

PRB

PROJEKTŲ
RENGIMO
BIURAS

UAB "Projektų rengimo biuras"
Kareivių g. 19-181,
Vilnius LT-09133
Įmonės kodas 302494928
El. pašto adr. andrius@prb.lt
www.prb.lt
Tel. Nr. 8 -617 02800



PAVADINIMAS	Kitos paskirties statinių (biometano gamybos), Paukštinių g. 32, Kaišiadorys statybos projektas	
OBJEKTAS	Visi statiniai	
ETAPAS	Projektiniai pasiūlymai	
TOMAS	01	
KNYGA	01	
PROJEKTO NUMERIS	0268	
STATYBOS RŪŠIS	Nauja statyba	
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingas	
STATINIO PASKIRTIS	Kitos paskirties inžineriniai statiniai (12)	
LAIDA	0	2024
VADOVAS	E. Gegeckas	atest. Nr. 20319
DIREKTORIUS	A. Daukantas	
UŽSAKOVAS	AB „Kaišiadorių paukštynas“	
STATYTOJAS	AB	„Kaišiadorių paukštynas“


PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

BYLOS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Nr.	Dokumento žymuo/numeris	Dokumento pavadinimas	Laida	Lapų skaičius	Formatas
1.	-	Titulinis lapas	-	1	A4
2.	0268-TP-BD-BSŽ	Projektinių pasiūlymų sudėties žiniaraštis	0	2	A4
3.	0268-TP-BD-BSR	Bendrieji statinio rodikliai	0	2	A4
4.	0268-TP-BD-BAR	Bendras aiškinamasis raštas	0	23	A4
5.	0268-TP-TCH-TS01	Techninė specifikacija TS01 (bendrieji reikalavimai)	0	3	A4
6.	0268-TP-TCH-TS02	Techninė specifikacija TS02 (statiniai ir sistemos)	0	37	A4
7.	0268-TP-TCH-TS03	Techninė specifikacija TS03 (žemės darbai vamzdynų tiesimui)	0	3	A4
8.	0268-TP-TCH-TS04	Techninė specifikacija TS04 (vamzdynu klojimas)	0	5	A4
9.	0268-TP-TCH-TS05	Techninė specifikacija TS05 (substrato ir vandentiekio nuotekų tinklai)	0	5	A4
10.	0268-TP-TCH-TS06	Techninė specifikacija TS06 (šildymo sistema)	0	4	A4
11.	0268-TP-TCH-TS07	Techninė specifikacija TS07 (biodujos)	0	3	A4
12.	0268-TP-TCH-TS08	Techninė specifikacija TS08 (PE vamzdynas biodujoms)	0	8	A4
13.	0268-TP-TCH-TS09	Techninė specifikacija TS09 (PL biodujų vamzdynas)	0	6	A4
14.	0268-TP-TCH-TS10	Techninė specifikacija TS10 (biodujų sklendės)	0	3	A4
10.		Statinio projektinių pasiūlymų rengimo užduotis		2	A4

BYLOS BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Nr.	Dokumento žymuo/numeris	Dokumento pavadinimas	Laida	Lapų skaičius	Formatas
1.	0268-TP-TCH-SP-01	Sklypo plano schema	0	1	A2
2.	0268-TP-TCH-SP-02	Sklypo planas 1:500	0	1	A0
3.	0268-TP-TCH-SP-03	Suvestinis tinklų planas	0	1	A0
4.	0268-TP-TCH-PID-01	Substrato ir biodujų P&ID schema	0	1	A0
5.	0268-TP-TCH-PID-02	Biodujų P&ID schema	0	1	A2
6.	0268-TP-TCH-PID-03	Šilumos paskirstymo P&ID schema	0	1	A0

Atestato Nr.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštininkų g. 32, Kaišiadorys statybos projektas		
20319	S PV	E. Gegeckas			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS: Aiškinamasis raštas		Laida
					O
LT	STATYTOJAS:		DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų

		AB „Kaišiadorių paukštynas“	0268-TP-TCH-BAR	2	26
7.	0268-TP-TCH-PID-04	Suspausto oro P&ID schema	0	1	A3
8.	0268-TP-TCH-PID-05	Oras nusiecerinimui P&ID schema	0	1	A4
9.	0268-TP-TCH-PID-06	Adjuvantų P&ID schema	0	1	A4
10.	0268-TP-TCH-PID-07	Vandens schema	0	1	A3
11.		PID schemos komponentai	0	22	A4
12.	0268-1ST1-PP-BD-B-01	Planas ir išsklotinė M 1 : 100	0	1	A2
13.	0268-1ST3-PP-BD-B-02	Planas ir išsklotinė M 1 : 100	0	1	A2
14.	0268-1HT1-PP-BD-B-03	Planas ir išsklotinė M 1 : 100	0	1	A2
15.	0268-2TH1-PP-BD-B-04	Planas ir išsklotinė M 1 : 100	0	1	A2
16.	0268-1BR1-PP-BD-B-05	Planas ir išsklotinė M 1 : 200	0	1	A2
17.	0268-1BR2-PP-BD-B-06	Planas ir išsklotinė M 1 : 200	0	1	A2
18.	0268-1BR3-PP-BD-B-07	Planas ir išsklotinė M 1 : 200	0	1	A2
19.	0268-1BR4-PP-BD-B-08	Planas ir išsklotinė M 1 : 200	0	1	A2
20.	0268-PP-BD-B-9	Planas ir išsklotinė M 1 : 100	0	1	A2
21.	0268-PS1-PP-BD-B-10	Planas ir išsklotinė M 1 : 100	0	1	A1
22.	0268-PS2-PP-BD-B-11	Planas ir išsklotinė M 1 : 100	0	1	A2
23.	0268-PP-BD-B-12	Pirmo aukšto planas MAs indicated	0	1	A2
24.	0268-1WH1-PP-BD-B-13	Pirmo aukšto planas M 1 : 200	0	1	A2
25.	0268-1WH1-PP-BD-B-14	Stogo planas M 1 : 200	0	1	A2
26.	0268-1WH1-PP-BD-B-15	Fasadai M 1 : 200	0	1	A2
27.	0268-1WH1-PP-BD-B-16	Fasadai M 1 : 200	0	1	A2
28.	0268-1WH1-PP-BD-B-17	Pjūviai M 1 : 200	0	1	A2
29.	0268-1ST1-PP-BD-B-01	Planas ir išsklotinė M 1 : 100	0	1	A1
30.	0268-1ST1-PP-BD-B-02	Planas ir išsklotinė M 1 : 100	0	1	A3

BYLOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Nr.	Dokumento žymuo/numeris	Dokumento pavadinimas	Laida	Lapų skaičius	Formatas
1.	-	Nuosavybės dokumentai	-	3	A4
2.		Sklypo planas	-	2	A4
		Amber Grid sąlygos	-	22	A4

0268-TP-TCH-BAR	Lapas	Lapų	Laida
	3	26	0

1 TURINYS

1	TURINYS	4
2	PROJEKTO PRIVALOMIEJI DOKUMENTAI	5
2.1	PRADINIAI DOKUMENTAI	5
2.2	PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI.....	5
3	PAGRINDINIAI PROJEKTO TIKSLAI.....	6
3.1	LAUKO ORO PARAMETRAI.....	7
3.2	LAUKO ORO PARAMETRAI ĮRANGOS EKSPLOATACIJAI.....	7
4	STATINIO PASKIRTIS IR PASTATO TECHNINIAI EKONOMINIAI RODIKLIAI.....	7
5	APRŪPINIMAS ENERGETINIAIS IŠTEKLIAIS IR VANDENTIEKIO BEI NUOTEKŲ SISTEMOMIS	8
5.1	ELEKTRA	8
5.2	VANDUO.....	8
5.3	BUITINĖS NUOTEKOS	8
5.4	PAVIRŠINĖS LIETAUS NUOTEKOS.....	8
5.5	ŠILUMA.....	8
6	TECHNOLOGIJOS APRAŠYMAS	8
6.1	ŽALIAVOS.....	8
6.2	ŽALIAVŲ PRISTATYMAS.....	9
6.3	SUBSTRATO TIEKIMAS IR PARUOŠIMAS	10
6.4	BIODUJŲ GAMYBA	11
6.5	BIODUJŲ PARUOŠIMAS.....	12
	ATIDIRBUSIO SUBSTRATO PANAUDOJIMAS	15
6.6	PROCESO VALDYMAS.....	17
7	STATINIŲ CHARAKTERISTIKOS.....	17
7.1	SKLYPAS.....	17
7.2	ŽALIAVOS PRIĖMIMO IR APDOROJIMO PASTATAS NR. 1.....	18
7.3	BUFERINIAI REZERVUARAI.....	18
7.4	BIOREAKTORIAI BR1, BR2, BR3, BR4.....	19
7.5	BIODUJŲ APDOROJIMO IR FILTRAVIMO SISTEMA GT1	20
7.6	AVARINIS DUJŲ FAKELAS.....	21
7.7	DUJŲ SAUSINIMO KONDENSATO TINKLAI	21
7.8	DRENAŽO TINKLAI.....	21
7.9	ŠILUMOS GAMYBA IR PASKIRSTYMAS	21
7.10	ELEKTRA	22
7.11	DUJOTIEKIS	24
8	DARBŲ SAUGA.....	25
8.1	DARBŲ SAUGOS PRIEMONIŲ UŽTIKRINIMAS STATINIUOSE	25

0268-TP-BD-BAR	Lapas	Lapų	Laida
	4	26	0

2 PROJEKTO PRIVALOMIEJI DOKUMENTAI

Projektas paruoštas vadovaujantis:

- ✓ technine užduotimi;
- ✓ sklypo topografinę geodezinę nuotrauką;
- ✓ sutarties pasirašymo metu galiojančiomis statybos normomis ir taisyklėmis (2024-05-03);
 - ✓ Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštinkų g. 15, Kaišiadorys statybos projektas,

Pastato projektas parengtas pagal STR 1.04.04:2017 „STATINIO PROJEKTAVIMAS, PROJEKTO EKSPERTIZĖ“ reikalavimus, atitinka statybos normų ir kitų normatyvinių dokumentų keliamus reikalavimus;

2.1 Pradiniai dokumentai

Dokumento pavadinimas	Pastabos
Projektavimo užduotis	3 lapai
Sklypo topografinė nuotrauka	1 lapas
Atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo išvada	x lapai
Išvada dėl poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ataskaitos	x lapai

2.2 Pagrindiniai normatyviniai dokumentai

1. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
2. Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas
3. Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas
4. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas „Dėl pažeistos žemės rekultivavimo ir derlingojo dirvožemio sluoksnio išsaugojimo“
5. Lietuvos Respublikos vyriausybės nutarimas „Dėl specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų“ patvirtinimo
6. STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
7. STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“
8. STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
9. STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“
10. STR 2.02.07:2012 Sandėliavimo, gamybos ir pramonės statiniai. Pagrindiniai reikalavimai
11. STR 2.03.01:2001 „Statiniai ir teritorijos. Reikalavimai žmonių su negalia reikmėms“
12. STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
13. STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“
14. STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“
15. STR 2.01.01(4):2008 „Esminis statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“
16. STR 1.01.09:2003 „Statinių klasifikavimas pagal jų naudojimo paskirtį“
17. STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“
18. LST 1569:2012 Lietuvos standartas „Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai“
19. R PDTP 12 Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijos
20. EB 2014/68/ES – Dėl valstybių narių įstatymų, susijusių su slėginės įrangos tiekimu rinkai, suderinimo
21. LST EN 13480-4:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas.

0268-TP-BD-BAR	Lapas	Lapų	Laida
	5	26	0

22. EB 2014/34 /ES Potencialiai sprogioje aplinkoje naudojama įranga (ATEX)
 23. [LST EN 60079-0:2013](#) Sprogiosios atmosferos. 0 dalis. Įranga. Bendrieji reikalavimai (IEC 60079-0:2011, modifikuotas)

3 PAGRINDINIAI PROJEKTO TIKSLAI

AB „Kaišiadorių paukštynas“ planuojame ūkinė veikla: pagal EVRK 2 - 35.21 Dujų gamyba; 35.23 Dujų pardavimas dujotiekiais; 38.21 Nepavojingų atliekų tvarkymas ir šalinimas.

Tam tikslui AB „Kaišiadorių paukštynas“ 12.9016 ha žemės sklype, Kaišiadorys, Paukštinkų g. 32, numatė šių statinių statybą:

- ✓ Įrengti keturis bioreaktorius $D_{vid}=40m$, $H=7m$. [1BR1; 1BR2; 1BR3; 1BR4]
- ✓ Įrengti keturias buferines talpas $D_{vid}=12m$, $H=4m$. [1ST1]
- ✓ Įrengti sausos biomasės sandėliavimo ir paruošimo, bei paskirstymo pastatą (~2000-3000 kv.m). [1WH1]
- ✓ Įrengti oro biologinį filtrą.
- ✓ Įrengti pastatą personalui iki 10 žmonių [1OB1] (~240)
- ✓ Įrengti biodujų paruošimo mazgą [1GT1]
- ✓ Įrengti avarinį dujų fakelą [1F1]
- ✓ Įrengti substrato saugojimo lagūną su dviguba membrana (tūris tikslinamas)
- ✓ Įrengti automobilines svarstyklas 2vnt.
- ✓ Įrengti privažiavimus prie sklype esančių objektų.
- ✓ Įrengti jėgainės inžinerinius tinklus.
- ✓ Įrengti čiaupų aikštelę su dujų padavimo į magistralinį dujotiekį įranga
- ✓ Įrengti perdavimo dujotiekį tarp jėgainės ir čiaupų aikštelės.

Planuojama pagaminti iki 1000 Nm³/h pažangiųjų biodegalų (biodujų išvalytų iki gamtinių dujų lygio) - apie 8 700 000 Nm³ per metus.

Gaminamos dujos atitiks gamtinių dujų kokybės reikalavimus, nustatytus Įsakyme Nr. 1-254, 2020-08-20 (galiojanti suvestinė redakcija nuo 2020-12-22).

Dujos bus gaunamos mikroorganizmų dėka anaerobiniu būdu (bedeguonėje aplinkoje)

Pagrindinę žaliavą pažangiųjų biodegalų gamyboje sudarys žemės ūkyje susidaranti bioskaidžios atliekos ir produktai: gyvulių mėšlas, žaliosios atliekos, energetiniai augalai.

Priklausomai nuo žaliavų kompozicijos, iš viso biodujoms gaminti bus sunaudojama iki 141 000 tonų organinės biomasės.

Esant poreikiui, proceso technologinėms reikmėms bus panaudojama iki 90 000 m³/metus vandens. ^is vandens kiekis bus užtikrinamas iš esamo vandens gręžinio kurio našumas 80 m³/h. Biomasės padavimas į bioreaktorių vyks uždaruose įrenginiuose.

lentelė 1 (Žaliavos)

Žaliava	Žaliavos kiekis t (per metus)	Sausų medžiagų kiekis,%
Karvių srutos	43 073,00	4,5-5%
Karvių mėšlas *	47 478,00	18-20%
Broilerių mėšlas	47 557,00	55-59,4%
Pašarų atliekos	600,00	32-34%
Lukštai / atsijos	885,00	90%

0268-TP-BD-BAR	Lapas	Lapų	Laida
	6	26	0

Kukurūzų siloso atliekos	634,00	40,30%
Žolės siloso atliekos	489,20	32-34%

* - karvių mėšlo sudėtyje šiaudo ilgis gali būti didesnis, kaip 25 cm.

lentelė 2 (Produkcija)

Produkcija	Vnt.	Reikšmė
Pažangieji biodegalai (dujos)	tūkst. Nm ³ /metus	8 700
Šiluminės energijos poreikis technologinėms reikmėms	MWh/metus	11 600
Elektros energija savoms reikmėms	MWh/metus	Iki 5 367

Anaerobinio apdorojimo technologija yra efektyviausia organinių atliekų šalinimo priemonė, kuri tiesiogiai susijusi su aplinkos teršimo ir šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekio mažinimu.

Žaliavų sudėtis priklausomai nuo vykdomos veiklos gali būti keičiama siekiant išgauti geriausią biodujų išeigą.

Planuojamos ūkinės veiklos metu nenumatoma naudoti pavojingųjų (sprogstamųjų, degių, dirginančių, kenksmingų, toksiškų, kancerogeninių, esdinančių, infekcinių, teratogeninių, mutageninių, radioaktyvių ir kt.) medžiagų ar tirpiklių. Taip pat neplanuojama naudoti pavojingų ir nepavojingų atliekų.

3.1 Lauko oro parametrai

Skaičiuojamoji lauko oro temperatūra vasara:	26,1 °C ir 50% santykinis drėgnis
Skaičiuojamoji lauko oro temperatūra žiema:	t = -22 °C
Šildymo sezono vidutinė temperatūra pagal RSN -156-94	0,4 °C
Aptarnavimo laikas:	Automatizuota programa vykdo monitoringą 24 val per parą.

3.2 Lauko oro parametrai įrangos eksploatacijai

Visa lauke eksploatuojama įranga turi turėti arba papildomas apsaugos priemones arba turi būti eksploatuojama -35C iki +40.

4 STATINIO PASKIRTIS IR PASTATO TECHNINIAI EKONOMINIAI RODIKLIAI

Žemės sklypas: Lietuvos Respublikos žemės sklypas unikalus Nr. 4400-2427-1868, Paukštininkų g. 32, Kaišiadorių sen., Kaišiadorių r. sav., Naudojama žemės sklypo dalis 137,8748 ha.

Statinio naudojimo paskirtis – kitos paskirties inžineriniai statiniai (pagal STR 1.01.03:2017)

Statinio grupė - Kiti statiniai

Statytojas: AB "Kaišiadorių paukštynas"

Statinio projektuotojas ir adresas: UAB "PRB"

Statybos rūšis: nauja statyba

Statinio kategorija: ypatingas;

Projektavimo etapas: projektiniai pasiūlymai;

Gamybos našumas – iki 8,68 mln. Nm³ biometano

0268-TP-BD-BAR	Lapas	Lapų	Laida
	7	26	0

5 APRŪPINIMAS ENERGETINIAIS IŠTEKLIAIS IR VANDENTIEKIO BEI NUOTEKŲ SISTEMOMIS

5.1 Elektra

Jėgainė prie ESO tinklo prijungiama atskiru projektu, pagal išduodamas technines prisijungimo sąlygas. Pareikalaujama galia 1200kW

5.2 Vanduo

Vanduo jėgainės poreikiams tiekiamas iš esamo vandentiekio tinklo kuris maitinamas iš esamo gręžinio. Technologiniams procesams (substrato skiedimui) reikalingas vandens kiekis apie 90 000m³/met. Dalis šio kiekio bus kompensuojama panaudojant nuo teritorijos ir pastatų stogų surenkamą lietaus vandenį.

5.3 Buitinės nuotekos

Jėgainės teritorijoje susidarančios buitinės nuotekos bus surenkamos į biologinius valymo įrenginius.

5.4 Paviršinės lietaus nuotekos

Lietaus nuotekos surenkamos nuo pastatų stogų ir asfaltuotų kelių, bei aikštelių.

- Stogų plotas 2800m² – lietaus debitas 106 l/s, 1340 m³/met.
- Kietų dangų plotas 4730m² – lietaus debitas 106 l/s, 2260 m³/met.

Lietaus vanduo valomas naftos ir smėlio gaudyklėje ir surenkamas į buferinę talpą su persipylimu. Talpos tūris ~600m³

5.5 Šiluma

Gamybinėms reikmės šilumas gaminama dujiniuose katiluose. Objektas prijungiamas prie dujų skirstomojo tinklų pagal technines prisijungimo sąlygas.

6 TECHNOLOGIJOS APRAŠYMAS

6.1 Žaliavos

Technologiniu sprendiniu užtikrinamų galimų naudoti žaliavų ir atliekų sąrašas. Sąraše pateikiamos galimos naudoti žaliavos. Jei pagal įstatymą yra reikalingas papildomas terminis žaliavų apdorojimas prieš tiekimą į jėgainę toks apdorojimas suprantama, kad atliekamas žaliavos tiekėjo vietoje ir tai nėra šio projekto apimtis.

2 ŽEMĖS ŪKIO, SODININKYSTĖS, AKVAKULTŪROS, MIŠKININKYSTĖS, MEDŽIOKLĖS IR ŽŪKLĖS, MAISTO GAMINIMO IR PERDIRBIMO ATLIEKOS

02 01	žemės ūkio, sodininkystės, akvakultūros, miškininkystės, medžioklės ir žūklės atliekos
02 01 01	plovimo ir valymo dumblas
02 01 03	augalų audinių atliekos
02 01 06	gyvūnų ekskrementai, šlapimas ir mėšlas (įskaitant naudotus šiaudus), srutos, atskirai surinkti ir tvarkomi ne susidarymo vietoje
02 02	mėsos, žuvies ir kito gyvūninės kilmės maisto gamybos ir perdirbimo atliekos
02 02 01	plovimo ir valymo dumblas
02 02 99	kitaip neapibrėžtos atliekos

0268-TP-BD-BAR	Lapas	Lapų	Laida
	8	26	0

- 02 03 **vaisių, daržovių, grūdų, maistinio aliejaus, kakavos, kavos, arbatos ir tabako paruošimo ir perdirbimo atliekos; konservų gamybos atliekos; mielių ir mielių ekstrakto gamybos, melasos gamybos ir fermentavimo atliekos;**
- 02 03 01 plovimo, valymo, lupimo, centrifugavimo ir separavimo dumblas
- 02 03 02 konservantų atliekos
- 02 03 03 tirpiklių ekstrahavimo atliekos
- 02 03 04 medžiagos, netinkamos vartoti ar perdirbti
- 02 03 05 nuotekų valymo jų susidarymo vietoje dumblas
- 02 03 99 kitaip neapibrėžtos atliekos
- 02 04 **cukraus gamybos atliekos**
- 02 04 01 purvas, likęs nuvalius ir nuplovus runkelius
- 02 04 02 naudoti netinkamas kalcio karbonatas
- 02 04 03 nuotekų valymo jų susidarymo vietoje dumblas
- 02 04 99 kitaip neapibrėžtos atliekos
- 02 05 **pieno pramonės atliekos**
- 02 05 01 medžiagos, netinkamos vartoti ar perdirbti
- 02 05 02 nuotekų valymo jų susidarymo vietoje dumblas
- 02 05 99 kitaip neapibrėžtos atliekos
- 02 06 **kepimo ir konditerijos pramonės atliekos**
- 02 06 01 medžiagos, netinkamos vartoti ar perdirbti
- 02 06 02 konservantų atliekos
- 02 06 03 nuotekų valymo jų susidarymo vietoje dumblas
- 02 06 99 kitaip neapibrėžtos atliekos
- 02 07 **alkoholinių ir nealkoholinių gėrimų (išskyrus kavą, arbatą ir kakavą) gamybos atliekos**
- 02 07 01 žaliavų plovimo, valymo ir mechaninio smulkinimo atliekos
- 02 07 02 spirito distiliavimo atliekos
- 02 07 03 cheminio apdorojimo atliekos
- 02 07 04 medžiagos, netinkamos vartoti ar perdirbti
- 02 07 05 nuotekų valymo jų susidarymo vietoje dumblas
- 02 07 99 kitaip neapibrėžtos atliekos

Žaliosios atliekos - sodų, parkų ir želdynų tvarkymo biologiškai skaidžios atliekos (šakos, lapai, žolė, daržo atliekos), miškininkystės atliekos.

Energetiniai augalai - kukurūzų silosas, grūdainis. Viso žemės ūkyje auginamos kultūros, kurios yra bioskaidžios ir gali būti naudojamos biodujų gamyboje.

Žaliavos į jėgainę bus pristatomos dengtose priekabose ir konteineriuose. Kiekviena transporto priemonė su žaliavomis yra pasveriamą, o žaliavos yra sandėliuojamos pastate. Įmonė planuoja patalpose sandėliuoti vidutiniškai vienos savaitės žaliavų poreikį - technologiškai tai yra optimalus kiekis, siekiant užtikrinti tinkamą dujų išgavimą. Patalpose bus įrengta moderni oro valymo sistema, kuri užtikrins, jog visas oras patalpų viduje būtų ištraukiamas ir valomas trijų pakopų biologiniame filtravimo įrenginyje.

6.2 Žaliavų pristatymas

Kaip jau buvo minėta, žaliavų tiekimas vyks mainų principu: perdirbtas substratas bus gražinamas žaliavų tiekėjui, jam atvežus žaliavą. Toks apsikeitimas vyks visus metus, nepriklausomai nuo tręšimo sezono. Nudujinto substrato frakcijos bus išvežamos atitinkančiu autotransportu. Kietą mėšlą atvežančios dengtos puspriekabės bus naudojamos substrato kietosios frakcijos transportavimui. Atitinkamai, skystą mėšlą atvežančios autocisternos bus naudojamos separuoto substrato skystai frakcijai išvežti. Žaliavų ir produktų transportavimui planuojamų naudoti transporto priemonių pavyzdžiai pateikti 4 ir 5 pav.

0268-TP-BD-BAR	Lapas	Lapų	Laida
	9	26	0



4 pav. Puspriekabė kietųjų žaliavų/produktų pervežimui



5 pav. Cisterna skystųjų žaliavų/produktų pervežimui

Žaliavos tiekimui ir substrato (tiek skystos, tiek kietos frakcijos) išvežimui (grąžinimui) bus sudaromos sutartys su ūkiais.

Planuojama, kad žaliavų vežimas vyks darbo valandomis 8 val. per parą. Esant tokioms sąlygoms susidarantis transporto kiekis 38 automobiliai.

Du kartus metuose, kai bus išvežamas atidirbęs skystas substratas laukų tręšimui atsiras papildomas automobilių (sruvežių) srautas 55 automob.

6.3 Substrato tiekimas ir paruošimas

0268-TP-BD-BAR	Lapas	Lapų	Laida
	10	26	0

Sunkiasvorėmis transporto priemonėmis atvežtos žaliavos, priklausomai nuo jų kilmės ir frakcijos bus paduodamos į skystos frakcijos buferinę talpą 1ST1 arba maišymo talpą esančią 1WH1 pastate, kietos frakcijos žaliavų priėmimo aikštelę 1WH1 pastate. Buferinės talpos bus uždaro tipo, nuo buferinių talpų bus nusiurbiamas oras ir valomas biologiniame oro filtravimo įrenginyje.

Kietos frakcijos žaliavos tiesiai iš automobilio arba autokrautuviu bus kraunamos į sausos žaliavos maišymo buferinius rezervuarus (1ST2; 2ST2).

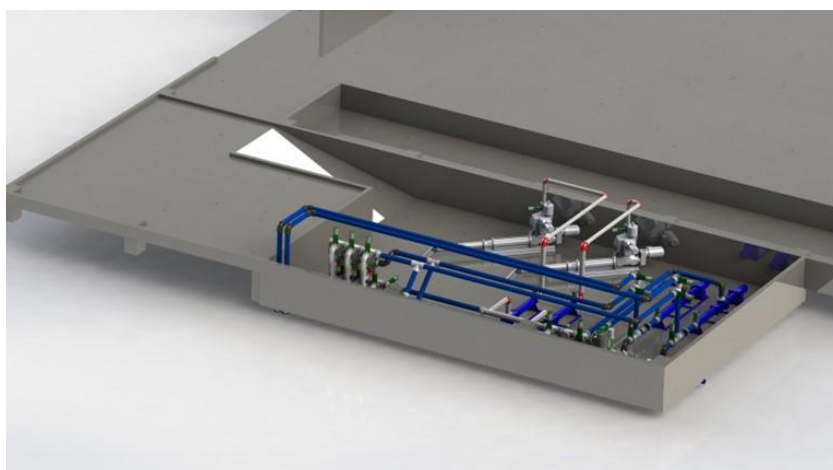
Cisternomis atvežtos skystos žaliavos priklausomai nuo atvežusio automobilio tipo arba tiesiai supumpuojamos į buferinį rezervuarą 1ST1 arba išleidžia į tarpinį priėmimo šulinį 2ST1 iš kurio panardinamu siurbliu perpumpuojamos į rezervuarą 1ST1.

Šalia skystos žaliavos paėmimo stotelės įrengtas nuotakų surinkimo latakas į kurį sutekės pildymo metu (žarnos atjungimo ar prijungimo metu) išsiliejęs substratas suteka į 2ST1 šulinį.

Kietos frakcijos žaliavos išverčiamos [1] Žaliavos priėmimo ir apdorojimo pastate (augalinės kilmės žaliavos ir tirštas gyvulių ir paukščių mėšlas).

Pastate esanti žaliavų priėmimo aikštelė įrengta iš monolitinio gelžbetonio konstrukcijos. Žaliavos saugojimo ir apdorojimo aikštelėje įrengiamas nuotekų surinkimo latakas. Iš žaliavos ištekėjęs skystas substratas surenkamas ir supumpuojamas į Maišymo rezervuarus 1ST2 ar 2ST2.

Kietos frakcijos žaliavos autokrautuviu bus kraunamos į sumaišymo rezervuarus 1ST2; 2ST2, iš kurių uždaru būdu siurbliais bus dozuojamos į hidrolizės rezervuarus 1HT1; 2HT1 iš šių rezervuarų siurbliais perpumpuojama į fermentatorius BR1, BR2, BR3 priklausomai nuo žaliavos tipo.



Pav. 1 (Žaliavos paskirstymo siurblinė asociatyvinė nuotrauka)

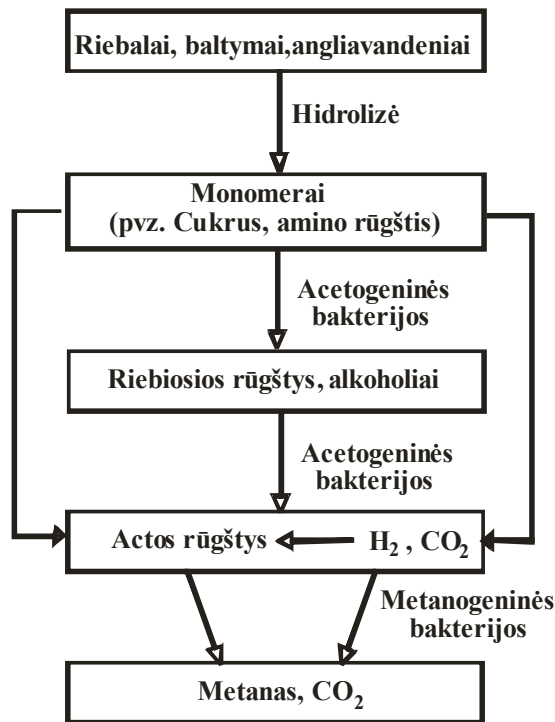
Pastate [1] įrengiama oro ištraukimo Sistema kuri susidaranti nemalonius kvapus išmeta lauk per oro biologinio valymo filtra. Šviežias oras į pastatą patenka per vartus langus ir įrengiamas vėdinimo grotelės. Tokiu būdu pastato viduje sudaromas neigiamas slėgis kuris neleidžia į aplinką sklįsti kvapams.

6.4 Biodujų gamyba

Bioreaktoriuose vykstant anaerobiniam procesui susidaro biodujos.

Anaerobiniam procesui, būdingos 4 fazės: hidrolizė, acidogenezė, acetogenezė, metanogenezė. Jos pateiktos 2 paveiksle.

0268-TP-BD-BAR	Lapas	Lapų	Laida
	11	26	0



2 pav. Anaerobinio proceso metu vykstančios reakcijos.

Hidrolizės etape, veikiant mikrobus išskirtiems fermentams, vyksta organinių medžiagų hidrolizė, kurios metu kompleksiniai organiniai junginiai depolimerizuojami, t.y. didelės molekulinės masės kompleksiniai junginiai, tokie kaip krakmolas, celiuliozė, riebalai ir baltymai, suskaidomi iki smulkiamolekulinių, tirpių vandenyje junginių – cukraus, amino ir riebiųjų rūgščių.

Acidogenezės etape susidaro žemesnės riebiosios rūgštys (acto, propiono, sviesto), alkoholiai ir aldehidai. Šiame etape taip pat susidaro nedideli vandenilio ir anglies dioksido kiekiai.

Acetogenezės etape karboksirūgštys ir alkoholiai suskaidomi iki acto rūgšties, vandenilio ir anglies dioksido.

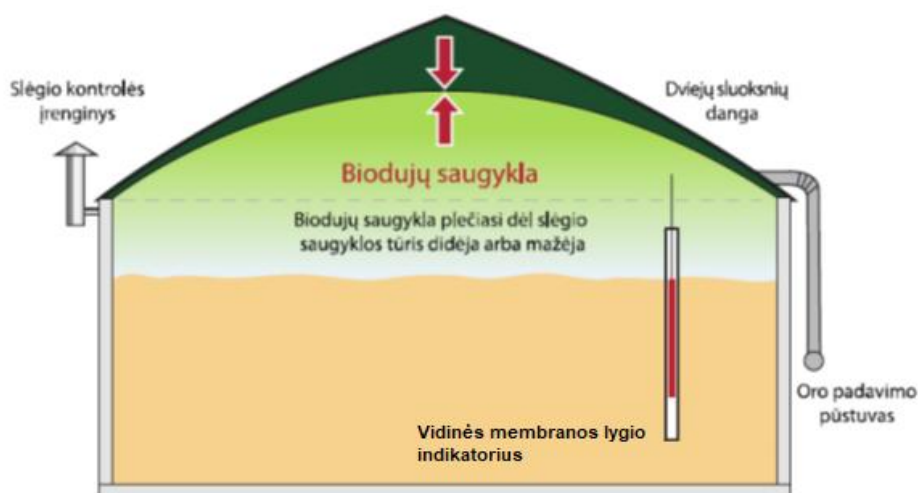
Metanogenezės etape susidaro metanas. Didžiausia dalis metano susidaro iš acto rūgšties. Taip pat dėl metaną gaminančių metanogeninių bakterijų veiklos ne maža dalis metano susidaro jungiantis vandeniliui su anglies dvideginiu. Be šių dviejų pagrindinių reakcijų metanas gali susidaryti ir iš skruzdžių rūgšties, metanolio, anglies monoksido, metilo aminų.

Žaliavos į bioreaktorių bus tiekiamos tam tikrais kiekiais (porcijomis), siekiant reguliuoti gaminamų biodujų kiekį ir sudėtį.

6.5 Biodujų paruošimas

Fermentatoriuose vykstančio rūgimo metu biodujos gaminasi netolygiai. Kompensuojant šiuos netolygumus, būtina laikinai saugoti pagamintas biodujas. Fermentatoriuje susidariusios biodujos bus kaupiamos virš biomasės viršutinėje rezervuaro dalyje įrengtoje kaupykloje (3 pav.), kurioje bus įmontuoti vidinės membranos lygio indikatoriai. Biodujų sanaupa virš biomasės apsaugos nuo kenksmingo deguonies patekimo į fermentatorių. Siekiant išvengti nepageidaujamo slėgio santykio (viršslėgio ir sumažinto slėgio), fermentatoriuose bus instaliuotas mechaninis saugiklis.

0268-TP-BD-BAR	Lapas	Lapų	Laida
	12	26	0



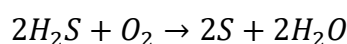
3 pav. Biodujų saugojimas

Siekiant išvengti sprogimo pavojaus fermentatoriuose dėl galimo biodujų pertekliaus (jei sutriktų dujų tiekimas į magistralinį dujotiekį), perteklinės biudujos būtų deginamos avariniame fakele sklypo plane pažymėtas Nr. 17. Fakelas bus aprūpintas patikima nenutrūkstamo veikimo elektrine uždegimo sistema, kurios veikimas bus suderintas proporcingai valandinei pikinei biodujų gamybai.

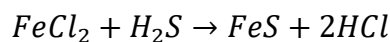
Projektinė biodujų sudėtis: metanas – apie 50-70 %, anglies dioksidas – apie 30-49 %, vandenilis <1 %, sieros vandenilis – 0,5 %.

Kad į magistralinį dujotiekį tiekiamos dujos atitiktų gamtinių dujų parametrus, pagamintos biudujos bus nusaustos ir išvalytos nuo sieros vandenilio (H_2S) bei anglies dioksido (CO_2). Biudujos pirmiausiai bus išvalomos nuo pikinių sieros vandenilio junginių (virš 500 ppm) aeruojant t.y. į biudujas tiekiant 3-6 % (skaičiuojant nuo biodujų tūrio) oro.

Sieros vandenilio (H_2S) reakcija su deguonimi (O_2) – aeravimas. Tam tikslui prie esamos oro tiekimo sistemos (orapūtės su srauto regulatoriumi) bioreaktoriui suprojektuota atskira oro padavimo sistema. Oro/deguonies įleidimas į biodujų fermentatorių yra paprasčiausias sieros vandenilio šalinimo būdas. Tačiau deguonies dalis turi būti nuolat stebima, kad nebūtų perdozuotas oro kiekis. Įleidžiant orą virš substrato į biodujų reaktorių (iki 5 %), H_2S reaguoja su oro deguonimi ir iškrenta kaip elementinė siera. Šios reakcijos cheminė formulė:



Sieros šalinimui papildomai naudojamas ir reagentas – geležies chlorido ($FeCl_2$) tirpalas, kuris dozatoriais tiekiamas į fermentatorius, ir kurio dėka vyksta cheminė H_2S absorbcija:



Dozatoriai – specialūs konteineriai, apsaugantys talpą nuo kritulių, taip pat surenkantys išsiliejusius ar pratekėjusius reagentus, tokiu būdu apsaugant aplinką nuo galimo užteršimo.

Šis metodas yra labai efektyvus H_2S kiekio sumažinimui ir pagrįstas netirpių nuosėdų susidarymu.

Galutinis biodujų išvalymas nuo likutinių sieros junginių vyks aktyvuotos anglies filtruose, sumontuotuose biodujų paruošimo ir biometano gamybos mazguose (sklypo plane pažymėti Nr. 16). Šie moduliai skirti biodujų galutiniam išvalymui nuo sieros junginių ir vandens bei joms paruošti iki biometano

0268-TP-BD-BAR	Lapas	Lapų	Laida
	13	26	0

lygio. Kiekvieną bloką sudarys: šilumokaitis su kondensato nuvedimo sistema, šalčio mašina, dujopūtė, sieros valymo filtras, biometano paruošimo blokai, kontrolės ir suspaudimo sistema.

Biodujų nusierinimas aktyvuotos anglies filtre paremtas šiuo principu: biodujos praleidžiamos per aktyvuotos anglies terpę ir sorbuojamos jos paviršiuje. Šio metodo privalumas - vandenilio sulfidas gali būti visiškai pašalintas. Remiantis vieno iš aktyvuotos anglies užpildo gamintojo pateikta informacija ([Aktyvintoji anglis, anglies filtras, biodujų valymas - ACES Sp. z o.o. \(sorbotech.lt\)](#)), 90 % organinių junginių gali būti adsorbuoti aktyvintosios anglies, o tik 10 % gali būti laikomi silpnai adsorbuojami arba visiškai neadsorbuojami. Tačiau ne visi junginiai yra adsorbuojami su tuo pačiu efektyvumu, adsorbcijos procesas priklauso nuo daugelio veiksnių, iš kurių svarbiausi yra:

- ✓ šalinamų junginių pobūdis ir rūšis – geriau adsorbuojami yra junginiai, pasižymintys didesniu molekulinio svoriu, mažesniu garų slėgiu ir aukštesne virimo temperatūra;
- ✓ aktyvuotos anglies pluošto tipas – porų dydžio ir skersmens pritaikymas prie šalinamu junginių padidina proceso efektyvumą;
- ✓ šalinamų junginių koncentracija – adsorbcijos gebėjimas didėja kartu su koncentracija;
- ✓ drėgmė – daugelyje atvejų drėgmės padidėjimas sumažina adsorbcijos proceso veiksmingumą;
- ✓ slėgis – slėgio padidėjimas pakelia adsorbcijos talpą;
- ✓ temperatūra – adsorbcijos efektyvumas mažėja temperatūrai didėjant;
- ✓ kitų junginių buvimas – įvairūs mišinio komponentai konkuruoja dėl vietos aktyvintosios anglies porose;
- ✓ kontakto laikas – rekomenduojamas anglies sąlyčio su valoma medžiaga laikas yra skirtingas kiekvienam procesui.

Į aktyvuotos anglies filtrą paduodamų biodujų sudėtyje bus iki 500 ppm H₂S dujų. Siekiama, kad po aktyvuotos anglies filtro biodujose būtų ne daugiau kaip 10 ppm H₂S koncentracija. Nustačius didesnę nei 10 ppm H₂S koncentraciją biodujose, anglies užpildas bus keičiamas.

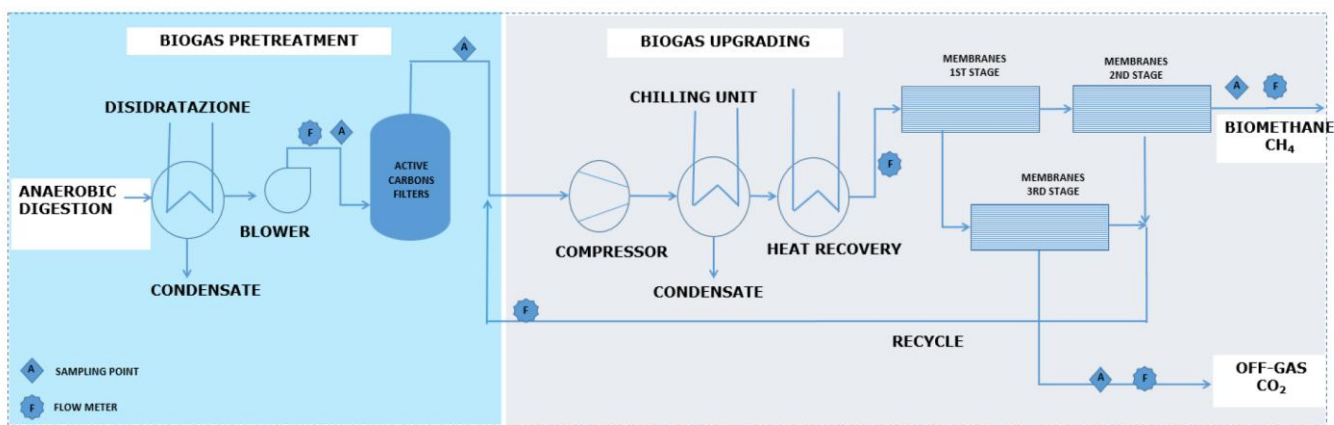
Metinis aktyvuotos anglies poreikis bus apie **80 t**. Pakeistas anglies užpildas teritorijoje nebus laikomas, jo išvežimą ir sutvarkymą organizuos anglies filtras prižiūrinti įmonė.

Biodujų paruošimo ir biometano gamybos mazguose bus pašalinama susidariusiose biodujose likusi perteklinė drėgmė jas vėsinant. Iš dujotiekio kondensatas sutekės į kondensato šulinį, iš kurio bus perpumpuojamas į bioreaktorių BR1 ir/arba BR2.

Išdžiovintos ir išvalytos biodujos bus paduodamos į anglies dvideginio (CO₂) valymo modulį, kuriame CO₂ bus atskiriamas nuo metano (CH₄). Atskyrus CO₂, bus pasiekama iki 99 % CH₄ koncentracija, kuri yra tolygi gamtinių dujų kokybės lygiui.

Išvalytos biodujos (biometanas) bus tiekiamos į kokybės kontrolės tikrinimo įrenginį – dujų kokybės analizatorių, kur reguliariai bus tikrinama biometano sudėtis. Esant kokybinių parametru nuokrypiui, biometanas bus grąžinamas (recirkuliuojamas) pakartotiniam valymui atgal į sistemą.

0268-TP-BD-BAR	Lapas	Lapų	Laida
	14	26	0



Biologinio ir cheminio proceso metu iš susidariusių biodujų išgaunamas biometanas (pažangieji biodegalai) kuris atitinka gamtinių dujų lygį.

Biodujų sudėtis:

Pavadinimas	Dydžiai				Biodujos
	CH ₄	CO ₂	H ₂	H ₂ S	
Biodujų sudėtis	52	46	<1	0,5	100
Kaloringumas (MJ/m ³)	36		10	22,7	23,7
Pliūpsnio temperatūra (°C)	600 [±] 700		530 [±] 590	290 [±] 487	650 [±] 750
Apatinė sprogimo riba Lower explosive limit LEL	5		4	4	6
Viršutinė sprogimo riba (upper explosion limit UEL	15		74	42	22
Tankis (kg/m ³)	0,72	1,98	0,09	1,52	1,2
Kritinė temperatūra (°C)	-82,5	31,0	-	100	-82,5
Kritinis slėgis (Mpa)	4,6	7,3	1,3	8,9	7,3 [±] 8,9

Pažangiųjų biodegalų sudėtis:

Biometano sudėtis turi tenkinti pridedamose AMBER GRID sąlygose keliamus reikalavimus.

Atidirbusio substrato panaudojimas

Biodujų gamybos proceso metu susidarys gamybos liekana – galutinai nudujintas substratas (iki 246 000 t/metus). Remiantis literatūros šaltiniais (Chapter 10. Emission Control Systems, J. Lorimor, S. Hoff, P. O’Shaughnessy, prieiga internetu: (https://moam.info/queue/chapter-10-emission-control-systems-university-of-iowa-college-of-_5a19b3171723dda5e3fc01ca.html)), kvapo emisijos nuo nudujinto substrato, lyginant su neapdorotu mėšlu, sumažėja 80-85 %, tai ypatingai pagerina artimiausių kaimo vietovių gyvenamosios aplinkos kokybę. Planuojamos ūkinės veiklos objekto žaliavų sandėliavimo, krovimo, transportavimo ir atidirbusio substrato laikymo pastate taip pat numatyta naudoti probiotiką „ProbioStopOdor“ („SCD Odor Away“) ar kitą analogiško efektyvumo biologinę amoniako ir kvapo mažinimo priemonę.

0268-TP-BD-BAR	Lapas	Lapų	Laida
	15	26	0

Iš fermentatorių perdirbta biomasė uždaru būdu siurbliais bus sudozuojama į antrinio fermentavimo / kaupimo rezervuarą [1BR4].

Iš antrinės fermentacijos rezervuaro atidirbęs substratas išpumpuojamas į separavimo įrenginį skystai ir kietai frakcijoms atskirti.

Po separavimo sąlyginai sausos frakcijos (sausų medžiagų kiekis bus apie 30%), ir skystos frakcijos, turinčios apie 3% sausų medžiagų. Skystosios frakcijos dalis bus panaudojama naujo substrato paruošimui (recirkuliuojama), o kita dalis bus išvežima į laukus išlaistymui. Tiek kietas atidirbęs substratas tiek skystas substratas išvežamas atgal į aplinkinius ūkius proporcingai atvežtam kiekiui. Proporcinei iš esamo ūkio paimama kietam mėšlui saugojimui ūkyje (esamose mėšlidėse) paliekamas atidirbęs sausas substratas. Kadangi ne visas skystas atidirbęs substratas išvežamas į žaliavas patiekusius ūkius likutinės substrato dalies saugojimui suprojektuota 15 000 m³ lagūna su dviguba membrana.

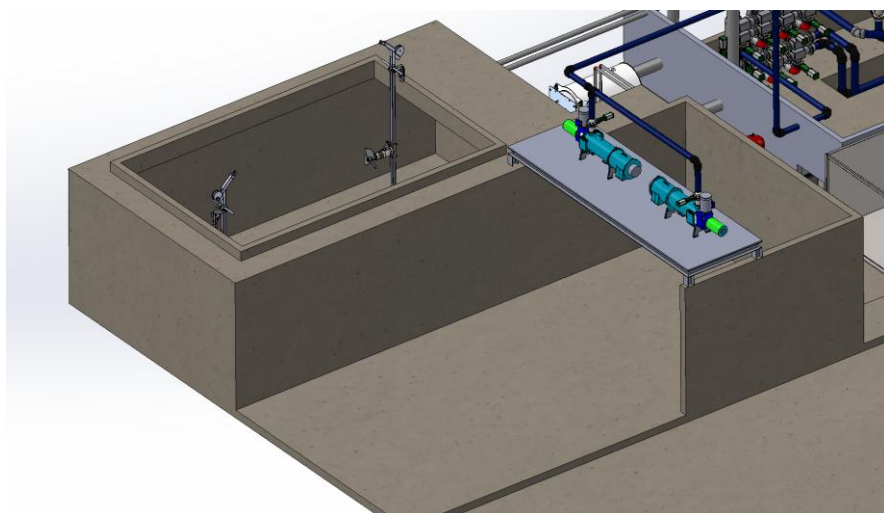
Tokiu būdu, laikantis „Mėšlo ir srutų tvarkymo aplinkosaugos reikalavimų aprašu“ (Žin., 2011, Nr. 118-5583), užtikrinamas substrato saugojimas.

Substrato išvežimui (tiek sausos, tiek kietos frakcijos) bus sudaromos sutartys su ūkininkais, kurie naudos jį kaip trąšą.

Visi teritorijos plotai, kur galima tarša per gruntą, bus padengti kieta danga ir suprojektuoti su nuolydžiais į žaliavų saugyklų aikštelių skysčių surinkimo rezervuarus, iš kurių periodiškai bus perpumpuojami į maišyklę ir panaudojami žaliavų mišinio paruošimui.

Vadovaujantis kitų šalių praktika, likutinio substrato kvapas, lyginant su mėšlo, sumažėja iki 90%, tai ypatingai pagerins artimiausių kaimo vietovių gyvenamosios aplinkos kokybę. Apdorota žaliava (likutinis substratas) - homogeniška medžiaga, teigiamai veikianti dirvožemį - pagerina dirvožemio struktūrą, drėgmės skverbti, vandens įgertį, suaktyvina organizmų, gyvenančių dirvožemyje, veiklą.

Tyrimais nustatyta, kad suaktyvėja sliekų veikla, padidėja skirtingų dirvožemio individų skaičius. Biodujų jėgainėje apdorojant bioskaidžias medžiagas, dalis organiniuose junginiuose esančio azoto pervedama į amoniakinę formą, kurią lengviau, greičiau ir didesnę jo kiekį įsisavina augalai, kas lemia mažesnę biogeninių medžiagų išplovimą į gilesnius dirvožemio sluoksnius bei paviršinius ir požeminius vandenis.



Pav. 2 Separavimo zonos vaizdas

0268-TP-BD-BAR	Lapas	Lapų	Laida
	16	26	0

6.6 Proceso valdymas

Biodujų gamybos procesas valdomas integruotos automatikos modulių, duomenys atvaizduojami kompiuterio ekrane SCADA sistemoje. Automatika ir programinis paketas tiekiamas sistemos tiekėjo.

Visas biodujų jėgainės procesas stebimas ir valdomas nuotoliniu būdu samdant sistemos tiekėją operavimo darbams.

Biodujų gamybos proceso valdymo sistemos įranga bus sumontuota specialiai tam skirtoje atskiroje patalpoje. Atskira patalpa yra būtina tam, kad įvairiam neigiamam aplinkos poveikiui jautri valdymo technika būtų atskirta nuo agresyvių dujų ir drėgmės.

7 STATINIŲ CHARAKTERISTIKOS

7.1 Sklypas

Tvarkomaj teritorijoje vidaus keliais ir takeliais aptarnaujama biodujų išgavimo technologiją užtikrinanti pastatų, bei statinių infrastruktūra.

7.1.1 Projektiniai sprendiniai

Aptarnavimo kelias aplink biodujų išgavimo kompleksą suprojektuotas žiedu Patekimui ir privažiavimo keliai, manevravimo aikštelės prie projektuojamų statinių numatytos asfalto dangos.

Kelių parametrai ir kategorijos parenkami vadovaujantis STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“. Projektuojami privažiavimo prie statinių keliai priskiriami D kategorijai (motorizuoto eismo pagalbinės gatvės). Skersinis kelių nuolydis projektuojamas dvišlaitis. Dalis privažiavimo kelių projektuojami be bortų, todėl įrengiamas kelkraštis vadovaujantis KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ reikalavimais.

Dangų konstrukcijos parinktos vadovaujantis KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklių“ reikalavimais. Atsižvelgiant į numatomas dangų apkrovas ir transporto priemonių intensyvumą važiuojamųjų dalių dangos klasė parenkama DK2.

Aplink statinius numatoma žvyro skaldos danga. Pėstiesiems - betono trinkelė takeliai. Biometano gamybos zonose numatytos betoninės dangos aikštelės.

Neužterštas lietaus vanduo nuo pastatų stogų infiltruojamas į gruntą. Nuo kelių ir aikštelių dangų lietaus vanduo surenkamas į lietaus sistemą ir po naftos produktų valymo įrenginių apvalytos nuotekos kaupiamos požeminiame rezervuare iš kur naudojamos technologijai.

7.1.2 Eismo organizavimas

Eismas projektuojamoje teritorijoje bus reguliuojamas vadovaujantis KET bei vidaus taisyklėmis. Esamos gretimų teritorijų eismo reguliavimo priemonės nekeičiamos.

7.1.3 Aptvėrimas

Sklypo dalį kur bus pastatyta jėgainė numatoma aptverti vielos tinklo tvora, dengta žalios spalvos plastizoliu. Tvoros aukštis 1.8m. įvažiavimui į sklypą numatoma įrengti dvivėrius rakinamus varstomus vartus.

0268-TP-BD-BAR	Lapas	Lapų	Laida
	17	26	0

7.2 Žaliavos priėmimo ir apdorojimo pastatas Nr. 1

Pastato bendras plotas 2 295 kv.m. Pastatas vieno aukšto. Pastate numatyta žaliavų priėmimo ir apdorojimo patalpa. Detaliau žiūrėti brėžiniuose. Ant pastato stogo perspektyvoje numatoma įrengti saulės baterijos. Dėl to projekto suprojektuotas pastato stogas turi atlaikyti saulės elementų apkrovą.

7.2.1 Konstrukcijų sprendiniai

Projektuojamas, pastatas apsiūtas skarda. Laikančios konstrukcijos – plieninis rėmas.

7.2.2 Technologiniai inžineriniai tinklai

Pastate sumontuojamas, sausos žaliavos dozavimo įrenginiai, skystos žaliavos dozavimo ir maišymo kolektoriai ir siurbliai. Pastate susidaranti technologinės nuotekos (iš biomasės išsiskiriantis skysčiai) surenkami į GB šulinėlius iš kurių panardinamais siurbliais perpumpuojami į žaliavos priėmimo rezervuarus).

Taip pat pastate sumontuotos (adjuvantų – suspaustas oras, oras nusierinimui, antiputojimo, technologinio vandentiekio) kolektorinės paskirstymo ir dozavimo sistemos.

7.2.3 Vėdinimas

Pastate įrengta ištraukiamoji mechaninė vėdinimo sistema. Šviežias ora į pastatą priteka per nesandarumus, duris langus ir specialiai įrengtas oro pritekėjimo grotas. Visas ištraukiamas iš technologinių patalpų oras išmetamas į aplinką per biofiltrą tokiu būdu užtikrinama kvapų kontrolė. Bendras ištraukiamos sistemos našumas 22000-25000m³/h

7.3 Buferiniai rezervuarai

Buferiniai rezervuarai yra svarbūs komponentai, užtikrinantys efektyvų substrato paruošimą ir laikymą biodujų gamybos procese. Jie yra suprojektuoti taip, kad atitiktų specifinius tūrio ir maišymo reikalavimus.

7.3.1 ST1 rezervuaras

ST1 – tai gelžbetoninis rezervuaras, kurio skersmuo yra 16 m, aukštis 4 m, o darbinis tūris siekia 800 m³. Šis rezervuaras naudojamas didesniai substrato kiekiui laikyti ir maišyti.

7.3.2 MT1;2 rezervuaras

MT1;2 – tai gelžbetoninis rezervuaras, kurio skersmuo yra 12 m, aukštis 6 m, o darbinis tūris yra 680 m³. Šis rezervuaras yra integruotas į WH1 pastatą, suteikiant kompaktišką ir efektyvų sprendimą substrato laikymui ir maišymui.

7.3.3 ST3 rezervuaras

0268-TP-BD-BAR	Lapas	Lapų	Laida
	18	26	0

ST3 – tai gelžbetoninis rezervuaras, kurio skersmuo yra 16 m, aukštis 4 m, o darbinis tūris siekia 800 m³. Šis rezervuaras, kaip ir ST1, yra skirtas atidirbusio skysto substrato kiekiui laikyti ir maišyti iki perpumpuojant į lagūną.

7.3.4 Maišymo sistema

Visuose rezervuaruose montuojami maišytuvai, kurie užtikrina, kad esantis substratas būtų nuolat maišomas iki vientisos masės. Maišyklių skaičius parenkamas taip, kad būtų pasiekta optimali substrato sausųjų medžiagų koncentracija (SM) iki 7%. Tokiu būdu užtikrinamas tolygus ir efektyvus substrato paruošimas tolesniam bioreaktorių procesui.



Pav. 3 asociatyvinė nuotrauka

7.4 Bioreaktoriai BR1, BR2, BR3, BR4

Bioreaktorius – tai gelžbetoninis 40 m vidinio diametro ir 7 m aukščio rezervuaras. Rezervuaras uždengiamas pripučiamu kupoliniu stogu su dviguba membrana, kuri tarnauja kaip biodujų saugykla ir apsauga nuo kritulių. Orapūtė stogo pripūtimui montuojama ant bioreaktoriaus išorinės sienos.

7.4.1 Konstrukcija ir izoliacija

Bioreaktorius įgilinamas į gruntą ~1 m, o iš išorės apšiltinamas putų polistireno plokštėmis, siekiant apsaugoti nuo užšalimo. Darbinis substrato lygis bioreaktoriuje palaikomas 0,5 m nuo rezervuaro viršaus. Siekiant apsaugoti betoną nuo neigiamo sulfidų poveikio, 1,5 m nuo viršaus gelžbetoninio rezervuaro zona padengiama epoksidine hidroizoliacija.

7.4.2 Maišymo sistema

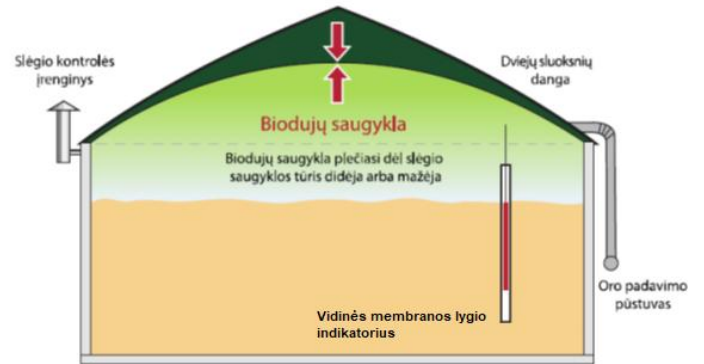
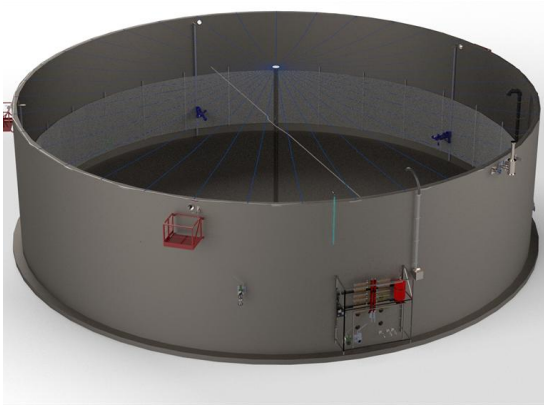
Rezervuare montuojamos maišyklės, kurios užtikrina tolygų biomasės maišymą. Maišyklių skaičius parenkamas taip, kad būtų pasiekta vientisa masė, kurioje substrato sausųjų medžiagų koncentracija (SM) yra iki 13%. Maišyklių aptarnavimui įrengiamos specialios aikštelės ir apžiūros langeliai.

7.4.3 Matavimo ir kontrolės įranga

Bioreaktoriuje įrengiami:

- **Hidrostatinis lygio daviklis:** Matavimui ir lygio kontrolei.
- **Temperatūros daviklis:** Siekiant užtikrinti optimalią proceso temperatūrą.
- **Slėgio kontrolės įrenginys:** Skirtas susidariusiam viršslėgiui išleisti į lauką, užtikrinant saugumą.

0268-TP-BD-BAR	Lapas	Lapų	Laida
	19	26	0



7.4.4 Antrinis fermentatorius (BR4)

BR4 bioreaktorius naudojamas kaip antrinis fermentatorius, todėl jame nebemontuojama šildymo sistema. Antrinis fermentatorius užtikrina papildomą biomasės apdorojimą ir biodujų gamybą, optimizuojant visą procesą.

7.5 Biodujų apdorojimo ir filtravimo sistema GT1



Iš bioreaktorių (BR1-BR2-BR3-BR4) biodujos vamzdžiais patenka į biodujų apdorojimo ir biometano gamybos mazgą GT1, Šis modulis skirtas biodujų galutiniam išvalymui nuo sieros junginių ir vandens bei paruošti iki biometano lygio.

Membraninės technologijos

Blokų sudėtis:

- Šilumokaitis su kondensato nuvedimo sistema: Skirtas kondensato pašalinimui iš biodujų srauto.
- Šalčio mašina: Naudojama biodujų aušinimui, siekiant kondensuoti ir pašalinti drėgmę.
- Dujopūtė: Užtikrina pastovų biodujų srautą per valymo sistemas.
- Sieros valymo filtras: Pašalina sieros junginius iš biodujų, naudojant aktyvintos anglies filtrus.
- Membraniniai filtrai: Naudojami specialūs membraniniai filtrai, per kuriuos CO₂ ir kiti teršalai prasiskverbia greičiau nei metanas, pasiekiant aukštą metano grynumo lygį.
- Kontrolės ir suspaudimo sistema: Valdo ir stebi visą procesą, taip pat suspaudžia galutinį biometaną iki reikalingo slėgio.

0268-TP-BD-BAR	Lapas	Lapų	Laida
	20	26	0

Maksimalus sistemos našumas siekia iki 1900 Nm³/val. biodujų.

7.6 Avarinis dujų fakelas



Avarinis dujų fakelas skirtas sudeginti atsiradusį dujų perteklių, jei dėl gedimų ar kitų priežasčių biodujas naudojanti įranga nesuvaldo viso pagaminamo biodujų kiekio.

Avarinio fakelo sudeginamų dujų našumas iki 1900 m³/h

7.7 Dujų sausinimo kondensato tinklai

Dujų sausinimo įrenginyje (GT1 mazge) susidaręs kondensatas nuvedamas vamzdžiu į kondensato surinkimo šulinį kondensato šulinį T1. Iš šio šulinio kondensatas panardinamu siurbliu perpumpuojamas į rezervuarą ST1.

7.8 Drenažo tinklai

- ✓ Aplink bioreaktorių BR1-BR2; BR3-BR4 sumontuojami kontrolinio drenažo tinklai DN113/128. Drenažo tinklų kontrolei ir pravalymui projektuojami du 315 mm skersmens plastikiniai drenažiniai šuliniai.
- ✓ Statybos metu pažeisti drenažo tinklai atstatomi.

7.9 Šilumos gamyba ir paskirstymas

Sklype šalia pastato įrengiama kombinuoto tipo gamtinėmis/biodujomis kūrenama modulinė (surinkta jūriniame konteineryje) katilinė.

Katilinėje pagaminta šiluma naudojama technologiniam procesui – biorektoriaus šildymui. Kad vyktų biodujų gamybos procesai, biorektoriuje turi būti palaikoma $\approx 40^{\circ}\text{C}$ temperatūra.

Projektuojamiems bioreaktoriams šildyti siurblinėje montuojamas šilumos paskirstymo mazgas su cirkuliaciniu siurbliu.

Ant projektuojamų bioreaktorių montuojamas modulinis šilumos kolektorius su išsiplėtimo indu. Šiluma biorektoriuose perduodama per sienoje visu perimetru sumontuotais **plieniniais arba plastikiniais** vamzdžiais. Kadangi biorektoriuje yra įrengtos maišyklės, tai dėl jų darbo substratas yra pašildomas tolygiai.

0268-TP-BD-BAR	Lapas	Lapų	Laida
	21	26	0

Šilumos pernešimui naudojamas šilumnešis – vandens glikolio mišinys.

Bendras šilumos poreikis bioreaktoriams – paskaičiuotas 1798 kW, priimta 2000kW

Cirkuliacinio siurblio našumas – paskaičiuotas 79 m³/h priimamas 90 m³/h

Siurblio pakėlimo aukštis 12 m H₂O

Vamzdyno diametras (DN120)

Vieno bioreaktoriaus maksimalus šilumos poreikis – paskaičiuotas 742 kW, priimtas 800kW

Bioreaktoriaus šilumos siurblio našumas – 36 m³/h priimtas 40 m³/h

Siurblio pakėlimo aukštis 12 m H₂O

7.9.1 Automatinė dalis

Šilumos paskirstymas yra pilnai automatizuotas. Per valdymo bloką kontroliuojami cirkuliaciniai siurbliai, trieigiai vožtuvai, biodujų deginimo įranga.

Bioreaktorių šildymui šilumnešio cirkuliacija reguliuojama trieigiu vožtuvu ir cirkuliaciniu siurbliu. Reguliavimas vyksta pagal temperatūros ir slėgio parodymus. Bioreaktoriuose turi būti palaikoma $\approx 40^{\circ}\text{C}$ temperatūra.

7.10 Elektra

7.10.1 Vartotojo tinklų projektiniai sprendiniai

Technologiniai įrenginiai prijungiami nuo automatikos valdymo skydų.

Elektrotechnikos dalyje sprendžiama tik valdymo skydų maitinimas pagal automatikos tiekėjo užduotis ir teritorijos apšvietimo tinklai.

Jėgainės naudojama elektros galia iki 1100kW, įrenginius valdo SCADA sistema kuri paleidinėja technologinius įrenginius pagal užduotą laiko programą išlaikydama optimalų elektros tinklo apkrovimą.

Visi el. energijos vartotojai maitinami 400V /230 V, 50 Hz įtampa su aklinais žeminta neutrале. Naudojami įrenginiai turi būti pagaminti atestuotų gamintojų, atitikti ISO kokybės reikalavimus, IEC standartus ir sertifikuoti Lietuvoje.

Lentelė 3 Elektros poreikio paskaičiavimas:

Pavadinimas	Kiekis	Nomi. galia	Instal.	koef.	Pareikalaujama
-------------	--------	-------------	---------	-------	----------------

IS-01					
GT1	1	650	650	0,7	455
Viso:			650		455

IS-02					
Pastatas 01 žaliavų priėmimas					
PS1					

0268-TP-BD-BAR	Lapas	Lapų	Laida
	22	26	0

Siurblys	2	30	60	0,7	42
Rotocut	2	19	38	0,8	30,4
Ventiliatorius biofiltrui	1	30	30	0,8	24
Apšvietimas	1	4	4	0,8	3,2
Kiti smulk įreng	1	20	20	0,8	16
MT1 (Maišymo talpa)					
Maišyklės	3	22	66	0,6	39,6
MT2 (Maišymo talpa)					
Maišyklės	3	22	66	0,6	39,6
SP1 (Separatoriai)	2	22	44	0,7	30,8
HT1 (Hidrolizės talpa)					
Maišyklės	2	15	30	0,6	18
HT2 (Hidrolizės talpa)					
Maišyklės	2	15	30	0,6	18
ST1 (Buferis)					
Maišyklės	2	15	30	0,6	18
ST2 (šulinys)					
Siurblys	1	7,5	7,5	0,6	4,5
ST3 (Buferis)					
Maišyklės	1	15	15	0,6	9
PS3					
Siurblys	1	30	30	0,7	21
Modulinė katilinė					
Cirkuliaciniai siurbliai	3	5	15	0,8	12
Viso:			485,5	0,67	326
IS-03					
Pastatas 02 sandėlis					
Apšvietimas	1	1	1	0,8	0,8
Pastatas 03 operatorinė					
Apšvietimas	1	5	5	0,6	3
Viso:			6	0,63	4

IS-04					
PS1					
Siurblys	2	30	60	0,7	42
LG1					
Siurblys	1	25	25	0,7	17,5
BR1					
Maišyklės	6	22	132	0,4	52,8
Stogo vent	1	1	1	0,6	0,6
Šildymo siurblys	1	1	1	0,6	0,6

0268-TP-BD-BAR	Lapas	Lapu	Laida
	23	26	0

BR2					
Maišyklės	6	22	132	0,4	52,8
Stogo vent	1	1	1	0,6	0,6
Šildymo siurblys	1	1	1	0,6	0,6
BR3					
Maišyklės	6	22	132	0,4	52,8
Stogo vent	1	1	1	0,6	0,6
Šildymo siurblys	1	1	1	0,6	0,6
BR4					
Maišyklės	4	22	88	0,4	35,2
Stogo vent	1	1	1	0,6	0,6
Viso:			576	0,45	257
Viso objektui			1232		1042
Veikla per metus					365
Veikla per metus h					8700
Sunaudojama elektra MWh					5440

7.10.1 Įžeminimo sprendiniai

Potencialų išlyginimui aplink technologijų rezervuarų ir prie technologinių įrenginių 0,5m. gylyje numatomi įžeminimai.

7.11 Dujotiekis

7.11.1 Projektuojama sistema:

- Mažo slėgio (P=3 mbar-250mbar) biodujų dujotiekis biodujų gamybos teritorijoje;
- Vidutinio slėgio dujotiekis (P=5 bar) jungiamoji trasa tarp biodujų gamybos įrangos ir dujų apskaitos ir įleidimo taško;
- Dujų apskaitos ir įleidimo mazgas su aukšto slėgio (iki 54 bar) technologiniu dujotiekiu pridedama 0268-02-TP-Tenderiui atskira byla.

7.11.2 Projektavimo užduotis

Projektuojamas biodujų dujotiekis - neypatingas statinys (neatitinkantis STR1.01.06:2010 „Ypatingi statiniai“ 5.3. punkto 2 lentelė 14 eilutėje nurodytų reikalavimų ypatingiems statiniams:Pmax

0268-TP-BD-BAR	Lapas	Lapų	Laida
	24	26	0

$(\text{bar}) \times D(\text{mm}) > 3500$; nes projektuojamos sistemos rodikliai yra $0.003 \times 225 = 0.675 < 3500$) – mažo slėgio dujotiekis sklypo ribose.

7.11.3 Pagrindiniai sprendiniai

Biometano gamybos pajėgumai:

- $Q_{\text{max}} \sim 1000 \text{ Nm}^3/\text{h}$;

Projektinės biometano gamybos apimtys:

- $Q_{\text{metinis}} = 8700\,000 \text{ Nm}^3$;

Projektinė biodujų sudėtis – 50-63 CH₄, 30-49% CO₂, 0,1-0,7% H₂S

Biodujų kaloringumas - 6,6 kWh/m³;

Projektinė biometano sudėtis – >90 CH₄, < 2,5% CO₂, < 0,05% H₂S

Biometano kaloringumas – 9,69 kWh/m³;

7.11.4 Mažo slėgio požeminis dujotiekis

Dujotiekis projektuojamas iš ISO 4437/2 S5 PN10 SDR11 polietileninių vamzdžių DN200 pritaikytų biodujoms. Projektuojamo dujotiekio pajungimas numatomas nuo biodujų reaktoriaus išoriniais nerūdijančio plieno vamzdžiais kurie požemyje pereina į polietileninį vamzdyną. Žemiausioje dujotiekio vietoje įrengiamas kondensato rinktuvas. Dujotiekio technologiniam valdymui ir technologinių parametru palaikymui numatoma DN200 uždarymo armatūra pritaikyta biodujoms su polietileniniais atvamzdžiais. Dujotiekis užbaigiamas prie dujų paruošimo bloko. Visas antžeminis dujotiekis turi būti apšiltintas termoizoliacija nuo užšalimo. Požeminis dujotiekis tiesiamas ne mažesniame kaip 0,8m gylyje. Viso požeminio dujotiekio nuolydis orientuotas į kondensato rinktuvą.

7.11.5 Vidutinio slėgio požeminis dujotiekis

Dujotiekis projektuojamas iš ISO 4437/2 S5 PN10 SDR11 polietileninių vamzdžių DN160 pritaikytų biodujoms. Projektuojamo dujotiekio pajungimas numatomas nuo biodujų valymo įrenginio polietileninių atvamzdžių. Dujotiekio technologiniam valdymui ir technologinių parametru palaikymui numatoma DN150 uždarymo armatūra pritaikyta biodujoms su polietileniniais atvamzdžiais. Dujotiekis užbaigiamas prie dujų įleidimo taško. Visas antžeminis dujotiekis turi būti apšiltintas termoizoliacija nuo užšalimo. Požeminis dujotiekis tiesiamas ne mažesniame kaip 0,8m gylyje.

8 DARBŲ SAUGA

8.1 Darbų saugos priemonių užtikrinimas statiniuose

Objekte numatoma biodujų gamyba ir jų paruošimą iki biometano lygio bei perdavimą į AB "Amber grid" dujų skirstymo tinklus.

Projektuojamos inžinerinės sistemos, įrenginiai priskiriami prie potencialiai pavojingų įrenginių ir turės būti prižiūrimi vadovaujantis "Lietuvos Respublikos potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatymo" nuostatomis.

