




Statytojas (užsakovas):	AB „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“
Projekto pavadinimas:	Kitų inžinerinių statinių, inžinerinių tinklų nauja statyba ir rekonstrukcija Nemuno g. 40, Klaipėda
Objektas:	Žaliųjų degalų (Vandenilio) gamybos plėtra Klaipėdos uoste
Statinio naudojimo paskirtis:	Kiti inžineriniai statiniai, Inžineriniai tinklai
Statybos rūšis:	Nauja statyba
Statinio kategorija:	Ypatingasis
Statinio projekto rengimo etapas:	Techninis projektas
Dalis:	Dujotiekio
Tomas:	XII
Komplekso žymuo:	SR2024-001-TP-D
Laida	0

Kval. atest. nr.	Pareigos	Parašas	V. Pavardė
	Direktorius		K. Mickevičius
36532	Statinio projekto vadovas		J. Veigneris
26831	Statinio projekto vadovo pavaduotojas		V. Balčėtis
21301	Statinio projekto dalies vadovas		N. Kačionaitė

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	SR2024-001-TP-PP	0	Projektinių pasiūlymų dalis	-
2.	SR2024-001-TP-BD	0	Bendroji dalis	-
3.	SR2024-001-TP-SP	0	Sklypo sutvarkymas (sklypo planas)	-
4.	SR2024-001-TP-SK	0	Konstrukcijų dalis	-
5.	SR2024-001-TP-SD	0	Susisiekimo dalis	-
6.	SR2024-001-TP-VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	-
7.	SR2024-001-TP-E	0	Elektrotechnikos dalis	-
8.	SR2024-001-TP-VSS	0	Vaizdo stebėjimo sistema	-
9.	SR2024-001-TP-GS	0	Gaisrinės saugos dalis	-
10.	SR2024-001-TP-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	-
11.	SR2024-001-TP-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	-
12.	SR2024-001-TP-D	0	Dujotiekio dalis	-

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	
TEKSTINIAI DOKUMENTAI					
SR2024-001-TP-D.titulinis	1	0	Titulinis lapas		
SR2024-001-TP-D.PSZ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis		
SR2024-001-TP-D.BSZ	2	0	Bylos sudėties žiniaraštis		
SR2024-001-TP-D.AR	16	0	Aiškinamasis raštas		
SR2024-001-TP-D.TS-01	3	0	Techninė specifikacija plieniniams vamzdžiams		
SR2024-001-TP-D.TS-02	8	0	Techninė specifikacija suvirinimui		
SR2024-001-TP-D.TS-03	5	0	Techninė specifikacija virintinių sandūrų neardomajai kontrolei		
SR2024-001-TP-D.SZ	2	0	Sąnaudų žiniaraštis		
GRAFINIAI DOKUMENTAI					
SR2024-001-TP-D.B-01	1	0	Vandenilio vamzdynų planas nuo vandenilio gamybos aikštelės iki dozatorių		
SR2024-001-TP-D.B-02	1	0	Vandenilio gamybos aikštelės planas		
SR2024-001-TP-D.B-03	1	0	Krantinės Nr. 117 konstrukcinis pjūvis 1-1 su projektuojamu vandenilio vamzdynu		
SR2024-001-TP-D.B-04	1	0	Krantinės Nr. 113 konstrukcinis pjūvis 2-2 su projektuojamu vandenilio vamzdynu		
SR2024-001-TP-D.B-05	1	0	Dujotiekio gamybos principinė funkcinė schema		
PRIEDAI					
-	2	-	Priedas nr.1. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie vidaus reikalų ministerijos direktoriaus įsakymas „Dėl užsienio valstybės normatyvinių statybos techninių dokumentų tiesioginio taikymo“. TAR, 2024-08-02, Nr. 14079		
-	2	-	Priedas nr.2 Lietuvos Respublikos energetikos ministro įsakymas „Dėl užsienio valstybės normatyvinių statybos techninių dokumentų tiesioginio taikymo“. TAR, 2025-01-17, Nr. 545		
0	2025-02-04	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, LT- 03160 Vilnius Tel.: +370 655 456 55 El. p. info@projektavimas.net		Statinio projekto pavadinimas Kitų inžinerinių statinių, inžinerinių tinklų nauja statyba ir rekonstrukcija Nemuno g. 40, Klaipėda		
36532	SPV	Jonas Veigneris	Objekto pavadinimas Žaliųjų degalų (vandenilio) gamybos plėtra Klaipėdos uoste		
Kval. Patv. Dok. Nr.	 Kareivių g. 6, LT- 09117 Vilnius Tel.: +370 520 524 92 El. p. info@mtgroup.lt		Dokumento pavadinimas		
26831	SPVp	Vaidas Balčėtis	Bylos sudėties žiniaraštis		
21301	SPDV	Nomeda Kačionaitė			
35847	Inž.	Danutė Kruglovaitė			
LT	Statytojas (Užsakovas) AB „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“ 		Dokumento žymuo	Lapas	Lapų
			SR2024-001-TP-D.BSZ	1	2



Kitų inžinerinių statinių, inžinerinių tinklų
nauja statyba ir rekonstrukcija Nemuno g.
40, Klaipėda



Dok. žymuo	SR2024-001-TP-D.BSZ
Laida	0
Data	2025-02-04




Bylos sudėties žiniaraštis

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
-	179	1	Priedas nr.3. Kiekybinės rizikos analizė (QRA) siekiant nustatyti vandenilio vamzdyno apsaugos zonas	
Iš viso:	226			

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SR2024-001-TP-D.BSZ	2	2	0

TURINYS

1	BENDROJI DALIS.....	2
2	PROJEKTINIAI SPRENDINIAI	5
3	VANDENILIO STOTIES ĮRENGINIAI	7
4	REIKALAVIMAI VAMZDYNUI.....	12
5	VAMZDYNŲ SUVIRINIMAS IR SIŪLIŲ NEARDOMOJI KONTROLĖ	13
6	VAMZDYNŲ BANDYMAI.....	13
7	STOTIES FUNKCINIAI PARAMETRAI.....	14
8	SPECIALIOSIOS ŽEMĖS NAUDOJIMO SĄLYGOS.....	16
9	SAUGOS REIKALAVIMAI	16

0	2025-02-04	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.		UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, LT - 03160 Vilnius Tel.: +370 655 456 55 El. p. info@projektavimas.net		Statinio projekto pavadinimas Kitų inžinerinių statinių, inžinerinių tinklų nauja statyba ir rekonstrukcija Nemuno g. 40, Klaipėda	
36532	SPV	Jonas Veigneris		Objekto pavadinimas Žaliųjų degalų (vandenilio) gamybos plėtra Klaipėdos uoste	
Kval. Patv. Dok. Nr.		Kareivių g. 6, LT- 09117 Vilnius Tel.: +370 520 524 92 El. p. info@mtgroup.lt		Dokumento pavadinimas	
26831	SPVp	Vaidas Balčėtis		Aiškinamasis raštas	Laida
21301	SPDV	Nomeda Kačionaitė			0
35847	Inž.	Danutė Kruglovaite			
LT	Statytojas (Užsakovas) AB „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“			Dokumento žymuo SR2024-001-TP-D.AR	Lapas 1
					Lapų 16

1 BENDROJI DALIS

1.1 Apimtis

Akinė bendrovė Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija (toliau tekste AB KVJUD) įgyvendina vandenilio gamybos ir jo panaudojimo vandeniliu varomų transporto priemonių pildymui projektą. Objekto vieta – Nemuno g. 40, Klaipėdoje.

Technologijos projektas parengtas vadovaujantis AB KVJUD technine specifikacija. Klaipėdos uoste gaminamos vandenilio dujos bus skirtos degalams vietoje pildyti. Vandenilio gamybai bus naudojama elektra iš atsinaujinančiųjų šaltinių ir AB „Klaipėdos vanduo“ tiekiamas vanduo. Pagamintas vandenilis tenkins viešojo transporto priemonių (autobusų, sunkvežimių), asmeninių transporto priemonių (lengvųjų automobilių) ir laivų degalų pildymo poreikius. Vandenilio slėgis viešojo transporto ir laivų pildymui – 350 bar, lengvųjų automobilių pildymui – 700 bar.

Pagrindiniai vandenilio gamyklos elementai yra šie:

- Vandenilio gamybos įrenginys – elektrolizeris;
- Vandenilio kompresorių konteineris;
- Mažo, vidutinio ir didelio slėgio vandenilio saugyklos;
- Vandenilio dozatorius (dispenseris) viešojo transporto ir lengvųjų automobilių pildymui;
- Vandenilio dozatorius (dispenseris) laivų pildymui.

Projektas padalintas į dvi pirkimo ir įvykdymo dalis:

1. Vandenilio gamybos ir pildymo technologinės įrangos projektavimas, tiekimas ir montavimas – projektą vykdo UAB „MT Group“
2. Infrastruktūros reikalingos vandenilio gamybos ir pildymo įrangai projektavimas bei statyba – projektą vykdo kiti rangovai, atrinkti viešųjų pirkimų būdu. Ši pirkimo dalis suskirstyta į papildomas tris dalis, t.y.:
 - A. Infrastruktūros techninis projektas – projektą vykdo UAB „Inžinerinis projektavimas“
 - B. Elektros tiekimo dalis - projektą vykdo AB „Energijos skirstymo operatorius“ (ESO)
 - C. Infrastruktūros statybos darbo projektas bei statyba – projekto vykdytojas bus parinktas viešųjų pirkimų būdu.

1.2 Pagrindiniai gamybos duomenys:

- Gamybos pajėgumas: ne mažiau kaip 531 kg / 24 h;
- Aplinkos temperatūra: nuo -30 °C iki +40 °C;
- Elektrolizės sistemos efektyvumo koeficientas: ne mažesnis kaip 55 %;
- Elektrolizės apkrovos reguliavimas: nuo 20 % iki 100 %;
- Vandenilio dujų grynumas: 99,99 %;
- Reakcijos laikas nuo įjungimo iki vandenilio gamybos pradžios ne ilgesnis nei 1 min;
- Pagamintas vandenilis turi atitikti ISO 14687:2019 D klasių kokybės arba lygiavėrcio standarto reikalavimus.

1.3 Apibrėžimai

Pirkėjas: AB KVJUD
Tiekėjas: UAB MT GROUP, kuri yra tiesioginis Pirkėjo rangovas
Gamintojas: įrangos gamintojas (gali būti tas pats kaip ir Tiekėjas)
Rangovas: AB KVJUD konkurso būdu samdomas rangovas, infrastruktūros statybos darbų pagal šį projektą atlikimui.

1.4 Norminiai dokumentai

1. Lietuvos Respublikos Statybos įstatymas. Valstybės žinios, 1996-04-10, Nr. 32-788. Suvestinė redakcija nuo 2025-01-01.
2. Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas. TAR, 2019-06-19, Nr. 9862. Suvestinė redakcija nuo 2025-02-01.
3. Lietuvos Respublikos potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatymas Nr. I-1324. Valstybės žinios, 1996-05-17, Nr. 46-1116. Suvestinė redakcija nuo 2020-05-01.
4. STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė. TAR, 2016-11-11, Nr. 26687. Suvestinė redakcija nuo 2024-07-11 iki 2024-10-31.
5. STR 1.01.03:2017 Statinių klasifikavimas. TAR, 2016-11-21, Nr. 27168. Suvestinė redakcija nuo 2024-12-12.
6. STR 1.01.08:2002 Statinio statybos rūšys. Valstybės žinios, 2002-12-18, Nr. 119-5372. Suvestinė redakcija nuo 2024-11-01.
7. STR 1.05.01:2017 Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Nebaigto statinio registravimas ir perleidimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas. TAR, 2016-12-12, Nr. 28700. Suvestinė redakcija nuo 2024-11-08.
8. STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra. TAR, 2016-12-05, Nr. 28228. Suvestinė redakcija nuo 2024-12-11.
9. STR 2.01.01(I):2005 Esminis statinio reikalavimas "Mechaninis atsparumas ir pastovumas". Valstybės žinios, 2005-09-27, Nr. 115-4195.
10. STR 2.01.01(2):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga. Valstybės žinios, 2000-02-25, Nr. 17-424. Suvestinė redakcija nuo 2002-10-05.
11. STR 2.01.01(3):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga. Valstybės žinios, 2000-01-27, Nr. 8-215. Suvestinė redakcija nuo 2002-11-09.
12. STR 2.01.01(4):2008 Esminis statinio reikalavimas "Naudojimo sauga". Valstybės žinios, 2008-01-03, Nr. 1-34
13. STR 2.01.01(5):2008 Esminis statinio reikalavimas "Apsauga nuo triukšmo". Valstybės žinios, 2008-03-27, Nr. 35-1256.
14. STR 2.02.07:2012 Sandėliavimo, gamybos ir pramonės statiniai. Pagrindiniai reikalavimai. Valstybės žinios, 2004-04-15, Nr. 54-1852. Suvestinė redakcija nuo 2012-05-01.
15. STR 2.03.02:2005 Gamybos, pramonės ir sandėliavimo statinių sklypų tvarkymas. Valstybės žinios, 2005-06-30, Nr. 80-2908. Suvestinė redakcija nuo 2017-08-25.
16. Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės. Valstybės žinios, 2005-02-24, Nr. 26-852. Suvestinė redakcija nuo 2025-01-01.

Dok. žymuo	SR2024-001-TP-D.AR
Laida	0
Data	2025-02-04

Aiškinamasis raštas

17. Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai. Valstybės žinios, 2010-12-14, Nr. 146-7510. Suvestinė redakcija nuo 2024-12-11.
18. Gamybos, pramonės ir sandėliavimo statinių gaisrinės saugos taisyklės. Valstybės žinios, 2012-02-15, Nr. 21-990. Suvestinė redakcija nuo 2024-11-01.
19. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie vidaus reikalų ministerijos direktoriaus įsakymas „Dėl užsienio valstybės normatyvinių statybos techninių dokumnetų tiesioginio taikymo“. TAR, 2024-08-02, Nr. 14079.
20. Lietuvos Respublikos energetikos ministro įsakymas „Dėl užsienio valstybės normatyvinių statybos techninių dokumnetų tiesioginio taikymo“. TAR, 2025-01-17, Nr. 545.
21. Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2001 m. birželio 29 d. nutarimas Nr. 817 „Dėl Lietuvos Respublikos potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatymo įgyvendinimo“. Valstybės žinios, 2001-07-04, Nr. 57-2053. Suvestinė redakcija nuo 2020-05-01.
22. Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002 m. gegužės 9 d. nutarimas Nr. 645 „Dėl Potencialiai pavojingų įrenginių valstybės registro įsteigimo ir Potencialiai pavojingų įrenginių valstybės registro nuostatų patvirtinimo“. Valstybės žinios, 2002-05-14, Nr. 48-1844. Suvestinė redakcija nuo 2020-05-01.
23. Lietuvos Respublikos vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2006 m. rugpjūčio 1 d. įsakymas Nr. 1-178 „Dėl registruojamų potencialiai pavojingų įrenginių valstybės registre, nurodant jų parametrus, sąrašo-klasifikatoriaus patvirtinimo“. Valstybės žinios, 2006-08-08, Nr. 87-3438. Suvestinė redakcija nuo 2020-05-01.
24. Darbuotojų, dirbančių potencialiai sprogioje aplinkoje, saugos nuostatai. Valstybės žinios, 2005-10-06, Nr. 118-4277. Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2014-05-01.
25. LST EN 13480-3:2024 Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas
26. LST EN 10204:2004 – Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai.
27. LST EN IEC 60079-10-1:2021 – Sprogiosios atmosferos. 10-1 dalis. Zonų klasifikavimas. Sprogiosios dujų atmosferos.
28. LST 1516:2015 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai.
29. ISO 14687:2019 – Vandenilio kuro kokybė. Produkto specifikacijos.
30. ISO 22734:2019 – Vandenilio generatoriai, naudojančys vandens elektrolizę. Pramonės, komercinės ir gyvenamosios paskirties.
31. ISO 26142:2010 – Vandenilio aptikimo aparatai. Stacionarūs įrenginiai.
32. ISO 19880-8:2019/Amd 1:2021 – Dujinis vandenilis. Degalinės. 8 dalis: Kuro kokybės kontrolė. Pakeitimas 1: Suderinimas su ISO 14687 D laipsniu.
33. ISO/TR 15916:2015 – Pagrindiniai vandenilio sistemų saugos aspektai.
34. 2014/68/ES - Europos Parlamento ir Tarybos direktyva dėl valstybių narių įstatymų, susijusių su slėginės įrangos tiekimu rinkai, suderinimo.
35. 305/2011 - Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES), kuriuo nustatomos suderintos statybos produktų rinkodaros sąlygos ir panaikinama Tarybos direktyva 89/106/EEB.

