

STATYTOJAS / UŽSAKOVAS	UAB „Pakruojo vandentiekis“ Įmonės kodas: 167922698 Pramonės g.1, Pakruojis., LT-83163, Tel. +370 699 11230; El.p.: info@vandentiekis.com
PROJEKTUOTOJAS	UAB „Aplan“ Įmonės kodas: 302638855 3 aukštas, Ulonų g.2, Vilnius, LT-08245 Projekto vadovas: Kęstutis Bakanauskas, Tel.: +370 610 08105, El. p.: kestutis@aplan.lt
PROJEKTO PAVADINIMAS PAGAL SUTARTĮ	Žeimelio mstl. buitinių nuotekų valymo įrenginių, vandentiekio ir nuotekų tinklų, vandens gerinimo įrenginių rekonstrukcijos su nauju požeminių vandens gręžinių statybos projekto parengimo paslaugos
PROJEKTO PAVADINIMAS	Kitos paskirties inžinerinių statinių (buitinių nuotekų valymo įrenginių technologijos pastato, bioreaktoriaus su antriniais nusodintuvais ir gravitaciniu dumblo tankintuvu, tvoros) statybos ir inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo tinklų) griovimo, Pakruojo r. sav., Žeimelio mstl., Plytinės g., projektas
PROJEKTUOJAMO OBJEKTO DUOMENYS	Šalia kultūros paveldo teritorija: Žeimelio kapinynas (kodas 17179)
STATINIO KATEGORIJA	Neypatingasis statinys: - Nuotekų šalinimo tinklai: Inžineriniai tinklai- Nuotekų valymo magistralinė trasa; Nesudėtingieji statiniai: - Kiti inžineriniai statiniai: Buitinių nuotekų valymo įrenginių technologijos pastatas; - Kiti inžineriniai statiniai: Bioreaktoriaus su antriniais nusodintuvais ir gravitaciniu dumblo tankintuvu; - Tvora;
STATYBOS RŪŠIS	Nauja statyba: - Kiti inžineriniai statiniai: Buitinių nuotekų valymo įrenginių technologijos pastatas; - Kiti inžineriniai statiniai: Bioreaktoriaus su antriniais nusodintuvais ir gravitaciniu dumblo tankintuvu; - Tvora; Griovimas: - Nuotekų šalinimo tinklai: Inžineriniai tinklai- Nuotekų valymo magistralinė trasa; - Tvora;
PROJEKTAVIMO ETAPAS	Projektiniai pasiūlymai (PP)
PROJEKTO NUMERIS	23.676814(1)
BYLOS ŽYMUO	PP
LAIDA	0

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
	UAB „Aplan“ direktorius	Martynas Mačiulis	[el. parašas]
A1363 KM-0718	Projekto vadovas	Kęstutis Bakanauskas	[el. parašas]

Vilnius, 2024 m.

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

NR.	ŽYMĖJIMAS	LAPŲ SK.	LAIDA	PAVADINIMAS	PASTABOS
PROJEKTO DALIES BYLOS TEKSTINIAI DOKUMENTAI					
1.			0	Titulinis lapas	
2.	23.676814(1)-TDP-PP-BSŽ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
3.	23.676814(1)-TDP-PP-BSR	2	0	Bendrieji statinių rodikliai	
4.	23.676814(1)-TDP-PP-AR	12	0	Aiškinamasis raštas	
BRĖŽINIAI					
1.	23.676814(1)-TDP-PP-SP-01	1	0	Sklypo planas	
2.	23.676814(1)-TDP-PP-SA-01	1	0	Rezervuarų blokas	
3.	23.676814(1)-TDP-PP-SA-02	1	0	Technologijų ir vladymo pastatas	
4.	23.676814(1)-TDP-PP-SA-03	1	0	Technologijų ir vladymo pastato fasadai	
TECHNOLOGINĖ DALIS					
5.	23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	15	0	Technologinės dalies aiškinamasis raštas	
6.	23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	25	0	Įrangos aprašymas	
7.	Priedas Nr. 1 ENG / LT	16	0	Technologiniai skaičiavimai	
8.	23.676814(1)-TDP-PP-TN-01	1	0	Išdėstymo planas su technologiniais tinklais	
9.	23.676814(1)-TDP-PP-TN-02	1	0	Technologinė schema	
10.	23.676814(1)-TDP-PP-TN-03	1	0	Pjūviai nuotekų tekėjimo kryptimi	
11.	23.676814(1)-TDP-PP-TN-04	1	0	Technologijos ir valdymo pastato planas	
12.	23.676814(1)-TDP-PP-TN-05	1	0	Technologijos ir valdymo pastato pjūvis 1-1	
13.	23.676814(1)-TDP-PP-TN-06	1	0	Technologijos ir valdymo pastato pjūvis 2-2	
14.	23.676814(1)-TDP-PP-TN-07	1	0	Rezervuaro bloko planas	

0	2024-05-09	Projektiniai pasiūlymai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR	 Įm.k.: 302638855 Ulonų g. 2, Vilnius Telefonas: +37060979272 El.paštas: info@aplan.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kitos paskirties inžinerinių statinių (buitinių nuotekų valymo įrenginių technologijos pastato, bioreaktorius su ant- riniais nusodintuvais ir gravitaciniu dumblo tankintuvu, tvoros) statybos ir inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo tinklų) griovimo, Pakruojo r. sav., Žeimelio mstl., Plytinės g., projektas	
A1363	PV\PDV	K. Bakanauskas		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Bylos sudėties žiniaraštis	LAIDA
A1729	Arch.	E. Biretienė			0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „Pakruojo vandentiekis“			DOKUMENTO ŽYMUO 23.676814(1)-TDP-PP-BSŽ	LAPAS 1 LAPŲ 2

15.	23.676814(1)-TDP-PP-TN-08	1	0	Rezervuaro bloko pjūvis 1-1	
16.	23.676814(1)-TDP-PP-TN-09	1	0	Rezervuaro bloko pjūvis 2-2	
17.	23.676814(1)-TDP-PP-TN-10	1	0	Rezervuaro bloko pjūvis 3-3	
18.	23.676814(1)-TDP-PP-TN-11	1	0	Priėmimo kamera su rankinėmis grotomis	
19.	23.676814(1)-TDP-PP-TN-12	1	0	Valytų nuotekų debito apskaitos mazgas	
20.	23.676814(1)-TDP-PP-TN-13	1	0	Valytų nuotekų išleistuvas	
21.	23.676814(1)-TDP-PP-TN-14	1	0	Vandens apskaitos mazgas	
22.	23.676814(1)-TDP-PP-TN-15	1	0	Paviršinio vandens latakas	
23.	23.676814(1)-TDP-PP-TN-16	1	0	Vatytų nuotekų surinkimo ir paviršinio dumblo latakų sistema	
24.	23.676814(1)-TDP-PP-TN-17	1	0	Atmušimo skydo sistemos dumblo tankintuvas	

DOKUMENTO ŽYMUO: 23.676814(1)-TDP-BD.BSŽ	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	2	0

STATINIO TECHNINIAI IR PASKIRTIES RODIKLIAI

I. SKLYPAS			Prieš projektinius pasiūlymus	Po projektinių pasiūlymų
1.	Sklypo plotas	m ²	2280	2280
2.	Sklypo užstatymo intensyvumas	m ²	0	8,73
3.	Sklypo užstatymo tankumas	m ²	0	7,94
II. PASTATAI				
1. PROJEKTUOJAMAS TECHNOLOGIJOS IR VALDYMO PASTATAS				
2.	Pastato bendrasis plotas*	m ²	54,00	Kitos paskirties inžineriniai statiniai
3.	Pastato užstatymo plotas*	m ²	58,00	
4.	Pastato tūris*	m ³	239,54	
5.	Aukštų skaičius	vnt.	1	
6.	Pastato aukštis*	m	4,13	
7.	Energinio naudingumo klasė		Nenormuojama	
8.	Pastato (patalpų) akustinio komforto sąlygų klasė		Neklasifikuojama	
9.	Statinio atsparumo ugniai laipsnis		III	

0	2024-05-08	Projektiniai pasiūlymai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK. NR	 Įm.k.: 302638855 Ulonų g. 2, Vilnius Telefonas: +37060979272 El.paštas: info@aplan.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kitos paskirties inžinerinių statinių (buitinių nuotekų valymo įrenginių technologijos pastato, bioreaktorius su ant- riniais nusodintuvais ir gravitaciniu dumblo tankintuvu, tvoros) statybos ir inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo tinklų) griovimo, Pakruojo r. sav., Žeimelio mstl., Plytinės g., projektas		
A1363	PV\PDV	K. Bakanauskas		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Bendrieji statinio rodikliai	LAIDA	
A1729	Arch.	E. Biretienė			0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „Pakruojo vandentiekis“			DOKUMENTO ŽYMUO 23.676814(1)-TDP-PP-BSR	LAPAS 1	LAPŲ 2

2. PROJEKTUOJAMAS BIOREAKTORIUS SU ANTRINIAIS NUSODINTUVAIS IR GRAVITACINIŲ DUMBLŲ TANKINTUVŲ

1.	Pastato bendrasis plotas*	m ²	128,73	Kitos paskirties inžineriniai statiniai
2.	Pastato užstatymo plotas*	m ²	140,96	
3.	Pastato tūris*	m ³	76,12	
4.	Aukštų skaičius	vnt.	-1	
5.	Pastato aukštis*	m	0,54	
6.	Energinio naudingumo klasė		Nenormuojama	
7.	Pastato (patalpų) akustinio komforto sąlygų klasė		Neklasifikuojama	
8.	Statinio atsparumo ugniai laipsnis		III	

* Žvaigždute pažymėti rodikliai apskaičiuojami vadovaujantis Nekilnojamojo turto kadastrinių matavimų ir kadastro duomenų surinkimo taisyklėmis, kurias tvirtina Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministras. Baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus šie rodikliai gali turėti neesminių nukrypimų [5.39].

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-BSR	2	2	0

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

TURINYS

1.	PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS.....	3
2.	PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI STATYBOS DOKUMENTAI.....	3
	Lietuvos Respublikos įstatymai:	3
	Statybos techniniai reglamentai:	3
	Higienos normos:	4
3.	Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši dalis.....	4
4.	BENDRIEJI DUOMENYS.....	5
5.	STATYBOS VIETA.....	5
6.	statybos sklypo aprašymas	6
6.1.	Sklype esantys statiniai, Inžineriniai tinklai ir įrenginiai	6
6.2.	Želdiniai	6
6.3.	Geologinės, hidrogeologinės sąlygos.....	6
6.4.	Klimato sąlygos ir reljefas.....	7
6.5.	Aplinkinis užstatymas	8
7.	projektinių pasiūlymų sprendiniai	8
7.1.	PASTATO ARCHITEKTŪRINIAI SPRENDINIAI	8
	Projektuojamas statinys, statinio paskirtis, statybos rūšis, kategorija, statinio techniniai ir paskirties rodikliai.....	8
	Pastato funkcinių ryšių, zonavimo, planiniai sprendiniai	8
	Sanitarinio buitinio darbuotojų aptarnavimo ir maitinimo sprendiniai	8
	Neįgaliųjų specifinių poreikių tenkinimo sprendiniai	9
	Pastato atitvarų elementų (sienų, pertvarų, stogo, grindų, liftų šachtų) tipai, medžiagos ir jų parinkimo motyvai;.....	9

0	2024-05-08	Projektiniai pasiūlymai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR	 Įm.k.: 302638855 Ulonų g. 2, Vilnius Telefonas: +37060979272 El.paštas: info@aplan.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kitos paskirties inžinerinių statinių (buitinių nuotekų valymo įrenginių technologijos pastato, bioreaktorius su antriniais nusodintuvais ir gravitaciniu dumblo tankintuvu, tvoros) statybos ir inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo tinklų) griovimo, Pakruojo r. sav., Žeimelio mstl., Plytinės g., projektas	
A1363	PVDPDV	K. Bakanauskas	DOKUMENTO PAVADINIMAS: Aiškinamasis raštas	LAIDA
A1729	Arch.	E. Biretienė		0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „Pakruojo vandentiekis“		DOKUMENTO ŽYMUO 23.676814(1)-TDP-PP-AR	LAPAS 1
LT				LAPŲ 12

Numatoma pastato vidaus aplinkos garso klasė.....	9
Patalpų insoliacijos ir natūralaus apšvietimo lygiai ir rodikliai, jų norminių lygių užtikrinimo sprendiniai	9
Preveninės civilinės saugos, apsaugos nuo vandalizmo priemonės.....	9
Higiena, sveikatos apsauga	9
Statinio naudojimo sauga.....	9
7.2. SKLYPO PLANO SPRENDINIAI	10
Projektavimo užduotis Sklypo plano daliai :	10
Sklypo paruošimas statybai	10
Pastatų, inžinerinių statinių, tinklų ir susisiekimo komunikacijų išdėstymas sklype	10
Pastatų, inžinerinių tinklų ir susisiekimo komunikacijų altitudžių parinkimas	10
Aplinkos tvarkymas, teritorijos apželdinimas, darbuotojų poilsio zonų įrengimas	10
Teritorijos vertikalus planavimas, lietaus vandens nuvedimas	10
Sklypo ir pastatų apšvietimas, vizualinės, elektroninio vaizdo informacijos ir reklamos priemonių įrengimas	10
Lengvojo ir krovininio autotransporto įvažiavimai į sklypo teritoriją, jų stovėjimo aikštelės už sklypo ribų	10
Atliekų surinkimas ir tvarkymas.....	10
Žmonių su negalia judėjimo ir jų transporto stovėjimo, judėjimo galimybės.....	11
8. Sprendinius pagrindžiantys skaičiavimai. Statinio (patalpų) ploto ir tūrio skaičiavimai.....	11
8.2 Automobilių stovėjimo vietų skaičiavimas	12
8.3 Elektromobilių įkrovimo stotelė.....	12
8.4. Statinio ploto ir tūrio skaičiavimai.....	12
9. Projektinių sprendinių atitiktis privalomiesiems projekto rengimo dokumentams, teritorijų planavimo dokumentams, esminiams statinių ir statinio architektūros, aplinkos, kraštovaizdžio, nekilnojamųjų kultūros paveldo vertybių reikalavimams, trečiųjų asmen interesų apsaugos reikalavimams	12

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
23.676814(1)-TDP-PP-AR	2	12	0

1. PROJEKTO RENGIMO PAGRINDAS

Projekto projektiniai pasiūlymai rengiami vadovaujantis:

- Projektavimo užduotimi – Techninė specifikacija;
- Teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre dokumentu;
- Lietuvoje galiojančiais statybiniais reglamentais ir normomis;
- Suderinta topografinė nuotrauka.

2. PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI STATYBOS DOKUMENTAI

Lietuvos Respublikos įstatymai:

- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas (Nr. XII-2573, 2016-06-30, paskelbta TAR 2016-07-13, i. k. 2016-20300)
- Saugomų teritorijų įstatymas (Nr. IX-628, 2001-12-04, Žin., 2001, Nr. 108-3902 (2001-12-28))
- Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas (statymas paskelbtas: Lietuvos aidas 1992, Nr. 20-0; Žin. 1992, Nr.5-75, i. k. 0921010ISTA00I-2223)
- Lietuvos Respublikos žemės įstatymas (Nr. IX-1983, 2004-01-27, Žin., 2004, Nr. 28-868 (2004-02-21))
- Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas (Nr. XII-407, 2013-06-27, Žin., 2013, Nr. 76-3824 (2013-07-16))
- Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas (Nr. IX-1004, 2002-07-01, Žin., 2002, Nr. 72-3016 (2002-07-17))

Statybos techniniai reglamentai:

- STR 1.01.02:2016 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“
- STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“
- STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
- 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 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
- STR 1.12.06:2002 „Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė“
- STR 1.12.08:2010 „Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka“
- STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“
- STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“
- STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“
- STR 2.01.01(4):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga“

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
23.676814(1)-TDP-PP-AR	3	12	0

- STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“
- STR 2.01.01(6):2008 "Esminis statinio reikalavimas "Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas"
- STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“
- STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“
- STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“
- STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“
- STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“
- STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“
- STR 2.01.07:2003 "Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo"
- STR 2.04.01:2018 „Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“
- ISO 21542:2011 (LT) „Pastatų statyba. Užstatytos aplinkos prieinamumas ir naudojimas.“

Higienos normos:

- HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“
- HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“
- HN 98:2000 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“
- HN 80:2015 „Elektromagnetinis laukas darbo vietose ir gyvenamojoje aplinkoje. Parametrų normuojamos vertės ir matavimo reikalavimai 10kHz-300GHz dažnių juostose“
- HN 36:2009 „Draudžiamos ir ribojamos medžiagos“
- HN 69:2003 „Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai“
- HN 50:2016 „Visą žmogaus kūną veikianti vibracija: didžiausi leidžiami dydžiai ir matavimo reikalavimai gyvenamuosiuose, specialiosiose bei visuomeniniuose pastatuose“
- HN 24:2017 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“
- HN 30:2009 „Infragarsas ir žemo dažnio garsai: ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose“

3. KOMPIUTERINĖS PROGRAMOS, KURIOMIS VADOVAUJANTIS PARENGTA ŠI DALIS

Ši projekto dalis parengta naudojant tokias kompiuterines programas:

- LibreCAD;
- OpenOffice;
- pdfSam.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
23.676814(1)-TDP-PP-AR	4	12	0

4. BENDRIEJI DUOMENYS

Projektas rengiamas siekiant:

- išreikšti Statytojo sumanyto projektuoti statinio architektūros ir kitų pagrindinių sprendinių idėją;

Statybos rūšis – Nauja statyba;

Statinio kategorija – Nesudėtingieji statiniai;

Privalomieji projekto rengimo dokumentai, kuriais vadovaujantis parengtas projektas:

- Statytojo pateikta projektavimo užduotimi;
- Parengta ir suderinta topo geodezine nuotrauka;
- Esamų statinių kadastrinių matavimų bylomis;
- Žemės sklypo planais;

5. STATYBOS VIETA

Žeimelis – miestelis Pakruojo rajono savivaldybėje, 40 km į šiaurę nuo Pakruojo. Seniūnijos ir Žeimelio krašto seniūnaitijos centras.

Nuotekų valykla projektuojama Žemės sklype, kurio adresas yra Pakruojo r. sav., Žeimelis, Plytinės g. 12. Žemės sklypo kadastro numeris ir kadastro vietovės pavadinimas: 6585/0007:110 Žeimelio k.v.



Teritorija į kultūros vertybių teritoriją nepatenka

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
	5	12	0

6. STATYBOS SKLYPO APRAŠYMAS

6.1. Sklype esantys statiniai, Inžineriniai tinklai ir įrenginiai

Planuojamoje teritorijoje yra esama nuotekų siurblynė, oraputė, fekalinė kanalizacija ir spaudiminė kanalizacija. Sklype yra inžineriniai tinklai – elektros kabelių linija bei kiti inžineriniai statiniai – tvora. Inžineriniai tinklai ir kiti statiniai nuosavybės teise priklauso UAB „Pakruojos vandentiekis“.

Teritorija galioja melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos, paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos, vandens tiekimo ir nuotekų, paviršinių nuotekų tvarkymo infrastruktūros apsaugos zonos, Elektros tinklų apsaugos zonos.



Naujai projektuojami statiniai išdėstomi atsižvelgiant į technologiją. Esamus statinius, pastačius naujus, planuojama demontuoti.

6.2. Želdiniai

Aplink teritoriją auga keletas brandžių medžių ir krūmynų. Nuotekų valyklos teritorijoje yra vienas medis. Šiuo projektu medžių kirtimas nenumatomas.

6.3. Geologinės, hidrogeologinės sąlygos

Planuojamoje teritorijoje pagrindinių nuogulų paviršius padengtas plonu paskutiniojo, Baltijos ledynmečio (Šiaurės Lietuvos fazės) susiformavusių nuogulų sluoksniu. Paleogeografinių sąlygų pažiūriu svarbu pažymėti, kad teritoriją formavo visi buvę apledėjimai, tačiau dėl pagrindinių nuogulų paviršiaus kilimo kiekvienas vėlesnis ledynas „nubraukdavo“ ankstesnių ledynų paliktus darinius.

Teritorijos hidrogeologinės sąlygos yra nepalankios kondicinio požeminio vandens išteklių kaupimuisi. Komplicuotą požeminio vandens kokybės būklę lemia viršutinio devono dolomitinės

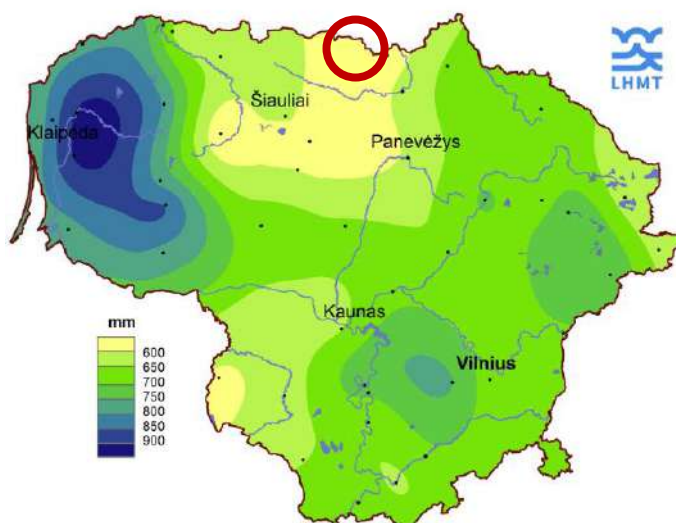
DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
	6	12	0

storymės užgipsėjimas.

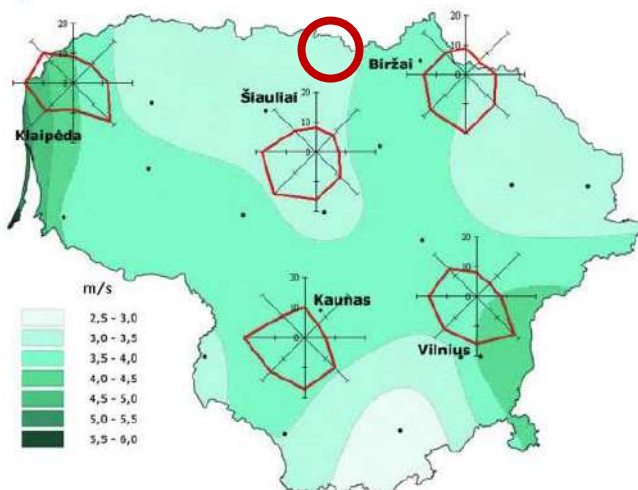
Gruntinis vanduo daugiausiai slūgso molingose nuogulose – glacininiame priemolyje ir priesmėlyje arba fluvioglacialiniuose dariniuose – įvairaus rūpumo smėliuose. Gėlas vanduo kaupiasi kvartero ir viršutiniuose devono, iki vidurinio devono Narvos regioninės vandens paros, vandeniui laidžiuose nuogulose.

6.4. Klimato sąlygos ir reljefas

- Vidutinė šalčiausio mėnesio temperatūra: $-7,4^{\circ}\text{C}$;
- Vidutinė šilčiausio mėnesio temperatūra: $17,7^{\circ}\text{C}$;
- Vidutinė metinė oro temperatūra: $6,0^{\circ}\text{C}$;
- Absoliutus oro temperatūros maksimumas: $34,3^{\circ}\text{C}$;
- Absoliutus oro temperatūros minimumas: $-36,4^{\circ}\text{C}$;
- Vidutinis metinis kritulių kiekis Lietuvoje;



- Vyraujančios vėjo kryptys yra pietvakarių ir vakarų.



- Sklypas priklauso 2-ajam vėjo apkrovos rajonui su pagrindine ataskaitine vėjo greičio reikšme 24 m/s ;
- Teritorija patenka II-ajam sniego apkrovos rajonui su sniego antžeminės apkrovos reikšme $1,2\text{Kn/m}^2$.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
	7	12	0

23.676814(1)-TDP-PP-AR

6.5. Aplinkinis užstatymas

Planuojama teritorija yra Žeimelio miestelyje. Aplinkinėse teritorijose vyrauja mažaaukštis sodybinis užstatymas. Šiaurėje šalia sklypo teka upelis.

7. PROJEKTINIŲ PASIŪLYMŲ SPRENDINIAI

7.1. PASTATO ARCHITEKTŪRINIAI SPRENDINIAI

Projektuojamas statinys, statinio paskirtis, statybos rūšis, kategorija, statinio techniniai ir paskirties rodikliai

Projektuojami nauji statiniai ir numatomi sprendiniai:

- Projektuojama nuotekų siurblinė (kitos paskirties inžinerinis statinys) – sklypo plane žymima numeriu 5;
- Projektuojamas technologijos ir valdymo pastatas (kitos paskirties inžinerinis statinys) – sklypo plane žymima numeriu 3;
Pastato bendrasis plotas – 54.00 m²;
Pastato užstatymo plotas – 58.00 m²;
- Projektuojamas bioreaktorius su antriniais nusodintuvais ir gravitaciniu dumblo tankintuvu (kitos paskirties inžinerinis statinys) - sklypo plane žymima 4 numeriu.
Pastato bendrasis plotas – 128.73 m²;
Pastato užstatymo plotas – 140.96 m²;
- Projektuojama dyzelinio generatoriaus stoginė (kitos paskirties inžinerinis statinys) - sklypo plane žymima 9 numeriu.
Statinio užstatymo plotas – 13.74 m²;
- Projektuojamas privažiavimas prie nuotekų siurblinės (kiti inžineriniai statiniai) - sklypo plane žymima 6 ir 7 numeriais;
Statinio užstatymo plotas – 381.15 m²;
- Projektuojamas pėsčiųjų takas (kiti inžineriniai statiniai) - sklypo plane žymima 10 numeriu;
Statinio užstatymo plotas – 66.30 m²;

Pastato funkcinių ryšių, zonavimo, planiniai sprendiniai

Sklype naujai projektuojamas technologijos ir valdymo pastatas 1 aukšto, o projektuojamas bioreaktorius su antriniais nusodintuvais ir gravitaciniu dumblo tankintuvu – požeminis statinys. Technologijos ir valdymo pastato fasado apdaila – daugiasluoksnės plokštės, šviesiai pilkos spalvos (RAL9006).

Sanitarinio buitinio darbuotojų aptarnavimo ir maitinimo sprendiniai

Nuolatinių darbo vietų nenumatoma, todėl san.mazgų poreikio skaičiavimai neatliekami.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
23.676814(1)-TDP-PP-AR	8	12	0

Neįgaliųjų specifinių poreikių tenkinimo sprendiniai

Statiniai ir jo teritorija nėra pritaikoma neįgaliesiems, pagal STR 2.03.01:2019 "Statinių prieinamumas" 1 priedas, statinys nepatenka į neįgaliesiems pritaikomų statinių sąrašą.

Pastato atitvarų elementų (sienų, pertvarų, stogo, grindų, liftų šachtų) tipai, medžiagos ir jų parinkimo motyvai;

Išorinės pastato atitvaros – formuojamos iš daugiasluoksnių plokščių užpildytų putų polistirolu. Plokščių išorės paviršius profiliavimas linijinis. Fasadų apdailai naudojamos pilkos spalvos daugiasluoksnės plokštės (spalva RAL 9006). Plokščių vidinės pusės spalva pilkšvai balta. Stogas – dengiamas daugiasluoksnėmis plokštėmis užpildytomis putų polistirolu. Grindys ant grunto – grindys įrengiamos ant grunto sutankinant apatinius sluoksnius ir išliejant armuoto betono plokštę. Lubos – pastate lubos formuojamos iš tų pačių daugiasluoksnių plokščių iš kurių įrengiamas stogas.

Numatoma pastato vidaus aplinkos garso klasė

Neklasifikuojama

Patalpų insoliacijos ir natūralaus apšvietimo lygiai ir rodikliai, jų norminių lygių užtikrinimo sprendiniai

Pastate nekuriamos darbo vietos. Natūralus apšvietimas neįrengiamas, įrengiamas tik buitinis apšvietimas užtikrinantis pakankamą šviesos lygį įrenginių aptarnavimui.

Prevencinės civilinės saugos, apsaugos nuo vandalizmo priemonės

Prieigos prie pastato, pastato aplinka apšviečiamos tamsiu paros laiku. Įėjimų į pastatą lauko durys yra be kliūčių matyti jas iš toliau, be nišų ar kitų vietų slėptis. Lauko ir patalpų duryse įrengiami užraktai. Įrengiama signalizacija. Lauko durys atsidaro į pastato išorę.

Higiena, sveikatos apsauga

Statybos metu naudojami statybos produktai neturi būti laidūs teršalams ir nuotekoms, kurios gali pasklisti aplinkoje ir turėti aplinkai neigiamą poveikį sukeliant grėsmę žmonių sveikatai, gyvūnams ir augalams bei ekosistemoms. Statybos produktai turi atitikti HN 105:2004 ir HN 36:2009 reikalavimus.

Statinio naudojimo sauga

Projekto darbai atliekami taip, kad būtų išvengta nelaimingų atsitikimų (dėl paslydimo, kritimo, sniego nuošliaužų, varveklių kritimo, susidūrimo, nudegimo, nutrenkimo ar sužalojimo elektros srove, sprogo) rizikos.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
23.676814(1)-TDP-PP-AR	9	12	0

7.2. SKLYPO PLANO SPRENDINIAI

Projektavimo užduotis Sklypo plano daliai :

- Suprojektuoti reikalingus privažiavimo ir priėjimo takus prie naujų valymo įrenginių;
- Numatyti vietą dyzeliniam generatoriui;
- Numatyti teritoriją perspektyvinei saulės elektrinei.

Sklypo paruošimas statybai

Sklype projektuojami nauji takai ir privažiavimai prie naujai projektuojamų statinių bei takas iki nuotekų išleistuvo. Kertamų medžių nėra, likę medžiai, kurie darbų metu gali patekti į darbų zoną turi būti apsaugoti nuo pažeidimų. Augalinis sluoksnis nuimamas ir sandėliuojamas teritorijoje, po to panaudojamas apželdinant. Detalesni sklypo paruošimo statybai sprendiniai pateikiami Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalyje.

