






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

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




**PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Bylos (segtuvo) žymuo</b>	<b>Laida</b>	<b>Pavadinimas</b>	<b>Pastabos</b>
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-LER/AS	0	Elektroninių ryšių ir telekomunikacijų/apsauginės signalizacijos dalis	-
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	<b>Dujotiekio dalis</b>	-

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapas	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	
<b>TEKSTINIAI DOKUMENTAI</b>							
1.	27-6-TP-D.titulinis	1	1	0	Titulinis lapas		
2.	27-6-TP-D.PSZ	2	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis		
3.	27-6-TP-D.BSZ	3	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis		
4.	27-6-TP-D.AR	4	15	0	Aiškinamasis raštas		
5.	27-6-TP-D.SZ	19	2	0	Sąnaudų žiniaraštis		
<b>GRAFINIAI DOKUMENTAI</b>							
6.	SR2024-001-TP-D.B-01	21	1	0	Vandenilio vamzdynų planas nuo vandenilio gamybos aikštelės iki dozatorių		
7.	SR2024-001-TP-D.B-02	22	1	0	Vandenilio gamybos aikštelės planas		
8.	SR2024-001-TP-D.B-03	23	1	0	Krantinės Nr. 117 konstrukcinis pjūvis 1-1 su projektuojamu vandenilio vamzdynu		
9.	SR2024-001-TP-D.B-04	24	1	0	Krantinės Nr. 113 konstrukcinis pjūvis 2-2 su projektuojamu vandenilio vamzdynu		
	<b>Iš viso:</b>		<b>24</b>				
0	2024-12-06	Statybos leidimui					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)					
Kval. Patv. Dok. Nr.	 Kareivių g. 6, LT- 09117 Vilnius Tel.: +370 520 524 92 Faks. +370 520 524 93 El. p. <a href="mailto:info@mtgroup.lt">info@mtgroup.lt</a>			Statinio projekto pavadinimas  <b>Kitų inžinerinių statinių, inžinerinių tinklų nauja statyba ir rekonstrukcija Nemuno g. 40, Klaipėda</b>			
26831	SPVp	Vaidas Balčėtis		Objekto pavadinimas  <b>Žaliųjų degalų (vandenilio) gamybos plėtra Klaipėdos uoste</b>			
26502	SPVp	Ramūnas Bankauskas					
21301	SPDV	Nomedas Kačionaitė					
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas <a href="mailto:info@projektaim.lt">info@projektaim.lt</a>			Dokumento pavadinimas  <b>Bylos sudėties žiniaraštis</b>		Laida	
36532	SPV	Jonas Veigneris				0	
LT	Statytojas (Užsakovas) <b>AB „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“</b> 			Dokumento žymuo <b>SR2024-001-TP-D.BSZ</b>		Lapas 1	Lapų 1

**TURINYS**

1	BENDROJI DALIS.....	2
2	PROJEKTINIAI SPRENDINIAI .....	4
3	VANDENILIO STOTIES ĮRENGINIAI .....	7
4	REIKALAVIMAI VAMZDYNUI.....	11
5	VAMZDYNŲ SUVIRINIMAS IR SIŪLIŲ NEARDOMOJI KONTROLĖ .....	12
6	VAMZDYNŲ BANDYMAI.....	12
7	STOTIES FUNKCINIAI PARAMETRAI.....	13
8	SPECIALIOSIOS ŽEMĖS NAUDOJIMO SĄLYGOS.....	15

0	2024-12-06	Statybos leidimui			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Kval. Patv. Dok. Nr.		Kareivių g. 6, LT- 09117 Vilnius Tel.: +370 520 524 92 Faks. +370 520 524 93 El. p. <a href="mailto:info@mtgroup.lt">info@mtgroup.lt</a>		Statinio projekto pavadinimas <b>Kitų inžinerinių statinių, inžinerinių tinklų nauja statyba ir rekonstrukcija Nemuno g. 40, Klaipėda</b>	
26831	SPVp	Vaidas Balčėtis		Objekto pavadinimas	
26502	SPVp	Ramūnas Bankauskas		<b>Žaliųjų degalų (vandenilio) gamybos plėtra Klaipėdos uoste</b>	
21301	SPDV	Nomeda Kačionaitė			
Kval. Patv. Dok. Nr.		UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius El. paštas <a href="mailto:info@projektaivimas.lt">info@projektaivimas.lt</a>		Dokumento pavadinimas	Laida
36532	SPV	Jonas Veigneris		<b>Aiškinamasis raštas</b>	0
LT	Statytojas (Užsakovas)	<b>AB „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“</b>		Dokumento žymuo	Lapas Lapų
				<b>SR2024-001-TP-D.AR</b>	1 15