Projekto dalis atitinka nustatytų esminių statinių reikalavimų, privalomųjų projekto rengimo dokumentų, kitų Lietuvos Respublikos įstatymų ir teisės aktų, normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SR2024-001-TP-D.AR	4	16	0

1.5 Licencijuotos kompiuterinės programos

Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta projekto dalis:

- Autodesk AutoCad 2023;
- Autodesk Civil 3D 2023;
- ZWCAD 2023;
- Microsoft Office;
- Adobe Acrobat Pro.

2 PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

2.1 Pagrindiniai vietovės duomenys

Pagrindiniai vietovės duomenys, pateikti toliau esančioje 1 lentelėje.

Lentelė 1 Pagrindiniai projekto duomenys

Eil. Nr.	Pavadinimas	Parametro vertė
1.	Adresas	Nemuno g. 40, Klaipėda
2.	Aplinkos oro temperatūra	-30°C ... +40°C
3.	Vietovės aukštis	0 ... 10 m
4.	Aplinkos korozingumo kategorija	C5, pagal ISO 12944-2
5.	Triukšmo lygio ribojimai įrangai	78 dBA
6.	Statinio klasifikavimas pagal STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“	Inžineriniai tinklai >>> 2.2. Dujų tinklų >>> kiti inžineriniai statiniai (inžinerinis statinys skirtas dujoms transportuoti, skirstyti ir pan.).
7.	Statinio kategorija	Ypatingasis

2.2 Naujai projektuojamos technologinės įrangos rodikliai

Lentelė 2. Technologinės įrangos rodikliai (technologinė įranga tiekama pagal atskirą sutartį su UAB „MT Group“ ir jos montavimo darbai neįeina į šio projekto apimtį)

Naujai projektuojamos technologinės įrangos rodikliai

Eil. nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
1.	Elektrolizeris	kW	1250	Gamybos galia
2.		Nm ³ H ₂ /h	>250	Gamybos našumas
3.		kgH ₂ /24h	>540	Gamybos našumas
4.		barg	30	MAOP
5.		dB	<78	
6.		kWh/kg	<58	
7.	Kompresorius Nr. 1	kW	37+15	Elektrinė galia

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SR2024-001-TP-D.AR	5	16	0

Naujai projektuojamos technologinės įrangos rodikliai

Eil. nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
8.		barg	20	Įėjimo slėgis
9.		barg	500	Išėjimo slėgis
10.		Nm ³ H ₂ /h	250	Našumas
11.	Kompresorius Nr. 2	kW	5,5	Elektrinė galia
12.		barg	200	Įėjimo slėgis
13.		barg	900	Išėjimo slėgis
14.		Nm ³ H ₂ /h	85	Našumas
15.	Žemo slėgio (buferinė) vandenilio saugykla	m ³	15	Tūris
16.		barg	30	MAOP
17.		kgH ₂	38	talpa
18.	Vidutinio slėgio vandenilio saugykla	m ³	32,76	Tūris
19.		barg	500	MAOP
20.		sekcijos	4	
21.		kgH ₂	1038	Talpa
22.	Aukšto slėgio vandenilio saugykla	m ³	1,8	Tūris
23.		barg	900	MAOP
24.		sekcijos	2	
25.		kgH ₂	85	Talpa
26.	Aušintuvas Nr. 1	kW	34	Sunkusis transportas
27.		barg	500	
28.		°C	-20	
29.	Aušintuvas Nr. 2	kW	34	Lengvasis transportas
30.		barg	900	
31.		°C	-40	
32.	Aušintuvas Nr. 3	kW	34	Laivai
33.		barg	900*	
34.		°C	-20	
35.	Dozatorius Nr. 1	barg	350**	Sunkusis transportas
36.		barg	700**	Lengvasis transportas
37.		kg/h	100	
38.	Dozatorius Nr. 2	barg	350**	Laivai
39.		kg/h	100	

* tikslinti darbo projekto metu pagal gamintojo faktiškai pateiktus duomenis
** pildymo slėgis į transporto priemonę

2.3 Bendrieji statinių rodikliai dujotiekio daliai

Lentelė 3. Bendrieji statinio rodikliai dujotiekio daliai

Bendrieji statinio rodikliai

Eil. nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis*	Pastabos
1.	Vandenilio dujotiekis (vidutinio slėgio, požeminis)	barg	500	Trasa iki dozatoriaus sunkiojo transporto pildymui Izoliuojamas akmens vatos kevalais ar analogiška izoliacija, suvirinamas
2.			DN15 (14,29 mm)	
3.		plienas	SS316L	
4.		m	~13	
5.	Vandenilio dujotiekis (aukšto slėgio, požeminis)	barg	900	Trasa iki dozatoriaus lengvojo transporto pildymui Izoliuojamas akmens vatos kevalais ar analogiška izoliacija, suvirinamas
6.			DN15 (14,29 mm)	
7.		plienas	SS316L	
8.		m	~13	
9.	Vandenilio dujotiekis (vidutinio slėgio, požeminis)	barg	500	Trasa iki dozatoriaus laivų pildymui Izoliuojamas akmens vatos kevalais ar analogiška izoliacija, suvirinamas
10.			DN25 (25,40 mm)	
11.		plienas	SS316L	
12.		m	~180	

* tikslinti darbo projekto metu pagal gamintojo pateiktus įrangos darbo brėžinius ir konkrečias pajungimo vietas prie įrangos.

3 VANDENILIO STOTIES ĮRENGINIAI

Šiame projekte pateikiamas vandenilio gamybos ir pildymo stoties, kurioje gaminamas vandenilis elektrolizės būdu naudojant PEM (Protonų mainų membranos) technologiją įrangos aprašymas. Sistema turi specifinę infrastruktūrą, apimančią elektrolizerį, dujų buferinę talpą, dviejų pakopų kompresorius ir talpyklas, skirtas vidutinio ir aukšto slėgio vandenilio saugojimui.

3.1 Elektrolizeris (Vandenilio gamyba) (Įrangą tiekia ir montuoja UAB „MT Group“)

Klaipėdos uoste vandenilio gamybai numatytas Italijos gamintojo IMI Remosa polimerinių elektrolitų membranos (PEM) tipo elektrolizeris, komplektuojamas su aušintuvais, srovės lygintuvu, visais jungiamaisiais vamzdiniais. Įrenginys vandeniliui gaminti ir komplektuojama įranga sumontuoti konteineriuose.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SR2024-001-TP-D.AR	7	16	0

Pagrindinės PEM elektrolizerio charakteristikos yra šios:

- Projektinė galia: 1,25 MW
- Projektinė temperatūra: -30°C / +40°C
- Gamybos našumas (max): H₂ – 250 Nm³/h (540 kg / 24 h); O₂ – 125 Nm³/h
- Projektinis slėgis: 40 barg
- Grynumas: 99,999 % (H₂O < 5 ppm, O₂ < 5 ppm pagal ISO 14687:2019)
- Apkrova: reguliuojama nuo 10 % iki 100 %
- Startavimo laikas karštoje būsenoje: iki 1 minutės
- Triukšmo lygis: mažiau nei 78 dBA
- Efektyvumas: daugiau nei 55 %

3.2 Kompresorių konteineris (įrangą tiekia ir montuoja UAB „MT Group“)

Kompresorius modelis DDE20.240.1605LDP + MDH85.160.75LDP

- Įsiurbimo slėgis: 20 barg
- Išleidimo slėgis: 500 barg
- Elektrinis galingumas: 37 kW + 15 kW
- Našumas: 250 Nm³/h esant 30 barg slėgiui
- Aušinimo sistema: Vandens aušinimas. Užtikrinamas uždaro kilpos aušinimo ciklas su srauto jungikliu.

Kompresorius modelis HYDRUS85.225.85LDP

- Įsiurbimo slėgis: 350 barg
- Išleidimo slėgis: 920 barg
- Galingumas: 5,5 kW
- Maksimalus debitas: 85 Nm³/h esant 350 barg slėgiui
- Aušinimo sistema: Vandens aušinimas, kaip ir modelyje DDE20.240.1605LDP + MDH85.160.75LDP.

Papildomi techniniai parametrai ir saugos funkcijos

- Slėgio matuokliai: Įsiurbimo ir išleidimo pusėje sumontuoti slėgio matuokliai ir slėgio jungikliai, įskaitant įprastinius ir apsauginius jungiklius.
- Temperatūros kontrolė: Maksimalios alyvos ir dujų temperatūros stebėjimas.
- Apsauginis vožtuvas: Įrengta apsauginė sistema, kuri automatiškai uždaro įsiurbimo ir išleidimo solenoidinius vožtuvus esant avarinei situacijai arba sustojus stočiai.
- Elektrinis valdymo skydas: IP55 apsaugos klasės valdymo skydas su programiniu loginiu valdikliu (PLC) ir jutikliniu ekranu avariniam sustabdymui. Visi saugos elementai stebimi per PLC.
- Triukšmo lygis: 78 dBA.

Kompresoriai sumontuoti bendrame konteinerio tipo, 30 pėdų modulyje.

3.3 Vandenilio dujų buferinė talpa (Įrangą tiekia ir montuoja UAB „MT Group“)

Vertikali buferinė talpa po elektrolizės įrenginio kuri naudojama pagaminto vandenilio saugojimui, kad būtų sureguliuoti slėgio svyravimai ir užtikrintas tolygus vandenilio tiekimas po elektrolizės proceso.

Bendri duomenys:

- Talpa: 15 m³
- Darbinis slėgis: 30 barg
- Saugomas vandenilio kiekis: 39,13 kg
- Aplinkos temperatūra: Elektrolizeris pritaikytas darbui temperatūroje nuo -30°C iki +40°C.

Konstrukcija:

- Talpos orientacija: Vertikali
- Medžiaga: Plienas, anglinis, atsparus vandenilio aplinkai ir slėgio poveikiui.
- Sertifikavimas: Talpa suprojektuota pagal Europos slėginių įrenginių direktyvą (PED).
- Apsauginis vožtuvas: Įrengtas apsauginis vožtuvas, kuris mechaniškai atsidaro, kai slėgis pasiekia 33 barg (10 % virš darbo slėgio), apsaugant talpą nuo perteklinio slėgio.

Aptarnavimo anga:

- Dydis: DN600
- Tipas: Flanšinė aptarnavimo anga, su prilaikymu
- Standartas: ANSI 150
- Paskirtis: Leidžia atlikti technines patikras, priežiūros darbus ir vidinės talpos valymą. Anga yra pakankamo dydžio, kad techninis personalas galėtų saugiai patekti į vidų.

Vamzdynų prijungimas:

- Prijungimo tipas: Flanšinės jungtys.
- Dydis: DN25
- Standartas: ANSI 150
- Paskirtis: DN25 flanšiniai pajungimai užtikrina vandenilio įtekėjimo ir ištekėjimo vamzdynų ir apsauginio vožtuvo prijungimą, kad būtų užtikrintas saugus ir sklandus vandenilio transportavimas į ir iš buferinės talpos.

3.4 Vidutinio slėgio talpykla (Įrangą tiekia ir montuoja UAB „MT Group“)

- Konteinerio tipo, vidutinio slėgio talpykla
- Pritaikyta terpė: Vandenilis (H₂)
- Vandenilio grynumas: Atitinka ISO 14687-2019 reikalavimus
- Matmenys (ilgis x plotis x aukštis): 12,192 mm x 2,550 mm x 2,750 mm
- Sertifikavimas: PED sertifikatas su CE ženklu
- Tūris: 32,760 litrų
- Saugomas vandenilio kiekis: 1038 kg
- Tuščios talpos svoris: Apie 18,400 kg
- Slėgio cilindrų skaičius: 52 cilindrai, suskirstyti į 4 sekcijas po 13 cilindrų
- Rankiniai vožtuvai: 4 pagrindiniai vožtuvai + 4 slėgio indikatoriams

Aiškinamasis raštas

- Apsauginiai vožtuvai: 4 apsauginiai vožtuvai
- Medžiaga ir korozijos apsauga: Pagal ISO 12944-2, korozijos kategorija C5
- Korpusas:
 - Šonai: PVC tarpnis (760 g/m², B1 klasė)
 - Viršutinė dalis: Atvira (negalima vaikščioti)
- Cilindrų montavimo padėtis: Vertikali
- Pristatymo sąlygos: Užpildyta azotu iki 6 bar
- Darbinis slėgis: 500 barg
- Projektinis slėgis: 550 barg
- Cilindrų techninės specifikacijos:
 - Skersmuo x ilgis: 680 mm x 2469 mm
 - Cilindrų tipas: Kompozitas, 4 tipas
 - Vieno cilindro tūris 630 ltr
- Darbinė temperatūra: -40 °C iki +85 °C
- Gyvavimo ciklai: 10,000 ciklų (nuo minimalaus iki maksimalaus slėgio)
- Eksploatavimo trukmė: 20 metų

3.5 Aukšto slėgio talpykla (Įrangą tiekia ir montuoja UAB „MT Group“)

- Cilindrų tipas: Plieniniai besiūliai cilindrai (1 tipas).
- Cilindrų skaičius viename ryšulyje: 30 vienetų po 30 litrų.
- Ryšulių skaičius: 2 vienetai
- Bendras talpos tūris: 1800 litrų.
- Darbinis slėgis: 900 barg.
- Projektinis slėgis: 1000 bar.
- Pritaikyta terpė: Vandenilis (H₂).
- Vandenilio grynumas: Atitinka ISO 14687-2019 reikalavimus.
- Konstrukcija: Suvirinti ir varžtiniai sujungimai, sumontuoti ant cinkuoto plieninio rėmo, tinkami išoriniam naudojimui.
- Temperatūros intervalas: -40 °C iki +65 °C.
- Saugomas vandenilio kiekis: 52 kg
- Tuščios talpos (ryšulio) svoris: Apie 6500 kg/vnt.
- Matmenys (1 vnt.): Ilgis: 1566 mm x Plotis: 1504 mm x Aukštis: 1888 mm
- Kėlimo įranga: Tinkama perkelti kranu arba šakiniu krautuvu.
- Saugos patikra: Nuotėkio bandymas atliekamas su 98% azoto ir 2% helio mišiniu.
- Korozijos klasė: C5 pagal ISO 12944-1 standartą.
- Patvirtinta pagal PED / CE.
- Tiekimo komplekte yra plieninis rėmas, cilindrai, aukšto slėgio vamzdynas, manometras ir kiti susiję sertifikatai.

3.6 Dozatoriai (Įrangą tiekia ir montuoja UAB „MT Group“)

Transporto priemonių pildymui yra numatyti trys vandenilio pildymo taškai:

1. Laivams, 350 bar slėgis, su prailginta pildymo žarna iki 20 metrų. Dozatorius yra nutolęs nuo stoties ~180 metrų atstumu.
2. Sunkiajam transportui (N2, N3, M2, M3), 350 bar slėgis.
3. Lengvajam transportui (M1, N1), 700 bar slėgis

Dozatorius H35T20 (laivų pildymui):

- Modelis: EHS11/1
- Darbinis slėgis: 350 bar
- Korpuso medžiaga: Nerūdijantis plienas
- Pildymo protokolas: SAE J2601 ir SAE J2601-2
- Dujų matavimo vienetai: Kilogramai
- Masės srauto matavimo tikslumas: $\pm 0,5\%$
- Darbinė temperatūra: $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ iki $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Matmenys: 1,3 m x 0,9 m x 2,6 m
- Ekranas: 12 colių
- Sertifikatai: EC ir ATEX abiem konfigūracijoms
- Žarnos ilgis: 20 metrų
- Svoris: ~350 kg
- Paskirtis: Laivų vandenilio pildymui

Dozatoriai H35T20 ir H70T40:

- Modelis: EHS22/1
- Darbinis slėgis: 350 bar ir 700 bar
- Korpuso medžiaga: Nerūdijantis plienas
- Pildymo protokolas: SAE J2601 ir SAE J2601-2
- Dujų matavimo vienetai: Kilogramai
- Masės srauto matavimo tikslumas: $\pm 0,5\%$
- Darbinė temperatūra: $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ iki $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Matmenys: 1,3 m x 0,9 m x 2,6 m
- Ekranas: 12 colių
- Sertifikatai: EC ir ATEX abiem konfigūracijoms
- Žarnos ilgis: 4 metrai
- Svoris: ~350 kg
- Paskirtis:
 - H35T20: Sunkiajam transportui (N2, N3, M2, M3), 350 bar slėgis.
 - H70T40: Lengvajam transportui (M1, N1), 700 bar slėgis.