Objektas projektuojamas pilnai automatizuotas, pastovi darbo vieta objekte nenumatoma. Įrengtame kontrolės statinyje numatoma epizodinė darbo vieta atvežamos žaliosios masės apskaitai, taip pat

0268-TP-BD-BAR	Lapas	Lapų	Laida
	25	26	0

šioje patalpoje numatytas, dušas, sanitarinis mazgas atitinkantis HN užtikrinantis komfortiškas darbo sąlygas atvykstančiam personalui.

Numatoma, kad epizodiškai (žaliavos priėmimo, pakrovimo metu) dirbs 1-2 žmonės.

Gamybos proceso priežiūrai, remonto, eksploatacijos darbams sudaroma sutartis su reikiama kvalifikacija ir personalą turinčią kompaniją, kuri nuotoliniu būdu, per įdiegtą SCADA sistemą valdys ir stebės visą gamybos procesą. Esant reikalui per sutartyje nustatytą terminą atvyks į objektą gedimų šalinimui, ar einamajai eksploatacijai.


Įprastu režimu jėgainės darbas vyksta automatizuotai - vykdoma SCADA sistemoje įvesta programa.

Atsiradus gedimui SCADA sistemoje gaunamas alerminis pranešimas ir siunčiamas reikiamas personalas jo pašalinimui. Atsiradus gedimui dujų tiekimo ar deginimo sistemoje procesas stabdomas iki kol gedimas bus pašalintas. Susidarančios dujos pasiekus rezervuarų užpildymo lygį automatiškai nukreipiamos į dujų fakelą kur sudeginamos, taip apsaugant įrenginius ir aplinką nuo dujų nuotekio.

0268-TP-BD-BAR	Lapas	Lapų	Laida
	26	26	0

1 Turinys

1	TURINYS	1
2	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS. BENDRIEJI NURODYMAI	2
2.1	BENDRIEJI NURODYMAI	2
2.2	DARBŲ KOKYBĖ.....	2
2.3	ĮRANGOS MONTAVIMAS.....	2
2.4	TRIUKŠMO IR VIBRACIJOS SLOPINIMAS	2
2.5	VAMZDYNŲ ARMATŪROS IR FASONINIŲ DALIŲ MONTAVIMAS	2
2.6	APSAUGA NUO KOROZIJS	3

Atestato Nr.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	
20319	S PV	E. Gegeckas	Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštinių g. 32, Kaišiadorys statybos projektas	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS:	
			Techninė specifikacija TS01 (bendrieji reikalavimai)	
				Laida
				O
LT	STATYTOJAS:		DOKUMENTO ŽYMUO:	
	AB „Kaišiadorių paukštynas“		0268-TP-TCH-TS01	
			Lapas	Lapų
			2	3

2 Techninės specifikacijos. Bendrieji nurodymai

2.1 Bendrieji nurodymai

1. Statyboje naudojamos medžiagos su atitiktis deklaracijomis, kuriose turi būti pagrindiniai duomenys apie gamintoją ir gaminį, o privalomai sertifikuojamos medžiagos ir gaminiai turėtų sertifikatus. Standartizuoti gaminiai privalo atitikti LST EN; LST standartus.
2. Prieš pradėdant statybos darbus, veikiančių kabelių zonoje, patikslinti požeminių komunikacijų padėtį plane, darbus pradėti tik dalyvaujant elektros tinklų atstovams.
3. Vykdamas tinklų statybos darbus privaloma vadovautis galiojančiais statybos reglamentais ir normatyvais.
4. Požeminiai tinklai klojami vadovaujantis vamzdžius tiekiančios firmos patvirtintomis statybos taisyklėmis.
5. Elektrinė įranga montuojama pagal gamintojo pateiktas instrukcijas.

2.2 Darbų kokybė

Mechanikos darbus turi vykdyti darbuotojai, turintys aukštą tos srities kvalifikaciją ir atestuoti Lietuvoje nustatyta tvarka.

Visi įrengimų komponentai turi būti pagaminti kokybiškai ir neviršyti leistinų nuokrypių bei bendrai priimtų standartų, kad reikalui esant, juos būtų galima pakeisti atitinkamais komponentais.

Visi įrengimai ir armatūra, reikalaujantys aptarnavimo, turi būti lengvai pasiekiami. Įrengimų ar armatūros dalių keitimas turi būti atliekamas lengvai be didelių ardymų. Jeigu paleidimo – derinimo darbų metu, projekto vadovas pastebi, kad kai kurie įrengimų mazgai neveikia ar dirba nepatenkinamai, jie turi būti pakeisti kokybiškais.

Varžtai turi būti tokio ilgio, kad pilnai užveržus veržlę, už jos liktų trys sriegio vijos. Varžtai turi lengvai įsisukti ir išsisukti ir tiksliai atitikti skyles kur jie yra įsukti, o sriegio skersmuo turi būti toks kad įsukimo ir išsukimo metu nebūtų pažeisti. Be to jie turi būti sužymėti, kad surinkimo metu būtų lengva atsekti koks varžtas kur įsisuka.

Visi varžtai, veržlės ir medvarščiai, kuriuos numatoma dažnai atsukti dėl einamojo remonto ar reguliavimo, turi būti pagaminti iš nerūdijančio plieno.

2.3 Įrangos montavimas

Technologinės įrangos montavimui, rangovas turi turėti detalų darbo projektą, pagal kurį įrengia būtinas ertmes varžtams, ankeriams ir pan. vietose nurodytose darbo brėžiniuose.

Rangovas turi užtikrinti, kad tiekiamai įrangai yra pakankamai vietos objekte jos montavimui.

Rangovas turi įspėti užsakovą apie visus numatomus pakeitimus.

Elektrinės įrangos montavimą vykdyti sutinkamai gamyklinėmis instrukcijomis.

2.4 Triukšmo ir vibracijos slopinimas

Leistini triukšmo lygiai turi atitikti ISO standartų, HN 33:2011 ir LR Darbų Saugos reikalavimus. Šie reikalavimai apibrėžia leistiną dB kiekį veikiant įvairiems triukšmo šaltiniams.

Vamzdžiai turi būti ant atramų ar kitaip įtvirtinti, kad bet kokiame darbo režime vibracijos lygis nebūtų viršytas daugiau negu yra leistina.

2.5 Vamzdynų armatūros ir fasoninių dalių montavimas

Projekto Vadovas kartu su Rangovu turi patikrinti ir nustatyti visos numatytos instaliuoti įrangos, o taip pat vamzdynų išdėstymą.

Vamzdynai ir fasoninės dalys turi būti suvirinami, klijuojami arba jungiami flanšais. Flanšai turi atitikti ISO standartų reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-TP-TCH-TS01	2	3	0

Vamzdynams ir armatūrai turi būti numatytos atramos ir suderintos su projekto vadovu prieš pradėdant montavimo darbus. Sausose patalpose ir praėjimuose esančios atramos gali būti pagamintos iš paprasto plieno, tačiau turi būti padengtos antikorozyne danga. Atramos turi būti sumontuotos taip, kad keičiant sklendes ar kitą armatūrą, jos nebūtų išardomos.

2.6 Apsauga nuo korozijos

Visi naudojami vamzdynai ir fasoninės dalys turi būti atsparios korozijai. Naujai projektuojamuose, o taip pat rekonstruojamuose objektuose numatomi korozijai atsparūs vamzdžiai (plastikiniai, nerūdijančio plieno, cinkuoti ir pan. vamzdžiai).

Visi suvirinimo, klijavimo darbų defektai rasti patikrinimo metu turi būti pašalinti išardant ir pervirinant, perklijuojant.

2.7 Darbų sauga


Visų technologinių įrengimų ir vamzdynų montavimo darbai turi atitikti LR norminių aktų, reglamentuojančių (įrenginių) projektavimą, jų priėmimo eksploatacijon reikalavimus.

Darbus vykdyti vadovaujantis darbų saugos taisyklėmis.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-TP-TCH-TS01	3	3	O

1 Turinys

1	TURINYS	1
2	BENDRI NURODYMAI	4
3	SKLYPO SUTVARKYMAS	4
3.1	ŽEMĖS DARBAI.....	4
3.2	DANGŲ ĮRENGIMAS.....	5
3.2.1	<i>Pagrindų konstrukcijos</i>	5
3.2.1.1	Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis.....	5
3.2.1.2	Takų pagrindai	5
3.2.1.3	Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas	5
3.2.1.4	Leistinieji nuokrypiai	5
3.3	BETONO DANGA	6
3.4	BETONINĖS PLYTELĖS IR TRINKELĖS	6
3.5	BORDIŪRAL.....	7
3.6	PALIEKAMA BŪKLĖ	7
4	ŽALIAVOS PRIĖMIMO PARUOŠIMO SISTEMA	8
4.1	ŽALIAVOS PRIĖMIMO IR SAUGOJIMO PASTATAS	8
4.1.1	<i>Pamatai</i>	8
4.1.2	<i>Monolitinės atraminės sienos ir cokolis</i>	8
4.1.3	<i>Pastato laikantis karkasas</i>	8
4.1.4	<i>Grindys</i>	8
4.1.5	<i>Sienos</i>	8
4.1.5.1	Medžiagos	8
4.1.5.2	Skardos lakštų montavimas:.....	9
4.1.5.3	Sandarinimas ir izoliavimas:	9
4.1.5.4	Baigiamieji darbai:	9
4.1.6	<i>Stogas</i>	9
4.1.6.1	Medžiagos	9
4.1.6.2	Skardos lakštų montavimas:.....	9
4.1.6.3	Sandarinimas ir izoliavimas:	9
4.1.6.4	Baigiamieji darbai:	10
4.1.7	<i>Šildymas</i>	10
4.1.8	<i>Vėdinimas</i>	10
4.1.9	<i>Biofiltras</i>	10
4.1.10	<i>Elektrotechnika</i>	10
4.2	ST1 BUFERINIS REZERVUARAS	11
4.3	MAIŠYMO REZERVUARAS	11
4.3.1	<i>Maišyklės</i>	12
4.3.2	<i>Šildymo sistema</i>	12
4.4	PARUOŠTO BIOMASĖS MIŠINIO SKIRSTYMO SIURBLINĖS PASTATAS PS1	13
4.4.1	<i>Monolitinė įgilinta dalis</i>	13
4.4.2	<i>Antžeminės dalies laikantis karkasas</i>	13
4.4.3	<i>Sienos</i>	13
4.4.4	<i>Stogas</i>	13
4.5	PARUOŠTO BIOMASĖS MIŠINIO SKIRSTYMO SIURBLINĖS ĮRANGA PS1	13
4.5.1	<i>Biomasės smulkintuvas</i>	14
4.5.2	<i>SiurbLIAI bioskaidžių žaliavų ir atidirbusio substrato transportavimo siurbLIAI</i>	15

Atestato Nr.	 PROJEKTU RENGIMO BIURAS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštininkų g. 32, Kaišiadorys statybos projektas	
20319	S PV	E. Gegeckas		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS: Techninė specifikacija TS02 (statiniai ir sistemos)	Laida
				O
LT	STATYTOJAS: AB „Kaišiadorių paukštynas“		DOKUMENTO ŽYMUO: 0268-TP-TCH-TS02	Lapas
				Lapų
				2
				41

4.6	HIDROLIZĖS REZERVUARAS.....	16
4.6.1	<i>Maišymo sistema.....</i>	17
4.6.2	<i>Šildymo sistema</i>	17
5	FERMENTACIJOS IR BIODUJŲ GAMYBOS SISTEMA.....	17
5.1	PARUOŠTO BIOMASĖS MIŠINIO SKIRSTYMO SIURBLINĖS PASTATAS PS2	18
5.1.1	<i>Monolitinis cokolis</i>	18
5.1.2	<i>Grindys</i>	18
5.1.3	<i>Antžeminės dalies laikantis karkasas.....</i>	18
5.1.4	<i>Sienos.....</i>	18
5.1.5	<i>Stogas</i>	18
5.2	BIOMASĖS MIŠINIO PERSKIRSTYMO SIURBLINĖS ĮRANGA PS2.....	18
5.2.1	<i>SiurbLIAI bioskaidžių žaliavų ir atidirbusio substrato transportavimo siurbLIAI.....</i>	18
5.2.2	<i>Kolektorius</i>	19
5.3	BIOREAKTORIUS BR1; BR2; BR3	20
5.3.1	<i>Gelžbetoninis rezervuaras</i>	20
5.3.2	<i>Membraninis stogas.....</i>	20
5.3.3	<i>Maišyklės</i>	21
5.3.4	<i>Šildymo sistema</i>	21
5.3.5	<i>Apsauginis dujų numetimo vožtuvas.....</i>	22
5.3.6	<i>Aptarnavimo aikštelės.....</i>	22
5.3.7	<i>Drenažo tinklai</i>	22
5.4	POSTFERMENTERIS BR4.....	23
5.4.1	<i>Gelžbetoninis rezervuaras</i>	23
5.4.2	<i>Maišyklės</i>	23
5.4.3	<i>Membraninis stogas.....</i>	23
5.4.4	<i>Apsauginis dujų numetimo vožtuvas.....</i>	24
5.4.5	<i>Aptarnavimo liukas.....</i>	24
5.4.6	<i>Aptarnavimo aikštelės.....</i>	25
5.4.7	<i>Drenažo tinklai</i>	25
6	SEPARAVIMO IR ATIDIRBUSIO SUBSTRATO SKIRSTYMO SISTEMA	25
6.1	SEPARAVIMO MAZGAS	25
6.2	SIURBLINĖ PS3.....	26
6.2.1	<i>SiurbLIAI bioskaidžių žaliavų ir atidirbusio substrato transportavimo siurbLIAI.....</i>	26
6.2.2	<i>Kolektorius</i>	27
6.3	ST3 BUFERINIS REZERVUARAS.....	28
6.4	SUBSTRATO SAUGOJIMO LAGŪNA	28
7	ŠILUMOS GAMYBA IR PASKIRSTYMAS	29
8	BIODUJŲ PARUOŠIMO SISTEMA	29
8.1	VAMZDYNAS SU SKLENDĖMIS	29
8.2	BIOLOGINIS SIEROS FILTRAS.....	29
8.2.1	<i>2. Technologijos pasirinkimas.....</i>	30
8.2.2	<i>Degūnijos generatorius.....</i>	30
8.2.3	<i>Kontrolės sistema</i>	30
8.2.4	<i>5. Montavimas ir priežiūra</i>	30
8.3	ANGLIES FILTRO MAZGAS	30
8.3.1	<i>Filtro konstrukcija</i>	31
8.3.2	<i>Filtro darbo parametrai</i>	31
8.3.3	<i>Perjungimo sistema</i>	31
8.3.4	<i>Kontrolės ir stebėjimo sistema.....</i>	31
8.3.5	<i>Filtro medžiagos ir talpos savybės</i>	31
8.3.6	<i>Montavimas ir priežiūra</i>	32
8.4	BIODUJŲ GALUTINIS VALYMO MAZGAS	32
8.5	AVARINIS DUJŲ FAKELAS	33
8.6	DUJŲ SAUSINIMO KONDENSATO TINKLAI	34
9	SUSPAUSTO ORO SISTEMA	34
9.1	KOMPRESORIUS.....	34

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	2	41	0

9.2	BŪFERINĖ ORO TALPA (RESYVERIS)	35
9.3	ORO SISTEMOS REGULIAVIMO ĮTAISAI	35
9.4	SUSPAUSTO ORO SISTEMOS VAMZDYNAS	35
10	ORO PADAVIMAS NUSIERINIMUI	36
11	VAMZDYNŲ PERĖJIMO PER SIENĄ DETALĖS.....	36
12	SKLENDĖS SRAUTŲ VALDYMUI, IR UŽDAROMOJI ARMATŪRA	36
12.1	SUBSTRATO LINIJOSE NAUDOJAMOS PEILINĖS SKLENDĖS	37
12.2	SKLENDĖS ŠILDYMO IR DUJŲ SISTEMOJE	37
12.3	RUTULINIAI VENTILIAI	38
13	ĮRENGINIŲ AUTOMATIZACIJA.....	38
14	PAGALBINIAI PASTATAI.....	38
14.1	SANDELIAVIMO PASTATAS	39
14.1.1	<i>Pamatai</i>	39
14.1.2	<i>Cokolis</i>	39
14.1.3	<i>Pastato laikantis karkasas</i>	39
14.1.4	<i>Grindys</i>	39
14.1.5	<i>Sienos</i>	39
14.1.5.1	Medžiagos	39
14.1.5.2	Skardos lakštų montavimas:.....	39
14.1.5.3	Sandarinimas ir izoliavimas:	39
14.1.5.4	Baigiamieji darbai:.....	40
14.1.6	<i>Stogas</i>	40
14.1.6.1	Medžiagos	40
14.1.6.2	Skardos lakštų montavimas:.....	40
14.1.6.3	Sandarinimas ir izoliavimas:	40
14.1.6.4	Baigiamieji darbai:.....	40
14.1.7	<i>Šildymas</i>	40
14.1.8	<i>Vėdinimas</i>	40
14.2	OPERATORINĖ	41

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	3	41	0

2 Bendri nurodymai

Ši įrenginių techninė specifikacija papildo pridedamas P&ID schemas. Techninėje specifikacijoje pateikiama medžiaga turi būti vertinama kartu su pridedamais brėžiniais ir aiškinamaisiais raštais.

Biometano gryninimo įrangos našumas min 1000 m³/h.

Perdirbamas biomasės kiekis 141 000 t. pagal lentelę

Metano praradimai 0.2 %

3 Sklypo sutvarkymas

3.1 ŽEMĖS DARBAI

Ši techninė specifikacija apima aikštelės paruošimo ir žemės darbus po pastatu. Ši techninė specifikacija Skyrius parengtas pagal galiojančių Lietuvos standartų (LST), techninių reikalavimų reglamento STR 1.06.01:2016 “Statybos darbai. Statinių statybos priežiūra” ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

Žemės sankasos įrengimo technologinis procesas susideda iš šių darbų:

augalinio dirvožemio sluoksnio pašalinimas ir sandėliavimas vėliau panaudojant apželdinimui;

esant reikalui nuolatinio arba laikino paviršiaus bei gruntinio vandens nuleidimo sistemos įrengimas;

pylimų pagrindų paruošimas įskaitant jų išlyginimą, sutankinimą;

iškasų kasimas, transportuojant gruntą į pylimus;

pylimų įrengimas iš gruntų, kiekvieną sluoksnį išlyginant ir sutankinant iki nustatytos ribos;

žemės sankasos paviršiaus ir šlaitų planiravimas.

Statybos metu turi būti užtikrintas paviršinio vandens nuleidimas iš visos darbų zonos.

Pėsčiųjų statybos vietose iškasa dangų įrengimui daroma paklojus visas inžinerines komunikacijas.

Iškasos paviršiai turi būti lygūs, atitikti projektinius aukščius, skersinius nuolydžius, grunto lovio planiravimas turi būti atliktas taip, kad tik 10 proc., patikrintų altitudžių gali skirtis daugiau kaip 2 cm nuo projektuojamų aukščių, visi kiti -1 cm ribose.

Prieš pradėdant rengti sankasą pėsčiųjų takui, jo pagrindo paviršius turi būti išlygintas. Pylimas formuojamas pilant gruntą sluoksniais nuo kraštų į vidurį visu sankasos pločiu, įskaitant ir šlaitus. Siekiant geriau sutankinti pylimo kraštus, gruntą galima pilti 0,3 – 0,5 m plačiau į kiekvieną pusę, negu numatyta projekte. Grunto perteklius nupjaunamas planiruojant šlaitus. Pilamo sluoksnio storis parenkamas priklausomai nuo naudojamų tankinimo priemonių techninių parametrų ir grunto rūšies. Prieš tankinimą supiltas sluoksnis profiliuojamas, suteikiant jam projektinį išilginį nuolydį ir skersinį profilį. Pamainos pabaigoje grunto sluoksnis visame žemės sankasos skersiniame pjūvyje turi būti išlygintas ir sutankintas.

Supiltas gruntas žemės sankasoje tankinamas sluoksniais. Birius gruntus tankinti rekomenduojama pneumovolais, vibracinėmis ir vibrosmūginėmis priemonėmis, sušalusius groteliniais volais. Grunto sluoksniai pradėdami tankinti nuo pylimo kraštų ir tankinami artėjant į sankasos vidurį. Gatvės, šaligatvių takų konstrukcijos dugnas/sankasos viršus turi būti išlygintas ir sutankintas taip, kad būtų pasiekta sutankinimo rodiklio reikšmė $DPr \geq 100\%$. Todėl Rangovas prieš tankinimo darbų pradžią bandomaisiais sutankinimais turi patikrinti ar jų parinktais darbo metodais pasiekiamos reikalaujamos sutankinimo rodiklio DPr reikšmės. Jeigu tankinant nepasiekiamas reikalaujama sutankinimo rodiklio vertė, tai rangovai privalo atitinkamai pakeisti darbo metodą. Užsakovui sutikus ir jam suderinus galima taikyti kitas priemones, pvz.: gruntą pagerinti ir (ar) jį stabilizuoti. Tai yra nenumatyti darbai.

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	4	41	0

Grunto sutankinimas tikrinamas pagal LST 1360.2. Reikalavimas dangų konstrukcijos žemės sankasos viršaus (lovio dugno) gruntui - deformacijos modulio reikšmė turi būti $EV2 \geq 45$ MPa.

3.2 DANGŲ ĮRENGIMAS

Įrengiamos dangos:

betoninių plytelių danga, skirta pėsčiųjų eismui. Naudojamos 300mm x 300mm, 60 mm storio, šviesiai pilkos spalvos betoninės plytelės. Jų klojimo principiniai parodyti dangų planuose ir skersiniuose pjūviuose;

3.2.1 Pagrindų konstrukcijos

3.2.1.1 Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis

Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis yra rišikliais nesustiprintas apatinis pagrindo sluoksnis. Jį sudaro šalčiui nejautrios birios mineralinės medžiagos, kurios sutankintoje būklėje turi būti pakankamai laidžios vandeniui (laidumas > 1 m/p).

Apsauginio šalčiui atsparaus mineralinio sluoksnio išbandymas vykdomas pagal LST 1361.1-13. Užbaigto apsauginio šalčiui atsparaus pagrindo sluoksnio storis turi atitikti brėžiniuose nurodytus storius.

Visos apatinio pagrindo dalys su trūkumais turi būti rekonstruotos ir atitikti techninius dokumentus, ir visa tai turi būti atlikta rangovo sąskaita (silpnų sluoksnių nuėmimas, didesnių nelygumų ir kenksmingų teršalų pašalinimas, profilio išlyginimas). Užbaigtas apatinio pagrindo paviršius turi būti lygus, tikslaus skerspjūvio, gerai užpildytas ir išlygintas, be duobių, paliktų vėžių, įdaubų, atliekų ar kitų defektų. Apsauginis šalčiui atsparus pagrindo sluoksnis turi būti įrengiamas, vadovaujantis techniniu projektu ir taisyklėmis „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės IT SBR 07“.

3.2.1.2 Takų pagrindai

Pagrindo sluoksniai rengiami prisilaikant IT SBR 19 išdėstytų reikalavimų

Defektus rangovas turi ištaisyti pagal inžinieriaus nurodymus.

Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksniai turi būti rengiami prisilaikant IT SBR 19 reikalavimų.

3.2.1.3 Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

Atliktų darbų kontrolė ir darbų priėmimas turi atitikti IT SBR 19 reikalavimus.

Biriųjų medžiagų pagrindo sluoksnių bandymai turi atitikti IT SBR 19 ir TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

3.2.1.4 Leistinieji nuokrypiai

Apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio aukščiai neturi nukrypti nuo projektinių daugiau kaip ± 4 cm; skersiniai nuolydžiai – daugiau kaip $\pm 0,5$ %; sluoksnio plotis – daugiau kaip ± 10 cm; sluoksnio storis ne daugiau kaip 15 % mažesnis už projektinį.

Žvyro, skaldos pagrindų sluoksnių aukščiai nuo projektinių neturi nukrypti daugiau kaip ± 4 cm; skersiniai nuolydžiai – daugiau kaip $\pm 0,5$ %; sluoksnio plotis – daugiau kaip ± 10 cm.

Matuojant pagrindo lygumą, prošvaisa po 3 m linioje žvyro ir skaldos pagrindų sluoksniams neturi būti didesnė kaip 20 mm.

Visų tipų pagrindų kiekvieno sluoksnio storis gali būti ne daugiau kaip 15 % mažesnis už projektinį.

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	5	41	0

Darbų priėmimas

Užbaigtų pagrindo sluoksnių priėmimas atliekamas pagal IT SBR 19.

Pagrindo sluoksniš

Dangos pagrindas numatomas įrengti iš žvyro fr. 0/32 pridėdant 30 % dolomitinės skaldos fr. 22/32, atitinkančios TRA SBR 19 granulimetrinės sudėties reikalavimus. Minėtas sluoksnis turi būti nustatyta tvarka priimtas prieš pat asfalto rengimo darbus.

Dangos pagrindo skalda turi būti išbarstyta ir sutankinta sluoksniais iki maksimalaus sluoksnio storio ir palaistyta. Sutankinimo rodiklis turi būti ne mažesnis kaip $D_{pr} = 100\%$, deformacijos modulis $E_{v2} > 100$ MPa.

Mineralinių medžiagų išbandymas vykdomas pagal LST 1361.1-13. Skalda turi būti švari, be molio, priemolio dalelių ir kitokių grumstelių. Skalda vežama savivarčiais, stumiama buldozeriu, galutinai suprofiluojama autogreideriu. Pagrindo sluoksnis beriamas 30 % storesnis, nes tiek jis sutankėja.

Užbaigtas pagrindo sluoksnis turi atitikti projektinius geometrinius matmenis.

Pagrindų sluoksnių sutankinimo rodikliai ir deformacijos moduliai turi atitikti KPD SDK 19 ir IT SBR 19 reikalavimus.

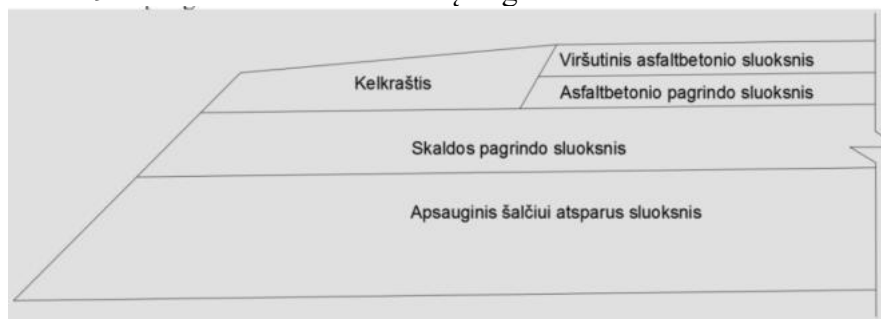
Bandymai ir darbų priėmimas vadovaujantis IT SBR 19. Visus pastebėtus trūkumus rangovas turi pataisyti savo sąskaita.

3.3 Betono danga

Dangos konstrukcija

Dangos konstrukcija parenkama pagal KPT SDK 19 reikalavimus. Dangos konstrukcijos detalė turi tenkinti DK 1 dangos konstrukcijos klasei.

Dangos kraštuose įrengiami kelkraščiai. Kelkraščių įrengimas turi būti vykdomas vadovaujantis IT SBR 19 reikalavimais. Kelkraščio įrengimo schema:



3.4 Betoninės plytelės ir trinkelės

Betoninės plytelės ir trinkelės turi būti nesuskilusios, be nudaužytų kampų. Klojant betoninių plytelių ir trinkelių dangą, prie bortų linijų, pastatų sienų, susidariusius dangos tarpus užpildyti betono mišiniu neleidžiama. Jie turi būti užpildomi tų pačių plytelių ar trinkelių atpjautais ar atkirstais gabalais. Kai tarpai tarp gretimų plytelių ar trinkelių yra didesni kaip 1 cm, jie užpildomi atpjautomis pagal tarpo dydį trinkelių juostomis. Klojimo raštai detalizuojami darbo projekte. Tarp klojamų plytelių ar trinkelių turi būti palikti 3-5 mm tarpai.

Dangos geometrinių matmenų nukrypimas neturi viršyti šių dydžių:

- pagrindo plotis ± 10 cm;
- pagrindo sluoksnių storis $\pm 10\%$, bet ne >20 mm;
- aukščių altitudės $\pm 2,0$ cm.

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	6	41	0

- gretimų plytelių peraukštėjimas iki 2 mm;
- paviršių nelygumai 3 m ilgio atkarpoje iki 10 mm.

Paklojus plyteles ar trinkeles, paviršius turi būti lygus ir atitikti projektuojamus aukščius bei nuolydžius. Gaminiai turi atitikti Automobilių kelių trinkelių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašo TRA TRINKELĖS 14 VIII skyriaus reikalavimus. Įrengimo darbai atliekami vadovaujantis Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelių ir plokščių įrengimo taisyklių IT TRINKELĖS 14 VII skyriaus II skirsnio reikalavimais. Naudojamų produktų tinkamumas nustatomas vadovaujantis IT TRINKELĖS 14 IX skyriaus reikalavimais.

Šaligatvio plytelės ŠP LST EN 1339 + AC Stipris tempimui - lenkiant $\geq 3,6$ Mpa Atsparumas dilinimui < 20 mm

Vandens įgėris % < 6 %

Atsparumas šalčiui (masės nuostoliai kg/m^2) $< 1,0$

Atsparumas slydimui (ASV) 70

Šaligatvio trinkelės ŠP LST EN 1337 + AC Stipris tempimui - lenkiant $\geq 3,6$ Mpa Atsparumas dilinimui < 20 mm

Vandens įgėris % < 6 %

Atsparumas šalčiui (masės nuostoliai kg/m^2) $< 1,0$

Atsparumas slydimui (ASV) 70

< 6 %

Betoninių plytelių ar trinkelių danga projektuojama ant šalčiui atsparaus smėlio sluoksnio, skaldos pagrindo sluoksnio ir mineralinių atsijų pakloto. Plytelių ar trinkelių danga klojama tada, kai jau yra įrengti bortai arba įrengiama viskas kartu. Plytelių ar trinkelių dangos įrengimo darbai atliekami vadovaujantis Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelių ir plokščių įrengimo taisyklių IT TRINKELĖS 14 VIII skyriaus reikalavimais. Nuokrypiai neturi viršyti leistinų pateiktų IT TRINKELĖS 14 VIII skyriaus VII skirsnyje. Leistini matmenų nukrypimai galimi $\pm 0.5\%$. Galiojantis standartas ES EN 14411

3.5 Bordiūrai

Prieš klojant betonines plyteles, būsimos dangos kraštuose ten kur reikia pastatomi bortai.

Vejos bortai įrengiami iš standartinių elementų ant betoninio pagrindo. Betono storis vejų bortams ne mažiau 8 cm. Betono klasė C12/15. Bortai pagal ilgį sujungti 6 mm storio cemento skiediniu. Visi bortai turi būti nesuskilę, taisyklingi, lygūs ir prieš pradėdant klojimo darbus, inžinieriaus patikrinti. Akmeniniai vejų bortai 5 cm storio, įrengiami analogiškai.

Bortai gaminami 1,0 m ilgio, tais atvejais kai reikiamas ilgis nesiekia 1,0 m, bortai nupjaunami ar aptašomi. Naudojamos medžiagos turi atitikti Automobilių kelių trinkelių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašo TRA TRINKELĖS 14 XIV skyriaus reikalavimus. Darbai atliekami vadovaujantis Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelių ir plokščių įrengimo taisyklių IT TRINKELĖS 14 VIII skyriaus V skirsniu. Betoniniai bordiūrai turi atitikti esminius LST EN 1340:2003 ir LST EN 1340:2003/AC:2006 (matmenų bei formos leidžiamųjų nuokrypių, stiprio lenkiant, atsparumo dilimui, vandens įgeriamumo ir šalčio atsparumo) reikalavimus. Naudojamų produktų tinkamumas nustatomas vadovaujantis IT TRINKELĖS 14 IX skyriaus reikalavimais.

3.6 PALIEKAMA BŪKLĖ

Pabaigus darbus, Rangovas turi pašalinti į sąvartyną visas medžiagas ir šiukšles, išvalyti purvą. Visi aptaškymai ar nuvarvėjimai turi būti pašalinti visais įmanomais būdais. Pastatai ir statiniai turi būti palikti švarūs, su išvalytais langais ir grindimis, tinkami naudojimui.

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	7	41	0

4 Žaliavos priėmimo paruošimo sistema

Įrangos komplektą sudaro žaliavos priėmimo sekcija:

- Žaliavos priėmimo ir saugojimo pastatas WH1
- Skystos žaliavos buferinis rezervuaras ST1 su priėmimo šuliniu ST2
- Maišymo rezervuarai MT1; MT2;
- Paruošto biomasės mišinio skirstymo siurblinė PS1
- Hidrolizės rezervuarai HR1; HR2

4.1 Žaliavos priėmimo ir saugojimo pastatas

Pastato bendras plotas 2295 m². Pastatas vieno aukšto su plieno konstrukcijų antresole separavavimo mazgo įrengimui. Pastato pagrindiniai rodikliai:

- Energetinio naudingumo klasė – pastatas nešildomas nenustatomi reikalavimai
- Statinio gaisro atsparumo klasė – III.

4.1.1 Pamatai

Parenkami pagal apkrovas ir geologines sąlygas. Tipas – poliniai.

4.1.2 Monolitinės atraminės sienos ir cokolis

3 iš keturių sienų įrengiama 3m aukščio atraminė siena sausų bioskaidžių žaliavų laikinam saugojimui. Sienos iš pastato vidinės pusės lygios be išsikišusių briaunų, kad krautovas galėtų lengvai senti žaliavas.

4.1.3 Pastato laikantis karkasas

Plieniniai kintamo skerspjuvio plieno rėmai. Ugniai atsparumui reikalavimai nekeliama. Reikalavimai antikoroziniam padengimui – turi atitikti C5 klasę.

4.1.4 Grindys

Grindys pramoninis betonas. Grindų apkrova nuo įvažiuojančio sunkiasvorio transporto 12 t į ašį.

4.1.5 Sienos

Sienos įrengiamos ant cinkuotų plonasienių profilių tvirtinamos profiliuotos skardos.

4.1.5.1 Medžiagos

Profiluota skarda: Naudojama karštai cinkuota arba aliuminiu padengta skarda, kurią gamina tokie gamintojai kaip „Ruukki“, „Kingspan“, „Blachy Pruszyński“ ir kt. Skarda turi atitikti **EN 10346** (karštai cinkuoti plieniniai lakštai) ir **EN 508-1** (plieninės dangos stogams ir sienoms) standartus.

- Skardos storis: 0,5–0,7 mm
- Cinkavimo storis: ne mažiau kaip 275 g/m²
- 2.2. **Tvirtinimo elementai:** Naudojami savisriegiai varžtai su EPDM tarpinėmis, atsparūs korozijai pagal **EN 14566** standartą. Rekomenduojami gamintojai: „Hilti“, „Würth“.
- 2.3. **Sandarinio ir izoliacinės medžiagos:** Naudojamos guminės ir EPDM juostos, atsparios oro poveikiui ir vandeniui. Rekomenduojami gamintojai: „Sika“, „Tremco Illbruck“.
- **3. Montavimo reikalavimai**

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	8	41	0

4.1.5.2 Skardos lakštų montavimas:

- Lakštai montuojami vertikaliai arba horizontaliai, priklausomai nuo projekto.
- Lakštų persidengimas turi būti ne mažesnis nei 100 mm horizontaliai ir 150 mm vertikaliai, užtikrinant sandarumą ir apsaugą nuo atmosferos poveikio.
- Savisriegiai varžtai montuojami per skardos bangos viršūnes, ne rečiau kaip kas 500 mm, atsižvelgiant į gamintojo rekomendacijas ir apkrovų reikalavimus.
- Montavimo darbus vykdyti sausomis sąlygomis, siekiant išvengti korozijos rizikos skardos lakštams.

4.1.5.3 Sandarinimas ir izoliavimas:

- Lakštų jungtys ir galinės dalys turi būti užsandarintos guminių arba EPDM tarpinėmis, kad būtų apsaugota nuo vandens ir oro infiltracijos.
- Jei reikalaujama, įrengti papildomą izoliaciją nuo kondensato kaupimosi, naudojant difuzines plėveles arba kondensato izoliavimo juostas.

4.1.5.4 Baigiamieji darbai:

- Patikrinti visų tvirtinimo elementų tvirtumą ir sandarumą.
- Visos atvirų skardos pjūvių vietos turi būti apsaugotos antikoroziniais dažais.

4.1.6 Stogas

Stogas įrengiamas ant cinkuotų plonasienių ilginių tvirtinamos profiliuotos skardos. Stogo konstrukcija turi išlaikyti ir saulės modulius.

4.1.6.1 Medžiagos

Profiluota skarda: Naudojama karštai cinkuota arba aliuminiu padengta skarda, kurią gamina tokie gamintojai kaip „Ruukki“, „Kingspan“, „Blachy Pruszyński“ ir kt. Skarda turi atitikti **EN 10346** (karštai cinkuoti plieniniai lakštai) ir **EN 508-1** (plieninės dangos stogams ir sienoms) standartus.

- Skardos storis: 0,5–0,7 mm
- Cinkavimo storis: ne mažiau kaip 275 g/m²
- 2.2. **Tvirtinimo elementai:** Naudojami savisriegiai varžtai su EPDM tarpinėmis, atsparūs korozijai pagal **EN 14566** standartą. Rekomenduojami gamintojai: „Hilti“, „Würth“.
- 2.3. **Sandarinimo ir izoliacinės medžiagos:** Naudojamos guminės ir EPDM juostos, atsparios oro poveikiui ir vandeniui. Rekomenduojami gamintojai: „Sika“, „Tremco Illbruck“.
- **3. Montavimo reikalavimai**

4.1.6.2 Skardos lakštų montavimas:

- Lakštai montuojami vertikaliai arba horizontaliai, priklausomai nuo projekto.
- Lakštų persidengimas turi būti ne mažesnis nei 100 mm horizontaliai ir 150 mm vertikaliai, užtikrinant sandarumą ir apsaugą nuo atmosferos poveikio.
- Savisriegiai varžtai montuojami per skardos bangos viršūnes, ne rečiau kaip kas 500 mm, atsižvelgiant į gamintojo rekomendacijas ir apkrovų reikalavimus.
- Montavimo darbus vykdyti sausomis sąlygomis, siekiant išvengti korozijos rizikos skardos lakštams.

4.1.6.3 Sandarinimas ir izoliavimas:

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	9	41	0

- Lakštų jungtys ir galinės dalys turi būti užsandarintos guminių arba EPDM tarpinėmis, kad būtų apsaugota nuo vandens ir oro infiltracijos.
- Įrengti papildomą izoliaciją nuo kondensato kaupimosi, naudojant difuzines plėveles arba kondensato izoliavimo juostas.

4.1.6.4 Baigiamieji darbai:

- Patikrinti visų tvirtinimo elementų tvirtumą ir sandarumą.
- Visos atvirų skardos pjūvių vietos turi būti apsaugotos antikoroziniais dažais.

4.1.7 Šildymas

Nešildomas

4.1.8 Vėdinimas

Pastate montuojama oro ištraukimo sistema. Ištraukimo sistemos našumas 22000-25000 m³/h. Oro pritekėjimas per nesandarumus ir angas fasade. Vėdinimo sistema komplektuojama kartu su biologiniu oro filtru.

Pastate montuojami ortakiai montuojami iš polipropileno.

4.1.9 Biofiltras

Iš gamybinių patalpų ištraukiamas oras užterštas nemalonių kvapus sukeliančiais junginiais, dulkėmis. Kvapų ir dulkių šalinimui prie gamybinio pastato įrengiamas biofiltras.

Biofiltro projektinis našumas:

- Žaliavų priėmimo pastatui 22000-25000m³/h

Biofiltrą sudaro:

- Oro ištraukimo ventiliatorius
- Plastikinė talpa
- Skruberis
- Drėkintuvas (skystį recirkuliuojantis siurblys)
- Biologinis užpildas (medžių drožlės, žievė)



4.1.10 Elektrotechnika

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	10	41	0

Pastate montuojami LED šviestuvai. Apšvieta turi būti nemažiau kaip nurodyta Lietuvos higienos normos. Naujai sumontuotų šviestuvų apšvieta turi būti 1,2 karto didesnė negu suprojektuota taip įvertinant šviestuvų senėjimą ir apdulkėjimą.

Apšviestumas:

Sandėliavimo, įvadų patalpos 200 Lx, grindų lygyje

Koridoriai 100 Lx, grindų lygyje.

Pastato viduje šviestuvų spalvinė tempertūra iki 4000 K. Vidutinis šviestuvų efektyvumas pastato viduje nemažiau ≥ 120 lm/W. Visų led šviestuvų tarnavimo laikas nemažiau 50.000 val. prie $+25^{\circ}\text{C}$.

Pastato viduje spalvų perteikimo indeksas $R_a \geq 80$.

4.2 ST1 buferinis rezervuaras

ST1 – tai gelžbetoninis rezervuaras, kurio skersmuo yra 16 m, aukštis 4 m, o darbinis tūris siekia 800 m³. Šis rezervuaras naudojamas didesniai substrato kiekiui laikyti ir maišyti.

Rezervuaras įrengiamas ant sutankinto grunto. Rezervuaro įgilinimas iki 1m.

Rezervuaras uždengiamas tentiniu stogu. Stogo atrėmimui centre įrengiama g/b arba nerūdijančio plieno kolona.



Šalia rezervuaro įrengiamas gelžbetoninis (arba stikloplastinio) požeminis šulinys skirtas supilti atvežamą substratą iš automobilio jei automobilinė cisterna neaprūpinta siurbliu.

Šalia išpylimo šulinio montuojama substrato įpylimo į cisterną konstrukcija.

4.3 Maišymo rezervuaras

Talpa skirta sumaišyti atvežamai sausai biomasei su skystomis žaliavomis sumaišyti paruošiant siurbliais tinkamą transportuoti mišinį (sumaišytos biomasės SM ~13-14%)

Rezervuaro tūris : 679 m³;

Medžiaga: monolitinio gelžbetonio;

Apšiltinimas:

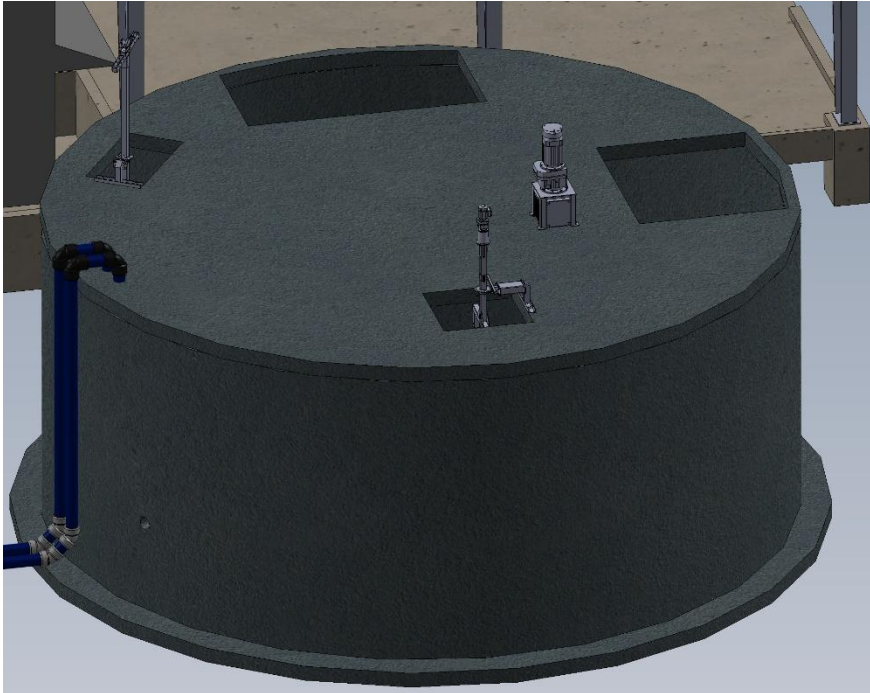
- sienos polistireninis putplastis XPS-100mm, antžeminė dalis apskardinama. Skarda analogiškų savybių kaip pastatams.
- Dugnas XPS 50mm

Hidroizoliacija: teptinė hidroizoliacija išorėje įgilinta į gruntą dalis, viduje atspari abrazyvams ir intensyviai maišymui epoksidinė hidroizoliacija.

Įranga montuojama rezervuaruose:

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	11	41	0

- Trys maišyklės biomasės sumaišymui
- Sausos biomasės įpylimo anga min 3x2m. Virš angos sumontuojamas biomasės išdraskymo (grubaus smulkinimo įrenginys)
- Šildymo sistema
- Kita matavimo ir valdymo įranga žiur. P&ID schemą.



pav. 1 Maišymo rezervuaras

4.3.1 Maišyklės

Maišyklės skirtos skirtingų frakcijų (skysta, kieta) biomasės tolygiam išmaišymui. Numatomas sausų medžiagų koncentracija SM 13-14%. Maišymo sistema turi užtikrinti efektyvų maišymą visame tūryje. Bent viena iš maišyklių turi gebėti dalinai smulkinti šiaudus ar kitus stambesnius augalus ar biomasės sušokimus. Visais atvejais tiekėjas pateikia skaičiavimais ir simuliacijomis pagrįstus sprendinius. Visą tūri maišyklės turi sugebėti tolygiai išmaišyti per 2 valandas. Maišymo talpa turi galėti maišyti žaliava kur šiaudo ilgis iki 250mm.

4.3.2 Šildymo sistema

Maišymo rezervuare, kad išvengti temperatūrinio šoko sekančiuose etapuose substratas pašildomas iki 22 C. Skaičiuotinas šilumos poreikis 282 kW, priimama 340 kW.

Šildymo sistemą sudaro:

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	12	41	0

1.	Cirkuliacinis siurblys Grundfoss TPE3 serijos arba anlogiškas. 15m ³ /h Siurblio pakėlimo aukštis 12 m H ₂ O	
2.	Trieigis pamaišymo vožtuvas	
3.	Filtras	
4.	Šildymo vamzdeliai	Naudojami nerūdijančio plieno AISI 316 vamzdžiai, arba plastikiniai (jų naudojimo atveju vamzdeliai įbetonuojami sienoje)
5.	Šildymo kolektorius.	Šakų skaičius priklauso nuo pasirinkto vamzdelių sprendinio. Visais atvejais parenkamas vamzdelių kiekis kuris užtikrintų P&ID schemose nurodytą šilumos poreikį.
6.	Sistemos parametrai : T ₁ =60 C T ₂ =40 C	

4.4 Paruošto biomasės mišinio skirstymo siurblinės pastatas PS1

Visa siurblinės įranga montuojama ~1.2m į gruntą įgilintame pastate.

4.4.1 Monolitinė įgilinta dalis

Sienos monolitinio gelžbetonio C30/37. Sienų storis 250mm. Tikslinama projektavimo metu.

Grindys monolitinė gelžbetonio plokštė. Betonas C30/37. Plokštės storis 250mm.

Monolitinė įgilinta dalis užtikrinant apsaugą nuo gruntinio vandens visame plote (sienų ir grindų) įrengiamas bentonitinio molio dembliai ar lygiaverčiai sprendiniai. Visi vamzdžių perėjimai per sienas ar grindis hermetizuojami.

4.4.2 Antžeminės dalies laikantis karkasas

Plieno konstrukcijų pastatas. Antikorozinė apsauga C4. Ugniai atsparumo reikalavimai nekeliami.

4.4.3 Sienos

Sienos daugiasluoksnės plokštės su akmens vatos arba PIR užpildu. Sienų šilumos laidumas $U=0.21$ W/m² K.

4.4.4 Stogas

Stogas – šlaitinis $U=0.17$ W/m² K. Rangovas pasirenka konstrukcijos tipą. Vandens nuvedimas išorinis lietloviais ir lietvamzdžiais.

4.5 Paruošto biomasės mišinio skirstymo siurblinės įranga PS1

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	13	41	0

Šis mazgas P&ID schemeje žymimas PS1 vieta. Šį žaliavos paruošimo ir paskirstymo mazgą sudaro pagrindiniai mazgai:

- Smulkintuvas
- Siurbliai
- Kolektorius

4.5.1 Biomasės smulkintuvas

Biomasės pirminis smulkintuvas kaip galima alternatyva „Vogelsang Rotocut RCX“

Našumas 600 m³/h, SM 15%.

Naudojama elektrinė galia: pagal modelį;



Pagrindinės charakteristikos:

Paskirtis ir taikymo sritis

Smulkintuvas skirtas efektyviam skaidulinių ir kietųjų medžiagų smulkinimui skystoje terpėje, siekiant apsaugoti tolesnius sistemos komponentus nuo pažeidimų ir užsikimšimų bei užtikrinti homogenišką suspensiją.

Techniniai reikalavimai

- **Našumas:** Įrenginys turi užtikrinti iki 600 m³/h pralaidumą.
- **Darbinis slėgis:** Įrenginys turi veikti esant iki 6 bar slėgiui išleidimo pusėje.
- **Variklio galia:** Variklio galia, priklausomai nuo konkretaus modelio ir konfigūracijos.
- **Korpuso medžiaga:** Plieninis, cinkuotas arba nerūdijančio plieno korpusas, pritaikytas agresyvioms terpėms.
- **Pjovimo sistema:**
 - Asimetriniai rotorai su savaime pasigalstančiais peiliais.
 - Pjovimo sietai pagaminti iš specialaus nusidėvėjimui atsparaus plieno, su galimybe juos apversti, taip prailginant tarnavimo laiką.
 - Automatinė peilių spaudimo kontrolė (ACC), užtikrinanti pastovų kontaktinį slėgį tarp peilių ir sieto, taip padidinant pjovimo efektyvumą ir sumažinant nusidėvėjimą.

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	14	41	0

- **Sunkiasvorių dalelių atskyrimas:** Integruota sistema, skirta akmenų ir metalinių dalelių atskyrimui prieš patekimą į pjovimo mechanizmą, siekiant apsaugoti įrenginį ir tolesnius sistemos komponentus nuo pažeidimų.
- **Priežiūra ir aptarnavimas:**
 - Įrenginys turi turėti lengvai pasiekiamą aptarnavimo angą arba pasukamą serviso dangtį, leidžiantį greitai ir paprastai atlikti priežiūros darbus bei keisti nusidėvėjusias dalis.
 - Pjovimo komponentų keitimas turi būti įmanomas vietoje, be poreikio išmontuoti visą įrenginį ar jo dalis.
- **Papildomos funkcijos:**
 - Automatinė reverso funkcija, aptinkanti užsikimšimus ir keičianti rotoriaus sukimosi kryptį, siekiant pašalinti kliūtis ir užtikrinti nepertraukiamą darbą.
 - Galimybė stebėti peilių nusidėvėjimą ir būklę realiu laiku per išorinį ekraną arba integruotą valdymo sistemą.

Sertifikatai ir standartai

Siūlomas įrenginys turi atitikti tarptautinius kokybės ir saugumo standartus, tokius kaip ISO 9001, CE ženklavimas ar lygiaverčiai.

Garantija ir techninė pagalba

- Gamintojas turi suteikti ne mažiau kaip 24 mėnesių garantiją įrenginiui ir jo komponentams.
- Tiekėjas privalo užtikrinti techninę pagalbą ir atsarginių dalių tiekimą per visą įrenginio eksploatacijos laikotarpį.

4.5.2 SiurbLIAI bioskaidžių žaliavų ir atidirbusio substrato transportavimo siurbLIAI

SiurbLIAI skirti klampaus, abrazyvinio substrato su iki 13% sausųjų medžiagų koncentracija perpumpavimui biodujų jėgainėje. Substratas gali turėti organinių priemaišų, šiaudų pluoštų, smulkių kietųjų dalelių, todėl siurblys turi būti pritaikytas darbui su tokio tipo terpėmis. Siurblių našumas 120m³/h, PN6bar (slėgis tikslinamas atlikus hidraulinius skaičiavimus).

Pajungimo tipas – flanšinis DN200, PN16

Galimi siurblių tipai:

- Šnekiniai (analogas „Wangen, Vogelsang, Nech)
- Peristaltinis siurblys (LSM PUMPS)

Techniniai reikalavimai

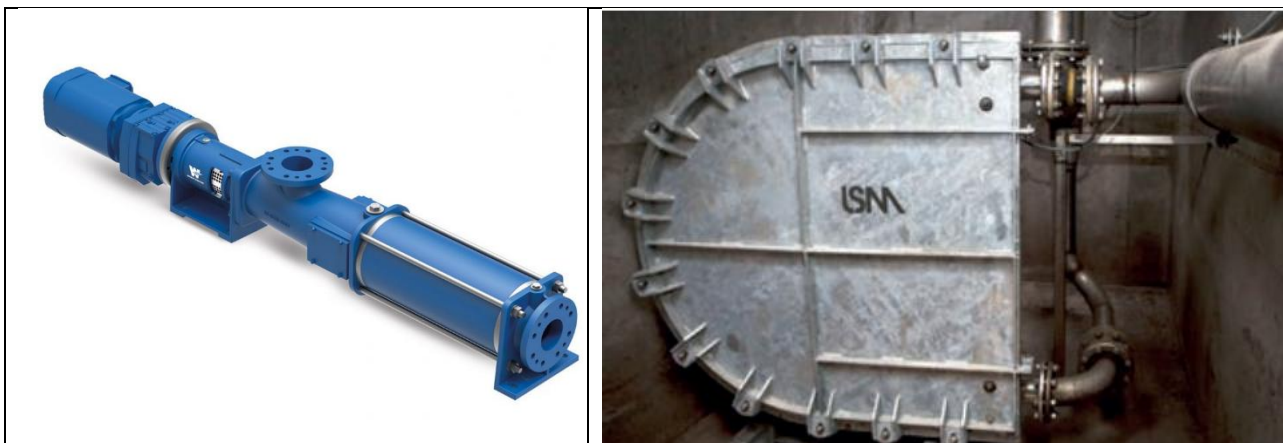
Hidrauliniai parametrai

- **Našumas:** 5–150 m³/h (priklausomai nuo modelio ir pasirinktos konfigūracijos).
- **Darbinis slėgis:** Iki **12 bar** (su galimybe dirbti žemesniame slėgyje).
- **Siurbimo aukštis:** Min. **5 m** (savišurbis veikimas privalomas).
- **Temperatūros diapazonas:** +5°C iki +50°C.
- **Maksimalus kietųjų dalelių dydis:** Iki **50 mm**, priklausomai nuo pasirinkto siurblio tipo.

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	15	41	0

Mechaninės savybės

- **Korpuso medžiaga:** Atsparus abrazyviniam ir agresyviam substratui – **ketaus su apsaugine danga arba nerūdijantis plienas AISI 304/316.**
- **Rotoriaus medžiaga (šnekiniai siurbliai):** Grūdintas plienas arba nerūdijantis plienas su papildoma atsparumo danga.
- **Statorius (šnekiniai siurbliai):** EPDM, nitrilo arba FKM elastomerai, pritaikyti substrato cheminėms savybėms.
- **Žarnos medžiaga (peristaltiniai siurbliai):** Natūrali guma, nitrilas, EPDM – pritaikyta darbui su biodujų substratu.
- **Sandarikliai:** Mechaniniai sandarikliai arba dvikomponentiniai minkštieji sandarikliai, apsaugantys nuo nuotėkių ir užtikrinantys ilgą amžių.



4.6 Hidrolizės rezervuaras

Hidrolizės talpa yra skirta biomasės paruošimui fermentacijos procesui biodujų jėgainėje. Talpa naudojama organinių medžiagų hidrolizės etapui, kai, veikiant biologiniams ir cheminiams procesams, biomasė yra suskaidoma, siekiant pagerinti biodujų gamybos efektyvumą.

Rezervuaro tūris : 679 m³;

Medžiaga: monolitinio gelžbetonio;

Apšiltinimas:

- Sienos polistireninis putplastis EPS100-100mm. Apdailai mechaniškai tvirtinami skardos lakštai. Galimi analogiški sprendiniai kaip vienpusė daugiasluoksnė plokštė ar pan. Skarda analogiškų savybių kaip pastatams
- Dugnas XPS 50mm

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	16	41	0

Hidroizoliacija: teptinė hidroizoliacija išorėje įgilinta į gruntą dalis, viduje atspari abrazyvams ir intensyviai maišymui epoksidinė hidroizoliacija.

Stogas - tentinis

Įranga montuojama rezervuaruose:

- Dvi maišyklės biomasės sumaišymui
- Šildymo sistema
- Kita matavimo ir valdymo įranga žiur. P&ID schemą


4.6.1 Maišymo sistema

Maišyklės skirtos skirtingų frakcijų (skysta, kieta) biomasės tolygiam išmaišymui. Numatomas sausų medžiagų koncentracija SM 13-14%. Maišymo sistema turi užtikrinti efektyvų maišymą visame tūryje. Bent viena iš maišyklių turi gebėti dalinai smulkinti šiaudus ar kitus stambesnius augalus ar biomasės sušokimus. Visais atvejais tiekėjas pateikia skaičiavimus ir simuliacijomis pagrįstus sprendinius.

4.6.2 Šildymo sistema

Maišymo rezervuare, kad išvengti temperatūrinio šoko sekančiuose etapuose substratas pašildomas iki 35 C. Skaičiuotinas šilumos poreikis 281 kW, priimama 340 kW.

Šildymo sistemą sudaro:

1.	Cirkuliacinis siurblys Grundfoss TPE3 serijos arba anlogiškas. 15m ³ /h Siurblio pakėlimo aukštis 12 m H ₂ O	
2.	Trieigis pamaišymo vožtuvas	
3.	Filtrai	
4.	Šildymo vamzdeliai	Naudojami nerūdijančio plieno AISI 316 vamzdziai.
5.	Šildymo kolektorius.	Šakų skaičius priklauso nuo pasirinkto vamzdelių sprendinio. Visais atvejais parenkamas vamzdelių kiekis kuris užtikrintų P&ID schemose nurodytą šilumos poreikį.
6.	Sistemos parametrai : T1=60 C T2=40 C	

5 Fermentacijos ir biodujų gamybos sistema

Įrangos komplektą sudaro:

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	17	41	0

- Paruošto biomasės mišinio skirstymo siurblinė PS2
- Bioreaktoriai BR1; BR2; BR3.
- Postfermentatorius BR4

5.1 Paruošto biomasės mišinio skirstymo siurblinės pastatas PS2

Visa siurblinės įranga montuojama karkasiniame pastate. Pastatą sudaro:

- Monolitini cokolis.
- Grindys formuojamos iš 8 cm betoninių trinkelų.
- Antžeminis metalo konstrukcijų pastatas
- Sienos daugiasluoksnės plokštės su akmens vatos arba PIR užpildu. Sienų šilumos laidumas $U=0.21 \text{ W/m}^2 \text{ K}$.
- Stogas – šlaitinis $U=0.17 \text{ W/m}^2 \text{ K}$. Rangovas pasirenka konstrukcijos tipą.

5.1.1 Monolitinis cokolis

Sienos monolitinio gelžbetonio C30/37. Sienų storis 250mm. Tikslinama projektavimo metu.

5.1.2 Grindys

Grindys formuojamos iš 8 cm betoninių trinkelų.

5.1.3 Antžeminės dalies laikantis karkasas

Plieno konstrukcijų pastatas. Antikorozinė apsauga C4. Ugniai atsparumo reikalavimai nekeliama.

5.1.4 Sienos

Sienos daugiasluoksnės plokštės su akmens vatos arba PIR užpildu. Sienų šilumos laidumas $U=0.21 \text{ W/m}^2 \text{ K}$.

5.1.5 Stogas

Stogas – šlaitinis $U=0.17 \text{ W/m}^2 \text{ K}$. Rangovas pasirenka konstrukcijos tipą. Vandens nuvedimas išorinis lietloviais ir lietvamzdžiais.

5.2 Biomasės mišinio perskirstymo siurblinės įranga PS2

Šis mazgas P&ID schemeje žymimas PS2 vieta. Šį žaliavos paruošimo ir paskirstymo mazgą sudaro pagrindiniai mazgai:

- SiurbLIAI
- Kolektorius

5.2.1 SiurbLIAI bioskaidžių žaliavų ir atidirbusio substrato transportavimo siurbLIAI

SiurbLIAI pritaikyti pumpuoti substratą kurio SM iki 13%.

SiurbLIAų našumas 120m³/h, PN6bar (slėgis tikslinamas atlikus hidraulinius skaičiavimus).

Pajungimo tipas – flanšinis DN200, PN16

Galimi siurbLIAų tipai:

- Šnekiniai (analogas „Wangen, Vogelsang, Nech)
- Peristaltinis siurblys (LSM PUMPS)

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	18	41	0

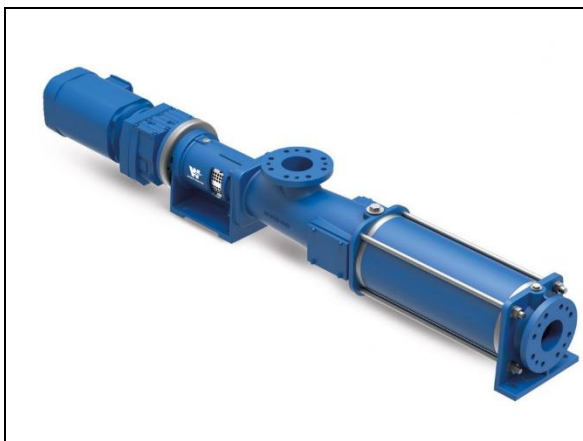
Techniniai reikalavimai

Hidrauliniai parametrai

- **Našumas:** 5–150 m³/h (priklausomai nuo modelio ir pasirinktos konfigūracijos).
- **Darbinis slėgis:** Iki **12 bar** (su galimybe dirbti žemesniame slėgyje).
- **Siurbimo aukštis:** Min. **5 m** (savisiurbis veikimas privalomas).
- **Temperatūros diapazonas:** +5°C iki +50°C.
- **Maksimalus kietųjų dalelių dydis:** Iki **50 mm**, priklausomai nuo pasirinkto siurblio tipo.

Mechaninės savybės

- **Korpuso medžiaga:** Atsparus abrazyviniam ir agresyviam substratui – **ketaus su apsaugine danga arba nerūdijantis plienas AISI 304/316**.
- **Rotoriaus medžiaga (šnekiniai siurbliai):** Grūdintas plienas arba nerūdijantis plienas su papildoma atsparumo danga.
- **Statorius (šnekiniai siurbliai):** EPDM, nitrilo arba FKM elastomerai, pritaikyti substrato cheminėms savybėms.
- **Žarnos medžiaga (peristaltiniai siurbliai):** Natūrali guma, nitrilas, EPDM – pritaikyta darbui su biodujų substratu.
- **Sandarikliai:** Mechaniniai sandarikliai arba dvikomponentiniai minkštieji sandarikliai, apsaugantys nuo nuotėkių ir užtikrinantys ilgaamžiškumą.



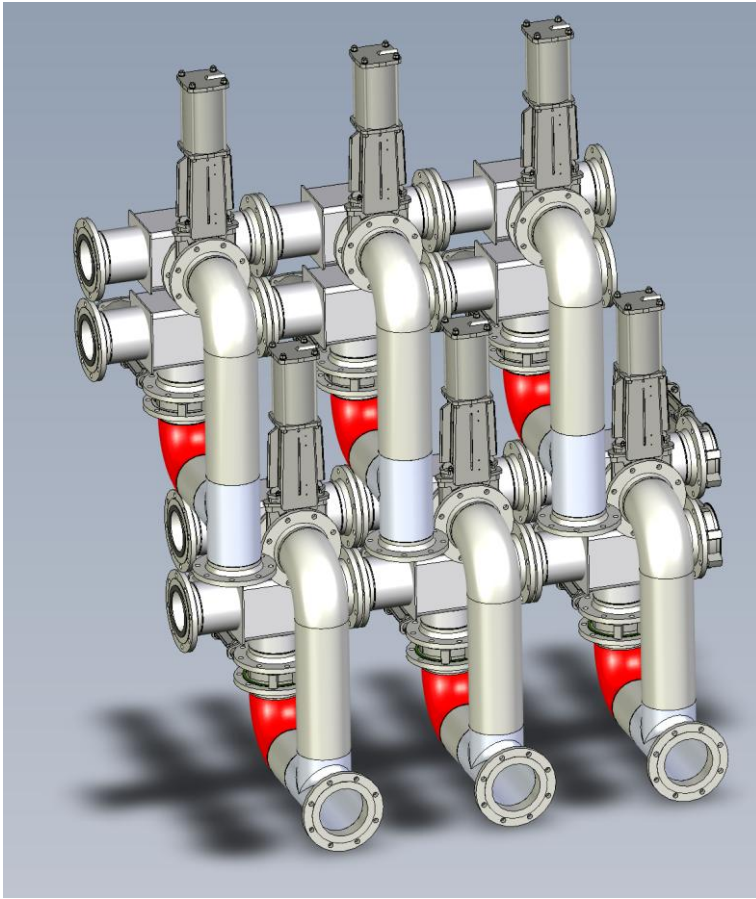
5.2.2 Kolektorius

Kolektoriai gaminami iš unifikuotų plieninių elementų. Atšakos pagal PI&D diagramą plieno vamzdis su privirintais flanšais PN10. Flanšo tipas EN 1092-1 Type 11 B1.

Kolektorių jungamasis vamzdynas kvadratinis vamzdis 250x250x6.

Antikorozinis padengimas – naudojamas nerūdyjantis plienas AISI 316.

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	19	41	0



5.3 Bioreaktoriai BR1; BR2; BR3

Bioreaktorių sudarantys komponentai:

- Gelžbetoninis rezervuaras
- Membraninis stogas
- Maišyklės
- Šildymo sistema
- Apsauginis dujų numetimo vožtuvas
- Vamzdynų perėjimo detalės
- Aptarnavimo aikštelės

5.3.1 Gelžbetoninis rezervuaras

Gelžbetoninis rezervuaras 40m arba 36m (priklausomai nuo pasirinktos maišymo sistemos) vidinis diametras, aukštis priklauso nuo pasirinktos maišymo sistemos svarbiausiai darbinis reaktoriaus tūris ne mažiau 8200 m³. Detalizuojam konstrukcijų dalyje.

Apšiltinamas

- sienos-EPS100-100 mm polistireno putplasčiu. Apdailai mechaniškai tvirtinami skardos lakštai. Galimi analogiški sprendiniai kaip vienpusė daugiasluoksnė plokštė ar pan. Skarda analogiškų savybių kaip pastatams.
- Dugnas XPS polistirenas 50mm

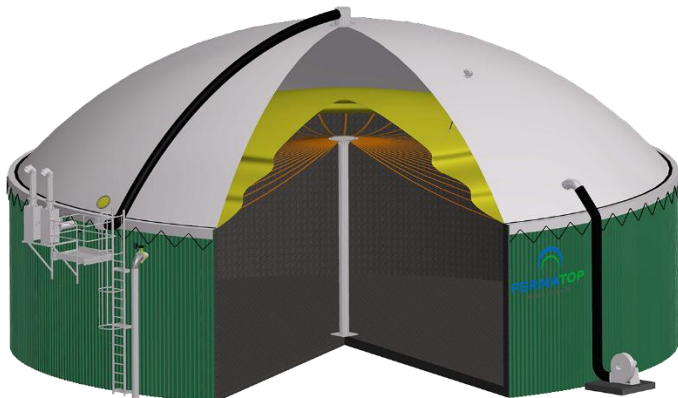
Hidroizoliacija: teptinė hidroizoliacija išorėje įgilinta į gruntą dalis, viduje 1.8m nuo viršaus atspari sieros junginiams epoksidinė hidroizoliacija

5.3.2 Membraninis stogas

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	20	41	0

Kupolinis stogas skirtas apsaugoti bioreaktorių nuo atmosferos poveikio ir sukaupti išsiskiriančias biodujas.

Membraninį stogą sudaro dvi membranos, užspaudimo žiedas, užspaudimo žarna, magnetinis dujų lygio matavimo įrenginys. Stogo užspaudimo slėgio kontrolės įtaisas.




5.3.3 Maišyklės

Maišyklės skirtos biomasės bioreaktoriuje maišymui. Bioreaktoriuje numatomas sausų medžiagų koncentracija SM 12-13%. Maišymo sistema turi užtikrinti efektyvų maišymą visame tūryje.

5.3.4 Šildymo sistema

Nepriklausomai nuo to, kad numatyta substratą pašildyti ankstesniuose etapuose (maišymo ir hidrolizės) bioreaktoriams instaliuojama šildymo sistema kuri galėtų pašildyti visą paduodamą substrato kiekį. Šilumos poreikis paskaičiuotas 687 kW priimta 720 kW

Bioreaktoriaus šildymo sistemą sudaro:

1.	Cirkuliacinis siurblys Grundfoss TPE3 serijos arba anlogiškas. 35 m ³ /h Siurblio pakėlimo aukštis 12 m H ₂ O	
2.	Trieigis pamaišymo vožtuvas EISELE DN40	
3.	Filtrai	
4.	Šildymo vamzdeliai	Priklausomai nuo maišymo sistemos. Dujinio maišymo atveju gali būti naudojami tiek plieniniai tiek daugiasluoksniai vamzdeliai. Mechaninio maišymo atveju naudojami tik nerūdijančio plieno AISI 316 vamzdziai.

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	21	41	0

5.	Šildymo kolektorius.	Šakų skaičius priklauso nuo pasirinkto vamzdelių sprendinio. Visais atvejais parenkamas vamzdelių kiekis kuris užtikrintų P&ID schemose nurodytą šilumos poreikį.
6.	Sistemos parametrai : T1=60 C T2=40 C	

5.3.5 Apsauginis dujų numetimo vožtuvas

Apsauginis skirtas numesti į atmosferą susidariusį perteklinį biodujų slėgį, kad apsaugotu stogą. Tai paskutinis apsaugos lygmuo, jei neveiktų avarinis dujų fakelas.

Slėgio ribos -1,0mbar iki +3,5mbar

Pajungimas flanšinis DN 150

Medžiaga AISI 316 plienas

Su kondensato nuvedimo ventiliu.



5.3.6 Aptarnavimo aikštelės

Aptarnavimo aikštelės tvirtinamos ties maišyklių aukščio reguliavimo rankena. Aikštelės matmenys 1400x1200, aikštelė su tvorele. Aikštelės medžiaga S235 plienas cinkuotas. Aikštelių skaičius tikslinamas pagal pasirinktos įrangos aptarnavimo reikalavimus

5.3.7 Drenažo tinklai

- ✓ Aplink bioreaktorius BR1-BR2; BR3 sumontuojami kontrolinio drenažo tinklai DN113/128. Drenažo tinklų kontrolei ir pravalymui projektuojami du 315 mm skersmens plastikiniai drenažiniai šuliniai.

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	22	41	0

- ✓ Statybos metu pažeisti drenažo tinklai atstatomi.

5.4 Postfermenteris BR4

Bioreaktorių sudarantys komponentai:

- Gelžbetoninis rezervuaras
- Membraninis stogas
- Maišyklės
- Apsauginis dujų numetimo vožtuvas
- Vamzdynų perėjimo detalės
- Aptarnavimo aikštelės

5.4.1 Gelžbetoninis rezervuaras

Gelžbetoninis rezervuaras 40m arba 36m (priklausomai nuo pasirenkamos maišymo sistemos) vidinis diametras, aukštis priklauso nuo pasirenkamos maišymo sistemos svarbiausiai darbinis tūris ne mažiau 8200 m³. Detalizuojam konstrukcijų dalyje.

Apšiltinamas

- Sienos EPS100-100 mm polistireno putplasčiu. Apdailai mechaniškai tvirtinami skardos lakštai. Galimi analogiški sprendiniai kaip vienpusė daugiasluoksnė plokštė ar pan. Skarda analogiškų savybių kaip pastatams.
- Dugnas XPS 50mm

Hidroizoliacija: teptinė hidroizoliacija išorėje įgilinta į gruntą dalis, viduje per visą aukštį atspari sieros junginiams epoksidinė hidroizoliacija.

5.4.2 Maišyklės

Maišyklės skirtos biomasės bioreaktoriuje maišymui. Bioreaktoriuje numatomas sausų medžiagų koncentracija SM 12-13%. Maišymo sistema turi užtikrinti efektyvų maišymą visame tūryje.

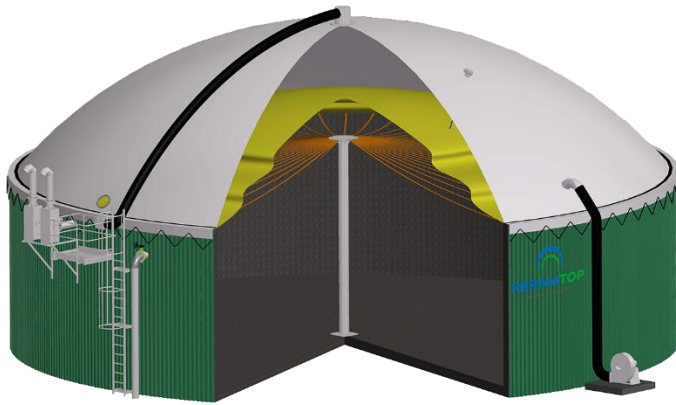
Šildymo sistema

5.4.3 Membraninis stogas

Kupolinis stogas skirtas apsaugoti bioreaktorių nuo atmosferos poveikio ir sukaupti išsiskiriančias biodujas.