## 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. Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2023-04-01.
2. STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė. TAR, 2016-11-11, Nr. 26687. Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-05-10 iki 2024-07-10.
3. Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas. TAR, 2019-06-19, Nr. 9862. Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2024-01-01.
4. Darbuotojų, dirbančių potencialiai sprogioje aplinkoje, saugos nuostatai. Valstybės žinios, 2005-10-06, Nr. 118-4277. Galiojanti suvestinė redakcija nuo 2014-05-01.
5. 2014/68/EU – Slėginės įrangos direktyva.
6. Lietuvos Respublikos potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatymas Nr. I-1324.
7. Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2001 m. birželio 29 d. nutarimas Nr. 817 „Dėl Lietuvos Respublikos potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatymo įgyvendinimo“.
8. 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“.
9. 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“.
10. ISO 14687:2019 – Vandenilio kuro kokybė. Produkto specifikacijos.
11. ISO 22734:2019 – Vandenilio generatoriai, naudojančys vandens elektrolizę. Pramonės, komercinės ir gyvenamosios paskirties.
12. ISO 26142:2010 – Vandenilio aptikimo aparatai. Stacionarūs įrenginiai.
13. ISO 19880-8:2019/Amd 1:2021 – Dujinis vandenilis. Degalinės. 8 dalis: Kuro kokybės kontrolė. Pakeitimas 1: Suderinimas su ISO 14687 D laipsniu.
14. ISO/TR 15916:2015 – Pagrindiniai vandenilio sistemų saugos aspektai.
15. LST EN 1594:2014 Dujų infrastruktūra. Didesnio kaip 16 bar didžiausiojo eksploatacinio slėgio vamzdynai. Funkciniai reikalavimai.
16. LST EN 10204:2004 – Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai.
17. LST EN IEC 60079-10-1:2021 – Sprogiosios atmosferos. 10-1 dalis. Zonų klasifikavimas. Sprogiosios dujų atmosferos.

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

## 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

#### Naujai projektuojamos technologinės įrangos rodikliai

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

**Naujai projektuojamos technologinės įrangos rodikliai**

Eil. nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
8.		barg	20	Įėjimo slėgis
9.		barg	500	Išėjimo slėgis
10.		Nm <sup>3</sup> H <sub>2</sub> /h	250	Našumas
11.	Kompresorius Nr. 2	kW	5,5	Elektrinė galia
12.		barg	200	Įėjimo slėgis
13.		barg	900	Išėjimo slėgis
14.		Nm <sup>3</sup> H <sub>2</sub> /h	85	Našumas
15.	Žemo slėgio (buferinė) vandenilio saugykla	m <sup>3</sup>	15	Tūris
16.		barg	30	MAOP
17.		kgH <sub>2</sub>	38	talpa
18.	Vidutinio slėgio vandenilio saugykla	m <sup>3</sup>	32,76	Tūris
19.		barg	500	MAOP
20.		sekcijos	4	
21.		kgH <sub>2</sub>	1038	Talpa
22.	Aukšto slėgio vandenilio saugykla	m <sup>3</sup>	1,8	Tūris
23.		barg	900	MAOP
24.		sekcijos	2	
25.		kgH <sub>2</sub>	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	500*	
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 vandenilio gamybos punkto ribose

#### Bendrieji statinio rodikliai vandenilio gamybos punkto ribose

Eil. nr.	Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis*	Pastabos
1.	Vandenilio dujotiekis (žemo slėgio)	barg	30	suvirinamas
2.		∅	1"	
3.		plienas	SS316L	
4.		m	~36	
5.	Vandenilio dujotiekis (vidutinio slėgio, antžeminis)	barg	500	movinis
6.		∅	9/16"	
7.		plienas	SS316L	
8.		m	~57	
9.	Vandenilio dujotiekis (vidutinio slėgio, antžeminis)	barg	500	movinis
10.		∅	10 mm	
11.		plienas	SS316L	
12.		m	~88	
13.	Vandenilio dujotiekis (aukšto slėgio)	barg	900	movinis
14.		∅	3/8"	
15.		plienas	SS316L	
16.		m	~84	
17.	Vandenilio dujotiekis (aukšto slėgio)	barg	900	Izoliuojamas akmens vatos kevalais, movinis
18.		∅	9/16"	
19.		plienas	SS316L	
20.		m	4	
21.	Vandenilio dujotiekis (prapūtimui vidutinio slėgio)	barg	500	movinis
22.		∅	1"	
23.		plienas	SS316L	
24.		m	~10	
25.	Vandenilio dujotiekis (prapūtimui aukšto slėgio)	barg	900	movinis
26.		∅	1"	
27.		plienas	SS316L	
28.		m	~19	

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

Lentelė 4. Bendrieji statinio rodikliai už vandenilio gamybos punkto ribų  
(trasa nuo aušinimo įrenginių iki dozatorių)

**Bendrieji statinio rodikliai už vandenilio gamybos punkto ribų**

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, movinis
2.		∅	9/16"	
3.		plienas	SS316L	
4.		m	~13	
5.	Vandenilio dujotiekis (aukšto slėgio, požeminis)	barg	900	Trasa iki dozatoriaus lengvojo transporto pildymui Izoliuojamas akmens vatos kevalais, movinis
6.		∅	9/16"	
7.		plienas	SS316L	
8.		m	~13	
9.	Vandenilio dujotiekis (vidutinio slėgio, požeminis)	barg	500	Trasa iki dozatoriaus laivų pildymui Izoliuojamas akmens vatos kevalais, suvirinamas
10.		∅	1"	
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.

Pagrindinės PEM elektrolizerio charakteristikos yra šios:

- Projektinė galia: 1,25 MW
- Projektinė temperatūra: -30°C / +40°C
- Gamybos našumas (max): H<sub>2</sub> – 250 Nm<sup>3</sup>/h (540 kg / 24 h); O<sub>2</sub> – 125 Nm<sup>3</sup>/h
- Projektinis slėgis: 40 barg
- Grynumas: 99,999 % (H<sub>2</sub>O < 5 ppm, O<sub>2</sub> < 5 ppm pagal ISO 14687:2019)
- Apkrova: reguliuojama nuo 10 % iki 100 %

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SR2024-001-TP-D.AR	7	15	0

## Aiškinamasis raštas

- 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 Nm<sup>3</sup>/h esant 30 barg slėgiui
- Aušinimo sistema: Vandens aušinimas. Užtikrinamas uždaros 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 Nm<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>
- Darbinis slėgis: 30 barg
- Saugomas vandenilio kiekis: 39,13 kg
- Aplinkos temperatūra: Elektrolizeris pritaikytas darbui temperatūroje nuo -30°C iki +40°C.