4 REIKALAVIMAI VAMZDYNUI

Vandenilio dujotiekių montavimui numatyti plieniniai nerūdijančio plieno vamzdžiai. Vamzdžių medžiaga ir diametras:

- Vamzdžiai iš 316 nerūdijančio plieno (316SS).
- Vamzdžių diametrai: DN10, DN15 ir DN25.
- Vamzdynai skirstomi į tris slėgio klases:
 - Žemo slėgio – 30 barg (P_{darb}) / 35 barg (P_{proj}) / 37,5 barg (P_{band})
 - Vidutinio slėgio – 500 barg (P_{darb}) / 550 barg (P_{proj}) / 625 barg (P_{band})
 - Aušto slėgio – 900 barg (P_{darb}) / 1000 barg (P_{proj}) / 1125 barg (P_{band})

Antžeminiai vamzdynai:

- Jungtys: srieginės sujungimui su įranga bei presuojamos teritorijos ribose.
- Montuojami ant modulinių atramų, tokių kaip Hilti MQ-41-R arba analogiškų, pritaikytų lauko sąlygoms, atitinkančių C5 korozingumo kategoriją pagal ISO 12944-2.

Požeminiai vamzdynai

- Jungtys: suvirinamos.
- Izoliacija: akmens vatos dembliai.
- Klojami apsauginiame dėkle.
- Apsaugai nuo mechaninių pažeidimų numatomos papildomos g/b plokštės visu vamzdyno ilgiu nuo stotelės tvoros iki laivų dozatoriaus.

4.1 Min. izoliacijos storio skaičiavimas.

Šilumos srautas per izoliaciją cilindrinėje sistemoje:

$$Q = \frac{2\pi k(T_2 - T_1)}{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}$$

kur:

- Q – šilumos srautas, 4.0 W/m,
- k – izoliacinės medžiagos šilumos laidumas, 0.035 W/m·K,
- r_1 – vamzdžio išorinis spindulys $r_1 = \frac{D_1}{2} = \frac{0.0337}{2} = 0.01685$ m,
- r_2 – izoliacijos išorinis spindulys, m,
- T_1 – vandenilio dujų temperatūra, -20°C,
- T_2 – grunto temperatūra, 5°C.

Tuomet izoliacijos išorinis spindulys:

$$r_2 = r_1 e^{\frac{2\pi k(T_2 - T_1)}{Q}} = 0.01685 \cdot e^{\frac{2\pi \cdot 0.035(5 - (-20))}{4.0}} = 0.01685 \cdot e^{\frac{2\pi \cdot 0.035(5 - (-20))}{4.0}} = 66.6 \text{ mm}$$

Izoliacijos storis:

$$d = r_2 - r_1 = 66.6 - 16.85 = 49.8 \text{ mm}$$

Remiantis standarto LST EN 13480-3 reikalavimais, vamzdyno projektinis darbo laikas $T=200\,000$ h.

5 VAMZDYNŲ SUVIRINIMAS IR SIŪLIŲ NEARDOMOJI KONTROLĖ

5.1 Sandūrų suvirinimas

Suvirinimo darbai vykdomi pagal dokumentų EN ISO 9606-1 ir EN ISO 15614-1 reikalavimus.

Atliekant suvirinimo darbus tranšėjoje, ją būtina praplatinti, pagilinti ir laikyti sausa, kad būtų patogų atlikti suvirinimo darbus ir kad būtų užtikrinta darbuotojų sauga.

Suvirinimo darbams turi būti naudojama saugi sertifikuota suvirinimo įranga, tinkamos apsaugos priemonės ir griežtai laikomasi darbų atliekančio Rangovo pasitvirtintų saugos taisyklių suvirinimo metu.

Darbus atliekantis Rangovas yra atsakingas, kad statybos metu būtų naudojama tokia technologija, kurios metu suvirinus vamzdyną, vamzdyne neatsirasutų neleistinų įtempimų.

Suvirinimo darbai turi būti atliekami pagal galiojančią suvirinimo procedūrų specifikaciją SPA.

Visu statybos laikotarpiu Rangovo paskirtas suvirinimo priežiūros inžinierius turi kontroliuoti suvirinimo darbus ir užtikrinti kokybės priežiūrą bei atsekamumą. Suvirinimo priežiūros inžinieriaus kvalifikacija turi atitikti standarto LST EN ISO 14731 reikalavimus. Suvirinimo darbus vykdyti gali tik kvalifikuoti suvirintojai. Statybos darbus gali vykdyti tik Rangovas, turintis SSVA atestatą, suteikiantį teisę būti ypatingo statinio statybos rangovu, statiniai: inžineriniai tinklai: dujų, statybos darbų sritis: dujų tinklų tiesimas.

5.2 Virintinių sandūrų kokybės patikra

Dujotiekio vamzdžio žiedinių virintinių sandūrų kokybė tikrinama prieš vamzdyno bandymą slėgiu.

Visų virintinių siūlių kokybė turi būti patikrinta atliekant apžiūrinimą (vizualinę) kontrolę 100%, neardomąją kontrolę radiografiniu būdu (RT) 100% ir neardomąją kontrolę 100% kitu būdu (spalviniu metodu (PT), magnetinių dalelių būdu (MT)).

Neardomąją kontrolę turi vykdyti akredituota įstaiga, sertifikuota pagal LST EN ISO/IEC 17025 reikalavimus. Neardomoji kontrolė negali būti atliekama paties Rangovo ar Rangovo subrangovo įmonės.

6 VAMZDYNŲ BANDYMAI

Surinkus ar suvirinus vamzdyną, atliekami sumontuoto vamzdyno mechaninio atsparumo ir sandarumo bandymai. Bandymui naudojamos medžiagos bei įranga turi atitikti bandomo vamzdyno bandymo slėgį.

Prieš atliekant bandymo darbus vamzdyno vidinis paviršius kur įmanoma turi būti išvalomas mechaniškai, kur nėra galimybės tai atlikti mechaniškai, tam naudojamas suspaustas oras ar inertinės dujos.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SR2024-001-TP-D.AR	13	16	0

Akcinė bendrovė Klaipėdos valstybinio jūrų uosto privalo pasamdyti nepriklausomą akredituotą trečiąją šalį, kuri privalo dalyvauti bandyme, patikrinti visus susijusius dokumentus, pasirašyti ant bandymo rezultatų ir išduoti Techninės būklės įvertinimo pažymą.

Vamzdyno bandymas stiprumui ir sandarumui

Bandymo terpė – geriamosios kokybės vanduo.

Visas projektuojamas vamzdynas išbandomas mechaniniam atsparumui slėgiu 1,25 x MOP (MOP - Maksimalus darbinis slėgis), atitinkamai:

- Žemo slėgio vamzdyno bandymo slėgis - 37,5 barg (1,25 x 30 barg)
- Vidutinio slėgio vamzdyno bandymo slėgis - 625 barg (1,25 x 500 barg)
- Aukšto slėgio vamzdyno bandymo slėgis - 1125 barg (1,25 x 900 barg)

Stiprumo bandymo trukmė – ne mažiau 15 min.

Vamzdyno sandarumas bandomas slėgiu 1,1xMOP, atitinkamai:

- Žemo slėgio vamzdyno bandymo slėgis - 33 barg (1,1 x 30 barg)
- Vidutinio slėgio vamzdyno bandymo slėgis - 550 barg (1,1 x 500 barg)
- Aukšto slėgio vamzdyno bandymo slėgis - 990 barg (1,1 x 900 barg)

Sandarumo bandymo trukmė – ne mažiau 12 val. Antžeminiam vamzdynui, kur yra galimybė prieiti prie jungčių ir patikrinti jungtis vizualiai naudojant sandarumo tikrinimo skysčius, patikrinus visas jungtis, sandarumo bandymo laikas gali būti trumpinamas iki 6 valandų.

Vamzdyno mechaninio atsparumo bandymo rezultatai laikomi teigiamais, jeigu per visą bandymo trukmę slėgis vamzdyne nesikeičia (slėgio matavimo priemonėms nėra nustatytas slėgio sumažėjimas) ir sumažinus slėgį iki sandarumo bandymo normos tikrinant nuotėkio aptikimo skysčiu arba tam skirtu prietaisu nenustatomas bandymo terpės nuotėkis. Bandymų metu nustatyti defektai šalinami sumažinus slėgį iki atmosferinio. Pašalinus defektus atliekami pakartotiniai bandymai. Sandarumo bandymas atliekamas po mechaninio atsparumo bandymo.

Gamykloje bandyta įranga ir talpos aikštelėje pakartotinai nėra bandomos. Taip pat prieš atliekant bandymo darbus yra demontuojami saugos įtaisai ir jų pajungimo vietos atitinkamai užaklinamos.

Vamzdyno sausinimas

Po vamzdyno bandymo darbų iš vamzdyno pašalinamas vanduo ir vamzdynas turi būti išsausintas iki -40°C rasos taško temperatūros. Po išsausinimo, vamzdynas užpildomas inertinėmis dujomis (azotu) bent jau iki 1 barg slėgio.

7 STOTIES FUNKCINIAI PARAMETRAI

7.1 Gamybos pajėgumai

Elektrolizerio gamybos pajėgumas:

- **250 Nm³/h** arba **540 kg/24h** esant 30 barg slėgiui. Elektrolizerio apkrova (našumas) gali būti mažinama iki 20%.

7.2 Saugomi vandenilio kiekiai

Žemo slėgio saugykla (30 barg):

- Tūris: **15 m³**.
- Saugomas kiekis: **39 kg** vandenilio.

Vidutinio slėgio saugykla (500 barg):

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SR2024-001-TP-D.AR	14	16	0

- Tūris: **32,760 litrų**.
- Saugomas kiekis: **1038 kg** vandenilio.
- Vandenilis saugomas 4, vienodos talpos sekcijose, kurios yra nepriklausomos viena nuo kitos.

Aukšto slėgio saugykla (900 barg):

- Tūris: **1,800 litrų**.
- Saugomas kiekis: **85 kg** vandenilio.
- Vandenilis saugomas 2, vienodos talpos sekcijose, kurios yra nepriklausomos viena nuo kitos.

Bendra saugyklų talpa:

- 30 barg saugykla: **39 kg**.
- 500 barg saugykla: **1038 kg**.
- 900 barg saugykla: **85 kg**.

Viso: 1162 kg vandenilio.**7.3 Suslėgimo našumai****Kompresorius Nr. 1:**

- Įsiurbimo slėgis: **30 barg** (min. 20 barg).
- Išėjimo slėgis: **500 barg**.
- Debitas: **250 Nm³/h** arba **540 kg/24h**.

Kompresorius Nr. 2:

- Įsiurbimo slėgis: **350 barg** (min. 200 barg).
- Išėjimo slėgis: **900 barg**.
- Debitas: **85 Nm³/h** arba **183 kg/24h**.

7.4 Pildymo įrangos našumai**Laivų pildymas (350 bar):**

- Pajėgumas: **100 kg/h**.
- Žarna: **20 metrų ilgio**.

Sunkiojo transporto pildymas (350 bar):

- Pajėgumas: **100 kg/h**.

Lengvojo transporto pildymas (700 bar):

- Pajėgumas: **100 kg/h**.

Bendras pildymo sistemos skaičiuotinas našumas: 1000 kg/24h**7.5 Bendri sistemos pajėgumai****Gamybos:**

- Elektrolizerio pajėgumas: **540 kg/24h**.

Saugyklos:

- Bendra saugojimo talpa: **1162 kg**.

Pildymas:

- Pildymo įranga užtikrina vienalaikį pildymą su bendru pajėgumu **100 kg/h**.
- Pildymo sistemos bendras našumas **1000 kg/24h**.

8 SPECIALIOSIOS ŽEMĖS NAUDOJIMO SĄLYGOS

Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas nereglamentuoja t.y. nenustato specialiųjų žemės naudojimo sąlygų vandenilio vamzdynams (dujotiekiams) ir/ar stotims, todėl šio projekto dalies apimtyse apsaugos zonos ir / ar specialiosios naudojimo sąlygos stočiai įskaitant jos vamzdynus nėra nurodytos. Akcinė bendrovė Klaipėdos valstybinio jūrų uosto atliko rizikų vertinimą, kurio apimtyje nustatytos rekomendacijos vandenilio vamzdyno (dujotiekiams) apsaugos zonos dydžiui. Rizikos vertinimo metu nustatytas rekomenduojamas apsaugos zonos dydis, po 5 metrus nuo vamzdyno ašies į abi puses.

Rizikos vertinimo apimtys neapima teritorijos naudojimo reglamento nustatymo ar kompensacinių priemonių apsaugos zonos sumažinimo taikymo. Konkrečios kompensacinės priemonės turi būti nustatytos atlikus detalesnes rizikos analizes.

Akinė bendrovė Klaipėdos valstybinio uosto direkcija, iki vamzdyno įregistravimo datos, turės atlikti teritorijos naudojimo reglamento nustatymą ir įteisinimą. QRA rizikos vertinimo ataskaita pridėta papildomuose dokumentuose, priedas Nr. 3.




9 SAUGOS REIKALAVIMAI

Rangovas privalo vadovautis STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra ir kitais susijusiais įstatymais, normatyviniais dokumentais, bendrosios projekto dalies nurodymais, kad užtikrinti saugų darbą, gaisrinę saugą ir aplinkos apsaugą bei tinkamas darbo higienos sąlygas statybvietyje, taip pat gretimos aplinkos bei gamtos ir nekilnojamojų kultūros vertybių apsaugą, greta statybvietyje gyvenančių, dirbančių, poilsiaujančių ir judančių žmonių apsaugą nuo statybos darbų keliamo pavojaus, be to, nepažeisti trečiųjų asmenų gyvenimo ir veiklos sąlygų, nurodytų Statybos įstatymo 6 straipsnio 4 dalyje.

Projektinius sprendinius, užtikrinančius sprogimo, gaisrinę ir darbo saugą žr. atitinkamose projekto dalyse „Gaisrinės saugos dalis“, „Vaizdo stebėjimo sistema“, „Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis“.

TURINYS

1	BENDRA DALIS	2
2	TECHNINĖ SPECIFIKACIJA PLIENINIAMS VAMZDŽIAMS	3
3	VAMZDŽIŲ GALŲ APSAUGA. KROVIMO IR SANDĖLIAVIMO INSTRUKCIJA.....	3

0	2025-02-04	Statybos leidimui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. Patv. Dok. Nr.		UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, LT - 03160 Vilnius Tel.: +370 655 456 55 El. p. info@projektavimas.net		Statinio projekto pavadinimas		
36532	SPV	Jonas Veigneris		Kitų inžinerinių statinių, inžinerinių tinklų nauja statyba ir rekonstrukcija Nemuno g. 40, Klaipėda		
Kval. Patv. Dok. Nr.		Kareivių g. 6, LT- 09117 Vilnius Tel.: +370 520 524 92 El. p. info@mtgroup.lt		Objekto pavadinimas		
26831	SPVp	Vaidas Balčėtis		Žaliųjų degalų (vandenilio) gamybos plėtra Klaipėdos uoste		
21301	SPDV	Nomeda Kačionaitė		Dokumento pavadinimas		Laida
35847	Inž.	Danutė Kruglovaitė		Techninė specifikacija plieniniams vamzdžiams		0
LT	Statytojas (Užsakovas) AB „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“					Dokumento žymuo
				SR2024-001-TP-D.TS-01		Lapas
						Lapų
					1	3

Dok. žymuo	SR2024-001-TP-D.TS-01
Laida	0
Data	2025-02-04

1 BENDRA DALIS

Rangovas sutarties vykdymo metu negalės naudoti prekių iš valstybių ar teritorijų, kurios kelia grėsmę nacionaliniam saugumui ir kurių sąrašą tvirtina Lietuvos Respublikos Vyriausybė.

1.1 Apimtis

Ši specifikacija apima medžiagų, gamybos, bandymų, tikrinimo, pakavimo ir priėmimo reikalavimus, taikomus vamzdžiams, kurie bus naudojami vandenilio gamybos projekte.

Vamzdžiai turi būti tinkami vandenilio dujų transportavimui, kai vamzdžiai klojami sausumoje.

Vamzdžiai turi būti tokie, kad juos būtų galima suvirinti lankiniu būdu, naudojant nerūdijančio plieno elektrodus, tinkamus virinti lauko sąlygomis.

Vamzdžiai turi būti gaminami pagal standartą LST EN 10216-5 arba lygiavertį.