Membraninį stogą sudaro dvi membranos, užspaudimo žiedas, užspaudimo žarna, magnetinis dujų lygio matavimo įrenginys. Stogo užspaudimo slėgio kontrolės įtaisas.

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	23	41	0



5.4.4 Apsauginis dujų numetimo vožtuvas

Apsauginis skirtas numesti į atmosferą susidariusį perteklinį biodujų slėgį, kad apsaugotu stogą. Tai paskutinis apsaugos lygmuo, jei neveiktų avarinis dujų fakelas.

Slėgio ribos -1,0mbar iki +3,5mbar

Pajungimas flanšinis DN 150

Medžiaga AISI 316 plienas

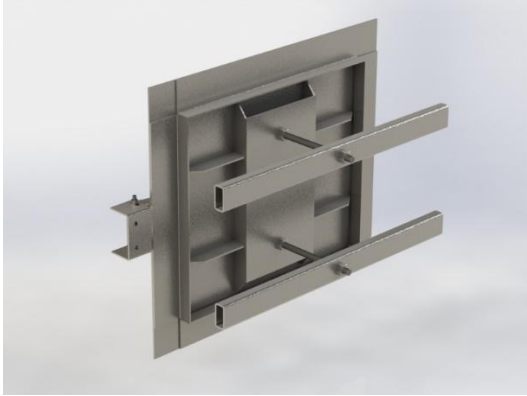
Su kondensato nuvedimo ventiliu.



5.4.5 Aptarnavimo liukas

Patekimui į rezervuarą jo kapitalinio aptarnavimo metu įrengiami liukai. Matmenys 800x800. gaminamos detalės iš nerūdijančio AISI 316. Detalių brėžiniai daromi darbo projekte

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	24	41	0



5.4.6 Aptarnavimo aikštelės

Aptarnavimo aikštelės tvirtinamos ties maišyklių aukščio reguliavimo rankena. Aikštelės matmenys 1400x1200, aikštelė su tvorele. Aikštelės medžiaga S235 plienas cinkuotas. Aikštelių skaičius tikslinamas pagal pasirinktos įrangos aptarnavimo reikalavimus.

5.4.7 Drenažo tinklai

- ✓ Aplink rezervuarą sumontuojami kontrolinio drenažo tinklai DN113/128. Drenažo tinklų kontrolei ir pravalymui projektuojami du 315 mm skersmens plastikiniai drenažiniai šuliniai.
- ✓ Statybos metu pažeisti drenažo tinklai atstatomi.

6 Separavimo ir atidirbusio substrato skirstymo sistema

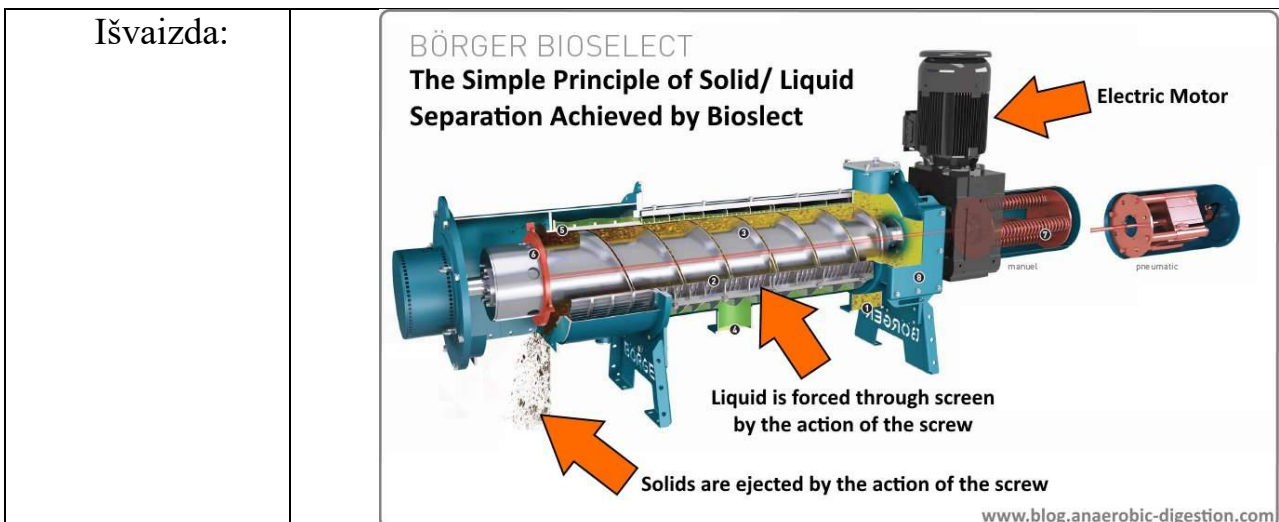
Šią sistemą sudaro:

- Separavimo mazgas SP1
- Siurblinė PS3
- Buferinis rezervuaras
- Lagūna

6.1 Separavimo mazgas

Separatorius	
Gamintojas :	Borger (arba analogas)
Tipas:	
Bendra elektros energija:	22 kW

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	25	41	0



Separavimo mazge įrengiami mažiausiai du separatoriai. Vieno separatoriaus minimalus našumas 75 m³/h. Separatorių skaičius gali būti didinamas mažinant kiekvieno atskiro įrenginio galią, bet suminis našumas turi likti ne mažesnis nei 150 m³/h.

Separavimo mazgas montuojamas žaliavos priėmimo pastate ant plieninės platformos pakeltas ~4.5m nuo grindų.

6.2 Siurblinė PS3

Siurblinė montuojama apšiltintame jūriniame konteineryje. Apšiltinimas įrengimas iš vidinės konteinerio pusės. Apšiltinama daugiasluoksniemis plokštėmis su PIR užpildu. Plokštės storis 50mm. Siurblinės šildymui įrengiamas elektrinis radiatorius. Priklausomai nuo pasirinktos įrangos komponuotės naudojamas 6' arba 12' konteineris. Konteineris statomas ant monolitinio gelžbetonio plokštės. Plokštės storis 250mm

6.2.1 Siurbliai bioskaidžių žaliavų ir atidirbusio substrato transportavimo siurbliai

Siurbliai pritaikyti pumpuoti substratą kurio SM iki 13%.

Siurblių našumas 120m³/h, PN6bar (slėgis tikslinamas atlikus hidraulinius skaičiavimus).

Pajungimo tipas – flanšinis DN150, PN16

Galimi siurblių tipai:

- Šnekiniai (analogas „Wangen, Vogelsang, Nech)
- Peristaltinis siurblys (LSM PUMPS)

Techniniai reikalavimai

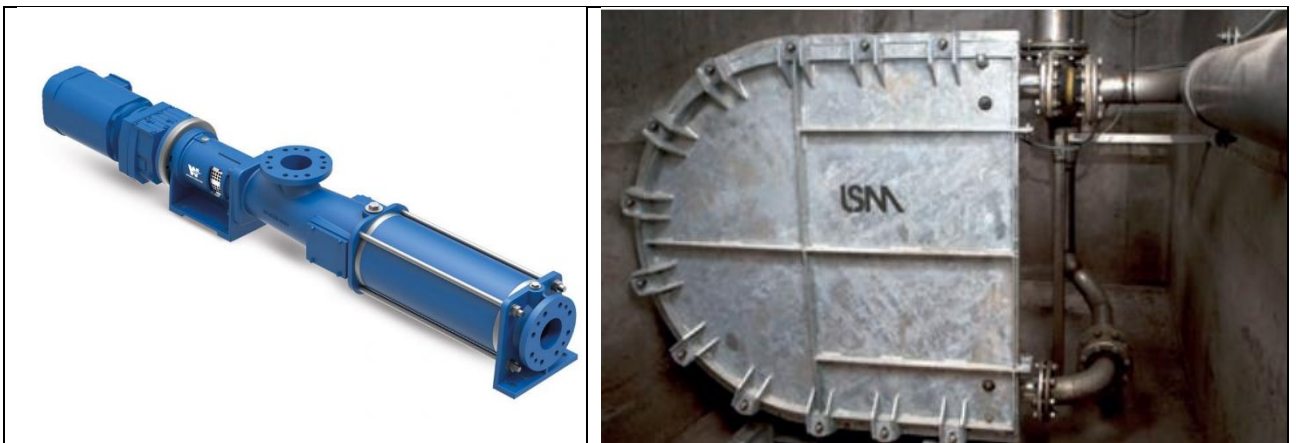
Hidrauliniai parametrai

- **Našumas:** 5–150 m³/h (priklausomai nuo modelio ir pasirinktos konfigūracijos).
- **Darbinis slėgis:** Iki **12 bar** (su galimybe dirbti žemesniame slėgyje).
- **Siurbimo aukštis:** Min. **5 m** (saviurbis veikimas privalomas).
- **Temperatūros diapazonas:** +5°C iki +50°C.
- **Maksimalus kietųjų dalelių dydis:** Iki **50 mm**, priklausomai nuo pasirinkto siurblio tipo.

Mechaninės savybės

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	26	41	0

- **Korpuso medžiaga:** Atsparus abrazyviniam ir agresyviam substratui – ketaus su apsaugine danga arba nerūdijantis plienas AISI 304/316.
- **Rotoriaus medžiaga (šnekiniai siurbliai):** Grūdintas plienas arba nerūdijantis plienas su papildoma atsparumo danga.
- **Statorius (šnekiniai siurbliai):** EPDM, nitrilo arba FKM elastomerai, pritaikyti substrato cheminėms savybėms.
- **Žarnos medžiaga (peristaltiniai siurbliai):** Natūrali guma, nitrilas, EPDM – pritaikyta darbui su biodujų substratu.
- **Sandarikliai:** Mechaniniai sandarikliai arba dvikomponentiniai minkštieji sandarikliai, apsaugantys nuo nuotėkių ir užtikrinantys ilgaamžiškumą.



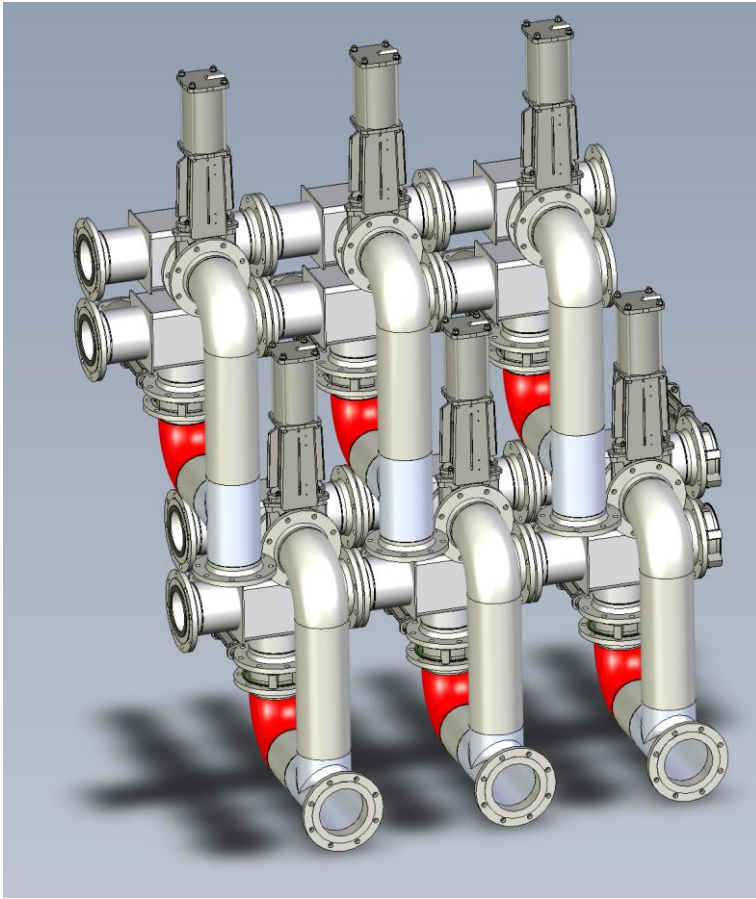
6.2.2 Kolektorius

Kolektoriai gaminami iš unifikuotų plieninių elementų. Atšakos pagal PI&D diagramą plieno vamzdis su privirintais flanšais PN10. Flanšo tipas EN 1092-1 Type 11 B1.

Kolektorių jungamasis vamzdynas kvadratinis vamzdis 250x250x6.

Antikorozinis padengimas – naudojamas nerūdyjantis plienas AISI 316.

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	27	41	0



6.3 ST3 buferinis rezervuaras

ST3 – tai gelžbetoninis rezervuaras, kurio skersmuo yra 16 m, aukštis 4 m, o darbinis tūris siekia 804 m³. Šis rezervuaras naudojamas didesniam substrato kiekiui laikyti ir maišyti. Rezervuaras įrengiamas ant sutankinto grunto. Rezervuaro įgilinimas iki 1m. Rezervuaras uždengiamas tentiniu stogu. Stogo atrėmimui centre įrengiama g/b arba nerūdijančio plieno kolona.



6.4 Substrato saugojimo lagūna

88x55 gabarito substrato saugojimo lagūna su dviguba membrana. Lagūnos maišymo sistema. Šalia lagūnos įrengiamas išpylimo mazgas. Įrengimo brėžiniai pridedami.

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	28	41	0

Atseparuoto substrato saugojimui rangovas atsižvelgdamas į savo taikomą technologiją jai reikalingą vandens kiekį tikslina atseparuoto substrato saugojimo lagūnos tūrį, kad būtų galimas sukaupti atidirbusį substratą 6 mėn. į saugojimo tūrį įsiskaičiuoja postfermenterio tūris.

7 Šilumos gamyba ir paskirstymas

Sklype šalia pastato įrengiama kombinuoto tipo gamtinėmis/biodujomis kūrenama modulinė (surinkta jūriniame konteineryje) katilinė. Katilinėje numatomi du dujiniai katilai galintys deginti tiek gamtines tiek biodujas. Taip pat katilinėje sumontuojamas šilumos atgavimo iš dujų valymo sistemos mazgas. Katilinės principinė schema pateikiama P&ID schemoje (sistema HT1)

Katilinėje pagaminta šiluma naudojama technologiniam procesui – biorektoriaus šildymui. Kad vyktų biodujų gamybos procesai, biorektoriuje turi būti palaikoma $\approx 40^{\circ}\text{C}$ temperatūra.

Projektuojamiems bioreaktoriams šildyti siurblinėje montuojamas šilumos paskirstymo mazgas su cirkuliaciniais siurbliais ir hidraulinio atskyrimo indu.

Ant projektuojamų bioreaktorių montuojamas modulinis šilumos kolektorius su išsiplėtimo indu.

Kitų šilumos ėmėjų maišymo talpos MT1, MT2, hidrolizės talpos HT1, HT2) šilumos paskirstymo mazgai montuojami siurblinėje PS1.

Šilumos pernešimui naudojamas šilumnešis – vandens glikolio mišinys.

Bendras šilumos poreikis bioreaktoriams – paskaičiuotas 1631 kW, priimta du katilai po 900kW

Cirkuliacinio siurblio našumas – katilui paskaičiuotas 40 m³/h priimamas 50 m³/h

Siurblio pakėlimo aukštis 12 m H₂O

Vamzdyno diametras (DN120)

Sistemos parametrai :

T1=90 C

T2=70 C

8 Biodujų paruošimo sistema

Biodujų paruošimo sistemą sudar:

- Vamzdynas, su sklendėmis
- Biologinis sieros filtras
- Anglies filtras
- Dujų kompresorius
- Galutinis dujų valymo mazgas
- Kondensato šulinys
- Avarinis dujų fakelas

8.1 Vamzdynas su sklendėmis

Pateikiama atskira specifikacija.

8.2 Biologinis sieros filtras

Biodujų srautas: nusierinimo mazgas turi būti suprojektuotas darbui su biodujų srautu iki **1900 m³/h**.

	Lapas	Lapų	Laida
268-TP-TCH-02-TS02	29	41	0

Sieros koncentracija įėjime: Mazgas turi būti pajėgus apdoroti biodujas, kurių įėjimo sieros koncentracija siekia iki **3000 ppm**.

Sieros koncentracija po filtravimo: Po filtravimo siera turi būti sumažinta iki lygio ne didesnio nei **200 ppm**.

8.2.1 2. Technologijos pasirinkimas

Biologinio filtro tipas: Turi būti naudojamas **biologinis nusierinimo filtras** (biologinis desulfurizatorius), kuris iš oro generuojamu deguonimi oksiduoja vandenilio sulfidą (H₂S).

Filtro darbo parametrai:

- Darbo temperatūra: **15°C - 40°C**.
- Darbinis pH lygis: **6.5 – 8**.
- Hidraulinis sulaikymo laikas: priklauso nuo filtro dydžio, rekomenduojama ne mažiau nei **1-2 val.**

Filtro medžiaga: Biologinis filtras turi būti užpildytas specialia užpildo medžiaga, kurioje bakterijos oksiduoja sierą. Medžiaga turi užtikrinti ilgą tarnavimo laiką ir lengvą priežiūrą.

8.2.2 Deguonies generatorius

Deguonies generatorius: Į mazgą turi būti integruotas **deguonies generatorius** iš oro, kuris užtikrins tiek filtro poreikius, tiek energijos gamybos jėgainės poreikius.

Deguonies gamybos pajėgumai:

- Deguonies generatorius turi būti pajėgus generuoti pakankamai deguonies, kad užtikrintų nepertraukiamą filtro biologinį veikimą ir suteiktų reikiamą deguonies kiekį jėgainei.

Deguonies koncentracija: Deguonies koncentracija iš generatoriaus turi būti ne mažesnė nei **90%**.

Oro tiekimo sistema: Sistema turi turėti pajėgumų užtikrinti tolygų oro tiekimą į biologinį filtrą. Turi būti numatytas atsarginis generatorius arba galimybė naudoti išorinius deguonies šaltinius.

8.2.3 Kontrolės sistema

Automatinė kontrolė: Sistema turi turėti automatinį valdymą, įskaitant sieros koncentracijos stebėseną įėjime ir išėjime.

Signalizacijos ir stebėjimo sistema: Turi būti įdiegta signalizacija, kuri perspėja apie nukrypimus nuo normalių darbo parametru, tokių kaip padidėjusi sieros koncentracija ar deguonies trūkumas.

Nuotolinis valdymas ir duomenų registravimas: Turi būti įdiegtos galimybės nuotoliniu būdu stebėti filtro darbą bei registruoti darbo parametrus.

8.2.4 5. Montavimas ir priežiūra

Montavimo vieta: Sistema turi būti suprojektuota ir sumontuota taip, kad užtikrintų lengvą priežiūrą ir paslaugų atlikimą. Mazgas turi būti atsparus korozijai ir pritaikytas veikti atvira ore (įranga montuojama lauke).

Priežiūros intervalai: Turi būti numatyti planuojami priežiūros intervalai ir rekomenduojami filtrų keitimo bei tikrinimo laikotarpiai.

8.3 Anglies filtro mazgas

Biodujų pralaidumas: Anglies filtras turi būti skirtas darbui su biodujų srautu iki **1700 m³/h**.

Sieros koncentracija įėjime: Biodujų įėjimo siera iki **200 ppm**.

Sieros koncentracija išėjime: Po filtravimo sieros koncentracija neturi viršyti **3 ppm**.

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	30	41	0

Anglies filtras turi sugaudyti ir lakiąsias daleles.

8.3.1 Filtro konstrukcija

Filtro talpos: Filtras turi būti sudarytas mažiausia iš **dviejų talpų**, kurios dirba paeiliui, leidžiančios nepertraukiamą darbą.

- Viena talpa turi būti pajėgi išvalyti visą biodujų srautą (1700 m³/h) savarankiškai.
- Pereinant tarp talpų, viena talpa valoma ar keičiama, kol kita toliau veikia, užtikrinant nepertraukiamą biodujų filtravimą.

Filtravimo medžiaga: Talpos užpildytos aukštos kokybės **aktyvinta anglimi**, kuri yra tinkama efektyviam sieros junginių pašalinimui.

Talpos tūris: Kiekviena talpa turi turėti bent **14,8 m³** tūrio, kad būtų užtikrintas reikiamas aktyvintos anglies kiekis, reikalingas 60 dienų nepertraukiamam veikimui. Talpos turi būti pakankamai didelės, kad būtų galima talpinti apie **6659 kg aktyvintos anglies**.

8.3.2 Filtro darbo parametrai

Aktyvintos anglies veikimas: Aktyvinta anglis turi užtikrinti optimalų H₂S pašalinimą, sumažinant sieros kiekį išėjime iki mažiau nei **3 ppm**.

Aktyvintos anglies kiekis: Sistemoje turi būti sumontuota pakankamai anglies (bent **6659 kg**), kad būtų galima efektyviai pašalinti H₂S per visą 60 dienų darbo laikotarpį, remiantis įėjimo sieros koncentracija iki **200 ppm**.

Anglies keitimo intervalai: Anglies keitimo periodas turi būti suderintas su biodujų sieros koncentracija ir naudojimo apimtimis, numatant keitimą esant maksimaliai efektyvumo ribai.

8.3.3 Perjungimo sistema

Rankinis perjungimo režimas: Turėtų būti numatyta galimybė **rankiniu būdu perjungti** dujų srautą avariniu ar priežiūros atvejais.

Signalizacijos sistema: Filtro sistema turi turėti signalizaciją, kuri praneša apie anglies filtravimo efektyvumo sumažėjimą, reikalingą keitimą ar kitus nukrypimus nuo normalių darbo parametrų.

8.3.4 Kontrolės ir stebėjimo sistema

Koncentracijos monitoringo sistema: Turi būti įrengti **H₂S sensoriai** įėjime ir išėjime, kurie nuolat stebi sieros koncentraciją ir pateikia duomenis realiu laiku.

Nuotolinis valdymas ir duomenų registravimas: Sistema turi būti suderinta su **SCADA** arba kita valdymo sistema, kuri leidžia stebėti ir kontroliuoti procesą nuotoliniu būdu, taip pat registruoti darbo parametrus.

8.3.5 Filtro medžiagos ir talpos savybės

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	31	41	0

Korozijai atsparios medžiagos: Filtrų talpos turi būti pagamintos iš medžiagų, atsparių korozijai dėl sąlyčio su biodujomis ir drėgme - nerūdijančio plieno AISI 316

Sandarinimas: Talpos turi būti tinkamai sandarios, kad būtų išvengta nuotėkių ar nekontroliuojamo biodujų išėjimo iš sistemos.

8.3.6 Montavimas ir priežiūra

Montavimo vieta: Filtrų sistema turi būti pritaikyta darbui atšiauriomis sąlygomis (montuojama atvirai lauke) ir lengvai prižiūrima, užtikrinant paprastą anglies keitimą.

Priežiūros intervalai: Turi būti numatytos planinės priežiūros ir keitimo tvarkaraščiai, remiantis anglies keitimo poreikiu ir sistemos darbo efektyvumu.

8.4 Biodujų galutinis valymo mazgas



Iš bioreaktorių (BR1-BR2-BR3-BR4) biodujos vamzdžiais patenka į biodujų apdorojimo ir biometano gamybos mazgą GT1, Šis modulis skirtas biodujų galutiniam išvalymui nuo sieros junginių ir vandens bei paruošti iki biometano lygio.

Membraninės technologijos

Bloko sudėtis:

- Šilumokaitis su kondensato nuvedimo sistema: Skirtas kondensato pašalinimui iš biodujų srauto.
- Šalčio mašina: Naudojama biodujų aušinimui, siekiant kondensuoti ir pašalinti drėgmę.
- Dujopūtė: Užtikrina pastovų biodujų srautą per valymo sistemas.
- Sieros valymo filtras: Pašalina sieros junginius iš biodujų, naudojant aktyvintos anglies filtrus.
- Membraniniai filtrai: Naudojami specialūs membraniniai filtrai, per kuriuos CO₂ ir kiti teršalai prasiskverbia greičiau nei metanas, pasiekiant aukštą metano grynumo lygį.
- Kontrolės ir suspaudimo sistema: Valdo ir stebi visą procesą, taip pat suspaudžia galutinį biometaną iki reikalingo slėgio.

Maksimalus sistemos našumas siekia iki 1900 Nm³/val. biodujų kurių metano koncentracija 55%.

Metano praradimai valymo procese negali viršyti 0.2%.

Visais atvejais išvalytos biodujos turės tenkinti AMBER GRID keliamiems reikalavimams. Sąlygos pridedamos 0268-02 įleidimo taško byloje.

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	32	41	0

Dujų kokybė turi atitikti 2013 m. spalio 4 d. Nr. 1-194 „ĮSAKYMAS DĖL gamtinių dujų kokybės reikalavimų patvirtinimo“

2 lentelė. Dujų kokybės parametrai

Eil. / Nr.	Rodiklis	Vertė
1.	Metanas CH ₄ , % mol	≥ 90 ¹
2.	Azotas N ₂ , % mol	≤ 3
3.	Anglies dioksidas CO ₂ , % mol	≤ 2,5
4.	Deguonis O ₂ , % mol: – kai dujų sistemoje slėgis P < 1,6 MPa – kai dujų sistemoje slėgis P ≥ 1,6 MPa	≤ 0,5 ³ ≤ 0,02 ^{2,3}
5.	Metano skaičius	≥ 65
6.	Santykinis tankis	0,55–0,70
7.	Sieros vandenilis H ₂ S, g / m ³	≤ 0,007
8.	Merkaptaninė siera (be odoranto), g / m ³	≤ 0,016
9.	Skystos fazės vandens ir angliavandenilių kiekis	neleistinas
10.	Mechaninių priemaišų kiekis, g / m ³	≤ 0,001
11.	Vandens rasos taško temperatūra ⁴ , °C (4 MPa)	< -10
12.	Angliavandenilių rasos taško temperatūra °C (0,1–7,0 MPa)	< -2
13.	Bendras sieros kiekis (be odoranto), g / m ³	< 0,03
14.	Vandenilis H ₂ % mol: – kai dujų sistemoje slėgis P < 1,6 MPa – kai dujų sistemoje slėgis P ≥ 1,6 MPa	≤ 2 ¹ ≤ 0,1 ^{1,2}

Objektui taikoma išimtis Amber Grid suteikė galimybę padidinti deguonies koncentraciją iki 0,5 % mol.

8.5 Avarinis dujų fakelas

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	33	41	0



Avarinis dujų fakelas skirtas sudeginti atsiradusį dujų perteklių, jei dėl gedimų ar kitų priežasčių biodujas naudojanti įranga nesuvaldo viso pagaminamo biodujų kiekio.

Avarinio fakelo sudeginamų dujų našumas iki 1900 m³/h

8.6 Dujų sausinimo kondensato tinklai

Dujų sausinimo įrenginyje (GT1 mazge) susidaręs kondensatas nuvedamas vamzdžiu į kondensato surinkimo šulinį kondensato šulinį T1. Iš šio šulinio kondensatas panardinamu siurbliu perpumpuojamas į rezervuarą ST1.

9 Suspausto oro sistema

Suspaustas oras objekte naudojamas, sklendžių valdymui, stogo užspaudimui. Suspausto oro sistema projekte žymima indeksu „CA“. Suspausto oro sistemą sudaro:

1. Kompresorius
2. Resyveris (buferinė oro talpa)
3. Slėgio reguliavimo įtaisai, oro filtrai, oro lubrikatoriai
4. Sklendės
5. Vamzdynas

9.1 Kompresorius

Sklendžių valdymui, plovimo įrangai reikalingas suspaustas oras.

Kompresoriaus tipas: stūmoklinis;

Kompresoriaus našumas: 650 l/min

Kompresoriaus rinktuvas: 270l

Sukuriamas slėgis: 10bar

Elektrinė galia: 5,5kW



268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	34	41	0

Kaip analogas priimtas „Hertz HGS 5.5“

9.2 Būferinė oro talpa (resyveris)





Kompresoriaus darbo išlyginimui numatoma įrengti buferinę oro talpą (resyverį)

Talpos tūris : 300l

Slėgis:11bar



9.3 Oro sistemos reguliavimo įtaisai

Nr.	Aprašymas	Pav.
1	Lubrikatorius, CAMOZZI arba analogiškas MC202-L00	
2	25 mikronų filtras-slėgio reguliatorius MC202-D00. Modulinė konstrukcija; pusiau automatinis kondensato nupylimas; darbinis slėgis 0,3..16 bar; išėjimo slėgis 0,5..10 bar; pralaidumas prie 6 bar ~1500 l/min; darbinė temperatūra 0..+50 C;	
3	25 mikronų filtras. Pusiau automatinis kondensato nupylimas; jėjimo slėgis 0,3..16 bar; išėjimo slėgis 0,5..10 bar; pralaidumas prie 6 bar ~2000 l/min; darbinė temperatūra 0..+50 C; aliuminio talpykla su lygio indikatoriumi	
4.	Manometras M043-P10 0..10 bar; diametras 43 mm; pajungimas G1/8", iš galo	

9.4 Suspausto oro sistemos vamzdynas

Suspausto oro sistemos kolektoriai gaminami iš nerūdijančio plieno, magistralinis vamzdynas pastate tiesiamas iš PPR vamzdyno. Sklendės pajungiamos poliuretaniiais vamzdeliais. Suspausto oro lauko tinklai tiesiami iš PE 100 D25 vamzdyno.

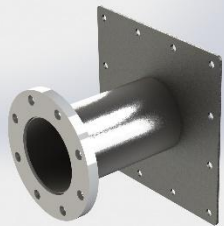
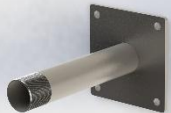

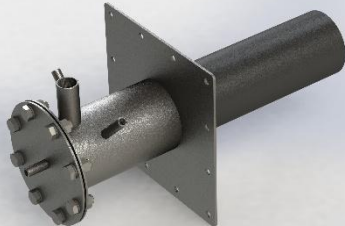
268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	35	41	0

10 Oro padavimas nusierinimui

Panaudojamas deguonies generatorius kuris komplektuojamas su biologiniu sieros filtru.

11 Vamzdynų perėjimo per sieną detalės



Vamzdynų perėjimui per sieną gaminamos detalės iš nerūdyjančio AISI 316. Detalių brėžiniai daromi darbo projekte, pagal kertančio vamzdyno tipus.

Nr.	Aprašymas	Paveikslas
1.	Flanšinis adapteris. Prie Gb sienos tvirtinamas inkariniais varžtais. Perimetru prieš prisukant užnešamas hermetikas. Nuo DN80 iki DN250	 A cylindrical metal adapter with a flange on one end and a square mounting plate with four screws on the other. The flange has a gasket groove.
2.	Išorinio sriegio adapteris. Prie Gb sienos tvirtinamas inkariniais varžtais. Perimetru prieš prisukant užnešamas hermetikas. Nuo DN20 iki DN65.	 A cylindrical metal adapter with external threads on one end and a square mounting plate with four screws on the other. It has a gasket groove.
3.	Pe šildymo vamzdelių perėjimui. Vamzdelių sandarinimui naudojama guima suspaudžiama dviem plokštėmis. Gumos storis 50mm. Prie Gb sienos tvirtinamas inkariniais varžtais. Perimetru prieš prisukant užnešamas hermetikas.	 A square metal mounting plate with four screws and a circular opening in the center. The opening has a gasket groove.
4.	Deatlė skirta biodujų jutiklių įrengimui ir biodujų mėginių paėmimui.	 A cylindrical metal adapter with a square mounting plate on one end and a complex end with multiple ports and a gasket groove.

12 Sklendės srautų valdymui, ir uždaromoji armatūra

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	36	41	0

12.1 Substrato linijose naudojamos peilinės sklendės.

Gamintojas:	TECOFI (arba analogiška)
Atitinka standartus:	Europos direktyva 97/23/CE «Equipments under pressure» : category III modulate H. (DN50 - 600) Sklendžių bandymo standartas EN 12266-1, DIN 3230, BS 5154 and ISO 5208. Prijungimas pagal EN 1092-2 ir DIN 2501 : ISO PN10.
Darbo sąlygos:	Darbinis slėgis 10 bar Darbinė temperatūra -10 ° C / + 80 ° C
Rankinė sklendė, naudojama uždarant ar atskiriant įrenginius jų eksploatacijos metu.	
Automatinėse valdymo grandinėse naudojamos peilinės sklendės su pniaumo cilindru ir solenoidiniu perjungėju.	

12.2 Sklendės šildymo ir dujų sistemoje

Gamintojas:	-
Atitinka standartus:	Europos direktyva 97/23/CE «Equipments under pressure» : category III modulate H. (DN50 - 600) Sklendžių bandymo standartas EN 12266-1, DIN 3230, BS 5154 and ISO 5208. Prijungimas pagal EN ISO 5211 ir DIN 2501 : ISO PN10, PN16.
Darbo sąlygos:	Darbinis slėgis 6 bar Darbinė temperatūra -20 ° C / + 95 ° C

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	37	41	0

Rankinė sklendė, naudojama uždarant ar atskiriant įrenginius jų eksploatacijos metu.	
--	---

12.3 Rutuliniai ventiliai

Nr.	Techniniai duomenys	Reikalavimai
1.	Darbinis agentas	Termofikacinis vanduo, vanduo, dujos, oras
2.	Tipas	Rutulinis (pilno pralaidumo)
3.	Sąlyginis diametras, mm	Pagal žiniaraštį, ir P&ID
4.	Nominalus slėgis	PN16
5.	Darbinis slėgis	Iki 6 bar.
6.	Darbinė temperatūra	5-95°C
7.	Projektinis slėgis	16 bar.
8.	Projektinė temperatūra	95°C
9.	Prijungimas	Sriegis
10.	Medžiaga	Anglinis plienas P235GH
11.	Valdymas	Rankinis
12.	Sandarumo klasė	A, pagal ISO 5208:2017 (arba lygiavertį) standartą
13.	Vietinių nuostolių koeficientas ζ	< 7

13 Įrenginių automatizacija

Su įranga kartu tiekama pilnai sukomplektuota automatikos ir valdymo sistema.

Automatikos ir valdymo sistema vykdo užduotų parametrų (temperatūros, laiko, variklių darbo, lygio daviklių) kontrolę.

Visi įrenginio veikimo etapai atvaizduojami integruotame monitoriuje su lietimui jautriu ekranu.

Automatikos komplektas gali dirbti tiek atskiru moduliu, tiek gali būti integruojamas į bendrą SCADA sistemą, užtikriną nuotolinio monitoringo ir valdymo prieigą.

Tiekama elektros ir valdymo sistema atitinka:

- IEC 204-1/EN 60204-1 Mašinų sauga. Mašinų elektros įranga
- EN/ISO 13849-1 Mašinų sauga. Valdymo sistemų dalys
- IEC 529 / EN 60529 Saugumo laipsnis, kurį suteikia korpusas
- DS/EN 61000-6 Elektromagnetinis suderinamumas (EMC)

14 Pagalbiniai pastatai

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	38	41	0

14.1 Sandeliavimo pastatas

Pastato bendras plotas 305 m². Pastatas vieno aukšto su plieno konstrukcijų antresoje separavimui mazgo įrengimui. Pastato pagrindiniai rodikliai:

- Energetinio naudingumo klasė – pastatas nešildomas nenustatomi reikalavimai
- Statinio gaisro atsparumo klasė – III.

14.1.1 Pamatai

Parenkami pagal apkrovas ir geologines sąlygas. Tipas – poliniai.

14.1.2 Cokolis

Sienos iš pastato vidinės pusės lygios be išsikišusių briaunų, kad krautovas galėtų lengvai semti žaliavas.

14.1.3 Pastato laikantis karkasas

Plieniniai kintamo skerspjūvio plieno rėmai. Ugniai atsparumui reikalavimai nekeliama. Reikalavimai antikoroziniam padengimui – turi atitikti C5 klasę.

14.1.4 Grindys

Grindys pramoninis betonas. Grindų apkrova nuo įvažiuojančio sunkiasvorio transporto 12 t į ašį.

14.1.5 Sienos

Sienos įrengiamos ant cinkuotų plonasienių profilių tvirtinamos profiliuotos skardos.

14.1.5.1 Medžiagos

Profiluota skarda: Naudojama karštai cinkuota arba aliuminiu padengta skarda, kurią gamina tokie gamintojai kaip „Ruukki“, „Kingspan“, „Blachy Pruszyński“ ir kt. Skarda turi atitikti **EN 10346** (karštai cinkuoti plieniniai lakštai) ir **EN 508-1** (plieninės dangos stogams ir sienoms) standartus.

- Skardos storis: 0,5–0,7 mm
- Cinkavimo storis: ne mažiau kaip 275 g/m² 2.2. **Tvirtinimo elementai:** Naudojami savisriegiai varžtai su EPDM tarpinėmis, atsparūs korozijai pagal **EN 14566** standartą. Rekomenduojami gamintojai: „Hilti“, „Würth“. 2.3. **Sandarinimo ir izoliacinės medžiagos:** Naudojamos guminės ir EPDM juostos, atsparios oro poveikiui ir vandeniui. Rekomenduojami gamintojai: „Sika“, „Tremco Illbruck“.
- **3. Montavimo reikalavimai**

14.1.5.2 Skardos lakštų montavimas:

- Lakštai montuojami vertikaliai arba horizontaliai, priklausomai nuo projekto.
- Lakštų persidengimas turi būti ne mažesnis nei 100 mm horizontaliai ir 150 mm vertikaliai, užtikrinant sandarumą ir apsaugą nuo atmosferos poveikio.
- Savisriegiai varžtai montuojami per skardos bangos viršūnes, ne rečiau kaip kas 500 mm, atsižvelgiant į gamintojo rekomendacijas ir apkrovų reikalavimus.
- Montavimo darbus vykdyti sausomis sąlygomis, siekiant išvengti korozijos rizikos skardos lakštams.

14.1.5.3 Sandarinimas ir izoliavimas:

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	39	41	0

- Lakštų jungtys ir galinės dalys turi būti užsandarintos guminių arba EPDM tarpinėmis, kad būtų apsaugota nuo vandens ir oro infiltracijos.
- Jei reikalaujama, įrengti papildomą izoliaciją nuo kondensato kaupimosi, naudojant difuzines plėveles arba kondensato izoliavimo juostas.

14.1.5.4 Baigiamieji darbai:

- Patikrinti visų tvirtinimo elementų tvirtumą ir sandarumą.
- Visos atvirų skardos pjūvių vietos turi būti apsaugotos antikoroziniais dažais.

14.1.6 Stogas

Sienos įrengiamos ant cinkuotų plonasienių ilginių tvirtinamos profiliuotos skardos.

14.1.6.1 Medžiagos

Profiluota skarda: Naudojama karštai cinkuota arba aliuminiu padengta skarda, kurią gamina tokie gamintojai kaip „Ruukki“, „Kingspan“, „Blachy Pruszyński“ ir kt. Skarda turi atitikti **EN 10346** (karštai cinkuoti plieniniai lakštai) ir **EN 508-1** (plieninės dangos stogams ir sienoms) standartus.

- Skardos storis: 0,5–0,7 mm
- Cinkavimo storis: ne mažiau kaip 275 g/m²
- 2.2. **Tvirtinimo elementai:** Naudojami savisriegiai varžtai su EPDM tarpinėmis, atsparūs korozijai pagal **EN 14566** standartą. Rekomenduojami gamintojai: „Hilti“, „Würth“.
- 2.3. **Sandarinimo ir izoliacinės medžiagos:** Naudojamos guminės ir EPDM juostos, atsparios oro poveikiui ir vandeniui. Rekomenduojami gamintojai: „Sika“, „Tremco Illbruck“.
- **3. Montavimo reikalavimai**

14.1.6.2 Skardos lakštų montavimas:

- Lakštai montuojami vertikaliai arba horizontaliai, priklausomai nuo projekto.
- Lakštų persidengimas turi būti ne mažesnis nei 100 mm horizontaliai ir 150 mm vertikaliai, užtikrinant sandarumą ir apsaugą nuo atmosferos poveikio.
- Savisriegiai varžtai montuojami per skardos bangos viršūnes, ne rečiau kaip kas 500 mm, atsižvelgiant į gamintojo rekomendacijas ir apkrovų reikalavimus.
- Montavimo darbus vykdyti sausomis sąlygomis, siekiant išvengti korozijos rizikos skardos lakštams.

14.1.6.3 Sandarinimas ir izoliavimas:

- Lakštų jungtys ir galinės dalys turi būti užsandarintos guminių arba EPDM tarpinėmis, kad būtų apsaugota nuo vandens ir oro infiltracijos.
- Įrengti papildomą izoliaciją nuo kondensato kaupimosi, naudojant difuzines plėveles arba kondensato izoliavimo juostas.

14.1.6.4 Baigiamieji darbai:

- Patikrinti visų tvirtinimo elementų tvirtumą ir sandarumą.
- Visos atvirų skardos pjūvių vietos turi būti apsaugotos antikoroziniais dažais.

14.1.7 Šildymas

Nešildomas

14.1.8 Vėdinimas

268-TP-TCH-02-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	40	41	0

Natūralus

14.2 Operatorinė


Vieno aukšto 72 kv.m bendro ploto pastatas. Skirtas personalui. Pastate suprojektuotos patalpos Operatorių patalpa, persirengimo patalpa, san mazgai, dušinės, virtuvė, Pastato laikantis karkasas pasirenka rangovas. Išorės sienos - daugiasluoksnė plokštė su 150mm poliuretano užpildu.

	Lapas	Lapų	Laida
268-TP-TCH-02-TS02	41	41	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1 Turinys

1	TURINYS	1
2	VAMZDŽIŲ GABENIMAS IR TVARKYMAS	2
3	VAMZDŽIŲ SANDĖLIAVIMAS	2
4	VAMZDŽIŲ PAGRINDO ĮRENGIMAS IR VAMZDŽIŲ KLOJIMAS	2
4.1	BENDRIEJI REIKALAVIMAI	2
4.2	VAMZDŽIŲ PJOVIMAS	3
4.3	VAMZDŽIŲ KLOJIMAS ATVIRU BŪDU	3
4.4	VAMZDYNŲ INKARAVIMAS	4
4.5	VAMZDYNŲ VALYMAS	4
4.6	VAMZDYNŲ PAKLOJIMAS, KONTROLĖ	4
4.7	UŽPILYMAS	4
5	APŽIŪROS ŠULINIAI IR PAGALBINIAI STATINIAI	4
6	STATINIŲ KONSTRUKCIJOJE MONTUOJAMI VAMZDŽIAI	5
7	BAIGIAMASIS VAMZDYNŲ APŽIŪRĖJIMAS	5

Atestato Nr.	 <small>PROJEKTŲ RENGIMO BIURAS</small>	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštinių g. 32, Kaišiadorys statybos projektas			
20319	S PV	E. Gegeckas			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS: Techninė specifikacija TS04 (vamzdynu klojimas)	Laida O	
LT	STATYTOJAS: AB „Kaišiadorių paukštynas“		DOKUMENTO ŽYMUO: 0268-TP-TCH-TS04	Lapas 2	Lapų 5

2 Vamzdžių gabenimas ir tvarkymas

Gabenant vamzdžius iš gamintojo į objektą, jie apsaugomi taip, kad nebūtų pažeisti nei vamzdžiai, nei fasoninės dalys.

Visi vamzdžiai rūpestingai iškraunami, sudedami ir tvarkomi pagal gamintojo nurodymus. Vamzdžių negalima mėtyti, braižyti ir trunkyti.

Vamzdžius ir fasonines dalis su pažeistu paviršiumi ar su kitais pažeidimais užsakovas turi teisę nepriimti.

Vamzdžiai keliami ne mažiau negu 300 mm pločio iš lygaus brezento, sintetinio pluošto, tinklo, džiuto, sizalio arba sintetinio pluošto virvės pagamintu, jokių būdu ne plieninėmis, stropomis. Negalima naudoti grandinių ir virvių, kablių ir kitų priemonių, veikiančių žirklių arba sugriebimo principu.

3 Vamzdžių sandėliavimas

Objekte vamzdžiai kraunami tik lygioje vietoje. Vamzdžiai kraunami taip, kad movų galai būtų išdėstyti pakaitomis, o išplatėjantys galai turi būti išsikišę taip, kad vamzdžių korpusai susiliestų visu ilgiu. Taip pat vamzdžius galima krauti skersai, kiekvieną sluoksnį kaip nurodyta aukščiau ir vieną sluoksnį kito atžvilgiu stačiu kampu, apatinį sluoksnį užfiksuojant trinkelėmis, kad vamzdžiai nenuriedėtų šalin.

Klojant vamzdžius eile, jie dedami ant žemės nededant ant akmenų ar jų nuolaužų, neleidžiant vamzdžiui nukarti ar išlinkti.

4 Vamzdžių pagrindo įrengimas ir vamzdžių klojimas

4.1 Bendrieji reikalavimai

Rangovas vamzdyną įrengia visiškai tiesiai (tiesia linija) ir lygiai (nustatytu lygiu) pagal projekte pateiktus vamzdžių išilginių profilių ir vamzdžių pagrindo brėžinius. Bet koks nukrypimas nuo tiesios linijos arba lygio turi būti iš anksto suderintas prieš pradėdant darbus.

Brėžiniuose nurodyti visi pagrindinių vamzdynų skersmenys. Šių skersmenų mažinti negalima. Kur įmanoma, grupėmis tiesiami vamzdynai turi būti sumontuoti taip, kad bendras tarpusavio vaizdas būtų tvarkingas. Vamzdžiai turi būti lygiagretūs tarpusavyje ir pakloti lygiagrečiai ar stačiu kampu esamų konstrukcijų atžvilgiu bei išlaikyti normatyvinį atstumą. Visi vamzdžių aukščių perkričiai turi būti visiškai vertikalūs. Visi vamzdynai turi būti be apnašų, nusidėvėjimo žymių ir priimtas statybos vadovo. Statybvietėje laikomi vamzdžiai turi būti švarūs. Negalima naudoti deformuotų vamzdžių, neatitinkančių standartinių nuokrypų.

Visi vamzdžiai, neatitinkantys medžiagų ir darbo kokybės reikalavimų, nustatytų šioje specifikacijoje, turi būti nuimti ir pakeisti Rangovo sąskaita.

Prieš montavimą turi būti imtasi visų vamzdžių apsaugos priemonių. Visi vamzdynai turi būti patikrinti, ar jie nepažeisti ir švarūs. Visos medžiagos, kuriose randama defektų, turi būti pažymėtos ir pašalintos iš statybos vietos. Vamzdžiai turi būti laikomi pagal gamintojo nurodymus.

Vamzdžių montavimui naudojami įrankiai ir prietaisai turi atitikti gamintojų nurodymus. Jei po montavimo būtų rasti vamzdžiai su defektais, jie turi būti pašalinti Rangovo sąskaita ir jų vietoje paklojami nauji vamzdžiai.

Vamzdžiai turi būti montuojami pagal pagal projekte nurodytas koordinates ir altitudes, parodytas brėžiniuose. Galima paklaida ± 25 mm.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-TP-TCH-02-TS04	2	5	0

Vamzdis turi būti pjaunamas švariai ir lygiai, nesuskaldant ir nesuaižant vamzdžio sienelės, minimaliai pažeidžiant apsauginę dangą ir aptaisą. Prireikus, vamzdis nupjaunamas taip, kad nupjautas galas atitiktų naudojamą jungtį. Nupjauti galai užsandarinami.

Paklojus vamzdžius, iš kiekvieno vamzdžio vidaus turi būti išvalomas purvas ir nereikalingos medžiagos. Jei dėl mažo skersmens valyti paklotus vamzdžius sunku, pasirinkinama tinkama plaušinė šluota, kuri pratraukiama pro kiekvieną sujungimą vos tik jį sumontavus.

Tiesiant vamzdžius per juos jokia būdu negalima leisti bėgti vandeniui.

Jei vamzdžių klojimas sustabdomas, atvirieji vamzdžių ir fasoninių dalių galai turi būti patikimai uždaryti, kad į juos nepatektų vanduo, šiukšlės ir kitos medžiagos.

Vamzdynams turi būti numatytos atramos ir suderintos su techninės priežiūros vadovu prieš pradėdant montavimo darbus. Slėginės linijos posūkiuose atramos turi būti betoninės.

Sienų ar šulinių kirtimo vietose plastmasiniams vamzdžiams turi būti įmontuoti protarpiniai.

4.2 Vamzdžių pjovimas

Visi vamzdžiai pjaunami pagal gamintojo nurodymus, naudojant specializuotą įrangą. Vamzdžių sujungimas – bendrieji nuostatai

Sujungimai atliekami griežtai pagal gamintojo nurodymus. Rangovas turi naudotis gamintojų teikiamomis techninėmis konsultacijomis, nurodydamas vamzdžių montuotojams sujungimų montavimo metodus.

Prieš sujungiant visos jungiamosios gerai nuvalomos, išdžiovinamos ir taip laikomos panaudojus gamintojo rekomenduotą sujungimų tepimo priemonę, kol sujungimas sumontuojamas.

Nors vamzdžių sujungimai ir gali būti kažkiek lankstūs, vamzdžiai turi būti tvirtai įtaisyti, kad sujungiant bei sujungus jie nejudėtų, jei šio judėjimo galima išvengti. Nuokrypis sujungimuose negali viršyti 50% gamintojų rekomenduotos didžiausios reikšmės.

4.3 Vamzdžių klojimas atviru būdu

Vamzdynai klojami tranšėjoje ant įrengto pagal projektinius nuolydžius dugno. Tranšėjos dugne suformuojamas paruošiamasis 10 cm smėlio sluoksnis, kurio tankumo laipsnis 95 %.

Draudžiama vilkti vamzdžius žeme. Mažesnio skersmens vamzdžius galima į tranšėją sudėti rankomis. Didesnio skersmens vamzdžiams gali būti naudojami lynai ar specialios kėlimo sijos.

Rankomis į iškastą tranšėja galima leisti tik nesunkius ir nedidelių skersmenų (100-300 mm) vamzdžius. Kitais atvejais naudojami speciali mechanizmai (kranai, trikojai ir pan.). Nuleidimas privalo būti netrūkčiojantis, be atsitrekimų į tranšėjos kraštą, mechanizmais, nepažeidžiančiais vamzdžių padengimo sluoksniu. Vamzdžiai turi būti klojami ant neišjudinto dugno. Nuleistas vamzdis pritaikomas pagal išilginę ašį, o jo padėtis vertikaloje plokštumoje nustatoma pagal išniveliuotus prie vizirinių lentų prikaltus vizirius. Vamzdžių sandūros vietose tranšėjos dugnas praplatinamas ir pagilinamas, kad būtų lengviau sujungti vamzdžius.

Vamzdynai klojami tranšėjoje ant įrengto pagal projektinius nuolydžius dugno. Tranšėjos dugne suformuojamas 10 cm paruošiamasis sluoksnis, sutankinant į esamą gruntą. Vamzdžiai ant jo turi atsiremti vienodai. Paklojus, vamzdžiai užpilami gruntu iki 20 cm virš vamzdžio viršaus. Gruntas sutankinamas plokščiu vibratoriumi ar kojomis taip, kad vamzdžiai jame nejudėtų į šonus.

Išlyginimui ir užpildui naudojamos medžiagos turi atitikti šiuos kriterijus:

- dalelių dydis neturi viršyti 16 mm;
- 8... 16 mm dalelių kiekis neturi viršyti 10 %;
- medžiaga neturi būti sušalusi;
- negalima naudoti aštrių nuolaužų turinčių medžiagų.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-TP-TCH-02-TS04	3	5	0

Virš vamzdžio esantis užpildas turi atitikti reikalavimus, keliamus konstrukcijai, esančiai virš vamzdyno. Grunto sluoksnis virš vamzdžio turi būti nemažesnis kaip 0,6 m, jei vamzdyną veiks transporto apkrova, išskyrus atvejus, kai imamasi specialių priemonių. Buitinių nuotekų vamzdžiai turi būti pakloti tokia gylyje, kad jie būtų apsaugoti nuo užšalimo, jei to padaryti negalima privalu naudoti papildomas priemones apsaugančias nuo užšalimo.

4.4 Vamzdynų inkaravimas

Ties visais posūkiais, trišakiais, sklendėmis turi būti įrengtos atramos. Išlietos atramos įrengiamos nuo nesujudinto grunto iki fasoninės dalies, kuriai paremti skirta atrama. Tarp vamzdžio fasoninės dalies ir betono dedama bituminė nominalaus 3 mm storio plėvelė.

Atramos, suderinus su Užsakovo atstovu, gali būti pakeistos ankerinėmis jungtimis. Ankerinės fasoninės dalys turi būti gaminamos iš anglinio plieno, karštai galvanizuoto plieno ir apsaugotos nuo korozijos gamykline epoksidine danga. Varžtai, veržlės ir poveržlės - iš karštai galvanizuoto anglinio plieno.

4.5 Vamzdynų valymas

Baigus visi vamzdynai, šuliniai ir pan., gerai išvalomi ir išplaunami švariu vandeniu vamzdžiai, į kurios žmogus negali patekti, gerai išvalomi stūmokliu su guminiu antgaliu, kurio skersmuo yra lygus vamzdžio kiaurymės vidiniam skersmeniui, užtikrinant, kad vamzdyje neliktų jokių pašalinių objektų.

4.6 Vamzdynų paklojimas, kontrolė

Vamzdynai klojami tranšėjoje ant įrengto dugno, remiantis projekte pateiktais nuolydžiais, bei patikrinus pagrindo paruošimą, jo lygumą, atsparumą po sutankinimo, remiantis pagrindų po vamzdžiais detalėmis.

Vamzdynai į tranšėją nuleidžiami po šulinių dugno įrengimo. Nuleidimas privalo būti netrūkčiojantis, be atsitrenkimų į tranšėjos kraštą, nepažeidžiant vamzdžių sienelių sluoksnių.

Didžiausias nukrypimas nuo projektinių altitudžių ± 5 mm, nukrypimai nuo trasos pagal horizontalę ± 10 mm.

4.7 Užpilymas

Užpilymas atliekamas pagal vamdžių gamintojo reikalavimus, papildomai taikant šiuos nuostatus:

- siekiant apsaugoti vamzdžius nuo naudojamos įrangos poveikio, kol nasudaromas pakankamai storas vamzdį dengiantis sluoksnis (ne mažiau negu 500 mm virš vamzdžio keteros), sunkioji mechaninio plūkimo įranga nenaudojama;
- į perkasas, kuriose yra vandens, jokia užpilamoji medžiaga nepilama;
- lankstūs vamzdžiai užpilami pradedant nuo vamzdžio atvirojo galo, tam, kad sujungimas nebūtų vykdomas, kai vamzdis yra deformuotas (nukrypęs).

5 Apžiūros šuliniai ir pagalbinių statiniai

Požeminių komunikacijų ženklai statomi tinklams ir įrenginiams pažymėti. Ženklams patvirtinti naudojamos pastatų sienos, metalinės ir gelžbetoninės elektros tinklų atramos, tvoros. Ženklai tvirtinami nuo 1.5 iki 2.2 m aukštyje.

Tais atvejais, kai nėra pastatų ir atramų, jie montuojami ant g/betoninių arba metalinių stulpelių. Šiuo atveju ženklai statomi 0.75 aukštyje.

Ženklai yra kvadratinių plokštelių formos, 120x120 mm dydžio, suapvalintais kampais, plokštelių kampuose padarytos skylutės ženklui pritvirtinti.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-TP-TCH-02-TS04	4	5	O

Ženkle turi būti pavaizduota: kairiajame viršutiniame kampe – požeminėje komunikacijoje sumontuotos armatūros ženklas; dešiniajame viršutiniame kampe - armatūros, vamzdyno skersmuo; viduryje – krypties rodyklė, po rodykle nurodomas nuotolis nuo įrenginio iki ženklo.

Vamzdynų kryptimis Rangovas sustato:

- ženklinamuosius stulpelius, kur perkasos kerta tvoras, ribas, griovius ir kt.;
- žymimuosius stulpelius ties sklendėmis, linkiais, kitomis fasoninėmis dalimis, brėžiniuose pažymėtuose ir kituose nurodytuose taškuose.

Betoniniai ženklinamieji stulpeliai liejami su atitinkamais įrašais, pvz., nuotekų, vandens magistralės. Betoniniai žymimieji stulpeliai gaminami su emaliuotomis plieninėmis arba graviruotomis plastikinėmis plokštelėmis su atitinkamais įrašais.

6 Statinių konstrukcijoje montuojami vamzdžiai

Visų vamzdžių ir specialių liejinių, kurie montuojami statinių konstrukcijoje, išoriniai paviršiai gerai nuvalomi prieš pat įrengimą. Nurodytose vietose metalinių vamzdžių apsauginės dangos pašalinamos prieš vamzdžius įtaisant statinių konstrukcijoje.

Plieninių vamzdžių apsiuva pašalinama nuo jų dalių, kurios įtaisomos statinių konstrukcijoje, o įtaisyti vamzdžiai apsaugomi patvirtinta bitumine medžiaga, padengiant ja vamzdžio korpusą jungimosi su statinio konstrukcija vietoje. Vamzdžiai iš sintetinių medžiagų, prieš montuojant juos statinių konstrukcijoje, apvyniojami susispaudžiančia neopreno arba panašia guma, o po to sujungimas užsandarinamas aplinkui visą vamzdį abiejose statinio konstrukcijos pusėse. Pro tūrinius statinius vedami vamzdžiai į statinius, kai įmanoma, įjungiami jų statymo metu. Forma gaminama taip, kad ji būtų arti vamzdžio išorės, betonas dedamas ir gerai sutankinamas aplinkui vamzdį bei inkaruojamą flanšą, jeigu šis įrengiamas.

Jeigu statybų metu vamzdžių įterpti neįmanoma, parodytose arba nurodytose vietose pateikiamos laikinos angos arba navos, į kurias vėliau įterpiami vamzdžiai ir specialūs liejiniai. Vandeni talpinančiuose statiniuose šių angų ir navų skersmuo statinio išorės paviršiaus kryptimi mažėja lyg kūgio. Rūsiuose, sausose kamerose, siurblinėse ir pan. Skersmuo mažėja statinio vidaus paviršiaus link. Navos daromos rombo, kad žemiau navos būtų mažesnis porėtumas.

Hidroizoliacijos įrengimas navose nėra būtinas, jeigu betono paviršiai pašlurkštinami, kad su jais būtų geresnis sukibimas. Visgi, Rangovas atsako už tai, kad baigus sujungimą nava būtų nelaidi vandeniui, ir savo nuožiūra gali įrengti hidroizoliaciją.

7 Baigiamasis vamzdynų apžiūrėjimas

Prieš išduodant vamzdžių klojimo darbų baigimo pažymėjimą, visi vamzdynai ir šuliniai patikrinami vizualiai.

Vamzdynai, neišlaikę hidraulinių bandymų ir vizualinio patikrinimo, išardomi bei perklojami. Lanksčiųjų vamzdžių deformacija užpylus perkasas patikrinama, ar vamzdžių vertikalus išlinkimas neviršija projekcinio atsižvelgiant į tai, kad išlinkimas laikui bėgant didės.

Jeigu vamzdžiai įlinktų daugiau negu leistina, tolesnis vamzdžių klojimas tučtuojau turėtų būti sustabdomas ir imamos naudoti kitos pagrindo arba užpylimo medžiagos ir/arba suplūkimo metodai, kad sumažėtų vamzdžių deformacija. Kai vamzdžių gamintojas patvirtina, kad joks ilgalaikis pažeidimas nepadrytas, jau paklotų jau pernelyg išlinkusių vamzdžių deformaciją galima sumažinti iki leistino dydžio kruopščiai juos iškasus ir papildomai suplūkus šoninį užpildą.

Mažesnę deformaciją galima ir daugiau suplūkus užpildą iš šonų, kad vamzdžio išlinkis prieš jį užpilant taptų neigiamas.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-TP-TCH-02-TS04	5	5	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1 Turinys

1	TURINYS	1
2	ARMATŪRA	2
3	VAMZDŽIAI, JŲ JUNGTYSI IR KITA	2
3.1	PVC SAVITAKINIAI VAMZDŽIAI	2
3.2	PE SLĖGINIAI VAMZDŽIAI	2
3.3	NERŪDIJANČIO PLIENO VAMZDŽIAI IR FASONINĖS DALYS	2
3.4	SUJUNGIMAI	3
3.5	VAMZDŽIŲ PJOVIMAS	3
3.6	ĮMOVINIAI SUJUNGIMAI	3
4	ŠULINIAI IR KAMEROS	3
4.1	GELŽBETONINIAI APVALŪS ŠULINIAI	3
4.2	ŠULINIŲ IR KAMERŲ PATIKRINIMAS.....	4
4.3	NUOTEKŲ VAMZDYNŲ INFILTRACINIS IŠBANDYMAS.....	4
5	VAMZDYNŲ BANDYMAS IR VALYMAS	4
5.1	NESLĖGINIŲ POLIVINILCHLORIDINIŲ PVC VAMZDYNŲ IŠBANDYMAS	4
5.2	SLĖGINIŲ PE VAMZDYNŲ IŠBANDYMAS	4
5.3	VAMZDYNŲ BANDYMO SLĖGIU PROCEDŪRA	5

Atestato Nr.	PRB <small>PROJEKTŲ RENGIMO BIURAS</small>	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštinių g. 32, Kaišiadorys statybos projektas		
20319	S PV	E. Gegeckas		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS: Techninė specifikacija TS05 (substrato ir vandentiekio nuotekų tinklai)	Laida
				O
LT	STATYTOJAS: AB „Kaišiadorių paukštynas“		DOKUMENTO ŽYMUO: 0268-TP-TCH-TS05	Lapas
				Lapų
			2	5

2 Armatūra

Sklendės, atbuliniai vožtuvai, jungiami flanšais arba tarp flanšų, kurių PN10. Ventiliai jungiami sriegiais.

Sklendės, ventiliai ar kita armatūra turi būti išdėstyta taip, kad būtų geras priėjimas prie jos ir pavarų. Rankiniu būdu valdomų sklendžių rankenos turi būti paskaičiuotos taip, kad joms valdyti užtektų 200 N jėgos.

Sklendės, atbuliniai vožtuvai – turi būti tinkami darbiniam slėgiui PN10.

Automatinių sklendžių medžiaga – nerūdijantis plienas, rankinių sklendžių – žalvaris.

3 Vamzdžiai, jų jungtys ir kita

3.1 PVC savitakiniai vamzdžiai

Nuotekų savitakiniai (beslėgiai) PVC vamzdžiai ir fasoninės dalys turi atitikti bent vieną iš minėtų standartų: LST ISO 4435, DS 2348, SFS 5102, BS 44660/5481, DIN 19534, EN 1401. Guminės tarpinės pagamintos iš NBR arba kitokios gumos pagal standartus SS 367611 ir SS 367612.

Savitakinis nuotakynas montuojamas iš beslėgių PVC movinių vamzdžių. Būdingi PVC vamzdžių techniniai duomenys: tankis – 1410 kg/m³;

elastingumo modulis – 3000 Mpa;

šiluminė talpa – 1,0 J/g⁰C.

Vamzdžiai sertifikuojami pagal kokybės tarptautinį standartą ISO 9002.

Vamzdžiai gaminami su movomis ir komplektuojami su guminiais žiedais.

PVC savitakiai nuotekų vamzdžiai turi būti klojami nemažesniame kaip 0,8 m gylyje. „N“ klasės vamzdžiai klojami nuo 0,8 m iki 6,0 m gylyje, o sustiprinti vamzdžiai („S“ arba „T“ klasės)

klojami iki 0,8m gylyje arba giliau nei 6,0 m. Renkant PVC vamzdžių klasę, atsižvelgiama į sunkiasvorio transporto apkrovas.

3.2 PE slėginiai vamzdžiai

Naudojami PE vamzdžiai, kurie atitinka šiuos standartus: LST ISO 4427, DS 119, NS 3622, SS 3362, DIN 8074.

Būdingi PE 100 vamzdžių techniniai duomenys:

tankis – 943 kg/m³;

elastingumo modulis – 700 Mpa;

specifinė šiluma – 1,9 J/g⁰C;

3.3 Nerūdijančio plieno vamzdžiai ir fasoninės dalys

Jungiant suvirinimo būdu nerūdijančio plieno vamzdžius, naudoti tik atitinkamas to paties plieno markės standartines fasonines dalis (trišakius, alkūnes, perėjas, intarpus judantiems flanšams ir kitas fasonines dalis).

Nerūdijančio plieno suvirinamos fasoninės dalys turi atitikti šiuos standartus:

- Trišakiai – ISO, SFS 4164;
- Alkūnės – ISO, SFS 4163;
- Perėjos – ISO, SFS 4162;
- Intarpai judantiems flanšams – ISO, SFS 4168.

Visos aukščiau išvardintos fasoninės dalys suvirinamos tarpusavyje ir su nerūdijančio plieno vamzdžiais turi turėti ne tik vienodą išorinį skersmenį, bet ir turėti vienodo storio sienelę.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-TP-TCH-02-TS05	2	5	0

3.4 Sujungimai

Vamzdžių sujungimų būdai gali būti įvairūs priklausomai nuo naudojamų vamzdžių rūšies, skersmens ir pan. Plastikiniai PVC vamzdžiai jungiami movomis su guminiais žiedais. Klijuojami PVC vamzdžių sujungimai leistini tik pastatų viduje, gavus atitinkamą Užsakovo leidimą.

Plastikiniai PE vamzdžiai gali būti jungiami trimis būdais:

- sulydant sandūras, kai vamzdžių galai įdedami ir sujungiami specialioje sandūrų sulydymo mašinoje;
- elektromovų pagalba, kai vamzdžiai jungiami specialiomis fasoninėmis dalimis su spiralės pavidalo viela, įtaisyta sulydymo movos vidinėje pusėje;
- jungiamųjų detalių pagalba.

Plieniniai vamzdžiai gali būti jungiami suvirinimo būdu ar sriegiais. Didesnio skersmens vamzdžių sujungimui paprastai naudojamas suvirinimo būdas. Mažų skersmenų vamzdžiai (iki dn50) gali būti jungiami srieginėmis jungtimis. Uždaromosios, apsauginės armatūros prijungimo vietose dažniausiai taikomas flanšinis sujungimas.

3.5 Vamzdžių pjovimas

Visi vamzdžiai pjaunami pagal gamintojo nurodymus, naudojant specializuotą įrangą. Vamzdžių sujungimas – bendrieji nuostatai

Sujungimai atliekami griežtai pagal gamintojo nurodymus. Rangovas turi naudotis gamintojų teikiamomis techninėmis konsultacijomis, nuroydamas vamzdžių montuotojams sujungimų montavimo metodus.

Prieš sujungiant visos jungiamosios gerai nuvalomos, išdžiovinamos ir taip laikomos panaudojus gamintojo rekomenduotą sujungimų tepimo priemonę, kol sujungimas sumontuojamas.

Nors vamzdžių sujungimai ir gali būti kažkiek lankstūs, vamzdžiai turi būti tvirtai įtaisyti, kad sujungiant bei sujungus jie nejudėtų, jei šio judėjimo galima išvengti. Nuokrypis sujungimuose negali viršyti 50% gamintojų rekomenduotos didžiausios reikšmės.

3.6 Įmoviniai sujungimai

Lanksčiai sujungtų vamzdžių sujungime tarpas tarp įmaunamojo vamzdžio galo ir kito vamzdžio išplatėjančiojo galo atbrailos turi būti toks, kokį rekomendavo arba nurodė gamintojas. Visi 600 mm ir mažesnio skersmens vamzdžiai prieš klojant tiksliai paženklinami, kad paklojus sujungimuose liktų tiksliai tokie, kokie reikalingi, tarpai.

4 Šuliniai ir kameros

Šulinių ir kamerų dydis bus tinkamas vamzdyno, sklendžių ir kitos įrangos priežiūros darbams atlikti. Šuliniai uždengiami ketiniais dangčiais.

4.1 Gelžbetoniniai apvalūs šuliniai

Gelžbetoniniai apvalūs šuliniai montuojami pagal UAB „Ekoprojektas“ katalogo „Buitinės nuotekynės šuliniai“ albumą LK 1.1 „Apvalių šulinių statybinės konstrukcijos“.

Prieš montuojant vamzdžius įrengti šulinio pagrindą. Žvyro pasluoksnyje neturi būti akmenų stambesnių kaip 40-50 mm. Visi šulinių surenkami elementai montuojami ant smėlio cemento skiedinio, markės 100, storiu 10 mm. PE vamzdžių sujungimą su g/b šulinių žiedais užtaisyti sandarinimo putomis ir betonu C12/15. Šulinyje po sumontuotomis slėginio vamzdyno fasoninėmis detalėmis įrengti betonines arba metalines atramas. Metalines atramas padengti antikoroziniais dažais. Pastatytus šulinius dengti epoksidinė hidroizoliacinė danga. Šulinius užpilti gruntu galima tik surašius paslėptų darbų aktą.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-TP-TCH-02-TS05	3	5	0

Šulinių liukai gatvėse su asfalto ar žvyro danga įrengiami kelio lygyje, dirbamoje žemėje liukai įrengiami 0,15-0,2 m virš žemės paviršiaus, gazonuose 0,05 m virš žemės paviršiaus. G/b šuliniuose dedami kaliaus ketaus liukai. Važiuojamojoje kelio dalyje šuliniai dengiami plaukiojančio tipo kaliaus ketaus dangčiais, kelkraščiuose – sunkaus, gazonuose ir pievose - lengvo tipo dangčiais. Plaukiojančio tipo ketiniai dangčiai, statomi kelio važiuojamojoje dalyje, turi būti sertifikuoti pagal EN 124 (su tarpine pagal DIN, iš kaliojo ketaus, su antvožo fiksacija rėme).

4.2 Šulinių ir kamerų patikrinimas

Visi užbaigti šuliniai ir kameros išbandomos vandenių visus vamzdžius uždarius ir šulinį arba kamerą pripildžius vandens iki 0,5 m žemiau dangčio lygio. Jie manomi esą sandarūs, jeigu, vandens paviršiaus lygis, atsižvelgus į garantuotą ir susigėrimą, per 24 val. Nukrenta ne daugiau negu 3 mm. Jeigu vandens sandarumo išbandymas būtų sėkmingai išlaikytas, vis tiek turi būti pašalinti matomi ištekėjimai ir kiti statybos defektai.

4.3 Nuotekų vamzdinių infiltracinis išbandymas

Visi kolektoriai, šuliniai ir apžiūros kameros užbaigus išbandomos, ar į jas neįsiskverbia vanduo arba oras (kaip nurodyta); patikrinama viso kolektoriaus ilgio konstrukcija ir užpylimas. Visi įvadai į sistemą sandariai uždaromi. Infiltracija neturi viršyti 2,5 l/h 1-am m² tenkančio metrui sąlyginės angos dydžio, o bendrasis kiekis neturi viršyti 1 l/h viename tiesiniame metre vienam metrui sąlyginės angos dydžio, matuojant visame vamzdinio ilgyje.

Bandymas atliekamas, kai vandens horizontas yra aukštas, tačiau kai nelyja.

5 Vamzdinių bandymas ir valymas

5.1 Neslėginių polivinilchloridinių PVC vamzdinių išbandymas

Iki 800 mm skersmens neslėginiams vamzdžiams bandomasis slėgis turi būti min. 1,2 m vandens stulpas virš vamzdžio viršaus ar gruntinio vandens lygio, žiūrint kuris iš jų aukštesnis aukščiausiam taške ir ne mažesnis nei 6 m žemiausiam atkarpos taške.

Vamzdynas turi būti pripiltas vandens ir min. 2 valandoms paliktas, tada vanduo papildomas iš matavimo indo 5 min. intervalais, registruojant vandens kiekį, reikalingą pirminiam vandens lygiui palaikyti. Jei nenurodyta kitaip, vamzdinio tarpas tampa išbandytu ir priimamas, jei po 30 min. užpildytas vandens kiekis yra mažesnis nei 0,5 l vienam tiesiniam metrui ir vienam nominalaus skersmens metrui.

5.2 Slėginių PE vamzdinių išbandymas

Bandymas slėgiu turi būti įtrauktas į projektą laikantis tokių sąlygų:

- 1) išilginis profilis turi būti projektuojamas su nedideliu nuolydžiu (ventiliacijai)
- 2) ventiliacija (rankinė - automatinė) turi būti įtaisyta visuose mazguose. Taisyklingai įtaisyta ventiliacija - srauto kryptimi, kiek žemiau vamzdžių sistemos išilginio profilio viršūnės;
- 3) paleidimo procedūros turi būti numatytos taip, kad prireikus bandyti slėgiu, bandymą būtų galima atlikti etapais;
- 4) užpildymo vandenių vietą būtina numatyti žemiausiam taške, o ventiliacijos (oro išleidimo) - linijos pradžioje ir pabaigoje;
- 5) alkūnės, trišakiai, reduktoriai, sklendės ir aklės turi būti inkaruoti prieš atliekant bandymą padidintu slėgiu;

Tik įvykdžius šias sąlygas galima atlikti bandymą. Bandymą turėtų palengvinti šios priemonės:

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-TP-TCH-02-TS05	4	5	0

- taisyklingas vamzdžių ir armatūros transportavimas bei sandėliavimas;
- taisyklingas tranšėjos iškasimas, klojimas, užpildymas ir sutankinimas;
- taisyklingas sujungimo komponentų ir būdų naudojimas.

