

# UAB „INŽINERINĖ VIZIJA“





UAB "Inžinerinė vizija"  
Švitrigailos g. 16, Vilnius  
Mob.: +3706 560 4470  
El. paštas: [info@invibaltic.lt](mailto:info@invibaltic.lt)

Statinio projekto etapas	TECHNINIS PROJEKTAS		
Statinio Kategorija	NEYPATINGASIS		
Statytojas (Užsakovas)	UAB „KURŠĖNŲ VANDENYS“		
Statinio projekto numeris	INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT		
Statybos rūšis	REKONSTRAVIMAS		
Statinio projekto pavadinimas	NUOTEKŲ VALYKLOS, J. GAGARINO G. 18, GRUZDŽIŲ MSTL., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
Statinio (satininių) pavadinimas	KITOS PASKIRTIES INŽINERINIAI STATINIAI (12.) NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLAI (9.5)		
Projekto dalis	NUOTEKŲ ŠALINIMO (NT)	Byla (tomas)	6
		Laida	0
Pareigos	Vardas, pavardė Kvalifikacijos atestato Nr.	Data	Parašas
DIREKTORĖ	EGLĖ CILCIUVIENĖ	2022-10	
PROJEKTO VADOVAS	DANUTĖ SIRUTKAITIENĖ NR.31902	2022-10	
PROJEKTO DALIES VADOVAS	VITALIJ ŠČIGLO NR.39499	2022-10	

Vilnius, 2022 m.


## STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Projekto dalies pavadinimas	Pastabos
1	INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-BD	0	Bendroji	
2	INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-SP	0	Sklypo sutvarkymo (sklypo planas)	
3	INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-SA	0	Architektūrinė (statinio architektūra)	
4	INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-SK	0	Konstruktinė (statinio konstrukcijos)	
5	INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo	
6	INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT	0	Nuotekų šalinimo	
7	INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-ŠVOK	0	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo	
8	INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-E	0	Elektrotechninė	
9	INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-AS	0	Apsauginės signalizacijos	
10	INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-GS	0	Gaisrinės signalizacijos	
11	INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	
12	INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	



0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	UAB "Inžinerinė vizija" Švitrigailos g. 16, Vilnius Mob.: +3706 560 4470 El. paštas: <a href="mailto:info@invibaltic.lt">info@invibaltic.lt</a>		 Statinio projekto pavadinimas: <b>NUOTEKŲ VALYKLOS, PAGRIOVIO G., ŠILĖNŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS</b>	
31902	PV	D. Sirutkaitienė		Laida
39499	PDV	V. Ščiglo		Dokumento pavadinimas:
	Proj.	J. Baslyk		<b>PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS</b>
Kalbos trumpinys	Užsakovas:		Dokumento žymuo:	
LT	<b>UAB „KURŠĖNŲ VANDENYS“</b>		<b>INVI-VP-2206-07-TP-GRU-PSŽ</b>	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1
ŠIAME RAŠTE PATEIKTĄ INFORMACIJĄ KOPIJUOTI IR NAUDOTI BE UAB „INŽINERINĖ VIZIJA“ IR UŽSAKOVO SUTIKIMO DRAUDŽIAMA				

## BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-BSŽ	1	0	Bylos dokumentų žiniaraštis	
INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-AR	17	0	Aiškinamasis raštas	
INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-TS	20	0	Techninės specifikacijos	
INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-SŽ	4	0	Sąnaudų žiniaraštis	
<b>Priedai</b>				
Priedas Nr. 1	5	0	Projektavimo užduotis	
Priedas Nr. 2	1	0	PDV atestatas	
Priedas Nr. 3	3	0	Technologiniai skaičiavimai	
<b>Brėžiniai</b>				
INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-B01	1	0	Nuotekų valyklos planas	
INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-B02	1	0	Inžinerinių tinklų planas	
INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-B03	1	0	Technologinių tinklų planas	
INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-B04	1	0	Technologinė schema	
INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-B05	1	0	Technologinio pastato planas	
INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-B06	1	0	Technologinio pastato pjūvis	
INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-B07	1	0	Biologinio nuotekų valymo įrenginys 4.1	
INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-B08	1	0	Biologinio nuotekų valymo įrenginys 4.2	
INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-B09	1	0	Biologinio nuotekų valymo įrenginys 4.3	
INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-B10	1	0	Biologinio nuotekų valymo įrenginys 4.4	
INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-B11	1	0	Atvežtinių nuotekų talpos, atvežtinių nuotekų priėmimo latakų detalizacijos	
INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-B12	1	0	Nuotekų paskirstymo šulinio, perteklinio dumblo stabilizatoriaus detalizacijos	
INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-B13	1	0	Perteklinio dumblo stabilizatoriaus, mėginių paėmimo, debito apskaitos talpyklos detalizacijos	
INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-B14	1	0	Išvalyto vandens kaupimo šulinio detalizacija	
INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-B15	1	0	Hidrauliniai profiliai	

0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	UAB "Inžinerinė vizija" Švitrigailos g. 16, Vilnius Mob.: +3706 560 4470 El. paštas: <a href="mailto:info@invibaltic.lt">info@invibaltic.lt</a>			Statinio projekto pavadinimas: <b>NUOTEKŲ VALYKLOS, J. GAGARINO G. 18, GRUZDŽIŲ MSTL., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS</b>	
	31902	PV		D. Sirutkaitienė	Dokumento pavadinimas: <b>BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS</b>
39499	PDV	V. Ščiglo	Dokumento žymuo: <b>INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-BSŽ</b>	LAIKA	
	PROJ.	J. Baslyk		LAPAS	LAPŲ
Kalbos trumpinys	Užsakovas: <b>UAB „KURŠĖNŲ VANDENYS“</b>			1	1
LT					

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	UAB "Inžinerinė vizija" Švitrigailos g. 16, Vilnius Mob.: +3706 560 4470 El. paštas: <a href="mailto:info@invibaltic.lt">info@invibaltic.lt</a>		 Statinio projekto pavadinimas: NUOTEKŲ VALYKLOS, J. GAGARINO G. 18, GRUZDŽIŲ MSTL., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
31902	PV	D. Sirutkaitienė		Dokumento pavadinimas:	LAIKA
39499	PDV	V. Ščišlo		AIŠKINAMASIS RAŠTAS	0
	PROJ.	J. Baslyk			
Kalbos trumpinys	Užsakovas: <b>UAB „KURŠĖNŲ VANDENYS“</b>		Dokumento žymuo:		LAPAS
LT			INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-AR		LAPŲ
					1 17
ŠIAME RAŠTE PATEIKTĄ INFORMACIJĄ KOPIJUOTI IR NAUDOTI BE UAB „INŽINERINĖ VIZIJA“ IR UŽSAKOVO SUTIKIMO DRAUDŽIAMA					

## TURINYS

1.	BENDRIEJI DUOMENYS .....	3
1.1	Esama padėtis .....	3
1.2	Nauji nuotekų valymo įrenginiai. Darbų apimtys .....	3
2.	TECHNINIS PROJEKTAS PARENGTAS VADOVAUJANTIS .....	4
3.	PROJEKTINIAI PARAMETRAI .....	5
4.	REIKALAVIMAI VALYTŲ BUITINIŲ NUOTEKŲ IŠLEIDIMUI .....	5
5.	TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ APRAŠYMAS .....	6
5.1	Pasijungimo vieta .....	6
5.2	Atvežtinių nuotekų tvarkymas .....	6
5.3	Technologinis pastatas .....	6
5.4	Parengtinio nuotekų valymo kompleksinis įrenginys .....	7
5.5	Biologinis valymas .....	8
5.6	Orapūtinė .....	10
5.7	Gražinamo veikliojo dumblo tiekimo sistema .....	10
5.8	Perteklinio veikliojo dumblo tiekimo sistema .....	10
5.9	Perteklinio dumblo stabilizatorius .....	10
5.10	Mėginių paėmimas .....	11
5.11	Debito matavimas .....	11
5.12	Valytų nuotekų išleistuvas .....	11
5.13	Vandentiekis .....	11
5.14	Saugos principai. Saugos ir paskirties reikalavimai .....	11
5.15	Įrenginių darbas .....	12
6.	VALYKLOS DARBO AUTOMATIZAVIMAS .....	12
7.	MONTAVIMO DARBAI .....	12
8.	TECHNOLOGINIO PROCESO PALEIDIMO DARBŲ APRAŠYMAS .....	13
9.	KITOS DUOMENŲ LENTELĖS .....	15

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-AR	<u>LAPAS</u>	<u>LAPŲ</u>	<u>LAI DA</u>
	2	17	0

## 1. BENDRIEJI DUOMENYS

### 1.1 Esama padėtis

**Gruzdžiai** – miestelis Šiaulių rajono savivaldybėje, į vakarus nuo kelio 154 Šiauliai – Gruzdžiai – Naujoji Akmenė, 19 km į šiaurę nuo Šiaulių. Seniūnijos centras, 2 seniūnaitijos (Dariaus ir Girėno, F. Vaitkaus). Gruzdžiuose šiuo metu veikia seni nuotekų valymo įrenginiai.

Užtikrinant gyventojams tinkamos kokybės nuotekų tvarkymo paslaugos teikimą, nuotekas išvalant iki reikalaujamų aplinkosauginių parametru, būtina pastatyti naujus nuotekų valymo įrenginius numatant procesų automatinį valdymą. Naujas nuotekų tvarkymo sistemas prižiūrės ir eksploatuos UAB „Kuršėnų vandenys“.

### 1.2 Nauji nuotekų valymo įrenginiai. Darbų apimtys

Gruzdžių nuotekų valymo įrenginių projekte numatyti statybos darbai bus atliekami nuotekų valyklos teritorijoje. Gruzdžių nuotekų valykloje Rangovo atsakomybės ribos prasideda ties slėgine nevalytų nuotekų linija, o baigiasi ties valytų nuotekų išleistuvu į Jonelio upelį.

#### Naujai statomos valyklos darbų apimtys:

Pagrindinis nuotekų valymo įrenginių technologinis procesas turi būti sudarytas iš dviejų ar daugiau vienodų lygiagrečių linijų. Visi įrenginiai turi būti dengti. Nuotekų valymo įrenginius turi sudaryti šios grandys:

1. Esant reikalui sumontuoti arba rekonstruoti pagrindinė nuotekų siurblynė;
2. Atvežtinių nuotekų priėmimo latakas su rankinėmis grotomis;
3. Parengtinio valymo įrenginys;
4. Parengtinio mechaninio valymo apvedimo linija su rankinėmis grotomis (jei taikoma);
5. Biologinio valymo grandis su anaerobine, anoksine ir aeracine zonomis; Cheminių mišinių dozavimo technologija fosforo, azoto šalinimui;
6. Antrinis nusodintuvas; Perteklinio dumblo stabilizavimo /tankinimo talpa;
7. Mėginių paėmimo vietos;
8. Valytų nuotekų debitmatis;
9. Išvalytų nuotekų išleidimo linija su išleistuvu; Mechaninės įrangos ir technologinių procesų valdymo SCADA sistemoje;
10. Telemetrinių parametru perdavimo sistemą į UAB „Kuršėnų vandenys“ dispečerinėje esantį kompiuterį. Kompiuteryje įrengti duomenų priėmimą, vizualizaciją, parametru ataskaitų ir aliarminių pranešimų formavimą ir spausdinimą;
11. Rekonstruoti nuotekų valyklos teritorijos aptvėrimą, įrengti dvivėrius rakinamus vartus, apšvietimą teritorijoje (pagal poreikį);
12. Aptarnavimo takai aplink įrenginius ir privažiavimas jų aptarnavimui;
13. Nenaudojamų rezervuarų, pastatų demontavimas, tam kad saugiai eksploatuoti naują/rekonstruotą valyklą;

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-AR	<u>LAPAS</u>	<u>LAPŲ</u>	<u>LAIDA</u>
	3	17	0

## 2. TECHNINIS PROJEKTAS PARENGTAS VADOVAUJANTIS

- Tarybos direktyva dėl miestų nuotekų valymo 91/271/EEB, 98/15/EB;
- Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas (Žin., 1992, Nr.5-75);
- Lietuvos Respublikos vandens įstatymas (Žin., 1997, Nr.104-2615; 2003, Nr.36-1544);
- Lietuvos Respublikos mokesčio už aplinkos teršimą įstatymas (Žin., 1999, Nr. 47-1469; 2002, Nr. 13-474);
- Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas (Žin., 1995, Nr. 107-2391; 2004, Nr. 21-617; Nr. 152-5532; 2006, Nr. 66-2429, Nr. 82-3256; 2007, Nr. 39-1437; 2008, Nr. 10-337, Nr. 50-1847, Nr. 135-5232; 2009, Nr. 144-6351, Nr. 159-7205; 2010, Nr. 65-3195, Nr. 84-4404; 2011, Nr. 163-7757; 2012, Nr. 63-3172, Nr. 111-5635, Nr. 132-6677));
- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas (Žin., 1996, Nr. 32-788; 2001, Nr. 101-3597, TAR, 2016-07-13, 2016-20300);
- Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas (Žin., 1996 Nr. 82-1965; 2005, Nr.84-3105);
- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. spalio 8 d. įsakymas Nr. D1-515 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“ (Žin., 2006, Nr.59-2103);
- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. birželio 27 d. įsakymas Nr. D1-314 „Dėl aplinkos ministro 2004m. Spalio 19d. Įsakymo Nr.D1-543 „Dėl nacionaliniam saugumui užtikrinti svarbių vandens tiekimo ir nuotekų šalinimo paslaugas teikiančių įmonių fizinės ir informacinės saugos reikalavimų patvirtinimo“ pakeitimo“ (Žin., 2006, Nr.76-2944);
- Vandenių taršos prioritetinėmis pavojingomis medžiagomis mažinimo taisyklės, įsigaliojusios nuo 2002 m. vasario 09 d. aplinkos ministro įsakymu Nr. 623 (Žin., 2002, Nr. 14-522);
- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2014 m. kovo 6 d. įsakymas Nr.D1-255 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m.vasario 13d. įsakymo Nr.D1-71 „Dėl vandenių taršos pavojingomis medžiagomis mažinimo programos patvirtinimo“ pakeitimo (TAR, 2014-03-07, Nr.2877);
- Statybos techniniai reglamentai:
  - STR 1.02.01:2017 „Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas“
  - STR1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
  - STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
  - STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“
  - STR 2.02.05:2004 Nuotekų valyklos. Pagrindinės nuostatos.
  - STR 2.07.01:2003 Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerines sistemas. Lauko inžineriniai tinklai.
- Visi aukščiau išvardinti ir kiti, su šio projekto įgyvendinimu susiję teisės aktai, taikomi kartu su jų paskutiniais pakeitimais ir papildymais.
- Įforminimo normatyviniai dokumentai:
  - LST 1516: 2015 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai;
  - SR 14-2011 Raidiniai žymėjimai ir santrumpos projektinėje dokumentacijoje;
  - LST ISO 11091:2001 Techniniai brėžiniai. Sklypo aplinkotvarkos brėžiniai;

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-AR	<u>LAPAS</u>	<u>LAPŪ</u>	<u>LAI DA</u>
	4	17	0

### 3. PROJEKTINIAI PARAMETRAI

Nuotekų valymo įrenginių nauja statyba numatoma atsižvelgiant į šiuo metu susidaranti nuotekų kiekį.

Nuotekų valyklos projektiniai debitai pateikti 1-oje lentelėje:

**1 lentelė. Gruzdžių mstl. projektiniai susidarantių buitinių ir komunalinių nuotekų kiekiai:**

Parametras	Mato vienetas	Projektinė hidraulinė apkrova
Valomų nuotekų vidutinis paros debitas	m <sup>3</sup> /d	150,0
Nuotekų didžiausias valandos debitas (sausu metu)	m <sup>3</sup> /h	27,0
Nuotekų didžiausias valandos debitas (lietingu metu)	m <sup>3</sup> /h	30,0

Nuotekų valyklos projektiniai teršalų kiekiai ir koncentracijos pateikti 2-oje lentelėje:

**2 lentelė. Gruzdžių mstl. nevalytų nuotekų projektinės teršalų koncentracijos:**

Pavadinimas	Mato vnt.	Reikšmė
Gyventojų ekvivalentas	gyv.	857
BDS <sub>7</sub>	mgO <sub>2</sub> /l	400
ChDS	mgO <sub>2</sub> /l	700
Skendinčios medžiagos	mg/l	400
N <sub>bendras</sub>	mg/l	79
P <sub>bendras</sub>	mg/l	18

**3 lentelė. Gruzdžių mstl. nevalytų nuotekų projektiniai teršalų kiekiai:**

Pavadinimas	Mato vnt.	Reikšmė
BDS <sub>7</sub>	kg/d	60
ChDS	kg/d	105
Skendinčios medžiagos	kg/d	60
N <sub>bendras</sub>	kg/d	11,85
P <sub>bendras</sub>	kg/d	3

### 4. REIKALAVIMAI VALYTŲ BUITINIŲ NUOTEKŲ IŠLEIDIMUI

Gruzdžių gyv. nuotekų valyklos išvalytų nuotekų priimtuvas – Jonelio upelis.

Vadovaujantis šiuo metu galiojančio nuotekų tvarkymo reglamento 2 lentelėje nurodytomis į gamtinę aplinką išleidžiamų nuotekų užterštumo normomis ir leistino neigiamo poveikio priimtuvui skaičiavimais, Gruzdžių nuotekų valymo įrenginiams keliami griežčiausi reikalavimai pateikti žemiau esančioje lentelėje.

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-AR	<u>LAPAS</u>	<u>LAPŲ</u>	<u>LAIDA</u>
	5	17	0

#### 4 lentelė. Išleidžiamų valytų nuotekų užterštumo normos:

Parametrai	Matavimo vienetas	Momentinė DLK	Vidutinė metinė DLK
Biocheminis deguonies suvartojimas BDS <sub>7</sub>	mg/l O <sub>2</sub>	17	12
SM	mg/l	40	30
Bendras azotas	mgN/l	-	20
Bendras fosforas	mgP/l	-	2

Pastabos:

DLK-didžiausia leistina koncentracija.

## 5. TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ APRAŠYMAS

### 5.1 Pasijungimo vieta

Nevalytos nuotekos į Gruzdžių gyv. nuotekų valyklos teritorija atiteka trimis spaudimniais vamzdžiais ir yra nukreipiamos į naujai numatytą slėgio slopinimo kamerą. Iš šios kameros nuotekos savitaka tekės į parengtinio valymo įrenginį.

### 5.2 Atvežtinių nuotekų tvarkymas

Gruzdžių nuotekų valykloje numatoma atvežtinių nuotekų priėmimo talpa. Šalia talpos po uždaru dangčių įrengiama išpylimo vieta su rankinėmis grotomis (protarpiai 20mm) ir nešmenų krepšiu, kurie pagaminti iš nerūdijančio plieno AISI316. Atvežtinių nuotekų priėmimo latakas gaminamas iš PP. Atvežtinių nuotekų talpoje numatomi du panardinami atvežtinių nuotekų siurbliai (1 darbinis + 1 atsarginis). Atvežtinių nuotekų talpa pagaminta iš gelžbetonio (d3000mm;). Atvežtinių nuotekų talpos naudingas tūris – 20m<sup>3</sup>. Atvežtinių nuotekų kiekis bei užterštumai yra įskaičiuoti į bendrus nuotekų kiekius.

### 5.3 Technologinis pastatas

Technologinio pastato paskirtis saugoti technologinę įrangą nuo vagystės ir užšalimo šaltuoju metu laiku. Pastatas padalintas į atskiras dalis:

- Parengtinio valymo patalpa, kurioje numatomas parengtinio valymo įrenginys ir sandėliuojami nešmenų konteineriai.
- Orapūčių patalpa.
- Elektros ir automatikos skydinė.

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-AR	<u>LAPAS</u>	<u>LAPŲ</u>	<u>LAIDA</u>
	6	17	0

Projektuojant pastatą, atsižvelgiama į sekančius reikalavimus:

- Pastatas projektuojamas naudojant lengvas metalo konstrukcijas bei daugiasluoksnes plokštes.
- Visos pastato sienos ir grindys paruoštos intensyviai patalpų plovimui bei padengtos antikorozinėmis priemonėmis.
- Parengtinio valymo patalpos grindyse numatoma ertmė su trapu ir kanalizacijos vamzdynas, vandens nuo grindų surinkimui.
- Visos patalpos ventiliuojamos.
- Orapūčių bei elektros skydinės patalpos – sausos.

#### 5.4 Parengtinio nuotekų valymo kompleksinis įrenginys

Gruzdžių nuotekų valykloje bus įrengtas nuotekų parengtinio valymo kompleksinis įrenginys, kuris yra projektuojamas naujai statomame lengvų konstrukcijų pastate. Nuotekų parengtinio valymo kompleksiniame įrenginyje iš nuotekų bus šalinami nešmenys (nuogrėbos) ir smėlis. Kompleksinio įrenginio korpusas yra pagamintas iš rūgštims atsparaus nerūdijančio plieno, kurio kokybė atitiks EN 1.4436. Kompleksinis įrenginys bus apsaugotas nuo perkrovimo tuo atveju, kai nenumatytas daiktas užstringa tarp judančių dalių ir tokiu būdu yra sustabdomas groto (būgno) darbas.

Parengtinio valymo hidraulinis pajėgumas – 30m<sup>3</sup>/h. Laiko intervalai tarp nuogrėbų šalinimo bus reguliuojami nuo slėgio nuostolių grotose ir laiko. Užsikimšus ar kitaip sutrikus mechaninių groto darbui, numatytas avarinis nuotekų tekėjimas per rankines grotas apvedimo linijoje. Sulaikyti nešmenys nuo filtruojančio paviršiaus (perforuoto sieto) nuvalomi sraigto, tai besikeičiančio (mažėjančio) žingsnio spiralė su integruotu šepečiu. Nešmenys keliami sraigto yra spaudžiami dėl mažėjančio spiralės žingsnio taip pašalinant vandenį. Sraigtas montuojamas pasvirusiame korpuse su įdėklais, todėl vanduo susidaręs prese nuteka atgal į parengtinio valymo įrenginį o nusausti nešmenys uždara sistema išstumiami į konteinerį. Nešmenų laikymui bus pateikti du (po 0,12 m<sup>3</sup> talpos) konteineriai su ratukais ir atverčiamais dangčiais.

Iš nuotekų bus šalinamos smėlio dalelės, kurių dydis  $\geq 200 \mu\text{m}$ . Šalinamas smėlis bus sausinamas. Smėlis nusodinimas vyksta plonasluoksnio modulio paviršiuje iš kur surinktas smėlis patenka į iškrovimo lataką. Pasvirus sraigtinis konvejeris transportuoja smėlį vandens tėkmei priešinga kryptimi, smėlis nuvedamas ir pašalinamas iš smėliagaudės. Smėlio laikymui bus pateikti du (po 0,12 m<sup>3</sup> talpos) konteineriai su ratukais ir atverčiamais dangčiais.

Po kompleksiniu įrenginiu ir konteineriais per visą įrenginio ilgį bus įrengtas trapas (grotelės), kad plaunant grindis ar atsitikus avarijai vanduo būtų surenkamas į trapą ir būtų išvengta patalpų apšėmimo.

Kompleksinis įrenginys bus pristatytas su valdymo skydu, kuriame yra valdymo rankenėlės ir prietaisai, kad šio skydo sumontavimui reikėtų tik prijungimo prie maitinimo tinklo. Iš valdymo skydo bus galimybė valdyti grotas ir konvejerius rankiniu būdu. Valdymui numatomas trijų padėčių jungiklis RANKINIS/IŠJUNGTA/AUTO. Apsauginiai blokatoriai ir pavojaus signalizatoriai dirbs abiem darbo režimais. Vietinis valdymo skydas bus sujungtas su centriniu valdymo skydu kuriame bus rodoma darbinė būklė bei siųs signalus apie gedimus.

Parengtinio valymo įrenginių avarinio apvedimo linijoje bus numatytos rankinės grotos, kurių hidraulinis pralaidumas – 30m<sup>3</sup>/h. Rankinių groto tarpai tarp strypų 10 mm. Rankinės grotos ir nuogrėbų grėblys gaminami iš rūgštims atsparaus nerūdijančio plieno EN 1.4436.

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-AR	<u>LAPAS</u>	<u>LAPŲ</u>	<u>LAIDA</u>
	7	17	0

**5 lentelė. Duomenys apie sukaupiančias atliekas (nešmenis / smėlį):**

Technologinis procesas	Šalinama (surenkama) atlieka	Kiekis		Agregatinis būvis (kietas, skystas, pastos)	Laikymo sąlygos	Didžiausias kiekis, m <sup>3</sup>	Numatoma s atliekos šalinimo būdas
		t/parą	t/metus				
Nešmenų atskyrimas	Mechaninės priemonės, nešmenys	0,023	8,395	Kietas	Konteineris	0,12	Nešmenys sandėliuojami konteineryje ir pagal atskirai sudarytą sutartį, atiduodamos atliekas tvarkančiai įmonei.
Smėlio atskyrimas	Smėlis-žvyras	0,023	8,395	Kietas	Konteineris	0,12	

### 5.5 Biologinis valymas

Iš kompleksinio parengtinio nuotekų valymo įrenginio nuotekos teka į srauto paskirstymo šulinį, iš kurio nuotekos teikiamos į keturias biologinio valymo technologines linijas. Numatomi gamykliniai nuotekų valymo įrenginiai. Nuotekų valymo įrenginio duomenys pateikiami 8-oje lentelėje. Biologinio valymo įrenginiai gaminami iš polipropileno ir yra dengti. Biologinio valymo įrenginiai susideda iš: anaerobinės; anoksinės; aeracijos zonų bei antrinio nusodintuvo. Pirmiausia nevalytos nuotekos patenka į anaerobines kameras.

#### Anaerobinė kamera

Anaerobinėje kameroje numatoma maišymo sistema (vertikalaus srauto labirintas), kuri geba užtikrinti veikliojo mišinio maišymo intensyvumą, t.y. veiklusis mišinys bus maišomas tokiu intensyvumu, kad nenusėstų veiklusis dumblas ir ant rezervuaro dugno nesudarytų žalingos nusėdusio ir pūvančio dumblo krūvos. Į anaerobinę kamerą patenka nevalytos nuotekos ir denitrifikuotas dumblo mišinys iš anoksinės kameros. Dumblo mišinys perduodamas vandenkeliais. Iš anaerobinės kameros valomas nuotekų mišinys teka į anoksinę kamerą.

#### Anoksinė kamera

Anoksinėje kameroje numatoma maišymo sistema (vertikalaus srauto labirintas), kuri geba užtikrinti veikliojo mišinio maišymo intensyvumą, t.y. veiklusis mišinys bus maišomas tokiu intensyvumu, kad nenusėstų veiklusis dumblas ir ant rezervuaro dugno nesudarytų žalingos nusėdusio ir pūvančio dumblo krūvos. Nuotekų bei veikliojo dumblo mišinys po anaerobinės kameros teka į anoksinę kamerą, taip pat į šią kamerą vandenkeliais iš po antrinio nusodintuvo grąžinamas veiklusis dumblas. Iš anoksinės kameros nuotekų mišinys patenka į aeracijos kamerą.

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-AR	<u>LAPAS</u>	<u>LAPŲ</u>	<u>LAIDA</u>
	8	17	0

## **Aeracijos kamera**

Nuotekų ir veikiojo dumblo mišinys iš anoksinės kameros teka į aeracijos kamerą. Parinktas toks aeracijos sistemos tipas, kuris efektyviausiai atitinka procesą, suplanuotą eksploataavimo trukmę ir patikimumo reikalavimus. Aeracijos kameroje ištirpusio deguonies koncentracija bus matuojama nešiojamu deguonies matuokliu. Oras aeracijai ir erliftams bus tiekiamas iš orapūčių (po vieną kiekvienai technologinei linijai + viena orapūtė numatoma rezervinė). Orapūtės bus montuojamos orapūčių patalpoje. Oro tiekimas yra valdomas automatiškai. Orapūčių našumas bus valdomas dažnio keitikliais. Dumblo mišinys iš aeracijos kameros teka į antrinį nusodintuvą.

## **Antriniai nusodintuvai**

Nuotekų ir veikiojo dumblo mišinys iš aeracijos kameros teka į antrinį nusodintuvą per angą, esančią aukščiau dugno. Antrinio nusodintuvo kamera yra vertikali. Dumblo pašalinimo zonos apačioje yra sumontuotas vadenkėlio vamzdis (po vieną kiekvienoje technologinėje linijoje). Siūlomoje technologijoje esant optimaliems eksploatacijos rodikliams išplūdus ir putas nesusidaro, kaip papildoma priemonė antriniuose nusodintuvuose numatomi išplūdų šalinimo erliftai.

## **Technologijos aprašymas ir veikimo principas**

Bioreaktorių sudaro anaerobinė-anoksinė, aeracijos zonos ir antrinis nusodintuvas. Visos zonos įrengtos vienoje cilindro formos talpykloje ir viena nuo kitos yra atskirtos pertvaromis. Valomos nuotekos pirmiausia patenka į anaerobinę – anoksinę zoną, kuri vertikaliomis pertvaromis suskirstyta į atskiras kameras taip, kad besileidžiančiame ir kylančiame labirinte nenusėtų veiklusis dumblas. Šiame labirinte iš apytakinio dumblo šalinamas azotas ir fosforas. Į nuotekų priėmimo zoną erliftais gražinamas dumblas iš antrinio nusodintuvo.

Dumblo mišinys iš anaerobinės – anoksinės zonos patenka į aeracinę zoną, kurioje suoksiduojami organiniai teršalai ir amonio azotas suoksiduojamas iki nitratų. Šioje zonoje tirpinamas deguonis, būtinas organinių teršalų ir amonio azoto suoksidavimui, tiekiant suslėgtą orą orapūtėmis į aeratorius. Keičiant aeravimo ir neaeravimo trukmes, vyksta amonio azoto suoksidavimas iki nitratų ir nitratų denitrifikacija į dujinį azotą. Dumblo mišinys iš aeracinės zonos teka į antrinio nusodintuvo apatinę dalį, kurioje dumblo mišinys teka per skendinčio dumblo sluoksnį, dėl ko sumažėja skendinčių medžiagų koncentracija valytose nuotekose. Nusėdęs ir sutankėjęs dumblas gražinamas į įrenginio pradžia, o perteklinis dumblas aerobiškai stabilizuotas periodiškai šalinamas iš įrenginio.

Anaerobinėje – anoksinėje (denitrifikacijos) zonoje neturi būti ištirpusio deguonies, todėl erliftai turi gražinti dumblą tiekiant minimalų oro kiekį. Aeracijos zonoje ištirpusio deguonies koncentracija palaikoma 2-3 mg/l. Kai 1000 ml cilindre po 30 min sodinimo nusėdęs dumblas užima 750-800 ml, turi būti šalinamas dumblo perteklius.

Siekiant kaip galima padidinti eksploatuojančio personalo saugumą, biologinio nuotekų valymo įrenginiai bus uždengti polipropileno dangčiais.

## **Optimalūs eksploatacijos rodikliai**

Organinės medžiagos nuotekose mikroorganizmų yra perdirbamos į anglies dioksidą, vandenį ir azoto dujas. Kadangi mikroorganizmams reikia ne tik organinių medžiagų, bet kad jie

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-AR	<u>LAPAS</u>	<u>LAPU</u>	<u>LAI DA</u>
	9	17	0

išgyventų, jiems reikia ir ištirpusio deguonies aktyvuotame dumble. Todėl nuotekos turi būti nuolat maišomos su aktyvuotu dumbliu ir turi būti suspensijoje. Šio balanso parametų teisingas išlaikymas yra pagrindas užtikrinant gerą sistemos darbą.

Po pirmų 2 mėnesių nuo įrenginių darbo pradžios, dumblo savybės (dumblo koncentracija ir dumblo indeksas) turi susireguliuoti ir įrenginiai dirba pilnu pajėgumu bei pasiekiami optimalūs eksploatacijos parametrai. Labai ryški/žymi sandūra tarp dumblo ir nuotekų bus matoma atskyrimo zonoje.

- Būtina tikrinti veikliojo dumblo sėdimą.
- Veikliojo dumblo sėdimas: paimamas aktyvaus dumblo bandinys gerai išmaišomas ir supilamas į 1000 ml cilindrą (po 30 min užrašomas aktyvaus dumblo nusėdimas %).
- Stebėti, kad vyktų tolygus maišymas po visą aerobinės zonos paviršiaus plotą.
- Draudžiama ištuštinti antrinį nusodintuvą.

## 5.6 Orapūtinė

Biologinio valymo grandžiai numatomos penkios orapūtės: keturios (4) darbinės ir dar viena (1) analogiška rezervinė. Orapūtės numatomos trimentės rotorinio tipo. Orapūtės sukomplektuotos su visais montavimui ir paleidimui reikalingais priedais.

