

PAVADINIMAS	Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštininkų g. 32, Kaišiadorys statybos projektas	
OBJEKTAS	Visi statiniai	
ETAPAS	Projektiniai pasiūlymai	
TOMAS	01	
KNYGA	02	
DALIS	Lauko dujotiekio	
PROJEKTO NUMERIS	0268-02	
STATYBOS RŪŠIS	Nauja statyba	
STATINIO KATEGORIJA	Ypatingas	
STATINIO PASKIRTIS	Dujotiekis	
LAIDA	0	2024-09-30

STATINIO PROJEKTO VADOVAS	E. Gegeckas	atest. Nr. 20319
---------------------------	-------------	------------------

STATINIO PROJEKTO DALIES VADOVAS	E. Gegeckas	atest. Nr. 20319
----------------------------------	-------------	------------------

DIREKTORIUS	A. Daukantas
-------------	--------------

UŽSAKOVAS	AB „Kaišiadorių paukštynas“
STATYTOJAS	AB „Kaišiadorių paukštynas“

# PROJEKTO 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	Projekto sudėtis žiniaraštis	0	1	A4
3.	0268-TP-LD-BSŽ	Bylos sudėtis žiniaraštis	0	2	A4
4.	0268-TP-LD-AR	Aiškinamasis raštas	0	7	A4
5.	0268-TP-LD-TS01	Techninė specifikacija vamzdžiams. Techninė specifikacija vamzdžių gamyklinei izoliacijai	0	6	A4
6.	0268-TP-LD-TS02	Techninė specifikacija čiaupams	0	13	A4
7.	0268-TP-LD-TS03	Techninė specifikacija įrenginiams	0	13	A4
8.	0268-TP-LD-TS04	Techninė specifikacija izoliuojančiai jungčiai	0	6	A4
9.	0268-TP-LD-TS05	Techninė specifikacija jungimo detalėms.	0	4	A4
10.	0268-TP-LD-TS06	Techninė specifikacija dujotiekio suvirinimui, sandūrų neardomajai patikrai.	0	8	A4
11.	0268-TP-LD-TS07	Techninė specifikacija dujotiekio virintinių sandūrų izoliavimui, antžeminio dujotiekio dažymui	0	9	A4
12.	0268-TP-LD-TS08	Techninė specifikacija dujotiekio mechaninio atsparumo ir sandarumo bandymui	0	4	A4
13.	0268-TP-LD-TS09	Techninė specifikacija- PE vamzdynas biodujų sistemai	0	8	A4
14.	0268-TP-LD-SNZ01	Vidutinio slėgio dujotiekio Sąnaudų žiniaraštis	0	1	A4
15.	0268-TP-LD-SNZ01	Aukšto slėgio dujotiekio Sąnaudų žiniaraštis	0	2	A4

## BYLOS BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Nr.	Dokumento žymuo/numeris	Dokumento pavadinimas	Laida	Lapų skaičius	Formatas
1.	0268-TP-LD-BR-01	Sklypo planas su dujotiekio tinklais M 1:500	0	0	A3
2.	0268-TP-LD-BR-02	Sprogios zonos M1:250	0	0	A3
3.	0268-TP-LD-PID-01	Dujų įleidimo taško P&ID schema	0	1	A3


## BYLOS PRIDEDAMŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Nr.	Dokumento žymuo/numeris	Dokumento pavadinimas	Laida	Lapų skaičius	Formatas
1.		Amber Grid raštas dėl preliminarių prisijungimo sąlygų	0	22	A4

Atestato Nr.	PRB	UAB „Projektų rengimo biuras“ Kareivių g. 19-181 kab., Vilnius LT-09133, Įmonės kodas 302494928		<b>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:</b> Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštininkų g. 32, Kaišiadorys statybos projektas	
		20319	S PV	E. Gegeckas	
20319	SPDV	E. Gegeckas			<b>DOKUMENTO PAVADINIMAS:</b> Bylos sudėtis žiniaraštis
					Laida
					O
LT	<b>STATYTOJAS:</b> AB „Kaišiadorių paukštynas“		<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b> 0268-02-TP-SP-BSŽ		Lapas
					Lapų
				1	1

# 1 Turinys

<b>1</b>	<b>TURINYS</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>PROJEKTO PRIVALOMIEJI DOKUMENTAI</b> .....	<b>2</b>
2.1	PRADINIAI DOKUMENTAI .....	2
2.2	PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI .....	2
<b>3</b>	<b>STATINIO PASKIRTIS IR TECHNINIAI EKONOMINIAI RODIKLIAI</b> .....	<b>3</b>
3.1	BENDRIEJI DUJOTIEKIO RODIKLIAI .....	4
<b>4</b>	<b>VIDUTINIO SLĖGIO DUJOTIEKIS</b> .....	<b>4</b>
4.1	VIDUTINIO SLĖGIO DUJOTIEKIO VAMZDYNO ĮRENGIMAS .....	4
<b>5</b>	<b>AUKŠTO SLĖGIO DUJOTIEKIS</b> .....	<b>5</b>
5.1	AUKŠTO SLĖGIO DUJOTIEKIO VAMZDYNO PASKAIČIAVIMAS .....	5
5.2	AUKŠTO SLĖGIO DUJOTIEKIO VAMZDYNO TIESIMAS .....	6
5.3	VAMZDYNAI .....	7
5.4	ČIAUPAI.....	7
5.5	IZOLIUOJANČIOS MOVOS .....	7
5.6	JUNGIAMOSIOS DETALĖS .....	7
5.7	KADASTRINIŲ MATAVIMŲ BYLA .....	7
5.8	TECHNINĖS BŪKLĖS ĮVERTINIMAS .....	7
<b>6</b>	<b>SPROGIMUI PAVOJINGOS ZONOS</b> .....	<b>8</b>

Atestato Nr.	 UAB „Projektų rengimo biuras“ Kareivių g. 19-181 kab., Vilnius LT-09133, Įmonės kodas 302494928		<b>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:</b> Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštininkų g. 32, Kaišiadorys statybos projektas	
20319	S PV	E. Gegeckas	<b>DOKUMENTO PAVADINIMAS:</b> Aiškinamasis raštas	
20319	SPDV	E. Gegeckas		
				0
LT	<b>STATYTOJAS:</b> AB „Kaišiadorių paukštynas“		<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b>	
			0268-TP-LD-AR	Lapas
			1	8

## 2 PROJEKTO PRIVALOMIEJI DOKUMENTAI

- Projektas parengtas vadovaujantis:
- Projektavimo užduotimi;
- Sklypo topografinė nuotrauka;
- Geologinių tyrimų ataskaita;
- Sutarties pasirašymo metu galiojančiomis statybos normomis ir taisyklėmis (2019-05)
- Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo dokumentais.

### 2.1 Pradiniai dokumentai

Projektavimo užduotis	1 lapai
Nekilnojamo turto registro išrašas Nr. 15/1034	2 lapai
Sklypo topografinė nuotrauka	1 lapas
Geologinių tyrimų ataskaita	36 lapai

### 2.2 Pagrindiniai normatyviniai dokumentai

Visi darbai yra atliekami pagal naujausius šių reglamentų ir standartų leidimus.

1. AB "Amber Grid" išduotos preliminarios projektavimo sąlygos, 2024-01-03.
2. Lietuvos Respublikos Statybos įstatymas. Valstybės žinios, 1996-04-10, Nr. 32-788. Suvestinė redakcija nuo 2023-02-01.
3. Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas. TAR, 2019-06-19, Nr. 9862. Suvestinė redakcija nuo 2023-01-04
4. STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė. TAR, 2016-11-11, Nr. 26687. Suvestinė redakcija nuo 2022-05-02.
5. Magistralinio dujotiekio įrengimo ir plėtros taisyklės. TAR, 2014-01-29, Nr. 692. Suvestinė redakcija nuo 2017-07-01. Toliau tekste MDIPT.
6. Magistralinių dujotiekių apsaugos taisyklės. Valstybės žinios, 2010-07-22, Nr. 87-4625. Suvestinė redakcija nuo 2020-11-25.
7. Gamtinių dujų, suskystintų naftos dujų ir biudujų aplinkoje atliekamų darbų saugos taisyklės. Valstybės žinios, 2012-10-06, Nr. 116-5883. Suvestinė redakcija nuo 2021-11-01.
8. Įrangos ir apsaugos sistemų, naudojamų potencialiai sprogioje aplinkoje, techninis reglamentas. Valstybės žinios, 2000-01-26, Nr. 7-198. Suvestinė redakcija nuo 2016-05-13.
9. Darbuotojų, dirbančių potencialiai sprogioje aplinkoje, saugos nuostatai. Valstybės žinios, 2005- 10-06, Nr. 118-4277. Suvestinė redakcija nuo 2014-05-01.
10. LST EN ISO 3183:2020 Naftos ir gamtinių dujų pramonė. Plieniniai vamzdžiai, skirti transportavimo vamzdynais sistemoms.
11. LST EN 10290:2003 Pakrantės ir povandeninių vamzdynų plieno vamzdžiai ir jungiamosios detalės. Išorinės dangos, gautos dengiant skystomis poliuretanimėmis ir modifikuotomis poliuretanimėmis dervomis.
12. LST EN ISO 12944-5:2020 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 5 dalis. Apsauginės dažų sistemos.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-TP-LD-AR	2	8	O

13. Gamtinių dujų perdavimo sistemos objektų, patalpų, įrenginių potencialiai sprogios aplinkos klasifikavimo metodiniai nurodymai. Patvirtinta AB „Amber Grid“ technikos direktoriaus 2015-10- 6 potvarkiu Nr. 2-90.
14. LST EN 1594:2014 Dujų infrastruktūra. Didesnio kaip 16 bar didžiausiojo eksploatacinio slėgio vamzdynai. Funkciniai reikalavimai.
15. LST EN 14141:2013 Gamtinių dujų transportavimo vamzdynų sklendės. Eksploatacinių charakteristikų reikalavimai ir bandymai.
16. LST EN 13942:2009 Naftos ir gamtinių dujų pramonė. Transportavimo vamzdynais sistemos. Vamzdynų sklendės (ISO 14313:2007, modifikuotas).
17. LST EN 12266-1:2012 Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių bandymai. 1 dalis. Slėginiai bandymai, bandymo procedūros ir priėmimo kriterijai. Privalomieji reikalavimai.
18. LST EN 10253-2:2021 Sandūrinis kontaktiniu būdu suvirinamų vamzdžių jungiamosios detalės. 2 dalis. Nelegiruotieji ir legiruotieji feritiniai plienai, kuriems keliami ypatingi kontrolės reikalavimai.
19. LST EN 10204:2004/P:2005 Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai.
20. LST 1516:2015 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai.
21. Lietuvos Respublikos energetikos ministro įsakymas „DĖL SKIRSTOMŲJŲ DUJOTIEKIŲ ĮRENGIMO TAISYKLIŲ PATVIRTINIMO“ 2016-05-17, Nr. 1-162 (nauja redakcija nuo 2022-12-13)
22. EB 2014/68/ES – Dėl valstybių narių įstatymų, susijusių su slėginės įrangos tiekimu rinkai, suderinimo
23. LST EN 13480-4:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 4 dalis. Gamyba ir montavimas.
24. EB 2014/34 /ES Potencialiai sprogoje aplinkoje naudojama įranga (ATEX)
25. LST EN 60079-0:2013 Sprogiosios atmosferos. 0 dalis. Įranga. Bendrieji reikalavimai (IEC 60079-0:2011, modifikuotas)
26. 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. TAR, 2016-12-12, Nr. 28700. Suvestinė redakcija nuo 2023-01-31.
27. Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės. 2006-12-29 Nr.D1-637. Suv. redakcija nuo 2018-07-01.
28. Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai. Valstybės žinios 2010-12-14 Nr.146-7510. Suvestinė redakcija 2022-01-01.

### **3 STATINIO PASKIRTIS IR TECHNINIAI EKONOMINIAI RODIKLIAI**

*Statybos vieta (adresas):* X 6079973, Y 524515 Kaišiadorys

*Statinio kategorija:* ypatingasis statinys;

*Statybos rūšis:* nauja statyba;

*Žemės sklypo nuosavybė:*

Savininkas :

Statytojas : UAB „Kaišiadorių paukštynas“ (sklypui sudaryta nuomos sutartis)

Šiuo projektu numatoma UAB „Kaišiadorių paukštynas“ biodujų gamykloje pagamintas ir išvalytas biometano dujas tiekti į magistralinį dujotiekį.

Tam tikslui nuo projektuojamas vidutinio slėgio dujotiekis D1 (PE SDR11 Ø200). Dujotiekis jungiamas prie kompresorinės sklypo plane žymimos [1.3]. Išskildamas iš žemės dujotiekio vamzdis PE SDR11

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
	0268-TP-LD-AR	3	8

Ø200 pereina į nerūdijančio plieno DN100 vamzdį. Požeminėje vidutinio slėgio dujotiekio dalyje įrengiama požeminė sklendė skirta atjungti kompresorinę remonto ar avarijos atvejų. Požeminė sklendė montuojama mazge M1. Iš karto už požeminės sklendės įrengiama DN50 atšaka su požemine sklende už kurios vamzdžio atšaka iškeliami į žemės paviršių ir užbaigiama DN50 ne žemesnės nei PN6 klasės flanšu su akle.

Kompresorinė stotis skirta pakelti dujų slėgį, kad jas būtų galima tiekti į magistralinį dujotiekį. Kompresorinės stoties našumas iki 1200 Nm<sup>3</sup>/h. Dujų slėgis po kompresoriaus 35-54 bar. Kompresorinė gamyklinio modulinio išpildymo surinkta konteinerioje, kurį galima transportuoti keliais (principinė P&ID schema pridedama). Suslėgtos dujos antžeminiu nerūdijančio plieno DN80 dujotiekiu tiekiamos į analizės ir apskaitos modulį (sklypo plane žymima [1.2]). Šis modulis taip pat pilnai surinktas jūriniame konteinerioje pristatomas į statybos vietą.

Iš analizės ir apskaitos modulio dujotiekio pajungimui numatoma flanšinė PN60 jungtis. Iš analizės ir apskaitos mazgo projektuojamas aukšto slėgio dujotiekis PL DN80 Ø88.9x4,0. Pereinant į požemį vamzdyne įrengiama izoliuojanti mova.

### 3.1 Bendrieji dujotiekio rodikliai

Eil.nr.	Pavadinimas	Parametro vertė
1.	Adresas	
4.	Mazgų projektinis faktorius	f – 0,5
7.	Dujų temperatūra	0°C/+20°C
8.	Aplinkos oro temperatūra	-35°C/+35°C
9.	Projektinė požeminio dujotiekio temperatūra	-20°C/+35°C
10.	Projektinė antžeminio dujotiekio temperatūra	-35°C/+35°C
11	Sistemos našumas	1200 m <sup>3</sup> /h

Dujotiekio vamzdinių savybės ruožuose:

Žymuo plane	Pavadinimas	Kiekis (m)	Darbinis slėgis (bar)	Maksimalus dujų greitis vamzdyne m/s
D1	PE SDR11 Ø160	1840	5.0 (MOP 6.0)	3,9
D1	PL DN100 Ø114.3x3,2	2.2	5.0 (MOP 6.0)	5,9
AD1	PL DN80 Ø88.9x4,5	25.72	40 (MOP 54)	1,71

Projektuojamo dujotiekio maksimalus našumas 1200 Nm<sup>3</sup>/h

## 4 Vidutinio slėgio dujotiekis

### 4.1 Vidutinio slėgio dujotiekio vamzdinio įrengimas

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-TP-LD-AR	4	8	0

Požeminis dujotiekis tiesiamas atviru būdu, tranšėjoje, ant nejudinto grunto, jei grunto kietųjų frakcijų stambumas ne didesnis kaip 10 mm. Esant didesniai stambumui tranšėjos dugnas pagilinamas 10 cm ir užpilamas esamu gruntu, neturinčiu kietųjų frakcijų. Naująjį grunto sluoksnį reikia suplūkti rankiniu ar mechaniniu būdu. Dujotiekio aptikimui, jo neatkasant, prie vamzdžio viršaus tvirtinamas indikacinis laidas (1,5 mm<sup>2</sup> skerspjūvio dviejų viengyslių laidininkų su dviguba izoliacija varinis laidas / kabelis) kas 1,0 m pritvirtintas ne siauresne kaip 15 cm pločio lipnia juosta. Juosta apšukama ne mažiau kaip tris kartus apie dujotiekį. Indikacinis laidas prie dujotiekio tvirtinamas prieš nuleidžiant vamzdyną į tranšėją. Indikacinis laidas išvedamas į žemės paviršių ir pritvirtinamas DN50 čiaupo VGX3 apsauginiame šulinėlyje (kapoje). Indikacinio laido galimos jungtys turi būti sujungiamos specialiomis nuo drėgmės poveikio apsaugotomis kabelinėmis jungtimis.

Nutiesus PE dujotiekį, turi būti patikrintas indikacinio laido bei jo jungčių ir atšakų elektrinis vientisumas. Po naujai pakloto PE dujotiekio prijungimo prie esamo PE dujotiekio, indikacinis laidas turi būti prijungtas prie esamo indikacinio laido, kad būtų užtikrintas jų vientisumas.

Apsauginis 0,1 m storio užpilas virš dujotiekio turi būti sutankintas rankiniu būdu.

Polietileninio dujotiekio apsaugai nuo galimų pažeidimų eksploatacijos metu kasant gruntą virš dujotiekio vamzdžio 0,3 m atstumu tiesiama įspėjamoji juosta su užrašu „Stop dujos“.

Galutinis, tranšėjoje nutiesto dujotiekio užpylimas gruntu ir jo sutankinimas turi būti atliekamas sluoksniais, kad ateityje būtų išvengta galimo grunto slūgimo

Dujotiekio vamzdymo montavimą, dujotiekio sandūrų patikrą, atlikti vadovaujantis „Skirstomųjų polietileninių dujotiekių įrengimo taisyklės“ patvirtintas Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2008 m. sausio 9 d. įsakymu Nr. 4-6.

Sankirtų su kitais požeminiais inžineriniais tinklais, žemės darbus atlikti rankiniu būdu, dalyvaujant jas aptarnaujančių įmonių atstovams.

## 5 Aukšto slėgio dujotiekis

### 5.1 Aukšto slėgio dujotiekio vamzdymo paskaičiavimas

Esant normalioms dujotiekio veikimo sąlygoms, mažiausias MDV ruožo vamzdžio sienelės storis yra apskaičiuojamas pagal (2) formulę:

$$T_{\min} = \frac{DP \times D}{20 \times f_0 \times R_{t0,5}(\theta)}$$

Primama vamzdymo medžiaga pagal EN10216-2 P235GH

DP-54 bar

D-88.9 mm

f<sub>0</sub> – 0.5

R<sub>t0,5</sub>(θ) – 230 MPa

$$T_{\min} = 54 \times 88,9 / (20 \times 0,5 \times 230) = 1,3 \text{ mm}$$

Priimamas vamzdžio storis atsižvelgiant į suvirinimo kokybės reikalavimus 4.5mm (analogiško storio sienelė, kaip numatyta magistralinio dujotiekio projekte, prie kurio ir jungiamasi).

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-TP-LD-AR	5	8	0

## 5.2 Aukšto slėgio dujotiekio vamzdyno tiesimas

Aukšto slėgio dujotiekis tiesiamas pagal darbo projektą ir statybos darbų technologijos projektą. Žemės darbai atliekami vadovaujantis:

- Magistralinių dujotiekių apsaugos taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2010 m. liepos 16 d. įsakymu Nr. 1-213 „Dėl Magistralinių dujotiekių apsaugos taisyklių patvirtinimo“
- Statybos techninis reglamentas STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. gruodžio 2 d. įsakymu Nr. D1-848 „Dėl statybos techninio reglamento STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ patvirtinimo“

Suvirinimo, pjovimo darbai atliekami vadovaujantis:

- Gamtinių dujų, suskystintų naftos dujų ir biudujų aplinkoje atliekamų darbų saugos taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. rugsėjo 28 d. įsakymu Nr. 1-191 „Dėl Gamtinių dujų, suskystintųjų naftos dujų ir biudujų aplinkoje atliekamų darbų saugos taisyklių patvirtinimo“
- Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės, patvirtintos Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2005 m. vasario 18 d. įsakymu Nr. 64 „Dėl Bendrųjų priešgaisrinės saugos taisyklių patvirtinimo ir kai kurių Priešgaisrinės apsaugos departamento prie Vidaus reikalų ministerijos ir Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus įsakymų pripažinimo netekusiais galios“.
- Laikantis darbuotojų saugos ir sveikatos, darbų technologijos instrukcijų reikalavimų ir gavus raštišką objekto vadovo leidimą.

Aukšto slėgio dujotiekio ruožai turi būti įtvirtinti arba užkasti taip, kad eksploatavimo metu šios atkarpos nejudėtų, nesikeistų jų įrengimo padėtis, išskyrus leidžiamus poslinkius dėl apkrovų, temperatūros svyravimų ir tikėtinų pasislinkimų po įrengimo.

Aukšto slėgio dujotiekio įrengimo darbus vykdyti vadovaujantis „Lietuvos Respublikos energetikos ministro įsakymas „DĖL MAGISTRALINIO DUJOTIEKIO ĮRENGIMO IR PLĖTROS TAISYKLIŲ PATVIRTINIMO“ 2014-02-28 Nr.1-12, (nauja redakcija nuo 2017-07-01)“

Tranšėjos gylis turi būti toks kad būtų užtikrintas vamzdžio įgilinimas, nurodytas brėžinyje 2305-TP-LD-BR-01. Bet kurio atveju dujotiekio vamzdžio įgilinimas turi būti ne mažiau kaip 0,8 m nuo vamzdžio viršaus iki žemės paviršiaus.

Dujotiekis montuojamas pagal atitinkamus šioje projekto dalyje pateiktus brėžinius.

Suvirinimo, pjovimo ir neardomosios sandūrų kontrolės darbai atliekami vadovaujantis dokumento 2305-TP-LD-TS06 reikalavimais, laikantis darbuotojų saugos ir sveikatos, darbų technologijos instrukcijų reikalavimų ir gavus raštišką objekto vadovo leidimą.

Sumontuotas/paklotas dujotiekis išbandomas stiprumui ir sandarumui kaip nurodyta dokumente Techninė specifikacija dujotiekio bandymui, dok. Nr. 2305-TP-LD-TS08. Bandymo slėgis stiprumui  $P=1,25 \times MOP$ , sandarumui  $P=1,1 \times MOP$ .

Požeminio MDV izoliavimas lauko sąlygomis ir antžeminio dujotiekio dažymas turi būti atliekami taip, kaip nurodyta dokumente 2305-TP-LD-TS07.

Įvairios medžiagų pakuotės, statybos atliekos ir t.t. išvežamos į specialiai tam skirtas utilizacijos vietas kaip nurodyta projekto dalies „Statybos organizavimas“ aiškinamajame rašte.

<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b>	Lapas	Lapų	Laida
0268-TP-LD-AR	6	8	0

### 5.3 Vamzdynai

---

Požeminiam dujotiekiui projekte numatyti nauji izoliuoti plieniniai vamzdžiai. Vamzdžių standartas LST EN ISO 3183. Gamyklinė izoliacija HDPE, 3LPE pagal standartą LST EN 21809-1. Antžeminiam dujotiekiui naudojami neizoliuoti vamzdžiai. Vamzdžių standartas LST EN ISO 3183.

Vamzdžių nomenklatūra pateikta 3 lentelėje:

Eil. Nr.	DN	Plienis vamzdis: išorinis skersmuo, sienutės storis, plieno markė
1.	80	88,9x4,5 mm; min L360 NE/ME
2.	50	60,3x4,0 mm; min L360 NE/ME

Techniniai reikalavimai vamzdžiams ir vamzdžių gamyklinei izoliacijai nurodyti dokumente 2305-TP-LD-TS01.

### 5.4 Čiaupai

---

DN65; DN50; DN20 privirinami: rankinio valdymo;  
Visų čiaupų slėgio klasė ne žemesnė nei PN64.

Techniniai reikalavimai čiaupams išdėstyti dokumente 2305-TP-LD-TS02.  
Techniniai reikalavimai pavarai išdėstyti dokumente 2305-TP-LD-TS03.

### 5.5 Izolijuojančios movos

---

Projektuojama viena izolijuojanti mova apskaitos ir analizės mazgo atskyrimui nuo požeminio dujotiekio. Techniniai reikalavimai izolijuojančioms movoms nurodyti dokumente 2305-TP-LD-TS04.

### 5.6 Jungiamosios detalės

---

Požeminiam ir antžeminiam dujotiekiui naudojamos gamyklinės privirinamos jungiamosios detalės, stovų viršuje - flanšinės aklės.  
Techniniai reikalavimai jungiamosioms detalėms nurodyti dokumente 2305-TP-LD-TS05.

### 5.7 Kadastrinių matavimų byla

---

Baigus dujotiekio statybos darbus, remiantis žemės ūkio ministro įsakymu nr.522 „Dėl nekilnojamojo turto objektų kadastrinių matavimų ir kadastro duomenų surinkimo bei tikslinimo taisyklių patvirtinimo“ (suvestinė redakcija nuo 2023-01-01) nustatyta tvarka parengiama ir su Registrų centru iš anksto suderinama naujo dujotiekio kadastrinių duomenų byla.

### 5.8 Techninės būklės įvertinimas

---

Pastatyto dujotiekio techninės būklės patikrą atlieka Techninės priežiūros tarnyba pagal „Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos atstovų dalyvavimo statybos užbaigimo komisijose ir pažymų apie energetikos įrenginių techninės būklės patikrinimą išdavimo tvarkos aprašas“ Nr. O3E- 231, 2019-06-27.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-TP-LD-AR	7	8	0

## **6 Sprogimui pavojingos zonos**


---

Sprogimui pavojingos zonos pateiktos brėž. 268-02-TP-LD-BR-02. Sprogios zonos apibrėžtos remiantis Statytojo patvirtintais „Gamtinių dujų perdavimo sistemos objektų, patalpų, įrenginių potencialiai sprogios zonos klasifikavimo metodiniais nurodymais. Metodiniai nurodymai parengti remiantis LST EN 60079-10-1:2009 standarto reikalavimais.

<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b>	Lapas	Lapų	Laida
0268-TP-LD-AR	8	8	0

# 1 Turinys

1	TURINYS .....	1
2	APIMTIS .....	2
3	TECHNINĖ SPECIFIKACIJA PLIENINIAMS VAMZDŽIAMS .....	2
3.1	BENDRA DALIS .....	2
3.2	APIBRĖŽIMAI.....	2
3.3	NORMINIAI DOKUMENTAI .....	2
3.4	REIKALAVIMAI LST EN ISO 3183 STANDARTO VAMZDŽIAMS .....	2
3.5	REIKALAVIMAI LST EN 10216-3 STANDARTO IR LST EN 10217-3 STANDARTO VAMZDŽIAMS .....	3
4	TECHNINĖ SPECIFIKACIJA PLIENINIŲ VAMZDŽIŲ IZOLIACIJAI .....	4
4.1	NORMINIAI DOKUMENTAI: .....	4
4.2	TECHNINIAI REIKALAVIMAI GAMYKLINEI IZOLIACIJAI.....	4
5	VAMZDŽIŲ GALŲ APSAUGA. SANDĖLIAVIMO INSTRUKCIJA.....	5
6	VAMZDŽIŲ NOMENKLATŪRA.....	5

Atestato Nr.	 PROJEKTŲ RENGIMO BIURAS	UAB „Projektų rengimo biuras“ Kareivių g. 19-181 kab., Vilnius LT-09133, Įmonės kodas 302494928	<b>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:</b> Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštininkų g. 32, Kaišiadorys statybos projektas		
20319	S PV	E. Gegeckas	<b>DOKUMENTO PAVADINIMAS:</b> Techninė specifikacija vamzdžiams. Techninė specifikacija vamzdžių gamyklinei izoliacijai		Laida 0
LT	<b>STATYTOJAS:</b> UAB „Kaišiadorių paukštynas“		<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b> 0268-02-TP-LD-TS01	Lapas 1	Lapų 5

## APIMTIS

Šis dokumentas apima techninę specifikaciją plieniniams vamzdžiams  $15 \leq DN \leq 80$  ir techninę specifikaciją vamzdžių gamyklinei izoliacijai.

## 2 TECHNINĖ SPECIFIKACIJA PLIENINIAMS VAMZDŽIAMS

---

### 2.1 Bendra dalis

---

- Šioje specifikacijoje pateikiami reikalavimai plieniniams vamzdžiams, kurie bus naudojami čiaupų mazgo aikštelės statybai.
- Vamzdžiai turi būti tinkami transportavimui biometano dujų, kurių sudėtis atitinka standarto LST EN ISO 13686 reikalavimus.
- Vamzdžiai turi būti tokie, kad juos būtų galima suvirinti lankiniu būdu, naudojant
- įprastinius elektrodus ir įrengimus, tinkamus virinti lauko sąlygomis.
- Plieno valcuotojas ir vamzdžių gamintojas turi būti įdiegęs standarto LST EN ISO 9001 arba lygiaverčio standarto reikalavimus atitinkančią kokybės vadybos sistemą.
- Jeigu žiniaraštyje nurodyta, kad vamzdžiai turi būti tiekiami su apsaugine danga, tai danga turi atitikti šio dokumento 3 skyriaus reikalavimus, dangos mažiausias storis – kaip nurodyta standarto EN ISO 21809-1 2 lentelėje B3 dangos klasei, priklausomai nuo vamzdžio tiesinio metro svorio Pm (kg/m).

### 2.2 Apibrėžimai

---

Pirkėjas: Statytojo Rangovas  
Tiekėjas: vamzdžių tiekėjas, kuris yra tiesioginis Pirkėjo rangovas  
Gamintojas: vamzdžių gamintojas (gali būti tas pats kaip ir Tiekėjas)

### 2.3 Norminiai dokumentai

---

- LST EN 10216-3:2014 Besiūliai slėginiai plieniniai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 3 dalis. Legiruotojo smulkiagrūdžio plieno vamzdžiai.
- LST EN 10217-3:2019 Suvirintieji plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 3 dalis. Elektra suvirinti ir po fliusu suvirinti legiruotojo smulkiagrūdžio plieno vamzdžiai, turintys nurodytas savybes kambario, aukštoje ir žemoje temperatūroje.
- LST EN ISO 3183:2020 Naftos ir gamtinių dujų pramonė. Plieniniai vamzdžiai, skirti transportavimo vamzdynais sistemoms.
- API 5L, Linijos vamzdžiai, 46th laida, 2018 - Linijos vamzdžių specifikacija.
- LST EN 10204:2004 Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai.
- LST EN ISO 9001:2015 Kokybės vadybos sistemos. Reikalavimai.

### 2.4 Reikalavimai LST EN ISO 3183 standarto vamzdžiams

---

- Vamzdžiai turi atitikti taikytinus standarto LST EN ISO 3183 reikalavimus.
- Vamzdžių skersmuo, sienutės storis ir kiekis - kaip nurodyta žiniaraštyje.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-TP-LD-TS01	2	5	0

- c) Vamzdžių plieno markė 245ME/NE ar L360ME/NE.
- d) Turi būti naudojamas ramaus stingimo pagerintos struktūros plienas. Elektra suvirintas vamzdis turi būti pagamintas iš termomechanškai arba karštai valcuotos juostos šalto formavimo būdu.
- e) Suvirinimo sritis turi būti termiškai apdorota po suvirinimo.
- f) Elektra suvirintas tiesiasiūlis vamzdis turi būti su viena siūle.
- g) Tiekiamų vamzdžių ilgį pasirenka Rangovas sutarties su gamintoju pasirašymo metu.
- h) Siūliniai vamzdžiai turi būti be žiedinių sandūrų.
- i) Vamzdžio vidinis ir išorinis paviršius turi būti glotnus, atitinkantis vamzdžių gamybos būdą.
- j) Vamzdžių kokybė turi būti patikrinta atliekant visus privalomus neardomuosius bandymus, nurodytus standarto A.10 lentelėje.
- k) Vamzdžių kokybė turi būti patikrinta atliekant visus ardomuosius bandymus, nurodytus standarto A.8 lentelėje.
- l) Šarpio smūginio tūsumo bandyme vamzdžio korpuso, siūlės ir termiškai apdorotos zonos trijų bandinių mažiausia energijos vertė turi būti ne mažesnė kaip 40 J, mažiausia vieno bandinio vertė – 30 J.
- m) Vamzdžiai sandarumo patikrinimui turi būti išbandyti slėgiu pagal standarto LST EN ISO 3183 reikalavimus, bet ne mažesniu kaip 82 bar, bandymo trukmė ne mažiau kaip 5 s.
- n) Vamzdžių, kurių sienelės storis  $> 3,2$  mm, galai turi būti nusklembti  $30^\circ$  kampu kaip nurodyta API 5L, 46th. 9.12.5.2 punkte.
- o) Vamzdis turi būti pažymėtas štapavimo būdu panaudojant užapvalintą/bukąjį štapą arba adatinio iškalimo būdu (angl. interrupted-dot or vibro-etching). Žymuo turi būti ne toliau kaip 150 mm atstumu nuo vieno vamzdžio galo ir 25 mm atstumu nuo vamzdžio gamyklinės siūlės.
- p) Ant vieno vamzdžio galo turi būti žymuo, kuriame nurodyta:
  - Gamintojo pavadinimas arba logotipas;
  - Vamzdžio gamybos standartas LST EN ISO 3183;
  - Vamzdžio skersmuo ir sienutės storis milimetrai;
  - Plieno markė;
  - Vamzdžio tipas (SMLS, HFW);
  - Kokybės inspektorium žymuo;
  - Vamzdžio identifikavimo numeris, kuris leidžia daryti sąsają tarp vamzdžio vieneto ir jo sertifikato
- q) Vamzdžiai, kurių  $\varnothing \leq 48,3$  mm, gali būti pažymėti užnešant žymenį išilgai ant vamzdžio arba prie vamzdžių pakuotės pritvirtinta etiketė su viršuje nurodyta informacija.
- r) Pagamintų vamzdžių atitikimas Pirkėjo užsakymui turi būti patvirtintas išduodant LST EN 10204 3.1 sertifikatą.

## **2.5 Reikalavimai LST EN 10216-3 standarto ir LST EN 10217-3 standarto vamzdžiams**

- a) Besiūliai vamzdžiai turi atitikti standarto LST EN 10216-3 reikalavimus, siūliniai vamzdžiai turi atitikti standarto LST EN 10217-3 reikalavimus.
- b) Vamzdžių gamybai turi būti naudojamas ramaus stingimo pagerintos struktūros plienas.
- c) Vamzdžių skersmuo, sienutės storis ir kiekis - kaip nurodyta žiniaraštyje.
- d) Vamzdžių plieno markė P355N, P275 NL1 arba P355NL2.
- e) Tiekiamų vamzdžių ilgį pasirenka Rangovas sutarties su gamintoju pasirašymo metu.
- f) Bandymų kategorija TC2.
- g) Besiūlių vamzdžių gamybos procesą pasirenka gamintojas.
- h) Siūliniai vamzdžiai turi būti pagaminti naudojant aukšto dažnumo srovę (HFW).

<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b>	Lapas	Lapų	Laida
0268-TP-LD-TS01	3	5	0

- i) Plieno cheminė sudėtis: vario (Cu)  $\leq 0,25$  %, kiti elementai - kaip nurodyta atitinkame standarte.
- j) Siūliniai vamzdžiai turi būti be žiedinių sandūrų.
- k) Vamzdžio vidinis ir išorinis paviršius turi būti glotnus, atitinkantis vamzdžių gamybos būdą.
- l) Vamzdžių kokybė turi būti patikrinta atliekant visus privalomus ir papildomus ardomuosius ir neardomuosius bandymus, nurodytus atitinkamo standarto 15 lentelėje TC2 kategorijos vamzdžiams.
- m) Šarpio smūginio tūsumo bandyme vamzdžio korpuso, siūlės ir termiškai apdorotos zonos trijų bandinių mažiausia energijos vertė turi būti tokia, kaip nurodyta atitinkamo standarto 7 lentelėje, bet ne mažesnė kaip 40J, mažiausia vieno bandinio vertė – 30 J.
- n) Besiūliai ar siūliniai vamzdžiai sandarumo patikrinimui turi būti išbandyti slėgiu ne mažesniu kaip 82 bar, bandymo trukmė ne mažiau kaip 5 s.
- o) Vamzdžių, kurių sienelės storis  $> 3,2$  mm, galai turi būti nusklembti  $30^\circ$  kampu kaip nurodyta standarto LST EN 10216-3 1 paveiksle.
- p) Vamzdžiai turi būti pažymėti kaip nurodyta atitinkamo standarto 12 skyriuje (Marking).
- q) Pagamintų vamzdžių atitikimas Pirkėjo užsakymui turi būti patvirtintas išduodant LST EN 10204 3.1 sertifikata.

### 3 TECHNINĖ SPECIFIKACIJA PLIENINIŲ VAMZDŽIŲ IZOLIACIJAI

#### 3.1 Norminiai dokumentai:

- a) LST EN ISO 21809-1:2019 „Naftos ir gamtinių dujų pramonė. Požeminių ar povandeninių vamzdynų, naudojamų transportavimo vamzdžiais sistemose, išorinės dangos. 1 dalis“.
- b) LST EN ISO 21809-3:2016 Naftos ir gamtinių dujų pramonė. Požeminių ar povandeninių vamzdynų, naudojamų transportavimo vamzdžiais sistemose, išorinės dangos. 3 dalis. Darbu vietoje suvirintų jungčių dangos.
- c) LST EN 10204:2004 Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai.