**Konstrukcija:**

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SR2024-001-TP-D.AR	8	15	0

- 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 (H<sub>2</sub>)
- 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 cilindrių skaičius: 52 cilindrai, suskirstyti į 4 sekcijas po 13 cilindrų
- Rankiniai vožtuvai: 4 pagrindiniai vožtuvai + 4 slėgio indikatoriams
- Apsauginiai vožtuvai: 4 apsauginiai vožtuvai
- Medžiaga ir korozijos apsauga: Pagal ISO 12944-2, korozijos kategorija C5
- Korpusas:
  - Šonai: PVC tarpsnis (760 g/m<sup>2</sup>, 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

## Aiškinamasis raštas

- 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 (H<sub>2</sub>).
- 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

## Aiškinamasis raštas

- 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: 3/8", 9/16" ir 1".
- Vamzdynai skirstomi į tris slėgio klases:
  - Žemo slėgio – 30 barg ( $P_{\text{darb}}$ ) / 35 barg ( $P_{\text{proj}}$ ) / 37,5 barg ( $P_{\text{band}}$ )
  - Vidutinio slėgio – 500 barg ( $P_{\text{darb}}$ ) / 550 barg ( $P_{\text{proj}}$ ) / 625 barg ( $P_{\text{band}}$ )
  - Aušto slėgio – 900 barg ( $P_{\text{darb}}$ ) / 1000 barg ( $P_{\text{proj}}$ ) / 1125 barg ( $P_{\text{band}}$ )

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.

## 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 sausą, 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 neatsirasitų neleistinų įtempimų.

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

Visu statybos laikotarpiu Rangovo paskirtas suvirinimo priežiūros meistras turi kontroliuoti suvirinimo darbus ir užtikrinti kokybės priežiūrą bei atsekamumą. Suvirinimo priežiūros meistro kvalifikacija turi atitikti standarto LST EN ISO 14731 reikalavimus. Suvirinimo darbus vykdyti gali tik kvalifikuoti suvirintojai. Statybos darbus gali vykdyti tik Rangovas, atestuotas SSSVA atestatu ir turintis VERT pažymą.

### 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.

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 Nm<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>**.
- Saugomas kiekis: **39 kg** vandenilio.

**Vidutinio slėgio saugykla (500 barg):**

- 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 Nm<sup>3</sup>/h** arba **540 kg/24h**.

**Kompresorius Nr. 2:**

- Įsiurbimo slėgis: **350 barg** (min. 200 barg).
- Išėjimo slėgis: **900 barg**.
- Debitas: **85 Nm<sup>3</sup>/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:**

Dok. žymuo	SR2024-001-TP-D.AR
Laida	0
Data	2024-12-06

## Aiškinamasis raštas

- 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), todėl šio projekto dalies apimtyse apsaugos zonos ir / ar specialiosios naudojimo sąlygos stočiai įskaitant jos vamzdynus nėra nurodytos. Todėl Akcinė bendrovė Klaipėdos valstybinio jūrų uosto privalo atlikti rizikų vertinimą, kurio apimtyje bus nustatytos rekomendacijos dujotiekio apsaugos zonos nustatymui, kurių taikymo ir kompensacines priemones Akcinė bendrovė Klaipėdos valstybinio su darbo projekto rengėju privalės įvertinti ir detalai apibrėžti jų taikymą darbo projekto metu.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
SR2024-001-TP-D.AR	15	15	0

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Mato vnt.	Kiekis	Techniniai reikalavimai	Pastabos
<b>MEDŽIAGOS IR DARBAI UŽ VANDENILIO GAMYBOS PUNKTO RIBŲ (trasos nuo aušinimo įrenginių iki dozatorių)</b>					
1.	Vamzdyno iš besiūlių nerūdijančio plieno vamzdžių 316L Ø1" (Ø33,7x6,3* mm MOP=500 barg) suvirinimo darbai	m	186		Vamzdžius ir jungiamąsias detales tiekia UAB „MT Group“
2.	Vamzdyno iš besiūlių nerūdijančio plieno vamzdžių 316L Ø9/16" (O.D. 14,29 mm I.D. 9,12 mm MOP=900 barg) montavimo darbai, naudojant sriegines jungiamąsias detales	m	26		Vamzdžius ir jungiamąsias detales tiekia UAB „MT Group“
3.	Akmens vatos vamzdinis kevalas su armuota aliuminio folijos danga δ=40 mm, šilumos laidumas λ≤0,06 W/m°C, atsparumas ugniai – nedegi medžiaga, dengiamo vamzdžio Ø14,29 mm	m	26		
4.	Akmens vatos vamzdinis kevalas su armuota aliuminio folijos danga δ=40 mm, šilumos laidumas λ≤0,06 W/m°C, atsparumas ugniai – nedegi medžiaga, dengiamo vamzdžio Ø33,7 mm	m	180		
5.	Išardomi apsauginiai PE/PP kevalai Ø160 mm požeminiam izoliuotam vandenilio vamzdynui	m	180		
6.	Išardomi apsauginiai PE/PP kevalai Ø110 mm požeminiam izoliuotam vandenilio vamzdynui ir jų montavimas	m	24		
7.	Gelžbetoninės kelio plokštės (3,0x1,5)* m, h ≥ 180 mm vandenilio vamzdyno apsaugai bei jų montavimo, bei trumpinimo (kur reikia) darbai	kompl.	49		
8.	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 <sup>2</sup>	220		Nurodytas tik statybos darbų zonos plotis
9.	Asfalto dangos išardymas (įskaitant utilizavimą) bei po vamzdyno montavimo darbų, atstatymas į buvusią būklę	m <sup>2</sup>	140		
10.	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 <sup>3</sup>	215		Nurodytas bendras ilgis
11.	Rankinis grunto iškasimas bei užkasimas (susikirtimuose ir šalia esamų komunikacijų bei krantinės statinių)	m <sup>3</sup>	8		
12.	Vamzdžio Ø1" galų paruošimas suvirinimui	kompl.	88*		
13.	Virintinių sandūrų Ø1" suvirinimas ir neardomoji kontrolė (100% VT / 100% RT / 100% PT arba MT)	kompl.	44*		
14.	Akmens vatos vamzdinių kevalų montavimo darbai	kompl.	1		Kiekius žiūrėti pagal kevalų ilgį
15.	Apsauginių PE/PP kevalų Ø160 mm montavimo darbai	kompl.	1		Kiekius žiūrėti pagal kevalų ilgį
16.	Apsauginių PE/PP kevalų Ø110 mm montavimo darbai	kompl.	1		Kiekius žiūrėti pagal kevalų ilgį
17.	Vamzdyno Ø1" perėjus žemė / oras įrengimo darbai (įskaitant ir medžiagas)	kompl.	2		