Magistraliniai suslegto oro tinklai orapūčių patalpoje montuojami iš PP. Lauke, po žeme iki valymo įrenginių iš PE. Skirstomieji oro tinklai bioreaktoriuose numatomi iš PP.

Perteklinio dumblo stabilizavimui numatomos atskiros orapūtės (2 darbinės + 1 rezervinė).

## 5.7 Gražinamo veikliojo dumblo tiekimo sistema

Gražinamas veiklusis dumblas bus tiekiamas į biologinio valymo grandį naudojant vadenkėlius. Gražinamo veikliojo dumblo kiekis sureguliuojamas pagal nuotekų kiekį valyklos paleidimo-deirimo metu.

## 5.8 Perteklinio veikliojo dumblo tiekimo sistema

Bioreaktoriuose susidarantis veikliojo dumblo perteklius bus šalinamas vadenkėliais. Perteklinio dumblo stabilizavimui numatomos atskiros orapūtės (2 darbinės + 1 rezervinė). Dumblo šalinimui iš dumblo tankintuvų patogioje vietoje numatomas atvamzdis ascenizacinio automobilio pasiurbimo žarnos pajungimui. Stabilizuotą ir sutankintą perteklinį dumblą numatoma išvežti tolimesniam apdorojimui.

## 5.9 Perteklinio dumblo stabilizatorius

Perteklinis dumblas, prieš išvežant jį iš nuotekų valyklos, bus stabilizuotas, kad jame sumažėtų yrančių organinių medžiagų bei tuo pačiu apdorotas dumblas neturėtų stipraus nemalonaus

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-AR	<u>LAPAS</u>	<u>LAPŪ</u>	<u>LAIDA</u>
	10	17	0

kvapo. Dumblo stabilizavimui įrengiamos dvi aerobinio stabilizavimo/tankinimo talpos. Oro tiekimui numatytos atskiros orapūtės, o stabilizavimo/tankinimo talpoje įrengiami aeratoriai.

Projektuojant aerobinio dumblo stabilizavimo/tankinimo talpa yra numatytos priemonės, leidžiančios sumažinti šalinamo perteklinio stabilizuoto dumblo drėgnumą, gražinant dumblo vandenį į nuotekų valymo procesą. Stabilizuotas perteklinis dumblas bus sutankinamas iki 98 % drėgnumo. Dumblo aerobinio stabilizavimo/tankinimo talpa - dengto tipo iš surenkamų gelžbetonio konstrukcijų.

### 5.10 Mėginių paėmimas

Valykloje valomų ir valytų nuotekų užterštumui nustatyti numatomos dvi vietos mėginių paėmimui. Viena vieta įrengiama prieš valymo įrenginius, nuotekų paskirstymo kameroje, kita - po valymo įrenginių – iš mėginių paėmimo, debito apskaitos talpyklos.

Mėginiai bus semiami rankiniu būdu.

### 5.11 Debito matavimas

Gruzdžių nuotekų valykloje numatomas valytų nuotekų debito matavimo įrenginys (elektromagnetinis debitomatis). Bendras valytų nuotekų srautas matuojamas 1 % tikslumo paklaida. Valytų nuotekų debito matavimo įrenginys įrengiamas mėginių paėmimo, debito apskaitos talpykloje. Bendras išleidžiamų į išleistuvą nuotekų srautas bus nuolat matuojamas elektromagnetiniu debitmačiu.

### 5.12 Valytų nuotekų išleistuvai

Už nuotekų valyklos teritorijos numatoma sumontuoti valytų nuotekų išleistuvą. Valytų nuotekų išleidimas numatomas naujai įrengiamu nuotekų tinklu iki priimtuvo. Valytu nuotekų priimtuvai – upelis Jonelis.

Valytu nuotekų išleistuvo tinklas nagrinėjamas inžinerinių tinklų projekte.

### 5.13 Vandentiekis

Kompleksinio nuotekų valymo įrenginio praplovimui vandens tiekimas bus numatytas atvedant liniją nuo valyklos sklypo teritorijoje projektuojamo išvalyto vandens kaupimo šulinio.

Gruzdžių nuotekų valykloje nėra numatyta pastovi darbo vieta, todėl WC nenumatomas.

### 5.14 Saugos principai. Saugos ir paskirties reikalavimai

Gruzdžių nuotekų valykloje valymo proceso metu pavojingos (kenksmingos) dujos nesusidarys, numatomoje technologijoje nenaudojamos grandys, kuriose vyktų puvimo ar panašūs

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-AR	<u>LAPAS</u>	<u>LAPŪ</u>	<u>LAIDA</u>
	11	17	0

procesai, kurių metu išsiskiria pavojingos dujos (sprogios, nuodingos). Technologiame pastate numatyta vėdinimo sistema (žiūrėti ŠV dalį) užtikrinanti reikalingą oro pritekėjimą ir jo kaitą.

Patogiam technologinių grandžių aptarnavimui įrengiami vidaus keliai, aikštelės ir aptarnavimo takai. Visos talpos su uždengimu, talpų aptarnavimui numatomos lipynės bei kopėčios. Technologiame pastate eksploatacijos patogumui reikalingoje vietoje įrengiamas trapas.

Gerai matomose vietose numatomi ženklai ir užrašai įspėjantys apie padidinto pavojaus zonas, saugos reikalavimus ir nurodantys saugos ir gesinimo priemonių vietas.

### 5.15 Įrenginių darbas

Normalios eksploatacijos sąlygomis nuotekų valymo įrenginiai bus valdomi automatiškai. Operatorius tik periodiškai prižiūrės nuotekų valymo įrenginius, tikrins matuojamus parametrus, vizualiai vertins atskirų įrengimų darbą, keis atliekų konteinerius ir pan.. Numatoma, kad prie nuotekų valymo įrenginių žmonės dirbs ne daugiau kaip dvi valandas per dieną. Kitas valandas valykloje personalas dirbs tik įvykus avarijai ar kitiems nenumatytiems įvykiams.

## 6. VALYKLOS DARBO AUTOMATIZAVIMAS

Projektuojama automatinio valdymo sistema (AVS) pateikiama Elektrotechnikos, procesų valdymo ir automatizacijos dalyje.

## 7. MONTAVIMO DARBAI

Bioreaktoriai montuojami ant gelžbetoninio pagrindo. Nuotekų valymo įrenginių montavimo vietoje ant išlyginto ir sutankinto grunto klojamas paruošiamasis betono sluoksnis. Prieš įrengiant paruošiamąjį sluoksnį gruntas sutankinamas. Ant paruošiamojo betoninio sluoksnio formuojama dugno plokštė. Nuotekų valymo įrenginių statybai projektuojamos dugno plokštės duomenys pateikiami konstrukcinėje dalyje. Nuotekų valymo įrenginiai papildomi vandens iki darbinio lygio. Nuotekų valymo įrenginiai užpilami ne didesniais kaip 30 cm sluoksniais smėliniu gruntu, jį sutankinant.

Tinklus numatoma kloti atviru būdu. Šuliniai statomi prisilaikant techninių reikalavimų, gaminiai turi būti kokybiški, sertifikuoti ES. Statybos darbuose naudojamos priemonės, įrenginiai ir technologinė įranga turi atitikti saugos ir sveikatos reikalavimus. Visi asmenys statybvietyje privalo dėvėti šalmsus. Visais darbo saugos klausimais būtina vadovautis DT5-00 "Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje".

Ypatingą dėmesį būtina atkreipti į tai, kad:

- pašaliniai asmenys nepatektų į darbų vykdymo zoną;
- pavojingos zonos būtų pažymėtos įspėjamaisiais ir draudžiamais ženklais;
- darbininkai būtų aprūpinti specialia apranga ir individualiomis apsaugos priemonėmis;
- objekte būtų vaistinėle su vaistais, tvarsčių rinkinys ir kitos pirmosios pagalbos priemonės;
- nebūtų žmonių po keliamaiais gaminiais, kur jie gali nukristi;
- elektriniai statybos mechanizmai, įrankiai būtų įžeminti;

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-AR	<u>LAPAS</u>	<u>LAPŪ</u>	<u>LAIDA</u>
	12	17	0

## 8. TECHNOLOGINIO PROCESO PALEIDIMO DARBŲ APRAŠYMAS

Nuotekų valyklos paleidimas-derinimas – tai veikslių visuma, apimanti technologinį bei atskirų statybinių objektų paleidimą, siekiant iš anksto nustatytos išvalytų nuotekų kokybės.

Paleidimas vykdomas, kada pilnai baigti šie darbai:

- Visi statybos darbai – pasirašyti atliktų darbų perdavimo aktai;
- Instaliuoti įrenginiai;
- Paleista energijos tiekimo ir valdymo sistema.

Nuotekų valymo įrenginių paleidimo-derinimo darbus, gali atlikti tik patyrę specialistai. Paleidimo-derinimo darbai atliekami remiantis „Nuotekų valymo įrenginių taikymo reglamentu“. Paleidimo-derinimo darbų metu reguliuojamas biologinio valymo proceso ir kitų nuotekų valymo grandžių bei įrangos darbas.

Paleidimo-derinimo darbai gali būti vykdomi, kai dienos oro temperatūra ne žemesnė kaip +10 0C (II ir III metų ketvirčiais).

Biologinio valymo procesas (adaptacijos stadija) prasideda įterpiant veikliojo dumblo į biologinio valymo reaktorių iš jau veikiančių biologinio valymo įrenginių. Veiklusis dumblas gali būti paimtas iš biologinio valymo įrenginių, kurių dumblo indeksas neviršija 150 ml/g ir dumblo amžius nėra didesnis nei 20 d.

Paleidžiant įrenginius atliekami šie veiksmai:

- Įrenginiai turi būti užpildyti vandeniu iki projektinio lygio. Įjungus suslėgto oro tiekimo sistemą (orapūtes), suderinamas jų veikimo režimas, cirkuliacinės sistemos (erliftų) darbas, pagal projektinius parametrus arba atsižvelgiant į realios situacijos specifiką (atitekančių nuotekų srautus, apkrovą teršalais ir pan.);
- Atvežtasis veiklusis dumblas išleidžiamas į bioreaktorių, veikiant aeracijos ir cirkuliacijos sistemoms. Atvežtojo veikliojo dumblo kiekis turi būti toks, kad bioreaktoriuje būtų pasiekta projektinė veikliojo dumblo koncentracija arba atsižvelgiant į realios situacijos specifiką (atitekančių nuotekų srautus, apkrovą teršalais ir pan.);
- Po paros įrenginių veikimo pradedamos tiekti nuotekos, vizualiai stebimi dumblo parametrai, ištirpusio deguonies koncentracija;
- Nuotekų valymo įrenginiams pradėjus veikti normaliu režimu, proceso efektyvumas optimizuojasi. Veikliojo dumblo adaptacinis periodas trunka iki 2 mėn.

Jei įrenginiai nustatytą laiką veikia be sutrikimų, užtikrina projektinius nuotekų išvalymo parametrus, laikoma, kad nuotekų valymo įrenginiai paleisti ir technologinis procesas suderintas.

Planuojama paleidimo-derinimo darbų trukmė (iki bus pasiektas projektinis įrenginių efektyvumas) 2 mėnesiai.

Teršalų koncentracijų kitimo dinamika išvalytose nuotekose paleidimo-derinimo darbų metu parodyta 6 lentelėje.

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-AR	<u>LAPAS</u>	<u>LAPŲ</u>	<u>LAIDA</u>
	13	17	0

**6 lentelė. Nuotekų užterštumo rodiklių kitimai nuotekų valymo įrenginių paleidimo derinimo metu:**

<b>Parametrai</b>	<b>Matavimo vienetai</b>	<b>Nevalytų nuotekų užterštumai</b>	<b>Po 1-o mėn. po paleidimo</b>	<b>Po 2-o mėn. po paleidimo</b>
BDS <sub>7</sub>	mgO <sub>2</sub> /l	400	80	17
SM	mgO <sub>2</sub> /l	400	80	30
Nb	mgO <sub>2</sub> /l	79	30	20
Pb	mgO <sub>2</sub> /l	18	5	2

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-AR	<u>LAPAS</u>	<u>LAPŲ</u>	<u>LAIKA</u>
	14	17	0

## 9. KITOS DUOMENŲ LENTELĖS

7 lentelė. Nuotekų ir teršalų balansas:

Nuotekų surinkimo sistemos eilės Nr., sistemos paskirtis	Nuotekų susidarymo šaltiniai	Nuotekų kiekis			Susidariusių (nevalytų) nuotekų užterštumas					Apskaitos priemonės
		didžiausias valandinis, m <sup>3</sup> /h	didžiausias paros, m <sup>3</sup> /d	vidutinis metinis, m <sup>3</sup> /m	teršalo pavadinimas	teršalo koncentracija, mg/l			teršalo kiekis	
						didžiausia momentinė	vidutinė paros	kg/d	t/m	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Nuotekos iš Gruzdžių mstl.	30	150	54750	BDS <sub>7</sub>	440	400	60	21,9	Už nuotekų valymo įrenginių numatomas valyto vandens debito apskaitos prietaisas (nuotekų vidutinis paros debitas viršija 5 m <sup>3</sup> /d).
					SM	440	400	60	21,9	
					N	87	79	11,85	4,33	
					P	20	18	2,7	0,99	

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-AR	<u>LAPAS</u>	<u>LAPŲ</u>	<u>LAIDA</u>
	15	17	0

8 lentelė. Informacija apie numatomą statyti „August ir Ko“ buitinių nuotekų valymo įrenginį 4xAT-250:

Įrenginio našumas			Projektinis nuotekų kiekis			Numatomi šalinimi teršalai (parametrai)	Leistina įrenginio apkrova teršalais		Projektinis teršalų kiekis valomose nuotekose		Įrenginio efektyvumas		Projektiniai (reikaujami) išvalymo rodikliai		Atliekų susidarymas					Komentarai	
m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /h	l/s	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /h	l/s		kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	mg/l	%	mg/l	%	Atliekų pavadinimas	Šalinimo dažnis d	kgSM/d	m <sup>3</sup> /šalinimas/d	m <sup>3</sup> /metus		Drėgnumas
1	2	3	4	5	6	7	8	9 <sup>x</sup>	10	11 <sup>x</sup>	12 <sup>x</sup>	13	14 <sup>x</sup>	15	16	17	18	19	20	21	22
150	30	8,3	150	30	8,3	BDS <sub>7</sub>	60	400	60	400	17	96	17	96	Nešmenys	5	23,0	0,12	8,76	Atitinkamos atliekos šalinamos pagal poreikį, bet nerečiau kaip nurodyta 17 stulpelyje.	
						SM	60	400	60	400	30	93	30	93	Smėlis	8	23,0	0,12	5,48		
						N <sub>b</sub>	11,85	79	11,85	79	20	75	20	75	Perteklinis dumblas iš anaerobinės zonos	13	62,11	40,37	1133,47		98%
						P <sub>b</sub>	2,7	18	2,7	18	2	89	2	89							

<sup>x</sup> – vidutinė metinė; -\* pagal nuotekų tvarkymo reglamentą neregamentuojama

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-AR	<u>LAPAS</u>	<u>LAPŲ</u>	<u>LAIDA</u>
	16	17	0

9 lentelė. Duomenys apie nuotekų valymą ir išleidimą:

Nuotekų surinkimo sistemos eilės Nr.	Išleistuvo apibūdinimas, vieta (atstumas nuo žiočių, koordinatės) ir eilės Nr.	Nuotekų priimtumas	Nuotekų valymo būdas	Valymo įrenginių našumas		Teršalų kiekis valytose nuotekose					Susidarančio dumblo, šlamo aprašymas, kiekis	
				m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /d	Teršalo pavadinimas	koncentracija, mg/l			teršalo kiekis		
							Vidutinė paros	vidutinė metinė	Maks. momentinė	t/d		t/m
1.	Krantinis dešinysis išleistuvas, X=6217232,21 Y=453583,08	Upė Jonelis	Biologinis nuotekų valymas	30,0	150,0	BDS <sub>7</sub>	*	12	17	0,0018	0,657	Numatomo metinio perteklinio dumblo kiekis - 1133,47 m <sup>3</sup> /metus. Perteklinis dumblas bus išvežamas tolimesniam apdorojimui.
						SM		30	40	0,0045	1,642	
						N <sub>bendras</sub>		20	-	0,003	1,095	
						P <sub>bendras</sub>		2	-	0,0003	0,11	

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-AR	<u>LAPAS</u>	<u>LAPU</u>	<u>LAIDA</u>
	17	17	0

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.	UAB "Inžinerinė vizija" Švitrigailos g. 16, Vilnius Mob.: +3706 560 4470 El. paštas: <a href="mailto:info@invibaltic.lt">info@invibaltic.lt</a>		Statinio projekto pavadinimas:  <b>NUOTEKŲ VALYKLOS, J. GAGARINO G. 18,                  GRUZDŽIŲ MSTL., ŠIAULIŲ R. SAV.,                  REKONSTRAVIMO PROJEKTAS</b>
31902	PV	D. Sirutkaitienė	Dokumento pavadinimas:  <b>TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS</b>
39499	PDV	V. Ščišlo	
Kalbos trumpinys	Užsakovas:		Dokumento žymuo:
LT	<b>UAB „KURŠĖNŲ VANDENYS“</b>		<b>INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-TS</b>
		LAPAS	LAPŲ
		1	20
ŠIAME RAŠTE PATEIKTĄ INFORMACIJĄ KOPIJUOTI IR NAUDOTI BE UAB „INŽINERINĖ VIZIJA“ IR UŽSAKOVO SUTIKIMO DRAUDŽIAMA			

## Turinys

<b>1. SPECIALIEJI REIKALAVIMAI NUOTEKŲ VALYKLAI .....</b>	<b>3</b>
<b>2. NUOTEKŲ VALYMO SISTEMOMS KELIAMI REIKALAVIMAI .....</b>	<b>4</b>
2.1. BENDRI REIKALAVIMAI .....	4
2.2. TECHNOLOGINIS PASTATAS .....	4
2.3. ATITEKANČIŲ NUOTEKŲ PRIĖMIMAS .....	5
2.4. ATVEŽTINIŲ NUOTEKŲ PRIĖMIMAS .....	5
2.5. APVEDIMO LINIJOS .....	5
2.6. MĖGINIŲ ĖMIMAS .....	5
2.7. NUOTEKŲ PARENGTINIS VALYMAS .....	5
2.8. PASKIRSTYMO KAMERA .....	6
2.9. BIOLOGINIS VALYMAS .....	6
2.10. AERACIJA .....	7
2.11. ORAPŪTINĖ .....	7
2.12. MAIŠYMO SISTEMOS ANOKSINIUOSE/ANAEROBINIUOSE REAKTORIUOSE .....	8
2.13. ANTRINIAI NUSODINTUVAI .....	8
2.14. GRAŽINAMO VEIKLIOJO DUMBLO TIEKIMO SISTEMA .....	8
2.15. PERTEKLINIO VEIKLIOJO DUMBLO ŠALINIMAS .....	9
2.16. PERTEKLINIO DUMBLO STABILIZAVIMAS .....	9
2.17. NUOTEKŲ SRAUTO MATAVIMAS IR BANDINIŲ ĖMIMAS .....	9
2.18. CHEMINIAI REAGENTAI .....	9
2.19. KVAPO KONTROLIAVIMAS IR APDOROJIMAS .....	10
2.20. ĮRENGINIŲ DARBAS .....	10
2.21. PROCESO KONTROLĖS ĮRANGA, PRIETAISAI .....	10
<b>3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI DARBAMS .....</b>	<b>10</b>
3.1. DUMBLO IR NUOTEKŲ VAMZDYNAI .....	10
3.2. ŠULINIAI IR KAMEROS .....	10
3.3. VAMZDYNŲ TVIRTINIMAS .....	11
3.4. STATINIŲ HIDRAULINIAI BANDYMAI .....	11
3.5. FLANŠINIAI SUJUNGIMAI .....	12
<b>4. REIKALAVIMAI MECHANINEI ĮRANGAI .....</b>	<b>12</b>
4.1. ĮRANGA IR MEDŽIAGOS .....	12
4.2. STANDARTAI IR NORMOS .....	12
4.3. BENDROJI ARMATŪRA .....	13
4.4. VAMZDŽIAI .....	14
4.5. SKLENDĖS .....	16
4.6. SIURBLIŲ ĮRANGA .....	18
<b>5. BANDYMAI IR PATIKRINIMAI .....</b>	<b>19</b>
5.1. BENDRA INFORMACIJA .....	19
5.2. PATIKRINIMAI .....	19
5.3. HIDRAULINIAI SLĖGIO BANDYMAI .....	19

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	20	0

## 1. SPECIALIEJI REIKALAVIMAI NUOTEKŲ VALYKLAI

Techniniai reikalavimai, turi būti suprantami kaip minimalūs reikalavimai. Nuotekų išvalymo procesams turi būti naudojami gerai žinomi ir praktikoje pasitvirtinę valymo principai:

- Parengtinis nuotekų valymas (nešmenų ir smėlio šalinimas iš nuotekų);
- Biologinis nuotekų valymas veikliuoju dumbliu.

Labai svarbu, kad pasirinkta technologinio proceso konfigūracija ir įrenginių išdėstymas kiek įmanoma sumažintų veikimo ir eksploatacijos kaštus, tačiau užtikrintų gerą ir stabilų nuotekų išvalymą.

Nuotekų valyklos našumas turi būti ne mažesnis kaip 100% skaičiuotino debito ir apkrovos. Valytų nuotekų kokybės rodikliai, išdėstyti išvalymo reikalavimuose, turi būti išpildyti, kai debitas ir apkrova kinta nuo 30% iki 100% projektinio debito ir projektinės teršalų apkrovos reikšmės.

Biologinio valymo įrenginiai turi būti uždaro tipo. Įrenginiai privalo atitikti komunalinių uždaru objektų tipą, kuriam netaikomi sanitarinių apsaugos zonų apribojimai. Visa technologinė įranga privalo būti uždengta bei apsaugota nuo aplinkos poveikio.

Nuotekų valykloje turi būti numatyta tokia nuotekų valymo technologija, kad valykla dirbtų stabiliai gerai ir patikimai, esant aukščiau paminėtam debito ir taršos svyravimui. Pagrindinis valyklos nuotekų valymo procesas turi būti sudarytas iš dviejų ar daugiau vienodų lygiagrečių technologinių linijų. Statiniai turi būti projektuojami tarnavimo laikui pagal STR 1.12.06:2002 „Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė“. Mechaninė ir elektros įranga vietinėmis klimato sąlygomis turi gebėti dirbti tiek 24 valandas per parą, tiek su pertrūkiais. Įvairios įrangos minimalus tarnavimo laikas turi būti toks:

### Įrangos eksploatacijos trukmė

Techninė įranga	Tarnavimo laikas
Proceso įranga	15 metų
Skirstomieji įrenginiai	15 metų
Valdymo sistemos	10 metų
Proceso valdymas	5 metai

Projektuojant nuotekų valyklą turi būti numatytos statybos techniniame reglamente STR 2.02.05:2004 "Nuotekų valyklos. Pagrindinės nuostatos" reikalaujamos priemonės, kaip sumažinti nesklandumus, atsirandančius dėl gedimų ir techninės priežiūros (sumontuojant rezervinę įrangą, atsarginius pajėgumus, apvedimo linijas ir pan.). Funkcionalumas, sauga ir patogumas turi būti užtikrinti laikantis Lietuvos sveikatos ir saugos normų bei įgyvendinant šias priemones:

- geras priėjimas prie visų prietaisų ir įrangos;
- visų darbo vietų apšvietimas;
- darbo zonų ventiliacija kvapų panaikinimui;
- mechaninės įrangos apsauga;
- tinkama elektros įrangos izoliacija;
- triukšmo slopinimas ir izoliacija;
- apsauga nuo žaibo;
- apsauga nuo gaisro;
- laiptai, turėklai, gaubtai ir pan.

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	20	0

## 2. NUOTEKŲ VALYMO SISTEMOMS KELIAMI REIKALAVIMAI

### 2.1. BENDRI REIKALAVIMAI

Suprojektuoti naujus nuotekų valymo įrenginius (NVI) Pagriovio g., Šilėnų k., Kairių sen., Šiaulių r. sav., kuriuos turi sudaryti:

- Parengtinio nuotekų valymo grandis. Kompleksinis įrenginys su nešmenų ir smėlio šalinimu;
- Atvežtinių nuotekų talpa su dozavimo įranga ir išpilimo latakais;
- Kompleksinio parengtinio valymo įrenginio apvedimo linija su rankinėmis grotomis;
- Biologinio valymo grandis (anaerobinės, anoksinės, aeracinės kameros su antriniais nusodintuvais). Uždaro tipo;
- Biologinio valymo grandies apvedimo linija su sklende;
- Perteklinio dumblo aerobinis stabilizatorius/tankintuvas;
- Mėginių bei biologinio valymo paėmimo vieta;
- Išvalytų nuotekų debito apskaitos mazgas;
- Išleistuvas į priimtuvą.

Turi būti pateikti skaičiavimai, įrodantys, kad projektuojami įrenginiai, įranga, talpų tūriai ir pan. yra pakankami valomų nuotekų kiekiams ir bus pasiektas nuotekų išvalymo laipsnis.

Visos talpos ir rezervuarai, pagal projektuojamą technologiją esantys lauke, turi būti uždengti. Turi būti numatytos visos reikalingos priemonės blogo kvapo pašalinimui. Eksploatavimui, saugumui ir patogiam darbui užtikrinti, pagal poreikį, turi būti įrengiami geri priėjimai, įrangos pakėlimo prietaisai, laiptai, turėklai ir kita.

Apie kiekvieną technologinę talpą, įrenginį, turi būti įrengta ne mažesnio kaip 0,7 m pločio trinkelė danga. Įėjus į NVI pastatą, gerai matomoje vietoje, turi būti pakabinta tiksli nuotekų valymo technologinė schema, su visais įrenginiais. Nuotekų valymui gali būti projektuojama nuotekų biologinio valymo technologija, kurioje visos funkcinės talpos (anaerobinė, anoksinė, aeracijos, antrinio nusodintuvo) įrengiamos viename rezervuare.

### 2.2. TECHNOLOGINIS PASTATAS

Technologinio pastato paskirtis saugoti technologinę įrangą nuo vagystės ir užšalimo šaltuoju metu laiku. Pastatas turi būti numatytos šios patalpos:

- Parengtinio valymo patalpa, kuriame turi būti įdiegtos parengtinio valymo įrenginys, reagentų dozavimo įranga ir sandėliuojami nešmenų konteineriai.
- Orapūčių patalpa.
- Elektros įvado ir automatikos patalpa.

Ruošiant techninį darbo projektą, privaloma vadovautis žemiau nurodytais reikalavimais technologiniam pastatui:

- Pastatas turi būti statomas naudojant lengvas metalo konstrukcijas bei daugiasluoksnes plokštes.
- Visos pastato sienos ir grindys turi būti paruoštos intensyviai patalpų plovimui bei padengtos antikorozinėmis priemonėmis.
- Parengtinio valymo patalpos grindyse turi būti įrengtas trapas ir technologinis vamzdynas vandeniu nuo grindų nuvedimui.
- Visos patalpos turi būti ventiliuojamos.
- Orapūčių bei elektros skydinės patalpos turi būti sausas.

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	20	0

### 2.3. ATITEKANČIŲ NUOTEKŲ PRIĖMIMAS

Šilėnų nuotekų valykloje nuotekos atiteka spaudiminių vamzdžiu d110, kuris turi būti nuvestas į naują slėgio slopinimo kamerą technologiniame pastate. Po nugesinimo, nuotekos turi patekti į kompleksinį parengtinio mechaninio valymo įrenginį.

### 2.4. ATVEŽTINIŲ NUOTEKŲ PRIĖMIMAS

Gruzdžių nuotekų valykloje turi būti numatytas atvežtinių nuotekų išpylimo latakas (plastikinis arba gelžbetoninis). Latakas komplektuojamas su grotomis (protarpiai ne didesni nei 20 mm), nešmenų nugriebimo įrankiu ir nešmenų krepšiu (išimamas), visos aukščiau paminėtos dalys turi būti gaminamos iš nerūdijančio plieno AISI316. Atvežtinių nuotekų talpos naudingas tūris ne mažesnis nei 20 m<sup>3</sup>. Atvežtinės nuotekos turi būti dozuojamos į slėgio gesinimo kamerą prieš kompleksinį parengtinio mechaninio valymo įrenginį.

Atvežtinių nuotekų talpoje privalo būti numatyta maišymo oru sistema, oro tiekimas gali būti numatytas atskiras arba nuo perteklinio dumblo talpoms skirtos sistemos. Atvežtinių nuotekų dozavimui turi būti numatomi 2 panardinami siurbliai (1 darbinis + 1 atsarginis).

Didžiausias numatomas atvežtinių nuotekų kiekis:	
m <sup>3</sup> /d	28

### 2.5. APVEDIMO LINIJOS

Turi būti įrengtos dvi nuotekų apvedimo linijos: kompleksinio parengtinio valymo įrenginio, biologinio valymo grandies.

Kompleksinio parengtinio valymo įrenginio apvedimo linija turi prasidėti už slėgio gesinimo kameros ir baigtis srauto paskirstymo šulinyje. Šioje apvedimo linijoje turi būti numatytos rankinės grotos (protarpiai ne didesni nei 10 mm) su nešmenų nugriebimo įrankiu ir nešmenų krepšys (išimamas), visos aukščiau paminėtos dalys turi būti gaminamos iš nerūdijančio plieno AISI316, grotų latakų korpusas plastikinis.

Biologinio valymo grandies avarinio apvedimo linijos pradžioje turi būti numatoma sklendė (plombuota). Biologinio valymo įrenginių avarinio apvedimo linija gali būti naudojama sutrikus valymo įrenginių darbui. Apvedimo linija turi prasidėti srauto paskirstymo kameroje po parengtinio valymo įrenginių ir baigtis mėginių paėmimo šulinyje prieš išvalytų nuotekų debitomatį.

### 2.6. MĖGINIŲ ĖMIMAS

Valomų ir valytų nuotekų užterštumui matuoti turi būti įrengtos dvi vietos nuotekų mėginimams pasemti: viena – prieš valymo įrenginius, kita – po biologinio valymo įrenginių. Turi būti numatyta galimybė pasemti rankiniu būdu vienkartinius mėginius.

### 2.7. NUOTEKŲ PARENGTINIS VALYMAS

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	20	0

Šilėnų nuotekų valykloje turi būti numatytas kompleksinis parengtinio mechaninio nuotekų valymo įrenginys, kuris turi būti projektuojamas naujai statomame lengvų konstrukcijų pastate. Parengtinio valymo įrenginiu iš nuotekų turi būti šalinami nešmenys (nuogrėbos), smėlis. Parengtinio valymo įrenginys turi būti pagamintas iš rūgštims atsparaus nerūdijančio plieno AISI316, sraigtai – trinčiai atsparaus anglinio plieno. Kompleksinis įrenginys turi būti apsaugotas nuo perkrovimo tuo atveju, kai nenumatytas daiktas užstringa tarp judančių dalių ir tokiu būdu yra sustabdomas gročių (sieto) darbas.

Parengtinio valymo sudėtyje esančių mechaninių automatiškai dirbančių gročių (sieto) protarpiai (skylutės) turi būti ne didesni kaip 5 mm. Parengtinio valymo įrenginio hidraulinis pajėgumas turi būti ne mažesnis, kaip maksimalus projektinis nevalytų nuotekų valandos debitas lietingu metu. Laiko intervalai tarp nuogriebų šalinimo turi būti reguliuojami nuo slėgio nuostolių grotose ir laiko.

Užsikimšus ar kitaip sutrikus kompleksinio įrenginio darbui, turi būti numatytas avarinis nuotekų tekėjimas per rankines grotas, nereikalaujantis sklendžių atidarymo.

Nešmenys turi būti talpinami į konteinerį. Prieš patenkant į konteinerį, nuogriebos turi būti nusausintos. Nešmenų laikymui turi būti pateikti du (po 0,24 m<sup>3</sup> talpos) konteineriai su ratukais ir atverčiamais dangčiais.

Iš nuotekų aeruojamoje smėliagaudeje turi būti pašalintos smėlio dalelės, kurių dydis  $\geq 200 \mu\text{m}$ . Kartu su smėliu neturi nusėsti organinės medžiagos, kurios sandėliuojamos su smėliu skleistų nemalonų kvapą. Smėlio laikymui turi būti pateikti du (po 0,24 m<sup>3</sup> talpos) konteineriai su ratukais ir atverčiamais dangčiais. Konteinerių išvežimo takas turi būti tolygus, be išsikišančių slenkščių ir panašių trukdžių.

Po kompleksiniu įrenginiu turi būti įrengti trapai (grotelės), kad plaunant grindis ar atsitikus avarijai vanduo būtų surenkamas į trapus ir būtų išvengta patalpų apsėmimo. Trapuose surinktos nuotekos turi nutekėti į paskirstymo kamerą arba atvežtinių nuotekų talpą.