PASTABA: Toliau tekste yra nurodytas tik standarto numeris be datos, standarto įsigaliojimo data - kaip nurodyta 3.1 poskyryje.

#### 3.2 Techniniai reikalavimai gamyklinei izoliacijai

- a) Vamzdžių su gamykline danga nomenklatūra yra nurodyta medžiagų žiniaraštyje.
- b) Vamzdžiai su gamykline danga, turi atitikti standarto EN ISO 21809-1 reikalavimus bei šio, 3 skyriaus, reikalavimus.
- c) Dangos sistema 3 sluoksnių, užliejama, didelio tankio polietileno (HDPE) sistema su epoksido (FBE) pagrindu, pilnai tinkama naudoti esant projektinei temperatūrai ir kitoms eksploataavimo sąlygoms pagal dangos klasę B3.
- d) Galai, kurie nedengiami danga, turi būti ne trumpesni nei 100 mm ir ne ilgesni kaip 150 mm. PE danga turi būti nusklembta kampu, neviršijančiu  $30^\circ$ , matuojant vamzdžio ašies kryptimi. Galų be dangos ilgis turi būti matuojamas nuo vamzdžio nuožulos šaknies briaunelės iki dangos nuožulos pradžios. FBE sluoksnis turi išlįsti 15 mm  $\pm$  5 mm už PE nuožulos pado.
- e) Dangos kokybės patikra ir bandymai turi būti atlikta pagal standarto LST EN ISO 21809-1 11 skyriaus reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-TP-LD-TS01	4	5	0

- f) Papildomas reikalavimas: Dangos varža turi būti ne mažesnė kaip  $10^8 \Omega \text{ m}^2$ . Dangos varža turi būti nustatyta remiantis standartu LST EN ISO 21809-3.
- g) Izoliuotas vamzdis turi būti pažymėtas nurodant:
- Izoliacijos standartas;
  - Vamzdžio skersmuo ir sienutės storis milimetrai;
  - Vamzdžio tipas (SMLS, HFW) ir plieno markė;
  - Kokybės inspektoriatu žymuo;
  - Vamzdžio identifikavimo numeris, kuris leidžia daryti sąsają tarp vamzdžio vieneto ir jo sertifikato.
- h) Žymuo turi būti užneštas ilgai išliekančiais dažais panaudojant trafaretą. Žymuo turi būti ant išorinio paviršiaus, ne arčiau kaip 450 mm nuo vieno vamzdžio galo.
- i) Izoliuotiems vamzdžiams turi būti išduotas dangos patikros sertifikatas 3.1 tipo pagal standartą LST EN 10204 (Papildoma informacija LST EN ISO 21809-1 2 skyriuje).
- j) Dangos gamintojas turi pateikti dangos taisymo ir pataisytos dangos bandymų procedūrų aprašą.

#### 4 VAMZDŽIŲ GALŲ APSAUGA. SANDĖLIAVIMO INSTRUKCIJA

- a) Vamzdžių galai turi būti su apsauginėmis aklėmis, kurios apsaugotų vamzdžio vidinę ertmę nuo užterštumo. Aklės konstrukcija turi būti tokia, kad aklė nenukristų vamzdžio kėlimo metu.
- b) Instrukcijoje turi būti parašyta kokioje temperatūroje ir kokį laiką gali būti sandėliuojami izoliuoti vamzdžiai be neigiamos įtakos izoliacijos kokybei.
- c) Instrukcija turi būti lietuvių kalba.

#### 5 VAMZDŽIŲ NOMENKLATŪRA

Eil. Nr.	Vamzdžio skersmuo ir sienutės storis (mm)	Plieno markė pagal LST EN ISO 3183	Projektinė temperatūra
1	<b>D114,3x3,2</b>	L360 ME/NE arba L245 NE	(-35÷+35) °C
2	<b>d88,9x4,5</b>	L360 ME/NE arba L245 NE	(-35÷+35) °C
3	<b>D76,1x4,0</b>	L360 ME/NE arba L245 NE	(-35÷+35) °C
4	<b>d60,3x4,0</b>	L360 ME/NE arba L245 NE	(-35÷+35) °C
5	<b>d33,7x3,2</b>	L360 ME/NE arba L245 NE	(-35÷+35) °C
6	<b>d21,3x3,2</b>	L360 ME/NE arba L245 NE	(-35÷+35) °C


Pastabos:

Statytojas gali suderinti ir LST EN 10216-3 standarto ar LST EN 10217-3 standarto vamzdžius. Projekte gali būti naudojami vamzdžiai, kuriems Šarpio bandymas buvo atliktas prie 0 °C.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-TP-LD-TS01	5	5	0

# 1 Turinys

<b>1</b>	<b>TURINYS</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>BENDRA DALIS</b> .....	<b>2</b>
2.1	APIBRĖŽIMAI.....	2
2.2	NORMINIAI DOKUMENTAI .....	2
<b>3</b>	<b>BENDRI REIKALAVIMAI (PAGAL LST EN 14141)</b> .....	<b>3</b>
3.1	RUTULINIS ČIAUPAS .....	3
3.2	KAMŠTINIS ČIAUPAS.....	3
3.3	REIKALAVIMAI IR BANDYMAI (LST EN 14141 STANDARTO 5 SKYRIUS).....	3
<b>4</b>	<b>VALDYMAS</b> .....	<b>4</b>
4.1	APVALIOS RANKENOS IR PAILGOS RANKENOS–SVIRTYS.....	4
4.2	PAVAROS .....	5
<b>5</b>	<b>MEDŽIAGOS</b> .....	<b>5</b>
5.1	MEDŽIAGŲ SUDERINAMUMAS .....	5
5.2	MEDŽIAGOS .....	5
5.3	ŠARPIO SMŪGINIO TĄSUMO BANDYMAS .....	5
<b>6</b>	<b>BANDYMAI</b> .....	<b>6</b>
6.1	KORPUSO BANDYMAI .....	6
6.2	IŠORINIS SANDARUMAS.....	6
6.3	VIDINIS SANDARUMAS.....	6
6.4	TIKRINIMAS (LST EN 14141 STANDARTO 6 SKYRIUS) .....	6
6.5	KOKYBĖ (LST EN 14141 STANDARTO 7 SKYRIUS).....	6
<b>7</b>	<b>ŽYMĖJIMAS (LST EN 14141 STANDARTO 10 SKYRIUS)</b> .....	<b>6</b>
<b>8</b>	<b>DOKUMENTAI IR SERTIFIKATAI</b> .....	<b>7</b>
8.1	REIKALAUJAMI DOKUMENTAI:.....	7
8.2	3.2 PRIEŠ GAMYBOS PRADŽIĄ .....	7
<b>9</b>	<b>REIKALAVIMAI ANTIKOROZINĖMS DANGOMS</b> .....	<b>8</b>
9.1	ANTŽEMINIŲ ČIAUPO DALIŲ APSAUGA.....	8
9.2	POŽEMINIŲ ČIAUPO DALIŲ (ČIAUPAS+STIEBAS+INSTALIACIJA) APSAUGA .....	8
<b>10</b>	<b>PAKAVIMAS IR TRANSPORTAVIMAS</b> .....	<b>8</b>
<b>11</b>	<b>DUOMENŲ LAPAS VPX. KAMŠTINIS ČIAUPAS, SU DUJINE-MECHANINE PAVARA</b> .....	<b>9</b>
<b>12</b>	<b>DUOMENŲ LAPAS VBX. RUTULINIS ČIAUPAS, RANKINIO VALDYMO</b> .....	<b>10</b>
<b>13</b>	<b>DUOMENŲ LAPAS VMX. RUTULINIS ČIAUPAS MONOMETRINIS, RANKINIO VALDYMO</b> .....	<b>11</b>
<b>14</b>	<b>DUOMENŲ LAPAS VGX. PLEIŠTINĖMS SKLENDĖMS, RANKINIO VALDYMO</b> .....	<b>12</b>
<b>15</b>	<b>DUOMENŲ LAPAS VTF. SPARNELINĖMS SKLENDĖMS, RANKINIO VALDYMO</b> .....	<b>13</b>

Atestato Nr.		PROJEKTŲ RENGIMO BIURAS	UAB „Projektų rengimo biuras“ Kareivių g. 19-181 kab., Vilnius LT-09133, Įmonės kodas 302494928	<b>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:</b> Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštinkų g. 32, Kaišiadorys statybos projektas		
20319	S PV	E. Gegeckas		<b>DOKUMENTO PAVADINIMAS:</b> Techninė specifikacija čiaupams		Laida
20319	SPDV	E. Gegeckas				0
LT	<b>STATYTOJAS:</b> AB „Kaišiadorių paukštynas“			<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b> 0268-02-TP-LD-TS02		Lapas 1
						Lapų 13

## 2 Bendra dalis

---

Šioje specifikacijoje aprašyti reikalavimai rutuliniams ir kamštiniais čiaupams, kurie bus montuojami čiaupų mazgo aikštelėje.

Čiaupų vardinė slėgio klasė PN64. Pagrindiniai čiaupo duomenys yra nurodyti čiaupų duomenų lapuose, kurie yra pateikti šio dokumento gale.

Čiaupai turi atitikti standartų LST EN 14141 ir LST EN 13942 reikalavimus.

Jeigu kurie nors šios specifikacijos reikalavimai neatitinka galiojančių standartų, Tiekėjas turi susisiekti su Pirkėju, prašydamas raštiško išaiškinimo.

### 2.1 Apibrėžimai

---

Pirkėjas: Statytojo Rangovas

Tiekėjas: vamzdžių tiekėjas, kuris yra tiesioginis Pirkėjo rangovas

Gamintojas: vamzdžių gamintojas (gali būti tas pats kaip ir Tiekėjas)

Naudojami standarto LST EN 14141:2013 terminai ir apibrėžimai.

„Taikomas“ taikomi atitinkamo skyriaus, poskyrio, paragrafo reikalavimai.

### 2.2 Norminiai dokumentai

---

- a) LST EN 1594:2014 Dujų tiekimo sistemos. Daugiau kaip 16 bar didžiausio eksploatacinio slėgio vamzdynai. Funkciniai reikalavimai;
- b) LST EN 14141:2013 Gamtinių dujų transportavimo vamzdynų sklendės. Eksploatacinių charakteristikų reikalavimai ir bandymai (įskaitant visus nurodytus standartus);
- c) LST EN 13942:2009 Naftos ir gamtinių dujų pramonė. Transportavimo vamzdynais sistemos. Vamzdynų sklendės (įskaitant visus nurodytus standartus);
- d) LST EN 12266-1:2012 Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių bandymai. 1 dalis. Slėginiai bandymai, bandymo procedūros ir priėmimo kriterijai. Privalomieji reikalavimai;
- e) LST EN ISO 148-1:2017 Metalinės medžiagos. Šarpio smūginio tūsumo bandymas. 1 dalis. Bandymo metodas;
- f) LST EN ISO 10497:2023 Sklendžių bandymai. Atsparumo ugniai bandymų reikalavimai;
- g) LST EN ISO 15848-1:2015 „Pramoninės sklendės. Nenumatyti išleisti teršalų matavimo, bandymo ir patvirtinimo procedūros 1 dalis. Sklendžių tipo bandymų klasifikavimo sistema ir patvirtinimo procedūros;
- h) LST EN ISO 12944:2018/2020, 1–8 dalys. Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis;
- i) LST EN ISO 9001:2015 Kokybės vadybos sistemos. Reikalavimai;
- j) LST EN ISO 10893-9:2011 Neardomieji plieninių vamzdžių bandymai. 9 dalis. Automatizuotas ultragarsinis juostų ir (arba) plokščių, naudojamų suvirinamiems plieniniams vamzdžiams gaminti, tyrimas sluoksniniams defektams aptikti;
- k) LST EN 10204:2004 Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai;

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-TS02	2	13	0

### 3 Bendri reikalavimai (pagal LST EN 14141)

---

- a) Čiaupai turi atitikti standartų LST EN 14141 ir LST EN 13942 reikalavimus.
- b) Projektinė temperatūra požeminei daliai:  $T_{proj.} = -20\text{ °C} / +35\text{ °C}$ .
- c) Projektinė temperatūra antžeminei daliai:  $T_{proj.} = -35\text{ °C} / +35\text{ °C}$ .
- d) Vardinis slėgis: PN6 (iki kompresoriaus); PN 64 (už kompresoriaus).
- e) Darbo agentas: dujos, atitinkančios standartą LST EN ISO 13686.
- f) Čiaupų tipai ir konfigūracijos turi atitikti standartą LST EN 13942. Visų čiaupų konstrukcija turi užtikrinti tinkamą jų funkcionavimą ir sandarumą net ir tada, kai dujose yra dulkių, priemaišų, vandens ar kondensato.
- g) Požeminiai čiaupai turi būti su montavimui skirtomis atramomis, kurios sujungtos į vieną plokštumą. Apatinėje plokštumos dalyje per visą plotą priklijuota dielektrinė tarpinė (iš tekstolito ar lygiavertė), sauganti nuo izoliacijos praspaudimo, transportavimo ir instaliavimo metu.

#### 3.1 Rutulinis čiaupas

---

- a) Rutulinių čiaupų konstrukcija turi leisti atidaryti/ uždaryti čiaupą, jei čiaupas yra veikiamas maksimaliu projektiniu 54 barų slėgiu.
- b) Rutulinį čiaupą turi būti galima atidaryti ar uždaryti neišlyginus slėgių (atmosferinis/darbinis) prieš čiaupą ar už jo. Po čiaupo uždarymo/atidarymo čiaupas turi išlikti sandarus.
- c) Rutulinių čiaupų, kurių DN50, sandarumo funkcinė sistema turi būti dviejų pakopų:
- d) Pirmoji pakopa – metalas;
- e) Antroji pakopa – minkštasis sandariklis (negali būti teflonas).
- f) Sandarinimo sistema turi tinkamai veikti galinėse čiaupo padėtyse.

#### 3.2 Kamštinis čiaupas

---

- a) Kamštinio čiaupo konstrukcija turi būti subalansuota slėgio atžvilgiu t.y. padidėjęs slėgis prieš uždarytą čiaupą nepadidintų čiaupo atidarymo momento.
- b) Kamštinio čiaupo konstrukcija turi būti tinkama dujų slėgio/srauto reguliavimui/droseliavimui.
- c) Čiaupų kamštis turi būti vientisas, prisitaikantis; kūginio tipo, įprastos arba venturi konfigūracijos.
- d) Kamštiniai čiaupai turi būti su padėties indikacija (atidaryta/uždaryta).
- e) Kamščio sandarinimas: pirmas laipsnis metalas/metalas, antras - tepalo įvedimas.
- f) Kamštinio čiaupo sandarumas turi būti A spartos pagal standarto LST EN 12266-1 reikalavimus.

#### 3.3 Reikalavimai ir bandymai (LST EN 14141 standarto 5 skyrius)

---

##### 3.3.1 Korpusas

---

Rutulinių čiaupų korpusas turi būti pilnai suvirintas be flanšinių sujungimų.

Kamštininių čiaupų korpusas turi būti nepraleidžiantis vandens (waterproof) ir dujų pagal standartą LST EN ISO 15848-1 arba lygiavertį. Kartu su pasiūlymu pateikti notifikuotos įstaigos išduotą sertifikatą.

Čiaupo korpuso suvirintų sujungimų kietumas neturi viršyti 280HV - lydomuoju suvirinimų gautų sujungimų, karščio veikiamosiose zonose ir pagrindinėje medžiagoje. Nustatant suvirinimo technologiją, turi būti atliekamas kietumo bandymas.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-TS02	3	13	O

### 3.3.2 Matmenys

---

Čiaupo ilgis nuo vieno galo iki kito galo turi būti toks kaip nurodyta LST EN 13942 čiaupams.

### 3.3.3 Suvirinimui skirti galai

---

Atvamzdžio galas turi būti paruoštas sandūriniam privirinimui nusklembiant pagal LST EN 12627 standartą.

Duomenų lape žvaigždute (\*) pažymėto privirinimo (statybos aikštelėje) vamzdžio skersmuo, sienutės storis ir plienas gali būti patikslinti tolesnėje projektavimo eigoje.

### 3.3.4 Apsauga, neleidžianti pratekančioms dujoms ar valdymo įrangai išstumti čiaupo stiebą

---

Čiaupo stiebo apsauginė kolona turi būti nepralaidi drėgmei. Čiaupo stiebas turi būti pagamintas iš nerūdijančio plieno

### 3.3.5 Skystojo sandariklio įpurškimo sistema

---

Kamštiniai čiaupai turi būti su sandarinimo tepalo įpurškimo sistema, tinkama įpurškimo įrenginiams, kurių didžiausias darbinis slėgis 1000 barų.

Siūlomas skystas sandarinimo medžiagas Tiekėjas turi nurodyti kartu su teikiamu kainos pasiūlymu. Sandarinimo medžiagas turi patvirtinti Pirkėjas, be to, jos taip pat nurodomos Užsakyme ir ant etiketės, tvirtinamos prie čiaupo.

### 3.3.6 Drenažo, nudujinimo ir sandarinimo atvamzdžiai

---

Taikomas.

Drenažo, nudujinimo ir sandarinimo atvamzdžiai prie korpuso turi būti privirinti.

### 3.3.7 Ventiliacijos, nudujinimo ir sandarinimo atvamzdžių armatūra

---

Ventiliacijos, nudujinimo ir sandarinimo atvamzdžiai turi būti su uždarymo armatūra – srieginėmis aklėmis.

### 3.3.8 Prailgintas stiebas

---

Požeminiai čiaupai turi būti su prailgintu valdymo stiebu, kurio ilgis yra nurodytas atitinkamame Žiniaraštyje/Duomenų lape. Stiebo ilgis bus patikslintas derinant čiaupų montavimo brėžinius

## 4 Valdymas

---

### 4.1 Apvalios rankenos ir pailgos rankenos–svirtys

---

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-TS02	4	13	O

Taikomas. Papildyti:

Apvalios ir pailgos rankenos turi būti nuimamos.

Jėga, kuri yra būtina apvalios ar pailgos rankenos pasukimui, turi būti ne didesnė nei 360 N, kitaip čiaupas turi būti sukomplektuotas su reduktoriumi.

Apvali rankena, komplektuojama su mechanine pavara (reduktoriumi), turi turėti sukimo ribotuvą - kaištį), saugantį grandinę nuo trūkio.

## 4.2 Pavaros

---

Jeigu žiniaraštyje nurodyta, kad čiaupas turi būti su pavara, tai pavara turi atitikti dokumento „Techniniai reikalavimai dujinei-mechaninei pavarai reikalavimus“.

## 5 Medžiagos

---

### 5.1 Medžiagų suderinamumas

---

Taikomas. Pridėti:

Čiaupams, kurių projektinė temperatūra -35 °C, naudojamos medžiagos turi būti tinkamos naudoti žemoje temperatūroje.

### 5.2 Medžiagos

---

Čiaupo korpusas turi būti pagamintas iš ramaus stingimo plieno. Anglinis ar mažai legiruotas plienas turi būti rafinuotas ir normalizuotas. Taikomi šie apribojimai cheminiams komponentams: anglis – 0,20 % max., sieras – 0,010 % max., fosforas – 0,020 % max. Tinkamos korpuso plieno rūšies parinkimas yra Gamintojo atsakomybė.

Čiaupams naudojami vamzdžiai ir metalinės plokštės turi būti 100% patikrinti dėl sluoksninių defektų pagal LST EN ISO 10893-9 standarto arba LST EN 13942 standarto reikalavimus.

#### 5.2.1 Uždoriai

---

Kamštinio čiaupo uždoris turi būti pagamintas iš anglinio plieno ASTM A 216 laipsnis WCB arba EN 10025 S 355 J2 arba lygiavertis. Uždorio viršus turi būti padengtas ne mažesniu nei 50 mikronų storio nikelio sluoksniu, uždėtu cheminiu būdu, bei antifrikcine P.T.F.E. danga. Uždorio paviršiaus kietumas pagal Vikerio skalę ne mažesnis nei HV 600.

### 5.3 Šarpio smūginio tūsumo bandymas

---

- Bandiniai paruošiami ir turi būti atliekamas taip, kaip nurodyta standarte LST EN ISO 148-1;
- Iš metalinių medžiagų pagamintų slėginių dalių ir suvirinimo siūlių smūginio tūsumo bandymas turi būti atliekamas ne aukštesnėje kaip projektinė temperatūra, kuri nurodyta žiniaraštyje;
- Mažiausios energijos reikšmės turi būti 27 (20) J plienui, kurio  $R_t \leq 360 \text{ N/mm}^2$  ir 40 (30) J plienui, kurio  $R_t > 360 \text{ N/mm}^2$ .

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-TS02	5	13	O

## 6 Bandymai

---

### 6.1 Korpuso bandymai

---

Taikomas, pridėti:

Po hidraulinio korpuso bandymo turi būti atliekamas papildomas korpuso sandarumo bandymas dujomis (oras/N<sub>2</sub>), veikiant 1,1 vardiniu slėgiu, kaip nurodyta LST EN 12266-1 standarto P11 bandyme.

Čiaupai turi būti išbandomi prieš padengiant apsaugine dangą.

### 6.2 Išorinis sandarumas

---

Taikomas, pridėti:

Čiaupai turi būti ugniai atsparios konstrukcijos, patikrinti atsparumo ugniai bandymais, o jų atsparumo ugniai tipas sertifikuotas pagal standarto LST EN ISO 10497 reikalavimus.

### 6.3 Vidinis sandarumas

---

- Lizdo bandymas aukštu slėgiu turi būti atliekamas laikantis LST EN 13942 standarto B.4 skyriaus ir LST EN 12266-1 standarto reikalavimų.
- Lizdo bandymas žemu slėgiu turi būti atliekamas taip, kaip numatyta B.3 priede 2 tipui. Slėgis turi būti palaikomas mažiausiai 10 minučių, čiaupas turi būti išbandytas iš abiejų pusių.
- Rutulinio ir kamštinio čiaupo lizdas turi būti absoliučiai sandarus t.y. nuotėkis bandymo metu turi būti A spartos (LST EN 12266-1 standarto A.5 lentelė).

### 6.4 Tikrinimas (LST EN 14141 standarto 6 skyrius)

---

- Čiaupai turi turėti LST EN 10204 – 3.1. lygmens kontrolės sertifikatą.
- Slėgio veikiamų medžiagų atitiktis turi būti patvirtinta LST EN 10204 – 3.1 tipo kontrolės sertifikatu.
- Slėgio neveikiamų medžiagų atitiktis turi būti patvirtinta LST EN 10204 – 2.2 tipo kontrolės sertifikatu.

### 6.5 Kokybė (LST EN 14141 standarto 7 skyrius)

---

Tiekėjas/ Gamintojas turi būti įdiegęs vadybos kokybės sistemą, atitinkančią standarto LST EN ISO 9001 reikalavimus.

## 7 Žymėjimas (LST EN 14141 standarto 10 skyrius)

---

Ant kiekvieno čiaupo turi būti pritvirtinama nerūdijančiojo plieno etiketė, kurioje nurodyta:

- gamintojo pavadinimas ar ženklas;
- CE ženklas ir notifikuotos įstaigos numeris;
- nominalus skersmuo DN;

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-TS02	6	13	O

- d) slėgio klasė;
- e) bandymo slėgis, bar;
- f) čiaupo plieno pavadinimas/klasė;
- g) čiaupo identifikacinis numeris;
- h) pagaminimo data;
- i) čiaupo standartas pvz. LST EN 13942.

## 8 DOKUMENTAI IR SERTIFIKATAI

---

### 8.1 Reikalaujami dokumentai:

---

- a) Tiekėjas kartu su pasiūlymu turi pateikti siūlomų čiaupų gamintojo parengtą dokumentą (deklaraciją ar kitą lygiavertį dokumentą), kuriame turi būti nurodyta, kad gamintojas įsipareigoja pagaminti kamštinius čiaupus, atitinkančius šios techninės specifikacijos reikalavimus, nurodant Pirkimo pavadinimą bei numerį.
- b) Minėtoje deklaracijoje (dokumente) gamintojas taip pat turi patvirtinti, kad yra įsidiegęs kokybės vadybos sistemą, sertifikuotą pagal Lietuvos standartą LST EN ISO 9001:20151 „Kokybės vadybos sistemos. Reikalavimai“ (arba lygiavertį) ir pateikti išduotą notifikuotos įstaigos patvirtintą sertifikatą.
- c) Deklaracijoje gamintojas taip pat turi nurodyti čiaupo atsidarymo/uždarymo sukimo momentą ir kitus čiaupo parametrus.
- d) Čiaupai turi turėti atitiktis sertifikatus (CE), patvirtinančius, kad jie atitinka 2014 m. gegužės 15
- e) d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2014/68/ES dėl valstybių narių įstatymų dėl slėginės įrangos suderinimo reikalavimus.
- f) Operatoriui kartu su pristatytais čiaupais turi būti pateiktos čiaupų montavimo, paleidimo, eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcijos bei kiti techniniai dokumentai, brėžiniai ir schemos (lietuvių kalba), padedantys suprasti anksčiau minėtas instrukcijas.
- g) Tiekėjas siūlomiesiems čiaupams privalo turėti ir prieš pristatant prekes Operatoriui pateikti nepriklausomos organizacijos pateiktas teigiamas išvadas dėl čiaupų atsparumo nešvarumams pagal Lietuvos standarto LST EN 14141 priede E nurodytus arba lygiaverčius reikalavimus. Bandymas turi patvirtinti siūlomų čiaupų rūšį/tipą, ypač naudojamų siūlių sistemą.
- h) Suvirinimo kokybės sertifikatas.
- i) Sertifikatas, patvirtinantis, kad buvo įvykdyti visi čiaupo atsparumo ugniai reikalavimai.
- j) Konstrukciniai brėžiniai.
- k) Techninė ir įrangos montavimo bei paleidimo dokumentacija, brėžiniai ir schemos (lietuvių k.).
- l) Sertifikatas, patvirtinantis čiaupo atitikimą standarto LST EN ISO 15848-1 arba lygiaverčio reikalavimams.

### 8.2 3.2 Prieš gamybos pradžią

---

Gamintojas Pirkėjui pateikia kamštinio čiaupo brėžinį, įskaitant visas sudedamąsias dalis (čiaupas, reduktorius, pavara, valdymo spinta), kurios yra komplektuojamos kartu su čiaupu. Kartu su matmenimis čiaupo brėžinyje nurodoma:

- a) komplekto svoris (čiaupo + reduktoriaus + pavaros + valdymo spinta, jei taikoma).

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-TS02	7	13	0

- b) visi gamintojo atliekami čiaupo ir jo lizdo sandarumo bandymai. Nurodomas standarto paragrafas, bandymo slėgis, bandymo trukmė.
- c) Naudojamos medžiagos.

Gamintojas gali pradėti čiaupo gamybą tik po to, kai brėžinys yra raštu suderintas su Statytoju.

## **9 REIKALAVIMAI ANTIKOROZINĖMS DANGOMS**

---

### **9.1 Antžeminių čiaupo dalių apsauga**

---

Antžeminiai čiaupo paviršiai padengiami antikorozine danga, atitinkančia LST EN ISO 12944-5:2018 standarto (arba lygiaverčio standarto) reikalavimus. Dangos sistemos numeris C4.07.

- a) Atmosferos korozingumo kategorija: C4;
- b) Klimato tipas: šaltas/šiltas;
- c) Dangos sistemos ilgaamžiškumas: aukštas (H);
- d) Atsparūs ultravioletinių spindulių poveikiui
- e) Mažiausias dangos storis - 0,30 mm;
- f) Spalva: RAL 1021;
- g) Sodrios spalvos išliekamumas: ne mažiau kaip 15 m.

### **9.2 Požeminių čiaupo dalių (Čiaupas+stiebas+instaliacija) apsauga**

---

Požeminė įrenginio dalis ir ne trumpesnė kaip 500 mm ilgio stiebo dalis virš žemės paviršiaus turi būti padengta poliuretano danga (PUR), B mechaninio stiprumo klasės pagal LST EN 10290 standarto reikalavimus, mažiausias dangos storis -1,5 mm.

Antikorozine danga turi būti nusklembta kampu, neviršijančiu 30°, matuojant vamzdžio ašies kryptimi.

## **10 PAKAVIMAS IR TRANSPORTAVIMAS**

---

Čiaupų galai turi būti yra su apsauginėmis aklėmis, transportavimo ar sandėliavimo metu saugančiomis vidinę čiaupo ertmę.

Laikina apsaugine danga padengiamos neizoliuotos dalys ar kiti elementai, kuriuos atmosferinė korozija gali pažeisti transportavimo ar sandėliavimo metu (iki čiaupo sumontavimo). Laikinos dangos veiksmingumas būtų ne trumpesnis kaip 24 mėnesiai.

Rutuliniai čiaupai transportavimo metu turi būti padėtyje „atidaryta“.

Čiaupai turi būti saugiai supakuoti, kad nebūtų pažeisti transportavimo ir kėlimo metu.

<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b>	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-TS02	8	13	O

## 11 DUOMENŲ LAPAS VPX. KAMŠTINIS ČIAUPAS, SU DUJINE-MECHANINE PAVARA.

<b>PROJEKTINIAI DUOMENYS</b>	
Čiaupo specifikacija	LST EN 13942 /LST EN 14141
Čiaupo padėtis ir funkcija	antžeminis, uždaryti/atidaryti, reguliuoti/droseliuoti
Čiaupo nominalus skersmuo	DN80
Čiaupo slėgio klasė	PN64
Projektinė temperatūra antžeminei daliai	-35°C/+35°C
Darbo agentas dujos	LST EN ISO 13686
<b>KONSTRUKCIJA</b>	
Čiaupo konstrukcija turi užtikrinti tinkamą jo funkcionavimą ir sandarumą net ir tada, kai dujose yra smulkių mechaninių priemaišų, vandens ar kondensato.	
Čiaupo sandarinimo sistema	1) metalas-metalas ir 2) tepalas
Čiaupo prijungimas	privirinamas
Čiaupo sandarumo lygmuo	A sparta pagal EN 12266-1
Čiaupo korpusas	plieninis (CS)
Čiaupo uždoris	plieninis kaištis, kurio paviršius padengtas nikeliu (kietumas HV 600 min.) ir P.T.F.E.
Privirinamas prie vamzdžio	d88,9,3x4,5mm; pl. 245NE/360ME/NE pagal EN ISO 3183 (bus tikslinama)
Prijungimo galų paruošimas	nusklembta pagal EN 12627
Pailgintas stiebas	ne
<b>VALDYMAS</b>	
Rankinis valdymas.	apvali rankena
Pavara dujinė-mechaninė	Komplektuoja ir suderina čiaupo gamintojas
Užraktas reikalingas	taip
<b>KITI REIKALAVIMAI</b>	
Montavimo atramos	sujungtos į vieną plokštumą, su dielektrine tarpine apačioje.
Užsiliepsnojimo bandymas	LST EN ISO 10497
Danga antžemiui	LST EN ISO 12944-5:2020 C4.07-EP, RAL 1021
<b>REIKALINGI DOKUMENTAI</b>	
Slėgio veikiamoms detalėms	LST EN 10204-3.1
Slėgio neveikiamoms detalėms	LST EN 10204-2.2
Čiaupo kokybės sertifikatas	LST EN 10204-3.1

<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b>  0268-02-TP-LD-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	9	13	0

## 12 DUOMENŲ LAPAS VBX. RUTULINIS ČIAUPAS, RANKINIO VALDYMO

<b>PROJEKTINIAI DUOMENYS</b>	
Čiaupo specifikacija	LST EN 13942 /LST EN 14141
Čiaupo padėtis ir funkcija	antžeminis, uždaryti/atidaryti
Čiaupo nominalus skersmuo	DN pagal P&ID
Čiaupo slėgio klasė	PN64
Projekcinė temperatūra antžeminei daliai	-35°C/+35°C
Darbo agentas dujos	LST EN ISO 13686
<b>KONSTRUKCIJA</b>	
Čiaupo konstrukcija turi užtikrinti tinkamą jo funkcionavimą ir sandarumą net ir tada, kai dujose yra smulkių mechaninių priemaišų, vandens ar kondensato.	
Čiaupo sandarinimo sistema	metalas ir minkštas sandariklis
Čiaupo prijungimo tipas	privirinamas
Čiaupo korpusas	plieninis (CS), pilnai suvirintas
Čiaupo uždoris	rutulys, kurio paviršius padengtas chromu, kietumas HV 900 min.
Pilno praėjimo anga	taip
Prijungimo galų paruošimas	nusklembta pagal EN 12627
<b>VALDYMAS</b>	
Rankinis valdymas.	pailga rankena
Reduktorius reikalingas	Ne
Užraktas reikalingas	taip
<b>KITI REIKALAVIMAI</b>	
Montavimo atramos	ne
Užsiliepsnojimo bandymas	LST EN ISO 10497
Danga antžemiui	LST EN ISO 12944-5:2020 C4.07-EP, RAL 1021
<b>REIKALINGI DOKUMENTAI</b>	
Slėgio veikiams detalėms	LST EN 10204-3.1
Slėgio neveikiams detalėms	LST EN 10204-2.2
Čiaupo kokybės sertifikatas	LST EN 10204-3.1

<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b>  0268-02-TP-LD-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	10	13	0

## 13 DUOMENŲ LAPAS VMX. RUTULINIS ČIAUPAS MONOMETRINIS, RANKINIO VALDYMO

<b>PROJEKTINIAI DUOMENYS</b>	
Čiaupo specifikacija	LST EN 13942 /LST EN 14141
Čiaupo padėtis ir funkcija	antžeminis, uždaryti/atidaryti
Čiaupo nominalus skersmuo	DN15
Čiaupo slėgio klasė	PN64
Projektinė temperatūra antžeminei daliai	-35°C/+35°C
Darbo agentas dujos	LST EN ISO 13686
<b>KONSTRUKCIJA</b>	
Čiaupo konstrukcija turi užtikrinti tinkamą jo funkcionavimą ir sandarumą net ir tada, kai dujose yra smulkių mechaninių priemaišų, vandens ar kondensato.	
Čiaupo sandarinimo sistema	metalas ir minkštas sandariklis
Čiaupo prijungimo tipas	Privirinamas-srieginis
Čiaupo korpusas	plieninis (CS), pilnai suvirintas
Čiaupo uždoris	rutulys, kurio paviršius padengtas chromu, kietumas HV 900 min.
Pilno praėjimo anga	taip
Prijungimo galo paruošimas	nusklembta pagal EN 12627
Čiaupo sriegis	ISO 228 G ½“
<b>VALDYMAS</b>	
Rankinis valdymas.	pailga rankena
Reduktorius reikalingas	Ne
Užraktas reikalingas	taip
<b>KITI REIKALAVIMAI</b>	
Užsiliepsnojimo bandymas	LST EN ISO 10497
Danga antžemiui	LST EN ISO 12944-5:2020 C4.07-EP, RAL 1021
<b>REIKALINGI DOKUMENTAI</b>	
Slėgio veikiams detalėms	LST EN 10204-3.1
Slėgio neveikiams detalėms	LST EN 10204-2.2
Čiaupo kokybės sertifikatas	LST EN 10204-3.1

<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b>  0268-02-TP-LD-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	11	13	0

## 14 DUOMENŲ LAPAS VGX. PLEIŠTINĖMS SKLENDĖMS, RANKINIO VALDYMO

<b>PROJEKTINIAI DUOMENYS</b>	
Čiaupo specifikacija	LST EN 13942 /LST EN 14141
Čiaupo padėtis ir funkcija	požeminis, uždaryti/atidaryti
Čiaupo nominalus skersmuo	DN pagal P&ID schemą
Čiaupo slėgio klasė	PN16
Projektinė temperatūra antžemeinei daliai	-35°C/+35°C
Darbo agentas dujos	LST EN ISO 13686
<b>KONSTRUKCIJA</b>	
Čiaupo konstrukcija turi užtikrinti tinkamą jo funkcionavimą ir sandarumą net ir tada, kai dujose yra smulkių mechaninių priemaišų, vandens ar kondensato.	
Sklandės tipas	Pleištinė sklandė
Čiaupo prijungimo tipas	Su adapteriu į PE100 SDR17
Čiaupo korpusas	plieninis (CS), pilnai suvirintas
<b>VALDYMAS</b>	
Rankinis valdymas.	Rankinis valdymas su kapa
Reduktorius reikalingas	Ne
<b>KITI REIKALAVIMAI</b>	
Užsiliepsnojimo bandymas	LST EN ISO 10497
Danga požemiui	PUR danga EN 10290 2 tipas, B klasė
<b>REIKALINGI DOKUMENTAI</b>	
Slėgio veikiams detalėms	LST EN 10204-3.1
Slėgio neveikiams detalėms	LST EN 10204-2.2
Čiaupo kokybės sertifikatas	LST EN 10204-3.1

<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b>  0268-02-TP-LD-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	12	13	0


