

Statytojas		UAB "Enrg projektas 2", Ozo g. 10A, LT-08200 Vilnius
Projekto Nr. ir pavadinimas	886P6	Kitos paskirties inžinerinių statinių skirtų biodujų valymui ir biometano gamybai, Miško g. 13, Megučionių k., Linkuvos sen., Pakruojo r. sav., statybos projektas
Statinio Nr. ir pavadinimas	00	Kiti inžineriniai statiniai skirti biodujų valymui ir biometano gamybai
Statinio kategorija		Ypatingasis
Naudojimo paskirtis		Kiti inžineriniai statiniai
Projekto etapas	PP	Projektiniai pasiūlymai
Projekto dalis		
Bylos (segtuvo) žymuo ir išleidimo data	01	2024-02-12
Bylos (segtuvo) laidos žymuo	0	

Pareigos	Atestato Nr.	Vardas, Pavardė	Parašas
Filialo Direktorius	—	Linas Kuzminas	
Projekto vadovas	40072	Nerijus Lukaševičius	
Projekto dalies vadovas	A379	Jolanta Švėgždienė	
KAUNAS, 2024 m.			

TURINYS

PROJEKTUOJAMŲ STATINIŲ PAŽINTINIAI DUOMENYS	2
PAŽINTINIAI DUOMENYS APIE ŽEMĖS SKLYPĄ	2
PROJEKTUOJAMI STATINIAI.....	4
PROJEKTO SPRENDINIAI.....	4
PROJEKTO TECHNOLOGININIAI SPRENDINIAI	6
TECHNOLOGINIŲ OPERACIJŲ APRAŠYMAS	8
BRĖŽINYS 886P6-00-PP-SP.B-01 SITUACIJOS SCHEMA M1:10 000	
BRĖŽINYS 886P6-00-PP-SP.B-02 SKLYPO PLANAS M1:1000;	
BRĖŽINYS 886P6-00-PP-SP.B-03 SKLYPO PLANAS M1:500;	
VIZUALIZACIJA, 2 VNT.	

KVAL. PATV. DOK. NR.	 PROJEKTŲ CENTRAS KONCERNO „ACHEMOS GRUPĖ“ NARYS			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KITOS PASKIRTIES INŽINERINIŲ STATINIŲ SKIRTŲ BIODUJŲ VALYMUI IR BIOMETANO GAMYBAI, MIŠKO G. 13, MEGUČIONIŲ K., LINKUVOS SEN., PAKRUOJO R. SAV., STATYBOS PROJEKTAS		
	Pareigos	Vardas, Pavardė	Parašas	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
40072	PV	N. Lukaševičius		AIŠKINAMASIS RAŠTAS		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	UAB “Enrg projektas 2”			886P6-00-PP-AR		LAPŲ
					1	8

PROJEKTUOJAMŲ STATINIŲ PAŽINTINIAI DUOMENYS

Projekto pavadinimas: Kitos paskirties inžinerinių statinių skirtų biodujų valymui ir biometano gamybai, Miško g. 13, Megučionių k., Linkuvos sen., Pakruojo r. sav., statybos projektas;

Statybos geografinė vieta: Pakruojo r. sav., Linkuvos sen., Megučionių k., Miško g. 13;

Statytojas (užsakovas): UAB „Enrg projektas 2“;

Statybos rūšis. Vadovaujantis STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“, statybos rūšys yra nauja statyba;

Statinių paskirtis: kiti inžineriniai statiniai

Statinių kategorija: Ypatingasis (pagal STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“)