Aptarnaujantis personalas turi lengvai ir be rizikos aptarnauti parengtinio valymo įrenginį, jei reikia turi būti įrengtos aptarnavimo aikštelės, kopėčios ir pan. Parengtinio valymo patalpa turi būti pakankamo aukščio įrenginio sraigtams pašalinti.

## 2.8. PASKIRSTYMO KAMERA

Paskirstymo kamera turi būti skirta nuotekų srautui tolygiai paskirstyti į biologinio valymo technologines linijas. Turi būti numatytos technologinių linijų uždarymo (srautų reguliavimo) galimybės įrengiant reikiamą uždaromąją armatūrą (peilines sklendes, uždorius, alkūnes)

Nuotekų paskirstymo kameroje turi būti numatyti temperatūros ir pH matuokliai.

## 2.9. BIOLOGINIS VALYMAS

Nuotekų valymas turi būti paremtas veikliojo dumblo procesu. Biologiniam valymui gali būti naudojamos tik Vokietijos ATV-DVWK-A 131 normose ir/arba Lietuvos Respublikos statybos techniniame reglamente STR 2.02.05:2004 nurodytos technologijos. Nepriklausomai nuo to, kokia biologinio nuotekų valymo technologija bus naudojama, privaloma vadovautis žemiau nurodytais biologiniam nuotekų valymui keliamais reikalavimais:

- Turi būti numatytos priemonės, siekiant išvengti neigiamo grąžinamajame veikliajame dumble esančių nitratų poveikio biologiniam fosforo šalinimo procesui.
- Technologija turi būti tokia, kad būtų galima maksimaliai išvengti nekontroliuojamo (perteklinio) siūlinių mikroorganizmų augimo. Turi būti užtikrinta, kad biologinio valymo įrenginiuose nesikaups putos ir išplūdės.
- Biologinio nuotekų valymo procesai turi būti pagrįsti skendinčio veikliojo dumblo sistema;

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	20	0

- Turi būti reguliuojamas į biologinio valymo įrenginius tiekiamo oro kiekis, priklausomai nuo teršalų apkrovos.
- Parenkamų talpų tūriai turi būti pagrįsti, pateikiant detalius skaičiavimus.
- Biologinio valymui naudoti technologinę schemą, kurioje nėra pirminių nusodintuvų (pagrindinio kvapų šaltinio) ir naudoti ilgojo aeravimo procesą;
- Nuotekų valymui negalima naudoti biologinių plėvelinių reaktorių ar kitų elementų kurie statomi į reaktorius;
- Projektinė veiklojo dumblo koncentracija turi būti nedidesnė kaip 5,0 gVDSM/l;
- Dumblo tūrio indekso reikšmė turi būti parinkta ne mažesnė kaip 120 ml/g;
- Fosforo didžioji dalis turi būti šalinama iš nuotekų biologiniu būdu.
- Nors kai kuriuos teršalus galima pašalinti pirminėje valymo stadijoje (kompleksinis mechaninis įrenginys), to nereikėtų vertinti ir pilnas įtekančių nuotekų srautas bei apkrova turi būti taikomi biologinio valymo įrenginiams;
- Visi technologiniai rezervuarai ir talpos, kuriuose gali būti nuotekų ir/ar dumblo, turi būti dengti.

## 2.10. AERACIJA

Turi būti parinkta tokia aeracijos sistema, kuri efektyviausiai atitiks procesą, suplanuotą eksploatacijoje ir patikimumo reikalavimus. Aeracijos sistema turi būti pagrįsta orapūčių /difuzorių sumontavimu. Oro tiekimo vamzdžiai turi būti įrengiami iš žemiau pateikiamų medžiagų:

- Orapūčių patalpoje iš rūgštims atsparaus nerūdijančio plieno AISI304 ir/ar PE arba PP.
- Lauke, atviroje vietoje iš rūgštims atsparaus nerūdijančio plieno AISI304 ir/ar PE arba PP.
- Technologiniuose rezervuaruose po vandeniu iš nerūdijančio plieno AISI316, PE ar PP.

Aeracijos įranga turi būti įrengta taip, kad neveikiant vienai linijai, į kitą(-as) liniją(-as) deguonies būtų tiekama pakankamai.

Kiekvienai atskirai aeracijos elementų sekcijai turi būti numatoma atskira suslėgto oro tiekimo linija su srauto uždarymo ir reguliavimo sklende. Prie sklendžių turi būti pridėta reguliuojamų įrenginių schema.

Aeratoriai turi būti vamzdinio tipo. Aeratorių medžiaga turi būti atspari aplinkai, kuri juos veikia technologinėje talpoje. Veiklojo dumblo reaktoriams dirbant besikaitaliojančiu režimu, aeratoriai turi būti skirti darbui tokiam režimui ir dirbti be užsikimšimų. Maksimalus oro kiekis, skaičiuojamas paduoti į aeratorius, neturi viršyti 70% rekomenduojamo maksimalaus gamintojo nurodomo kiekio. Deguonies perdavimo koeficientas  $\alpha=0,6$ .

Kiekvienoje nuotekų biologinio valymo technologinėje linijoje turi būti įrengta bent po vieną ištirpusio deguonies koncentracijos matuoklį. Matuokliai turi būti įtaisyti taip, kad aeravimo zonose galima būtų tinkamai pamatuoti ištirpusio deguonies koncentraciją.

Aeracijos įranga turi būti pajėgi ištirpinti pakankamą deguonies kiekį, esant projektinei teršalų apkrovai ir didžiausiai projektinei temperatūrai. Aeracinės sistemos parinkimas turi būti pagrįstas skaičiavimais.

## 2.11. ORAPŪTINĖ

Turi būti įrengtos mažiausiai po vieną (1) orapūtę kiekvienam reaktoriui ir viena (1) analogiška rezervinė. Suslėgtas oras į perteklinio dumblo stabilizatorių/tankintuvą turi būti tiekiamas atskirai numatytais orapūtėmis.

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	20	0

Triukšmo lygis orapūčių patalpoje neturi viršyti galiojančių higienos normų keliamų reikalavimų. Jeigu orapūčių keliamas triukšmas viršija higienos normų keliamus reikalavimus visos orapūtės turi būti įrengiamos su akustiniais gaubtais arba slopintuvais. Apsaugos nuo triukšmo gaubtai/slopintuvai turi būti lengvai sumontuojami ir išmontuojami priežiūros ir remonto atvejais. Varančiojo variklio parametrai parenkami taip, kad jis pajėgtų varyti orapūtę esant slėgiui, kuris prilygsta visai dinaminei patvankai +1 m vandens stulpo.

## 2.12. MAIŠYMO SISTEMOS ANOKSINIUOSE/ANAEROBINIUOSE REAKTORIUOSE

Maišymo įrenginiai turi atitikti darbo reikalavimus pagal šiuos kriterijus:

- 1 kriterijus. Vienodos skendinčių medžiagų (SM) koncentracijos reaktoriuose reikalavimas.  
Maišymo įrenginiai turi būti tokio našumo, kad kiekviename reaktoriuje ir visose reaktoriaus vietose SM koncentracija būtų vienoda. SM koncentracijos vienodumas tikrinamas sekančiais: maišyklei dirbant stabiliai, koncentracija matuojama portatyviu matuokliu atsitiktinai parinktose 10 reaktoriaus vietų. SM koncentracija nė vienoje reaktoriaus vietoje negali nukrypti nuo vidutinės koncentracijos 10 vietų vertės daugiau kaip 7,5 %.
- 2 kriterijus. Suspensijos atstatymo geba.  
Įrengimams nenumatyta sustojus bent dviem valandoms, maišymo įrenginiai turi užtikrinti pakankamą sumaišyto tirpalo suspensijos atstatymą. Suspensijos atstatymas yra homogeniškumo reaktoriuje atkūrimas, kaip apibūdinta 1-ajame kriterijuje. Maksimalus leistinas suspensijos atstatymo laikas yra 10 minučių nuo maišytuvo įjungimo.

Anaerobinėse/anoksinėse talpose numatant maišymo sistemas naudojančias suslėgtą orą, turi būti pateikti skaičiavimai įrodantys, kad nebus sutrikdytos anaerobinės/anoksinės (bedeguonės) sąlygos (dumblo ir nuotekų mišinys nebus aeruojamas).

## 2.13. ANTRINIAI NUSODINTUVAI

Privaloma vadovautis žemiau nurodytais antrinių nusodintuvų įrengimui keliamais reikalavimais:

- Privaloma suprojektuoti po viena antrinį nusodintuvą atskiram biologiniam reaktoriui.
- Gali būti įrengiami vertikalieji antriniai nusodintuvai.
- Pasvirimo kampas vertikaliuose nusodintuvuose turi būti 50<sup>o</sup>-60<sup>o</sup>.
- Antrinių nusodintuvų korpusas gali būti pagamintas iš gelžbetonio, plastiko arba rūgštims atsparaus nerūdijančio plieno, kurio kokybė turi atitikti AISI316.
- Dumblo tūrinė apkrova turi neviršyti 0,6 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/h, skaičiuojant didžiausiam valomų nuotekų valandos debitui lietingu periodu.
- Nusodinimo trukmė antriniame nusodintuve turi būti ne mažesnė nei 2,5 h.
- Antrinių nusodintuvų paviršiaus hidraulinė apkrova turi būti skaičiuojama didžiausiam valomų nuotekų valandos debitui lietingu periodu.
- Antriniame nusodintuve turi būti įrengtas įtaisas ar numatytos kitos priemonės, į paviršių išplaukusio dumblo ir/ar plūdrenų, kurios neigiamai įtakoja kitas nuotekų valymo proceso grandis ir/ar nuotekų išvalymo rodiklius, šalinimui.
- Antriniuose nusodintuvuose turi būti sumontuota įranga į paviršių išplukdyto dumblo surinkimui ir pašalinimui (gali būti numatomi efliftai).
- Jeigu iš antrinių nusodintuvų veiklusis dumbblas yra grąžinamas į biologinius reaktorius, kuriuose yra palaikomos anaerobinės arba anoksinės sąlygos, veikliojo dumblo grąžinimo sistemos turi būti įrengtos taip, kad grįžtamasis veiklusis dumbblas nebūtų aeruojamas.

## 2.14. GRĄŽINAMO VEIKLIOJO DUMBLO TIEKIMO SISTEMA

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	20	0

Privaloma vadovautis žemiau nurodytais veikliojo dumblo cirkuliacijai keliamais reikalavimais:

- Veiklusis dumblas turi būti gražinamas erliftais.
- Gražinamo dumblo debitas turi būti proporcingas valomų nuotekų debitui.
- Gražinamo veikliojo dumblo eriftų bendras našumas turi būti ne mažesnis kaip 100 %  $Q_{h \max}$ . (sausu metu)

## 2.15. PERTEKLINIO VEIKLIOJO DUMBLO ŠALINIMAS

Perteklinis dumblas šalinamas į perteklinio dumblo aerobinį stabilizatorių/tankintuvą. Perteklinį dumblą iš bioreaktorių galima šalinti erliftais.

## 2.16. PERTEKLINIO DUMBLO STABILIZAVIMAS

Žemiau nurodyti perteklinio dumblo apdorojimui keliami reikalavimai:

- Perteklinis dumblas, prieš išvežant jį iš nuotekų valyklos, turi būti stabilizuotas, kad jame sumažėtų yrančių organinių medžiagų bei tuo pačiu apdorotas dumblas neturėtų stipraus nemalonaus kvapo. Dumblo stabilizavimui turi būti įrengiamas aerobinis dumblo stabilizatorius.
- Turi būti numatytos priemonės stabilizuotą dumblą išsiurbti iš stabilizatoriaus ir išvežti tolimesniam jo apdorojimui, patogioje vietoje įrengiant atvamzdį su greito pajungimo mova.
- Projektuojant aerobinio dumblo stabilizatorių/tankintuvą turi būti numatytos priemonės, leidžiančios sumažinti šalinamo perteklinio stabilizuoto dumblo drėgnumą. Sausos medžiagos koncentracija sutankintame pertekliniame dumble turi būti 2%.
- Stabilizuotą ir sutankintą perteklinį dumblą numatoma išvežti tolimesniam apdorojimui.

## 2.17. NUOTEKŲ SRAUTO MATAVIMAS IR BANDINIŲ ĖMIMAS

Nuotekų valykloje turi būti įrengti valytų nuotekų debito matavimo įrenginiai (elektromagnetinis arba ultragarinis debitomatis). Bendras valytų nuotekų srautas matuojamas 1 % tikslumo paklaida. Valytų nuotekų debito matavimo įrenginys turi būti įrengiamas atskirai nuo nuotekų valymo įrenginio (pvz. šulinyje arba talpoje). Bendras išleidžiamų į išleistuvą nuotekų srautas turi būti nuolat matuojamas debitomačiu. Matavimo prietaisai turi būti užregistruoti Lietuvoje kaip tinkami komerciniam naudojimui.

Nevalytų nuotekų bandinių paėmimui turi būti įrengta vieta prieš valymo įrenginius, vieta pažymima atitinkamu ženklu.

Valytų nuotekų bandinių pasėmimui turi būti įrengta vieta po valymo įrenginių, prieš išleidžiant valytas nuotekas į paviršinio vandens telkinius, vieta pažymima atitinkamu ženklu.

## 2.18. CHEMINIAI REAGENTAI

Nuotekos turi būti valomos taikant biologinius valymo metodus, išskyrus papildomą fosforo pašalinimą. Cheminės medžiagos Fosforo cheminiam nusodinimui turi būti standartinės, kurios paprastai naudojamos nuotekų valymo tikslams. Kaip koagulantai gali būti naudojami geležies ar aliuminio sulfatų tirpalai. Turi būti pateikti technologiniai skaičiavimai, kuriais būtų pagrįstas cheminių reagentų poreikis ir suvartojimas fosforo šalinimui.

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	20	0

## 2.19. KVAPO KONTROLIAVIMAS IR APDOROJIMAS

Turi būti užtikrinta, kad veikiant visiems nuotekų ir dumblo apdorojimo įrenginiams už nuotekų valyklos teritorijos ribų neatsirastų nemalonių kvapų. Patalpose, kuriose gali išsiskirti kvapai, turi būti vėdinamos, užtikrinant reikiamą oro pasikeitimą pagal galiojančias higienos normas. Biologinio valymo įrenginiai (bioreaktoriai, antriniai nusodintuvai ir kiti) turi būti uždengto tipo. Visos talpos, kuriose esama nuotekų ir dumblo, siekiant išvengti blogo kvapo patekimo į išorę, turi būti pilnai uždengtos. Uždengimo dangčiai numatomi tik iš ilgaamžių medžiagų (PP, PE).

## 2.20. ĮRENGINIŲ DARBAS

Normalios eksploatacijos sąlygomis nuotekų valymo įrenginiai turi būti valdomi automatiškai. Operatorius tik periodiškai prižiūrės nuotekų valymo įrenginius (tikrins matuojamus parametrus, vizualiai vertins atskirų įrengimų darbą, keis atliekų konteinerius ir pan.). Numatoma, kad prie nuotekų valymo įrenginių žmonės dirbs ne daugiau kaip dvi valandas per dieną. Kitas valandas valykoje personalas dirbs tik įvykus avarijai ar kitiems nenumatytiems įvykiams.

## 2.21. PROCESO KONTROLĖS ĮRANGA, PRIETAISAI

Matavimo prietaisų tipas, vieta ir skaičius turi būti pakankami automatizuotam įrenginių darbui. Šilėnų nuotekų valyklai turi būti pateikti sekantys laboratoriniai prietaisai:

- Termometras;
- Dumblo sėdimo kinetikos bandymo indas - 1000 ml talpos;
- Rankinis mėginių semtuvas su teleskopiniu kotu.

## 3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI DARBAMS

### 3.1. DUMBLO IR NUOTEKŲ VAMZDYNAI

Savitakos vamzdynai montuojami iš polivinilchlorido (PVC) ar kitos patvirtintos atsparios korozijai medžiagos.

Šuliniai turi būti įrengti krypties pasikeitimo, šoninio įsijungimo vietose ir tiesiuose vamzdyno tarpuose atitinkamu atstumu, priklausomai nuo vamzdyno skersmens, pagal STR 2.07.01:2003. Slėginiai vamzdynai tranšėjose turi būti iš PE, o atvirose vietose pastatų viduje – PE arba nerūdijančio plieno.

Jeigu tai įmanoma, slėginės linijos turi būti suprojektuotos išvengiant pakilusių taškų, kuriuose gali susidaryti oro ar dujų kišenės. Jeigu tai neišvengiama, turi būti numatytos nuorinimo priemonės aukščiausiuose taškuose automatinių nuorinimo vožtuvų pagalba arba rankiniais nuorinimo čiaupais vietose kur nėra dažno naudojimo. Nuotekų sistemos žemiausiuose taškuose turi būti įrengtos drenažo sistemos.

Slėginių vamzdynų alkūnės turi būti ilgo spindulio tipo, T formos jungtys turi būti radialinio atsišakojimo tipo. Kryžminės jungtys neleidžiamos.

### 3.2. ŠULINIAI IR KAMEROS

Šuliniai ir kameros turi būti pakankamo dydžio, kad leistų vamzdyno, sklendės ar kitos įrangos aptarnavimą.

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	20	0

Šuliniai į kuriuos turi įlipti nuotakyno priežiūros personalas, turi būti ne mažesnio dydžio plane, kaip:

- apskriti – 1000 mm skersmens;
- stačiakampiai – 750×1200 mm;
- apvalaini – 900×1100 mm.

Šuliniai darbuotojui su reikmenimis prireikus įlipti gali būti daromi mažesni, tačiau ne mažesnio kaip 800 mm skersmens ir kai šulinio gylis mažesnis kaip 3m. Įlipimo anga turi būti ne mažesnio kaip 600 mm skersmens, šulinių skirtų kolektorių valymo prietaisams nuleisti, anga turi būti priderinta prie nuleidžiamos angos matmenų. Apžiūros šulinėliai paprastai daromi mažesnio kaip 800 mm vidinio skersmens.

Po keliais išdėstytų šulinių ir kamerų dangčiai turi būti pritaikyti reikiamų apkrovų atlaikymui. Šulinio ar apžiūros šulinėlio dangtis turi būti viename lygyje su gatvės arba šaligatvio danga, 50-70 mm virš žaliosios vejos gyvenamuose kvartaluose ir 200 mm virš žemės paviršiaus neužstatylose teritorijose.

### 3.3. VAMZDYNŲ TVIRTINIMAS

Vamzdynai tranšėjose klojami įrengiant atramas vamzdžių horizontalių ir vertikalinių posūkių vietose, kai atsiradusių įrašų negali perimti vamzdžių jungtys; kai klojama iš plieninių vamzdžių (juos suvirinant), atramos turi būti įrengiamos, jei vertikalaus posūkio kampas yra 30° ir didesnis. Jei vamzdžiai sujungiami movomis, esant darbo slėgiui 1,0 MPa ir posūkio kampui, mažesniai kaip 10° – leidžiama atramų neįrengti.

Visi tvirtinimo elementai turi būti suprojektuoti atsižvelgiant į vamzdyno bandymų slėgį įrengimo vietoje.

### 3.4. STATINIŲ HIDRAULINIAI BANDYMAI

Visi statiniai, kurių vidiniai paviršiai gali turėti sąlytį su vandeniu, turi būti išbandyti vandens nepralaidumo atžvilgiu.

Hidrauliniai bandymai turi būti atliekami prieš užpilant žeme išorines sienas ir prieš uždėdant ant išorinių paviršių bet kokią vandenį sulaikančią plėvelę.

Visi jungiamieji vamzdynai ir bet kokie kiti komponentai, praeinantys pro bandomus konstrukcinius elementus, turi būti instaliuoti iki atliekant bandymą.

Bandymams turi būti naudojamas švarus vanduo.

Talpyklų hidraulinių bandymų galima atlikti tada, kai betono stiprumas pasiekia 100 % projektinio. Prieš bandant turi būti pašalintos statybinės šiukšlės ir talpykla turi būti švariai išplauta. Technologinių įrenginių montavimą talpykloje galima atlikti po hidraulinio bandymo jei nėra kitų reikalavimų.

Talpyklų hidrauliniams bandymui vanduo pilamas dviem etapais. Pirmo etapo metu talpykla pripildoma 1m vandens virš dugno ir išlaikoma vieną parą.

Antro etapo metu vandens pripildoma iki projektinio lygio ir išlaikoma tris paras.

Hidraulinis bandymas, įvertinus vandens lygio pasikeitimą dėl garavimo ir kritulių, skaitomas pavykęs, jei išpildomi šie punktai:

- vandens nutekėjimas iš talpyklos neviršija per vieną parą trijų litrų nuo 1m<sup>2</sup> sienų ir dugno sudrėkusio paviršiaus;

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	20	0

- nėra ryškių nutekėjimo vietų ir čiurkšlių, leistini tik vietiniai betono patamsėjimai ir neryškūs rasojeimai;
- nėra nutekėjimo požymių per dugną.

Talpykla pripažįstama neišlaikiusi hidraulinio bandymo jei nors vienas iš aukščiau nurodytų punktų neįvykdytas. Ištaisius pažeistas vietas ir kitus trūkumus hidraulinis bandymas turi būti pakartotas iki bus talpykla pripažinta išlaikiusi bandymą.

### 3.5. Flanšiniai sujungimai

Flanšai arba flanšiniai sujungimai turi būti tiksliai pozicionuojami, o visos sudedamosios dalys, įskaitant įdedamuosius žiedus, išvalomi ir nusausinami. Įdedamieji žiedai turi tiksliai, be sulenkimų ar raukšlių, priglusti prie flanšų. Flanšų paviršiai ir varžtų kiaurymės turi būti tiksliai sutapdinti ir sujungimai atlikti, palaipsniui ir tolygiai užveržiant priešingus varžtus. Varžtų užveržimui turi būti naudojami tik standartinio ilgio veržliarakčiai. Užbaigus sujungimą turi būti atitaisyta flanšų apsauginė danga. Varžtų sriegiai prieš panaudojimą turi būti apsaugoti teflonu.

## 4. REIKALAVIMAI MECHANINEI ĮRANGAI

### 4.1. ĮRANGA IR MEDŽIAGOS

Visa įranga turi būti tinkamos konstrukcijos, be defektų, teisingai surinkta ir sumontuota, pagaminta iš kokybiškų medžiagų ir neturėtų pratekėjimų, lūžimų ar gedimų. Naudojamos medžiagos turi būti tinkamos darbo sąlygomis.

Visa įranga turi būti suprojektuota, pagaminta ir surinkta pagal patvirtintus gamintojo nurodymus, skirta ilgalaikiam tarnavimui ir reikalaujanti minimalios techninės priežiūros. Atskiros detalės turi turėti standartinius matmenis, kad remonto metu jas būtų galima lengvai pakeisti naujomis atsarginėmis.

Visos techninėse specifikacijose neaprašytos detalės, tokios kaip varžtai, guoliai, tarpikliai ir pan., bet reikalingos pilnam įrangos sukomplektavimui ir paleidimui, turi būti įtrauktos į pasiūlymą ir pateiktos.

Visa įranga ir medžiagos, naudojamos įrenginiuose, turi būti nauji, nenaudoti produktai, pagaminti patyrusių gamintojų. Vienodo tipo įranga ir medžiagos, naudojamos projekto metu, turi būti pagamintos to paties gamintojo.

Visos panardinamos įrenginių dalys arba įrenginiai, veikiantys drėgnoje terpėje, arba panardinamų dalių ašys ir velenai arba kontaktą su jais turintys paviršiai turi būti pagaminti iš atsparių korozijai medžiagų. Visos dalys, turinčios tiesioginį kontaktą su įvairiomis cheminėmis medžiagomis, turi būti visiškai atsparios šių cheminių medžiagų koroziniam ar abrazyviniam poveikiui.

Ypatingas dėmesys turi būti skiriamas apsaugai nuo trynimosi korozijos tose vietose, kur liečiasi du korozijai atsparūs metalai, parenkant tinkamo kietumo ir paviršiaus apdirbimo medžiagas bei naudojant tepimo priemones

### 4.2. STANDARTAI IR NORMOS

Visos įrengimų dalys turi būti suprojektuotos, pagamintos, patikrintos ir sumontuotos pagal atitinkamą galiojantį standartą. Jeigu sutartyje ar techniniuose reikalavimuose nenumatyta kitaip, visur, kur duodama nuoroda į darbuose naudojamų medžiagų ir įrengimų atitikimą atskiriems standartams ir normoms, turi būti naudojami paskutiniai standartų ir normų leidimai arba jų pakeitimai.

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	20	0

Standartai, kuriais reikia vadovautis:

- Lietuvos Standartas
- Europos Sąjungos Standartas
- Nacionaliniai Europos Standartai (DIN, BS, pan.)
- Tarptautinis Standartas (ISO, pan.)

Ten, kur Lietuvos nacionaliniai reglamentai, techniniai standartai, statybos ir aplinkos normos yra griežtesnės nei konkretūs šiose specifikacijose nurodyti standartai, pirmenybė suteikiama Lietuvos standartui ar normai.

### 4.3. BENDROJI ARMATŪRA

#### 4.3.1. Flanšiniai sujungimai

Visos jungės turi atitikti ISO standartus vandentvarkos sistemoms. Nominalus slėgis tam tikroms jungėms turi būti bent jau lygus aukščiausiam leistinam vamzdžių, prie kurių jos tvirtinamos, slėgiui, bet minimalus nominalus slėgis turi būti PN 10. Taip pat turi būti pateikti tinkamuose konteineriuose grafitinis tepalas, kuris naudojamas varžtų sriegiams, kai bus padaryti sujungimai. Flanšai turi atitikti LST EN 1092 standartą.

#### 4.3.2. Varžtai, veržlės ir poveržlės

Jeigu nenurodyta kitaip, plieniniai varžtai turi būti 8.8 stiprumo klasės, nerūdijančio plieno varžtai A4 tipo, 70 klasės.

Visi varžtai, veržlės, poveržlės turi būti pagaminti iš tempimui atsparaus plieno su metriniu sriegiu pagal ISO ir šešiakampėmis galvutėmis.

Varžtai turi būti pakankamo ilgio su mažiausiai dviem sriegiais, esančiais už veržlės, pilnai juos prisukus.

Visų varžtų, veržlių, poveržlių ir tvirtinimo detalės turi būti pagamintos iš tos pačios medžiagos kaip ir tvirtinami elementai. Tas taikytina ir cheminiams ankeriams.

Varžtai, veržlės ir poveržlės, skirti galvanizuoto plieno elementų tvirtinimui, turi būti karštai galvanizuoti. Kad nebūtų pažeista galvaninė danga, galvanizuoto plieno elementų tvirtinimui visada turi būti naudojamos poveržlės. Turi būti naudojama viena poveržlė tarp galvanizuoto plieno elemento ir veržlės.

Varžtai, veržlės ir poveržlės, skirti nerūdijančio plieno elementų tvirtinimui, turi būti pagaminti iš nerūdijančio plieno.

Izometrinės juodos šešiakampės veržlės ir varžtai turi atitikti 8.8 stiprumo klasę.

Visi varžtai turi būt užveržti ir patikrinti veržliarakčiu.

#### 4.3.3. Tarpinės ir sujungimų žiedai

Tarpinės ir sujungimų žiedai turi būti pagaminti iš natūralios arba aprobuotos sintetinės gumos, atitinkančios ISO vandentvarkos darbų standartus. Flanšinių sujungimų tarpinės turi būti vidinės varžto kiaurymės tipo, jeigu nenurodyta kitaip, ir atitikti ISO vandentvarkos darbų standartus.

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	20	0

#### 4.3.4. Šuliniai ir kameros

Šuliniai ir sklendžių kameros turi būti monolitiniai arba iš surenkamo gelžbetonio, arba iš surenkamų termoplastiko elementų.

Sklendžių kameros turi būti iš surenkamų elementų ir atitikti LST EN 1917, STR 2.07.01:2003 reikalavimus.

#### 4.4. VAMZDŽIAI

##### 4.4.1. Technologiniai vamzdynai. Bendrieji reikalavimai.

Visi vamzdžiai, sklendės ir jungiamosios vamzdyno dalys turi atitikti atitinkamus Lietuvos ar tarptautinius standartus ir normas. Visi pateikiami vamzdžiai ir jungiamosios dalys turi būti aukštos kokybės, tiksliai apvalūs, tolygaus skersmens, be atplaišų ir kitų defektų bei skirti atitinkamam darbiniam slėgiui ir temperatūrai.

Visai įrangai turi būti pateikti pilni vamzdynų, armatūros ir jungiamųjų medžiagų komplektai pagal poreikį, vamzdyno dalims, užsibaigiančioms, jeigu nenurodyta kitaip, 250 mm už pastato lygiu galu, tinkamu prijungti prie slėginės magistralės ar kitų siurbimo arba išpylimo sistemų.

Turi būti pateiktos visos vamzdžių atramos, tokios kaip apkabos, kronšteinai ar strypiniai ramsčiai, vamzdynas turi būti tinkamai pritvirtintas prie atramų U formos varžtais arba panašiomis aprobuotomis tvirtinimo priemonėmis.

Vamzdynas turi būti suprojektuotas ir įrengtas taip, kad jokie hidrauliniai smūgiai ar savojo konstrukcijos svorio apkrovos nebūtų perduodamos į įrenginių (siurblių, orapūčių ir pan.) flanšus, korpusus ar kitą mechaninę įrangą.

Visi vamzdžių nusileidimai turi būti tiksliai vertikalūs. Vamzdynai turi būti išdėstyti taip, kad būtų galima patogiai išmontuoti siurblius ir kitus įrengimus.

Jeigu nenurodyta kitaip, slėginiai vamzdynai turi būti parinkti ne mažesniame kaip PN10 slėgiui. Plastikiniai (PVC, HDPE, PP ir pan.) vamzdžiai ir jungiamosios dalys turi būti pateiktos su neopreno gumos movomis.

Visi flanšai turi atitikti LST EN 1092 standartą.

##### 4.4.2. Nerūdijančio plieno vamzdžiai

Visas nerūdijantis plienas vamzdžiams ir fasoninėms detalėms turi būti iš plieno EN 1.4301 (AISI 304), arba kitos ne prastesnės nerūdijančio plieno klasės.

Turi būti naudojami tiesūs ISO dydžio vamzdžiai (standartai EN 10217-7, EN 10296-2, SS 21 97 16, DIN 17457, AD2000 W2). Visos fasoninės nerūdijančio plieno detalės (alkūnės, trišakiai ir perėjos ir pan.) turi būti gamyklinės gamybos.

##### 4.4.3. Neplastifikuoti PVC vamzdžiai

Slėginiams vamzdynams skirti NPVC vamzdžiai turi atitikti Lietuvos standartų arba pagal poreikį aukštesnius reikalavimus. Guminės tarpiklio tipo jungtys turi būti lanksčios kaiščio ir lizdo jungtys, kurių lizdas integruotas su vamzdžiu; jungčių guminiai žiedai turi būti tokie, kaip rekomenduoja gamintojas. Jeigu

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	20	0

nenurodyta kitaip, jungtys turi būti sustumiamo tipo su guminiu sandarinimo žiedu, atitinkančios DIN standartus, arba lygiareikšmius nacionalinius standartus.

Sujungimai turi būti moviniai su guminiais žiedais.

Polivinilchloridiniai PVC slėginiai vamzdžiai turi atitikti šiuos standartus: LST ISO 4422, DS 972, NS 3621, SS 1776.

#### 4.4.4. Plastikiniai vamzdžiai ir fasoninės detalės

Galimybė naudoti plastikinius vamzdžius atitinkamiems tikslams turi būti patvirtinta kokybės sertifikatu.

Parinkti vamzdyno ir su juo susijusius elementus, jų medžiagą, juos projektuoti, montuoti ir jungti reikia laikantis gamintojo rekomendacijų.

Jeigu naudojamam vamzdžio tipui slėgiai, apkrovos ir įtempimai yra jam leistinose ribose, nereikia jokių specialių skaičiavimų, parenkant vamzdžius vidinio slėgio atžvilgiu.

Jei vamzdžiai klojami atvirame ore, turi būti imamasi saugumo priemonių perduodant apkrovas, siekiant užtikrinti tinkamą vamzdynų funkcionavimą. LDPE, HDPE, PP ir kiti plastikiniai vamzdžiai, kurių elastingumas po apkrovimų gali kisti, visu horizontaliu ilgiu turi būti tiesiami plieniniuose profiliuose. Leistini nukrypimai, kai vamzdžio skersmuo iki DN50 yra 3 mm, kai skersmuo daugiau nei DN50 – 5 mm.

Vamzdžių, klojamų atvirame ore, plastiko atsparumas UV spinduliams turi būti patvirtintas sertifikatu. Jei vamzdžiai neturi tokio sertifikato, tikėtina, kad nuo UV spindulių poveikio jie gali tapti trapūs, todėl tokių vamzdžių naudoti neleidžiama.