* PASTABA: pradėdamas darbą, Rangovas gali paprašyti iš gamintojo instrukcijų ir konsultacijų. Svarbu laikytis anksčiau išdėstytų taisyklių, nes jos turi įtakos bandymo rezultatui.

5.3 Vamzdynų bandymo slėgiu procedūra

Prieš atliekant bandymą slėgiu, reikia laikytis tokių reikalavimų:

- 1) Galinės aklės sumontuotos ant visų bandomos sistemos galų. Galinė aklė gali būti aklas flanšas ar galinė mova. 90° alkūnė, serviso sklendė;
- 2) Visos galinės aklės turi būti inkaruojamos;
- 3) Sistema turi būti pripildyta vandens bent 24 val. prieš pradėdant bandymą slėgiu. Įsitikinkite, kad iš visos sistemos išleistas oras;
- 4) Per pirmąsias 6 valandas slėgis sistemoje turi atitikti 1.3 x nominalaus slėgio. Tai labai svarbu, siekiant gerų bandymo rezultatų. Ši bandymo dalis turi būti patvirtinta būtiniais dokumentais;
- 5) Bandymo vietoje turi būti pasiruošta vandens nutekėjimui;
- 6) Jūs rizikuojate, atlikdami slėgio bandymą prieš sklendę.

Atliekant bandymą slėgiu:

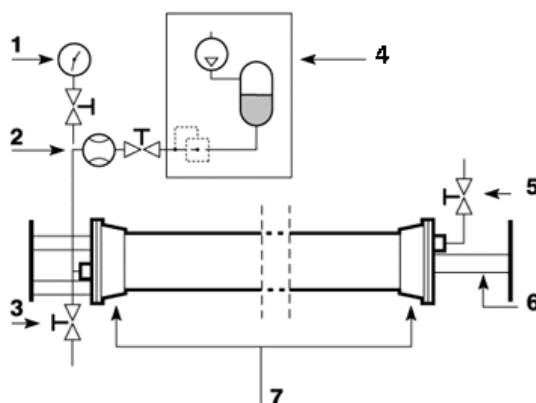
- 1) Matuojamas faktinis slėgis, jei reikia, sistemos vanduo papildomas;
- 2) Sistema veikiama slėgio, atitinkančio 1.3 x nominalaus slėgio (bandymo slėgis);
- 3) Šis slėgis išlaikomas 2 valandas, sistemos vandenį galima papildyti;
- 4) Per kitas 60 minučių sistemos vandens papildyti negalima;
- 5) Po 60 minučių matuojamas slėgis ir prileidžiama vandens, kol slėgis vėl pasiekia 1.3 x nominalaus slėgio (bandymo slėgis);
- 6) Slėgio kritimas ir papildomo vandens kiekis neturi viršyti nurodytų ribų:
 - slėgio kritimas nuo pradinio slėgio = 2%;
 - vandens kiekis l/m = 0,02d – 0,001 + ΔV

$$\Delta V = 0,05 \times d^2 \text{ PVC vamzdžiams}$$

d – vidinis vamzdžio skersmuo, m

Atlikus bandymą slėgiu, galinės aklės išmontuojamos.

** PASTABA: aprašoma vamzdžių sistemų bandymo slėgiu procedūra atitinka Danijos inžinierių sąjungos standartą “Požeminių kanalizacijos tinklų sandarumas”, DS 455, 1 laida, 1985 m. sausio mėn.




Vamzdžių linijos bandymo slėgiu schema.

1. Manometras, 2. Vandens skaitiklis, 3. Drenažo vožtuvas, 4. Bandymo slėgiu siurblys,
5. Ventiliacija, 6. Grįžtamasis standumas, 7. Atsparus tempimui flanšo adapteris

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
1802-TDP-TCH-TS	12	14	0

1 Turinys

1	TURINYS	1
	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS ŠILDYMOI	2
1.1	VAMZDŽIAI.....	2
1.2	ARMATŪRA	2
1.3	CIRKULIACINIAI SIURBLIAI	2
1.4	IŠSIPLĖTIMO INDAS.....	2
1.5	VANDENS IŠLEIDIMO ĮTAISAS	2
1.6	KONTROLĖS PRIETAISAI	2
1.7	ŠILUMOS APSKAITA	3
1.8	TRIEIGIS VOŽTUVAS	3
1.9	6 ŽIEDŲ ŠILDYMO SISTEMOS SKIRSTYTUVAS	3
1.10	LAUKO GROTELĖS.....	3
1.11	VENTILIATORIUS	3
2	DARBŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	3
2.1	ŠILDYMO SISTEMOS HIDRAULINIS IŠBANDYMAS	3
2.2	ŠILDYMO SISTEMOS ŠILUMINIS IŠBANDYMAS	4

Atestato Nr.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštinkų g. 32, Kaišiadorys statybos projektas	
20319	S PV	E. Gegeckas		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Techninė specifikacija TS06 (šildymo sistema)	
				Laida	O
LT	STATYTOJAS: AB „Kaišiadorių paukštynas“			DOKUMENTO ŽYMUO:	
				0268-TP-TCH-TS06	Lapas
				2	4

Techninės specifikacijos šildymui

1.1 Vamzdžiai

1.1.1 Vidaus šildymo sistemos vamzdžiai

Naudojami plieniniai, daugiasluoksniai PERT ir daugiasluoksniai PEX vamzdžiai. Maksimali darbinė temperatūra 70°C, slėgis 6 barai. Vamzdžio montavimui naudojami virinami, klijuojami fittingai (antgaliai, alkūnės, trišakiai, movos ir t.t.).

Plieniniai vamzdžiai prieš izoliavimą kevalais turi būti 2 kartus nugruntuoti antikoroziiniu gruntu.

1.1.2 Lauko tinklų vamzdžiai

Naudojami izoliuoti vamzdžiai su polibuteno vamzdžiu, polietileno putų izoliacija gofruotame PE apvalkale. Maksimali darbinė temperatūra 95°C, slėgis 8 barų. Vamzdžio montavimui naudojami virinami (lituojami) fittingai (antgaliai, alkūnės, trišakiai, movos ir t.t.).

1.2 Armatūra

1.2.1 Rutuliniai ventiliai

Sistemoje naudojami rutuliniai ventiliai (srieginiai ir flanšiniai), kurių maksimalus slėgis 10 barų, o temperatūra 150°C.

1.2.2 Balansiniai ventiliai

Statomi ant šildymo sistemos grįžtamos linijos atšakų. Jų pagalba palaikomas ir sureguliuojamas hidraulinis sistemos balansas. Reguliavimas atliekamas esant fiksuotai pralaidumo padėčiai. Balansinių ventilių maksimalus slėgis 10 barų, temperatūra 150°C. Šių ventilių montavimas ir aptarnavimas patogus ir paprastas, galimas išankstinis nustatymas, yra kontrolės – matavimo prietaisų prijungimo galimybė.

1.2.3 Atbuliniai vožtuvai

Sistemoje naudojami atbuliniai vožtuvai, kurių maksimalus slėgis 10 barų, o temperatūra 150°C.

1.2.4 Filtrai

Galimų nešvarumų šildymo sistemoje sulaikymui naudojami filtrai su nerūdijančio plieno sietu, PN10, $t \leq 150^\circ\text{C}$. Filtrai turi sulaikyti nešmenis, didesnius kaip 1 mm dydžio. Leidžiami slėgio nuostoliai filtre iki 0,05 MPa

1.3 Cirkuliaciniai siurbliai

Sistemoje naudojami cirkuliaciniai siurbliai, kurių maksimalus darbinis slėgis – 10 bar, įtampa – 220/380V, dažnis - 50Hz, flanšinis. Cirkuliaciniai siurbliai turi būti skirti 30% vandens glikolio tirpalui.

1.4 Išsiplėtimo indas

Šildymo sistemoje padidėjusiam šilumnešio pertekliui parenkamas išsiplėtimo indas. Projektuojamas membraninis išsiplėtimo indas, kurio $P_{\text{stat}}=10$ bar.

1.5 Vandens išleidimo įtaisas

Susideda iš rutulinio ventilio ir vamzdyno.

1.6 Kontrolės prietaisai

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-TP-TCH-TS06	2	4	0

1.6.1 Termometrai

Turi atitikti tikslumo klasę pagal DIN 12786. Naudojami 1 tikslumo klasės termometrai. Termometrai turi būti spiritiniai, stikliniai ar bimetaliniai. Jeigu naudojami bimetaliniai termometrai, jie turi būti metrologiškai patikrinti. Reikalavimai parametrams: temperatūros skalė 0-150°C ant šilumos tinklų vamzdynų prieš šilumokaičius; 0-120°C ant vamzdynų už šilumokaičių. Parodymų tikslumas – 2°C. Medžiaga kontaktuojanti su šilumnešiu – plienas, arba medžiagos turinčios panašias savybes.

1.6.2 Manometrai

Turi atitikti DIN 16005 reikalavimus. Manometrai turi turėti ne mažesnę, kaip 100 mm skersmens ciferblatą. Įleidimo lizdas turi būti iš žalvario, ar kitų medžiagų turinčių tas pačias savybes. Sujungimas turi turėti metrinį ar colinį sriegį ir rutulinį ventilių su nuorinimu. Manometrai privalo būti metrologiškai patikrinti. Reikalavimai parametrams: tikslumo klasė - 1,5%; apsaugos klasė IP54; matavimų skalė 0-25 barų ant įvado iš lauko tinklų, ir 0-16 barų ant šildymo sistemų vamzdynų. Didžiausia galima paklaida-2% visos skalės.

1.7 Šilumos apskaita

Šilumos apskaitai naudojami ultragarsiniai šilumos skaitikliai.

1.8 Trieigis vožtuvas

Trijų eigų reguliavimo vožtuvas PN10, su elektrine pavara, flanšinis. Skirtas 30% vandens glikolio tirpalui.

1.9 6 žiedų šildymo sistemos skirstytuvas

6 žiedų šildymo sistemos skirstytuvas tiekiamas technologinės įrangos tiekėjo. Montuojamas pagal tiekėjo pateiktas instrukcijas.

1.10 Lauko grotelės

0,16 m² ploto cinkuotos žaliuzi lauko grotelės. Montuojamos sienoje virš durų.

1.11 Ventilatorius

Ventilatorius oro ištraukimui. Montuojamas sienoje virš durų, našumas – 560 m³/h.

2 Darbų techninės specifikacijos

2.1 Šildymo sistemos hidraulinis išbandymas

Vamzdynų bandymas vykdomas prieš apdailos darbų pradžią, kai yra atlikti suvirinimo darbai, sumontuotos vamzdynų tvirtinimo detalės ir nejudamos atramos.

Vamzdynų izoliavimas, kanalų, nišų, angų užtaisymas atliekamas išbandžius sumontuotus vamzdynus. Hidraulinis bandymas vykdomas esant teigiamai temperatūrai patalpose. Hidrauliniame bandyme atlikti reikia:

- 1) kilnojamo, mažo našumo, aukšto spaudimo, stūmoklinio, dviejų eigų siurblio (gali būti rankinis);
- 2) dviejų užplombuotų manometrų, specialiai tam skirtų, su nepažeista plomba;
- 3) naudoti uždaromąją armatūrą draudžiama; tam turi būti sumontuotos ≥ 3 mm aklės.

Vamzdynas užpildomas šaltu vandeniu ir bandoma ne trumpiau kaip 10 min. bandomuoju slėgiu, kuris turi būti 1,5 darbinio slėgio, bet nemažesnis kaip 0,2 MPa žemiausioje sistemos vietoje. Vamzdynai ir sujungimai apžiūrimi. Jeigu armatūros korpuse, vamzdynuose ir sujungimuose nerandama defektų ir vandens nutekėjimo - sistema tinkama eksploatacijai.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-TP-TCH-TS06	3	4	0

2.2 Šildymo sistemos šiluminis išbandymas

Šiluminis šildymo sistemų išbandymas atliekamas tinklo šilumnešiu, kurio temperatūra ne žemesnė už 60°C.

Šiluminis šildymo sistemos išbandymas vykdomas 7 valandas.


Primanant šildymo sistemą, turi būti pateikti šie dokumentai:

- darbo brėžinių komplektas su atsakingų už montavimo darbus asmenų įrašais, atitinkančiais brėžinius;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo aktas.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-TP-TCH-TS06	4	4	O

1 Turinys

1	TURINYS	1
2	BENDRIEJI NURODYMAI	2
3	DARBŲ KOKYBĖ	2
4	JRANGOS MONTAVIMAS	2
5	TRIUKŠMO IR VIBRACIJOS SLOPINIMAS	3
6	VAMZDYNŲ ARMATŪROS IR FASONINIŲ DALIŲ MONTAVIMAS	3
7	APSAUGA NUO KOROZIJOS	3
8	DARBŲ SAUGA	3

Atestato Nr.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštinių g. 32, Kaišiadorys statybos projektas	
20319	S PV	E. Gegeckas		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Techninė specifikacija TS07 (biodujos)	
				Laida O	
LT	STATYTOJAS: AB „Kaišiadorių paukštynas“			DOKUMENTO ŽYMUO: 0268-TP-TCH-TS07	Lapas 2
					Lapų 3

2 Bendrieji nurodymai

1. Statyboje naudojamos medžiagos su atitiktis deklaracijomis, kuriose turi būti pagrindiniai duomenys apie gamintoją ir gaminį, o privalomai sertifikuojamos medžiagos ir gaminiai turėtų sertifikatus. Standartizuoti gaminiai privalo atitikti LST EN; LST standartus.
2. Prieš pradėdant statybos darbus, veikiančių kabelių zonoje, patikslinti požeminių komunikacijų padėtį plane, darbus pradėti tik dalyvaujant elektros tinklų atstovams.
3. Vykdamas tinklų statybos darbus privaloma vadovautis galiojančiais statybos reglamentais ir normatyvais.
4. Požeminiai tinklai klojami vadovaujantis vamzdžius tiekiančios firmos patvirtintomis statybos taisyklėmis.
5. Elektrinė įranga montuojama pagal gamintojo pateiktas instrukcijas.
6. Technologinė SGD įranga skirta laikyti, užpildyti, garinti ir pašildyti iki reikiamos temperatūros montuojama laikantis gamyklos gamintojos rekomendacijų.
7. DSRĮr montuojama vadovaujantis 2016-05-17 Nr. 1-162 įrengimo taisyklių nuostatomis.

3 Darbų kokybė

Mechanikos darbus turi vykdyti darbuotojai, turintys aukštą tos srities kvalifikaciją ir atestuoti Lietuvoje nustatyta tvarka.

Visi įrengimų komponentai turi būti pagaminti kokybiškai ir neviršyti leistinų nuokrypių bei bendrai priimtų standartų, kad reikalui esant, juos būtų galima pakeisti atitinkamais komponentais.

Visi įrengimai ir armatūra, reikalaujantys aptarnavimo, turi būti lengvai pasiekiami. Įrengimų ar armatūros dalių keitimas turi būti atliekamas lengvai be didelių ardymų. Jeigu paleidimo – derinimo darbų metu, kai kurie įrengimų mazgai neveikia ar dirba nepatenkinamai, jie turi būti pakeisti kokybiškais.

Varžtai turi būti tokio ilgio, kad pilnai užveržus veržlę, už jos liktų trys sriegio vijos. Varžtai turi lengvai įsisukti ir išsisukti ir tiksliai atitikti skyles kur jie yra įsukti, o sriegio skersmuo turi būti toks kad įsukimo ir išsukimo metu nebūtų pažeisti.

Visi varžtai, veržlės ir medvaržčiai, turi būti nerūdijančio plieno arba karštai cinkuoti.

4 Įrangos montavimas

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-TP-TCH-02-TS07	2	3	0

Technologinės įrangos montavimui, rangovas turi turėti detalų darbo projektą, pagal kurį įrengia būtinas ertmes varžtams, inkariniams varžtams ir pan. vietose nurodytose darbo brėžiniuose.

Rangovas turi užtikrinti, kad tiekiamai įrangai yra pakankamai vietos objekte jos montavimui.

Elektrinės įrangos montavimą vykdyti sutinkamai gamyklinėmis instrukcijomis.

5 Triukšmo ir vibracijos slopinimas

Leistini triukšmo lygiai turi atitikti ISO standartų, HN 33:2011 ir LR Darbų Saugos reikalavimus. Šie reikalavimai apibrėžia leistiną dB kiekį veikiant įvairiems triukšmo šaltiniams.

Vamzdžiai turi būti ant atramų ar kitaip įtvirtinti, kad bet kokiame darbo režime vibracijos lygis nebūtų viršytas daugiau negu yra leistina.

6 Vamzdynų armatūros ir fasoninių dalių montavimas

Rangovas turi patikrinti ir nustatyti visos numatytos instaliuoti įrangos, o taip pat vamzdynų išdėstymą.

Vamzdynai ir fasoninės dalys turi būti suvirinami, jungiami moviniu būdu arba flanšais. Flanšai turi atitikti ISO standartų reikalavimus.

Vamzdynams ir armatūrai turi būti numatytos atramos ir suderintos su projekto vadovu prieš pradėdant montavimo darbus. Atramos gali būti pagamintos iš paprasto plieno, tačiau turi būti padengtos antikorozine danga. Atramos turi būti sumontuotos taip, kad keičiant sklendes ar kitą armatūrą, jos nebūtų išardomos.

7 Apsauga nuo korozijos

Visi naudojami vamzdynai ir fasoninės dalys turi būti atsparūs korozijai.

Visi suvirinimo, movinio sujungimo darbų defektai rasti patikrinimo metu turi būti pašalinti išardant ir pervirinant, perlituojant.

8 Darbų sauga


Visų technologinių įrengimų ir vamzdynų montavimo darbai turi atitikti LR norminių aktų, reglamentuojančių (įrenginių) projektavimą, jų priėmimo eksploatacijai reikalavimus.

Darbus vykdyti vadovaujantis darbų saugos taisyklėmis.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-TP-TCH-02-TS07	3	3	0

1 Turinys

1	TURINYS	1
2	PE DUJOTIEKIO VAMZDYNAI, JŲ MARKIRAVIMAS	2
3	FASONINĖS DALYS IR ARMATŪRA, JŲ MARKIRAVIMAS	2
4	JSPĖJAMOJI JUOSTA.....	3
5	VAMZDŽIŲ GABENIMAS IR TVARKYMAS	3
6	VAMZDŽIŲ SANDĖLIAVIMAS	3
7	POŽEMINIO VAMZDŽIŲ PAGRINDO ĮRENGIMAS IR VAMZDŽIŲ KLOJIMAS	3
7.1	BENDRIEJI REIKALAVIMAI.....	3
7.2	VAMZDŽIŲ PJOVIMAS	4
7.3	VAMZDŽIŲ KLOJIMAS ATVIRU BŪDU.....	4
7.4	VAMZDYNŲ VALYMAS.....	6
7.5	VAMZDYNŲ PAKLOJIMAS, KONTROLĖ	6
8	KAPOS IR PAGALBINIAI STATINIAI	6
9	VAMZDYNŲ BANDYMAS	7

Atestato Nr.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštinių g. 32, Kaišiadorys statybos projektas	
20319	S PV	E. Gegeckas		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS: Techninė specifikacija TS08 (PE vamzdynas biodujoms)	
			Laida	
			O	
LT	STATYTOJAS: AB „Kaišiadorių paukštynas“		DOKUMENTO ŽYMUO: 0268-TP-TCH-TS08	Lapas
			2	Lapų
			8	

2 PE dujotiekio vamzdynai, jų markiravimas

Požeminiam dujotiekiui tiesti naudojami didelio tankio polietileno (PE100) vamzdžiai, atitinkantys LST EN 1555-2 standartą. Dujotiekiui naudojami geltonos, oranžinės arba juodos spalvos polietileno vamzdžiai. Juodi polietileno vamzdžiai turi būti su geltonomis juostomis. Polietileno vamzdžio markė žymima patvariais dažais arba įspaudais (ne gilesniais kaip 0,1 mm, jei vamzdžio skersmuo 110mm). Atstumas tarp žymų - 1,0 m. Vamzdžio markės žymai privalomi šie duomenys:

- gamintojo ar prekės ženklas – žymuo arba simbolis;
- transportuojama medžiaga - dujos;
- matmenys - išorinis skersmuo x sienelės storis (dn x en);
- vamzdžio medžiaga ir klasė (PE 100);
- SDR = nominalus išorinis skersmuo SDR 11), nominalus sienelės storis;
- standarto žymuo LST EN 1555-2.

Vidinis ir išorinis vamzdžio paviršiai turi būti lygūs, švarūs, be subraižymų, iškilimų ir kitų defektų. Vamzdžio galai turi būti švariai ir tiesiai nupjauti bei uždengti PE dangteliais. Jungiamosios detalės gali būti su kaitinamąja spirale arba be jos. Jungiamosios detalės turi būti hermetiškoje gamyklinėje pakuotėje. Visos pateiktos medžiagos turi būti su vamzdžių ir jungiamųjų detalių gamintojų sertifikatais.

Transportuojamus vamzdžius būtina saugoti nuo mechaninių pažeidimų ar apkrovų. Polietileningi vamzdžiai tiekiami susukti į rites. Vamzdžiai bei jungiamosios detalės turi būti sandėliuojami sausoje švarioje vietoje, apsaugoti nuo šilumos šaltinių.

3 Fasoninės dalys ir armatūra, jų markiravimas

PE jungiamosios fasoninės dalys, turi atitikti LST EN 1555-3 standartą . Jungiamosios dalys turi būti hermetiškoje gamyklos pakuotėje. Vamzdžiai ir fasoninės dalys jungiami el. movomis. Vidutinio slėgio požeminiam dujotiekiui naudojamos S5 PN10 SDR11 klasės polietileningės fasoninės dalys, leistinas darbinis slėgis iki 0,5 MPa. Fasoninės dalys yra su kaitinamąja spirale.

Polietileningės fasoninės dalys turi būti markiruotos. Markės žymai privalomi šie duomenys:

- gamintojo ar prekės ženklas (pavadinimas arba simbolis);
- polietileningės fasoninės dalies klasė (S5 PN 10 SDR 11);
- polietileno markė PE 100/ PE 80;
- skersmuo.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-TP-TCH-02-TS08	2	8	0

4 Įspėjamoji juosta

Įspėjamoji geltonos spalvos polietileno plėvelės juosta su užrašu „STOP DUJOS“. Juostos plotis – 0,15 m, storis – 0,08 mm. Pagaminta pagal LST 1142-93 standartą.

5 Vamzdžių gabenimas ir tvarkymas

Gabenant vamzdžius iš gamintojo į objektą, jie apsaugomi taip, kad nebūtų pažeisti nei vamzdžiai, nei fasoninės dalys.

Visi vamzdžiai rūpestingai iškraunami, sudedami ir tvarkomi pagal gamintojo nurodymus. Vamzdžių negalima mėtyti, braižyti ir trunkyti.

Vamzdžius ir fasonines dalis su pažeistu paviršiumi ar su kitais pažeidimais užsakovas turi teisę nepriimti.

Vamzdžiai keliami ne mažiau negu 300 mm pločio iš lygaus brezento, sintetinio pluošto, tinklo, džiuto, sizalio arba sintetinio pluošto virvės pagamintu, jokiu būdu ne plieninėmis, stropomis. Negalima naudoti grandinių ir virvių, kablių ir kitų priemonių, veikiančių žirklių arba sugriebimo principu.

6 Vamzdžių sandėliavimas

Objekte vamzdžiai kraunami tik lygioje vietoje. Vamzdžiai kraunami taip, kad movų galai būtų išdėstyti pakaitomis, o išplatėjantys galai turi būti išsikišę taip, kad vamzdžių korpusai susiliestų visu ilgiu. Taip pat vamzdžius galima krauti skersai, kiekvieną sluoksnį kaip nurodyta aukščiau ir vieną sluoksnį kito atžvilgiu stačiu kampu, apatinį sluoksnį užfiksuojant trinkelėmis, kad vamzdžiai nenuriedėtų šalin.

Klojant vamzdžius eile, jie dedami ant žemės nededant ant akmenų ar jų nuolaužų, neleidžiant vamzdžiui nukarti ar išlinkti.

7 Požeminio vamzdžių pagrindo įrengimas ir vamzdžių klojimas

7.1 Bendrieji reikalavimai

Dujotiekio vamzdžių tiesimo darbus gali atlikti tik kvalifikuota įmonė. Polietilėninis dujotiekis montuojamas esant sausam orui ne žemesnei kaip -5oC aplinkos temperatūrai. Lyjant arba esant žemesnei kaip -5oC temperatūrai, vamzdžių ir fasoninių dalių jungimas atliekamas laikinoje priedangoje (palapinėje), kurioje reikalui esant oras gali būti pašildomas. Palapinė gali būti šildoma įvairiais būdais. Priedangos vidus turi būti vėdinamas, kad ant lydomų vamzdžių ar jungiamųjų detalių nesusidarytų kondensato. Pradedant lydyti, PE vamzdžių galai pašildomi karštu oru, kad medžiagos temperatūra būtų

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-TP-TCH-02-TS08	3	8	0

nuo 0oC iki 30oC, bet ne mažiau kaip 5oC didesnė už temperatūrą po laikina priedanga. Temperatūrų skirtumas tarp lydymų vamzdžių ir jungiamųjų detalių turi būti ne didesnis kaip 6oC. Vamzdžių galams ar jungiamosioms detalėms pašildyti naudojamas karštas oras. Lydymo metu laisvi vamzdžio galai turi būti uždengiami, kad nesusidarytų kamino efektas (terminė trauka). Visos jungtys turi būti apžiūrėtos ir patikrintos suvirintojo arba statybos techninio prižiūrėtojo. Šis patikrinimas turi būti atliekamas prieš nuleidžiant vamzdį į tranšėją. Visos netinkamai suldytos jungtys, kurias nustatė suvirintojas, dujotiekio statybos techninis prižiūrėtojas ar lydymo įrangos kompiuterinė kontrolės sistema, turi būti nedelsiant išpjautos. Pjaunama specialiu įrankiu statmenai vamzdžio ašiai. Pjūvių vietos nulyginamos, vamzdžių galai apdorojami priklausomai nuo sujungimo būdo.

Lauko dujotiekio vamzdynai tiesiami projekte nurodytu nuolydžiu. Tiesiant vamzdynus, vadovautis vamzdžių gamintojo nustatytais taisyklėmis ir reikalavimais. Dujotiekio trasos posūkiai fiksuojami polietileninėmis alkūnėmis. Taip pat galima lenkti pačius polietileninius vamzdžius. Vamzdžio lenkimo spindulys priklauso nuo aplinkos temperatūros. Patiestas vamzdynas turi būti išbandytas vadovaujantis vamzdžio gamintojo nustatytais taisyklėmis.

7.2 Vamzdžių pjovimas

Visi vamzdžiai pjaunami pagal gamintojo nurodymus, naudojant specializuotą įrangą.

Vamzdžių sujungimas – bendrieji nuostatai

Sujungimai atliekami griežtai pagal gamintojo nurodymus. Rangovas turi naudotis gamintojų teikiamomis techninėmis konsultacijomis, nurodydamas vamzdžių montuotojams sujungimų montavimo metodus.

Prieš sujungiant visos jungiamosios gerai nuvalomos, išdžiovinamos ir taip laikomos panaudojus gamintojo rekomenduotą sujungimų tepimo priemonę, kol sujungimas sumontuojamas.

Nors vamzdžių sujungimai ir gali būti kažkiek lankstūs, vamzdžiai turi būti tvirtai įtaisyti, kad sujungiant bei sujungus jie nejudėtų, jei šio judėjimo galima išvengti.

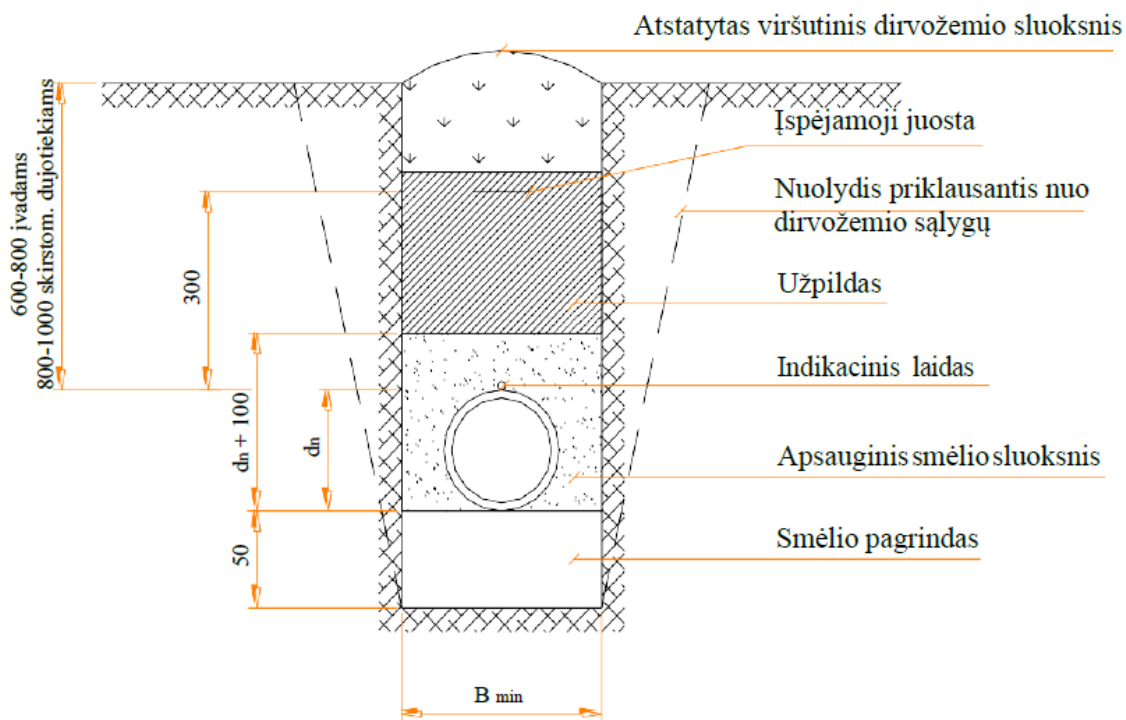
7.3 Vamzdžių klojimas atviru būdu

Dujotiekiai turi būti tiesiami tik sausoje tranšėjoje. Dujotiekio paklojimui tranšėja kasama rankiniu būdu arba mechanizuotai. Susikirtimuose su kitomis inžinerinėmis komunikacijomis, tranšėja kasama rankiniu būdu. Tranšėja užpilama mechanizuotai ir rankiniu būdu, atstatomas buvęs žemės paviršius. Po vamzdžiais įrengiamas mažiausiai 50 mm storio smėlio arba žvyro sutankintas išlyginamasis sluoksnis. Sluoksnio dalelių dydis ne didesnis, kaip 10 mm. Jeigu tranšėjos dugnas - akmenuotas (kietųjų dalelių frakcijos stambesnės kaip 10 mm), tranšėja pagilinama 0,1 m ir šis sluoksnis užpilamas žvyro ir

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-TP-TCH-02-TS08	4	8	0

smėlio mišiniu arba smėliu (kietųjų dalelių frakcijų stambumas turi būti ne didesnis kaip 10 mm). Naujajį grunto sluoksnį reikia gerai suplūkti rankiniu arba mechanizuotu būdu.

Nuleidus vamzdį į tranšėją, atliekama geodezinė nuotrauka, formuojamas pirminis užpylimas 0,25 m iš tokios pat medžiagos, kaip ir paruošiamojo sluoksnio. Gruntas abipus vamzdžio sutankinamas vienu metu iki 90°. Sutankinama plokšteliu vibratoriumi. Šį sluoksnį būtina teisingai sutankinti, nes nuo to priklauso vamzdžio atsparumas deformacijoms. Teisingai sutankintas užpildas tolygiai palaiko vamzdį ir saugo nuo šoninės, išilginės ir viršutinės apkrovos. Užpildo medžiagos pilamos atsargiai, kad nepažeistų vamzdžių ir nepajudintų jų iš vietos. Galutinai vamzdyno užpylimui panaudojamas iš tranšėjos iškastas gruntas. Turi nelikti tuščių tarpų, kurie padidina netolygaus įšalo tikimybę.



Kad būtų galima dujų vamzdį rasti jo neatkasant, prie vamzdžio tvirtinamas indikacinis laidininkas (1,5 mm² skerspjūvio viengydis dviejų laidininkų su dviguba izoliacija varinis laidas). Laidas turi būti skirtas kloti į gruntą - požemio darbams. Indikacinis laidas prie vamzdžio tvirtinamas prieš nuleidžiant vamzdį į tranšėją. Laidas tvirtinamas ne mažesnio kaip 15 mm pločio lipnia juosta, ji apsukama > 3 kartus aplink vamzdį:

- 1.1. kas 1 m, kai laidas tvirtinamas prie vamzdžio viršutinės dalies arba kai dujotiekis dedamas į apsauginį dėklą;
- 1.2. ne toliau kaip 50 mm nuo indikacinio laido jungčių.

Dujotiekio įvaduose indikacinis laidas turi būti išvedamas į žemės paviršių dujotiekio apsauginio dėklo viduje. Jei dujotiekio įvado ilgis daugiau kaip 100 m, indikacinio laido kontrolės punktą papildomai įrengiamas ir įvado prijungimo prie skirstomojo dujotiekio vietoje.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-TP-TCH-02-TS08	5	8	0

Nutiesus dujotiekį arba dujotiekio įvadą, turi būti patikrintas indikacinio laido bei jo jungčių ir atšakų elektrinis vientisumas.

7.4 Vamzdynų valymas

Baigus visi vamzdynai, gerai išvalomi ir prapučiami sausu oru arba inertinėmis dujomis užtikrinant, kad vamzdyje neliktų jokių pašalinių objektų.

7.5 Vamzdynų paklojimas, kontrolė

Vamzdynai klojami tranšėjoje ant įrengto dugno, remiantis projekte pateiktais nuolydžiais, bei patikrinus pagrindo paruošimą, jo lygumą, atsparumą po sutankinimo, remiantis pagrindų po vamzdžiais detalėmis.

Nutiesus dujotiekį tranšėjoje, pagal dujotiekių įrengimo taisyklių 9 priedo 12-ame punkte nurodyto teisės akto reikalavimus sudaroma geodezinė nuotrauka, ir vamzdis užpilamas 0,1 m storio smėlio sluoksniu.

8 Kapos ir pagalbiniai statiniai

Požeminių komunikacijų ženklai statomi tinklams ir įrenginiams pažymėti. Ženklaus patvirtinti naudojamos statinių sienos, metalinės ir gelžbetoninės elektros tinklų atramos, tvoros. Ženkilai tvirtinami nuo 1.5 iki 2.2 m aukštyje.

Tais atvejais, kai nėra pastatų ir atramų, jie montuojami ant metalinių stulpelių. Šiuo atveju ženklai statomi 0.75 aukštyje.

Ženkilai yra kvadratinų plokštelių formos, 120x120 mm dydžio, suapvalintais kampais, plokštelių kampuose padarytos skylutės ženklui pritvirtinti.

Ženkle turi būti pavaizduota: kairiajame viršutiniame kampe – požeminėje komunikacijoje sumontuotos armatūros ženklas; dešiniajame viršutiniame kampe - armatūros, vamzdyno skersmuo; viduryje – krypties rodyklė, po rodykle nurodomas nuotolis nuo įrenginio iki ženklo.

Vamzdynų kryptimis Rangovas sustato:

- ženklinamuosius stulpelius, kur perkasos kerta tvoras, ribas, griovius ir kt.;
- žymimuosius stulpelius ties sklendėmis, linkiais, kitomis fasoninėmis dalimis, brėžiniuose pažymėtuose ir kituose nurodytuose taškuose.

Plastikinės ar ketaus kapos įrengiamos ant gelžbetoninių pokapių. Įrengiant gelžbetoninius pokapius išpilamas 10 cm smėlio paklotas bei sutankinamas iki 95% tankumo laipsnio.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-TP-TCH-02-TS08	6	8	0

9 Vamzdynų bandymas

Patikrinus, ar teisingai suvirinti visi vamzdžiai ir fasoninės dalys, atliekamas dujotiekio išvalymas - prapučiant juos azotu arba sausu oru. Išvalius vamzdį, jo galai tuojau pat uždengiami dangteliais. Išvalius dujotiekį atliekamas vamzdyno stiprumo ir sandarumo bandymas. Bandymui naudojamos inertinės dujos (azotas) arba sausas švarus oras.

Vidutinio slėgio dujotiekio bandymas atliekamas ne mažesniu kaip 7,5 bar slėgiu. Vamzdynas su bandymo slėgiu turi būti paliktas mažiausia 2 valandas slėgiui ir temperatūrai stabilizuotis. Stabilizacijos trukmei pasibaigus bandymo slėgis galutinai sureguliuojamas. Vamzdyno bandymo trukmė - 24 h. Bandymo metu slėgio sumažėjimo neturi būti

613. PE ir plieninių dujotiekių stiprumo bandymo reikšmės pateiktos 30 lentelėje.

30 lentelė. PE ir plieninių dujotiekių stiprumo bandymo reikšmės

Didžiausias darbinis dujų slėgis MOP	Stiprumo bandymo slėgis STP	Stiprumo bandymo trukmė STD	Didžiausias slėgio sumažėjimas
iki 2 bar	3 bar	Ne trumpiau nei 2 valandos	Neleidžiamas
virš 2 iki 4 bar	6 bar		
virš 4 iki 5,5 bar	8,25 bar		
virš 5,5 iki 7 bar	10,5 bar		
virš 7 bar	1,5 MOP		

Bandymo metu slėgis turi būti kontroliuojamas pavyzdiniu ne žemesnės kaip 1 tikslumo klasės slėgmačiu. Skalė: 0–1,5 bandymo slėgio.

Bandymas atliekamas pagal SND „Skirstomųjų polietileninių dujotiekių įrengimo taisyklės“. Bandymų rezultatai informinami statybos techniniame pase nustatytu aktu. Po bandymo dujotiekis priimamas naudoti statybos techninio reglamento nustatyta tvarka.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-TP-TCH-02-TS08	7	8	0


31 lentelė. PE ir plieninių dujotiekių sandarumo bandymas

Didžiausias darbinis dujų slėgis MOP	Tipas	Sandarumo bandymo slėgis TTP	Bandymo laikotarpis (val.)		Didžiausias slėgio sumažėjimas
iki 75 mbar	Sandarumo bandymas	350 mbar	24 val.	Kai $V \leq 80 \text{ m}^3$, taikoma formulė $t = 0,30 \times V$	3 mbar
virš 75 mbar iki 2 bar	Sandarumo bandymas	3 bar	24 val.	Kai $V \leq 27 \text{ m}^3$, taikoma formulė $t = 0,88 \times V$	3 mbar
virš 2 iki 4 bar	Sandarumo bandymas	6 bar	24 val.	Kai $V \leq 28 \text{ m}^3$, taikoma formulė $t = 0,84 \times V$	3 mbar
virš 4 iki 5,5 bar	Sandarumo bandymas	7 bar	24 val.	Kai $V \leq 21 \text{ m}^3$, taikoma formulė $t = 1,12 \times V$	3 mbar

DOKUMENTO ŽYMUO: 0268-TP-TCH-02-TS08	Lapas	Lapų	Laida
	8	8	0

1 Turinys

1	TURINYS	1
2	BENDRI REIKALAVIMAI	2
2.1	FASONINĖS DALYS IR ARMATŪRA, JŲ MARKIRAVIMAS	2
2.2	SUJUNGIMO DETALĖS, VARŽTAI	2
3	VAMZDŽIŲ GABENIMAS IR TVARKYMAS	2
4	VAMZDŽIŲ SANDĒLIAVIMAS	3
5	VAMZDYNŲ SUVIRINIMAS	3
6	ATRAMŲ ĮRENGIMAS	4
7	LAIKINI TVIRTINIMO ĮTAISAI	5
8	VAMZDYNŲ ANTIKOROZINIS PADENGIMAS	5
9	VAMZDYNŲ ŽYMĖJIMAS	5
10	VAMZDYNŲ VALYMAS	6
11	INSPEKCIJA IR BANDYMAI	6

Atestato Nr.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštinių g. 32, Kaišiadorys statybos projektas	
20319	S PV	E. Gegeckas		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Techninė specifikacija TS09 (PL biodujų vamzdynas)	
				Laida	
				O	
LT	STATYTOJAS: AB „Kaišiadorių paukštynas“			DOKUMENTO ŽYMUO:	
				Lapas	Lapų
				2	6

2 Bendri reikalavimai

Projektuojamoje antžemino technologinio vamzdyno sistemoje numatomi naudoti plieniniai vamzdžiai su fasoninėmis dalimis, jungiami virinimo būdu, flanšiniais sujungimais. Fasoninės dalys už uždarymo įtaiso nuo pagrindinio dujotiekio gali būti jungiamos srieginiu sujungimu.

Vamzdžių techninės charakteristikos:

tinkami naudoti dujų sistemoje;

apvalūs nerūdyjančio plieno vamzdžiai dujotiekiui pagal LST EN 10255+A1:2007;

Visų rūšių vamzdynai tiekiami siuntomis su kokybę liudijančiais dokumentais, sertifikatais.

Vamzdžių detalės tarpusavyje turi būti jungiamos suvirinimo būdu. Visi vamzdynai projektuojami ir įrengiami taip, kad būtų užtikrintas paprastas, aiškus ir ekonomišką jų išdėstymas, geros atramos ir adekvatus lankstumas.

Vamzdyno detalės (alkūnės, trišakiai, perėjimai, flanšai) turi atitikti standartus.

Suvirinimo, bei suvirinimo kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA). Aprašai ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis Lietuvos standartais: LST EN ISO 15609-1:2005, LST EN ISO 15610:2005, LST EN ISO 15611:2005. Atliekant suvirinimo darbus, taip pat būtina vadovautis LST EN 13480-4.

Vamzdynų kompensacija dėl šiluminio plėtimosi projekte įvertinama, atsirandantys papildomi įtempimai projekte išspręsti pasinaudojant kompensatoriais arba pakankama savikompensacija.

Hidraulinis vamzdynų bandymas atliekamas vadovaujantis "Slėginių įrenginių techniniu reglamentu" ir LST EN 13480-5. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymai.

2.1 Fasoninės dalys ir armatūra, jų markiravimas

Plieniniai čiaupai, sklendės ir ventiliai : skirti naudoti dujų sistemose; maksimalus darbinis slėgis 6 barų.

2.2 Sujungimo detalės, varžtai

Falšiniuose sujungimuose naudojami varžtai turi atitikti ISO 4014 arba ISO 4017 standartui. Varžtų padengimas karštas cinkavimas arba termodifuzinis cinkavimas.

3 Vamzdžių gabenimas ir tvarkymas

Gabenant vamzdžius iš gamintojo į objektą, jie apsaugomi taip, kad nebūtų pažeisti nei vamzdžiai, nei fasoninės dalys.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
268-TP-TCH-TS09	2	6	0

Visi vamzdžiai rūpestingai iškraunami, sudedami ir tvarkomi pagal gamintojo nurodymus. Vamzdžių negalima mėtyti, braižyti ir trunkyti.

Vamzdžius ir fasonines dalis su pažeistu paviršiumi ar su kitais pažeidimais užsakovas turi teisę nepriimti.

Vamzdžiai keliami ne mažiau negu 300 mm pločio iš lygaus brezento, sintetinio pluošto, tinklo, džiuo, sizalio arba sintetinio pluošto virvės pagamintu, jokiu būdu ne plieninėmis, stropomis. Negalima naudoti grandinių ir virvių, kablių ir kitų priemonių, veikiančių žirklių arba sugriebimo principu.

4 Vamzdžių sandėliavimas

Objekte vamzdžiai kraunami tik lygioje vietoje. Vamzdžiai kraunami taip, kad movų galai būtų išdėstyti pakaitomis, o išplatėjantys galai turi būti išsikišę taip, kad vamzdžių korpusai susilietų visu ilgiu. Taip pat vamzdžius galima krauti skersai, kiekvieną sluoksnį kaip nurodyta aukščiau ir vieną sluoksnį kito atžvilgiu stačiu kampu, apatinį sluoksnį užfiksuojant trinkelėmis, kad vamzdžiai nenuriedėtų šalin.

Klojant vamzdžius eile, jie dedami ant žemės nededant ant akmenų ar jų nuolaužų, neleidžiant vamzdžiui nukarti ar išlinkti.

5 Vamzdynų suvirinimas

Suvirinimo darbai turi būti atliekami atestuoto suvirintojo. Suvirintojų kvalifikacija turi būti patvirtinta pagal LST EN 287-1+AC:2005 reikalavimus, taikomus numatomiems procesams, medžiagų grupėms ir dydžių intervalui, ir jie turi turėti galiojantį patikrinimo sertifikatą pagal LST EN 287-1+AC:2005 reikalavimus.

Suvirinimo, bei suvirinimo kontrolės procedūroms turi būti paruošti suvirinimo procedūrų aprašai (SPA). Aprašai ruošiami ir tvirtinami vadovaujantis Lietuvos standartais: LST EN ISO 15609-1:2005, LST EN ISO 15610:2005, LST EN ISO 15611:2005. Atliekant suvirinimo darbus, taip pat būtina vadovautis LST EN 13480-4 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas.

Pagal EN 288-2 turi būti parengti visų suvirinimo siūlių tarp slėginių dalių ir tarp slėginių dalių bei privirinamųjų įtaisų suvirinimo procedūros aprašai (SPA), skirti tiek suvirinimui statybvietėje, tiek suvirinimui ceche. SPA taip pat turi būti informacija apie neardomuosius bandymus, ašių nesutapimą ir sienelės storį.

Numatomų suvirinimo procesų tinkamumas turi būti patikrintas remiantis suvirinimo procedūros patvirtinimu pagal žemiau esančios lentelės reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
268-TP-TCH-TS09	3	6	O

Vamzdyno klasė	Reikalavimas
II, III	Suvirinimo procedūras kompetentinga trečioji šalis turi patvirtinti pagal EN 288-3, EN 288-8 reikalavimus.
I	Slėginio gaubto suvirinimo procedūros turi būti patvirtintos pagal EN 288 -3 arba EN 288-8 reikalavimus (pagal taikymo sritį), nebent projekto specifikacijoje nurodyta, kad priimtini EN 288-6 arba EN 288-7 reikalavimai.
0	Slėginio gaubto suvirinimo procedūros turi būti patvirtintos pagal EN 288 - 3, EN 288-6, EN 288-7 arba EN 288-8 reikalavimus. Neslėginių dalių suvirinimo procedūros turi būti patvirtintos pagal EN 288-5 reikalavimus.

Visos suvirinimo darbams naudojamos medžiagos turi turėti atitikties sertifikatus ir būti įteisintos Lietuvos Respublikoje.

Suvirinimo darbą turi stebėti kontrolierius. Kontrolieriai turi turėti pakankamai suvirinimo srities žinių ir patirties. Jie turi gebėti duoti suvirintojams aiškias ir vienareikšmes darbo instrukcijas, turėti tam įgaliojimus ir imtis visų būtinų priemonių reikiamai suvirinimo kokybei pasiekti ir išlaikyti

6 Atramų įrengimas

Vamzdynų atramos parenkamos vadovaujantis EN 13480-3:2012.

Gamintojai ir/arba montuotojai turi užtikrinti , kad visi vamzdyno komponentai, taip pat ir armatūros, būtų tinkamai gabenami, laikomi, sandėliuojami, surenkami ir įrengiami. Turi būti patikrintas vamzdyno nuolydis įrengiant atramas, kad būtų užtikrintas nuolydžio tolydumas, kaip nurodyta projekte.

Vamzdyną draudžiama deformuoti norint sulygiuoti, kai montuojamos jungtys. Atramos turi būti pritvirtintos taip, kad būtų aiškiai matomas identifikacinis ženklas, apkrovos ir eigos skalės. Visos srieginės jungtys turi būti visiškai sujungtos, o fiksavimo veržlės priveržtos. Kintamos spyruoklinės ir nuolatinės apkrovos pakabos montuojant ir surenkant vamzdyną turi būti blokuojamos. Jei atramos atlaisvinamos specialoms kontroliuojamoms operacijoms, pvz. balansavimui ar šaltam įtempimui, jos turi būti vėl blokuojamos prieš atliekant hidrostatinį slėgio bandymą ir cheminį valymą. Montuotojas turi užtikrinti, kad spyruoklinių atramų apkrova būtų nustatyta pagal projekto reikalavimus. Montuotojas turi užtikrinti, kad apspaudžiamosios dalys glaudžiai prispaustų prie vamzdžio. Kai linija šalta, slystamos atramos turi būti išdėstyti taip, kad slystamoji pavaža išliktų ant savo atraminių dalių. Vamzdžių atramos ir kiti nuolatiniai tvirtinamieji įtaisai, kurie jungiami tiesiogiai prie vamzdžio, turi būti pagaminti iš tos pačios medžiagos kaip ir vamzdis, prie kurio jie yra jungiami, arba iš suderinamų medžiagų. Vamzdžio atramų tvirtinimo prie vamzdyno suvirinimo siūlės turi būti ištisinės, nebent projekte būtų nustatyta

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
268-TP-TCH-TS09	4	6	0

kitaip. Didesnių kaip DN 50 vamzdžių atramos turi būti ne toliau kaip vieno vamzdžio skersmens atstumu nuo nurodytos jų vietos vamzdyne. Jei reikia, atramos tvirtinimas prie konstrukcijos turi būti pakoreguotas siekiant užtikrinti, kad atraminių strypų sudaromi kampai atitiktų nustatytas ribas.

Po galutinio sumontavimo ir hidrostatinio slėgio bandymo montuotojas turi užtikrinti, kad visos laikinos atramos ir blokavimo įtaisai būtų nuimti.

7 Laikini tvirtinimo įtaisai

Kai prie vamzdyno privirinami laikini tvirtinamieji įtaisai (strypai, kilpos ir kt.), jie turi būti pritvirtinti taikant patvirtintą suvirinimo procedūrą ir naudojant su vamzdžio medžiaga suderinamą pridėtinį metalą. Tokie pritvirtinti įtaisai turi būti pašalinami juos nupjaunant ar nušlifuojant, o bet koks laikinos suvirinimo siūlės metalas nupjaunamas ar nušlifuojamas, kad paviršius liktų glotnus. Dėl tokių nupjovimo ar nušlifavimo operacijų vamzdyno komponento sienelės storis neturi sumažėti daugiau nei apskaičiuotas mažiausias storis. Laikinius pritvirtintus įtaisus ir laikinos suvirinimo siūlės metalą draudžiama nukirsti.

Laikinių suvirinimo siūlių suvirintojo kvalifikacijos patvirtinimas turi būti toks pats, kokio reikia nuolatinėms suvirinimo siūlėms suvirinti.

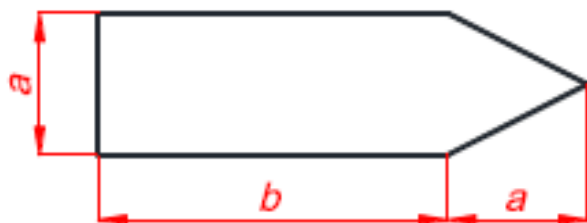
8 Vamzdynų antikorozinis padengimas

Vamzdynas iš nerūdijančio plieno. Papildomos priemonės nenumatomos.

9 Vamzdyno žymėjimas

Vamzdyno žymėjimas atliekamas pabaigus montavimo darbus. Ant vamzdynų rašoma rodyklė, rodanti terpės tekėjimo kryptį. Jei esant normaliam režimui terpė gali tekėti į abi puses, užbrėžiamos dvi į abi puses nukreiptos rodyklės.

Terpės tekėjimo krypties žymėjimo rodyklė



Terpės tekėjimo krypties žymėjimo rodyklių matmenys

Nominalus vamzdžio diametras	Rodyklės matmenys "a x b" (mm)
------------------------------	--------------------------------

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
	268-TP-TCH-TS09	5	6

Iki DN25	26 x 74
DN25 < d ≤ DN50	37 x 105
DN50 < d ≤ DN80	52 x 148
DN80 < d ≤ DN125	74 x 210
DN125 < d ≤ DN150	100 x 250
DN150 < d ≤ DN200	140 x 400
> DN200	148 x 420

Vamzdynų žymėjimas spalvomis Sutartinės spalvos

Dujotiekio vamzdynas dažomas geltona spalva.

10 Vamzdynų valymas

Baigus visi vamzdynai, gerai išvalomi ir prapučiami sausu oru arba inertinėmis dujomis užtikrinant, kad vamzdyje neliktų jokių pašalinių objektų.

11 Inspekcija ir bandymai

Rangovas atsako už įrangos bei medžiagų patikrinimą gamybos proceso metu, remiantis jo pateikta informacija bei atsižvelgiant į Rangovo bandymų specifikacijas.

Užsakovas arba jo paskirta agentūra turi turėti galimybę aplankyti gamybines patalpas, siekiant stebėti vykstančius bandymus, inspektavimus bei atliekamą darbą ir peržiūrėti bandymų rezultatus, remiantis bandymų ir testavimo programa.

Prieš pradėdamas darbus, Rangovas privalo apie tai pranešti Užsakovui. Kartu su informacija apie bandymus ir inspektavimus, Rangovas privalo pateikti bandymų programos laiko grafiką.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
268-TP-TCH-TS09	6	6	0

2 Duomenų lapas rutuliniams privirinamiems/ srieginiams čiaupams (vbx)/ data sheet for ball valves, butt welded (vbx)

PROJEKTINIAI DUOMENYS / DESIGN DATA

Čiaupo specifikacija / Valve specification	PED 2014/68/EU / EN 12266
Čiaupo padėtis ir funkcija / Valve location and function	antžeminis, uždaryti/atidaryti / aboveground, open/close
Čiaupo nominalus skersmuo / Valve nominal size	DN pagal P&ID / DN according to P&ID
Čiaupo slėgio klasė / Valve pressure class	PN16
Projektinis slėgis / Design pressure	5 / 10 barg (žiur. P&ID schemą/ look P&ID)
Projektinė temperatūra / Design temperature	- 20°C/+60°C (žiur. P&ID schemą/ look P&ID)
Darbo terpė / Gas service	gamtinės dujos / sweet gas to EN ISO 13686

KONSTRUKCIJA / VALVE CONSTRUCTION

Čiaupo tipas / Type of valve	rutulinis čiaupas / ball valve
Čiaupo prijungimo tipas / Valve connection type	privirinamas , sriegis/ welded, threat
Čiaupo galų paruošimas / Weld end	nusklembta pagal EN 12627 / bevelled to EN 12627
Valdymas / Control	Rankinis valdymas su rankena / Manual operation with handle

KITI REIKALAVIMAI / OTHER REQUIREMENTS

Dažymas / Painting	C3 pagal EN ISO 12944-5
Spalva / Color	RAL 1021 (derintis atskirai / shall be coordinated)

REIKALINGI DOKUMENTAI / DOCUMENTATION REQUIRED

Slėgio veikiamoms detalėms / For pressure retaining materials	LST EN 10204-3.1
Slėgio neveikiamoms detalėms / For non-pressure retaining materials	LST EN 10204-2.2
Čiaupo kokybės sertifikatas / Valve certification level	LST EN 10204-3.1
Čiaupui / For Valve	Aptarnavimo instrukcija / operation manual

ŽYMĖJIMAS / MARKING

Ant kiekvieno čiaupo turi būti pritvirtinama nerūdijančiojo plieno etiketė, kurioje nurodyta / Each valve shall have permanently attached stainless tag stamped with the following information:

- gamintojo pavadinimas ar ženklas / the name or mark of the Manufacturer;
- nominalus skersmuo DN / valve nominal diameter DN;
- slėgio klasė / pressure rating;
- projektinis slėgis, bar / design pressure, bar;
- bandymo slėgis, bar / test pressure, bar;
- čiaupo plieno klasė / valve material grade;
- čiaupo identifikacinis numeris / valve identification number;
- pagaminimo data / Data of manufacture;
- Čiaupo standartas / Valve standard;

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
268-TP-TCH-02-TS10	2	3	0

3 Duomenų lapas sparnelinėms sklendėms (vtf) / data sheet for butterfly valves (vtf)

PROJEKTINIAI DUOMENYS / DESIGN DATA

Sklendės specifikacija / Valve specification	PED 2014/68/EU / EN 12266
Sklendės padėtis ir funkcija / Valve location and function	antžeminis, uždaryti/atidaryti / aboveground, open/close
Sklendės nominalus skersmuo / Valve nominal size	DN pagal P&ID / DN according to P&ID
Sklendės slėgio klasė / Valve pressure class	PN16
Projektinis slėgis / Design pressure	5 / 10 barg (žiur. P&ID schemą/ look P&ID)
Projektinė temperatūra / Design temperature	- 20°C/+60°C
Darbo terpė / Gas service	gaminės dujos / sweet gas to EN ISO 13686

KONSTRUKCIJA / VALVE CONSTRUCTION

Sklendės tipas / Type of valve	sparnelinė sklendė / butterfly valve
Sklendės prijungimo tipas / Valve connection type	flanšinis, lug tipo/ flanged, lug type
Valdymas / Control	Rankinis valdymas su rankena / Manual operation with handle

KITI REIKALAVIMAI / OTHER REQUIREMENTS

Dažymas / Painting	C3 pagal EN ISO 12944-5
Spalva / Color	RAL 1021 (derintis atskirai / shall be coordinated)

REIKALINGI DOKUMENTAI / DOCUMENTATION REQUIRED

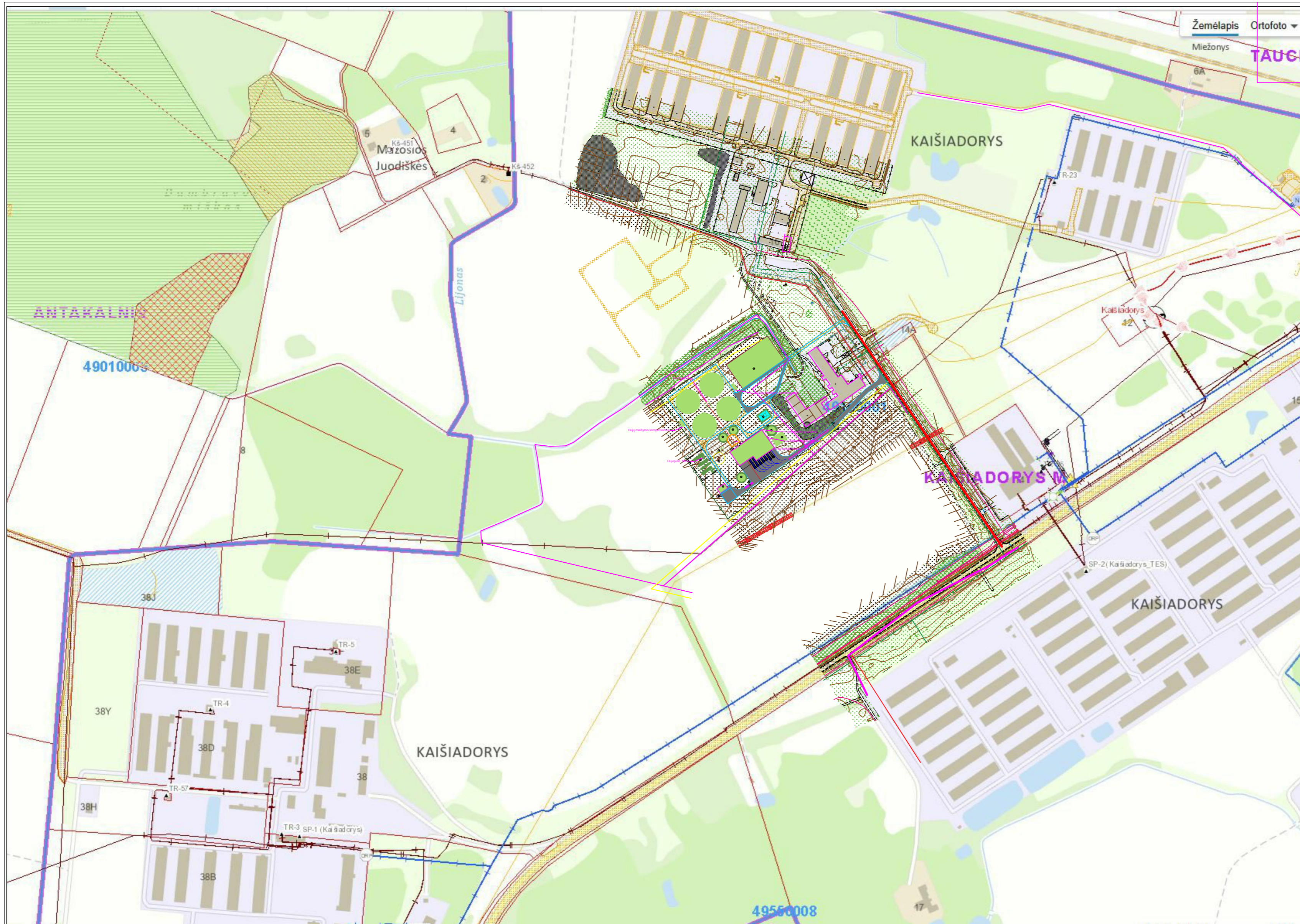
Slėgio veikiamoms detalėms / For pressure retaining materials	LST EN 10204-3.1
Slėgio neveikiamoms detalėms / For non-pressure retaining materials	LST EN 10204-2.2
Sklendės kokybės sertifikatas / Valve certification level	LST EN 10204-3.1
Sklendei / For Valve	Aptarnavimo instrukcija / operation manual

ŽYMĖJIMAS / MARKING

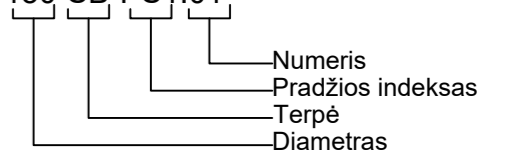
Ant kiekvieno čiaupo turi būti pritvirtinama nerūdijančiojo plieno etiketė, kurioje nurodyta / Each valve shall have permanently attached stainless tag stamped with the following information:

- gamintojo pavadinimas ar ženklas / the name or mark of the Manufacturer;
- nominalus skersmuo DN / valve nominal diameter DN;
- slėgio klasė / pressure rating;
- projektinis slėgis, bar / design pressure, bar;
- bandymo slėgis, bar / test pressure, bar;
- čiaupo plieno klasė / valve material grade;
- čiaupo identifikacinis numeris / valve identification number;
- pagaminimo data / Data of manufacture;
- Čiaupo standartas / Valve standard;

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
268-TP-TCH-02-TS10	3	3	0



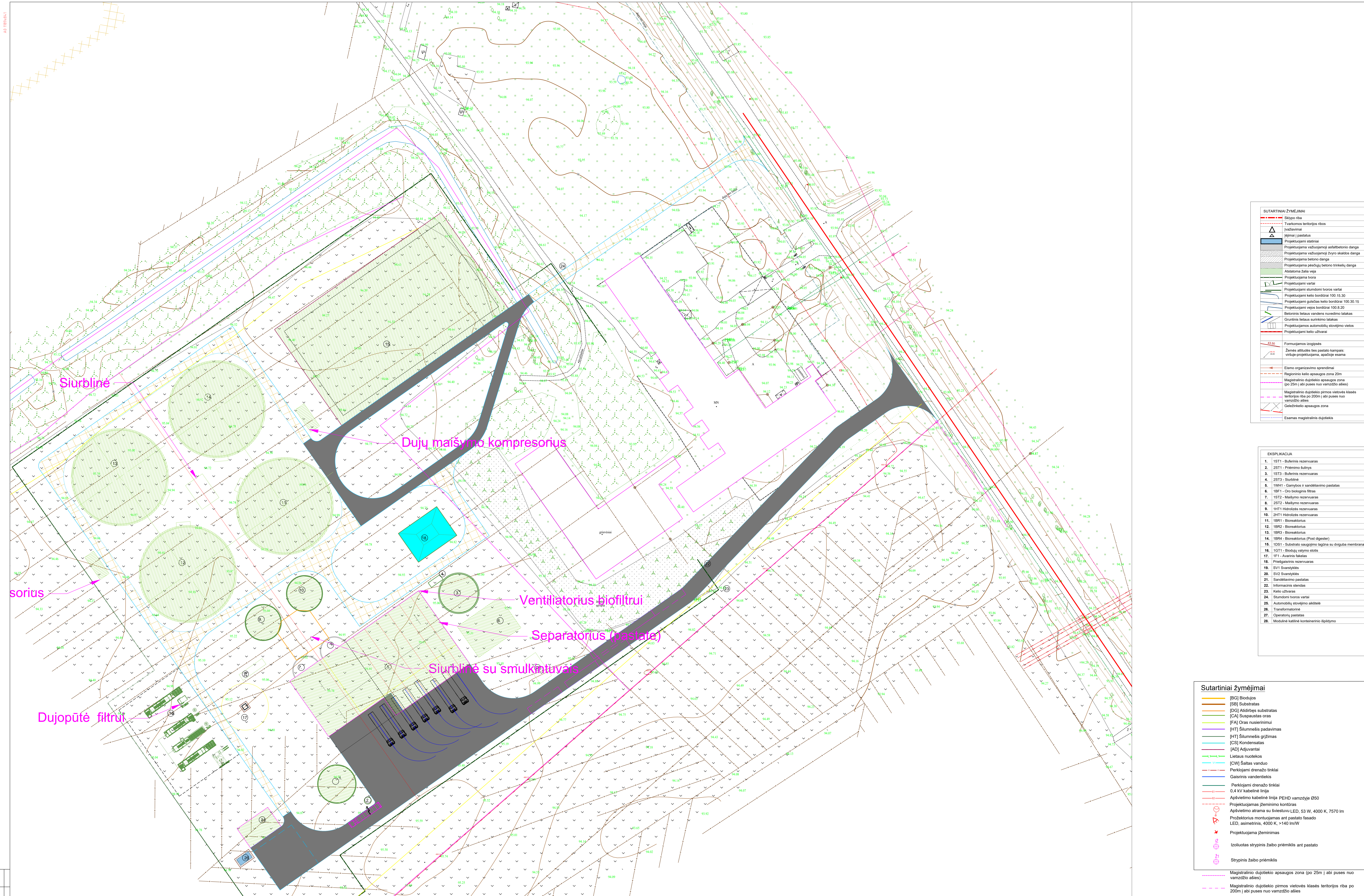
Vamzdyno žymėjimo paaiškinimas
150-SB-PS1:01



Žymė	Paiškinimas
SB	Substratas
DG	Atidirbęs substratas
CA	Suspaustas oras
FA	FA
AD	Adjuvantai
CW	Šaltas vanduo
HT	Termofikatas
BG	Biodujos
CS	Kondensatas

Proj. dalis	
V. Pavardė	
Paršas	
Data	

At. Nr.	PRB	PROJEKTŲ RENGIMO BIURAS	Vilnius, Lietuva Tel. +370 6 5521320 ernestas@prb.lt Įmonės kodas 302494928	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštininkų g. 32, Kaišiadorys statybos projektas	
20319	SPV	E. Gegeckas	2024-08	DOKUMENTO PAVADINIMAS Sklypo plano schema	
20319	SPDV	E. Gegeckas	2024-08		
LT	STATYTOJAS: AB „Kaišiadorių paukštynas“			DOKUMENTO ŽYMUO 0268-TP-TCH-SP-01	Laida 0
				Lapas 1	Lapų 1



SUTARTINAI ŽYMĖJIMAI

[Red dashed line]	Sklypo riba
[Red dotted line]	Tvarkomos teritorijos ribos
[Blue triangle]	Įvažiavimas
[Blue square]	Įėjimai į pastatus
[Blue circle]	Projektuojami statiniai
[Blue hatched area]	Projektuojama važiuojamoji asfaltbetonio danga
[Blue hatched area]	Projektuojama važiuojamoji žvyro skaldbetono danga
[Blue hatched area]	Projektuojama betoninė dangą
[Blue hatched area]	Projektuojama pėsčiųjų betono tinkulų dangą
[Blue hatched area]	Atstoma žalia veja
[Blue hatched area]	Projektuojama tvora
[Blue hatched area]	Projektuojami vartai
[Blue hatched area]	Projektuojami slėmžemio tvoros vartai
[Blue hatched area]	Projektuojami kelių bordiūrai 100.15.30
[Blue hatched area]	Projektuojami gultasis kelių bordiūrai 100.30.15
[Blue hatched area]	Projektuojami vejos bordiūrai 100.8.20
[Blue hatched area]	Betoninis lietaus vandens nuvedimo lietakas
[Blue hatched area]	Gruntinis lietaus surinkimo lietakas
[Blue hatched area]	Projektuojamas automobilų stovėjimo vietas
[Blue hatched area]	Projektuojami kelių užtvartai
[Blue hatched area]	42.20
[Blue hatched area]	Formuojamos izogipsas
[Blue hatched area]	Žemės atlydis ties pastato kampais, viršuje-projektuojama, apšvietimo esama
[Blue hatched area]	Esamo organizavimo sprendimai
[Blue hatched area]	Regioninio kelių apsaugos zona 20m
[Blue hatched area]	Magistralinio dujotiekio apsaugos zona (po 25m į abi puses nuo vamzdiško ašies)
[Blue hatched area]	Magistralinio dujotiekio pirmos vietovės klasės teritorijos riba po 200m į abi puses nuo vamzdiško ašies
[Blue hatched area]	Gelbėtinai apsaugos zona
[Blue hatched area]	Esamas magistralinis dujotiekis

EKSPLIKACIJA

- 1ST1 - Biufėris rezervuaras
- 2ST1 - Priėmimo šulys
- 1ST3 - Biufėris rezervuaras
- 2ST3 - Siurblynė
- 1WH1 - Gampos ir sandėliavimo pastatas
- 1BP1 - Oro biologinis filtras
- 1ST2 - Maišymo rezervuaras
- 2ST2 - Maišymo rezervuaras
- 1HT1 Hidrolizės rezervuaras
- 2HT1 Hidrolizės rezervuaras
- 1BR1 - Bioreaktorius
- 1BR2 - Bioreaktorius
- 1BR3 - Bioreaktorius
- 1BR4 - Bioreaktorius (Post digester)
- 1DS1 - Substrato saugojimo lagūna su drėguma membrana
- 1GT1 - Būdųjų vežimo siūla
- 1IF1 - Avaros laibaz
- 1PD - Priedgaisnis rezervuaras
- SV1 Svarstyklės
- SV2 Svarstyklės
- 1S1 - Sandėliavimo pastatas
- Informacinis stendas
- Kelio užtvartai
- Slėmžemio tvoros vartai
- Automobilų stovėjimo aikštelė
- Transformatorius
- Operatorių pastatas
- Modulinė katilinė kontenerinio išpildymo