Pastatų, inžinerinių statinių, tinklų ir susisiekimo komunikacijų išdėstymas sklype

Sklypas užima 2279 m² plotą. Patekimas į sklypą yra iš vienos – pietinės sklypo pusės, Plytinės gatvės. Privažiavimo kelias neasfaltuotas. Prie naujai projektuojamų pastatų numatyta sustiprinta kelio danga, kuri prijungiama prie esamo pravažiavimų tinklo. Teritorija aptveriam segmentine 1,5 m tvora su vartais įvažiavimui bei varteliais išėjimui link nuotekų išleistuvo. Teritorijoje numatyta nuotekų siurblinė.

Pastatų, inžinerinių tinklų ir susisiekimo komunikacijų altitudžių parinkimas

Naujai projektuojamo technologijos ir valdymo pastato grindų altitudė ±0.00=41.20 m, rezervuarų bloko perdangos viršaus altitudė ±0.00=42.54 m. Naujai projektuojamo privažiavimo nuolydžiai projektuojami pagal STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ ir STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ reikalavimus. Inžineriniai tinklai projektuojami atsižvelgiant į projektuojamo paviršiaus lygį.

Aplinkos tvarkymas, teritorijos apželdinimas, darbuotojų poilsio zonų įrengimas

Įvertinus esamą padėtį ir sprendinius suderinus su Užsakovu sklype projektuojamas privažiavimas prie naujai projektuojamų statinių, įrengiamos nuogrindos aplink statinius. Privažiavimui numatyta sustiprinta kelio danga. Pažeista veja darbų metu - atsodinama.

Teritorijos vertikalus planavimas, lietaus vandens nuvedimas

Projektuojamų dangų altitudės parenkamos atsižvelgiant į teritorijos reljefą, projektuojamų pastatų įėjimų aukščius.

Sklypo ir pastatų apšvietimas, vizualinės, elektroninio vaizdo informacijos ir reklamos priemonių įrengimas

Elektroninio vaizdo informacijos ir reklamos priemonių nenumatoma.

Lengvojo ir krovininio autotransporto įvažiavimai į sklypo teritoriją, jų stovėjimo aikštelės už sklypo ribų

Įvažiavimas į sklypą numatytas iš pietinės pusės. Įvažiavimai pritaikyti lengvajam ir krovininiam transportui. Automobilių stovėjimo vietos už sklypo ribų neprojektuojamos.

Atliekų surinkimas ir tvarkymas

Atliekų tvarkymas vykdomas vadovaujantis Lietuvos Respublikoje galiojančiais teisės aktais. Buitinių

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
23.676814(1)-TDP-PP-AR	10	12	0

atliekų bei rūšiavimo konteineriai nenumatomi, nes pastatų paskirtis to nereikalauja.

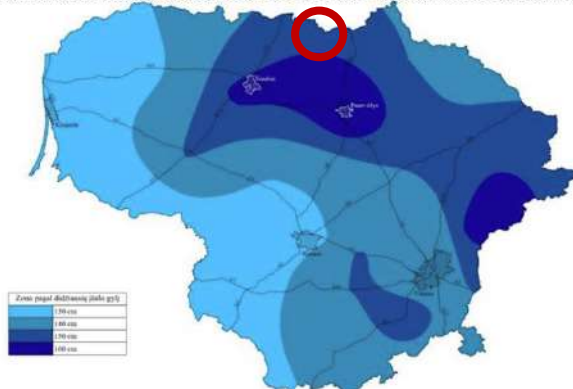
Žmonių su negalia judėjimo ir jų transporto stovėjimo, judėjimo galimybės

Statinys ir jo teritorija nėra pritaikoma neįgaliesiems, pagal STR 2.03.01:2019 "Statinių prieinamumas" 1 priedas, statinys nepatenka į neįgaliesiems pritaikomų statinių sąrašą.

8. SPRENDINIUS PAGRINDŽIANTYS SKAIČIAVIMAI. STATINIO (PATALPŲ) PLOTO IR TŪRIO SKAIČIAVIMAI

8.1. Dangos konstrukcijos parinkimas

ŽEMĖLAPIS ŠALČIUI ATSPARIOS DANGOS KONSTRUKCIJOS STORIO NUSTATYMIUI



1 pav. Lietuvos teritorijos kartografavimas (zonavimas) pagal didžiausią įsalo gylį

Vidaus kelių dangų konstrukcijos parenkamos pagal KPT SDK 19 14 lentelėje pateiktas rekomendacijas.

14 lentelė. Rekomenduojamos vidaus kelių dangų konstrukcijos

Dangos konstrukcijos sluoksnis	Aprovros tipas								
	Sunki			Vidutinė			Lengva		
	Dažnas transporto priemonių su 11,5 t ašies apkrova važiavimas			Dažnas transporto priemonių su 5 t ašies apkrova važiavimas ir retas transporto priemonių su 11,5 t ašies apkrova važiavimas			Retas transporto priemonių su 5 t ašies apkrova važiavimas ir išimtinis transporto priemonių su 11,5 t ašies apkrova važiavimas		
Žemės sankasos grunto klasė	F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3
Asfalto dangų konstrukcijos ir jų storiai, cm									
Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis	6			6			6		
Žvyro pagrindo sluoksnis arba skaldos pagrindo sluoksnis	25 20			20 15			20 ¹⁾ 15 ¹⁾		
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis ³⁾	2)	25	30	2)	25	30	2)	20 ¹⁾	25 ¹⁾

Konstrukcija parinkta pagal KPT SDK 19 ketvirto skirsnio 9 lent. Dangos konstrukcija DK 0,3:

Asfalto danga	
Asfalto pagrindas sl.	
AŠAS	

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
	11	12	0

8.2 Automobilių stovėjimo vietų skaičiavimas

Pagal STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ XIII skyriaus 111 punktą: Statiniams, nepatenkantiems į 30 lentelę, automobilių stovėjimo vietų poreikis apskaičiuojamas individualiai, įvertinant vykdomos veiklos specifiką, darbuotojų bei lankytojų skaičių, pastato padėtį mieste, teritorijos aprūpinimą viešuoju transportu ir kitus faktorius.

Kadangi projektuojamuose statiniuose pastovių darbo vietų nebus, prie pastato aikštelės užteks aptarnaujančiam transportui.

8.3 Elektromobilių įkrovimo stotelė

Elektromobilių stovėjimo vietos ir įkrovimo stotelės nenumatomos.

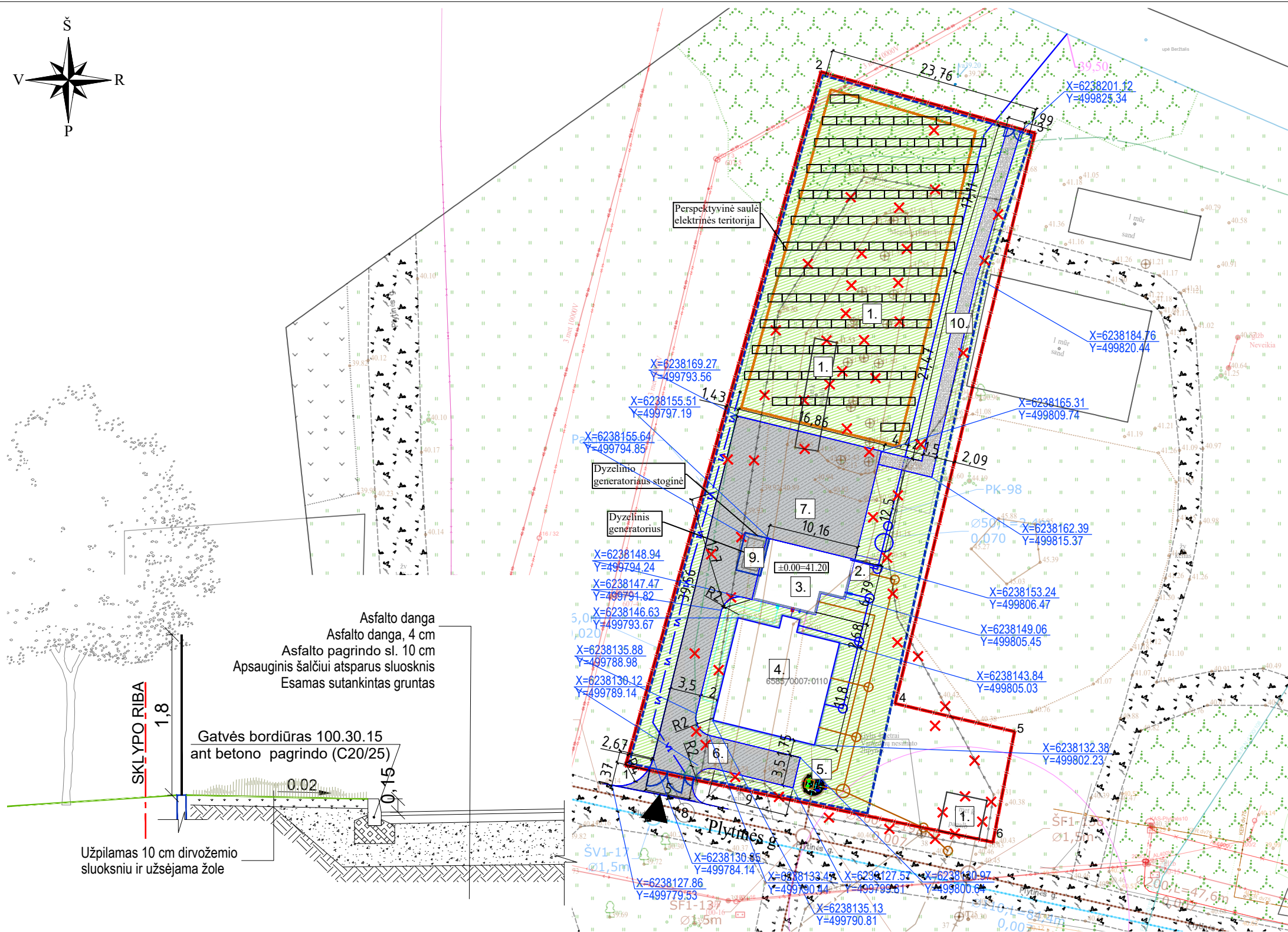
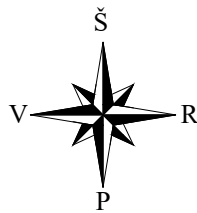
8.4. Statinio ploto ir tūrio skaičiavimai

Statinio patalpų plotai ir tūris skaičiuotas vadovaujantis Nekilnojamojo turto objektų kadastrinių matavimų ir kadastro duomenų surinkimo bei tikslinimo taisyklėmis.

9. Projektinių sprendinių atitikties privalomiesiems projekto rengimo dokumentams, teritorijų planavimo dokumentams, esminiams statinių ir statinio architektūros, aplinkos, kraštovaizdžio, nekilnojamųjų kultūros paveldo vertybių reikalavimams, trečiųjų asmenų interesų apsaugos reikalavimams

Projekto sprendiniai atitinka Reglamento (ES) Nr. 305/2011 (2011m. kovo 9d. Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentą (ES) Nr. 305/2011 (OL 2011 L 88, p.5) numatytus esminius statinių reikalavimus, įstatymų, kitų teisės aktų, privalomųjų projekto rengimo dokumentų, normatyvinių statybos techninių, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų (Lietuvos Respublikos statybos įstatymą;) reikalavimus, nepažeidžia valstybės, neįgaliųjų integracijos, visuomenės ir trečiųjų asmenų interesų.

DOKUMENTO ŽYMUO:	Lapas	Lapų	Laida
23.676814(1)-TDP-PP-AR	12	12	0



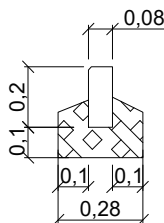
Asfalto danga
Asfalto danga, 4 cm
Asfalto pagrindo sl. 10 cm
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis
Esamas sutankintas gruntas

Gatvės bordiūras 100.30.15
ant betono pagrindo (C20/25)

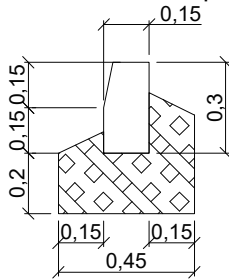
Užpilamas 10 cm dirvožemio
sluoksniu ir užsėjama žole

Betoniniai bordiūrai

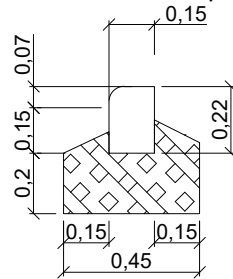
Betoninis bortas 100.20.8
ant C12/15 betono pagrindo



Betoninis bordiūras 100.30.15
ant C20/25 betono pagrindo



Betoninis bordiūras 100.22.15
ant C20/25 betono pagrindo



SITUACIJOS SCHEMA



Projektuojamas sklypas

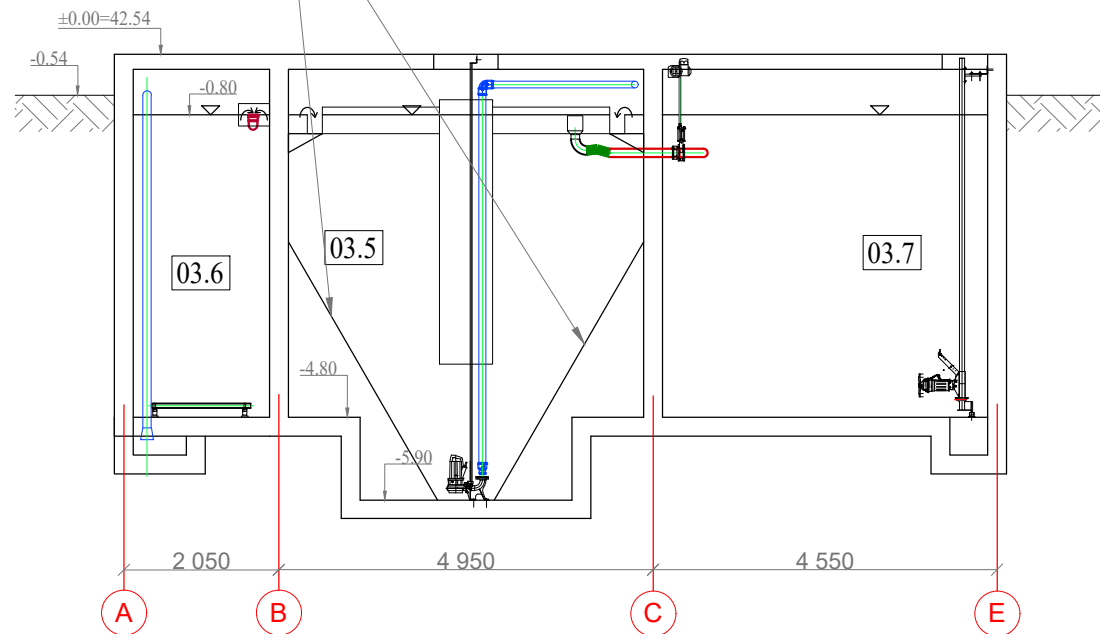
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

	Sklypų ribos
	Projektuojami objektai
	Žaliosios zonos
	Asfalto danga
	Nuovaža
	Pėsčiųjų takas
	Patekimas į sklypą
	Esama tvora
	Demontuojamas statinys
	Naujas teritorijos aptverimas
	Projektuojami bortai
	Esami statiniai
	Tretinio valymo įranga
	Technologijos ir valdymo pastatas
	Bioreaktorius su antriniais nusodintuvais ir gravitaciniu dumblo tankintuvu
	Nuotekų siurblinė
	Privažiavimas prie nuotekų siurblinės
	Aikštelė
	Įvažiavimas į sklypą
	Dyzelinio generatoriaus stoginė
	Pėsčiųjų takas

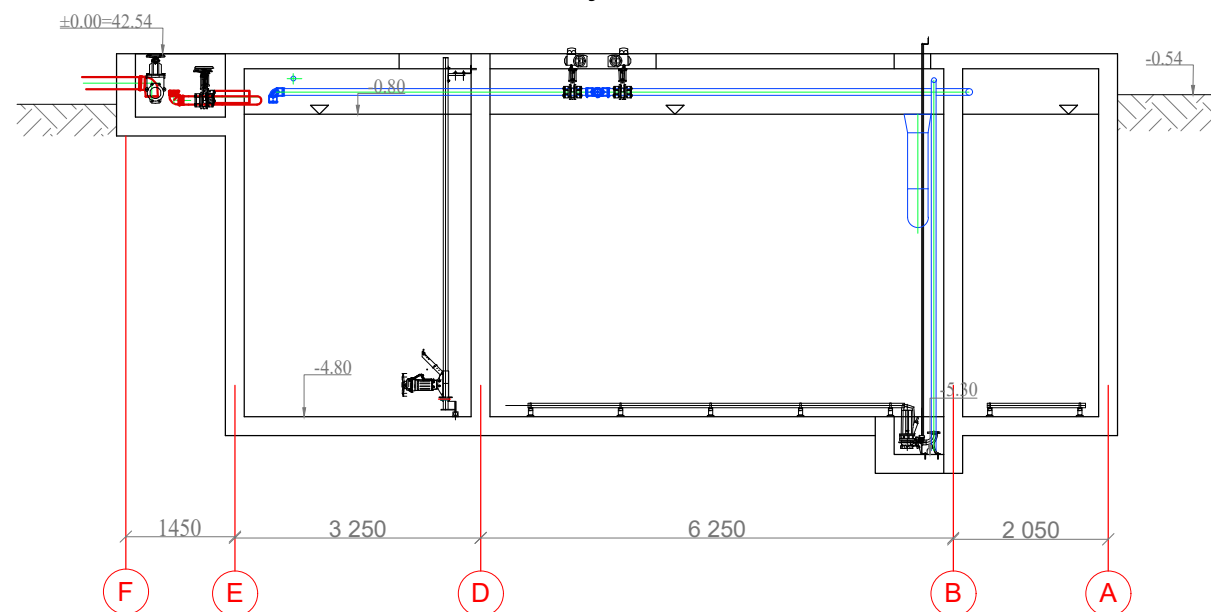
0	2024	Projektiniai pasiūlymai
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)
KVAL. PAT. DOK. NR.	Ulonų g. 2, LT-08245 Vilnius Telefonas: +370 676 51299 El. paštas: info@apaln.lt www.apaln.lt	
A1363	PV/PDV	K. Bakanauskas
A1729	Arch.	E. Biretienė
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kitos paskirties inžinerinių statinių (buitinių nuotekų valymo įrenginių technologijos pastato, bioreaktoriaus su antriniais nusodintuvais ir gravitaciniu dumblo tankintuvu, tvoros) statybos ir inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo tinklų) griovimo, Pakruojo r. sav., Žeimelio mstl., Plytinės g., projektas		STATINIO NR. PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS:
Sklypo planas		LAIDA
DOKUMENTO ŽYMUO: 23.676814(1)-TDP-PP-01		0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: UAB "Pakruojo vandentiekis"	LAPAS LAPIŲ
		1 1

Reikalinga, kad pasvirusios kraštinės paviršius būtų kuo lygesnis, kad dumblas slystų žemyn į dugną
Seniau paviršių užgeležindavo, dabar gal kitokios priemonės galimos.

Pjūvis 1-1



Pjūvis 2-2

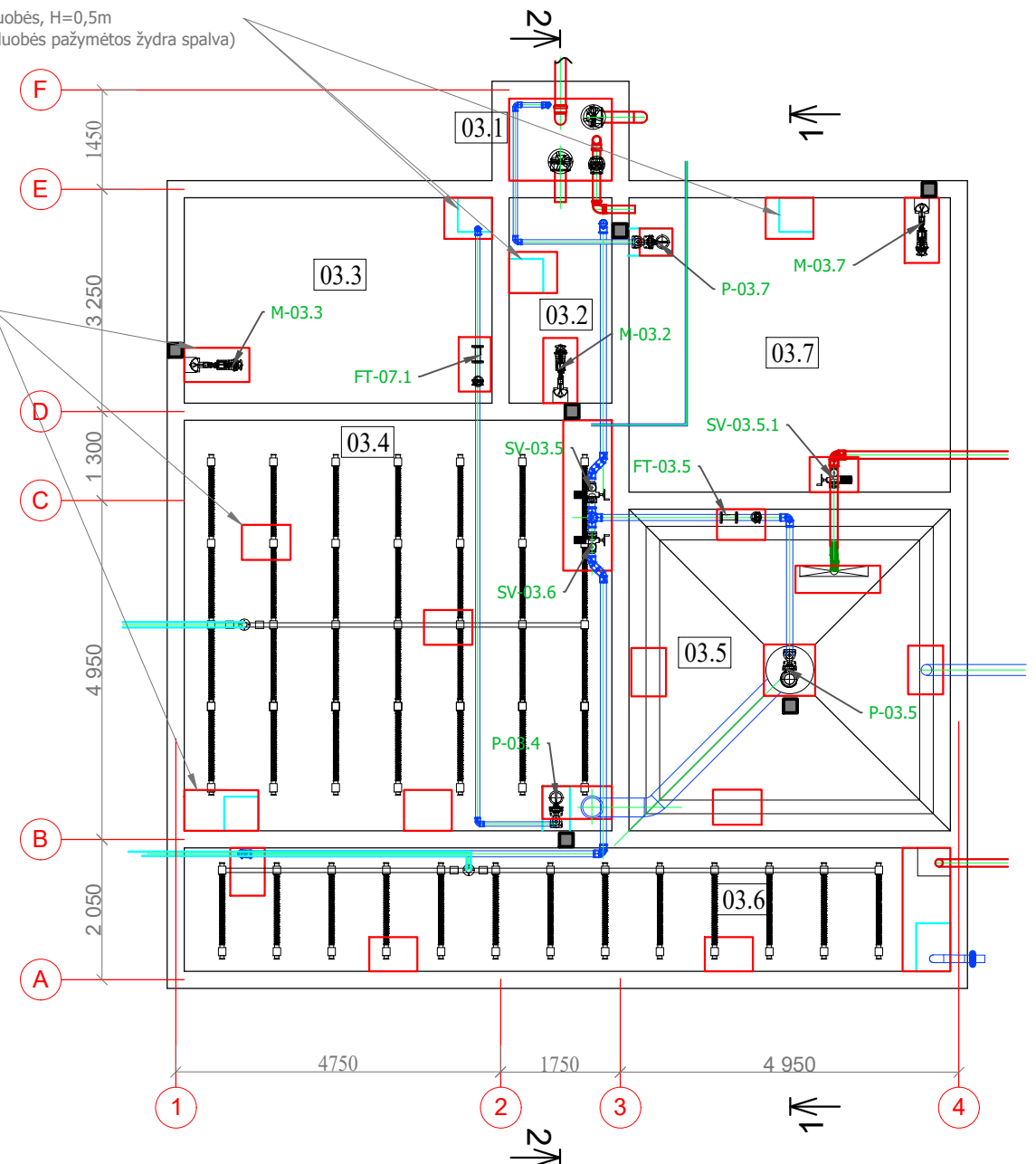


TALPŲ EKSPLIKACIJA

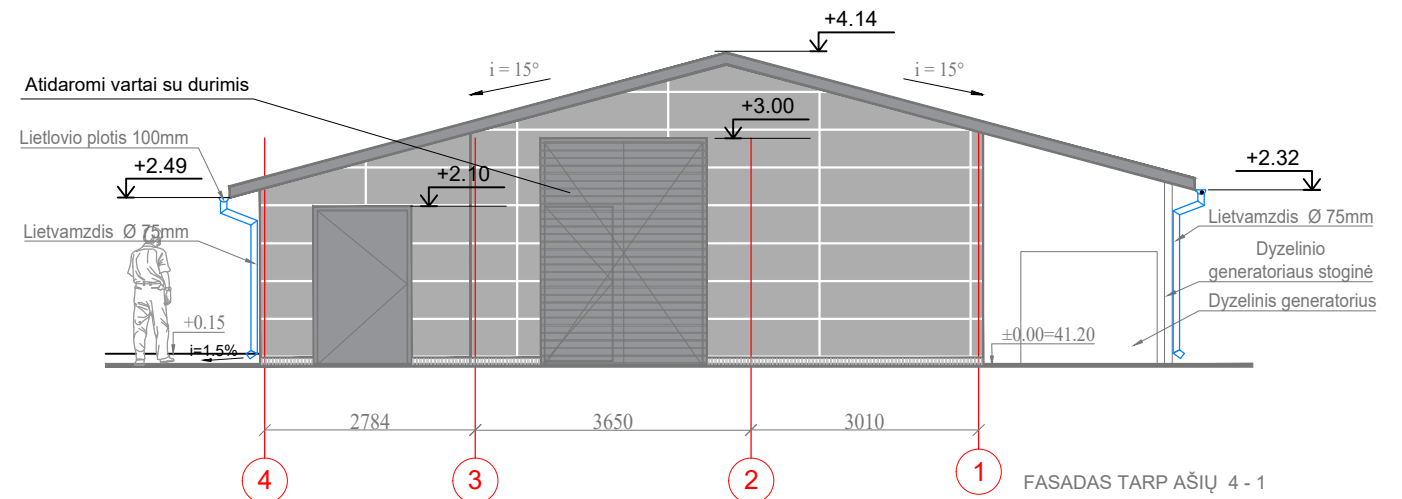
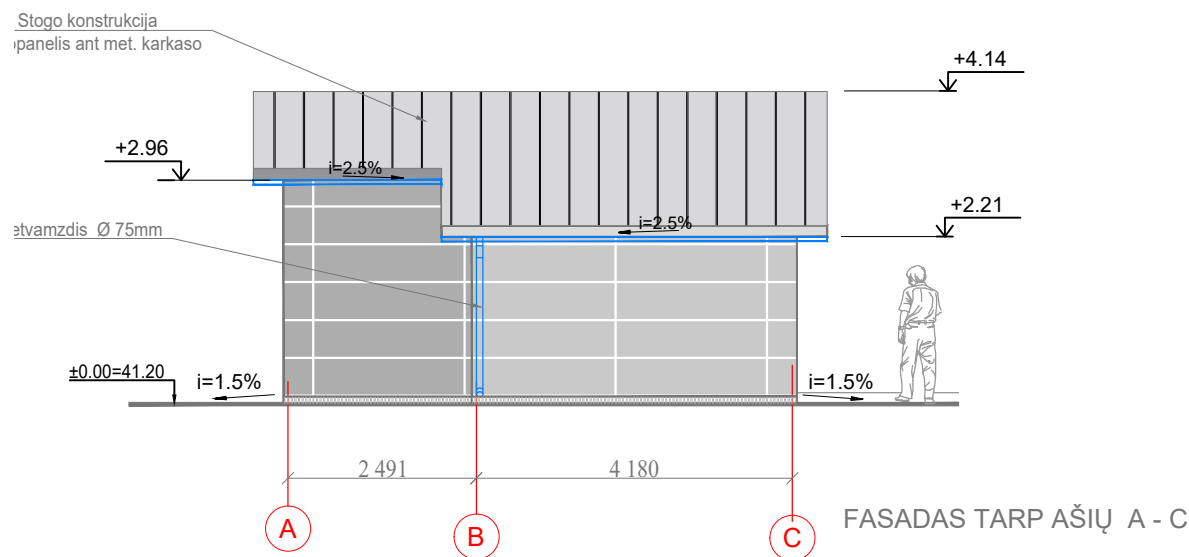
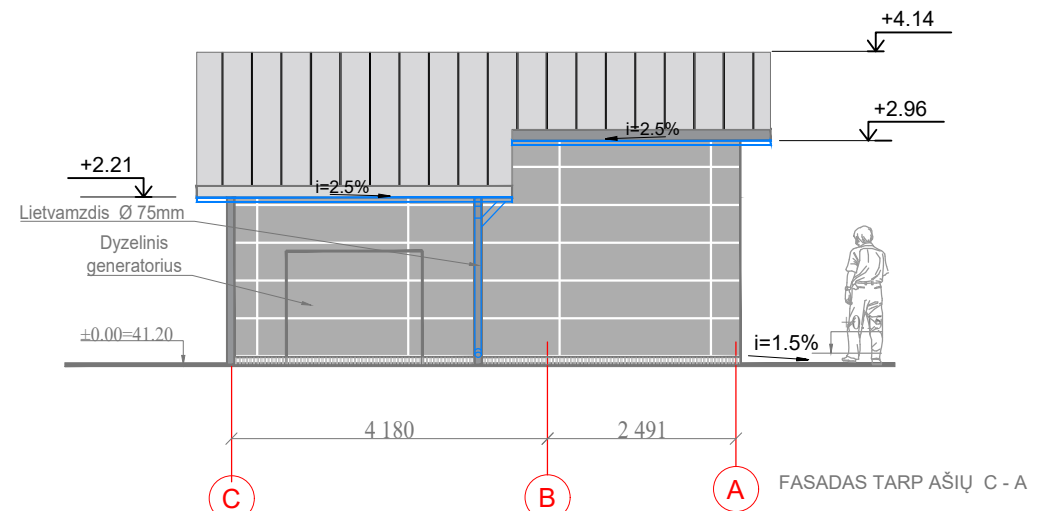
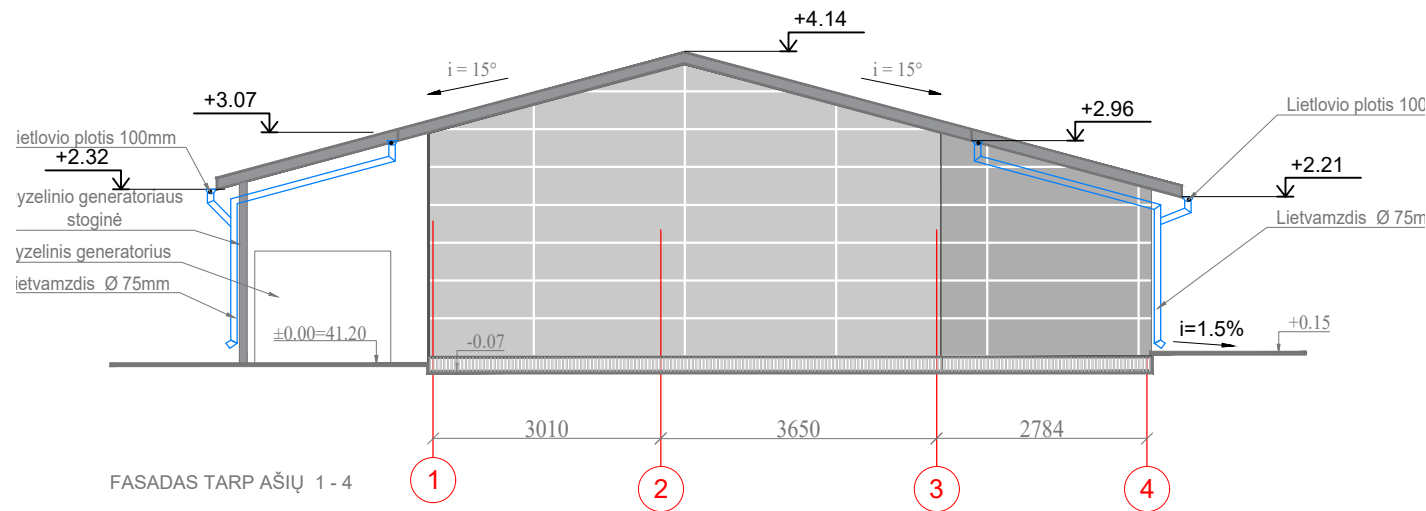
PAT. NR.	PATALPOS PAVADINIMAS
03.1	PASKIRSTYMO KAMERA
03.2	ANAEROBINĖ KAMERA
03.3	DENITRIFIKACINĖ KAMERA
03.4	AERACINĖ KAMERA
03.5	ANTRINIS NUSODINTUVAS
03.6	GRAVITACINIS DUMBLIO TANKINTUVAS
03.7	NUOTEKŲ IŠLYGINIMO TALPA

prieduobės, H=0,5m
(prieduobės pažymėtos žydra spalva)

aptarnavimo liukai, su dangčiais
(liukai pažymėti raudona spalva)



0	2024	Projektiniai pasiūlymai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PAT. DOK. NR.	APLAN Uloņų g. 2, LT-08245 Vilnius Telefonas: +370 676 51299 El. paštas: info@aplan.lt www.aplan.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kitos paskirties inžinerinių statinių (buitinių nuotekų valymo įrenginių technologijos pastato, bioreaktoriaus su antriniais nusodintuvais ir gravitaciniu dumblo tankintuvu, tvoros) statybos ir inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo tinklų) griovimo, Pakruojo r. sav., Žeimelio mstl., Plytinės g., projektas
A1363	PV/PDV	K. Bakanauskas	STATINIO NR. PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS:	LAIDA
A1729	Arch.	E. Biretienė		0
			Rezervuarų blokas	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: UAB "Pakruojo vandentiekis"			DOKUMENTO ŽYMUO: 23.676814(1)-TDP-PP-SA-01
				LAPAS 1
				LAPŲ 1



PASTABOS

- 1.Rėmą dažyti pilkai RAL 7001 spalva
- 2.Sieniniai segmentai PU RAL 9006/9002 RUUKKI (pjaustyti iš 9040 mm ilgio segmentų)
- 3.Stoginiai segmentai PU 100/140 mm RAL 9006/RAL 9002 Balex.
- 4.Durys metalinės Langemės RAL 7004. Pritraukėjas Ryternos, su atidarytų durų fiksacija, tvirtinti varžtais kiaurai per durų staktą.
- 5.Lietvamzdis ir latakų sistema - PVC.
- 6.Namelyje grindų danga -akmens mesės plytelės (30x30x0,8cm) .
7. Stogo apskardinimo elementai turi būti tokios pat spalvos kaip ir termopaneliai RAL 9006/RAL 9002.