Turi būti imtasi saugumo priemonių saugant ir sandėliuojant plastikines dalis be įtempimų ant minkštų patiesalų. Sandėliavimo pagrindas turi būti lygus, kad būtų užtikrinta atrama per visą vamzdžio ilgį. Plastikines dalis galima saugoti ir atvirame ore, tačiau esant ekstremalioms sąlygoms, pvz. šalčiui, reikia naudoti atitinkamas apsaugos priemones.

Vamzdžiai, skirti geriamam vandeniui atgabenti į vietą, turi būti laikomi ant medinių ar panašių padėklų, su vamzdžių galams uždengti skirtais dangčiais, kad nepatektų šiukšlės ir parazitai. Plastikiniai vamzdžiai gali būti montuojami tik esant aukštesnei kaip +10°C temperatūrai, jei temperatūra žemesnė nei +10°C, turi būti naudojamos apsauginės priemonės, suderintos su inžinieriumi. PE ir PP vamzdžiai turi būti jungiami naudojant sandūros suvirinimą, mažesnio skersmens vamzdžiai gali būti jungiami, naudojant elektromovų sulydymą. Vamzdžių suvirinimas kaitinimo elektrodu, naudojant korozijai neatsparias medžiagas, neleidžiamas.

Suvirinimo būdu gautos siūlės turi būti tokio pat stiprumo, kaip pats vamzdis. Siūlės tarp PE 80 ir PE 100 arba tarp vamzdžių su skirtingo storio sienelėmis turi būti padarytos laikantis gamintojo rekomendacijų, aprobačius Inžinieriui.

Polietileno vamzdžiai ir armatūra turi atitikti šių standartų arba lygiareikšmių nacionalinių standartų reikalavimus:

- Lietuvos standartai mėlyniems iki 63 mm nominalaus skersmens polietileno vamzdžiams, skirtiems požeminiam naudojimui;
- vandentvarkos darbų medžiagos ir standartai – informacinė ir konsultacinė medžiaga;
- vario ir vario lydinių slėgio armatūros polietileno vamzdžiams su išoriniais skersmenimis pagal Lietuvos standartus (metriniais) specifikacija;
- slėginių polietileno vamzdžių šaltam geriamam vandeniui (didesnių negu 63 mm nominalaus skersmens) specifikacija.

Vamzdžių bei fasoninių dalių gamybai naudojama medžiaga turi būti didelio tankio polietilenas, atitinkantis LST EN 12201 ir LST EN 12162 standartus. Polietileningiai PE vamzdžiai turi atitikti šiuos standartus: LST ISO 4427, DS 119, NS 3622, SS 3362. PE vamzdžių naudojamų projekte darbo slėgis PN 10.

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	20	0

#### 4.4.5. Guminiai sujungimų žiedai ir tepimo priemonės

Guminiai sujungimų žiedai, sandarinimo žiedai, tarpikliai ir pan., kurie yra naudojami vamzdynuose, turi atitikti Lietuvos standartus. Tipas privalo atitikti vamzdyno naudojimo paskirtį. Išskyrus, kai yra nurodyta kitaip, sujungimų medžiaga turi būti etileno propileno monomero (EPDM) guma arba atsparumu sieros rūgščiai ir bakterijų poveikiui jai prilygstanti medžiaga.

Guminiams sujungimų žiedams naudojamos vamzdžių gamintojo rekomendacijas atitinkančios sutepimo priemonės, kurios nedaro jokio žalingo poveikio nei žiedams, nei vamzdžiams.

#### 4.4.6. Lanksčiosios movos ir flanšų adapteriai

Patiekiamos lanksčios jungiamosios movos ar flanšų adapteriai, kurie leistų išmontuoti visas fasonines detales – siurblius, sklendes, debitomačius ir kt. – neatliekant sudėtingų ardymo darbų. Lanksčiosios jungiamosios movos ir flanšų adapteriai privalo atitikti jungiamųjų vamzdžių klasę ir tipą. Jie gaminami iš plieno arba kaliaus ketaus su plieniniais varžtais, nerūdijančio plieno slankiojančiu flanšu su savaime prisiveržiančiu EPDM guminiu tarpikliu. Jungiamosios movos yra be vidurinio tarpiklio, išskyrus, jeigu yra nurodyta kitaip.

Jungiamosios movos privalo išlaikyti išlinkimo kampą tarp gretimų vamzdžių nepraleidžiant vandens.

Jungiamosios movos privalo gebėti išlaikyti ženklus poslinkius dėl temperatūros pokyčio. Flanšiniai adapteriai privalo gebėti išlaikyti bent pusę minėtojo išlinkio. Jungiamosios movos privalo gebėti neleidamos vandens išlaikyti iki 9 mm pakartotinį vamzdžio poslinkį, o flanšiniai adapteriai – iki 4,5 mm poslinkį tarp gretimų vamzdžių.

Jungiamosios movos ir flanšiniai adapteriai privalo gebėti nepraleisdami vandens išlaikyti virš žemės ant pastolių įrengtą 6 m vamzdį, kuris yra pilnas vandens.

### 4.5. SKLENDĖS

#### 4.5.1. Bendra informacija

Visos panašaus tipo sklendės turi būti patiektos to paties gamintojo.

Jeigu reikia, ant rankinių sklendžių valdymo ratų turi būti įrengta krumplinė pavara (reduktorius), kad užtikrinti, jog rankų jėga, veikianti valdymo ratą, neviršys 250 N (25 kg). Valdymo ratai turi būti lygūs ir tokio skersmens, kad vienas žmogus galėtų valdyti sklendę. Ant valdymo rato turi būti išlietas jo uždarymo krypties ženklas. Uždarymo kryptis turi būti pagal laikrodžio rodyklę.

Sklendės, oro pertekliaus pašalinimo vožtuvai turi būti atsparūs korozijai. Jei kuri nors detalė pagaminta iš korozijai neatsparios medžiagos, ji turi turėti antikorozinę dangą.

Prieš pristatant į statybvieta, visi darbiniai paviršiai turi būti švariai nuvalyti, o jei jie metaliniai – turi būti padengti tepalu.

Sklendžių ir uždorių rankiniai valdymo ratai turi būti įrengti ne aukščiau kaip 1800 mm virš grindų ar platformos lygio (darbinio lygio). Jeigu įmanoma, geriausias aukštis būtų 1000 mm virš darbinio lygio. Jeigu sklendės įrengtos aukščiau kaip 1800 mm virš darbinio lygio, jose turi būti įrengti nuotolinio valdymo įrenginiai, tokie kaip prailginimo velenas arba grandininis ratas, su reikalingomis atramomis ir tepimo įrenginiais.

Uždoriai turi būti tokie, kad būtų lengva pasiekti suklius ir jų veržles sutepimui.

Visoms sklendėms ir uždoriams turi būti atlikti slėgio bandymai pagal atitinkamą standartą ar jų slėgio nominalą, kuriam jos yra pagamintos. Nuotėkis neleidžiamas.

Jeigu sklendės ir uždoriai turi elektrinę ar pneumatinę pavara, prieš pristatymą į vietą jie turi būti iš anksto surinkti ir patikrinti.

Didžiausias leidžiamas vandens greitis per sklendes ir uždorius – 2,5 m/s.

Sklendžių atstumas tarp flanšų turi būti pagal LST EN 558.

Sklendžių, vožtuvų flanšai turi būti pagal LST EN 1092 reikalavimus.

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	20	0

Visos sklendės ir atbuliniai vožtuvai turi būti pateikti tik kokybę pagal LST EN ISO 9001 sistemą užtikrinti galinčio gamintojo.

#### 4.5.2. Peilinės sklendės

Sklendės turi atitikti EN, DIN ar ekvivalentiškų jiems standartų reikalavimus. Sklendžių korpusas iš PE arba ketinis, padengtas epoksidine danga. Peilinis uždoris iš rūgštims atsparaus nerūdijančio plieno, kurio kokybė turi atitikti EN 1.4436, išskylantis į išorę velenas – galvanizuoto plieno.

Sklendžių, kurias apsemia nuotekos, korpusas turi būti nerūdijančio plieno EN 1.4436 arba PE.

Sklendės turi būti jungiamos flanšais. Slėgio klasė PN10 bar.

Tokio tipo sklendės montuojamos ant dumblo ir nuotekų vamzdynų.

Peilinės sklendės turi būti uždarnos rankiniu būdu, sukant pagal laikrodžio rodyklę ketaus ratą, ant kurio nurodyta uždarymo kryptis. Peilinėse sklendėse turi būti įrengti tinkami drenažiniai kaiščiai, sklendžių flanšų paviršiaus profilis ir tvirtinimo kiaurymės – pagal LST EN 1092. Aukštai išdėstytos peilinės sklendės turi turėti grandininę pavarą valdymui nuo darbinio lygio.

Magistralę atskiriančios peilinės sklendės, įrengtos išorinėje sklendžių kameroje, turi būti flanšais sujungtos su kylančia magistrale, kad atlaikytų statinį slėgį magistralėje.

#### 4.5.3. Peteliškinės sklendės

Peteliškinės sklendės turi atitikti standarto LST EN 593 arba ekvivalentiško jam reikalavimus. Korpusas – ketinis, diskas, velenas – iš nerūdijančio plieno. Peteliškinės sklendės turi būti su rankiniais smagračiais arba pavaromis, kurias būtų galima užfiksuoti keliose lengvai nustatomose padėtyse. Peteliškinių sklendžių slėgio klasė turi būti PN10. Tarpinė – EPDM, skirta temperatūrai 130°. Tarpinę turi būti galima pakeisti. Peteliškinės sklendės jungiamos flanšais. Peteliškinės sklendės montuojamos ant oro arba geriamojo vandens vamzdyno. Jos neturi būti naudojamos ant dumblo ir nuotekų linijų.

Kiekvienas sklendės diskas nuo pilnai atviros iki pilnai uždaros padėties turi pasisukti 90 laipsnių kampų. Kai diskas yra uždaroje padėtyje, plokštuma, praeinanti per sklendės koto ašį ir sandarinimo paviršius, turi būti statmena vamzdžio ašiai. Sklendės disko sukimosi ašis turi būti horizontali.

Pavaros mechanizmas turi būti pritvirtintas prie sklendės korpuso ir atitikti DIN standartus. Kiekvienas pavaros mechanizmas turi būti nuimamas apžiūrai ir remontui. Turi būti numatytos priemonės įtvirtinti diską atviroje arba pilnai uždaroje padėtyje, kai pavaros mechanizmas nuimtas.

Jeigu nenurodyta kitaip, visos pasukamosios sklendės turi būti tinkamos rankiniam valdymui. Kiekvienai sklendei turi būti įrengtas rankinio pasukimo ratas, o didesnio negu 200 mm skersmens sklendėms – ir pavaros reduktorius.

Sklendžių korpusai ir flanšai turi būti iš ketaus DIN 1691 arba kalas ketaus.

Peteliškinėse sklendėse negali būti jokių vario lydinių, turinčių daugiau negu 5% cinko. Bronzos lydiniuose, atitinkančiuose DIN 1714 standartą, kaip vidiniai komponentai gali būti naudojami aliuminio bronzos arba nikelio komponentai.

Ant valdymo įrangos (rankinio pasukimo rato arba bet kokios automatinės pavaros) turi būti standartinė disko padėties indikacijos rodyklė. Jeigu sklendė valdoma rankiniu svertu, sverto padėtis turi atitikti disko padėtį.

#### 4.5.4. Rutulinės sklendės

Rutulinės sklendės turi būti dviejų krypčių tipo; lengvam atidarymui/uždarymui jose turi būti įrengtos rankenėlės. Flanšai turi būti skirti slėgiui PN 10.

Elektrinis variklis privalo būti trumpojo jungimo asinchroninio tipo, pritaikytas 380 V, 50 Hz, apsaugos klasė - IP 54 (patalpose) arba IP 55 (lauke), izoliacijos klasė – F. Varančiojo variklio parametrai parenkami taip, kad orapūtė galėtų veikti esant slėgiui, kuris prilygsta visai dinaminei patvankai (vandens stulpui talpoje) +1 m vandens stulpo.

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	20	0

Kiekvienas agregatas aprūpinamas pavara. Įrengiamos reikiamos apsaugos. Orapūtė aprūpinama tvirtu

## 4.6. SIURBLIŲ ĮRANGA

### 4.6.1. Panardinami nuotekų siurbliai

Siurbliai privalo būti vertikalūs, tinkami dirbti visiškai arba dalinai panardinti. Jų konstrukcija privalo būti specialiai pritaikyta dirbti su nuotekomis, kuriose yra, plaušo, smėlio ir kitų nešmenų. Pageidaujamas sukimosi greitis – 1500 aps./min. bet ne didesnis nei 3000aps/min.

Siurbliai aprūpinami statoriaus temperatūrine apsauga, o taip pat drėgmės davikliu statoriaus kameroje.

#### **Korpusas**

Korpusai liejami iš aukštos kokybės ketaus (smulkiagrūdžio ketaus) arba nerūdijančio plieno, be ertmių ir defektų, proporcingi, visi vidaus praėjimai privalo būti glotnūs.

#### **Darbo ratas**

Darbo ratas gaminamas iš aukštos kokybės ketaus, ant veleno tvirtinamas pleištais ir papildomai – prisukamas varžtais.

#### **Velenas**

Visi kaiščiai, varžtai, veržlės, poveržlės ir sraigtai, naudojami siurblių konstrukcijoje, privalo būti iš nerūdijančio plieno.

#### **Išpildymas**

Siurblys aprūpinamas dviem mechaninėmis tarpinėmis tepalinėje. Konstrukcija privalo užtikrinti atsparumą dėvėjimuisi, aušinimą užtikrina pumpuojamas skystis arba alyvos cirkuliacija. Siurblys laikosi ant alkūnės lietos iš ketaus, prie kurios taip pat montuojama siurblio kreipiamosios iš nerūdijančio plieno EN1.4404 ir jungiamoji flanšinė mova, prie kurios prijungiamas slėginis vamzdis. Siurblys nuleidžiamas panaudojant dvejetą kreipiamųjų traukių nuo alkūnės išlinkio iki siurblio pagrindo, jos pagamintos iš nerūdijančio plieno EN1.4404. Pateikiamos kėlimo grandinės iš nerūdijančio plieno su tvirtinimo prie siurblio spynomis. Elektriniai varikliai privalo būti tinkami dirbti žemiau vandens lygio / po vandeniui, apsaugos klasė – IP 68 (IEC 34,5/144). Jų apvijos pritaikytos 3×400 V-50 Hz.

Siurbliams numatomas kilnojamas iškėlimo mechanizmas, kuriuo būtų galima pakelti ir nuleisti siurblius. Iškėlimo mechanizmas privalo turėti vamzdinę strėlę, kurią būtų galima nustatyti taip, kad kablys nusileistų tiesiai virš kiekvieno siurblio kėlimo taško.

### 4.6.2. Panardinami nuotekų siurbliai (kilnojami)

Siurbliai turi būti vertikalūs, neužsikemšantys, tinkami dirbti visiškai arba dalinai panardinti. Jie turi būti specialiai pritaikyti darbui su nevalytomis nuotekomis, dumbliu ir kitais nešvarumais. Pageidautinas greitis – 1500 aps./min.

#### **Korpusas**

Korpusas gaminamas iš smulkiagrūdžio ketaus arba nerūdijančio plieno, be ertmių ir kitų defektų, proporcingas, visi vidaus praėjimai privalo būti glotniai nulyginti.

#### **Darbo ratas**

Iš smulkiagrūdžio ketaus pagamintas darbo ratas prie veleno tvirtinamas pleištais ir dar papildomai – varžtais.

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	20	0

### ***Velenas***

Velenas privalo būti pakankamo tvirtumo, pagamintas iš nerūdijančio plieno.

### ***Variklis***

Siurblių varo asinchroninis elektros variklis su integruota movos jungtimi, pritaikytas 3 fazių 400 V-50 Hz. Variklis turi turėti statoriaus korpusą iš ketaus ir, kur taikytina, tenkinti indukcinų variklių specifikacijos reikalavimus. Statoriaus apvijų izoliacija turi būti (F) klasės ir apimti apsaugą nuo drėgmės bei perkaitimo.

### ***Išleidimo žarna***

Siurblys aprūpinamas tinkama plastikine žarna, armuota tekstile.

## **5. BANDYMAI IR PATIKRINIMAI**

### **5.1. BENDRA INFORMACIJA**

Rangovas atsako už visas priemones, reikalingas įrangos išbandymui ir apžiūrėjimui prieš atliekant perdavimo eksploatacijai bandymus bei praneša Užsakovui ne mažiau kaip prieš 7 dienas numatomos vykdyti apžiūros arba išbandymų objekte datą. Visa informacija apie išbandomąją įrangą ir siūlomąsias bandymo procedūras pateikiama Užsakovui ne vėliau kaip pranešimo apie bandymų datą įteikimo dieną. Rangovas privalo parūpinti bandymams atlikti reikalingą vandenį, elektros energiją ir medžiagas.

Jeigu kuris nors įrenginių komponentas neatitiktų specifikacijos, Rangovas nedelsiant imasi priemonių pakeisti jį kita įranga, atitinkančia specifikacijas.

Visų darbų ir objekte vykdomų išbandymų rezultatai pažymimi atitinkamame išbandymų akte, kurį pasirašo Rangovo atstovas, atsakingas už bandymų vykdymą. Ataskaita apie bandymų rezultatus drauge su skaičiavimais, grafikais ir pan. Užsakovui pateikiama per 14 dienų nuo bandymų. Visi bandymai, kuriuos vykdo Rangovas, yra atliekami Rangovo sąskaita ir rizika

### **5.2. PATIKRINIMAI**

Apžiūrėjimas atliekamas pagal Rangovo patvirtintą grafiką, dalyvaujant Užsakovo atstovui, jeigu to yra pageidaujama.

Rangovas Užsakovui parodo, kad vamzdynai ir įranga montuojama pagal patvirtintus įrengimo brėžinius ir gamintojo rekomendacijas.

Rangovas Užsakovui pateikia garantuojamus įvado galios, bendrojo našumo, galingumo ir kitus skaičius, kurie yra nurodyti specifikacijose.

Jis taip pat privalo Užsakovui laiduoti mechaninį įrenginių patikimumą bei jų funkcionavimą pagal paskirtį.

Rangovas privalo Užsakovui laiduoti visų bandymams naudojamų prietaisų tikslumą ir pateikia pastaruoju metu vykdyto jų kalibravimo rezultatus arba pasirūpina, kad Rangovo sąskaita prietaisus sukalibruotų nepriklausoma įstaiga.

Apžiūrėjimo tikslas yra užtikrinti, kad sistema būtų visiškai sukomplektuota ir jos įrengimas užbaigtas prieš atliekant perdavimo eksploatacijai bandymus.

### **5.3. HIDRAULINIAI SLĖGIO BANDYMAI**

Visos sklendės, vamzdynai ir visos kitos įrangos dalys, kurias reikia išbandyti slėgiu, yra išbandomos hidrauliškai pagal atitinkamų standartų reikalavimus. Sklendės išbandomos užtikrinant, kad jos būtų nelaidžios.



INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	20	0

Vamzdynai turi būti išbandomi pagal Lietuvos slėgio bandymo standartą prieš įrengiant siurblius ar kitą susijusią, į vamzdyno sudėtį įtrauktą įrangą, siekiant išvengti sugadinimo tuo atveju, jeigu prireiktų bandomojo vamzdyno perinstaliavimo.

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	20	0

### SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
<b>1. Nuotekų tinklai</b>					
1.1.	PE100 PN10 d75mm vamzdis su sujungimo detalėmis (spaudiminis atvežtinių nuotekų tinklas; įvertinant: žemės darbus, smėlio pagrindo įrengimą po vamzdžiais, pirminį vamzdyno užpylimą smėliu bei sutankinimą)	TS-4.4	m.	17,0	
1.2.	PE100 PN10 d110mm vamzdis su sujungimo detalėmis (spaudiminis nevalytų nuotekų tinklas; įvertinant: vamzdžio montavimo darbus.)	TS-4.4	m.	9,0	
1.3.	PVC SN8 d110mm vamzdis su sujungimo detalėmis (nudrenuoto dumblo vandens gražinimas; įvertinant: žemės darbus, smėlio pagrindo įrengimą po vamzdžiais, pirminį vamzdyno užpylimą smėliu bei sutankinimą)	TS-4.4	m.	12,0	
1.4.	PVC SN8 d160mm vamzdis su sujungimo detalėmis (nevalytų nuotekų tinklas; įvertinant: žemės darbus, smėlio pagrindo įrengimą po vamzdžiais, pirminį vamzdyno užpylimą smėliu bei sutankinimą)	TS-4.4	m.	10,8	
1.5.	PVC SN4 d160mm vamzdis su sujungimo detalėmis (valytų nuotekų tinklas; įvertinant: žemės darbus, smėlio pagrindo įrengimą po vamzdžiais, pirminį vamzdyno užpylimą smėliu bei sutankinimą)	TS-4.4	m.	19,0	
1.6.	PVC SN8 d200mm vamzdis su sujungimo detalėmis (nevalytų nuotekų tinklas, atvežtinių nuotekų tinklas; įvertinant: žemės darbus, smėlio pagrindo įrengimą po vamzdžiais, pirminį vamzdyno užpylimą smėliu bei sutankinimą)	TS-4.4	m.	16,4	
1.7.	PVC SN4 d200mm vamzdis su sujungimo detalėmis (valytų nuotekų tinklas; įvertinant: žemės darbus, smėlio pagrindo įrengimą po vamzdžiais, pirminį vamzdyno užpylimą smėliu bei sutankinimą)	TS-4.4	m.	8,4	
1.8.	Ø425 mm skersmens apžiūros šulinys iš tampraus	TS-3.2	vnt.	2	

0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	UAB "Inžinerinė vizija" Švitrigailos g. 16, Vilnius Mob.: +3706 560 4470 El. paštas: <a href="mailto:info@invibaltic.lt">info@invibaltic.lt</a>		Statinio projekto pavadinimas:  <b>NUOTEKŲ VALYKLOS, J. GAGARINO G. 18, GRUZDŽIŲ MSTL., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROEKTAS</b>		
					
31902	PV	D. Sirutkaitienė			Laida
39499	PDV	V. Šeiglo			
	PROJ.	J. Baslyk	SANAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS		0
Kalbos trumpinys	Užsakovas: <b>UAB „KURŠĖNŲ VANDENYS“</b>		Dokumento žymuo:		LAPAS
LT			INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-SŽ		LAPŲ
					1 4
ŠIAME RAŠTE PATEIKTĄ INFORMACIJĄ KOPIJUOTI IR NAUDOTI BE UAB „INŽINERINĖ VIZIJA“ IR UŽSAKOVO SUTIKIMO DRAUDŽIAMA					

	gofruoto PP vamzdžio, žiedinis stipris SN4 - 4 kN/m <sup>2</sup> . Dugnas su mova ir latakais. Su specialiomis sandarinimo tarpinėmis.				
1.9.	G/b nevalytų nuotekų paskirstymo šulinys (Ø2000 mm; h=1000mm; Su betonuojamu dugnu.	TS-3.2	vnt.	1	
1.10.	G/b išvalytų nuotekų surinkimo šulinys (Ø1500 mm; h=3050 mm; Su dugnu ir ketine lipyne, ketiniu dangčiu (apkrovos klasė B125/12,5 t.))	TS-3.2	vnt.	1	
<b>2. Technologiniai tinklai</b>					
2.1.	PP d75mm vamzdis su sujungimo detalėmis (Perteklinio dumblo tinklai; įvertinant: žemės darbus, smėlio pagrindo įrengimą po vamzdžiais, pirminį vamzdyno užpylimą smėliu bei sutankinimą)	TS-4.4	m.	4,8	
2.2.	PE100 PN10 d75mm vamzdis su sujungimo detalėmis (suslėgto oro tinklai; įvertinant: žemės darbus, smėlio pagrindo įrengimą po vamzdžiais, pirminį vamzdyno užpylimą smėliu bei sutankinimą)	TS-4.4	m.	60,8	
2.3.	PE100 PN10 d50mm vamzdis su sujungimo detalėmis (suslėgto oro tinklai; įvertinant: žemės darbus, smėlio pagrindo įrengimą po vamzdžiais, pirminį vamzdyno užpylimą smėliu bei sutankinimą)	TS-4.4	m.	25,6	
2.4.	PE100 PN10 d32mm vamzdis su sujungimo detalėmis (suslėgto oro tinklai; įvertinant: žemės darbus, smėlio pagrindo įrengimą po vamzdžiais, pirminį vamzdyno užpylimą smėliu bei sutankinimą)	TS-4.4	m.	8,1	
<b>3. Vandentiekio tinklai</b>					
3.1.	PE100 PN10 d32mm vamzdis su sujungimo detalėmis (vandentiekio tinklas; įvertinant: žemės darbus, smėlio pagrindo įrengimą po vamzdžiais, pirminį vamzdyno užpylimą smėliu bei sutankinimą)	TS-4.4	m.	33,8	
<b>4. Įrenginiai</b>					
4.1.	PP atvežtinių nuotekų priėmimo latakas, Q=70,0l/s; 1200x640x500mm; Komplekte: -PP dangtis – 1vnt.; -AISI316 nerūdijančio plieno rankinės grotos – 1vnt.; -AISI316 nerūdijančio plieno nešmenų krepšys – 1vnt.; -AISI316 nerūdijančio plieno grėblys – 1 vnt;	TS-2.4	vnt.	1	
4.2.	G/B atvežtinių nuotekų talpa d=3000mm, h=4120mm; Komplekte: -Aeracijos elementas – 1vnt.; -Panardinamas nuotekų siurblys (2 vnt.) Q=11,0m <sup>3</sup> /h, P=1,7kw; -Ketinis dangtis (rakinamas)– 2vnt.; Ir visa kita reikalinga įranga įskaitant hidroizoliaciją, žemės ir montavimo darbus, gerbūvio atstatymą.	TS-2.4	vnt.	1	
4.3.	Kompleksinis parengtinio valymo įrenginys	TS-2.7	Vnt.	1	

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-SŽ	<u>LAPAS</u>	<u>LAPŲ</u>	<u>LAIDA</u>
	2	4	0

	Q= 30,0 m <sup>3</sup> /h; P=0,86kW;				
4.4.	Reagentų dozavimo siurblys Q=6l/h, P=0,019kW	TS-2.18	Vnt.	4	
4.5.	Vandentiekio siurblys Q= 5,0 m <sup>3</sup> /h; P=1,0kW;	TS-4.6			
4.6.	Plastikinis konteineris su ratukais (Talpa 120L)	TS-2.7	Vnt.	4	
4.7.	Orapūtė biologinei grandžiai Q=117,0 m <sup>3</sup> /h; P=2,2 kW;	TS-2.11	Vnt.	5	
4.8.	Orapūtė dumblo stabilizavimui Q=30,0 m <sup>3</sup> /h; P=0,75kW;	TS-2.11	Vnt.	3	
4.9.	Orapūtė smėliagaudei Q=3,6 m <sup>3</sup> /h; P=0,06kW;	TS-2.7	Vnt.	1	
4.10.	Biologinio nuotekų valymo įrenginys (PP; d=5600mm; h=3500mm)	TS-2.9	Vnt.	4	
4.11.	HDPE mėginių paėmimo/debito apskaitos talpa d=1400mm; h=2150mm. Komplekte: -PP dangtis, apšiltintas, rakinamas – 1vnt.; -PE100 PN10 d200mm įtekėjimo atvamzdis – 1vnt.; -PE100 PN10 d200mm ištekėjimo atvamzdis – 1 vnt.; -PE100 PN10 d63mm el. kabelio įvedimo atvamzdis – 1vnt.; -PE lipynės – 1 kompl.; -PE100 PN10 d110mm vamzdis su sujungimo detalėmis – 1 kompl.; -Elektromagnetinis debitomatis DN100 – 1vnt.; Ir visa kita reikalinga įranga įskaitant žemės ir montavimo darbus, gerbūvio atstatymą.	TS-2.17	Vnt.	1	
4.12.	G/b perteklinio dumblo stabilizavimo talpa d=3000mm; h=3720mm; su gamykloje įlieta ketine lipyne. Komplekte: -Aeracijos elementas – 4vnt.; -Greito pajungimo mova stabilizuoto dumblo atsiurbimui - 1vnt.; -Ketinis dangtis - 2vnt.; Ir visa kita reikalinga įranga įskaitant hidroizoliaciją, žemės ir montavimo darbus, gerbūvio atstatymą.	TS-2.16	kompl.	2	
<b>5. Uždaromoji armatūra</b>					
5.1.	Peilinė sklendė DN150 (Korpusas ketinis; Uždoris – AISI316 plienas; Su rankiniu darbo ratu)	TS-4.5	vnt.	1	
5.2.	Peilinė sklendė DN200 (Korpusas ketinis; Uždoris – AISI316 plienas; Su rankiniu darbo ratu)	TS-4.5	vnt.	1	
5.3.	Peilinė sklendė PE d160 (Korpusas iš PE; Uždoris – AISI316 plienas; Rankinis valdymas)	TS-4.5	vnt.	4	
5.4.	Peilinė sklendė PE d200 (Korpusas iš PE; Uždoris – AISI316 plienas; Rankinis valdymas)	TS-4.5	vnt.	1	
5.5.	Peteliškis uždoris DN65	TS-4.5	vnt.	6	
5.6.	Peteliškis uždoris DN40	TS-4.5	vnt.	2	

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-SŽ	<u>LAPAS</u>	<u>LAPŲ</u>	<u>LAIDA</u>
	3	4	0

5.7.	Rutulinis ventilis 1"	TS-4.5	vnt.	4	
<b>6. Darbai</b>					
6.1.	Hidrauliniai sistemos išbandymo darbai	TS-5	Kompl.	1	
6.2.	Technologinių procesų paleidimo-derinimo darbai	TS-5	Kompl.	1	

INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-SŽ	<u>LAPAS</u>	<u>LAPŲ</u>	<u>LAIDA</u>
	4	4	0

# UAB „KURŠĖNŲ VANDENYS“

TVIRTINU  
UAB „Kuršėnų vandenys“  
Direktoriaus pavaduotojas

A. Krivickas  
mėn. 10 d.

Gergždelių g. 44, Kuršėnų m., LT-81140 Šiaulių r. tel. +370 (41) 58 20 04,  
el.p. kursenuvandenys@uabkv.lt , interneto svetainė www.kursenuvandenys.lt.