0	2024-12-06	Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.	 Kareivių g. 6, LT- 09117 Vilnius Tel.: +370 520 524 92 Faks. +370 520 524 93 El. p. <a href="mailto:info@mtgroup.lt">info@mtgroup.lt</a>	Statinio projekto pavadinimas <b>Kitų inžinerinių statinių, inžinerinių tinklų nauja statyba ir rekonstrukcija Nemuno g. 40, Klaipėda</b>	
26831	SPVp	Vaidas Balčėtis	
26502	SPVp	Ramūnas Bankauskas	
21301	SPDV	Nomeda Kačionaitė	
Kval. Patv. Dok. Nr.	 UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas <a href="mailto:info@projektavimas.net">info@projektavimas.net</a>	Dokumento pavadinimas <b>Žaliųjų degalų (vandenilio) gamybos plėtra Klaipėdos uoste</b>	
36532	SPV	Jonas Veigneris	
LT	Statytojas (Užsakovas) <b>AB „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“</b>	 imento žymuo <b>SR2024-001-TP-D.SZ</b>	
		Lapas	Lapų
		1	2



**Žaliųjų degalų (vandenilio) gamybos plėtra Klaipėdos uoste**



Dok. žymuo

SR2024-001-TP-D.SZ

Laida

0

Data

2024-12-06

**Sąnaudų žiniaraštis**

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Mato vnt.	Kiekis	Techniniai reikalavimai	Pastabos
18.	Vamzdyno Ø9/16" perėjus žemė / oras įrengimo darbai (įskaitant ir medžiagas)	kompl.	4		
19.	Vandenilio vamzdyno Ø9/16" bandymas stiprumui ir sandarumui, įskaitant ir medžiagas bandymui; L~10 m, MOP 900 barg, V~0,65 l	kompl.	1		
20.	Vandenilio vamzdyno Ø9/16" bandymas stiprumui ir sandarumui, įskaitant ir medžiagas bandymui; L~10 m, MOP 500 barg, V~0,65 l	kompl.	1		
21.	Vandenilio vamzdyno Ø1" bandymas stiprumui ir sandarumui įskaitant ir medžiagas bandymui; L~180 m, MOP 500 barg, V~64 l	kompl.	1		
22.	Darbų zonos aptvėrimas, įspėjamieji ženklai	kompl.	1		Žiūr. SO dalį
23.	Geodezinės nuotraukos atlikimas	kompl.	1		

**MEDŽIAGOS IR DARBAI, PATENKANTYS Į UAB „MT GROUP“ TIEKIMO APIMTIS**

24.	Vamzdžiai besiūliai nerūdijančio plieno 316L Ø9/16" (O.D. 14,29 mm; I.D. 9,12 mm); MOP=900 barg	m	24	2014/68/ES Slėginės įrangos direktyva	
25.	Vamzdžiai besiūliai nerūdijančio plieno 316L Ø1" (Ø33,7x6,3* mm); MOP=500 barg	m	174	2014/68/ES Slėginės įrangos direktyva	
26.	Atvamzdis kūginis su sriegiais Ø9/16" nerūdijančio plieno 316L; L=300* mm; MOP=900 barg	vnt.	2	2014/68/ES Slėginės įrangos direktyva	
27.	Atvamzdis kūginis su sriegiais Ø1" nerūdijančio plieno 316L; L=300* mm; MOP=500 barg	vnt.	1	2014/68/ES Slėginės įrangos direktyva	
28.	Alkūnė 90° Ø9/16" su kūginėmis / srieginėmis jungtimis nerūdijančio plieno 316L, tiekama komplekte su sandarikliais ir movomis; MOP=900 barg	kompl.	4	2014/68/ES Slėginės įrangos direktyva	
29.	Alkūnė 90° Ø1" (Ø33,7 mm) nerūdijančio plieno 316L, privirinama; MOP=500 barg	kompl.	9	2014/68/ES Slėginės įrangos direktyva	
30.	Tiesi mova Ø9/16" su kūginėmis / srieginėmis jungtimis nerūdijančio plieno 316L vamzdžių sujungimui	kompl.	4	2014/68/ES Slėginės įrangos direktyva	
31.	Tiesi mova Ø1" su kūginėmis / srieginėmis jungtimis nerūdijančio plieno 316L vamzdžių sujungimui	kompl.	2	2014/68/ES Slėginės įrangos direktyva	