Sutartiniai žymėjimai

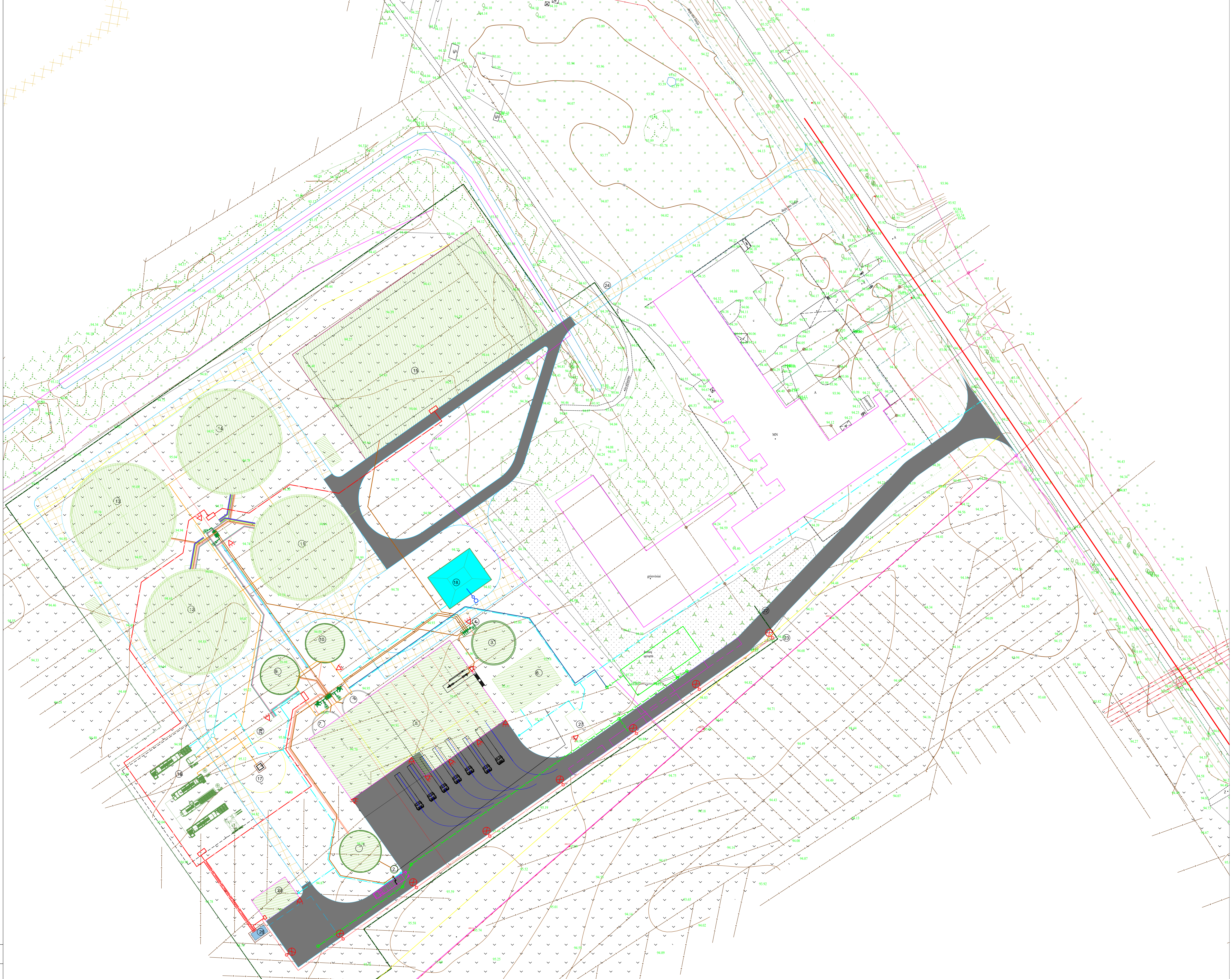
[Orange line]	[BG] Biudžijos
[Orange line]	[SB] Substratas
[Orange line]	[DG] Ašdirbės substratas
[Orange line]	[CA] Suspaustas oras
[Orange line]	[FA] Oras nusierinimui
[Orange line]	[HT] Šlurmėlis padavimas
[Orange line]	[HT] Šlurmėlis grūžimas
[Orange line]	[CS] Kondensatas
[Orange line]	[AD] Adjuvantai
[Orange line]	Lietaus nuotekos
[Orange line]	[CW] Šaltas vanduo
[Orange line]	Perkijami drenažo tinklai
[Orange line]	Gaisrinis vandentekis
[Orange line]	Perkijami drenažo tinklai
[Orange line]	0.4 kV kabelinė linija
[Orange line]	Apšvietimo kabelinė linija PEHD vamzdyje Ø50
[Orange line]	Projektuojamas žemimimo kontiras
[Orange line]	Apšvietimo atrama su šviestuvu LED, S3 W, 4000 K, 7570 lm
[Orange line]	Protektorius montuojamas ant pastato fasado
[Orange line]	LED, asimetrinis, 4000 K, >140 lm/W
[Orange line]	Projektuojama žemimimas
[Orange line]	Izolucijos stropinis žaibo priėmėlis ant pastato
[Orange line]	Stropinis žaibo priėmėlis
[Orange line]	Magistralinio dujotiekio apsaugos zona (po 25m į abi puses nuo vamzdiško ašies)
[Orange line]	Magistralinio dujotiekio pirmos vietovės klasės teritorijos riba po 200m į abi puses nuo vamzdiško ašies
[Orange line]	Esamas magistralinis dujotiekis

Vamzdžio žymėjimo paaiškinimas 150-SB-PS1.01

1	Numeris
2	Pradžios indeksas
3	Tempis
4	Skaitmenas

Žymė	Paaiškinimas
SB	Substratas
DC	Ašdirbės substratas
CA	Suspaustas oras
FA	Oras nusierinimui
AD	Adjuvantai
CW	Šaltas vanduo
HT	Termofilatas
IS	Biudžijos
CS	Kondensatas

AL. Nr.	20310	SPV	E. Gegeckas	2024-08	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Mūsų pašto stoties statybos (pašalinio biudžeto gamybos), Pakaitėnų g. 32, Kaščiūnų stoties projektas	0
20310	SPDV	E. Gegeckas	2024-08	2024-08	STATINIO PAVADINIMAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS	0
LT	STATYTOJAS:	AB „Kaščiūnų pakaitėnų“	DOKUMENTO ŽYMAJO	268-TP-TCH-SP-02	Sklypo planas M1:500	Lapas	Lapų
						1	1



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

[Red dashed line]	Sklypo riba
[Red solid line]	Tvarkomos teritorijos ribos
[Blue triangle]	Įvažiavimai
[Blue triangle]	Mėjimai / pastatai
[Green triangle]	Projektuojama stotiniai
[Green triangle]	Projektuojama važiuojamoji asfaltbetonio danga
[Green triangle]	Projektuojama važiuojamoji žvyro skaldo betono danga
[Green triangle]	Projektuojama pėsčiųjų betono trinkelų danga
[Green triangle]	Atstatoma žalia veja
[Green triangle]	Projektuojama tvora
[Green triangle]	Projektuojami skumdomi tvoros vartai
[Green triangle]	Projektuojami kaimo bordiurai 100.15.30
[Green triangle]	Projektuojami gultieji kaimo bordiurai 100.30.15
[Green triangle]	Projektuojami vejos bordiurai 100.8.20
[Green triangle]	Betoninis lietaus vandens nuvedimo latakas
[Green triangle]	Gaurinis lietaus surinkimo latakas
[Green triangle]	Projektuojamas automobilų stovėjimo vietas
[Green triangle]	Projektuojami kelių užtvartai
[Green triangle]	42.50
[Green triangle]	Formuojamos izogipsės
[Green triangle]	Žemės atlydis ties pastato kampais; viršuje-projektuojama, apačioje-esama
[Green triangle]	Esamo organizavimo sprendimai
[Green triangle]	Regioninio kelio apsaugos zona 20m
[Green triangle]	Magistralinio dujotiekio apsaugos zona (po 25m į abiejus puses nuo vamzdžio ašies)
[Green triangle]	Magistralinio dujotiekio pėmos vietovės klasės teritorijos riba po 200m į abiejus puses nuo vamzdžio ašies
[Green triangle]	Gelžinkelio apsaugos zona
[Green triangle]	Esamas magistralinis dujotiekis

EKSPLIKACIJA

1.	1ST1 - Bufėrinis rezervuaras
2.	2ST1 - Priėmimo šulys
3.	1ST3 - Bufėrinis rezervuaras
4.	2ST3 - Šulys
5.	1WH1 - Gampos ir sandėliavimo pastatas
6.	1BP1 - Oro biologinis filtras
7.	1ST2 - Maitymo rezervuaras
8.	2ST2 - Maitymo rezervuaras
9.	1HT1 Hidrolizės rezervuaras
10.	2HT1 Hidrolizės rezervuaras
11.	1BR1 - Bioreaktorius
12.	1BR2 - Bioreaktorius
13.	1BR3 - Bioreaktorius
14.	1BR4 - Bioreaktorius (Post digester)
15.	1DS1 - Substrato saugojimo lagina su dviguba membrana
16.	1GT1 - Biologinio valymo slėdis
17.	1FI - Avansinis lėkė
18.	Priedegalinis rezervuaras
19.	SV1 Svarstyklės
20.	SV2 Svarstyklės
21.	Sandėliavimo pastatas
22.	Informacinis stendas
23.	Kelio užtvartai
24.	Skumdomi tvoros vartai
25.	Automobilių stovėjimo aikštelė
26.	Transformatorius
27.	Operatorių pastatas
28.	Modulinė katilinė kontenerinio išpildymo

Sutartiniai žymėjimai

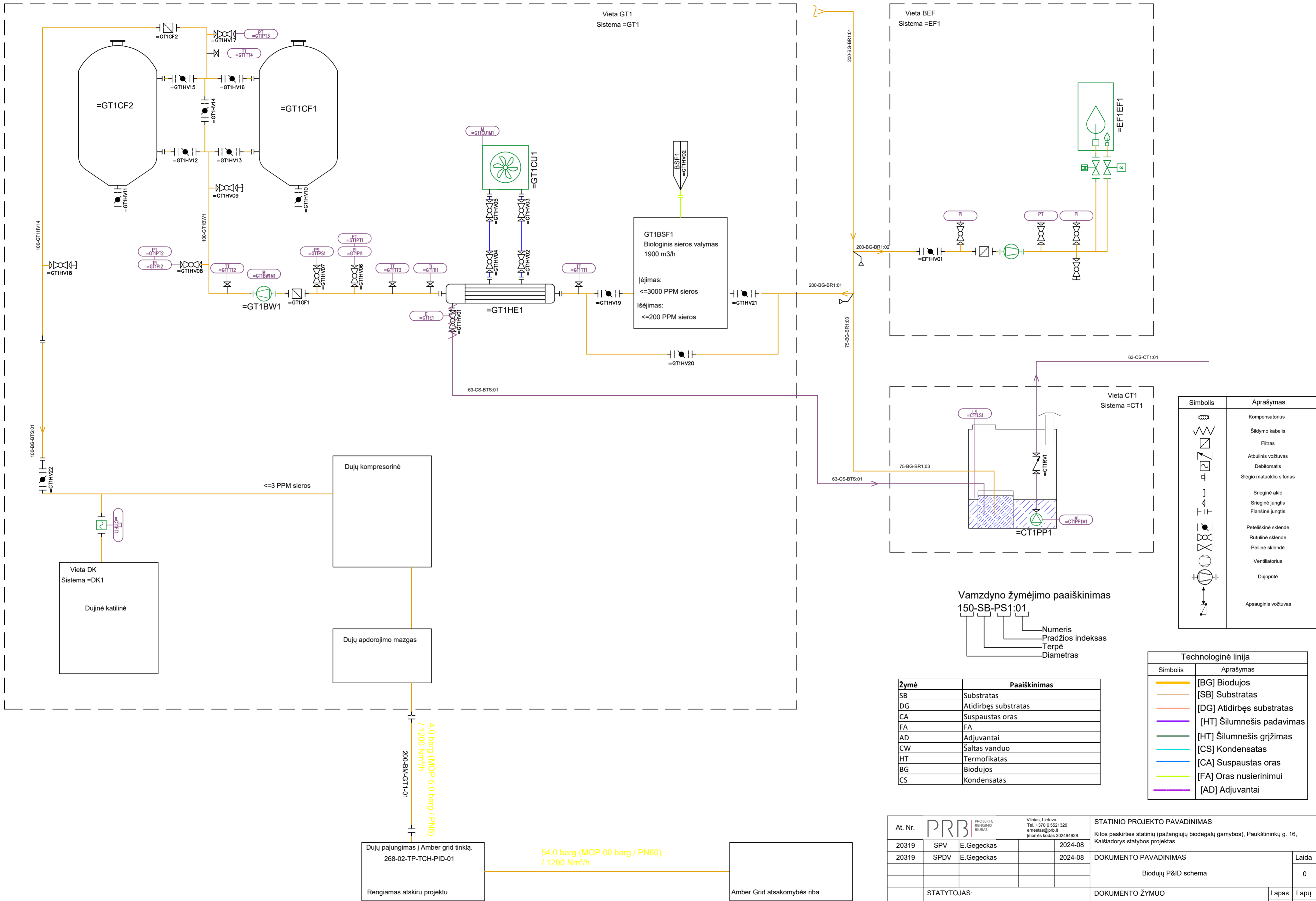
[Orange line]	[BG] Biodujos
[Orange line]	[SB] Substratas
[Orange line]	[DG] Atidurbęs substratas
[Orange line]	[CA] Suspaustas oras
[Orange line]	[FA] Oras nusėrimui
[Orange line]	[HT] Šlammėsis gydymas
[Orange line]	[HT] Šlammėsio gydimasis
[Orange line]	[CS] Kondensatas
[Orange line]	[AD] Adjuvantai
[Orange line]	[CW] Šaltas vanduo
[Orange line]	Lietaus nuotekos
[Orange line]	Perkijami drenazo tinklai
[Orange line]	Gaisrinis vandentekis
[Orange line]	Perkijami drenazo tinklai
[Orange line]	0.4 kV kabelinė linija
[Orange line]	Apvėtimo kabelinė linija PEHD vamzdyje Ø50
[Orange line]	Projektuojamas žemimimo kontūras
[Orange line]	Apšvietimo atrama su šviestuvu LED, S3 W, 4000 K, 7570 lm
[Orange line]	Projektorius montuojamas ant pastato fasado
[Orange line]	LED, asimetrinis, 4000 K, >140 lm/W
[Orange line]	Projektuojama žemimimas
[Orange line]	Izoliuotas stropinis žaibo priėmiklis ant pastato
[Orange line]	Stropinis žaibo priėmiklis

Vamzdžio žymėjimo paaiškinimas

Žymė	Paaiškinimas
SB	Substratas
DG	Atidurbęs substratas
CA	Suspaustas oras
FA	Oras nusėrimui
AD	Adjuvantai
CW	Šaltas vanduo
HT	Termofilatas
BG	Biodujos
CS	Kondensatas

AL. Nr.	20319	SPV	E. Gegeckas	2024-08	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Mūsų pavilnės atnaujinimas (biologinio šilumos gamybos), Paskaitos p. 32, Kaitaliojimo darbai	0
20319	SPV	E. Gegeckas	2024-08	2024-08	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	0	0
20319	SPV	E. Gegeckas	2024-08	2024-08	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	0	0
LT	STATYTOJAS:	AB „Kaltakarių paukštynas“	2024-08	2024-08	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	0	0
LT	STATYTOJAS:	AB „Kaltakarių paukštynas“	2024-08	2024-08	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	0	0

Proj. autorius	V. Parnickis	Data	
Proj. vadovas	V. Parnickis	Data	
Proj. patikrintas	V. Parnickis	Data	
Proj. patvirtintas	V. Parnickis	Data	



Simbolis	Aprašymas
	Kompensatorius
	Sildymo kabelis
	Filtras
	Atbulinis vožtuvas
	Debitomalis
	Slėgio matuoklio sifonas
	Srieginė akė
	Srieginė jungtis
	Flansinė jungtis
	Peteliškė sklendė
	Rutulinė sklendė
	Peilinė sklendė
	Ventilatorius
	Dujopūtė
	Apsauginis vožtuvas

Vamzdyno žymėjimo paaiškinimas
150-SB-PS1:01

- Numeris
- Pradžios indeksas
- Terpė
- Diametras

Žymė	Paaiškinimas
SB	Substratas
DG	Atidirbęs substratas
CA	Suspaustas oras
FA	FA
AD	Adjuvantai
CW	Šaltas vanduo
HT	Termofikatas
BG	Biodujos
CS	Kondensatas

Technologinė linija	
Simbolis	Aprašymas
	[BG] Biodujos
	[SB] Substratas
	[DG] Atidirbęs substratas
	[CA] Suspaustas oras
	[HT] Šilumnešis padavimas
	[HT] Šilumnešis grizimas
	[CS] Kondensatas
	[CA] Suspaustas oras
	[FA] Oras nusierinimui
	[AD] Adjuvantai

At. Nr.	PRB	PROJEKTU RENGIMO BIURAS	Vilnius, Lietuva Tel. +370 6 5521320 emestas@prb.lt monės kodas 302494928	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštinių g. 16, Kaišiadorys statybos projektas	
20319	SPV	E.Gegeckas	2024-08	DOKUMENTO PAVADINIMAS Biodujų P&ID schema	
20319	SPDV	E.Gegeckas	2024-08		
LT	STATYTOJAS: AB „Kaišiadorių paukštynas“		DOKUMENTO ŽYMUO 268-TP-TCH-PID-02		
				Laida	0
				Lapas	Lapų
				1	1

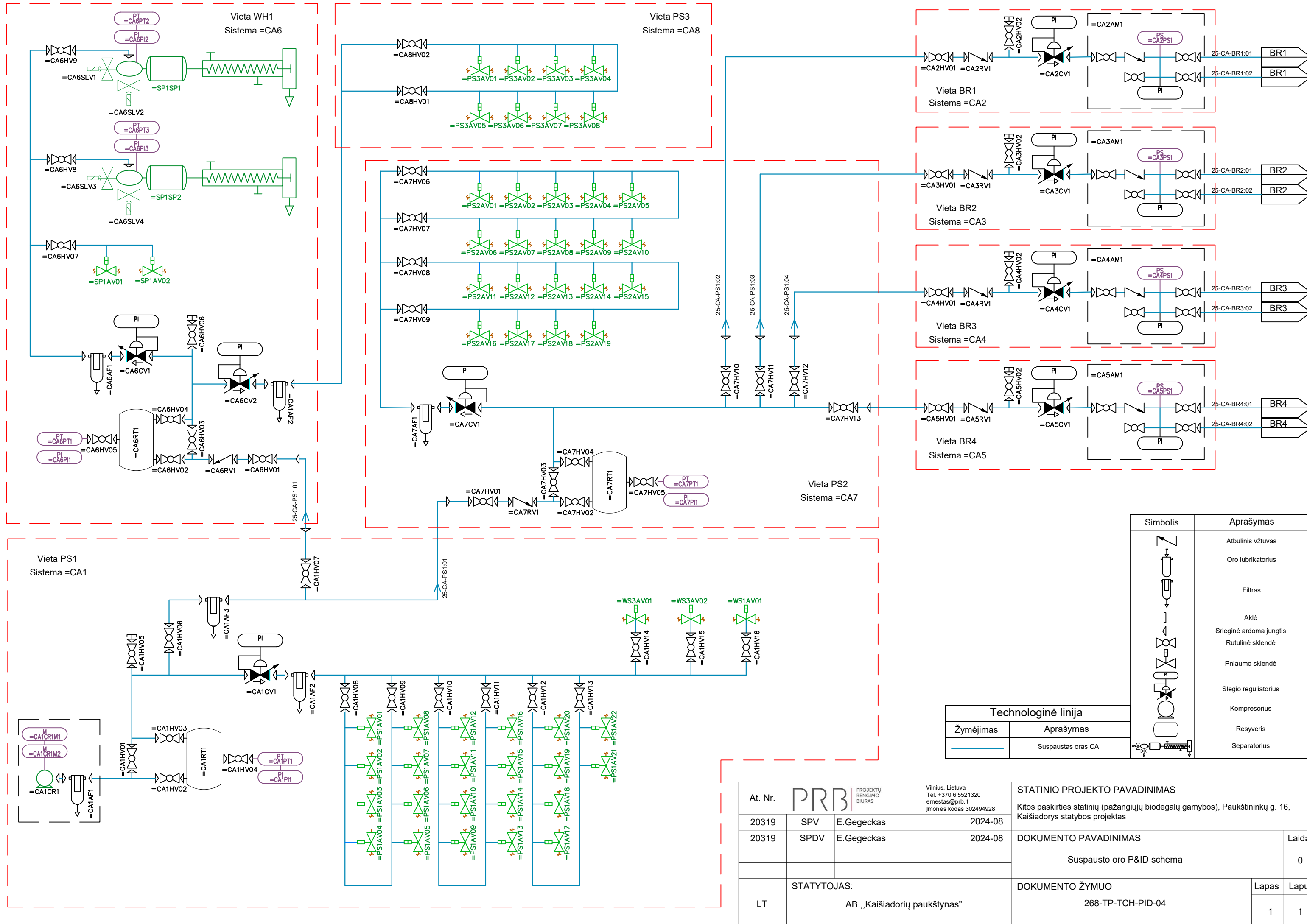
Proj. dalis	
V. Pavardė	
Paršas	
Data	

Dujų pajungimas į Amber grid tinklą.
268-02-TP-TCH-PID-01
Rengiamas atskiru projektu

Amber Grid atsakomybės riba

4.0 barg (MOP 5.0 barg / PN6) / 1200 Nm³/h
200-BM-GT-1-01

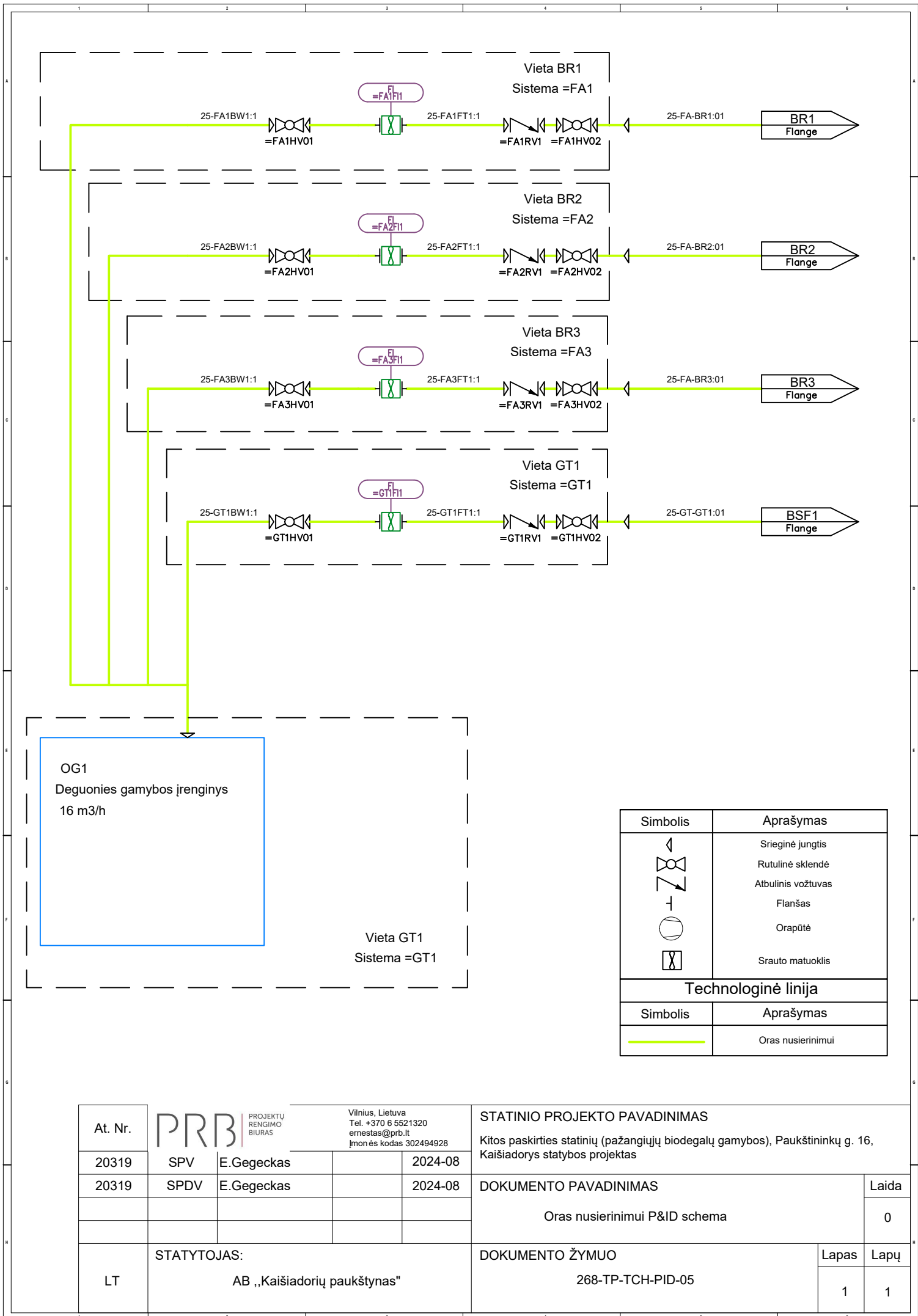
54.0 barg (MOP 60 barg / PN60) / 1200 Nm³/h



Symbolis	Aprašymas
	Atbulinis vžtuvas
	Oro lubrikatorius
	Filtras
	Aklė
	Srieginė ardoma jungtis
	Rutulinė sklendė
	Pniaumo sklendė
	Slėgio regulatorius
	Kompresorius
	Resyveris
	Separatorius

Technolinė linija	
Žymėjimas	Aprašymas
	Suspaustas oras CA

At. Nr.	PRB	PROJEKTŲ RENGIMO BIURAS	Vilnius, Lietuva Tel. +370 6 5521320 ernestas@prb.lt Įmonės kodas 302494928	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštininkų g. 16, Kaišiadorys statybos projektas	
20319	SPV	E.Gegeckas	2024-08	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
20319	SPDV	E.Gegeckas	2024-08	Suspausto oro P&ID schema	
LT	STATYTOJAS: AB „Kaišiadorių paukštynas“			DOKUMENTO ŽYMUO 268-TP-TCH-PID-04	
				Laida	0
				Lapas	Lapų
				1	1



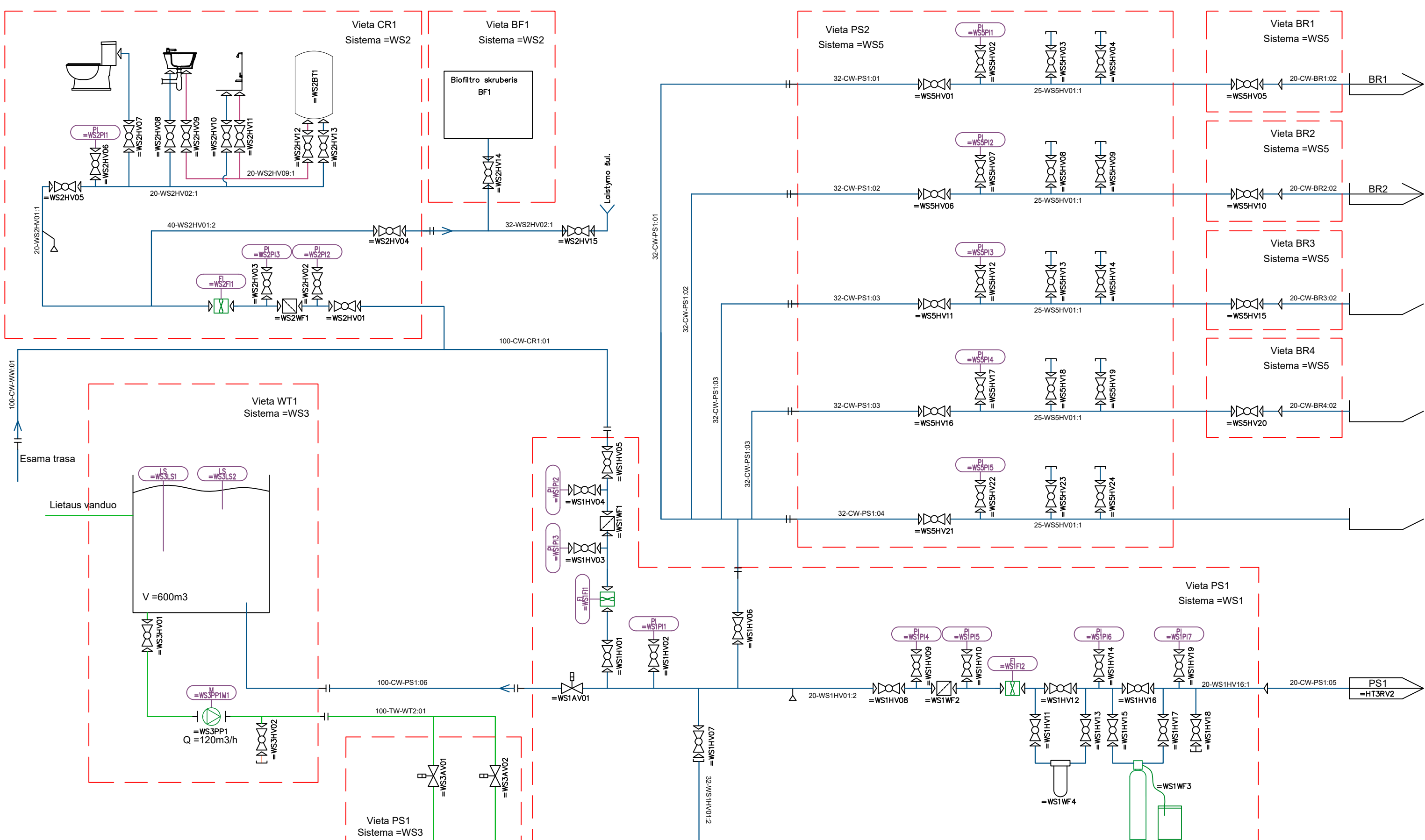
Simbolis	Aprašymas
	Srieginė jungtis
	Rutulinė sklendė
	Atbulinis vožtuvas
	Flanšas
	Orapūtė
	Srauto matuoklis

Technologinė linija	
Simbolis	Aprašymas
	Oras nusierinimui

At. Nr.	PRB	PROJEKTU RENGIMO BIURAS	Vilnius, Lietuva Tel. +370 6 5521320 ernestas@prb.lt Įmonės kodas 302494928
20319	SPV	E.Gegeckas	2024-08
20319	SPDV	E.Gegeckas	2024-08

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštinių g. 16, Kaišiadorys statybos projektas	
DOKUMENTO PAVADINIMAS	
Oras nusierinimui P&ID schema	
Laida	0

LT	STATYTOJAS: AB „Kaišiadorių paukštynas“	DOKUMENTO ŽYMUO 268-TP-TCH-PID-05	Lapas 1	Lapų 1
----	--	--------------------------------------	------------	-----------

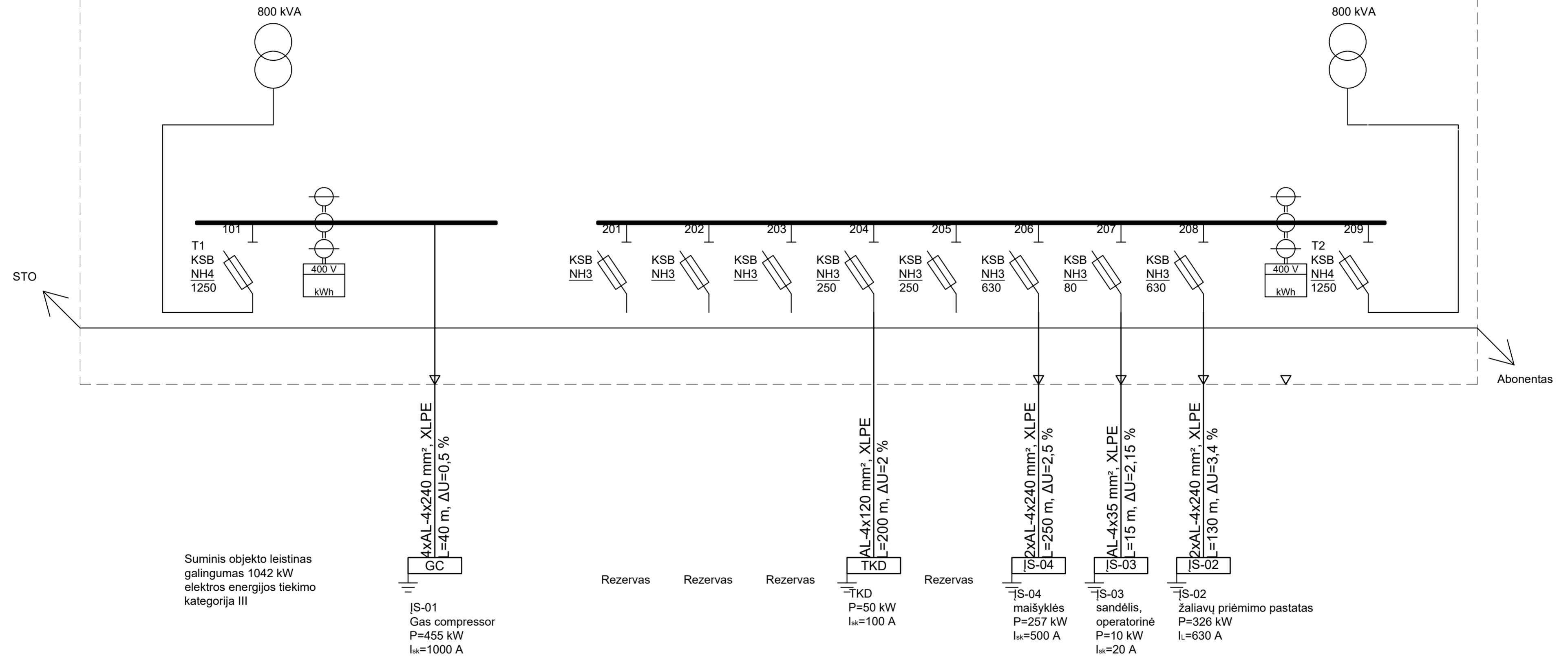


Symbolis	Aprašymas
	Srauto matuoklis
	Filteras
	Srieginė aklė
	Srieginė jungtis
	Flanšinė jungtis
	Rutulinė sklendė
	Peilinė sklendė
	Siurblys

Technologinė linija	
Žymėjimas	Aprašymas
	Šaltas vanduo - CW
	Lietaus vanduo - RW

At. Nr.	PRB	PROJEKTŲ RENGIMO BIURAS	Vilnius, Lietuva Tel. +370 6 5521320 ernestas@prb.lt Įmonės kodas 302494928	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštininkų g. 16, Kaišiadorys statybos projektas	
20319	SPV	E.Gegeckas	2024-08	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
20319	SPDV	E.Gegeckas	2024-08	Vandens schema	
LT	STATYTOJAS: AB „Kaišiadorių paukštynas“			DOKUMENTO ŽYMUO 268-TP-TCH-PID-07	
				Lapas	Lapų
				1	1

Galima TP 0,4 kV skirstyklos schema transformatorinė 2x800_1000 kVA



At. Nr.	PRB	PROJEKTŲ RINKIMO BIURAS	Vilnius, Lietuva Tel. +370 6 552 1320 ernestas@prb.lt įmonės kodas 302494928	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
20319	SPV	E.Gegeckas	Data	Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštinių g. 32, Kaišiadorių statybos projektas
12495	SPDV	M.Valatka	Data	DOKUMENTO PAVADINIMAS
				Magistralinių elektros tinklų skaičiavimo schema
LT	STATYTOJAS: AB „Kaišiadorių paukštynas“		DOKUMENTO ŽYMUO	Lapas
			0268-TP-E-1	1

	Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštininkų g. 32, Kaišiadorys statybos projektas	
	Projekto Nr.0268	

Projekto pavadinimas	Biodujų jėgainė Kaišiadoryse
Statytojas	AB Kaišiadorių paukštynas
Adresas	Paukštininkų g. 32, Kaišiadorys
GPS:	
Galingumas	1000 m3/h biometano
Dokumentas	PID schemos komponentai

Terpių sąrašas				
Terpės pavadinimas	Terpės kodas	Spalvos kodas		
		Spalva	Text	Second colour
Biodujos	BG	RAL 1004	Black	
Substratas	SB	RAL 2013	White	
Atidirbęs substratas	DG	RAL 2011	White	
Suspaustas oras	CA	RAL 5012	White	
Oras	FA	RAL 5012	White	
Užterštas oras	DA	RAL 5012	White	
Šaltas vanduo	CW	RAL 5005	White	
Karštas vanduo	HW	RAL 4010	White	RAL 6016
Adjuvantai	AI	RAL 2005	White	
Kondensatas	CD	RAL 4008	Black	
Geležies chloridas	IC	RAL 2008	Black	
Lietaus nuotekos	RW	RAL 6038	Black	
Nuotekos	WW	RAL 3032	White	
Sausas substratas	DS	RAL 8008	White	

Substrato paskirstymas

0268-TP-TCH-PID-01

Vieta	Komponento aprašymas						Komponento parametrai:			
	Pavadinimas	Pastaba	Sistema	Trump.	Nr.	ID	Pajungimas	Slėgio klasė	Vnt.	Našumas
ST1	Buferinis rezervuaras									
ST1	Maišyklė		ST1	AG	1	ST1AG1				
ST1		Variklis	Maišyklės	ST1	AG1	M1	ST1AG1M1			
ST1	Maišyklė		ST1	AG	2	ST1AG2				
ST1		Variklis	Maišyklės	ST1	AG2	M1	ST1AG2M1			
ST1	Lygio daviklis		Hidrostatinis	ST1	LT	1	ST1LT1			
ST1	Lygio šakutė		ST1	LS	1	ST1LS1				
ST2	Priėmimo šulinys									
ST2	Siurblys		ST2	PP	1	ST2PP1				
ST2		Variklis	Siurblio	ST2	PP1	M1	ST2PP1M1			
ST2	Lygio daviklis		Ultraqarsinis	ST2	LT	1	ST2LT1			
ST2	Lygio šakutė		ST2	LS	1	ST2LS1				
PS1	Siurblinė PS1									
PS1	Siurblys		Peristaltinis	PS1	PP	01	PS1PP01			
PS1		Variklis	Siurblio	PS1	PP1	M1	PS1PP1M1			
PS1	Siurblys		Peristaltinis	PS1	PP	02	PS1PP02			
PS1		Variklis	Siurblio	PS1	PP2	M1	PS1PP2M1			
PS1	Smulkintuvas		PS1	MC	1	PS1MC1				
PS1		Variklis	Smulkintuvo	PS1	MC1	M1	PS1MC1M1			
PS1	Smulkintuvas		PS1	MC	2	PS1MC2				
PS1		Variklis	Smulkintuvo	PS1	MC2	M1	PS1MC2M1			
PS1	Temperatūros daviklis		Smulkintuvo	PS1	TT	1	PS1TT1			
PS1	Temperatūros daviklis		Smulkintuvo	PS1	TT	2	PS1TT2			
PS1	Peilinė sklendė su pneumocilindru		PS1	AV	01	PS1AV01	DN150	PN10		
PS1	Peilinė sklendė su pneumocilindru		PS1	AV	02	PS1AV02	DN150	PN10		
PS1	Peilinė sklendė su pneumocilindru		PS1	AV	03	PS1AV03	DN150	PN10		
PS1	Peilinė sklendė su pneumocilindru		PS1	AV	04	PS1AV04	DN150	PN10		
PS1	Peilinė sklendė su pneumocilindru		PS1	AV	05	PS1AV05	DN150	PN10		
PS1	Peilinė sklendė su pneumocilindru		PS1	AV	06	PS1AV06	DN150	PN10		
PS1	Peilinė sklendė su pneumocilindru		PS1	AV	07	PS1AV07	DN150	PN10		
PS1	Peilinė sklendė su pneumocilindru		PS1	AV	08	PS1AV08	DN150	PN10		
PS1	Peilinė sklendė su pneumocilindru		PS1	AV	09	PS1AV09	DN150	PN10		
PS1	Peilinė sklendė su pneumocilindru		PS1	AV	10	PS1AV10	DN150	PN10		
PS1	Peilinė sklendė su pneumocilindru		PS1	AV	11	PS1AV11	DN150	PN10		
PS1	Peilinė sklendė su pneumocilindru		PS1	AV	12	PS1AV12	DN150	PN10		
PS1	Peilinė sklendė su pneumocilindru		PS1	AV	13	PS1AV13	DN150	PN10		
PS1	Peilinė sklendė su pneumocilindru		PS1	AV	14	PS1AV14	DN150	PN10		
PS1	Peilinė sklendė su pneumocilindru		PS1	AV	15	PS1AV15	DN150	PN10		
PS1	Peilinė sklendė su pneumocilindru		PS1	AV	16	PS1AV16	DN150	PN10		
PS1	Peilinė sklendė su pneumocilindru		PS1	AV	17	PS1AV17	DN150	PN10		
PS1	Peilinė sklendė su pneumocilindru		PS1	AV	18	PS1AV18	DN150	PN10		
PS1	Peilinė sklendė su pneumocilindru		PS1	AV	19	PS1AV19	DN150	PN10		
PS1	Peilinė sklendė su pneumocilindru		PS1	AV	20	PS1AV20	DN150	PN10		
PS1	Peilinė sklendė su pneumocilindru		PS1	AV	21	PS1AV21	DN150	PN10		
PS1	Peilinė sklendė su pneumocilindru		PS1	AV	22	PS1AV22	DN150	PN10		
PS1	Peilinė sklendė	rankinė	PS1	HV	01	PS1HV01	DN150	PN10		
PS1	Peilinė sklendė	rankinė	PS1	HV	02	PS1HV02	DN150	PN10		
PS1	Peilinė sklendė	rankinė	PS1	HV	03	PS1HV03	DN150	PN10		
PS1	Peilinė sklendė	rankinė	PS1	HV	04	PS1HV04	DN150	PN10		
PS1	Rutulinė sklendė	rankinė	PS1	HV	05	PS1HV05				
PS1	Rutulinė sklendė	rankinė	PS1	HV	06	PS1HV06				
PS1	Peilinė sklendė	rankinė	PS1	HV	07	PS1HV07	DN150	PN10		
PS1	Peilinė sklendė	rankinė	PS1	HV	08	PS1HV08	DN150	PN10		
PS1	Debitomatis		PS1	FT	1	PS1FT1				
PS1	Debitomatis		PS1	FT	2	PS1FT2				
PS1	Slėgio matuoklis		PS1	PI	1	PS1PI1				
PS1	Slėgio matuoklis		PS1	PI	2	PS1PI2				
MT1	Maišymo rezervuaras									
MT1	Maišyklė		MT1	AG	1	MT1AG1				
MT1		Variklis	Maišyklės	MT1	AG1	M1	MT1AG1M1			
MT1	Maišyklė		MT1	AG	2	MT1AG2				
MT1		Variklis	Maišyklės	MT1	AG2	M1	MT1AG2M1			
MT1	Maišyklė		MT1	AG	3	MT1AG3				
MT1		Variklis	Maišyklės	MT1	AG3	M1	MT1AG3M1			
MT1	Lygio daviklis		Hidrostatinis	MT1	LT	1	MT1LT1			
MT1	Lygio šakutė		MT1	LS	1	MT1LS1				
MT1	Rutulinė sklendė	rankinė	MT1	HV	01	MT1HV01				
MT1	Peilinė sklendė	rankinė	MT1	HV	02	MT1HV02	DN150	PN10		
MT1	Peilinė sklendė	rankinė	MT1	HV	03	MT1HV03	DN150	PN10		
MT1	Peilinė sklendė	rankinė	MT1	HV	04	MT1HV04	DN150	PN10		
MT1	Peilinė sklendė	rankinė	MT1	HV	05	MT1HV05	DN150	PN10		
MT2	Maišymo rezervuaras									
MT2	Maišyklė		MT2	AG	1	MT2AG1				
MT2		Variklis	Maišyklės	MT2	AG1	M1	MT2AG1M1			
MT2	Maišyklė		MT2	AG	2	MT2AG2				
MT2		Variklis	Maišyklės	MT2	AG2	M1	MT2AG2M1			
MT2	Maišyklė		MT2	AG	3	MT2AG3				
MT2		Variklis	Maišyklės	MT2	AG3	M1	MT2AG3M1			
MT2	Lygio daviklis		Hidrostatinis	MT2	LT	1	MT2LT1			
MT2	Lygio šakutė		MT2	LS	1	MT2LS1				
MT2	Rutulinė sklendė	rankinė	MT2	HV	01	MT2HV01				
MT2	Peilinė sklendė	rankinė	MT2	HV	02	MT2HV02	DN150	PN10		

MT2	Peilinė sklendė	rankinė	MT2	HV	03	MT2HV03	DN150	PN10		
MT2	Peilinė sklendė	rankinė	MT2	HV	04	MT2HV04	DN150	PN10		
MT2	Peilinė sklendė	rankinė	MT2	HV	05	MT2HV05	DN150	PN10		
HR1	Hidrolizės talpykla									
HR1	Maišyklė		HR1	AG	1	HR1AG1				
HR1		Variklis	Maišyklės	HR1	AG1	M1	HR1AG1M1			
HR1	Maišyklė		HR1	AG	2	HR1AG2				
HR1		Variklis	Maišyklės	HR1	AG2	M1	HR1AG2M1			
HR1	Lygio daviklis		Hidrostatinis	HR1	LT	1	HR1LT1			
HR1	Lygio šakutė			HR1	LS	1	HR1LS1			
HR1	Rutulinė sklendė	rankinė		HR1	HV	01	HR1HV01			
HR1	Peilinė sklendė	rankinė		HR1	HV	02	HR1HV02	DN150	PN10	
HR1	Peilinė sklendė su pneumocilindru			HR1	AV	01	HR1AV01	DN150	PN10	
HR2	Hidrolizės talpykla									
HR2	Maišyklė		HR2	AG	1	HR2AG1				
HR2		Variklis	Maišyklės	HR2	AG1	M1	HR2AG1M1			
HR2	Maišyklė			HR2	AG	2	HR2AG2			
HR2		Variklis	Maišyklės	HR2	AG2	M1	HR2AG2M1			
HR2	Lygio daviklis		Hidrostatinis	HR2	LT	1	HR2LT1			
HR2	Lygio šakutė			HR2	LS	1	HR2LS1			
HR2	Rutulinė sklendė	rankinė		HR2	HV	01	HR2HV01			
HR2	Peilinė sklendė	rankinė		HR2	HV	02	HR2HV02	DN150	PN10	
HR2	Peilinė sklendė su pneumocilindru			HR2	AV	01	HR2AV01	DN150	PN10	
PS2	Siurblinė PS2									
PS2	Siurblys		PS2	PP	01	PS2PP01				
PS2		Variklis	Siurblio	PS2	PP1	M1	PS2PP1M1			
PS2	Siurblys			PS2	PP	02	PS2PP02			
PS2		Variklis	Siurblio	PS2	PP2	M1	PS2PP2M1			
PS2	Debitomatis			PS2	FT	1	PS2FT1			
PS2	Debitomatis			PS2	FT	2	PS2FT2			
PS2	Peilinė sklendė su pneumocilindru			PS2	AV	01	PS2AV01	DN150	PN10	
PS2	Peilinė sklendė su pneumocilindru			PS2	AV	02	PS2AV02	DN150	PN10	
PS2	Peilinė sklendė su pneumocilindru			PS2	AV	03	PS2AV03	DN150	PN10	
PS2	Peilinė sklendė su pneumocilindru			PS2	AV	04	PS2AV04	DN150	PN10	
PS2	Peilinė sklendė su pneumocilindru			PS2	AV	05	PS2AV05	DN150	PN10	
PS2	Peilinė sklendė su pneumocilindru			PS2	AV	06	PS2AV06	DN150	PN10	
PS2	Peilinė sklendė su pneumocilindru			PS2	AV	07	PS2AV07	DN150	PN10	
PS2	Peilinė sklendė su pneumocilindru			PS2	AV	08	PS2AV08	DN150	PN10	
PS2	Peilinė sklendė su pneumocilindru			PS2	AV	09	PS2AV09	DN150	PN10	
PS2	Peilinė sklendė su pneumocilindru			PS2	AV	10	PS2AV10	DN150	PN10	
PS2	Peilinė sklendė su pneumocilindru			PS2	AV	11	PS2AV11	DN150	PN10	
PS2	Peilinė sklendė su pneumocilindru			PS2	AV	12	PS2AV12	DN150	PN10	
PS2	Peilinė sklendė su pneumocilindru			PS2	AV	13	PS2AV13	DN150	PN10	
PS2	Peilinė sklendė su pneumocilindru			PS2	AV	14	PS2AV14	DN150	PN10	
PS2	Peilinė sklendė su pneumocilindru			PS2	AV	15	PS2AV15	DN150	PN10	
PS2	Peilinė sklendė su pneumocilindru			PS2	AV	16	PS2AV16	DN150	PN10	
PS2	Peilinė sklendė su pneumocilindru			PS2	AV	17	PS2AV17	DN150	PN10	
PS2	Peilinė sklendė su pneumocilindru			PS2	AV	18	PS2AV18	DN150	PN10	
PS2	Peilinė sklendė su pneumocilindru			PS2	AV	19	PS2AV19	DN150	PN10	
PS2	Peilinė sklendė	rankinė		PS2	HV	01	PS2HV01	DN150	PN10	
PS2	Peilinė sklendė	rankinė		PS2	HV	02	PS2HV02	DN150	PN10	
PS2	Peilinė sklendė	rankinė		PS2	HV	03	PS2HV03	DN150	PN10	
PS2	Peilinė sklendė	rankinė		PS2	HV	04	PS2HV04	DN150	PN10	
PS2	Peilinė sklendė	rankinė		PS2	HV	05	PS2HV05	DN150	PN10	
PS2	Peilinė sklendė	rankinė		PS2	HV	06	PS2HV06	DN150	PN10	
BR1	Bioreaktorius									
BR1	Maišyklė		BR1	AG	1	BR1AG1				
BR1		Variklis	Maišyklės	BR1	AG1	M1	BR1AG1M1			
BR1	Maišyklė			BR1	AG	2	BR1AG2			
BR1		Variklis	Maišyklės	BR1	AG2	M1	BR1AG2M1			
BR1	Maišyklė			BR1	AG	3	BR1AG3			
BR1		Variklis	Maišyklės	BR1	AG3	M1	BR1AG3M1			
BR1	Maišyklė			BR1	AG	4	BR1AG4			
BR1		Variklis	Maišyklės	BR1	AG4	M1	BR1AG4M1			
BR1	Maišyklė			BR1	AG	5	BR1AG5			
BR1		Variklis	Maišyklės	BR1	AG5	M1	BR1AG5M1			
BR1	Maišyklė			BR1	AG	6	BR1AG6			
BR1		Variklis	Maišyklės	BR1	AG6	M1	BR1AG6M1			
BR1	Dujopūtė			BR1	BW	1	BR1BW1			
BR1		Variklis	Dujopūtės	BR1	BW1	M1	BR1BW1M1			
BR1	Dujopūtė			BR1	BW	2	BR1BW2			
BR1		Variklis	Dujopūtės	BR1	BW2	M1	BR1BW2M1			
BR1	Apsauginis vožtuvas			BR1	SV	1	BR1SV1			
BR1	Savireguliuojantis šildymo kabelis	apsauginiam vožt.		BR1	E	1	BR1E1			
BR1	Slėgio relė [Žemas lygis]			BR1	PS	1	BR1PS1			
BR1	Pressure transmitter			BR1	PT	1	BR1PT1			
BR1	Lygio šakutė			BR1	LS	1	BR1LS1			
BR1	Savireguliuojantis šildymo kabelis			BR1	E	2	BR1E2			
BR1	Temperatūros daviklis			BR1	TT	1	BR1TT1			
BR1	Temperatūros daviklis			BR1	TT	2	BR1TT2			
BR1	Hidrostatinis lygio daviklis			BR1	LT	2	BR1LT2			
BR1	Dujų lygio daviklis			BR1	LT	1	BR1LT1			
BR1	Peteliškinė sklendė	rankinė		BR1	HV	01	BR1HV01			
BR1	Peteliškinė sklendė	rankinė		BR1	HV	02	BR1HV02			
BR1	Rutulinė sklendė	rankinė		BR1	HV	03	BR1HV03			
BR1	Rutulinė sklendė	rankinė		BR1	HV	04	BR1HV04			
BR1	Peilinė sklendė	rankinė		BR1	HV	05	BR1HV05	DN150	PN10	
BR1	Peilinė sklendė	rankinė		BR1	HV	06	BR1HV06	DN150	PN10	

BR1	Rutulinė sklendė		rankinė	BR1	HV	07	BR1HV07			
BR1	Peilinė sklendė		rankinė	BR1	HV	08	BR1HV08	DN150	PN10	
BR1	Peilinė sklendė		rankinė	BR1	HV	09	BR1HV09	DN150	PN10	
BR2	Bioreaktorius									
BR2	Maišyklė			BR2	AG	1	BR2AG1			
BR2		Variklis	Maišyklės	BR2	AG1	M1	BR2AG1M1			
BR2	Maišyklė			BR2	AG	2	BR2AG2			
BR2		Variklis	Maišyklės	BR2	AG2	M1	BR2AG2M1			
BR2	Maišyklė			BR2	AG	3	BR2AG3			
BR2		Variklis	Maišyklės	BR2	AG3	M1	BR2AG3M1			
BR2	Maišyklė			BR2	AG	4	BR2AG4			
BR2		Variklis	Maišyklės	BR2	AG4	M1	BR2AG4M1			
BR2	Maišyklė			BR2	AG	5	BR2AG5			
BR2		Variklis	Maišyklės	BR2	AG5	M1	BR2AG5M1			
BR2	Maišyklė			BR2	AG	6	BR2AG6			
BR2		Variklis	Maišyklės	BR2	AG6	M1	BR2AG6M1			
BR2	Dujopūtė			BR2	BW	1	BR2BW1			
BR2		Variklis	Dujopūtės	BR2	BW1	M1	BR2BW1M1			
BR2	Dujopūtė			BR2	BW	2	BR2BW2			
BR2		Variklis	Dujopūtės	BR2	BW2	M1	BR2BW2M1			
BR2	Apsauginis vožtuvas			BR2	SV	1	BR2SV1			
BR2	Savireguliuojantis šildymo kabelis		apsauginiam vožt.	BR2	E	1	BR2E1			
BR2	Slėgio relė [Žemas lygis]			BR2	PS	1	BR2PS1			
BR2	Pressure transmitter			BR2	PT	1	BR2PT1			
BR2	Lygio šakutė			BR2	LS	1	BR2LS1			
BR2	Savireguliuojantis šildymo kabelis			BR2	E	2	BR2E2			
BR2	Temperatūros daviklis			BR2	TT	1	BR2TT1			
BR2	Temperatūros daviklis			BR2	TT	2	BR2TT2			
BR2	Hidrostatinis lygio daviklis			BR2	LT	2	BR2LT2			
BR2	Dujų lygio daviklis			BR2	LT	1	BR2LT1			
BR2	Peteliškinė sklendė		rankinė	BR2	HV	01	BR2HV01			
BR2	Peteliškinė sklendė		rankinė	BR2	HV	02	BR2HV02			
BR2	Rutulinė sklendė		rankinė	BR2	HV	03	BR2HV03			
BR2	Rutulinė sklendė		rankinė	BR2	HV	04	BR2HV04			
BR2	Peilinė sklendė		rankinė	BR2	HV	05	BR2HV05	DN150	PN10	
BR2	Peilinė sklendė		rankinė	BR2	HV	06	BR2HV06	DN150	PN10	
BR2	Rutulinė sklendė		rankinė	BR2	HV	07	BR2HV07			
BR2	Peilinė sklendė		rankinė	BR2	HV	08	BR2HV08	DN150	PN10	
BR2	Peilinė sklendė		rankinė	BR2	HV	09	BR2HV09	DN150	PN10	
BR3	Bioreaktorius									
BR3	Maišyklė			BR3	AG	1	BR3AG1			
BR3		Variklis	Maišyklės	BR3	AG1	M1	BR3AG1M1			
BR3	Maišyklė			BR3	AG	2	BR3AG2			
BR3		Variklis	Maišyklės	BR3	AG2	M1	BR3AG2M1			
BR3	Maišyklė			BR3	AG	3	BR3AG3			
BR3		Variklis	Maišyklės	BR3	AG3	M1	BR3AG3M1			
BR3	Maišyklė			BR3	AG	4	BR3AG4			
BR3		Variklis	Maišyklės	BR3	AG4	M1	BR3AG4M1			
BR3	Maišyklė			BR3	AG	5	BR3AG5			
BR3		Variklis	Maišyklės	BR3	AG5	M1	BR3AG5M1			
BR3	Maišyklė			BR3	AG	6	BR3AG6			
BR3		Variklis	Maišyklės	BR3	AG6	M1	BR3AG6M1			
BR3	Dujopūtė			BR3	BW	1	BR3BW1			
BR3		Variklis	Dujopūtės	BR3	BW1	M1	BR3BW1M1			
BR3	Dujopūtė			BR3	BW	2	BR3BW2			
BR3		Variklis	Dujopūtės	BR3	BW2	M1	BR3BW2M1			
BR3	Apsauginis vožtuvas			BR3	SV	1	BR3SV1			
BR3	Savireguliuojantis šildymo kabelis		apsauginiam vožt.	BR3	E	1	BR3E1			
BR3	Slėgio relė [Žemas lygis]			BR3	PS	1	BR3PS1			
BR3	Pressure transmitter			BR3	PT	1	BR3PT1			
BR3	Lygio šakutė			BR3	LS	1	BR3LS1			
BR3	Savireguliuojantis šildymo kabelis			BR3	E	2	BR3E2			
BR3	Temperatūros daviklis			BR3	TT	1	BR3TT1			
BR3	Temperatūros daviklis			BR3	TT	2	BR3TT2			
BR3	Hidrostatinis lygio daviklis			BR3	LT	2	BR3LT2			
BR3	Dujų lygio daviklis			BR3	LT	1	BR3LT1			
BR3	Peteliškinė sklendė		rankinė	BR3	HV	01	BR3HV01			
BR3	Peteliškinė sklendė		rankinė	BR3	HV	02	BR3HV02			
BR3	Rutulinė sklendė		rankinė	BR3	HV	03	BR3HV03			
BR3	Rutulinė sklendė		rankinė	BR3	HV	04	BR3HV04			
BR3	Peilinė sklendė		rankinė	BR3	HV	05	BR3HV05	DN150	PN10	
BR3	Peilinė sklendė		rankinė	BR3	HV	06	BR3HV06	DN150	PN10	
BR3	Rutulinė sklendė		rankinė	BR3	HV	07	BR3HV07			
BR3	Peilinė sklendė		rankinė	BR3	HV	08	BR3HV08	DN150	PN10	
BR3	Peilinė sklendė		rankinė	BR3	HV	09	BR3HV09	DN150	PN10	
BR4	Bioreaktorius									
BR4	Maišyklė			BR4	AG	1	BR4AG1			
BR4		Variklis	Maišyklės	BR4	AG1	M1	BR4AG1M1			
BR4	Maišyklė			BR4	AG	2	BR4AG2			
BR4		Variklis	Maišyklės	BR4	AG2	M1	BR4AG2M1			
BR4	Maišyklė			BR4	AG	3	BR4AG3			
BR4		Variklis	Maišyklės	BR4	AG3	M1	BR4AG3M1			
BR4	Maišyklė			BR4	AG	4	BR4AG4			
BR4		Variklis	Maišyklės	BR4	AG4	M1	BR4AG4M1			
BR4	Maišyklė			BR4	AG	5	BR4AG5			
BR4		Variklis	Maišyklės	BR4	AG5	M1	BR4AG5M1			
BR4	Maišyklė			BR4	AG	6	BR4AG6			
BR4		Variklis	Maišyklės	BR4	AG6	M1	BR4AG6M1			
BR4	Dujopūtė			BR4	BW	1	BR4BW1			

BR4		Variklis	Dujopūtės	BR4	BW1	M1	BR4BW1M1				
BR4	Dujopūtė			BR4	BW	2	BR4BW2				
BR4		Variklis	Dujopūtės	BR4	BW2	M1	BR4BW2M1				
BR4	Apsauginis vožtuvas			BR4	SV	1	BR4SV1				
BR4	Savireguliuojantis šildymo kabelis	apsauginiam vožt.		BR4	E	1	BR4E1				
BR4	Slėgio relė [Žemas lygis]			BR4	PS	1	BR4PS1				
BR4	Pressure transmitter			BR4	PT	1	BR4PT1				
BR4	Lygio šakutė			BR4	LS	1	BR4LS1				
BR4	Savireguliuojantis šildymo kabelis			BR4	E	2	BR4E2				
BR4	Temperatūros daviklis			BR4	TT	1	BR4TT1				
BR4	Temperatūros daviklis			BR4	TT	2	BR4TT2				
BR4	Hidrostatinis lygio daviklis			BR4	LT	2	BR4LT2				
BR4	Dujų lygio daviklis			BR4	LT	1	BR4LT1				
BR4	Peteliškinė sklendė	rankinė		BR4	HV	01	BR4HV01				
BR4	Peteliškinė sklendė	rankinė		BR4	HV	02	BR4HV02				
BR4	Rutulinė sklendė	rankinė		BR4	HV	03	BR4HV03				
BR4	Rutulinė sklendė	rankinė		BR4	HV	04	BR4HV04				
BR4	Peilinė sklendė	rankinė		BR4	HV	05	BR4HV05	DN150	PN10		
BR4	Peilinė sklendė	rankinė		BR4	HV	06	BR4HV06	DN150	PN10		
BR4	Rutulinė sklendė	rankinė		BR4	HV	07	BR4HV07				
BR4	Peilinė sklendė	rankinė		BR4	HV	08	BR4HV08	DN150	PN10		
BR4	Peilinė sklendė	rankinė		BR4	HV	09	BR4HV09	DN150	PN10		
PS3	Siurblinė PS3										
PS3	Siurblys			PS3	PP	01	PS3PP01				
PS3		Variklis	Siurblio	PS3	PP1	M1	PS3PP1M1				
PS3		Debitomatis		PS3	FT	1	PS3FT1				
PS3	Maišyklė			PS3	AG	1	PS3AG1				
PS3		Variklis	Maišyklės	PS3	AG1	M1	PS3AG1M1				
PS3	Lygio šakutė			PS3	LS	1	PS3LS1				
PS3	Peilinė sklendė su pneumocilindru			PS3	AV	01	PS3AV01	DN150	PN10		
PS3	Peilinė sklendė su pneumocilindru			PS3	AV	02	PS3AV02	DN150	PN10		
PS3	Peilinė sklendė su pneumocilindru			PS3	AV	03	PS3AV03	DN150	PN10		
PS3	Peilinė sklendė su pneumocilindru			PS3	AV	04	PS3AV04	DN150	PN10		
PS3	Peilinė sklendė su pneumocilindru			PS3	AV	05	PS3AV05	DN150	PN10		
PS3	Peilinė sklendė su pneumocilindru			PS3	AV	06	PS3AV06	DN150	PN10		
PS3	Peilinė sklendė su pneumocilindru			PS3	AV	07	PS3AV07	DN150	PN10		
PS3	Peilinė sklendė su pneumocilindru			PS3	AV	08	PS3AV08	DN150	PN10		
PS3	Peilinė sklendė su pneumocilindru			PS3	AV	09	PS3AV09	DN150	PN10		
PS3	Peilinė sklendė	rankinė		PS3	HV	01	PS3HV01	DN150	PN10		
PS3	Peilinė sklendė	rankinė		PS3	HV	02	PS3HV02	DN150	PN10		
WH1	Separavimas										
WH1	Separatorius			SP1	SP	1	SP1SP1				
WH1		Variklis	Siurblio	SP1	SP1	M1	SP1SP1M1				
WH1	Separatorius			SP1	SP	1	SP1SP1				
WH1		Variklis	Siurblio	SP1	SP2	M1	SP1SP2M1				
WH1	Peilinė sklendė su pneumocilindru			SP1	AV	01	SP1AV01	DN150	PN10		
WH1	Peilinė sklendė su pneumocilindru			SP1	AV	02	SP1AV02	DN150	PN10		
LG1	Lağūna										
LG1	Siurblys			LG1	PP	01	LG1PP01				
LG1		Variklis	Siurblio	LG1	PP1	M1	LG1PP1M1				
LG1	Dujų lygio daviklis			LG1	LT	1	LG1LT1				
LG1	Peilinė sklendė	rankinė		LG1	HV	01	LG1HV01	DN150	PN10		
LG1	Peilinė sklendė	rankinė		LG1	HV	02	LG1HV02	DN150	PN10		
LG1	Peilinė sklendė	rankinė		LG1	HV	03	LG1HV03	DN150	PN10		
LG1	Peilinė sklendė	rankinė		LG1	HV	04	LG1HV04	DN150	PN10		
LG1	Peilinė sklendė	rankinė		LG1	HV	05	LG1HV05	DN150	PN10		
LG1	Peilinė sklendė	rankinė		LG1	HV	06	LG1HV06	DN150	PN10		
LG1	Peilinė sklendė	rankinė		LG1	HV	07	LG1HV07	DN150	PN10		
LG1	Peilinė sklendė	rankinė		LG1	HV	08	LG1HV08	DN150	PN10		
LG1	Peilinė sklendė	rankinė		LG1	HV	09	LG1HV09	DN150	PN10		
LG1	Peilinė sklendė	rankinė		LG1	HV	10	LG1HV10	DN150	PN10		
LG1	Peilinė sklendė	rankinė		LG1	HV	11	LG1HV11	DN150	PN10		
LG1	Peilinė sklendė	rankinė		LG1	HV	12	LG1HV12	DN150	PN10		
LG1	Peilinė sklendė	rankinė		LG1	HV	13	LG1HV13	DN150	PN10		
LG1	Peilinė sklendė	rankinė		LG1	HV	14	LG1HV14	DN150	PN10		
LG1	Peilinė sklendė	rankinė		LG1	HV	15	LG1HV15	DN150	PN10		
LG1	Peilinė sklendė	rankinė		LG1	HV	16	LG1HV16	DN150	PN10		
LG1	Peilinė sklendė	rankinė		LG1	HV	17	LG1HV17	DN150	PN10		
LG1	Peilinė sklendė	rankinė		LG1	HV	18	LG1HV18	DN150	PN10		
LG1	Peilinė sklendė	rankinė		LG1	HV	19	LG1HV19	DN150	PN10		
LG1	Peilinė sklendė	rankinė		LG1	HV	20	LG1HV20	DN150	PN10		
LG1	Peilinė sklendė	rankinė		LG1	HV	21	LG1HV21	DN150	PN10		
LG1	Peilinė sklendė	rankinė		LG1	HV	22	LG1HV22	DN150	PN10		
LG1	Peilinė sklendė	rankinė		LG1	HV	23	LG1HV23	DN150	PN10		
LG1	Peilinė sklendė	rankinė		LG1	HV	24	LG1HV24	DN150	PN10		
LG1	Peilinė sklendė	rankinė		LG1	HV	25	LG1HV25	DN150	PN10		
LG1	Peilinė sklendė	rankinė		LG1	HV	26	LG1HV26	DN150	PN10		
LG1	Peilinė sklendė	rankinė		LG1	HV	27	LG1HV27	DN150	PN10		

Biodujų paskirstymas

0268-TP-TCH-PID-02

Vieta	Komponento aprašymas						Komponento parametrai:				
	Pavadinimas	Pastaba	Sistema	Trump.	Nr.	ID	Pajungimas	Slėgio klasė	Vnt.	Našumas	
	Biodujų valymo mazgas										
GT1	Šalčio mašina		GT1	CU	1	GT1CU1					
GT1	Variklis		GT1	M	1	GT1CU1M1					
GT1	Biodujų šilumokaitis		GT1	HE	1	GT1HE1					
GT1	Dujopūtė		GT1	BW	1	GT1BW1					
GT1	Variklis		GT1	M	1	GT1BW1M1					
GT1	Biologinis sieros filtras		GT1	BSF	1	GT1BSF1					
GT1	Filtras		GT1	GF	1	GT1GF1					
GT1	Filtras		GT1	GF	2	GT1GF2					
GT1	Anglies filtras		GT1	CF	1	GT1CF1					
GT1	Anglies filtras		GT1	CF	2	GT1CF2					
GT1	Savireguliuojantis šildymo kabelis		GT1	E	1	GT1E1					
GT1	Temperatūros daviklis		GT1	TT	1	GT1TT1					
GT1	Temperatūros daviklis		GT1	TT	2	GT1TT2					
GT1	Temperatūros daviklis		GT1	TT	3	GT1TT3					
GT1	Temperatūros daviklis		GT1	TT	4	GT1TT4					
GT1	Temperature switch		GT1	TS	1	GT1TS1					
GT1	Termometras		GT1	TI	1	GT1TI1					
GT1	Slėgio daviklis		GT1	PT	1	GT1PT1					
GT1	Slėgio daviklis		GT1	PT	2	GT1PT2					
GT1	Slėgio daviklis		GT1	PT	3	GT1PT3					
GT1	Monometras		GT1	PI	1	GT1PI1					
GT1	Monometras		GT1	PI	2	GT1PI2					
GT1	Slėgio rele		GT1	PS	1	GT1PS1					
GT1	Sparnelinė sklendė		GT1	HV	01	GT1HV01					
GT1	Rutulinė sklendė		GT1	HV	02	GT1HV02					
GT1	Rutulinė sklendė		GT1	HV	03	GT1HV03					
GT1	Rutulinė sklendė		GT1	HV	04	GT1HV04					
GT1	Rutulinė sklendė		GT1	HV	05	GT1HV05					
GT1	Rutulinė sklendė		GT1	HV	06	GT1HV06					
GT1	Rutulinė sklendė		GT1	HV	07	GT1HV07					
GT1	Rutulinė sklendė		GT1	HV	08	GT1HV08					
GT1	Rutulinė sklendė		GT1	HV	09	GT1HV09					
GT1	Sparnelinė sklendė		GT1	HV	10	GT1HV10					
GT1	Sparnelinė sklendė		GT1	HV	11	GT1HV11					
GT1	Sparnelinė sklendė		GT1	HV	12	GT1HV12					
GT1	Sparnelinė sklendė		GT1	HV	13	GT1HV13					
GT1	Sparnelinė sklendė		GT1	HV	14	GT1HV14					
GT1	Sparnelinė sklendė		GT1	HV	15	GT1HV15					
GT1	Sparnelinė sklendė		GT1	HV	16	GT1HV16					
GT1	Rutulinė sklendė		GT1	HV	17	GT1HV17					
GT1	Rutulinė sklendė		GT1	HV	18	GT1HV18					
GT1	Sparnelinė sklendė		GT1	HV	19	GT1HV19					
GT1	Sparnelinė sklendė		GT1	HV	20	GT1HV20					
GT1	Sparnelinė sklendė		GT1	HV	21	GT1HV21					
	Avarinis dujų fakelas										
BEF	Avarinis dujų fakelas		EF1	EF	1	EF1EF1					
BEF	Sparnelinė sklendė		EF1	HV	01	EF1HV01					
	Kondensato šulinys										
CT1	Panardinamas siurblys su plūde		CT1	PP	1	CT1PP1					
CT1	Variklis		CT1	M	1	CT1PP1M1					
CT1	Lygio šakutė		CT1	LS	1	CT1LS1					
CT1	Atbulinis vožtuvas		CT1	RV	1	CT1RV1					

Šilumos paskirstymas 0268-TP-TCH-PID-03

Vieta	Komponento aprašymas					Komponento parametrai:			
	Pavadinimas	Sistema	Trump.	Nr.	ID	Pajungimas	Slėgio	Vnt.	Našuma
HP1	Dujinis katilas	HT1	HE	1	HT1HE1			kW	900
HP1	Dujinis katilas	HT1	HE	2	HT1HE2			kW	900
HP1	Šilumokaitis	HT1	HE	3	HT1HE3				
HP1	Hidraulinis atskyrimo indas	HT1	MT	1	HT1MT1				
HP1	Cirkuliacinis siurblys	HT1	PP	1	HT1PP1	DN80	PN10	m ³ /h	50
HP1	Siurblio variklis	HT1	M	1	HT1MT1M1				
HP1	Filtrai	HT1	WF	1	HT1WF1	DN32	PN10		
HP1	Atbulinis vožtuvas	HT1	RV	1	HT1RV1	DN32	PN10		
HP1	Cirkuliacinis siurblys	HT1	PP	2	HT1PP2	DN80	PN10	m ³ /h	50
HP1	Siurblio variklis	HT1	M	2	HT1PP2M2				
HP1	Filtrai	HT1	WF	2	HT1WF2	DN32	PN10		
HP1	Atbulinis vožtuvas	HT1	RV	2	HT1RV2	DN32	PN10		
HP1	Cirkuliacinis siurblys	HT1	PP	3	HT1PP3	DN65	PN10	m ³ /h	
HP1	Siurblio variklis	HT1	M	3	HT1PP3M3				
HP1	Filtrai	HT1	WF	3	HT1WF3	DN32	PN10		
HP1	Atbulinis vožtuvas	HT1	RV	3	HT1RV3	DN32	PN10		
HP1	Išsiplėtimo indas	HT1	ET	1	HT1ET1	1'	PN10	l	120
HP1	Temperatūros jutiklis	HT1	TT	1	HT1TT1	1/2'	PN16	°C	0...120
HP1	Temperatūros jutiklis	HT1	TT	2	HT1TT2	1/2'	PN16	°C	0...120
HP1	Temperatūros jutiklis	HT1	TT	3	HT1TT3	1/2'	PN16	°C	0...120
HP1	Temperatūros jutiklis	HT1	TT	4	HT1TT4	1/2'	PN16	°C	0...120
HP1	Temperatūros jutiklis	HT1	TT	5	HT1TT5	1/2'	PN16	°C	0...120
HP1	Temperatūros jutiklis	HT1	TT	6	HT1TT6	1/2'	PN16	°C	0...120
HP1	Temperatūros jutiklis	HT1	TT	7	HT1TT7	1/2'	PN16	°C	0...120
HP1	Termometras	HT1	TI	1	HT1TI1	1/2'	PN16	°C	0...120
HP1	Termometras	HT1	TI	2	HT1TI2	1/2'	PN16	°C	0...120
HP1	Termometras	HT1	TI	3	HT1TI3	1/2'	PN16	°C	0...120
HP1	Termometras	HT1	TI	4	HT1TI4	1/2'	PN16	°C	0...120
HP1	Termometras	HT1	TI	5	HT1TI5	1/2'	PN16	°C	0...120
HP1	Termometras	HT1	TI	6	HT1TI6	1/2'	PN16	°C	0...120
HP1	Termometras	HT1	TI	7	HT1TI7	1/2'	PN16	°C	0...120
HP1	Termometras	HT1	TI	8	HT1TI8	1/2'	PN16	°C	0...120
HP1	Monometras	HT1	PI	1	HT1PI1	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
HP1	Monometras	HT1	PI	2	HT1PI2	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
HP1	Monometras	HT1	PI	3	HT1PI3	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
HP1	Monometras	HT1	PI	4	HT1PI4	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
HP1	Monometras	HT1	PI	5	HT1PI5	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
HP1	Monometras	HT1	PI	6	HT1PI6	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
HP1	Monometras	HT1	PI	7	HT1PI7	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
HP1	Monometras	HT1	PI	8	HT1PI8	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
HP1	Monometras	HT1	PI	9	HT1PI9	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
HP1	Monometras	HT1	PI	10	HT1PI10	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
HP1	Monometras	HT1	PI	11	HT1PI11	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
HP1	Monometras	HT1	PI	12	HT1PI12	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
HP1	Debitomatis	HT1	FT	1	HT1FT1				
HP1	Debitomatis	HT1	FT	2	HT1FT2				
HP1	Debitomatis	HT1	FT	3	HT1FT3				
HP1	Rutulinė sklendė	HT1	HV	01	HT1HV01	1 1/2'	PN16		
HP1	Peteliškinė sklendė	HT1	HV	02	HT1HV02	3/4'	PN16		
HP1	Rutulinė sklendė	HT1	HV	03	HT1HV03	1/2'	PN16		
HP1	Rutulinė sklendė	HT1	HV	04	HT1HV04	1/2'	PN16		
HP1	Peteliškinė sklendė	HT1	HV	05	HT1HV05	1/ 1/4'	PN16		
HP1	Peteliškinė sklendė	HT1	HV	06	HT1HV06	1/ 1/4'	PN16		
HP1	Rutulinė sklendė	HT1	HV	07	HT1HV07	1/2'	PN16		
HP1	Peteliškinė sklendė	HT1	HV	08	HT1HV08	3/4'	PN16		
HP1	Peteliškinė sklendė	HT1	HV	09	HT1HV09	1/2'	PN16		
HP1	Rutulinė sklendė	HT1	HV	10	HT1HV10	1/2'	PN16		
HP1	Rutulinė sklendė	HT1	HV	11	HT1HV11	1/2'	PN16		
HP1	Peteliškinė sklendė	HT1	HV	12	HT1HV12	3/4'	PN16		
HP1	Peteliškinė sklendė	HT1	HV	13	HT1HV13	1 1/2'	PN16		
HP1	Rutulinė sklendė	HT1	HV	14	HT1HV14	1 1/2'	PN16		