PAŽINTINIAI DUOMENYS APIE ŽEMĖS SKLYPĄ

Geografinė vieta

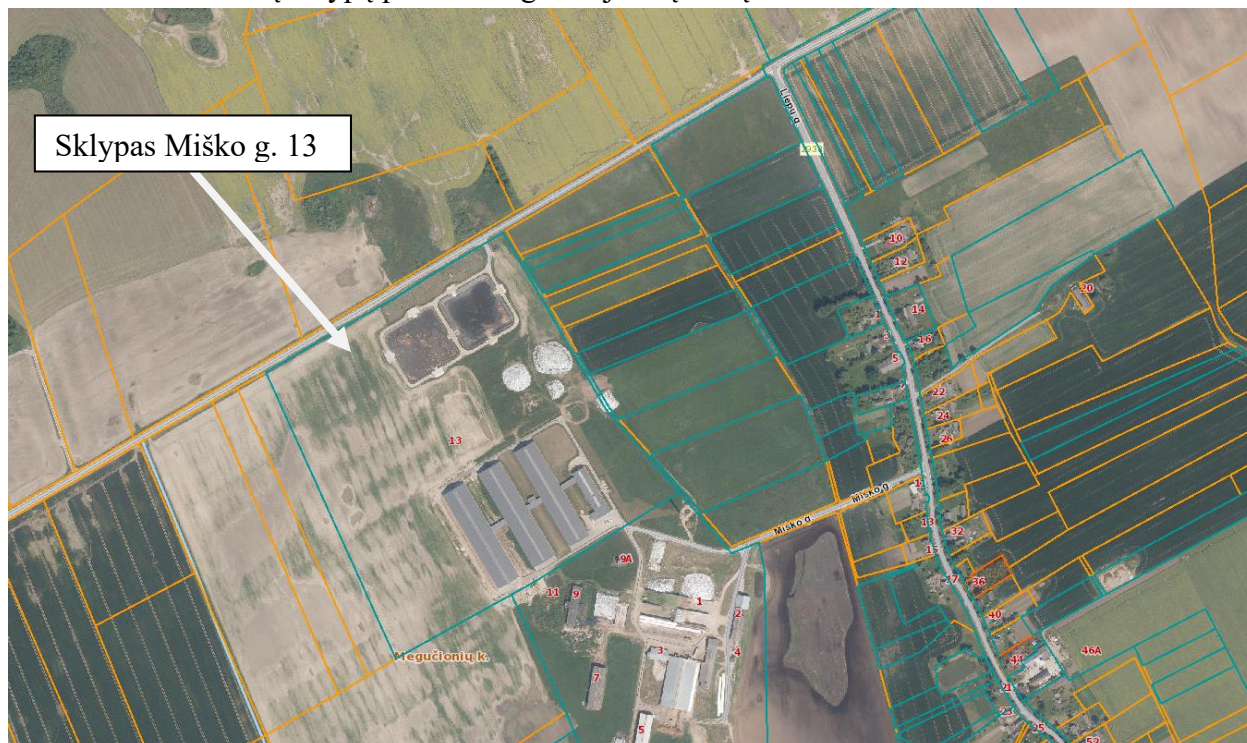
Nagrinėjamo sklypo adresas Pakruojo r. sav., Linkuvos sen., Megučionių k., Miško g. 13.

Sklypui yra parengtas kaimo plėtros žemėtvarkos projektas Nr. KPZP-18737 (2016-03-07) „Žemės sklypo (kadastro Nr.6525/0005:0200), esančio Megučionių k., Linkuvos sen., Pakruojo r. sav., Šiaulių apskr., kaimo plėtros žemėtvarkos projektas žemės ūkio veiklai reikalingų statinių statybos vietai parinkti“.

Sklype techniniu projektu „Biodujų jėgainės, Pakruojo r. sav., Linkuvos sen., Megučionių k., statybos projektas“ numatyta statyti biodujų jėgainės ir jos priklausinių statinius. Statybos leidimas Nr. LSNS-64-160928-00017 išduotas 2016 m. rugsėjo 28 d.

Sklypo pietrytinėje dalyje įsikūrusi gyvulių ferma (sutartinis gyvulių skaičius 2016 vnt.), šiaurinėje dalyje - skysto mėšlo lagūnos (2 vnt. x 7650 m²), likusi teritorija naudojama žemės ūkiui.

Aplinkinis užstatymas: Sklypą supa dirbami žemės ūkio laukai. Rytinėje pusėje už 400m Megučionių kaimas. Patekimas į sklypą per Miško g. ir rajoninį kelią 2933.