\* 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

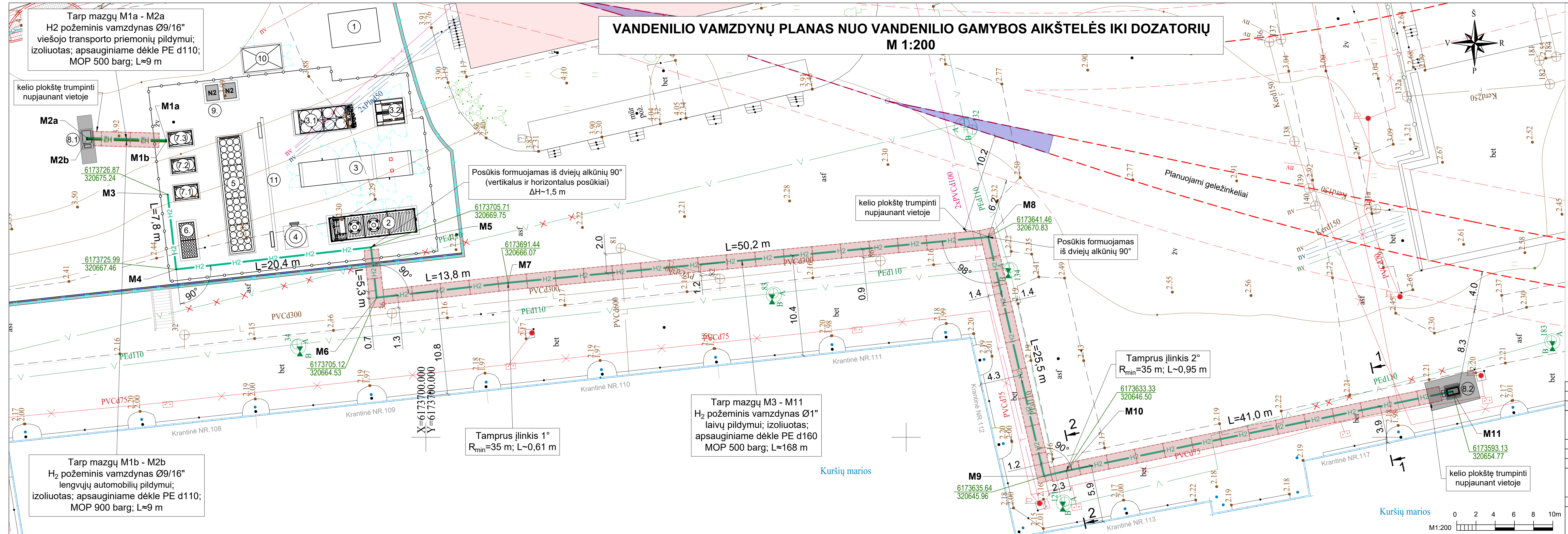
2

Lapų

2

Laida

0



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

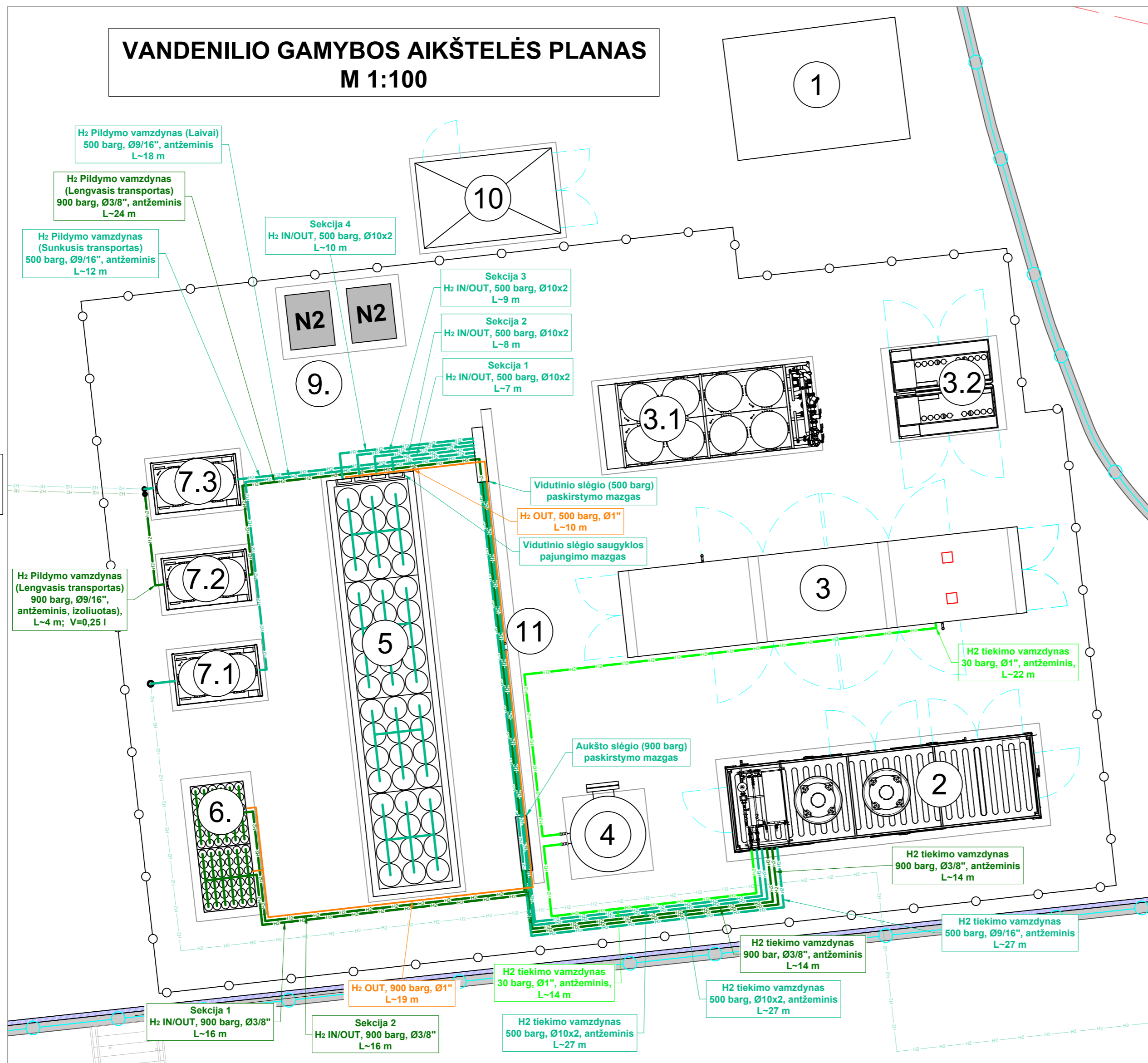
- ĮRENGINIŲ EKSPLIKACIJA**
- 1 Elektros transformatorinė
  - 2 Vandens kompresorių konteineris
  - 3 Elektrolizeris (1,25 MW)
  - 3.1 Elektrolizerio aušintuvas
  - 3.2 Elektrolizerio srovės lygintuvas
  - 4 Mažo slėgio vandens saugykla
  - 5 Vidutinio slėgio vandens saugykla
  - 6 Aukšto slėgio vandens saugykla
  - 7 Aušinimo įrenginiai
  - 8.1 Dozatorius sunkiojo ir lengvojo transporto pildymui
  - 8.2 Dozatorius 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
  - x x Naikinami vandentiekio tinklai
  - - - Planuojamas geležinkelis
  - - - Planuojamų geležinkelio kelių koridorius