0	2024	Projektiniai pasiūlymai			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PAT. DOK. NR.			Ulonų g. 2, LT-08245 Vilnius Telefonas: +370 676 51299 El. paštas: info@aplan.lt www.aplan.lt		
A1363	PV/PDV	K. Bakanauskas	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kitos paskirties inžinerinių statinių (buitinių nuotekų valymo įrenginių technologijos pastato, bioreaktoriaus su antriniais nusodintuvais ir gravitaciniu dumblo tankintuvu, tvoros) statybos ir inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo tinklų) griovimo, Pakruojo r. sav., Žeimelio mstl., Plytinės g., projektas		
A1729	Arch.	E. Biretienė	STATINIO NR. PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS:		LAIDA
			Technologijos ir valdymo pastato fasadai		0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		DOKUMENTO ŽYMUO:		LAPAS
LT	UAB "Pakruojo vandentiekis"		23.676814(1)-TDP-PP-SA-03		LAPŲ
					1
					1

TECHNOLOGIJOS DALIS

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

0	2024-03-26	Projektiniai pasiūlymai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK. NR	 Įm.k.: 302638855 Ulonų g. 2, Vilnius Telefonas:+37060979272 El.paštas: info@aplan.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kitos paskirties inžinerinių statinių (buitinių nuotekų valymo įrenginių technologijos pastato, bioreaktorius su antriniais nusodintuvais ir gravitaciniu dumblo tankintuvu, tvoros) statybos ir inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo tinklų) griovimo, Pakruojo r. sav., Žeimelio mstl., Plytinės g., projektas		
A1363	PV	K. Bakanauskas		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Technologinės dalies aiškinamasis raštas	LAIDA	
27452	PDV	L. Lapinskas				
					0	
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS UAB „Pakruojo vandentiekis“			DOKUMENTO ŽYMUO 23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	LAPAS 1	LAPŲ 15

Turinys

1.	Bendrieji duomenys.....	3
2.	Normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliktas projektas, sąrašas	3
3.	Esama padėtis	3
4.	Projekto tikslai ir uždaviniai	4
5.	Projektiniai duomenys	4
6.	Valytų nuotekų kokybės standartai	4
6.1	Poveikio priimtuvui skaičiavimas	4
6.2	Valytų nuotekų parametrai	5
7.	Technologinio proceso skaičiavimai	6
7.1	Parengtinis valymas	6
7.2	Biologinis valymas	6
7.3	Reikalingi biologiniam valymui kamerų tūriai	7
7.4	Grąžinamo dumblo siurbliai	7
7.5	Gravitacinis dumblo tankintuvas.....	7
7.6	Reikiamas ištirpinti deguonies kiekis biologiniam valymui.....	8
7.7	Antriniai nusodintuvai	9
7.8	Smėlio ir nuogrėbų kiekiai	9
8.	Nuotekų valyklos projektiniai sprendiniai	10
8.1	Parengtinio valymo įrenginiai	10
8.2	Cheminis fosforo šalinimas	10
8.3	Nuotekų paskirstymo kamera.....	11
8.4	Veikliojo dumblo bioreaktorius.....	11
8.5	Antriniai nusodintuvai	12
8.6	Oro tiekimas.....	13
8.7	Perteklinio dumblo stabilizavimas ir tankinimas	13
8.8	Tretinio valymo įrenginys	14
8.9	Valytų nuotekų mėginių ėmimas.....	14
8.10	Valytų nuotekų debito matavimas	14
8.11	Nuotekų išlyginimo talpa.....	14
8.1	Talpų avarinis tuštinimas.....	15
8.2	Įrenginių darbas	15
9.	Lauko tinklai	15
9.1	Savitakinės linijos.....	15
9.2	Slėginės linijos.....	15

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	2	15	0

1. Bendrieji duomenys

Projektuojamo statinio pavadinimas –Kitos paskirties inžinerinių statinių naujos statybos, inžinerinio tinklo – nuotekų valymo magistralinės trasos griovimo Plytinės g. 12, Žeimelio mstl., Pakruojo r. sav. Projektas.

Statytojas – UAB „Pakruojo vandentiekis“. Adresas: Pramonės g. 1, Pakruojis, LT-83163.

Statinio projektuotojas – UAB „Aplan“. Projekto vadovas – Norbertas Jadello, kval. atest. Nr.A1731.

Projektavimo stadija – techninis darbo projektas.

Statybos rūšis- nauja statyba, griovimas.

Statinio kategorija – neypatingas statinys.

2. Normatyvinių dokumentų, kuriais vadovaujantis atliktas projektas, sąrašas

- § Statinio projektavimo užduotis;
 - § Valstybinės žemės nuomos sutartis;
 - § Inžinerinių topografinių tyrinėjimų dokumentacija;
 - § Inžinerinių geologinių tyrinėjimų dokumentacija;
 - § Statybos techninis reglamentas STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
 - § Statybos techninis reglamentas STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“;
 - § STR 2.02.05:2004 „Nuotekų valyklos. Pagrindinės nuostatos“;
 - § STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“
 - § STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“,
 - § STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas“, projekto ekspertizė;
 - § STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“;
 - § Nuotekų tvarkymo reglamentas;
 - § Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas;
 - § Respublikinės statybos normos, vandens vartojimo normos RSN 26-90, Vilnius 1991 m;
 - § LR Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo įstatymas, 2006-07-13 Nr. X-764 (Žin., 2006, Nr. 82-3260);
 - § LR Vyriausybės 1992-05-12 nutarimas Nr. 343 “Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos” (Žin., 1992, Nr.22-652);
 - § LRV 1995-08-14 nutarimas Nr. 1116 “Dėl pažeistos žemės rekultivavimo ir derlingojo dirvožemio sluoksnio išsaugojimo” (Žin., 1995, Nr.68-1656);
 - § Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00;
 - § RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ (Žin., 1994, Nr. 27-394, 2000, Nr. 96-423).
 - § LST1516 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“;
- Visi aukščiau išvardinti ir kiti, su šio projekto įgyvendinimu susiję teisės aktai, turi būti taikomi kartu su jų paskutiniais pakeitimais ir papildymais.

3. Esama padėtis

Nuotekos iš Žeimelio miestelio pagrindinės nuotekų siurblinės tiekiamos į esamus nuotekų valymo įrenginius. Esamus nuotekų valymo įrenginius sudaro nuotekų gesinimo šulinys, rankinės grotos, smėliagaudė, pirminis sėsdintuvas, aerotankai, antrinis nusodintuvas, debito matavimo ir mėginių paėmimo šulinėlis, orapūtinės, valdymo sistemos ir dumblo sausinimo įrangos patalpa.

Valytos nuotekos išleistuvu išleidžiamos į Beržtalio upę.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	3	15	0

4. Projekto tikslai ir uždaviniai

Šiuo metu numatyta, kad miestelyje bus pastatyti papildomi nuotekų tinklai ir prijungti papildomi miesto gyventojai. Taip pat padidėjus valomų nuotekų kiekiui turi būti nustatyti nauji valytų nuotekų parametrai. Šiuo projektu, numatomas valyklos pajėgumas iki 154 m³/d arba 800 GE. Projektiniai duomenys pateikti 5.1 lentelėje. Pastačius naują valyklą esami nuotekų valymo įrenginiai demontuojami.

5. Projektiniai duomenys

Žeimelio nuotekų valyklos projektiniai nuotekų debitai ir užterštumai pateikti lentelėje žemiau.

5.1 lentelė. Nuotekų valymo įrenginių projektiniai parametrai

Eil. Nr.	Rodiklis	Mato vnt.	Reikšmė
1.	Bendras atitekančių nuotekų debitas	m ³ /d	153,6
	Nuotekų vidutinis valandos debitas	m ³ /h	6,4
2.	Nuotekų didžiausias paros debitas (lietingu metu)	m ³ /d	204,3
	Nuotekų didžiausias valandos debitas (lietingu metu)	m ³ /h	26,9
4.	Ekvivalentinis gyventojų skaičius	gyv.	800
5.	Biocheminis deguonies suvartojimas (BDS ₅)	mg/l	312,5
		kg/d	48,0
6.	Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS)	mg/l	625,0
		kg/d	96,0
7.	Skendinčios medžiagos (SM)	mg/l	364,6
		kg/d	56,0
8.	Bendrasis azotas (N _b)	mg/l	62,5
		kg/d	9,6
9.	Bendrasis fosforas (P _p)	mg/l	14,1
		kg/d	2,2
10.	Nuotekų projektinė mažiausia temperatūra	°C	8
11.	Nuotekų projektinė didžiausia temperatūra	°C	20

6. Valytų nuotekų kokybės standartai

6.1 Poveikio priimtuvui skaičiavimas

Kadangi išleidžiamų valytų nuotekų kiekis per parą viršija 100 m³, tai turi būti įvertintas nuotekų poveikis priimtuvui.

Kai nuotekos išleidžiamos į tekančio vandens telkinį (upę, kanalą), BDS₇ koncentracija nuotekų vidutiniame paros mėginyje arba momentiniame nuotekų mėginyje, kuriai esant nebus viršytas leistinas poveikis priimtuvui, apskaičiuojama pagal formulę:

$$C_{nuotekų} = \frac{1,1 \cdot C_{upes(DLK)} \cdot Q_{nuotekų} + 360 \cdot C_{upes(DLK)} \cdot Q_{upes}}{Q_{nuotekų}} [mg/l];$$

$C_{nuotekų}$ - didžiausia BDS₇ koncentracija vidutiniame paros arba momentiniame nuotekų mėginyje, mg/l;

$C_{upes(DLK)}$ - DLK pagal BDS₇ priimtuvę (reikalavimai gerai priimtovo būklei), 3,0 mg/l;

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	4	15	0

$Q_{nuotekų}$ - išleidžiamų nuotekų didžiausias skaičiuotinas valandinis debitas (sausu metu), 26,9 m³/h;

Q_{upes} - minimalus vasaros-rudens nuosėkio 80% tikimybės 30 sausiausių parų iš eilės vidutinis vandens debitas nuotekų išleidimo vietoje, 0,04 m³/s.

$$C_{nuotekųBDS7} = \frac{1,1 \cdot 3,0 \cdot 26,9 + 360 \cdot 3,0 \cdot 0,04}{26,9} = 4,9[mg/l];$$

Metinė apkrova pagal azotą, kuriai esant nebus viršytas leistinas poveikis tekančiam vandens telkiniui, apskaičiuojama pagal formulę:

$$T_{NB} = \frac{1,1 \cdot C_{upes(DLK)} \cdot Q_{nuotekų} + 0,1 \cdot C_{upes(DLK)} \cdot Q_{upes}}{1000} [t / metus];$$

Q_{upes} – vidutinis daugiametis priimtovo nuotėkis nuotekų išleidimo vietoje, 16027,5 tūkst. m³/metus.

T_{NB} – metinė apkrova azotu, kuriai esant nebus viršytas leistinas poveikis priimančiam vandens telkiniui, t/metus;

$C_{upes(DLK)}$ – azoto DLK priimtuve (reikalavimai gerai priimtovo būklei), 3,0 mg/l;

$Q_{nuotekų}$ – per metus išleidžiamų (planuojamų išleisti) nuotekų kiekis, 56,1 tūkst. m³/metus;

$$T_{NB} = \frac{1,1 \cdot 3,0 \cdot 56,1 + 0,1 \cdot 3,0 \cdot 16027,5}{1000} = 5,0t/metus;$$

Metinė apkrova pagal fosforą, kuriai esant nebus viršytas leistinas poveikis tekančiam vandens telkiniui, apskaičiuojama pagal formulę:

$$T_{BP} = \frac{1,1 \cdot C_{upes(DLK)} \cdot Q_{nuotekų} + 0,1 \cdot C_{upes(DLK)} \cdot Q_{upes}}{1000} [t / metus];$$

Q_{upes} – vidutinis daugiametis priimtovo nuotėkis nuotekų išleidimo vietoje, 16027,5 tūkst. m³/metus.

T_{BP} – metinė apkrova fosforu, kuriai esant nebus viršytas leistinas poveikis priimančiam vandens telkiniui, t/metus;

$C_{upes(DLK)}$ – fosforo DLK priimtuve (reikalavimai gerai priimtovo būklei), 0,14 mg/l;

$Q_{nuotekų}$ – per metus išleidžiamų (planuojamų išleisti) nuotekų kiekis, 56,1 tūkst. m³/metus;

$$T_{BP} = \frac{1,1 \cdot 0,14 \cdot 56,1 + 0,1 \cdot 0,14 \cdot 16027,5}{1000} = 0,23t/metus;$$

Pagal formulę apskaičiuojama azoto ir fosforo koncentracija, kuriai esant nedaromas neigiamas poveikis vandens telkiniui:

$$C_{N,P} = \frac{1000 \cdot T_{NB,PB}}{Q_{nuotekų}} = mg / l;$$

$$C_N = \frac{1000 \cdot 5,0}{56,1} = 89,1mg/l;$$

$$C_P = \frac{1000 \cdot 0,23}{56,1} = 4,1mg/l;$$

Įvertinus poveikio priimtuvui skaičiavimo rezultatus bei nuotekų tvarkymo reglamento reikalavimus, nustatyti reikalingi valytų nuotekų parametrai. Parametrai pateikti 6.2 lentelėje.

6.2 Valytų nuotekų parametrai

6.2 lentelė. Valytų nuotekų parametrai

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	5	15	0

Eil. Nr.	Parametras	Matavim o vnt.	Vidutinė metinė DLK	Momentinė DLK
1.	BDS ₅	mg O ₂ /l	10,0	15,0
2.	Bendras fosforas P _b	mg/l	4,0	-
3.	Bendras azotas N _b	mg/l	25,0	-
4.	Skendinčios medžiagos SM	mg/l	30,0	40,0

Pastaba: DLK – didžiausia leistina koncentracija

7. Technologinio proceso skaičiavimai

Siekiant parinkti nuotekų valyklos technologinį procesą ir analizuoti galimus variantus, apskaičiuoti charakteringų teršalų santykiai pateikti lentelėje.

7.1 lentelė. Charakteringų teršalų santykiai.

Eil. Nr.	Santykiai	Reikšmės
1.	ChDS: BDS ₅	2,0
2.	SM: BDS ₅	1,16
3.	BDS ₅ : N _{bendras}	5,0
4.	BDS ₅ : P _{bendras}	22,1

Projektiniai į nuotekų valyklą atitekančių nuotekų teršalų santykiai (užterštumai) yra standartiniai, todėl Žeimelio nuotekų valykloje galima taikyti biologinius nuotekų valymo metodus.

Biologinio valymo grandies pagrindiniai technologiniai skaičiavimai atlikti naudojant kompiuterinę biologinio valymo grandies programą DWA-A 131E. Programos skaičiavimo rezultatai pateikti 1 priede.

7.1 Parengtinis valymas

Projektuojamas kompleksinis parengtinio valymo įrenginys. Įrenginio hidraulinis našumas sudaro 100 % projektinio maksimalus valandinio nuotekų debito lietaus metu t.y. 30,0 m³/h. Papildomai projektuojamos rankinio apvedimo grotos, kurių našumas 30 m³/h.

7.2 Biologinis valymas

Reikalingas reagento kiekis cheminiam fosforo šalinimui apskaičiuojamas:

$$V_{reg} = \frac{Q_h^{projek} \cdot P_{ch} \cdot P_{met}}{M_{VM} \cdot \rho_{reg}} = \frac{6,4 \cdot 3,8 \cdot 2,7}{0,115 \cdot 1550} = 0,4l/h;$$

Q_h^{projek} – vidutinis projektinis nuotekų debitas, 6,4 m³/h;

P_{ch} – Cheminiu būdu šalinamo fosforo kiekis. Priimtas pagal skaičiavimus iš 1 priedo, 3,8 mg/l;

P_{met} – gryno metalo kiekis reakcijai, kai naudojama geležis P_{met}=2,7 kg/kg;

M_{VM} – metalo kiekis reagento tirpale, parenkamas pagal gamintojo duomenis. M_{VM}=0,115 ;

ρ_{reg} - reagento tankis, parenkamas pagal gamintojo duomenis. ρ_{reg} = 1550 m³/kg.

Pagal apskaičiuotą debitą projektuojami du reagentų dozavimo siurbliai.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	6	15	0

7.3 Reikalingi biologiniam valymui kamerų tūriai

Reikalingi bioreaktoriaus zonų tūriai apskaičiuoti ir pateikti 1 priede. Reikalingas bendras nitrifikacinės – denitrifikacinės zonos tūris:

$$V_{N+D}^{bendr} = 200,0m^3;$$

Reikalingas bendras anaerobinės zonos tūris:

$$V_{AN}^{bendr} = 18,0m^3;$$

Numatoma viena biologinio valymo linija.

Santykis tarp denitrifikacinės ir nitrifikacinės-denitrifikacinės talpų tūrio priimtas pagal skaičiavimus iš 1 priedo. $V_D/V_D+V_N=0,25$.

Apskaičiuojamas reikalingas bendras denitrifikacinės zonos tūris:

$$V_D^{bendr} = V_{N+D}^{bendr} \cdot 0,25 = 200 \cdot 0,25 = 50,0m^3;$$

Apskaičiuojamas reikalingas bendras nitrifikacinės zonos tūris:

$$V_N^{bendr} = V_{N+D}^{bendr} \cdot 0,75 = 200 \cdot 0,75 = 150,0m^3;$$

Apskaičiuojamas reikalingas vienos linijos denitrifikacinės zonos tūris:

$$V_D^I = \frac{V_D^{bendr}}{2} = \frac{50}{2} = 25,0m^3;$$

Apskaičiuojamas reikalingas vienos linijos nitrifikacinės zonos tūris:

$$V_N^I = \frac{V_N^{bendr}}{2} = \frac{150}{2} = 75,0m^3;$$

Apskaičiuojamas reikalingas vienos linijos anaerobinės zonos tūris:

$$V_{AN}^I = \frac{V_{AN}^{bendr}}{2} = \frac{18}{2} = 9,0m^3;$$

7.4 Gražinamo dumblo siurbliai

Gražinamo dumblo, iš antrinių nusodintuvų į anaerobines kameras bendras maksimalus debitas apskaičiuojamas:

$$Q_{cd}^{max} = k_{at} \cdot R_{CD} \cdot Q_{hmax}^{liet} = 1,2 \cdot 0,75 \cdot 25 = 24,3m^3/h.$$

R_{CD} – gražinamo dumblo recirkuliacijos kof. Pagal DWA-A 131 E standartą maksimalus gražinamo dumblo kof. 0,75.

Q_{hmax}^{liet} – maksimalus nuotekų debitas, lietaus metu, 27,0 m³/h.

k_{at} – atsargos kof. Parenkamas 1,2.

Pagal apskaičiuotą debitą parenkami gražinamo dumblo siurbliai. Siurbliai dirbs su dažnio pavara.

Gražinamo nitrifikuoto dumblo siurblių debitas apskaičiuojamas:

$$R_{Ngd} = (RC - R_{CD}) \cdot Q_{hmax}^{liet} = (1,21 - 0,75) \cdot 27 = 12,4m^3/h.$$

RC - bendras gražinamo dumblo recirkuliacijos kof. Pateiktas 1 priede. $RC=1,21$;

RS - gražinamo dumblo iš antrinių nusodintuvų recirkuliacijos kof. Pateiktas 1 priede. $RS=0,75$.

Pagal apskaičiuotą debitą parenkami gražinamo dumblo siurbliai. Siurbliai dirbs su dažnio pavara.

7.5 Gravitacinis dumblo tankintuvas

Perteklinis dumblas iš antrinio nusodintuvo tiekimas į gravitacinį dumblo tankintuvą. Projektuojamas dumblo tankintuvas atliks dvi funkcijas: dirbs kaip gravitacinis tankintuvas ir perteklinio veikliojo dumblo stabilizatorius. Dumblas talpoje turėtų būti sutankintas iki 2,0 %.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	7	15	0

Numatyta į dumblo tankintuvą – stabilizatorių tiekti orą. Oro tiekimas į šią talpą reikalingas dumblo stabilizavimui bei sumažina fosfatų išsiskyrimą į nuskaidrėjusį dumblo vandenį. Oras tiekimui numatyta atskira orapūtė.

Perteklinio dumblo šalinamo iš antriniu nusodintuvų drėgnumas paprastai būna 99,2 %. Perteklinio dumblo kiekis pagal tūrį apskaičiuojamas:

$$Q_{pd} = \frac{M}{P_{SM} \cdot 10} = \frac{56,0}{0,8 \cdot 10} = 7,0 m^3/d.$$

P_{SM} – perteklinio dumblo sausų medžiagų konc. 0,8 %;

Perteklinio sutankinto dumblo kiekis pagal tūrį apskaičiuojamas:

$$Q_{pd} = \frac{M}{P_{TSM} \cdot 10} = \frac{56,0}{2,0 \cdot 10} = 2,8 m^3/d.$$

P_{TSM} – perteklinio tankinto dumblo sausų medžiagų konc. 2%;

Priimama, kad perteklinio dumblo stabilizavimo trukmė 30 parų. Tada bendras reikalingas tankintuvo – stabilizatoriaus tūris bus apskaičiuojamas kaip 29 parų tankinto dumblo tūris ir vienos paros netankinto dumblo tūris:

$$V_{st} = 8 \cdot F \cdot V_t + V_{pd} = 29 \cdot 0,9 \cdot 2,8 + 7,0 = 80,0 m^3$$

V_t – perteklinio tankinto dumblo tūris, susidarantis valykloje per parą, 2,8 m³;

F – dumblo tūrio sumažėjimas dėl stabilizavimo, vieneto dalimis $F=0,9$;

V_{pd} – netankinto perteklinio dumblo tūris, susidarantis per parą 7,0 m³.

Reikalingas oro kiekis dumblo maišymui apskaičiuojamas:

$$O_{st} = z_{st} \cdot V_{st} = 1,3 \cdot 80,0 = 104 m^3/h;$$

z_{st} – oro poreikis dumblo maišymui, parenkamas 1,3 m³ oro/m³ dumblo.

Tankintuve suprojektuoti 13 vnt. aeratorių.

7.6 Reikiamas ištirpinti deguonies kiekis biologiniam valymui

Didžiausias deguonies poreikis apskaičiuotas 1 priede. Didžiausias poreikis $OV=4,6$ kg/h.

Reikalingas ištirpinti deguonies kiekis:

$$OC = \frac{OV}{0,7} \cdot \frac{C_p}{C_p - C_x} = \frac{4,6}{0,70} \cdot \frac{10,8}{10,8 - 2} = 8,1 kg/h;$$

C_p – vandens prisotinimas deguonimi įrenginyje. Apskaičiuojamas:

$$C_p = C_t \cdot \left(1 + \frac{h_a}{20,6}\right) = 9,1 \cdot \left(1 + \frac{3,8}{20,6}\right) = 10,8 mg/l;$$

C_t – deguonies prisotinimas deguonimi esant atmosferos slėgiui prie aukščiausios nuotekų temperatūros, 9,1 mg/l.

C_x – ištirpusio deguonies koncentracija aerotanke, skaičiuotina reikšmė $C_x = 2,0$ mg/l.

h_a – aeratoriaus panėrimo gylis, 3,8 m.

Reikiamas aeratorių (difuzorių) kiekis naujam bioreaktoriui apskaičiuojamas įvertinant vieno aeratoriaus pajėgumą ir kitus parametrus. Mūsų siūlomų aeratorių tipas vamzdiniai, tiekiamo oro kiekis į vieną aeratorių yra 5,0 Nm³/h.

Vienu aeratoriumi ištirpinamas oro kiekis apskaičiuojamas:

$$OC_1 = 0,21 \cdot \gamma \cdot O_1 \cdot \eta = 0,21 \cdot 1,2 \cdot 5,0 \cdot 0,25 = 0,31 kg O_2/h;$$

γ - oro tankis, kai temperatūra 20°C, $\gamma = 1,2$ kg/m³;

η - deguonies išnaudojimas iš pateikto oro. Pagal siūlomus aeratorius $\eta = 0,25$.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	8	15	0

Reikalingas aeratorių skaičius:

$$n_a = \frac{OC}{OC_1} = \frac{8,1}{0,31} = 26,1 \text{ vnt.}$$

Parenkamas bendras aeratorių skaičius aerotanke $n_a = 28$ vnt.

Tiekiamas oro kiekis į aeratorius:

$$O_{na} = 5,0 \cdot n_a = 5,0 \cdot 28 = 140 \text{ Nm}^3/\text{h.}$$

Pagal apskaičiuotą oro kiekį parenkamos 1 darbinė orapūtė ir viena atsarginė. Orapūtės dirbs su dažnio pavara.

7.7 Antriniai nusodintuvai

Antrinio nusodintuvo pagrindiniai parametrai apskaičiuoti ir pateikti 1 priede. Bendras parinktas antrinio nusodintuvo paviršiaus plotas $A_{st} = 22,1 \text{ m}^2$, o paviršiaus apkrova $q_A = 1,22 \text{ m/h}$.

Apskaičiuojamas antrinių nusodintuvų gylis. Nuskaidrintų valytų nuotekų gylis parenkamas $h_1 = 0,5 \text{ m}$.

Veikliojo dumblo atskyrimo ir kaupimo zonos gylis apskaičiuojama:

$$h_{23} = q_A \cdot (1 + R_{cd}) \cdot \left(\frac{500}{1000 - a \cdot J} + \frac{a \cdot J}{1100} \right) = 1,22 \cdot (1 + 0,75) \cdot \left(\frac{500}{1000 - 4 \cdot 120} + \frac{4 \cdot 120}{1100} \right) = 2,98 \text{ m} ;$$

RS – recirkuliacijos koeficientas, vieneto dalimis, 0,75;

a - Veikliojo dumblo koncentracija veikliojo dumblo reaktoriuje, 4,0 g/l;

a_s – veikliojo dumblo koncentracija antriniame nusodintuve, 10,5 g/l

t_t – dumblo tankinimo trukmė antriniuose nusodintuvuose, 2,0 h.

Veikliojo dumblo tankinimo zonos gylis apskaičiuojamas:

$$h_4 = \frac{q_A \cdot a \cdot t_t \cdot (1 + R_{cd})}{a_s} = \frac{1,22 \cdot 4 \cdot 2 \cdot (1 + 0,75)}{10,5} = 1,62 \text{ m} ;$$

Bendras antrinio nusodintuvo gylis $H = h_1 + h_{23} + h_4 = 5,1 \text{ m}$.

7.8 Smėlio ir nuogrėbų kiekiai

Apskaičiuojamas sulaikomo smėlio kiekis:

$$W_s = \frac{n_s \cdot Q_{dmax}}{1000 \cdot 1000} = \frac{110 \cdot 204,3}{1000 \cdot 1000} = 0,02 \text{ m}^3/\text{d}$$

n_s – sulaikyto smėlio norma, l/1000 m³, $n_s = 110 \text{ l/1000 m}^3$;

Q_{dmax} – maksimalus nuotekų debitas.