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 301507301, PVM mokėtojo kodas LT100003715012

## PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

1.	Sutarties pavadinimas	Šiaulių rajono Šilėnų kaimo ir Gruzdžių miestelio nuotekų valymo įrenginių rekonstravimo projektavimo paslaugos
2.	Projekto pavadinimas	Nuotekų valyklos, J. Gagarino g. 18, Gruzdžių mstl., Šiaulių r. sav., rekonstravimo projektas
3.	Projektuojamo objekto vieta	Gagarino g. 18, Gruzdžių mstl., Šiaulių r. sav.
4.	Objekto statybos rūšis	rekonstravimas
5.	Projekto užsakovas	UAB „Kuršėnų vandenys“
6.	Projekto užsakovo adresas	Gergždelių g. 44, Kuršėnų m., LT-81140 Šiaulių r., Tel. +370 (41) 58 20 04
7.	<b>Projektavimo, konsultavimo paslaugų apimtis:</b>	
7.1.	Gauti visus reikalingus dokumentus projekto rengimui: 1. Specialiuosius architektūrinius reikalavimus; 2. Prisijungimo sąlygas	
7.2.	Parengti visų reikalingų dalių techninį projektą.	
7.3.	Pateikti techninį projektą bendrajai ekspertizei, pataisyti ekspertizės privalomasias pastabas ir gauti techninio projekto bendros ekspertizės aktą su įvertinimu, kad užsakovas techninį projektą gali tvirtinti.	
7.4.	Gauti statybą leidžiantį dokumentą.	
8.	<p>Šiaulių rajono Gruzdžių miestelio nuotekų valymo įrenginių rodikliai. Nuotekų valymo įrenginiai skirti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 408 gyventojų (duomenys iš lentelės vartotojai kurie turi vandens tiekimo paslaugą*2,04)</li> <li>• 399 gyventojų (duomenys iš lentelės vartotojai kurie turi nuotekų šalinimo paslaugą * 2,04)</li> <li>• Įmonių išleidžiamų nuotekų kiekis - 9 m<sup>3</sup>/d, rūšis – buitinės nuotekos kiekis paskaičiuotas pagal lentelės realizuotą vandens kiekį.</li> </ul> <p><b>Gruzdžių nuotekų kiekiai:</b> 2022-03-09 <b>144m<sup>3</sup>/d</b> (debitas matuotas atitekančių nuotekų) 2022-03-15 <b>123,4 m<sup>3</sup>/d</b> (debitas matuotas atitekančių nuotekų) Atvežtinių nuotekų kiekis apie 28 m<sup>3</sup>/d.</p>	

<b>Nuotekų valymo įrenginius sudarys dvi ar daugiau technologinės linijos</b>		
<b>Projektiniai parametrai</b>	<b>Mato vnt.</b>	<b>Reikšmė</b>
Ekvivalentinis gyventojų skaičius	GE	857
Vandens norma vienam gyventojui	l/d	100
<b>Srautai:</b>		
Nuotekų vidutinis paros debitas	m <sup>3</sup> /d	150
Nuotekų vidutinis valandos debitas	m <sup>3</sup> /h	6,35
Nuotekų didžiausias valandos debitas (sausu metu)	m <sup>3</sup> /h	27
Nuotekų didžiausias valandos debitas (lietingu metu)	m <sup>3</sup> /h	30
<b>Teršalų koncentracija ir apkrova*:</b>		
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS)	mg/l	700
Biocheminis deguonies suvartojimas per 7 paras (BDS <sub>7</sub> )	mg/l	400
Skendinčios medžiagos (SM)	mg/l	400
Bendras azotas (N <sub>b</sub> )	mg/l	79
Bendras fosforas (P <sub>b</sub> )	mg/l	18
Mažiausia nuotekų temperatūra	°C	7
Didžiausia nuotekų temperatūra	°C	20
<b>Teršalų koncentracija ir apkrova*: lietingu laikotarpiu</b>		
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS)	mg/l	154
Biocheminis deguonies suvartojimas per 7 paras (BDS <sub>7</sub> )	mg/l	76,2
Skendinčios medžiagos (SM)	mg/l	102
Bendras azotas (N <sub>b</sub> )	mg/l	20,2
Bendras fosforas (P <sub>b</sub> )	mg/l	1,62
Mažiausia nuotekų temperatūra	°C	7
Didžiausia nuotekų temperatūra	°C	20
8.1	<b>Bendrieji reikalavimai</b>	
	<p>Parengti įrenginių statybos projektą, kuris pilnai atitiktų galiojančių įstatymų ir kitų teisės aktų reikalavimus.</p>	
	<p>Turi būti projektuojami valymo įrenginiai, kuriuose taikomas veikliojo dumblo technologinis procesas. Cheminio-biologinio nuotekų valymo technologijos negalimos, išskyrus papildomą technologiją fosforo, azoto šalinimui.</p>	
	<p>Pasirinktas technologinis procesas ir įrenginių išdėstymas turi būti suprojektuotas taip, kad kuo mažesnės sąnaudos, būtų užtikrintas geras ir stabilus nuotekų išvalymas valymo įrenginiuose.</p>	
	<p>Nuotekų valymo technologija turi būti suprojektuota taip, kad nuotekų valykla dirbtų stabiliai gerai ir patikimai, kai į valymo įrenginius atitekančių nuotekų debitas ir apkrova teršalais svyruoja nuo 30 % vienos technologinės linijos iki 100 % kitų</p>	

technologinių linijų projektinės reikšmės.

Pagrindinis nuotekų valymo įrenginių technologinis procesas turi būti sudarytas iš dviejų ar daugiau vienodų lygiagrečių linijų. Visi įrenginiai turi būti dengti.

Nuotekų valymo įrenginius turi sudaryti šios grandys:

- Esant reikalui sumontuoti arba rekonstruoti pagrindinė nuotekų siurblinė;
- Atvežtinių nuotekų priėmimo latakas su rankinėmis grotomis;
- Parengtinio valymo įrenginys;
- Parengtinio mechaninio valymo apvedimo linija su rankinėmis grotomis (jei taikoma);
- Biologinio valymo grandis su anaerobine, anoksine ir aeracine zonomis;
- Cheminių mišinių dozavimo technologija fosforo, azoto šalinimui;
- Antrinis nusodintuvas;
- Perteklinio dumblo stabilizavimo /tankinimo talpa;
- Mėginių paėmimo vietos;
- Valytų nuotekų debitmatis;
- Išvalytų nuotekų išleidimo linija su išleistuvu;
- Mechaninės įrangos ir technologinių procesų valdymo SCADA sistemoje;
- Telemetrinių parametrų perdavimo sistemą į UAB „Kuršėnų vandenys“ dispečerinėje esantį kompiuterį. Kompiuteryje įrengti duomenų priėmimą, vizualizaciją, parametrų ataskaitų ir aliarminių pranešimų formavimą ir spausdinimą;
- Rekonstruoti nuotekų valyklos teritorijos aptvėrimą, įrengti dvivėrius rakinamus vartus, apšvietimą teritorijoje (pagal poreikį);
- Aptarnavimo takai aplink įrenginius ir privažiavimas jų aptarnavimui;
- Nenaudojamų rezervuarų, pastatų demontavimas, saugiai eksploatuoti naują/rekonstruotą valyklą;

**Reikalavimai nuotekų išleidimui:**

Reikalinga pasiekti išvalymo užterštumai valytose nuotekose

		Momentinė DLK	Vidutinė metinė DLK
8.2.	BDS <sub>7</sub>	mgO <sub>2</sub> /l	17
	SM	mg/l	40
	N <sub>b</sub>	mg/l	20
	P <sub>b</sub>	mg/l	2

**Pagrindinė nuotekų siurblinė**

Jei bus reikalinga sumontuoti pagrindinę nuotekų siurblinę arba rekonstruoti esamą su dviem siurbliais ir specialiu krepšiu nešmenų atskyrimui bei visais reikalingais vamzdynais ir uždromąja armatūra, valdymo ir automatikos sistemomis. Turi būti privažiavimas sunkiajai transporto priemonei atlikti siurblinės aptarnavimui.

**Atvežtinių nuotekų latakas su rankinėmis grotomis**

Įrengti atvežtinių nuotekų lataką su rankinėmis grotomis, kad atvežus nuotekas asinizacioniu automobiliu būtų galima jas išleisti į siurblinę/valymo įrenginius. Turi būti patogus privažiavimas asinizacioniam transportui prie latakų. Rangovas turi pateikti darbo įrankį išvalyti rankinių grotų tarpus ir konteinerį atliekoms sudėti.

8.5.	<p><b>Srauto gesinimo kamera.</b> Sumontuoti srauto gesinimo kamerą atitekėjusioms nuotekoms iš siurblynės, kad vėliau tolygiai būtų nukreiptos į atskiras nuotekų valymo linijas. Jei nebus montuojama pagrindinė siurblynė reikalinga sumontuoti smėliagaudę su rankinėmis grotomis ir pasiskirstymo kamera.</p>
8.6	<p><b>Biologinio valymo grandis.</b> Įrengti dviejų lygiagrečių ar daugiau biologinius komunalinių nuotekų valymo įrenginius. Konkurso dalyvis savo projekte turi įvertinti sekančius aspektus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technologija turi būti tokia, kad būtų galima maksimaliai išvengti nekontroliuojamo (perteklinio) siūlinių mikroorganizmų augimo. Turi būti užtikrinama, kad biologinio valymo įrenginiuose nesikaups putos ir išplūdos. Numatomos priemonės turi būti aprašomos pasiūlyme.</li> <li>• Biologinio valymo grandis ir antrinis nusodintuvas, turi turėti 2 arba daugiau lygiagrečias linijas. Turi būti numatytos kiekvienos linijos uždarymo galimybės.</li> <li>• Turi būti sumontuota papildoma įranga azoto, fosforo šalinimui.</li> <li>• Oro tiekimui į biologinio valymo atskiras linijas turi būti sumontuotos 3 orapūtės ( dvi darbinės ir viena rezervinė). Kiekvienos našumas lygus 100 proc. oro poreikio vienai technologinei linijai. Aeravimo sistemą turi sudaryti : orapūtės, suslėgto oro magistraliniai ir skirstomieji vamzdiniai, aeratoriai, uždaromoji ir apsauginė armatūra (uždoriai, atbuliniai vožtuvai, ventiliai ir pan.) Konkurso dalyvis privalo nurodyti kokia bus montuojama aeravimo sistemą. Visos orapūtės privalo būti sukomplektuotos taip, kad kuo mažesnis triukšmas sklįstų į aplinką. Orapūčių darbas turi būti automatizuotas, galimybė darbo laiko trukmę valdyti iš SCADA sistemos.</li> </ul>
8.7.	<p><b>Reikalavimai nuotekų debito matavimui, mėginių ėmimui.</b> Nuotekų valymo įrenginiuose turi būti montuojamas valytų nuotekų debitas. Nuotekų debitas turi būti matuojamas realiame laike (nenutrūkstamai) – debitmačiu, kurio veikimas pagrįstas elektromagnetiniu matavimo principu. Bendras valytų nuotekų srautas matuojamas +/- 1 proc. tikslumu esant vidutiniam debitui. Turi būti sumontuota nevalytų ir valytų nuotekų mėginių paėmimo šuliniai. Rangovas privalo pateikti dumblo sėdimo kinetikos bandymo indą – 1000 ml talpos.</p>
8.8.	<p><b>Perteklinio dumblo tvarkymas</b> Biologinio valymo įrenginiuose susidaręs perteklinis dumblas bus šalinamas asinizacine mašina, tolimesniam apdorojimui. Turi būti įrengtas privažiavimas autocisternai perteklinio dumblo atsiurbimui iš kiekvienos biologinio valymo linijos.</p>
8.9.	<p><b>Nuotekų valymo įrenginių automatizavimas.</b> Nuotekų valymo procesai, vykdomi nuotekų valykloje, turi būti kontroliuojami, reguliuojami ir stebimi naudojant automatines valdymo sistemas SCADA. Sistemos turi turėti darbinių parametrų stebėjimo ir modifikavimo galimybes. Duomenys turi būti perduodami ir į centrinę dispečerinę, esančia UAB „Kuršėnų vandenys“ patalpose. Aptarnaujantis personalas turi galėti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stebėti automatizuotos mechaninės įrangos darbą;</li> <li>• Stebėti automatinius matavimo prietaisais fiksuojamus techninius parametrus;</li> <li>• Keisti reguliuojamus parametrus (pvz. orapūtės darbo/stovėjimo laiką);</li> </ul> <p>Matyti telemetrinių duomenų perdavimo sistemos pagalba gauti aliarminiai pranešimai į</p>

	dispečerinę ar mobiliuosius telefonus.
8.10.	<p><b>Kvapo kontroliavimas ir apdorojimas.</b></p> <p>Įrenginių projektas turi užtikrinti, kad veikiant nuotekų įrenginiams netoli už nuotekų valyklos teritorijos ribų neatsirastų nemalonių kvapų. Biologinio valymo įrenginiai, antriniai nusodintuvai turi būti uždengto tipo. Visos talpos, kuriuose esama neapdorotų nuotekų, riebalų, ir dumblo siekiant išvengti blogo kvapo patekimo į išorę, turi būti pilnai uždengtos. Uždengimo dangčiai turi būti pagaminti iš agresyviai aplinkai atsparių medžiagų ir lengvai atsidarantys.</p>
8.11.	Išvalytos nuotekos privalo atitikti ir bendruosius į gamtinę aplinką išleidžiamų nuotekų reikalavimus.
9.	Pateikti projektinės dokumentacijos 3 egzempliorius bei kompiuterinę laikmeną su projekto įrašu.

Priedama:

1. Situacijos schema – 1 lapas;



STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.39499

**Vitalij Ščiglo**

Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, inžineriniai tinklai, hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai.

Projekto dalys: vandentiekio ir nuotekų šalinimo, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo, pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo.

Direktorius



V. [redacted] G. [redacted]

24531

Išduotas 2019 m. lapkričio 15 d.

Pirmą kartą išduotas 2019 m. lapkričio 15 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas [www.spsc.lt](http://www.spsc.lt)

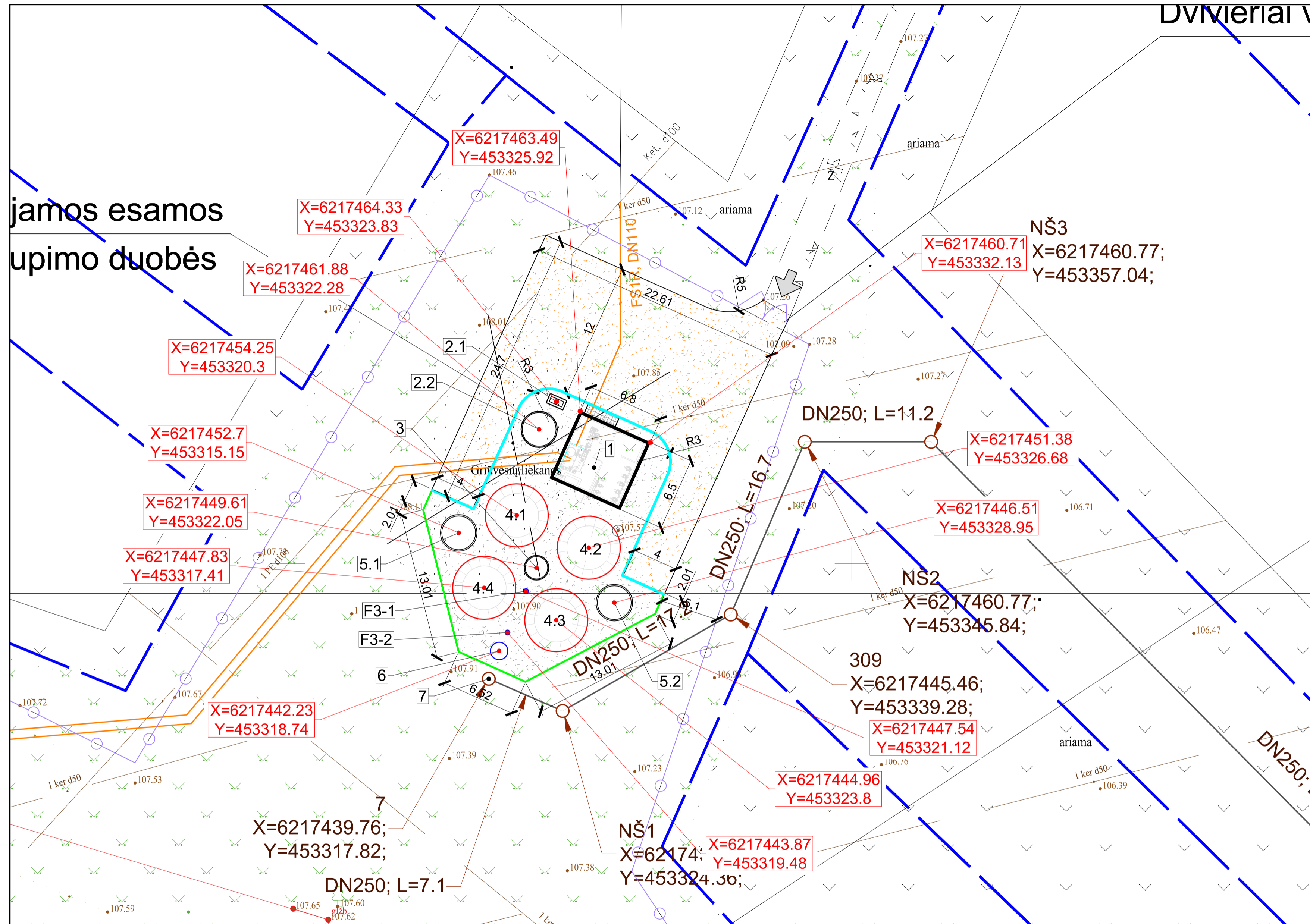
PRIEDAS NR.1		Gruzdių NVJ technologiniai skaičiavimai	
Projektiniai nevalytų nuotekų parametrai			
BDS <sub>5</sub>		M <sub>BDS</sub>	52,17 kg/d
SM		M <sub>SM</sub>	60,00 kg/d
N <sub>b</sub>		M <sub>N</sub>	11,85 kg/d
P <sub>b</sub>		M <sub>P</sub>	3,00 kg/d
BDS <sub>5</sub>		S <sub>BDS</sub>	347,83 mg/l
SM		S <sub>SM</sub>	400 mg/l
N <sub>b</sub>		S <sub>N</sub>	79 mg/l
P <sub>b</sub>		S <sub>P</sub>	18 mg/l
Projektiniai nevalytų nuotekų debitai			
Nuotekų vidutinis paros debitas		Q <sub>d,vid</sub>	150 m <sup>3</sup> /d
Nuotekų didžiausias valandos debitas (sausu metu)		Q <sub>max,h,sausu</sub>	27 m <sup>3</sup> /h
Nuotekų didžiausias valandos debitas (lietingu metu)		Q <sub>max,h,lietus</sub>	30,0 m <sup>3</sup> /h
Projektiniai išvalymo parametrai (vidutinė metinė DLK)			
BDS <sub>7</sub>		S <sub>BDS,E</sub>	12,00 mg/l
SM		S <sub>SM</sub>	30,00 mg/l
N <sub>b</sub>		S <sub>N,E</sub>	20,00 mg/l
P <sub>b</sub>		S <sub>P,E</sub>	2,00 mg/l
Projektiniai parametrai			
Projektinis dumblo amžius		θ	20 d
Minimali temperatūra		T <sub>min</sub>	8 °C
Maksimali temperatūra		T <sub>max</sub>	20 °C
Vidutinė temperatūra		T <sub>over</sub>	14 °C
Projektinė veikliojo dumblo koncentracija		a	5 g VDSM/l
Antrinių nusodintuvų dumblo tūrio paviršinė apkrova		q <sub>svmax</sub>	600 l/m <sup>2</sup> h
Didžiausia projektinė hidraulinė paviršiaus apkrova antriniam nusodintuve	$\frac{q_{sv}}{axKI}$	q <sub>amax</sub>	1,00 m/h
Veikliojo dumblo koncentracija antrinio nusodintuvo dugne	$\frac{1000}{KI} \times \sqrt[3]{t_{Th}}$	a <sub>s</sub>	11,31 g VDSM/l
Grąžinamojo dumblo koncentracija	(0,7) x a <sub>s</sub>	a <sub>c</sub>	7,92 g VDSM/l
Deguonies įterpimo į veiklųjį dumblą ir į švarųjį vandenį koeficientas		alpha	0,6
Recirkuliacijos koeficientas	$\frac{Q_{cd}}{Q_{h,max lietus}}$	R <sub>cd</sub>	1
Dumblo tūrio indeksas		KI	120 ml/g
Veikliojo dumblo cirkuliacija			
Grąžinamojo/nitrifikuoto veikliojo dumblo erliftų našumas su reikalaujamu rezervu		Q1	66,15 m <sup>3</sup> /h
Grąžinamojo/nitrifikuoto veikliojo dumblo erliftų skaičius			8 vnt.
Perteklinio dumblo šalinimo erliftų bendras našumas		Q2	7,85 m <sup>3</sup> /h
Perteklinio dumblo šalinimo erliftų skaičius			8 vnt.
Veikliojo denitrifikuoto dumblo erliftų bendras našumas		Q3	30 m <sup>3</sup> /h
Veikliojo denitrifikuoto dumblo erliftų skaičius			8 vnt.
Išplūdų erliftų bendras našumas		Q4	1,00 m <sup>3</sup> /h
Išplūdų erliftų skaičius			8 vnt.
Oro įvado aukštis		H1	0,30 m
Kilimo aukštis		H2	2,70 m
Naudingumo koeficientas		E	0,60
Atmosferinis slėgis metrui vandens stulpo		p1	10,00 m
Lyginamoji oro norma		VL	0,46
Reikalingas oro kiekis erliftams		Q <sub>oro,erl</sub>	55,78 m <sup>3</sup> /h
Anaerobinės kameros tūrių skaičiavimas			
Anaerobinės kameros tūris	$(Q_{max,h,sausu} + Q_{cd}) \times t_{an}$	V <sub>AN</sub>	28,50 m <sup>3</sup>
Grąžinamo dumblo debitas	R <sub>cd</sub> x Q <sub>h,max lietus</sub>	Q <sub>cd</sub>	30,00 m <sup>3</sup> /h
Projektinė nuotekų ir veikliojo dumblo išbuvimo trukmė		t <sub>an</sub>	0,50 h
Fosforo šalinimas			
Fosforo kiekis sudaromas biocheminiuose procesuose	0,01 x S BDS	P <sub>s</sub>	3,48 mg/l
Biologiniu būdu šalinamo fosforo kiekis	0,015 x S BDS	P <sub>bio</sub>	5,22 mg/l
Cheminiu būdu šalinamo fosforo koncentracija	S <sub>p</sub> - S <sub>P,E</sub> - P <sub>s</sub> - P <sub>bio</sub>	P <sub>CH</sub>	7,30 mg/l
Denitrifikacijos ir nitrifikacijos kamerų tūrių skaičiavimas			

Reikalinga veikliojo dumblo masė pagal sausas medžiagas veikliojo dumblo reaktoriaus denitrifikacijos ir nitrifikacijos zonose	$\Theta \times M_{pd}$	$M_{DN+N}$	1242,24	kgSM
Bendras denitrifikacijos ir nitrifikacijos zonų tūris	$\frac{M_{DN+N}}{a}$	$V_{DN+N}$	248,45	m <sup>3</sup>
Denitrifikacijos zonos tūris	$\frac{V_{DN}}{V_{DN+N}} \times V_{DN+N}$	$V_{DN}$	99,38	m <sup>3</sup>
Nitrifikacijos zonos tūris	$V_{DN+N} - V_{DN}$	$V_N$	149,069	m <sup>3</sup>
Šalinamo azoto koncentracija	$N_{bendras} - S_{N,E} - N_s$	$N_{DN}$	41,61	mg/l
Denitrifikacijos pajėgumas	$\frac{N_{DN}}{S_{BDS}}$		0,12	
Azoto panaudojimas biocheminiuose procesuose	$0,05 \times S_{BDS}$	$N_s$	17,39	mg/l
Santykis tarp denitrifikacijos ir bendro denitrifikacijos ir nitrifikacijos zonų tūrių	<i>Pagal ATV-DVWK-A 131 E standarto, 3 lentelę</i>		0,4	
<b>Antrinių nusodintuvų skaičiavimas</b>				
Maksimali antrinio nusodintuvo hidraulinė paviršiaus apkrova	$\frac{q_{sv \max}}{a \times KI}$	$q_A$	1,00	m/h
Antrinių nusodintuvų paviršiaus plotas (minimalus skaičiuotinas)	$\frac{Q_{\max, h, lietus}}{q_A}$	$A_{jc, S}$	30,00	m <sup>2</sup>
Antrinių nusodintuvų gylis		$H_{jc}$	2,60	m
Veikliojo dumblo tankinimo trukmė antriniame nusodintuve		$t_{Th}$	2,50	h
<b>Dumblo prieaugio nustatymas</b>				
Perteklinio dumblo kiekis pagal sausas medžiagas	$M_{pd,c} + M_{pd,p}$	$M_{pd}$	62,11	kgSM/d
Perteklinio dumblo kiekis pagal sausas medžiagas dėl organinių teršalų šalinimo	$M_{BDSs} \times (0,75 + 0,6 \times \frac{S_{SM}}{S_{BDS}} - \frac{(1-0,2) \times 0,17 \times 0,75 \times \Theta_{DN+N} \times F_T}{1 + 0,17 \times \Theta_{DN+N} \times F_T})$	$M_{pd,C}$	53,96	kgSM/d
Temperatūrinis faktorius	$1,072^{(\tau-15)}$	$F_T$	0,61	
Perteklinio dumblo kiekis pagal sausas medžiagas dėl fosforo šalinimo	$\frac{Q_{d,vid} \times (3 \times P_{bio} + 5,3 \times P_{CH})}{1000}$	$M_{pd,P}$	8,15	kgSM/d
<b>Deguonies kiekio skaičiavimas</b>				
Deguonies kiekis anglies šalinimui	$M_{BDSs} \times (0,56 + \frac{0,15 \times \Theta_{DN+N} \times F_T}{1 + 0,17 \times \Theta_{DN+N} \times F_T})$	$OC_{d,c}$	67,33	kg O <sub>2</sub> /d
Temperatūrinis faktorius	$1,072^{(\tau-15)}$	$F_T$	1,42	
Deguonis kiekis nitrifikacijai	$\frac{Q_{d,vid} \times 4,3 \times N_N}{1000}$	$OC_{d,N}$	38,45	kg O <sub>2</sub> /d
Deguonis suvartojimas denitrifikacijai	$\frac{Q_{d,vid} \times 2,9 \times N_{DN}}{1000}$	$OC_{d,DN}$	18,10	kg O <sub>2</sub> /d
Deguonies suvartojimas dienos piko metu	$\frac{k_c \times (OC_{d,c} - OC_{d,DN}) + k_N \times OC_{d,N}}{T_{aer}}$	$OCh$	8,18	kg O <sub>2</sub> /h
	ATV-DWK-A 131E, 8 lentelė	$k_c$	1,125	
	ATV-DWK-A 131E, 8 lentelė	$k_N$	1,75	
Didžiausias deguonies poreikis standartinėmis sąlygomis (SOTR)	$\frac{C_p}{\alpha \times (C_p - C_a)} \times OC_h$	$OC$	16,99	kg O <sub>2</sub> /h
Vandens prisotinimas deguonimi įrenginyje	$C_\tau \times (1 + \frac{h_a}{20,6})$	$C_p$	10,11	mg/l
Projektinė ištirpusio deguonies koncentracija		$C_a$	2,00	mg/l
Vandens prisotinimas deguonimi esant atmosferiniam slėgiui ir temperatūrai		$C_\tau$	9,02	mg/l
Ištirpinamo deguonies kiekis 1m aeratoriaus membranos	$\gamma \times O_1 \times 0,21 \times \eta$	$OC1$	0,165	kg O <sub>2</sub> /m/h
Oro tankis		$\gamma$	1,2	
Deguonies išnaudojimas iš tiekiamo oro	$SOTE \times ha$	$\eta$	0,19	
Deguonies perdavimo koeficientas		$SOTE$	7,50	%
Aeracijos elementų panardinimo gylis		$h_a$	2,50	m
Oro kiekis tiekiamas į aeratoriaus metraž	<i>70% nuo rekomenduojamo gamintojo paduodamo oro kiekio - 5 m<sup>3</sup>/h</i>	$O1$	3,50	m <sup>3</sup> /h

Minimalus bendras aeracijos elementų ilgis	$\frac{OC_{\square}}{OC1}$	$L_{dif}$	102,73	m
Aeracijos trukmė		$T_{aer}$	15,00	h
Biologinio valymo procesams reikiamas paros oro kiekis	$Q_{oro, h} \times Taer$	$Q_{oro, d}$	5393,54	m <sup>3</sup> /d
Biologinio valymo procesams reikiamas valandinis oro kiekis	$Ldif \times O1$	$Q_{oro, h}$	359,57	m <sup>3</sup> /h
<b>Orapūtės</b>				
Darbinių orapūčių skaičius		$OR$	4	vnt.
Reikalingas viena orapūte tiekiamo oro kiekis su reikalaujamu rezervu	$\frac{Q_{oro, h} + Q_{oro, ert}}{4}$	$OR1, h$	103,84	m <sup>3</sup> /h
<b>Deguonies kiekis dumblo tankinimo talpai</b>				
Aeracijos trukmė		$T_{ae, dt}$	12,00	h
Tiekiamo oro norma		$m^3_{oro}$	1,00	m <sup>3</sup>
Reikalingas valandos oro kiekis dumblo tankinimo talpai	$m^3 VDT \times m^3_{oro}$	$Q_{oro, dt}$	40,37	m <sup>3</sup> /h
Minimalus skaičiuotinis aeracijos elementų ilgis dumblo tankinimo talpoje	$\frac{Q_{oro, dt}}{O1}$	$L_{dif, dt}$	11,54	m
<b>Perteklinio dumblo tvarkymas</b>				
Perteklinio dumblo debitas	$\frac{M_{pd}}{a_c}$	$Q_{pd}$	7,85	m <sup>3</sup> /d
Sausų medžiagų kiekis tankintame pertekliniame dumble, tankinant gravitaciniu būdu		$m_{tpd}$	2	%
Sausų medžiagų kiekis pertekliniame dumble		$m_{pd}$	0,79	%
Sutankinto perteklinio dumblo debitas	$\frac{Q_{pd} \times m_{pd}}{m_{tpd}}$	$Q_{tpd}$	3,106	m <sup>3</sup> /d
Minimalus reikalingas perteklinio dumblo talpos tūris	$Q_{tpd} \times T_{DT}$	$V_{DT}$	40,37	m <sup>3</sup>
Perteklinio dumblo kaupimo trukmė		$T_{DT}$	13,0	d
<b>Koagulianto poreikio skaičiavimai</b>				
Reikiamas aliuminio kiekis	$d_{Al} \times P_{CH} \times Q_{d, vid} \times 10^{-3}$	$G_{Al}$	1,424	kgAl/d
Al norma		$d_{Al}$	1,3	kgAl/kgPCH
Al kiekis 25% tirpale		$Konc_{AL}$	4,0	%
Numatomas koagulianto (aliuminio sulfato, Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> , 25%) dienos poreikis	$G_{AL} \times 100 / Konc_{AL}$	$M_{AL2(SO4)3}$	35,609	kg/d
Aliuminio sulfato, Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> , 25% tankis		$\rho$	1,20	
Numatomas koagulianto (aliuminio sulfato, Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> , 25%) dienos poreikis	$M_{AL2(SO4)3} \times \rho$	$Q_{Al tirp.}$	29,674	l/d
Numatomas koagulianto (aliuminio sulfato, Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> , 25%) metų poreikis			10830,978	l/m.
<b>Mechaninio valymo atliekų ūkis</b>				
Nešmenys	$\frac{n_n \times GE}{365 \times 1000}$	$W_{gr}$	0,023	m <sup>3</sup> /d
Vidutinis nešmenų kiekis		$n_n$	10,0	l/ž/metus
Nešmenys pagal masę	$W_{gr} \times 0,97$	$M_{gr}$	0,023	t/d
Smėlis	$\frac{n_s \times Q_{d, max}}{10^6}$	$W_s$	0,015	m <sup>3</sup> /d
Sulaikomo smėlio norma		$n_s$	100,0	l/1000m <sup>3</sup>
Smėlis pagal masę	$W_s \times 1,5$	$W_m$	0,023	t/d



amos esamos  
upimo duobės



- EKSPLIKACIJA:**
- 1 - Proj. technologinis pastatas;
  - 2.1 - Proj. atvežtinių nuotekų priėmimo latakas;
  - 2.2 - Proj. atvežtinių nuotekų talpykla;
  - 3 - Proj. nuotekų srauto paskirstymo šulinys;
  - 4.1 - 4.4 - Proj. biologinio nuotekų valymo įrenginiai;
  - 5.1 - 5.2 - Proj. perteklinio dumбло stabilizavimo talpyklos;
  - 6 - Proj. debito apsaiktos / mėginių paėmimo talpykla;
  - 7 - Proj. išvalyto vandens kaupimo šulinys;
  - F3-1; F3-2 - Proj. tarpiniai šuliniai;

- GRAFISINIS ŽYMĖJIMAS:**
- PROJ. APTVERIMAS;
  - ➔ PROJ. ĮVAŽIAVIMAS Į SKLYPĄ;
  - ▨ PROJ. ŽVYRO SKALDOS DANGA PRIVAŽIAVIMUI;
  - ▨ PROJ. KALDOS DANGA APTARNAVIMUI;
  - ▨ PROJ. BET. TRINKELIŲ DANGA;
  - PROJ. KELIO BORTAS;
  - PROJ. VEJOS BORTAS;

X=6217463.49  
Y=453325.92

X=6217464.33  
Y=453323.83

X=6217461.88  
Y=453322.28

X=6217454.25  
Y=453320.3

X=6217452.7  
Y=453315.15

X=6217449.61  
Y=453322.05

X=6217447.83  
Y=453317.41

X=6217442.23  
Y=453318.74

X=6217439.76;  
Y=453317.82;

DN250; L=7.1

X=6217443.87  
Y=453319.48

NŠ1  
X=6217443.87  
Y=453319.48

X=6217444.96  
Y=453323.8

X=6217447.54  
Y=453321.12

309  
X=6217445.46;  
Y=453339.28;

X=6217446.51  
Y=453328.95

NŠ2  
X=6217460.77;  
Y=453345.84;