- PASTABOS**
- Požeminiai vandens vamzdynai iš nerūdijančio plieno besiūlių vamzdžių, apšiltinti stiklo vatos dembliais  $\rho=40$  mm ir klojami apsauginiuose PE vamzdžiuose.
  - Vandens vamzdyno įgilinimas turi būti ne mažesnis kaip 1 m iki apsauginio vamzdžio.
  - Atstumas tarp vandens vamzdyno ir kitų požeminių inžinerinių tinklų susikirtimo vietoje turi būti ne mažesnis kaip 0,5 m. Jei vykdamas darbus susikirtimų vietoje 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 vamzdyno apsaugai per visą ilgį numatomas g/b kelio plokštės (3,0x1,5) m;  $h \geq 180$  mm. Plokštės matmenys tikslinami darbo projekte pagal konkretaus gamintojo nomenklatūrą.
  - Tarp vandens vamzdyno ir apsauginės kelio plokštės turi būti išlaikytas mažiausiai 0,5 m atstumas.
  - Rizikų vertinimas bus atliktas užsakovo. Jei bus reikalinga, projektas bus koreguojamas pagal rizikos vertinimo rezultatus.
  - Vandens vamzdynas 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.

0	2024-12-06	Statybos leidimui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
Kval. Patv. Dok. Nr.		Kareivių g. 6, LT-09117 Vilnius Tel: +370 520 524 92 Faks: +370 520 524 93 El.p. info@mtgroup.lt
26831	SPVp	Vaidas Balčėtis
26502	SPVp	Ramūnas Bankauskas
21301	SPDV	Nomeda Kacionaitė
Kval. Patv. Dok. Nr.		UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius El. paštas info@projektavi.lt
36532	SPV	Jonas Veigernis
LT	Statytojas (Užsakovas)	AB „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“
Statybos projekto pavadinimas		Kitų inžinerinių statinių, inžinerinių tinklų nauja statyba ir rekonstrukcija Nemuno g. 40, Klaipėda
Objekto pavadinimas		Žaliųjų degalų (vandens) gamybos plėtra Klaipėdos uoste
Dokumento pavadinimas		Vandens vamzdynų planas nuo vandens gamybos aikštelės iki dozatorių
Laida		0
kumento žymuo		Lapas Lapų
SR2024-001-TP-D.B-01		1 1

# VANDENILIO GAMYBOS AIKŠTELĖS PLANAS M 1:100



## SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

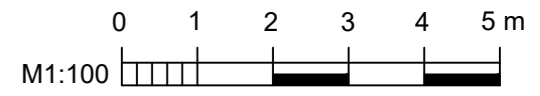
- H2 — H2 — Projektuojamas vandenilio vamzdynas, antžeminis (MOP 30 barg, PN40)
- H2 — H2 — Projektuojamas vandenilio vamzdynas, antžeminis (MOP 500 barg, PN650)
- H2 — H2 — Projektuojamas vandenilio vamzdynas, antžeminis (MOP 900 barg, PN1000)
- — — Projektuojama vandenilio išleidimo linija, antžeminė
- 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 šrovės 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 Ø9/16" į dozatorių sunkiojo ir lengvojo transporto pildymui  
žr. brėž. SR2024-001-TP-D.B-01

Požeminis H2 tiekimo vamzdynas Ø1" į dozatorių laivų pildymui  
žr. brėž. SR2024-001-TP-D.B-01