Žemės sklypo duomenys

Adresas	Pakruojo r. sav., Linkuvos sen., Megučionių k., Miško g. 13
Žemės sklypo unikalus numeris	4400-4006-7221
Žemės sklypo kadastro numeris	6525/0005:200
Sklypo plotas	19.0355 ha
Sklypo užstatyta teritorija	11.6250 ha
Žemės sklypo paskirtis	Žemės ūkio

Klimato sąlygos, vėjo kryptis ir stiprumas

Pagal RSN 156-94 "Statybinė klimatologija" artimiausios meteorologinės stoties (Šiaulių) duomenis rajone yra sekančios klimatinės sąlygos:

- vidutinė metinė oro temperatūra: +(6,0) °C;
- absoliutus aukščiausios oro temperatūros maksimumas (°C): +34,3 °C;
- absoliutus žemiausios oro temperatūros minimumas (°C): -36,4 °C;
- santykinis metinis oro drėgnumas: 80%;
- vidutinis metinis kritulių kiekis: 600 mm;
- maksimalus paros kritulių kiekis (absoliutus maksimumas): 63,1 mm.
- vyraujančios stipriausių vėjų kryptys: sausio mėn. iš PR, P, PV, V; liepos mėn. iš P, PV, V, ŠV;
- vidutinis metinis vėjo greitis: - 3,2 m/s;
- skaičiuojamasis vėjo greitis prie žemės paviršiaus (H=10 m), galimas vieną kartą per 100 metų: 31 m/s.

Pagal STR 2.05.04:2003 "Poveikiai ir apkrovos" teritorija priskiriama I sniego apkrovos rajonui su sniego antžeminės apkrovos reikšme 1,2 kN/m² ir I vėjo apkrovos rajonui su pagrindine atskaitine vėjo greičio reikšme 24 m/s.

Žemės reljefas

Nagrinėjamoje sklypo teritorijoje reljefas su nedideliu peraukštėjimu. Žemės reljefo absoliutinės altitudės svyruoja tarp ~55,44-56,11m.

Augantys želdiniai

Dalis sklypo naudojamas žemės ūkiui, yra dirbami laukai. Nenaudojamoje sklypo dalyje auga natūrali pieva.

Sklypą supa dirbami žemės ūkio laukai.

Pastatai

Sklype įsikūrus gyvulių ferma su priklausiniais.

Vandens telkiniai

Tvarkomame sklype yra gaisrinis tvenkinys.

Kultūros paveldo vertybės

Kultūros paveldo vertybių sklype nėra. Sklypas nesiriboja su saugomais kultūros paveldo objektais. Artimiausi kultūros paveldo objektai: už 1,1km Siaurojo geležinkelio kompleksas (kodas 21898).

Projektuojamame sklype taip pat nustatytos šios specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos:

- elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis) 36483.00 m²;
- pastatų, kuriuose laikomi ūkiniai gyvūnai, su esančiais prie jų mėšlo ir srutų kaupimo įrenginiais arba be jų, sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis) 114380.00 m²;
- melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis) 190355.00 m²;

- vandens tiekimo ir nuotekų, paviršinių nuotekų tvarkymo infrastruktūros apsaugos zonos (III skyrius, dešimtas skirsnis) 2202.00 m²;
- kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis) 2161.00 m²;
- dirvožemio apsauga žemės ūkio paskirties žemės sklypuose (VI skyrius, keturioliktasis skirsnis) 171375.00 m².

PROJEKTUOJAMI STATINIAI

Šiuo projektu numatoma pastatyti ir įrengti šiuos statinius:

Obj. Nr.	Objekto pavadinimas	Statinio paskirtis	Kategorija	Statybos rūšis	Pastabos
Obj. 01	Biodujų valymo įrangos pamatai	Gamybos, pramonės paskirties pastatai (7.8)	II grupės nesudėtingasis	Nauja statyba	
Obj. 02	Kompresoriaus ir aušinimo įrangos pamatai	Gamybos, pramonės paskirties pastatai (7.8)	Ypatingasis	Nauja statyba	Kompresoriaus sukeliamas slėgis 250 bar
Obj. 03	Skydinės pamatai	Gamybos, pramonės paskirties pastatai (7.8)	II grupės nesudėtingasis	Nauja statyba	