DN250; L=16.7

X=6217451.38  
Y=453326.68

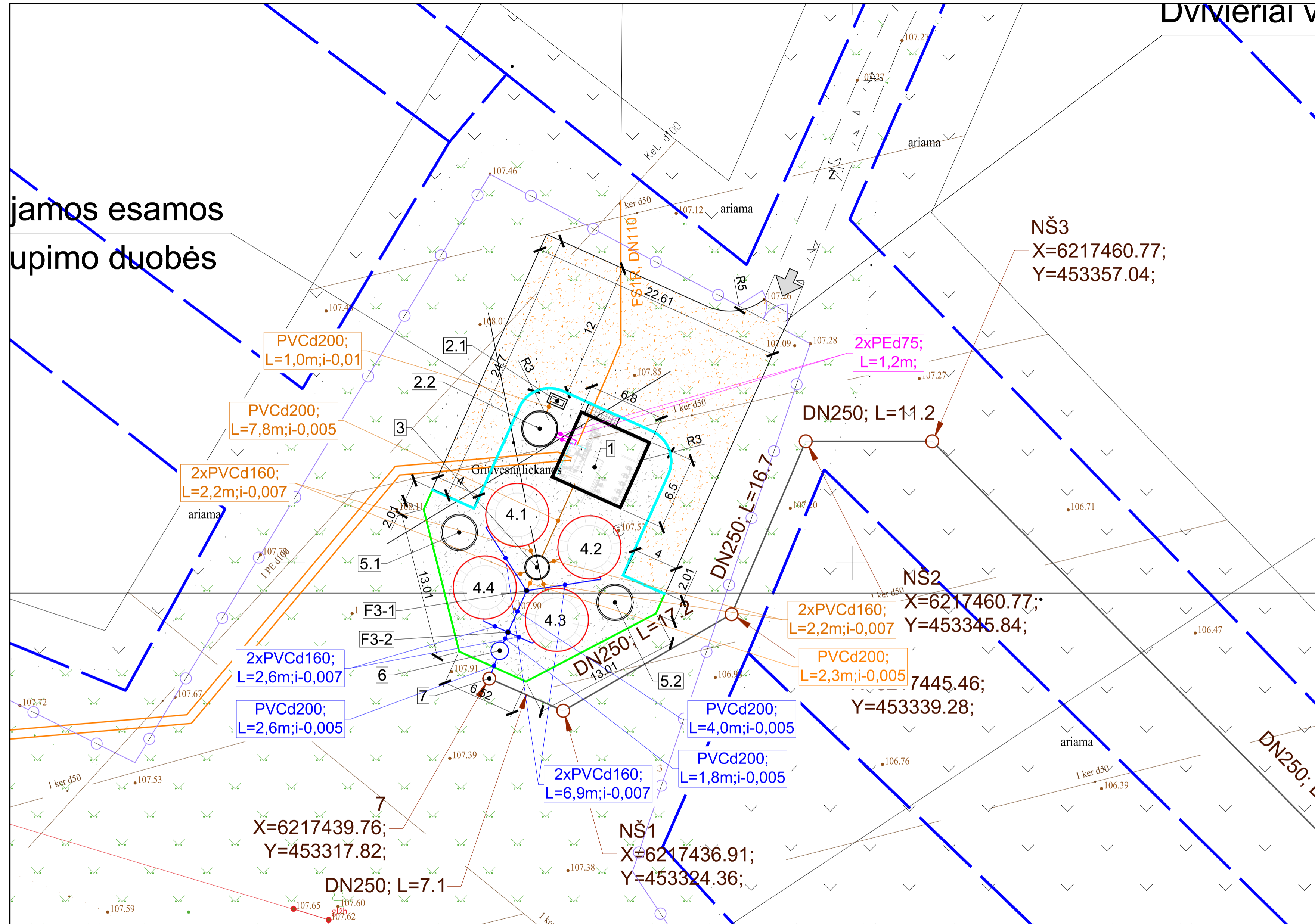
NŠ3  
X=6217460.77;  
Y=453357.04;

X=6217460.71  
Y=453332.13

0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTOUOJAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
	UAB "Inžinerinė vizija" Švitrigailos g. 16, Vilnius	NUOTEKŲ VALYKLOS, J. GAGARINO G. 18, GRUZDŽIŲ MSTL., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
31902	PV Danutė Sirukaitienė	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		
39499	PDV Vitalij Ščiglo			
	Proj. Jaroslav Basyk			
		Nuotekų valyklos planas M 1:250	LAIDA	
			0	
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS): UAB "Kuršėnų vandenys"	DOKUMENTO ŽYMUO INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-B01	LAPAS	LAPŲ
			1	1



amos esamos  
upimo duobės



NŠ3  
X=6217460.77;  
Y=453357.04;

NŠ2  
X=6217460.77;  
Y=453345.84;

X=6217439.76;  
Y=453317.82;

NŠ1  
X=6217436.91;  
Y=453324.36;

**EKSPLIKACIJA:**

- 1 - Proj. technologinis pastatas;
- 2.1 - Proj. atvežtinių nuotekų priėmimo latakas;
- 2.2 - Proj. atvežtinių nuotekų talpykla;
- 3 - Proj. nuotekų srauto paskirstymo šulinys;
- 4.1 - 4.4 - Proj. biologinio nuotekų valymo įrenginiai;
- 5.1 - 5.2 - Proj. perteklinio dumblo stabilizavimo talpyklos;
- 6 - Proj. debito apskaitos / mėginių paėmimo talpykla;
- 7 - Proj. išvalyto vandens kaupimo šulinys;
- F3-1; F3-2 - Proj. tarpiniai šuliniai;

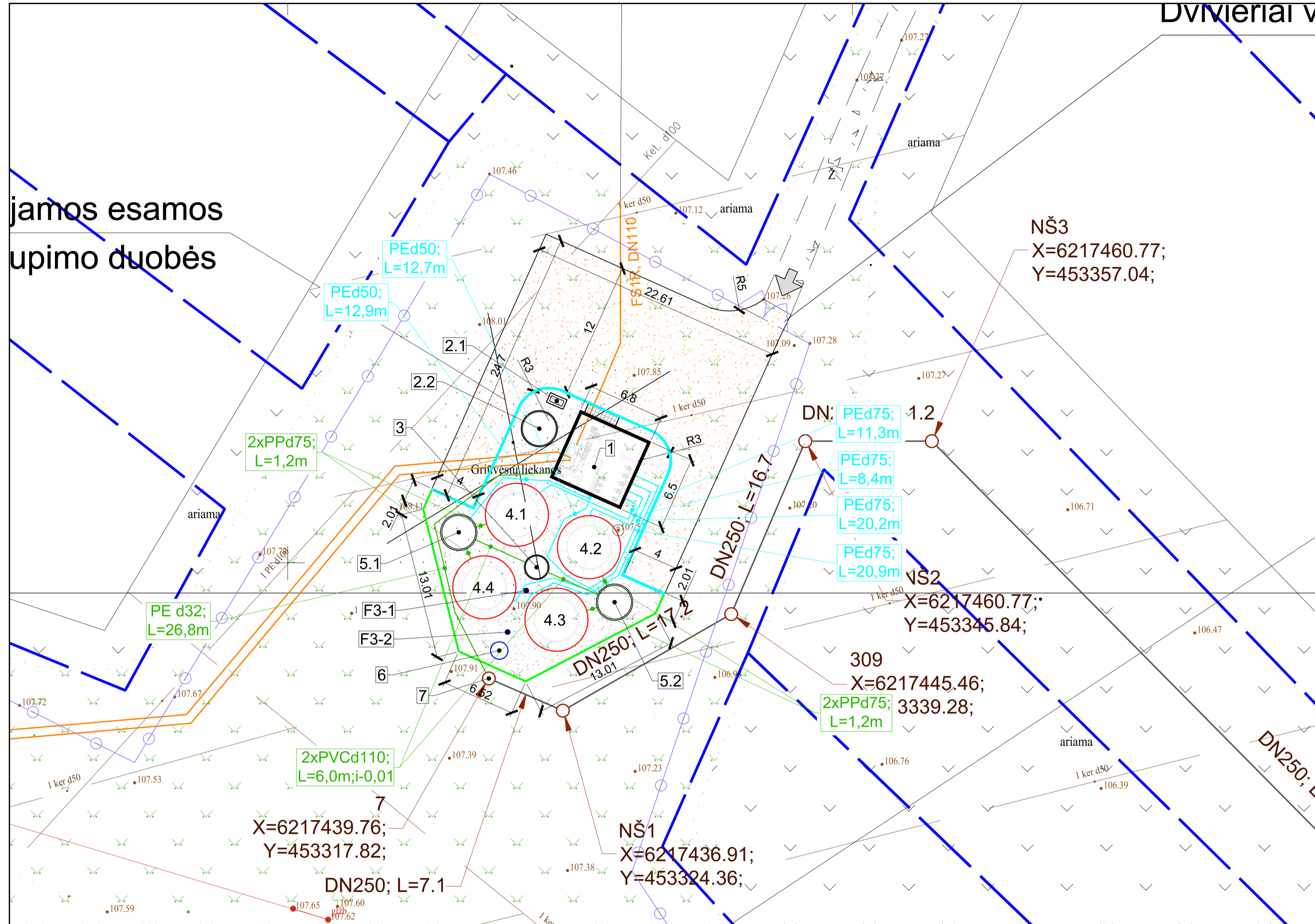
**GRAFINIS ŽYMĖJIMAS:**

- PROJ. APTVERIMAS;
- PROJ. ĮVAŽIAVIMAS Į SKLYPĄ;
- PROJ. ŽVYRO SKALDOS DANGA PRIVAŽIAVIMUI;
- PROJ. KALDOS DANGA APTARNAVIMUI;
- PROJ. BET. TRINKELIŲ DANGA;
- PROJ. KELIO BORTAS;
- PROJ. VEJOS BORTAS;
- PROJ. SLĖGINIS NEVALYTŲ NUOTEKŲ TINKLAS;
- PROJ. SAVITAKINIS NEVALYTŲ NUOTEKŲ TINKLAS;
- PROJ. BIOLOGINĖS GRANDIES APVEDIMO TINKLAS;
- PROJ. VALYTŲ NUOTEKŲ SAVITAKINIS TINKLAS;

0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTOUOJAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
	UAB "Inžinerinė vizija" Švitrigailos g. 16, Vilnius	NUOTEKŲ VALYKLOS, J. GAGARINO G. 18, GRUZDŽIŲ MSTL., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
31902	PV Danutė Sirukaitienė	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS. DOKUMENTO PAVADINIMAS
39499	PDV Vitalij Ščiglo	
	Proj. Jaroslav Baslyk	
	Inžinerinių tinklų planas M 1:250	
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS): UAB "Kuršėnų vandenys"	DOKUMENTO ŽYMUO INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-B02
		LAPAS LAPŲ
		1 1

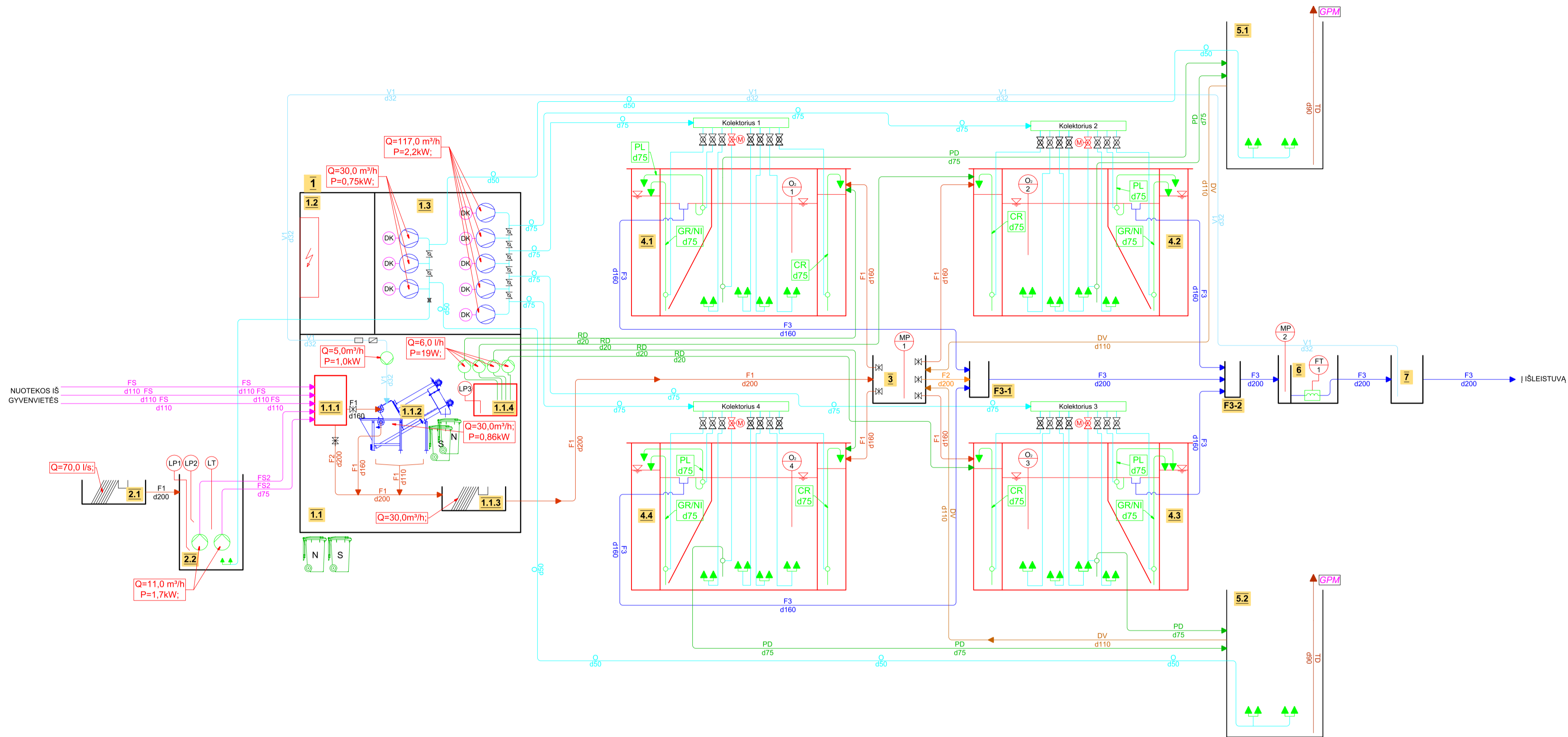


amos esamos  
upimo duobės



- GRAFISIS ŽYMĖJIMAS:**
- PROJ. APTVERIMAS;
  - PROJ. ĮVAŽIAVIMAS Į SKLYPĄ;
  - PROJ. ŽVYRO SKALDOS DANGA PRIVAŽIAVIMUI;
  - PROJ. KALDOS DANGA APTARNAVIMUI;
  - PROJ. BET. TRINKELIŲ DANGA;
  - PROJ. KELIO BORTAS;
  - PROJ. VEJOS BORTAS;
  - PROJ. TECHNOLOGINIAI TINKLAI;
  - PROJ. SUSLĖGTO ORO TINKLAI;

0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
	UAB "Inžinerinė vizija" Švitrigailos g. 16, Vilnius	NUOTEKŲ VALYKLOS, J. GAGARINO G. 18, GRUZDŽIŲ MSTL., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
31902	PV Danutė Sirukaitienė	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		
39499	PDV Vitalij Ščiglo			
	Proj. Jaroslav Baslyk			
		Technologinių tinklų planas M 1:250	LAIDA	
			0	
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS): UAB "Kuršėnų vandenys"	DOKUMENTO ŽYMUO INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-B03	LAPAS	LAPŲ
			1	1



**EKSPLIKACIJA:**

- 1. TECHNOLOGINIS PASTATAS
    - 1.1. PARENGTINIO VALYMO PATALPA
      - 1.1.1. SLĖGIO SLOPINIMO KAMERA
      - 1.1.2. PARENGTINIO VALYMO ĮRENGINYS
      - 1.1.3. RANKINIŲ GROTŲ LATAKAS SU NEŠMENŲ KREPŠIU
      - 1.1.4. REAGENTŲ DOZAVIMO MAZGAS
    - 1.2. ELEKTROS/AUTOMATIKOS VALDYMO PATALPA
    - 1.3. ORAPŪČIŲ PATALPA
  - 2.1. ATVEŽTINIŲ NUOTEKŲ PRIĖMIMO LATAKAS SU RANKINĖM GROTOM IR NEŠMENU KREPŠIU
  - 2.2. ATVEŽTINIŲ NUOTEKŲ TALPA
  - 3. NUOTEKŲ PASKIRSTYMO KAMERA
  - 4.1. PIRMAS BIOLOGINIO NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINYS
  - 4.2. ANTRAS BIOLOGINIO NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINYS
  - 4.3. TREČIAS BIOLOGINIO NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINYS
  - 4.4. KETVIRTAS BIOLOGINIO NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINYS
  - 5.1. PERTEKLINIO DUMBLO TANKINIMO, STABILIZAVIMO TALPYKLA 1
  - 5.2. PERTEKLINIO DUMBLO TANKINIMO, STABILIZAVIMO TALPYKLA 2
  - 6. MĖGINIŲ PAĖMIMO, DEBITO APSKAITOS TALPYKLA;
  - 7. TECHNINIO VANDENS KAUPIMO ŠULINYS;
- F3-1/F3-2. TARPINIAI ŠULINIAI

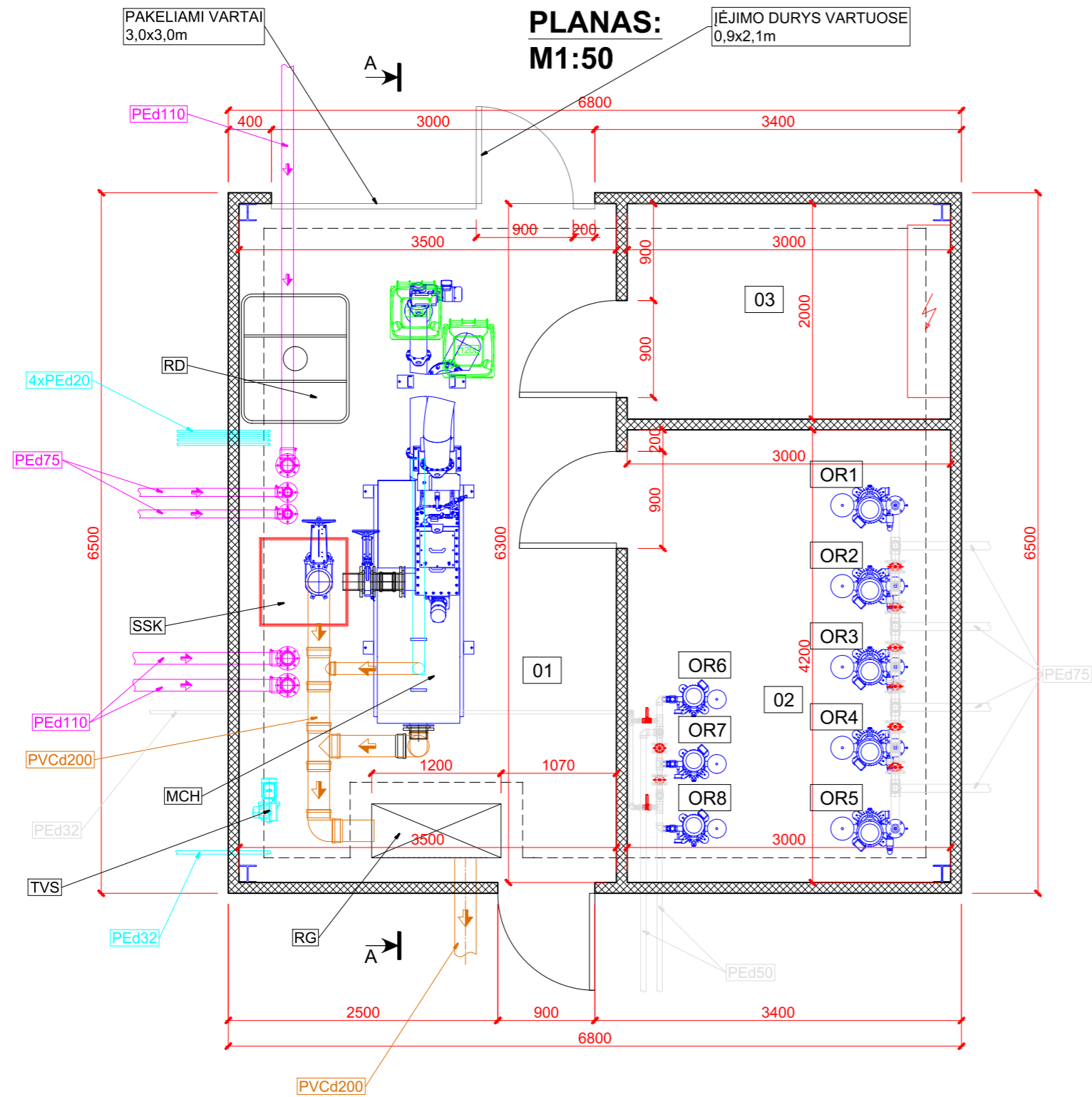
**GRAFINIS NUŪZYMĖJIMAS:**

- ⊗ PEILINĖ SKLENDE
- ⊘ PETELIŠKINIS UŽDORIS
- ⊗ RUTULINIS VENTILIS;
- SIURBLYS;
- ORAPŪTĖ;
- DK DAŽNIO KEITIKLIS;
- ▲ AERACIJOS ELEMENTAS;
- IŠTIRPUSIO DEGUONIES KONC. JUTIKLIS;
- FT ELEKTROMAGNETINIS DEBITOMATIS;
- LT HIDROSTATINIS LYGIO DAVIKLIS;
- LP PLŪDINIS LYGIO DAVIKLIS;
- //// RANKINĖS GROTOS;
- NEŠMENŲ KREPŠYS;
- NEŠMENŲ KONTEINERIS;
- SMĖLIO KONTEINERIS;
- GPM GREITO PAJUNGIMO MOVA;

**LINIŲ NUŪZYMĖJIMAS:**

- FS - SLĖGINĖ NEVALYTŲ NUOTEKŲ LINIJA
- FS2 - SLĖGINĖ ATVEŽTINIŲ NUOTEKŲ LINIJA
- F1 - SAVITAKINĖ NEVALYTŲ NUOTEKŲ LINIJA
- F2 - APVEDIMO LINIJOS
- F3 - IŠVALYTŲ NUOTEKŲ LINIJA
- RD - REAGENTŲ DOZAVIMO LINIJA
- TD - TANKINTO DUMBLO ATSIURBIMO LINIJA
- O - SUSLEGTO ORO LINIJA
- GR/NI - GRAŽINAMOJO, NITRIFIKUOTO DUMBLO ERLIFTAS
- CR - CIRCULIACINIO DUMBLO ERLIFTAS
- PL - IŠPLŪDŲ ŠALINIMO ERLIFTAS
- PD - PERTEKLINIO DUMBLO ERLIFTAS
- PV - IŠPLŪDŲ ŠALINIMO ERLIFTAS
- DV - DUMBLO VANDENS LINIJA
- V1 - TECHNINIO VANDENS LINIJA

0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
	UAB "Inžinerinė vizija" Švitrigailos g. 16, Vilnius	NUOTEKŲ VALYKLOS, J. GAGARINO G. 18, GRUZDŽIŲ MSTL., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
31902	PV Danutė Sirukaitienė	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
39499	PDV Vitalij Ščiglo	Technologinė schema	
	Proj. Jaroslav Basyk		
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS): UAB "Kuršėnų vandenys"	DOKUMENTO ŽYMUO INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-B04	LAPAS LAPŲ 1 1



**PLANAS:  
M1:50**

PAKELIAMI VARTAI  
3,0x3,0m


IĖJIMO DURYS VARTUOSE  
0,9x2,1m

**Technologinio pastato patalpų eksplikacija:**

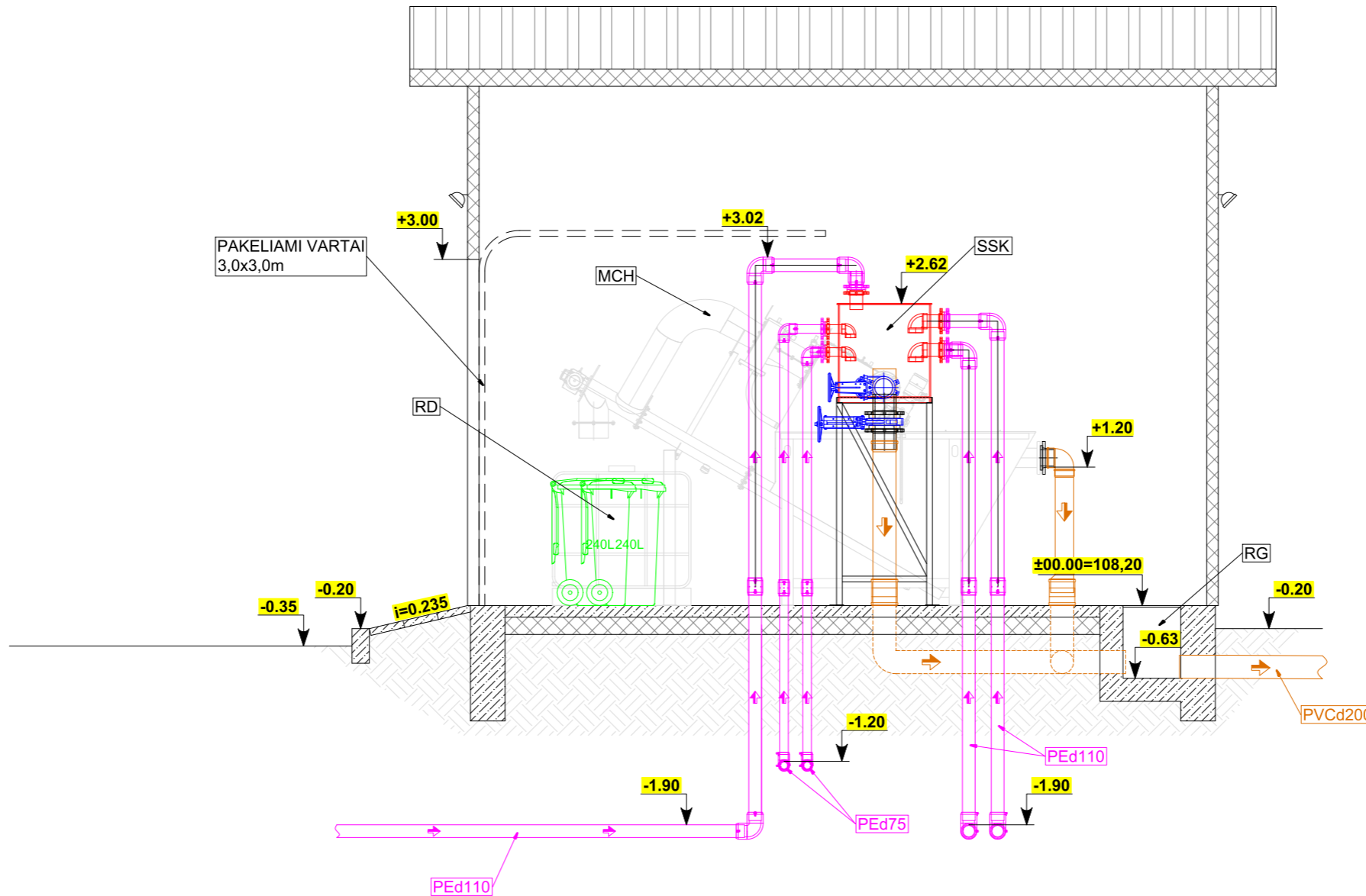
Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas [m <sup>2</sup> ]
1	Parengtinio valymo patalpa	22,05
2	Orapūčių patalpa	12,6
3	El. įvado, automatikos valdymo patalpa	6,0

**GRAFINIS NUŽYMĖJIMAS:**


SSK	Slėgio slopiniko kamera
MCH	Parengtinio valymo įrenginys
RG	Rankinių grotų latakas
RD	Reagentų dozavimo mazgas
OR	ORAPŪTĖS
TVS	TECH. VANDENS SIURLYS

0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
	<b>UAB "Inžinerinė vizija"</b> Švitrigailos g. 16, Vilnius 	NUOTEKŲ VALYKLOS, J. GAGARINO G. 18, GRUZDŽIŲ MSTL., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
31902	PV	Danutė Sirukaitienė	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS  Technologinio pastato planas M 1:50
39499	PDV	Vitalij Ščiglo	
	Proj.	Jaroslav Baslyk	
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS):	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	UAB "Kuršėnų vandenys"	INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-B05	1 2

**PJŪVIS A-A:  
M1:50**

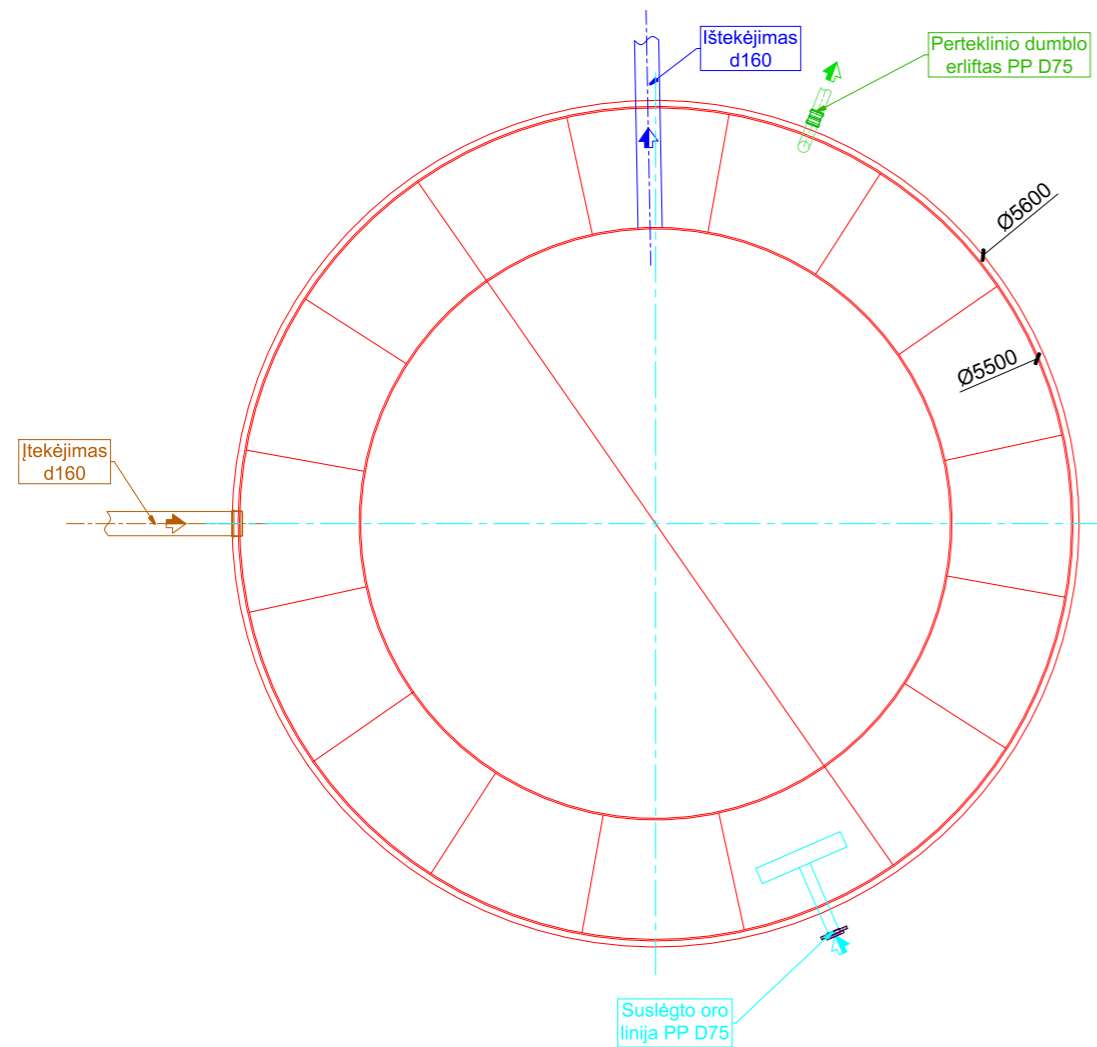


GRAFINIS NUŽYMĖJIMAS:	
SSK	Slėgio slopiniko kamera
MCH	Parengtinio valymo įrenginys
RG	Rankinių grotų latakas
RD	Reagentų dozavimo mazgas