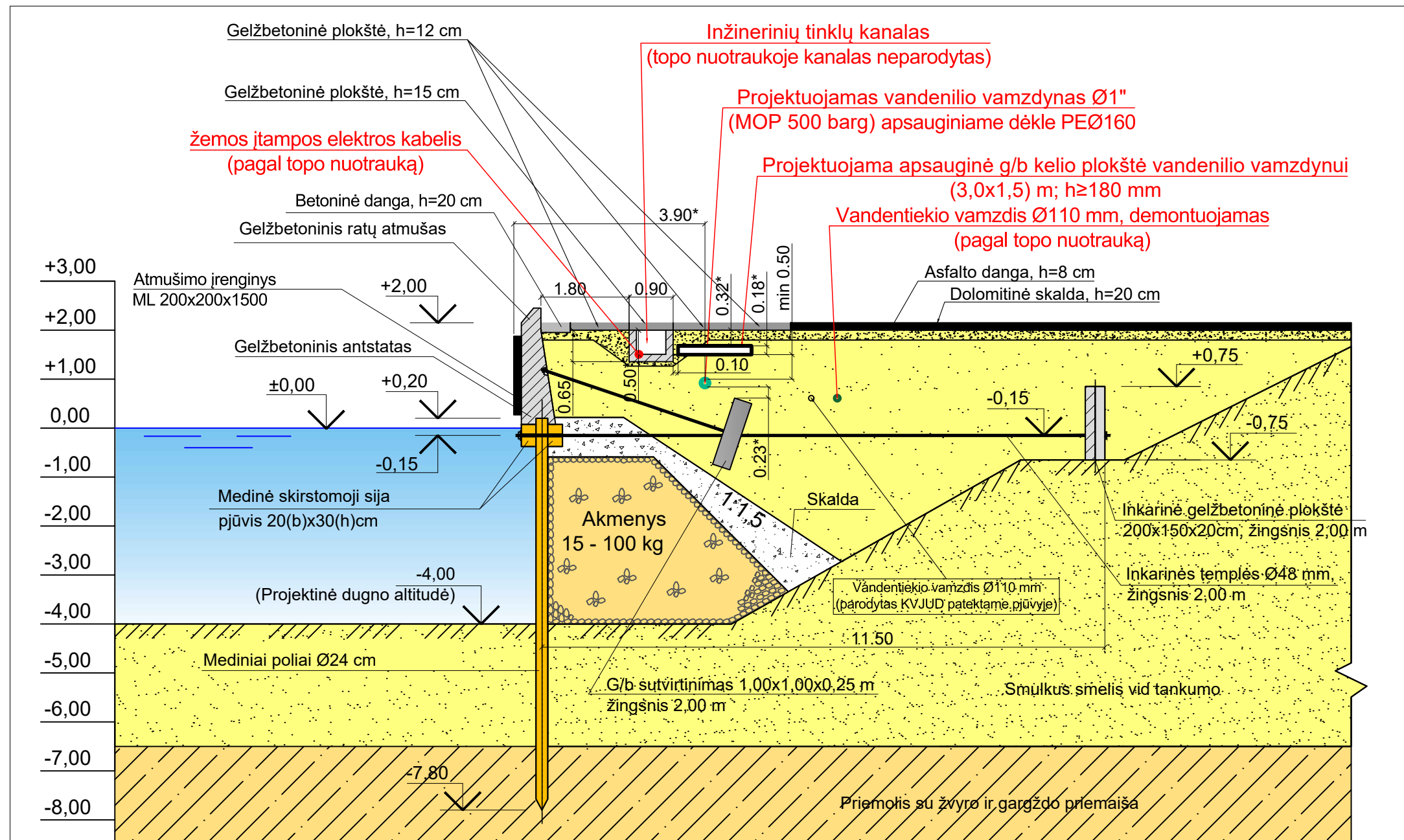
## PASTABOS

- 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.

0	2024-12-06	Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.		Kareivių g. 6, LT - 09117 Vilnius Tel.: +370 520 524 92 Faks. +370 520 524 93 El.p. info@mtgroup.lt	Statinio projekto pavadinimas <b>Kitų inžinerinių statinių, inžinerinių tinklų nauja statyba ir rekonstrukcija Nemuno g. 40, Klaipėda</b>
26831	SPVp	Vaidas Balčėtis	Objekto pavadinimas
26502	SPVp	Ramūnas Bankauskas	<b>Žaliųjų degalų (vandenilio) gamybos plėtra Klaipėdos uoste</b>
21301	SPDV	Nomeda Kačionaitė	
Kval. Patv. Dok. Nr.		UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projekta	Dokumento pavadinimas
36532	SPV	Jonas Veigneris	<b>Vandenilio gamybos aikštelės planas</b>
LT	Statytojas (Užsakovas)	AB „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“	cumento žymuo
			Lapas
			Lapų
			1 1