Projektuojamų statinių parametrai:

Poz. Nr.	Pavadinimas		Užstatymo plotas, m ²	Įrenginio aukštis nuo žemės paviršiaus, m	Pastabos
	Statinys	Įrenginys (montuojamas ant statinio)			
1	2	3	4	5	6
1.	Biodujų valymo įrangos pamatai	Biodujų valymo įranga (dalis įrangos montuojama lauke, dalis konteineryje)	104	5,2	Avarinio vožtuvo aukštis 6,7 m nuo žemės paviršiaus
2.	Kompresoriaus ir aušinimo įrangos pamatai	Kompresorius su aušintuvu	58	2,5	Avarinio vožtuvo aukštis 4,2 m nuo žemės paviršiaus
3.	Skydinės pamatai	Elektros skydinė	7,1	3,5	

PROJEKTO SPRENDINIAI

UAB „Enrg projektas 2“ adresu Miško g. 13, Megučionių k., Linkuvos sen., Pakruojo r. sav., numatyto įrengti biodujų gamybos ir jų valymo įrangą. Statybos darbai bus atliekami dvejais etapais. I-u etapu yra parengtas techninis projektas „Biodujų jėgainės, Pakruojo r. sav., Linkuvos sen., Megučionių k., statybos projektas“, ir 2016 m. rugsėjo 28 d. gautas statybos leidimas Nr. LSNS-64-160928-00017. II-o etapo užduotis – parengti techninį projektą „Kitos paskirties inžinerinių statinių skirtų biodujų valymui ir biometano gamybai, Miško g. 13, Megučionių k., Linkuvos sen., Pakruojo r. sav., statybos projektas“ ir atlikti statybos darbus.

Projektuojamų statinių išdėstymas sklype, funkcinis ryšys.

Pastatų išdėstymas, funkciniai ryšiai ir zonavimas numatomas pagal technologinio proceso reikalavimus.

Kaimo plėtros žemėtvarkos projektu Nr. KPZP-18737 (2016-03-07) „Žemės sklypo (kadastro Nr.6525/0005:0200), esančio Megučionių k., Linkuvos sen., Pakruojo r. sav., Šiaulių apskr., kaimo plėtros žemėtvarkos projektas žemės ūkio veiklai reikalingų statinių statybos vietai parinkti“ yra numatyta statybos zona, į kurią patenka projektuojami statiniai

Inžinerinių tinklų išdėstymas sklype.

Teritorijoje projektuojami elektros tinklai, technologiniai vamzdynai. Prie I-ojo etapo metu įrengtų įrenginių ir inžinerinių tinklų jungiami II-ojo etapo metu suprojektuoti inžineriniai tinklai.

Pagrindinių II-ojo etapo metu projektuojamų vamzdynų pajungimo vietos ir vamzdynų charakteristikos:

II-ojo etapo vamzdyno pavadinimas/terpė	Pajungimo vieta		Vamzdyno sąlyginis dydis, slėgis	Pastabos
Biodujos	Kompresorinė (I-ojo etapo įrenginys)	Biodujų valymo įrenginys (II-ojo etapo įrenginys)	DN150, PN16	
Biometanas	Biodujų valymo įrenginys (II-ojo etapo įrenginys)	Kompresorinė (II-ojo etapo įrenginys)	DN50, PN16	
CO2 dujos	Biodujų valymo įrenginys (II-ojo etapo įrenginys)	Katilinė (I-ojo etapo įrenginys)	DN80, PN6	

Susisiekimo komunikacijų išdėstymas sklype

Privažiavimas iki II-ju etapu įrengiamų skaldos dangos autotransporto apsisukimo ir dujų užpylimo aikštelių bei biodujų valymo įrenginių aptarnavimo aikštelių bus vykdomas per I-o etapo metu įrengtą įvažiavimą į sklypą, aikšteles.

Sklypo reljefas

Tvarkomo sklypo teritorijos aukščiai keičiami nežymiai, prisitaikant prie esamo teritorijos paviršiaus.

Projektuojamos dangos, tvoros, vartai.

