatetaan mitä toimeenpanoasetuksessa säädetään biokaasulaitoksiin sovellettavista muuntamista koskevista parametreista.

Mädätteen kiinteän ja nestemäisen osan on 1 päivästä tammikuuta 2027 alkaen täytettävä vähintään yksi seuraavista stabiilisuuskriteereistä:

Menetelmä	Kriteeri
Hapenottokyky: indikaattori, joka osoittaa missä määrin biohajoava orgaaninen aines hajoaa tiettyssä ajassa. Menetelmä ei sovellu materiaalille, jonka sisällöstä yli 20 prosenttia on hiukkaskokoa > 10 mm.	enintään 25 mmol O ₂ /kg orgaanista ainesta/h
Biokaasujäännöspotentiaali: indikaattori, joka osoittaa paljonko mädätteestä vapautuu kaasua 28 päivän aikana mitattuna näytteen sisältämiin haihtuviin kiinteisiin aineisiin (VS) nähden. Testi on tehtävä kolmena rinnakkaisena määrittämisnä, ja vaatimuksen noudattamisen osoittamiseksi käytetään keskimääräistä tulosta. Haihtuvina kiinteinä aineina (VS) pidetään niitä materiaalinäytteen kiinteitä aineita, jotka häviävät, kun kuivia kiinteitä aineita hehkutetaan 550 °C:n lämpötilassa.	enintään 0,25 l biokaasua/VS
Lisäksi lannoitteena, lannoitteen ainesosana tai kasvualustojen ainesosana käytettävän mädätteen kasvivateen tulee olla vähintään 70 %. Kasvivateella tarkoitetaan indeksiä, joka on laskettu itävyysprosentista ja juurenpituudesta. Mädate saa sisältää 31 joulukuuta 2027 asti sisältää:	
a) yli 2 millimetrin epäpuhtauksia enintään 5 grammaa kilogrammassa kuiva-ainetta joissain seuraavista muodoista: lasi, metalli tai muovi; ja	
b) edellä a alakohdassa tarkoitettuja epäpuhtauksia yhteensä enintään 10 grammaa kilogrammassa kuiva-ainetta.	
Mädate saa 1 päivästä tammikuuta 2028 alkaen sisältää:	
a) yli 2 millimetrin epäpuhtauksia enintään 2,5 grammaa kilogrammassa kuiva-ainetta joissain seuraavista muodoista: lasi, metalli tai muovi; ja	

b) edellä a alakohdassa tarkoitettuja epäpuhtauksia yhteensä enintään 5 grammaa kilogrammassa kuiva-ainetta.

Mädätteen kiinteässä ja nestemäisessä osassa esiintyvien patogeeneiden enimmäismäärät:

Patogeeni	Enimmäismäärä
Salmonella spp	Ei esiinny 25 g:ssa tai 25 ml:ssa
Escherichia coli tai Enterococcaceae	1 000 pmy 1 g:ssa tai 1 ml:ssa

Nesteen erotus ja jakeiden hallinta

Mädätysjäännös erotetaan neste- ja kuivajakeeksi esimerkiksi lingolla, ruuvipuristimella tai muulla mekaanisella erotustekniikalla. Jakeiden erotuksen tulee toimia ilman miehitystä.

Nestejakeelle ja kuivajakeelle tulee olla esittämämme ratkaisun tarvitsema varasto tai ratkaisu.

Kuivajakeen minimi kuiva-ainepitoisuus on 25 %.

Kaasujen käsittelyn ja hallinnan vaatimukset

Biokaasun tai biometaanin varastointi

Varastoinnin tulee täyttää seuraavat vaatimukset:

- Biokaasuvarasto min 40MWh. (biokaasuna n. 7200 m³(1bar))
- Varastolla pitää olla turvajärjestelmä yli- ja alipainetta vastaan.

Kaasun käsittely ja matalapaineinen kaasuputki

- Urakoitsija suunnittelee, mitoittaa ja rakentaa maakaasuputken ja -pumppaamon jatkokäsittelyyn siten että kapasiteetti riittää vähintään 11 GWh määrään.
- Kaasunjalostusratkaisun, jonka vähimmäisvaatimuksena on vähintään 95 %:n metaanipitoisuus. (biokaasun rikkivetytuloisuus max. 1500 ppm)
- Ratkaisut tulee suunnitella, tehdä ja dokumentoida Tukes ohjeidenmukaisesti

Putkikapasiteetti voidaan pitää minimitasoisena. Urakoitsija esittää teollisuuskaasun tarpeisiin ratkaisumallin, joka vaikuttaa pisteytyksiin. Jos ratkaisuesityksessä varastot on sijoitettu biokaasulaitoksen yhteyteen niin tämä on otettava huomioon kaasuputken mitoituksessa.

Biokaasun varastointi

Varastoinnin tulee täyttää seuraavat vaatimukset:

- Varastolla pitää olla turvajärjestelmä yli- ja alipainetta vastaan.
- Varastoinnin pitää tuottaa kaasujärjestelmään vähintään 20 mbar ylipaine.
- Raakakaasun ja jalostetun teollisuuskaasun tai biometaanin kaasuvarasto tulee olla t vähintään 40 MWh.

Kaasun käsittelyn varajärjestelmä (soihdu)

Kaasun käsittelyn varajärjestelmänä biolaitoksella on biokaasun soihtupoltto, jota käytetään vararatkaisuna silloin, kun kaasun puhdistaminen ja/tai hyödyntäminen ei ole mahdollista (huolto, rikkoutuminen tms.).