# KRANTINĖS NR. 117 KONSTRUKCINIS PJŪVIS 1-1





## M 1:100



### PASTABOS

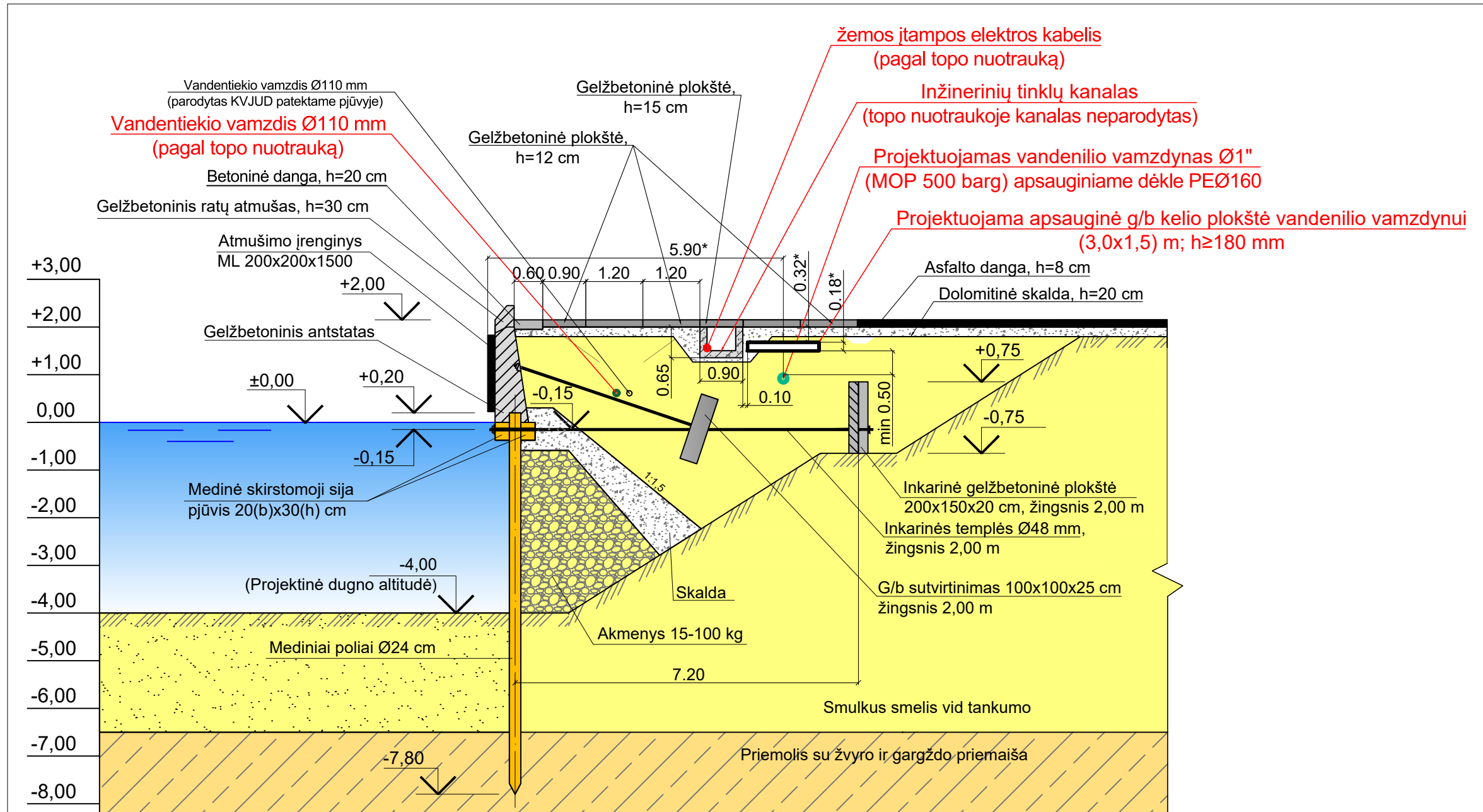
1. Panaudotas krantinės Nr. 117 konstrukcinis pjūvis 1-1, kurį pateikė AB „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“.
2. Faktinės požeminių tinklų altitudės ir vieta turi būti tikslinama darbo projekte ir statybos darbų metu.



0	2024-12-06	Statybos leidimui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Patv. Dok. Nr.		Kareivių g. 6, LT - 09117 Vilnius Tel.: +370 520 524 92 Faks. +370 520 524 93 El.p. info@mtgroup.lt	Statinio projekto pavadinimas <b>Kitų inžinerinių statinių, inžinerinių tinklų nauja statyba ir rekonstrukcija Nemuno g. 40, Klaipėda</b>
26831	SPVp	Vaidas Balčėtis	Objekto pavadinimas
26502	SPVp	Ramūnas Bankauskas	<b>Žaliųjų degalų (vandenilio) gamybos plėtra Klaipėdos uoste</b>
21301	SPDV	Nomeda Kačionaitė	
Kval. Patv. Dok. Nr.		UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net	Dokumento pavadinimas
36532	SPV	Jonas Veigneris	<b>Krantinės Nr. 117 konstrukcinis pjūvis 1-1 su projektuojamu vandenilio vamzdynu</b>
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	2024-12-06	Statybos leidimui		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Kval. Patv. Dok. Nr.		Kareivių g. 6, LT - 09117 Vilnius Tel.: +370 520 524 92 Faks. +370 520 524 93 El.p. info@mtgroup.lt	Statinio projekto pavadinimas <b>Kitų inžinerinių statinių, inžinerinių tinklų nauja statyba ir rekonstrukcija Nemuno g. 40, Klaipėda</b>	
26831	SPVp	Vaidas Balčėtis	Objekto pavadinimas	
26502	SPVp	Ramūnas Bankauskas	<b>Žaliųjų degalų (vandenilio) gamybos plėtra Klaipėdos uoste</b>	
21301	SPDV	Nomeda Kačionaitė		
Kval. Patv. Dok. Nr.		UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net	Dokumento pavadinimas	Laida
36532	SPV	Jonas Veigneris	<b>Krantinės Nr. 113 konstrukcinis pjūvis 2-2 su projektuojamu vandenilio vamzdynu</b>	0
LT	Statytojas (Užsakovas)		Dokumento žymuo	Lapas
	<b>AB „Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija“</b>		<b>SR2024-001-TP-D.B-04</b>	Lapų
				1
				1