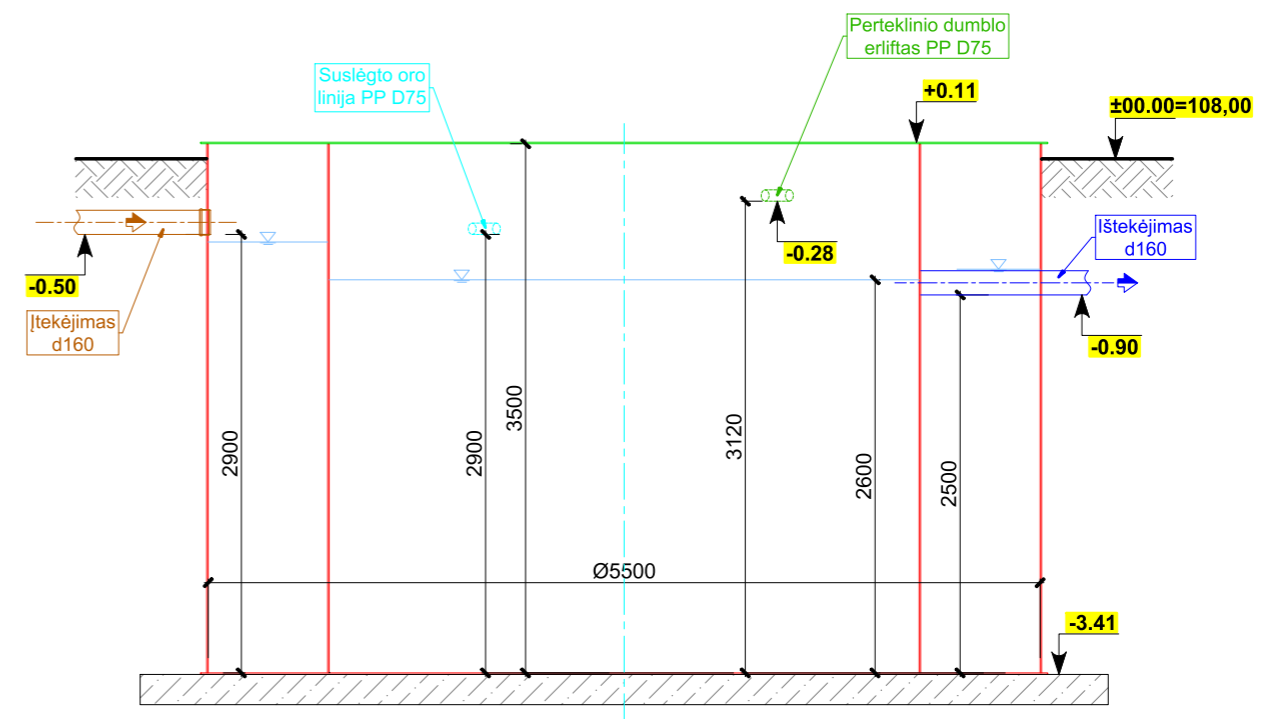
0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
	<b>UAB "Inžinerinė vizija"</b> Švitrigailos g. 16, Vilnius 	NUOTEKŲ VALYKLOS, J. GAGARINO G. 18, GRUZDŽIŲ MSTL., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
31902	PV	Danutė Sirukaitienė	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS  Technologinio pastato pjūvis M 1:50
39499	PDV	Vitalij Ščiglo	
	Proj.	Jaroslav Baslyk	
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS):	DOKUMENTO ŽYMUO	
	UAB "Kuršėnų vandenys"	INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-B06	
		LAPAS	LAPŲ
		2	2

# BIOLOGINIO NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINYS [4.1]: M1:50

## PLANAS:



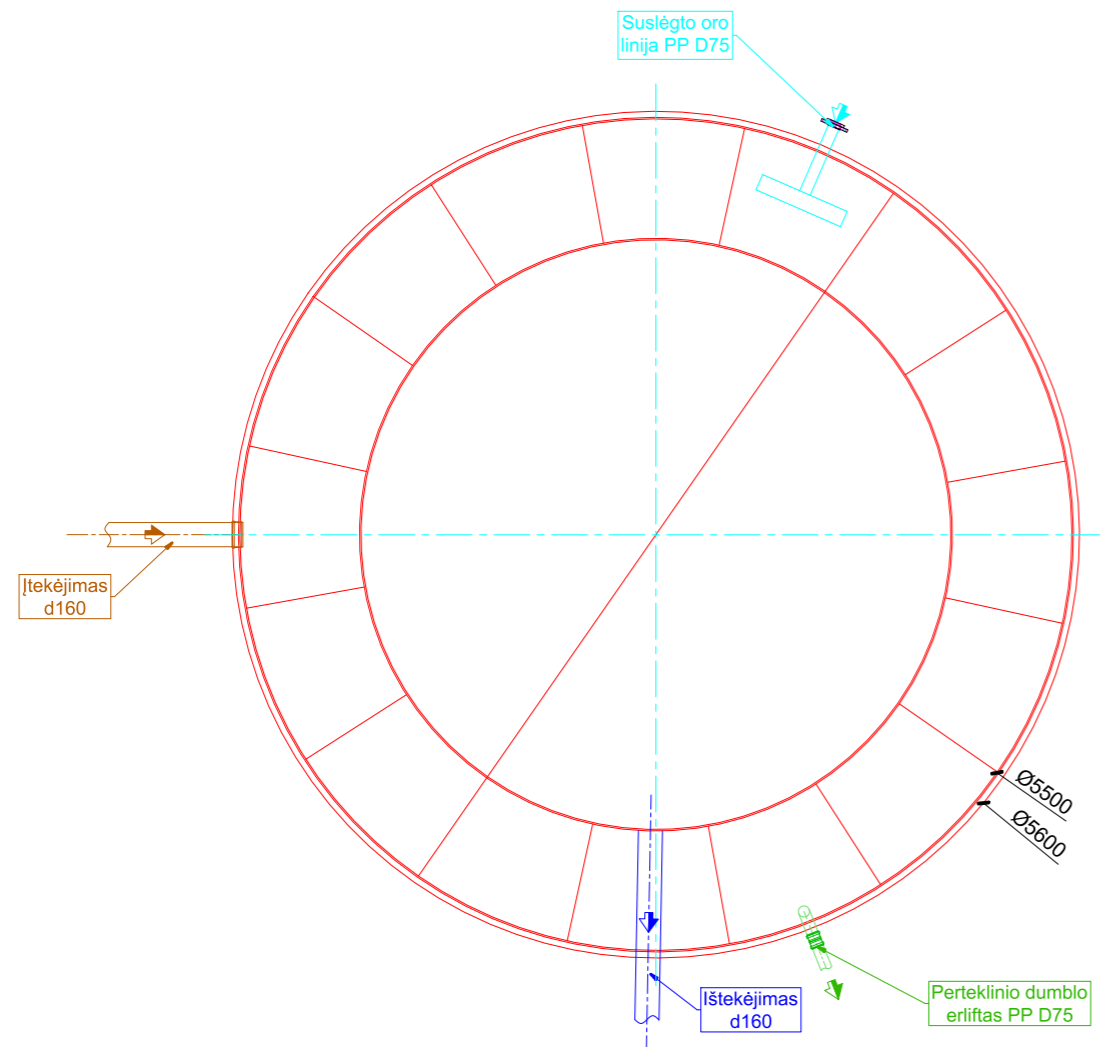
## PROFILIS:



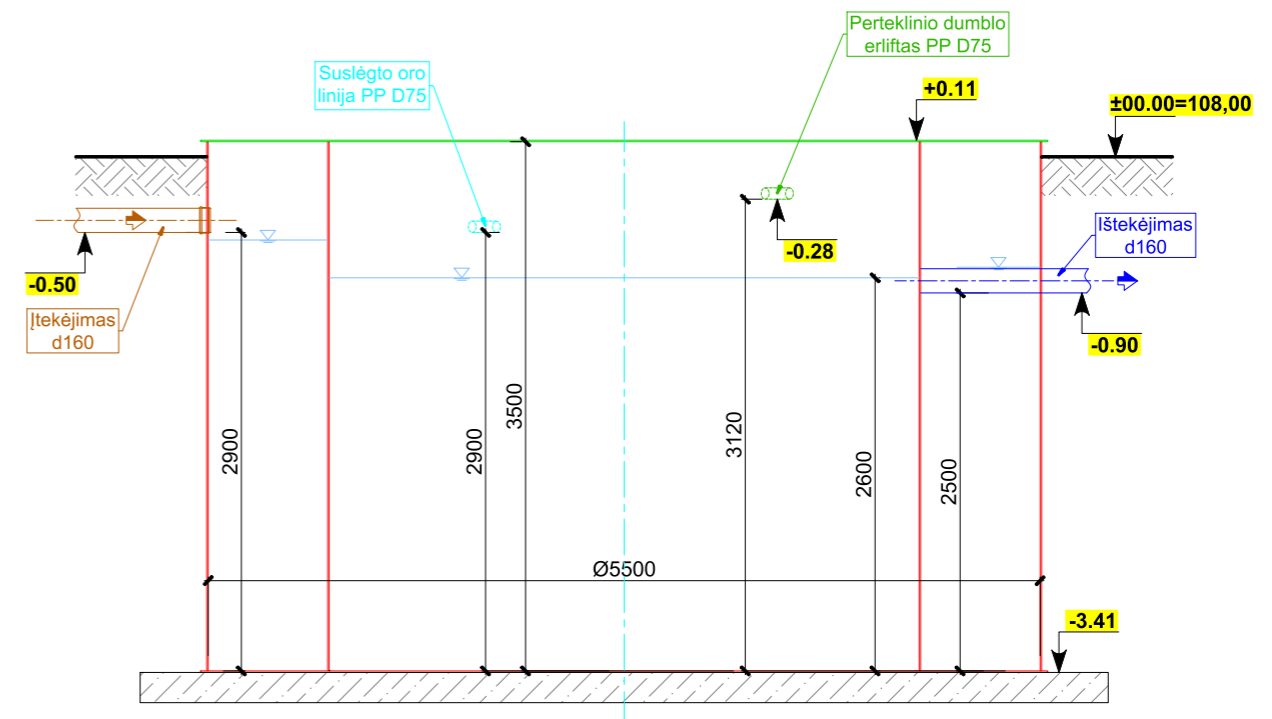
0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			NUOTEKŲ VALYKLOS, J. GAGARINO G. 18, GRUZDŽIŲ MSTL., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
31902	PV	Danutė Sirukaitienė	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		
39499	PDV	Vitalij Ščiglo			
	Proj.	Jaroslav Baslyk			
			Biologinio nuotekų valymo įrenginys 4.1 M 1:50	LAIDA	
				0	
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS):	DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
	UAB "Kuršėnų vandenys"	INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-B07		1	4


# BIOLOGINIO NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINYS [4.2]: M1:50

## PLANAS:



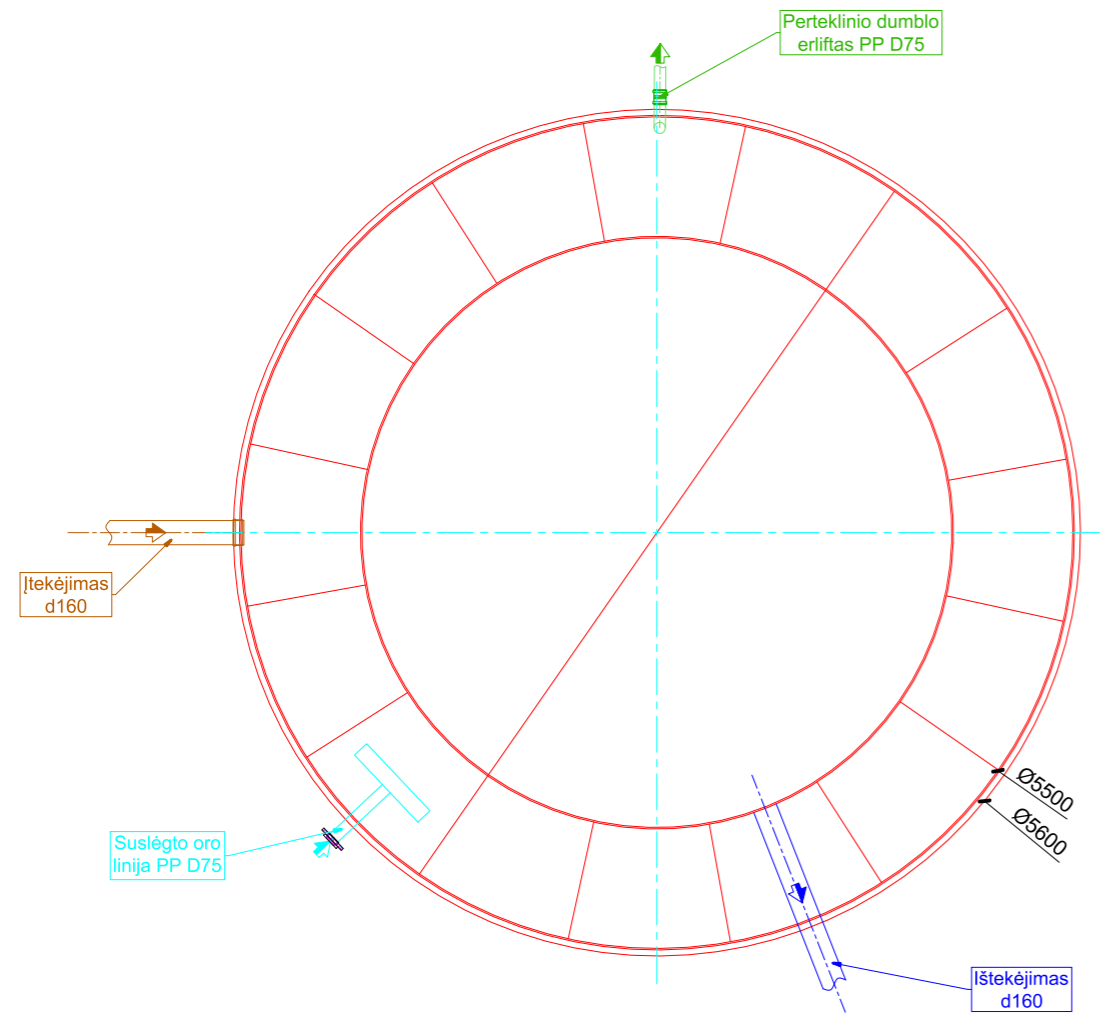
## PROFILIS:



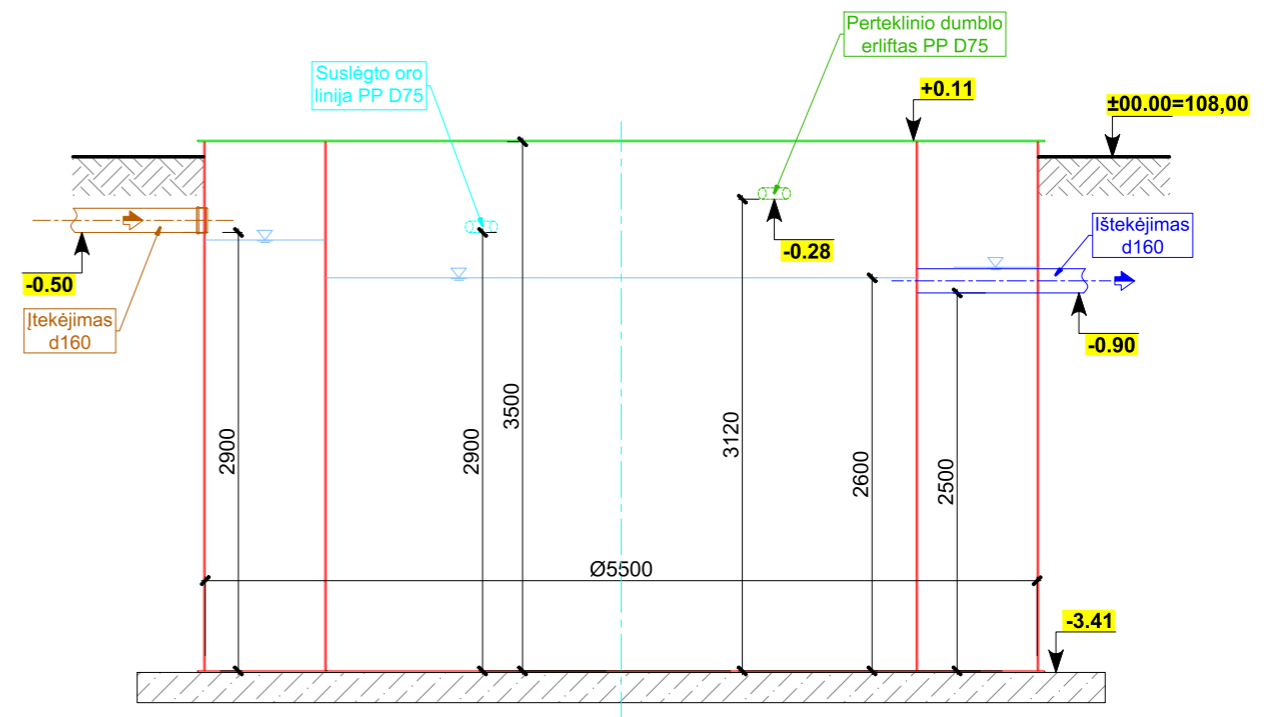
0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
	<b>UAB "Inžinerinė vizija"</b> Švitrigailos g. 16, Vilnius 	NUOTEKŲ VALYKLOS, J. GAGARINO G. 18, GRUZDŽIŲ MSTL., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
31902	PV	Danutė Sirukaitienė	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS  Biologinio nuotekų valymo įrenginys 4.2 M 1:50	
39499	PDV	Vitalij Ščiglo		
	Proj.	Jaroslav Baslyk		
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS):	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	UAB "Kuršėnų vandenys"	INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-B08	2	4


# BIOLOGINIO NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINYS [4.3]: M1:50

## PLANAS:



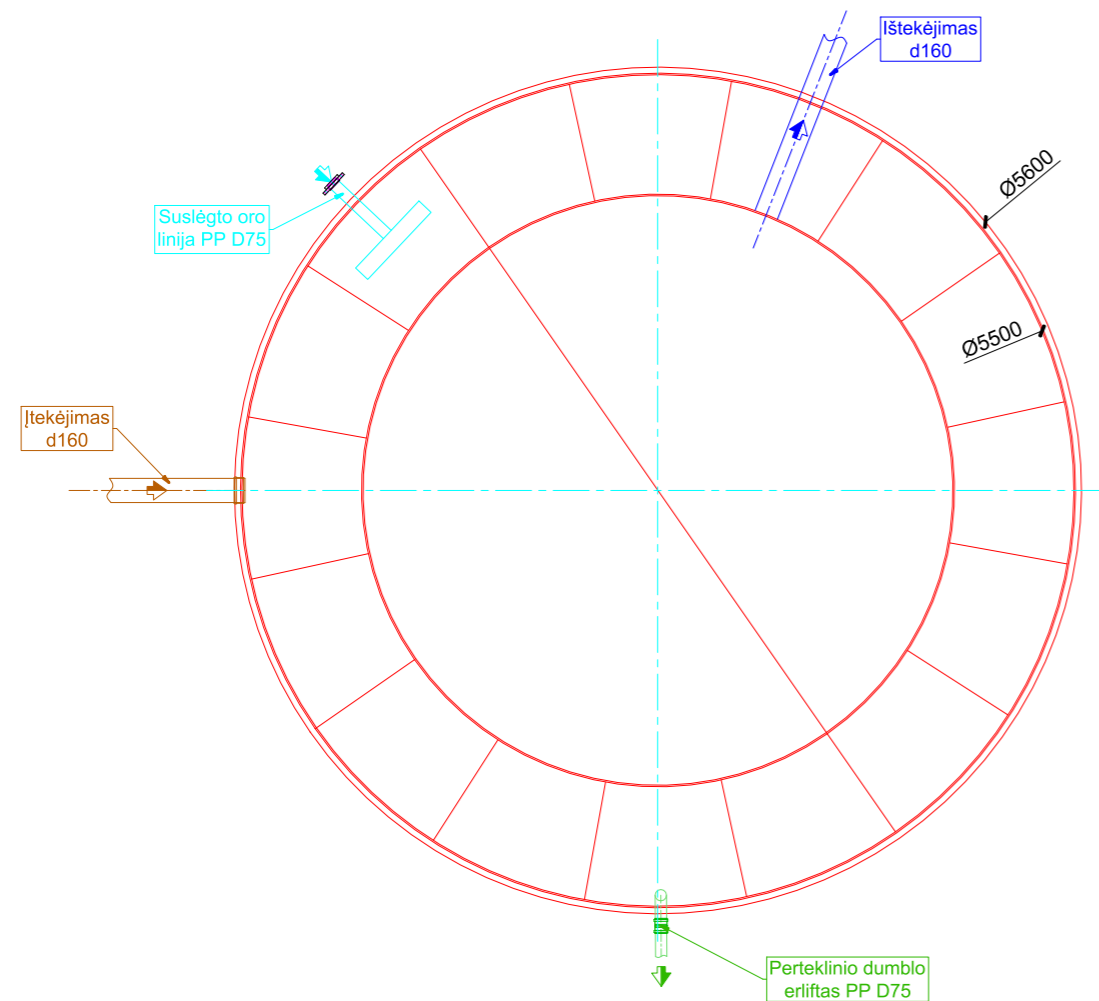
## PROFILIS:



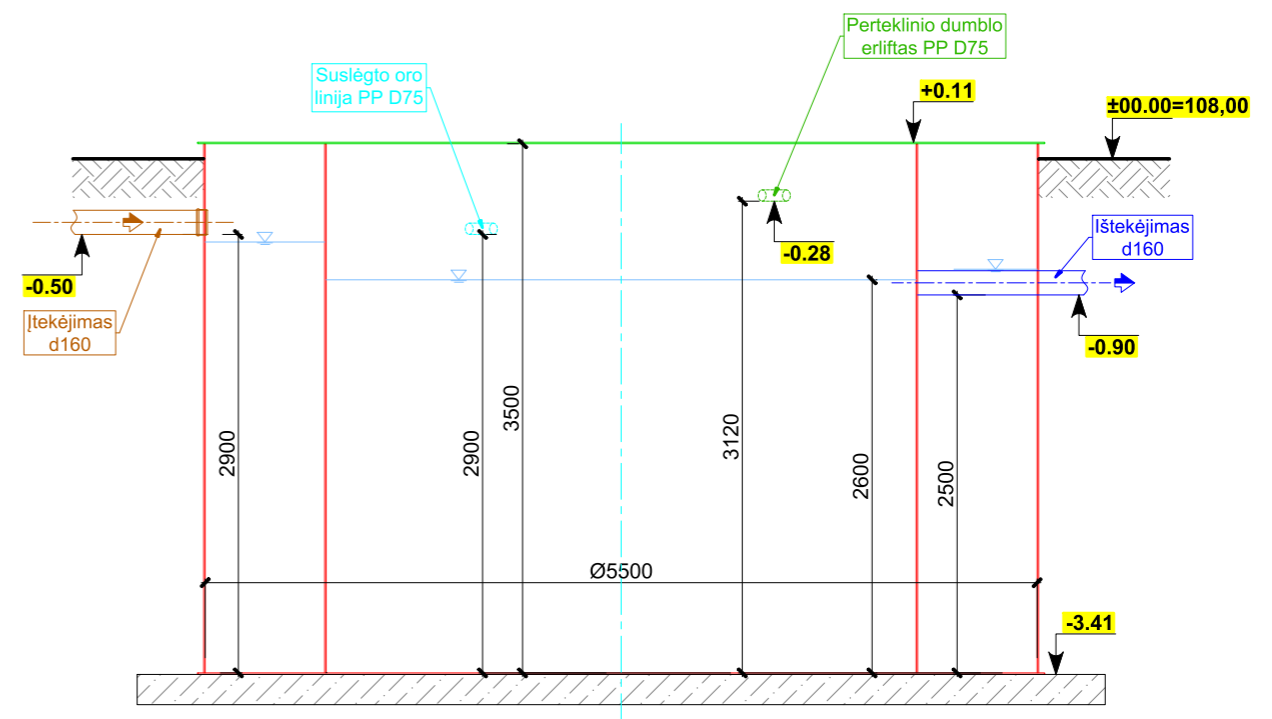
0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
	<b>UAB "Inžinerinė vizija"</b> Švitrigailos g. 16, Vilnius 	NUOTEKŲ VALYKLOS, J. GAGARINO G. 18, GRUZDŽIŲ MSTL., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
31902	PV	Danutė Sirukaitienė	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS  Biologinio nuotekų valymo įrenginys 4.3 M 1:50
39499	PDV	Vitalij Ščiglo	
	Proj.	Jaroslav Baslyk	
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS):	DOKUMENTO ŽYMUO	
	UAB "Kuršėnų vandenys"	INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-B09	
		LAPAS	LAPŲ
		3	4


**BIOLOGINIO NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINYS [4.4]:**  
**M1:50**

**PLANAS:**



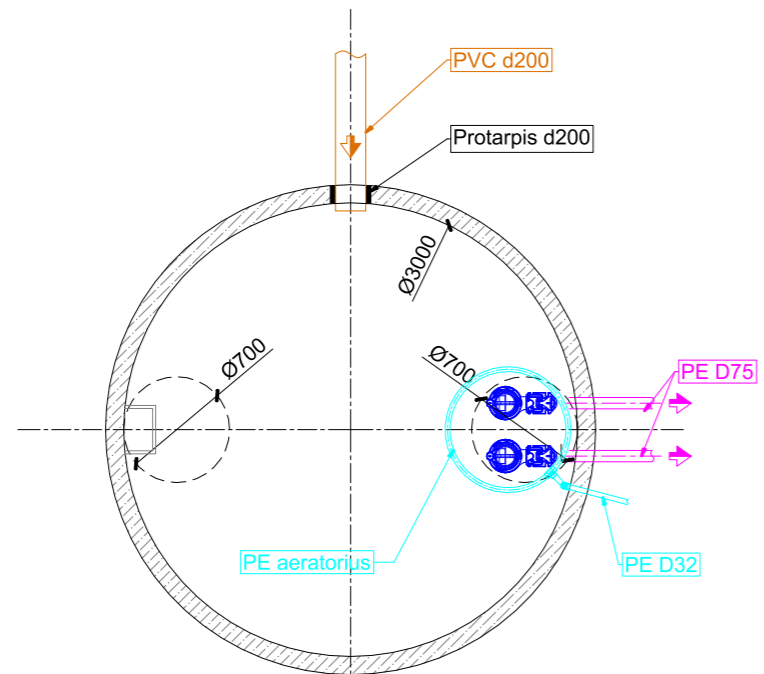
**PROFILIS:**



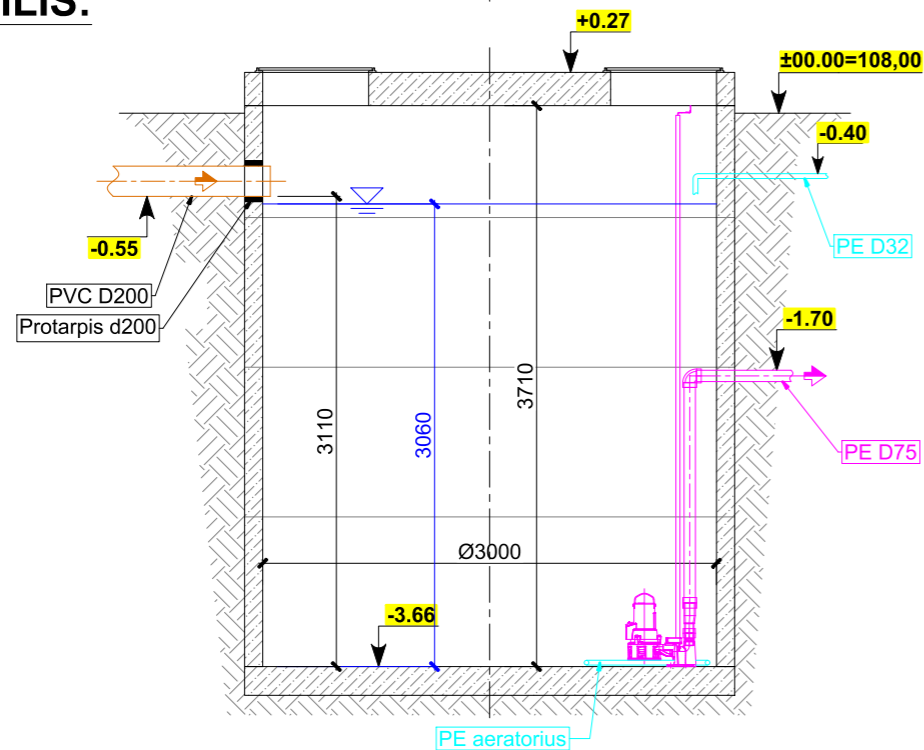
0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
	<b>UAB "Inžinerinė vizija"</b> Švitrigailos g. 16, Vilnius 	NUOTEKŲ VALYKLOS, J. GAGARINO G. 18, GRUZDŽIŲ MSTL., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
31902	PV	Danutė Sirukaitienė	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
39499	PDV	Vitalij Ščiglo	Biologinio nuotekų valymo įrenginys 4.4 M 1:50	
	Proj.	Jaroslav Baslyk		
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS):		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	UAB "Kuršėnų vandenys"		INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-B10	LAPŲ
				4
				4

## ATVEŽTINIŲ NUOTEKŲ TALPA [2.2]: M1:50

### PLANAS:



### PROFILIS:

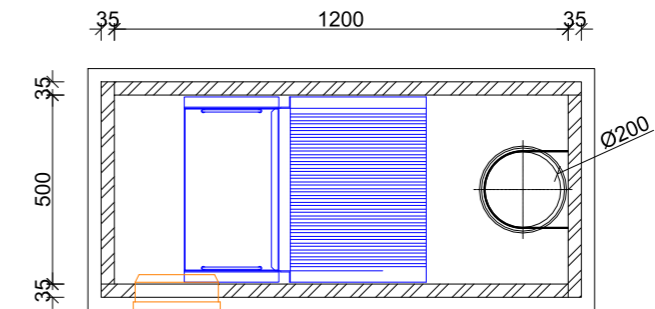


#### PASTABA:

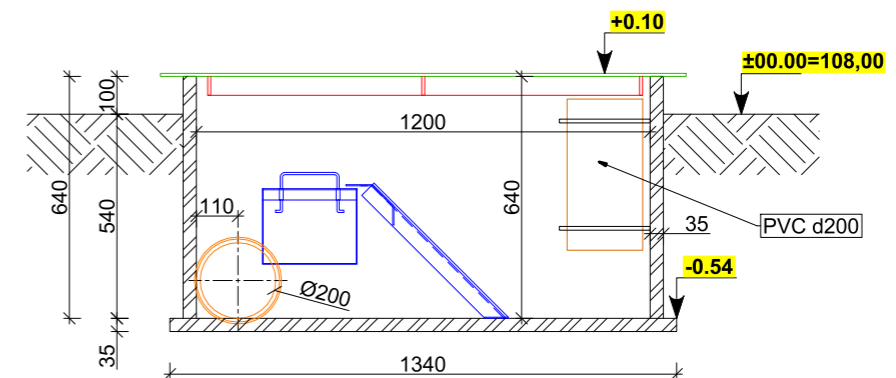
- MATMENYS NURODYTI MILIMETRAIS;
- ALTITŪDĖS NURODYTOS METRAIS;
- KLOJANT TINKLUS ALTITŪDES TIKLSINTI VIETOJE;
- MONTUOJANT ŠULINIUS/TALPYKLAS ALTITŪDES TIKLSINTI VIETOJE;
- VISI G/B SURENKAMI ŠULINIAI HIDROIZOLIUOJAMI;

## ATVEŽTINIŲ NUOTEKŲ PRIĖMIMO LATAKAS SU RANKINĖMIS GROTOMIS IR NEŠMENŲ KREPŠIU [2.1]: M1:20

### PLANAS:



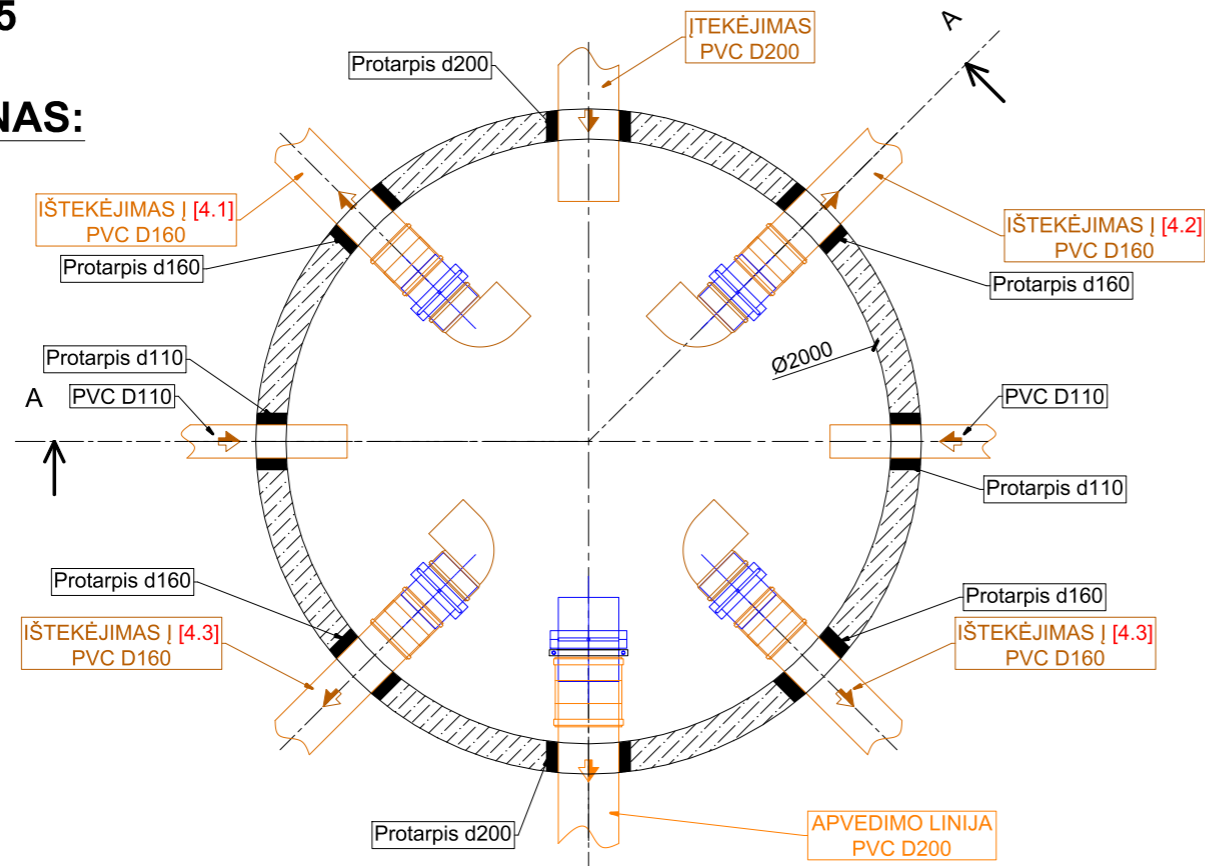
### PROFILIS:



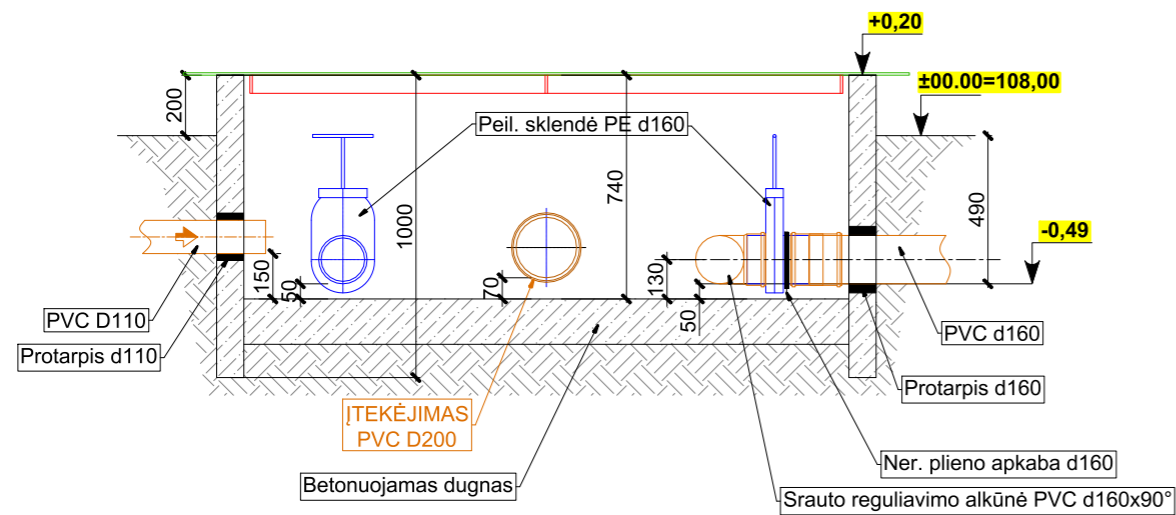
0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
	UAB "Inžinerinė vizija" Švitrigailos g. 16, Vilnius	NUOTEKŲ VALYKLOS, J. GAGARINO G. 18, GRUZDŽIŲ MSTL., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
31902	PV	Danutė Sirukaitienė	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
39499	PDV	Vitalij Ščiglo	Atvežtinių nuotekų talpos, atvežtinių nuotekų priėmimo latakų detalizacijos
	Proj.	Jaroslav Baslyk	
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS):	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	UAB "Kuršėnų vandenys"	INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-B11	1 1

# NUOTEKŲ PASKIRSTYMO ŠULINYS [3]: M1:25

## PLANAS:



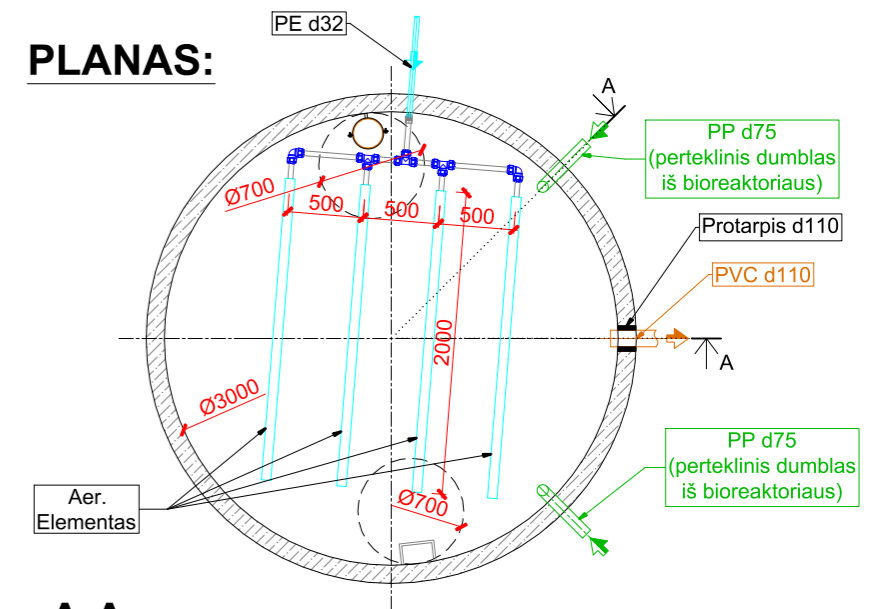
## A-A: M1:25



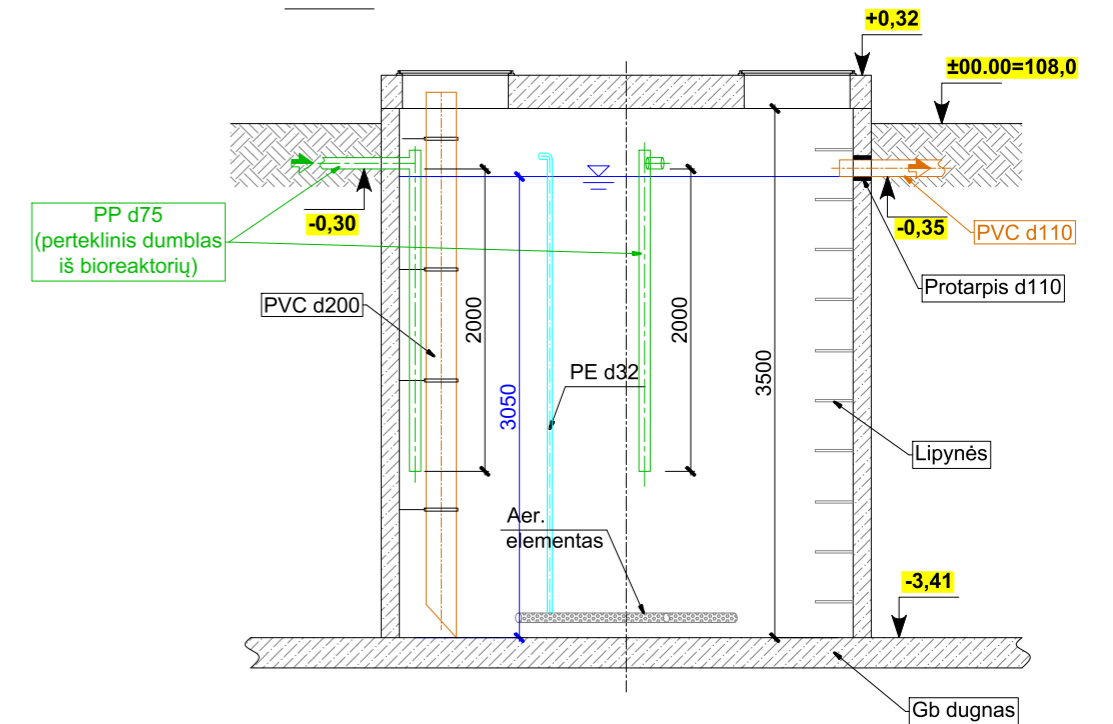
**PASTABA:**  
 - MATMENYS NURODYTI MILIMETRAIS;  
 - ALTITŪDĖS NURODYTOS METRAIS;  
 - KLOJANT TINKLUS ALTITŪDES TIKLSINTI VIETOJE;  
 - MONTUOJANT ŠULINIUS/TALPYKLAS ALTITŪDES TIKLSINTI VIETOJE;  
 - VISI G/B SURENKAMI ŠULINIAI HIDROIZOLIUOJAMI;

# PERTEKLINIO DUMBLO STABILIZATORIUS [5.1]: M1:50

## PLANAS:



## A-A:

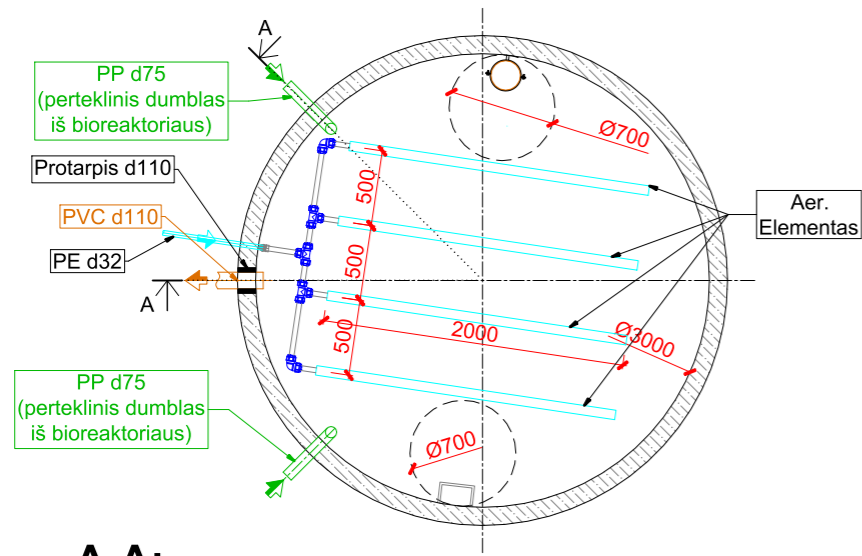


0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
	UAB "Inžinerinė vizija" Švitrigailos g. 16, Vilnius	NUOTEKŲ VALYKLOS, J. GAGARINO G. 18, GRUZDŽIŲ MSTL., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
31902	PV	Danutė Sirukaitienė	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
39499	PDV	Vitalij Ščiglo	Nuotekų paskirstymo šulinio, perteklinio dumblo stabilizatoriaus detalizacijos	0
	Proj.	Jaroslav Baslyk		
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS):	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	UAB "Kuršėnų vandenys"	INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-B12	1	1

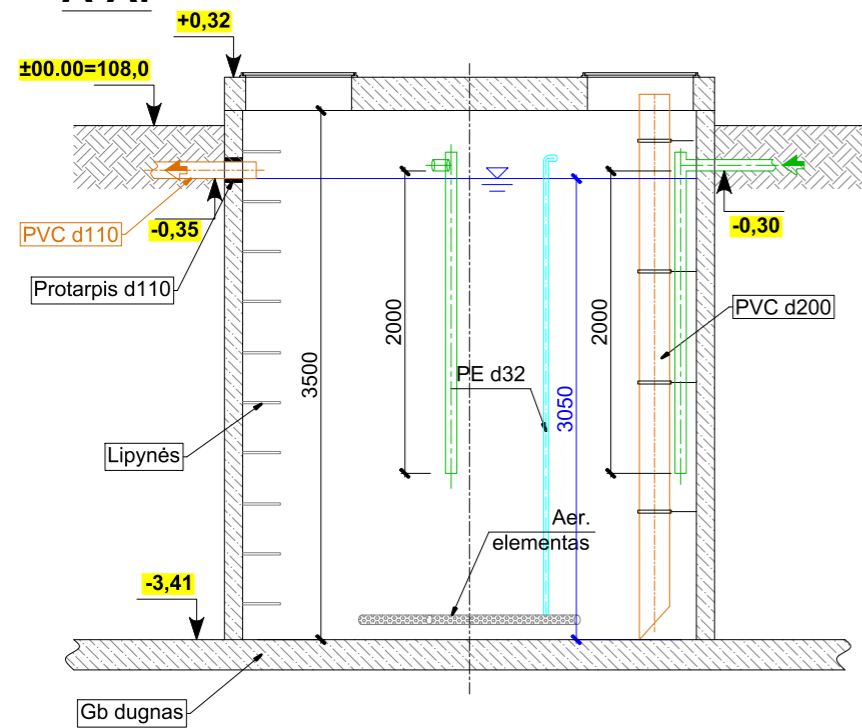
# PERTEKLINIO DUMBLIO STABILIZATORIUS [5.2]:

M1:50

## PLANAS:



## A-A:



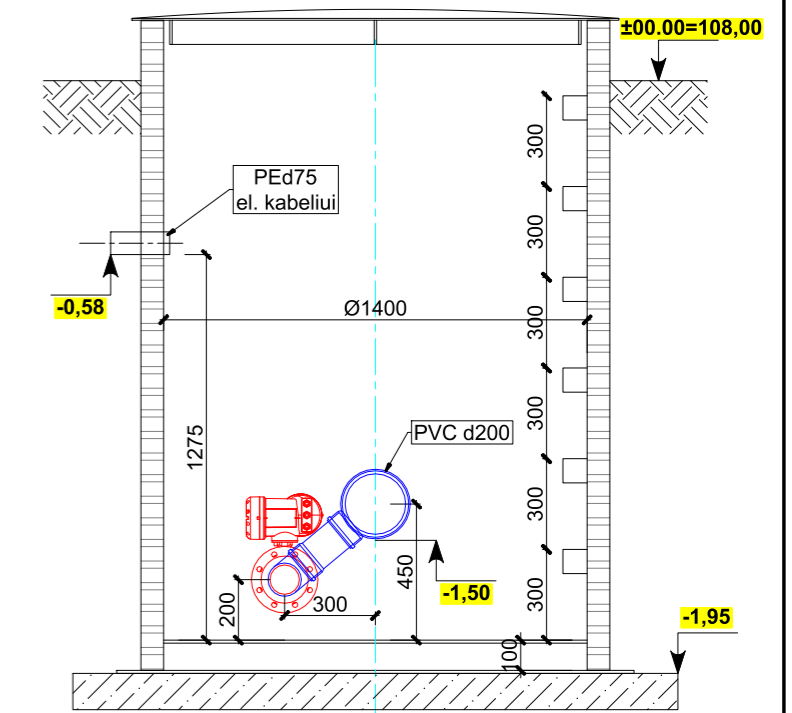
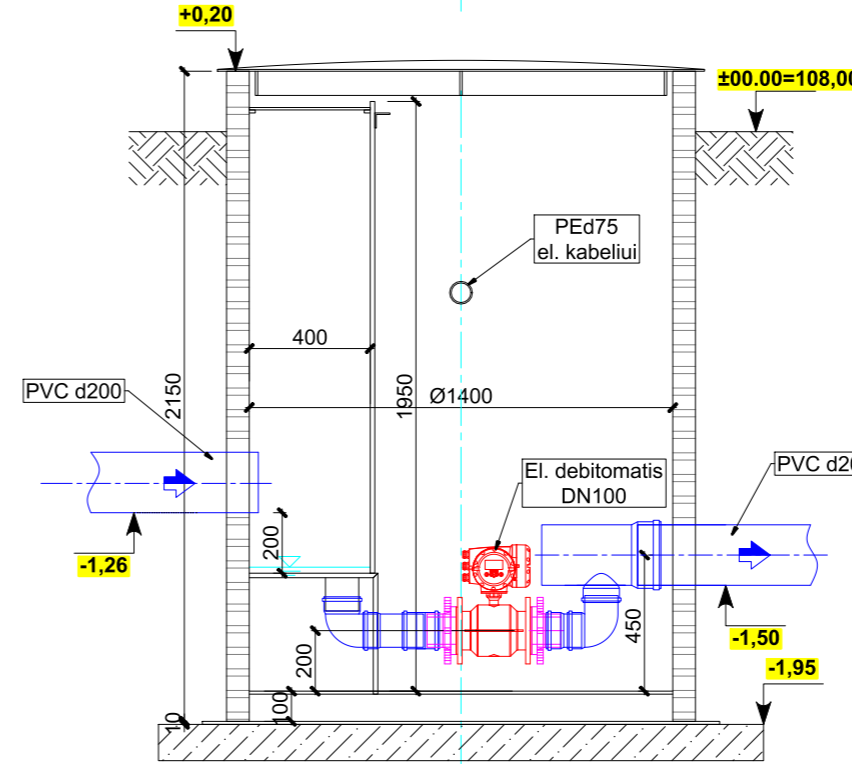
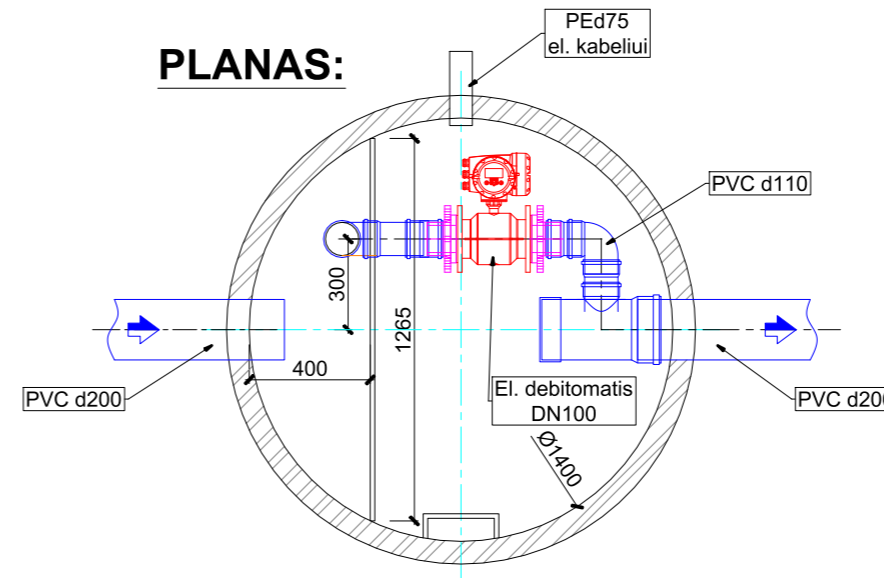
### PASTABA:

- MATMENYS NURODYTI MILIMETRAIS;
- ALTITŪDĖS NURODYTOS METRAIS;
- KLOJANT TINKLUS ALTITŪDES TIKLSINTI VIETOJE;
- MONTUOJANT ŠULINIUS/TALPYKLAS ALTITŪDES TIKLSINTI VIETOJE;
- VISI G/B SURENKAMI ŠULINIAI HIDROIZOLIUOJAMI;

# MĖGINIŲ PAĖMIMO, DEBITO APSKAITOS TALPYKLA [6]:

M1:25

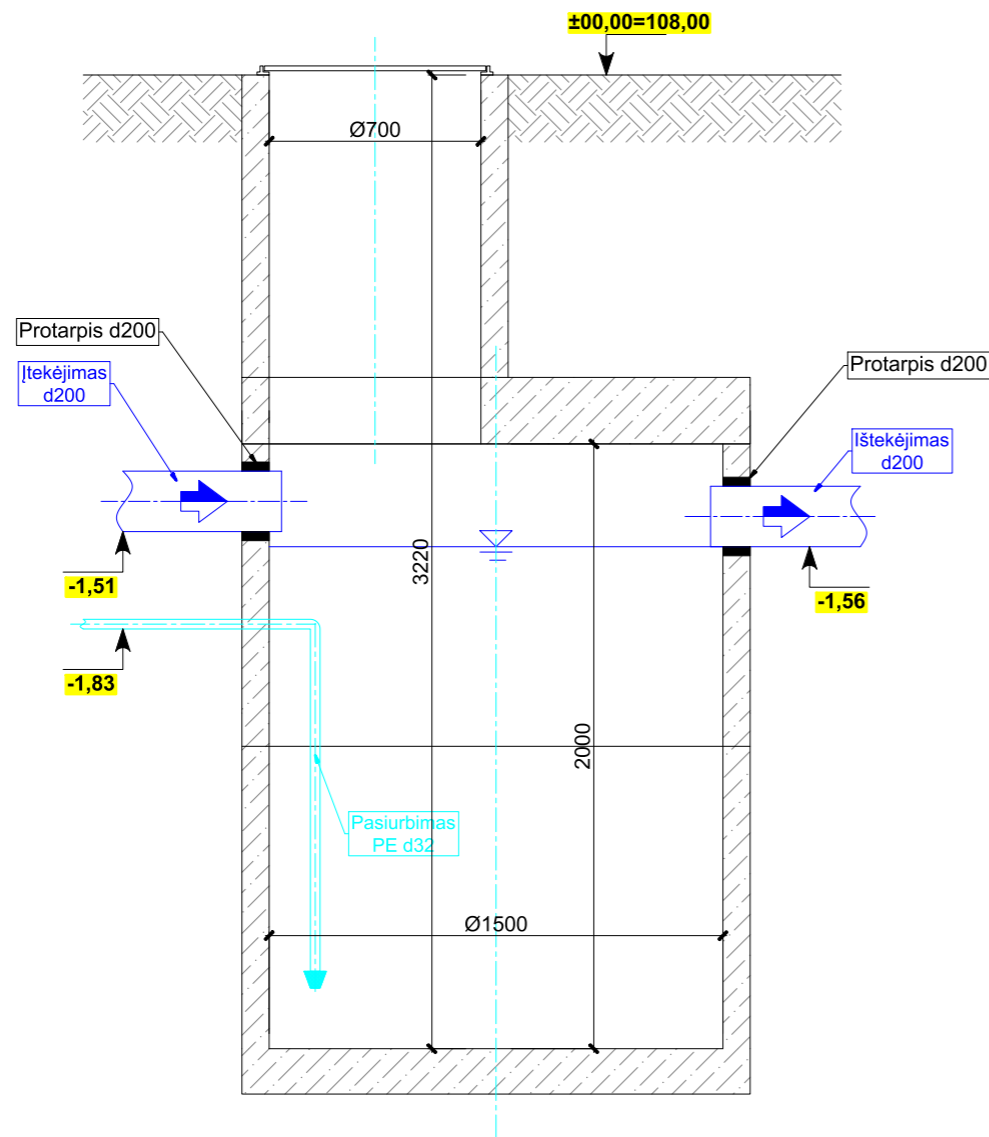
## PLANAS:



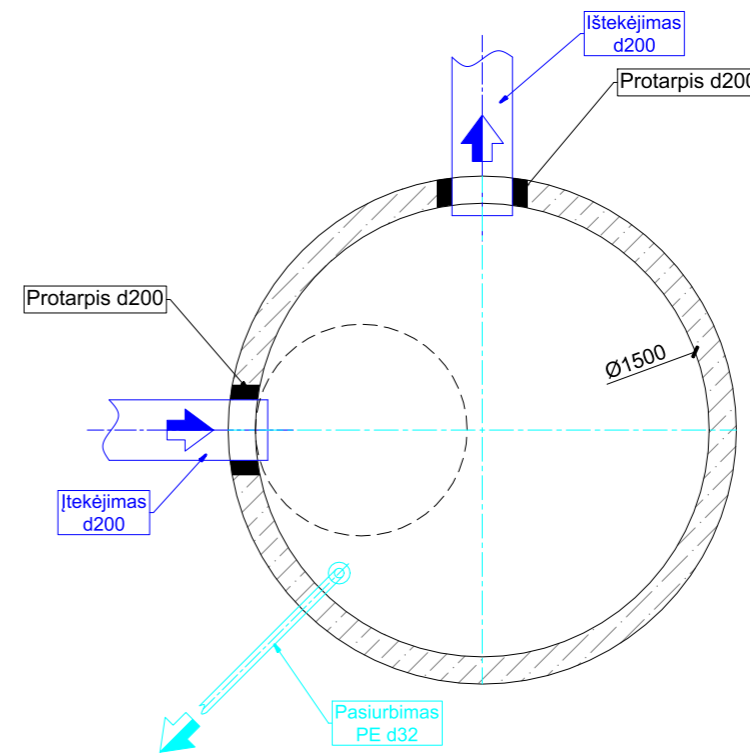
0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
	UAB "Inžinerinė vizija" Švitrigailos g. 16, Vilnius	NUOTEKŲ VALYKLOS, J. GAGARINO G. 18, GRUZDŽIŲ MSTL., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
31902	PV	Danutė Sirukaitienė	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
39499	PDV	Vitalij Ščiglo		
	Proj.	Jaroslav Baslyk	Perteklinio dumblo stabilizatoriaus, mėginių paėmimo, debito apskaitos talpyklos detalizacijos	
				0
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS):	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	UAB "Kuršėnų vandenys"	INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-B13	1	1

**IŠVALYTO VANDENS KAUPIMO ŠULINYS [7]:**  
**M1:25**

**PROFILIS:**




**PLANAS:**



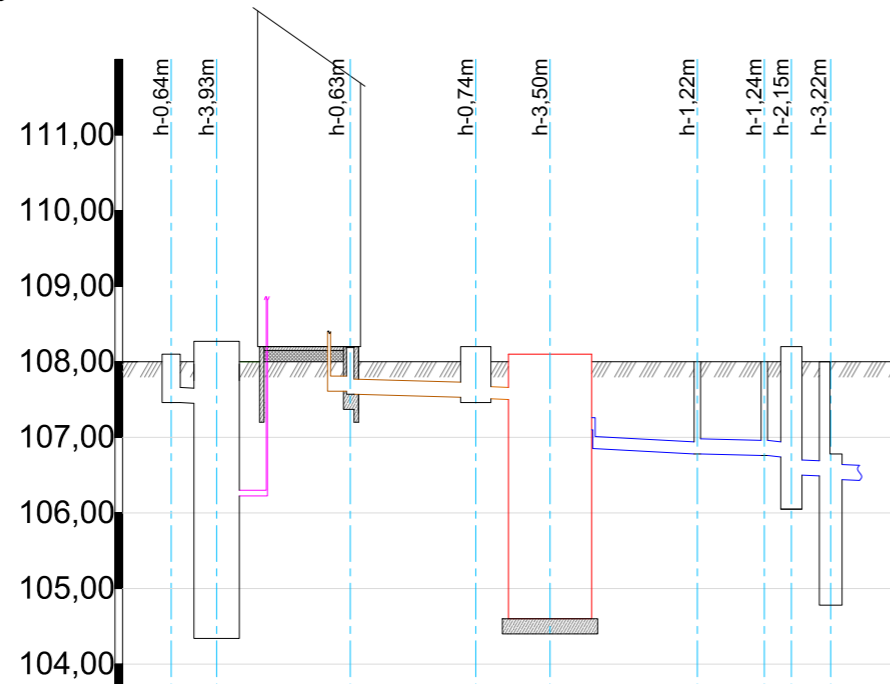
**PASTABA:**

- MATMENYS NURODYTI MILIMETRAIS;
- ALTITŪDĖS NURODYTOS METRAIS;
- KLOJANT TINKLUS ALTITŪDES TIKLSINTI VIETOJE;
- MONTUOJANT ŠULINIUS/TALPYKLAS ALTITŪDES TIKLSINTI VIETOJE;
- VISI G/B SURENKAMI ŠULINIAI HIDROIZOLIUOJAMI;

0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
	<b>UAB "Inžinerinė vizija"</b> Švitrigailos g. 16, Vilnius 	NUOTEKŲ VALYKLOS, J. GAGARINO G. 18, GRUZDŽIŲ MSTL., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
31902	PV	Danutė Sirukaitienė	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
39499	PDV	Vitalij Ščiglo	Išvalyto vandens kaupimo šulinio detalizacija	
	Proj.	Jaroslav Baslyk		
			LAIDA	
			0	
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS):	DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPŲ
	UAB "Kuršėnų vandenys"	INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-B14		1 1

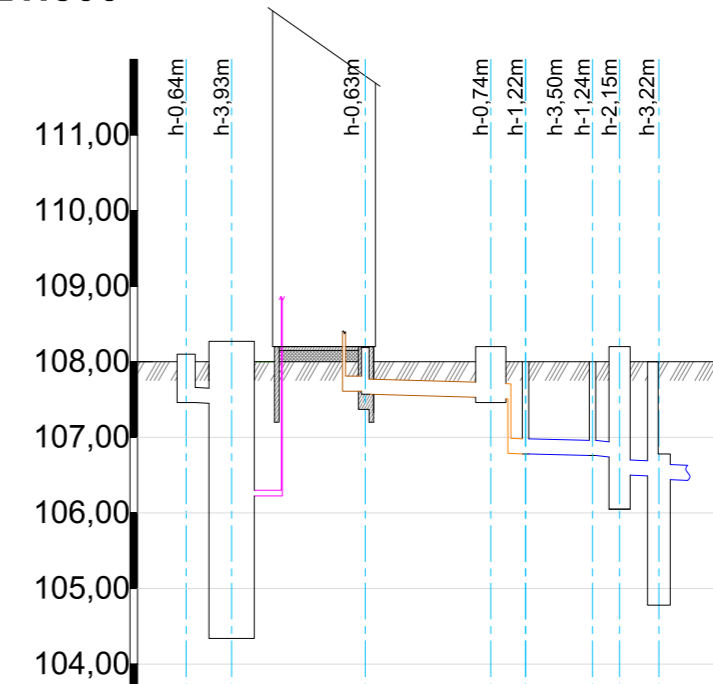
## HIDRAULINIS PROFILIS BUITINIŲ NUOTEKŲ TEKĖJIMO KRYPTIMI

**PER BIOREAKTORIU:**  
M<sub>H</sub>1:100; M<sub>L</sub>1:500



PROJEKTUOJAMO VAMZDŽIO DUGNO ALTITUDĖ	107,46	107,45	106,22	106,22	107,61	107,57	107,53	107,51	107,50	107,10	106,78	106,78	106,76	106,76	106,75	106,50	106,50
PROJEKTUOJAMOS ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00
ESAMOS ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00
TINKLO MEDŽIAGA	PVC d200	PE d75	PVC d200	PVC d200	PVC d200	PVC d200	PVC d200	PVC d200	PVC d160	PVC d200	PVC d200	PVC d200	PVC d200	PVC d200	PVC d200	PVC d200	PVC d200
PAGRINDAS	SUTANKINTAS 10 CM NATŪRALAUS GRUNTO PAGRINDAS																
ILGIS (M)	1,0	1,2	7,8	2,2	6,9	4,0	1,8	2,6	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
ATSTUMAS (M)	1,0	1,2	7,8	2,2	6,9	4,0	1,8	2,6									
ŠULINIŲ IR POSŪKIŲ ŠULINIŲ TAŠKŲ NUMERIAI	2.1-2.2		1	3	4.1	F3-1-F3-2 6 - 7											

**PER APVEDIMO LINIJĄ:**  
M<sub>H</sub>1:100; M<sub>L</sub>1:500



PROJEKTUOJAMO VAMZDŽIO DUGNO ALTITUDĖ	107,46	107,45	106,22	106,22	107,61	107,57	107,53	107,51	107,50	107,10	106,78	106,78	106,76	106,76	106,75	106,50	106,50
PROJEKTUOJAMOS ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00
ESAMOS ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00
TINKLO MEDŽIAGA	PVC d200	PE d75	PVC d200	PVC d200	PVC d200	PVC d200	PVC d200	PVC d200	PVC d200	PVC d200	PVC d200	PVC d200	PVC d200	PVC d200	PVC d200	PVC d200	PVC d200
PAGRINDAS	SUTANKINTAS 10 CM NATŪRALAUS GRUNTO PAGRINDAS																
ILGIS (M)	1,0	1,2	7,8	2,3	4,0	1,8	2,6	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
ATSTUMAS (M)	1,0	1,2	7,8	2,3	4,0	1,8	2,6										
ŠULINIŲ IR POSŪKIŲ ŠULINIŲ TAŠKŲ NUMERIAI	2.1-2.2		1	3	F3-1-F3-2	6 - 7											

**PASTABOS:**  
-MATMENYS NURODYTI MILIMETRAIS;  
-VAMZDŽIAI KLOJAMI SU NUOLYDŽIAIS ATITINKANČIAIS (STR 2.07.01:2003, 20 PRIEDAS) NURODYMAMS;  
-AUKŠČIŲ ALTITUDĖS TIKSLINAMOS VIETOJE;

0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
	UAB "Inžinerinė vizija" Švitrigailos g. 16, Vilnius	NUOTEKŲ VALYKLOS, J. GAGARINO G. 18, GRUZDŽIŲ MSTL., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
31902	PV	Danutė Sirukaitienė	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
39499	PDV	Vitalij Ščiglo	Hidrauliniai profiliai
	Proj.	Jaroslav Baslyk	
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS):	DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
	UAB "Kuršėnų vandenys"	INVI-VP-2206-07-TP-GRU-NT-B15	1 1