1.2 Apibrėžimai

Pirkėjas: Rangovas

Tiekėjas: vamzdžių tiekėjas, kuris yra tiesioginis Pirkėjo rangovas

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

1.3 Norminiai dokumentai

- LST EN ISO 13480:2017 Metaliniai pramoniniai vamzdiniai. 1 dalis. Bendrieji dalykai.
- LST EN 13480-2:2024 Metaliniai pramoniniai vamzdiniai. 2 dalis. Medžiagos.
- LST EN 13480-3:2024 Metaliniai pramoniniai vamzdiniai. 3 dalis. Projektavimas ir skaičiavimas.
- LST EN 13480-4:2024 Metaliniai pramoniniai vamzdiniai. 4 dalis. Gamyba ir įrengimas.
- LST EN 13480-5:2024 Metaliniai pramoniniai vamzdiniai. 5 dalis. Tikrinimas ir bandymas.
- LST EN 10216-5:2021 Besiūliai plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 5 dalis. Nerūdijančio plieno vamzdžiai.
- 2014/68/ES - Europos Parlamento ir Tarybos direktyva dėl valstybių narių įstatymų, susijusių su slėginės įrangos tiekimu rinkai, suderinimo
- LST EN 10204:2004 Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai.
- LST EN ISO 9001:2015 Kokybės vadybos sistemos. Reikalavimai.

PASTABA: toliau tekste, o taip pat brėžiniuose, sąnaudų žiniaraščiuose, yra nurodytas tik standarto numeris be datos, standarto įsigaliojimo data - kaip nurodyta šiame skyriuje.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SR2024-001-TP-D.TS-01	2	3	0

Dok. žymuo	SR2024-001-TP-D.TS-01
Laida	0
Data	2025-02-04

1.4 Norminės nuorodos

Taikomos LST EN 10216-5 norminės nuorodos.

1.5 Matavimo vienetai

Naudojami tarptautinės SI sistemos matavimo vienetai su šiomis išlygomis:

- Priimtinas slėgio matavimo vienetas: bar;
- Priimtini vamzdžių skersmens vienetai: mm.

2 TECHNINĖ SPECIFIKACIJA PLIENINIAMS VAMZDŽIAMS

2.1 Pagrindinė informacija (pagal standarto LST EN 10216-5 6.1 punktą)

- Vamzdžių kiekis (bendras pateikiamų vamzdžių ilgis) – kaip nurodyta Sąnaudų kiekių žiniaraštyje arba Užsakyme;
- Vamzdžiai turi būti besiūliniai. Vamzdžiai turi atitikti standarto LST EN 10216-5 reikalavimus bei šios specifikacijos reikalavimus;
- Vamzdžių išorinis skersmuo – kaip nurodyta Sąnaudų kiekių žiniaraštyje.
- Vamzdžių plieno markė – 316L;
- Bandomoji kategorija TC1 arba TC2.

2.2 Žymėjimas

Pagal standartą, ant kiekvieno vamzdžio turi būti aiškiai ir patvariai pažymėta ši informacija:

- Gamintojo pavadinimas arba prekės ženklas
- Vamzdžio išorinis skersmuo ir sienelės storis (mm)
- Standarto numeris: EN 10216-5
- Plieno rūšis
- Bandomoji kategorija
- Gamybos būdas
- Vamzdžio identifikacijos kodas




3 VAMZDŽIŲ GALŲ APSAUGA. KROVIMO IR SANDĖLIAVIMO INSTRUKCIJA

- 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.
- Tiekėjas/Gamintojas turi pateikti vamzdžių kėlimo ir tvarkymo detalią instrukciją, kurioje turi būti aprašyti reikalavimai vamzdžių transportavimui, kėlimui ir saugojimui rietuvėse.
- Instrukcija turi būti anglų/lietuvių kalbomis.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SR2024-001-TP-D.TS-01	3	3	0

TURINYS

1	BENDROJI DALIS.....	2
2	PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI	3
3	SUVIRINIMO ELEKTRODAI.....	4
4	SUVIRINIMO BŪDAI	4
5	SUVIRINIMO PROCEDŪRŲ APRAŠAS (SPA). PATVIRTINIMAS	4
6	SUVIRINTOJŲ IR SUVIRINIMO OPERATORIŲ KVALIFIKACIJOS PATIKRINIMAS.....	5
7	SUVIRINIMO PARUOŠIAMIEJI DARBAI.....	5
8	SUVIRINIMAS.....	6
9	JUNGIMO DETALIŲ PRIVIRINIMAS.....	7
10	VAMZDŽIO PAVIRŠIAUS NUVALYMAS PO SUVIRINIMO.....	7
11	IDENTIFIKAVIMAS, ŽYMĖJIMAS IR ATSEKAMUMAS.....	7
12	SUVIRINIMO KOKYBĖS KONTROLĖ.....	8
13	REMONTAS.....	8

0	2025-02-04	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.		UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, LT - 03160 Vilnius Tel.: +370 655 456 55 El. p. info@projektavimas.net		Statinio projekto pavadinimas Kitų inžinerinių statinių, inžinerinių tinklų nauja statyba ir rekonstrukcija Nemuno g. 40, Klaipėda	
36532	SPV	Jonas Veigneris		Objekto pavadinimas Žaliųjų degalų (vandenilio) gamybos plėtra Klaipėdos uoste	
Kval. Patv. Dok. Nr.		Kareivių g. 6, LT- 09117 Vilnius Tel.: +370 520 524 92 El. p. info@mtgroup.lt			
26831	SPVp	Vaidas Balčėtis		Dokumento pavadinimas	
21301	SPDV	Nomeda Kačionaitė		Techninė specifikacija suvirinimui	
35847	Inž.	Danutė Kruglovaitė			
					0
LT	Statytojas (Užsakovas) AB „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“			Dokumento žymuo SR2024-001-TP-D.TS-02	Lapas
					Lapų
					1
					8

1 BENDROJI DALIS

Rangovas sutarties vykdymo metu negalės naudoti prekių iš valstybių ar teritorijų, kurios kelia grėsmę nacionaliniam saugumui ir kurių sąrašą tvirtina Lietuvos Respublikos Vyriausybė.

1.1 Apimtis

Šiame dokumente pateikiami techniniai reikalavimai plieninių vamzdynų, kuriais transportuojamos vandenilio dujos, suvirinimui.

1.2 Norminiai dokumentai

Šis dokumentas paruoštas galiojančio norminio dokumento EN 13480 pagrindu, taip pat apima kitų nuorodinių šio projekto specifikacijų reikalavimus arba pateikia reikalavimus, kai normos ar standartai leidžia rinktis alternatyvą.

Vamzdžių suvirinimo procedūros turi atitikti visus nurodytus norminius dokumentus įskaitant priedus:

1. Lietuvos respublikos darbuotojų darbų ir sveikatos saugos įstatymas. Valstybės žinios, 2003-07-16, Nr. 70-3170. Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2020-05-01.
2. LST EN ISO 9606-1:2017 Suvirintojų kvalifikacijos tikrinimas. Lydomasis suvirinimas. 1 dalis. Plienai.
3. LST EN ISO 15607:2020 Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Bendrosios taisyklės.
4. LST EN ISO 15609-1:2019 Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų aprašas. 1 dalis. Lankinis suvirinimas;
5. 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.
6. LST EN ISO 14343:2017 Suvirinimo medžiagos. Nerūdijančiųjų ir kaitrai atsparių plienų lankinio suvirinimo vieliniai elektrodai, juostiniai elektrodai, vielos ir strypeliai. Klasifikavimas.
7. LST EN ISO 14731:2019 Suvirinimo koordinavimas. Užduotys ir atsakomybė.
8. LST EN ISO 3834-2:2021 Metalinių medžiagų lydomojo suvirinimo kokybės reikalavimai. 2 dalis. Išsamūs kokybės reikalavimai.
9. LST EN ISO 17639:2022 Metalinių medžiagų suvirinimo siūlių ardomieji bandymai. Suvirinimo siūlių makroskopinis ir mikroskopinis tyrimas.
10. LST EN ISO 9015-1:2011 Metalų virintinių siūlių ardomieji bandymai. Kietumo bandymai. 1 dalis. Lankinio suvirinimo jungčių kietumo bandymas.
11. LST EN ISO 5817:2014 Suvirinimas. Plieno, nikelio, titano ir jų lydinių lydomojo suvirinimo (išskyrus pluoštinį suvirinimą) jungtys. Kokybės lygiai defektų atžvilgiu.
12. LST EN 13480-1:2024 Metaliniai pramoniniai vamzdynai

Dok. žymuo	SR2024-001-TP-D.TS-02
Laida	0
Data	2025-02-04

Techninė specifikacija suvirinimui

13. LST EN ISO/IEC 17025:2018 Tyrimų, bandymų ir kalibravimo laboratorijų kompetencijai keliami bendrieji reikalavimai.
14. LST EN 1011-1:2009 Suvirinimas. Metalų suvirinimo rekomendacijos. 1 dalis. Bendrieji lankinio suvirinimo nurodymai.
15. LST EN 1011-2:2002 Suvirinimas. Metalų suvirinimo rekomendacijos. 2 dalis. Lankinis feritinio plieno suvirinimas.
16. LST EN 10204:2005 Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai.
17. LST EN 10216-5:2021 Besiūliai plieniniai slėginiai vamzdžiai. Techninės tiekimo sąlygos. 5 dalis. Nerūdijančio plieno vamzdžiai

PASTABA: toliau tekste, o taip pat brėžiniuose, sąnaudų žiniaraščiuose, yra nurodytas tik standarto numeris be datos, standarto įsigaliojimo data - kaip nurodyta šiame skyriuje.

1.3 Susiję techninės specifikacijos

SR2024-001-TP-D.TS-01.

2 LST EN 13480-1:2024 METALINIAI PRAMONINIAI VAMZDYNAI. PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI

2.1 Reikalavimai įrangai

Rangovas turi turėti visą būtiną įrangą

2.2 Reikalavimai kokybei

1. 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 specifikacijos SPA;

Suvirintojų sąrašas ir kvalifikacijos patvirtinimo sertifikatai.

2. Suvirinimo ir su juo susijusios procedūros turi atitikti LST EN ISO 3834-2 reikalavimus ir papildomus žemiau paminėtus reikalavimus.
3. Rangovo paskirtas suvirinimo priežiūros inžinierius turi kontroliuoti suvirinimo darbus, vykdyti kokybės priežiūrą bei atsekamumą. Suvirinimo priežiūros inžinieriaus kvalifikacija turi atitikti standarto LST EN ISO 14731 reikalavimus.
4. Rangovas turi pasamdyti akredituotą įstaigą, sertifikuotą pagal LST EN ISO/IEC 17025 reikalavimus, neardomosios kontrolės vykdymui.
5. Rangovas turi išskirtinę atsakomybę patvirtinti dokumentais tai, kad suvirinimas ir suvirinimo patikra atitinka visus nurodytus reikalavimus.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SR2024-001-TP-D.TS-02	3	8	0

2.3 Susiję reikalavimai

Statybos aikštelėje turi būti griežtai laikomasi Lietuvos respublikos darbuotojų darbų ir sveikatos saugos įstatymo reikalavimų.

3 SUVIRINIMO ELEKTRODAI

Suvirinimo medžiagos turi atitikti LST EN ISO 14343:2017 reikalavimus. Suvirinimo elektrodai turi turėti ne žemesnį nei 3.1 lygmens kokybės kontrolės dokumentą cheminei sudėčiai 2.2 mechaniniams bandymams pagal LST EN 10204. Pridėtinių suvirinimo medžiagų kontrolės dokumento lygmuo turi būti suderintas su Užsakovu

Pasirinktas sandūros užpildymo metalas (elektrodas) po suvirinimo turi turėti sekančias savybes:

- Stiprumo riba turi būti ne mažesnė už suvirinamo vamzdžio skaičiuotiną plieno stiprumo ribą;
- Nerūdijančio plieno elektrodų markė turi būti ne žemesnė, nei pagrindinio metalo.

Suvirinimo elektrodai turi būti naudojami ir saugomi taip, kaip nurodyta Gamintojo instrukcijoje.

4 SUVIRINIMO BŪDAI

Galimi šie suvirinimo būdai:

- Lankinis suvirinimas volframo elektrodu inertinėse dujose TIG;

5 SUVIRINIMO PROCEDŪRŲ APRAŠAS (SPA). PATVIRTINIMAS

5.1 Bendrieji reikalavimai

Rangovas turi pateikti suvirinimo procedūrų aprašus (SPA), paruoštus pagal LST EN ISO 15609-1. Apraše turi būti pateikti sandūros išmatavimai, suvirinamų metalų kombinacijos ir galimi suvirinimo sandūros taisymo būdai.

Suvirinimo procedūrų aprašo (SPA) patvirtinimo procesas turi būti atliekamas sutinkamai su LST EN ISO 15607 reikalavimais.

Suvirinimo procedūrų aprašai (SPA) turi būti suderinti su Užsakovu.

5.1.1 Kontrolinio pavyzdžio neardomoji kontrolė

5.1.2 Mechaniniai bandymai

Makropatikka

Makropatikka turi būti atliekama pagal standarto LST EN ISO 17639 reikalavimus.

Makropatikrai turi būti išpjauti du skersiniai bandiniai. Viename iš bandinių turi būti aiškiai matoma gamyklinė siūlė jei tokia yra.

Kietumo bandymas

Kietumo bandymas turi būti atliekamas pagal standarto LST EN ISO 9015-1 reikalavimus. Didžiausias leidžiamas kietumas C ir C-Mn plienui yra 350 HV 10.

Šarpio V- smūginio tašumo bandymas

Jei procedūra reikalauja, turi būti atliekamas pagrindinio metalo smūginio tašumo bandymas. Bandymas turi būti atliktas prie temperatūros ne aukštesnės kaip projektinė temperatūra (-30)°C.

Trijų, pilnų išmatavimų bandinių rinkinio mažiausia sugertos energijos reikšmė turi būti tokia kaip nurodyta standarte LST EN 12732, p. 11.4.3.

Jeigu bandinio plotis skiriasi nuo standartinio pločio, kuris lygus 10 mm, tada smūgio energijos reikšmė turi būti atitinkamai pakoreguota:

6 SUVIRINTOJŲ IR SUVIRINIMO OPERATORIŲ KVALIFIKACIJOS PATIKRINIMAS

Užsakovui teikiama tik kvalifikuotų suvirintojų ir suvirinimo operatorių, turinčių kvalifikaciją įrodančius dokumentus.

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.

Kontrolinių pavyzdžių kvalifikacinių bandymų rezultatai yra laikomi teigimais, jeigu įvykdomi reikalavimai dviejų tipų kontrolės: vizualios apžiūros ir rentgenografinio patikrinimo pagal LST EN ISO 9606-1.

Suvirintojų ir suvirinimo operatorių perkvalifikavimas gali būti atliekami kartu su suvirinimo procedūrų kokybės bandymais.

7 SUVIRINIMO PARUOŠIAMIEJI DARBAI

7.1 Bendrieji reikalavimai

Kiekvienas vamzdis ir vamzdyno komponentas turi būti vizualiai apžiūrėtas, įsitikinti jog nėra mechaninių pažeidimų.

Turi būti griežtai laikomasi visų paruošiamųjų darbų procedūrų, kurios nurodytos suvirinimo procedūrų apraše.

7.2 Valymas

Rangovas atsako už tai, kad visų vamzdžių vidus būtų pilnai švarus. Mažo skersmens vamzdžiai turi būti išvalyti šepetiu ar panašiu būdu.

Suvirinami galai turi būti nuvalyti mechaniniu būdu po 10 mm iš vidinės vamzdžio pusės ir 25 mm iš išorinės vamzdžio pusės. Ant nuvalyto paviršiaus neturi būti jokių iškilimų, kietų dalelių, drėgmės, dažų ir kitų svetimų medžiagų. Jei reikia, galima nušveisti.

7.3 Vamzdžių galų paruošimas

Vamzdžių galai suvirinimui paruošiami pagal suderintą suvirinimo procedūrų aprašą (SPA). Pageidaujama, kad vamzdžių galai suvirinimui būtų paruošti mechanizmų pagalba. Tačiau leidžiama rankiniu būdu galus nupjauti ir statybos aikštelėje.

Tuo atveju, kai suvirinami skirtingų sienelių storio vamzdžiai, nesutapimas turi būti toks kaip nurodyta Suvirinimo procedūrų specifikacijoje.

7.4 Vamzdžių centravimas

Vamzdžio galų nesutapimas turi būti pagal LST EN 13480-5 8.4.2 skyriaus reikalavimus. Jei nesutapimo priežastimi yra vamzdžio ovalumas, tai nesutapimo sumažinimui vamzdį reikia pasukti apie ašį.

Ant vamzdžio paviršiaus negali būti jokių laikinų privirinimų.

7.5 Išankstinis pakaitinimas

Išankstinis pakaitinimas, jeigu yra būtinas, turi būti atliekamas toms sandūroms, kurioms tai numatyta suderintame Suvirinimo procedūrų apraše (SPA).

Galima naudoti tik Suvirinimo procedūrų apraše nurodytą pakaitinimo įrangą.