Sulaikomo smėlio kiekis pagal masę:

$$M_s = W_s \cdot \rho_s = 0,02 \cdot 1500 = 30 \text{ kg /d;}$$

čia: ρ_s - smėlio tūrinis svoris, lygus 1500 kg/m³.

Apskaičiuojamas sulaikomų nuogrėbų kiekis:

$$W_{gr} = \frac{n_{gr} \cdot Q_{dmax}}{1000 \cdot 1000} = \frac{75 \cdot 204,3}{1000 \cdot 1000} = 0,02 \text{ m}^3/\text{d}$$

čia: n_{gr} -sulaikytų nuogrėbų norma, l/1000 m³, n_{gr} priimtas 75 l/1000 m³.

Apskaičiuojamas sulaikomų nuogrėbų kiekis pagal masę:

$$M_{gr} = W_{gr} \cdot \rho_{gr} = 0,02 \cdot 1000 = 20,0 \text{ kg /d;}$$

čia: ρ_{gr} - nuogrėbų tūrinis svoris, lygus 1000 kg/m³.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	9	15	0

8. Nuotekų valyklos projektiniai sprendiniai

8.1 Parengtinio valymo įrenginiai

Žeimelio nuotekų valykloje projektuojamas kompleksinis parengtinio valymo įrenginys. Nuotekos iš projektuojamos nuotekų siurblinės tekės į srauto slopinimo kamerą. Iš šios kameros pateks į kompleksinį parengtinio valymo įrenginį.

Šiame įrenginyje įrengtos mechaninės grotos, kurio skylių skersmuo 3 mm. Grotose iš nuotekų atskirti nešmenys yra praplaunami. Po to kildami konvejeriu nusausėja ir yra talpinami į tam skirtą konteinerį. Už mechaninių grotų įrengta aeruojama smėliagaudė, kurioje iš nuotekų atskiriamas smėlis. Smėlis sraigtinio transporterio pagalba kyla aukštyn, nusausėja ir yra talpinamas į tam skirtą konteinerį.

Nuotekų padavimui iš slopinimo kameros į kompleksinį įrenginį numatyta D110 mm skersmens linija su peiline sklende. Sudegus kompleksiniam įrenginiui sklendė prieš įrenginį uždaroma ir nuotekos persipila į rankines apvedimo grotas. Po parengtinio valymo nuotekos tekės į paskirstymo kamerą.

Nešmenų ir grotų plovimui reikalingas vanduo. Parengtinio valymo patalpoje suprojektuotas vandentiekio įvadas su skaitikliu, armatūra, monometru, slėgio davikliu ir slėgio pakėlimo siurbliu su hidroforu. Nuo įvado iki parengtinio valymo įrenginio projektuojama vandentiekio tinklo atšaka iš PE100 D40 vamzdžių. Momentinis vandens poreikis 1,5 l/s, vidutinis poreikis per parą apie 90 l/d.

Pagrindiniai projektuojamo parengtinio valymo įrenginio parametrai pateikti lentelėje.

8.1 lentelė. Pagrindiniai projektuojamo parengtinio valymo įrenginio parametrai

Eil. Nr.	Parametrai	Mato vnt.	Reikšmė
1	2	3	4
1.	Automatinių grotų skaičius	vnt.	1
2.	Skylių skersmuo	mm	3
3.	Automatinių grotų hidraulinis našumas	m ³ /h	30
4.	Automatinių grotų variklio galingumas	kW	0,18
5.	Grotų konvejerio variklio galingumas	kW	0,75
6.	Smėlio konvejerio variklio galingumas	kW	0,25
7.	Smėliagaudės orapūtės našumas	m ³ /h	25
8.	Smėliagaudės orapūtės variklio galingumas	kW	0,55
9.	Rankinių grotų našumas	m ³ /h	30
10.	Slėgio kėlimo siurblio našumas	m ³ /h	5,4
11.	Slėgio kėlimo siurblio slėgis	m	40
12.	Slėgio kėlimo siurblio galingumas	kW	1,5

8.2 Cheminis fosforo šalinimas

Parinkta nuotekų valymo technologija yra taikoma biologiniam biogeninių medžiagų šalinimui iš nuotekų. Jei biologiškai valant nuotekas nepavyktų pasiekti reikiamo fosforo šalinimo efektyvumo, numatyta į bioreaktorių papildomai tiekti koagulianto tirpalą. Koagulianto tirpalai tokie kaip geležies ar aliuminio druskos su fosforu chemiškai jungiasi į netirpius fosfatus, kurie pašalinami kartu su pertekliniu dumbliu. Koagulianto tirpalo dozavimui parengtinio valymo patalpoje projektuojama koagulianto laikymo talpa ir koagulianto dozavimo siurblys. Siurbliu tirpalas bus dozuojamas į aeracinę kamerą. Koagulianto dozavimui suprojektuotos lanksčios žarnos ir apsauginis vamzdynas iš PE d32. Koagulianto persiurbimui iš atvežtinės talpos į dozavimo talpą numatytas specialus persiurbimo siurblys.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	10	15	0

Pagrindiniai fosforo dozavimo įrangos parametrai pateikti lentelėje.

8.2 lentelė. Koagulianto dozavimo įrangos parametrai

Eil. Nr.	Parametrai	Mato vnt.	Reikšmė
1	2	3	4
1.	Koagulianto dozavimo siurblių skaičius	Vnt.	1
2.	Koagulianto dozavimo siurblio našumas	l/h	Iki 6
3.	Siurblio elektros variklio galingumas	kW	0,012
4.	Koagulianto lakymo talpos tūris	m ³	0,5
5.	Koagulianto laikymo talpų kiekis	Vnt.	1

8.3 Nuotekų paskirstymo kamera

Po parengtinio valymo nuotekos tekės į paskirstymo kamerą prieš biologinį valymą. Iš nuotekų srauto paskirstymo kameros nuotekos patenka į biologinį valymą. Esant pertekliniam nuotekų debitui dalis nuotekų iš paskirstymo kameros per persipylimo vamzdyną bus nukreiptos į nuotekų išlyginimo talpą. Bioreaktoriaus remonto atveju dalis ar visos nuotekos gali būti nukreipiamos į išlyginimo talpą arba į biologinio valymo įrenginių avarinio apvedimo liniją su plombuota peiline sklende.

8.4 Veikliojo dumblo bioreaktorius

Biologiniam nuotekų valymui projektuojami sublokuoti požeminiai g/b rezervuarai. Biologinio valymo įrenginiai ir antriniai nusodintuvai uždengto tipo.

Nuotekos bioreaktoriuje pirmiausia tiekiamos į anaerobinę talpą, į kurią siurbliu grąžinamas dumbblas iš antrinio nusodintuvo. Tiekiamo dumblo debitas matuojamas elektromagnetiniu debitomačiu. Anaerobinėje talpoje projektuojama mechaninė maišyklė palaikanti nuotekų ir dumblo mišinį pakibusioje būklėje ir užtikrinanti gerą srauto sumaišymą. Fosforas šiose talpose pereina iš polifosfatų į orto fosfatus, kuriuos dumbblas aerobinėmis sąlygomis gali įsisavinti kaip energijos šaltinį.

Iš anaerobinės talpos nuotekos patenka į denitrifikacinę talpą. Į šią talpą siurbliu grąžinamas nitrifikuotas dumbblas iš aeracinės kameros. Tiekiamo dumblo debitas matuojamas elektromagnetiniu debitomačiu. Denitrifikacinėje talpoje suprojektuota maišyklė palaiko dumblą pakibusioje būklėje ir užtikrina gerą nuotekų ir dumblo sumaišymą. Denitrifikacinėse talpose trūkstant deguonies dumble esantys mikroorganizmai skaido nitratus į nitritus, o po to nitritus į deguonį ir dujinį azotą. Deguonį mikroorganizmai panaudoja endogeniniam kvėpavimui ir savo gyvybinėms funkcijoms užtikrinti, o dujinis azotas išsiskiria į atmosferą. Denitrifikacijos proceso metu suskaidoma dalis lengvai skylančių organinių teršalų (BDS).

Nuotekos iš denitrifikacinės talpos patenka į nitrifikacinę (aeracinę) talpą. Nitrifikacinėje talpoje suprojektuota panardinamų membraninių aeratorių sistema. Orapūtėmis tiekiant orą į šias talpas, talpose suskaidomi (oksiduojami) organiniai teršalai, veikliojo dumblo biomasėje sukaupiamas fosforas, amonio azotas oksiduojamas į nitritus, o po to į nitratus. Nustatytam deguonies koncentracijos lygiui palaikyti kiekvienoje nitrifikacinėje talpoje įrengiama po vieną ištirpusio deguonies koncentracijos matuoklį.

Oras ne tik tiekia į sistemą deguonį, bet ir sumaišo nuotekas su dumblu, todėl nitrifikacinėse kameroje mechaninės maišyklės nereikalingos. Panardinami aeratoriai įrengiami tolygiai visame nitrifikacinių talpų dugno plote. Iš nitrifikacinės talpos galo nitrifikuotas dumbblas siurbliu grąžinamas į denitrifikacinės kameros pradžią.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	11	15	0

Iš nitrifikacinės talpos gale per surinkimo vamzdyną valomų nuotekų ir dumblo mišinys patenka į antrinį nusodintuvą.

Pagrindiniai projektuojamo veikliojo dumblo bioreaktoriaus parametrai pateikti lentelėje.

8.4 lentelė. Projektuojamo bioreaktoriaus parametrai

Eil. Nr.	Parametrai	Mato vnt.	Reikšmė
1	2	3	4
1.	Biologinio valymo linijų skaičius	vnt.	1
2.	Anaerobinės talpos naudingas tūris	m ³	18
3.	Anoksinės talpos naudingas tūris	m ³	50
4.	Nitrifikacinės talpos naudingas tūris	m ³	150
5.	Bioreaktoriaus naudingas tūris	m ³	218
6.	Projektinė veikliojo dumblo koncentracija	g/l	4
7.	Projektinis veikliojo dumblo amžius	d	14,3
8.	Perteklinio dumblo susidarymas	kg/d	56,0
9.	Maišyklės anaerobinėje talpoje variklio galingumas	kW	1,94
10.	Maišyklės denitrifikacinėje talpoje variklio galingumas	kW	1,94
11.	Aeratorių skaičius vienoje linijoje	Vnt.	28
12.	Vandens stulpo aukštis virš aeratoriaus	m	3,8
13.	Reikalingas deguonies poreikis	kg/h	8,1
14.	Oro kiekis į vieną aeratorių	Nm ³ /h	5,0
15.	Vieną aeratoriumi ištirpinamas deguonies kiekis	kg/h	0,31
16.	Reikalingas oro poreikis	Nm ³ /h	140

8.5 Antriniai nusodintuvai

Iš veikliojo dumblo bioreaktoriaus valytų nuotekų ir dumblo mišinys patenka į vertikalų antrinį nusodintuvą. Antriniame nusodintuve nuskaidrėjusios nuotekos persipila į surinkimo lataką ir nutekės į tretinį nuotekų valymą.

Antrinio nusodintuvo prieduobėje nusėdęs dumblas, panardinamu siurbliu grąžinamas į anaerobinę talpą arba pašalinamas į dumblo tankintuvą. Tiekiamo dumblo debitas matuojamas elektromagnetiniu debitomačiu. Grąžinamo dumblo linijose ir perteklinio dumblo šalinimo iš sistemos linijose, įrengiamos sklendės su elektros pavara. Priklausomai nuo šių sklendžių padėties, kuri sklendė linijoje atidaryta, priklauso ar dumblas grąžinamas į valymo procesą, ar pašalinamas į dumblo tankintuvą.

Antriniame nusodintuve įrengiamas plūdrenų surinkimo latakas su vamzdynu ir elektrine sklende. Jų pagalba plūdrenos periodiškai pašalinamos ir nuteka į nuotekų siurblynę.

Pagrindiniai antrinių nusodintuvų parametrai pateikti lentelėje.

8.5 lentelė. Projektuojamo antrinio nusodintuvo pagrindiniai parametrai

Eil. Nr.	Parametrai	Mato vnt.	Reikšmė
1	2	3	4
1.	Dumblo tūrio indeksas	mg/l	120
2.	Dumblo tankinimo trukmė	h	2,0
3.	Grąžinamo veikliojo dumblo vidutinė koncentracija	g/l	4,0
4.	Antrinių nusodintuvų paviršiaus apkrova	m/h	1,22
5.	Nusodintuvo paviršiaus plotas	m ²	22,1
6.	Antrinio nusodintuvo naudingas gylis	m	5,1
7.	Grąžinamo dumblo siurblio našumas	m ³ /h	29
8.	Grąžinamo dumblo siurblio slėgis	m	2,7
9.	Grąžinamo dumblo elektros variklio galingumas	kW	1,5

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	12	15	0

8.6 Oro tiekimas

Nitrifikacinėje talpoje projektuojama panardinamų membraninių aeratorių sistemos. Oro tiekimui į aeratorius orapūčių patalpoje įrengiama viena darbinė ir viena pakaitinė orapūtės. Orapūtės darbas valdomas pagal nitrifikacinėje talpoje įrengto ištirpusio deguonies koncentracijos jutiklio rodmenis. Sugedus darbinei orapūtei įjungiama atsarginė orapūtė. Oro tiekimo magistralinėje linijoje įrengiamas slėgio jutiklis.

Oro tiekimui į gravitacinio dumblo tankintuvo aeracinę sistemą įrengiama atskira orapūtė. Orapūtė numatyta orapūčių patalpoje.

Pagrindiniai tiekiamo oro ir orapūčių parametrai pateikti lentelėje.

8.6 lentelė. Tiekiamo oro ir orapūčių pagrindiniai parametrai

Eil. Nr.	Parametrai	Mato vnt.	Reikšmė
1	2	3	4
1.	Darbinių orapūčių skaičius (pagrindiniam procesui)	vnt.	1
2.	Rezervinių orapūčių skaičius (pagrindiniam procesui)	vnt.	1
3.	Orapūtės debitas normalinėmis sąlygomis	Nm ³ /h	143
4.	Orapūtės elektros variklio galingumas	kW	5,5
5.	Orapūtės slėgis	m	5,0

8.7 Perteklinio dumblo stabilizavimas ir tankinimas

Nuotekų valykloje per parą susidarys iki 7,0 m³ skysto (99,2 % drėgnumo) perteklinio dumblo. Perteklinis dumblas pumpuojamas į perteklinio dumblo gravitacinį tankintuvą.

Perteklinis dumblas tankintuve aerobiškai stabilizuojamas/mineralizuojamas 30 parų. Dumblo tankinimo talpa taip pat tarnauja dumblo tankinimui ir sutankinto dumblo laikymui iki tol, kol jis bus išvežtas. Dumblo aeravimui ir sumaišymui į tankintuvą orapūtės pagalba tiekiamas suslėgtas oras, kuris talpoje paskirstomas membraninių aeratorių sistemos pagalba. Nuskaidrėjęs dumblo vanduo numatytu vamzdynu nuteka į nuotekų siurblinę. Sutankėjęs iki 98 % drėgnumo perteklinis dumblas spec. autotransportu bus išvežamas tolimesniam jo apdorojimui.

Pagrindiniai perteklinio dumblo ir gravitacinio tankintuvo parametrai pateikti lentelėje.

8.7 lentelė. Perteklinio dumblo ir gravitacinio tankintuvo parametrai

Eil. Nr.	Parametrai	Mato vnt.	Reikšmė
1	2	3	4
1.	Perteklinio veikliojo dumblo kiekis	kgVDSM/d	56,0
2.	Perteklinio dumblo koncentracija	g/l	8,0
3.	Perteklinio dumblo tūris (99,2 % drėgnumo)	m ³ /d	7
4.	Sutankinto dumblo koncentracija	g/l	20
5.	Sutankinto dumblo tūris	m ³ /d	2,8
6.	Dumblo stabilizavimo trukmė	d	30
7.	Stabilizatoriaus naudingas tūris	m ³	80
8.	Panardinamų membraninių aeratorių skaičius	vnt.	13
9.	Į vieną aeratorių tiekiamo oro debitas	Nm ³ /h	8,0
10.	Orapūtės debitas	Nm ³ /h	104
11.	Orapūtės slėgis normalinėmis sąlygomis	m	5,0
12.	Orapūtės elektros variklio galingumas	kW	3,0

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	13	15	0

8.8 Tretinio valymo įrenginys

Iš antrinio nusodintuvo biologiškai valytos nuotekos savitakiniais D 160-200 mm vamzdžiais tekės į tretinio valymo įrenginį – mikrosietą. Tretinio valymo įrenginys, kurio našumas 30 m³/h projektuojamas technologijos ir valdymo pastate. Nuotekos tretinio valymo įrenginyje teka per sietą prasifiltruoja ir iš įrenginio nukreipiamos į mėginių paėmimo šulinį, o vėliau į debito apskaitos mazgą.

Kemšantis tretinio valymo įrenginio sietui prieš sietą pakyla vandens lygis ir įsijungia sieto plovimo siurblys. Plovimo vandeniui naudojamas po tretinio valymo ištekėjusios nuotekos. Plovimo vanduo iš tretinio valymo įrenginio nuvedamas į nuotekų siurblinę.

Šalia įrenginio projektuojama įrenginio apvedimo linija. Sklendžių pagalba valomų nuotekų srautas gali būti nukreiptas į tretinio valymo įrenginį arba į įrenginio apvedimo liniją.

Pagrindiniai tretinio valymo įrangos parametrai pateikti lentelėje.

8.8 lentelė. Tretinio valymo įrangos pagrindiniai parametrai

Eil. Nr.	Parametrai	Mato vnt.	Reikšmė
1.	Įrenginio našumas	m ³ /h	30
2.	Sieto akučių skersmuo	μm	30
3.	Maksimali SM koncentracija prieš sietą	mg/l	30
4.	Sieto sukimo variklio galingumas	kW	0,25
5.	Sieto plovimo siurblio galingumas	kW	0,55

8.9 Valytų nuotekų mėginių ėmimas

Valytų nuotekų mėginius numatyta imti projektuojamu nešiojama automatinis mėginių semtuvu. Valytų nuotekų mėginiai bus imami iš projektuojamo šulinio F12-1.

8.10 Valytų nuotekų debito matavimas

Valytų nuotekų debito matavimui projektuojamas elektromagnetinis debitomatis DN80, kuris įrengiamas nuotekų šulinyje 04.

Iš debito matavimo šulinio nuotekos savitakinis kolektoriumi išleidžiamos į paviršinį vandens telkinį - Beržtalio upę.

8.11 Nuotekų išlyginimo talpa

Liūčių metu miestelyje susidarantys nuotekų kiekiai gali išaugti ir viršyti projektinius nuotekų debitus. Todėl valykloje numatyta nuotekų kaupimo buferinė talpa. Į šią talpą nuotekos bus kaupiamos liūčių metu, o į valymo procesą grąžinamos po jų. Nuotekų kaupimo buferinės talpos tūris – 80 m³. Liūčių metu, pakilus nuotekų lygiui paskirstymo kameroje nuotekos persipils ir tekės į nuotekų išlyginimo talpą.

Nuotekų išlyginimo talpoje bus įrengtas panardinamas nuotekų siurblys ir mechaninė maišyklė.

Siurblys nuotekas grąžins atgal į paskirstymo kamerą.

Nuotekų išlyginimo talpos sienos viršuje numatyta avarinė anga į anaerobinę kamerą. Jei vandens lygis pasieks ją, tai nuotekos automatiškai persipils į anaerobinę kamerą. Nuotekų išlyginimo talpos ir įrangos parametrai pateikti lentelėje.

8.11 lentelė. Nuotekų išlyginimo talpos pagrindiniai parametrai

Eil. Nr.	Parametrai	Mato vnt.	Reikšmė				
				DOKUMENTO ŽYMUO:			
				23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	LAPAS 14	LAPŲ 15	LAIDA 0

1	2	3	4
1.	Talpos naudingas tūris	m ³	80
2.	Maišyklės galios galimas	kW	1,94
3.	Dumblo siurblio našumas	m ³ /h	11
4.	Dumblo siurblio slėgis	m	6,3
5.	Dumblo siurblio galios galimas	kW	1,5

8.1 Talpų avarinis tuštinimas

Valymo įrenginių technologinių talpų ištuštinimui remonto atveju numatomas kilnojamas panardinamas nuotekų siurblys $Q=16 \text{ m}^3/\text{h}$; $H=8,4 \text{ m}$ su lanksčia žarna. Siurblio elektros variklio galia 1,1 kW.

8.2 Įrenginių darbas

Normalios eksploatacijos sąlygomis nuotekų valymo įrenginiai bus valdomi automatiškai. Operatorius periodiškai prižiūrės nuotekų valymo įrenginius, tikrins matuojamus parametrus, vizualiai vertins atskirų įrengimų darbą, keis atliekų kontenerius, pildys reagentų talpas ir pan. Kitais atvejais valykloje personalas dirbs tik įvykus įrenginių gedimui, techninio įrenginių aptarnavimo metu ar kitais nenumatytais atvejais.

Technologiniai procesai, vykdomi nuotekų valykloje, bus kontroliuojami, reguliuojami ir stebimi naudojant SCADA sistemą. Sistema turės darbinių parametrų stebėjimo ir modifikavimo galimybes.

9. Lauko tinklai

9.1 Savitakinės linijos

Savitakiniams nuotekų tinklams numatoma naudoti PVC vamzdžius. Tam projektuojama D160 mm valomų nuotekų linija, kuria nuotekos po parengtinio valymo tekės į paskirstymo kamerą bei nuotekų apvedimui. Valytų nuotekų išleidimui projektuojama D160 -200 mm nuotekų linija. Valytų nuotekų išleidimo linijoje šulinyje 04 suprojektuotas valytų nuotekų elektromagnetinis debitomatis DN80 mm.

Paviršinis dumblas iš antrinių nusodintuvų, dumblo vanduo iš dumblo tankintuvo bei nuotekos iš technologinio ir valdymo pastato savitakine D110 nuotekų linija nutekės į nuotekų siurblynę.

9.2 Slėginės linijos

Slėginiams nuotekų tinklams numatoma naudoti PE100 vamzdžius. Nuotekos slėgine PE linija D90 mm bus tiekiamos į srauto slopinimo kamerą, kuri suprojektuota technologinio pastato parengtinio valymo patalpoje.

Suspausto oro linijos nuo technologinio pastato iki veikliojo dumblo bioreaktoriaus nitrifikacinių talpų ir gravitacinio dumblo tankintuvo projektuojamos iš PE100 vamzdžio atitinkamai D75 mm ir D63 mm.

Reagentų dozavimui suprojektuota lanksti žarna, kuri bus įrengta apsauginiame dėkle. Dėklas projektuojamas iš PE D25 mm vamzdžio.

Vandens tiekimui numatyta naudoti PE100 D50 mm vamzdžius. Vanduo technologinėms reikmėms bus tiekiamas iš esamo vandentiekio tinklo.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	15	15	0

TECHNOLOGIJOS DALIS

ĮRANGOS APRAŠYMAS

0	2024-03-26	Projektiniai pasiūlymai				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK. NR	 Įm.k.: 302638855 Ulonų g. 2, Vilnius Telefonas: +37060979272 El.paštas: info@aplan.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Kitos paskirties inžinerinių statinių (buitinių nuotekų valymo įrenginių technologijos pastato, bioreaktoriaus su antriniais nusodintuvais ir gravitaciniu dumblo tankintuvu, tvoros) statybos ir inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo tinklų) griovimo, Pakruojo r. sav., Žeimelio mstl., Plytinės g., projektas		
A1363	PV	K. Bakanauskas		DOKUMENTO PAVADINIMAS: Įrangos aprašymas	LAIDA	
27452	PDV	L. Lapinskas			0	
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	
LT	UAB „Pakruojo vandentiekis“				LAPŲ	
				23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	1	25

Turinys

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI	4
1.2 Gamtinės sąlygos	4
1.2.1 Klimatas	4
1.2.2 Inžinerinės geologinės sąlygos	5
1.3 Statybos darbų aikštelė ir sutarties ribos	5
1.3.1 Darbų apimtis	5
1.4 Esamos nuotekų valyklos eksploatavimas	5
2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI PROCESO TECHNOLOGIJAI	6
2.1 Reikalavimai projektui	6
2.1.1 Projekto koncepcija	6
2.1.2 Įrangos patikimumas ir dubliavimas	7
2.1.3 Normos ir standartai	7
2.1.4 Įrenginių projektavimo sąlygos	7
2.2 Nuotekų valymo sistemai keliami reikalavimai	7
2.2.1 Bendroji dalis	7
2.2.2 Parengtinis valymas	7
2.2.3 Biologinis nuotekų valymas	8
2.2.4 Cheminiai reagentai	9
2.2.5 Tretinis nuotekų valymas	9
2.2.6 Valytų nuotekų srauto matavimas ir bandinių paėmimas	10
2.2.7 Kėlimo talės	10
2.2.8 Kvapų išskyrimas	10
2.2.9 Įrenginių darbas ir personalas	10
2.2.10 Darbo kontrolės / matavimo prietaisai	10
3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI	10
3.1 Vamzdynų specifikacija	10
3.1.1 Bendroji dalis	10
3.1.2 Vamzdžiai ir fasoninės dalys (jungės)	11
3.1.3 Ketaus ir kaliojo ketaus vamzdžiai ir fasoninės dalys (jungės)	11
3.1.4 Plieno vamzdžiai ir fasoninės dalys	12
3.1.5 Polietileno (PE) vamzdžiai ir fasoninės dalys	13
3.1.6 Neplastifikuoto polivinilchlorido (PVC) slėginiai vamzdžiai ir fasoninės dalys	13
3.1.7 Neplastifikuoto polivinilchlorido (PVC) vamzdžiai ir fasoninės dalys savitakos tinklams	14
3.1.8 Polipropileningieji vamzdžiai ir fasoninės detalės	14
3.1.9 Vamzdžių atpjovimas	14
3.1.10 Vamzdžių jungimas - bendrieji reikalavimai	14
3.1.11 Vamzdžių ir jų elementų klojimas/montavimas	15
3.1.12 Sauga	15
3.1.13 Trasa ir klojimo gylis	15
3.1.14 Vamzdžių pagrindas	15
3.1.15 Vamzdžių klojimas tranšėjose	15
3.1.16 Tranšėjų užpylimas	16
3.1.17 Užpylimo medžiagos ir išbandymas	17
3.1.18 Atramos ir inkaruojami sujungimai	17

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	2	25	0

3.1.19	Kameros ir šuliniai	17
3.1.20	Šulinių dangčiai ir landos.....	18
3.1.21	Šulinių žymėjimas.....	18
3.2	Armatūra	19
3.2.1	Sklendės	19
3.2.2	Atbuliniai vožtuvai.....	21
3.2.3	Segmentiniai sandarikliai	22
3.2.4	Elektros pavara sklendei	22
3.2.5	Vamzdžių ir sklendžių montavimas	22
3.3	Siurblių įranga.....	23
3.3.1	Panardinami nuotekų siurbLIAI.....	23
4.	BANDYMAI IR PATIKROS	24
4.1	Bendroji dalis.....	24
4.2	Nuotekų valymo įrenginio paleidimo – derinimo darbai.....	24
4.3	Paleidimo derinimo darbų etapai	24

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	25	0

23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR

1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI

Šiame skyriuje pateikiama bendra informacija apie Lietuvos prisiimtus įsipareigojimus nuotekų tvarkymo srityje, aprašomi projekto tikslai, taikomi teisės aktai bei kiti reikalavimai projekto įgyvendinimui.

1.2 Gamtinės sąlygos

1.2.1 Klimatas

Žemiau pateikiamoje lentelėje nurodytos klimatinių parametrų reikšmės, kurios gali būti taikomos projektuojant ir vykdant statybos - montavimo darbus Žeimelio m. nuotekų valykloje.

1.1 lentelė. Klimatologiniai rodikliai

<i>Parametrai</i>		<i>Vienetai</i>	<i>Reikšmės</i>
Oro temperatūra	Vidutinė metinė	°C	+5,9
	Maksimali (absoliutus maksimumas)	°C	33,7
	Minimali (absoliutus minimumas)	°C	-35,5
	Šildymo sezono šalčiausių parų oro temp.	°C	-19,5
	Vidutinė šilčiausio mėnesio temperatūra	°C	+16,7
	Vidutinė šalčiausio mėnesio temperatūra	°C	-5,7
Santykinis oro drėgnumas	Metinis	%	80
Vėjo greitis	Vidutinis metinis	m/s	3,7
	Maksimalus	m/s	28
Kritulių kiekis	Vidutinis metinis	mm	605
	Maksimalus paros (absoliutus maksimumas)	mm	80,3
Sniego dangos storis per žiemą	Vidutinis	cm	21
	Maksimalus	cm	83
Apledėjimas. Lijundros	Lijundra	g/cm ³	0,55
	Grūdinis šerkšnas	g/cm ³	0,20
	Kristalinis šerkšnas	g/cm ³	0,05
	Šlapias sniegas	g/cm ³	0,20
Maksimalus dirvožemio įšalimo gylis	Vieną kartą per 10 metų	cm	113
	Vieną kartą per 50 metų	cm	154

Planuodamas ir projektuodamas darbus Rangovas turi tinkamai atsižvelgti į vyraujančias Lietuvos meteorologines sąlygas ir jų poveikį darbų vykdymui bei nuotekų valymo įrenginių, jų įrangos ir sudedamųjų dalių darbui.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	25	0
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR			

1.2.2 Inžinerinės geologinės sąlygos

Nuotekų valykla	Grunto aprašymas	Gruntinis vanduo
Žeimelio m.	Tyrimų sklypas yra sudarytas iš kvartero sistemos sluoksnių, kuriuos sudaro: technogeninis gruntas (tIV), fluvio-glacialinės (ftIIIbl) ir glacialinės (gIIIInm) nuogulos. Technogeninis gruntas tyrimų vietose aptiktas nuo 0 iki 1,3 – 3,0 m gylio. Šios nuogulos yra po 0,3m dirvožemio sluoksniu, sudarytos iš molingo smėlio ir smėlingo molio, jame pasitaiko gargždo, riedulių, statybinių atliekų. Nuogulos sudarytos iš žvyringo blogai išrūšiuoto smėlio. Glacialinės nuogulos (gIIIInm) aptiktos visuose tyrimų taškuose po technogeniniu ir / ar fluvio-glacialiniu gruntu nuo 2,0 – 3,0 m iki gręžinių padų - 6,0 m ir 12,0 m gylio. Nuogulos sudarytos iš moreninio molingo mėlį ir moreninio smėlingo mažo plastiškumo molio.	Geologinių tyrinėjimų metu požeminis vanduo nebuvo aptiktas. Ilgalaikių liūčių ir sniego tirpsmo metu technogeniniame grunte gali laikinai kauptis podirvio vanduo.