II-uoju etapu bus įrengtos naujos skaldos dangos aikštelės skirtos dujų užpylimui, biodujų įrangos aptarnavimui ir dujų išvežimo autotransporto manevravimui. Į aikšteles bus privažiuojama per asfalto dangos aikštelę, įrengta I-ju etapu.

Naujas apželdinimas neprojektuojamas. Atstatoma statybos darbų metu pažeista veja.

Automobilių stovėjimo vietų skaičius

I-u etapu biodujų jėgainėje numatyta 1 darbo vieta. Atitinkamam darbuotojų skaičiui numatytas ir automobilių parkavimo vietų skaičius. II-ju etapu naujų darbo vietų nenumatoma.

Apšvietimas

Naujai įrengiami statiniai apšviečiami šviestuvais.

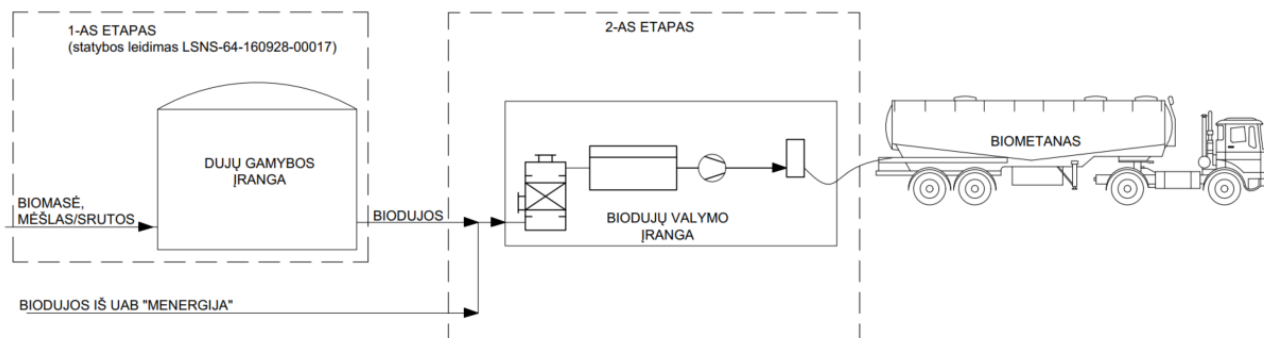
Buitinių šiukšlių surinkimo ir pašalinimo būdas

Buitinės atliekos yra perduodamos pagal sutartį atliekas tvarkančiai ir transportuojančiai įmonei, kuri yra registruota atliekas tvarkančių įmonių registre. Atliekos tvarkomos pagal galiojančias „Atliekų tvarkymo taisykles“. Buitinėms atliekoms rinkti numatomas konteinerinis atliekų surinkimo būdas. Konteinerių tipas ir dydis parenkamas pagal kliento poreikį, skaičiuojant pagal kliento atliekų kiekį ir išvežimo dažnį

886P6-00-PP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	8	0

PROJEKTO TECHNOLOGINIAI SPRENDINIAI

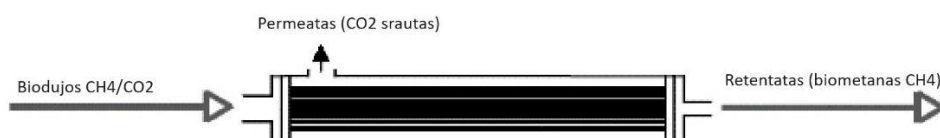
I-ojo etapo projekte numatyta vykdyti ūkinę veiklą – biodujų gamybą iš mėšlo/srutos, biomasės (bioskaidžių augalinės kilmės atliekų ir žaliosios biomasės) žaliavų. II-ojo etapo projekte numatomas biodujų valymas - biodujos technologine įranga išgryninamos iki biometanui keliamų reikalavimų, suspaudžiamos ir autotransportu išvežamos tiekimui į gamtinių dujų tinklus. Biodujų valymo įrenginių našumas - 600 Nm³/h. Į biodujų valymo įrenginius apie 176 Nm³/h srautu tiekiamos biodujų jėgainėje pagaminamos biodujos. Ateityje planuojama nutiesti dujotiekį iš UAB „Menergija“ biodujų jėgainės, esančios Veselkiškių k. 1, Linkuvos sen., Pakruojo r. sav. Planuojamu dujotiekiu apie 424 Nm³/h srautu bus numatoma tiekti nevalytas biodujas, kurios biodujų valymo įrenginiuose taip pat bus išvalomos iki biometanui keliamų reikalavimų.



pav. 1 Principinė biodujų gamybos ir valymo schema

Biodujų valymo įranga bus sumontuota tame pačiame sklype, kuriame pagal I-ojo etapo sprendinius montuojama ir biodujų gamybos įrangą.