7.6 Temperatūra tarp ėjimų

Suvirinimo metu temperatūra tarp ėjimų turi būti tokia kaip nurodyta suderintoje Suvirinimo procedūrų apraše (SPA).

Temperatūra turi būti kontroliuojama panaudojant IR arba kontaktinį temperatūros matuoklį.

8 SUVIRINIMAS

8.1 Bendrieji reikalavimai

Suvirinimą turi atlikti kvalifikuoti suvirintojai tiksliai laikantis patvirtintos Suvirinimo procedūrų aprašo.

Rangovas turi nutraukti suvirinimo darbus, jei vyraujančios oro sąlygos, t. y. oro drėgmė, žema temperatūra, stiprus vėjas, žaibavimas, gali pabloginti suvirinimo kokybę.

Suvirimo elektrodų pakeitimas kitokiais, nei nurodyta Suvirinimo procedūrų specifikacijoje galimas tik tokiu atveju, jei nesikeičia elektrodų klasifikacija.

Kiekvienas sluoksnis kiekvieną kartą turi būti virinamas aplink visą vamzdžio skerspjūvį prieš pradėdant virinti kitą sluoksnį. Suvirinus siūlės sluoksnį reikia pašlifuoti.

Suvirinimo metu statybos zonoje turi būti palaikoma švara. Visi elektrodų likučiai, jų pakuotės, nusklembti ir/ar nupjaustyti nereikalingi vamzdžių galai ir kt. turi būti surenkami ir išvežami.

8.2 Vamzdžių ir detalių galų uždengimas

Suvirinimo metu atviri galai turi būti uždengti aklėmis ar kamščiais.

Nutrūkus vamzdžio klojimo darbams, Rangovas turi uždengti vamzdžių gijų galus. Aklės ar kamščiai turi būti pakankamai sandarūs, kad apsaugoti vidinę vamzdžio ertmę nuo pašalinių daiktų.

Aklės ar kamščiai negali būti privirinami ar pritvirtinami tokiu būdu, kuris gali pažeisti vamzdį. Jie turi būti patikimai uždėti ant vamzdžio ir likti savo vietoje iki prijungimo momento.

8.3 Siūlės užpildymas ir siūlės rumbelė

Prieš pradėdant virinti užpildomąjį sluoksnį reikia nušlifuoti prieš tai atliktą sluoksnį.

Kiekvienas sluoksnis turi būti suvirintas per visą apskritimo ilgį prieš pradėdant virinti kitą sluoksnį.

Siūlių suvirinimo sluoksnių skaičius turi būti toks kaip nurodyta Suvirinimo procedūrų specifikacijoje bet ne mažiau kaip du sluoksniai.

Sandūros rumbelė turi atitikti standarto LST EN 13480-5 8.4.2 reikalavimus o taip pat suderintą suvirinimo procedūrų aprašą (SPA). Suvirintos sandūros rumbelė už vamzdžio paviršių gali būti aukštesnė ne daugiau kaip nurodyta LST EN ISO 5817 1 lentelės kokybės reikalavimų kategorijai C.

Galimi nedideli sandūros nugramdymai, jeigu užtikrinamas tolygus perėjimas nuo sandūros rumbelės iki vamzdžio paviršiaus.

9 JUNGIMO DETALIŲ PRIVIRINIMAS

Visos jungimo detalės turi būti privirinamos nespaudžiant jų.

Jeigu reikia, galima dalį vamzdžio nupjauti intarpui, kuris būtų privirinamas prie fasoninės dalies. Šiuo atveju būtų galima atlikti šaknies (tarp jungimo detalės ir intarpo) virinimą iš vidinės vamzdžio pusės. Intarpo ilgis turi būti ne mažesnis kaip vamzdžio skersmuo.

Smulkios jungimo detalės ir atšakos turi būti privirinamos prie vamzdžio taip, kaip nurodyta suvirinimo procedūrų apraše.

Prie vamzdžio privirinti atramines detales draudžiama

10 VAMZDŽIO PAVIRŠIAUS NUVALYMAS PO SUVIRINIMO

Vamzdžio ir sandūrų paviršius turi būti sausas ir be jokių riebalų, purvo, dirvožemio ir betono nuosėdų.

Visos gamybos metu susidariusios apnašos turi būti nušveistos prieš atliekant suvirinimo kokybės kontrolę.

11 IDENTIFIKAVIMAS, ŽYMĖJIMAS IR ATSEKAMUMAS

Sandūrų identifikavimas, žymėjimas ir atsekamumas turi būti toks, kaip nurodyta LST EN ISO 3834-2 2.4.1 skyriuje ir suderintame suvirinimo kokybės plane.

Rangovas turi pažymėti kiekvieną sandūrą pagal suderintą žymėjimo aprašą. Siūlės numeris ir suvirintojo numeris turi būti užrašyti ant vamzdžio (3-5) cm atstumu nuo siūlės. Sandūros žymėjimo būdas turi būti įtrauktas į suvirinimo procedūrų specifikaciją (SPA).

Pataisytos sandūros turi turėti savo identifikavimo žymenį su raide A.

Rangovas turi pildyti suvirintų vamzdžių žurnalą taip, kaip nurodyta suderintame apraše.

Dok. žymuo	SR2024-001-TP-D.TS-02
Laida	0
Data	2025-02-04

Techninė specifikacija suvirinimui

Prieš pradėdant slėgio bandymą užpildytas suvirintų siūlių žurnalas turi būti įteiktas Užsakovo techninės priežiūros atstovui.

12 SUVIRINIMO KOKYBĖS KONTROLĖ

Bandymų metodai, apimtis, jų vykdymo procedūros ir priėmimas yra pateikti dokumente Techninė specifikacija dujotiekio virintinių sandūrų neardomajai kontrolei SR2024-001-TP-D.TS-03.

13 REMONTAS

Defektų taisymas ir pašalinimas turi būti vykdomas taip, kaip nurodyta Suvirinimo procedūrų specifikacijoje ir sekančiuose nurodymuose.

Jeigu suvirintojas yra tikras, kad virinant sluoksnį atsirado nežymus defektas, tai, prieš pradėdamas virinti kitą sluoksnį, jis turi atsiradusį defektą nušlifuoti, o atsiradusią įdubą užpildyti metalu.




Neardomos kontrolės metu aptikti defektai turi būti iššlifuoti prieš pradėdant sandūros taisymą. Turi būti vadovaujama sekančiomis taisyklėmis:

- Antras sandūros pataisymas reikalauja Užsakovo techninės priežiūros atstovo sutikimo;
- Aptikti defektai turi būti pašalinti ir zona patikrinta PT.
- Ištaisytos/ išpjautos- suvirintos iš naujo sandūros turi būti įrašomos suvirinimo darbų žurnale.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SR2024-001-TP-D.TS-02	8	8	0

TURINYS

1	BENDROJI DALIS	2
2	DARBUOTOJŲ KVALIFIKACIJA	3
3	PROCEDŪRŲ APRAŠAS	3
4	KONTROLĖS VYKDYMAS.....	4
5	TIKRINIMO APIMTIS.....	5
6	PRIĖMIMO KRITERIJAI	5
7	REIKALAVIMAI DOKUMENTACIJAI	5

0	2025-02-04	Statybos leidimui				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Kval. Patv. Dok. Nr.		UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, LT - 03160 Vilnius Tel.: +370 655 456 55 El. p. info@projektavimas.net			Statinio projekto pavadinimas	
36532	SPV	Jonas Veigneris				Kitų inžinerinių statinių, inžinerinių tinklų nauja statyba ir rekonstrukcija Nemuno g. 40, Klaipėda
Kval. Patv. Dok. Nr.		Kareivių g. 6, LT- 09117 Vilnius Tel.: +370 520 524 92 El. p. info@mtgroup.lt			Objekto pavadinimas	
26831	SPVp	Vaidas Balčėtis				Žaliųjų degalų (vandenilio) gamybos plėtra Klaipėdos uoste
21301	SPDV	Nomedas Kačionaitė				Dokumento pavadinimas
35847	Inž.	Danutė Kruglovaitė				Techninė specifikacija virintinių sandūrų neardomajai kontrolei
LT	Statytojas (Užsakovas) AB „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“				Dokumento žymuo	Lapas
					SR2024-001-TP-D.TS-03	Lapų
					1	5

1 BENDROJI DALIS

Rangovas sutarties vykdymo metu negalės naudoti prekių iš valstybių ar teritorijų, kurios kelia grėsmę nacionaliniam saugumui ir kurių sąrašą tvirtina Lietuvos Respublikos Vyriausybė.

1.1 Apimtis

Šiame dokumente pateikiami techniniai reikalavimai gamtinių dujų dujotiekio vamzdynų virintinių sandūrų neardomajai patikrai.

1.2 Norminiai dokumentai

1. LST EN 13480-1:2024 Metaliniai pramoniniai vamzdynai Lietuvos respublikos darbuotojų darbų ir sveikatos saugos įstatymas. Valstybės žinios, 2003-07-16, Nr. 70-3170. Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2020-05-01.
2. LST EN ISO 9712:2022. Neardomieji bandymai. Neardomųjų bandymų personalo kvalifikacijos tikrinimas ir sertifikavimas.
3. LST EN ISO 11699-2:2018. Neardomieji bandymai. Pramoninės radiografijos plėvelės. 2 dalis. Plėvelių apdorojimo kontrolė, taikant pamatines vertes.
4. LST EN 12732:2022 Dujų infrastruktūra. Plieninių vamzdynų suvirinimas. Funkciniai reikalavimai.
5. LST EN ISO 17635:2017. Neardomieji suvirinimo siūlių bandymai. Bendrosios taisyklės, skirtos metalinėms medžiagoms.
6. LST EN ISO 17636-1:2013. Neardomoji suvirinimo siūlių kontrolė. Radiografinė kontrolė. 1 dalis. Rentgeno ir gama būdai, naudojant plėveles.
7. LST EN ISO 17637:2017. Neardomoji suvirinimo siūlių bandymai. Lydomojo suvirinimo jungčių apžiūrimasis tikrinimas.
8. LST EN ISO 17638:2017. Neardomieji suvirinimo siūlių bandymai. Bandymas magnetinėmis dalelėmis.
9. LST EN ISO 23278:2015. Neardomoji suvirinimo siūlių kontrolė. Siūlių kontrolė magnetinėmis dalelėmis. Priėmimo lygiai.
10. LST EN ISO 10675-1:2022 Neardomoji suvirinimo siūlių kontrolė. Priėmimo lygiai taikant radiografinę kontrolę. 1 dalis. Plienas, nikelis, titanas ir jų lydiniai.
11. LST EN ISO 17640:2019 Neardomieji suvirinimo siūlių bandymai. Ultragarsiniai bandymai. Būdai, bandymo lygiai ir vertinimas.
12. LST EN ISO/IEC 17024:2012. Atitikties įvertinimas. Bendrieji reikalavimai, keliami asmenų sertifikavimo įstaigoms.
13. LST EN ISO/IEC 17025:2018. Tyrimų, bandymų ir kalibravimo laboratorijų kompetencijai keliami bendrieji reikalavimai.
14. LST EN ISO 5817:2014. Suvirinimas. Plieno, nikelio, titano ir jų lydinių lydomojo suvirinimo (išskyrus pluoštinį suvirinimą) jungtys. Kokybės lygiai defektų atžvilgiu.
15. LST EN ISO/IEC 17020:2012. Atitikties įvertinimas. Reikalavimai, keliami įvairių tipų kontrolės įstaigų veiklai.
16. LST EN ISO 6520-1:2007. Suvirinimas ir panašūs procesai. Metalų suvirinimo geometrinių defektų klasifikavimas. 1 dalis. Lydomasis suvirinimas.
17. LST EN ISO 19232-1:2013 Neardomieji bandymai. Radiografinio vaizdo kokybė. 1 dalis. Vaizdo kokybės rodiklio nustatymas, naudojant vielinius vaizdo kokybės indikatorius.

18. LST EN ISO 19232-2:2013 Neardomieji bandymai. Radiografinio vaizdo kokybė. 2 dalis. Vaizdo kokybės rodiklio nustatymas, naudojant laiptelių ir skylių tipo vaizdo kokybės indikatorius.

19. LST EN 13480-1:2024 Metaliniai pramoniniai vamzdiniai

PASTABA: toliau tekste, o taip pat brėžiniuose, sąnaudų žiniaraščiuose, yra nurodytas tik standarto numeris be datos, standarto įsigaliojimo data - kaip nurodyta šiame skyriuje.

1.3 Susiję techninės specifikacijos

Techninė specifikacija suvirinimui SR2024-001-TP-D.TS-02.

1.4 Tikrinimas

Rangovas turi pasamdyti akredituotą nepriklausomą laboratoriją, kuri atliks suvirinimo darbų tikrinimą ir pateiks suvirintų sandarų įvertinimo ataskaitas.

Užsakovo Techninės priežiūros atstovas turi turėti galimybę:

- dalyvauti atliekant neardomosios kontrolės bandymus;
- laisvai įeiti į darbų zoną;
- susipažinti su kontrolės dokumentais.

Užsakovo Techninės priežiūros atstovas turi teisę galutiniam suvirinimo siūlių priėmimui arba atmetimui tų siūlių, kurios neatitinka taikytinų standartų reikalavimų.

Kontrolės metu Rangovas turi naudoti kalibruotus ir patikimus prietaisus radiacijos fono kontrolei ir įvertinimui.

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.

Visa neardomoji kontrolė turi būti atliekama prieš stiprumo bandymą išskyrus įsivirinimo į veikiantį dujotiekį sandūras, kurios stiprumui nebus bandomos.

Statybos aikštelėje turi būti griežtai laikomasi Lietuvos respublikos darbuotojų darbų ir sveikatos saugos įstatymo reikalavimų

2 DARBUOTOJŲ KVALIFIKACIJA

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.

Darbuotojai, vykdantys suvirinimo priežiūrą ir įvertinimą turi turėti ne žemesnio kaip II lygmens sertifikatą.

Sertifikatai turi būti pateikti Užsakovui iki darbų pradžios.

3 PROCEDŪRŲ APRAŠAS

Visa neardomoji kontrolė turi būti vykdoma pagal raštu pateiktas procedūras.

Procedūrų aprašas turi atitikti reikalavimus, nurodytus numatomo panaudoti suvirinimo metodo standarte ir šiuos techninius reikalavimus.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SR2024-001-TP-D.TS-03	3	5	0

Procedūrų aprašas turi būti pateiktas Užsakovo Techninės priežiūros atstovui patvirtinimui.

4 KONTROLĖS VYKDYMAS

4.1 Regimoji patikra

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

4.2 Reikalavimai radiografinėi kontrolei

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.

Rangovas turi pateikti radiografinės kontrolės procedūrų aprašymą, kuriame būtų nurodyta visų numatomų panaudoti spinduliavimo šaltinių tipas, geba (vidinė/išorinė), galingumas kV, juostų tipai, apsauginių ekranų įrengimas, geometriniai parametrai (fokusavimo taško dydis, atstumas tarp fokusavimo taško ir filmo, atstumas tarp objekto ir juostos, spindulio kampas, spinduliavimo šaltinio padėties tolerancijos), juostų apsauga, išryškinimo laikas, sienelių storis, juostų peržiūrėjimo būdas ir sąlygos bei penetrometras, vaizdo kokybės etalonų (IQI) tipas.

Juostos turi būti išryškinamos griežtai prisilaikant juostos gamintojo ir ryškųjų gamintojo nurodymų. Juostų išryškinimo laikas, temperatūra ir plovimo laikas turi būti kontroliuojami.

Optinis tankis turi būti matuojamas nuo siūlės viršaus iki siūlės šaknies vaizdo. Vamzdžių suvirinimo sandūros vaizdo tankis turi būti tarp 2,3 ir 3,0.

Papildomai pagal LST EN ISO 19232-2 reikalavimus griovelio tipo etalono (hole - type IQI) kontrastinis jautrumas turi būti išmatuotas su 10EN 10/16 skersmens vielinio tipo etalonu (wire type IQI) arba jam ekvivalentiško skersmens etalonu.

Kai naudojamas vienos sienutės (single - wall), vieno vaizdo (single - image) švietimo būdas ir visa žiedinė sandūra šviečiama vienu kartu, mažiausiai trys penetrometrai turi būti išdėstyti 120o kampu vienas kito atžvilgiu. Kai naudojama kasetė su keletu filmų, tai penetrometro vaizdas turi matyti ant kiekvieno filmo.

Kai naudojamas dvigubos sienutės (double - wall), vieno vaizdo (single - image) švietimo būdas penetrometro vaizdas turi būti matomas kiekvienoje juostoje.

Vaizdo kokybės rodikliai turi būti B klasės pagal LST EN ISO 17636-1 reikalavimus.

Naudotis fluorescenciniais ekranais draudžiama.