1.3 Statybos darbų aikštelė ir sutarties ribos

Visi Žeimelio m. nuotekų valyklos atnaujinimo statybos darbai bus atliekami esamų veikiančių valymo įrenginių teritorijoje.

1.3.1 Darbų apimtis

Darbų apimtį sudaro Žeimelio m. nuotekų valymo įrenginių ir jų įrengimui reikalingos įrangos ir kitų medžiagų tiekimas ir sumontavimas, visus darbus atliekant iki galo, įskaitant išbandymą, preliminarinį įrenginių paleidimą į darbą ir perdavimą eksploatuoti sutinkamai su sutarties dokumentais. Rangovas atsako projekto įgyvendinimą pagal Lietuvoje galiojančius įstatymus, visų darbų vykdymui reikalingų leidimų gavimą.

1.4 Esamos nuotekų valyklos eksploatavimas

Rangovas, suderinęs savo veiksmus su UAB „Pakruojo vandentiekis“, turi užtikrinti nepertraukiamą esamų nuotekų valymo įrenginių eksploatavimą ir valytų nuotekų išleidimą į upę visu sutarties laikotarpiu. Bet kokie atskirų valyklos įrenginių išjungimai, perjungimai, apvedimai ir kiti inžineriniai sprendiniai turi būti atliekami tik gavus įrenginius eksploatuojančios įmonės leidimą.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	5	25	0

2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI PROCESO TECHNOLOGIJAI

2.1 Reikalavimai projektui

Techniniai reikalavimai išdėstyti technologiniuose reikalavimuose turi būti traktuojami kaip minimalūs reikalavimai.

Nuotekų išvalymo procesams turi būti naudojami gerai žinomi ir praktikoje pasitvirtinę valymo principai:

- Parengtinis valymas (nešmenų ir smėlio šalinimas iš nuotekų);
- Biologinis valymas veikliuoju dumbly, numatant biogeninių medžiagų šalinimą;
- Tretinis nuotekų valymas.

Svarbu, kad pasirinktas technologinis procesas, įrenginiai, jų išdėstymas kiek įmanoma sumažintų galimas valyklos eksploatavimo išlaidas, bei užtikrintų gerą ir stabilų nuotekų išvalymą.

2.1.1 Projekto koncepcija

Turi būti numatyta tokia nuotekų valymo technologija, kad nuotekų valykla dirbtų, stabiliai gerai ir patikimai, esant didžiausiam įmanomam debito ir taršos svyravimui.

Mechaninė ir elektros įranga vietinėmis klimato sąlygomis turi gebėti dirbti tiek 24 valandas per parą, tiek su pertrūkiais. Įvairios įrangos ir statinių minimalus tarnavimo laikas turi būti toks:

2.3.1 lentelė. Eksploatacijos trukmė

Pavadinimas	Tarnavimo laikas
Statiniai	50 metų
Proceso įranga	20 metų
Skirstomieji įrenginiai	15 metų
Valdymo sistemos	10 metų
Proceso valdymas (PLC)	5 metai

Įrangos išplanavimas turi tenkinti geriausius šiuolaikinius reikalavimus: būti gerai pritaikytas prie vietinių sąlygų, visus procesus ir įrangą būtų lengva pastatyti, naudoti, tikrinti ir prižiūrėti. Visa patiekiamą mechaninę ir elektros įrangą, jei įmanoma, turi turėti patvirtintus patikimo veikimo panašiose sąlygose dokumentus.

Rangovas vykdydamas projektavimo darbus turi numatyti priemones kaip sumažinti nesklandumus, atsirandančius nuotekų valykloje dėl gedimų ir techninės priežiūros (sumontuojant rezervinę įrangą, atsarginius pajėgumus, apvedimo linijas ir pan.).

Esamos nuotekų valyklos praplėtimas turės būti vykdomas veikiant valyklai, tai yra nenutraukiant nuotekų tiekimo.

Funkcionalumui, saugai ir patogumui turi būti įgyvendintos šios priemonės:

- ✓ geras priejimas prie visų prietaisų ir įrangos;
- ✓ įrangos kėlimo įtaisų įrengimas;
- ✓ visų darbo vietų apšvietimas;
- ✓ mechaninės įrangos apsauga;
- ✓ tinkama elektros įrangos izoliacija;
- ✓ triukšmo slopinimas ir izoliacija;
- ✓ apsauga nuo žaibo;
- ✓ apsauga nuo gaisro;
- ✓ laiptai, turėklai, gaubtai ir pan.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	6	25	0

2.1.2 Įrangos patikimumas ir dubliavimas

Įrengimai turi būti suprojektuoti taip, kad skirtingos jų dalys būtų universalios ir patikimos. Visa proceso automatiką valdanti įranga (pagrindinė įranga, maitinimo tiekimo ir paskirstymo sistemos, valdymo pultai ir centrai, duomenų apdorojimo sistemos ir kt.) turi būti suprojektuoti su pakankamu rezervu.

2.1.3 Normos ir standartai

Projektavimas ir statyba turi būti vykdoma pagal Lietuvos Respublikoje veikiančius statybos įstatymus, normas ir standartus. Jeigu tokių standartų nėra, Rangovas turi laikytis Europos sąjungos ar atitinkamų Valstybinių standartų.

2.1.4 Įrenginių projektavimo sąlygos

Pagrindiniai nuotekų valyklų projektavimo kriterijai nustatyti pagal nuotekų valyklas eksploatuojančių įmonių pateiktus davinius, Lietuvos Statybos techninius reglamentus STR 2.02.05:2004, STR 2.07.01:2003 bei kitus teisės aktus.

2.2 Nuotekų valymo sistemai keliami reikalavimai

2.2.1 Bendroji dalis

Šioje dalyje pateikiami bendri reikalavimai Žeimelio m. nuotekų valyklos rekonstrukcijai. Mechaninės įrangos išsamesnės techninės specifikacijos pateikiamos skirsnyje „Technologinė nuotekų valymo įranga“.

Visa mechaninė įranga, esanti atvira ore, turi būti uždengta ir apsaugota nuo sušalimo. Jei tinkamai uždengti negalima, tai reikia numatyti priemones apsaugančias įrenginius nuo užšalimo.

2.2.2 Parengtinis valymas

2.2.2.1 Nuotekų atitekėjimas ir grotos

Rekonstruojamoje nuotekų valykloje projektuojamas vienas kompleksinis parengtinio valymo įrenginiai su integruotomis grotomis ir aeruojamoma smėliagaude. Įrenginio rėmas, konvejeriai, dangčiai, detalės besiliečiančios su nuotekomis - iš nerūdijančio plieno EN 1.4401 (AISI 316) arba kitos neprastesnės plieno rūšies. Įrenginio hidraulinis našumas ne mažesnis kaip 30 m³/h.

Grotose sulaikyti nešmenys nusauginami ir nukreipiami į nešmenų kaupimo konteinerius. Konteineriai pritaikyti pakrovimo/išvežimo transportui, pagaminti iš plastiko talpa ne mažiau 240 l. Grotų protarpų dydis ne didesnis kaip 3 mm. Nemalonių kvapų išskyrimo sumažinimui numatomos specialios nešmenų pakrovimo į konteinerius rankovės.

Įrangos gedimo atveju numatytos rankinės apvedimo grotos. Rankinių grotų protarpiai nemažesni kaip 20 mm. Įrenginio hidraulinis našumas ne mažesnis kaip 30 m³/h.

2.2.2.2 Smėliagaudės

Kompleksiniame įrenginyje nuotekos po grotų pateks į aeruojamą smėliagaudę. Orapūtė komplektuojama orapūčių patalpoje. Smėliagaudėje bus šalinamas žvyras, smėlis. Smėliagaudės dugne nusėdęs smėlis sraigtiniu transporteriu bus transportuojamas į smėlio šalinimo konteinerius. Konteineriai pritaikyti pakrovimo/išvežimo transportui, pagaminti iš plastiko talpa ne mažiau 240 l.

Priimtinam ir patikimam įrenginių darbui turi būti įrengta visa reikalinga uždaromoji ir apsauginė armatūra (sklendės, atbuliniai vožtuvai, ventiliai ir pan.).

Kompleksinio parengtinio valymo įrenginio valdymo skydas turi būti numatytas orapūčių ir automatikos-valdymo patalpoje.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	7	25	0

2.2.3 Biologinis nuotekų valymas

Žeimelio m. nuotekų valykloje projektuojama biologinio nuotekų valymo schema su veikliuoju dumbly, šalinanti iš nuotekų ne tik organinius teršalus, bet ir biogenines medžiagas – azotą ir fosforą.

Numatyta viena biologinio valymo linija.

Valyklos statybos darbai turės būti vykdomi esamai valyklai veikiant. Bendrojo azoto sumažinimas valomose nuotekose turi būti vykdomas be cheminių reagentų, tai yra, naudojant biologinį valymą (denitrifikacijos, nitrifikacijos procesus).

2.2.3.1 Veikliojo dumblo aerotankai

Įrengiant anoksines/anaerobines zonas, kurios reikalingos biogeninių medžiagų pašalinimui iš valomų nuotekų, juose turi būti įrengtos mechaninės maišyklės, kurios turi atitikti darbo reikalavimus pagal šiuos kriterijus.

Maišyklės turi būti propelerinio tipo. Maišyklės turi būti sumontuotos ant vertikalios kreipiančios AISI 316, kurios pagalba jas galima iškelti iš talpos apžiūrai ir techniniam aptarnavimui. Maišyklių iškėlimui turi būti numatytas kilnojamas iškėlimo mechanizmas pagamintas iš galvanizuoto plieno su nerūdijančio plieno AISI 316 grandine, kuri gali perkelti maišyklę ant platformos ar tiltelio. Kilnojamas mechanizmas statomas į prie kiekvienos maišyklės įrengtą lizdą. Šie mechanizmai turi būti su sukučiu grandinei ir kėlimo gerve. Kėlimo mechanizmo svoris turi būti toks, kad jį galėtų panešti vienas žmogus. Jeigu tai neįmanoma, tada turi būti numatyti stacionarūs kėlimo mechanizmai kiekvienai įrengiamai maišyklei. Maksimaliai leidžiamas pilnai apkrauto kėlimo mechanizmo įlinkis yra 10 mm. Kreipiančiųjų sistema, įskaitant kronšteinus ir tvirtinimo detales, turi būti pagaminta iš nerūdijančio plieno (AISI 316). Kėlimo mechanizmas ir kronšteinai gali būti iš karštai galvanizuoto plieno. Maišyklės turi užtikrinti, kad dumblas nuotekų talpose būtų palaikomas pastovioje pakibusioje būklėje. Maksimalus leidžiamas dumblo koncentracijos nukrypimas, pamatuotas skirtinguose technologinių talpų lygiuose ir vietose yra $\pm 7,5\%$. Turi būti užtikrinta, kad maišyklės skersinio susimaišymo talpoje išvystytų mažiausiai 0,30 m/s vidutinį greitį. Pagrindinės krypties sraute mažiausias greitis turi būti 0,25 m/s, jis turi būti stebimas sutartiniame skerspjuvyje, didesniu negu 300 mm atstumu nuo dugno ir sienų, tačiau diapazone ne arčiau kaip 5 m prieš ir už maišyklės. Taip pat, Rangovas turi užtikrinti, kad maišyklės dirbtų taip, jog neleistų dumbliui nusėsti talpose. Maišymo įrenginiai turi atitikti jų pritaikymo sritį, jų naudojimo laikas turi būti ilgas, eksploatavimas paprastas, o mechaninė dalis turi turėti automatiškai apsivalantį propelerį. Turi būti galima iškelti maišyklę neištuštinus talpos, ją apžiūrėti ir aptarnauti ant žemės arba dirbtuvėje.

2.2.3.2 Aeracinė sistema

Į aeracines kameras suslėgtas oras tiekiamas priklausomai nuo ištirpusios deguonies koncentracijos valomose nuotekose.

Projektuojama aeravimo sistema turi būti, pakankamos galios palaikyti veiklųjį dumblą pakibusioje būklėje, gerai maišyti nuotekų-dumblo mišinį, gerai įterpti deguonį. Projektuojami 1,0 m ilgio vamzdiniai aeratoriai, kurių korpusas iš PP arba PVC, membrana EPDM, sąvaržos turi būti iš nerūdijančio plieno AISI 316. Oro paskirstymo kolektorius esantis dugne turi būti iš PP arba PVC.

Oro vamzdynas pastate turi būti iš nerūdijančio plieno AISI 316, o grunte iš PE.

Aeracijos sistema pagrįsta suslėgto oro orapūčių ir aeratorių sumontavimu. Į veikliojo dumblo mišinį tiekiamo suslėgto oro aeratoriai aeravimo rezervuaruose turi būti panardinti į vienodą gylį.

Norint, kad proceso sąlygos būtų optimalios, deguonies tiekimas reguliuojamas matavimo ir reguliavimo įranga. Matavimai atliekami nurodytais prietaisais:

- Ištirpusio deguonies stacionarūs matuokliai - turi būti įrengti taip, kad aeruojamose reaktoriaus sekcijose galima būtų tinkamai išmatuoti ištirpusio deguonies (O₂) koncentraciją;
- Slėgio matuoklis ant pagrindinių oro linijų orapūčių patalpoje.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	8	25	0

Suslėgto oro tiekimui numatytos orapūtės. Orapūtės, tiekainčios orą į biologinį valymą turi būti numatomos su dažnumine pavara. Orapučių darbas turi būti valdomas automatiškai per PLV, jų darbą, susiejant su ištirpusio deguonies matuoklių parodymais veikliojo dumblo reaktoriuje.

Nuotekų valykloje, orapūtės bus statomos naujai statomame pastate. Orapūtės turi būti rotorinės, trijų menčių su monometrais, apsauginiu ir atbuliniu vožtuvu, oro filtrais, oro duslintuvais ir kita reikalinga įranga.

2.2.3.3 Antriniai nusodintuvai

Veikliojo dumblo išskyrimui iš veikliojo mišinio ir jo nusodinimui, įrengiami antriniai nusodintuvai. Žeimelio m. nuotekų valykloje projektuojamas vienas vertikalus nusodintuvas.

Antriniame nusodintuve įrengiama įtekėjimo zona turi užtikrinti, kad vyktų dumblo mišinio įtekėjimo srauto energijos išsklaidymas, būtų sudaromos palankios sąlygos dumblo dribsniavimuisi, tolygiam įtekančio dumblo pasiskirstymui nusodintuve.

Valytų nuotekų surinkimo zona suprojektuota taip, kad būtų užtikrinamas tolygus ir lėtas nuotekų surinkimas, būtų sulaikomos ir iš surinkimo zonos automatiškai pašalinamos plūdrenos, būtų iki minimumo sumažinamas veikliojo dumblo išnešimas (išplukdymas) iš nusodintuvų.

Nusodinimo zona antriniuose nusodintuvuose suprojektuota taip, kad būtų užtikrinamas pakankamas paviršiaus plotas ir gylis nusėsti veikliajam dumbliui bei išvengti dumblo dalelių pratekėjimo nusodinimo zonoje trumpiausiu keliu.

Dumblas iš antrinio nusodintuvo dugno automatiškai siurbliu grąžinamas į valymo procesą.

Antrinio nusodintuvo metalinės konstrukcijos, turi būti iš nerūd. pl. AISI 316 arba ne prastesnės nerūdijančio plieno klasės.

2.2.3.4 Grąžinamo veikliojo bei perteklinio dumblo tiekimo sistema

Grąžinamas veiklusis dumblas turi būti tiekiamas nepertraukiamai į biologinio valymo grandį. Jo kiekis proporcingas atitekančių nuotekų kiekiui. Grąžinamam dumbliui grąžinti numatytas panardinamas siurblys. Tas pats siurblys bus naudojami ir perteklinio dumblo šalinimui. Grąžinamo/ perteklinio dumblo apskaitai suprojektuotas elektromagnetinis debitomatis. Perteklinis dumblas panaudojus elektrines sklendes bus nukreiptas į gravitacinį dumblo tankintuvą.

2.2.4 Cheminiai reagentai

Parinktu technologiniu nuotekų išvalymo procesu siekiama, kad pagrindinis biologinio nuotekų valymo procesas vyktų nenaudojant cheminių reagentų. Cheminių reagentų naudojimas numatomas papildomam fosforo šalinimui, Čia naudojamas geležies arba aliuminio sulfatas.

Tiekiamas visiškai sukomplektuotas ir paruoštas darbai dozavimo siurblys. Kartu su dozavimo siurbliu privalo būti patiekta viena 500 l tūrio reagentų talpa su apsauginiais futliarais, pasiurbimo mazgai su dviejų padėčių lygio davikliais, daugiafunkciniai vožtuvai bei tvirtinimo prie sienos rėmai, o taip pat darbinių talpų užpildymo iš atvežtinių konteinerių siurblys iš PVDF. Užpildymo siurblys atsparus bet kuriems reagentams, vamzdžio ilgis minimum 1,1 m, našumas bent 100 l/min, su užpylimo pistoletu ir lanksčia 4 m ilgio žarna. Dozavimo siurblio galvutė privalo būti atspari bet kuriems fosforo šalinimui nuotekose naudojamiems reagentams (chloridams, sulfatams ir pan.), pageidaujama medžiaga- PVDF. Korpusas ir besidėvinčios dalys turi būti atsparios cheminių medžiagų poveikiui. Siurblyje privalo būti integruota automatinė apsauga nuo viršslėgio. IP nemažesnis kaip 66.

2.2.5 Tretinis nuotekų valymas

Projektu numatytas tretinio nuotekų valymo įrenginys. Tretinio valymo grandis numatoma atskirai nuo biologinio valymo grandies.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	25	0

Tretinio valymo įrenginio našumas neturi būti ne mažesnis nei 30 m³/h. Įrenginio korpusas iš nerūdijančio plieno AISI 316, sieto medžiaga poliesteris. Tinklelio akučių dydis ne didesnis kaip 30 µm. Turi būti numatytas būgninis sietas.

2.2.6 Valytų nuotekų srauto matavimas ir bandinių paėmimas

Valykloje numatytos vietos atitekančių nuotekų, prieš parengtinį valymą ir valytų, po tretinio valymo, mėginių paėmimo vietos. Mėginių paėmimui numatytas vienas nešiojamas automatinis mėginių semtuvas su šaldikliais ir su programiniu valdymu. Turi būti numatyta galimybė mėginius imti proporcingai lankui ir/arba debitui.

Valykloje įrengiamas naujas valytų nuotekų debito matavimo įrenginys. Debito matavimo turi būti naudojamas elektromagnetinis debitomatis, tinkantis komercinei apskaitai.

Bendras iš valymo įrenginių išleidžiamų valytų nuotekų debitas turi būti matuojamas ±1% tikslumu, esant maksimaliam srautui.

2.2.7 Kėlimo talės

Kėlimo galia nemažesnė negu 1,0 t. Grandinė nerūdijančio plieno. Kitos kėlimo įrangos dalys turi būti atsparios korozijai ir pritaikytos dirbti patalpoje, kurioje yra agresyvi terpė.

2.2.8 Kvapų išskyrimas

Įrenginių projektas užtikrins, kad veikiant visiems nuotekų įrengimams netoli už nuotekų valyklos teritorijos ribų neatsirastų nemalonių kvapų. Tam tikslui numatyta, kad visos talpos ir rezervuarai bus dengti.

2.2.9 Įrenginių darbas ir personalas

Projektuojami Žeimelio m. nuotekų valymo įrenginiai veikdami įprastu režimu turi veikti be žmogaus tiesioginio įsikišimo, tai yra visiškai automatiniam režimui. Įprastu atveju personalas tik periodiškai aptarnaus valymo įrenginius.

2.2.10 Darbo kontrolės / matavimo prietaisai

Žeimelio m. nuotekų valyklos projekte numatytas pakankamas skaičius matavimo prietaisų, užtikrinančių visiškai automatizuotą valyklos įrenginių darbą.

Žemiau pateikiama valyklos matavimo/kontrolės prietaisų santrauka:

- Grąžinamo ir perteklinio veikliojo dumblo debitomatis;
- Nitrifikuoto grąžinamo dumblo debitomatis;
- Lygio matuokliai rezervuaruose;
- Veikliojo dumblo mišinio koncentracijos matuokliai veikliojo dumblo aeracinėje kameroje;
- Deguonies koncentracijos matuokliai aeracinėje kameroje;
- pH ir temperatūros matuokliai paskirstymo kameroje;
- Suslėgto oro slėgio matuokliai ant oro tiekimo linijos;
- Valytų ir nevalytų nuotekų debito matuoklis;
- Kiti būtini valyklos įrenginių automatizavimui matavimo prietaisai.

3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI

3.1 Vamzdynų specifikacija

3.1.1 Bendroji dalis

Visi vamzdžiai, fasoninės dalys (jungės) ir armatūra turi atitikti atitinkamus Lietuvos ar tarptautinius standartus ir normas.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	10	25	0

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 tinkamoms prijungti prie slėginės magistralės ar kitų siurbimo arba išpylimo sistemų. Turi būti pateiktos visos vamzdžių atramos, tokios kaip pakabos, 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 (siurbių, 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.

Kad sumažinti sujungimų skaičių, vamzdžiai turi būti užsakomi didžiausių galimų, ilgių. Rangovas atsako už visų medžiagų tiekimą pakankamais kiekiais ir nedelsiant, prieš pateikdamas bet kokį užsakymą, ypač importuojamiems gaminiams, pasitikrina būtinus jų kiekius.

Jeigu nenurodyta kitaip, slėginiai vamzdynai turi būti parinkti ne mažesniame kaip PN10 slėgiui.

3.1.2 Vamzdžiai ir fasoninės dalys (jungės)

Tiekiami vamzdžiai, armatūra, fasoninės dalys (jungės) ir pan. turi būti pažymėti gamintojo pavadinimu ar prekinio ženklu, turi būti nurodytas skersmuo, slėgio klasė, gamybos data, alkūnių kampas ir pan., kaip to reikalauja atitinkamas gamybos standartas. 23.676814(1)-TDP-PP-TN-AR

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

Slėginiai vamzdynai tranšėjose turi būti nutiesti iš didelio tankio polietileno, o atvirose vietose pastatų viduje - iš didelio tankio polietileno ir 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 automatinio 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.

3.1.3 Ketaus ir kaliojo ketaus vamzdžiai ir fasoninės dalys (jungės)

Visi kaliojo ketaus vamzdžiai turi būti pagaminti gamintojo, galinčio užtikrinti kokybę pagal LST EN ISO 9001 reikalavimus.

Jei nenurodyta kitaip, slėginiam vamzdynui skirti vamzdžiai turi būti tinkami mažiausiai PN10 darbiniam slėgiui.

Kaliojo ketaus vamzdžiai turi atitikti LST EN 545 (vandentiekiui) ir LST EN 598 (nuotekoms) reikalavimus. Jei nenurodyta kitaip, visi vamzdžių sujungimai turi būti „įstumiamo" tipo lygiu galu į movą, kuri užsandarinama vientisa žiedine gumine tarpine ir gali pasisukti mažiausiai 3 laipsnius. Tarpinės - pagal LST EN 681 standartą. Tarpinės yra vieninteliai elementai, nuo kurių priklauso sujungimų sandarumas. Sujungimo žiedai prieš panaudojimą turi būti laikomi vėsioje vietoje, apsaugotoje nuo tiesioginių saulės spindulių ir šalčio.

Kaliojo ketaus jungės turi būti naudojamos flanšinės arba movinės. Jungės turi turėti tas pačias charakteristikas kaip ir vamzdžiai. Medžiagos, naudojamos kaliojo ketaus vamzdžių ir jungių gamybai, vamzdžių ir fasoninių dalių bandymai turi atitikti LST EN 545 ar atitinkamai LST EN 598 standartų reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	25	0

Visi kaliojo ketaus vamzdžiai ir jungės turi būti padengti tiek iš vidaus, tiek iš išorės. Išorinis ir vidinis jų padengimas turi atitikti LST EN 545 (vandentiekui) ir LST EN 598 (nuotekoms) reikalavimus.

Jei kaliojo ketaus vamzdžiai yra naudojami skirtingiems tikslams, turi būti taikomas Lietuvos spalvinio padengimo standartas.

Atsparumo tempimui bandymai atliekami pagal aprobuotus ISO standartus, išskyrus atvejus, kai yra nurodyta kitaip.

Vamzdžiai, nuo kurių buvo paimtos dalys bandymams, turi būti priimti patiekimui kaip sutrumpinti, įrengus atvamzdžius.

Aprobuotos lanksčiosios jungtys (standaus suleidimo arba mechaninės) turi būti pajėgios be prasisunkimo atlaikyti šiuos nuokrypius:

Nominalus skersmuo (mm)	100÷150	200÷300	350±500
Nuokrypis	5°	4°	3°

3.1.4 Plieno vamzdžiai ir fasoninės dalys

Plieniniai vamzdžiai ir fasoninės dalys turi atitikti LST EN 10220 standarto reikalavimus.

Visas nerūdijantis plienas valomų nuotekų, dumblo, oro vamzdžiams ir fasoninėms detalėms turi būti iš plieno EN 1.4436 (AISI 316), jei nenustatyta kitaip, 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). Naudojamų vamzdžių sienelių storis turi būti ne mažesnis negu, kad yra nurodyta žemiau pateikiamoje lentelėje:

Nerūdijančio plieno vamzdžių minimalūs sienelių storiai

Nominalus dydis	Vamzdžio sienelės storis, mm
Iki $D_{sq.}$ 80 imtinai	1,6
$D_{sq.}$ 100 iki $D_{sq.}$ 250 imtinai	2,0
$D_{sq.}$ 300 ir 350	2,6
$D_{sq.}$ 400	3,2

Visos fasoninės nerūdijančio plieno detalės (alkūnės, trišakiai ir perėjos ir pan.) turi būti gamyklinės gamybos.

Alkūnės turi būti suprojektuotos kaip ilgi, sklandus sulenkimai spinduliu maždaug 1,5 karto nominalaus vamzdžio dydžio ir neturi būti pagaminti iš suvirintų segmentų.

Trišakiai, kurių skersmuo 323,9 mm ir mažesnis, turi būti pagaminti štapavimo būdu.

Jei nenumatyta kitaip, perėjimų sienelių storis turi būti tas pat, kaip ir gretutinių tiesių vamzdžių.

Užvirinti žiedai ir kakleliai turi būti pagaminti iš nerūdijančio plieno, kaip nurodyta vamzdžių metalui.

Varžtai ir veržlės turi atitikti ISO 898 ir būti bent 8.8 klasės savybių. Poveržlės turi būti padėtos po varžtų galvutėmis ir veržlėmis. Intarpai flanšiniams sujungimams turi būti 3 mm storio, pilnos apimties, guminiai, pradurti varžtams

Nerūdijančio plieno suvirinimas

Suvirinimo metodas: MIG suvirinimas arba TIG suvirinimas. Tarpinės medžiagos, naudojamos nerūdijančio plieno suvirinimui, turi būti perlydytos atitinkamai pagal gruntinę medžiagą ir suklasifikuotos pagal patvirtintus standartus.

Suvirinimas turi būti vykdomas neutralioje aplinkoje. Turi būti naudojami neutralūs įrankiai, kad būtų išvengta kontakto su "paprasto" plieno (neperlydyto) dalelėmis.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	12	25	0

Nerūdijančio plieno suvirinimas turi būti vykdomas, esant dujinei apsaugai, max. deguonies kiekis 20 mg/l. Deguonies kiekis turi būti pastoviai matuojamas. Suvirinimo plotas gali būti apsaugomas pučiant atitinkamas apsauginės dujas arba atskiriant suvirinimo plotą atitinkamais įrankiais priklausomai nuo vamzdžio dimensijų ir vamzdžių sistemos projekto.

Suvirintojai turi būti pilnai informuoti apie dujinės apsaugos įrangos pritaikymą bei apie deguonies kiekio matavimą.

Po suvirinimo plieno paviršius neturi būti oksiduotas, turi būti be abrazyvinių paprasto plieno dalelių ar kitų defektų, kurių poveikyje gali susilpnėti nerūdijančio plieno paviršiaus atsparumas korozijai.

Jeigu suvirinimas oksiduojasi, nes suvirinimas buvo vykdomas, esant apsauginėms dujoms, kuriose deguonies kiekis viršijo 30 mg/l, jį reikia nuvalyti nerūdijančio plieno šepetiu ir pašalinti oksidaciją, jeigu po to vykdomas konservavimas.

Karščio poveikio zonoje aplink suvirinimo siūlę šlifavimas neturi būti vykdomas. Suvirinimo siūlė, kurią reikia taisyti, gali būti taisoma tiksliai suvirinant dar kartą. Jeigu pataisytai siūlei reikia dar vieno taisymo suvirinant, ji turi būti išvaloma visai arba taisymo procedūra turi būti suderinta patvirtinta testavimo įstaiga. Tokiu atveju ją vėliau turi priimti prižiūrėtojas.

Atramos ir laikikliai

Rekomenduojami didžiausi atstumai tarp nerūdijančio plieno vamzdžių atramų nurodyti lentelėje.

3.1.2 lentelė. Maksimalus atstumai tarp nerūdijančio plieno vamzdžių atramų

D_{sql}	10	15	20	25	32	40	50	65	80
Atstumas (m)	2.0	2.2	2.4	2.7	2.9	3.1	4.0	4.3	4.7
D_{sql}	100	125	150	200	250	300	350	400	
Atstumas (m)	5.2	5.5	5.9	6.4	6.8	7.5	7.8	8.1	

Lentelės duomenys taikytini tik tiesioms vamzdinių atkarpoms. Tose vietose, kur vamzdyne sumontuotos sklendės ar kita sunki įranga, vamzdžiai turi būti papildomai įtvirtinami, kad vamzdynui ar prie jo prijungtiems įrengimams nebūtų perduodamos jokios papildomos apkrovos ar įlinkiai.