## 15 DUOMENŲ LAPAS VTF. SPARNELINĖMS SKLENDĖMS, RANKINIO VALDYMO

<b>PROJEKTINIAI DUOMENYS</b>	
Čiaupo specifikacija	PED 2014/68/EU / EN 12266
Čiaupo padėtis ir funkcija	antžeminis, uždaryti/atidaryti
Čiaupo nominalus skersmuo	DN pagal P&ID schemą
Čiaupo slėgio klasė	PN16
Projektinė temperatūra antžeminei daliai	-35°C/+35°C
Darbo agentas dujos	LST EN ISO 13686
<b>KONSTRUKCIJA</b>	
Čiaupo konstrukcija turi užtikrinti tinkamą jo funkcionavimą ir sandarumą net ir tada, kai dujose yra smulkių mechaninių priemaišų, vandens ar kondensato.	
Sklandės tipas	Sparnelinė sklandė
Čiaupo prijungimo tipas	Flanšinis, lug tipo
Čiaupo korpusas	plieninis (CS), pilnai suvirintas
<b>VALDYMAS</b>	
Rankinis valdymas.	Rankinis valdymas su rankena
Reduktorius reikalingas	Ne
<b>KITI REIKALAVIMAI</b>	
Danga antžemiui	LST EN ISO 12944-5:2020 C4.07-EP, RAL 1021
<b>REIKALINGI DOKUMENTAI</b>	
Slėgio veikiamoms detalėms	LST EN 10204-3.1
Slėgio neveikiamoms detalėms	LST EN 10204-2.2
Čiaupo kokybės sertifikatas	LST EN 10204-3.1

<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b>  0268-02-TP-LD-TS02	Lapas	Lapų	Laida
	13	13	O

# 1 Turinys

<b>1</b>	<b>TURINYS</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>MECHANINĖ DUJINĖ PAVARA</b> .....	<b>2</b>
2.1	VALDYMO MODULIS.....	2
2.2	MECHANINIS/ELEKTRINIS PADĖTIES INDIKATORIUS-SIGNALIZATORIUS .....	3
<b>3</b>	<b>DUJŲ SKAITIKLIS</b> .....	<b>4</b>
3.1	BENDRIEJI DUOMENYS .....	4
<b>4</b>	<b>SRAUTO KOMPIUTERIS</b> .....	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>CHROMOTOGRAFAS</b> .....	<b>6</b>
5.1	BENDRIEJI REIKALAVIMAI .....	6
5.2	DUJŲ CHROMATOGRAFO PARAMETRŲ SĄRAŠAS PATEIKTAS LENTELĖJE .....	7
5.3	PERDUODAMŲ Į OPERATORIAUS SISTEMOS VALDYMO CENTRO INFORMACINĘ SISTEMĄ SIEROS JUNGINIŲ DUJOSE MATAVIMO PRIETAISO (SIEROS CHROMATOGRAFO) PARAMETRŲ SĄRAŠAS.....	8
5.4	PERDUODAMŲ Į OPERATORIAUS SISTEMOS VALDYMO CENTRO INFORMACINĘ SISTEMĄ VANDENS BEI .....	8
<b>6</b>	<b>FILTRAI</b> .....	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>DUJŲ SLĖGIO REGULIAVIMO ĮRENGINYS (DSRĮ)</b> .....	<b>9</b>
7.1	REGULIAVIMO IR APSAUGOS ARMATŪRA .....	9
<b>8</b>	<b>VISI MODULIAI MONTUOJAMI KONTEINERIUOSE</b> .....	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>KONTROLĖS PRIETAISAI</b> .....	<b>10</b>
9.1	TERMOMETRAI.....	10
9.2	MANOMETRAI .....	10
<b>10</b>	<b>AUTOMATYKOS IR VALDYMO SISTEMA</b> .....	<b>10</b>
<b>11</b>	<b>DUJŲ KOMPRESORIAUS MODULIS</b> .....	<b>11</b>
11.1	BENDRIEJI REIKALAVIMAI:.....	11
11.2	SAUGOS IR MAŠINŲ DIREKTYVOS:.....	11
11.3	SPECIFINIAI STANDARTAI: .....	11
11.4	MEDŽIAGŲ IR KOMPONENTŲ SERTIFIKAVIMAS:.....	11
11.5	APLINKOSAUGOS IR ENERGETINIAI REIKALAVIMAI:.....	11
11.6	TRIUKŠMO IR VIBRACIJOS KONTROLĖ: .....	11
11.7	GAMINTOJO PATEIKIAMA DOKUMENTACIJA .....	11
11.8	GARANTIJOS IR APTARNAVIMAS:.....	12
<b>12</b>	<b>APSAUGINIS VOŽTUVAS</b> .....	<b>12</b>
12.1	BENDRI REIKALAVIMAI .....	12
12.2	NORMINIAI DOKUMENTAI.....	12
12.3	STANDARTAI IR SERTIFIKAVIMAS: .....	12
12.4	TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS: .....	12

Atestato Nr.	 PROJEKTŲ RENGIMO BIURAS	UAB „Projektų rengimo biuras“ Kareivių g. 19-181 kab., Vilnius LT-09133, Įmonės kodas 302494928	<b>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:</b> Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštininkų g. 32, Kaišiadorys statybos projektas		
20319	S PV	E. Gegeckas	<b>DOKUMENTO PAVADINIMAS:</b> Techninė specifikacija įrenginiams		Laida
20319	SPDV	E. Gegeckas			0
LT	<b>STATYTOJAS:</b> AB „Kaišiadorių paukštynas“		<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b> 0268-02-TP-LD-TS03		Lapas
					Lapų
				1	13

## 2 Mechaninė dujinė pavara

---

- a) Čiaupas turi būti valdomas dujine-mechanine (DM) pavara su valdymo moduliu.
- b) Dujinė-mechaninė pavara turi būti Scotch Yoke arba lygiaverčio tipo.
- c) Vieno dujinio cilindro pavara yra skirta pakeisti valdymo dujų slėgį rotaciniu judesiu ir užtikrinti čiaupo uždarymą ir atidarymą. Mechaniniam valdymui turi būti numatytas šturvalas arba rankena.
- d) Pavaros sukimo momentą turi parinkti gamintojas atsižvelgdamas į valdomą čiaupą. Mažiausia jėga (momentas), reikalinga čiaupo atidarymui/uždarymui esant skirtuminiam slėgiui  $\Delta p=54$  bar, turi būti nurodyta Gamintojo pateikiamoje dokumentacijoje.
- e) Pavaros išoriniai paviršiai turi būti padengti antikorozine danga. Pavara nudažoma ilgai išliekančiais dažais (H), naudojant LST EN ISO 12944-5 standarto C4.07 dažymo sistemą. Viršutinio dažų sluoksnio spalva – geltona, RAL 1021.

### 2.1 VALDYMO MODULIS

---

- a) Valdymo modulio paskirtis yra impulsinių (valdymo) dujų padavimas į DM pavarą tikslu atidaryti/uždaryti čiaupą. Pneumatiniame režime modulio energijos šaltinis-dujų slėgio jėga darbiname vamzdyje; distancinis valdymas – per elektrinio signalo lygį, gaunamą iš telemetrijos sistemos ir perduodamą į elektromagnetinius vožtuvus.
- b) Valdymas elektriniais impulsais nepriimtinas.

#### 2.1.1 Reikalavimai modulio konstrukcijai:

---

- a) Valdymo modulis montuojamas sandarioje (ne mažiau nei IP65 (iki kiaurymių gręžimo)) rakinamoje spintoje iš nerūdijančio plieno, kuri užtikrina vidinės įrangos apsaugą nuo atmosferos poveikių. Spinta tvirtinama prie pavaros.
- b) Konstrukcija turi užtikrinti impulsinių dujų padavimą iš vienos (magistralinio dujotiekio) čiaupo pusės;
- c) Visi pneumatinės dalies impulsiniai vamzdeliai, čiaupai, perėjimai, alkūnės ir pan. turi būti iš nerūdijančio plieno;
- d) Spinta turi turėti ventiliacijos filtrą;
- e) Spintoje prie filtrų, slėgio reguliatorių, apsauginių išmetimo vožtuvų turi būti lentelės su įrangos suderinimo parametrais;
- f) Spintoje turi būti pritvirtinta (arba įdėta į dokumentų kišenę) valdymo modulio principinė schema (pneumatinė ir elektrinė);
- g) Spintoje prie perjungimo elementų turi būti užrašai lietuvių kalba apie jų padėčių paskirtį;
- h) Spinta neturi trukdyti čiaupo ir pavaros techniniam aptarnavimui;
- i) Spintoje turi būti numatytas pneumatinis durų atitraukėjas.
- j) Modulio konstrukcija turi užtikrinti minimalius periodinio techninio aptarnavimo poreikius;
- k) Spintos viršus turi būti ne aukščiau kaip 1,8 m nuo žemės paviršiaus;
- l) Valdymo modulio spintos raktas turi būti analogiškas RITTAL spintų naudojamiems raktams;

#### 2.1.2 Bendri reikalavimai modulio aplinkai ir įrangos išpildymui:

---

- a) Valdymo (impulsinių) dujų slėgis – 15...54 bar;
- b) Paduodamų impulsinių dujų temperatūra – -20...+35°C;
- c) Visų valdymo modulio komponentų ir įrenginių aplinkos temperatūros diapazonas: -35...+35°C;

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-02-TS03	2	13	0

- d) Spintos viduje sprogimui pavojinga terpė zona 1, medžiagų grupė II pagal Lietuvos standartą LST EN 60079-10 (arba lygiaverčio standarto);
- e) Spintos išorėje sprogimui pavojinga terpė zona 2 medžiagų grupė II pagal Lietuvos standartą LST EN 60079-10 (arba lygiaverčio standarto);

### 2.1.3 Preliminari valdymo modulio įranga ir reikalavimai jai:

- a) Kombinuotas mechaninis ir drėgmės filtras (filtravimas dalelių  $\geq 40\mu\text{m}$ ) su galimybe prapūsti filtrą, tūris ne mažiau 200 ml. Filtre neturi būti naudojamas silikogelis ar kita periodiškai keičiama drėgmę sugerianti medžiaga.
- b) Skysčiu užpildytas manometras (slėgio matavimui prieš reguliatorių, jeigu reikalingas sistemos funkcionalumui);
- c) Slėgio reguliatorius (jeigu reikalingas sistemos funkcionavimui);
- d) Apsauginis išmetimo vožtuvas (jeigu reikalingas sistemos funkcionavimui. Išmetimas turi būti vykdomas ne į spintos vidų);
- e) Skysčiu užpildytas manometras (slėgio matavimui po reguliatoriaus);
- f) Elektromagnetiniai vožtuvai (2 vnt.) su rankiniu valdymu (normaliai uždarytas, 3/2 pozicijos, EEx ia IIC T6, valdymo srovė  $\leq 35,3 \text{ mA}$ , įtampa 24 VDC (max 28 VDC) valdymas įtampos lygiu). Turi būti suderinami su solenoido draiveriu KFDO-SD2-Ex1.1045, Pepperl+Fuchs (arba lygiaverčiu); Leidžiama siūlyti 24VDC EEx d arba EEx m elektromagnetinių vožtuvų variantus;
- g) Numatyti čiaupo atidarymo/uždarymo greičio reguliavimo galimybę;
- h) Filtrai ventiliacijos linijoms;
- i) Visi vamzdeliai ir jungiamieji elementai turi būti metrinio standarto. Draudžiama naudoti colinius vamzdelius ir sujungimo elementus.
- j) EEx e komutacinė dėžutė (-ės) (pajungimo gnybtai signalams: „Atidaryti“, „Uždaryti“, „Atidarytas“, „Uždarytas“);
- k) Perjungiklis EEx ia (arba EEx d, EEx e) tipo atjungiantis signalines grandines nuo elektromagnetinių vožtuvų ir turintis atjungimą indikuojančius kontaktus;
- l) EEx e sandarikliai spintoje kabelių įvadui;
- m) Signalams į telemetrijos sistemą paduoti ir valdymo signalams gauti bus naudojamas 0,75 mm<sup>2</sup> gyslų kabelis. Jei elektromagnetiniai vožtuvai bus EEx d arba EEx m tipo, o padėties indikatorių-signalizatorių EEx ia tipo bus naudojami 2 kabeliai - EEx ia ir kitoms grandinėms.

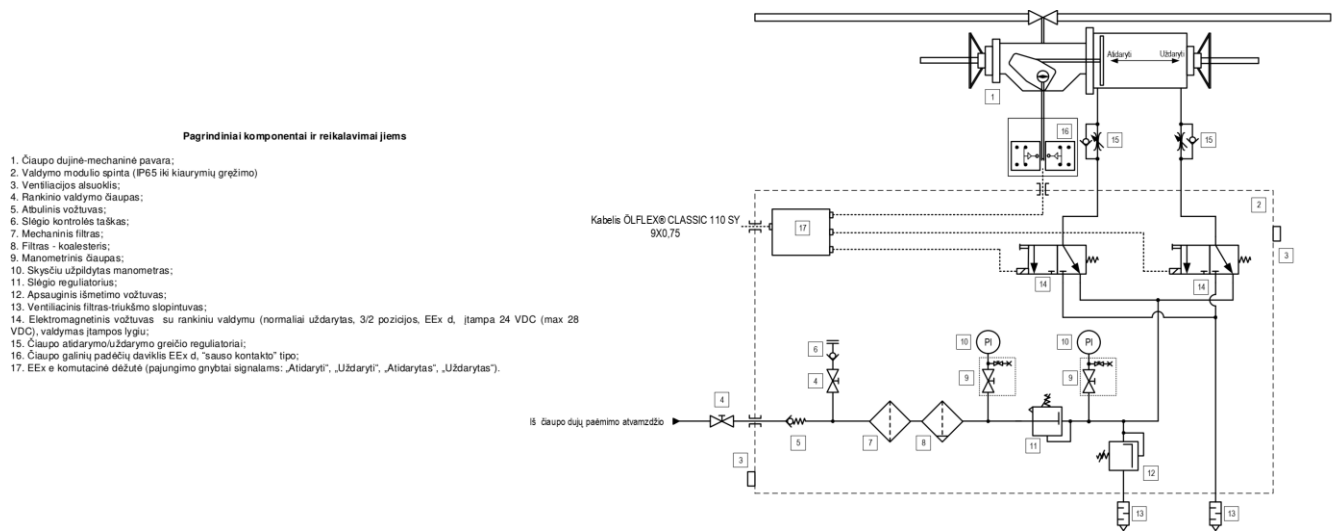
### 2.1.4 Reikalavimai įrangos sertifikavimui ir dokumentacijai. Prieš valdymo modulio tiekimą Operatoriui turi būti pateiktas žemiau pateiktas dokumentacijos komplektas:

- a) Modulio funkcinė schema su sunumeruotais ir išvardintais visais pneumatinės ir elektrinės dalių komponentais;
- b) Techninės informacijos ir sertifikatų segtuvas, kuriame sutinkamai su p. 2.4.6 numeracijos eilės tvarka turi būti pateikta dokumentacija;
- c) Elektrinės dalies komponentams – gamintojo komponento aprašymas arba katalogo fragmentas ir Ex sertifikatas;
- d) Visiems (be išimčių) pneumatinės dalies komponentams komponento aprašymas arba katalogo fragmentas su informacija, kad komponentas skirtas dujų terpei;
- e) Elektrinė sujungimų schema;
- f) Gamyklinio valdymo modulio išbandymo protokolas.

## 2.2 MECHANINIS/ELEKTRINIS PADĖTIES INDIKATORIUS-SIGNALIZATORIUS

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-02-TS03	3	13	0

- Prie pavaros korpuso iš viršaus turi būti pritvirtintas mechaninis/elektrinis padėties (atidaryta/uždaryta) indikatorius-signalizatorius;
- Indikatoriaus-signalizatoriaus EEx d arba i tipo elektrinio bloko konstrukcija turi būti atspari vandens ir drėgmės patekimui. Apsaugos klasė ne žemesnė IP67. Indikatoriaus-signalizatoriaus galinės padėties signalai turi būti NC (Normal Closed),
- „sauso“ kontakto tipo.
- Mechaninė padėties nurodymo rodyklė turi būti tokios konstrukcijos, kad išvengti pažeidimo dėl sniego ir ledo sluoksnio. Lipdukų panaudojimas padėties žymėjimui neleidžiamas.
- Kabelis iš indikatoriaus elektrinio bloko turi būti pajungtas į valdymo modulio sujungimo dėžutę.
- Užrašai apie čiaupo padėtį turi būti lietuvių kalba.
- Rekomenduojama DM modulio schema:



### 3 Dujų skaitiklis

#### 3.1 Bendrieji duomenys

Dujų apskaitos sistema turi užtikrinti pateikiamo į Perdavimo sistemą dujų kiekio apskaitą tūrio ir energijos vienetais bei apskaitos parametrų perdavimą į Perdavimo sistemos Operatoriaus Sistemos valdymo centro informacinę sistemą realiajame laike.

Montuojami turbininiai skaitikliai. Elster Instromet SM-RI-X, G40 arba analogiškas.

Skaitikliai atitinka : DIN EN ISO 9001:2000 (DIN EN ISO 14001) reikalavimus.

Skaitikliai yra projektuojami, gaminami ir bandomi pagal sekancius standartus:

- EC Direktyva 97/23/EC slėgio įrangai
- EC Direktyva 94/9/EC apsaugai nuo sprogdimo
- Vokiečių ir Europiniai standartai (EN 12261)
- OIML R 32
- ISO 9951

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-02-TS03	4	13	O

Pagrindinės savybės:

- Slėgis PN 64
- Maksimalus dujų srauto pralaidumas 40 m<sup>3</sup>/h
- Minimalus dujų srauto pralaidumas 13 m<sup>3</sup>/h
- Temperatūra -10°C iki +65°C
- Integruotas aukšto dažnio impulsų daviklis Absolute-ENCODER S1
- Automatinė tepimo sistema

Visi apskaitos prietaisai komplektuojami su srauto kompiuteriu kurio techninė specifikacija pateikiama atskirame skyriuje [4].

#### 4 Srauto kompiuteris

Dujų tūrio perskaičiavimui numatomas – srauto kompiuteris, palaikantis MODBUS TCP protokolą. Turi būti numatytas momentinių ir archyvinių (iš Log'o) dujų apskaitos parametrų perdavimas. Archyviniai parametrai perduodami su laiko žyme. Srauto kompiuterio laikas turi būti sinchronizuotas su laiko serverio laiku. Parametrų sąrašas pateiktas lentelėje;

Momentiniai parametrai		Matavimo vnt.	Tikslumas (skaičiai po kablelio)
1.	Augantis koreguotas dujų kiekis tūrio vienetais	nm <sup>3</sup>	0
2.	Augantis dujų kiekis energijos vienetais (kWh)	kWh	0
3.	Augantis nekoreguotas dujų tūrio vienetais	m <sup>3</sup>	0
4.	Koreguotas debitas (momentinis)	nm <sup>3</sup>	0
5.	Slėgis (momentinis)	Bar	4
6.	Temperatūra (momentinis)	°C	2
<b>Duomenys paimti iš elektroninių kaupiklių (log'ų) (nuskaitomi su srauto kompiuterio laiko žyme)</b>			
7.	Augantis koreguotas dujų kiekis (nm <sup>3</sup> prie 0°C iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.);	nm <sup>3</sup>	0
8.	Augantis dujų kiekis (kWh iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.);	kWh	0
9.	Koreguotas valandos kiekis (nm <sup>3</sup> prie 0°C iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.);	nm <sup>3</sup>	0
10.	Valandos kiekis ( kWh iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.);	kWh	0
11.	Nekoreguotas valandos kiekis be korekcijos (m <sup>3</sup> iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.);	m <sup>3</sup>	0
12.	Nekoreguotas valandos kiekis su korekcija (m <sup>3</sup> iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.);	m <sup>3</sup>	0

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-02-TS03	5	13	0

13.	Koreguotas paros kiekis (nm <sup>3</sup> prie 0°C iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas parą.);	nm <sup>3</sup>	0
14.	Paros kiekis (kWh iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas parą.);	kWh	0
15.	Slėgis (iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.);	Bar	4
16.	Temperatūra (iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.);	°C	2
17.	Korekcijos koeficientas (prie 0°C iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.);		4
18.	Santykinis tankis (prie 0°C iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.);		4
19.	CO <sub>2</sub> reikšmė (iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.);	mol %	4
20.	N <sub>2</sub> reikšmė (iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.);	mol %	4
21.	Valandos koreguotas dujų kiekis klaidos registre (nm <sup>3</sup> prie 0°C iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.);	nm <sup>3</sup>	0
22.	Valandos dujų energijos kiekis klaidos registre (kWh iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.);	kWh	0
23.	Paros koreguotas dujų kiekis klaidos registre (nm <sup>3</sup> prie 0°C iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.);	nm <sup>3</sup>	0
24.	Paros dujų energijos kiekis klaidos registre ( kWh iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.)	kWh	0
25.	Viršutinis šilumingumas kWh/nm <sup>3</sup> prie 0°C iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.;	kWh/nm <sup>3</sup>	4
26.	Viršutinis šilumingumas kWh/nm <sup>3</sup> prie 0°C iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas parą.	kWh/nm <sup>3</sup>	4
27.	Valandos įrašo log'e data	-	-
28.	Valandos įrašo log'e laikas	-	-
29.	Paros įrašo log'e data	-	-

## 5 Chromotografas

### 5.1 Bendrieji reikalavimai

Dujų kokybės parametrų matavimo įranga turi užtikrinti pateikiamų į perdavimo sistemą dujų cheminės sudėties parametrų nustatymą (angliavandenilių nuo C1 iki C6+, azoto, anglies dioksido, deguonies ir vandenilio), bei viršutinio šilumingumo, tankio, santykinio tankio bei Wobbe indekso apskaičiavimą (pagal ISO 6976) ir perdavimą į perdavimo sistemos Operatoriaus Sistemos valdymo centro informacinę sistemą realiajame laike

Dujų chromatografas, turi palaikyti MODBUS TCP protokolą

Turi būti numatytas momentinių ir archyvinių (iš Log'o) parametrų perdavimas.

Archyviniai parametrai perduodami su laiko žyme.

Dujų chromatografo laikas turi būti sinchronizuotas su laiko serverio laiku.

Visais atvejais dujų analizei reikalingi trys duomenų blokai. Šie prietaisai gali būti tiek atskiri moduliai tiek priklausomai nuo gamintojo gali apjungti kelis ar visus analizuojamus parametrus.

<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b>	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-02-TS03	6	13	0

## 5.2 Dujų chromatografo parametrų sąrašas pateiktas lentelėje

Eil. Nr.	Parametras	Matavimo vnt.	Tikslumas
<b>Momentiniai parametrai</b>			
1.	Viršutinis šilumingumas	kWh/m <sup>3</sup>	4
2.	Žemutinis šilumingumas	kWh/m <sup>3</sup>	4
3.	Dujų tankis	kg/m <sup>3</sup>	4
4.	Santykinis dujų tankis		4
5.	Metanas	mol %	4
6.	Azotas	mol %	4
7.	Anglies dioksidas	mol %	4
8.	Etanas	mol %	4
9.	Propanas	mol %	4
10.	Iso-Butanas	mol %	4
11.	N-Butanas	mol %	4
12.	Iso-Pentanas	mol %	4
13.	N-Pentanas	mol %	4
14.	Heksanas+	mol %	4
15.	Neo-Pentanas	mol %	4
16.	Santykinis dujų tankis		4
17.	Deguonis	mol %	4
18.	Vandenilis	mol %	4
19.	Wobbe indeksas	kWh/m <sup>3</sup>	4
<b>Duomenys paimti iš elektroninių kaupiklių (logų) (nuskaitomi su chromatografo arba jo valdiklio laiko žyme)</b>			
20.	Valandos vidutinis viršutinis šilumingumas;	kWh/m <sup>3</sup>	4
21.	Valandos vidutinis žemutinis šilumingumas;	kWh/m <sup>3</sup>	4
22.	Valandos vidutinis dujų tankis;	kg/m <sup>3</sup>	4
23.	Valandos vidutinis santykinis dujų tankis;		4
24.	Valandos vidutinis viršutinis Wobbe indeksas;	kWh/m <sup>3</sup>	4
25.	Valandos vidutinė azoto koncentracija;	mol %	4
26.	Valandos vidutinė anglies dvideginio koncentracija;	mol %	4
27.	Valandos vidutinė metano koncentracija;	mol %	4
28.	Valandos vidutinė etano koncentracija;	mol %	4
29.	Valandos vidutinė propano koncentracija;	mol %	4
30.	Valandos vidutinė n-butano koncentracija;	mol %	4
31.	Valandos vidutinė i-butano koncentracija;	mol %	4
32.	Valandos vidutinė n-pentano koncentracija;	mol %	4
33.	Valandos vidutinė i-pentano koncentracija;	mol %	4

<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b> 0268-02-TP-LD-02-TS03	Lapas	Lapų	Laida
	7	13	0

34.	Valandos vidutinė heksano + koncentracija;	mol %	4
35.	Valandos vidutinė deguonies koncentracija;	mol %	4
36.	Valandos vidutinė vandenilio koncentracija	mol %	4
37.	Valandos vidutinė neo pentano koncentracija	mol %	4
38.	Paros vidutinis viršutinis šilumingumas;	kWh/m <sup>3</sup>	4
39.	Paros vidutinis žemutinis šilumingumas;	kWh/m <sup>3</sup>	4
40.	Paros vidutinis dujų tankis;	kg/m <sup>3</sup>	4
41.	Paros vidutinis santykinis dujų tankis;		4
42.	Paros vidutinis viršutinis Wobbe indeksas;	kWh/m <sup>3</sup>	4
43.	Paros vidutinė azoto koncentracija;	mol %	4
44.	Paros vidutinė anglies dvideginio koncentracija;	mol %	4
45.	Paros vidutinė metano koncentracija;	mol %	4
46.	Paros vidutinė etano koncentracija;	mol %	4
47.	Paros vidutinė propano koncentracija;	mol %	4
48.	Paros vidutinė n-butano koncentracija;	mol %	4
49.	Paros vidutinė i-butano koncentracija;	mol %	4
50.	Paros vidutinė n-pentano koncentracija;	mol %	4
51.	Paros vidutinė i-pentano koncentracija;	mol %	4
52.	Paros vidutinė heksano + koncentracija;	mol %	4
53.	Paros vidutinė deguonies koncentracija;	mol %	4
54.	Paros vidutinė vandenilio koncentracija	mol %	4
55.	Paros vidutinė neo pentano koncentracija	mol %	4
56.	Valandos įrašo log'e data	-	-
57.	Valandos įrašo log'e laikas	-	-
58.	Paros įrašo log'e data	-	-

### 5.3 Perduodamų į Operatoriaus sistemos valdymo centro informacinę sistemą sieros junginių dujose matavimo prietaiso (sieros chromatografo) parametrų sąrašas

Eil. Nr.	Parametras	Matavimo vnt.	Tikslumas
<b>Momentiniai parametrai</b>			
1.	Bendras merkaptaninės sieros kiekis	mg/m <sup>3</sup>	4
2.	Sieros vandenilio H <sub>2</sub> S kiekis	mg/m <sup>3</sup>	4
3.	Bendras sieros kiekis	mg/m <sup>3</sup>	4

### 5.4 Perduodamų į Operatoriaus sistemos valdymo centro informacinę sistemą vandens bei

angliavandenilių rasos taško matuoklio parametrų sąrašas.

Eil. Nr.	Parametras	Matavimo vnt.	Tikslumas
<b>Momentiniai parametrai</b>			

<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b> 0268-02-TP-LD-02-TS03	Lapas	Lapų	Laida
	8	13	0

1.	Rasos taško temperatūra pagal vandenį	°C	2
----	---------------------------------------	----	---

## 6 Filtrai

Dujų filtrai su filtruojančiuoju elementu – kasete. Filtravimo geba  $\leq 5$  mikronų frakcijos dadelėms.

Maksimalus slėgis PN64.

Darbinė dujų temperatūra  $-0^{\circ}\text{C}/+20^{\circ}\text{C}$ .

Filtravimo elemento užterštumui nustatyti turi būti numatytas diferencinis manometras su signalu į SCADA sistemą apie užsiteršusį filtravimo elementą.

## 7 Dujų slėgio reguliavimo įrenginys (DSRI).

Planuojamas dujų slėgio reguliavimo įrenginys, kurio našumas iki  $20 \text{ nm}^3/\text{h}$ . Dujų slėgio matavimai vykdomi prieš ir po reguliatoriaus. Visi matavimo prietaisai planuojami su telemetrijos prijungimo sistema.

### 7.1 Reguliavimo ir apsaugos armatūra

Pilotiniai reguliatoriai su integruotu AUV. Reguliatoriaus tikslumas  $AC \leq 2,5$ . Darbinė dujų temperatūra ne žemesnė kaip  $-20$ . Jungtis su dujotiekiu flanšinė.

AUV tikslumas  $A_{gmax} \leq 2,5$ . Užsidaręs AUV turi būti lengvai atstatomas į pradinę padėtį rankiniu būdu. Turi būti numatytas signalas į SCADA sistemą apie AUV suveikimą.

AIV palaipsniui atsidarantis, tikslumas  $AG \leq 2,5$ . Jungtis su dujotiekiu DN25 su dujų nuotėkio fiksavimo davikliu. Daviklis turi išduoti signalą į SCADA apie suveikimą.

Įėjimo, išėjimo ir AIV skirtos žvakės turi būti išvestos iš spintos ne žemiau kaip 1,0 m virš konteinerio kraigo.

## 8 Visi moduliai montuojami konteineriuose

Jūrinis konteineris iš vidaus apsiūtas daugiasluoksnės, „sandwich“ tipo, plokštėmis. Konteineris spalva derinama su užsakovu, kurio savybės nesikeičia esant  $-40$   $+60$  C temperatūrai. Konteinerio durys rakinamos. Konteinerio viduje įrengiamas EX apšvietimas, EX 2kW šildytuvas, temperatūrinė priešgaisrinė signalizacija, A4 dydžio kišenė dokumentacijai. Išorinėje durų pusėje numatomas įspėjamasis užrašas „Gamtinės dujos“. Turi būti įrengtos ventiliacinės grotelės konteinerio viršuje ir apačioje priešingose sienose. Konteineris montuojamas ant įrengto betoninio pamato.

DOKUMENTO ŽYMUO: 0268-02-TP-LD-02-TS03	Lapas	Lapų	Laida
	9	13	0

## 9 Kontrolės prietaisai

### 9.1 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 0-50°C. Parodymų tikslumas – 2°C. Medžiaga kontaktuojanti su šilumnešiu – plienas, arba medžiagos turinčios panašias savybes.

### 9.2 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:

- 0-100 barų už kompresoriaus
- 0-16 barų iki kompresoriaus

Didžiausia galima paklaida-2% visos skalės.

## 10 Automatykos ir valdymo sistema

Įleidimo stoties darbas pilnai automatizuotas ir nereikalauja nuolatinės priežiūros. Dėl to objekte nenumatomas pastoviai budintis personalas. Visa informacija apie įleidimo stotelės darbą nuotoliniu būdu perduodama į centrinę dispečerinę ir darbo projekto metu suderintas signalų sąrašas perduodamas į Amber Grid sistemos valdymo centro informacinę.

Signalų kiekis ir jų atvaizdavimo būdas derinami su užsakovu darbo projekto apimtyje.

Proceso valdymo automatika numato avarinius viso proceso stabdymo atvejus:

- a) Dujų detektoriai užfiksuoja 40 % iki sprogdimo ribos
- b) Liepsnos detektorius fiksuoja liepsną
- c) Detektuojamas dujų išsiliejimas prie išpylimo modulio
- d) Detektuojamas SGD patekimas į numetimo žvakę
- e) Išeinančių dujų temperatūra neatitinka užduotų verčių
- f) Nutrūkęs elektros tiekimas
- g) Aktyvuotas avarinio stabdymo mygtukas

Esant šioms sąlygoms:

- a) įjungžiama pavojaus sirena,
- b) uždaroma atkirtos sklendė [VPX01],
- c) stabdomas kompresoriaus darbas
- d) perduodami aliarmai į dispečerinį centrą.

Pagrindiniai jutikliai avarių prevencijai.

Įrenginys	Kiekis	Tipas	Gamintojas
Dujų nuotėkio jutiklis	2	GD10-P00-17GD-0XH-00	SIMTRONICS
Liepsnos jutiklis	2	DF-TV7-XTA0-0XC-00	SIMTRONICS
Temperatūros daviklis	2	65 + 248	Rosemount
Temperatūros daviklis	1	214C + 248	Rosemount
Slėgio perkryčio jutiklis	1	3051C	Rosemount

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-02-TS03	10	13	0

Slėgio perkryčio jutiklis	1	MEDIA 5	Samson
Slėgio perkryčio jutiklis	1	MEDIA 7 LCD	Samson

## 11 Dujų kompresoriaus modulis

### 11.1 Bendrieji Reikalavimai:

- Kompresorius turi būti pilnai sukomplektuotas su automatika ir pasirengęs eksploatacijai.
- Įrenginys turi būti su CE ženkliniu, patvirtinančiu atitikimą Europos Sąjungos saugumo, sveikatos ir aplinkosaugos reikalavimams.
- Kompresorius turi atitikti ATEX Direktyvos (2014/34/EU) reikalavimus, leidžiančius naudoti įrenginį potencialiai sprogioje aplinkoje.
- Kompresoriaus našumas 1200 Nm<sup>3</sup>/h
- Kompresoriaus sukuriama slėgis MOP 54 bar

### 11.2 Saugos ir Mašinų Direktyvos:

- Įrenginys turi būti pagamintas pagal Mašinų Direktyvos (2006/42/EC) nustatytus saugumo reikalavimus.
- Privaloma atlikti ir pateikti išsamų pavojaus įvertinimą.

### 11.3 Specifiniai Standartai:

- Įrenginys turi atitikti EN ISO 13631:2002 standartą, reguliuojantį naftos ir gamtinių dujų pramonės kompresorius.
- Kompresorius turi būti pagamintas pagal ISO 13707:2000 standarto nustatytas veleninių kompresorių specifikacijas.

### 11.4 Medžiagų ir Komponentų Sertifikavimas:

- Visos metalinės dalys turi atitikti EN 10204 standarto reikalavimus dėl metalų sertifikavimo.
- Elektrinė įranga turi atitikti IEC 60079 serijos standartus, užtikrinančius saugų naudojimą sprogioje aplinkoje.

### 11.5 Aplinkosaugos ir Energetiniai Reikalavimai:

- Kompresorius turi atitikti galiojančius ES emisijų standartus ir reglamentus.
- Įrenginio energetinis efektyvumas turi atitikti ES energetikos naudingumo reikalavimus.

### 11.6 Triukšmo ir Vibracijos Kontrolė:

- Triukšmo lygis neturi viršyti nustatytą 75dB metro atstumu nuo įrenginio.
- Vibracijos lygis turi atitikti saugumo ir operatorių komforto standartus.

### 11.7 Gamintojo pateikiama dokumentacija

- Pridedama išsami techninė byla, apimanti visus konstrukcijos, gamybos ir bandymų dokumentus.
- Pateikiamos naudojimo ir priežiūros instrukcijos su aiškiais saugos ir eksploatacijos nurodymais.

<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b>	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-02-TS03	11	13	0

## 11.8 Garantijos ir Aptarnavimas:

---

- Gamintojas turi suteikti garantiją įrangos kokybei ir veikimo patikimumui.
- Privalomas po garantinis techninis aptarnavimas ir atsarginių dalių tiekimas.

### Pastabos:

- Prieš pradėdant naudojimą, būtina įsitikinti, kad įrenginys yra instaliuotas ir derinamas pagal gamintojo nurodymus ir vietos teisės aktų reikalavimus.
- Įrenginys turi būti pristatomas su visais reikalingais sertifikatais ir atitikties deklaracijomis

## 12 Apsauginis vožtuvas

---

### 12.1 Bendri reikalavimai

---

- Veikimo Principas: Automatinis slėgio reguliatorius, aktyvuojamas esamo statinio slėgio prie vožtuvo įėjimo.
- Atidarymo Charakteristika: Momentinis ir visiškas atidarymas reaguojant į slėgį.

### 12.2 Norminiai dokumentai

---

- a) LST EN 12266-1:2012 Pramoninės sklendės. Metalinių sklendžių bandymai. 1 dalis. Slėginiai bandymai, bandymo procedūros ir priėmimo kriterijai. Privalomieji reikalavimai;
- b) LST EN ISO 148-1:2017 Metalinės medžiagos. Šarpio smūginio tašumo bandymas. 1 dalis. Bandymo metodas;
- c) LST EN ISO 10497:2023 Sklendžių bandymai. Atsparumo ugniai bandymų reikalavimai;
- d) LST EN ISO 15848-1:2015 „Pramoninės sklendės. Nenumatyti išleisti teršalų matavimo, bandymo ir patvirtinimo procedūros 1 dalis. Sklendžių tipo bandymų klasifikavimo sistema ir patvirtinimo procedūros;
- e) LST EN ISO 12944:2018/2020, 1–8 dalys. Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis;
- f) LST EN ISO 9001:2015 Kokybės vadybos sistemos. Reikalavimai;

### 12.3 Standartai ir Sertifikavimas:

---

- Tarptautinis Standartas: ISO 4126-1:2004 Saugos Vožtuvai.
- Slėgio Įrangos Direktyva: 2014/68/EU.
- EN 12266-1 "Pramoniniai vožtuvai - Metalinių vožtuvų bandymai - 1 dalis: Slėgio bandymai, bandymų procedūros ir priėmimo kriterijai - Privalomi reikalavimai"
- ATEX Direktyva: 2014/34/EU, naudojimui galimai sprogiose atmosferose.