Kiekviena švietimo procedūra statybos vietoje turi būti atliekama taip, kaip pageidauja Užsakovo techninės priežiūros vadovas. Kiekvienos švietimo procedūros detalės turi būti užrašytos. Įrašė turi būti nurodyti visi bandymų ir švietimo procedūrų rezultatai.

Visos neišryškintos juostos turi būti saugomos švarioje sausoje vietoje kad aplinkos sąlygos neturėtų neigiamo poveikio emulsijai. Neišryškintos juostos turi būti periodiškai išryškinamos įprastu būdu saugant, kad juostos nebūtų apšviestos ar apspinduliuotos. Juostos šydas (fog) turi būti ne didesnis kaip 0,3.

4.3 Sandūrų RT kontrolė

Visos juostos turi būti peržiūrimos sausoje patalpoje per 24 valandas nuo išryškinimo pabaigos esant tinkamam apšvietimui naudojant aparatą (negatoskopą) tinkamą peržiūrėti juostas, kurių tankis iki 3,5. Juostos turi būti džiovinamos tam skirtuose įrengimuose tuoj pat po jų išryškinimo ir nuplovimo.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SR2024-001-TP-D.TS-03	4	5	0

Peržiūros metu kas dvi valandos turi būti daroma 15 minučių pertrauka. Rangovas turi paskirti mažiausiai vieną II lygio specialistą, kuris būtų atsakingas už visų švietėjų darbą, tinkamą įrengimų eksploatavimą ir ataskaitų Kliento techninės priežiūros vadovui pateikimą kiekvieną dieną.

Visos sandūros turi būti šviečiamos naudojant vienos sienutės (single - wall), vieno vaizdo (single - image) švietimo būdą. II lygio specialistas turi būti atsakingas už juostų peržiūrą ir sandūrų kokybės įvertinimą.

4.4 Identifikavimas

Ant visų juostų turi būti identifikuotas sandūros numeris, suvirintojo ženklas, milimetrinės padalos, tikslus penetrometras ir eiliškumas. Juosta turi būti orientuota taip, kad sandūrų vaizdai būtų išdėstyti pagal laikrodžio rodyklę, žiūrint pagal dujų tekėjimo kryptį.

Juosta turi būti įdėta į dėžutę su etikete. Ant etiketės turi būti nurodytas projekto pavadinimas, sandūrų numeriai, juostos numeris, išryškinimo data, dėžutės numeris, Rangovas ir juostą peržiūrėjusio asmens (defektoskopisto) pavardė.

5 TIKRINIMO APIMTIS

- 5.1 Visos sandūros turi būti patikrintos 100 % apžiūrimosios kontrolės būdu.
- 5.2 Visos dujų vamzdžio sandūros turi būti patikrintos 100 % radiografiniu būdu.
- 5.3 Suvirintas sandūras, kurias negalima patikrinti radiografiniu būdu (RT), turi būti patikrintos spalviniu metodu (PT).
- 5.4 Garantinės sandūros (sandūros, kurios nebus išbandytos mechaniniam stiprumui) turi būti 100 % apžiūrėtos, 100 % peršviestos radiografiniu būdu ir 100 % patikrintos spalviniu metodu (PT).

6 PRIĖMIMO KRITERIJAI

Siūlių priėmimo kriterijai turi būti pagal LST EN 13480-5 8.4.2 (LST EN ISO 5817 1lentelės kokybės reikalavimų kategorijai C) reikalavimus o taip pat suderintą suvirinimo procedūrų aprašą (SPA). REIKALAVIMAI DOKUMENTACIJAI




6.1 Dokumentai, reikalingi iki tikrinimo darbų pradžios

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

6.2 Dokumentai, reikalingi baigus patikrinimo darbus

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

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SR2024-001-TP-D.TS-03	5	5	0

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
MEDŽIAGOS IR DARBAI UŽ VANDENILIO GAMYBOS PUNKTO RIBŲ (trasos nuo aušinimo įrenginių iki dozatorių)					
1.	Vamzdyno iš besiūlių nerūdijančio plieno vamzdžių 316L Ø33,7x6,3* mm (MOP=500 barg) suvirinimo darbai	SR2024-001-TP-D.TS-02	m	186	Vamzdžius ir jungiamąsias detales tiekia UAB „MT Group“
2.	Vamzdyno iš besiūlių nerūdijančio plieno vamzdžių 316L Ø14,29 mm (O.D. 14,29 mm I.D. 9,12 mm MOP=900 barg) suvirinimo darbai		m	26	Vamzdžius ir jungiamąsias detales tiekia UAB „MT Group“
3.	Šalto lenkimo alkūnės 90° lenkimas 14,29 mm vamzdynui	„-“	kompl.	4	
4.	Šalto lenkimo alkūnės 90° lenkimas 33,7x6,3 mm vamzdynui	„-“	kompl.	9	
5.	Kūginio sriegio Ø33,7x6,3 mm“ nerūdijančio plieno 316L vamzdžiui sriegimas spec. įrankiais	„-“	vnt.	2	
6.	Kūginio sriegio Ø14,29 mm“ nerūdijančio plieno 316L vamzdžiui sriegimas spec. įrankiais	„-“	vnt.	4	
7.	Akmens vatos vamzdinis kevalas su armuota aliuminio folijos danga δ=50 mm, šilumos laidumas λ≤0,035 W/m°C, atsparumas ugniai – nedegi medžiaga, dengiamo vamzdžio Ø14,29 mm		m	26	
8.	Akmens vatos vamzdinis kevalas su armuota aliuminio folijos danga δ=50 mm, šilumos laidumas λ≤0,035 W/m°C, atsparumas ugniai – nedegi medžiaga, dengiamo vamzdžio Ø33,7 mm		m	180	
9.	Išardomi apsauginiai PE/PP kevalai Ø160 mm požeminiam izoliuotam vandenilio vamzdynui		m	180	
10.	Išardomi apsauginiai PE/PP kevalai Ø110 mm požeminiam izoliuotam vandenilio vamzdynui ir jų montavimas		m	24	
11.	Gelžbetoninės kelio plokštės (3,0x1,5)* m, h ≥ 180 mm vandenilio vamzdyno apsaugai bei jų montavimo, bei trumpinimo (kur reikia) darbai		kompl.	49	
12.	Esamų krantinių g/b plokščių demontavimas bei po vamzdyno montavimo darbų, atstatymas į buvusią būklę (įsivertinti, kad iki 40 proc. plokščių bus reikalinga pakeisti naujomis).		m ²	220	Nurodytas tik statybos darbų zonos plotis
13.	Asfalto dangos išardymas (įskaitant utilizavimą) bei po vamzdyno montavimo darbų, atstatymas į buvusią būklę		m ²	140	
14.	Mechanizuotas grunto iškasimas bei užkasimas (įsivertinti, kad iki 40 proc. grunto reiks utilizuoti ir pakeisti nauju 0/2 frakcijos smėliu. Tankinimas ne storesniais nei 30 cm sluoksniais.		m ³	215	Nurodytas bendras ilgis
15.	Rankinis grunto iškasimas bei užkasimas (susikirtimuose ir šalia esamų komunikacijų bei krantinės statinių)		m ³	8	
16.	Vamzdžio Ø33,7 mm galų paruošimas suvirinimui	SR2024-001-TP-D.TS-02	kompl.	88*	
0	2025-02-04	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.		UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, LT - 03160 Vilnius Tel.: +370 655 456 55 El. p. info@projektavimas.net	Statinio projekto pavadinimas		
36532	SPV	Jonas Veigneris	Kitų inžinerinių statinių, inžinerinių tinklų nauja statyba ir rekonstrukcija Nemuno g. 40, Klaipėda		
Kval. Patv. Dok. Nr.		Kareivių g. 6, LT- 09117 Vilnius Tel.: +370 520 524 92 El. p. info@mtgroup.lt	Objekto pavadinimas		
26831	SPVp	Vaidas Balčėtis	Žaliųjų degalų (vandenilio) gamybos plėtra Klaipėdos uoste		
21301	SPDV	Nomeda Kačionaitė	Dokumento pavadinimas		Laida
35847	Inž.	Danutė Kruglovaitė	Sąnaudų žiniaraštis		0
LT	Statytojas (Užsakovas) AB „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“ 		Dokumento žymuo		Lapas
			SR2024-001-TP-D.SZ		Lapų
					1
					2



Žaliųjų degalų (vandenilio) gamybos plėtra Klaipėdos uoste



Dok. žymuo

SR2024-001-TP-D.SZ

Laida

0

Data

2025-02-04

Sąnaudų žiniaraštis

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
MEDŽIAGOS IR DARBAI UŽ VANDENILIO GAMYBOS PUNKTO RIBŲ (trasos nuo aušinimo įrenginių iki dozatorių)					
17.	Vamzdžio Ø14,29 mm galų paruošimas suvirinimui	SR2024-001-TP-D.TS-02	kompl.	6*	
18.	Virintinių sandūrų Ø33,7 mm suvirinimas ir neardomoji kontrolė (100% VT / 100% RT / 100% PT arba MT)	SR2024-001-TP-D.TS-02 SR2024-001-TP-D.TS-03	kompl.	44*	
19.	Virintinių sandūrų Ø14,29 mm suvirinimas ir neardomoji kontrolė (100% VT / 100% RT / 100% PT arba MT)	SR2024-001-TP-D.TS-02 SR2024-001-TP-D.TS-03	kompl.	6*	
20.	Akmens vatos vamzdinių kevalų montavimo darbai		kompl.	1	Kiekius žiūrėti pagal kevalų ilgį
21.	Apsauginių PE/PP kevalų Ø160 mm montavimo darbai		kompl.	1	Kiekius žiūrėti pagal kevalų ilgį
22.	Apsauginių PE/PP kevalų Ø110 mm montavimo darbai		kompl.	1	Kiekius žiūrėti pagal kevalų ilgį
23.	Vamzdyno Ø33,7 mm perėjos žemė / oras įrengimo darbai (įskaitant ir medžiagas)		kompl.	2	
24.	Vamzdyno Ø14,29 mm perėjos žemė / oras įrengimo darbai (įskaitant ir medžiagas)		kompl.	4	
25.	Vandenilio vamzdyno Ø14,29 mm bandymas stiprumui ir sandarumui, įskaitant ir medžiagas bandymui; L~10 m, MOP 900 barg, V~0,65 l		kompl.	1	
26.	Vandenilio vamzdyno Ø14,29 mm bandymas stiprumui ir sandarumui, įskaitant ir medžiagas bandymui; L~10 m, MOP 500 barg, V~0,65 l		kompl.	1	
27.	Vandenilio vamzdyno Ø33,7 mm bandymas stiprumui ir sandarumui įskaitant ir medžiagas bandymui; L~180 m, MOP 500 barg, V~64 l		kompl.	1	
28.	Darbų zonos aptvėrimas, įspėjamieji ženklai		kompl.	1	Žiūr. SO dalį
29.	Geodezinės nuotraukos atlikimas		kompl.	1	
MEDŽIAGOS IR DARBAI, PATENKANTYS Į UAB „MT GROUP“ TIEKIMO APIMTIS					
30.	Vamzdžiai besiūliai nerūdijančio plieno 316L Ø14,29 mm (O.D. 14,29 mm; I.D. 9,12 mm); MOP=900 barg	SR2024-001-TP-D.TS-01 2014/68/ES Slėginės įrangos direktyva	m	26	
31.	Vamzdžiai besiūliai nerūdijančio plieno 316L Ø33,7x6,3*mm (MOP=500 barg)	„-“	m	186	

* Kiekius pažymėtus žvaigždute tikslinti darbo projekte (DP) pagal faktiškai perkamą įrangą, medžiagas, vamzdynų montavimo aukščius.

Rangovas, atlikdamas statybos kainos skaičiavimą, turi įvertinti riziką, kad Techniniam projekte priimti medžiagų ir darbų kiekiai gali keistis 15 proc. ribose.

Rangovas sutarties vykdymo metu negalės naudoti prekių iš valstybių ar teritorijų, kurios kelia grėsmę nacionaliniam saugumui ir kurių sąrašą tvirtina Lietuvos Respublikos Vyriausybė.