Reikia laikytis gamintojo nurodymų ten, kurie jie taikytini. Detalių skerspjūvis turi būti pakankamas, kad atlaikytų įrengimų darbo metu atsirandančias apkrovas.

3.1.5 Polietileno (PE) vamzdžiai ir fasoninės dalys

Vamzdžio medžiaga: - vamzdžiai ir fasoninės dalys gaminami iš PE100.

Vamzdžio savybės: tankumas 951 kg/m³; elastingumo modulis (1 mm/min.) 1200 Mpa; lydymosi indeksas 0,5 h/10 min.; šiluminio plėtimosi linijinis koeficientas 1,3×10⁻⁴°K⁻¹; specifinė šiluma 1,9 J/g°K;

min. kreivumo spindulys 25×dy. Slėgis- slėgio klasė, PN10/ PN16. Vamzdžių ir fasoninių dalių jungimas - jungiami sandūriniu arba movinių elektriniu suvirinimo būdu bei atspariomis tempimui jungtimis. Reikalavimai PE slėgio vamzdžiams - atitinka LST EN 12201. Paprastai klojami žemėje vamzdžiai sujungiami sulydant. Galimi šie sulydymo būdai: sandūros sulydymas arba elektromovų sulydymas, flanšiniu būdu arba susirakinančiomis mechaninėmis movomis, priklausomai nuo turimų vamzdžių, jungiamųjų detalių ir vietos. Kai vamzdžiai jungiami suspaudžiant įkaitintus jų galus arba lydant jų galus šiluma arba sulydant elektra, turi būti griežtai laikomasi gamintojo nurodymų. Suvirinimo siūlė vamzdžio vidinėje dalyje turi būti nupjauta lygiai su vamzdžio vidine sienele.

3.1.6 Neplastifikuoto polivinilchlorido (PVC) slėginiai vamzdžiai ir fasoninės dalys

PVC slėginių vamzdžių ir fasoninių dalių išoriniai skersmenys turi atitikti standartus. Jei nenurodyta kitaip, vamzdžiai ir fasoninės dalys turi būti min. PN10 darbo slėgiui.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	13	25	0

Vamzdžiai ir fasoninės dalys sujungiami movos-įvorės sujungimais su elastomero sandarinimo žiedais. Vamzdžių jungimui galima naudoti plienines ir ketines fasonines dalis. Su nerūdijančio plieno ir kaliojo ketaus vamzdžiais ir fasoninėmis dalimis jungiami nerūdijančio plieno flanšais arba movomis.

3.1.7 Neplastifikuoto polivinilchlorido (PVC) vamzdžiai ir fasoninės dalys savitakos tinklams

PVC vamzdžių ir fasoninių dalių šoriniai skersmenys turi atitikti standartus. Minimalus sienelių storis kaip nurodyta LST EN 1401-1.

Vamzdžiai ir fasoninės dalys sujungiami movos-įvorės sujungimais su elastomero sandarinimo žiedais. Guminės tarpinės turi atitikti LST EN 681-1.

3.1.8 Polipropileniniai vamzdžiai ir fasoninės detalės

Pastate vandentiekio vamzdžiai montuojami iš polipropileno PPR PN 10 vamzdžių ir jungimo dalių. Visi vamzdžiai ir jungiamosios dalys turi būti nesugadinti ir nepažeisti saugojimo, transportavimo ir montavimo metu. Vamzdžių galai privalo turėti statmeną ašiai pjūvį. Gaminių kokybė privalo atitikti ISO 9000 serijos standartą.

Leistinas nukrypimas nuo ašies $<2^\circ$. Vamzdžio įlinkis per ašį neturi viršyti 2mm, kai vamzdžio skersmuo iki $\varnothing 20\text{mm}$ ir 1,5 mm, didesnio skersmens vamzdžiams.

Polipropileninių vamzdžių PPR techninės charakteristikos pateiktos lentelėje.

Maksimali darbinė temperatūra	60 °C
Maksimali trumpalaikė temperatūra	95 °C
Maksimalus ilgalaikis darbinis slėgis	10 bar
Linijinis šiluminio plėtimosi koeficientas (vamzdžio)	0,12 mm/m°C
Linijinis šilumos laidumo koeficientas (vamzdis)	0,24 W/m°C
Vamzdžio šiurkštumo koeficientas	0,007 mm
Savitasis tankis	0,9 g/cm ³
Takumo riba tempiant	25-26 MPa
Lenkimo modulis	850-900 N/mm ²

Vamzdžiai tvirtinami sutinkamai polipropileninių vamzdžių pritaikymo techninėms sąlygoms.

3.1.9 Vamzdžių atpjovimas

Visi vamzdžiai turi būti atpjaujami pagal gamintojo instrukcijas, naudojantis specialią įrangą.

3.1.10 Vamzdžių jungimas - bendrieji reikalavimai

Sujungimai turi būti atliekami griežtai prisilaikant gamintojo instrukcijų. Jeigu gamintojas rekomenduoja naudotis specialia sujungimo įranga, Rangovas privalo pasinaudoti ja atlikdamas visus vamzdžių sujungimus.

Prieš atliekant bet kokį sujungimą, visi jungiamieji paviršiai turi būti kruopščiai nuvalomi ir išdžiovinami bei palaikomi švarūs, naudojant gamintojo rekomenduotas sujungimų tepimo priemones, kol sujungimas galutinai užbaigiamas arba surenkamas. Nepriklausomai nuo bet kokio jungčių suteikiamo lankstumo, vamzdžiai turi būti saugiai išdėstyti, kiek įmanoma apsaugant juos nuo galimo judėjimo atliekant sujungimą ir jį užbaigus.

Vamzdžiai iš sintetinių medžiagų su nepertraukiamais sujungimais gali būti jungiami ant tranšėjos krašto prieš nuleidžiant juos į tranšėją.

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,

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	14	25	0

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.

Suvirintus vamzdžių sujungimus statybvietėje turi atlikti kvalifikuoti suvirintojai.

3.1.11 Vamzdžių ir jų elementų klojimas/montavimas

Prieš pradėdant montavimą turi būti imtasi visų vamzdžių apsaugos priemonių. Visi vamzdiniai turi būti patikrinti ar jie nepažeisti ir švarūs. Visos medžiagos, kuriose randama defektų, turi būti pažymėtos ir pašalintos iš statybvietės. Vamzdžiai, fasoninės dalys ir jų komponentai turi būti sandėliuojami pagal gamintojo nurodymus.

Vamzdžių klojimui naudojami įrankiai ir prietaisai turi atitikti gamintojų nurodymus. Jei po paklojimo būtų rasti vamzdžiai su defektais, jie turi būti pašalinti Rangovo sąskaita ir jų vietoje pakloti nauji sveiki vamzdžiai.

Vamzdžiai gali būti klojami tranšėjose ar betranšėjiniu būdu. Betranšėjinis vamzdžių klojimo būdas gali būti taikomas tiek naujų vamzdinių klojimui, tiek esamų renovacijai.

3.1.12 Sauga

Rangovas privalo laikytis „Kolektorių ir kanalizacijos darbų saugos“ reikalavimų. Reikalinga atkreipti dėmesį į pavojus, kurie gali egzistuoti dar iki prasidedant įrenginių eksploatacijai. Statybvietėje nuolat turi būti visa reikalinga darbų saugos įranga, įskaitant virves ir saugos diržus, kvėpavimo aparatus, dujų detektorius ir t. t., naudojamus darbuose, susijusiuose su veikiančiais kolektoriais.

3.1.13 Trasa ir klojimo gylis

Rangovas privalo nutiesti vamzdinius tiksliai prisilaikydamas brėžiniuose numatytos trastos ir paklojimo lygio, panaudodamas nurodyto tipo vamzdžius, pagrindų medžiagas. Bet kokiems nukrypimams nuo trastos ar paklojimo lygio turi būti gautas pritarimas dar iki pradėdant darbus.

3.1.14 Vamzdžių pagrindas

Įrengiant pagrindus, kiekvienu konkrečiu atveju būtina įvertinti esamo grunto inžinerinius geologinius tyrinėjimus.

Akmens luitai, organinės medžiagos atsidūrusios tranšėjos dugne turi būti pašalintos. Prieš klojant vamzdinę būtina tranšėjos dugne įrengti 150 mm smėlio pasluoksnį.

Dumbluose, uždurpėjusiuose ir kituose silpnuose, vandeninguose gruntuose turi būti įrengtas dirbtinis pagrindas.

Užpilą turi sudaryti patvirtinta medžiaga, parinkta iš statybvietės teritorijoje iškasto grunto. Medžiaga turi būti pakankamai vienalytė ir visiškai išvalyta nuo molio gabalėlių, sulaikomų 75 mm sieto, akmenų ir pan., sulaikomų 25 mm sieto ir visų augalinių priemaišų, statybinių šiukšlių bei metalų.

Pagrindo medžiagos turi būti kruopščiai išvalytos nuo pašalinių medžiagų.

Tranšėjos dugnas arba pagrindo paviršius turi būti išlygintas, suteikiant vienodą, tolygų paviršių reikiamame lygyje, kad vamzdžio siena tvirtai atsiremtų visu ilgiu. Pagrindo lyginimas, spaudžiant vamzdį iš viršaus ekskavatoriaus kaušu, neleistinas.

Vamzdžių klojimas neturi prasidėti, kol tranšėjos dugnas ir vamzdžio pagrindas negauna teigiamo techninio prižiūrėtojo įvertinimo.

Rangovas privalo apsaugoti pagrindą nuo sugadinimo dėl vandens, nuotekų ar kito šaltinio poveikio. Jeigu pagrindas vis dėlto sugadinamas, jis turi būti pašalintas iš tranšėjos ir pakeistas naujomis medžiagomis prieš klojant ar perklojant naujus vamzdžius.

3.1.15 Vamzdžių klojimas tranšėjose

Apsauginiai kaiščiai, dangteliai ar diskai ant vamzdžių galų, flanšų, specialių įtaisų ar armatūros neturi būti nuimami, kol vamzdžiai, įtaisai ar armatūra neįleidžiami į tranšėją.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	15	25	0

Prieš įleidžiant vamzdį į tranšėją, jis turi būti kruopščiai patikrintas, įsitikinant, kad jo vidinė danga arba įdėklas bei išorinė danga ar apvalkalas nėra pažeisti. Jeigu reikalinga, vamzdžių, specialių įtaisų ir armatūros vidiniai paviršiai rūpestingai išvalomi nuo pašalinių medžiagų. Visi pažeisti vamzdžiai ar jų dangos arba įdėklo dalys turi būti sutaisyti arba nenaudojami, priklausomai nuo gautų nurodymų.

Prieš tvirtai inkaruojant vamzdį ties alkūnėmis, sklendėmis, trišakiais ir kita armatūra, turi būti palaukiama, kol įvyks temperatūrinis susitraukimas.

Klojimo metu rekomenduojama valyti iš vamzdžių juose susikaupiančias pašalines medžiagas. Užbaigus vamzdžių klojimą, visos juose likusios pašalinės medžiagos turi būti pašalintos.

Visi tvirtinimo elementai turi būti suprojektuoti atsižvelgiant į vamzdyno bandymų slėgį įrengimo vietoje. Tranšėjų plotis vamzdžių lygyje turi būti mažiausiai tokio pločio, kaip išorinis vamzdžių skersmuo plius 0,6 m. Iškastos tranšėjos turi būti tokio dydžio, kad jose tilptų vamzdžiai ir jų pagrindai ir kad tranšėjas būtų galima sutvirtinti, esant reikalui, panaudojant įtvirtinimus.

Jei, norint iškasti tranšėjas, reikia išardyti kelių, gatvių, šaligatvių paviršius ir nutekamuosius vamzdžius ir šalikeles, Rangovas pirmiausia kerta paviršius tiesia linija, surenka ir išveža išardytos dangos medžiagas.

Visi minėti paviršiai turi būti išardyti iki pilno tranšėjos pločio ir per visą dangos gylį tokiu būdu, kad nenukentėtų šalia esantys paviršiai. Paliktas paviršių kraštas turi būti aštrus, lygus, vertikalus ir atitikti liniją. Akmens luitai, organinės ir kitos trukdančios medžiagos, atsidūrusios tranšėjos dugne, turi būti pašalintos, kad paviršius atitiktų nustatytą liniją ir būtų lygus. Tranšėjos dugnas turi būti užpildytas mažiausiai 150 mm smėlio sluoksniu.

Vamzdžiai tranšėjose turi būti klojami ant paruošto pagrindo. Vamzdžiai į tranšėją turi būti nuleidžiami, nepažeidžiant vamzdžio ir pačios tranšėjos, neleidžiant į paruoštą vietą ar į patį vamzdį patekti žemių. Vamzdžių jokia būdu negalima versti ar mesti į tranšėją.

Vamzdžiai turi būti klojami pagal Rangovo paruoštus darbo brėžinius. Galima tolerancija - (± 5) milimetrai. Moviniai vamzdžiai klojami movų galus nukreipus prieš tekėjimo kryptį.

Jei vamzdžių klojimas sustabdomas, atvirieji vamzdžių ir fasoninių dalių galai turi būti patikimai uždaryti, kad į juos nepatektų vanduo, žemės ir kitos medžiagos. Vamzdžiai turi būti įtvirtinti, kad nebūtų pažeisti tranšėjos užpylimo metu. Jei į vamzdį patenka vanduo ar kitos medžiagos, arba jei vamzdis išjudinamas iš savo vietos, Rangovas turi jį išvalyti ir pakloti į vietą savo sąskaita.

Horizontalus atstumas tarp vamzdžių prošvaisoje turi būti priimtas pagal STR 2.03.02:2005 reikalavimus, vertikalus atstumas tarp tos pačios paskirties vamzdžių 0,2m, tarp skirtingos paskirties vamzdžių - pagal Lietuvoje galiojančių reglamentų reikalavimus.

3.1.16 Tranšėjų užpylimas

Tranšėjos neužpilamos tol, kol iš jų nepašalinamos visos atliekos ir kitos trukdančios medžiagos. Tranšėjos užpilamos techniniam prižiūrėtojiui apžiūrėjus ir patikrinus pagrindus, paklotus vamzdžius ir sumontuotus šulinius, o Rangovui išbandžius tinklus ir šulinius. Tranšėjos užpilamos iki išbandant, jei tai būtina dėl stabilumo.

Statybvietėje naudojami vamzdynai turi būti užpilami pagal konkreto vamzdyno, naudojamo statybvietėje, gamintojo rekomendacijas.

Sumontavus ir patikrinus vamzdžius, statinius ir pagrindą, aplink vamzdžius ir virš jų 200 mm sluoksniais pilama pirminio užpylimo medžiaga. Pirminiam tranšėjų užpylimui naudojamas smėlis. Smėlis turi būti geras, švarus, neužterštas, vienodo smulkumo.

Be to, smėlyje neturi būti kenksmingų ir žalingų medžiagų, jame negali būti daugiau nei 15% molio ar dumblo pagal svorį (pavieniui ar kartu).

Užpylimo medžiaga turi būti pilama vienu metu iš abiejų vamzdžių, apžiūros šulinių, atramų, ramsčių ir sienų pusių.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	16	25	0

Galima pilti ir tankinti sekantį sluoksnį, tik tada, kai yra sutankintas ir patikrintas apatinis sluoksnis. Kiekvienas sluoksnis atskirai sutankinamas iki tankio, kuris turi siekti ne mažiau, nei 98% maksimalaus tankio po keliais ir ne mažiau, nei 95% ten, kur eismo nėra.

Likęs užpylimas iki paviršiaus lygio turi būti pilamas ir tankinamas ne storesniais, nei 300 mm sluoksniais. Iškasta ar atvežta medžiaga bendram užpylimui turi būti be šlakų, pelenų, organinių medžiagų, purvo ar kitų teršalų, ji turi būti granuluota ir reikiamai susmulkinta, kad būtų įmanomas reikiamas sutankinimas, joje negali būti akmenų ar susmulkintų uolienu, o jų didžiausias skersmuo neturi viršyti 20 mm.

Prieš sutankinimą, medžiagos sluoksnuose turi būti vienodo drėgnumo, todėl Rangovui gali tekti sluoksnių medžiagą drėkinti.

3.1.17 Užpylimo medžiagos ir išbandymas

Iškasta ar atvežta medžiaga bendram užpylimui turi būti be šlakų, pelenų, organinių medžiagų, purvo ar kitų teršalų, ji turi būti granuluota ir reikiamai susmulkinta, kad būtų įmanomas reikiamas sutankinimas, joje negali būti akmenų ar susmulkintų uolienu, kurių didžiausias skersmuo neturi viršyti 75 mm.

3.1.18 Atramos ir inkaruojami sujungimai

Ašinės hidraulinio slėgio jėgos susidaro vamzdinių, kuriais teka slegiamas vanduo krypties pasikeitimo bei skersmens sumažėjimo vietose (alkūnėse, trišakiuose, perėjimuose) ir galuose (aklini flanšai). Šios jėgos gali būti kompensuojamos atitinkamai pastatant betonines atramas šuliniuose ir grunte ar naudojant inkaruojamus sujungimus.

Betoninės atramos gali būti įvairių konstrukcijų, priklausomai nuo projektuojamos trasos konfigūracijos, grunto stiprumo, gruntinių vandenų buvimo ar nebuvimo. Rangovas pateikia atramų darbo brėžinius, atitinkančius grunto sąlygas. Betonai ir betonavimo darbai turi atitikti visus skyriuje „Betonavimo darbai“ išdėstytus reikalavimus. Betoninės atramos įrengiamos nuo nesujunginto grunto iki fasoninės dalies, kuriai paremti skirta atrama. Betono klasės C8/10. Liejant atramas, negalima uždengti jokių movų ar jungčių ir jei būtina, vamzdis su sujungiamosiomis dalimis turi būti tvirtai užfiksuotas prie atramos tam panaudojant tinkamą, prie atramos tvirtinamą, nerūdijančio plieno juostą. Tarp vamzdžio fasoninės dalies ir betono dedama skiriamoji 3 mm storio plėvelė. Jei betonuojant atramas, buvo naudojami medienos klojiniai, jie turi būti išimti. Iki tol, kol vamzdynas bus pradėtas veikti koku nors slėgiu, betonui turi būti leista įgauti reikalingą stiprumą. Betoninės atramos liejamos tiek plastikiniams, tiek kaliaus ketaus vamzdžiams.

Jeigu betoninių atramų pastatymas negalimas dėl vietos trūkumo ar nepakankamo grunto stiprumo kaliojo ketaus vamzdžiams reikia naudoti inkaruojamus sujungimus. Klojant plastikinius vamzdžius, jeigu dėl aukščiau minėtų priežasčių, negalima įrengti betoninių atramų plastikiniai vamzdžiai turi būti pakeisti kietiniais vamzdžiais su inkasuojamais sujungimais.

3.1.19 Kameros ir šuliniai

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.

Pagrindinė tinklo įranga - atjungimo armatūra, išleistuvai ir t. t. dažniausiai yra montuojami vandentiekio šuliniuose ar kameroje. Visi vandentiekio šuliniai turi būti statomi darbo brėžiniuose nurodytose vietose Vandentiekio šuliniai (kameros) sklendėms ar kitai armatūrai, gali būti montuojami iš surenkamų gelžbetoninių elementų arba monolitiniai liejami vietoje. Gelžbetoniniams šuliniams numatomi žiedai turi būti gaminami vibropresavimo būdu. Žiedai turi būti su užlankais pagal DIN 4034 ar analogišką standartą. Betono klasė turi būti ne žemesnė negu C35/45, atsparumas šalčiui F200, nepralaidumas vandeniui W 8. Šuliniai turi būti sandarūs. Drėgnuose gruntuose, kai gruntinių vandenų lygis aukščiau šulinio dugno, turi būti atlikta šulinio dugno ir sienų hidroizoliacija, naudojant hermetikus, gerai

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	17	25	0

sukimbančius su sandarinamais paviršiais. Vandentiekio šulinių (kamerų) sklendėms ir kitai armatūrai, dydžiai priklauso nuo talpinamos armatūros kiekio, paskirties, skersmens ir t.t. Šulinių (kamerų) matmenys nustatomi projektavimo metu. Rekomenduojamas mažiausias darbo kameros aukštis 1,8 m.

Nuotekų šuliniai

Nuotekų tinkluose montuojami šuliniai gali būti gelžbetoniniai, iš sustiprinto stiklo pluošto (GPR) ar plastikiniai.

Gelžbetoniniams šuliniams numatomi žiedai turi būti gaminami vibropresavimo būdu. Žiedai turi būti su užlankais pagal DIN 4034 ar analogišką standartą. Betono klasė turi būti ne žemesnė negu C35/45, atsparumas šalčiui F200, nepralaidumas vandeniui W8. Šuliniai turi būti sandarūs. Drėgnuose gruntuose, kai gruntinių vandenų lygis aukščiau šulinio dugno, turi būti atlikta šulinio dugno ir sienų hidroizoliacija, naudojant hermetikus, gerai sukimbančius su sandarinamais paviršiais. Nuotekynės šuliniai montuojami iš gelžbetoninių 1000 mm skersmens žiedų, kai klojimo gylis iki 3 m, ir 1500 mm skersmens žiedų, kai klojimo gylis daugiau negu 3 m. Minimalus užpylimo aukštis virš šulinio perdenginio plokštės - 0,5 m. Esami šoniniai pajungimai į gelžbetoninius šulinius, kai aukščių skirtumas tarp šoninio pajungimo ir šulinio latako daugiau negu 0,3 m pajungiami, įrengiant vidaus kritimo stovą ir sutapatinant įtekančio vamzdžio apačią su latako viršumi. Nusileidimui į gelžbetoninius šulinius ar kameras turi būti įrengtos gamykloje karštai cinkuoto metalo arba įlietos kietinės lipynės. Jos turi atitikti LST EN 124 reikalavimus. Vamzdžių praėjimui per gelžbetoninio šulinio sienelę turi būti naudojami plastikiniai protarpiai ar plieniniai riebokšliai.

Plastikiniai šuliniai turi būti montuojami pagal šulinių gamintojo rekomendacijas. Visi plastikiniai šuliniai gaminami iš šulinio stovo ir šulinio dugno. Šulinio stovas, tai iš vidaus ir išorės gofruotas vamzdis. Jis turi būti atsparus grunto poslinkiams, gruntiniam vandeniui, įšalui bei vertikalios apkrovoms. Šulinio dugnas gaminamas iš polipropileno. Dugnas turi būti su movomis plastikiniams vamzdžiams ir su gamykloje reikiamu nuolydžiu išformuotais latakais. Visos šulinio jungtys turi atlaikyti 0,5 bar. slėgį. Nuotekų išvado pajungimas tiesiai į plastikinio šulinio - vamzdžio sienelę galimas panaudojant universalią jungtį „In Situ“. Naudojant šį pajungimą išorinio kritimo įrengimas nebūtinai. Nusileidimui į 1,0 m skersmens plastikinius šulinius turi būti įrengtos stikloplascio ar kt. medžiagos kopėtėlės.

3.1.20 Šulinių dangčiai ir landos

Visų šulinių dangčiai ir landos turi atitikti LST EN 124 reikalavimus. Dangčiai, esantys važiuojamojoje dalyje turi būti atlaikyti mažiausia 40 t apkrovą (klasė D400), ir 12,5 t apkrovą (klasė B 125) nevažiuojamojoje dalyje. Minimali laisva anga gelžbetoniniams šuliniams - 700 mm.

Šulinio dangtis turi būti viename lygyje su gatvės ar šaligatvio danga, 50-70 mm virš žaliosios vejos gyvenamuose kvartaluose ir 200 mm virš žemės paviršiaus neužstatytose teritorijose.

Esant landos gyliui daugiau negu 1,0 m, landos anga turi būti 1,0 m skersmens. Gelžbetoninių šulinių dangčiai turi būti „plaukiojančio“ tipo.

Plastikiniai šuliniai turi būti su jiems pritaikytais kaliojo ketaus dangčiais su teleskopu ir sandarinimo žiedu. Šulinių dangčiuose turi būti skylės dangčių atidarymui.

Šulinių dangčiai turi būti iškelti pagal STR 2.07.01:2003 „Vandentiekio ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“ reikalavimus.

3.1.21 Šulinių žymėjimas

Rangovas turi visiems šuliniams patiekti ir įrengti standartinio tipo šulinių žymeklius – informacines lenteles. Informacinių lentelių elementai turėtų būti padaryti iš plastiko atspaus oro sąlygoms, temperatūrai, smūgiams ir UV.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	18	25	0

3.2 Armatūra

3.2.1 Sklendės

3.2.1.1 Bendrieji reikalavimai

Visos panašaus tipo sklendės turi būti patiekios to paties gamintojo.

Visos sklendės ir atbuliniai vožtuvai turi būti skirti minimaliam darbiniam slėgiui PN10. Visos sklendės ir atbuliniai vožtuvai su vamzdžiais turi būti jungiami flanšais. Visi flanšai turi būti pagal LST EN 1092-2 ar analogiškai.

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 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.

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

Jeigu sklendės 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, kitų uždarymo įtaisų flanšai turi būti pagal LST EN 1092 reikalavimus.

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

3.2.1.2 Pleištinės sklendės

Darbinis slėgis 16 bar, pajungimas flanšinis, pagal EN 1092-2, flanšai pragręžti pagal DIN 2501 – PN10/16, sklendės ilgis GR14 (trumpa) pagal EN 558-1, korpuso kalusis ketus EN-GJS-400-18 pagal EN1563, veleno medžiaga nerūdijantis plienas, veleno sriegis padarytas valcavimo būdu, sklėsčio medžiaga kalusis ketus EN-GJS-400-18 pagal EN1563 pilnai padengtas elastomeru, tinkamu geriamam vandeniui, sklęstis turi turėti kreipiamąsias, kurios užtikrina tolygų ir lengvą sklendės uždarymą/atidarymą, sklėsčio veržlės medžiaga atsparus dezinfekcijai žalvaris, korpuso dugnas lygus, sklendės sandarumas – A klasė, pagal EN 12266-1, korpuso detalės iš vidaus ir iš išorės padengtos korozijai atsparia milteline epoksidine danga danga (pagal DIN30677-T2 ir atitinka RAL-GZ662 reikalavimus), kurios storis ne mažesnis nei 250 mikronų, nulinis dangos porėtumas (min. 3000V žiežirbos testas), dangos sukibimas su metalais min. 12 N/mm², sklendės korpuso varžtai turi būti visiškai apsaugoti nuo korozijos, sklendės sukomplektuotos su ketiniais valdymo ratukais, gamintojo suteikiama garantija – 10 metų. Visi varžtai, veržlės, poveržlės ir pan., kurie bus naudojami tvirtinimui turi būti iš nerūdijančio rūdimo ir rūgštims atsparaus plieno.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	19	25	0

3.2.1.3 Peilinės sklendės

Peilinių sklendžių parametrai:

- darbinis slėgis DN50-300 10bar
- pajungimas tarpflanšinis
- flanšai pagal EN1092 ISO7005 – PN10
- korpuso medžiaga ketus EN-JL1040
- veleno medžiaga chromuotas plienas 430F
- peilio medžiaga nerūdijantis plienas AISI 304
- peilis turi turėti kreipiamąsias per visą eigą, kurios užtikrintų tolygų ir lengvą sklendės uždarymą/atidarymą
- vidiniai varžtai iš nerūdijančio plieno AISI 316
- sandarinimo medžiaga – elastomeras NBR
- sklendė turi būti visiškai sandari abiem srauto tekėjimo kryptimis
- sklendės sandarumas – A klasė, pagal DIN EN 12266-1
- sklendės konstrukcija turi užtikrinti galimybę pakeisti sandarinimą po slėgiu
- sklendės konstrukcija turi būti savaime apsisvalanti ir užtikrinti darbą be užsikimšimo
- apsauga nuo korozijos turi būti pagal SL29125 (nuriebalinimas, pirminis padengimas dviejų komponentų epoksidine danga, kurios storis ne mažesnis nei 100 mikronų, galutinis padengimas dviejų komponentų poliuretano danga, kurios storis ne mažesnis nei 70 mikronų)
- gamintojo suteikiama garantija – 10 metų.

Visi varžtai, veržlės, poveržlės ir pan., kurie bus naudojami tvirtinimui turi būti iš nerūdijančio rūdimo ir rūgštims atsparaus plieno.

3.2.1.4 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 vamzdžio. 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 kalaus 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.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	20	25	0

3.2.1.5 Rutulinės sklendės

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

3.2.2 Atbuliniai vožtuvai

Atbuliniai vožtuvai turi atitikti EN, DIN ar ekvivalentiškų standartų reikalavimus ir būti skirti 10 bar nominaliam slėgiui. Nuotekų ir dumblo sistemose turi būti naudojami rutulinio tipo atbuliniai vožtuvai. Švariam vandeniui - diskinių tipo atbuliniai vožtuvai. „Swing“ tipo atbuliniai vožtuvai gali būti naudojami tiek geriamajam vandeniui, tiek nuotekoms. Atbuliniai vožtuvai turi būti patikrinti gamintojo įmonėje pagal atitinkamą, galiojantį standartą. DN150 ir didesnio skersmens vamzdynuose atbuliniai vožtuvai turi būti įrengti su antsvoriais, siekiant sumažinti hidraulinį smūgį. Kur reikalinga, turi būti įrengti minkšto uždarymo įtaisai.

Korpusas gaminamas iš ketaus pagal DIN 1691 su specialaus metalo įtvais (uždoris ir korpusas). Suklys gaminamas iš nerūdijančio plieno, montuojamas ant bronzinių guolių ir sandarinamas užmaunamu riebokšliu.

3.2.2.1 Rutuliniai atbuliniai vožtuvai

Rutulinis atbulinis vožtuvas atidarytoje padėtyje turi užtikrinti tiesų vandens tekėjimą be kliūčių. Rutulys turi neužstrigti ir vožtuvas neužsikimšti (neleidžiami jokie rutulio svyravimai).

Vožtuvų korpusas turi būti iš abiejų pusių su flanšais, pagamintas iš kalaus ketaus. Rutulys iš poliuretano. Antikorozinė danga turi būti epoksidiniai dažai, tepami ant švaraus nušlifuoto metalinio paviršiaus, sausos plėvelės storis ne mažiau 250 µm.

Vožtuvai turi būti skirti PN10 slėgiui.

Jungiami flanšais. Flanšai turi atitikti standarto LST EN 1092 reikalavimus.