Soihtupolton tulee täyttää seuraavat vaatimukset:

- Mitoitus vähintään raakabiokaasun koko tuotantokapasiteetille.
- Malli suljettu, ns. avoin soihtu ei ole hyväksyttävä.
- Kuuma poistoilma poistetaan piipun kautta riittävän korkealle.
- Soihdusta ei saa aiheutua hajuhaittaa.
- Järjestelmän tulee käynnistää soihdutus automaattisesti tarpeen mukaan.

Rakennukset ja rakennelmat tilaajalle

Biokaasulaitoksen hankintaan sisältyvät sen käytön ja ylläpidon mahdollistavat tilat ja rakennelmat seuraavasti

Tilat ja laitteistot tulee olla helposti huollettavissa ja huoltotarve on ilmoitettava tarjouksessa. Tilojen ja reaktoreiden lämmitys/jäähdytys ja viemäröinti on järjestettävä ympärivuotisen käytön mahdollistamiseksi. Rakennusmateriaaleissa, laite- ja sähkölaitevalinnoissa on huomioitava räjähdys- ja tulipalon syttymisriski. Räjähdysvaaralliset tilat toteutetaan ATEX-luokitusten mukaisesti ja niistä laaditaan räjähdysvaarallisuusasiakirjat. Näissä tiloissa ilman metaanipitoisuutta on seurattava (LEL-anturein) ja mittauksilla on oltava hälytykset. Kaikessa suunnittelussa on huomioitava räjähdysvaarallisten kaasujen hallinnan varotoimet.

Laitoksen lattiarakenteet rakennetaan vesitiiviinä rakenteena siten, että vuotojen sattuessa vesiä ei pääse maaperään. Mahdolliset kemikaali- ja polttoainesäiliöt varustetaan valuma-altailla.

Jätteiden vastaanotto- ja esikäsittely voivat sijaita samassa rakennuksessa. Rakennukseen sovelletaan teollisuuden standardiratkaisuja. Liikennöintialueella tulee olla asfaltointi.

Maarakennustyöt tulee tehdä tavalla mikä mahdollistaa laitoksen mitoitusajan vaatimukset (25v).

Valvomo

Valvomo on sijoitettava laitoksen välittömään yhteyteen.

Muut vaatimukset

Automatisointi, instrumentointi ja tiedonhallinta

Automatisointia voidaan mahdollisuuksien mukaan hyödyntää jätteen purkamisesta mädätteiden siirtoon.

Laitoksen laitteistokokonaisuus suunnitellaan ja mitoitetaan siten, että häiriötön käyttö on mahdollista ja laitoskokonaisuutta voidaan ohjata yhdestä paikasta.

Laitoksen valvonta tapahtuu työvuorojen ajalla keskitetystä valvomosta (miehittämätön) ja

työvuorojen ulkopuolella hälytysviesteinä vuorossa olevalle valvojalle. Valvomosta hallitaan laitoksen yleistä toimintaa, prosessiparametrien asettelua, hälytyksiä ja lokia keskitetyllä käyttöjärjestelmällä. Paikallisohjauksella voidaan hallitusti ylittää tärkeimpien toimintojen ohjaukset.

Laitoksen prosessia hallitaan automaattisen prosessinohjaus- ja seurantajärjestelmän avulla:

- Prosessin kannalta tärkeitä parametreja, kuten lämpötilaa sekä säiliön pinnantasoja, mitataan jatkuvatoimisilla mittareilla.

- Materiaalivirtaa seurataan mm. virtaus- ja määrämittauksin.

- Tuotettua biokaasua seurataan mm. määrää ja painetta.

- Laitoksen toimintatiedot tallennetaan automaatiojärjestelmään, josta niitä voidaan käyttää raportointiin. Käyttötarkkailutietoa käytetään ympäristövaikutusten tarkkailun taustatietona. Valvomo-ohjelmistosta tulee olla saatavissa mm.:

- Käsiteltävien materiaalien jäljitettävyyden vähintään kolmen vuoden ajalta.

- Prosessiolosuhteiden (mm. lämpötilamittaukset, kaasun määrä- ja laatumittaukset, pinnantasomittaukset) mittaustulokset vähintään kolmen vuoden ajalta.

- Prosessikaavio prosessivaiheittain.

- Vaa'an punnitustiedoilla tulee olla rajapintavalmius ns. Sähköisiin siirtoasiakirjoihin

Laitteistot ja mittaukset tulee olla automatisoidut ja ohjattavissa valvomo-ohjelmiston kautta. Ohjausparametrit tulee näkyä valvomo-ohjelmistosta. Tarjouksessa on esitettävä valvomo-ohjelmiston ja sen etäkäytön toteutus. Tarvittavat mittaukset ja hälytysjärjestelmät on kuvattava tarjouksessa.

Tarjoajan on kuvattava tietojärjestelmä ja siihen liittyvä tiedonhallinta (mm. prosessin käyttö- ja ohjaustiedot, raportoinnit ja mahdolliset rajapinnat). Tiedot on oltava siirrettävissä avoimen rajapinnan kautta kolmannen osapuolen järjestelmään. Ohjelmiston tietorakenteesta on luovutettava tilaajalle dokumentaatio (esim. tietokannan ER-kaavio kenttäkuvauksineen) rajapintatyön mahdollistamiseksi.

Tarjoaja takaa ohjelmistotuen ja päivitykset ohjelmistoille laitoksen elinkaaren ajaksi.

LVIS

Biokaasulaitos liitetään olemassa olevaan sähköverkkoon.

Laitoksessa käytetään vettä jätteiden vastaanottotilojen ja ajoneuvojen renkaiden pesuihin, tarvittaessa polymeerin valmistukseen sekä saniteettivetenä. Lisäksi vettä voidaan tarvita mädätyksen syöttösakeuden säätämiseen.

Laitoksen vedentarpeesta on esitettävä tarjouksessa arvio. Prosessissa pyritään optimoimaan järjestelmän sisäinen vesikierto.