Dokumento žymuo

SR2024-001-TP-D.SZ

Lapas

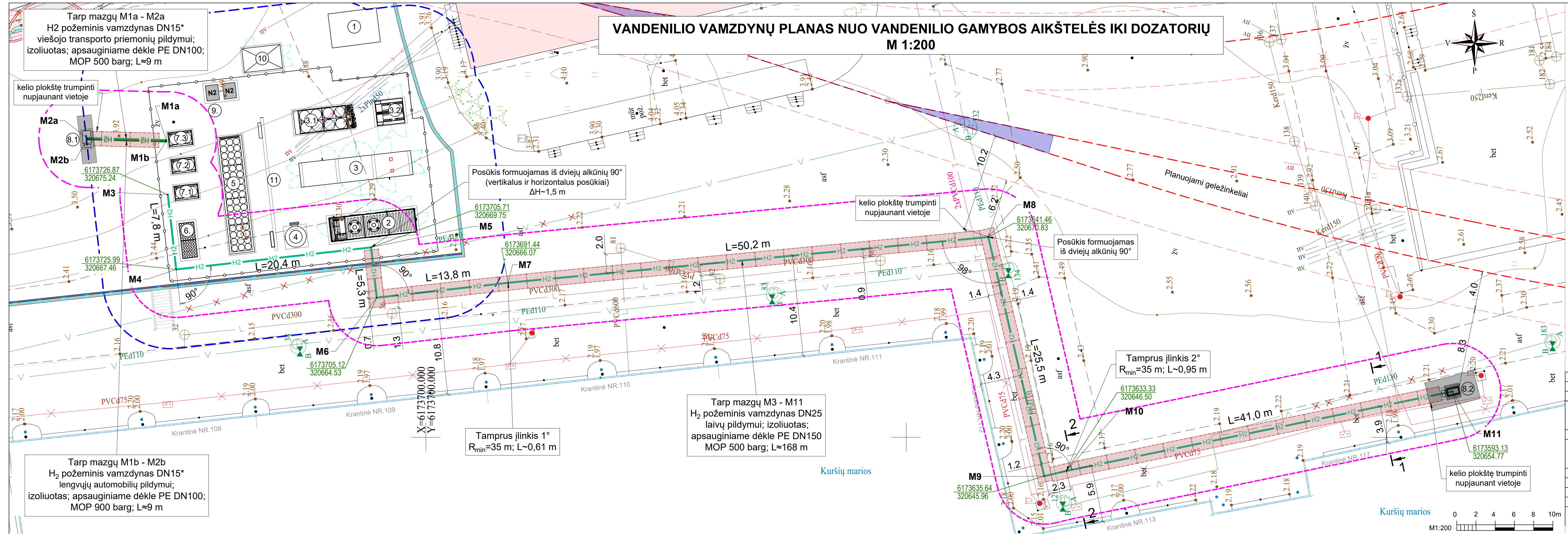
2

Lapų

2

Laida

0



VANDENILIO VAMZDYNŲ PLANAS NUO VANDENILIO GAMYBOS AIKŠTELĖS IKI DOZATORIŲ
M 1:200

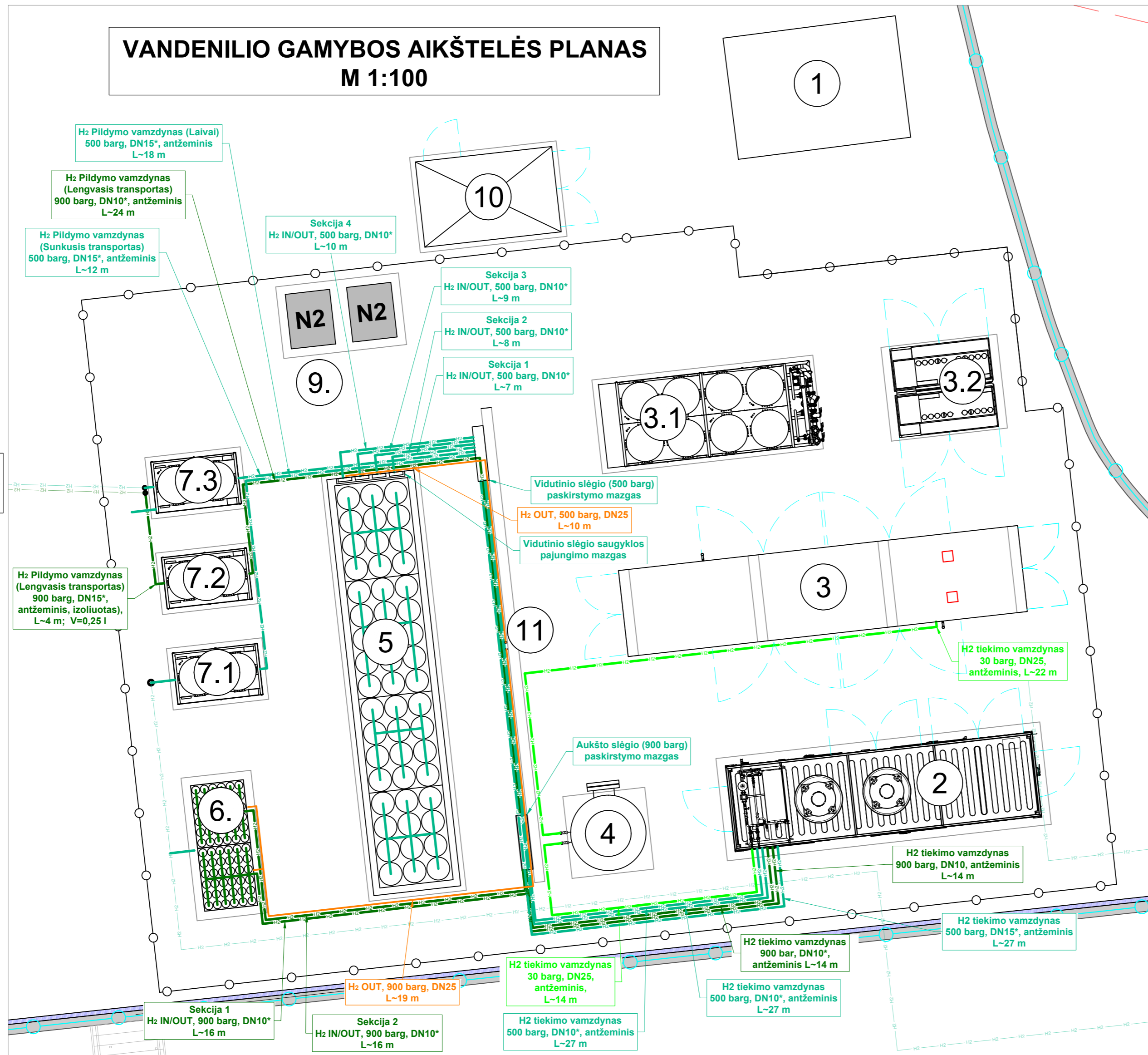
- ĮRENGINIŲ EKSPLIKACIJA**
- 1 Elektros transformatorinė
 - 2 Vandens kompresorių konteineris
 - 3 Elektrolizeris (1,25 MW)
 - 3.1 Elektrolizerio aušintuvas
 - 3.2 Elektrolizerio srovės lygintuvas
 - 4 Mažo slėgio vandens saugykla
 - 5 Vidutinio slėgio vandens saugykla
 - 6 Aukšto slėgio vandens saugykla
 - 7 Aušinimo įrenginiai
 - 8.1 Dozatorius sunkiojo ir lengvojo transporto pildymui
 - 8.2 Dozatorių laivų pildymui
 - 9 Azoto ryšuliai (nuomojami iš azoto tiekėjo)
 - 10 Stoties valdymo ir suspausto oro įrangos konteineris
 - 11 Ugniasienės

- SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI**
- H2 - H2 Projektuojamas vandens vamzdynas, požemis (MOP 500 barg, PN650)
 - H2 - H2 Projektuojamas vandens vamzdynas, požemis (MOP 900 barg, PN1000)
 - H2 - H2 Projektuojamas požemis vandens vamzdynas su apsauginėmis g/b kelio plokštėmis
 - Rekomenduojama vandens vamzdžio apsaugos zona po 5 m į abi puses nuo vamzdžio
 - Rekomenduojama vandens gamybos aikštelės apsaugos zona 7 m nuo aptvėrimo, taikant apsaugos priemones
 - Naikinami vandentiekio tinklai
 - Planuojamas geležinkelis
 - Planuojamų geležinkelio kelių koridorius

- PASTABOS**
- Požeminiai vandens vamzdiniai iš nerūdijančio plieno besišilų vamzdžių, apšiltinti stiklo vatos dembliais $\rho=50$ mm ir klojami apsauginiuose PE vamzdžiuose.
 - Vandens vamzdžio įgilinimas turi būti ne mažesnis kaip 1 m iki apsauginio vamzdžio.
 - Atstumas tarp vandens vamzdžio ir kitų požeminių inžinerinių tinklų susikirtimo vietose turi būti ne mažesnis kaip 0,5 m. Jei vykdat darbus susikirtimų vietose tarp vamzdžių bus nustatyti mažesni nei 0,5 m atstumai, reikia numatyti papildomas apsaugos priemones.
 - Visų požeminių inžinerinių tinklų altitudės tikslinamos darbo projekte ir statybos darbų metu.
 - Už vandens gamybos aikštelės ribų vandens vamzdžio apsaugai per visą ilgį numatomos g/b kelio plokštės (3,0x1,5) m; $h \geq 180$ mm. Plokštės matmenys tikslinami darbo projekte pagal konkretaus gamintojo nomenklatūrą.
 - Tarp vandens vamzdžio ir apsauginės kelio plokštės turi būti išlaikytas mažiausiai 0,5 m atstumas.
 - Rizikų vertinimas atliktas užsakovo. Jei bus reikalinga, Darbo projektas bus koreguojamas pagal rizikos vertinimo rezultatus.
 - Vandens vamzdynus aikštelės viduje žiūrėti brėžinyje SR2024-001-TP-D.B-02.
 - Pjūvius 1-1 ir 2-2 žiūrėti brėžiniuose SR2024-001-TP-D.B-03 ir -D.B-04.
 - Vandens vamzdžio ir vandens gamybos aikštelės apsaugos zonos nurodytos remiantis "Kiekybinės rizikos analize (QRA) siekiant nustatyti vandens apsaugos zonas", atlikta AB "Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcijos" užsakymu.

0	2025-02-04	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	Statinio projekto pavadinimas	
Kval. Patv. Dok. Nr.			UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, LT - 03160 Vilnius Tel.: +370 655 456 55 El. p. info@projektavimas.net	
36532	SPV	Jonas Veigneris	Kitų inžinerinių statinių, inžinerinių tinklų nauja statyba ir rekonstrukcija Nemuno g. 40, Klaipėda	
Kval. Patv. Dok. Nr.			Objekto pavadinimas	
26831	SPVP	Vaidas Baičetis	Žaliųjų degalų (vandens) gamybos plėtra Klaipėdos uoste	
21301	SPDV	Nomeda Kačionaitė	Vandens vamzdžių planas nuo vandens gamybos aikštelės iki dozatorių	
35847	Inž.	Danutė Kruglovaitė	Laida	
			0	
LT	Statytojas (Užsakovas)	AB „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“	Lapas Lapų	
			1 1	

VANDENILIO GAMYBOS AIKŠTELĖS PLANAS M 1:100



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

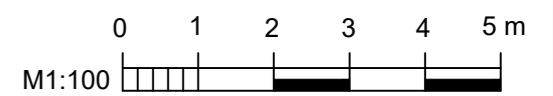
- H2 — H2 — Projektuojamas vandenilio vamzdynas, antžeminis (MOP 30 barg, PN40)
- H2 — H2 — Projektuojamas vandenilio vamzdynas, antžeminis (MOP 500 barg, PN650)
- H2 — H2 — Projektuojamas vandenilio vamzdynas, antžeminis (MOP 900 barg, PN1000)
- — — Projektuojama vandenilio išleidimo linija, antžeminė
- H2 — H2 — Projektuojamas vandenilio vamzdynas, požeminis (MOP 500 barg, PN650)
- H2 — H2 — Projektuojamas vandenilio vamzdynas, požeminis (MOP 900 barg, PN1000)

ĮRENGINIŲ EKSPLIKACIJA

- ① Elektros transformatorinė
- ② Vandenilio kompresorių konteineris
- ③ Elektrolizeris (1,25 MW)
- ③.1 Elektrolizerio aušintuvas
- ③.2 Elektrolizerio srovės lygintuvas
- ④ Mažo slėgio vandenilio saugykla
- ⑤ Vidutinio slėgio vandenilio saugykla
- ⑥ Aukšto slėgio vandenilio saugykla
- ⑦ Aušinimo įrenginiai
- ⑧.1 Dozatorius sunkiojo ir lengvojo transporto pildymui
- ⑧.2 Dozatorius laivų pildymui
- ⑨ Azoto ryšuliai (nuomojami iš azoto tiekėjo)
- ⑩ Stoties valdymo ir suspausto oro įrangos konteineris
- ⑪ Ugniasienės

Požeminiai H₂ tiekimo vamzdynai DN15* į dozatorių sunkiojo ir lengvojo transporto pildymui žr. brėž. SR2024-001-TP-D.B-01

Požeminiai H₂ tiekimo vamzdynas DN25 į dozatorių laivų pildymui žr. brėž. SR2024-001-TP-D.B-01



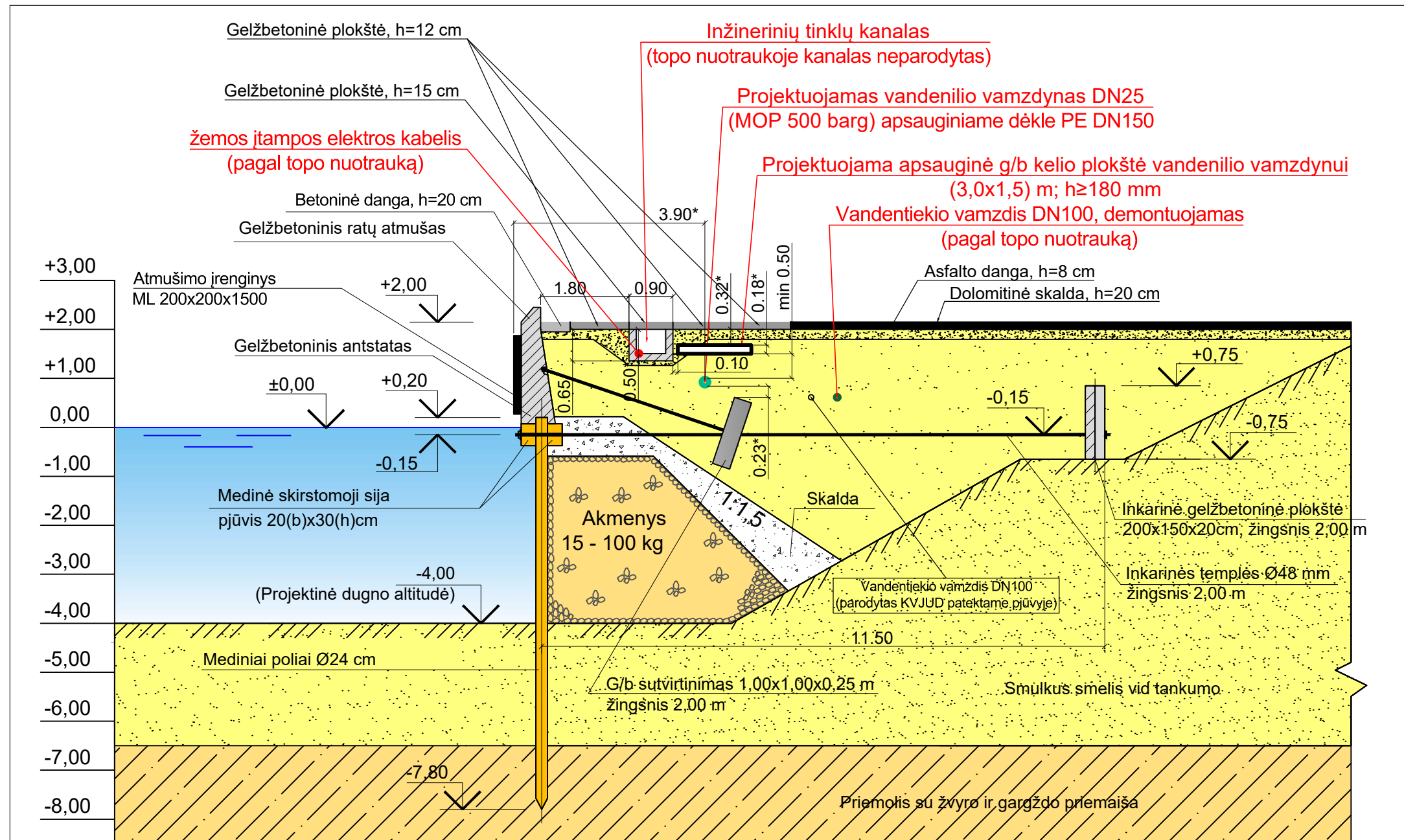
PASTABOS

- Požeminius vandenilio vamzdynus nuo vandenilio gamybos aikštelės iki dozatorių žiūrėti brėžinyje SR2024-001-TP-D.B-01.
- Vandenilio vamzdynai bus patikslinti ir detalizuoti darbo projekte.

* vamzdis AISI316, DN15 - 14,29 x 2,67 mm, DN10 - 10,00 x 2,00 mm ir 9,53x2,18 mm

0	2025-02-04	Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.		UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, LT - 03160 Vilnius Tel.: +370 655 456 55 El. p. info@projektavimas.net	Statinio projekto pavadinimas Kitų inžinerinių statinių, inžinerinių tinklų nauja statyba ir rekonstrukcija Nemuno g. 40, Klaipėda
36532	SPV	Jonas Veigneris	Objekto pavadinimas Žaliųjų degalų (vandenilio) gamybos plėtra Klaipėdos uoste
Kval. Patv. Dok. Nr.		Kareivių g. 6 LT - 09117 Vilnius Tel.: +370 520 524 92 El. p. info@mtgroup.lt	Dokumento pavadinimas Vandenilio gamybos aikštelės planas
26831	SPVp	Vaidas Balčėtis	Laida
21301	SPDV	Nomeda Kačionaitė	0
35847	Inž.	Danutė Kruglovaitė	
LT	Statytojas (Užsakovas) AB „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“		Dokumento žymuo SR2024-001-TP-D.B-02
			Lapas Lapų 1 1

KRANTINĖS NR. 117 KONSTRUKCINIS PJŪVIS 1-1 M 1:100



PASTABOS

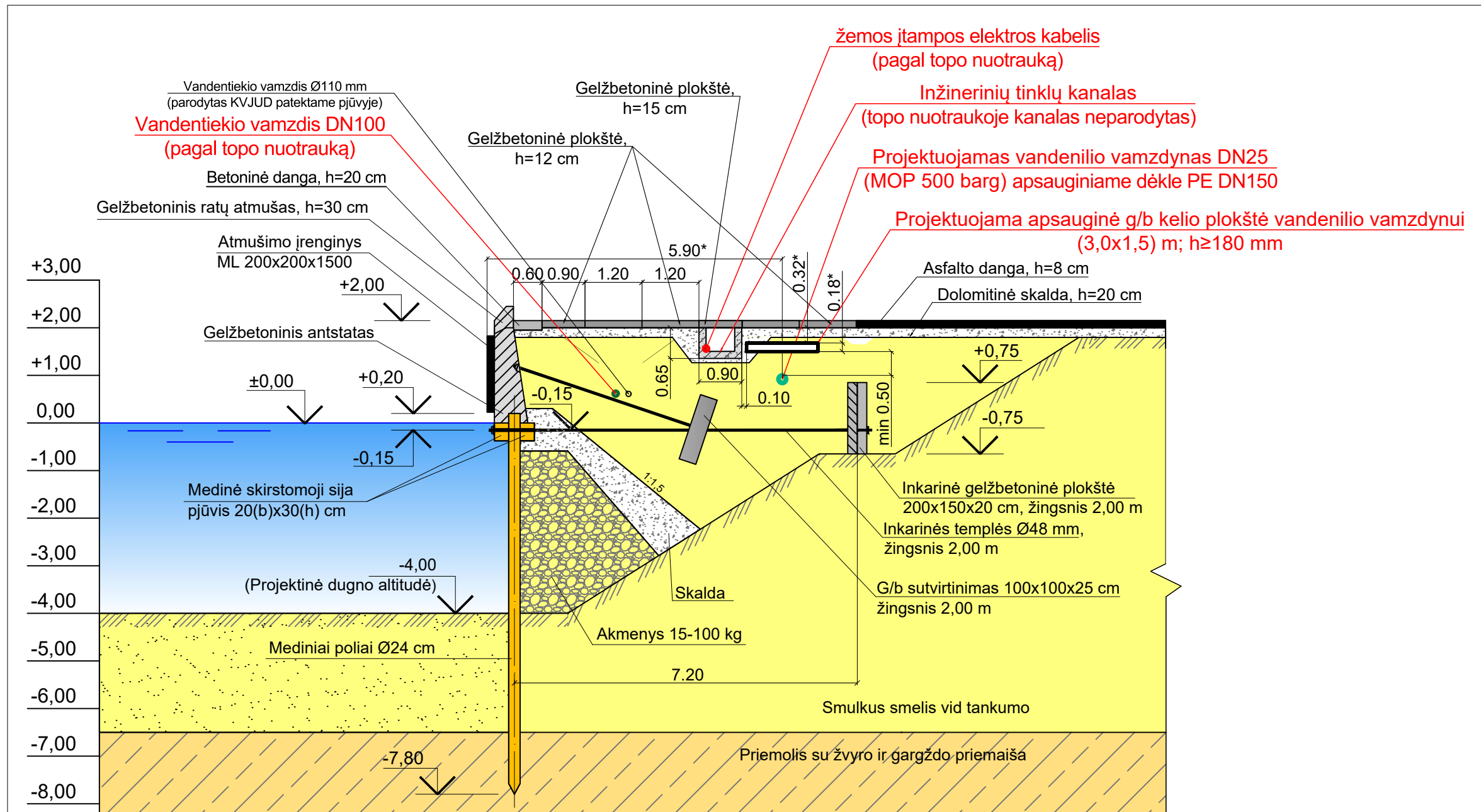
1. Panaudotas krantinės Nr. 117 konstrukcinis pjūvis 1-1, kurį pateikė AB „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“.
2. Faktinės požeminių tinklų altitudės ir vieta turi būti tikslinama darbo projekte ir statybos darbų metu.