3.2.2.2 Atbulinis srauto prevencijos vožtuvas

Apsauginis vožtuvas skirtas apsaugoti pagrindinei vandens tiekimo sistemai nuo bet kokio atbulinio srauto ar užteršto vandens, galinčio patekti į ją iš antrinių vartotojų. Vožtuvas turi būti trigubos apsaugos, 2 atbuliniai vožtuvai ir 1 numetimo vožtuvas padalina vožtuvą į tris atskiras zonas.

Medžiagos:

Korpusas: bronzos arba nerūd. plienas;

Kasėtės vožtuvas: aukštos kokybės sintetinė medžiaga;

Atbuliniai vožtuvai: bronzos arba sintetinė medžiaga;

Rutuliniai vožtuvai: Žalvaris;

Sandarinimas: elastomeras (tinkantis geriamam vandeniui).

Techniniai duomenys:

Max įtekėjimo slėgis 10 bar;

Min. įtekėjimo slėgis 1,5 bar;

Montavimo padėtis: Horizontali, numetimo vožtuvas į apačią;

Darbinė temperatūra: max 65°C;

Pajungimas: sriegis.

3.2.2.3 Flanšinės fasoninės dalys

Darbinis slėgis 16bar, pajungimas flanšinis, pagal EN 1092-2 (DIN28605), flanšai pragręžti pagal DIN 2501 – PN10/16, korpuso medžiaga kalusis ketus EN-GJS-400-18 pagal EN1563, korpuso detalės iš vidaus ir iš išorės padengtos korozijai atsparia milteline epoksidine danga (pagal DIN30677-T2 ir atitinka RAL-GZ662 reikalavimus), kurios storis ne mažesnis nei 250 mikronų, nulinis dangos porėtumas (min.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	21	25	0

3000V žiežirbos testas), dangos sukibimas su metalais min. 12 N/mm², gamintojo suteikiama garantija – 10 metų. Visi varžtai, veržlės, poveržlės ir pan., kurie bus naudojami tvirtinimui turi būti iš nerūdijančio rūdimo ir rūgštims atsparaus plieno.

3.2.2.4 Techniniai reikalavimai PE/PVC vamzdžių tempimui atspariems adapteriams

Darbinis slėgis 16bar, pajungimas flanšinis, pagal EN 1092-2 (DIN28605), flanšai pragręžti pagal DIN 2501 – PN10/16, korpuso medžiaga kalusis ketus EN-GJS-400-18 pagal EN1563, korpuso detalės iš vidaus ir iš išorės padengtos korozijai atsparia milteline epoksidine danga (pagal DIN30677-T2 ir atitinka RAL-GZ662 reikalavimus), kurios storis ne mažesnis nei 250 mikronų, nulinis dangos porėtumas (min. 3000V žiežirbos testas), dangos sukibimas su metalais min. 12 N/mm², atsparumą tempimui užtikrinančio žiedo medžiaga – žalvaris Ms 58, arba Rg 7, varžtų medžiaga – nerūdijantis plienas A 4 (AISI 316), sandariklio medžiaga - elastomeras skirtas geriamam vandeniui, sandariklis suteptas lubrikantu, iškart paruoštas naudojimui, PE adapteris turi būti su integruota tarpine flanšo sandarinimui, gamintojo suteikiama garantija – 10 metų.

3.2.3 Segmentiniai sandarikliai

Segmentiniai sandarikliai skirti tarpams tarp vamzdžio ir sienos sandarinimui. Sandarimas vyksta veržiant varžtus ir tokiu būdu spaudžiant tarp plokštelių guminius sandarinimo segmentus. Spaudžiami guminiai segmentai plečiasi tiek į vamzdžio, tiek į sienos pusę ir tokiu būdu užsandarina tarpą tarp jų. Segmentiniai sandarikliai garantuoja absoliutų sandarinimą tarp vamzdžio ir sienos. Sandarikliai gali būti įvairių dydžių. Segmentiniai sandarikliai absorbuoja vibracijas ir smūgius, užtikrina sandarinamo vamzdžio stabilumą.

Hidrostatinis sandarinimas mažiausiai iki 2 bar.

3.2.4 Elektros pavara sklendei

Peilinė sklendė su elektros pavara turi būti kylančio veleno tipo. Pavaros maitiniam 400V, 50Hz. Apsaugos klasė ne mažesnė IP67. Pavaros tipas – momento ir galinių padėčių matavimo sisteminė mechaninė, pavaros paleidimas derinamas mechaniniais galiniais išjungėjais. Pavara turi turėti mechaninį pozicijos indikatorį. Aplinkos darbinė temperatūra -30° - +70°C. Variklis turi būti asinchroninis su F klasės izoliacija. Korpusas turi būti iš ketaus, kuris padengtas mažiausiai 140 µm storio antikoroziiniu sluoksniu.

3.2.5 Vamzdžių ir sklendžių montavimas

Vamzdyno ir sklendžių montavimo darbų metu pasirūpinama, kad per siurblių flanšus ir bet kokias kitas įrangos dalis neturi būti perduodamos jokio pobūdžio apkrovos.

Purvo, vandens ir kitų pašalinių medžiagų patekimui į vamzdžius, sklendes ir fasonines dalis užkirsti naudotjami galų uždengimo dangčiai arba kamščiai. Plokščių, kamščių ir dangčių prie vamzdžių galų negalima tvirtinti virinant, nei jokia kitu būdu, kuris galėtų pakenkti vamzdžio galui. Dangčiai ir kamščiai dedami baigus dienos darbą arba, kai daroma pertrauka, išskyrus, jeigu ji yra labai trumpa.

Sujungimai atliekami griežtai laikantis gamintojo nurodymų. Jeigu gamintojai rekomenduoja naudoti specialius sujungimo būdus, Rangovas juos turi naudoti. Prieš atliekant sujungimus, visi jungiamieji paviršiai gerai nuvalomi ir išdžiovinami, tokia jų būklė palaikoma tol, kol sujungimų montavimas užbaigiamas. Jeigu vamzdžių gamintojas rekomenduoja, naudojama sujungimų tepimo priemonė.

Nepaisant to, kad vamzdžių sujungimai privalo turėti būtiną elastingumą, vamzdžiai taip pat privalo būti pakankamai įtvirtinti, kad nejudėtų darant sujungimą ir padarius jį.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	22	25	0

Tarpas tarp elastingai sujungiamų vamzdžių tiesaus galo ir movos privalo būti gamintojo rekomenduoto dydžio.

Flanšai ir flanšiniai sujungimai privalo būti nustatyti į reikiamą padėtį, o komplektuojančiosios dalys, įskaitant tarpines, išvalytos bei išdžiovintos. Tarpinės įdedamos į flanšą taip, kad nesusidarytų raukšlės. Plokštumos ir varžtų kiaurymės pakankamai sugretinamos, o sujungimai jungiami varžtus veržiant tolygiai ir palaipsniui simetriškai priešingose pusėse. Varžtai veržiami tik standartinio ilgio veržliarakčiais. Flanšo apsauginė danga, jeigu ji yra naudojama, uždengiama, vos tik sujungimas sujungiamas.

Jokie sujungimai nedaromi sienoje, pilnavidurėse grindyse ir jokioje kitoje vietoje, kur prie sujungimo yra sunku prieiti ir jį aptarnauti.

3.3 Siurblių įranga

3.3.1 Panardinami nuotekų siurbliai

Siurbliai privalo būti vertikalūs, vienos pakopos išcentriniai su pritaikytu konkrečiai terpei darbo ratais, tinkami dirbti visiškai arba dalinai panardinti. Jų konstrukcija privalo būti specialiai pritaikyta dirbti su nuotekomis, kuriose yra smėlio, nešmenų, plaušų ir kitokių priemaišų.

Siurblių variklių nominalios apsukos 2900 aps/min., įtampa 400 V, dažnis 50 Hz, variklių izoliacijos klasė - F, apsaugos klasė - IP 68. Siurbliai sprogimui atsparaus išpildymo.

Tarp siurblio variklio ir hidraulikos yra alyvos kamera. Ji pripildyta baltąja medicinine alyva. Iš terpės ir variklio pusių sandarinama dviem nepriklausomai vienas nuo kito besisukančiais mechaniniais sandarikliais. Variklyje įmontuota terminė apsauga statoriaus apvijose bei drėgmės elektrodas statoriuje.

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 vorteks (vortex) tipo, gaminamas iš aukštos kokybės ketaus, ant veleno tvirtinamas pleištais ir papildomai - prisukamas varžtais.

Kai siurblys naudojamas skysčių su abrazyvinėmis dalelėmis (pvz. smėliu) pumpavimui, turi būti įrengti specialūs darbo ratai, kurie atsparūs dilimui, užsikimšimui ir yra pritaikyti sudėtingesnių terpių transportavimui.

Velenas:

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

Išpildymas:

Tie siurbliai, kurie montuojami su ketine atrama alkūne turi turėti kreipiančiasias ir kėlimo mechanizmus. Reikalavimai kreipiančiosioms ir kėlimo įrangai nurodyti 2.2.3.1 punkte.

Elektriniai varikliai privalo būti tinkami dirbti žemiau vandens lygio / po vandeniu, apsaugos klasė - IP 68 (IEC 34,5/144).

Visų panardinamųjų siurblių montavimas vykdomas kruopščiai. Reikiamas dėmesys turi būti skiriamas slėginiam flanšui, užtikrinant, kad siurblys būtų tinkamai įtvirtintas ir siurblio panardinimas atitiktų gamintojo rekomendacijas. Hermetiški elektros ir valdymo laidai patikimai tvirtinami prie siurblio išėjimo vamzdžio be persisukimų.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	23	25	0

4. BANDYMAI IR PATIKROS

4.1 Bendroji dalis

Visi vamzdynai turi būti gerai išvalomi ir išbandomi. Rangovas privalo iš anksto pranešti apie savo ketinimus atlikti bet kokių vamzdynų bandymus. Rangovas atsako už visas priemones, reikalingas įrangos išbandymui ir apžiūrėjimui prieš atliekant perdavimo eksploatacijai bandymus, bei praneša Užsakovui apie numatomas vykdyti apžiūros ir išbandymų objekte datą.

Visų darbų ir objekte vykdomų išbandymų rezultatai pažymimi atitinkamame išbandymų akte, kurį pasirašo Rangovo atstovas, atsakingas už bandymų vykdymą.

Vamzdynai turi būti patikrinti ir išbandyti pagal galiojančių teisės aktų reikalavimus.

4.2 Nuotekų valymo įrenginio paleidimo – derinimo darbai

Nuotekų valykloje technologinio proceso paleidimo derinimo darbai vyksta tris – keturis mėnesius. Tuo metu į aplinką gali būti išleidžiamos padidinto užterštumo nevalytos nuotekos. Visu šiuo periodu rangovas pagal suderintą grafiką ima mėginių bandymus ir analizuoja gautus duomenis tam, kad garantuotų reikalaujamus valytų nuotekų išvalymo parametrus. Po trijų mėnesių rangovas turėtų pasiekti reikalaujamus valytų nuotekų parametrus. Rangovas paleidimo – derinimo metu bus atsakingas už valytų nuotekų parametrų pasiekimą ir jų užtikrinimą.

Nuotekų valymo įrenginio paleidimo – derinimo darbai pradedami po visų technologinių įrenginių sumontavimo.

4.3 Paleidimo derinimo darbų etapai

Paleidimo derinimo darbai susideda iš dviejų etapų.

Pirmas etapas:

- Visi sumontuoti įrenginiai prasukami, paleidžiami sausu, minkštu paleidimu.
- Užpildomas bioreaktorius vandeniu.
- Paleidžiamos orapūtės ir stebima ar vienodai dirba visi difuzoriai, ar tolygiai paskirstomas oras per visą aerobinį reaktorių. Tikrinamas orapūčių triukšmo lygis.
- Tikrinama ar visos talpos sandarios.
- Paleidžiami siurbliai.
- Paleidžiamos maišyklės. Tikrinamas maišymo efektyvumas.

Antras etapas:

- Biologinis reaktorius užpildomas atvežtu iš kitų valymo įrenginių aktyviuoju dumbliu.

Pradedamos leisti nuotekos į valymo įrenginius. Stebimi dumblo parametrai, ištirpusio deguonies koncentracija, putojimas, siurblių, maišyklių darbas. Kol dumblo koncentracija nedidelė (nepasiekusi projektinių parametrų), perteklinis dumblas nėra šalinamas. Pasiekus dumblo koncentracijai įrenginyje $\geq 20\%$, imami tyrimai ištekančio, išvalyto vandens kokybei nustatyti. Pagal tyrimu duomenis koreguojamas technologinių įrenginių darbas.

- Atliekami parengtinio valymo ir kitų įrenginių derinimo darbai.
- Viso nuotekų valymo įrenginių paleidimo derinimo metu apmokomas aptarnaujantis personalas, kaip tinkamai eksploatuoti nuotekų valyklą.

Paleidimo derinimo darbų metu, kol vyksta aktyvaus dumblo auginimas (1-3 savaitės), nuotekų išvalymo laipsnis gali siekti iki 50 % nuo atitekančio pradinių nuotekų užterštumo pagal BDS₅. 4-6 savaitės nuotekų išvalymo laipsnis gali siekti apie 70 % nuo atitekančio pradinių nuotekų užterštumo pagal BDS₅. 7-9 savaitės nuotekų išvalymo laipsnis gali siekti apie 80 % nuo atitekančio pradinių nuotekų užterštumo

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	24	25	0

pagal BDS5. 10-12 savaitės nuotekų išvalymo laipsnis gali siekti apie 96-97 % nuo atitekančio pradinių nuotekų užterštumo pagal BDS5.
Paruošiama paleidimo – derinimo darbų ataskaita.

DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
23.676814(1)-TDP-PP-TN.AR	25	25	0

Technologiniai skaičiavimai

Priedas Nr.1

DWA-Standards

Activated Sludge Expert
Calculation of single stage activated sludge plants
according to DWA Standard A131 (2016)

Project: Zeimelis NVI

Calculated by: L.L

Date: 2024-01-30

Configuration of plant:

- ☐ Anaerobic mixing tank
- ☐ Activated sludge tank(s)
- ☐ Secondary settling

Treatment objectives:

- ☐ Removal of org. carbon
- ☐ Nitrification
- ☐ Denitrification
- ☐ Simultaneous precipitation of phosphorus

Denitrification process: Upstream denitrification

Precipitant: Iron (trivalent)

Secondary settling: Type of tank(s):hopper-bottom tank, Flow characteristics:vertical

Size class and load cases:

Size class: 82 kg COD/d

Calculated load cases:

- ☐ Load case 1: Dimensioning
- ☐ Load case 2:Proof of nitrification at lowest temperature
- ☐ Load case 3:Maximum oxygen demand

		Load case	1	2	3
Inflow:					
Daily dry weather flow rate	$Q_{DW,d,conc.}$		154	154	154 m ³ /d
Hourly dry weather flow as 2hr mean	$Q_{DW,h}$		13	13	13 m ³ /h
Concentrations:					
COD	$C_{COD,IAT}$		625	625	625 mg/l
Dissolved COD	$S_{COD,IAT}$		0	0	0 mg/l
Filterable solids	$X_{SS,IAT}$		365	365	365 mg/l
Kjeldahl-Nitrogen	$C_{KN,IAT}$		62,5	62,5	62,5 mg/l
Ammonium nitrogen	$S_{NH4,IAT}$		42,0	42,0	42,0 mg/l
Nitrate nitrogen	$S_{NO3,IAT}$		0,0	0,0	0,0 mg/l
Phosphorus	C_P,IAT		14,1	14,1	14,1 mg/l
Alkalinity	$S_{ALK,IAT}$		7,00	7,00	7,00 mmol/l
Loads:					
COD	$B_{d,COD}$		96	96	96 kg/d
Dissolved COD	$B_{d,SCOD}$		0	0	0 kg/d
Filterable solids	$B_{d,XSS}$		56	56	56 kg/d
Kjeldahl-Nitrogen	$B_{d,KN}$		9,6	9,6	9,6 kg/d
Ammonium nitrogen	$B_{d,NH4}$		6,5	6,5	6,5 kg/d
Nitrate nitrogen	$B_{d,NO3}$		0,0	0,0	0,0 kg/d
Phosphorus	$B_{d,P}$		2,2	2,2	2,2 kg/d

Biological reactor, dimensioning:

Temperature in the biol. reactor	T	8,0 Deg C
----------------------------------	---	-----------

Nitrogen balance:

Influent $C_{KN} + S_{NO3}$	C_N	62,5 mg/l
Nitrogen incorporated in biomass	$X_{orgN,BM}$	8,9 mg/l
Ammonia nitrogen in the effluent	$S_{NH4,EST}$	0,0 mg/l
Organic nitrogen in the effluent	$S_{orgN,EST}$	2,0 mg/l
Nitrogen nitrified	$S_{NO3,N}$	46,8 mg/l
Nitrate nitrogen in the effluent (Setpoint)	$S_{NO3,EST}$	23,0 mg/l
Nitrogen to denitrify	$S_{NO3,D}$	23,8 mg/l
Chosen denitrification share	V_D/V_{AT}	0,25 -
Existing denitrification capacity	$S_{NO3,D}$	36,3 mg/l
Nitrate nitrogen denitrified	$S_{NO3,D}$	23,8 mg/l
Nitrate nitr. in the effluent (existing)	$S_{NO3,EST}$	23,0 mg/l
Required recirculation ratio	RC	1,03 -

Phosphorus removal:

Volume of anaerobic mixing tank(s)	V_{BioP}	18 m ³
Contact time in the anaerobic tank(s) (with $Q_{DW,h}$, $RS=1$)	t_{BioP}	0,7 h
Phosphorus in the influent	$C_{P,IAT}$	14,1 mg/l
Embedded in biomass (normal uptake)	$X_{P,BM}$	3,1 mg/l
Embedded in biomass (enhanced uptake)	$X_{P,BioP}$	3,1 mg/l
Phosphorus in the effluent (existing)	$S_{PO4,EST}$	4,0 mg/l
Phosphorus in the effluent (setpoint)	$S_{PO4,EST}$	4,0 mg/l
Phosphorus precipitated	$X_{P,Prec}$	3,8 mg/l
Precipitant: Iron (trivalent)		
Demand of precipitant	FM	1,6 kg Me/d

Dry matter suspended solids in the biological reactor:

Permitted susp. solids in the effl. of the biol. reactor	SS_{AT}	4,05 kg/m ³
Chosen susp. solids in the effl. of the biol. reactor	SS_{AT}	4,00 kg/m ³

Sludge age and load specifics:

Required sludge age	$t_{SS,Dim}$	13,5 d
Required volume of biol. reactor	V_{AT}	190 m ³
Chosen volume of biol. reactor	V_{AT}	200 m ³
Sludge age (existing)	t_{SS}	14,3 d
Aerobic sludge age (existing)	$t_{SS,aer.}$	10,7 d
Process factor (existing)	PF	1,59 -

Sludge production:

...from carbon removal	$SP_{d,C}$	50 kg/d
...from biol. phosphorus removal	$SP_{d,BioP}$	1 kg/d
...from precipitation	$SP_{d,Prec}$	4 kg/d
Total daily sludge production	SP_d	56 kg/d

Oxygen uptake:

...for carbon removal	$OU_{d,C}$	47 kg/d
-----------------------	------------	---------

...for nitrification	OU _{d,N}	31 kg/d
...carbon removal by denitrification	OU _{d,D}	-11 kg/d
Total daily uptake	OU _d	68 kg/d
Peak factor carbon respiration	f _C	1,15 -
Peak factor ammonium oxidation	f _N	2,00 -
Maximum hourly uptake rate	OU _h	4,1 kg/h

Alkalinity:

Alkalinity in the effluent	S _{ALK,EST}	1,94 mmol/l
----------------------------	----------------------	-------------

Biological reactor, Load case lowest temprature

Temperature in the biol. reactor	T	8,0 Deg C
----------------------------------	---	-----------

Nitrogen balance:

Influent C _{KN} + S _{NO3}	C _N	62,5 mg/l
Nitrogen incorporated in biomass	X _{orgN,BM}	8,8 mg/l
Ammonium nitrogen in the effluent	S _{NH4,EST}	0,0 mg/l
Organic nitrogen in the effluent	S _{orgN,EST}	2,0 mg/l
Nitrogen nitrified	S _{NO3,N}	46,9 mg/l
Chosen denitrification share	V _{D/VAT}	0,25 -
Existing denitrification capacity	S _{NO3,D}	36,4 mg/l
Nitrate nitrogen denitrified	S _{NO3,D}	36,4 mg/l
Nitrate nitr. in the effluent (existing)	S _{NO3,EST}	10,5 mg/l

Phosphorus removal:

Volume of anaerobic mixing tank(s)	V _{BioP}	18 m ³
Contact time in the anaerobic tank(s) (with Q _{DW,h} , RS=1)	t _{BioP}	0,7 h
Phosphorus in the influent	C _{P,IAT}	14,1 mg/l
Embedded in biomass (normal uptake)	X _{P,BM}	3,1 mg/l
Embedded in biomass (enhanced uptake)	X _{P,BioP}	4,4 mg/l
Phosphorus in the effluent (existing)	S _{PO4,EST}	4,0 mg/l
Phosphorus in the effluent (setpoint)	S _{PO4,EST}	4,0 mg/l
Phosphorus precipitated	X _{P,Prec}	2,6 mg/l
Precipitant: Iron (trivalent)		
Demand of precipitant	FM	1,1 kg Me/d

Dry matter suspended solids in the biological reactor:

Permitted susp. solids in the effl. of the biol. reactor	SS _{AT}	4,05 kg/m ³
Chosen susp. solids in the effl. of the biol. reactor	SS _{AT}	4,00 kg/m ³

Sludge age and load specifics:

Required sludge age	t _{SS}	14,5 d
Aerobic sludge age (existing)	t _{SS,aer.}	10,9 d
Process factor (existing)	PF	1,61 -

Sludge production:

...from carbon removal	SP _{d,C}	50 kg/d
...from biol. phosphorus removal	SP _{d,BioP}	2 kg/d
...from precipitation	SP _{d,Prec}	3 kg/d
Total daily sludge production	SP _d	55 kg/d

Oxygen uptake:

...for carbon removal	OU _{d,C}	47 kg/d
...for nitrification	OU _{d,N}	31 kg/d
...carbon removal by denitrification	OU _{d,D}	-16 kg/d
Total daily uptake	OU _d	62 kg/d
Peak factor carbon respiration	f _C	1,15 -
Peak factor ammonium oxidation	f _N	2,00 -
Maximum hourly uptake rate	OU _h	3,9 kg/h

Alkalinity:

Alkalinity in the effluent

S_{ALK,EST}

2,98 mmol/l

Biological reactor, Load case 3:

Temperature in the biol. reactor	T	20,0 Deg C
----------------------------------	---	------------

Nitrogen balance:

Influent C _{TKN} + S _{NO3}	C _N	62,5 mg/l
Nitrogen incorporated in biomass	X _{orgN,BM}	4,5 mg/l
Ammonium nitrogen in the effluent	S _{NH4,EST}	0,0 mg/l
Organic nitrogen in the effluent	S _{orgN,EST}	2,0 mg/l
Nitrogen nitrified	S _{NO3,N}	50,8 mg/l
Nitrate nitrogen in the effluent (setpoint)	S _{NO3,EST}	23,0 mg/l
Nitrogen to denitrify	S _{NO3,D}	27,8 mg/l
Chosen denitrification share	V _{D/VAT}	0,25 -
Existing denitrification capacity	S _{NO3,D}	41,4 mg/l
Nitrate nitrogen denitrified	S _{NO3,D}	27,8 mg/l
Nitrate nitr. in the effluent (existing)	S _{NO3,EST}	23,0 mg/l
Required recirculation ratio	RC	1,21 -

Phosphorus removal:

Volume of anaerobic mixing tank(s)	V _{BioP}	18 m ³
Contact time in the anaerobic tank(s) (with Q _{DW,h} , RS=1)	t _{BioP}	0,7 h
Phosphorus in the influent	C _{P,IAT}	14,1 mg/l
Embedded in biomass (normal uptake)	X _{P,BM}	3,1 mg/l
Embedded in biomass (enhanced uptake)	X _{P,BioP}	4,4 mg/l
Phosphorus in the effluent (existing)	S _{PO4,EST}	4,0 mg/l
Phosphorus in the effluent (Setpoint)	S _{PO4,EST}	4,0 mg/l
Phosphorus precipitated	X _{P,Prec}	2,6 mg/l
Precipitant:: Iron (trivalent)		
Demand of precipitant	FM	1,1 kg Me/d

Dry matter suspended solids in the biological reactor:

Permitted susp. solids in the effl. of the biol. reactor	SS _{AT}	4,05 kg/m ³
Chosen susp. solids in the effl. of the biol. reactor	SS _{AT}	4,00 kg/m ³

Sludge age and load specifics:

Sludge age (existing)	t _{SS}	16,2 d
Aerobic sludge age (existing)	t _{SS,aer.}	12,2 d
Process factor (existing)	PF	5,83 -

Sludge production:

...from carbon removal	SP _{d,C}	45 kg/d
...from biol. phosphorus removal	SP _{d,BioP}	2 kg/d
...from precipitation	SP _{d,Prec}	3 kg/d
Total daily sludge production	SP _d	49 kg/d

Oxygen uptake:

...for carbon removal	OU _{d,C}	55 kg/d
...for nitrification	OU _{d,N}	34 kg/d
...carbon removal by denitrification	OU _{d,D}	-12 kg/d
Total daily uptake	OU _d	76 kg/d

Peak factor carbon respiration	f_C	1,15 -
Peak factor ammonium oxidation	f_N	2,00 -
Maximum hourly uptake rate	OU_h	4,6 kg/h

Alkalinity:

Alkalinity in the effluent	$S_{ALK,EST}$	2,11 mmol/l
----------------------------	---------------	-------------

Final clarification

Type of tank(s): hopper-bottom tank

Flow characteristics: vertical

Decisive wastewater flow $Q_{WW,H}$ 27 m³/h

Sludge volume index, Return sludge ratio:

Sludge volume index (chosen)	SVI	120 l/kg
Thickening time	t_{Th}	2,0 h
Suspended solids in the bottom sludge	SS _{BS}	10,5 kg/m ³
Chosen ratio SS _{RS} /SS _{BS}		0,90 -
Suspended solids in return sludge	SS _{RS}	9,4 kg/m ³
Chosen return sludge ratio with $Q_{h,WW}$	RS	0,75 -
Permitted susp. solids concentration in the influent	SS _{IST}	4,05 kg/m ³
Chosen susp. solids concentration in the influent	SS _{EAT}	4,00 kg/m ³

Surface area, Number and dimension of tank(s):

Permitted sludge volume load	qSV	650 l/(m ² *h)
Permitted surface overflow rate	qA	2,00 m/h
Number of tanks	a	1
Slope of hopper walls	x	1,70 -
Surface area (existing)	A _{ST}	22 m ²
Effective surface area	A _{ST}	22 m ²
Sludge volume load (existing)	qSV	587 l/(m ² *h)
Surface overflow rate (existing)	qA	1,22 m/h

Technologiniai skaičiavimai
Priedas Nr. 1 (vertimas į LT)

Debitai	Apkrovos atvejai	1	2	3
Paros nuotekų debitas	QDW,d,conc.	154	154	154 m3/d
Didžiausias valandos nuotekų debitas sausu metu	QDW,h	13	13	13 m3/h
Koncentracijos				
ChDS	CCOD,IAT	625	625	625 mg/l
Ištirpęs ChDS	SCOD,IAT	0	0	0 mg/l
SM	XSS,IAT	365	365	365 mg/l
Bendras azotas	CKN,IAT	62,5	62,5	62,5 mg/l
Amonio azotas	SNH4,IAT	42	42	42,0 mg/l
Nitratų azotas	SNO3,IAT	0	0	0,0 mg/l
Bendras fosforas	CP,IAT	14,1	14,1	14,1 mg/l
Šarmingumas	SALK,IAT	7	7	7,00 mmol/l
Apkrova				
ChDS	Bd,COD	96	96	96 kg/d
Ištirpęs ChDS	Bd,SCOD	0	0	0 kg/d
SM	Bd,XSS	56	56	56 kg/d
Bendras azotas	Bd,KN	9,6	9,6	9,6 kg/d
Amonio azotas	Bd,NH4	6,5	6,5	6,5 kg/d
Nitratų azotas	Bd,NO3	0	0	0,0 kg/d
Bendras fosforas	Bd,P	2,2	2,2	2,2 kg/d
Biologinio reaktoriaus dydis				
Temperatūra biologinaime reaktoriuje	T	8,0 Deg C		
Azoto balansas				
Itekančio azoto koncentracija	CN	62,5 mg/l		
Azoto suvartojimas biocheminiuose procesuose	XorgN,BM	8,9 mg/l		
Amonio azoto koncentracija valytose nuotekose	SNH4,EST	0,0 mg/l		
Organinio azoto koncentracija valytose nuotekose	SorgN,EST	2,0 mg/l		
Azotas nitrifikacijai	SNO3,N	46,8 mg/l		
Nitratų koncentracija ištekėjime (nustatyta)	SNO3,EST	23,0 mg/l		
Azotas denitrifikacijai	SNO3,D	23,8 mg/l		
Parinktas santykis tarp denitrifikacijos ir nitrifikacijos talpų	VD/VAT	0,25 -		
Parinktas denitrifikacijos pajėgumas	SNO3,D	36,3 mg/l		
Nitratų azotas denitrifikacijai	SNO3,D	23,8 mg/l		