### 12.4 Techninės Charakteristikos:

---

- Srauto Kryptis: 90° kampu.
- Korozijos Atsparumas: Išskyrus poveržles ir jungtis, vožtuvai yra be neferrinių medžiagų.
- Vidinis Dizainas: Optimizuotas srauto profilis.
- Kondensato Nuleidimo Varžtai: Įmontuoti.
- Savarankiškas Centravimo Kištukas: Yra.
- Rankinio atidarmo rankena: Yra, su rankenėlės pozicionavimu.
- Kėlimo Įtaisas: Nepriklausomas nuo sandariklio, užtikrinantis staigų atidarymą.

### Medžiagos:

- Korpusas: Liejimo plienas (EN-1.0619+N)
- Spyruoklė: Vanadžio chromo plienas (EN-1.8159)
- Sandarikliai: Fluorelastomeras (Viton).

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-02-TS03	12	13	0

**Eksploatacijos Sąlygos:**

- Nominalus Skersmuo (DN): nuo 32.
- Nominalus Slėgis (PN): 64 bar.
- Maksimali Veikimo Temperatūra: iki 65°C.
- Minimali Veikimo Temperatūra: nuo -35°C.

**Papildomos Parinktys:**

- Slėgio Ribotuvas: Greitas ribotuvas, mažinantis išleidimo koeficientą.
- Elektrinis Kontaktas: Rodantis atidarymo/uždarymo būseną.

<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b>	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-02-TS03	13	13	0

# 1 Turinys

1	TURINYS .....	1
2	BENDROJI DALIS .....	2
2.1	APIBRĖŽIMAI .....	2
2.2	NORMINIAI DOKUMENTAI .....	2
2.3	PRISTATOMAS KOMPLEKTAS .....	2
3	PROJEKTINIAI REIKALAVIMAI .....	2
4	MEDŽIAGOS.....	3
5	TIKRINIMAS IR BANDYMAI.....	4
6	KOKYBĖ.....	4
7	ŽENKLINIMAS .....	4
8	APSAUGINĖS DANGOS, PAKAVIMAS IR TRANSPORTAVIMAS .....	5
9	DOKUMENTAI IR SERTIFIKATAI .....	5
10	DUOMENŲ LAPAS. POŽEMINĖ IZOLIACINĖ JUNGTIS DN80, PN64 MIN. ....	6

Atestato Nr.	<b>PRB</b> PROJEKTŲ RENGIMO BIURAS	UAB „Projektų rengimo biuras“ Kareivių g. 19-181 kab., Vilnius LT-09133, Įmonės kodas 302494928	<b>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:</b> Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštininkų g. 32, Kaišiadorys statybos projektas		
20319	S PV	E. Gegeckas	<b>DOKUMENTO PAVADINIMAS:</b> Techninė specifikacija izoliuojančiai jungčiai		Laida
20319	SPDV	E. Gegeckas			0
LT	<b>STATYTOJAS:</b> AB „Kaišiadorių paukštynas“		<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b> 0268-02-TP-LD-TS04		Lapas 1
					Lapų 6

## 2 Bendroji dalis

---

Šioje specifikacijoje aprašomi minimalūs reikalavimai vientiso tipo ir suvirinimo galus turinčių vamzdyno izoliacinių jungčių projektavimui, gamybai, kokybės kontrolei, tikrinimui ir bandymams, pakavimui prieš gabenant ir pristatymui.

Pratekanti terpė – biometano dujos, atitinkančios standartą LST EN ISO 13686.

### 2.1 Apibrėžimai

---

Pirkėjas: Statytojo Rangovas

Tiekėjas: vamzdžių tiekėjas, kuris yra tiesioginis Pirkėjo rangovas

Gamintojas: vamzdžių gamintojas (gali būti tas pats kaip ir Tiekėjas)

### 2.2 Norminiai dokumentai

---

- a) PED 2014/68 ES Slėginių įrenginių direktyva;
- b) LST EN 1594:2014 Dujų tiekimo sistemos. Daugiau kaip 16 bar didžiausio eksploatacinio slėgio vamzdynai. Funkciniai reikalavimai;
- c) LST EN 13445-1÷5:2021 Nekaitinamieji slėginiai indai. 1÷5 dalys;
- d) LST EN 10204:2004 Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai;
- e) LST EN ISO 3183:2020 Naftos ir gamtinių dujų pramonė. Plieniniai vamzdžiai, skirti transportavimo vamzdynais sistemoms;
- f) LST EN ISO 148-1:2017 Metalinės medžiagos. Šarpio smūginio tašumo bandymas. 1 dalis. Bandymo metodas;
- g) LST EN 10290:2003 Pakrantės ir povandeninių vamzdynų plieno vamzdžiai ir jungiamosios detalės. Išorinės dangos, gautos dengiant skystomis poliuretanimis ir modifikuotomis poliuretanimis dervomis;
- h) LST EN ISO 13686:2013 Gamtinės dujos. Kokybės žymėjimas;
- i) LST EN ISO 9001:2015 Kokybės vadybos sistemos. Reikalavimai.

### 2.3 Pristatomas komplektas

---

Tiekiamą komplektą turi sudaryti:

- a) Vientisa izoliacinė jungtis;
- b) Detalus brėžinys;
- c) Kokybės patikrinimo ir bandymų dokumentacija;
- d) Eksploatacijos ir priežiūros instrukcija.

## 3 PROJEKTINIAI REIKALAVIMAI

---

a) Išeities duomenys projektavimui:

- Europos slėginės įrangos direktyva PED 2014/68 ES ir standartas LST EN 13445-3;

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-TCH-02-TS04	2	6	0

- Projektinis slėgis 54 bar arba vardinis slėgis PN64 min.;
  - Projektinė temperatūra:  $T_{proj.} = -20^{\circ}\text{C} + 35^{\circ}\text{C}$ ;
  - Projektinis koeficientas yra 0,5.
- b) Kai sienelės storis didesnis kaip 3,2 mm pristatomų izoliacinių jungčių galai turi būti paruošti privirinimui. Galas turi būti nusklembtas  $30^{\circ}(+5/-0)$  laipsnių kampu, šaknies plotis turi būti  $1,6 \pm 0,8$  mm.
- c) Izoliacinė jungtis turi būti vientisos konstrukcijos, sudaryta mažiausiai iš šių pagrindinių sudedamųjų dalių:
- Dvi ritės, kurių kiekvieną sudaro kaltinis segmentas su integruotu tarpikliu ir atvamzdžiais, kurių ilgis turi būti toks, kad montavimo metu suvirinant karštis nepaveiktų izoliacinės medžiagos;
  - Nejudamas korpusas, jungiantis abi rites. Tarpiklio ir korpuso konstrukcija atitinka LST EN 13445-3;
  - Tarp abiejų ričių izoliacinės medžiagos ir sandarinimas, elektriškai izoliuojantis rites vieną nuo kitos. Visos izoliacinės medžiagos, tarpikliai ir t.t. turi būti visiškai tinkami dujoms ir atitikti šios specifikacijos reikalavimus;
  - Epoksidinė derva su užpildu ar silicio gumos mišiniu, skirta žiedinių ertmių užsandarinimui;
  - Dvigubo sandarinimo sistema ar panaši itin veiksminga patikrintos konstrukcijos sandarinimo sistema. Sandarinimas turi būti tinkamas greitam slėgio sumažėjimui, esant minimaliai projektinei temperatūrai, kaip nurodyta 2.a punkte.
- d) Ant izoliacinės jungties turi būti privirtos dvi kabelių jungimo ašelės, tinkamos kabeliams prijungti. Ašelės yra (50 x 50 x 6) mm neanglingojo plieno plokštelės, kurių kiekvienoje išgręžtos skylės, skirtos M10 žalvarinio varžto su stambiais sriegiais, veržlės ir poveržlės komplektui, kuris turi būti pristatomas kartu.
- e) Izoliacinėje jungtyje liejiniai negali būti naudojami.
- f) Jungtis turi būti projektuojama su minimaliu suvirintų siūlių skaičiumi bei įvertinant tai, kad turi būti užtikrinta prieiga prie suvirinimo siūlių neardomųjų bandymų metu.
- g) Visi perėjimai vidiniuose skersmenyse turi būti nuožulnūs, pasvirimo kampas ne mažesnis kaip 4:1.
- h) Atvamzdžius turi pateikti izoliacinės jungties Gamintojas, vadovaudamasis standartu LST EN ISO 3183 ir dokumentu Techninė specifikacija plieniniams vamzdžiams 2022- 23-00-TDP-D.TS-1.
- i) Suvirinimo procedūros, suvirintojų kvalifikacinė atranka ir bandymai atliekami pagal LST EN 13445-4 reikalavimus.

## 4 MEDŽIAGOS

- a) Pagrindinių sudedamųjų dalių, naudojamų izoliacinei jungčiai gaminti, medžiagas ir storį parenka Gamintojas, vadovaudamasis LST EN 13445-2 ir žemiau smulkiai aprašytais reikalavimais.
- b) Kaltinės dalys turi būti normalizuotos arba grūdintos.
- c) Anglies ekvivalentas (CEV), skaičiuojamas pagal žemiau pateiktą formulę, turi neviršyti 0,39 % valcuotam plienui ar 0,43 % kaltinėms dalims ir besiūliams vamzdžiams:

$$CEV = \frac{Mn}{6} + \frac{Cr + Mo + V}{5} + \frac{Ni + Cu}{15}$$

- d) Mechaninės sudedamųjų dalių charakteristikos turi būti lygios arba didesnės už reikšmes, nurodytas vamzdžio medžiagos specifikacijoje.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-TCH-02-TS04	3	6	0

- e) Slėgio veikiamos dalys ir suvirinimo siūlės patikrinamos Šarpio smūginio tūsumo bandymu, esant mažiausiai projektinei temperatūrai, laikantis metodų ir kriterijų, įvardytų LST EN ISO 148-1. Trijų, pilnų išmatavimų bandinių rinkinio mažiausia sugertos energijos reikšmė turi būti 40 (30) J, pagamintam iš plieno, kurio markė L450 arba žemesnė.
- f) Šarpio bandymo temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip -20°C .
- g) Kietumas turi neviršyti 250 HV10 žaliavinei medžiagai ir 275 HV10 siūlėms.
- h) Visos nemetalinės medžiagos, panaudotos izoliacinių jungčių gamybai, turi būti tinkamos naudoti tokiais eksploatacinėmis sąlygomis, kokios nurodytos šiame dokumente.

## 5 TIKRINIMAS IR BANDYMAI

---

Gamintojo gamykloje, vadovaujantis PED 2014/68 ES Slėginės įrangos direktyva ir LST EN 13445-5 reikalavimais, turi būti atlikti bandymai ir patikrinimai, įskaitant, bet jais neapsiribojant:

- a) Medžiagų bandymai;
- b) Matmenų patikra;
- c) Kaltinių detalių paviršiaus 100 % patikrinimas tūrinio ultragarso metodu ir magnetinių dalelių metodu;
- d) Visų žiedinių ir išilginių suvirinimo siūlių 100 % patikrinimas radiografijos ir magnetinių dalelių metodu;
- e) Atvamzdžių galų jungčių ir siūlių, kurių radiografiniu būdu patikrinti neįmanoma, patikrinimas ultrgarsu; suvirinimo galų patikrinimas magnetinėmis dalelėmis po nusklembimo;
- f) Surinktos detalės hidraulinis bandymas 1 valandą veikiant slėgiu, 1,5 karto didesniu už projektinį/vardinį slėgį;
- g) Hidraulinis nuovargio bandymas, susidedantis iš trijų ciklų: nuo atmosferinio slėgio iki 80 % bandymo slėgio;
- h) Sandarumo bandymas, 6 bar, 10 minučių;
- i) Varžos bandymas, naudojant 500 voltų prietaisą, minimali varža 0,1 megaomas;
- j) Dielektrinio pramušimo bandymas, 1 min veikiant 5000 voltų, 50 Hz. Neturi įvykti jokių elektros iškrovų ar gedimų.

## 6 KOKYBĖ

---

- a) Gamintojas turi būti įdiegęs savo įmonėje standarto LST EN ISO 9001 arba lygiavertčio standarto reikalavimus atitinkančią vadybos kokybės sistemą.
- b) Gamintojas turi garantuoti, kad izoliuojančios jungties kokybė atitinka G moduliui taikomus PED reikalavimus.
- c) Izoliuojanti jungtis turi turėti 3.1 lygmens pagal LST EN 10204 kokybės sertifikatą.

## 7 ŽENKLINIMAS

---

Ant izoliuojančios movos tvirtinama nerūdijančiojo plieno etiketė. Ant jos nurodoma ši informacija:

- a) Gamintojo pavadinimas;

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-TCH-02-TS04	4	6	0

- b) Detalės skiriamasis numeris;
- c) Vardinis dydis DN, mm;
- d) Vardinis slėgis PN64;
- e) Projektinė temperatūra;
- f) Bandymo slėgis;
- g) Bandymo data;
- h) Pagaminimo metai;
- i) CE ženklas.

## **8 APSAUGINĖS DANGOS, PAKAVIMAS IR TRANSPORTAVIMAS**

---

- a) Izoliuojančios movos išorinis paviršius, išskyrus 150 mm atkarpas galuose, turi būti padengtas poliuretano danga, atitinkančia standarto EN 10290, 2 tipas, B klasė, reikalavimus; mažiausias dangos sluoksnio storis - 2,5 mm. Suderinus su Pirkėju gali būti naudojama ir kitokia lygiavertės ar aukštesnės kokybės danga. Turi būti patikrintas dangos vientisumas veikiant 25 kV įtampa (apsauga nuo sąlyčio).
- b) Izoliuojančios movos vidinis paviršius, išskyrus 150 mm atkarpas galuose, turi būti padengtas dviem sluoksniais epoksidinės dangos, atitinkančios standarto LST EN 10301 reikalavimus. Mažiausias dangos storis 0,4 mm. Danga turi būti atspari braižymui ir smūgiams.
- c) Izolijuojanti mova turi būti saugiai supakuota, kad nebūtų pažeista transportavimo ir kėlimo metu, taip pat turi turėti nuožulų apsaugas - akles, uždėtas ant galų. Aklės konstrukcija turi būti tokia, kad aklė nenukristų movos kėlimo metu ir patikimai apsaugotų movos vidinę ertmę.

## **9 DOKUMENTAI IR SERTIFIKATAI**

---

- a) Prieš pradėdamas gamybos procesą Gamintojas Statytojui patvirtinti pateikia izoliacinės jungties detalų brėžinį, įskaitant visas sudedamąsias dalis. Brėžinyje turi būti nurodytas izoliacinės jungties svoris ir sertifikato lygmuo. Brėžinys turi būti pateiktas lietuvių kalba.
- b) Pagaminus izoliacinę jungtį pateikiamas įgaliotos institucijos išduotas Atitikties sertifikatas kartu su tyrimo ir bandymų duomenimis, kurie buvo atlikti prieš gaminant, gaminant ir pagaminus izoliacinę jungtį.
- c) Kartu su izoliacine jungtimi turi būti pateikta Gamintojo instrukcija movos privirinimui prie dujotiekio.

<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b>	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-TCH-02-TS04	5	6	0

## 10 DUOMENŲ LAPAS. Požeminė izoliacinė jungtis DN80, PN64 min.

---

### PROJEKTINIAI DUOMENYS:

Projektinė temperatūra (min./maks.)	-20/+35 °C
Projektinis slėgis	54 bar
Projektinis koeficientas	0,5
Bandymo statybvietėje slėgis	67,5 bar min.
Agentas	dujos pagal EN ISO 13686

### PIRKIMO SPECIFIKACIJA:

Standartas, pagal kurį projektuojama	PED 2014/68/EU EN 13445-3
Plienas	Gamintojas parenka
Vardinis skersmuo	DN80
Privirinamas vamzdis	88,9x4,5mm, pl. L245NE/L360NE/ME (bus tikslinama)
Bandymas slėgiu	1,5 x projektinio/ar PN slėgio, 1 val. - vanduo
Sandarumo bandymas	6 bar, 10 min – oras
Dielektrinio pramušimo bandymas	□5000V, (50Hz) AC – 1 min.
Elektrinės varžos bandymas	500V, R>1MΩ
Galai	nusklembti pagal EN ISO 3183
Priedai	ąselės KA kabeliams abiejose movos pusėse
Iškroviklis	įtrauktas Apsaugos nuo korozijos projekto dalyje
Išorinė danga	EN 10290 PUR 2 tipas B klasė, 2,5 mm min.
Vidinė danga	LST EN 10301, EP - 0,4 mm min.


### SERTIFIKAVIMAS:

Medžiagos	LST EN 10204-3.1
Jungties sertifikavimo paketas	LST EN 10204-3.1, PED G modulis CE ženklas Reikalingas

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-TCH-02-TS04	6	6	0

# 1 Turinys

1	TURINYS .....	1
2	TECHNINIAI REIKALAVIMAI PRIVIRINAMOMS JUNGIAMOSIOMS DETALĖMS .....	2
2.1	NORMINIAI DOKUMENTAI .....	2
3	TECHNINIAI REIKALAVIMAI .....	2
4	TECHNINIAI REIKALAVIMAI FLANŠINĖMS JUNGTIMS .....	3
4.1	NORMINIAI DOKUMENTAI .....	3
4.2	TECHNINIAI REIKALAVIMAI .....	3

Atestato Nr.	 <small>PROJEKTU RENGIMO BIURAS</small>	UAB „Projektų rengimo biuras“ Kareivių g. 19-181 kab., Vilnius LT- 09133, Įmonės kodas 302494928	<b>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:</b> Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštininkų g. 32, Kaišiadorys statybos projektas			
20319	S PV	E. Gegeckas	<b>DOKUMENTO PAVADINIMAS:</b> Techninė specifikacija jungimo detalėms.		Laida	
20319	SPDV	E. Gegeckas			0	
LT	<b>STATYTOJAS:</b> AB „Kaišiadorių paukštynas“		<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b> 0268-02-TP-LD-TS05		Lapas	Lapų
				1	4	

## 2 TECHNINIAI REIKALAVIMAI PRIVIRINAMOMS JUNGIAMOSIOMS DETALĖMS

---

Šis dokumentas apima techninę specifikaciją pienininėms privirinamoms jungiamosioms detalėms.

### 2.1 Norminiai dokumentai

---

- a) LST EN 10253-2:2021 Sandūrinio kontaktiniu būdu suvirinamų vamzdžių jungiamosios detalės. 2 dalis. Nelegiruotieji ir legiruotieji feritiniai plienai, kuriems keliami ypatingi kontrolės reikalavimai;
- b) LST EN ISO 148-1:2017 Metalinės medžiagos. Šarpio smūginio tašumo bandymas. 1 dalis. Bandymo metodas;
- c) LST EN ISO 13686:2013 Gamtinės dujos. Kokybės žymėjimas;
- d) LST EN 10204:2004 Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai.
- e) LST EN ISO 9001:2015 Kokybės vadybos sistemos. Reikalavimai.

## 3 Techniniai reikalavimai

---

Projektiniai duomenys:

- Didžiausias darbinis slėgis - 54 bar;
  - Projektinė temperatūra antžeminėms dalims: (-35...+35)°C;
  - Projektinė temperatūra požeminėms dalims: (-20...+35)°C;
  - Pratekanti terpė - dujos pagal LST EN ISO 13686.
- a) Jungiamosios detalės turi būti naujos, be defektų, švarios, tinkamos vamzdynų, transportuojančių gamtines dujas, sujungimui suvirinimo būdu.
  - b) Jungiamosios detalės turi atitikti standarto LST EN 10253-2 reikalavimus „B“ tipo detalėms arba lygiavertės konstrukcijos.
  - c) Jungimo detalės turi būti pagamintos iš plieno, kurio takumo riba  $R_t \geq 360 \text{ N/mm}^2$ .
  - d) Jungiamosioms detalėms ir jų virintinėms siūlėms Šarpio-V bandymas turi būti atliktas prie temperatūros ne aukštesnės kaip projektinė temperatūra (-20C/-35C), nurodyta detalės duomenų lape.
  - e) Šarpio-V bandymo metodu gautos pasipriešinimo dinaminiam smūgiui energijos vertės turi būti:
    - a. 40 J (vidutiniškai) ir 30 J (atskiram vienetui) alkūnėms ir jungiamosioms detalėms iš plieno, kurio sąlyginė takumo riba viršija  $360 \text{ N/mm}^2$ ;
    - b. 27 J (vidutiniškai) ir 20 J (atskiram vienetui) alkūnėms ir jungiamosioms detalėms iš plieno, kurio sąlyginė takumo riba lygi arba mažesnė  $360 \text{ N/mm}^2$ .
  - f) Didžiausias leidžiamas anglies ekvivalentas  $C_{ekv}$  max jungiamosioms detalėms:
    - a.  $C_{ekv} \max \leq 0,45$  – plieno markėms, kurių sąlyginė takumo riba neviršija  $360 \text{ N/mm}^2$ ;
    - b.  $C_{ekv} \max \leq 0,48$  – plieno markėms, kurių sąlyginė takumo riba viršija  $360 \text{ N/mm}^2$ , bet ne didesnis kaip detalės gamybai naudojamo vamzdžio standartu leidžiamas
  - a) Visos jungimo detalės turi turėti šampavimo būdu užneštą žymenį kaip yra reikalaujama standarto LST EN 10253-2 15 skyriuje. Žymuo negali būti išpaustas ant detalės suvirinimo siūlės. Gamykloje pagamintų jungiamųjų detalių išorinėje pusėje turi būti šie žymenys:

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-TS05	2	4	0

- a. gamintojo pavadinimas ar logotipas;
  - b. raidės EN2, kurios yra nuoroda į standartą LST EN 10253-2;
  - c. raidė „B“ (jei taikytina)
  - d. plieno markė;
  - e. Raidė “W“, kuri reiškia, kad detalė buvo pagaminta suvirinimo būdu (jeigu pagaminta šiuo būdu);
  - f. gaminio atpažinimo (identifikacijos) ženklas ir serijos numeris;
  - g. išorinis skersmuo ir sienutės storis milimetrai. Skersmuo gali būti suapvalintas iki sveiko skaičiaus.
- b) Detalės, kurių  $D < 88,9$  mm gali būti tiekiamos nepažymėtos. Šiuo atveju prie detalių pakuotės turi būti pritvirtinta etiketė, kurioje būtų informacija, nurodyta 1.2.9 punkte.
  - c) Privirinamos jungiamosios detalės turi būti padengtos laikina danga, apsaugančia nuo rūdžių transportavimo ir sandėliavimo metu.
  - d) Privirinamos jungiamosios detalės, kurių skersmuo  $DN \geq 50$  turi turėti LST EN 10204 3.1 lygmens kontrolės sertifikatą.
  - e) Privirinamos jungiamosios detalės, kurių skersmuo  $DN < 50$  turi turėti ne žemesnį kaip LST EN 10204 2.2 lygmens kontrolės sertifikatą.

## 4 TECHNINIAI REIKALAVIMAI FLANŠINĖMS JUNGTIMS

### 4.1 Norminiai dokumentai

- a) LST EN 1759-1:2005 Jungės ir jų jungtys. Vamzdžių, uždarymo ir reguliavimo įtaisų, jungiamųjų detalių ir pagalbinių reikmenų, žymimų pagal klasę, žiedinės jungės. 1 dalis. Plieno jungės, kurių vardiniai dydžiai nuo NPS 1/2 iki NPS 24;
- b) LST EN 12560-2:2014 Jungės ir jų jungtys. Pažymėtos klasės jungių tarpiklių matmenys. 2 dalis. Spiraliniai plieninių jungių tarpikliai;
- c) LST EN 1515-1:2000 Jungės ir jų jungtys. Varžtiniai sujungimai. 1 dalis. Varžtinių sujungimų parinkimas.

PASTABA: Toliau tekste yra nurodytas tik standarto numeris be datos, standarto įsigaliojimo data - kaip nurodyta šiame skyriuje.

### 4.2 Techniniai reikalavimai

- a) Flanšinės jungties elementai: flanšas, sandarinimo tarpinė ir tvirtinimo detalės turi būti parinkti atsižvelgiant į projektinius duomenis:
  - slėgio klasė PN16 – naudojama vamzdyno linijose iki kompresoriaus;
  - slėgio klasė 600 (PN100) – naudojama vamzdyno linijose už kompresoriaus;
  - projektinė temperatūra - (min / max) (-35 / +35) °C.
- b) Pažymėtos klasės (Class tipo) flanšai turi būti pagaminti pagal standarto LST EN 1759-1 reikalavimus. Flanšas 11 tipo, flanšo priekis – B tipo.
- c) Šarpio-V bandymas turi būti atliktas prie temperatūros ne aukštesnės kaip (-35) °C.
- d) Flanšams Šarpio-V bandymo metodu gautos pasipriešinimo dinaminiam smūgiui energijos vertės turi būti:
  - 40 J (vidutiniškai) ir 30 J (atskiram vienetui) alkūnėms ir jungiamosioms detalėms iš plieno, kurio sąlyginė takumo riba viršija  $360 \text{ N/mm}^2$ ;


DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-TS05	3	4	0

- 27 J (vidutiniškai) ir 20 J (atskiram vienetui) alkūnėms ir jungiamosioms detalėms iš plieno, kurio sąlyginė takumo riba lygi arba mažesnė 360 N/mm<sup>2</sup>.
- e) Didžiausias leidžiamas anglies ekvivalentas  $C_{ekv}$  max flanšui:
- $C_{ekv} \max \leq 0,45$  – plieno markėms, kurių sąlyginė takumo riba neviršija 360 N/mm<sup>2</sup>;
  - $C_{ekv} \max \leq 0,48$  - plieno markėms, kurių sąlyginė takumo riba viršija 360 N/mm<sup>2</sup>;
- bet ne didesnis kaip detalės gamybai naudojamo vamzdžio standartu leidžiamas anglies ekvivalentas.
- f) Flanšas turi būti pažymėtas taip, kaip reikalaujama flanšo gamybos standarte. Ant flanšo turi būti sekanti informacija:
- gamintojo pavadinimas ar ženklas;
  - flanšo standartas ir konstrukcija LST EN 1759 tipas 11/B;
  - slėgio klasė;
  - priskirtasis skersmuo DN.
- g) Flanšai, turi turėti LST EN 10204 3.1 lygmens kontrolės sertifikatą.
- h) Sandarinimo tarpinė turi būti metalizuota ir atitikti LST EN 12560-2 standartą.
- i) Flanšo tvirtinimo detalės - varžtai ir poveržlės - turi būti pagaminti iš nerūdijančio plieno arba cinkuoti ir parinkti pagal LST EN 1515-1 standartą.

<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b>	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-TS05	4	4	0

# 1 Turinys

<b>1</b>	<b>TURINYS</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>APIMTIS</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>TECHNINĖ SPECIFIKACIJA DUJOTIEKIO SUVIRINIMUI</b> .....	<b>2</b>
3.1	NORMINIAI DOKUMENTAI .....	2
3.2	BENDRI REIKALAVIMAI .....	2
3.3	REIKALAVIMAI KOKYBEI .....	3
3.4	SUVIRINIMO MEDŽIAGOS .....	3
3.5	PRELIMINARI SUVIRINIMO PROCEDŪRŲ SPECIFIKACIJA (PSPA). PATVIRTINIMAS.....	3
3.6	KONTROLINIO PAVYZDŽIO KOKYBĖS BANDYMAI .....	3
3.7	SUVIRINTOJŲ IR SUVIRINIMO OPERATORIŲ KVALIFIKACIJOS PATIKRINIMAS IR PATVIRTINIMAS.....	3
3.8	SUVIRINIMAS .....	4
3.9	JUNGIMO DETALIŲ, ČIAUPŲ IR PAN. PRIVIRINIMAS .....	4
3.10	ŽYMĖJIMAS IR ATSEKAMUMAS .....	4
3.11	SUVIRINIMO KOKYBĖS KONTROLĖ .....	5
3.12	PATAISYMAS .....	5
<b>4</b>	<b>TECHNINĖ SPECIFIKACIJA DUJOTIEKIO SANDŪRŲ NEARDOMAJAI PATIKRAI</b> .....	<b>5</b>
4.1	NORMINIAI DOKUMENTAI .....	5
4.2	TIKRINIMAS .....	6
4.3	KVALIFIKACIJA .....	6
4.4	PROCEDŪRŲ APRAŠAS .....	7
4.5	KONTROLĖS VYKDYMAS .....	7
4.6	TIKRINIMO APIMTIS .....	7
4.7	PRIĖMIMO KRITERIJAI.....	8
4.8	REIKALAVIMAI DOKUMENTACIJAI:.....	8

Atestato Nr.	 <b>PROJEKTŲ RENGIMO BIURAS</b>	UAB „Projektų rengimo biuras“ Kareivių g. 19-181 kab., Vilnius LT-09133, Įmonės kodas 302494928	<b>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:</b> Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštininkų g. 32, Kaišiadorys statybos projektas		
20319	S PV	E. Gegeckas			
20319	SPDV	E. Gegeckas			Laida
					0
LT	<b>STATYTOJAS:</b> AB „Kaišiadorių paukštynas“		<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b> 0268-02-TP-LD-TS06		Lapas Lapų
					1 8

## 2 Apimtis

---

Šiame dokumente pateikiama Techninė specifikacija dujotiekio suvirinimui - 2 skyrius ir Techninė specifikacija sandūrų neardomajai patikrai - 3 skyrius.

## 3 Techninė specifikacija dujotiekio suvirinimui

---

### 3.1 Norminiai dokumentai

---

- a) Magistralinio dujotiekio įrengimo ir plėtros taisyklės. TAR, 2014-01-29, Nr. 692. Suvestinė redakcija nuo 2017-07-01.
- b) Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas. Valstybės žinios, 2003- 07-16, Nr. 70-3170. Suvestinė redakcija nuo 2022-05-01.
- c) LST EN ISO 9606-1:2017 Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai.
- d) LST EN ISO 15607:2020 Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės.
- e) LST EN ISO 15609-1:2019 Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 1 dalis. Lankinis suvirinimas;
- f) LST EN ISO 15614-1:2017 Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūros bandymas. 1 dalis. Plieno lankinis ir dujinis suvirinimas, nikelio ir nikelio lydinių lankinis suvirinimas.
- g) LST EN ISO 2560:2020 Suvirinimo medžiagos. Glaistytieji nelegiruotųjų ir smulkiagrūdžių plienų rankinio lankinio suvirinimo elektrodai. Klasifikavimas.
- h) LST EN ISO 14731:2019 Suvirinimo koordinavimas. Užduotys ir atsakomybė.
- i) LST EN ISO 3834-2:2021 Metalinių medžiagų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 2 dalis. Išsamūs kokybės reikalavimai.
- j) LST EN ISO 17639:2022 Metalinių medžiagų suvirinimo siūlių ardomieji bandymai. Suvirinimo siūlių makroskopinis ir mikroskopinis tyrimas.
- k) LST EN ISO 9015-1:2011 Metalų virintinių siūlių ardomieji bandymai. Kietumo bandymai. 1 dalis. Lankinio suvirinimo jungčių kietumo bandymas.
- l) LST EN ISO 5817:2014 Suvirinimas. Plieno, nikelio, titano ir jų lydinių lydomojo suvirinimo (išskyrus pluoštinį suvirinimą) jungtys. Kokybės lygiai defektų atžvilgiu.
- m) LST EN 12732:2022 Dujų infrastruktūra. Plieninių vamzdynų suvirinimas. Funkciniai reikalavimai.
- n) LST EN ISO/IEC 17025:2018 Tyrimų, bandymų ir kalibravimo laboratorijų kompetencijai keliami bendrieji reikalavimai.
- o) LST EN 10204:2004 Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai.
- p) LST EN ISO 3183:2020 Naftos ir gamtinių dujų pramonė. Plieniniai vamzdžiai, skirti transportavimo vamzdynais sistemoms.

### 3.2 Bendri reikalavimai

---

Rangovas turi turėti visą būtiną įrangą, tame tarpe įrangą, paminėtą LST EN ISO 14731.

Statybos aikštelėje turi būti griežtai laikomasi Lietuvos respublikos darbuotojų darbų ir sveikatos saugos įstatymo reikalavimų bei Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje DT 5-00.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-TS06	2	8	0

### 3.3 Reikalavimai kokybei

---

- a) Rangovas privalo paruošti suvirinimo kokybės planą kaip nurodyta dokumente LST EN ISO 3834-2. Suvirinimo kokybės planą Rangovas privalo suderinti su Užsakovu. Suvirinimo kokybės plano byloje turi būti: a) medžiagos (suvirinamų elementų, elektrodų) ir jų sertifikatai, b) suvirinimo procedūrų specifikacija SPA c) neardomosios kontrolės procedūrų specifikacija, d) suvirinimo darbų žurnalo forma (pilnas atsekamumas, virintinės sandūros žymėjimo pavyzdys ir kt.).
- b) Suvirinimo ir su juo susijusios procedūros turi atitikti LST EN ISO 3834-2 reikalavimus ir papildomus žemiau paminėtus reikalavimus.
- c) Rangovo paskirtas suvirinimo priežiūros meistras turi kontroliuoti suvirinimo darbus, vykdyti kokybės priežiūrą bei atsekamumą. Suvirinimo priežiūros meistro kvalifikacija turi atitikti standarto LST EN ISO 14731 reikalavimus.
- d) Rangovas turi pasamdyti akredituotą įstaigą, sertifikuotą pagal LST EN ISO/IEC 17025 reikalavimus, neardomosios kontrolės vykdymui.
- e) Neardomoji kontrolė turi būti vykdoma pagal šio dokumento 3 skyriaus reikalavimus.
- f) Rangovas turi išskirtinę atsakomybę patvirtinti dokumentais tai, kad suvirinimas ir suvirinimo patikra atitinka visus nurodytus reikalavimus.

### 3.4 Suvirinimo medžiagos

---

- a) Suvirinimo medžiagos turi atitikti LST EN 12732 5 skyriaus reikalavimus. Suvirinimo elektrodai turi turėti 3.1 lygmens kokybės kontrolės dokumentą pagal LST EN 10204. Pridėtinių suvirinimo medžiagų kontrolės dokumento lygmuo turi būti suderintas su Užsakovu, bet turi būti ne žemesnio lygmens kaip 2.2 lygmens pagal LST EN 10204.
- b) Suvirinimo elektrodai turi būti naudojami ir saugomi taip, kaip nurodyta Gamintojo instrukcijoje.

### 3.5 Preliminari suvirinimo procedūrų specifikacija (pSPA). Patvirtinimas

---

- a) Rangovas turi pateikti preliminarią suvirinimo procedūrų specifikaciją (pSPA), paruoštą pagal LST EN ISO 15609-1. Apraše turi būti visi sandūros išmatavimai, visos suvirinamų metalų kombinacijos ir visi galimi suvirinimo sandūros taisymo būdai.
- b) Preliminari suvirinimo procedūrų specifikacija (pSPA) turi būti suderinta su Statytojo techninės priežiūros vadovu.
- c) Prieš darbų pradžią turi būti įvertinta kontrolinio pavyzdžio kokybė remiantis LST EN 12732 ir LST EN ISO 15614-1 reikalavimais ir šios specifikacijos reikalavimais. Reikalavimai sandūros kokybei turi būti D kategorijos (LST EN 12732, 1 lentelė).
- d) Kontrolinės sandūros suvirinimo patikros rezultatų ataskaita (SPRA) turi būti pateikta Statytojo techninės priežiūros vadovui kad būtų galima patvirtinti galutinę suvirinimo procedūrų specifikaciją.

### 3.6 Kontrolinio pavyzdžio kokybės bandymai

---

- a) Kokybės bandymus turi atlikti akredituota bandymų laboratorija. Šiuos bandymus apmoka Rangovas savo lėšomis.
- b) Kokybės bandymai turi būti atliekami pagal LST EN ISO 15614-1 reikalavimus. Kaip priklauso pagal vamzdžio plieną, skersmenį ir sienelės storį turi būti atlikta vizualinė apžiūra makropatrica, kietumo bandymas ir Šarpio bandymas bei virintinių sandūrų neardomoji kontrolė (NDT) Reikalavimai NDT yra pateikti šio dokumento 3 skyriuje.

### 3.7 Suvirintojų ir suvirinimo operatorių kvalifikacijos patikrinimas ir patvirtinimas

---

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-TS06	3	8	0

- a) Statytojas patvirtins tik kvalifikuotus suvirintojus ir suvirinimo operatorius, turinčius kvalifikaciją įrodančius dokumentus.
- b) Suvirintojų kvalifikacija turi būti patikrinta pagal standartą LST EN ISO 9606-1. Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimo pažymėjimai turi būti galiojantys ir suteikiantys teisę atlikti darbus pagal reikalingas kvalifikacijos ribas.
- c) Kontrolinių pavyzdžių kvalifikacinių bandymų rezultatai yra laikomi teigimais, jeigu įvykdomi reikalavimai trijų tipų kontrolės: vizualios apžiūros, rentgenografinio patikrinimo ir lenkimo bandymo pagal LST EN ISO 9606-1.
- d) Bandymus turi atlikti paskirtoji laboratorija už Rangovo lėšas.
- e) Suvirintojų ir suvirinimo operatorių perkvalifikavimas gali būti atliekami kartu su suvirinimo procedūrų kokybės bandymais.

### 3.8 Suvirinimas

---

Suvirinimą turi atlikti kvalifikuoti suvirintojai tiksliai prisilaikant patvirtintos Suvirinimo procedūrų specifikacijos.