Biodujų valymui numatomi membraninio atskyrimo technologija paremti įrenginiai, kuriuose dujos atskiriamos/ gryninamos sudarant slėgio skirtumą abipus didelio selektyvumo membranos. Iš membraninio dujų gryninimo modulio išeina du dujų srautai – vieno iš jų metano koncentracija atitinka biometano dujoms keliamus reikalavimus. Kitame, pro membranas praėjusiame dujų sraute (permeate), gausu CO₂ dujų.



pav. 2 Dujų srauto pasiskirstymas per membraninį modulį

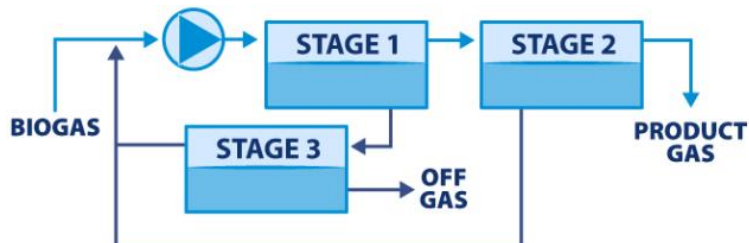
Biodujų srautas prieš patenkant jam į membraninius dujų gryninimo modulius, valomas pirminio valymo įrenginiuose, kuriuose pašalinamas vanduo, H₂S ir kitos priemaišos. Tai atliekama naudojant biodujų aušinimo ir biodujų filtravimo įrenginius.

Iš fermentatoriaus gaunamose biodujose yra vandens ir kitų nepageidaujamų teršalų. Didžioji dalis vandens biodujose kondensuojama naudojant biodujų aušintuvą, ir naudojant orapūtę (100-150 mbar) kurią biodujos suspaudžiamos iki reikiamo slėgio. Vanduo pašalinamas atšaldant biodujas iki maždaug 5 °C temperatūros. Dujų aušinimo metu dujose esantys vandens garai, ir dalis lakių sieros organinių junginių kondensuosis į vandens tirpalo aerosolį, kuris atskiriamas nuo dujų, surenkamas kondensato vamzdyje ir nuvedamas į I-ojo etapo metu įrengtą nuotekų surinkimo šulinį. Iš šulinio kondensatas bus grąžinamas į bioreaktorių.

Vandenilio sulfidas (H₂S) ir kiti teršalai (LOJ ir siloksanai) iš biodujų pašalinami naudojant aktyvintosios anglies filtrus. Du filtrai skirti H₂S šalinti ir vienas filtras lakiųjų organinių junginių ir

siloksanų šalinimui. Aktyvintosios anglies įkrovos filtruose keičiamos atsižvelgiant į biodujų išvalymo kokybę.

Po pirminio biodujų išvalymo biudujos suspaudžiamos iki reikiamo slėgio, kad jas būtų galima toliau gryninti naudojant membranas. Šis slėgis priklauso nuo reikiamos dujų išeigos specifikacijos ir paprastai svyruoja nuo 12 iki 16 barų. Po suspaudimo dujos atšaldomos ir nukreipiamos į membraninį dujų gryninimo įrenginį. Anglies dioksido atskyrimui naudojamos itin selektyvios membranos, kurios lengviau ir greičiau praleidžia CO₂ nei metaną. Sistemos membraniniai moduliai išdėstyti taip, kad valytų dujų srautas iš skirtingų pakopų būtų recirkuliuojamas, siekiant didžiausio efektyvumo (>99,5 %) ir mažiausių metano nuostolių (<0,5 %).



pav. 3 Sistemos membraninių modulių išdėstymo schema

Membranomis atskyrus CO₂ ir metaną, išvalytas ir išgrynintas biometanas nukreipiamas į kompresorių, kuriame yra suspaudžiamas (iki 250-300 barų) į biometano transportavimui pritaikytus cilindrus, esančius pritaikytose sunkvežimio priekabose.



pav. 4 Kompresoriaus konteineris

Sunkvežimiais biometanas vežamas į įleidimo į gamtinių dujų tinklus tašką.



pav. 5 Biometano transportavimo sunkvežimis.