HP1	Peteliškinė sklendė	HT1	HV	15	HT1HV15	3/4'	PN16		
HP1	Peteliškinė sklendė	HT1	HV	16	HT1HV16	1/2'	PN16		
HP1	Rutulinė sklendė	HT1	HV	17	HT1HV17	1/2'	PN16		
HP1	Rutulinė sklendė	HT1	HV	18	HT1HV18	1/ 1/4'	PN16		
HP1	Peteliškinė sklendė	HT1	HV	19	HT1HV19	1/ 1/4'	PN16		
HP1	Peteliškinė sklendė	HT1	HV	20	HT1HV20	1/2'	PN16		
HP1	Rutulinė sklendė	HT1	HV	21	HT1HV21	3/4'	PN16		
HP1	Peteliškinė sklendė	HT1	HV	22	HT1HV22	1/2'	PN16		
HP1	Peteliškinė sklendė	HT1	HV	23	HT1HV23	1/2'	PN16		
HP1	Peteliškinė sklendė	HT1	HV	24	HT1HV24	1/2'	PN16		
HP1	Peteliškinė sklendė	HT1	HV	25	HT1HV25	3/4'	PN16		
HP1	Rutulinė sklendė	HT1	HV	26	HT1HV26	1 1/2'	PN16		
HP1	Rutulinė sklendė	HT1	HV	27	HT1HV27	1/ 1/4'	PN16		
HP1	Rutulinė sklendė	HT1	HV	28	HT1HV28	1/2'	PN16		
HP1	Rutulinė sklendė	HT1	HV	29	HT1HV29	3/4'	PN16		
HP1	Rutulinė sklendė	HT1	HV	30	HT1HV30	1/2'	PN16		
HP1	Rutulinė sklendė	HT1	HV	31	HT1HV31	1/2'	PN16		
HP1	Automatinio nuorinimo ventilis	HT1	SV	1	HT1SV1	1/2'	PN16		
HP1	Filtrai	HT1	WF	4	HT1WF4	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
HP1	Filtro daviklis	HT1	PDS	1	HT1PDS1	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
BR1	Cirkuliacinis siurblys	HT2	PP	1	HT2PP1	DN50	PN10	m ³ /h	35
BR1	Siurblio variklis	HT2	M	1	HT1PDS1M1				
BR1	Filtrai	HT2	WF	1	HT2WF1	DN32	PN10		
BR1	Atbulinis vožtuvas	HT2	RV	1	HT2RV1	DN32	PN10		
BR1	Išsiplėtimo indas	HT2	ET	1	HT2ET1	1'	PN10	l	120
BR1	Triegis vožtuvas	HT2	CV	1	HT2CV1	1 1/2'	PN10		
BR1	Triegio vožtuvo pavara	HT2	M	1	HT2CV1M1				
BR1	Temperatūros jutiklis	HT2	TT	1	HT2TT1	1/2'	PN16	°C	0...120
BR1	Temperatūros jutiklis	HT2	TT	2	HT2TT2	1/2'	PN16	°C	0...120
BR1	Temperatūros jutiklis	HT2	TT	3	HT2TT3	1/2'	PN16	°C	0...120
BR1	Termometras	HT2	TI	1	HT2TI1	1/2'	PN16	°C	0...120
BR1	Termometras	HT2	TI	2	HT2TI2	1/2'	PN16	°C	0...120
BR1	Termometras	HT2	TI	3	HT2TI3	1/2'	PN16	°C	0...120
BR1	Monometras	HT2	PI	1	HT2PI1	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
BR1	Monometras	HT2	PI	2	HT2PI2	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
BR1	Monometras	HT2	PI	3	HT2PI3	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
BR1	Monometras	HT2	PI	4	HT2PI4	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
BR1	Rutulinė sklendė	HT2	HV	01	HT2HV01	1 1/2'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	HT2	HV	01	HT2HV01	1 1/2'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	HT2	HV	02	HT2HV02	1 1/2'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	HT2	HV	03	HT2HV03	1 1/2'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	HT2	HV	04	HT2HV04	1 1/2'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	HT2	HV	05	HT2HV05	1 1/2'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	HT2	HV	06	HT2HV06	1 1/2'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	HT2	HV	07	HT2HV07	1 1/2'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	HT2	HV	08	HT2HV08	1 1/2'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	HT2	HV	09	HT2HV09	1 1/2'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	HT2	HV	10	HT2HV10	1 1/2'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	HT2	HV	11	HT2HV11	1 1/2'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	HT2	HV	12	HT2HV12	1 1/2'	PN16		
BR1	Kolekoriaus šaka	HT3	MF	01	HT3MF01		PN16		
BR1	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT3	MF	02	HT3MF02	1'	PN16		
BR1	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT3	MF	03	HT3MF03	1'	PN16		
BR1	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT3	MF	04	HT3MF04	1'	PN16		
BR1	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT3	MF	05	HT3MF05	1'	PN16		
BR1	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT3	MF	06	HT3MF06	1'	PN16		
BR1	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT3	MF	07	HT3MF07	1'	PN16		
BR1	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT3	MF	08	HT3MF08	1'	PN16		
BR1	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT3	MF	09	HT3MF09	1'	PN16		
BR1	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT3	MF	10	HT3MF10	1'	PN16		
BR1	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT3	MF	11	HT3MF11	1'	PN16		
BR1	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT3	MF	12	HT3MF12	1'	PN16		
BR1	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT3	MF	13	HT3MF13	1'	PN16		
BR1	Kolekoriaus šaka	HT3	MF	14	HT3MF14		PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	HT3	HV	01	HT3HV01	1 1/2'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	HT3	HV	02	HT3HV02	1/2'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	HT3	HV	03	HT3HV03	1/2'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	HT3	HV	04	HT3HV04	1'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	HT3	HV	05	HT3HV05	1'	PN16		

BR1	Rutulinė sklendė	HT3	HV	06	HT3HV06	1'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	HT3	HV	07	HT3HV07	1'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	HT3	HV	08	HT3HV08	3/4'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	HT3	HV	09	HT3HV09	3/4'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	HT3	HV	10	HT3HV10	1'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	HT3	HV	11	HT3HV11	1'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	HT3	HV	12	HT3HV12	1'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	HT3	HV	13	HT3HV13	1'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	HT3	HV	14	HT3HV14	1'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	HT3	HV	15	HT3HV15	1/2'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	HT3	HV	16	HT3HV16	1 1/2'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	HT3	HV	17	HT3HV17	3/4'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	HT3	HV	18	HT3HV18	1'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	HT3	HV	19	HT3HV19	1'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	HT3	HV	20	HT3HV20	1'	PN16		
BR1	Automatinio nuorinimo ventilis	HT3	SV	1	HT3SV1	1'	PN16		
BR1	Automatinio nuorinimo ventilis	HT3	SV	2	HT3SV2	1'	PN16		
BR2	Cirkuliacinis siurblys	HT4	PP	1	HT4PP1	DN50	PN10	m ³ /h	35
BR2	Siurblio variklis	HT4	M	1	HT3SV2M1				
BR2	Filtras	HT4	WF	1	HT4WF1	DN32	PN10		
BR2	Atbulinis vožtuvas	HT4	RV	1	HT4RV1	DN32	PN10		
BR2	Išsiplėtimo indas	HT4	ET	1	HT4ET1	1'	PN10	l	120
BR2	Triegis vožtuvas	HT4	CV	1	HT4CV1	1 1/2'	PN10		
BR2	Triegio vožtuvo pavara	HT4	M	1	HT4CV1M1				
BR2	Temperatūros jutiklis	HT4	TT	1	HT4TT1	1/2'	PN16	°C	0...120
BR2	Temperatūros jutiklis	HT4	TT	2	HT4TT2	1/2'	PN16	°C	0...120
BR2	Temperatūros jutiklis	HT4	TT	3	HT4TT3	1/2'	PN16	°C	0...120
BR2	Termometras	HT4	TI	1	HT4TI1	1/2'	PN16	°C	0...120
BR2	Termometras	HT4	TI	2	HT4TI2	1/2'	PN16	°C	0...120
BR2	Termometras	HT4	TI	3	HT4TI3	1/2'	PN16	°C	0...120
BR2	Monometras	HT4	PI	1	HT4PI1	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
BR2	Monometras	HT4	PI	2	HT4PI2	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
BR2	Monometras	HT4	PI	3	HT4PI3	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
BR2	Monometras	HT4	PI	4	HT4PI4	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
BR2	Rutulinė sklendė	HT4	HV	01	HT4HV01	1 1/2'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	HT4	HV	01	HT4HV01	1 1/2'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	HT4	HV	02	HT4HV02	1 1/2'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	HT4	HV	03	HT4HV03	1 1/2'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	HT4	HV	04	HT4HV04	1 1/2'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	HT4	HV	05	HT4HV05	1 1/2'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	HT4	HV	06	HT4HV06	1 1/2'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	HT4	HV	07	HT4HV07	1 1/2'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	HT4	HV	08	HT4HV08	1 1/2'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	HT4	HV	09	HT4HV09	1 1/2'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	HT4	HV	10	HT4HV10	1 1/2'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	HT4	HV	11	HT4HV11	1 1/2'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	HT4	HV	12	HT4HV12	1 1/2'	PN16		
BR2	Kolektooriaus šaka	HT5	MF	01	HT5MF01		PN16		
BR2	Kolektooriaus šaka 9 iš	HT5	MF	02	HT5MF02	1'	PN16		
BR2	Kolektooriaus šaka 9 iš	HT5	MF	03	HT5MF03	1'	PN16		
BR2	Kolektooriaus šaka 9 iš	HT5	MF	04	HT5MF04	1'	PN16		
BR2	Kolektooriaus šaka 9 iš	HT5	MF	05	HT5MF05	1'	PN16		
BR2	Kolektooriaus šaka 9 iš	HT5	MF	06	HT5MF06	1'	PN16		
BR2	Kolektooriaus šaka 9 iš	HT5	MF	07	HT5MF07	1'	PN16		
BR2	Kolektooriaus šaka 9 iš	HT5	MF	08	HT5MF08	1'	PN16		
BR2	Kolektooriaus šaka 9 iš	HT5	MF	09	HT5MF09	1'	PN16		
BR2	Kolektooriaus šaka 9 iš	HT5	MF	10	HT5MF10	1'	PN16		
BR2	Kolektooriaus šaka 9 iš	HT5	MF	11	HT5MF11	1'	PN16		
BR2	Kolektooriaus šaka 9 iš	HT5	MF	12	HT5MF12	1'	PN16		
BR2	Kolektooriaus šaka 9 iš	HT5	MF	13	HT5MF13	1'	PN16		
BR2	Kolektooriaus šaka	HT5	MF	14	HT5MF14		PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	HT5	HV	01	HT5HV01	1 1/2'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	HT5	HV	02	HT5HV02	1/2'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	HT5	HV	03	HT5HV03	1/2'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	HT5	HV	04	HT5HV04	1'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	HT5	HV	05	HT5HV05	1'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	HT5	HV	06	HT5HV06	1'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	HT5	HV	07	HT5HV07	1'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	HT5	HV	08	HT5HV08	3/4'	PN16		

BR2	Rutulinė sklendė	HT5	HV	09	HT5HV09	3/4'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	HT5	HV	10	HT5HV10	1'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	HT5	HV	11	HT5HV11	1'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	HT5	HV	12	HT5HV12	1'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	HT5	HV	13	HT5HV13	1'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	HT5	HV	14	HT5HV14	1'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	HT5	HV	15	HT5HV15	1/2'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	HT5	HV	16	HT5HV16	1 1/2'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	HT5	HV	17	HT5HV17	3/4'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	HT5	HV	18	HT5HV18	1'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	HT5	HV	19	HT5HV19	1'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	HT5	HV	20	HT5HV20	1'	PN16		
BR2	Automatinio nuorinimo ventilis	HT5	SV	1	HT5SV1	1'	PN16		
BR2	Automatinio nuorinimo ventilis	HT5	SV	2	HT5SV2	1'	PN16		
BR3	Cirkuliacinis siurblys	HT6	PP	1	HT6PP1	DN50	PN10	m ³ /h	35
BR3	Siurblio variklis	HT6	M	1	HT5SV2M1				
BR3	Filtrai	HT6	WF	1	HT6WF1	DN32	PN10		
BR3	Atbulinis vožtuvas	HT6	RV	1	HT6RV1	DN32	PN10		
BR3	Išsiplėtimo indas	HT6	ET	1	HT6ET1	1'	PN10	l	120
BR3	Triegis vožtuvas	HT6	CV	1	HT6CV1	1 1/2'	PN10		
BR3	Triegio vožtuvo pavara	HT6	M	1	HT6CV1M1				
BR3	Temperatūros jutiklis	HT6	TT	1	HT6TT1	1/2'	PN16	°C	0...120
BR3	Temperatūros jutiklis	HT6	TT	2	HT6TT2	1/2'	PN16	°C	0...120
BR3	Temperatūros jutiklis	HT6	TT	3	HT6TT3	1/2'	PN16	°C	0...120
BR3	Termometras	HT6	TI	1	HT6TI1	1/2'	PN16	°C	0...120
BR3	Termometras	HT6	TI	2	HT6TI2	1/2'	PN16	°C	0...120
BR3	Termometras	HT6	TI	3	HT6TI3	1/2'	PN16	°C	0...120
BR3	Monometras	HT6	PI	1	HT6PI1	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
BR3	Monometras	HT6	PI	2	HT6PI2	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
BR3	Monometras	HT6	PI	3	HT6PI3	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
BR3	Monometras	HT6	PI	4	HT6PI4	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
BR3	Rutulinė sklendė	HT6	HV	01	HT6HV01	1 1/2'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	HT6	HV	01	HT6HV01	1 1/2'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	HT6	HV	02	HT6HV02	1 1/2'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	HT6	HV	03	HT6HV03	1 1/2'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	HT6	HV	04	HT6HV04	1 1/2'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	HT6	HV	05	HT6HV05	1 1/2'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	HT6	HV	06	HT6HV06	1 1/2'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	HT6	HV	07	HT6HV07	1 1/2'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	HT6	HV	08	HT6HV08	1 1/2'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	HT6	HV	09	HT6HV09	1 1/2'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	HT6	HV	10	HT6HV10	1 1/2'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	HT6	HV	11	HT6HV11	1 1/2'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	HT6	HV	12	HT6HV12	1 1/2'	PN16		
BR3	Kolekoriaus šaka	HT7	MF	01	HT7MF01		PN16		
BR3	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT7	MF	02	HT7MF02	1'	PN16		
BR3	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT7	MF	03	HT7MF03	1'	PN16		
BR3	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT7	MF	04	HT7MF04	1'	PN16		
BR3	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT7	MF	05	HT7MF05	1'	PN16		
BR3	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT7	MF	06	HT7MF06	1'	PN16		
BR3	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT7	MF	07	HT7MF07	1'	PN16		
BR3	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT7	MF	08	HT7MF08	1'	PN16		
BR3	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT7	MF	09	HT7MF09	1'	PN16		
BR3	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT7	MF	10	HT7MF10	1'	PN16		
BR3	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT7	MF	11	HT7MF11	1'	PN16		
BR3	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT7	MF	12	HT7MF12	1'	PN16		
BR3	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT7	MF	13	HT7MF13	1'	PN16		
BR3	Kolekoriaus šaka	HT7	MF	14	HT7MF14		PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	HT7	HV	01	HT7HV01	1 1/2'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	HT7	HV	02	HT7HV02	1/2'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	HT7	HV	03	HT7HV03	1/2'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	HT7	HV	04	HT7HV04	1'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	HT7	HV	05	HT7HV05	1'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	HT7	HV	06	HT7HV06	1'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	HT7	HV	07	HT7HV07	1'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	HT7	HV	08	HT7HV08	3/4'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	HT7	HV	09	HT7HV09	3/4'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	HT7	HV	10	HT7HV10	1'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	HT7	HV	11	HT7HV11	1'	PN16		

BR3	Rutulinė sklendė	HT7	HV	12	HT7HV12	1'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	HT7	HV	13	HT7HV13	1'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	HT7	HV	14	HT7HV14	1'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	HT7	HV	15	HT7HV15	1/2'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	HT7	HV	16	HT7HV16	1 1/2'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	HT7	HV	17	HT7HV17	3/4'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	HT7	HV	18	HT7HV18	1'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	HT7	HV	19	HT7HV19	1'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	HT7	HV	20	HT7HV20	1'	PN16		
BR3	Automatinio nuorinimo ventilis	HT7	SV	1	HT7SV1	1'	PN16		
BR3	Automatinio nuorinimo ventilis	HT7	SV	2	HT7SV2	1'	PN16		
HR1	Cirkuliacinis siurblys	HT8	PP	1	HT8PP1	DN32	PN10	m ³ /h	15
HR1	Siurblio variklis	HT8	M	1	HT7SV2M1				
HR1	Filtrai	HT8	WF	1	HT8WF1	DN32	PN10		
HR1	Atbulinis vožtuvas	HT8	RV	1	HT8RV1	DN32	PN10		
HR1	Išsiplėtimo indas	HT8	ET	1	HT8ET1	1'	PN10	l	120
HR1	Trieigis vožtuvas	HT8	CV	1	HT8CV1	1 1/2'	PN10		
HR1	Trieigio vožtuvo pavara	HT8	M	1	HT8CV1M1				
HR1	Temperatūros jutiklis	HT8	TT	1	HT8TT1	1/2'	PN16	°C	0...120
HR1	Temperatūros jutiklis	HT8	TT	2	HT8TT2	1/2'	PN16	°C	0...120
HR1	Temperatūros jutiklis	HT8	TT	3	HT8TT3	1/2'	PN16	°C	0...120
HR1	Termometras	HT8	TI	1	HT8TI1	1/2'	PN16	°C	0...120
HR1	Termometras	HT8	TI	2	HT8TI2	1/2'	PN16	°C	0...120
HR1	Termometras	HT8	TI	3	HT8TI3	1/2'	PN16	°C	0...120
HR1	Monometras	HT8	PI	1	HT8PI1	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
HR1	Monometras	HT8	PI	2	HT8PI2	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
HR1	Monometras	HT8	PI	3	HT8PI3	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
HR1	Monometras	HT8	PI	4	HT8PI4	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
HR1	Rutulinė sklendė	HT8	HV	01	HT8HV01	1 1/2'	PN16		
HR1	Rutulinė sklendė	HT8	HV	01	HT8HV01	1 1/2'	PN16		
HR1	Rutulinė sklendė	HT8	HV	02	HT8HV02	1 1/2'	PN16		
HR1	Rutulinė sklendė	HT8	HV	03	HT8HV03	1 1/2'	PN16		
HR1	Rutulinė sklendė	HT8	HV	04	HT8HV04	1 1/2'	PN16		
HR1	Rutulinė sklendė	HT8	HV	05	HT8HV05	1 1/2'	PN16		
HR1	Rutulinė sklendė	HT8	HV	06	HT8HV06	1 1/2'	PN16		
HR1	Rutulinė sklendė	HT8	HV	07	HT8HV07	1 1/2'	PN16		
HR1	Rutulinė sklendė	HT8	HV	08	HT8HV08	1 1/2'	PN16		
HR1	Rutulinė sklendė	HT8	HV	09	HT8HV09	1 1/2'	PN16		
HR1	Rutulinė sklendė	HT8	HV	10	HT8HV10	1 1/2'	PN16		
HR1	Rutulinė sklendė	HT8	HV	11	HT8HV11	1 1/2'	PN16		
HR1	Rutulinė sklendė	HT8	HV	12	HT8HV12	1 1/2'	PN16		
HR1	Kolekoriaus šaka	HT9	MF	01	HT9MF01		PN16		
HR1	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT9	MF	02	HT9MF02	1'	PN16		
HR1	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT9	MF	03	HT9MF03	1'	PN16		
HR1	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT9	MF	04	HT9MF04	1'	PN16		
HR1	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT9	MF	05	HT9MF05	1'	PN16		
HR1	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT9	MF	06	HT9MF06	1'	PN16		
HR1	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT9	MF	07	HT9MF07	1'	PN16		
HR1	Kolekoriaus šaka	HT9	MF	08	HT9MF08		PN16		
HR1	Rutulinė sklendė	HT9	HV	01	HT9HV01	1 1/2'	PN16		
HR1	Rutulinė sklendė	HT9	HV	02	HT9HV02	1/2'	PN16		
HR1	Rutulinė sklendė	HT9	HV	03	HT9HV03	1/2'	PN16		
HR1	Rutulinė sklendė	HT9	HV	04	HT9HV04	1'	PN16		
HR1	Rutulinė sklendė	HT9	HV	05	HT9HV05	1'	PN16		
HR1	Rutulinė sklendė	HT9	HV	06	HT9HV06	1'	PN16		
HR1	Rutulinė sklendė	HT9	HV	07	HT9HV07	1'	PN16		
HR1	Rutulinė sklendė	HT9	HV	08	HT9HV08	3/4'	PN16		
HR1	Rutulinė sklendė	HT9	HV	09	HT9HV09	3/4'	PN16		
HR1	Rutulinė sklendė	HT9	HV	10	HT9HV10	1'	PN16		
HR1	Rutulinė sklendė	HT9	HV	11	HT9HV11	1'	PN16		
HR1	Rutulinė sklendė	HT9	HV	12	HT9HV12	1'	PN16		
HR1	Rutulinė sklendė	HT9	HV	13	HT9HV13	1'	PN16		
HR1	Rutulinė sklendė	HT9	HV	14	HT9HV14	1'	PN16		
HR1	Automatinio nuorinimo ventilis	HT9	SV	1	HT9SV1	1'	PN16		
HR1	Automatinio nuorinimo ventilis	HT9	SV	2	HT9SV2	1'	PN16		
HR2	Cirkuliacinis siurblys	HT10	PP	1	HT10PP1	DN32	PN10	m ³ /h	15
HR2	Siurblio variklis	HT10	M	1	HT9SV2M1				
HR2	Filtrai	HT10	WF	1	HT10WF1	DN32	PN10		
HR2	Atbulinis vožtuvas	HT10	RV	1	HT10RV1	DN32	PN10		

HR2	Išsiplėtimo indas	HT10	ET	1	HT10ET1	1'	PN10	I	120
HR2	Triegis vožtuvas	HT10	CV	1	HT10CV1	1 1/2'	PN10		
HR2	Triegio vožtuvo pavara	HT10	M	1	HT10CV1M1				
HR2	Temperatūros jutiklis	HT10	TT	1	HT10TT1	1/2'	PN16	°C	0...120
HR2	Temperatūros jutiklis	HT10	TT	2	HT10TT2	1/2'	PN16	°C	0...120
HR2	Temperatūros jutiklis	HT10	TT	3	HT10TT3	1/2'	PN16	°C	0...120
HR2	Termometras	HT10	TI	1	HT10TI1	1/2'	PN16	°C	0...120
HR2	Termometras	HT10	TI	2	HT10TI2	1/2'	PN16	°C	0...120
HR2	Termometras	HT10	TI	3	HT10TI3	1/2'	PN16	°C	0...120
HR2	Monometras	HT10	PI	1	HT10PI1	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
HR2	Monometras	HT10	PI	2	HT10PI2	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
HR2	Monometras	HT10	PI	3	HT10PI3	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
HR2	Monometras	HT10	PI	4	HT10PI4	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
HR2	Rutulinė sklendė	HT10	HV	01	HT10HV01	1 1/2'	PN16		
HR2	Rutulinė sklendė	HT10	HV	01	HT10HV01	1 1/2'	PN16		
HR2	Rutulinė sklendė	HT10	HV	02	HT10HV02	1 1/2'	PN16		
HR2	Rutulinė sklendė	HT10	HV	03	HT10HV03	1 1/2'	PN16		
HR2	Rutulinė sklendė	HT10	HV	04	HT10HV04	1 1/2'	PN16		
HR2	Rutulinė sklendė	HT10	HV	05	HT10HV05	1 1/2'	PN16		
HR2	Rutulinė sklendė	HT10	HV	06	HT10HV06	1 1/2'	PN16		
HR2	Rutulinė sklendė	HT10	HV	07	HT10HV07	1 1/2'	PN16		
HR2	Rutulinė sklendė	HT10	HV	08	HT10HV08	1 1/2'	PN16		
HR2	Rutulinė sklendė	HT10	HV	09	HT10HV09	1 1/2'	PN16		
HR2	Rutulinė sklendė	HT10	HV	10	HT10HV10	1 1/2'	PN16		
HR2	Rutulinė sklendė	HT10	HV	11	HT10HV11	1 1/2'	PN16		
HR2	Rutulinė sklendė	HT10	HV	12	HT10HV12	1 1/2'	PN16		
HR2	Kolekoriaus šaka	HT11	MF	01	HT11MF01		PN16		
HR2	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT11	MF	02	HT11MF02	1'	PN16		
HR2	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT11	MF	03	HT11MF03	1'	PN16		
HR2	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT11	MF	04	HT11MF04	1'	PN16		
HR2	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT11	MF	05	HT11MF05	1'	PN16		
HR2	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT11	MF	06	HT11MF06	1'	PN16		
HR2	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT11	MF	07	HT11MF07	1'	PN16		
HR2	Kolekoriaus šaka	HT11	MF	08	HT11MF08		PN16		
HR2	Rutulinė sklendė	HT11	HV	01	HT11HV01	1 1/2'	PN16		
HR2	Rutulinė sklendė	HT11	HV	02	HT11HV02	1/2'	PN16		
HR2	Rutulinė sklendė	HT11	HV	03	HT11HV03	1/2'	PN16		
HR2	Rutulinė sklendė	HT11	HV	04	HT11HV04	1'	PN16		
HR2	Rutulinė sklendė	HT11	HV	05	HT11HV05	1'	PN16		
HR2	Rutulinė sklendė	HT11	HV	06	HT11HV06	1'	PN16		
HR2	Rutulinė sklendė	HT11	HV	07	HT11HV07	1'	PN16		
HR2	Rutulinė sklendė	HT11	HV	08	HT11HV08	3/4'	PN16		
HR2	Rutulinė sklendė	HT11	HV	09	HT11HV09	3/4'	PN16		
HR2	Rutulinė sklendė	HT11	HV	10	HT11HV10	1'	PN16		
HR2	Rutulinė sklendė	HT11	HV	11	HT11HV11	1'	PN16		
HR2	Rutulinė sklendė	HT11	HV	12	HT11HV12	1'	PN16		
HR2	Rutulinė sklendė	HT11	HV	13	HT11HV13	1'	PN16		
HR2	Rutulinė sklendė	HT11	HV	14	HT11HV14	1'	PN16		
HR2	Automatinio nuorinimo ventilis	HT11	SV	1	HT11SV1	1'	PN16		
HR2	Automatinio nuorinimo ventilis	HT11	SV	2	HT11SV2	1'	PN16		
MT1	Cirkuliacinis siurblys	HT12	PP	1	HT12PP1	DN32	PN10	m ³ /h	15
MT1	Siurblio variklis	HT12	M	1	HT11SV2M1				
MT1	Filtras	HT12	WF	1	HT12WF1	DN32	PN10		
MT1	Atbulinis vožtuvas	HT12	RV	1	HT12RV1	DN32	PN10		
MT1	Išsiplėtimo indas	HT12	ET	1	HT12ET1	1'	PN10	I	120
MT1	Triegis vožtuvas	HT12	CV	1	HT12CV1	1 1/2'	PN10		
MT1	Triegio vožtuvo pavara	HT12	M	1	HT12CV1M1				
MT1	Temperatūros jutiklis	HT12	TT	1	HT12TT1	1/2'	PN16	°C	0...120
MT1	Temperatūros jutiklis	HT12	TT	2	HT12TT2	1/2'	PN16	°C	0...120
MT1	Temperatūros jutiklis	HT12	TT	3	HT12TT3	1/2'	PN16	°C	0...120
MT1	Termometras	HT12	TI	1	HT12TI1	1/2'	PN16	°C	0...120
MT1	Termometras	HT12	TI	2	HT12TI2	1/2'	PN16	°C	0...120
MT1	Termometras	HT12	TI	3	HT12TI3	1/2'	PN16	°C	0...120
MT1	Monometras	HT12	PI	1	HT12PI1	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
MT1	Monometras	HT12	PI	2	HT12PI2	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
MT1	Monometras	HT12	PI	3	HT12PI3	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
MT1	Monometras	HT12	PI	4	HT12PI4	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
MT1	Rutulinė sklendė	HT12	HV	01	HT12HV01	1 1/2'	PN16		

MT1	Rutulinė sklendė	HT12	HV	01	HT12HV01	1 1/2'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT12	HV	02	HT12HV02	1 1/2'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT12	HV	03	HT12HV03	1 1/2'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT12	HV	04	HT12HV04	1 1/2'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT12	HV	05	HT12HV05	1 1/2'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT12	HV	06	HT12HV06	1 1/2'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT12	HV	07	HT12HV07	1 1/2'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT12	HV	08	HT12HV08	1 1/2'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT12	HV	09	HT12HV09	1 1/2'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT12	HV	10	HT12HV10	1 1/2'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT12	HV	11	HT12HV11	1 1/2'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT12	HV	12	HT12HV12	1 1/2'	PN16		
MT1	Kolekoriaus šaka	HT13	MF	01	HT13MF01		PN16		
MT1	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT13	MF	02	HT13MF02	1'	PN16		
MT1	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT13	MF	03	HT13MF03	1'	PN16		
MT1	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT13	MF	04	HT13MF04	1'	PN16		
MT1	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT13	MF	05	HT13MF05	1'	PN16		
MT1	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT13	MF	06	HT13MF06	1'	PN16		
MT1	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT13	MF	07	HT13MF07	1'	PN16		
MT1	Kolekoriaus šaka	HT13	MF	08	HT13MF08		PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT13	HV	01	HT13HV01	1 1/2'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT13	HV	02	HT13HV02	1/2'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT13	HV	03	HT13HV03	1/2'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT13	HV	04	HT13HV04	1'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT13	HV	05	HT13HV05	1'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT13	HV	06	HT13HV06	1'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT13	HV	07	HT13HV07	1'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT13	HV	08	HT13HV08	3/4'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT13	HV	09	HT13HV09	3/4'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT13	HV	10	HT13HV10	1'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT13	HV	11	HT13HV11	1'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT13	HV	12	HT13HV12	1'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT13	HV	13	HT13HV13	1'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT13	HV	14	HT13HV14	1'	PN16		
MT1	Automatinio nuorinimo ventilis	HT13	SV	1	HT13SV1	1'	PN16		
MT1	Automatinio nuorinimo ventilis	HT13	SV	2	HT13SV2	1'	PN16		
MT2	Cirkuliacinis siurblys	HT14	PP	1	HT14PP1	DN32	PN10	m ³ /h	15
MT2	Siurblio variklis	HT14	M	1	HT13SV2M1				
MT2	Filtrai	HT14	WF	1	HT14WF1	DN32	PN10		
MT2	Atbulinis vožtuvas	HT14	RV	1	HT14RV1	DN32	PN10		
MT2	Išsiplėtimo indas	HT14	ET	1	HT14ET1	1'	PN10	l	120
MT2	Triegis vožtuvas	HT14	CV	1	HT14CV1	1 1/2'	PN10		
MT2	Triegio vožtuvo pavara	HT14	M	1	HT14CV1M1				
MT2	Temperatūros jutiklis	HT14	TT	1	HT14TT1	1/2'	PN16	°C	0...120
MT2	Temperatūros jutiklis	HT14	TT	2	HT14TT2	1/2'	PN16	°C	0...120
MT2	Temperatūros jutiklis	HT14	TT	3	HT14TT3	1/2'	PN16	°C	0...120
MT2	Termometras	HT14	TI	1	HT14TI1	1/2'	PN16	°C	0...120
MT2	Termometras	HT14	TI	2	HT14TI2	1/2'	PN16	°C	0...120
MT2	Termometras	HT14	TI	3	HT14TI3	1/2'	PN16	°C	0...120
MT2	Monometras	HT14	PI	1	HT14PI1	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
MT2	Monometras	HT14	PI	2	HT14PI2	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
MT2	Monometras	HT14	PI	3	HT14PI3	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
MT2	Monometras	HT14	PI	4	HT14PI4	1/2'	PN16	bar	0 ... 6
MT2	Rutulinė sklendė	HT14	HV	01	HT14HV01	1 1/2'	PN16		
MT2	Rutulinė sklendė	HT14	HV	01	HT14HV01	1 1/2'	PN16		
MT2	Rutulinė sklendė	HT14	HV	02	HT14HV02	1 1/2'	PN16		
MT2	Rutulinė sklendė	HT14	HV	03	HT14HV03	1 1/2'	PN16		
MT2	Rutulinė sklendė	HT14	HV	04	HT14HV04	1 1/2'	PN16		
MT2	Rutulinė sklendė	HT14	HV	05	HT14HV05	1 1/2'	PN16		
MT2	Rutulinė sklendė	HT14	HV	06	HT14HV06	1 1/2'	PN16		
MT2	Rutulinė sklendė	HT14	HV	07	HT14HV07	1 1/2'	PN16		
MT2	Rutulinė sklendė	HT14	HV	08	HT14HV08	1 1/2'	PN16		
MT2	Rutulinė sklendė	HT14	HV	09	HT14HV09	1 1/2'	PN16		
MT2	Rutulinė sklendė	HT14	HV	10	HT14HV10	1 1/2'	PN16		
MT2	Rutulinė sklendė	HT14	HV	11	HT14HV11	1 1/2'	PN16		
MT2	Rutulinė sklendė	HT14	HV	12	HT14HV12	1 1/2'	PN16		
MT1	Kolekoriaus šaka	HT15	MF	01	HT15MF01		PN16		
MT1	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT15	MF	02	HT15MF02	1'	PN16		
MT1	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT15	MF	03	HT15MF03	1'	PN16		

MT1	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT15	MF	04	HT15MF04	1'	PN16		
MT1	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT15	MF	05	HT15MF05	1'	PN16		
MT1	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT15	MF	06	HT15MF06	1'	PN16		
MT1	Kolekoriaus šaka 9 iš	HT15	MF	07	HT15MF07	1'	PN16		
MT1	Kolekoriaus šaka	HT15	MF	08	HT15MF08		PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT15	HV	01	HT15HV01	1 1/2'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT15	HV	02	HT15HV02	1/2'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT15	HV	03	HT15HV03	1/2'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT15	HV	04	HT15HV04	1'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT15	HV	05	HT15HV05	1'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT15	HV	06	HT15HV06	1'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT15	HV	07	HT15HV07	1'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT15	HV	08	HT15HV08	3/4'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT15	HV	09	HT15HV09	3/4'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT15	HV	10	HT15HV10	1'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT15	HV	11	HT15HV11	1'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT15	HV	12	HT15HV12	1'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT15	HV	13	HT15HV13	1'	PN16		
MT1	Rutulinė sklendė	HT15	HV	14	HT15HV14	1'	PN16		
MT1	Automatinio nuorinimo ventilis	HT15	SV	1	HT15SV1	1'	PN16		
MT1	Automatinio nuorinimo ventilis	HT15	SV	2	HT15SV2	1'	PN16		

Suspaustas oras 0268-TP-TCH-PID-040268-TP-

Vieta	Komponento aprašymas					Komponento parametrai:			
	Pavadinimas	Sistema	Trump.	Nr.	ID	Pajungimas	Slėgio klasė	Vnt.	Našuma
PS1	Kompresorius	CA1	CR	1	CA1CR1			L/min	318
PS1	Variklis	CA1	M	1	CA1CR1M1			kW	
PS1	Variklis	CA1	M	2	CA1CR1M2			kW	
PS1	Monometras	CA1	PI	1	CA1PI1	1/2'	PN16	bar	0...10
PS1	Slėgio daviklis	CA1	PT	1	CA1PT1	1/2'	PN16	bar	0...10
PS1	Oro filtras	CA1	AF	1	CA1AF1	1/2'	PN16	mkm	5
PS1	Oro filtras	CA1	AF	2	CA1AF2	1/2'	PN16	mkm	5
PS1	Oro filtras	CA1	AF	3	CA1AF3	1/2'	PN16	mkm	5
PS1	Slėgio reguliatorius	CA1	CV	1	CA1CV1	3/4'	PN16	bar	0...10
PS1	Resyveris	CA1	RT	1	CA1RT1	3/4'	PN16	l	200
PS1	Rutulinė sklendė	CA1	HV	01	CA1HV01	3/4'	PN16		
PS1	Rutulinė sklendė	CA1	HV	02	CA1HV02	3/4'	PN16		
PS1	Rutulinė sklendė	CA1	HV	03	CA1HV03	3/4'	PN16		
PS1	Rutulinė sklendė	CA1	HV	04	CA1HV04	3/4'	PN16		
PS1	Rutulinė sklendė	CA1	HV	05	CA1HV05	3/4'	PN16		
PS1	Rutulinė sklendė	CA1	HV	06	CA1HV06	3/4'	PN16		
PS1	Rutulinė sklendė	CA1	HV	07	CA1HV07	3/4'	PN16		
PS1	Rutulinė sklendė	CA1	HV	08	CA1HV08	3/4'	PN16		
PS1	Rutulinė sklendė	CA1	HV	09	CA1HV09	3/4'	PN16		
PS1	Rutulinė sklendė	CA1	HV	10	CA1HV10	3/4'	PN16		
PS1	Rutulinė sklendė	CA1	HV	11	CA1HV11	3/4'	PN16		
PS1	Rutulinė sklendė	CA1	HV	12	CA1HV12	3/4'	PN16		
PS1	Rutulinė sklendė	CA1	HV	13	CA1HV13	3/4'	PN16		
PS1	Rutulinė sklendė	CA1	HV	14	CA1HV14	3/4'	PN16		
PS1	Rutulinė sklendė	CA1	HV	15	CA1HV15	3/4'	PN16		
PS1	Rutulinė sklendė	CA1	HV	16	CA1HV16	3/4'	PN16		
BR1	Slėgio reguliatorius	CA2	CV	1	CA2CV1	1/2'	PN16		
BR1	Stogo užspaudimo mazgas	CA2	AM	1	CA2AM1	1/2'	PN16	bar	0...10
BR1	Slėgio rele	CA2	PS	1	CA2PS1	1/2'	PN16	bar	0...10
BR1	Atbulinis vožtuvas	CA2	RV	1	CA2RV1	3/4'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	CA2	HV	01	CA2HV01	3/4'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	CA2	HV	02	CA2HV02	3/4'	PN16		
BR2	Slėgio reguliatorius	CA3	CV	1	CA3CV1	1/2'	PN16		
BR2	Stogo užspaudimo mazgas	CA3	AM	1	CA3AM1	1/2'	PN16	bar	0...10
BR2	Slėgio rele	CA3	PS	1	CA3PS1	1/2'	PN16	bar	0...10
BR2	Atbulinis vožtuvas	CA3	RV	1	CA3RV1	3/4'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	CA3	HV	01	CA3HV01	3/4'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	CA3	HV	02	CA3HV02	3/4'	PN16		
BR3	Slėgio reguliatorius	CA4	CV	1	CA4CV1	1/2'	PN16		
BR3	Stogo užspaudimo mazgas	CA4	AM	1	CA4AM1	1/2'	PN16	bar	0...10
BR3	Slėgio rele	CA4	PS	1	CA4PS1	1/2'	PN16	bar	0...10
BR3	Atbulinis vožtuvas	CA4	RV	1	CA4RV1	3/4'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	CA4	HV	01	CA4HV01	3/4'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	CA4	HV	02	CA4HV02	3/4'	PN16		
BR4	Slėgio reguliatorius	CA5	CV	1	CA5CV1	1/2'	PN16		
BR4	Stogo užspaudimo mazgas	CA5	AM	1	CA5AM1	1/2'	PN16	bar	0...10
BR4	Slėgio rele	CA5	PS	1	CA5PS1	1/2'	PN16	bar	0...10
BR4	Atbulinis vožtuvas	CA5	RV	1	CA5RV1	3/4'	PN16		
BR4	Rutulinė sklendė	CA5	HV	01	CA5HV01	3/4'	PN16		
BR4	Rutulinė sklendė	CA5	HV	02	CA5HV02	3/4'	PN16		
WH1	Oro filtras	CA6	AF	1	CA6AF1	1/2'	PN16		
WH1	Oro filtras	CA6	AF	2	CA6AF2	1/2'	PN16		
WH1	Slėgio reguliatorius	CA6	CV	1	CA6CV1	1/2'	PN16	bar	0...10
WH1	Slėgio reguliatorius	CA6	CV	2	CA6CV2	1/2'	PN16	bar	0...10
WH1	Atbulinis vožtuvas	CA6	RV	1	CA6RV1	3/4'	PN16		
WH1	Resyveris	CA6	RT	1	CA6RT1	3/4'	PN16	l	200
WH1	Slėgio daviklis	CA6	PT	1	CA6PT1	1/4'	PN16	bar	0...10
WH1	Monometras	CA6	PI	1	CA6PI1	1/4'	PN16		
WH1	Rutulinė sklendė	CA6	HV	01	CA6HV01	3/4'	PN16		
WH1	Rutulinė sklendė	CA6	HV	02	CA6HV02	3/4'	PN16		
WH1	Rutulinė sklendė	CA6	HV	03	CA6HV03	3/4'	PN16		
WH1	Rutulinė sklendė	CA6	HV	04	CA6HV04	3/4'	PN16		
WH1	Rutulinė sklendė	CA6	HV	05	CA6HV05	3/4'	PN16		

Deguonies tiekimas

0268-TP-TCH-PID-05

Vieta	Komponento aprašymas					Komponento parametrai:			
	Pavadinimas	Sistema	Trump.	Nr.	ID	Pajungimas	Slėgio	Vnt.	Našumas
GT1	Deguonies gamybos įrenginys	OG 1							
BR1	Rutulinė sklendė	FA1	HV	01	FA1HV01	3/4'	PN16		
BR1	Rutulinė sklendė	FA1	HV	02	FA1HV02	3/4'	PN16		
BR1	Atbulinis vožtuvas	FA1	RV	1	FA1RV1	3/4'	PN16		
BR1	Srauto matuoklis	FA1	FI	1	FA1FI1	3/4'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	FA2	HV	01	FA2HV01	3/4'	PN16		
BR2	Rutulinė sklendė	FA2	HV	02	FA2HV02	3/4'	PN16		
BR2	Atbulinis vožtuvas	FA2	RV	1	FA2RV1	3/4'	PN16		
BR2	Srauto matuoklis	FA2	FI	1	FA2FI1	3/4'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	FA3	HV	01	FA3HV01	3/4'	PN16		
BR3	Rutulinė sklendė	FA3	HV	02	FA3HV02	3/4'	PN16		
BR3	Atbulinis vožtuvas	FA3	RV	1	FA3RV1	3/4'	PN16		
BR3	Srauto matuoklis	FA3	FI	1	FA3FI1	3/4'	PN16		
GT1	Rutulinė sklendė	GT1	HV	01	GT1HV01	3/4'	PN16		
GT1	Rutulinė sklendė	GT1	HV	02	GT1HV02	3/4'	PN16		
GT1	Atbulinis vožtuvas	GT1	RV	1	GT1RV1	3/4'	PN16		
GT1	Srauto matuoklis	GT1	FI	1	GT1FI1	3/4'	PN16		

Adjuvantai

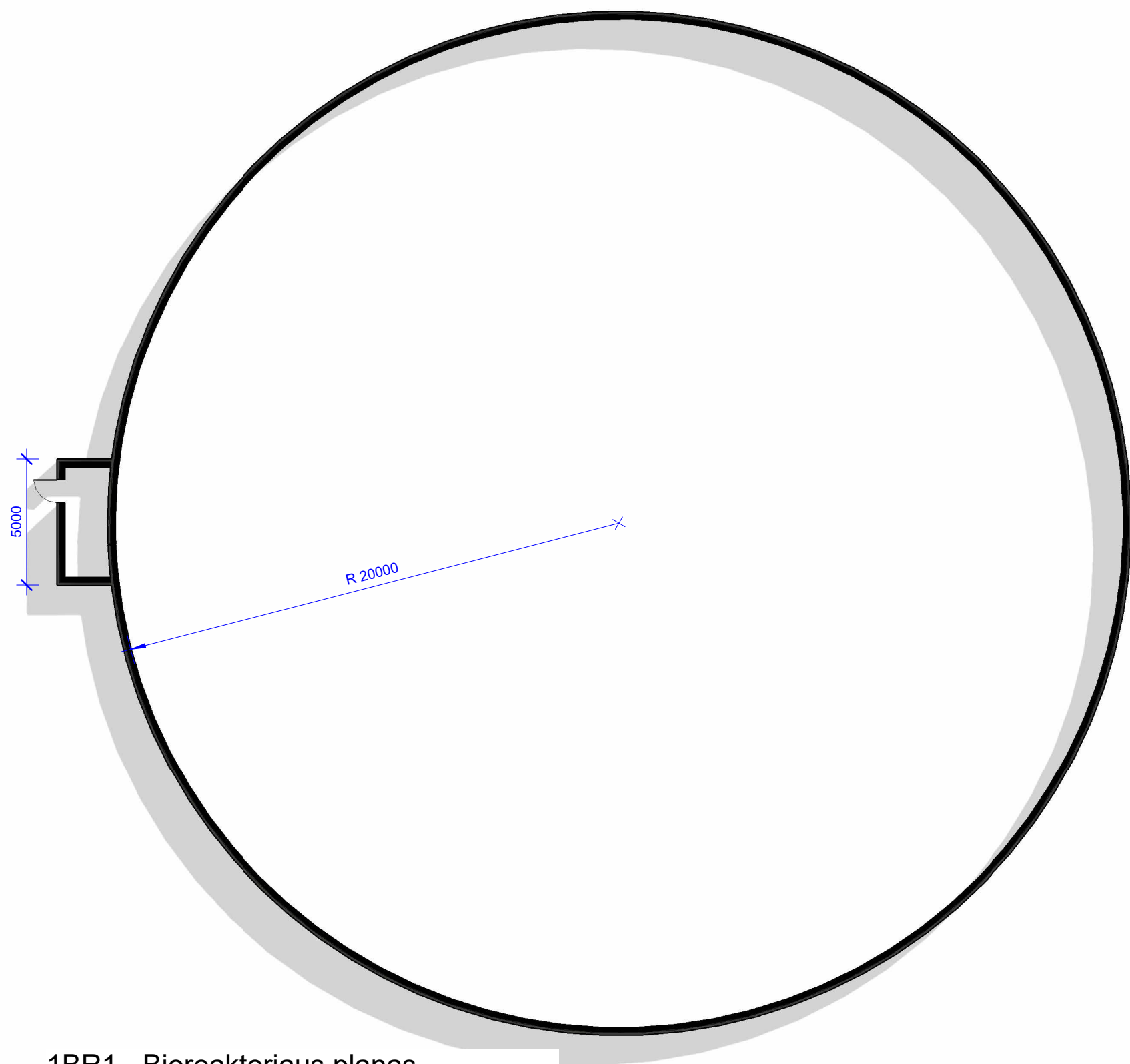
0268-TP-TCH-PID-06

Vieta	Komponento aprašymas					Komponento parametrai:			
	Pavadinimas	Sistema	Trump.	Nr.	ID	Pajungimas	Slėgio	Vnt.	Našumas
PS2	Siurblys	AI1	PP	1	AI1PP1			l/h	20-54
PS2	Siurblio variklis	AI1	M	1	AI1PP1M1				
PS2	Siurblys	AI1	PP	2	AI1PP2			l/h	20-54
PS2	Siurblio variklis	AI1	M	2	AI1PP2M2				
PS2	Rutulinė sklendė	AI1	HV	01	AI1HV01	3/4'	PN16		
PS2	Rutulinė sklendė	AI1	HV	02	AI1HV02	3/4'	PN16		
PS2	Siurblys	AI2	PP	1	AI2PP1			l/h	20-54
PS2	Siurblio variklis	AI2	M	1	AI2PP1M1				
PS2	Siurblys	AI2	PP	2	AI2PP2			l/h	20-54
PS2	Siurblio variklis	AI2	M	2	AI2PP2M2				
PS2	Rutulinė sklendė	AI2	HV	01	AI2HV01	3/4'	PN16		
PS2	Rutulinė sklendė	AI2	HV	02	AI2HV02	3/4'	PN16		
PS2	Siurblys	AI3	PP	1	AI3PP1			l/h	20-54
PS2	Siurblio variklis	AI3	M	1	AI3PP1M1				
PS2	Siurblys	AI3	PP	2	AI3PP2			l/h	20-54
PS2	Siurblio variklis	AI3	M	2	AI3PP2M2				
PS2	Rutulinė sklendė	AI3	HV	01	AI3HV01	3/4'	PN16		
PS2	Rutulinė sklendė	AI3	HV	02	AI3HV02	3/4'	PN16		
PS2	Siurblys	AI4	PP	1	AI4PP1			l/h	20-54
PS2	Siurblio variklis	AI4	M	1	AI4PP1M1				
PS2	Siurblys	AI4	PP	2	AI4PP2			l/h	20-54
PS2	Siurblio variklis	AI4	M	2	AI4PP2M2				
PS2	Rutulinė sklendė	AI4	HV	01	AI4HV01	3/4'	PN16		
PS2	Rutulinė sklendė	AI4	HV	02	AI4HV02	3/4'	PN16		
PS2	Lygio jungiklis	AI1	LS	1	AI1LS1				
PS2	Lygio jungiklis	AI1	LS	2	AI1LS2				

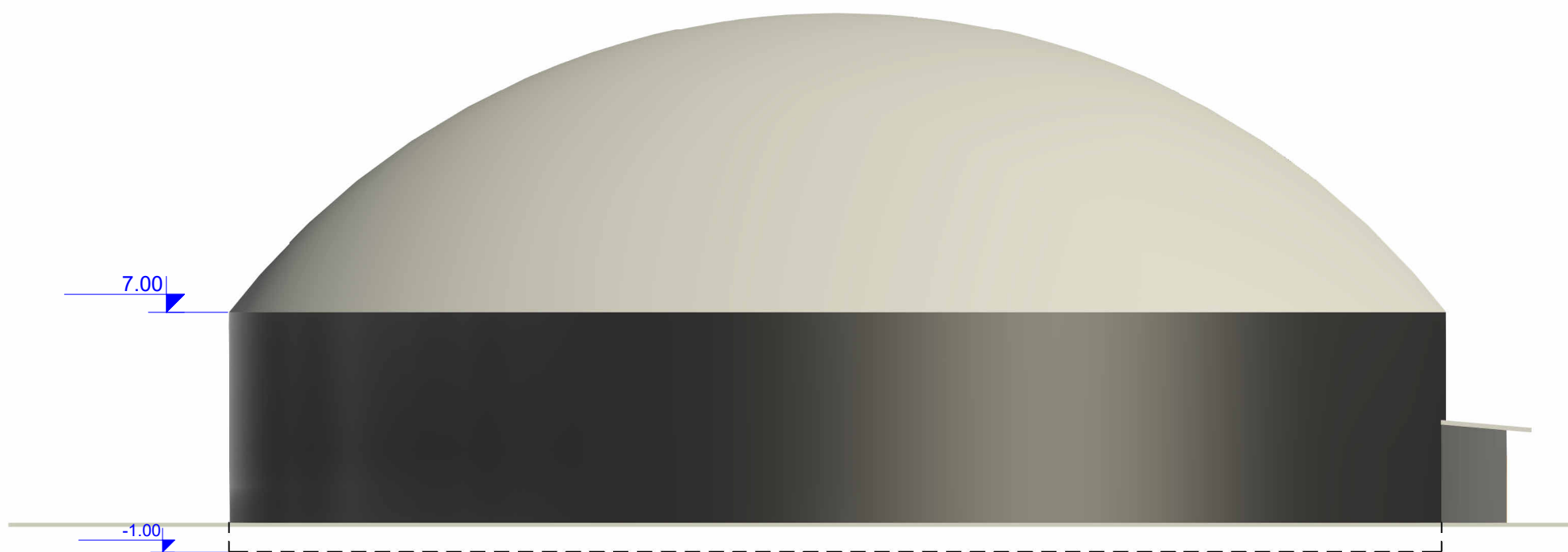
Vandens tiekimas

0268-TP-TCH-PID-07

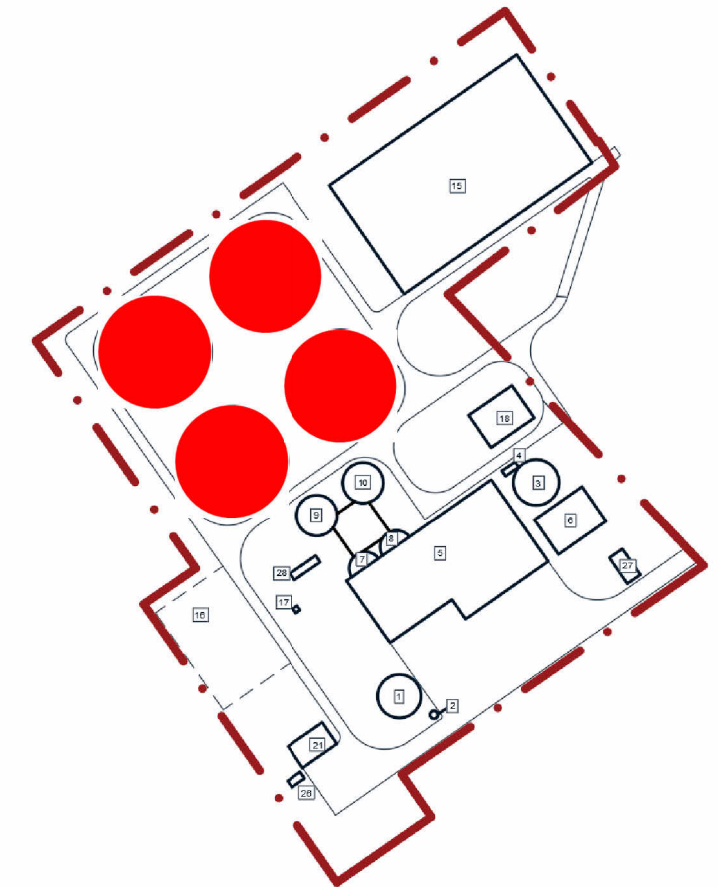
Vieta	Komponentų aprašymas								
	Pavadinimas	Sistema	Trump	Nr.	ID	Įjungimas	Slėgio klasė	Vnt.	Našumas
PS1	Slėgio matuoklis	WS1	PI	1	WS1PI1				
PS1	Slėgio matuoklis	WS1	PI	2	WS1PI2				
PS1	Slėgio matuoklis	WS1	PI	3	WS1PI3				
PS1	Slėgio matuoklis	WS1	PI	4	WS1PI4				
PS1	Slėgio matuoklis	WS1	PI	5	WS1PI5				
PS1	Slėgio matuoklis	WS1	PI	6	WS1PI6				
PS1	Slėgio matuoklis	WS1	PI	7	WS1PI7				
PS1	Srauto matuoklis	WS1	FI	1	WS1FI1				
PS1	Srauto matuoklis	WS1	FI	2	WS1FI2				
PS1	Filtrai	WS1	WF	1	WS1WF1				
PS1	Filtrai	WS1	WF	2	WS1WF2				
PS1	Filtrai	WS1	WF	3	WS1WF3				
PS1	Filtrai	WS1	WF	4	WS1WF4				
PS1	Rutulinė sklendė	WS1	HV	01	WS1HV01				
PS1	Rutulinė sklendė	WS1	HV	02	WS1HV02				
PS1	Rutulinė sklendė	WS1	HV	03	WS1HV03				
PS1	Rutulinė sklendė	WS1	HV	04	WS1HV04				
PS1	Rutulinė sklendė	WS1	HV	05	WS1HV05				
PS1	Rutulinė sklendė	WS1	HV	06	WS1HV06				
PS1	Rutulinė sklendė	WS1	HV	07	WS1HV07				
PS1	Rutulinė sklendė	WS1	HV	08	WS1HV08				
PS1	Rutulinė sklendė	WS1	HV	09	WS1HV09				
PS1	Rutulinė sklendė	WS1	HV	10	WS1HV10				
PS1	Rutulinė sklendė	WS1	HV	11	WS1HV11				
PS1	Rutulinė sklendė	WS1	HV	12	WS1HV12				
PS1	Rutulinė sklendė	WS1	HV	13	WS1HV13				
PS1	Rutulinė sklendė	WS1	HV	14	WS1HV14				
PS1	Rutulinė sklendė	WS1	HV	15	WS1HV15				
PS1	Rutulinė sklendė	WS1	HV	16	WS1HV16				
PS1	Rutulinė sklendė	WS1	HV	17	WS1HV17				
PS1	Rutulinė sklendė	WS1	HV	18	WS1HV18				
PS1	Rutulinė sklendė	WS1	HV	19	WS1HV19				
	Rutulinė sklendė	WS1	HV	20	WS1HV20				
	Rutulinė sklendė	WS1	HV	21	WS1HV21				
PS1	Sklendė su pneumocilindru	WS1	AV	01	WS1AV01				
CR1	Boileris	WS2	BT	1	WS2BT1				
CR1	Slėgio matuoklis	WS2	PI	1	WS2PI1				
CR1	Slėgio matuoklis	WS2	PI	2	WS2PI2				
CR1	Slėgio matuoklis	WS2	PI	3	WS2PI3				
CR1	Srauto matuoklis	WS2	FI	1	WS2FI1				
CR1	Filtrai	WS2	WF	1	WS2WF1				
CR1	Rutulinė sklendė	WS2	HV	01	WS2HV01				
CR1	Rutulinė sklendė	WS2	HV	02	WS2HV02				
CR1	Rutulinė sklendė	WS2	HV	03	WS2HV03				
CR1	Rutulinė sklendė	WS2	HV	04	WS2HV04				
CR1	Rutulinė sklendė	WS2	HV	05	WS2HV05				
CR1	Rutulinė sklendė	WS2	HV	06	WS2HV06				
CR1	Rutulinė sklendė	WS2	HV	07	WS2HV07				
CR1	Rutulinė sklendė	WS2	HV	08	WS2HV08				
CR1	Rutulinė sklendė	WS2	HV	09	WS2HV09				
CR1	Rutulinė sklendė	WS2	HV	10	WS2HV10				
CR1	Rutulinė sklendė	WS2	HV	11	WS2HV11				
CR1	Rutulinė sklendė	WS2	HV	12	WS2HV12				
CR1	Rutulinė sklendė	WS2	HV	13	WS2HV13				
BF1	Rutulinė sklendė	WS2	HV	14	WS2HV14				
	Rutulinė sklendė	WS2	HV	15	WS2HV15				
BF1	Biofiltro skruberis	WS2	BF	1	WS2BF1				
WT1	Siurblys	WS3	PP	1	WS3PP1				
WT1	Siurblio variklis	WS3	M	1	WS3PP1M1				
WT1	Rutulinė sklendė	WS3	HV	01	WS3HV01				
WT1	Rutulinė sklendė	WS3	HV	02	WS3HV02				
WT1	Lygio jutiklis	WS3	LS	1	WS3LS1				
WT1	Lygio jutiklis	WS3	LS	2	WS3LS2				



1BR1 - Bioreaktoriaus planas



Fasadas - Biorektorius, 1BR1



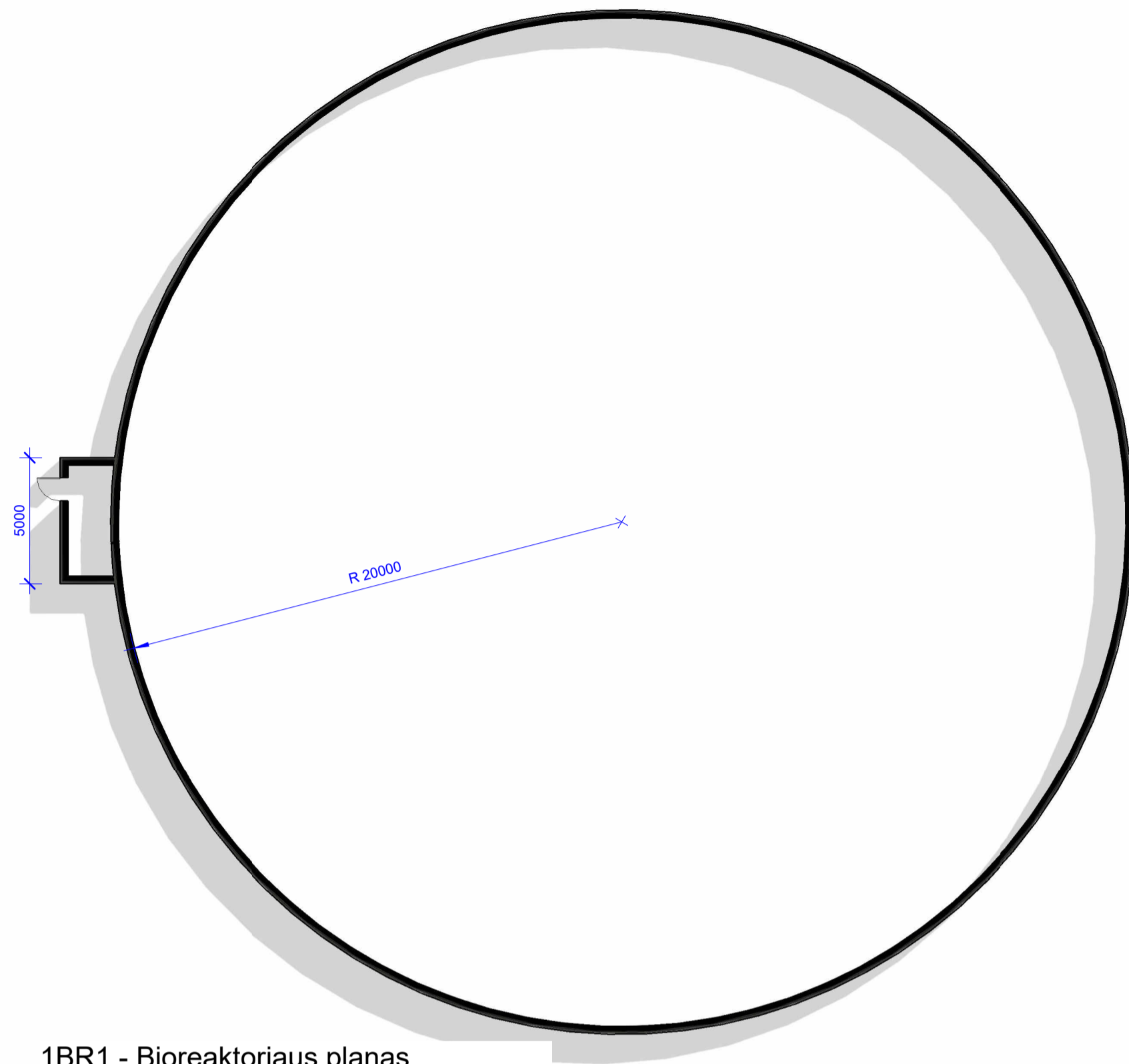
Situacijos schema

Pastabos:

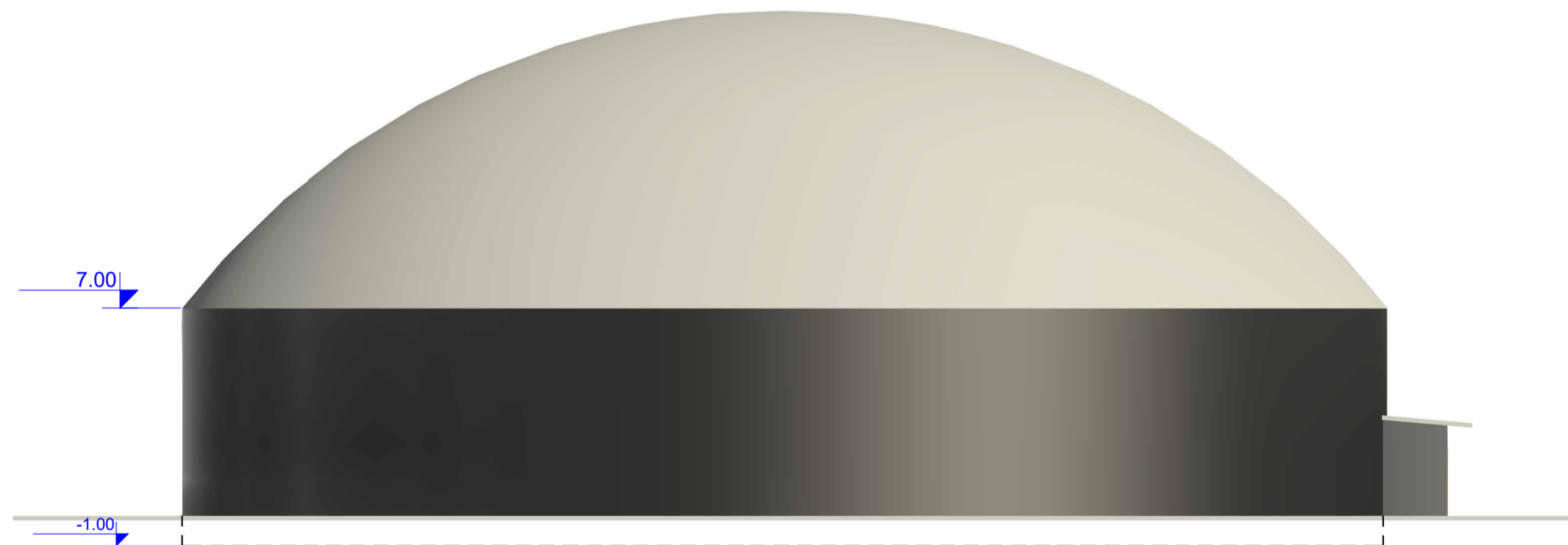
1. Visi elementai iš skardos, RAL 3005
2. Lauko durys RAL 3005
3. Visi elementai iš skardos, (išskyr ūs apdailinį skardos sluoksnį ir jo sujungimus) RAL 3005
4. Visi metaliniai elementai (laiptai, turėklai, ir pan.) RAL 3005
5. Prieš patvirtinant fasado apdailos medžiagų užsakymą, gamintojas privalo suderinti spalvų derinius su statinio projekto dalies vadovu.

Sutartiniai žymėjimai	
Žymėjimas	Pavadinimas
	Natūralus betonas
	Profiliuota skarda RAL 3005
	Membranos stogas RAL 9006

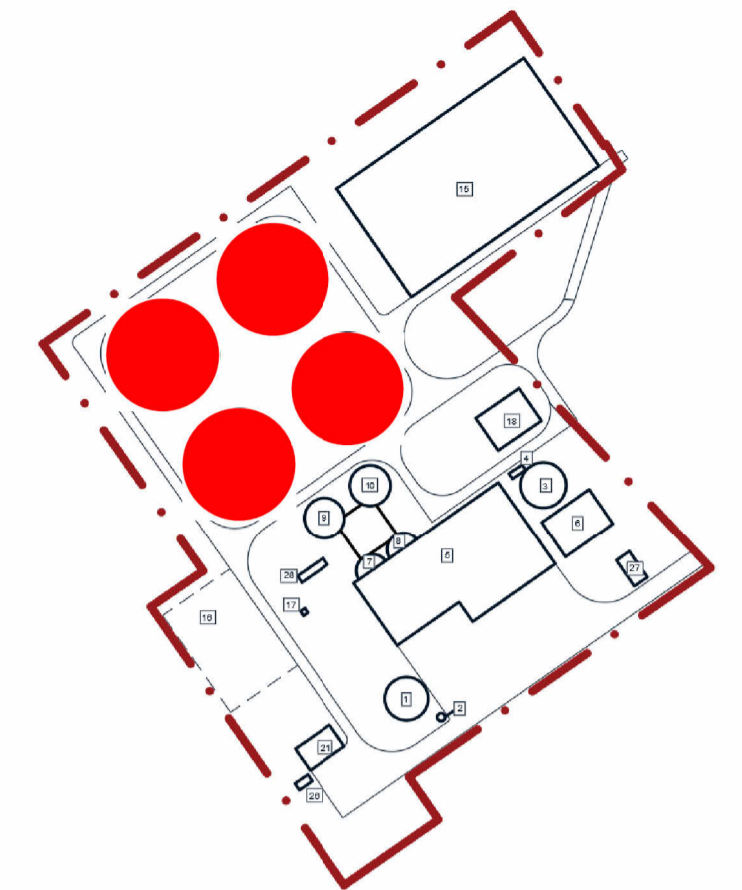
0	-	-		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. nr.	PRB	PROJEKTŲ RENGIMO BIURAS	Statinio projekto pavadinimas	
			Kitos paskirties statinių ū (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštinių g. 16, Kaišiadorys statybos projektas	
20319	SPV	E. Gegeckas	Statinio numeris ir pavadinimas	
			1BR1 - Biorektorius	
			Dokumento pavadinimas	Laida
			Planas ir išsklotinė M 1 : 200	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo	Lapas Lapų
	AB „Kaišiadorių paukštynas“		0268-1BR1-PP-BD-B-05	5 14



1BR1 - Bioreaktoriaus planas



Fasadas - Biorektorius, 1BR1



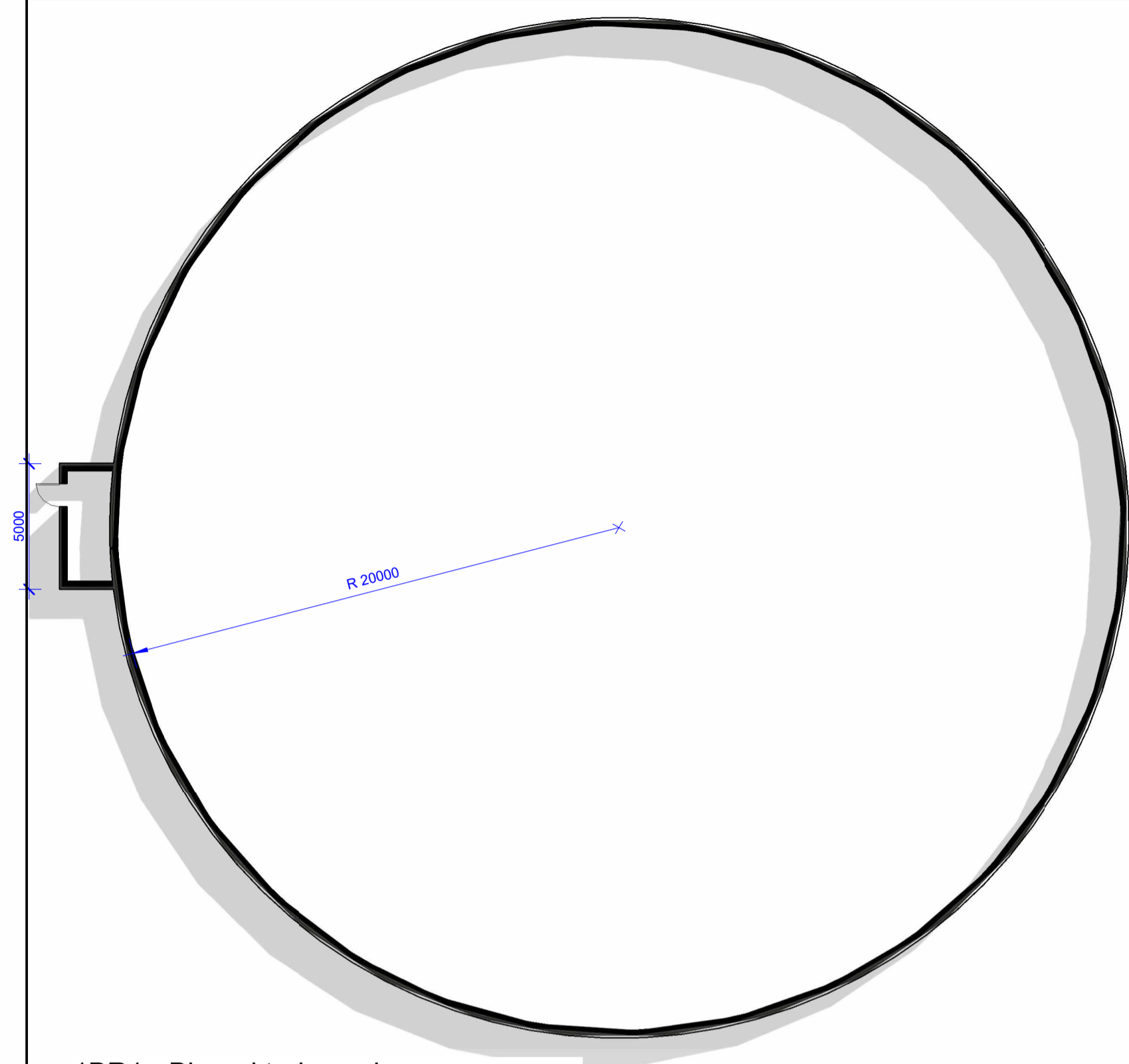
Situacijos schema

Pastabos:

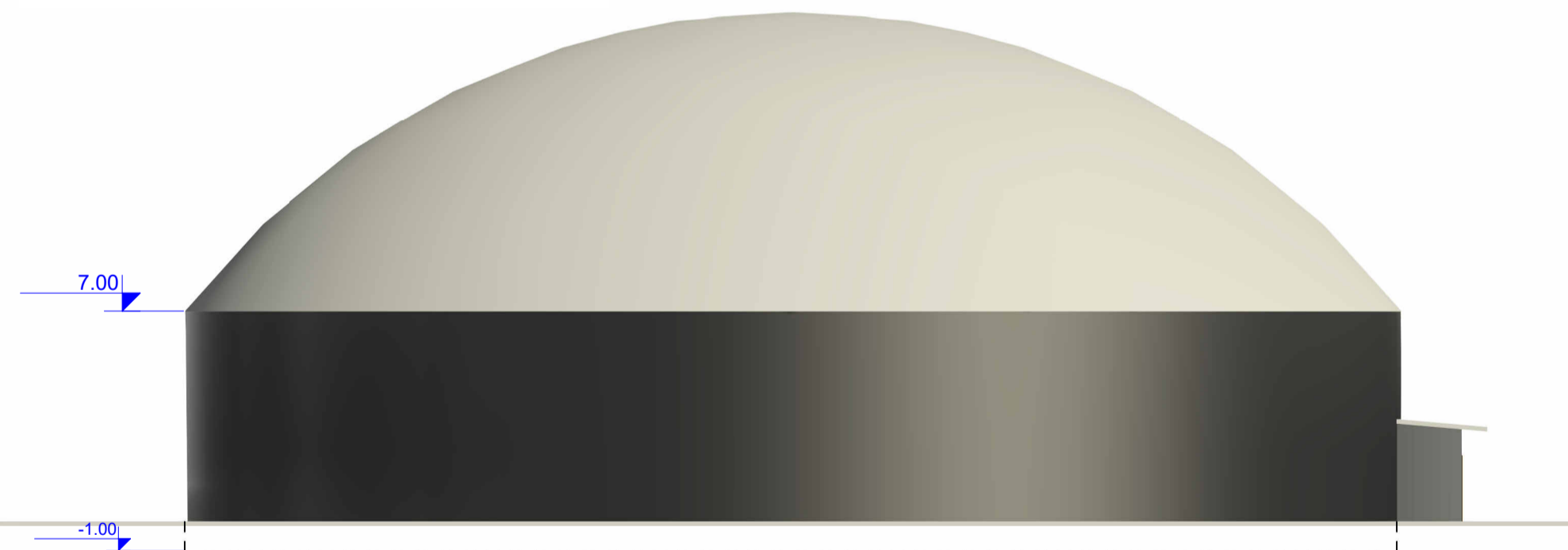
1. Visi elementai iš skardos, RAL 3005
2. Lauko durys RAL 3005
3. Visi elementai iš skardos, (išskyrus apdailinį skardos sluoksnį ir jo sujungimus) RAL 3005
4. Visi metaliniai elementai (laiptai, turėklai, ir pan.) RAL 3005
5. Prieš patvirtinant fasado apdailos medžiagų užsakymą, gamintojas privalo suderinti spalvų derinius su statinio projekto dalies vadovu.