- a) Suvirinimo metu vamzdžio izoliacija turi būti apsaugota nuo suvirinimo žiežirbų 600 mm pločio dembliais ar kitu lygiaverčiu būdu. Apsaugos priemonė turi būti padėta 50 mm atstumu nuo suvirinimo sandūros centro.
- b) Suvirinimo metu statybos zonoje turi būti palaikoma švara. Visi elektrodų likučiai, jų pakuotė, nusklembti ir/ar nupjaustyti nereikalingi vamzdžių galai ir kt. turi būti surenkami ir išvežami.
- c) Suvirinimo metu atviri vamzdžių/jungimo detalių/įrengimų atvamzdžių galai turi būti uždengti aklėmis ar kamščiais.
- d) Tam, kad projektuojamo dujų vamzdžio ir esamo dujų vamzdžio sujungimo vietoje būtų galima kuo lengviau sutapdinti vamzdžių galus, turi būti atkastos pakankamo ilgio atkarpos.
- e) Jeigu galima, sujungiama turi būti per vieną sandūrą. Jeigu reikalingi intarpai, tai intarpo ilgis turi būti ne mažesnis kaip  $0,5xD$ .
- f) Prisiungimui gali būti naudojami tik tokie mazgai, kurie buvo išbandyti stiprumui ne mažesniu slėgiu kaip ir jungiami vamzdžiai.

### 3.9 Jungimo detalių, čiaupų ir pan. Privirinimas

---

- a) Visos jungimo detalės turi būti privirinamos nespaudžiant jų.
- b) Turi būti laikomasi gamintojo nurodytų pakaitinimo temperatūros apribojimų tam, kad apsaugoti nuo pažeidimo temperatūrai jautrius elementus (tarpines ir pan.).
- c) Izoliuojanti jungtis (IJ) turi būti privirinama laikantis IJ Gamintojo instrukcijos.
- d) Smulkios jungimo detalės ir atšakos turi būti privirinamos prie vamzdžio taip, kaip nurodyta suvirinimo procedūrų apraše.
- e) Prie vamzdžio privirinti atramines detales draudžiama.

### 3.10 Žymėjimas ir atsekamumas

---

- a) Sandūrų identifikavimas, žymėjimas ir atsekamumas turi būti toks, kaip nurodyta LST EN ISO 3834-2 2.4.1 skyriuje ir suderintame suvirinimo kokybės plane.
- b) Rangovas turi pažymėti kiekvieną sandūrą pagal techninės priežiūros vadovo nurodytą sistemą. Siūlės numeris ir suvirintojo numeris turi būti „uždėti“ stampavimo būdu panaudojant užapvalintą/bukąjį šampą arba adatinio iškalimo būdu, ant neizoliuoto vamzdžio

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-TS06	4	8	0

(3-5) cm atstumu nuo siūlės. (0,5-1,0) m atstumu nuo izoliuotos sandūros ilgai išliekančiais dažais turi būti užneštas žymuo su siūlės numeriu, suvirintojo numeriu, vamzdžio numeriu ir vamzdžio ilgiu. Sandūros žymėjimo būdas turi būti įtrauktas į suvirinimo procedūrų specifikaciją (SPA).

- c) Pataisytos sandūros turi turėti savo identifikavimo žymenį su raide A.
- d) Rangovas turi pildyti suvirintų vamzdžių žurnalą taip, kaip nurodo techninės priežiūros vadovas.
- e) Prieš pradėdant slėgio bandymą užpildytas suvirintų vamzdžių žurnalas turi būti
- f) įteiktas techninės priežiūros vadovui.

### 3.11 Suvirinimo kokybės kontrolė

---

- a) Bandymų metodai, apimtis, jų vykdymo procedūros ir priėmimas yra pateikti 3 skyriuje, dokumente „Techninė specifikacija sandūrų neardomajai patikrai“.

### 3.12 Pataisymas

---

- a) Defektų pataisymas ir pašalinimas turi būti vykdomas taip, kaip nurodyta Suvirinimo procedūrų specifikacijoje ir sekančiuose nurodymuose.
- b) Neardomos kontrolės metu aptikti defektai turi būti nušlifuoti prieš pradėdant sandūros pataisymą. Turi būti vadovaujama sekančiomis taisyklėmis:
  - Antras sandūros pataisymas reikalauja techninės priežiūros vadovo sutikimo;
  - Rasti įtrūkimai turi būti nušlifuojami, tam, kad įsitikinti, jog buvo nušlifotas visas įtrūkimas. Taisomas lovelis turi būti patikrintas magnetinėmis dalelėmis arba dažų išskverbimo metodu;
  - Suvirinimo sandūros, kurių šaknyse yra ženklūs įtrūkimai (> 5 mm), turi būti išpjautos;
  - Tuo atveju jeigu aukščiau įvardintų reikalavimų įvykdyti negalima, suvirinimo sandūra turi būti išpjaunama;
  - Ištaisytos sandūros turi būti įrašomos suvirinimo darbų žurnale.

## 4 TECHNINĖ SPECIFIKACIJA DUJOTIEKIO SANDŪRŲ NEARDOMAJAI PATIKRAI

---

### 4.1 Norminiai dokumentai

---

- a) Magistralinio dujotiekio įrengimo ir plėtros taisyklės. TAR, 2014-01-29, Nr. 692. Suvestinė redakcija nuo 2017-07-01.
- b) Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas. Valstybės žinios, 2003-07-16, Nr. 70-3170. Suvestinė redakcija nuo 2022-05-01.
- c) LST EN ISO 9712:2022. Neardomieji bandymai. Neardomųjų bandymų personalo kvalifikacijos tikrinimas ir sertifikavimas.
- d) LST EN ISO 11699-2:2018. Neardomieji bandymai. Pramoninės radiografijos plėvelės. 2 dalis. Plėvelių apdorojimo kontrolė, taikant pamatines vertes.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-TS06	5	8	0

- e) LST EN 12732:2022 Dujų infrastruktūra. Plieninių vamzdynų suvirinimas. Funkciniai reikalavimai.
- f) LST EN ISO 17635:2017. Neardomieji suvirinimo siūlių bandymai. Bendrosios taisyklės, skirtos metalinėms medžiagoms.
- g) LST EN ISO 17636-1:2022. Neardomoji suvirinimo siūlių kontrolė. Radiografinė kontrolė. 1 dalis. Rentgeno ir gama būdai, naudojant plėveles.
- h) LST EN ISO 17637:2017. Neardomoji suvirinimo siūlių bandymai. Lydomojo suvirinimo jungčių apžiūrimasis tikrinimas.
- i) LST EN ISO 17638:2017. Neardomieji suvirinimo siūlių bandymai. Bandymas magnetinėmis dalelėmis.
- j) LST EN ISO 23278:2015. Neardomoji suvirinimo siūlių kontrolė. Siūlių kontrolė magnetinėmis dalelėmis. Priėmimo lygiai.
- k) LST EN ISO 10675-1:2022 Neardomoji suvirinimo siūlių kontrolė. Priėmimo lygiai taikant radiografinę kontrolę. 1 dalis. Plienas, nikelis, titanas ir jų lydiniai.
- l) LST EN ISO 17640:2019 Neardomoji suvirinimo siūlių kontrolė. Ultragarsinė kontrolė. Būdai, kontrolės lygiai ir įvertinimas.
- m) LST EN ISO/IEC 17024:2012. Atitikties įvertinimas. Bendrieji darbuotojų sertifikavimo įstaigoms keliami reikalavimai.
- n) LST EN ISO 5817:2014. Suvirinimas. Plieno, nikelio, titano ir jų lydinių lydomojo suvirinimo (išskyrus pluoštinį suvirinimą) jungtys. Kokybės lygiai defektų atžvilgiu.
- o) LST EN ISO 19232-1:2013 Neardomieji bandymai. Radiografinio vaizdo kokybė. 1 dalis. Vaizdo kokybės rodiklio nustatymas, naudojant vielinius vaizdo kokybės indikatorius.

PASTABA: Toliau tekste yra nurodytas tik standarto numeris be datos, standarto įsigaliojimo data - kaip nurodyta šiame skyriuje.

## 4.2 Tikrinimas

---

- a) Rangovas turi pasamdyti akredituotą nepriklausomą laboratoriją, kuri atliks suvirinimo darbų tikrinimo ir įvertinimo procedūras bei jų ataskaitą.
- b) Techninės priežiūros vadovas turi turėti galimybę:
  - dalyvauti atliekant neardomosios kontrolės bandymus;
  - laisvai įeiti į darbų zoną;
  - susipažinti su kontrolės dokumentais.
- c) Techninės priežiūros vadovas turi teisę galutiniam suvirinimo siūlių priėmimui arba atmetimui tų siūlių, kurios neatitinka taikytinų standartų reikalavimų.
- d) Kontrolės metu Rangovas turi naudoti kalibruotus ir patikimus prietaisus radiacijos fono kontrolei ir įvertinimui.
- e) Darbų zona turi būti užtvirta ir paženklinta. Turi būti užtikrinta asmenų, kurie nėra įtraukti į švietimo procesą, apsauga. Rentgeno ir gama spindulių šaltiniai negali būti paliekami be priežiūros.
- f) Visa neardomoji kontrolė turi būti atliekama prieš stiprumo bandymą išskyrus įsivirinimo į veikiantį dujotiekį sandūras, kurios stiprumui nebus bandomos.
- g) Statybos aikštelėje turi būti griežtai laikomasi Lietuvos respublikos darbuotojų darbų ir sveikatos saugos įstatymo reikalavimų bei Saugos ir sveikatos taisyklių statyboje DT 5- 00.

## 4.3 Kvalifikacija

---

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-TS06	6	8	0

- a) Visi neardomąją kontrolę atliekantys darbuotojai turi būti atestuoti ir sertifikuoti pagal LST EN ISO 9712 reikalavimus, sertifikavimo įstaigoje atitinkančioje LST EN ISO/IEC 17024 reikalavimus. Įstaiga turi turėti dujotiekio suvirinimo sandūrų tikrinimo sertifikatą.
- b) Darbuotojai, vykdančys suvirinimo priežiūrą ir įvertinimą turi turėti ne žemesnio kaip II lygmens sertifikatą.
- c) Sertifikatai turi būti pateikti Statytojui iki darbų pradžios.

#### **4.4 Procedūrų aprašas**

---

- a) Neardomoji kontrolė turi būti vykdoma pagal Rangovo paruoštą NDT procedūrų aprašą.
- b) NDT procedūrų aprašas turi atitikti reikalavimus, nurodytus numatomo panaudoti suvirinimo metodo standarte ir šiuos techninius reikalavimus.
- c) NDT procedūrų aprašas turi būti pateiktas techninės priežiūros vadovui patvirtinimui.

#### **4.5 Kontrolės vykdymas**

---

##### **4.5.1 Regimoji patikra**

Regimoji patikra turi būti vykdoma taip, kaip reikalaujama standarte LST EN ISO 17637.

##### **4.5.2 Reikalavimai radiografinėi kontrolei**

- a) Suvirintų sandūrų radiografinė kontrolė turi būti vykdoma pagal LST EN ISO 17636-1 reikalavimus panaudojant pagerintos kokybės B klasės įrangą. Radiografinės kontrolės atlikimui pirmenybė turi būti teikiama rentgeno spindulių šaltiniui.
- b) Vaizdo kokybės rodikliai turi būti B klasės pagal LST EN ISO 17636-1 reikalavimus.
- c) Kiekvienos švietimo procedūros detalės turi būti užrašytos. Įrašė turi būti nurodyti visi bandymų ir švietimo procedūrų rezultatai.
- d) Kontrolinė švietimo procedūra bus atliekama statybos vietoje dalyvaujant techninės priežiūros vadovui. Bandomasis švietimas turi būti atliktas kiekvienam pasiūlytam švietimo būdui.
- e) Pataisytų sandūrų vaizdai pažymėti raide A turi būti aiškiai matomi ir įtraukti į suvirintų sandūrų žurnalą.

##### **4.5.3 Tikrinimas ultragarsu/magnetinėmis dalelėmis**

Ten, kur neįmanoma panaudoti radiografinį patikros būdą (trišakiai, atšakos, sutvirtinimai ir pan.) sandūros kokybė turi būti patikrinta ultragarsu, jei įmanoma, ir/ ar magnetinių dalelių metodu taip, kaip yra nurodyta Suvirinimo kokybės plane. Tikrinimo ultragarsu procedūra, turi atitikti LST EN ISO 17640 reikalavimus.

#### **4.6 Tikrinimo apimtis**

---

- a) Visos sandūros turi būti patikrintos 100 % apžiūrimosios kontrolės būdu.
- b) Visos dujų vamzdžio sandūros turi būti patikrintos 100% radiografiniu būdu.

<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b>	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-TS06	7	8	0

- c) Suvirintas sandūras, kurias negalima patikrinti radiografiniu būdu (RT), turi būti patikrintos kitu būdu: ultragarsu būdu (UT), spalviniu metodu (PT), magnetografiniu būdu (MT); metodas (metodai) turi būti suderintas su Užsakovu.
- d) Garantinės sandūros (sandūros, kurios nebus išbandytos mechaniniam stiprumui ) turi būti apžiūrėtos 100%, 100 % peršviestos radiografiniu būdu, ir 100 % patikrintos kitu būdu kaip yra nurodyta punkte (7.3) ir suderintame suvirinimo kokybės plane.
- e) Visos pataisytos sandūros ir zona 25 mm atstumu nuo pataisytos sandūros turi būti patikrinti suvirintai sandūrai įprastu būdu. Kaip yra nurodyta suderintame suvirinimo kokybės plane. Pataisytos sandūros turi būti pažymėtos indeksu A, turi būti aiškiai matomos ir užfiksuotos dokumentuose.

#### **4.7 Priėmimo kriterijai**

---

Siūlių priėmimo kriterijai turi būti pagal LST EN 12732 G priedo reikalavimus kaip priklauso kokybės reikalavimų kategorijai D (LST EN 12732 1 lentelė).

#### **4.8 Reikalavimai dokumentacijai:**

---

##### **4.8.1 Dokumentai, reikalingi iki tikrinimo darbų pradžios:**

- a) Neardomos kontrolės personalo sertifikatai;
- b) Neardomos kontrolės procedūros;
- c) Ataskaitų forma;
- d) Leidžiamos nuokrypos nuo specifikuotų reikalavimų, jei yra tokios;
- e) Švietimo procedūros kvalifikacijos protokolai;
- f) Įrengimų/prietaisų kalibravimo protokolas.

##### **4.8.2 Dokumentai, reikalingi tikrinimo darbų metu:**

Sandūrų švietimo ataskaitos.

##### **4.8.3 Dokumentai, reikalingi baigus patikrinimo darbus:**

Po tikrinimo - akredituotos įstaigos tikrinimo galutinė ataskaita, kurioje yra sandūrų švietimo ataskaitos ir juostos.

<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b>	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-TS06	8	8	0

# 1 Turinys

<b>1</b>	<b>TURINYS</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>APIMTIS</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>TECHNINĖ SPECIFIKACIJA DUJOTIEKIO VIRINTINIŲ SANDŪRŲ IZOLIAVIMUI</b> .....	<b>2</b>
3.1	NORMINIAI DOKUMENTAI .....	2
3.2	BENDRA DALIS .....	2
3.3	IZOLIAVIMAS POLIURETANO DANGA (PUR).....	3
3.4	ĮSIPJOVIMO Į VEIKIANTĮ DUJOTIEKĮ MAZGO IZOLIAVIMAS .....	3
<b>4</b>	<b>IZOLIACIJOS KOKYBĖS PATIKRA</b> .....	<b>4</b>
4.1	BENDRA DALIS .....	4
4.2	PATIKRA IKI UŽPYLIMO GRUNTU .....	4
4.3	PATIKRA PO UŽPYLIMO GRUNTU.....	4
4.4	UŽPYLIMAS GRUNTU.....	4
<b>5</b>	<b>TECHNINĖ SPECIFIKACIJA ANTŽEMINIO DUJOTIEKIO DAŽYMU</b> .....	<b>5</b>
5.1	BENDRA DALIS .....	5
5.2	NUORODOS .....	5
5.3	DAŽYMO SISTEMOS PAGRINDINĖ INFORMACIJA .....	5
5.4	KVALIFIKACIJA IR SAUGA .....	6
5.5	DENGIMO SĄLYGOS .....	6
5.6	PAVIRŠIAUS PARUOŠIMO METODAS .....	6
5.7	PAVIRŠIAUS PARUOŠIMO LAIŠNIS .....	7
5.8	SANDŪRŲ IR BRIAUNŲ PARUOŠIMAS .....	7
5.9	PAVIRŠIAUS PROFILIS (ŠIURKŠTUMAS).....	7
5.10	PAVIRŠIAUS BŪKLĖS ĮVERTINIMAS .....	7
5.11	DAŽYMAS .....	8
5.12	KLIMATO SĄLYGŲ KONTROLĖ .....	8
5.13	DAŽŲ PARUOŠIMAS .....	8
5.14	DAŽYMAS .....	8
5.15	DŽIŪVIMAS.....	9
5.16	DANGOS KOKYBĖS KONTROLĖ .....	9
5.17	SAUSO SLUOKSNIO STORIO KONTROLĖ .....	9
5.18	KONTROLĖ IR UŽBAIGIMAS .....	9
5.19	DANGOS REMONTAS .....	9

Atestato Nr.	PRB PROJEKTŲ RENGIMO BIURAS	UAB „Projektų rengimo biuras“ Kareivių g. 19-181 kab., Vilnius LT- 09133, Įmonės kodas 302494928		<b>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:</b> Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštininkų g. 32, Kaišiadorys statybos projektas		
		20319	S PV	E. Gegeckas		
20319	SPDV	E. Gegeckas		<b>DOKUMENTO PAVADINIMAS:</b> Techninė specifikacija dujotiekio virintinių sandūrų izoliavimui, antžeminio dujotiekio dažymui		Laida 0
LT	<b>STATYTOJAS:</b> AB „Kaišiadorių paukštynas“			<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b> 0268-02-TP-LD-TS07		Lapas 1
						Lapų 9

## 2 Apimtis

---

Šiame dokumente yra pateikiama techninė specifikacija virintinių sandūrų izoliavimui lauko sąlygomis - 2 skyrius, ir techninė specifikacija antžeminio dujotiekio dažymui – 3 skyrius.

## 3 TECHNINĖ SPECIFIKACIJA DUJOTIEKIO VIRINTINIŲ SANDŪRŲ IZOLIAVIMUI

---

### 3.1 Norminiai dokumentai

---

- a) STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra. TAR, 2016-12-05, Nr. 28228. Suvestinė redakcija nuo 2022-09-01.
- b) Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas. Valstybės žinios, 2003- 07-16, Nr. 70-3170. Suvestinė redakcija nuo 2022-05-01.
- c) LST EN 12068:2001 Katodinė apsauga. Užkastų arba panardintų plieno vamzdžių apsauga nuo korozijos išorinėmis organinėmis dangomis kartu su katodine apsauga. Juostos ir suslūgstančios medžiagos.
- d) LST EN ISO 21809-1:2019 Naftos ir gamtinių dujų pramonė. Požeminių ar povandeninių vamzdynų, naudojamų transportavimo vamzdynais sistemose, išorinės dangos. 1 dalis. Poliolfino dangos (PE 3 sluoksniai ir PP 3 sluoksniai).
- e) LST EN ISO 21809-3:2016 Naftos ir gamtinių dujų pramonė. Požeminių ar povandeninių vamzdynų, naudojamų transportavimo vamzdžiais sistemose, išorinės dangos. 3 dalis. Darbų vietoje suvirintų jungčių dangos.
- f) LST EN 14505:2005 Katodinė kompleksinių struktūrų apsauga.

PASTABA: Toliau tekste yra nurodytas tik standarto numeris be datos, standarto įsigaliojimo data - kaip nurodyta šiame skyriuje.

### 3.2 Bendra dalis

---

- a) Vamzdžio sandūrų izoliavimas turi būti atliekamas pagal technologinių procesų aprašus, suderintus su AB „Amber Grid“ paskirtuoju Techninės priežiūros vadovu.
- b) Rangovas turi apsirūpinti visais įrengimais ir medžiagomis, reikalingomis izoliavimo darbų atlikimui bei atlikti paviršiaus paruošimo (nuvalymo) bei izoliacijos taisymo darbus.
- c) Sandūrų izoliavimo darbus galima vykdyti kai yra patvirtinta sandūros kokybė: atlikta neardomoji kontrolė ir gauti teigiami rezultatai.
- d) Požeminiam dujotiekiui naudojamų apsauginių dangų, uždedamų lauko sąlygomis, darbinė temperatūra turi būti tinkama dujotiekiui, kurio projektinė temperatūra apima (- 20/+35) °C diapazoną.
- e) Rangovas prieš izoliacijos padengimo darbų pradžią, privalo su AB „Amber Grid“ paskirtu Techninės priežiūros vadovu susiderinti konkrečią izoliacinę dangą: poliuretano dangą, įsipjovimo į veikiančią dujotiekį mazgo izoliavimui skirtas medžiagas.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-TS07	2	9	0

- f) Požeminiam dujotiekiui yra numatyti vamzdžiai DN80, izoliuoti gamykloje trisluoksne polietileno (PE) danga epoksido pagrindu, atitinkančia standartą LST EN 21809-1, B3 klasė. PE standartinė darbinė temperatūra yra (-40/+60) °C.
- g) Gamyklinės jungimo detalės (trišakiai, alkūnės) numatytos su laikina apsaugine danga.
- h) Visos sandūros, požeminė stovo dalis ir antžeminė stovo dalis 0,25 m atstumu virš žemės paviršiaus padengiama antikorozine PUR danga (poliuretano danga), atitinkančia standartą LST EN 10290 klasė B, tipas 3. Reikalavimus darbams žiūrėti 2.3 skyriuje.
- i) Po panaudojimo, įsipjovimo į veikiančią dujotiekį mazgai, izoliuojami kaip nurodyta šios specifikacijos 2.4 skyriuje.
- j) Apsauginė danga turi sklاندžiai pereiti nuo metalo į nuožulniai nusklembtą gamyklinę vamzdžio (jungimo detalės, čiaupo atvamzdžio) dangą, uždengdama ją ne mažiau kaip 5 cm.
- k) Baigus izoliavimo darbus Rangovas turi surašyti atliktų darbų aktą, kurio pagrindu bus suvesta informacija į AB „Amber Grid“ GIS duomenų bazę.
- l) Izoliavimui reikalingi medžiagų kiekiai yra nurodyti atitinkamuose sąnaudų žiniaraščiuose.

### 3.3 Izoliavimas poliuretano danga (PUR)

- a) Poliuretano danga turi atitikti standarto LST EN 10290:2003 B klasę, 3 tipą.
- b) Poliuretano danga tepama/purškama laikantis standarto LST EN ISO 21809-3 18 skyriaus reikalavimų ir gamintojo nurodymų.
- c) Apnuogintą jungimo detalę ir greta esančio vamzdžio dangą toje vietoje, kur bus tepama ar purškama mastika reikia nuvalyti nuo purvo, tepalo, dulkių, rūdžių. Jei reikia galima panaudoti tirpiklį, kurio sudėtyje nėra tepalo ar riebalų.
- d) Gamyklinės vamzdžių dangos kraštai turi būti nuožulniai nusklembti. Tolygaus nuolydžio kampas (vamzdžio ašies atžvilgiu) turi būti ne didesnis kaip 30°.
- e) Gamyklinė danga turi būti pašiurkštinta +50 mm pločio zonoje naudojant šiurkščią akrilo audinio juostą.
- f) Izoliuojamo paviršiaus temperatūra visuomet turi būti 3°C min. aukštesnė už rasos taško temperatūrą.
- g) Poliuretano mastika tepama ar purškama griežtai laikantis mastikos gamintojo pateiktos montavimo instrukcijos: montavimo sąlygų (aplinkos temperatūra, paviršiaus rasos taško temperatūra), veiksmų eiliškumo ir technologijos.
- h) Pilnai išdžiūvusios dangos storis turi būti ne mažesnis kaip 1,5 mm.
- i) Apsauginės dangos vientisumo tikrinimo įtampa apskaičiuojama sekančiai  $U=5kVmm \cdot S$ , kur S izoliacijos storis milimetrais. Bet kuriuo atveju įtampa turi būti ne didesnė kaip 20 kV poliuretano dangai. Tikrinimo įtampos dydį kiekvienu atveju reikia pasitikslinti pagal gamintojo nurodymus.

### 3.4 Įsipjovimo į veikiančią dujotiekį mazgo izoliavimas

- a) Įsipjovimo į veikiančią dujotiekį mazgas padengiamas 3 sluoksnių izoliacinės dangos sistema:
  - 1 sluoksnis - nelygumus užpildančia mastika DENSO PF arba lygiaverte;
  - 2 sluoksnis – juosta DENSOPANT TAPE PETROLATUM arba lygiaverte. Danga turi atitikti standarto LST EN 12068 A-30 reikalavimus;
  - 3 sluoksnis – juosta DENSOLEN PE5 arba lygiavertė juosta apsaugai nuo mechaninių pažeidimų.
- b) Visi izoliacijos tipai montuojama laikantis izoliacinės gamintojo pateiktos montavimo instrukcijos bei šio dokumento reikalavimų.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-TS07	3	9	0

- c) Nuo paviršių, ant kurių bus tepama mastika ir vyniojama juosta, turi būti nuvalytas purvas, dulкės, rūdys, tepalas bei ultragarsiniam tyrimui naudotas agentas (jei toks buvo). Valymui naudoti tinkamą tirpiklį, kurio sudėtyje nėra tepalo ar riebalų.
- d) Izoliuojamas paviršius turi būti nušveistas metaliniu šepėčiu. Po nušveitimo metalo paviršius turi atitikti SA 2 paviršiaus švarumo klasę pagal standartą LST EN ISO 8501-1.
- e) Profiliuojanti mastika tepama ranka arba mentele užpildant visas ertmes prie flanšo, varžtų, veržlių.
- f) Ant mastikos vyniojama juosta kaip nurodyta gamintojo montavimo instrukcijoje.
- g) Baigus montavimą aukštos įtampos kibirkštiniu defektoskopu patikrinamas vientisumas (poringumas). Apsauginės dangos vientisumo tikrinimo įtampa apskaičiuojama sekančiais:  

$$U = 5 \text{ kV} + 5 \text{ kV/mm} \cdot S,$$
kur S - izoliacijos storis milimetrais.  
Bet kuriuo atveju įtampa turi būti ne didesnė kaip 25 kV.

## 4 IZOLIACIJOS KOKYBĖS PATIKRA

---

### 4.1 Bendra dalis

---

- a) Lauko sąlygomis apsaugine danga padengtas dujotiekis turi būti patikrintas pagal izoliavimo darbų aprašą arba technologijos instrukcijas. Aptikti pažeidimai turi būti nedelsiant pataisyti. Kiekvieną apsauginės dangos taisymą būtina iš naujo patikrinti.
- b) Apsauginės dangos tikrinimą ir bandymus turi atlikti specialistai, apmokyti ir atestuoti pagal Lietuvos standarto LST EN 14505 nuostatas.

### 4.2 Patikra iki užpylimo gruntu

---

Tikrinama:

- a) vizualiai;
- b) defektoskopu;
- c) izoliacinės dangos storis.

### 4.3 Patikra po užpylimo gruntu

---

Visiškai užpiltas dujotiekis turi būti patikrintas:

- a) ar nėra elektrinio kontakto tarp vamzdžio ir grunto;
- b) Izoliacinė varža turi būti ne mažesnė kaip  $10^8 \Omega\text{m}^2$ .

### 4.4 UŽPYLIMAS GRUNTU

---

Izoliuotas dujotiekis užpilamas apsauginiu biraus grunto sluoksniu ne plonesniu, kaip 100 mm šonuose ir 200 mm virš vamzdžio. Iš apsauginio sluoksnio pašalinami stambesni, kaip 40 mm akmenys.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-TS07	4	9	0

## 5 TECHNINĖ SPECIFIKACIJA ANTŽEMINIO DUJOTIEKIO DAŽYmui

---

### 5.1 Bendra dalis

---

- a) Specifikacija parengta antžeminio dujotiekio vamzdžių, įrengimų ir atramų dažomų paviršių paruošimo ir dažymo darbams atlikti.
- b) Ši specifikacija yra bendra, o ją papildo, kai tai taikoma, punktai įtraukti į Statytojo techninę specifikaciją ir, kai tai būtina, apibrėžtuose sutarties dokumentuose.

### 5.2 Nuorodos

---

- a) STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra. TAR, 2016-12-05, Nr. 28228. Galiojanti redakcija nuo 2022-09-01.
- b) Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas. Valstybės žinios, 2003-07-16, Nr. 70-3170. Suvestinė redakcija nuo 2022-05-01.
- c) Magistralinio dujotiekio įrengimo ir plėtros taisyklės. TAR, 2014-01-29, Nr. 692. Suvestinė redakcija nuo 2017-07-01.
- d) LST EN ISO 8501-1:2007 Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 1 dalis. Nepadengtų plieninių pagrindų ir plieninių pagrindų, nuo kurių visiškai pašalinta ankstesnioji danga, surūdijimo ir paruošimo laipsniai;
- e) LST EN ISO 8501-3:2007 Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 3 dalis. Siūlių, briaunų ir kitų zonų su paviršiniais defektais paruošimo laipsniai;
- f) LST EN ISO 8503-2:2012 Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Srautinio valymo būdu paruošto plieninio pagrindo šiurkštumo charakteristikos. 2 dalis. Abrazyvinio srautinio valymo būdu paruošto plieno paviršiaus profilio klasifikavimo metodas. Komparatoriaus naudojimas
- g) LST EN ISO 8503-3:2012 Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Srautinio valymo būdu paruošto plieninio pagrindo šiurkštumo charakteristikos. 3 dalis. ISO paviršiaus profilio komparatorių kalibravimo ir paviršiaus profilio nustatymo metodas;
- h) LST EN ISO 8504-2:2020 Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. 2 dalis. Abrazyvinis srautinis valymas;
- i) LST EN ISO 8504-3:2019 Plieninio pagrindo paruošimas prieš dengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Paviršiaus paruošimo metodai. 3 dalis. Valymas rankiniais ir elektriniais įrankiais;
- j) LST EN ISO 2808:2019 Dažai ir lakai. Plėvelės storio nustatymas;
- k) LST EN ISO 11126-1:2018 Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Srautinio valymo nemetalinių abrazyvų techniniai reikalavimai. 1 dalis. Bendrasis įvadas ir klasifikavimas;
- l) LST EN ISO 12944-1÷8:2018 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis.

PASTABA: Toliau tekste yra nurodytas tik standarto numeris be datos, standarto įsigaliojimo data - kaip nurodyta šiame skyriuje.

### 5.3 Dažymo sistemos pagrindinė informacija

---

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-TS07	5	9	0

- a) Apsauginė dažų sistema turi būti aukšto patvarumo lygio, tinkama eksploatuoti C4 kategorijos korozijos aplinkoje.
- b) Paviršiaus paruošimas: Sa 2½ LST EN ISO 8501-1.
- c) Dažoma ilgai išliekančiais dažais (H), naudojant LST EN ISO 12944-5 dažymo sistemą C4.07-EP arba lygiavertę.
- d) Danga turi būti atspari UV spinduliams;
- e) Viršutinio sluoksnio spalva geltona - RAL 1021;
- f) Minimalus dangos storis 0,3 mm;
- g) Ilgaamžiškumas: min. 15 metų;
- h) Dažymui reikalingi medžiagų kiekiai yra nurodyti Sąnaudų žiniaraštyje.

#### 5.4 Kvalifikacija ir sauga

---

- a) Visas personalas privalo būti turi būti išklause įvadinį saugos darbe mokymą, susipažinęs su saugumo technikos ir aplinkosaugos reikalavimais bei darbų vykdymo metu laikytis sveikatos ir darbų saugos bei aplinkos apsaugos taisyklių.
- b) Personalas, dalyvaujantis vamzdžių paviršiaus nuvalymo iki metalinio blizgesio (SA 2½ pagal LST EN ISO 8501-1 ir dažymo antikoroziniais epoksidiniais dažais procese, turi būti išklause įvadinį saugos darbe mokymą.
- c) Darbuotojai (dažytojai, smėliuotojai), dalyvaujantys darbų vykdyme, turi būti apmokyti ir turėti pažymėjimus, būtinus tokiems darbams atlikti.
- d) Dažymo procedūros vykdymui personalui pateikiamos tinkamos asmeninės apsaugos priemonės, darbo drabužiai, avalynė, apsaugos šalmai, montažiniai diržai, signalinės liemenės ir akiniai.
- e) Siekiant išvengti kritimo, slydimo, virtimo darbų vykdymui aukštyje turi būti naudojamos kopėčios su apsauginiais turėklais, kai galimo kritimo aukštis yra didesnis kaip 0,5 m. Mažiausias turėklų aukštis turi būti 1,1 m.

#### 5.5 Dengimo sąlygos

---

- a) Atmosferos sąlygos (ribojančios sąlygos dažymui):
  - Neturi būti dažoma esant žemesnei nei +5°C arba aukštesnei nei +35°C;
  - Epoksidiniais dažais turi būti dažoma esant ne žemesnei nei +10°C;
  - Siekiant išvengti drėgmės kondensavimosi, dažomojo objekto temperatūra turi būti ne žemesnė kaip +3°C virš metalo rasos taško temperatūros, nustatyto atsižvelgiant į standarto LST EN ISO 8502-4 nurodymus;
  - Santykinė drėgmė turi būti ne didesnė nei 80%.
- b) Negalima dažyti jei:
  - Oro temperatūra nukrinta žemiau dangos džiūvimo ar kietėjimo ribos, nurodytos dažų gamintojo instrukcijoje;
  - Esant rūkui ar miglai arba kai neišvengiamas lietus ir/ar sniegas;
  - Kai dažomas paviršius jau yra drėgnas nuo kondensacijos arba kai numatomas kondensavimasis.

#### 5.6 Paviršiaus paruošimo metodas

---

- a) Plieno paviršiaus paruošimas turi būti atliekamas sutinkamai su taikytiniais standarto LST EN ISO 12944-4 reikalavimais.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-TS07	6	9	0

- b) Valymo ir pagalbinė įranga – kontrolės prietaisai, technologinė įranga, asmeninės saugos priemonės turi būti tvarkingi ir tinkami darbui, tinkamumas turi būti patvirtintas atitinkamuose dokumentuose.
- c) Pagrindinis paviršiaus valymo būdas yra abrazyvinis valymas.
- d) Metalo paviršius valomas ne metaliniu abrazyvu, o sauso smėliavimo metodu pagal LST EN ISO 8504-2 standartą.
- e) Abrazyvas turi būti sausas, lengvai peržeriamas. Jame neturi būti nešvarumų ir pašalinių dalelių, kurie galėtų pabloginti adheziją ir padidinti metalo koroziją. Naudojamas abrazyvas turi atitikti nemetalinio srovės valymui skirto abrazyvo reikalavimus pagal LST EN ISO 11126-1.
- f) Paviršiaus apdirbimo metu naudojamas suslėgtas oras filtrų pagalba turi būti išvalytas nuo drėgmės ir aliejų.
- g) Valant paviršių santykinis oro drėgnumas turi būti ne didesnis kaip 80%, metalo paviršiaus temperatūra ne žemesnė kaip +3°C virš metalo rasos taško temperatūros.
- h) Baigus abrazyvinį valymą nuo paviršiaus turi būti nupūsti abrazyvo likučiai ir dulkės aukšto slėgio švaraus oro pagalba.

## 5.7 Paviršiaus paruošimo laipsnis

---

- a) Paviršius turi būti paruoštas iki gryno plieno. Jeigu paviršius yra padengtas laikino grunto danga, tai ji turi būti pašalinta iki plieno pagrindo. Valoma iki Sa 2½ šiurkštumo laipsnio, apibrėžto standarte LST EN ISO 8501-1.
- b) Nuvalytas paviršius turi būti vienodo „metalinio atspalvio“ (vizualiai švarus plienas).

## 5.8 Sandūrų ir briaunų paruošimas

---

- a) Virintinės sandūros neturi būti šlifuojamos jeigu atitinka standarto LST EN 1011-2 reikalavimus. Jeigu sandūra neatitinka standarto reikalavimų, tai šlifavimas turi būti suderintas su suvirinimo kokybės priežiūrą vykdančiu asmeniu.
- b) Ant sandūros neturi būti susidariusių fluso, suvirinimo šlakų likučių bei kitų svetimkūnių dalelių.
- c) Visų dažomo paviršiaus elementų aštrūs kraštai turi būti suapvalinti, apvalinimo spindulys turi būti ne mažesnis kaip 2 mm
- d) Sandūrų ir briaunų paruošimo laipsnis turi būti pagal standarto LST EN ISO 8501-3 reikalavimus.

## 5.9 Paviršiaus profilis (šiurkštumas)

---

- a) Anksčiau nedažyto paviršiaus paviršiaus nelygumo parametrai yra nustatomi pagal LST EN ISO 8503-2 standartą.
- b) Paviršiaus nelygumas po abrazyvinio valymo turi būti vertinamas kaip „vidutinis“ ir būti ne didesnis kaip 50-80 mikronų.

## 5.10 Paviršiaus būklės įvertinimas

---

Paruošus paviršių, jo paviršiaus švarumas įvertinamas pagal išvaizdą kaip nurodyta standartuose LST EN ISO 8501-1 ir LST EN ISO 8501-3.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-TS07	7	9	0

## 5.11 Dažymas

---

Laikas po nuvalymo iki dažymo darbų pradžios neturi viršyti 2-iejų valandų jei nebuvo naudojama mikroklimato palaikymo įranga. Su mikroklimato palaikymo įranga – iki oksidacinės plėvelės atsiradimo. Jei darbo metu atsirado oksidacijos požymiai, tokias vietas išvalyti mechaniniu būdu iki St. 3 paviršiaus paruošimo lygmens pagal standarto LST EN ISO 8501-01.