0	2025-02-04	Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.		UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, LT - 03160 Vilnius Tel.: +370 655 456 55 El. p. info@projektavimas.net	Statinio projekto pavadinimas Kitų inžinerinių statinių, inžinerinių tinklų nauja statyba ir rekonstrukcija Nemuno g. 40, Klaipėda
36532	SPV	Jonas Veigneris	Objekto pavadinimas Žaliųjų degalų (vandenilio) gamybos plėtra Klaipėdos uoste
Kval. Patv. Dok. Nr.		Kareivių g. 6 LT - 09117 Vilnius Tel.: +370 520 524 92 El.p. info@mtgroup.lt	
26831	SPVp	Vaidas Balčėtis	Dokumento pavadinimas
21301	SPDV	Nomeda Kačionaitė	Krantinės Nr. 117 konstrukcinis pjūvis 1-1 su projektuojamu vandenilio vamzdynu
35847	Inž.	Danutė Kruglovaitė	
LT	Statytojas (Užsakovas)	AB „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“	Dokumento žymuo
			SR2024-001-TP-D.B-03
			Lapas
			Lapų
			1
			1

KRANTINĖS NR. 113 KONSTRUKCINIS PJŪVIS 2-2

M 1:100



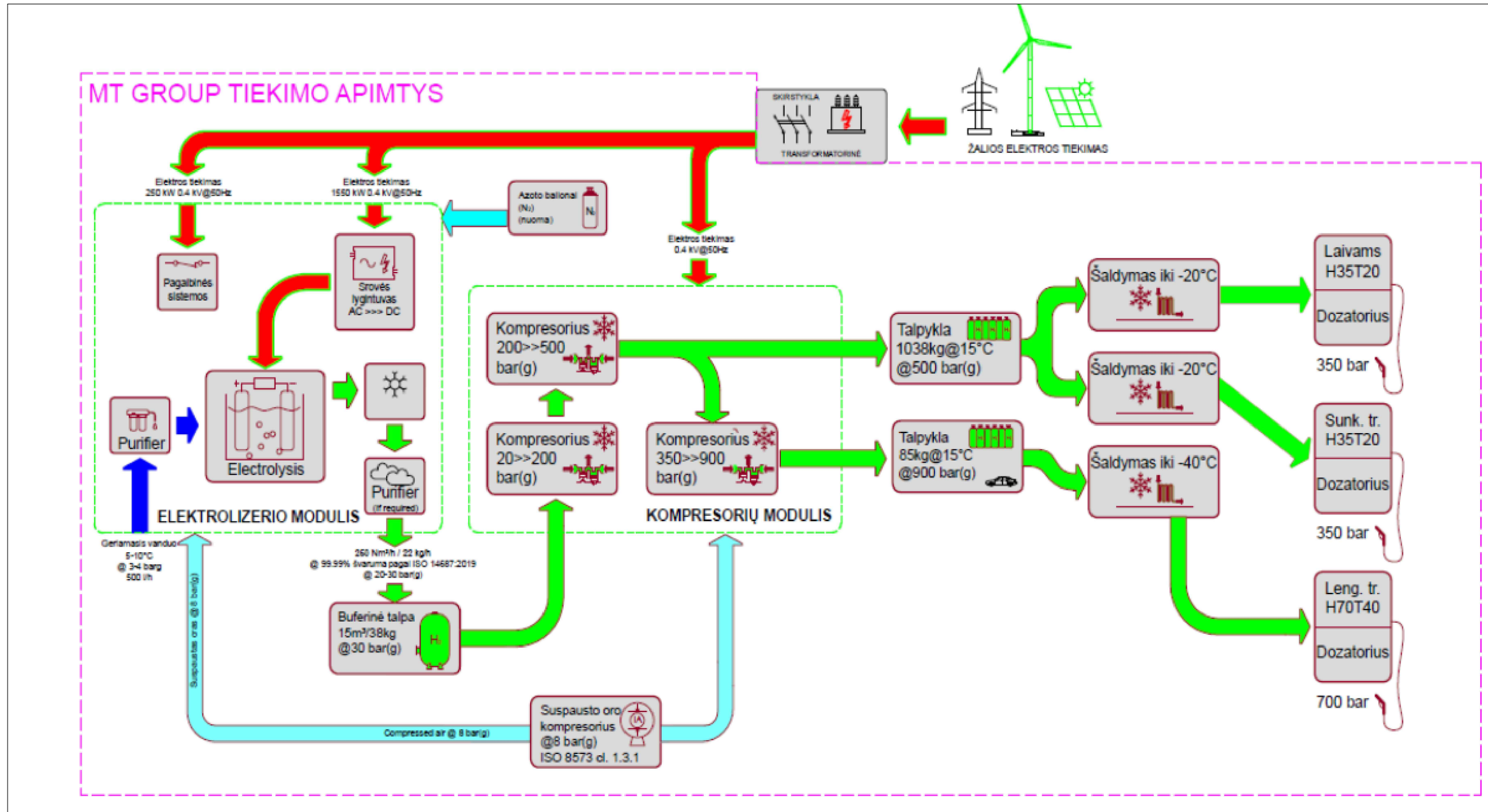
PASTABOS

1. Panaudotas krantinės Nr. 113 konstrukcinis pjūvis 1-1, kurį pateikė AB „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“.
2. Faktinės požeminių tinklų altitudės ir vieta turi būti tikslinama darbo projekte ir statybos darbų metu.



0	2025-02-04	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.		UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, LT - 03160 Vilnius Tel.: +370 655 456 55 El. p. info@projektavimas.net	Statinio projekto pavadinimas	
36532	SPV	Jonas Veigneris	Kitų inžinerinių statinių, inžinerinių tinklų nauja statyba ir rekonstrukcija Nemuno g. 40, Klaipėda	
Kval. Patv. Dok. Nr.		Kareivių g. 6 LT - 09117 Vilnius Tel.: +370 520 524 92 El.p. info@mtgroup.lt	Objekto pavadinimas	
26831	SPVp	Vaidas Balčėtis	Žaliųjų degalų (vandenilio) gamybos plėtra Klaipėdos uoste	
21301	SPDV	Nomeda Kačionaitė	Dokumento pavadinimas	Laida
35847	Inž.	Danutė Kruglovaitė		0
				Krantinės Nr. 113 konstrukcinis pjūvis 2-2 su projektuojamu vandenilio vamzdynu
LT	Statytojas (Užsakovas)	AB „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“	Dokumento žymuo	Lapas
			SR2024-001-TP-D.B-04	1
				Lapų
				1

Dujotiekio gamybos principinė funkcinė schema



0	2025-02-04	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.		UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, LT - 03160 Vilnius Tel.: +370 655 456 55 El. p. info@projektavimas.net	Statinio projekto pavadinimas Kitų inžinerinių statinių, inžinerinių tinklų nauja statyba ir rekonstrukcija Nemuno g. 40, Klaipėda	
36532	SPV	Jonas Veigneris	Objekto pavadinimas	
Kval. Patv. Dok. Nr.		Kareivių g. 6 LT - 09117 Vilnius Tel.: +370 520 524 92 El.p. info@mtgroup.lt	Žaliųjų degalų (vandenilio) gamybos plėtra Klaipėdos uoste	
26831	SPVp	Vaidas Balčėtis	Dokumento pavadinimas	Laida
21301	SPDV	Nomeda Kačionaitė	Dujotiekio gamybos principinė funkcinė schema	0
35847	Inž.	Danutė Kruglovaitė		
LT	Statytojas (Užsakovas)		Dokumento žymuo	Lapas
			SR2024-001-TP-D.B-05	1
				Lapų
				1

Atspausdinta iš Teisės aktų registro.

Rūšis:	Įsakymas	Priėmimo data:	2024-08-02	Galiojanti suvestinė redakcija:	Nėra
Registravimo duomenys:	2024-08-02 Nr. 2024-14079	Įstaigos suteiktas Nr.:	1-465 /2024 (1.4 E)	Suvestinių redakcijų sąrašas pagal datą:	Nėra
Galioja	Įsigalioja 2024-08-03	Priėmė:	Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentas prie Vidaus reikalų ministerijos	Pakeitimų projektai:	Nėra
Ex post vertinimas:	Nėra	Paskelbta:	TAR, 2024-08-02, Nr. 14079	Eurovoc terminai:	Yra
				Ryšys su ES teisės aktais:	Nėra



**PRIEŠGAISRINĖS APSAUGOS IR GELBĖJIMO DEPARTAMENTO
PRIE VIDAUS REIKALŲ MINISTERIJOS
DIREKTORIUS**

**ĮSAKYMAS
DĖL UŽSIENIO VALSTYBĖS NORMATYVINIŲ STATYBOS TECHNINIŲ DOKUMENTŲ
TIESIOGINIO TAIKYMO**

2024 m. rugpjūčio 2 d. Nr. 1-465 /2024 (1.4 E)
Vilnius

Vadovaudamasis Lietuvos Respublikos priešgaisrinės saugos įstatymo 7 straipsnio 1 dalies 9 punktu, Lietuvos Respublikos statybos įstatymo 9 straipsnio 2 dalies 3 punktu, įgyvendindamas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2008 m. balandžio 9 d. nutarimo Nr. 341 „Dėl esminių statinio reikalavimų ir statinio techninių parametrų pagal statinių ar statybos produktų charakteristikų lygius ir klases nustatymo kompetencijos priskyrimo valstybės institucijoms“ 5 punktą, statybos techninio reglamento STR 1.01.02:2016 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. spalio 10 d. įsakymu Nr. D1-669 „Dėl statybos techninio reglamento STR 1.01.02:2016 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“ patvirtinimo“, 27 punktą ir atsižvelgdamas į Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos techninės komisijos 2024 m. liepos 26 d. posėdžio protokolą Nr. 19-4/2024(9.7 E),

l e i d ž i u akcinei bendrovei „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“, rengiant projektą „Žaliųjų degalų (vandenilio) gamybos plėtra Klaipėdos uoste“, adresu: Nemuno g. 40, Klaipėda, tiesiogiai taikyti Vokietijos Federacinės Respublikos naudojamus standartus, neperėmus jų kaip

normatyvinių statybos techninių dokumentų, nesumažinus saugos lygio, nustatyto šiuose dokumentuose:

1. TRGS 722 Pavojingų sprogstamųjų mišinių naudojimo prevencija / vengimas arba ribojimas (vok. „*TRGS 722 Vermeidung oder Einschränkung gefährlicher explosionsfähiger Gemische*“);

2. TRGS 723 Pavojingi sprogstamieji mišiniai – Pavojingų sprogstamųjų mišinių / atmosferų užsidegimo prevencija (vok. „*TRGS 723 Gefährliche explosionsfähige Gemische – Vermeidung der Entzündung gefährlicher explosionsfähiger Gemische*“);

3. TRGS 724 Pavojingi sprogstamieji mišiniai. Konstrukcinės apsaugos nuo sproginimo priemonės, kurios sproginimo poveikį sumažina iki nepavojingo lygio (vok. „*TRGS 724 Gefährliche explosionsfähige Gemische – Maßnahmen des konstruktiven Explosionsschutzes, welche die Auswirkung einer Explosion auf ein unbedenkliches Maß beschränken*“);

4. TRGS 725 Pavojingi sprogstamieji mišiniai. Matavimo, kontrolės ir reguliavimo įtaisai, susiję su apsaugos nuo sproginimo priemonėmis (vok. „*TRGS 725 Gefährliche explosionsfähige Gemische - Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen im Rahmen von Explosionsschutzmaßnahmen*“);

5. TRBS 3146/TRGS 746 Stacionarieji dujų slėgio įrenginiai (vok. „*TRGS 746 Ortsfeste Druckanlagen für Gase*“);

6. TRBS 3151/TRGS 751 Gaisro, sproginimo ir slėgio pavojų prevencija degalinėse ir dujų pilstymo stotyse, skirtose sausumos transporto priemonėms pripildyti (vok. „*TRGS 751 Vermeidung von Brand-, Explosions- und Druckgefährdungen an Tankstellen und Gasfüllanlagen zur Befüllung von Landfahrzeugen*“).

Direktorius įgaliotas
direktorius pavaduotojas
vidaus tarnybos pulkininkas

Giedrius Sakalinskas

Atspausdinta iš Teisės aktų registro.

Rūšis:	Įsakymas	Priėmimo data:	2025-01-17	Galiojanti suvestinė redakcija:	Nėra
Registravimo duomenys:	2025-01-17 Nr. 2025-00545	Įstaigos suteiktas Nr.:	1-7	Suvestinių redakcijų sąrašas pagal datą:	Nėra
Galioja	Įsigalioja 2025-01-18	Priėmė:	Lietuvos Respublikos energetikos ministerija	Pakeitimų projektai:	Nėra
Ex post vertinimas:	Nėra	Paskelbta:	TAR, 2025-01-17, Nr. 545	Eurovoc terminai:	Yra
				Ryšys su ES teisės aktais:	Nėra



LIETUVOS RESPUBLIKOS ENERGETIKOS MINISTRAS

ĮSAKYMAS

DĖL UŽSIENIO VALSTYBĖS NORMATYVINIŲ STATYBOS TECHNINIŲ DOKUMENTŲ TIESIOGINIO TAIKYMO

2025 m. sausio 17 d. Nr. 1-7

Vilnius

Vadovaudamasis Lietuvos Respublikos statybos įstatymo 9 straipsnio 2 dalies 3 punktu, Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2004 m. spalio 21 d. nutarimo Nr. 1316 „Dėl normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų normavimo sričių paskirstymo tarp valstybės institucijų“ 11¹.2.2 papunkčiu ir statybos techninio reglamento STR 1.01.02:2016 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. balandžio 12 d. įsakymu Nr. 173 „Dėl statybos techninio reglamento STR 1.01.02:2016 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“ patvirtinimo“, 27 punktu,

l e i d ž i u akcinei bendrovei Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcijai rengiant statinio projektą „Žaliųjų degalų (vandenilio) gamybos plėtra Klaipėdos uoste“ adresu: Klaipėda, Nemuno g. 40, LT-95367 tiesiogiai taikyti Vokietijos Federacinės Respublikos naudojamus dokumentus, neperėmus jų kaip normatyvinių statybos techninių dokumentų ir nesumažinus šiuose dokumentuose nustatyto saugos lygio:

1. Vandenilio pildymo punktų įrengimo gairės (vok. *Genehmigungsleitfaden Wasserstoff-Tankstellen*);

2. Bendrieji saugos reikalavimai vandenilio pildymo punktų įrengimui pagal standartą ISO 19880-1:2020 (angl. *Gaseous hydrogen — Fuelling stations — Part 1: General requirements*“);

3. Pavojingų medžiagų potvarkio (vok. *Gefahrstoffverordnung*) 1 priedas;

4. TRGS 720 Pavojingi sprogstamieji mišiniai – Bendroji informacija (vok. *Gefährliche explosionsfähige Gemische – Allgemeines*);

5. TRGS 727 Elektrostatinė krūvių keliamo užsidegimo pavojaus išvengimas (vok. *Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen*);

6. TRGS 745 Gabenamieji suslėgtųjų dujų balionai – pripildymas, laikymas, gabenimas viduje, ištuštinimas (vok., *Ortsbewegliche Druckgasbehälter - Füllen, Bereithalten, innerbetriebliche Beförderung, Entleeren*).

Energetikos ministras

Žygimantas Vaičiūnas