Sutartiniai žymėjimai	
Žymėjimas	Pavadinimas
	Natūralus betonas
	Profiluota skarda RAL 3005
	Membranos stogas RAL 9006

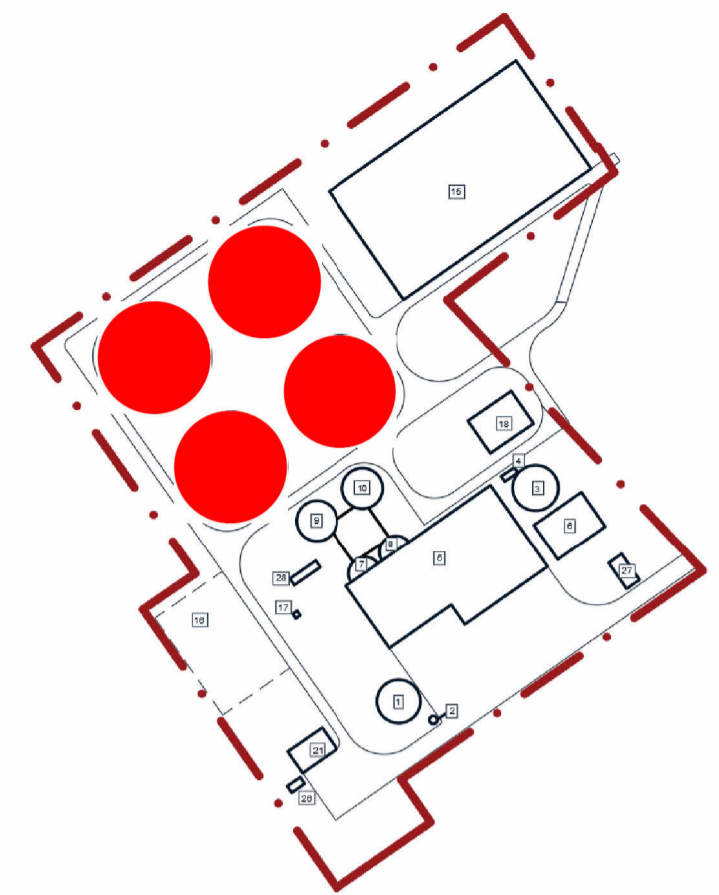
0	-	-		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. nr.	PRB	PROJEKTŲ RENGIMO BIURAS	Statinio projekto pavadinimas Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštinių g. 16, Kaišiadorys statybos projektas	
20319	SPV	E. Gegeckas	Statinio numeris ir pavadinimas 1BR2 - Biorektorius	
			Dokumento pavadinimas	Laida
			Planas ir išklotinė M 1 : 200	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas AB „Kaišiadorių paukštynas“		Dokumento žymuo	Lapas Lapų
			0268-1BR2-PP-BD-B-06	6 14



1BR1 - Bioreaktoriaus planas




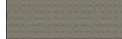

Fasadas - Biorektorius, 1BR1



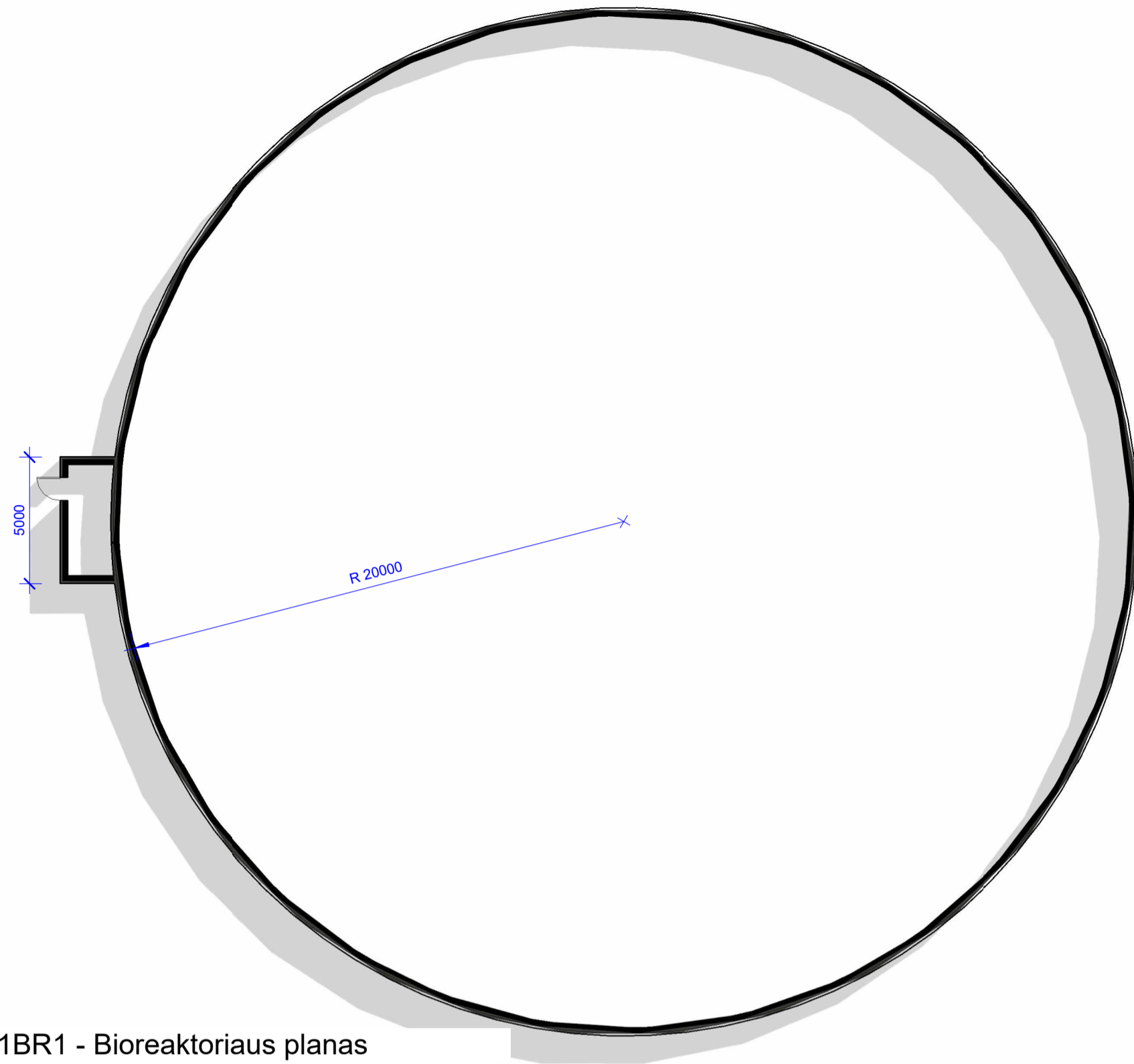
Situacijos schema

Pastabos:

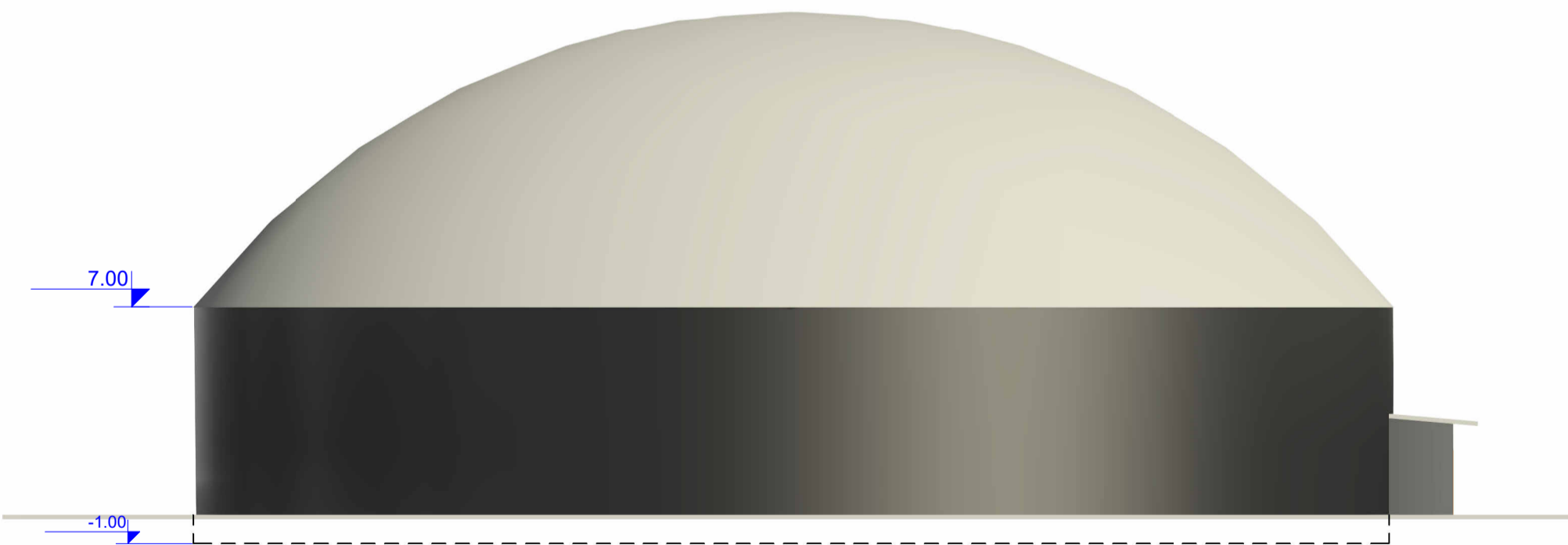
1. Visi elementai iš skardos, RAL 3005
2. Lauko durys RAL 3005
3. Visi elementai iš skardos, (išskyr ūs apdailinį skardos sluoksnį ir jo sujungimus) RAL 3005
4. Visi metaliniai elementai (laiptai, turėklai, ir pan.) RAL 3005
5. Prieš patvirtinant fasado apdailos medžiagų užsakymą, gamintojas privalo suderinti spalvų derinius su statinio projekto dalies vadovu.

Sutartiniai žymėjimai	
Žymėjimas	Pavadinimas
	Natūralus betonas
	Profiluota skarda RAL 3005
	Membranos stogas RAL 9006

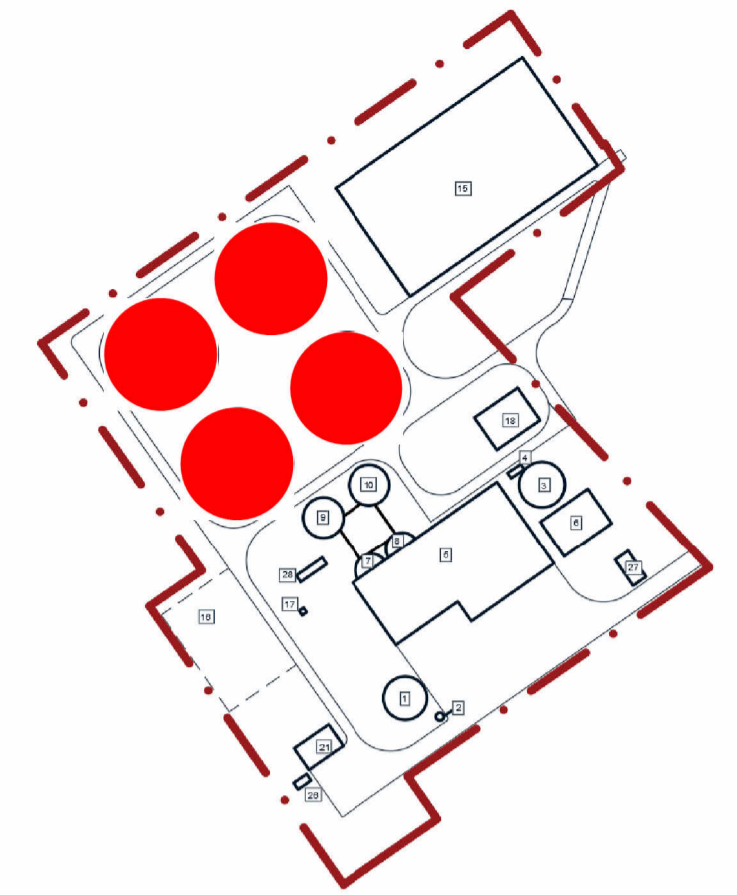
0	-	-		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. nr.	PRB	PROJEKTŲ RENGIMO BIURAS	Statinio projekto pavadinimas	
			Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštinių g. 16, Kaišiadorys statybos projektas	
20319	SPV	E. Gegeckas	Statinio numeris ir pavadinimas	
			1BR3 - Biorektorius	
			Dokumento pavadinimas	Laida
			Planas ir išklotinė M 1 : 200	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo	Lapas Lapų
	AB „Kaišiadorių paukštynas“		0268-1BR3-PP-BD-B-07	7 14



1BR1 - Bioreaktoriaus planas



Fasadas - Biorektorius, 1BR1



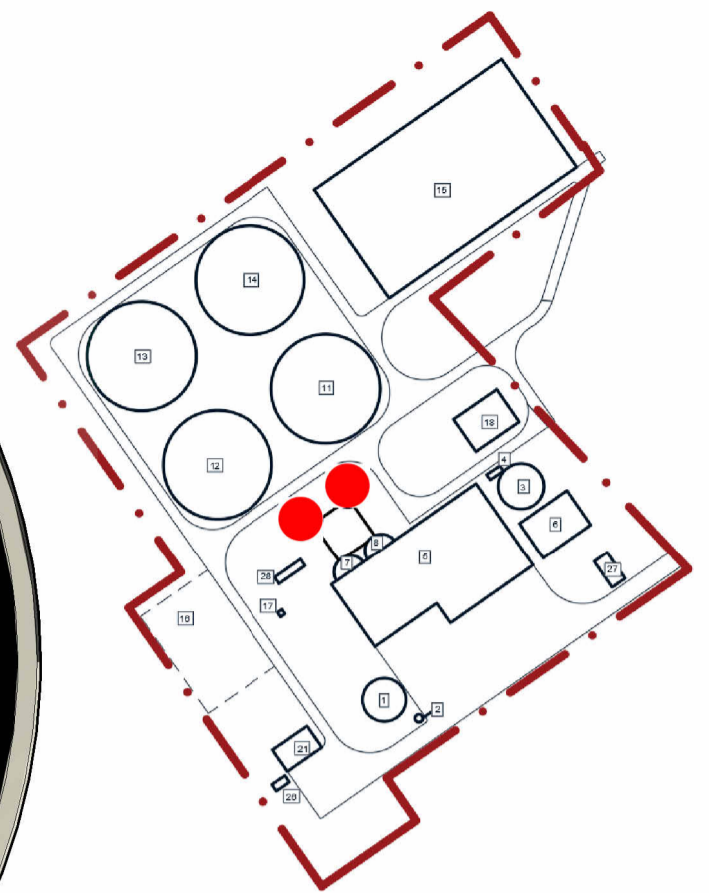
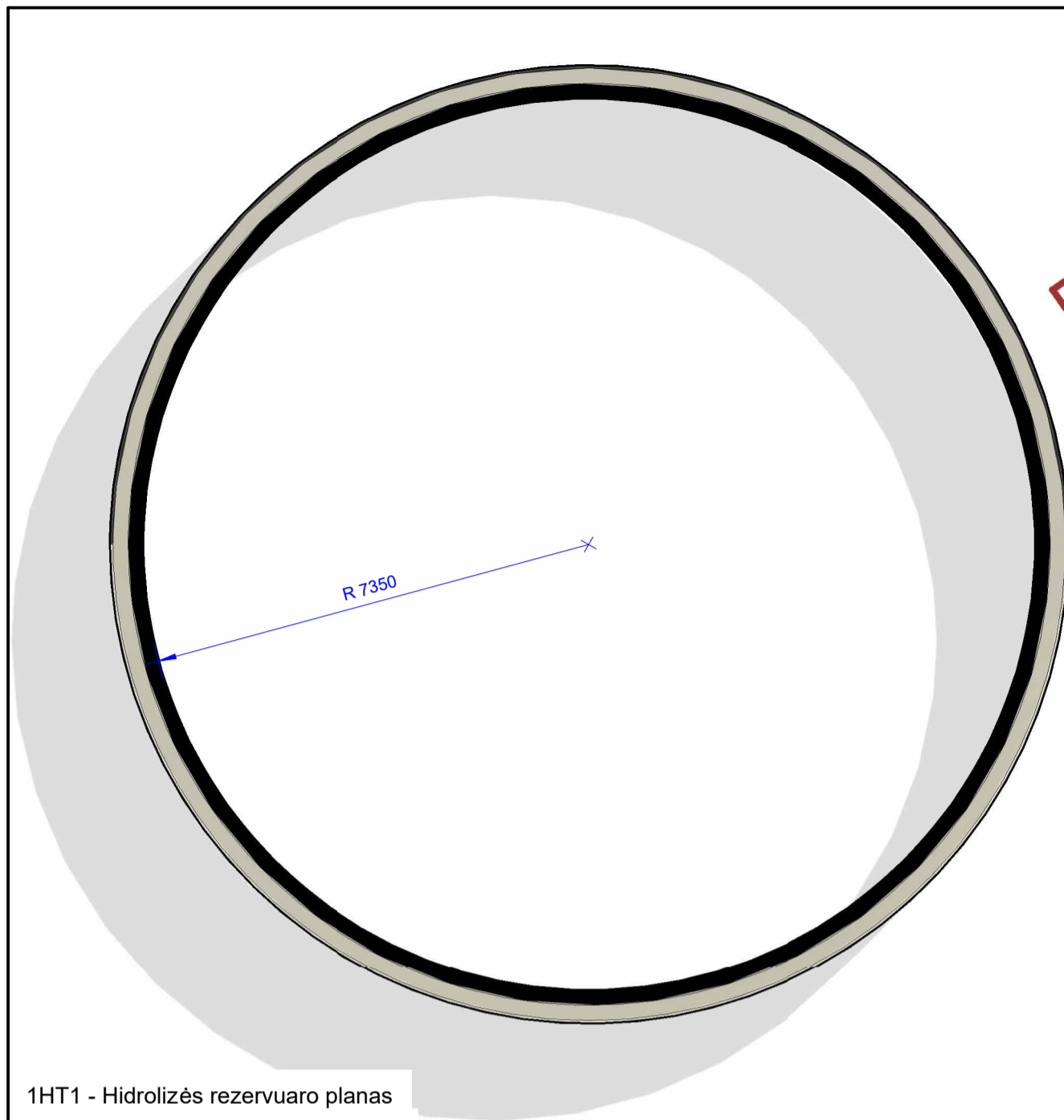
Situacijos schema

Pastabos:

1. Visi elementai iš skardos, RAL 3005
2. Lauko durys RAL 3005
3. Visi elementai iš skardos, (išskyr us apdailinį skardos sluoksnį ir jo sujungimus) RAL 3005
4. Visi metaliniai elementai (laiptai, turėklai, ir pan.) RAL 3005
5. Prieš patvirtinant fasado apdailos medžiagų užsakymą, gamintojas privalo suderinti spalvų derinius su statinio projekto dalies vadovu.

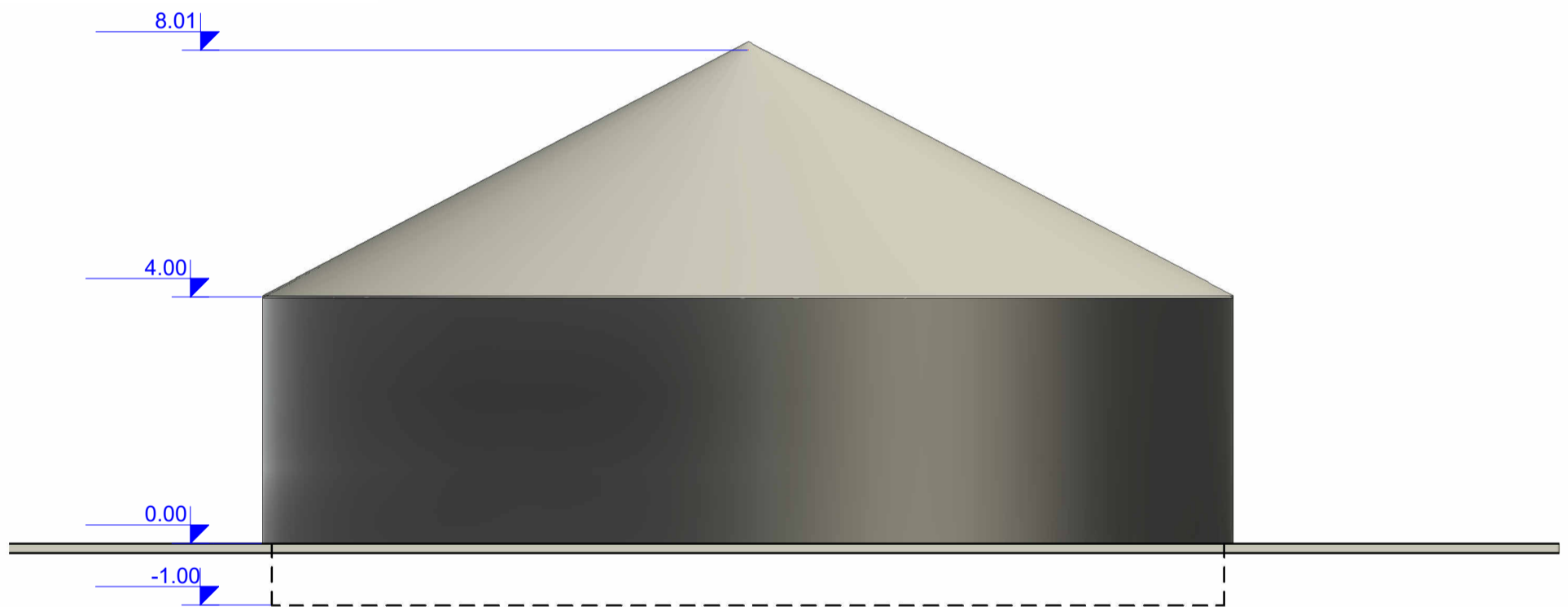
Sutartiniai žymėjimai	
Žymėjimas	Pavadinimas
	Natūralus betonas
	Profiliuota skarda RAL 3005
	Membranos stogas RAL 9006

0	-	-		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. nr.	PRB	PROJEKTŲ RENGIMO BIURAS	Statinio projekto pavadinimas	
			Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštinių g. 16, Kaišiadorys statybos projektas	
20319	SPV	E. Gegeckas	Statinio numeris ir pavadinimas	
			1BR4 - Bioreaktorius	
			Dokumento pavadinimas	Laida
			Planas ir išklotinė M 1 : 200	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo	Lapas Lapų
	AB „Kaišiadorių paukštynas“		0268-1BR4-PP-BD-B-08	8 14



Situacijos schema

1HT1 - Hidrolizės rezervuaro planas



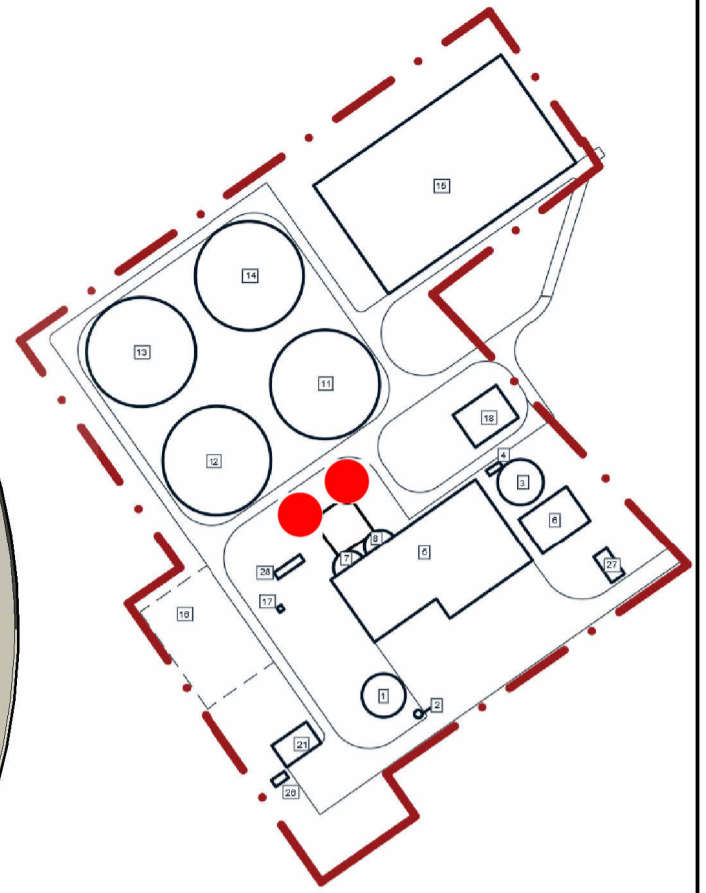
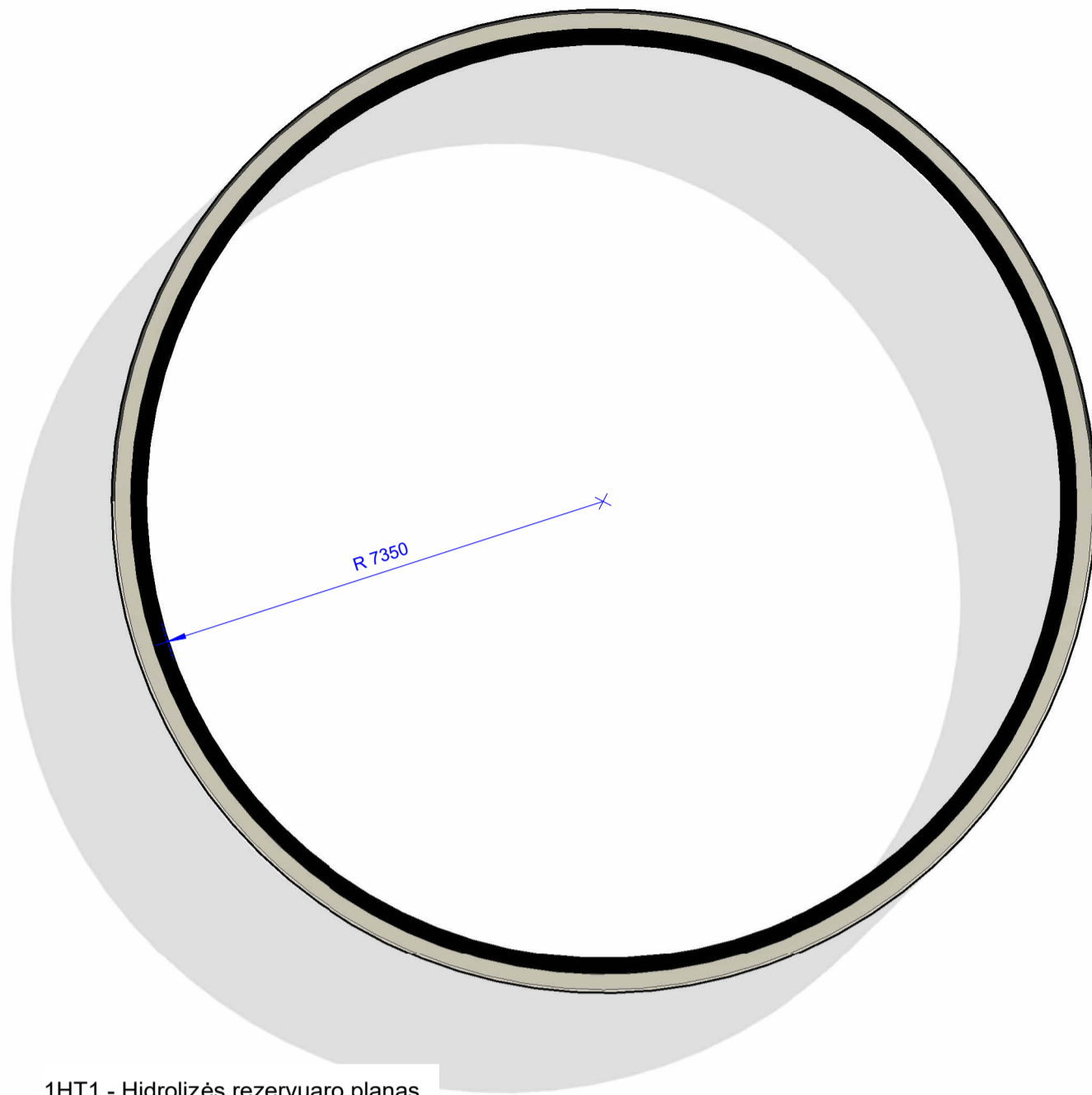
Fasadas - Hidrolizės rezervuaro, 1HT1

Pastabos:

1. Visi elementai iš skardos, RAL 3005
2. Visi metaliniai elementai (laiptai, tur eklai, ir pan.) RAL 3005
3. Prieš patvirtinant fasado apdailos medžiagų užsakymą, gamintojas privalo suderinti spalvų derinius su statinio projekto dalies vadovu.

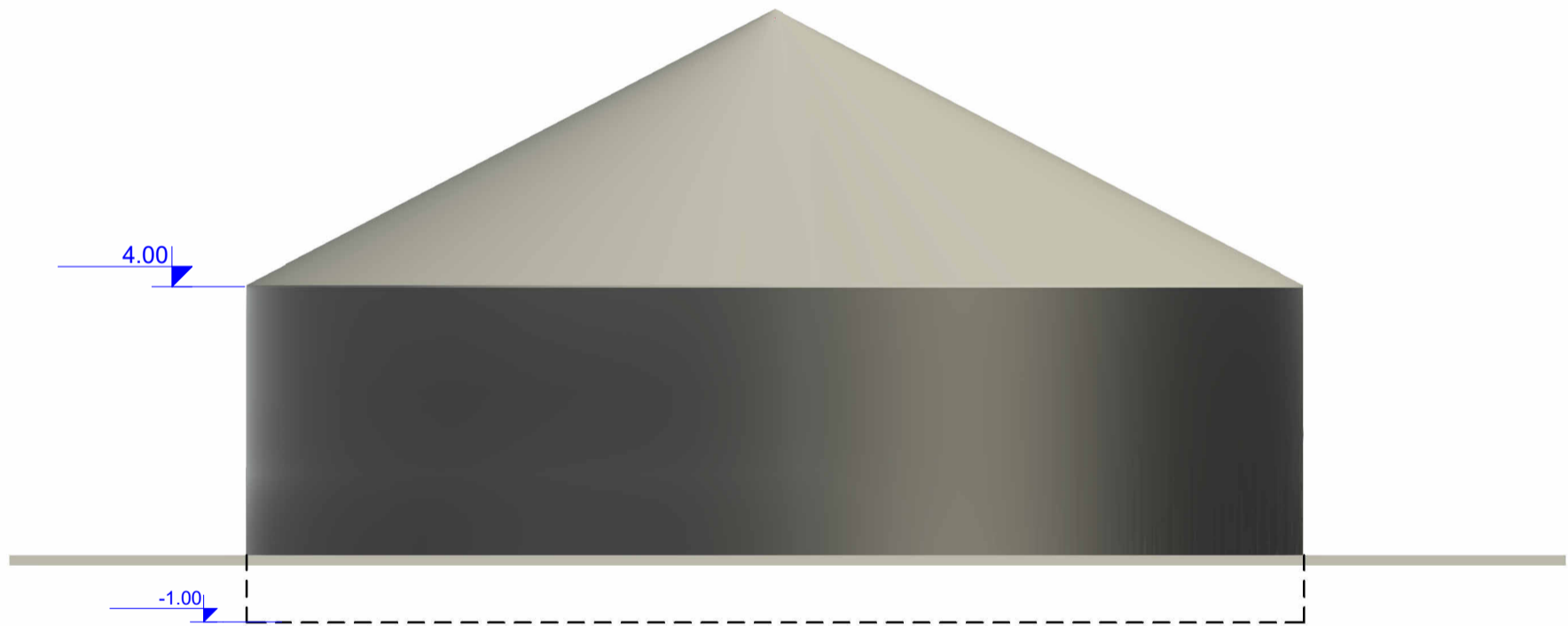
Sutartiniai žymėjimai	
Žymėjimas	Pavadinimas
	Gelžbetonis
	Profiliuota skarda RAL 3005
	Apšiltinimas
	Membranos stogas RAL 9006

€	-	-		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. nr.	PRB	PROJEKTŲ RENGIMO BIURAS		
		Statinio projekto pavadinimas Kitos paskirties statinio (pramoninių baldų gamybos), Paukštininkų g. 16, Kaišiadorių statybos projektas		
20319	SPV	E. Gegeckas	Statinio numeris ir pavadinimas 2HT1 - Hidrolizės rezervuaras	
			Dokumento pavadinimas	Laida
			Planas ir išsklotinė M 1 : 100	Б
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas AB „Kaišiadorių paukštynas“		Dokumento žymuo	Lapas Lapų
			0268-2HT1-PP-BD-B-04	4 14



Situacijos schema

1HT1 - Hidrolizės rezervuaro planas



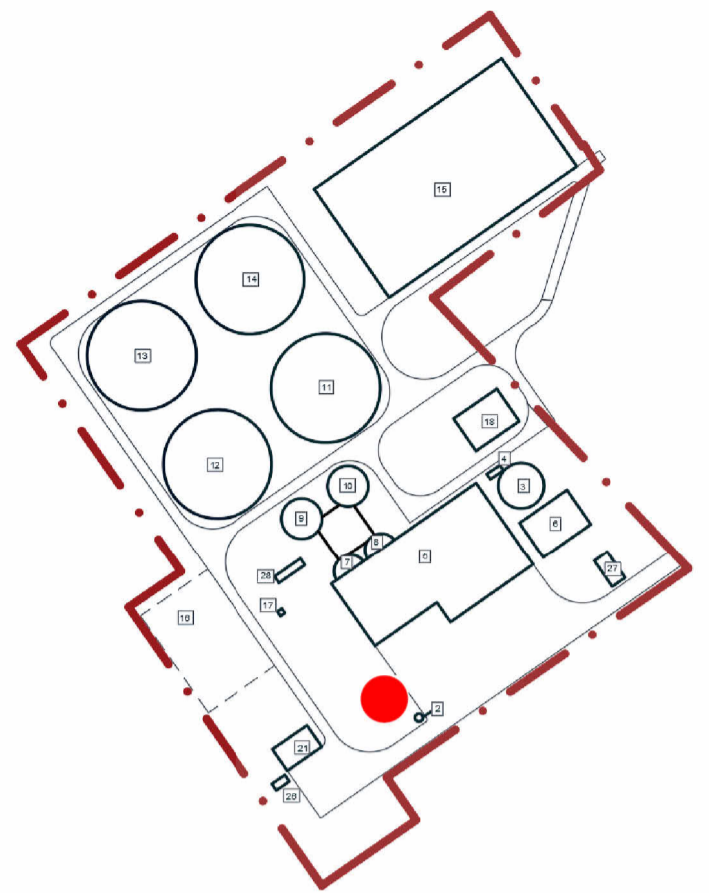
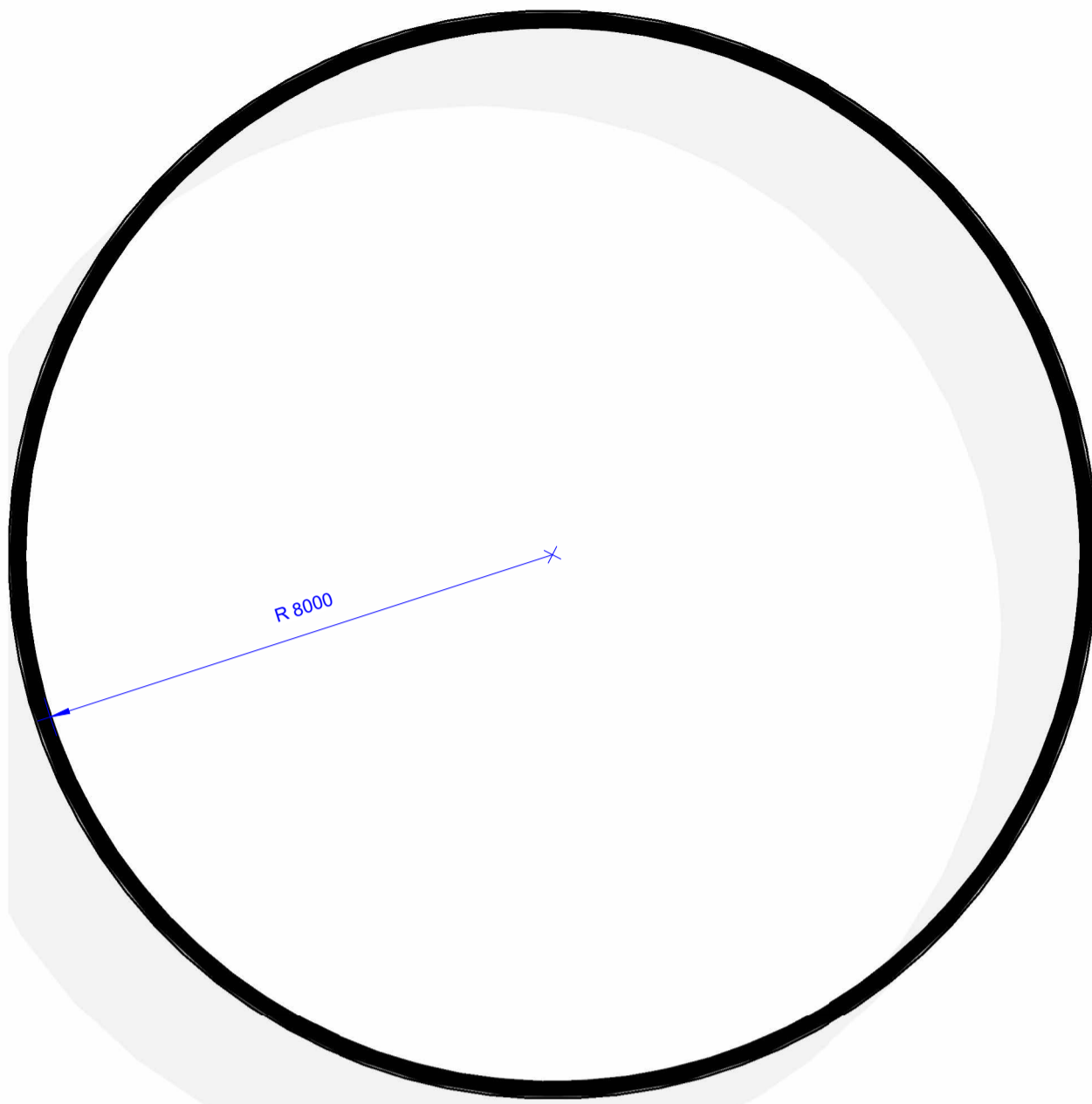
Fasadas - Hidrolizės rezervuaro, 1HT1

Pastabos:

1. Visi elementai iš skardos, RAL 3005
2. Visi metaliniai elementai (laiptai, tur ėklai, ir pan.) RAL 3005
3. Prieš patvirtinant fasado apdailos medžiagų užsakymą, gamintojas privalo suderinti spalvų derinius su statinio projekto dalies vadovu.

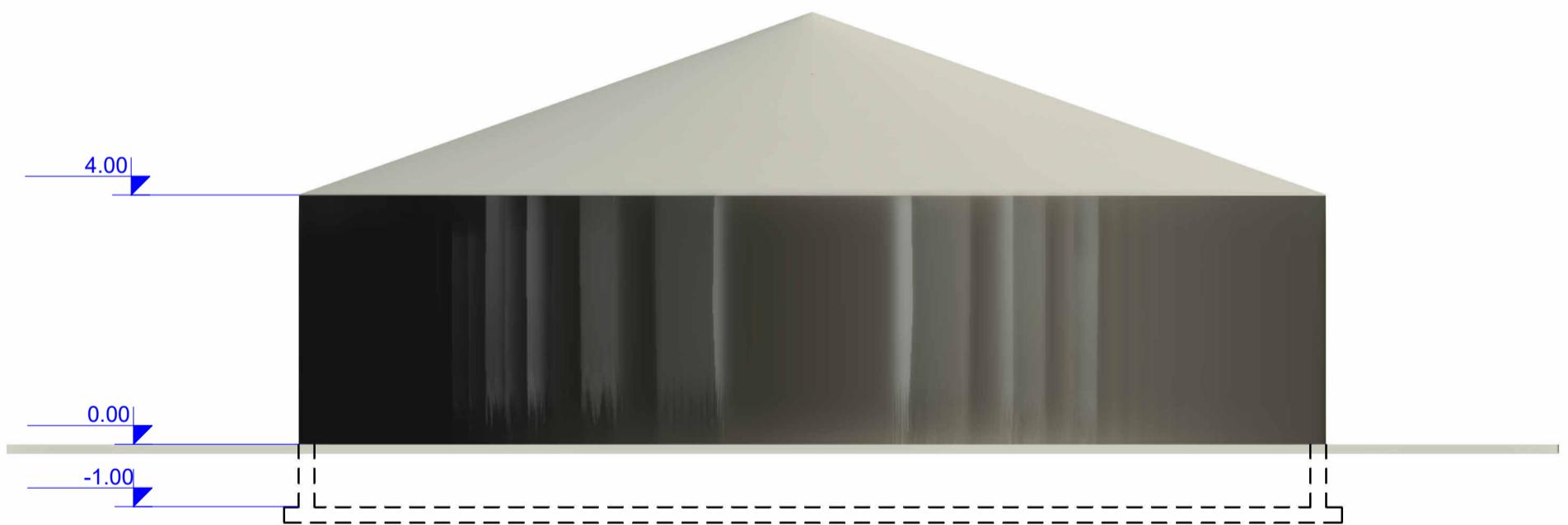
Sutartiniai žymėjimai	
Žymėjimas	Pavadinimas
	Gelžbetonis
	Profiliuota skarda RAL 3005
	Membranos stogas RAL 9006
	Apšiltinimas

€	-	-	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. patv. dok. nr.	PROJEKTŲ RENGIMO BIURAS		Statinio projekto pavadinimas
			Statinio projekto pavadinimas Kitos paskirties statini ū (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštinkų g. 16, Kaišiadorys statybos projektas
20319	SPV	E. Gegeckas	Statinio numeris ir pavadinimas
			1HT1 - Hidrolizės rezervuaras
			Dokumento pavadinimas
			Planas ir išklotinė M 1 : 100
			Dokumento žymuo
			268-1HT1-PP-BD-B-03
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Lapas
	AB „Kaišiadori ū paukštynas“		3
			Lapų
			14



Situacijos schema

1ST1 - Buferinio rezervuaro planas



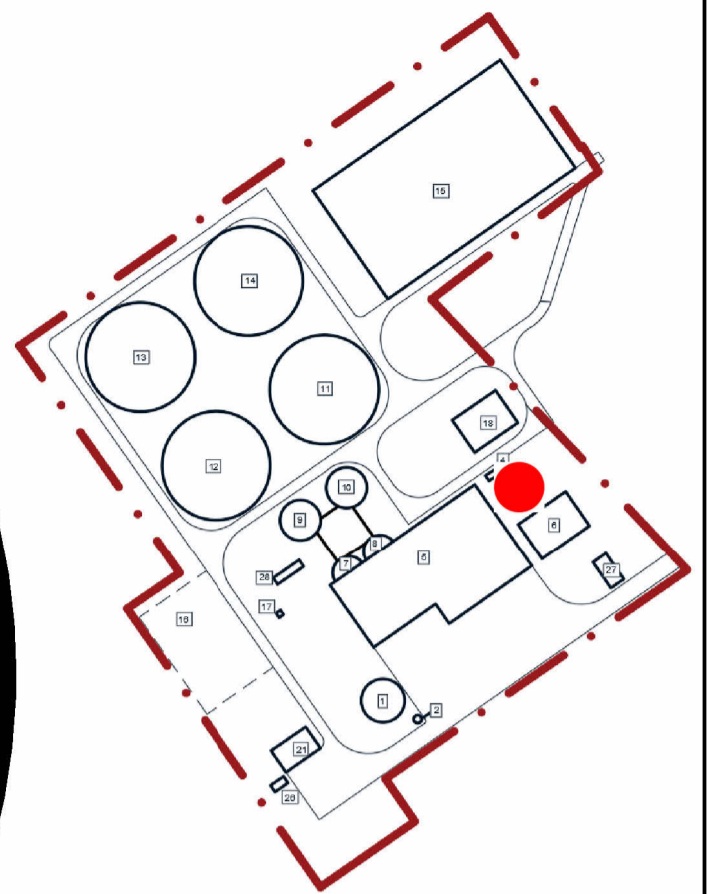
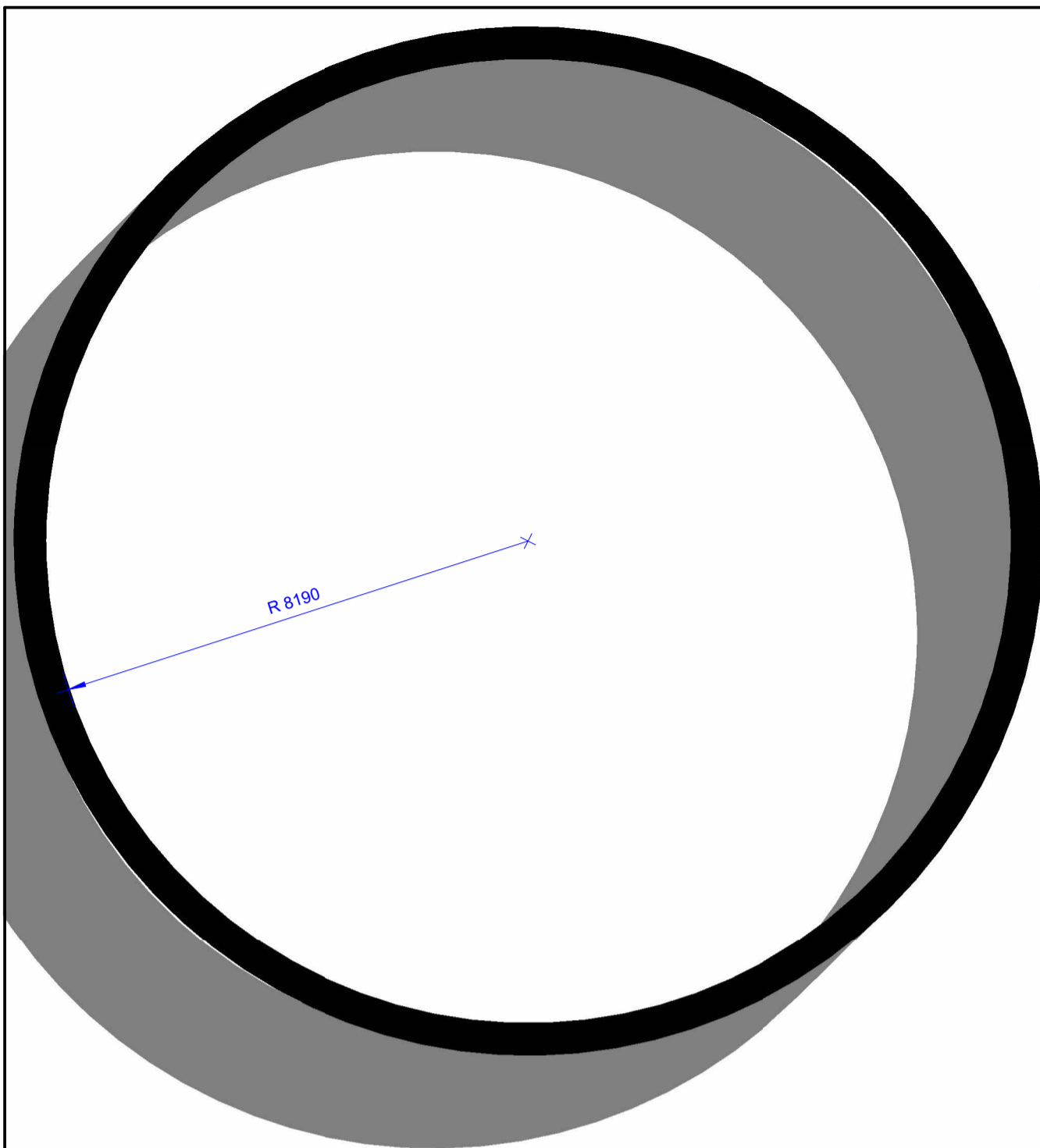
Fasadas - 1ST1, buferinis rezervuaras

Pastabos:

1. Visi elementai iš skardos, RAL 3005
2. Visi metaliniai elementai (laiptai, tur eklai, ir pan.) RAL 3005
3. Prieš patvirtinant fasado apdailos medžiagų užsakymą, gamintojas privalo suderinti spalvų derinius su statinio projekto dalies vadovu.

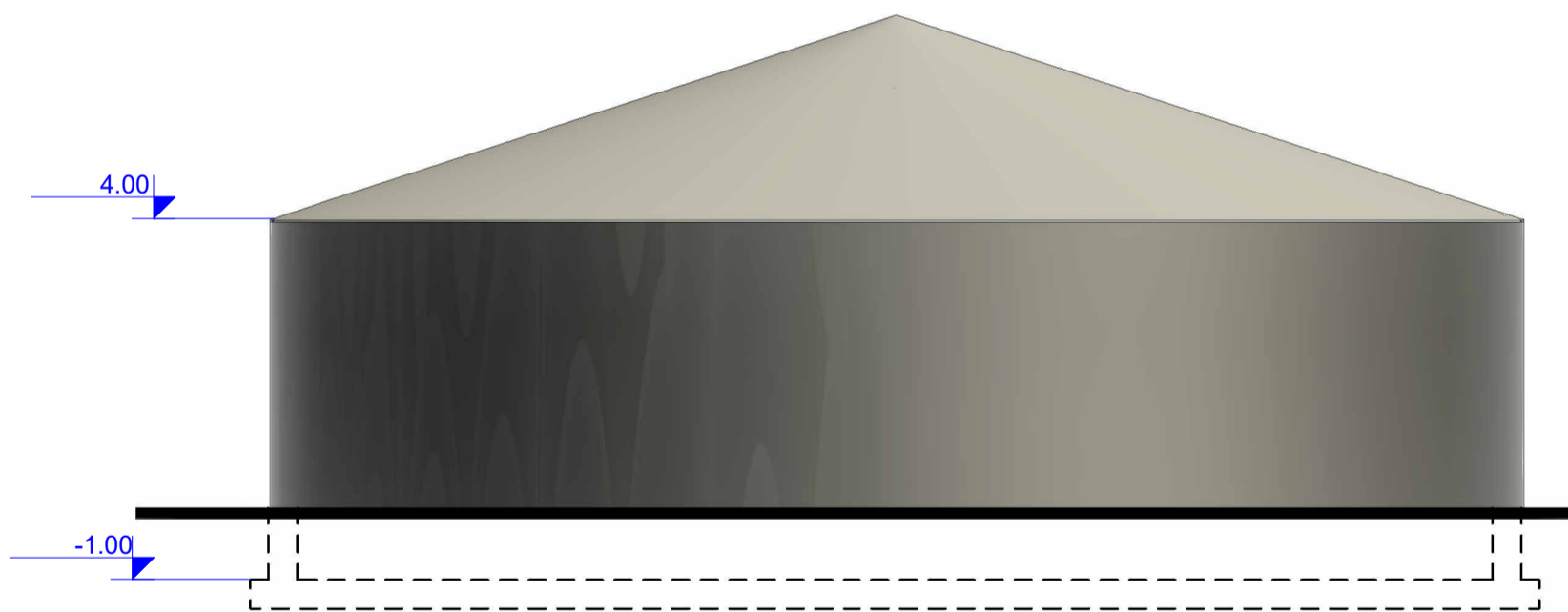
Sutartiniai žymėjimai	
Žymėjimas	Pavadinimas
	Natūralus betonas
	Profiliuota skarda (cinkuotas paviršius)
	Membranos stogas RAL 9006

0	-	-			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. nr.	PRB	PROJEKTŲ RENGIMO BIURAS		Statinio projekto pavadinimas	
				Kitos paskirties statini ū (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštinių g. 16, Kaišiadorys statybos projektas	
20319	SPV	E. Gegeckas	Statinio numeris ir pavadinimas		
			1ST1 - Buferinis rezervuaras		
			Dokumento pavadinimas		Laida
			Planas ir išsklotinė M 1 : 100		0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo		Lapas
	AB „Kaišiadorių paukštynas“		0268-1ST1-PP-BD-B-01		Lapų
			1	14	



Situacijos schema

1ST3 - Buferinio rezervuaro planas




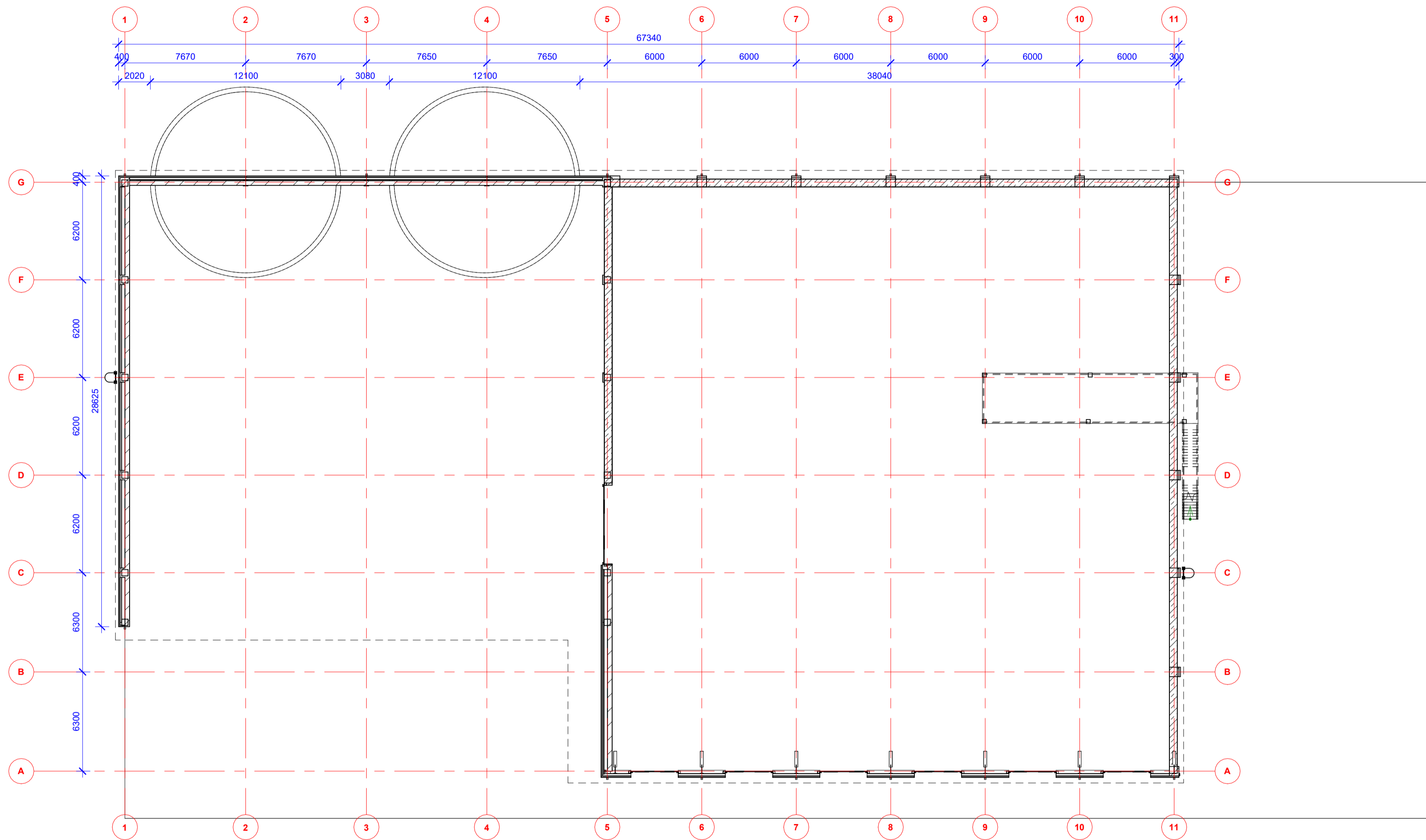
Išklotinė 1ST3

Pastabos:

1. Visi elementai iš skardos, RAL 3005
2. Visi metaliniai elementai (laiptai, tur eklai, ir pan.) RAL 3005
3. Prieš patvirtinant fasado apdailos medžiagų užsakymą, gamintojas privalo suderinti spalvų derinius su statinio projekto dalies vadovu.

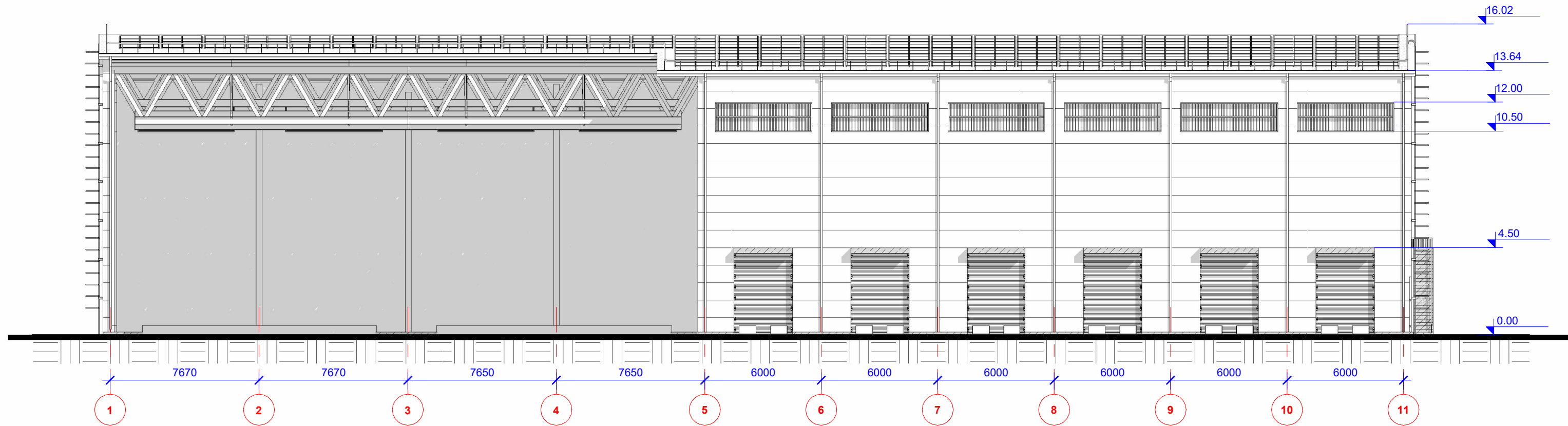
Sutartiniai žymėjimai	
Žymėjimas	Pavadinimas
	Natūralus betonas
	Profiliuota skarda RAL 3005
	Membranos stogas RAL 9006

0	-	-			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. patv. dok. nr.	 PROJEKTŲ RENGIMO BIURAS		Statinio projekto pavadinimas		
			Kitos paskirties statini ū (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštinių g. 16, Kaišiadorys statybos projektas		
20319	SPV	E. Gegeckas	Statinio numeris ir pavadinimas		
			1ST3 - Buferinis rezervuaras		
			Dokumento pavadinimas		Laida
			Planas ir išklotinė M 1 : 100		0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo		Lapas
	AB „Kaišiadori ū paukštynas“		0268-1ST3-PP-BD-B-02		2
				Lapų	14

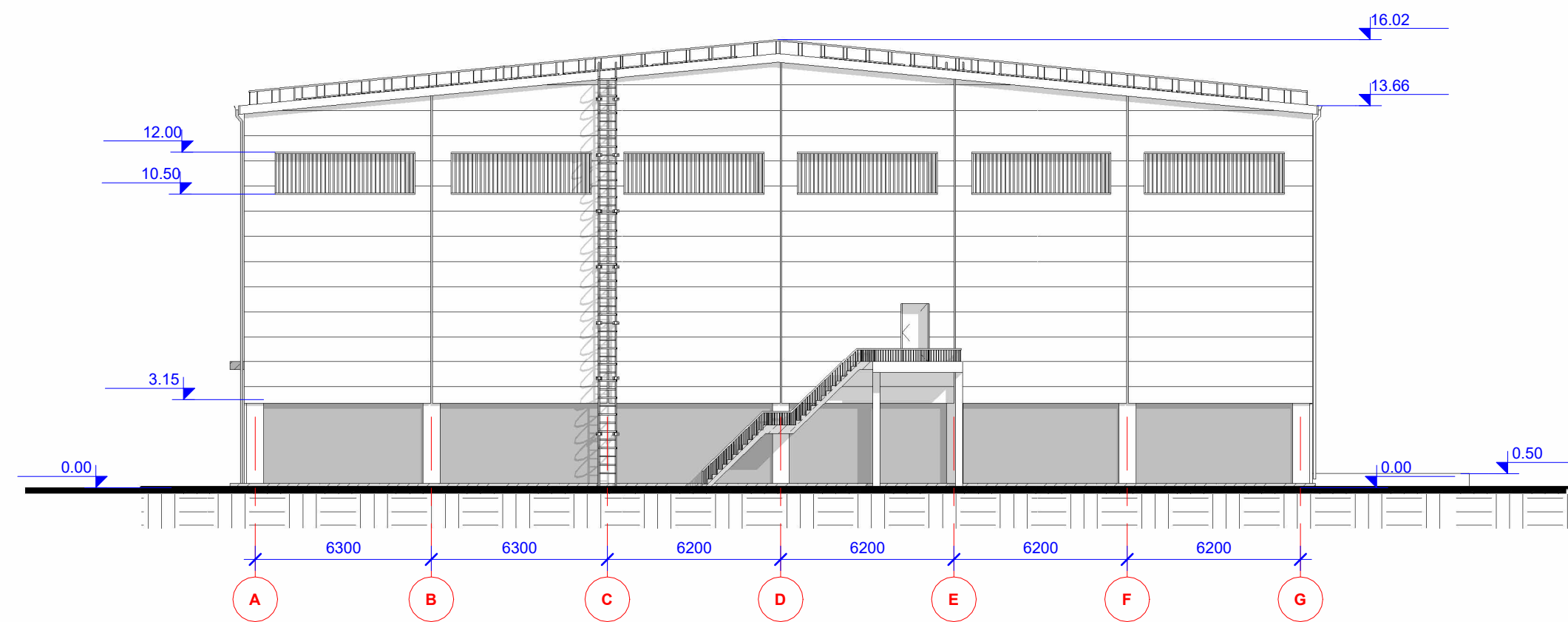


Sutartiniai žymėjimai	
Žymėjimas	Pavadinimas
	Monolitas
	Mūras

0	-	-		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. nr.	PRB	PROJEKTU RENGIMO BIURAS	Statinio projekto pavadinimas Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštininkų g. 16, Kaišiadorys statybos projektas	
20319	SPV	E. Gegeckas	Statinio numeris ir pavadinimas 1WH1 - Gamybos ir sandėliavimo pastatas	
			Dokumento pavadinimas	Laida
			Pirmo aukšto planas M 1 : 200	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas AB „Kaišiadorių paukštynas“		Dokumento žymuo	Lapas Lapų
			0268-1WH1-PP-BD-B-10	10 14



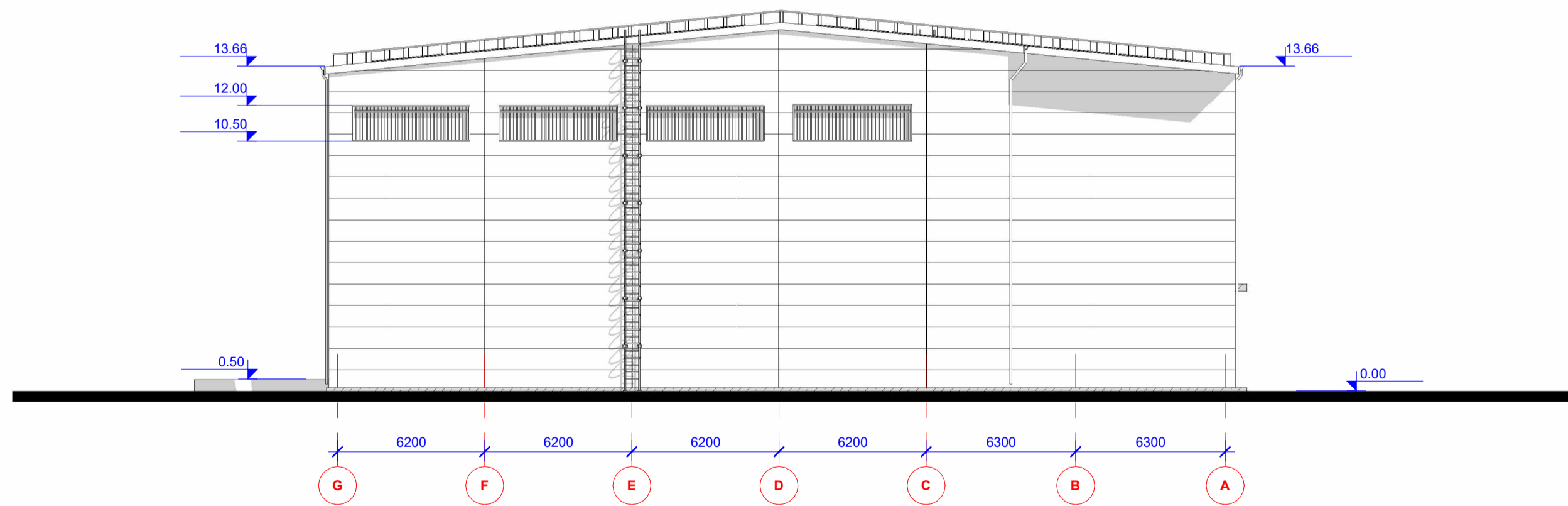
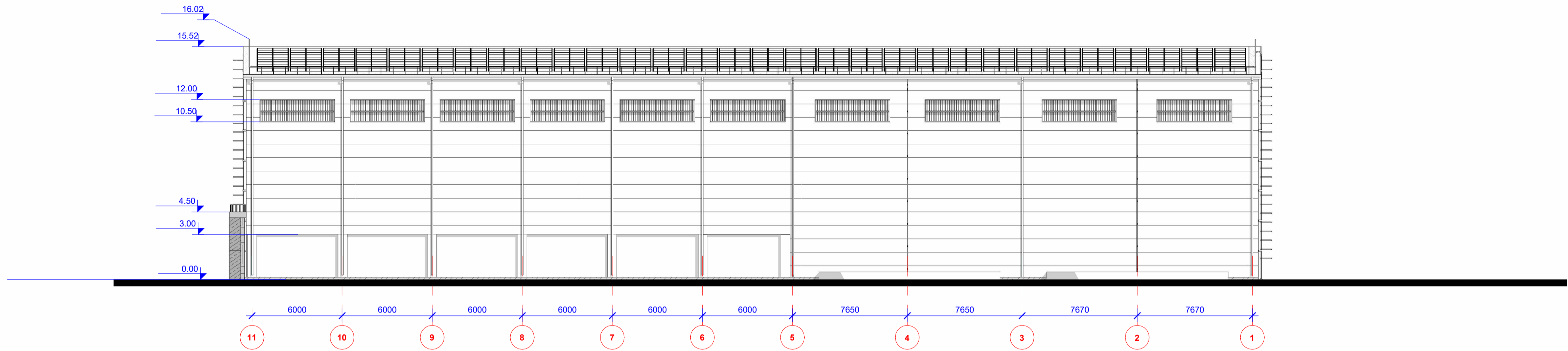
Fasadas 1 M 1:200