## 5.12 Klimato sąlygų kontrolė

---

- a) Klimato sąlygų tikrinimą dažymo darbų atlikimo metu būtina atlikti ne rečiau kaip 2 kartus per pamainą, tame tarpe pirmą kartą prieš darbų pradžią. Esant nepastovioms oro sąlygoms, matavimus reikia atlikti kas 2 valandas.
- b) Klimato sąlygų kontrolės metu nustatoma:
  - ar nėra kritulių (sniego, lietaus) ar jų pasekmių (ledas, šalnų, šlapi dangą);
  - ar oro ir dažomo paviršiaus temperatūra atitinka naudojamos dažymo medžiagos techninėje dokumentacijoje pateiktiems reikalavimams;
  - ar santykinis oro drėgnumas atitinka naudojamos dažymo medžiagos techninėje dokumentacijoje pateiktiems reikalavimams;
  - drėgmės kondensacijos tikimybė dažymo metu pagal standartą LST EN ISO 8502-4
- c) Dažymo metu oro temperatūra ir plieno temperatūra turi būti kaip nurodyta dažų gamintojo instrukcijoje.

## 5.13 Dažų paruošimas

---

- a) Norint apskaičiuoti reikiamą medžiagų kiekį, reikia planuojamą dažymo plotą padalinti iš praktinės medžiagos išeigos, nurodytos dažymo specifikacijoje bei įvertinti galimus nuostolius.
- b) Dažų ir skiediklio tipo patikrinimas, sumaišymas, skiediklio pridėjimas, filtravimas turi būti vykdomi remiantis dažų techniniu aprašymu.
- c) Jei dažų sudėtyje yra nedideli uždziūvusių dažų dalelytės arba kokie nors sutirštėjimai (netinkamo saugojimo rezultatas), dažai turi būti perfiltruoti pro atitinkamą audeklo filtrą, kurio akutė (60-100) mikronų.
- d) Po to, kai komponentai yra sumaišyti, gautas mišinys turi būti panaudotas techniniame aprašyme nurodyto laikotarpio bėgyje, kuriam pasibaigus mišinys sustingsta ir netinkamas naudojimui.

## 5.14 Dažymas

---

- a) Pagrindiniai technologiniai parametrai, naudojant beorį dažymo medžiagų padengimo metodą, yra slėgis ir medžiagų išeiga, tūtos forma ir dydis, dažų purkštuvo nuotolis nuo dažomo paviršiaus, medžiagos klampumas. Technologiniai dažymo režime turi būti tiksliai suderinti agregato parametrai su dažų charakteristikomis tam, kad gauti kokybišką aerozolį, ryškų deglą su reikiama atspauda forma, pašalinti rūko susidarymo tikimybę ir galų gale gauti tirštą pagal struktūrą dangą su gera adhezija.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-TS07	8	9	0

- b) Kad gauti lygų ir tolygų sluoksnį beorio purškimo procedūros metu dažymo pistoletas turi judėti lygiagrečiai ir stačiu prie paviršiaus kampu, dažymo pistoleto nuotolis nuo paviršiaus (20-30) cm. Kiekvieno ėjimo perdanga turi būti 50%.
- c) Dažymo metu neturi būti viršijamas maksimalus leidžiamas vieno sluoksnio storis.
- d) Reikia atkreipti ypatingą dėmesį į tai, kad dažymo purkštuvus nebūtų nukreiptas į žmonių pusę, nes dažai ir skiedikliai yra veikiami aukšto slėgio.
- e) Dažymo darbams pasibaigus visa beorio purškimo įranga turi būti kruopščiai išplauta techniniuose lapuose nurodytu skiedikliu.

### 5.15 Džiūvimas

---

Bet kokių būdu uždažytas mišinys turi likti nepalietas tol, kol sluoksnis pilnai neišdžius. Dažams, padengtiems ant ploto, kuriame džiūvimo sąlygos nėra geros, turi būti leista džiūti esant natūraliai ventiliacijai.

### 5.16 Dangos kokybės kontrolė

---

Vertinant nudažyto paviršiaus kokybę (kiekvieno sluoksnio arba dangos sistemos), atliekama vizualinė viso paviršiaus apžiūra, atskiri tyrimai ir matavimai (plėvelės storis, adhezija, tolygumas ir t.t.). Tam tikslui pildoma Užsakovo paruošta kokybės patikrinimo forma (Patikros ataskaita).

### 5.17 Sauso sluoksnio storio kontrolė

---

Sauso sluoksnio storio kontrolė vykdoma elektromagnetiniu aparatu ISO 19840:2012 standarte nurodytu būdu po pilno dangos sukietėjimo.

Jei reikalaujamas storis nepasiektas, šiose vietose jį reikia atstatyti beore dažymo įranga.

### 5.18 Kontrolė ir užbaigimas

---

- a) Techninės priežiūros vadovas savo nuožiūra gali pasirinkti kada ir kurioje vietoje tikrinti ar darbai vykdomi pagal šią procedūrą bei taikomus norminius aktus.
- b) Dažymo darbų eigoje atliekamas šlapių dažų storio matavimas.
- c) Po kiekvienos dažymo procedūros daromas sausų dažų storio matavimas pagal pridėtas technologines korteles.
- d) Visi storio matavimo parodymai surašomi į Patikros ataskaitą.
- e) Užbaigus vamzdyno ir vamzdžių atramų dažomų paviršių paruošimo ir dažymo darbus pilnai ar atskiruose dujotiekio ruožuose, Rangovas darbų rezultatus pateikia techninės priežiūros vadovui.

### 5.19 Dangos remontas


---

Montavimo ir transportavimo metu sugadintos dangos remontas atliekamas prisilaikant viršuje išdėstytą dangos remontui taikytinų reikalavimų

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-TS07	9	9	0

# 1 Turinys

1	TURINYS .....	1
2	APIMTIS .....	2
3	NORMINIAI DOKUMENTAI .....	2
4	REIKALAVIMAI .....	2
5	BANDYMAI .....	3
5.1	MECHANINIO STIPRUMO BANDYMAS .....	3
5.2	SANDARUMO BANDYMAS.....	4

Atestato Nr.		PROJEKTU RENGIMO BIURAS	UAB „Projektų rengimo biuras“ Kareivių g. 19-181 kab., Vilnius LT- 09133, Įmonės kodas 302494928	<b>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:</b> Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštininkų g. 32, Kaišiadorys statybos projektas		
20319	S PV	E. Gegeckas				
20319	SPDV	E. Gegeckas		<b>DOKUMENTO PAVADINIMAS:</b> Techninė specifikacija dujotiekio mechaninio atsparumo ir sandarumo bandymui		Laida 0
LT	<b>STATYTOJAS:</b> AB „Kaišiadorių paukštynas“			<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b> 0268-02-TP-LD-TS08		Lapas 1 Lapų 4

## 2 Apimtis

---

Šiame dokumente pateikiami techniniai reikalavimai mechaninio stiprumo ir sandarumo bandymams.

## 3 Norminiai dokumentai

---

- a) Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas. Valstybės žinios, 2003-07-16, Nr. 70-3170. Suvestinė redakcija nuo 2022-05-01.
- b) Magistralinio dujotiekio įrengimo ir plėtros taisyklės. TAR, 2014-01-29, Nr. 692. Suvestinė redakcija nuo 2017-07-01.
- c) Darbuotojų, dirbančių potencialiai sprogioje aplinkoje, saugos nuostatai. Valstybės žinios, 2005-10-06, Nr. 118-4277. Suvestinė redakcija nuo 2014-05-01.
- d) LST EN 1594:2014 Dujų infrastruktūra. Didesnio kaip 16 bar didžiausiojo eksploatacinio slėgio vamzdynai. Funkciniai reikalavimai.
- e) LST EN 12327:2012 Dujų tiekimo infrastruktūra. Slėginiai bandymai, priėmimo eksploatuoti ir eksploatavimo nutraukimo procedūros. Funkciniai reikalavimai.

## 4 REIKALAVIMAI

---

- a) Dujotiekio mechaninis atsparumas ir sandarumas bandomas azoto dujomis.
- b) Dujotiekis prieš bandymą turi būti išvalytas ir išsausintas.
- c) Dujotiekio DP / MOP / OP – iki kompresoriaus **5 bar.**, po kompresoriaus **54 barai.**
- d) Bandymo darbus koordinuoja Rangovo paskirtas asmuo, kuris yra atsakingas už:
  - saugaus darbo instruktažo organizavimą iki bandymo pradžios;
  - saugumo reikalavimų laikymąsi atliekant bandymo darbus: atkreipia personalo dėmesį į pavojingas situacijas, vykdo naudojamų įrengimų saugaus naudojimo priežiūrą, vykdo personalo asmeninių apsauginių priemonių naudojimo priežiūrą.
- e) Prieš bandymą turi būti:
  - bandymo vieta aptverta įspėjamąja juosta, sustatyti įspėjamieji ženklai;
  - iš apsauginės zonos išvežta bandymuose nenaudojama statybinė technika.
- f) Bandymo darbus vykdančias personalas, techniniai prižiūrėtojai ir bandymo metu naudojama technika turi būti saugiam atstume nuo bandomo ruožo (mažiausiai 15 m).
- g) Rangovas turi užtikrinti, kad slėgio kėlimo metu statybos teritorijoje būtų mažiausiai keturi asmenys:
  - kvalifikuotas bandymo vadovas;
  - azoto balionų keitimo operatorius;
  - manometro stebėtojas;
  - šaltkalvis.
- h) Visa bandymo įranga, vamzdžiai, uždaromoji armatūra turi būti išbandyta ne mažesniu kaip 1,25 P<sub>d</sub>, t.y. ruožas iki kompresoriaus **6.25 bar** ir ruožas už kompresoriaus **67,5 bar** slėgiu.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-TS08	2	4	0

- i) Bandant dujotiekio mechaninį atsparumą, turi būti naudojami ne mažesnės kaip 1,0 tikslumo klasės manometrai, o bandant sandarumą – ne mažesnės kaip 0,6 tikslumo klasės manometrai. Slėgio regulatoriai – rodantys ir užrašantys manometrai - turi būti apsaugoti nuo atmosferos poveikio ir įrengti ne mažiau kaip 15 m atstumu nuo bandomojo vamzdžio.
- j) Temperatūros davikliai turi būti įrengti tose vietose ir tokiu būdu, kad būtų galima nustatyti tikrąją bandomo vamzdžio temperatūrą. Tam gali prireikti uždengti vamzdį ir daviklį termoizoliaciniu audeklu.
- k) Rangovo bandymo metu naudojami matavimo prietaisai turi būti kalibruoti ir sertifikuoti laboratorijoje Lietuvos Respublikos ūkio ministerijos nustatytais terminais ir Lietuvos metrologijos inspekcijos nustatyta tvarka. Prietaisų kalibravimo sertifikatai kartu su bandymo vykdymo instrukcija turi būti pristatyti ir suderinti su Užsakovu likus 3 dienoms iki bandymo pradžios.
- l) Be Statytojo sutikimo ir dalyvavimo bandymo procedūros pradėti negalima. Rangovas privalo informuoti Statytoją 48 valandas prieš bandymo pradžią.
- m) Dujotiekio mechaninio atsparumo ir sandarumo bandymas numatomas vykdyti azoto dujomis. Azotas tiekiamas balionais. Bandymui reikalingų balionų kiekį nurodo balionų tiekėjas atsižvelgdamas į reikiamą slėgį ir vamzdyno tūrį. Bandomo dujotiekio tūris 0,5 m<sup>3</sup>.
- n) Tam, kad atlikti ruožų bandymus, pagal brėžinyje pateiktas schemas reikalingos privirinamos laikino naudojimo aklės. Laikinių aklių slėgio klasė turi atitikti bandomo ruožo vamzdyno klasę.
- o) Dujotiekis bandymui paruošiamas pagal bandymo schemas.

## 5 BANDYMAI

### 5.1 Mechaninio stiprumo bandymas

- a) Mechaninio stiprumo bandymas atliekamas prie **TP=1,25 MOP**, t.y. atitinkamuose ruožuose **6.25 bar** ir **67,5 bar**.
- b) Bandymo trukmė – ne mažiau kaip 12 val.
- c) Per čiaupus DN15 vamzdynas užpildomas azoto dujomis. Vamzdyno užpildymas ir slėgio kėlimas iki bandymo slėgio vykdomas šviesiu paros metu trim etapais. Po kiekvieno etapo daroma ne mažesnė kaip 1 valandos pertrauka. Pirmu etapu slėgis pakeliamas 30% Pb, antru etapu slėgis pakeliamas dar 20% Pb, ir trečiu etapu slėgis pakeliamas iki bandymo slėgio.
- d) Palaukiama apie 1 valandą, kad temperatūra vamzdyno viduje ir aplinkos susivienodintų.
- e) Po temperatūros stabilizavimosi, patikrinti, ar slėgis dujotiekio vamzdyje yra reikiamo dydžio,
- f) tada, užsukti čiaupą BČ ir fiksuoti mechaninio atsparumo bandymo pradžią. Bandymas turi būti vykdomas ne mažiau kaip 12 valandų.
- g) Išskyrus slėgio svyravimą dėl aplinkos temperatūros svyravimų, bandymo metu slėgio kritimo neturi būti. Su temperatūros pokyčiais nesusijęs slėgio kritimas bandymo metu yra laikomas vamzdyno nesandarumo požymiu. Nustatyti defektai šalinami, sumažinus slėgį iki atmosferinio ir bandymas turi būti kartojamas.
- h) Galimų defektų nustatymo ir likvidavimo priemonės ir žmonių saugumą užtikrinančios priemonės turi būti numatytos Rangovo parengtame statybos darbų technologijos projekte.
- i) Slėgio svyravimo dėl aplinkos temperatūros nustatymui Rangovas turi kreiptis į projektuotoją bandymo procedūros vykdymo metu.
- j) Slėgio pokytis, susijęs su temperatūros svyravimu, yra apskaičiuojamas iš formulės:

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-TS08	3	4	0

$$p_2 = p_1 \cdot \frac{273,15 + t_2}{273,15 + t_1}, \text{ kur}$$

$p_1$  ir  $p_2$  - bandymo tarpės slėgis bandymo pradžioje ir pabaigoje, bar;

$t_1$  ir  $t_2$  - bandymo tarpės temperatūra bandymo pradžioje ir pabaigoje, °C.

## 5.2 Sandarumo bandymas

---

- a) Po mechaninio stiprumo bandymo vykdomas sandarumo bandymas.
- b) Atsukus čiaupą BČ-3, slėgis mažinamas iki sandarumo bandymo slėgio. Pasiekus 59,4 bar, čiaupas BČ-3 užsukamas ir fiksuojama sandarumo bandymo pradžia. Bandymo trukmė ne mažesne kaip 12 valandų.
- c) Bandymo slėgis turi būti – **TP=1,1 MOP, t.y. 5,5bar ir 59,4 bar.**
- d) Bandymo trukmė – ne mažiau 12 val.
- e) Išskyrus slėgio svyravimą dėl aplinkos temperatūros svyravimų, bandymo metu slėgio kritimo neturi būti. Su temperatūros pokyčiais nesusijęs slėgio kritimas bandymo metu yra laikomas vamzdyno nesandarumo požymiu. Nustatyti defektai šalinami, sumažinus slėgį iki atmosferinio ir bandymas turi būti kartojamas.
- f) Galimų defektų nustatymo ir likvidavimo priemonės ir žmonių saugumą užtikrinančios priemonės turi būti numatytos Rangovo parengtame statybos darbų technologijos projekte.
- g) Slėgio svyravimo dėl aplinkos temperatūros nustatymui Rangovas turi kreiptis į projektuotoją bandymo procedūros vykdymo metu.
- h) Baigus bandymo procedūras, atjungiamo technologinė įranga. Išbandytų ruožų atviri galai uždengiami nuimamomis aklėmis tikslu apsaugoti nuo mechaninių teršalų ir drėgmės patekimo per visą saugojimo periodą.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-TS08	4	4	O

# 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.	<b>PRB</b> PROJEKTŲ RENGIMO BIURAS	UAB „Projektų rengimo biuras“ Kareivių g. 19-181 kab., Vilnius LT-09133, Įmonės kodas 302494928	<b>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:</b> Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštininkų g. 32, Kaišiadorys statybos projektas		
20319	S PV	E. Gegeckas	<b>DOKUMENTO PAVADINIMAS:</b> Techninė specifikacija- PE vamzdynas biodujų sistemai		Laida
20319	SPDV	E. Gegeckas			0
LT	<b>STATYTOJAS:</b> AB „Kaišiadorių paukštynas“		<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b> 0268-02-TP-LD-TS09		Lapas 1
					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
0268-02-TP-LD-TS09	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, jokia 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
0268-02-TP-LD-TS09	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**

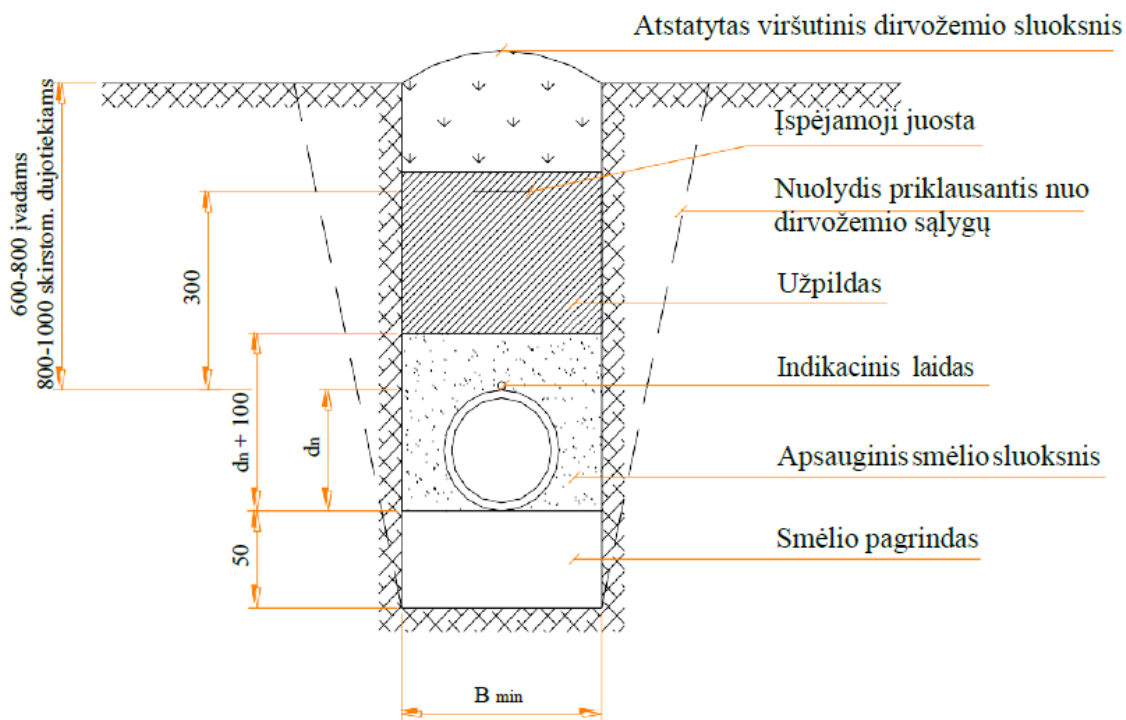
---

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

<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b>	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-TS09	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 mm<sup>2</sup> 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
0268-02-TP-LD-TS09	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. Ženklams patvirtinti naudojamos statinių sienos, metalinės ir gelžbetoninės elektros tinklų atramos, tvoros. Ženkla 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.

Ženkla 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.

<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b>	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-TS09	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 įforminami statybos techniniame pase nustatytu aktu. Po bandymo dujotiekis priimamas naudoti statybos techninio reglamento nustatyta tvarka.


DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
0268-02-TP-LD-TS09	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

<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b> 0268-02-TP-LD-TS09	Lapas	Lapų	Laida
	8	8	0

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žyma	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>1</b>	<b>Fasoninės dalys</b>				
1.1	Balninis trišakis PE160/PE63	TS09	Vnt.	1	
1.2	Elektra virinama alkūnė 90 PE100 Ø160	TS09	Vnt.	2	
1.3	Elektra virinama alkūnė 90 PE100 Ø63	TS09	Vnt.	1	
1.4	Perėjimas PE plienas DN100/PE160	TS09	Vnt.	1	
1.5	Taisyklingas trišakis DN100, LST EN 10253-2 tipas B, neizoliuotas. Privirinamas prie vamzdžio Ø114,3x3,2 mm	TS01	Vnt.	1	
1.6	Alkūnė 90° DN80, modelis 3D, LST EN 10253-2 tipas B, neizoliuota. Privirinama prie vamzdžio Ø114,3x3,2 mm	TS01	Vnt.	1	
1.7	Jungimo flanšas DN100, PN16, komplekte su tarpine, cinkuotais varžtais, veržlėmis ir poveržlėmis.	TS01	Vnt.	2	
<b>2</b>	<b>Sklandės</b>				
2.1	Sparnelinė sklandė DN100 (TS02 VGX tipas)	TS02	vnt	2	P&ID žym. VTF1,2
2.2	Rutulinė sklandė DN20 (TS02 VBX tipas)	TS02	vnt	1	P&ID žym. VBX25
2.3	Hermetiška sklandė DN150, privirinama (TS02 VGX tipas)	TS02	vnt	1	P&ID žym. VGX1
2.4	G/b pož sklandės atraminis pamatas (pokapis)	TS02	vnt	1	
2.5	Sklandės (DN150) prailginimo velenas su kapa	TS02	vnt	1	
2.6	Hermetiška sklandė DN50, privirinama (TS01 VGX tipas)	TS02	vnt	1	
2.7	Sklandės (DN50) prailginimo velenas su kapa				
<b>3</b>	<b>Vamzdynas</b>				
3.1	Plieninis vamzdis DN100, Ø114,3x3,2	TS01	m	5	
3.2	PE100 SDR11 vamzdis Ø160 mm su sujungimo detalėmis (įskaitant žemės darbus ir smėlio pagrindą H = 0,15 cm, kai tranšėjos gylis 0,8 ... 1,10 m)	TS09	m	52	
3.3	PE100 SDR11 vamzdis Ø63 mm su sujungimo detalėmis (įskaitant žemės darbus ir smėlio pagrindą H = 0,15 cm, kai tranšėjos gylis 0,8 ... 1,10 m)	TS09	m	2	

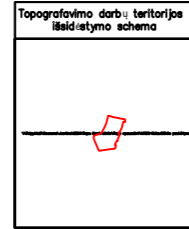
Atestato Nr.	 UAB „Projektų rengimo biuras“ Kareivių g. 19-181 kab., Vilnius LT-09133, Įmonės kodas 302494928		<b>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:</b> Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštinių g. 32, Kaišiadorys statybos projektas		
20319	S PV	E. Gegeckas	<b>DOKUMENTO PAVADINIMAS:</b> Sąnaudų žiniaraštis. Vidutinio slėgio dujotiekio sistemai.		Laida 0
20319	SPDV	E. Gegeckas	<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b> 0268-TP-LD-SZ01		Lapas 1
LT	<b>STATYTOJAS:</b> AB „Kaišiadorių paukštynas“				Lapų 1

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žyma	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	Dujų kompresoriaus modulis. Kompresoriaus našumas 1200 Nm <sup>3</sup> /h. Pilnai sukomplektuotas konteinerinio išpildymo su valdymo automatika. Reikalavimai konteineriui TS03-8	TS03-11	Vnt.	1	
2	Dujų analizės ir apskaitos blokas konteinerinio išpildymo. Reikalavimai konteineriui TS03-8		Vnt.	1	
2.1	<b>Įrenginiai</b>				
2.1.1	Flanšinis dujų filtras DN50, PN100, su diferencialiniu monometru.	TS03-6	Vnt.	2	P&ID žym. FLT1,2
2.1.2	Turbininis dujų skaitiklis DN40, PN100	TS03-3	Vnt.	2	
2.1.3	Srauto kompiuteris	TS03-4	Vnt.	1	
2.1.4	Mechaninė dujinė pavara	TS03-2	Vnt.	1	P&ID žym. DP001
2.1.5	Dujų slėgio reguliavimo įrenginys DN25, PN64	TS03-7	Vnt.	2	P&ID žym. PCV1,2
2.1.6	Dujų analizatorius (chromotografas)	TS03-5	Vnt.	1	
2.1.7	Apsauginis vožtuvas, su dujų nuotekio davikliu su telemetrija	TS03-12	Vnt.	1	P&ID žym. AIV1
2.2	<b>Fasoninės dalys</b>				
2.2.1	Jungimo flanšas DN50, PN100, komplekte su tarpine, cinkuotais varžtais, veržlėmis ir poveržlėmis.	TS01	Vnt.	1	P&ID žym. F1,2
2.2.2	Jungimo flanšas DN80, PN100, komplekte su tarpine, cinkuotais varžtais, veržlėmis ir poveržlėmis.	TS01	Vnt.	1	P&ID žym. F3
2.3	<b>Sklendės</b>				
2.3.1	Kamštinė sklendė DN50, PN64	TS02	vnt	1	P&ID žym. VPX
2.3.2	Rutulinė sklendė DN50, PN64 (TS02 VBX tipas)	TS02	vnt	8	P&ID žym. VBX
2.3.3	Rutulinė sklendė DN20, PN64 (TS02 VBX tipas)	TS02	vnt	13	P&ID žym. VBX
2.3.4	Rutulinė sklendė DN15, PN64 (TS02 VBX tipas)	TS02	vnt	6	P&ID žym. VBX
2.3.5	Rutulinė sklendė DN15, PN64 (TS02 VBM tipas)	TS02	Vnt.	4	P&ID žym. VBM
2.3.6	Atbulinis vožtuvas DN50, PN64	TS02	Vnt.	1	
2.4	<b>Kontrolės prietaisai</b>				
2.4.1	Monometras matavimo ribos 0-100bar	TS03-9	Vnt.	3	
2.4.2	Monometras matavimo ribos 0-16 bar	TS03-9	Vnt.	1	

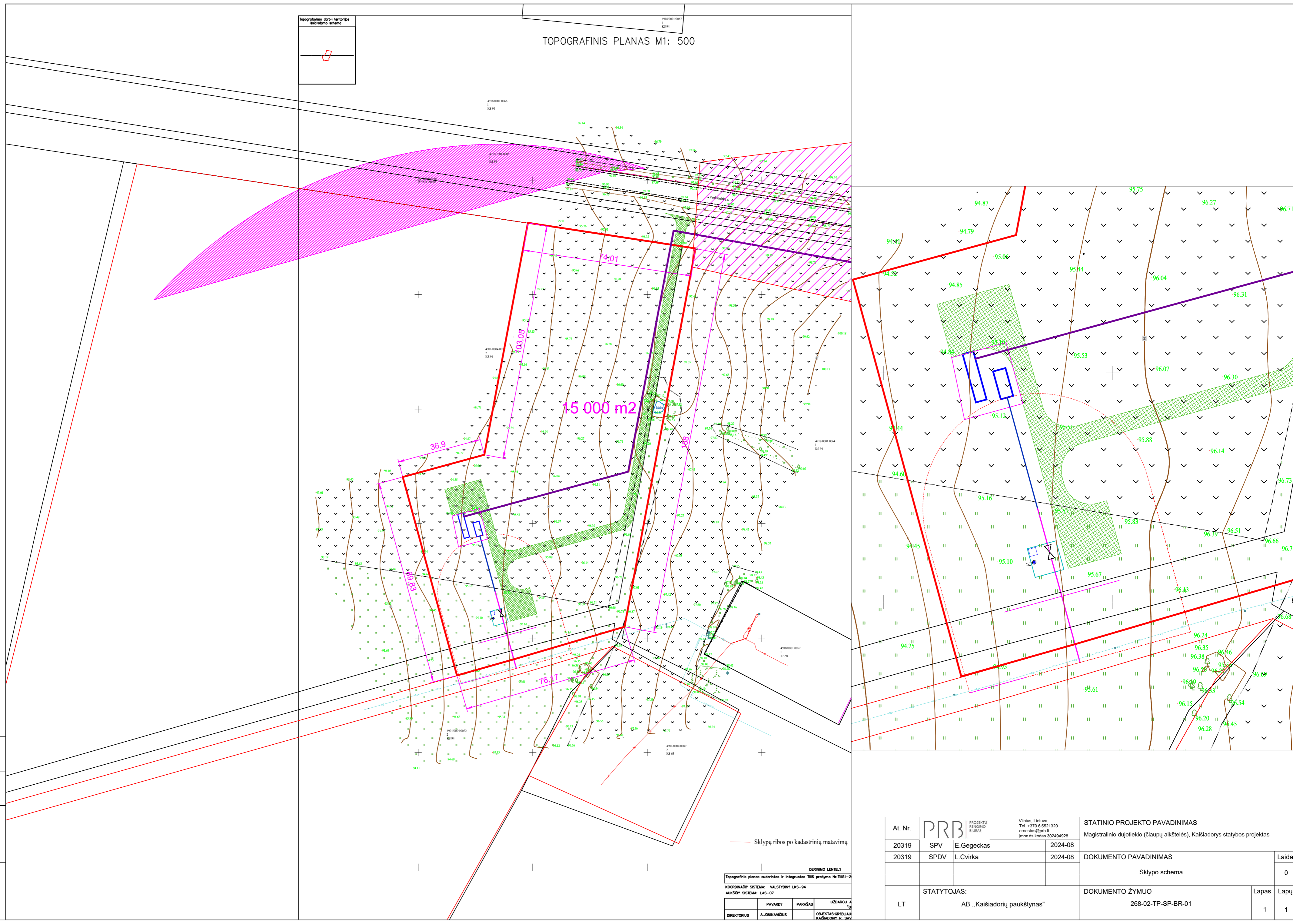
Atestato Nr.	 UAB „Projektų rengimo biuras“ Kareivių g. 19-181 kab., Vilnius LT-09133, Įmonės kodas 302494928			<b>STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:</b>	
20319	S PV	E. Gegeckas		Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštinių g. 32, Kaišiadorys statybos projektas	
20319	SPDV	E. Gegeckas		<b>DOKUMENTO PAVADINIMAS:</b>	
				Sąnaudų žiniaraštis. Vidutinio slėgio dujotiekio sistemai.	
				Laida	0
LT	<b>STATYTOJAS:</b>			<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b>	
	AB „Kaišiadorių paukštynas“			Lapas	Lapų
				1	2
				0268-02-TP-LD-SZ02	

2.4.3	Slėgio daviklis su telemetrija matavimo ribos 0-100 bar	TS03-9	Vnt.	3	
2.4.4	Slėgio daviklis su telemetrija matavimo ribos 0-16 bar	TS03-9	Vnt.	1	
2.4.5	Temperatūros jutiklis montuojamas į vamzdį	TS03-9	Vnt.	1	P&ID žym. TT01
2.4.6	Temperatūros jutiklis montuojamas konteineryje	TS03-9	Vnt.	1	P&ID žym. TT02
2.4.7	Uždujinimo daviklis montuojamas konteineryje		Vnt.	1	P&ID žym. Q01
2.5	<b>Kiti komponentai ir reikalavimai</b>				
2.5.1	Vamzdynas diametrai pagal P&ID. Ilgis priklauso nuo gamintojo komponuotės	TS01		Pagal gamintoją	
2.5.2	Fasoninės dalys priklauso nuo gamintojo komponuotės	TS01		Pagal gamintoją	
<b>3</b>	<b>Išoriniai sujungimai</b>				
3.1	Plieninis vamzdis DN80, Ø88,9x4,5, neizoliuotas	TS01	m	5	
3.2	Plieninis vamzdis DN80, Ø88,9x4,5, izoliuotas pagal standartą LST EN 21809-1 B3; t=(-20 ÷ +35) °C	TS01	m	26	
3.3	Izoliuojanti mova DN80, PN64, L360NE ISO 3183 PSL2, privirinama prie vamzdžio Ø88,9x4,5 mm	TS04	Vnt.	1	
3.4	Jungimo flanšas DN100, PN16, komplekte su tarpine, cinkuotais varžtais, veržlėmis ir poveržlėmis.	TS01	Vnt.	3	

<b>DOKUMENTO ŽYMUO:</b>  0268-02-TP-LD-SZ02	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0



# TOPOGRAFINIS PLANAS M1: 500



15 000 m<sup>2</sup>

Sklypų ribos po kadastrinių matavimų

DERINIMO LENTELĖ

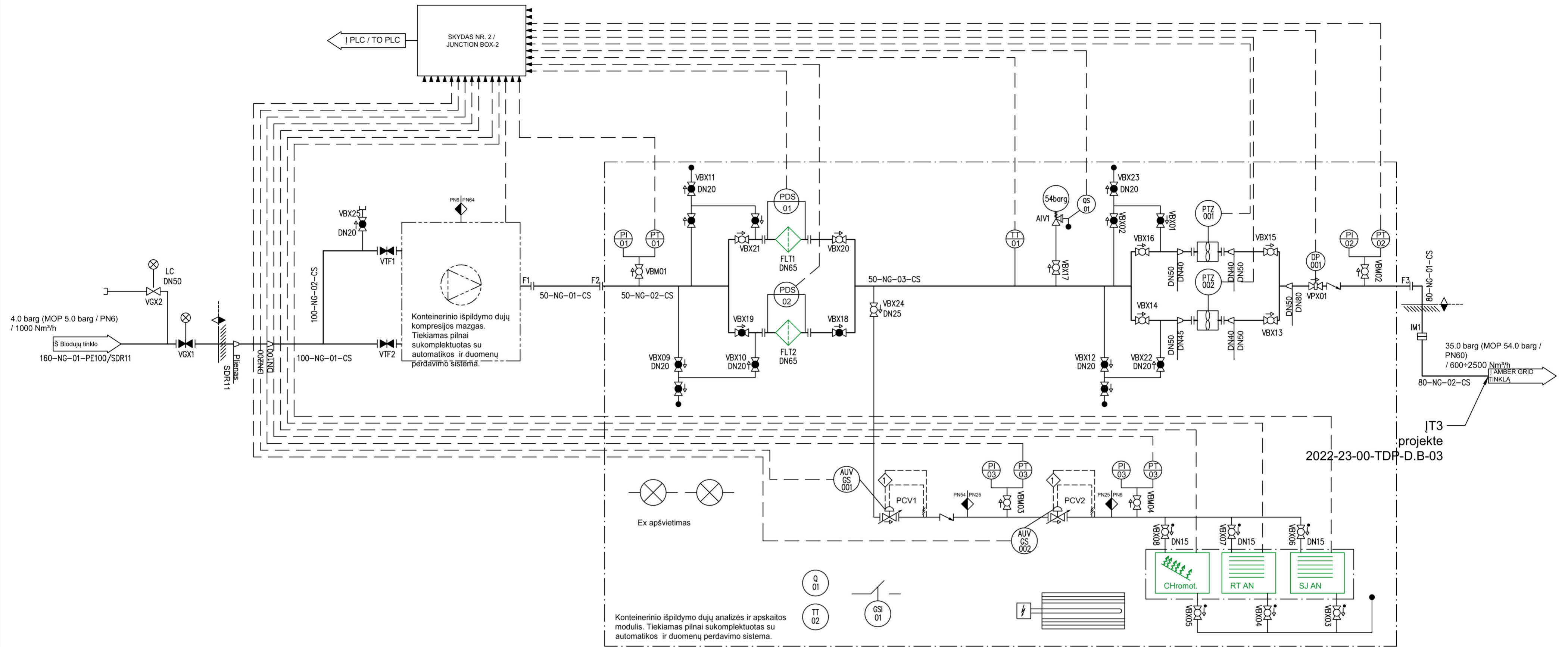
Topografinis planas suderintas ir integruotas TIRIS patalpoje Nr. TIRIS1-2

KOORDINACIJŲ SISTEMA: VALSTYBINĖ LKS-94  
AUKŠČIŲ SISTEMA: LAS-07

PAVARDĖ	PARAŠAS	UŽDARŲ A. Ž. PARŠAS
DIREKTORIUS	A. JONKAWIČIUS	OBJEKTO VADYBOS KAIŠIADORIŲ R. SAM

At. Nr.	PRB	PROJEKTŲ RENGIMO BIURAS	Vilnius, Lietuva Tel. +370 6 5521320 ernestas@prb.lt Įmonės kodas 302494928	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Magistralinio dujotiekio (čiaupų aikštelės), Kaišiadorys statybos projektas	
20319	SPV	E. Gegeckas	2024-08	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
20319	SPDV	L. Cvirka	2024-08	Sklypo schema	
LT	STATYTOJAS: AB „Kaišiadorių paukštynas“			DOKUMENTO ŽYMUO 268-02-TP-SP-BR-01	
				Laida	0
				Lapas	Lapų
				1	1

Proj. dalis	V. Pavardė	Parasas	Data



2022-23-00-TDP-D.B-03  
IT3 projekte

**ŽYMENYS**

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li> RUTULINIS ČIAUPAS, PRIVIRINAMAS (NO)</li> <li> RUTULINIS ČIAUPAS, PRIVIRINAMAS (NC)</li> <li> RUTULINIS ČIAUPAS, FLANŠINIS (NO)</li> <li> RUTULINIS ČIAUPAS, FLANŠINIS (NC)</li> <li> RUTULINIS ČIAUPAS (MANOMETRINIS), PRIVIRINAMAS / SRIEGINIS (NO)</li> <li> RUTULINIS ČIAUPAS (MANOMETRINIS), PRIVIRINAMAS / SRIEGINIS (NC)</li> <li> PLEIŠTINĖ SKLENDE, FLANŠINĖ (NO)</li> <li> PLEIŠTINĖ SKLENDE, FLANŠINĖ (NC)</li> <li> KAMŠTINĖ SKLENDE, PRIVIRINAMAS / SRIEGINIS (NC)</li> <li> ATBULINIS VOŽTUVAS, PRIVIRINAMAS (NO)</li> <li> SPARNELINĖ SKLENDE, FLANŠINĖ (NO)</li> <li> SPARNELINĖ SKLENDE, FLANŠINĖ (NC)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li> TEMPERATŪROS DAVIKLIS SU TELEMETRIJA</li> <li> SLĖGIO DAVIKLIS SU TELEMETRIJA</li> <li> DIFERENCINIS DAVIKLIS SU TELEMETRIJA</li> <li> MANOMETRAS, 1,6 t. kl., Ø100</li> <li> AUV SUVEIKIMO TELEMETRIJA</li> <li> DUOMENŲ PERDAVIMAS IŠ PTZ Į TELEMETRIJĄ</li> <li> AIV SLĖGIO NUSTATYMO REIKŠMĖ</li> <li> PERĖJIMAS IŠ ANTŽEMIO Į POŽEMĮ</li> <li> ATSAKOMYBIŲ RIBOS</li> <li> SLĖGIO KLASĖS PASIKEITIMO VIETA</li> <li> TURBININIS SKAITIKLIS</li> <li> FILTRAS (FLT)</li> <li> LEDINIS APŠVIETIMAS (Ex)</li> <li> Chromatografas</li> <li> Rasos taško analizatorius</li> <li> Sieros junginių analizatorius</li> <li> APSAUGINIS IŠMETIMO VOŽTUVAS (AIV)</li> <li> DUJŲ SLĖGIO REGULIATORIUS, (PCV)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li> MAOP MAKSIMALUS DARBINIS SLĖGIS</li> <li> NO NORMALIAI ATVIRAS</li> <li> NC NORMALIAI UŽDARAS</li> <li> LO NORMALIAI ATVIRAS SU UŽRAKTU</li> <li> LC NORMALIAI UŽDARAS SU UŽRAKTU</li> <li> PN16 SLĖGIO KLASĖ</li> <li> DN20 NOMINALUS SKERSMUO</li> <li> PLIENAS (CS - anglinis, SS - nerūdijantis, PE100/SDR11 - polietilenas)</li> <li> VAMZDŽIO NUMERIS</li> <li> TERPĖ (NG-gamtinės dujos.)</li> <li> VAMZDŽIO NOMINALUS SKERSMUO (DN)</li> <li> ĮEINANTYS AR IŠEINANTYS RYŠIAI</li> <li> DURŲ POZICIJOS TELEMETRIJA</li> <li> PAGRINDINĖ PROCESO LINIJA</li> <li> PAGALBINĖS LINIJOS</li> <li> PNEUMATINĖ VALDYMO LINIJA</li> <li> SIGNALŲ / VALDYMO LINIJA</li> <li> ĮŠĖJIMAS Į ŽVAKĘ</li> <li> VAMZDŽIO PERĖJIMAS</li> <li> FLANŠINĖ JUNGTTIS</li> <li> FLANŠINĖ JUNGTTIS</li> <li> SRIEGINĖ AKLĖ</li> </ul> |
|--|--|--|

At. Nr.	PRB	PROJEKTU RENGIMO BIURAS	Vilnius, Lietuva Tel. +370 6 852 1320 ernestas@prb.lt jmones kodas 302494928	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Kitos paskirties statinių (pažangiųjų biodegalų gamybos), Paukštinių g. 32, Kaišiadorių statybos projektas	
20319	SPV	E.Gegeckas	2024-08	DOKUMENTO PAVADINIMAS	Dujų įleidimo taško P&ID schema	
20319	SPDV	E.Gegeckas	2024-08	DOKUMENTO ŽYMUO	268-02-TP-TCH-PID-01	
LT	STATYTOJAS: AB „Kaišiadorių paukštynas“			Lapas	Lapų	0
				1	1	

UAB „KP valda“  
Direktoriui Taduui Sprindžiūnui  
[d.satrauskas@paukstynas.lt](mailto:d.satrauskas@paukstynas.lt)

Į 2023-12-05

## DĖL PRELIMINARIŲ PRIJUNGIMO SĄLYGŲ

Dėkojame, kad svarstote galimybę pagamintas biometano dujas tiekti į Lietuvos dujų perdavimo sistemą. Būdami atsakingi už perdavimo infrastruktūrą, siekiame dujų sektoriaus dekarbonizacijos tikslų, aktyviai veikiame analizuodami galimybes ir kurdami sąlygas pritaikyti Lietuvos dujų perdavimo sistemą žaliųjų dujų – biometano ir vandenilio – transportavimui.