886P6-00-PP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	8	0

CO₂ dujų srautas, turintis <0,5 % metano, nukreipiamas į katilinę likutinio metano dujų sudeginimui.

Biodujų valymo procesas iki biometanui keliamų reikalavimų pilnai automatizuotas. Kompiuterizuota procesų valdymo sistema optimaliai kontroliuoja biodujų jėgainės darbą. Programinė įranga į monitorius (stacionarių kompiuterių, mobilių planšetinių kompiuterių ir mobiliųjų telefonų įrenginius) pateikia visų biodujų jėgainėje vykstančių procesų informaciją. Dujų užpylimas iš dujų užpylimo kolonėlės į biometano transportavimo cilindrus vykdomas rankiniu būdu.

Esamos ir planuojamos veiklos suvestinė

	Esama veikla	Planuojama veikla
Biodujos	Nevykdoma	apie 600 Nm ³ /h iš kurių apie 30% (t.y. apie 176 Nm ³ /h gaminama vietoje). likusią dalį dujų numatoma pirkti iš kitos biodujas gaminančios jėgainės. Biodujos iki valymo įrangos būtų tiekiamos ateityje planuojamu nutiesti dujotiekiu.
Biodujų panaudojimo būdas	Nevykdoma	Biodujų gryninimas iki biometanui keliamų reikalavimų
Transportas	Nevykdoma	II-ju etapu papildomai numatomos 2 sunkiasvorės transporto priemonės / dieną I-ju etape numatyta 16 transporto priemonių

TECHNOLOGINIŲ OPERACIJŲ APRAŠYMAS

Darbo režimas

Biodujų gamybos ir valymo įrenginių darbo režimas nepertraukiamas.

Darbo dienų skaičius metuose – 365.

Dirbančiųjų skaičius

I-uoju etapu įrengiamoje biodujų jėgainėje numatyta, kad biodujų gamybos įrenginius aptarnauja 1 darbuotojas. II-ju projektavimo etapu naujų darbo vietų nenumatoma, darbuotojų skaičius įmonėje nesikeis.

Pastaba. Dirbantysis naudosis I-ame etape įrengtomis techninėmis-buitinėmis patalpomis.

Trečiųjų asmenų gyvenimo ir veiklos sąlygų užtikrinimas

Statybos ir įrangos eksploatacijos metu trečiųjų asmenų (kaimyninių teritorijų naudotojų) darbo ir kitos veiklos sąlygos nesuvaržomos.

STATYTOJAS-UŽSAKOVAS ATSAKO DĖL TREČIŲJŲ ASMENŲ TEISIŲ IŠSAUGOJIMO LR STATYBOS ĮSTATYMO 6 STRAIPSNIO 4 DALIES IR KITŲ LR ĮSTATYMŲ NUSTATYTA TVARKA.

Apsauginės priemonės nuo smurto ir vandalizmo

I-uoju etapu įrengiamas teritorijos apšvietimas tamsiu paros metu. II-uoju etapu įrengiami įrenginiai ir aikštelės taip pat bus apšviečiami tamsiuoju paros metu.

Prieigos prie statinių atviros, apžvelgiamos iš toliau.

Universalus dizainas. aplinkos ir statinių pritaikymo neįgaliesiems projektiniai sprendiniai

Žmonių su negalia judėjimo ir jų transporto stovėjimo bei judėjimo galimybės sklype nenumatytos, nes pagal darbo pobūdį darbo vietų neįgaliesiems nenumatyta.

Trumpas energinio naudingumo klasės aprašymas

Projektuojamiems statiniams energinio naudingumo reikalavimai netaikomi