Fasadas 2 M 1:200

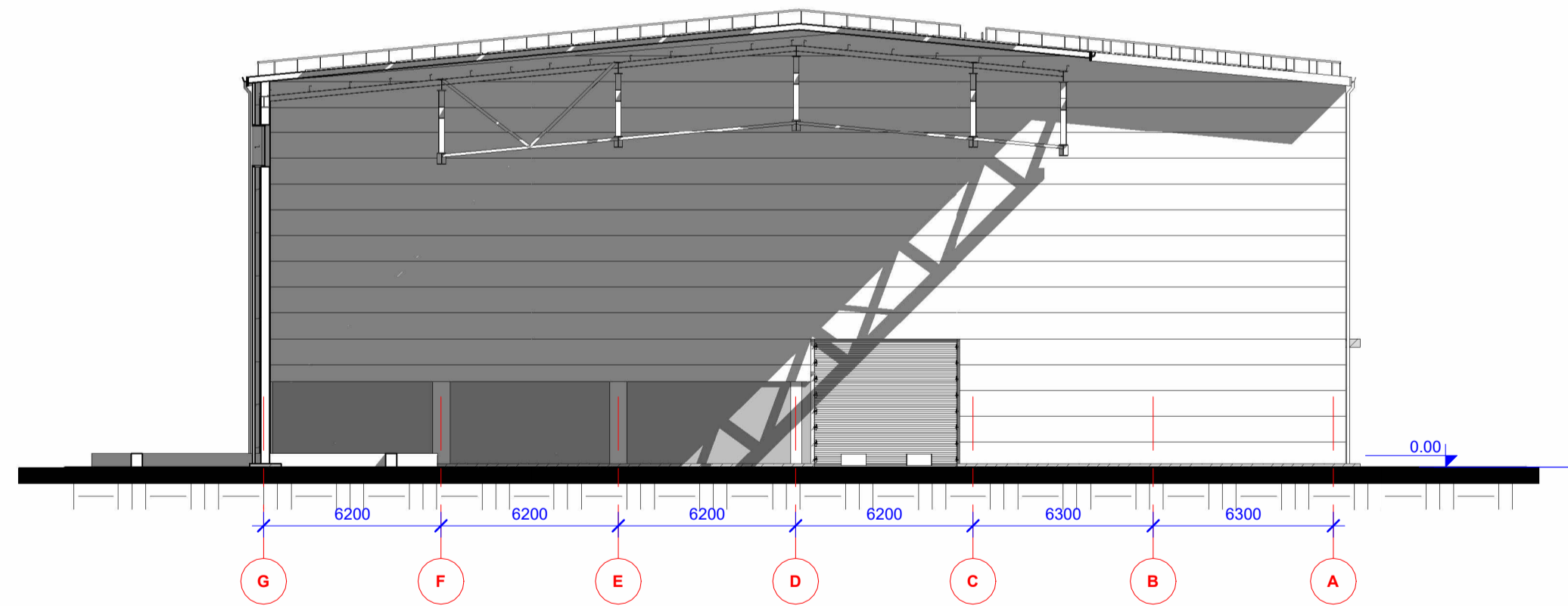
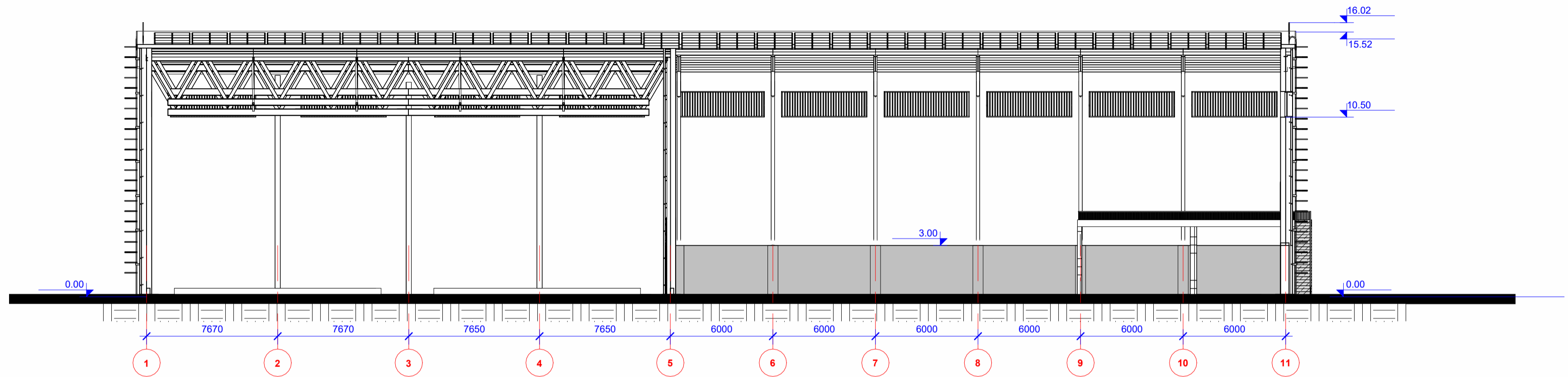
Sutartiniai žymėjimai	
Žymėjimas	Pavadinimas
	Grotų langai
	Monolitas
	Fasadų skarda

Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
0	-	-		
Kval. patv. dok. nr.	PRB	PROJEKTŲ RENGIMO BIURAS	Statinio projekto pavadinimas	
			Kitos paskirties statini ū (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštinių g. 16, Kaišiadorys statybos projektas	
20319	SPV	E. Gegeckas	Statinio numeris ir pavadinimas	
			1WH1 - Gamybos ir sandėliavimo pastatas	
			Dokumento pavadinimas	Laida
			Fasadai M 1 : 200	0
LT		Statytojas ir (arba) užsakovas	Dokumento žymuo	Lapas Lapų
		AB „Kaišiadori ū paukštynas“	0268-1WH1-PP-BD-B-12	12 14



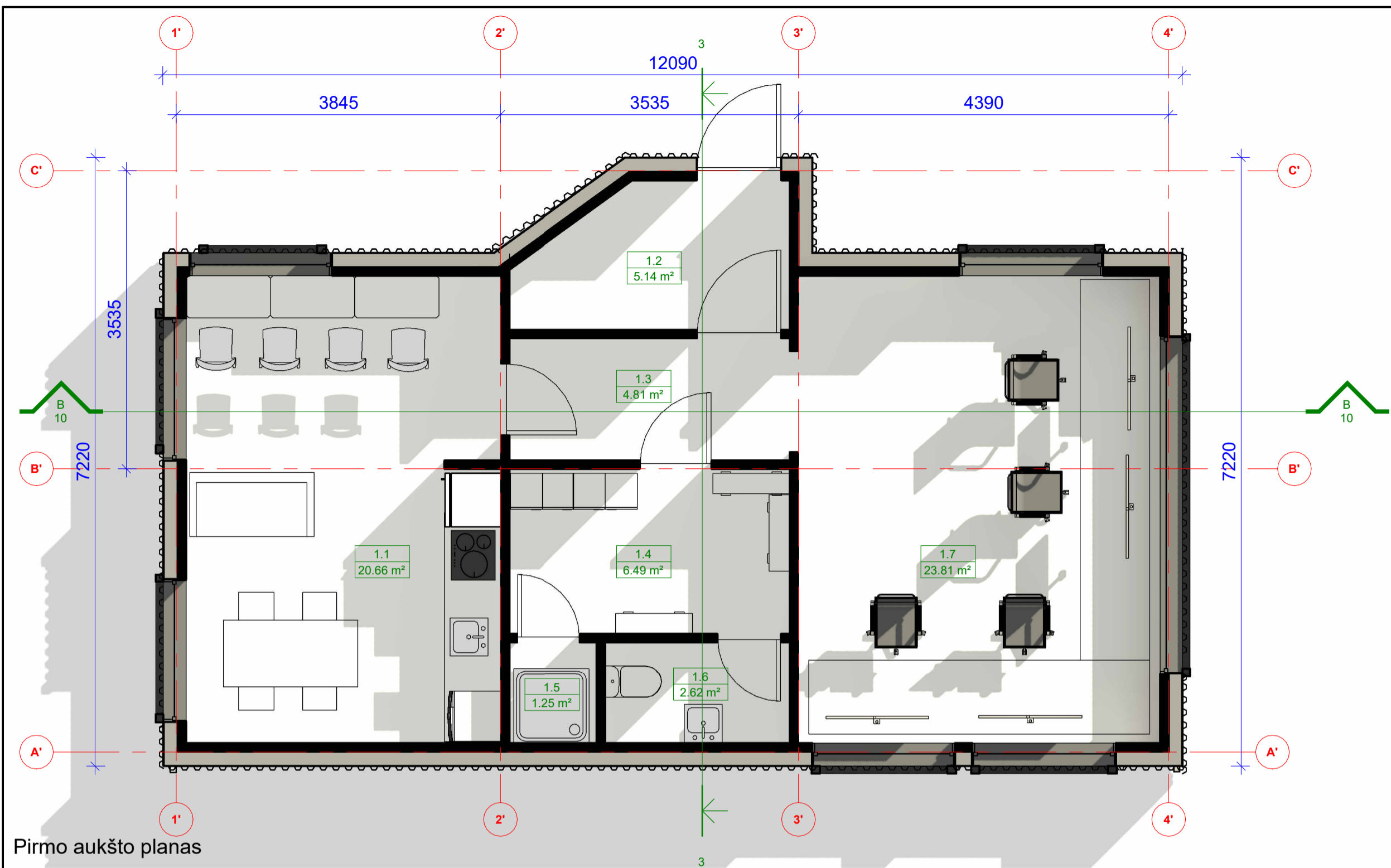
Sutartiniai žymėjimai	
Žymėjimas	Pavadinimas
	Grotų langai
	Monolitas
	Fasadų skarda

0	-	-
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. patv. dok. nr.	PRB	PROJEKTŲ RENGIMO BIURAS
20319	SPV	E. Gegeckas
Statytojas ir (arba) užsakovas		AB „Kaišiadorių paukštynas“
Statinio projekto pavadinimas		Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštininkų g. 16, Kaišiadorys statybos projektas
Statinio numeris ir pavadinimas		1WH1 - Gamybos ir sandėliavimo pastatas
Dokumento pavadinimas		Fasadai M 1 : 200
Dokumento žymuo		0268-1WH1-PP-BD-B-13
Lapas		13
Lapų		14

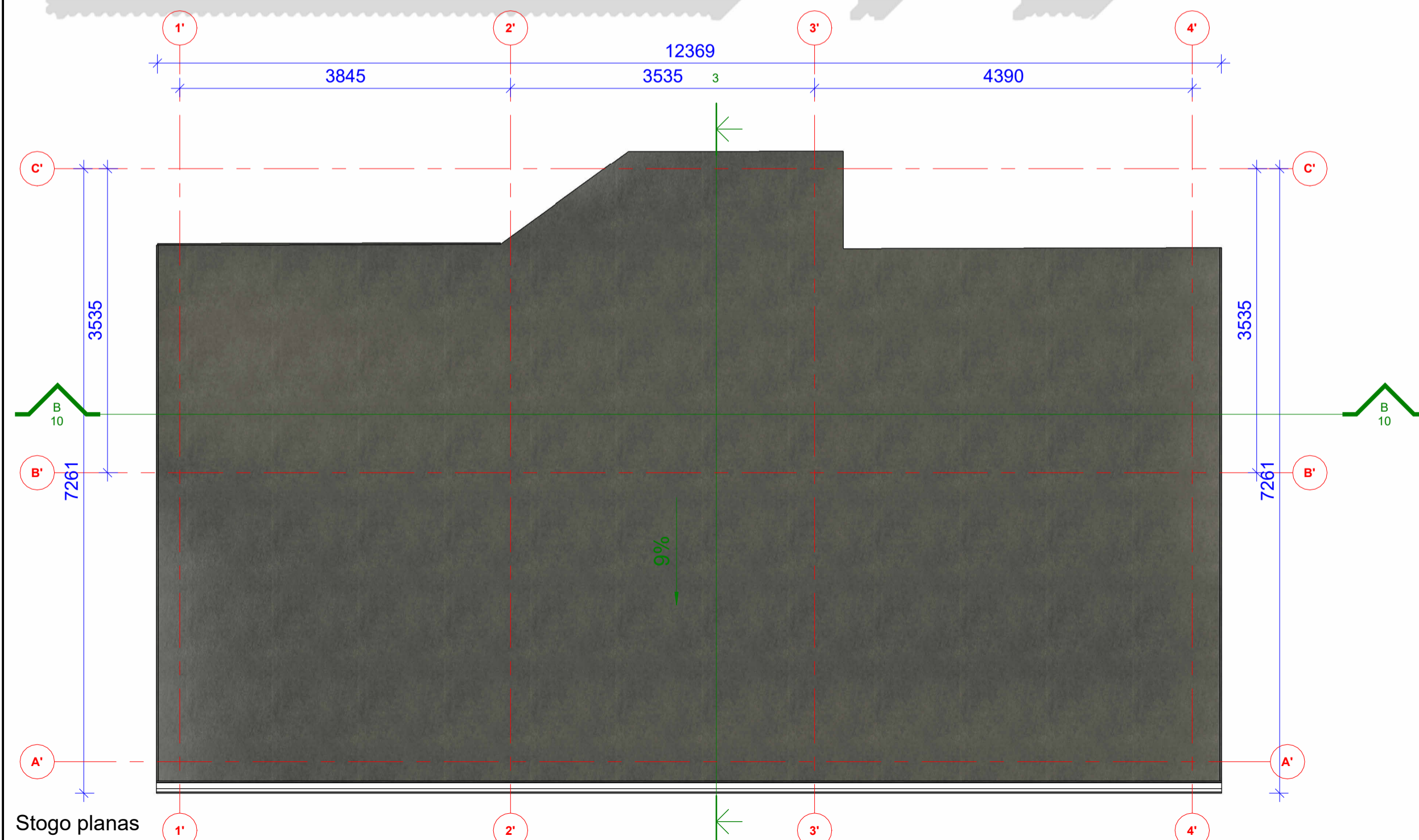


Sutartiniai žymėjimai	
Žymėjimas	Pavadinimas
	Grotų langai
	Monolitas
	Fasadų skarda

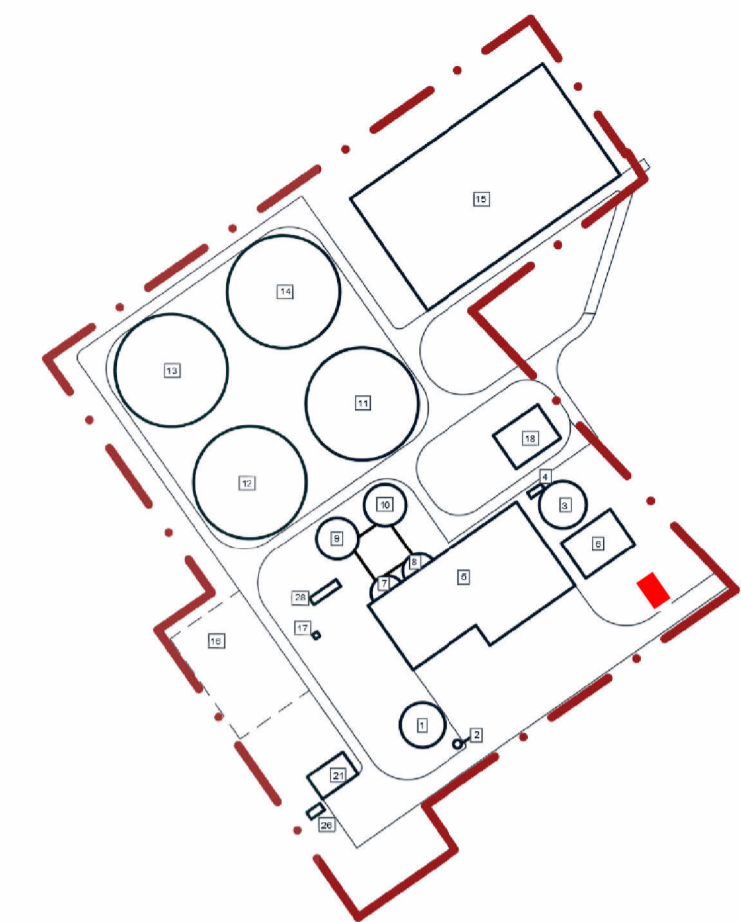
0	-	-		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. patv. dok. nr.	PRB	PROJEKTŲ RENGIMO BIURAS	Statinio projekto pavadinimas	
			Kitos paskirties statini ū (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštinių g. 16, Kaišiadorys statybos projektas	
20319	SPV	E. Gegeckas	Statinio numeris ir pavadinimas	
			1WH1 - Gamybos ir sandėliavimo pastatas	
			Dokumento pavadinimas	Laida
			Pjūviai M 1 : 200	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas		Dokumento žymuo	Lapas Lapų
	AB „Kaišiadorių paukštynas“		0268-1WH1-PP-BD-B-14	14 14



Pirmo aukšto planas



Stogo planas



Situacijos schema

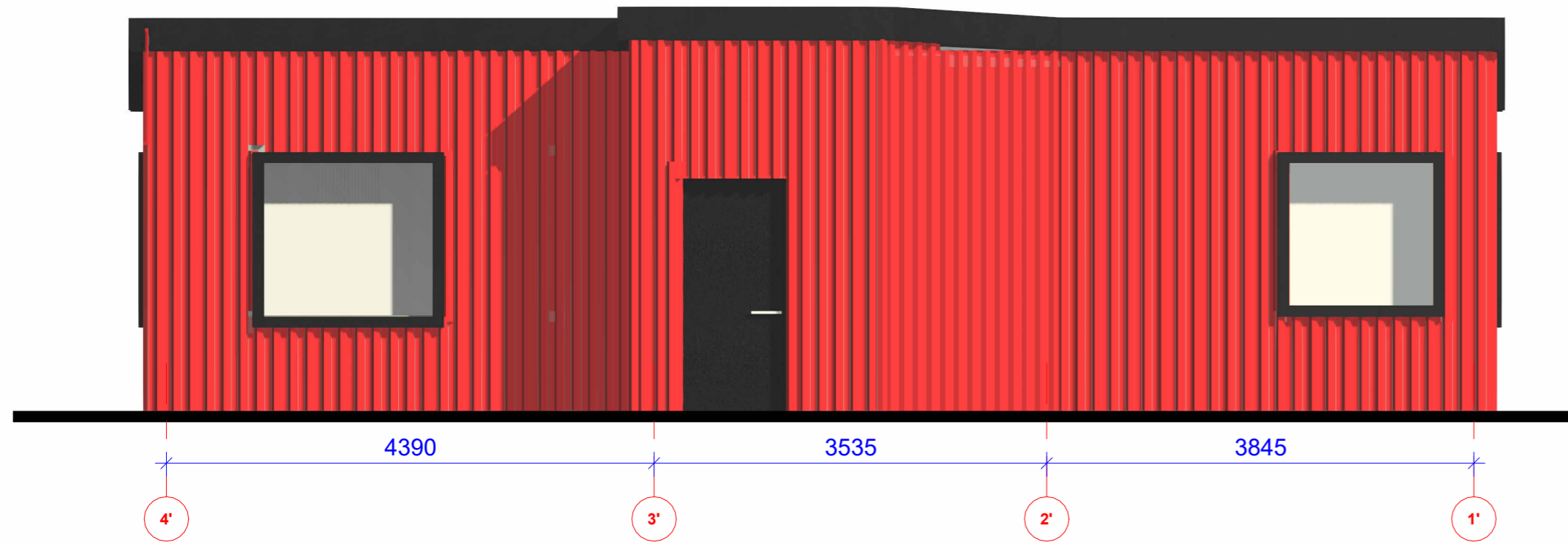
Sutartiniai žymėjimai	
Žymėjimas	Pavadinimas
	Gelžbetonis
	Profiluota skarda RAL 3005
	Membranos stogas RAL 9006
	Apšiltinimas

- Patalpų eksplikacijos lentelė		
Pat. nr.	Patalpos paskirtis	Plotas
1.1	Poilsio kambarys	20.66 m ²
1.2	Tambūras	5.14 m ²
1.3	Koridorius	4.81 m ²
1.4	Persirengėjimo kambarys	6.49 m ²
1.5	Dušas	1.25 m ²
1.6	San. mazgas	2.62 m ²
1.7	Ofisas	23.81 m ²
VISO:		64.79 m ²

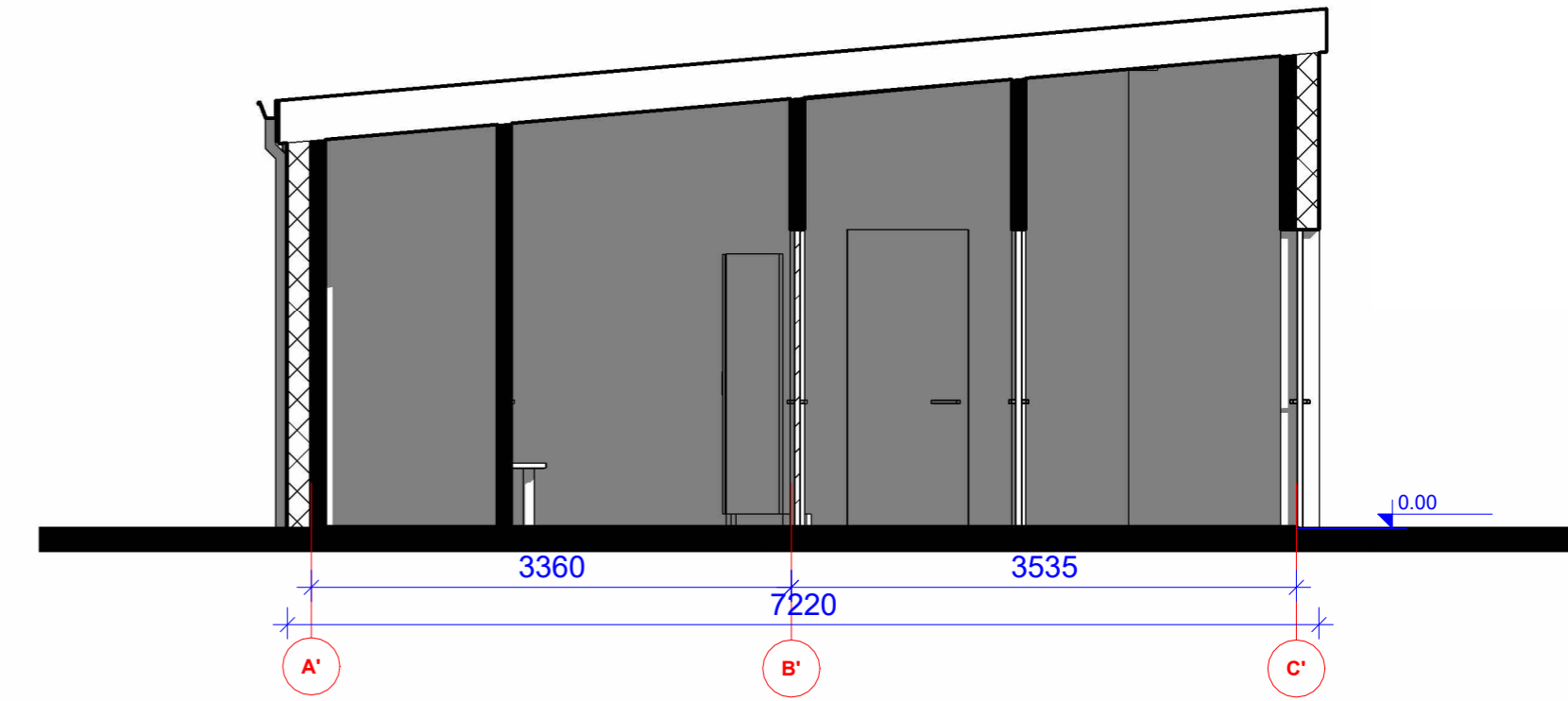
Pastabos

- Matmenys pateikiami milimetrais;
- Matmenys tikslinami darbų vykdymo metu. Gaminiai gaminami pagal rangovo išmatuotus vietoje faktinius angos gabaritus;
- Nurodomi apytikriai angų matmenys tikslinami DP metu.
- Reikiama statybinę angą gaminiui nustato rangovas pagal pasirinktą gaminių bei montavimo technologiją. Plačiau žr. GS dalį;
- Atitvarų bei numatomų gaminių gaisrinio atsparumo rodikliai ir charakteristikos pagal Projekto GS dalį.

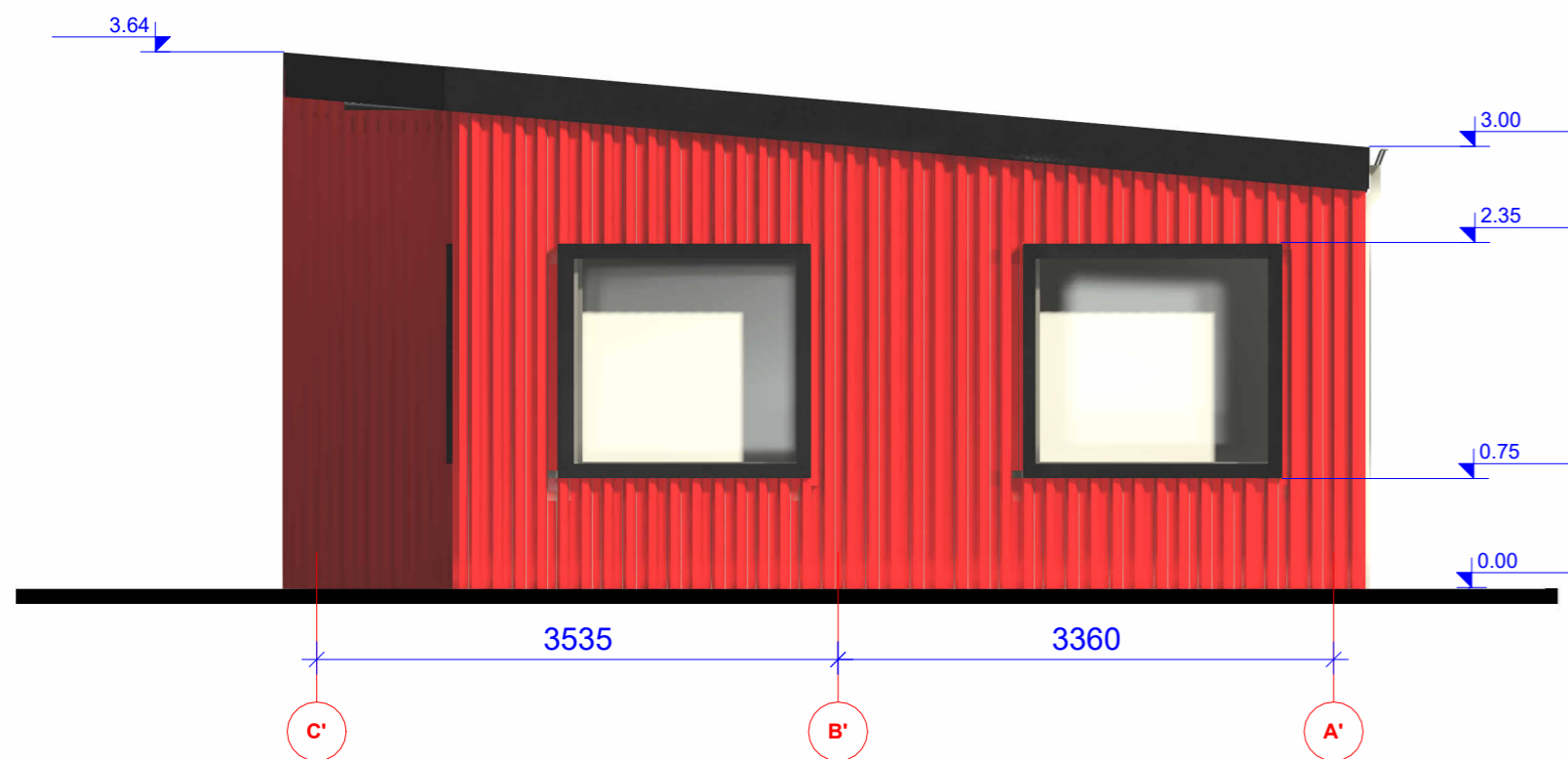
0	-	-
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. patv. dok. nr.	PRB	PROJEKTŲ RENGIMO BIURAS
20319	SPV	E. Gegeckas
Statinio projekto pavadinimas		Statinio projekto pavadinimas
Kitos paskirties statinių ū (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštinių g. 16, Kaišiadorys statybos projektas		Statinio numeris ir pavadinimas
Operatorių pastatas M 1:50		Dokumento pavadinimas
Pirmo aukšto ir stogo planas MAs indicated		Laida
0		Dokumento žymuo
Laidos žymuo		Lapas
9		Lapų
14		
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas	AB „Kaišiadorių paukštynas“
	Dokumento žymuo	0268-PP-BD-B-09



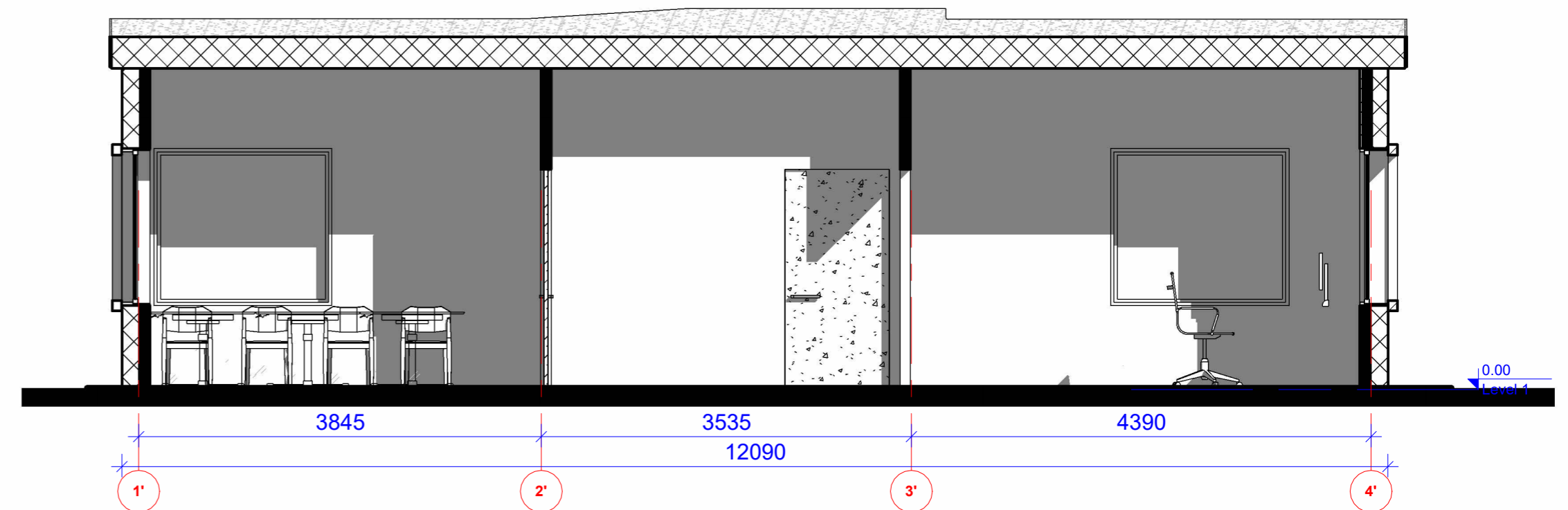
Rytinis fasadas



Pjūvis A-A



Pietinis fasadas



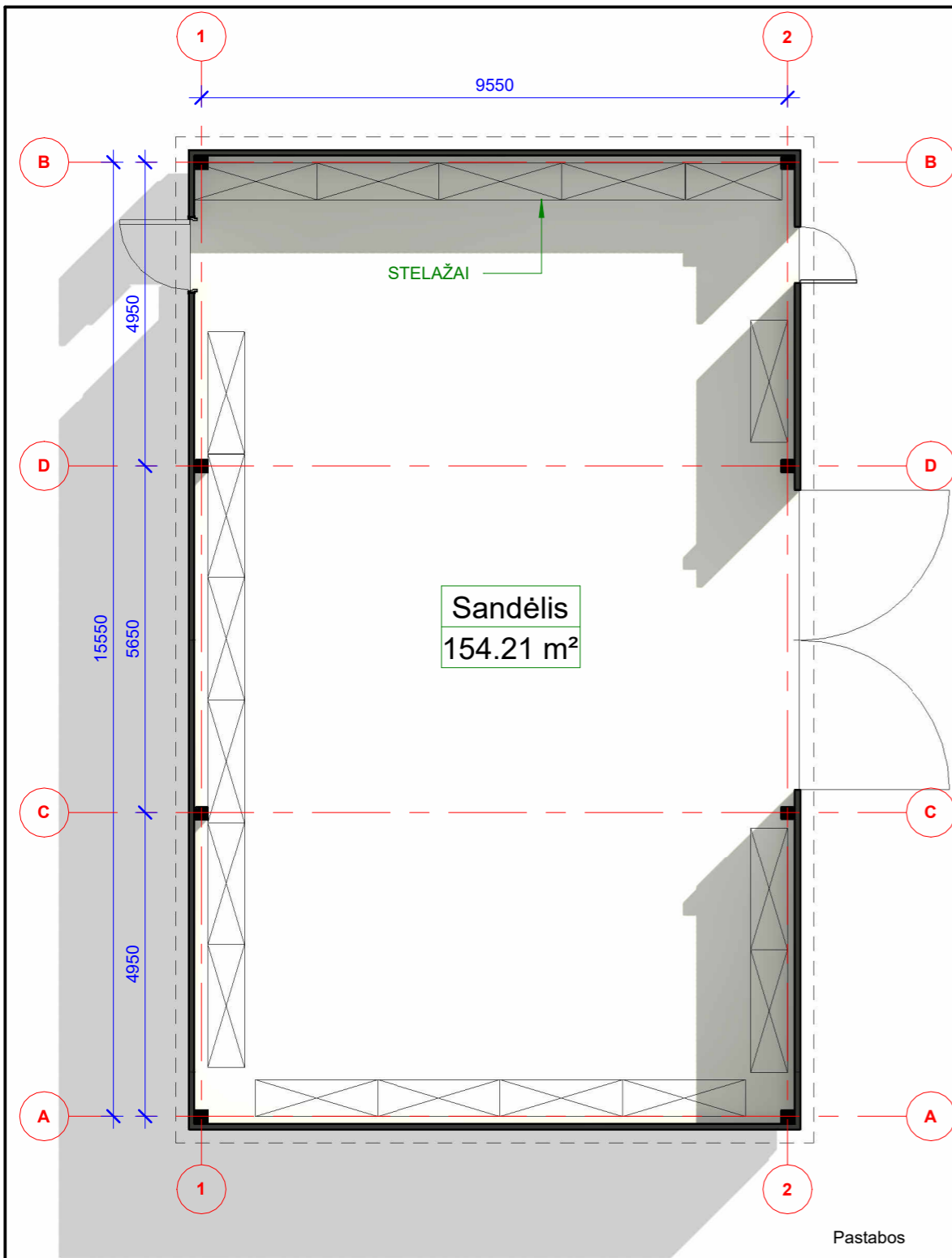
Pjūvis B-B

Sutartiniai žymėjimai	
Žymėjimas	Pavadinimas
	Geležbetonis
	Profiluota skarda RAL 3005
	Membranos stogas RAL 9006
	Apšiltinimas

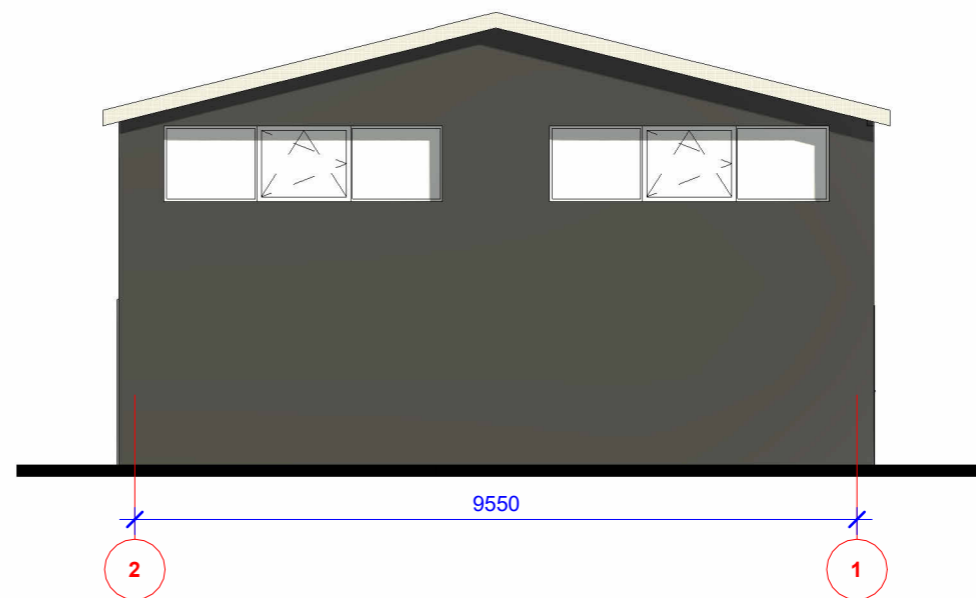
Pastabos

1. Matmenys pateikiami milimetrais;
2. Matmenys tikslinami darbų vykdymo metu. Gaminiai gaminami pagal rangovo išmatuotus vietoje faktinius angos gabaritus;
3. Nurodomi apytikriai angų matmenys tikslinami DP metu.
4. Reikiama statybinę angą gaminiui nustato rangovas pagal pasirinktą gaminį bei montavimo technologiją. Plačiau žr. GS dalį;
5. Atitvarų bei numatomų gaminių gaisrinio atsparumo rodikliai ir charakteristikos pagal Projekto GS dalį.

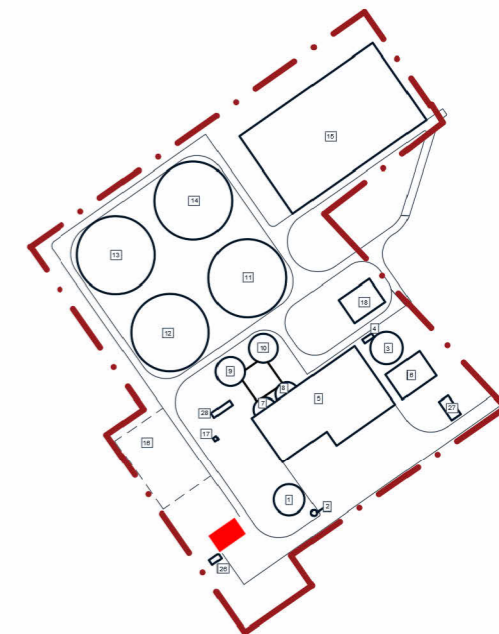
0	Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. patv. dok. nr.	PRB	PROJEKTŲ RENGIMO BIURAS	Statinio projekto pavadinimas Kitos paskirties statinių ū (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštininkų g. 16, Kaišiadorys statybos projektas
			Statinio numeris ir pavadinimas Operatorių pastatas
			Dokumento pavadinimas Pjūviai ir fasadai MAs indicated
			Dokumento žymuo 0268-PP-BD-B-09
			Laidos 0
			Lapas 9
			Lapų 14



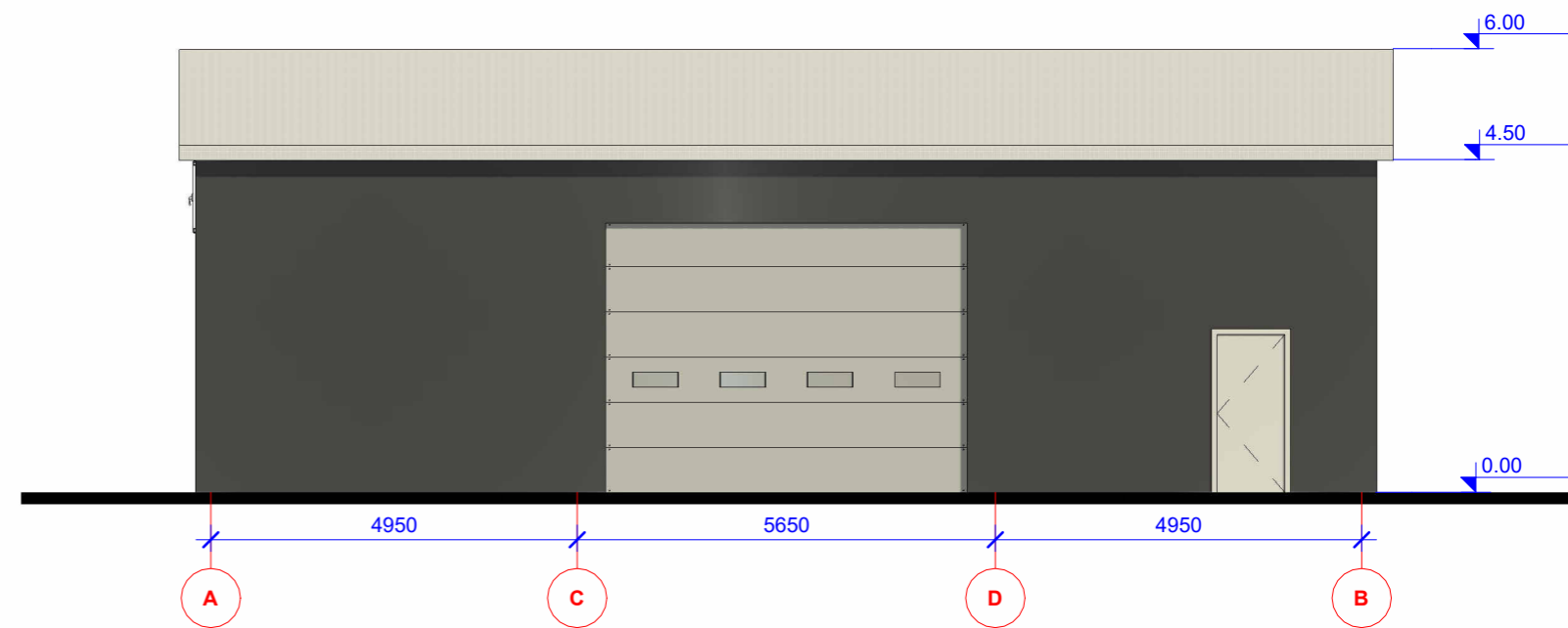
Sandėliavimo pastato planas



Sandėliavimo pastato fasadas



Situacijos schema



Sandėliavimo pastato fasadas

Pastabos

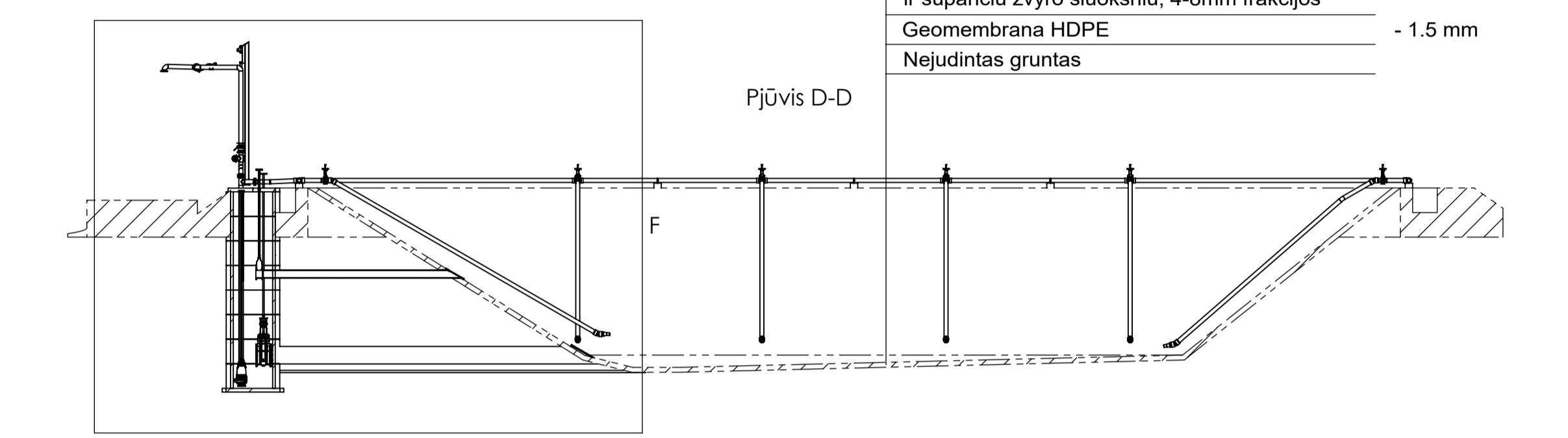
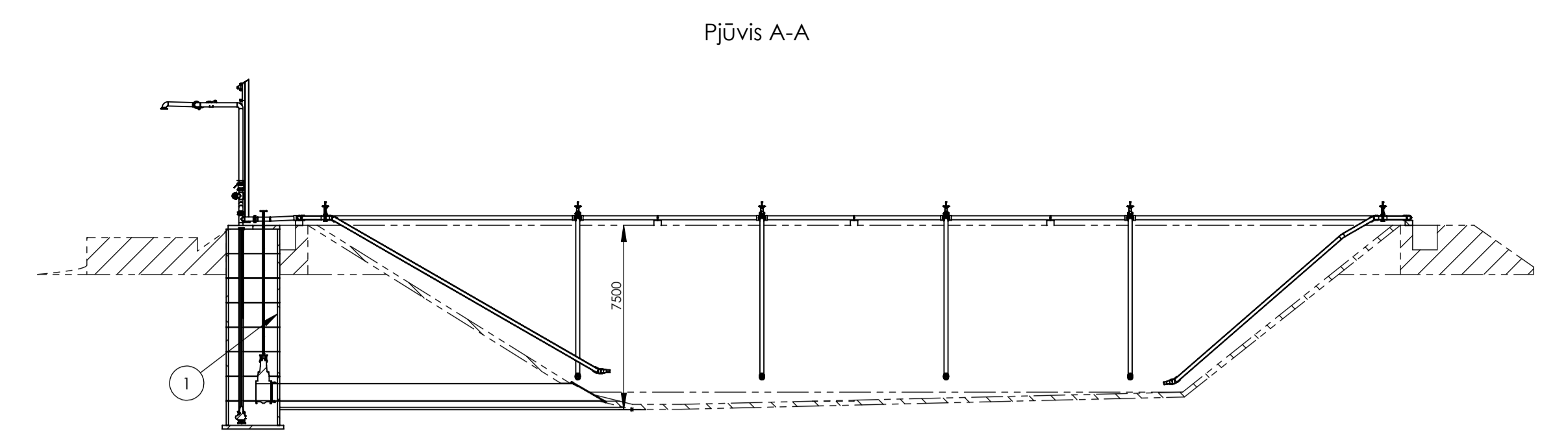
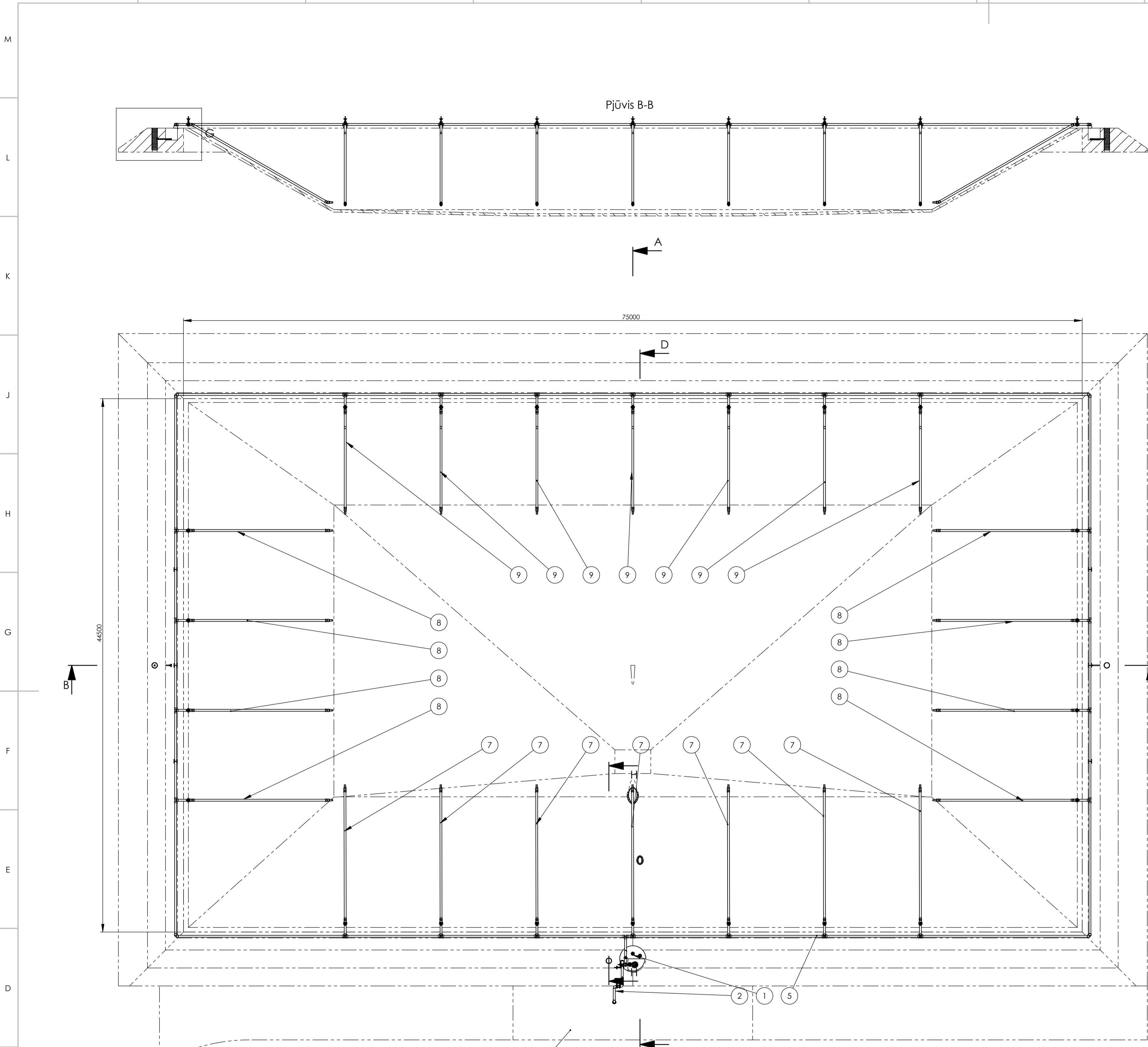
1. Visi elementai iš skardos, RAL 3005
2. Visi metaliniai elementai (laiptai, tur eklai, ir pan.) RAL 3005
3. Prieš patvirtinant fasado apdailos medžiagų užsakymą, gamintojas privalo suderinti spalvų derinius su statinio projekto dalies vadovu.

Sutartiniai žymėjimai

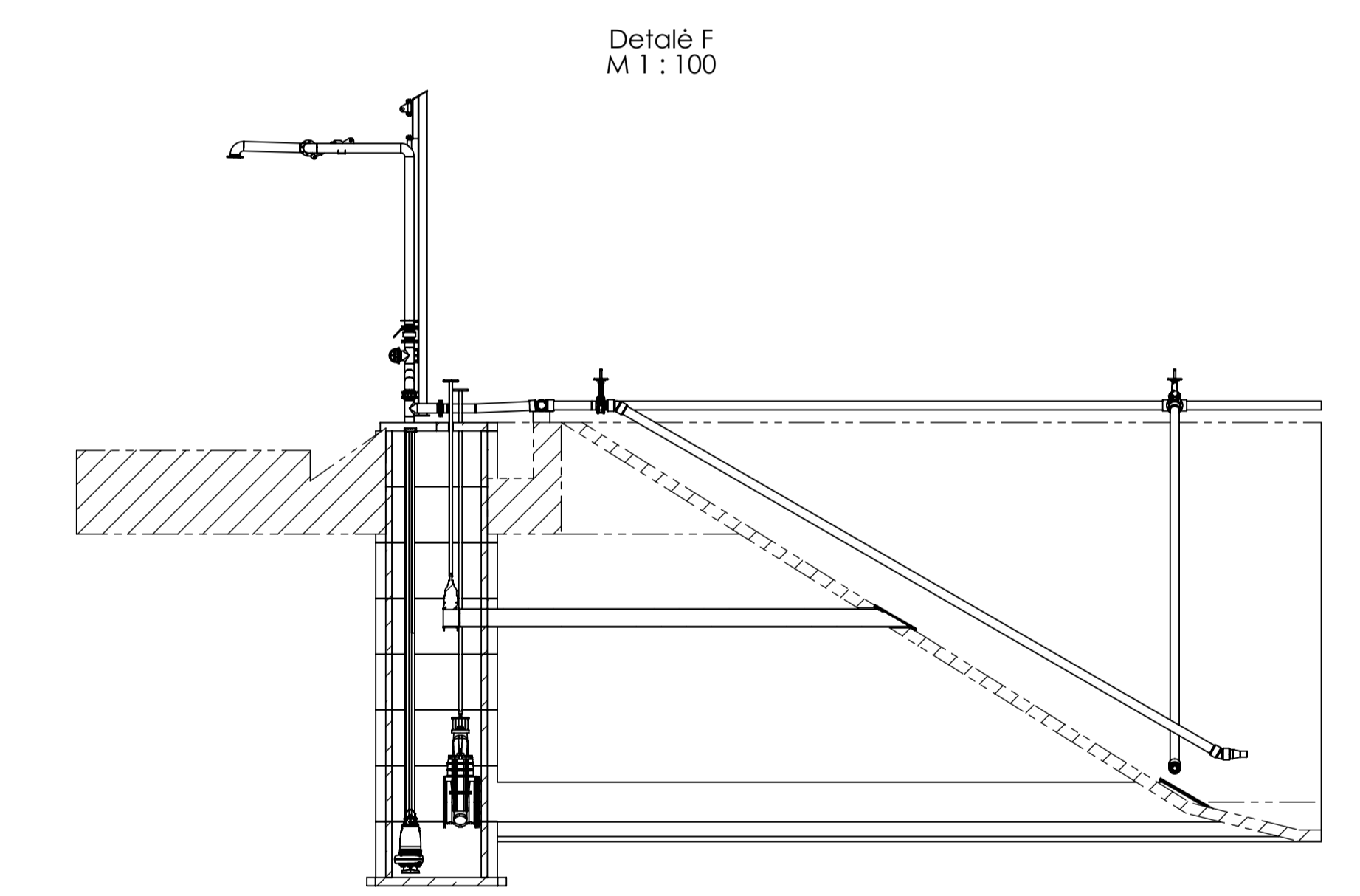
Žymėjimas	Pavadinimas
	Gelžbetonis
	Profiliuota skarda RAL 3005
	Membranos stogas RAL 9006

E	2019-11-01	Pakeitimas
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)

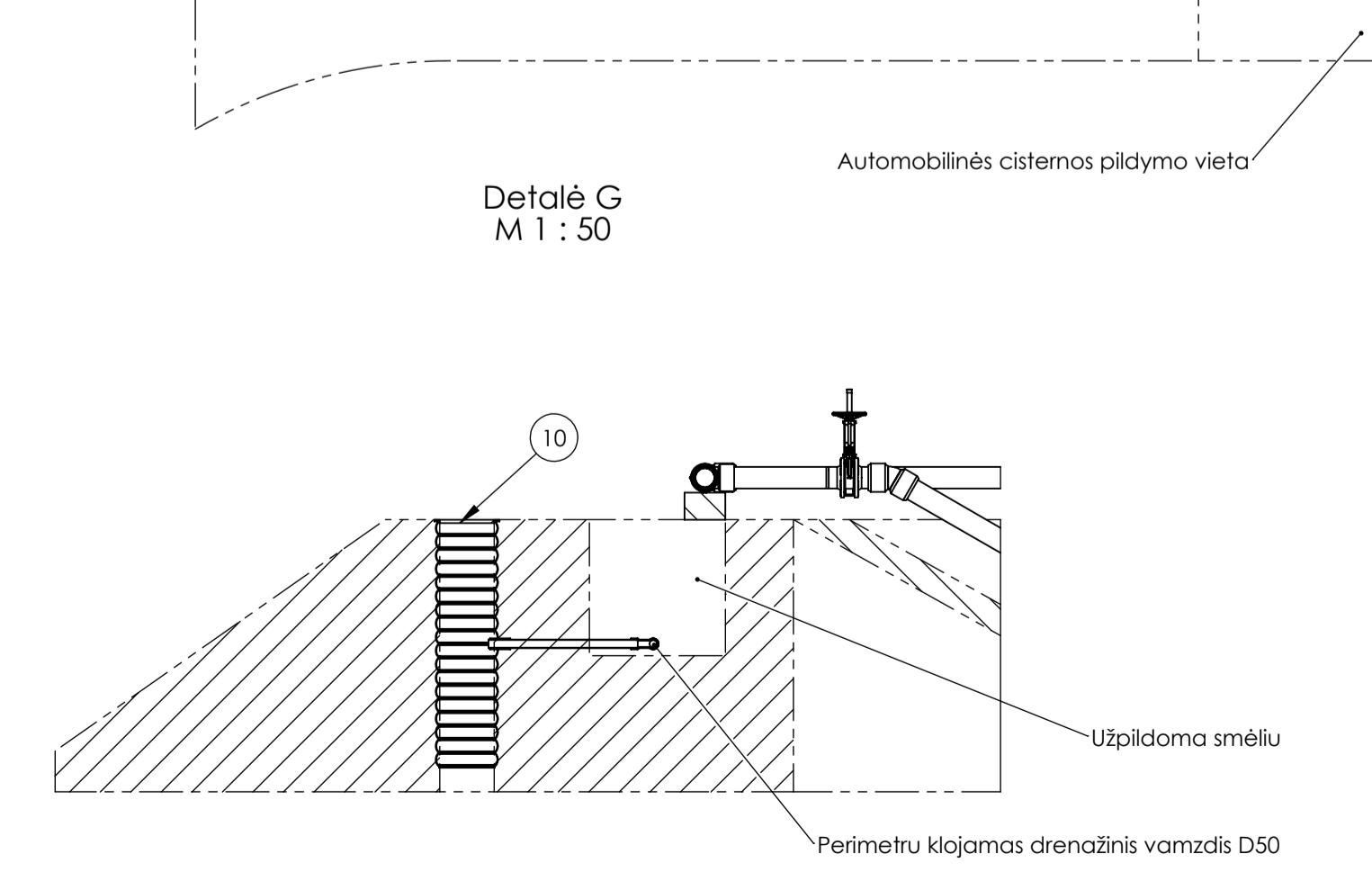
Kval. patv. dok. nr.	PROJEKTŲ RENGIMO BIURAS		Statinio projekto pavadinimas Statinio projekto pavadinimas	
			Statinio numeris ir pavadinimas Pastato unikalus numeris	
SPV	Ernestas Gegeckas	Dokumento pavadinimas Planas ir išsklotinė M 1 : 100		Laida E
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas Statytojas		Dokumento žymuo XXXX - XX - XX - XX.XX - XX	Lapas 7
				Lapų 10



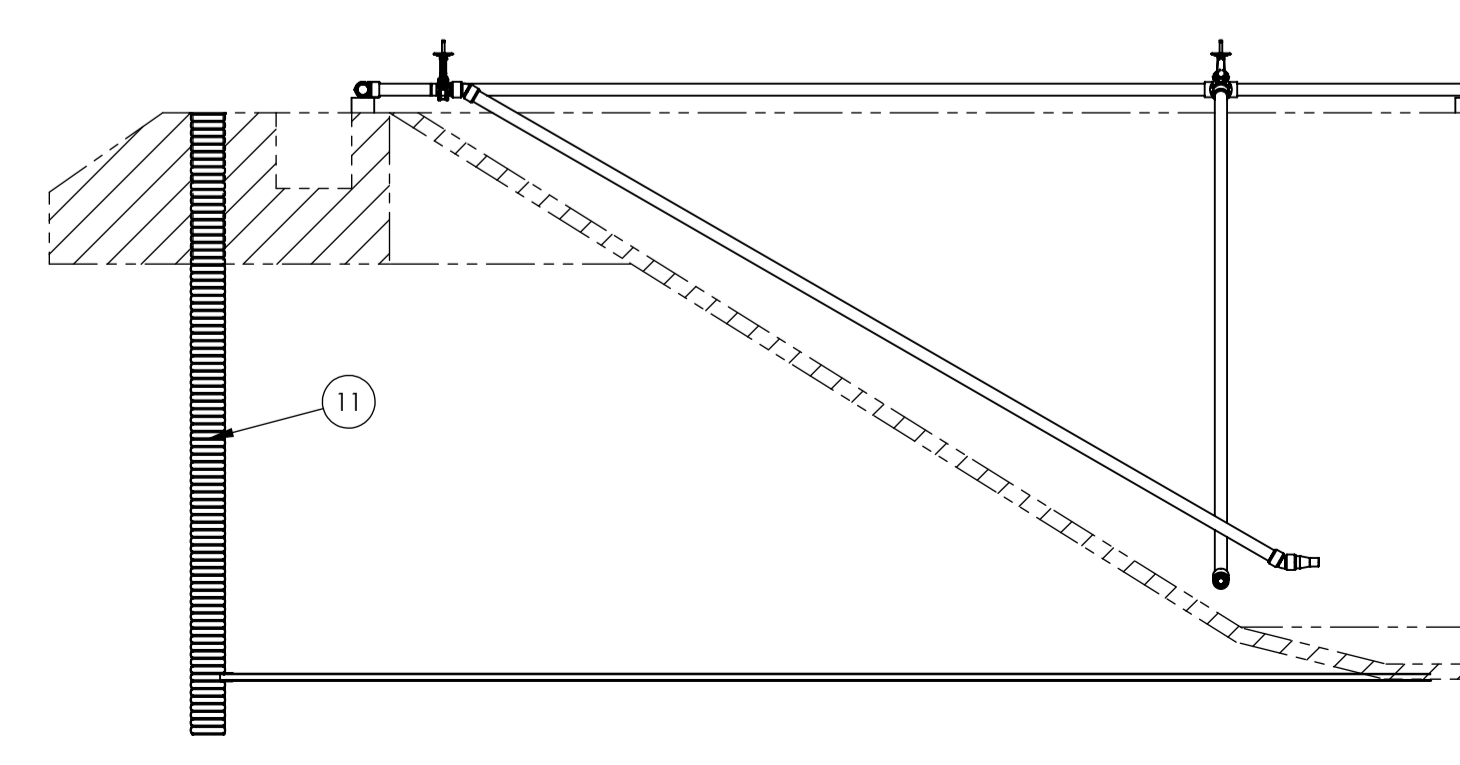
- Geomembrana LVDPE - 1.5 mm
- Geomembrana HDPE - 1 mm
- Smēlis, 1-2mm frakcijas, kartu su drenāžo sistēma ir supanču žvyro slukksni, 4-8mm frakcijas - 150 mm
- Geomembrana HDPE - 1.5 mm
- Nejudintas grūntas



Detalē G
M 1 : 50



Pjūvis H-H
M 1 : 100



- Pastabas:
1. Lagūnos sanderumui užtikrinti klojamas trys membranos dvi membranos klojamas ties dugnu, tarp membranų dedamas geotintkas ir įliuojamas inspekcinio drenāžo vamzdis. Substratas pilamas tarp dviejų membranų, tokiu būdu užtikrinama, kad kvapai nesklistų į aplinką.
 2. Aplink lagūną įrengiamas inspekcinis drenāžas nūstatyti galimam membranų pažeidimui.
 3. Lagūnos perimetru įrengiami PE DI 60 vamzdžiai su sklendėmis. Per juos vykdomas lagūnos hidromaišymas, prieš substrato išvežimą.
 4. Lagūnos tūris 15000 m³
 5. Lagūnos lūkas formavimo kiekiai žiūr. sklypo plano dalyje.

Nr.	ID	Standartas	Pavadinimas	Konfiguracija	Kiekis
1	DD01-LG01-01		Lagūnos ištušinimo šulinys	Default	1
2	DD01-US-006US-05		Automatizacijos pildymo gervė	Default	1
3			Tvirtinimo katadėlė		20
4			Tarpinė SBR DN150 PN10		46
5	DD01-LG1-TUB01		PE vamzdynas (žiedas)	Default	1
6			Peilinė sklendė DN150		22
7	DD01-LG1-TUB02		PE vamzdyno atšaka	Default	7
8	DD01-LG1-TUB03		PE vamzdyno atšaka	Default	8
9	DD01-LG1-TUB04		PE vamzdyno atšaka	Default	7
10	A1-C5		Drenāžo šulinys su dangčiu		2
11	A1-C4		Inspekcinis drenāžo šulinys su dangčiu		1

Projekto: PRB PROJEKTU RENGIMO BIURAS
 Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštinių g. 32, Kalsiadorys statybos projektas

20319 SPV E. Gegeckas Mazgas/detalė: 1ST1 - Buferinis rezervuaras Specifikacija: Laida

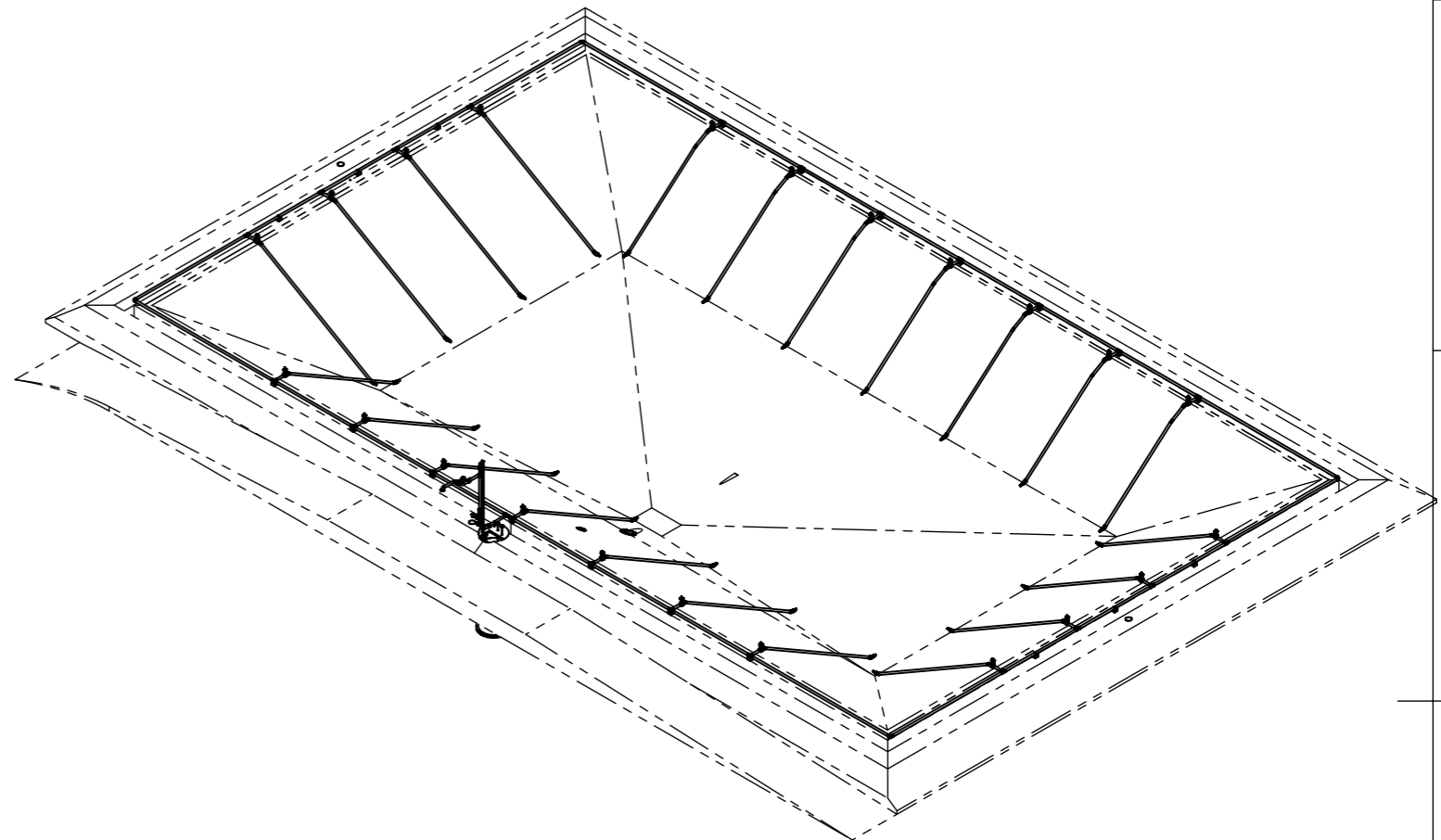
Brėžinys: Planas ir išsklotinė M 1 : 100


Stadija: Užsakovas Uždavinys: Brėžinio numeris: 0268-1ST1-PP-BD-B-01

TP: AB „Kalsiadorys paukštynas“

Lapas: 1 Lapų: 2

	1	2	3	4	5	6	7	8
	Nr.	ID	Standartas	Pavadinimas	Konfiguracija	Kiekis		
A	1	DD01-LG01-01		Lagūnos ištuštinimo šulinys	Default	1		
	1.1	A1-C1		Gelžbetoninis šulinys D2000		1		
	1.2	A1-C2		Substrato įtekėjimo vamzdis D700		1		
	1.2.1			Plieninis vamzdis D711x10,3		1		
	1.2.2			Flanšinis adapteris D700		1		
	1.2.3			Peilinė sklendė DN700, PN10		1		
	1.2.4			Sklendės rankenos prailginimas		1		
	1.2.5			Flanšas (gaminamas)		2		
	1.3	A1-C3		Substrato įtekėjimo vamzdis D300		1		
	1.3.1	0004-C		Vamzdis D300		1		
	1.3.2	0005-C		Elipsinis flanšas (gaminamas)		2		
	1.3.3		EN 1092-1	Flanšas-DN 150, PN10 EN1092-1-TYP 01		1		
	1.3.4			Peilinė sklendė DN300		1		
	1.3.5			Sklendės rankenos pailginimas		1		
	B	1.4			Panardinamas siurblys su tvirtinimo elementais ir iškėlimo gerve		1	
1.5		A1-C8		Jungiamasis vamzdis DN150		1		
1.5.1			LST EN 1092-1	Flanšas DN 150 PN10, LST EN 1092-1-11-B1		2		
1.5.2			DIN 2615	Trišakis - DN150 (168,3 OD x 4,5 WT)		1		
1.5.3			LST EN 1092-1	Flanšas DN 150 PN16, LST EN 1092-1-11-B1		1		
1.5.4			LST EN 10220	Vamzdis 168,3 x 3,6, LST EN 10220	PN10	7651mm		
1.5.5		Vamzdis-168,3x1,6	LST EN 10220	Vamzdis 168,3 x 1,6, LST EN 10220	168,3 x 1,6, LST EN 10220	357mm		
2		DD01-US-006US-05 ispylimo ranka		Autocisternos pildymo gerve	Default	1		
3				Tvirtinimo kaladėlė		20		
C		3.1	DD01-LG1-02-01-01		Atraminė GB kaladėlė	Default	1	
	3.2			Vamzdžių laikiklis D160		1		
	4			Tarpinė SBR DN150 PN10		46		
	5	DD01-LG1-TUB01		PE vamzdynas (žiedas)	Default	1		
	5.1	PE flansai		Flanšas PE D160, DN160	160_DN150	22		
	5.2			Trišakis PE 100 D160		23		
	5.3			Elektra virinam alkune 90 PE 100 D160		4		
	5.4		EN 12201-2:2011	Vamzdis PE 100 DN160 SDR17	SDR17	258157.01mm		
	6			Peilinė sklendė DN150		22		
	7	DD01-LG1-TUB02		PE vamzdyno atšaka	Default	7		
D	7.1	PE flansai		Flanšas PE D160, DN160	160_DN150	1		
	7.2			Elektra virinamas perėjimas D160/110		1		
	7.3			Elektra suvirinam alkune 30 PE 100 DN160		2		
	7.4		EN 12201-2:2011	Vamzdis PE 100 DN160 SDR17	SDR17	88037.6mm		
	8	DD01-LG1-TUB03		PE vamzdyno šaka	Default	8		
	8.1	PE flansai		Flanšas PE D160, DN160	160_DN150	1		
	8.2			Elektra suvirinam alkune 30 PE 100 DN160		2		
	8.3			Elektra virinamas perėjimas D160/110		1		
	8.4		EN 12201-2:2011	Vamzdis PE 100 DN160 SDR17	SDR17	104854.4mm		
	9	DD01-LG1-TUB04		PE vamzdyno atšaka	Default	7		
E	9.1	PE flansai		Flanšas PE D160, DN160	160_DN150	1		
	9.2			Elektra suvirinam alkune 30 PE 100 DN160		2		
	9.3			Elektra virinamas perėjimas D160/110		1		
	9.4		EN 12201-2:2011	Vamzdis PE 100 DN160 SDR17	SDR17	74873.47mm		
	10	A1-C5		Drenažo šulinys su dangčiu		2		
	10.1			Drenažinis PP šulinys DN/DI400, L1800		1		
	10.2			Drenažinio/ inspekcinio šulinio dangtis PP DN400		1		
	10.3			D60 drenažinio vamzdžio jungtis šuliniui		1		
	10.4	DD01-LG1-04-TUB01		PE vamzdyno atšaka	Default	1		
	10.4.1			Drenažinis vamzdis PP su geotekstile DN63	SDR17	2191mm		
10.4.2			Trišakis PE 100 D63		1			
F	11	A1-C4		Inspekcinis drenažo šulinys su dangčiu		1		
	11.1			Inspekcinis šulinys DN/DI400 su PP pagrindo plokšte, L8200		1		
	11.2			Drenažinio/ inspekcinio šulinio dangtis PP DN400		1		
	11.3			D90 drenažinio vamzdžio jungtis šuliniui		1		
	11.4	DD01-LG-05-TUB02		PE vamzdyno atšaka	Default	1		
11.4.1		EN 12201-2:2011	Vamzdis PE 100 DN90 SDR17	SDR17	16010mm			



 PROJEKTŲ RENGIMO BIURAS			Projektas:				
			Kitos paskirties statinių ir (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštinių g. 32, Kaišiadorys statybos projektas				
20319	SPV	E.Gegeckas			Mazgas/detalė:	Specifikacija:	Laida
					1ST1 - Buferinis rezervuaras		0
					Brėžinys		
					Planas ir išsklotinė M 1 : 100		
Stadija	Užsakovas			Brėžinio numeris		Lapas	Lapų
TP	AB „Kaišiadorių paukštynas“			0268-1ST1-PP-BD-B-02		2	2