Viena iš mūsų strateginių veiklos krypčių – padėti gamintojams prijungti savo sistemas ir transportuoti dujas iš atsinaujinančių išteklių dujų perdavimo vamzdynais. Mes, kaip ir Jūs, esame suinteresuoti sklandžiu bei kokybišku bendradarbiavimu, siekiant optimalaus rezultato, todėl suteiksime visą reikiamą pagalbą sėkmingam projekto įgyvendinimui.

2023 m. gruodžio 5 d. gavome Jūsų prašymą prijungti naujos dujų įmonės objektą (naują gamtinių dujų sistemą, tiesioginį vamzdyną, SDG terminalo jungtį ar biodujų gamybos įrenginį) prie perdavimo sistemos (toliau – Prašymas). Atsakydami į Prašymą teikiame preliminarias prijungimo sąlygas (prijungimo pasiūlymą).

Taip pat norėtume informuoti, kad šiuo metu neturime galimybės Jūsų planuojamam prijungti naujam biodujų gamybos įrenginiui suteikti teisę deguonies (O<sub>2</sub>) ribinę vertę padidinti iki 0,5 molio procentų, o vandenilio (H<sub>2</sub>) – iki 2 molio procentų. Atsiradus galimybei suteikti dujų kokybės išimtį būtinai Jus informuosime.

PRIDEDAMA. Preliminarios prijungimo sąlygos su priedais, 21 lapas.

Bendrovės vadovas

Nemunas Biknius

## PRELIMINARIOS PRIJUNGIMO SĄLYGOS

2024 m. sausio 3 d.

Vilnius

<b>Operatorius:</b>	
Pavadinimas	AB „Amber Grid“
Įmonės kodas	303090867
Įmonės el. paštas	info@ambergrid.lt
Kontaktinis asmuo	Beata Šilkonė, analitikė
Telefonas	+370 659 53753
El. pašto adresas	b.silkone@ambergrid.lt

<b>Klientas:</b>	
Pavadinimas	UAB „KP valda“
Įmonės kodas	305775535
Atstovas	Tadas Sprindžiūnas direktorius
Atstovavimo pagrindas	Bendrovės įstatai
Telefonas	+370 686 32077
El. pašto adresas	<a href="mailto:d.satrauskas@paukstynas.lt">d.satrauskas@paukstynas.lt</a>

<b>Prašymas:</b> Kliento prašymas prijungti jo įrenginius prie Operatoriaus dujų perdavimo sistemos	
Standartizuotos Prašymo formos pateikimo data	2023-12-05
Papildomų dokumentų pateikimo data (datos)	

<b>Gamykla:</b>	
Pavadinimas	AB Kaišiadorių paukštynas
Adresas	Paukštinkų g. 16, Kaišiadorys
Sklypo (1) unikalus numeris	4400-2427-1868
Sklypo (1) plotas	137,8748 ha
Sklypo (1) paskirtis	Žemės ūkio
Sklypo (1) valdymo pagrindas	Nuosavybės teisė

<b>Prijungimo taškas:</b> preliminariai numatomas Objekto prijungimo prie Operatoriaus dujų perdavimo sistemos taškas	
Adresas	Kaišiadorys
Koordinatės	X 6079973, Y 524515 (patikslintos Operatoriaus)
Sklypo (2) unikalus numeris	4400-5729-0663
Sklypo (2) plotas	4.0512ha
Sklypo (2) paskirtis	Žemės ūkio
Sklypo (2) (jo dalies) valdymo pagrindas	-
Pastaba (!)	

<b>Sąvokos:</b>	
BAS	Biodujų apskaitos stotis – Objekto dalis, skirta apskaityti, įleisti biometaną į Perdavimo sistemą, užtikrinti tinkamą jo kokybę (pvz., kompresorius arba dujų slėgio mažinimo įranga, dujų apskaitos įrenginiai, dujų cheminių ir fizikinių parametrų nustatymo įrenginiai bei išvardintų įrenginių automatizuoto valdymo sistema)
Darbai	MD atšakos projektavimo ir statybos bei neatsiejamai su tuo susiję darbai ir paslaugos, įskaitant medžiagų, mechanizmų, gaminių, įrenginių ir įrangos tiekimą, kurie yra būtini Prijungimo paslaugos sutartyje numatytam rezultatui pasiekti
DSS	Dujų skirstymo stotis, Perdavimo sistemos dalis
Galutinė prijungimo paslaugos kaina	Visų faktinių Operatoriaus išlaidų, patirtų ar patirtinų dėl Kliento prašymu ir iniciatyva teikiamos Prijungimo paslaugos (įskaitant, tačiau neapsiribojant, Darbais, visomis su tuo susijusiomis paslaugomis, medžiagų, įrenginių bei įrangos tiekimu, apribojimų (servitutų ir (ar) specialiųjų žemės naudojimo sąlygų) nustatymu, kompensacijų žemės savininkams, naudotojams, kitiems asmenims išmokėjimu), suma <sup>1</sup>
Gamykla	Objekto dalis, skirta gaminti biodujas, Objekto dalis, skirta gaminti biodujas, esanti (planuojama) Sklype (1).
MD	Magistralinis dujotiekis
MD atšaka	Paslaugai suteikti būtina nutiesti (pakloti) MD atšaką, įskaitant susijusią infrastruktūrą, iki Prijungimo taško
Objektas	Prijungiamas Kliento biodujų tiekimo įrenginys ir (ar) biodujų tiekimui į perdavimo sistemą būtina infrastruktūra
Paslaugos suteikimo aktas	Operatoriaus ir Kliento po to, kai suteikiama Prijungimo paslauga ir apskaičiuojama Galutinė Prijungimo paslaugos kaina, sudaromas dokumentas
Perdavimo sistema	Operatoriaus valdoma dujų perdavimo sistema
Prašymas	Kliento pateiktas standartizuotos formos prašymas prijungti jo įrenginius prie Operatoriaus dujų perdavimo sistemos ir papildomai vėliau pateikti dokumentai ar informacijos patikslinimai
Preliminari prijungimo įmoka	Preliminari kaina, kuri apskaičiuota įvertinus numatomų Darbų kainą ir prireikus perskaičiuojama Prijungimo paslaugos sutartyje nustatyta tvarka. Į Preliminarią prijungimo įmoką nėra įskaičiuotos išlaidos, susijusios su žemės naudojimo apribojimų (servitutų ir (ar) specialiųjų žemės naudojimo sąlygų) nustatymu, teritorijų planavimo dokumento ar plano rengimu, registravimo ir kitos papildomos išlaidos, būtinos Prijungimo paslaugai suteikti.
Prijungimo paslauga	Operatoriaus teikiama Objekto prijungimo prie veikiančios Perdavimo sistemos paslauga
Prijungimo paslaugos sutartis	Tarp Šalių sudaryta sutartis dėl Prijungimo paslaugos suteikimo

<sup>1</sup> Pagal AIEĮ 32 str. 11 d. Biodujų gamybos įrenginių prijungimo prie dujų sistemų paslaugos kaina yra lygi faktinių išlaidų, susijusių su dujų sistemos operatoriaus dujų sistemos (jos objektų ar atskirų jų dalių) projektavimo ir statybos (įrengimo) darbais, kuriuos reikia atlikti siekiant prijungti biodujų gamybos įrenginius prie dujų sistemos, sumai.

<b>Sąvokos:</b>	
Prijungimo taškas	Vieta, kuriame MD atšaka sujungiama su Kliento Objektu. Išduodant šias Preliminarias prijungimo sąlygas, Prijungimo taško vieta yra preliminari, kurią pasiūlo Operatorius pagal Prašyme nurodytus duomenis ir atsižvelgiant į kitas svarbias aplinkybes. Preliminarus Prijungimo taškas gali būti tikslinamas pagal Projekto 1 sprendinius.
Projektas 1	Statinio projektas, kuris rengiamas siekiant gauti statybą leidžiantį dokumentą ir pastatyti (įrengti) naują statinį, bei kurio pagrindu Operatoriaus naudai nustatomi servitutai ir (ar) teritorijos, kuriose taikytinos specialiosios žemės naudojimo sąlygos. Esant poreikiui, ši projektavimo darbų sąvoka apima ir su teritorijų planavimų susijusių sprendinių parengimą bei atitinkamų procedūrų ir veiksmų atlikimą.
Projektas 2	Kliento biudžių apskaitos stoties (BAS) statybai (įrengimui) reikalingi projektiniai sprendiniai, už kurių parengimo organizavimą visais atvejais atsakingas Klientas.
Projektas 3	Kliento Gamyklos statybai (įrengimui) reikalingi projektiniai sprendiniai, už kurių organizavimą visais atvejais atsakingas Klientas.
Projektuotojas	Operatoriaus arba Kliento parinktas asmuo, pasamdytas atlikti visus veiksmus ir formalumus siekiant parengti statinio statybos projektą (o esant poreikiui - atlikti ir teritorijų planavimo darbus) ir gauti statybą leidžiantį dokumentą (tais atvejais kai jis privalomas), atitinkantis Statybos įstatymo, Energetikos įstatymo, kitų teisės aktų reikalavimus. Tais atvejais, kai su Objekto prijungimu susijusius (Projekto 1) projektavimo (esant poreikiui – planavimo) darbus Perdavimo sistemoje savo lėšomis organizuoja ir atlieka Klientas, Klientas gali parinkti Projektuotoją tik iš anksto suderinęs (dėl kvalifikacijos atitikties) su Operatoriumi.
Rangovas	Juridinis asmuo, atitinkantis Lietuvos Respublikos statybos įstatymo, Lietuvos Respublikos energetikos įstatymo bei kitų teisės aktų nustatytus reikalavimus, ir turintis teisę vykdyti ypatingojo statinio statybos rangos darbus. Kai rangos darbus pagal Projektą 1 organizuoja Operatorius, Rangovas parenkamas vadovaujantis Lietuvos Respublikos pirkimų, atliekamų vandentvarkos, energetikos, transporto ar pašto paslaugų srities perkančiųjų subjektų, įstatymu. Tais atvejais, kai su Objekto prijungimu susijusius darbus Perdavimo sistemoje savo lėšomis organizuoja ir atlieka Klientas, Klientas gali parinkti Rangovą neatlikdamas viešųjų pirkimų, bet privalo iš anksto suderinti (dėl kvalifikacijos atitikties) su Operatoriumi. Kliento parinktam Rangovui, kuris diegs ypatingos svarbos informacinę infrastruktūrą (SCADA) bus taikomi <i>Lietuvos Respublikos nacionaliniam saugumui užtikrinti svarbių objektų apsaugos įstatymo 13 str. 2 dalimi</i> nustatyti reikalavimai.
Sklypas (1)	Žemės sklypas, kuriame numatoma prijungiama Gamykla, ir kurio ir kurio unikalus numeris Nr. 4400-2427-1868

<b>Sąvokos:</b>	
Sklypas (2)	Žemės sklypas, kuriame numatomas Prijungimo taškas, ir kurio unikalus numeris Nr. 4400-5729-0663
Sujungimo darbai	MD atšakos sujungimo su Kliento Objektu Prijungimo taške darbai (įskaitant paleidimą – derinimą), kurie atliekami po to, kai užbaigiami MD atšakos Darbai ir Kliento Objekto statybos (įrengimo) darbai, ir kurie yra laikomi Paslaugos dalimi
Įsijavimas į veikiančią magistralinį dujotiekį	MD atšakos prijungimas prie veikiančio magistralinio dujotiekio
Šalys	Operatorius ir Klientas
Techninis prižiūrėtojas	Operatoriaus paskirtas (-i) MD statybos darbų techninės priežiūros vadovas (-ai) (Operatoriaus darbuotojas (-ai) ar asmuo, su kuriuo Operatorius bus sudaręs statinio statybos techninės priežiūros sutartį). Operatorius individualiu vidaus teisės aktu gali paskirti statinio statybos techninės priežiūros komandą, kuriai vadovauja techninis prižiūrėtojas
Taryba	Valstybinė energetikos reguliavimo taryba
	Kitos vartojamos sąvokos suprantamos taip, kaip jos yra apibrėžtos Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių gamtinių dujų sektorius reglamentuojančiuose teisės aktuose

<b>Teisės aktai:</b> šie teisės aktai, kuriais vadovaudamasis Operatorius išduoda Preliminarias prijungimo sąlygas - įskaitant, bet neapsiribojant:	
<b>Trumpinys / Sąvoka</b>	<b>Pavadinimas</b>
AG tvarka	Operatoriaus patvirtintas Gamtinių dujų sistemų, tiesioginių vamzdynų, biodujų gamybos įrenginių prijungimo prie AB „Amber Grid“ dujų perdavimo sistemos tvarkos aprašas
Aprašas	Naujų gamtinių dujų perdavimo ir skirstymo sistemų, suskystintų gamtinių dujų sistemų, gamtinių dujų saugyklų, tiesioginių vamzdynų ir biodujų gamybos įrenginių prijungimo prie veikiančių gamtinių dujų perdavimo ar skirstymo sistemų, jų perkėlimo ar rekonstravimo tvarkos ir sąlygų aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. birželio 18 d. įsakymu Nr. 1-115 (su vėlesniais pakeitimais)
AIEĮ	Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas
EĮ	Lietuvos Respublikos energetikos įstatymas
GDĮ	Lietuvos Respublikos gamtinių dujų įstatymas
Įrengimo ir plėtros taisyklės	Magistralinio dujotiekio įrengimo ir plėtros taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2014 m. sausio 28 d. įsakymu Nr. 1-12
Kokybės reikalavimai	Gamtinių dujų kokybės reikalavimai, patvirtinti Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2013 m. spalio 4 d. įsakymu Nr. 1-194
SŽNSĮ	Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas
SĮ	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
STR Projektavimas	Statybos techninis reglamentas STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“, patvirtintas Lietuvos

	Respublikos aplinkos ministro 2016 m. lapkričio 7 d. įsakymu Nr. D1-738
STR Statybos darbai	Statybos techninis reglamentas STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. gruodžio 2 d. įsakymu Nr. D1-848

Operatorius išnagrinėjo Kliento Prašymą ir, vadovaudamasis aukščiau išvardintų Teisės aktų nuostatomis, Klientui teikia numatomo statyti Objekto prijungimo prie Perdavimo sistemos Preliminarias prijungimo sąlygas.

Preliminarių prijungimo sąlygų išdavimas nėra tapatus projektinių sprendinių suderinimui su Operatoriumi. Rekomenduojama, iki investuojant Klientui reikšmingas sumas į žemės sklypus ar projekto vystymą, pateikti projektinius pasiūlymus Operatoriui el. paštu [info@ambergrid.lt](mailto:info@ambergrid.lt), kad tolimesnis projekto derinimas su Operatoriumi būtų kuo sklandesnis.

Klientas privalo užtikrinti, kad projektavimo paslaugų teikėjas, subtiekęjas ir asmenys, kurių pajėgumais remiamasi, nebūtų susijęs (nebūtų registruotas ir / ar neturėtų naudos gavėjų) su Lietuvos Respublikos Vyriausybės patvirtintomis valstybėmis ir teritorijomis, patvirtintomis įgyvendinant Viešųjų pirkimų įstatymo 92 straipsnio 13,14 ir 15 dalių nuostatas (Rusijos Federacija; Baltarusijos Respublika; Kinijos Liaudies Respublika, išskyrus Taivano (Penghu, Kinmeno ir Matsu) atskirąją muitų teritoriją; Rusijos Federacijos aneksuotas Krymas; Moldovos Respublikos Vyriausybės nekontroliuojama Padniestrės teritorija; Sakartvelo Vyriausybės nekontroliuojamos Abchazijos ir Pietų Osetijos teritorijos), o taip pat kad paslaugų teikimo metu nebus naudojami minėtose valstybėse ir teritorijose pagaminti, sukurti ar prižiūrimi prietaisai ar programinė įranga.

Kliento Objektas bus prijungtas prie Perdavimo sistemos nustatytame Prijungimo taške pagal Prijungimo paslaugos sutartyje nustatytas sąlygas.

## **1 DALIS. PRELIMINARUS SITUACIJOS ĮVERTINIMAS TERITORIJOJE IR REIKALAVIMAI PLĖTROS PLANAVIMUI**

1.1. Pagal Prašyme pateiktą informaciją Gamyklos statyba yra planuojama Sklype (1). Įvertinus Sklypo (1) padėtį MD atžvilgiu, nustatyta, kad jis nepatenka į teritorijas, kuriose dėl MD yra taikytini atitinkami veiklos (veiksmų) ribojimai:

- apsaugos zonas (teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos);
- esamų MD vietovės klasės<sup>2</sup> teritorijas (taikomi užstatymo normatyvai<sup>3</sup> ir kiti ribojimai).

Rengiant Projektą 1 ir parenkant (tikslinant) Prijungimo taško vietą, turi būti įvertinta, kad, nutiesus naują dujų perdavimo sistemos jungtį – MD atšaką į BAS, reikės nustatyti teritorijas, kuriose dėl MD yra taikytinos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, t. y. MD apsaugos zonas (įskaitant susijusią infrastruktūrą) ir MD vietovės klasės teritoriją. Atkreiptinas dėmesys į tai, kad MD vietovės klasės teritorijos ribos turės būti nustatytos 200 metrų atstumu į abi puses nuo naujos MD atšakos (vamzdyno) ašies bei 200 metrų atstumu nuo kraštinio šio vamzdyno taško.

<sup>2</sup> GDJ 2 str. 46 d. numatyta, kad magistralinio dujotiekio vietovės klasė – saugos kriterijus, kuriuo apibūdinamas magistralinio dujotiekio vamzdynas ir išilgai šio vamzdyno besitęsianti teritorija, esanti po 200 metrų į abi puses nuo jo ašies, ir pagal kurį nustatomi šioje teritorijoje taikomi užstatymo normatyvai (didžiausias leistinas pastatų ir jų aukštų skaičius, mažiausi leistini atstumai nuo magistralinio dujotiekio iki statinių ir kitų objektų, žemės ir vandens paviršius).

<sup>3</sup> Kaip tai numatyta Įrengimo ir plėtros taisyklėse.

1.2. Tuo atveju, jei nauja MD atšaka, kurios preliminarios pabaigos, t. y. Prijungimo taško, koordinatės X 6079973, Y 524515, parinktos Operatoriaus, numatoma Kliento nevaldomame Sklype (2), prijungimas šiame taške galimas tik įgyvendinus šių Preliminarių prijungimo sąlygų 2 dalies 2.1. punkte ir 8 dalyje numatytus reikalavimus.

1.3. Klientas ir Operatorius privalo, parenkant Objekto prijungimo vietą, vadovautis SŽNSJ, Įrengimo ir plėtros taisyklėmis, Aprašu, įvertinant (bet neapsiribojant) reikalavimus nepažeisti MD vietovės klasės teritorijose taikomų užstatymo pastatais normatyvų, išlaikyti mažiausius leistinus horizontalius atstumus tarp esamų MD, MD atšakos, planuojamos uždarymo įtaisų aikštelės teritorijos ir projektuojamų įrenginių (įskaitant susijusią infrastruktūrą).

1.4. Klientas ir Operatorius privalo technologinės įrangos (tuo atveju, jeigu ši įranga būtų projektuojama ir statoma MD vietovės klasių teritorijose kaip Įrengimo ir plėtros taisyklėse numatyti skaičiuotini pastatai) ir (ar) kitų statinių statybos galimybes vertinti MD vietovės klasės teritorijose taikomų užstatymo pastatais ribojimų atžvilgiu. Rengiant Projektą 2 ir (ar) Projektą 3 (jeigu šios Objekto dalys bus statiniai) turi būti atsižvelgta į teisės aktų (GDJ, SŽNSJ, Įrengimo ir plėtros taisyklių ir kt.), reglamentuojančių statinių statybą apsaugos zonose, vietovės klasės teritorijose ir vietovės klasės vienetuose<sup>4</sup>, reikalavimus, įskaitant reikalavimus dėl taikomų mažiausių leistinų atstumų nuo MD vamzdyno iki pastatų, inžinerinių tinklų bei kitų objektų, taip pat kitus dėl MD nustatytus reikalavimus.

1.5. Pažymėtina, kad Įrengimo ir plėtros taisyklėse šiuo metu nėra apibrėžta, kokie būtų taikomi mažiausi leistini atstumai nuo MD vamzdynų iki konkrečiai biodujų gamybos įrenginių, tačiau Operatorius kaip potencialiai pavojingų objektų (MD) savininkas, visas atvejais privalo užtikrinti Perdavimo sistemos saugumą ir patikimumą. Todėl vertiname, kad atsižvelgiant į esamą reglamentavimą šiuo atveju mažiausias atstumas nuo biodujų gamybos įrenginių iki MD vamzdynų (įskaitant ir naujai tiesiamus) turėtų būti parinktas ne mažesnis kaip 50 metrų (atsižvelgiant į Įrengimo ir plėtros taisyklių 37 punkte nustatytą 50 metrų minimalų atstumą degalinėms, pavojingų medžiagų talpykloms, saugykloms, suskystintų gamtinių dujų įrenginiams, sąvartynams). Galutinis šio atstumo vertinimas turėtų būti atliktas projektinių sprendinių derinimo metu, vadovaujantis atitinkamų įrenginių techninėmis charakteristikomis ir atitinkamo prašymo metu galiojančiomis teisės aktų nuostatomis.

1.6. Tais atvejais, kai Kliento rengiamam Projektui 2 ir (ar) Projektui 3 yra taikomi reikalavimai dėl statinių skaičiaus MD vietovės klasės teritorijose, vadovaujantis Įrengimo ir plėtros taisyklių 18, 19 punktų nuostatomis, duomenys dėl pastatų statybos galimybių turės būti derinami su Operatoriumi kiekviename veiklos etape. Taip pat, atkreiptinas dėmesys, kad, rengiantis projektuoti ir statyti bet kokius naujus statinius ar įrengti naujus įrenginius ar planuojant kitą šiuose punktuose nurodytą veiklą (veiksmus) MD vietovės klasės teritorijose, būtina gauti atskirą Operatoriaus rašytinį pritarimą (suderinimą) kiekviename veiklos etape Įrengimo ir plėtros taisyklių, STR Projektavimas ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka.

1.7. Sklypas (2) patenka į MD vietovės klasės teritorijų ribas, todėl rengiant atskirų Objekto dalių, priskiriamų statiniams, projektus taikomi šių Preliminarių prijungimo sąlygų 1.4 ir 1.6 punktų reikalavimai.

---

<sup>4</sup> GDJ 2 str. 47 d. įtvirtinta, kad magistralinio dujotiekio vietovės klasės vienetas – bet kuri išilgai magistralinio dujotiekio vamzdyno besitęsiančios teritorijos atkarpa, esanti po 200 metrų į abi puses nuo magistralinio dujotiekio vamzdyno ašies ir besitęsianti 1 600 metrų išilgai magistralinio dujotiekio vamzdyno.

## 2 DALIS. PRELIMINARIOS TECHNINĖS PRIJUNGIMO SĄLYGOS

2.1. Tikslī Prijungimo taško vieta	Tikslī Prijungimo taško vieta bus nustatyta Projekto 1 sprendiniū derinimo metu, o kartu su prašymu dėl Prijungimo paslaugos sutarties sudarymo, privalo būti pateikti Kliento nevaldomų žemės sklypų (įskaitant Sklypą bei žemės, kurioje sklypai nesuformuoti), per kuriuos numatoma tiesti MD atšaką, įrengti uždarymo įtaisų aikštelę bei kitą susijusią infrastruktūrą) Objekto prijungimui (jeigu tokių būtų), savininkų sutikimai / pritarimai atitinkamam projektavimui ir statybai, įskaitant servitutams Perdavimo sistemos įrenginių įrengimui, tiesimui, eksploatavimui, aptarnavimui, remontui, techninei priežiūrai, rekonstravimui, modernizavimui ir (ar) naudojimui užtikrinti ir teritorijoms, kuriose taikomos specialiosioms žemės naudojimo sąlygos, nustatyti bei įregistruoti.
2.2. Maksimalus perteklinis dujų slėgis Prijungimo taške	54 bar
2.3. Minimalus perteklinis dujų slėgis Prijungimo taške	25 bar
2.4. Vyraujantis slėgis pastaruosius metus dujotiekio atkarpoje	31-44 bar
2.5. Rekomenduojamas dujų greitis įrenginiuose	iki 15 m/s.
2.6. Pateikiamų į Perdavimo sistemą dujų slėgis	Klientas turi pateikti dujas didesniu slėgiu negu yra Perdavimo sistemoje
2.7. Maksimalūs dujų įleidimo pajėgumai Prijungimo taške	Siūlomas techninis sprendimas leis užtikrinti prašomus pajėgumus – 1000 nm <sup>3</sup> /val. (norminės sąlygos - dujų slėgis yra lygus 1,01325 barų ir dujų temperatūra yra lygi 0 °C), ir didesnius, kurie priklausys nuo Kliento įrengtos apskaitos sistemos ir dujų kompresoriaus bei vamzdyno techninio pajėgumo. Didesni pajėgumai galimi tik iš anksto suderinus su Operatoriumi.
2.8. Minimalus apskaitomų dujų kiekis Prijungimo taške	Minimalus apskaitomų dujų kiekis Prijungimo taške (nm <sup>3</sup> /val.) priklausys nuo Kliento įrengtos dujų apskaitos sistemos.
2.9. Į Perdavimo sistemą įleidžiamo biometano srauto apribojimo atvejai	<p>2.9.1. esant netinkamai gaminamo biometano kokybei (žr. kokybės atitikties reikalavimus dalyje „Kiti techniniai reikalavimai“) ir gavus Operatoriaus Sistemos valdymo centro privalomą nurodymą;</p> <p>2.9.2. remontuojant, rekonstruojant Perdavimo sistemą;</p> <p>2.9.3. Perdavimo sistemos eksploatavimo, modernizavimo, avarijų, sutrikimų, gedimų šalinimo atvejais;</p> <p>2.9.4. kitais Šalių sudarytų sutarčių, atskirų susitarimų ir Lietuvos Respublikos teisės aktų numatytais atvejais.</p>
2.10. Reikalavimai Kliento įrengiamai ir jo eksploatuojamai įrangai	<p>Klientas privalo suderinti su Operatoriumi Objekto prijungimo prie Perdavimo sistemos vietą bei Kliento lėšomis įrengti ir tinkamai eksploatuoti tokią įrangą:</p> <p>2.10.1. Dujų apskaitos sistema turi užtikrinti pateikiamo į Perdavimo sistemą dujų kiekio apskaitą tūrio ir energijos vienetais</p>

bei apskaitos parametrų perdavimą į Perdavimo sistemos Operatoriaus Sistemos valdymo centro informacinę sistemą realiajame laike. Rekomenduojamas dujų tūrio perskaičiavimo įtaisas – srauto kompiuteris, palaikantis MODBUS TCP protokolą. Turi būti numatytas momentinių ir archyvinių (iš Log'o) dujų apskaitos parametrų perdavimas. Archyviniai parametrai perduodami su laiko žyme. Srauto kompiuterio laikas turi būti sinchronizuotas su laiko serverio laiku. Preliminarus parametrų sąrašas pateiktas 2 Priedo 1-oje lentelėje;

2.10.2. Dujų kokybės parametrų matavimo įranga turi užtikrinti pateikiamų į perdavimo sistemą dujų cheminės sudėties parametrų nustatymą (angliavandenilių nuo C<sub>1</sub> iki C<sub>6+</sub>, azoto, anglies dioksido, deguonies ir vandenilio), bei viršutinio šilumingumo, tankio, santykinio tankio bei Wobbe indekso apskaičiavimą (pagal ISO 6976) ir perdavimą į perdavimo sistemos Operatoriaus Sistemos valdymo centro informacinę sistemą realiajame laike. Rekomenduojamas dujų kokybės parametrų matavimo įtaisas – dujų chromatografas, palaikantis MODBUS TCP protokolą. Turi būti numatytas momentinių ir archyvinių (iš Log'o) parametrų perdavimas. Archyviniai parametrai perduodami su laiko žyme. Dujų chromatografo laikas turi būti sinchronizuotas su laiko serverio laiku. Preliminarus dujų chromatografo parametrų sąrašas pateiktas 2 Priedo 2-oje lentelėje;

2.10.3. Sieros junginių dujose matavimo įranga turi užtikrinti pateikiamų į Perdavimo sistemą sieros junginių dujose parametrų nustatymą ir perdavimą į Perdavimo sistemos Operatoriaus Sistemos valdymo centro informacinę sistemą realiajame laike. Rekomenduojamas sieros junginių dujose matavimo įtaisas – sieros junginių chromatografas, palaikantis MODBUS TCP protokolą. Turi būti numatytas tik momentinių parametrų perdavimas. Preliminarus sieros junginių dujose chromatografo parametrų sąrašas pateiktas 2 Priedo 3-oje lentelėje;

2.10.4. Dujų vandens rasos taško matuoklis (-ai), palaikantis MODBUS RTU arba MODBUS TCP protokolą. Jei keitiklis nepalaikytų MODBUS TCP protokolo, turi būti numatytas MODBUS RTU/MODBUS TCP protokolų keitiklis. Preliminarus vandens rasos taško matuoklio parametrų sąrašas pateiktas 2 Priedo 4-toje lentelėje;

2.10.5. Klientas turi užtikrinti 2.10.1-2.10.4 p. išvardintos įrangos bei kitos technologinės įrangos (pvz., uždarymo įtaisai, kompresorius ir pan.) parametrų surinkimą ir kaupimą telemetrijos valdiklyje (-iuose). Galutinis nuskaitomų signalų sąrašas turi būti suderintas su Operatoriumi Kliento automatizuoto valdymo sistemos projektavimo metu. Operatorius duomenų perdavimo organizavimui pateiks 3G/4G maršrutizatorių su SIM kortele (-ėmis) VPN kanalo per uždarą (APN) potinklį į Operatoriaus prieigos įrangą (užtikrinanti saugų duomenų perdavimą MODBUS TCP protokolu). Telemetrijos valdiklio (-ių) konfigūravimo paslaugos pagal Operatoriaus reikalavimus turi būti numatytos Kliento;

	2.10.6. Papildomą technologinę įrangą turi sudaryti: izoliuojanti mova; atbulinis vožtuvas, blokuojantis dujų iš perdavimo sistemos tiekimą, kai slėgis prisijungimo taške yra didesnis, negu Kliento sistemoje ir avarinio uždarymo vožtuvas (arba uždarymo įtaisas). Avarinio uždarymo vožtuvas (uždarymo įtaisas) turi būti automatiškai uždaromas, jei tiekiamų dujų slėgis viršija 54 bar.
2.11. Reikalavimai dujų kokybei	Į Perdavimo sistemą perduodamų dujų kokybė turi atitikti Kokybės reikalavimus.  Operatorius šiuo metu negali išduoti prisijungimo sąlygų su padidintomis deguonies (O <sub>2</sub> ) ir vandenilio (H <sub>2</sub> ) koncentracijomis, nes toks padidėjimas šiuo metu numatomame Prijungimo taške nesuderinamas su gretimų perdavimo sistemų operatorių jungties sutartyse nustatytų dujų kokybės reikalavimų užtikrinimu.
2.12. Reikalavimai dujų temperatūrai	Į Perdavimo sistemą įleidžiamų dujų temperatūra privalo būti nuo 0 °C iki +40 °C.

### 3 DALIS. PRELIMINARUS PERDAVIMO SISTEMOS PLĖTROS POREIKIS

3.1. Orientacinis veikiančios Perdavimo sistemos, prie kurios bus jungiamas Kliento Objektas, plėtros poreikis: pagal hidraulinius skaičiavimus 1 000 nm<sup>3</sup>/val. biometano dujų srauto pralaidumui užtikrinti atliekami MD atšakos į BAS, kurios diametras DN 50 (tikslus diametras paaiškės projektavimo metu), projektavimo ir įrengimo darbai. Esant poreikiui, rengiamas teritorijų planavimo dokumentas (specialusis planas), kurio tikslas – nustatyti ar patikslinti servitutus ir (ar) teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, ir (esant poreikiui) atlikti kitus veiksmus, reikalingus statybą leidžiančio dokumento gavimui (vykdoma Kliento lėšomis). Kaišiadorių DSS teritorijoje numatoma įrengti vieną kamštinį uždarymo įtaisą DN 80 (detalizuojama 1 Priede) su nuotoliniu valdymu bei rankiniu valdymu. Iki Preliminarios prijungimo taško vietos pastatoma nauja MD atšaka DN 50, kurios preliminarus ilgis numatytas 1 Priede (apie 60 metrų). Uždarymo įtaisas DN 80 su nuotoliniu valdymu turi būti su 230V AC elektrine pavara. Turi būti numatyti 2 dujų paėmimo stovai slėgio matavimui: iš Perdavimo sistemos dujotiekio pusės ir iš Kliento pusės.

3.2. Turi būti numatytas Kaišiadorių DSS teritorijos gerbūvio sutvarkymas. Privažiavimui prie uždarymo įtaiso naudojamas esamas privažiavimas.

3.3. Uždarymo įtaisas bus valdomas iš Operatoriaus telemetrijos (SCADA) sistemos. Uždarymo įtaiso telemetrijos sistemos įranga turi užtikrinti technologinės įrangos darbo parametrų kontrolę, kaupimą ir perdavimą, aliarminių signalų formavimą ir perdavimą į Operatoriaus Sistemos valdymo centrą. Uždarymo įtaiso valdymą ir parametrų kontrolę numatyti iš šalia esančios Kaišiadorių DSS telemetrijos sistemos įrangos, numatant jos papildymą reikalingais komponentais.

3.4. Dėl naujo uždarymo įtaiso atsiradimo Kaišiadorių DSS teritorijoje turi būti peržiūrėta ir, jei reikia perprojektuota ir įrengta pasyvioji žaibosaugos sistema, atskiri žaibosaugos ir apsauginio įžeminimo kontūrai. Po darbų atlikimo turi būti numatytas Kaišiadorių DSS gerbūvio atstatymas į prieš tai buvusią būklę.

3.5. Uždarymo įtaiso elektrinės pavaros elektros maitinimas turi būti suprojektuotas iš Kaišiadorių DSS rezervuotos elektros maitinimo sistemos.

3.6. Jei aprašytų 3.3 – 3.5 punktuose telemetrijos ir elektrotechnikos sprendimų realizuoti nepavyks, prašyti prijungimo sąlygų korekcijos.

#### **4 DALIS. PERDAVIMO SISTEMOS PLĖTROS PROJEKTAVIMO IR DARBŲ ORGANIZAVIMO SAVININKYSTĖ**

4.1. Klientas, suderinęs su dujų sistemos operatoriumi, turi teisę savo lėšomis projektuoti ir (ar) statyti (įrengti) ir atlikti darbus Operatoriaus vardu Perdavimo sistemoje Prijungimo paslaugos sutartyje nustatyta tvarka ir sąlygomis, atsižvelgiant į Aprašo reikalavimus. Atsižvelgiant į Kliento Prašymą, toliau Preliminarios prijungimo sąlygos pateikiamos tam atvejui, kai Klientas savo lėšomis projektuoja ir (ar) stato (įrengia) ir atlieka darbus Operatoriaus vardu Perdavimo sistemoje.

#### **5 DALIS. KLIENTO OBJEKTO PRIJUNGIMO PRIE PERDAVIMO SISTEMOS TERMINAI**

5.1 Orientacinis prijungimo vykdymo (MD atšakos statybos, įskaitant projektavimą ir susijusius darbus) terminas – ne vėliau kaip per 16 mėnesių (MD atšakos statybos darbams gautas statybos užbaigimo aktas) nuo Prijungimo paslaugos sutarties įsigaliojimo, o konkretus terminas nustatomas Šalių sutarimu Prijungimo paslaugos sutartyje.

#### **Išlygos dėl įsipareigojimo vykdymo termino**

Šalis neatsako už įsipareigojimo vykdymo termino pažeidimą ir jo pasekmes, jeigu vėlavimą sąlygojo:

5.2. Kitos šalies veiksmai ar neveikimas, laiku neįvykdant Preliminariose prijungimo sąlygose numatytų įsipareigojimų, kurių įvykdymas būtinas tam, kad šalis galėtų įvykdyti savo Preliminariose prijungimo sąlygose numatytus įsipareigojimus;

5.3. užsitęsę būtinų leidimų, sutikimų gavimo, specialiųjų žemės naudojimo sąlygų, servitutų nustatymo, teritorijų planavimo procesai ar su tuo susiję teisminiai ginčai, kurie sutrukdė planuotu terminu gauti naujos MD atšakos statybą leidžiantį dokumentą ar atlikti naujos MD atšakos įrengimo darbus;

5.4. nepalankios gamtinės sąlygos ar geologinės priežastys;

5.5. visuomenės grupių protestai, trečiųjų asmenų ar valstybės institucijų veiksmai;

5.6. ikiteisminiai ir teisminiai ginčai, vykdant viešųjų pirkimų procedūras naujos MD atšakos projektavimui, įrengimui ar su tuo susijusiems teritorijų planavimo dokumentams rengti;

5.7. paslaugų teikėjo ar rangovo naujai jungčiai įrengti nemokumas, bankrotas ar kitos aplinkybės, įskaitant galimus ginčus su atitinkamais kontrahentais;

5.8. poreikis rengti teritorijų planavimo dokumentą (specialųjį planą) ar planą, neturintį teritorijų planavimo dokumento statuso;

5.9. kitos aplinkybės, numatytos Lietuvos Respublikos civilinio kodekso 6.253 straipsnyje, ar kurių Operatorius negalėjo pagrįstai numatyti šios Prijungimo paslaugos sutarties sudarymo metu.

## **6 DALIS. PRELIMINARI PRIJUNGIMO ĮMOKA IR JOS MOKĖJIMO TVARKA**

6.1. Užbaigus darbus, jų metu sukurtas turtas Prijungimo paslaugos sutartyje numatyta tvarka ir sąlygomis neatlygintinai perduodamas Operatoriui. Klientas dėl jo vardu ir sąskaita patirtų išlaidų surašys juridinę galią turintį laisvos formos dokumentą, detalizuodamas patirtas išlaidas pagal sąrašą ir pridės išlaidas pagrindžiančius dokumentus. Klientas juridinę galią turintį laisvos formos dokumentą pateiks Operatoriui ne vėliau kaip per 10 kalendorinių dienų MD atšakos statybos užbaigimo akto gavimo dienos. Operatorius, bet kuriuo Sutarties vykdymo metu nustatęs, kad Paslaugai suteikti patirtos (patirtinos) Operatoriaus faktinės išlaidos, raštu informuoja Klientą apie papildomų lėšų poreikį ir kartu pateikia papildomą išankstinio mokėjimo sąskaitą, kurią Klientas privalo apmokėti ne vėliau kaip per 10 kalendorinių dienų nuo gavimo.

## **7 DALIS. ŠALIŲ TEISĖS IR PAREIGOS TUO ATVEJU, JEI SU OBJEKTO PRIJUNGIMU SUSIJUSIUS DARBUS PERDAVIMO SISTEMOJE SAVO LĖŠOMIS PROJEKTUOJA, ORGANIZUOJA IR ATLIEKA KLIENTAS**

7.1. Tuo atveju, kai Klientas projektuoja ir (arba) atlieka darbus Operatoriaus vardu Perdavimo sistemoje Apraše ir Prijungimo paslaugos sutartyje nustatyta tvarka, Klientas Operatoriaus vardu atliks ir (ar) organizuos visus veiksmus, įskaitant atstovavimą Operatoriui santykiuose su trečiaisiais asmenimis, dokumentų pasirašymą ir gavimą. Operatorius parengs ir pateiks technines specifikacijas reikalingoms medžiagoms įsigyti ir darbams atlikti, taip pat operatyviai atliks veiksmus susijusius su Kliento parinkto Projektuotojo ir (arba) Rangovo kvalifikacijos atitikties SĮ ir EĮ nustatymu.

7.2. Numatomos Šalių teisės ir pareigos:

7.2.1. Operatorius įgalios Klientą ar jo pasirinktą Projektuotoją, jo vardu atlikti visus veiksmus ir formalumus siekiant parengti ir gauti statybą leidžiantį dokumentą (Dėl operatoriaus valdomos dujų perdavimo sistemos dalies ir su ja susijusių statinių rengiamas atskiras projektas su jam gaunamu atskiru statybą leidžiančiu dokumentu, tais atvejais kai jis privalomas) siekiant įgyvendinti statinio projektą Lietuvos Respublikos teritorijoje, įskaitant, bet neapsiribojant:

7.2.1.1. gauti visus leidimus, sutikimus, pritarimus, reikalingus projektavimo (esant poreikiui – planavimo) procesui pradėti, įgyvendinti ir užbaigti;

7.2.1.2. gauti reikalingas prisijungimo, specialiąsias ir technines sąlygas bei visus kitus duomenis, reikalingus Projektui 1 parengti;

7.2.1.3. atlikti inžinerinius geologinius, geotechninius, inžinerinius topografinius tyrinėjimus, parengti tyrinėjimų ataskaitas ir suderinti jas su atsakingomis valstybės bei savivaldybių institucijomis;

7.2.1.4. gauti leidimus dėl želdinių kirtimo;

7.2.2. Operatorius įgalios Klientą (ar Projektuotoją) atlikti parengto Projekto 1 derinimą Lietuvos Respublikos įstatymų numatyta tvarka su prisijungimo sąlygas išdavusiomis valstybės ir savivaldybių institucijomis, kitais suinteresuotais asmenimis;

7.2.3. organizuoti ir nustatyta tvarka atlikti statinio projekto (Projekto 1) ekspertizę;

7.2.4. teikti prašymus išduoti statybą leidžiančius dokumentus (pagal Projektą 1);

7.2.5. gauti statybą leidžiančius dokumentus;

7.2.6. atlikti kitus veiksmus, reikalingus aukščiau išvardytiems veiksmams tinkamai įvykdyti.

7.3. Operatorius iki atliekant projektavimo darbus Klientui pateiks MD atšakos į BAS detalizuotą projektavimo ir statybos darbų techninę specifikaciją bei reikalavimus pagrindinei technologinei įrangai bei telemetrijos (SCADA) sistemai.

7.4. Preliminari Projekto 1 (MD atšakos į BAS statybos) sudėtis (neapsiribojant išvardintomis projekto dalimis):

- 7.4.1. Bendroji dalis;
- 7.4.2. Sklypo (2) plano dalis;
- 7.4.3. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis;
- 7.4.4. Dujotiekio dalis;
- 7.4.5. Konstrukcijų dalis;
- 7.4.6. Elektrotechnikos dalis;
- 7.4.7. Procesų valdymo ir automatizacijos dalis;
- 7.4.8. Susisiekimo (privažiavimo) dalis (jei būtina);
- 7.4.9. Melioracijos sistemų atstatymo dalis (jei būtina).

7.5. Operatoriaus telemetrijos (SCADA) sistema yra priskirta ypatingos svarbos informacinei infrastruktūrai (YSII). Procesų valdymo ir automatizacijos dalies projekto dokumentai „Telemetrijos valdiklio signalų sąrašas“ ir „Elektrinių sujungimų schema“ turi turėti žymą „Konfidencialu“. Jų derinime turi dalyvauti tik Projektuotojo, Kliento pasirinkto Operatoriaus kvalifikacinius reikalavimus (žr. 3 Priedą) atitinkančio Rangovo ir Operatoriaus specialistai. Jų mainams negalima naudoti „debesijos“ technologijų, kurių nevaldo Projektuotojas, Rangovas arba Operatoriaus.

7.6. Operatorius įgalios Klientą (ar Rangovą), jo vardu atlikti visus veiksmus ir formalumus siekiant atlikti MD atšakos į BAS statybos darbus pagal tam skirtą bei Operatoriaus suderintą ir patvirtintą statinio (MD atšakos) projektą (Projektą 1) bei jo pagrindu gautą statybą leidžiantį dokumentą, kuriuose „statytoju“ bus įvardijamas Operatorius ir atlikti visus su tuo susijusius veiksmus (įskaitant bet neapsiribojant):

- 7.6.1. vykdyti ir (ar) organizuoti MD atšakos į BAS statybos darbus pagal Projektą 1;
- 7.6.2. laiku organizuoti statybos užbaigimo procedūras;
- 7.6.3. pabaigus statybos darbus, neatlygintinai perduoti Operatoriui šių statybos darbų rezultata, taip pat neatlygintinai perduoti ir (ar) grąžinti Operatoriui visą su MD atšakos į BAS statyba susijusią dokumentaciją.

7.7. Reikalavimai MD atšakos statybos dalyviams nurodyti Preliminarių prijungimo sąlygų 3 Priede.

7.8. Projekto 1 derinimą, pagrindinių medžiagų (įrangos) derinimą bei statybos techninę priežiūrą vykdys Operatoriaus darbuotojai, Operatoriaus paskirtas (-i) statybos darbų techninės priežiūros vadovas ar asmuo, su kuriuo sudaryta statybos techninės priežiūros sutartis ir kiti už statybos techninę priežiūrą Operatoriaus paskirti atsakingi asmenys.

7.9. Įsipjovimas į veikiantį dujotiekį atliekamas tik po to, kai Klientas pastato Objektą (įskaitant BAS) ir MD atšaką. Tam tikslui Operatorius iki Objekto ir MD atšakos projektavimo darbų pradžios pateiks Klientui techninę specifikaciją su preliminariu brėžiniu, pagal kuriuos Klientas turės įsigyti ir neatlygintinai perduoti Operatoriui sumontavimui reikalingas sudėtines dalis (medžiagas). Operatoriui sumontavus sudėtines dalis (medžiagas) perdavimo sistemoje ir prijungus MD atšaką, Operatorius savo ruožtu organizuos įsipjovimo darbus į veikiantį dujotiekį prijungiant MD atšaką prie bendros perdavimo sistemos. Klientui ir Operatoriui iš anksto suderinus prijungimo taško (Objekto ir MD atšakos) sujungimo darbų datą, Operatorius organizuos Objekto prijungimą prie perdavimo sistemos (MD atšakos).

7.10. Detalios Šalių teisės ir pareigos bus nustatytos Prijungimo paslaugos sutartyje.

## **8 DALIS. GALUTINIO PRAŠYMO PATEIKIMO IR JO NAGRINĖJIMO (PRIJUNGIMO SĄLYGŲ SUDERINIMO) TVARKA IR SĄLYGOS**

8.1. Operatoriaus išduotos Preliminarios prijungimo sąlygos galioja 12 mėnesių, tačiau prijungimo sąlygų suderinimo terminas - 8 mėnesiai nuo Preliminarių sąlygų išdavimo datos.

8.2. Galutinio prašymo suderinti Prijungimo sąlygas ir sudaryti Prijungimo paslaugos sutartį tvarka:

8.2.1. Klientui ir Operatoriui suderinus Preliminarias prijungimo sąlygas, Klientas turi teisę prašyti pasirašyti Prijungimo paslaugos sutartį;

8.2.2. Kartu su prašymu dėl Prijungimo paslaugos sutarties pasirašymo turi būti pateikti dokumentai, įrodantys, kad teisių į MD atšakos projektavimui ir statybai aktualius žemės sklypus apimtis ir turinys yra pakankami su Objekto prijungimo paslaugos suteikimu susijusiems Perdavimo sistemos plėtros darbams vykdyti, įskaitant servitutų dujų perdavimo sistemos įrenginių įrengimui, tiesimui, eksploatavimui, aptarnavimui, remontui, techninei priežiūrai, rekonstravimui, modernizavimui ir (ar) naudojimui užtikrinti ir teritorijoms, kuriose taikomos specialiosioms žemės naudojimo sąlygos, nustatyti. Visais atvejais šiame punkte nurodyti žemės sklypo valdymo teisę patvirtinantys dokumentai turi būti pateikti kartu su prašymu dėl Prijungimo paslaugos sutarties sudarymo.

8.2.3. Klientui pateikus galutinį prašymą dėl Prijungimo paslaugos, Operatorius ne vėliau kaip per 60 dienų nuo šio prašymo ar jį tikslinančios informacijos gavimo dienos pateiks Prijungimo paslaugos sutarties projektą.

### **PRIDEDAMA:**

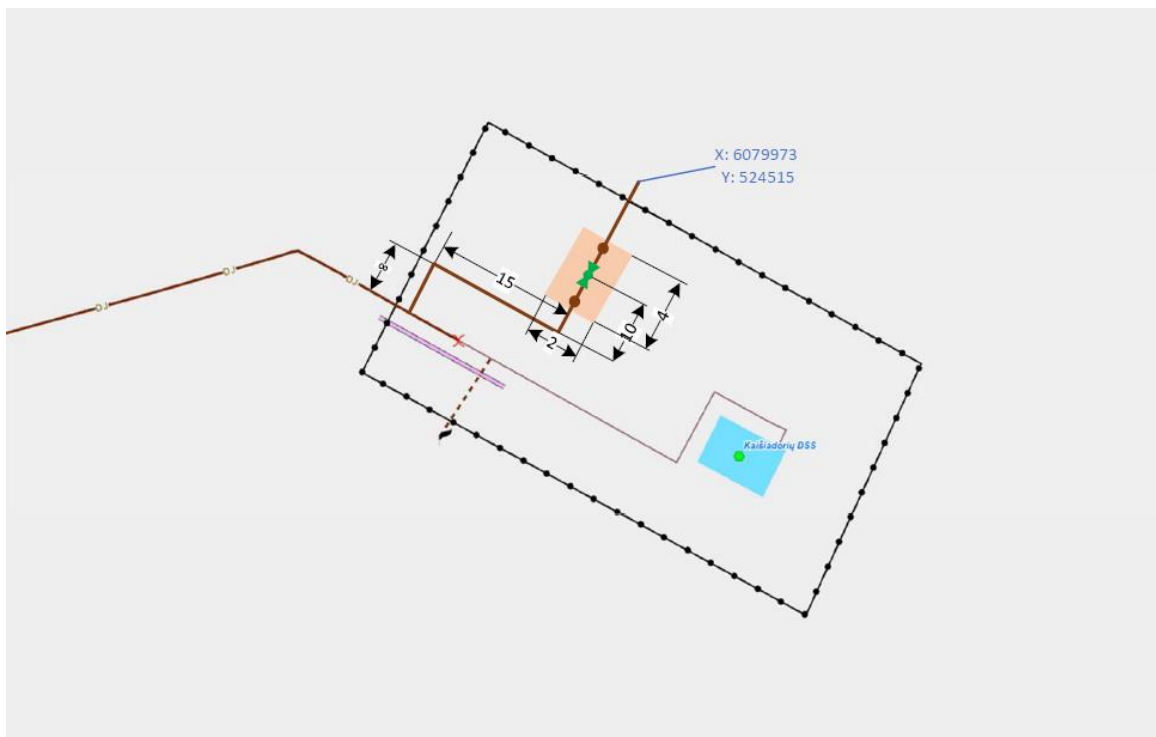
1 priedas. Biometano gamintojo prijungimui reikalingos infrastruktūros duomenys, 2 lapai.

2 priedas. Dujų tūrio perskaičiavimo įtaisų preliminarus parametrų sąrašas, dujų cheminės sudėties matavimo prietaiso (dujų chromatografo) parametrų sąrašas, sieros junginių dujose matavimo prietaiso (sieros chromatografo) parametrų sąrašas, iš viso 3 lapai.

3 priedas. Reikalavimai statybos dalyviams, iš viso 3 lapai.

# 1 Priedas. Biometano gamintojo prijungimui reikalingos infrastruktūros duomenys

Operatoriaus siūloma preliminari prijungimo schema:



Kliento pateiktas situacijos planas:



## 2 Priedas. Dujų apskaitos ir dujų kokybės parametrų sąrašas

1. Perduodamų į Operatoriaus sistemos valdymo centro informacinę sistemą dujų tūrio perskaičiavimo įtaisų preliminarus parametrų sąrašas.

Momentiniai parametrai		Matavimo vnt.	Tikslumas (skaičiai po kablelio)
1.	Augantis koreguotas dujų kiekis tūrio vienetais	nm <sup>3</sup>	0
2.	Augantis dujų kiekis energijos vienetais (kWh)	kWh	0
3.	Koreguotas debitas (momentinis)	nm <sup>3</sup>	0
4.	Slėgis (momentinis)	Bar	4
5.	Temperatūra (momentinis)	°C	2
<b>Duomenys paimti iš elektroninių kaupiklių (log'ų) (nuskaitomi su srauto kompiuterio laiko žyme)</b>			
6.	Augantis koreguotas dujų kiekis (nm <sup>3</sup> prie 0°C iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.);	nm <sup>3</sup>	0
7.	Augantis dujų kiekis (kWh iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.);	kWh	0
8.	Koreguotas valandos kiekis (nm <sup>3</sup> prie 0°C iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.);	nm <sup>3</sup>	0
9.	Valandos kiekis ( kWh iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.);	kWh	0
10.	Koreguotas paros kiekis (nm <sup>3</sup> prie 0°C iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas parą.);	nm <sup>3</sup>	0
11.	Paros kiekis (kWh iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas parą.);	kWh	0
12.	Slėgis (iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.);	Bar	4
13.	Temperatūra (iš žurnalinių įrašų kaupiklių kas val.);	°C	2
14.	Valandos įrašo log'e data	-	-
15.	Valandos įrašo log'e laikas	-	-
16.	Paros įrašo log'e data	-	-

2. Perduodamų į Operatoriaus sistemos valdymo centro informacinę sistemą dujų cheminės sudėties matavimo prietaiso (dujų chromatografo) parametrų sąrašas.

Eil. Nr.	Parametras	Matavimo vnt.	Tikslumas
<b>Momentiniai parametrai</b>			
1.	Viršutinis šilumingumas	kWh/m <sup>3</sup>	4
2.	Žemutinis šilumingumas	kWh/m <sup>3</sup>	4
3.	Dujų tankis	kg/m <sup>3</sup>	4
4.	Santykinis dujų tankis		4
5.	Metanas	mol %	4
6.	Azotas	mol %	4
7.	Anglies dioksidas	mol %	4
8.	Etanas	mol %	4
9.	Propanas	mol %	4
10.	Iso-Butanas	mol %	4

Eil. Nr.	Parametras	Matavimo vnt.	Tikslumas
11.	N-Butanas	mol %	4
12.	Iso-Pentanas	mol %	4
13.	N-Pentanas	mol %	4
14.	Heksanas+	mol %	4
15.	Neo-Pentanas	mol %	4
16.	Santykinis dujų tankis		4
17.	Deguonis	mol %	4
18.	Vandenilis	mol %	4
19.	Wobbe indeksas	kWh/m <sup>3</sup>	4
<b>Duomenys paimti iš elektroninių kaupiklių (logų) (nuskaitomi su chromatografo arba jo valdiklio laiko žyme)</b>			
20.	Valandos vidutinis viršutinis šilumingumas;	kWh/m <sup>3</sup>	4
21.	Valandos vidutinis žemutinis šilumingumas;	kWh/m <sup>3</sup>	4
22.	Valandos vidutinis dujų tankis;	kg/m <sup>3</sup>	4
23.	Valandos vidutinis viršutinis Wobbe indeksas;	kWh/m <sup>3</sup>	4
24.	Paros vidutinis viršutinis šilumingumas;	kWh/m <sup>3</sup>	4
25.	Paros vidutinis žemutinis šilumingumas;	kWh/m <sup>3</sup>	4
26.	Paros vidutinis dujų tankis;	kg/m <sup>3</sup>	4
27.	Paros vidutinis viršutinis Wobbe indeksas;	kWh/m <sup>3</sup>	4
28.	Paros vidutinė azoto koncentracija;	mol %	4
29.	Paros vidutinė anglies dvideginio koncentracija;	mol %	4
30.	Paros vidutinė metano koncentracija;	mol %	4
31.	Paros vidutinė etano koncentracija;	mol %	4
32.	Paros vidutinė propano koncentracija;	mol %	4
33.	Paros vidutinė n-butano koncentracija;	mol %	4
34.	Paros vidutinė i-butano koncentracija;	mol %	4
35.	Paros vidutinė n-pentano koncentracija;	mol %	4
36.	Paros vidutinė i-pentano koncentracija;	mol %	4
37.	Paros vidutinė heksano + koncentracija;	mol %	4
38.	Paros vidutinė deguonies koncentracija;	mol %	4
39.	Paros vidutinė vandenilio koncentracija	mol %	4
40.	Paros vidutinė neo pentano koncentracija	mol %	4
41.	Valandos įrašo log'e data	-	-
42.	Valandos įrašo log'e laikas	-	-
43.	Paros įrašo log'e data	-	-

3. Perduodamų į Operatoriaus sistemos valdymo centro informacinę sistemą sieros junginių dujose matavimo prietaiso (sieros chromatografo) parametrų sąrašas.

Eil. Nr.	Parametras	Matavimo vnt.	Tikslumas
<b>Momentiniai parametrai</b>			
1.	Bendras merkaptaninės sieros kiekis	mg/m <sup>3</sup>	4
2.	Sieros vandenilio H <sub>2</sub> S kiekis	mg/m <sup>3</sup>	4

Eil. Nr.	Parametras	Matavimo vnt.	Tikslumas
3.	Bendras sieros kiekis	mg/m <sup>3</sup>	4

4. Perduodamų į Operatoriaus sistemos valdymo centro informacinę sistemą vandens bei angliavandenilių rasos taško matuoklio parametrų sąrašas.

Eil. Nr.	Parametras	Matavimo vnt.	Tikslumas
<b>Momentiniai parametrai</b>			
1.	Rasos taško temperatūra pagal vandenį	°C	2

**3 priedas. Reikalavimai statybos dalyviams, atliekantiems darbus, susijusius su Perdavimo sistemos plėtra.**

Eil. Nr.	Kvalifikacijos reikalavimas	Kvalifikacijos reikalavimus įrodantys dokumentai
<b>1. Teisė verstis atitinkama veikla</b>		
1.1.	<p>Rangovas turi turėti teisę būti <i>ypatingojo statinio statybos rangovu</i>.</p> <p><b>Statiniai:</b> inžineriniai tinklai: dujų tinklai; kiti inžineriniai statiniai (kitos paskirties inžineriniai statiniai).</p> <p><b>Statybos darbų sritys:</b>  <b> bendrieji statybos darbai:</b>  <b>a) žemės darbai</b> – <i>statybos sklypo reljefo tvarkymas, pamatų duobių, iškasų kasimas ir užpylimas,</i>  <b>b) statybinių konstrukcijų</b> – <i>gelžbetonio, betono, metalo statyba ir montavimas</i></p> <p><b>specialieji statybos darbai:</b>  <b>a) mechanikos darbai</b> – <i>dujų tinklų tiesimas.</i>  <b>b) elektrotechnikos darbai</b> – <i>statinio elektros inžinerinių sistemų įrengimas, procesų valdymo ir automatizavimo sistemų įrengimas</i></p>	<p>Rangovas pateikia:</p> <p>Valstybinės įmonės (toliau – VĮ) Statybos produkcijos sertifikavimo centro išduotą atestatą arba užsienio valstybės įmonei – tos šalies institucijų išduotą ir analogišką kvalifikaciją patvirtinantį dokumentą bei VĮ Statybos produkcijos sertifikavimo centro pažymą dėl minėtų kvalifikaciją patvirtinančių dokumentų pripažinimo Lietuvos Respublikoje.</p>
1.2.	<p>Rangovas turi būti kvalifikuotas ir jam suteikta teisė vykdyti šiuos <b>gamtinių dujų įrenginių eksploatavimo darbus ir elektros įrenginių įrengimo darbus:</b></p> <p><i>a) eksploatuoti gamtinių dujų įrenginių automatikos ir valdymo sistemas;</i>  <i>b) atlikti elektros įrenginių iki 1000 V įtampos įrengimo darbus;</i>  <i>c) atlikti elektros instaliacijos iki 1000 V įtampos eksploatavimo darbus.</i></p>	<p>Rangovas pateikia:</p> <p>Valstybinės energetikos inspekcijos prie Lietuvos Respublikos energetikos ministerijos arba Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos atestatą (-us).</p>
1.3.	<p>Rangovas turi būti kvalifikuotas ir jam suteikta teisė vykdyti <b>melioracijos statinių projektavimą ir melioracijos statinių statybos darbus.</b></p>	<p>Užsakovui ir (ar) Operatoriui pareikalavus, Rangovas pateikia:</p> <p>Fizinio ar juridinio asmens kvalifikaciją įrodančius dokumentus – Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerijos išduotą arba pripažintą kvalifikacijos atestatą verstis konkrečia technine veikla.</p>
<b>2. Techninis ir profesinis pajėgumas</b>		
2.1.	<p>Rangovas turi pasiūlyti bent 1 kvalifikuotą specialistą, turintį teisę vykdyti <b>geodezinių nuotraukų</b> parengimo, <b>nekilnojamų daiktų kadastro duomenų su vertės</b> nustatymu parengimo paslaugas.</p> <p><i>Pastaba. Šio punkto reikalavimus gali tenkinti vienas asmuo ar keli asmenys, kurie atitinka šiuos reikalavimus.</i></p>	<p>Užsakovui ir (ar) Operatoriui pareikalavus, Rangovas pateikia:</p> <p>specialistų sąrašą - specialistų kvalifikaciją įrodančius dokumentus – Nacionalinės žemės tarnybos prie Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos išduotus kvalifikacijos pažymėjimus (arba lygiaverčius dokumentus), suteikiančius teisę teikti nurodytas paslaugas.</p>
2.2.	<p>Prijungimo prie telemetrijos sistemų Rangovas (ar jo pasirinktas subtiekęjas) turi turėti:</p>	<p>Užsakovui ir (ar) Operatoriui pareikalavus, pateikiami:</p> <p>1 reikalavimo atitikimui: specialisto bent 3 (trijų) užprogramuotų telemetrizuotų objektų su SCADAPack</p>

Eil. Nr.	Kvalifikacijos reikalavimas	Kvalifikacijos reikalavimus įrodantys dokumentai
	<p>1) ne mažiau kaip 1 (vieną) programuotoją telemetrijos sistemos aparatinės įrangos (SCADAPack modelio valdikliai) programavimui, turintį SCADAPack valdiklių programavimo kvalifikaciją ir/ar patirtį;</p> <p>2) ne mažiau kaip 1 (vieną) programuotoją aparatinės įrangos integravimui į Operatoriaus naudojamą SCADA informacinę sistemą, turintį SCADA programinės įrangos gamintojo ar jo įgalioto atstovo išduotą mokymų sertifikatą (naudojama SCADA informacinė sistema - FAST/TOOLS SCADA. Gamintojas „Yokogawa Electric Corporation“)</p> <p><i>Pastaba. Šio punkto reikalavimus gali tenkinti vienas asmuo ar keli asmenys, kurie atitinka šiuos reikalavimus.</i></p>	<p>telemetrijos valdikliais sąrašas, pateikiant Rangovo siūlomo specialisto sėkmingai įvykdytų tokių darbų vykdymo sutarčių sąrašą kartu su užsakovų pažymomis apie tai, kad siūlomas specialistas atliko SCADAPack telemetrijos valdiklių programavimo darbus tinkamai.</p> <p>2 reikalavimo atitikimui: specialisto atestatai, pažymėjimai, diplomai, sertifikatai, kiti kvalifikaciją patvirtinantys dokumentai, pagrindžiantys Rangovo specialisto kvalifikacijos atitikimą reikalavimams.</p>
2.3.	<p>Rangovas privalo pasiūlyti mažiausiai šiuos specialistus:</p> <p>1) <b>1 (vieną) ypatingojo statinio statybos vadovą</b>, statiniai: <i>kiti inžineriniai statiniai (kitos paskirties inžineriniai statiniai); inžineriniai tinklai: dujų tinklai..</i></p> <p>2) <b>1 (vieną) kvalifikuotą ypatingojo statinio statybos specialiųjų darbų vadovą</b>, statiniai: <i>inžineriniai tinklai: dujų tinklai (kvalifikuotą šiose darbo srityse: dujų tinklų tiesimas; elektrotechnikos, procesų valdymo ir automatizacijos.</i></p> <p><i>Pastaba. Šio punkto reikalavimus gali tenkinti vienas asmuo ar keli asmenys, kurie atitinka šiuos reikalavimus. Tas pats asmuo gali vykdyti ir kelių specialiųjų darbų vadovų funkcijas.</i></p>	<p>Užsakovui ir (ar) Operatoriui pareikalavus, Rangovas pateikia:</p> <p>1) specialistų sąrašą;</p> <p>2) specialistams VĮ Statybos produkcijos sertifikavimo centro išduotus atestatus arba užsienio valstybės institucijų išduotus ir analogišką kvalifikaciją patvirtinančius dokumentus bei VĮ Statybos produkcijos sertifikavimo centro pažymą dėl užsienio valstybės institucijų išduotą kvalifikaciją patvirtinančių dokumentų pripažinimo Lietuvos Respublikoje.</p>
2.4.	<p>Rangovas turi pasiūlyti ne mažiau kaip <b>2 (du) kvalifikuotus suvirintojus</b>, atestuotus pagal Lietuvos standartą Nr. LST EN ISO 9606-1:2017:</p> <p>Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai (arba lygiavertį) ir turinčius galiojančius suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo pažymėjimus.</p> <p><i>Suvirintojų kvalifikacijos pažymėjimo patikrinimo kintamieji sandūrinėms ir kampinėms siūlėms, turi atitikti vamzdžio, kurio skersmuo nuo 100 mm, o sienelių storis <math>\geq 7</math> mm, kvalifikacijos ribas.</i></p>	<p>Užsakovui ir (ar) Operatoriui pareikalavus, Rangovas pateikia:</p> <p>1) specialistų sąrašą;</p> <p>2) kvalifikaciją ir atestavimą patvirtinantys dokumentai (galiojantys suvirintojo kvalifikacijos tikrinimo pažymėjimai ar lygiavertiniai dokumentai).</p>
2.5.	<p>Rangovas privalo pasiūlyti mažiausiai šiuos specialistus:</p> <p>1) <b>1 (vieną) kvalifikuotą ypatingojo statinio projekto vadovą</b> (statiniai: inžineriniai tinklai: dujų tinklai; <i>kiti inžineriniai statiniai (kitos paskirties inžineriniai statiniai);</i></p>	<p>Užsakovui ir (ar) Operatoriui pareikalavus, Rangovas pateikia:</p> <p>1) specialistų sąrašą;</p> <p>2) specialistams VĮ Statybos produkcijos sertifikavimo centro ar Lietuvos Respublikos architektų rūmų išduotus arba užsienio valstybės institucijų išduotus ir analogišką reikalaujamą kvalifikaciją patvirtinančius dokumentus bei VĮ Statybos produkcijos sertifikavimo</p>

Eil. Nr.	Kvalifikacijos reikalavimas	Kvalifikacijos reikalavimus įrodantys dokumentai
	<p>2) 1 (vieną) kvalifikuotą <b>ypatingojo statinio projekto dalies vadovą</b> (statiniai: inžineriniai tinklai: dujų) projekto dalys: sklypo sutvarkymo (sklypo plano), konstrukcijų, elektrotechnikos, procesų valdymo ir automatizavimo sistemų įrengimas; statinio elektros inžinerinių sistemų įrengimas automatizacijos.</p> <p><i>Pastaba. Šio punkto reikalavimus gali tenkinti vienas asmuo ar keli asmenys, kurie atitinka šiuos reikalavimus.</i></p>	<p>centro pažymą dėl užsienio valstybės institucijų išduotų kvalifikaciją patvirtinančių dokumentų pripažinimo Lietuvos Respublikoje.</p>
2.6.	<p>Rangovas, arba subrangovas, turi pasiūlyti ne mažiau kaip 2 (du) elektrotechnikos darbuotojus:</p> <p>1) 1 (vieną) darbuotoją, turintį ne mažiau kaip vidurinę apsaugos nuo elektros kategoriją (VK), kuriam suteikta teisė vykdyti darbų vadovo funkcijas iki 1000 V įtampos elektros įrenginiuose;</p> <p>2) 1 (vieną) darbuotoją, turintį ne mažiau kaip vidurinę apsaugos nuo elektros kategoriją (VK), kuriam suteikta teisė vykdyti darbų vykdytojo funkcijas iki 1000 V įtampos elektros įrenginiuose.</p> <p><i>Pastaba. Šio punkto 1) ir 2) dalies reikalavimų negali tenkinti tie patys darbuotojai.</i></p>	<p>Užsakovui ir (ar) Operatoriui pareikalavus, Rangovas pateikia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) siūlomų specialistų sąrašą;</li> <li>2) bei sertifikavimo įstaigos išduotus galiojančius energetikos darbuotojų pažymėjimus, suteikiančius teisę vykdyti šiame punkte nurodytą veiklą.</li> </ol>
2.7.	<p>Rangovas turi pasiūlyti:</p> <p>1) bent 1 (vieną) kvalifikuotą <b>darbų vadovą (specialistą)</b>, turintį teisę eksploatuoti (technologškai valdyti, techniškai prižiūrėti, remontuoti, tikrinti, bandyti, paleisti ir derinti) ir vadovauti gamtinių dujų perdavimo sistemos <i>matavimo priemonių ir automatikos sistemų</i> eksploatavimo darbams;</p> <p>2) bent 1 (vieną) kvalifikuotą <b>darbuotoją (darbininką)</b>, turintį teisę eksploatuoti (technologškai valdyti, techniškai prižiūrėti, remontuoti, tikrinti, bandyti, paleisti ir derinti) <i>gamtinių dujų perdavimo sistemos dujų matavimo priemones ir automatikos sistemas.</i></p> <p><i>Pastaba. Šio punkto 1) ir 2) dalies reikalavimų negali tenkinti tie patys specialistai.</i></p>	<p>Užsakovui ir (ar) Operatoriui pareikalavus, Rangovas pateikia:</p> <p>siūlomų specialistų sąrašą bei sertifikavimo įstaigos išduotus galiojančius energetikos darbuotojų pažymėjimus, suteikiančius teisę vykdyti šiame punkte nurodytą veiklą;</p>