Nitratų azotas ištekėjime (pasiekama)	SNO3,EST	23,0 mg/l
Recirkuliacijos kof.	RC	1,03 -
Fosforo šalinimas		
Anaerobinės talpos tūris	VBioP	18 m3
Išbuvimo trukmė anaerobinėse talpose	tBioP	0,7 h
Fosforo koncentracija įtekėjime	CP,IAT	14,1 mg/l
Fosforo suvartojimas biocheminiuose procesuose	XP,BM	3,1 mg/l
Fosforo suvartojimas dėl biologinio valymo	XP,BioP	3,1 mg/l
Fosforo koncentracija ištekėjime (pasiekama)	SPO4,EST	4,0 mg/l
Fosforo koncentracija ištekėjime (nustatyta)	SPO4,EST	4,0 mg/l
Fosforo koncentracija kurią reikia nusodinti	XP,Prec	3,8 mg/l
Nusodinimas su geležimi		
Nusodinimo reagento poreikis	FM	1,6 kg Me/d
Dumblo kiekis biologiniame reaktoriuje		
Galima dumblo koncentracija ištekėjime iš bioreaktoriaus	SSAT	4,05 kg/m3
Parinkta dumblo koncentracija ištekėjime iš bioreaktoriaus	SSAT	4,00 kg/m3
Dumblo amžius ir apkrova		
Reikalingas dumblo amžius	tSS,Dim	13,5 d
Reikalingas biologinio reaktoriaus tūris	VAT	190 m3
Parinktas biologinio reaktoriaus tūris	VAT	200 m3
Dumblo amžius (pasiekiamas)	tSS	14,3 d
Aerobinis dumblo amžius (pasiekiamas)	tSS,aer.	10,7 d
Proceso faktorius (pasiekiamas)	PF	1,59 -
Dumblo kiekis		
Dėl organinių medžiagų šalinimo	SPd,C	50 kg/d
Dėl biologinio fosforo šalinimo	SPd,BioP	1 kg/d
Dėl cheminio fosforo nusodinimo	SPd,Prec	4 kg/d
Bendras susidarantis dumblo kiekis	SPd	56 kg/d
Deguonies poreikis		
dėl organinių medžiagų šalinimo	OUd,C	47 kg/d
dėl nitrifikacijos	OUd,N	31 kg/d
dėl denitrifikacijos	OUd,D	-11 kg/d
Paros poreikis	OUd	68 kg/d

Saugos faktorius dėl organinių medžiagų šalinimo	fC	1,15 -
Saugos faktorius amonio oksidavimui	fN	2,00 -
Maksimalus valandos deguonies poreikis	OUh	4,1 kg/h
Šarmingumas		
Šarmingumas ištekėjime	SALK,EST	1,94 mmol/l
Biologinis reaktorius, kai mažiausia temperatūra		
Temperatūra biologinaime reaktoriuje	T	8,0 Deg C
Azoto balansas		
Itekančio azoto koncentracija	CN	62,5 mg/l
Azoto suvartojimas biocheminiuose procesuose	XorgN,BM	8,8 mg/l
Amonio azoto koncentracija valytose nuotekose	SNH4,EST	0,0 mg/l
Organinio azoto koncentracija valytose nuotekose	SorgN,EST	2,0 mg/l
Azotas nitrifikacijai	SNO3,N	46,9 mg/l
Parinktas santykis tarp denitrifikacijos ir nitrifikacijos talpų	VD/VAT	0,25 -
Parinktas denitrifikacijos pajėgumas	SNO3,D	36,4 mg/l
Nitratų azotas denitrifikacijai	SNO3,D	36,4 mg/l
Nitratų azotas ištekėjime (pasiekiamas)	SNO3,EST	10,5 mg/l
Fosforo šalinimas		
Anaerobinės talpos tūris	VBioP	18 m3
Išbuvimo trukmė anaerobinėse talpose	tBioP	0,7 h
Fosforo koncentracija įtekėjime	CP,IAT	14,1 mg/l
Fosforo suvartojimas biocheminiuose procesuose	XP,BM	3,1 mg/l
Fosforo suvartojimas dėl biologinio valymo	XP,BioP	4,4 mg/l
Fosforo koncentracija ištekėjime (pasiekiamas)	SPO4,EST	4,0 mg/l
Fosforo koncentracija ištekėjime (nustatyta)	SPO4,EST	4,0 mg/l
Fosforo koncentracija kurią reikia nusodinti	XP,Prec	2,6 mg/l
Nusodinimas su geležimi		
Nusodinimo reagento poreikis	FM	1,1 kg Me/d
Dumblo kiekis biologiniame reaktoriuje		
Galima dumblo koncentracija ištekėjime iš bioreaktoriaus	SSAT	4,05 kg/m3
Parinkta dumblo koncentracija ištekėjime iš bioreaktoriaus	SSAT	4,00 kg/m3
Dumblo amžius ir apkrova		

Reikalingas dumblo amžius
Aerobinis dumblo amžius (pasiekiamas)
Proceso faktorius (pasiekiamas)
Dumblo kiekis
Dėl organinių medžiagų šalinimo
Dėl biologinio fosforo šalinimo
Dėl cheminio fosforo nusodinimo
Bendras susidarantis dumblo kiekis
Deguonies poreikis
dėl organinių medžiagų šalinimo
dėl nitrifikacijos
dėl denitrifikacijos
Paros poreikis
Saugos faktorius dėl organinių medžiagų šalinimo
Saugos faktorius amonio oksidavimui
Maksimalus valandos deguonies poreikis
Šarmingumas
Šarmingumas ištekėjime

Biologinis reaktorius, kai didžiausia temperatūra
Temperatūra biologinaime reaktoriuje
Azoto balansas
Ištekantio azoto koncentracija
Azoto suvartojimas biocheminiuose procesuose
Amonio azoto koncentracija valytose nuotekose
Organinio azoto koncentracija valytose nuotekose
Azotas nitrifikacijai
Nitratų koncentracija ištekėjime (nustatyta)
Azotas denitrifikacijai
Parinktas santykis tarp denitrifikacijos ir nitrifikacijos talpų
Parinktas denitrifikacijos pajėgumas
Nitratų azotas denitrifikacijai
Nitratų azotas ištekėjime (pasiekiamas)
Recirkuliacijos kof.
Fosforo šalinimas

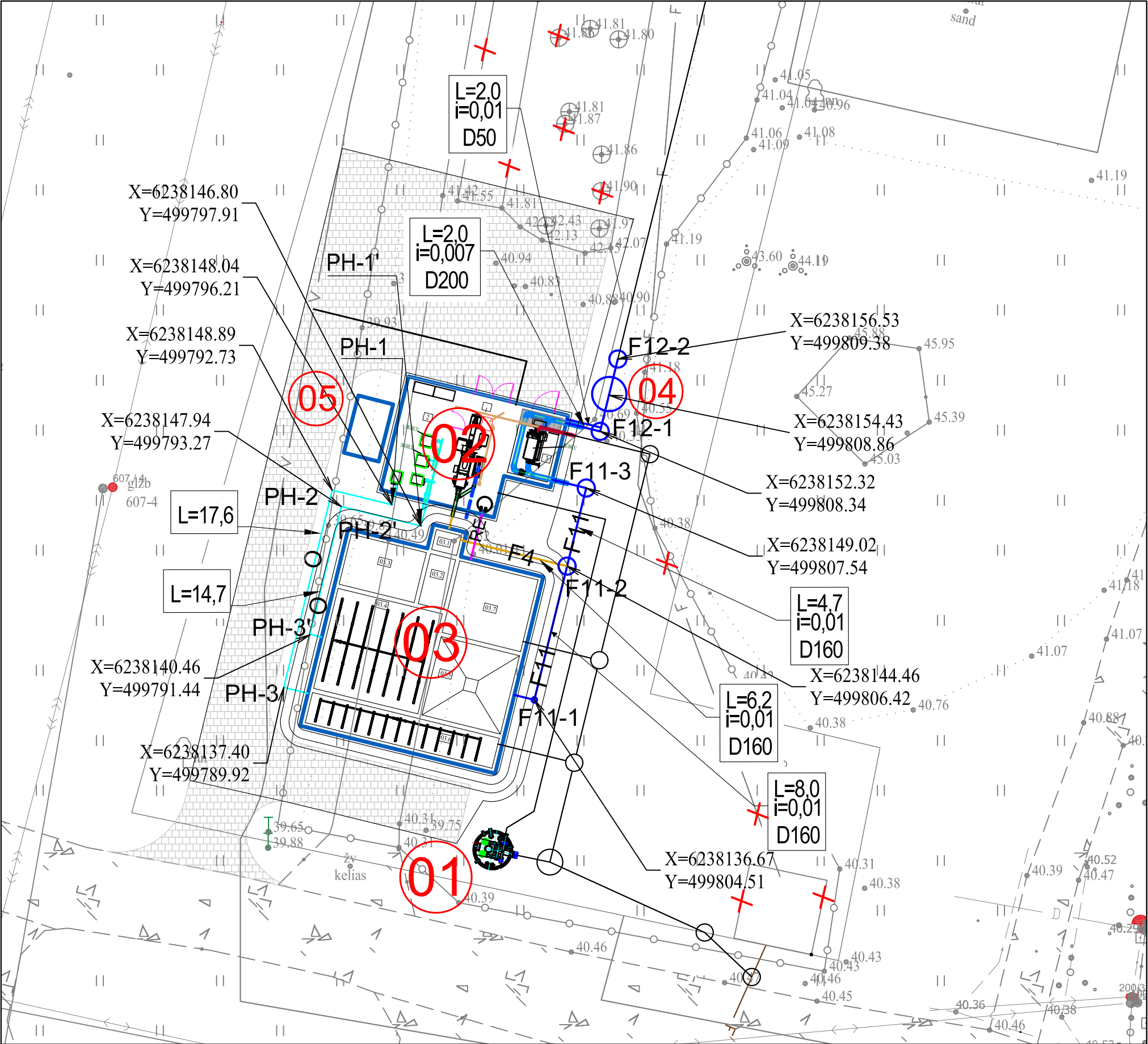
tSS	14,5 d
tSS,aer.	10,9 d
PF	1,61 -
SPd,C	50 kg/d
SPd,BioP	2 kg/d
SPd,Prec	3 kg/d
SPd	55 kg/d
OUd,C	47 kg/d
OUd,N	31 kg/d
OUd,D	-16 kg/d
OUd	62 kg/d
fC	1,15 -
fN	2,00 -
OUh	3,9 kg/h
	2,98 mmol/l
T	20,0 Deg C
CN	62,5 mg/l
XorgN,BM	4,5 mg/l
SNH4,EST	0,0 mg/l
SorgN,EST	2,0 mg/l
SNO3,N	50,8 mg/l
SNO3,EST	23,0 mg/l
SNO3,D	27,8 mg/l
VD/VAT	0,25 -
SNO3,D	41,4 mg/l
SNO3,D	27,8 mg/l
SNO3,EST	23,0 mg/l
RC	1,21 -

Anaerobinės talpos tūris
Išbuvimo trukmė anaerobinėse talpose
Fosforo koncentracija įtekėjime
Fosforo suvartojimas biocheminiuose procesuose
Fosforo suvartojimas dėl biologinio valymo
Fosforo koncentracija ištekėjime (pasiekiamo)
Fosforo koncentracija ištekėjime (nustatyta)
Fosforo koncentracija kurią reikia nusodinti
Nusodinimas su geležimi
Nusodinimo reagento poreikis
Dumblo kiekis biologiniame reaktoriuje
Galima dumblo koncentracija ištekėjime iš bioreaktoriaus
Parinkta dumblo koncentracija ištekėjime iš bioreaktoriaus
Dumblo amžius ir apkrova
Dumblo amžius (pasiekiamas)
Aerobinis dumblo amžius (pasiekiamas)
Proceso faktorius (pasiekiamas)
Dumblo kiekis
Dėl organinių medžiagų šalinimo
Dėl biologinio fosforo šalinimo
Dėl cheminio fosforo nusodinimo
Bendras susidarantis dumblo kiekis
Deguonies poreikis
dėl organinių medžiagų šalinimo
dėl nitrifikacijos
dėl denitrifikacijos
Paros poreikis
Saugos faktorius dėl organinių medžiagų šalinimo
Saugos faktorius amonio oksidavimui
Maksimalus valandos deguonies poreikis
Šarmingumas
Šarmingumas ištekėjime

VBioP	18 m ³
tBioP	0,7 h
CP,IAT	14,1 mg/l
XP,BM	3,1 mg/l
XP,BioP	4,4 mg/l
SPO ₄ ,EST	4,0 mg/l
SPO ₄ ,EST	4,0 mg/l
XP,Prec	2,6 mg/l
FM	1,1 kg Me/d
SSAT	4,05 kg/m ³
SSAT	4,00 kg/m ³
tSS	16,2 d
tSS,aer.	12,2 d
PF	5,83 -
SPd,C	45 kg/d
SPd,BioP	2 kg/d
SPd,Prec	3 kg/d
SPd	49 kg/d
OUd,C	55 kg/d
OUd,N	34 kg/d
OUd,D	-12 kg/d
OUd	76 kg/d
fC	1,15 -
fN	2,00 -
OUh	4,6 kg/h
SALK,EST	2,11 mmol/l

Antriniai nusodintuvai
Antrinis nusodintuvas kvadratinės talpos
Projektinis debitas
Dumblo tūrio indeksas, grąžinamo dumblo kof.
Dumblo tūrio indeksas (parinktas)
Tankinimo trukmė
Dumblo koncentracija antrinio nusodintuvo dugne
Santykis tarp grąžinamo ir antrinio nusodintuve esančio dumblo koncentracijos
Grąžinamo dumblo koncentracija
Grąžinamo dumblo recirkuliacijos kof.
Galima dumblo koncentracija ištekėjime iš bioreaktoriaus
Parinkta dumblo koncentracija ištekėjime iš bioreaktoriaus
Paviršiaus plotas, nusodintuvų skaičius, matmenys
Leistina dumblo tūrinė apkrova
Leistina paviršiaus apkrova
Nusodintuvų skaičius
Pasvirusios sienos nuolydis
Paviršiaus plotas
Vieno nusodintuvo paviršiaus plotas (pasiekiamas)
Dumblo tūrinė apkrova (pasiekiamas)
Paviršiaus apkrova (pasiekiamas)

QWW,H	27 m ³ /h
SVI	120 l/kg
tTh	2,0 h
SSBS	10,5 kg/m ³
	0,90 -
SSRS	9,4 kg/m ³
RS	0,75 -
SSIST	4,05 kg/m ³
SSEAT	4,00 kg/m ³
qSV	650 l/(m ² *h)
qA	2,00 m/h
AST	1
x	1,7
Ast	22 m ²
AST	22 m ²
qSV	587 l/(m ² *h)
qA	1,22 m/h



SUTARTINIAI LINIJŲ ŽYMĖJIMAI

- F5 Projektuojama įrenginių apvedimo linija
- F11 Projektuojama biologiškai valytų nuotekų linija
- O Projektuojama suspausto oro linija
- RE Projektuojama reagento linija
- Naikinami pastatai ir statiniai

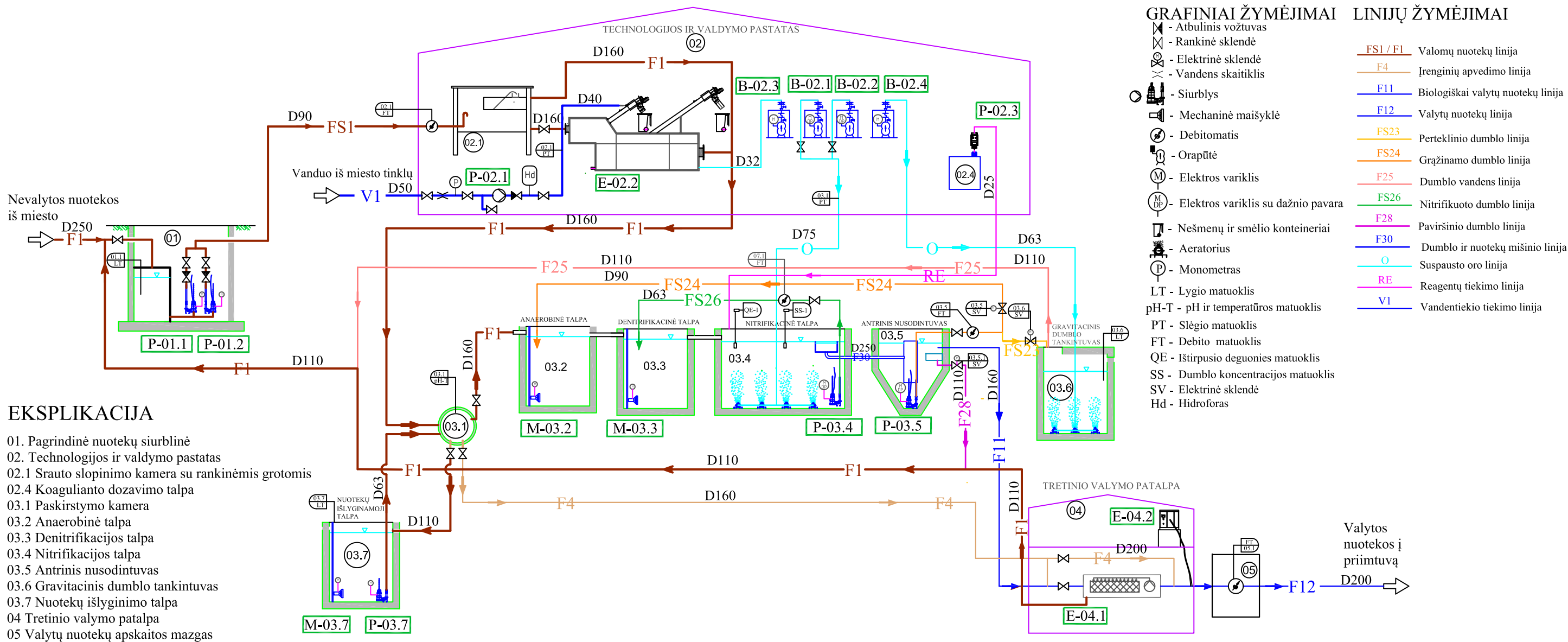
EKSPLIKACIJA

OBJEKTO Nr.	OBJEKTO PAVADINIMAS	PASTABA
01	PAGRINDINĖ NUOTEKŲ SIURBLINĖ	PROJEKT.
02	TECHNOLOGIJOS IR VALDYMO PASTATAS	PROJEKT.
03	BIOREAKTORIUS SU ANTRINIAIS NUSODINTUVAIS IR GRAVITACINIŲ DUMBLO TANKINTUVŲ BEI NUOTEKŲ DEBITO IŠLYGINIMO TALPA	PROJEKT.
04	VALYTŲ NUOTEKŲ APSKAITOS MAZGAS	PROJEKT.
05	DYZELINIS GENERATORIUS	PROJEKT.

- PASTABOS:
- Nuotekų valymo įrenginiai uždaro tipo.
 - Šulinių vietos ir įgilinimai tikslinami darbų metu.
 - Nuotekų tinklų apsaugos zona yra žemės juosta po 2,5 m į abi pusias nuo vamzdyno ašies.
 - Tinklų atkarpų ilgiai nurodyti metrais, vamzdynų skersmenys milimetrais.
 - Savitakinių tinklų atkarpų ilgiai nurodyti tarp šulinių centrų, slėginių tinklų - bendri.

0	2024				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PAT. DOK. NR.	A1363 PV		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kitos paskirties inžinerinių statinių (buitinių nuotekų valymo įrenginių technologijos pastato, bioreaktoriaus su antriniais nusodintuvais ir gravitaciniu dumblo tankintuvu, tvoros) statybos ir inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo tinklų) griovimo, Pakruojo r. sav., Žeimelio mstl., Plytinės g., projektas		
27452	PDV.	K. Bakanauskas	STATINIO NR. PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS:		
		L. Lapinskas	Išdėstymo planas su technologiniais tinklais		
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		DOKUMENTO ŽYMUO:		LAPAS
LT	UAB "Pakruojo vandentiekis"		23.676814(1)-TDP-PP-TN-01		LAPŲ
					0
					1
					1

ŽEIMELIO NUOTEKŲ VALYKLOS TECHNOLOGINĖ SCHEMA



EKSPLIKACIJA

01. Pagrindinė nuotekų siurblinė
02. Technologijos ir valdymo pastatas
- 02.1 Srauto slopinimo kamera su rankinėmis grotomis
- 02.4 Koagulianto dozavimo talpa
- 03.1 Paskirstymo kamera
- 03.2 Anaerobinė talpa
- 03.3 Denitrifikacijos talpa
- 03.4 Nitrifikacijos talpa
- 03.5 Antrinis nusodintuvas
- 03.6 Gravitacinis dumblo tankintuvas
- 03.7 Nuotekų išlyginimo talpa
04. Tretinio valymo patalpa
05. Valytų nuotekų apskaitos mazgas

ĮRENGINIŲ EKSPLIKACIJA

P-01.1 Nuotekų siurblinės siurbliai
Galingumas: N=4,0 kW
Našumas: Q=27 m³/h
Slėgis: H= 6,5 m

P-02.1 Slėgio pakėlimo siurblys
Galingumas: N=1,5 kW
Našumas: Q=5,4 m³/h
Slėgis: H= 40,0 m

E-02.2 Parengtinio valymo įrenginys
Bendras galingumas: N=1,18 kW
Našumas: Q=30 m³/h

P-02.3 Reagentų dozavimo siurbliai
Galingumas: N=0,012 kW
Našumas: Q=1-6 l/h

B-02.1 Orapūtės biologiniam nuotekų valymui
Galingumas: N=5,5 kW
Našumas: Q=143 Nm³/h
Slėgis: H=5,0 m

B-02.3 Orapūtė smėliagaudei
Galingumas: N=0,55 kW
Našumas: Q=25 m³/h
Slėgis: H=2,0 m

B-02.4 Orapūtė dumblo stabilizavimui
Galingumas: N=3,0 kW
Našumas: Q=104 Nm³/h
Slėgis: H=5,0 m

M-03.2 Anaerobinės talpos maišyklės
Galingumas: N=1,94 kW

M-03.3 Denitrifikacinės talpos maišyklės
Galingumas: N=1,94 kW

P-03.4 Nitrifikuoto dumblo siurbliai
Galingumas: N=1,5 kW
Našumas: Q=12,0 m³/h
Slėgis: H=2,5 m

P-03.5 Grąžinamo dumblo siurbliai
Galingumas: N=1,5 kW
Našumas: Q=29,0 m³/h
Slėgis: H=2,7 m

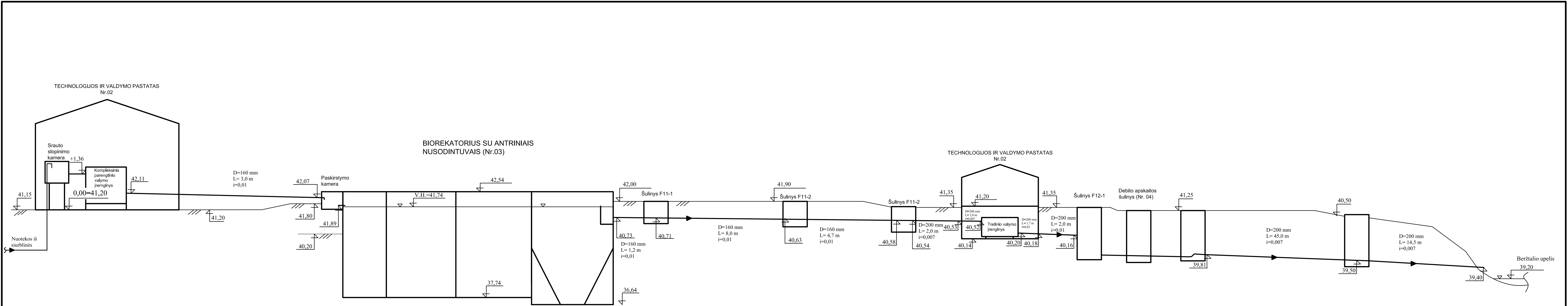
M-03.7 Išlyginamosios talpos maišyklė
Galingumas: N=1,94 kW

P-03.7 Išlyginamosios talpos siurblys
Galingumas: N=1,5 kW
Našumas: Q=11,0 m³/h
Slėgis: H= 6,3 m

E-04.1 Tretinio valymo įrenginys
Bendras galingumas: N=0,80 kW
Našumas: Q=30 m³/h

E-04.2 Automatinis mėginių semtuvas
Bendras galingumas: N=0,20 kW

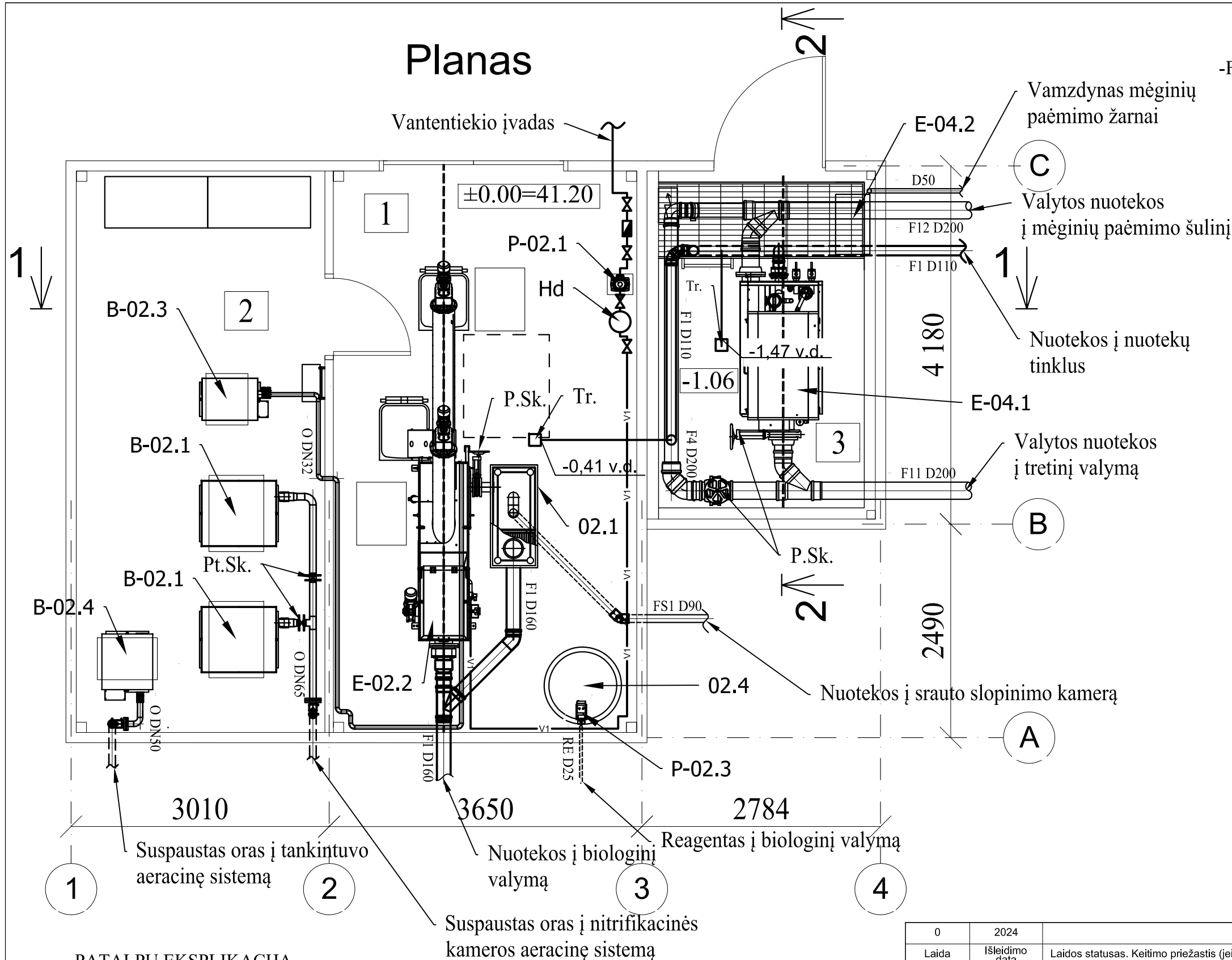
0	2024					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PAT. DOK. NR.			Ulonų g. 2, LT-08245 Vilnius Telefonas: +370 676 51299 El. paštas: info@aplan.lt www.aplan.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kitos paskirties inžinerinių statinių (buitinių nuotekų valymo įrenginių technologijos pastato, bioreaktoriaus su antriniais nusodintuvais ir gravitaciniu dumblo tankintuvu, tvoros) statybos ir inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo tinklų) griovimo, Pakruojo r. sav., Žeimelio mstl., Plytinės g., projektas	
A1363	PV	K. Bakanauskas		STATINIO NR. PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS:	LAIDA	
27452	PDV.	L. Lapinskas		Technologinė schema	0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: UAB "Pakruojo vandentiekis"			DOKUMENTO ŽYMUO: 23.676814(1)-TDP-PP-TN-02	LAPAS 1	LAPŲ 1



- PASTABA:
- 1. 0,00=41,20;
 - 2. Visos talpos uždaro tipo.
 - 3. Nurodytos sąlyginės vamzdyno dugno altitudės.

0	2024				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PAT. DOK. NR.	APLAN Ulonų g. 2, LT-08245 Vilnius Telefonas: +370 676 51299 El. paštas: info@aplan.lt www.aplan.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kitos paskirties inžinerinių statinių (buitinių nuotekų valymo įrenginių technologijos pastato, bioreaktoriaus su antriniais nusodintuvais ir gravitaciniu dumblo tankintuvu, tvoros) statybos ir inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo tinklų) griovimo, Pakruojo r. sav., Žemelio mstl., Plytinės g., projektas		
A1363	PV	K. Bakanauskas		STATINIO NR. PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS:	
27452	PDV.	L. Lapinskas			
				Pjūvis nuotekų tekėjimo kryptimi	
				0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: UAB "Pakruojo vandentiekis"			DOKUMENTO ŽYMUO: 23.676814(1)-TDP-PP-TN-03	
				LAPAS	LAPŲ
				1	1

Planas



TINKLŲ EKSPLIKACIJA

- F1/FS1- VALOMŲ NUOTEKŲ LINIJA
- F4- ĮRENGINIŲ APVEDIMO LINIJA
- F11- BIOLOGIŠKAI VALYTŲ NUOTEKŲ LINIJA
- F12- VALYTŲ NUOTEKŲ LINIJA
- O- SUSPAUSTO ORO LINIJA
- RE- REAGENTŲ LINIJA

ĮRENGINIŲ EKSPLIKACIJA

- P-02.1** Slėgio pakėlimo siurblys
Galingumas: N=1,5 kW
Našumas: Q=5,4 m³/h
Slėgis: H= 40,0 m
- E-02.2** Parengtinio valymo įrenginys
Bendras galingumas: N=1,18 kW
Našumas: Q=30 m³/h
- P-02.3** Reagentų dozavimo siurbliai
Galingumas: N=0,012 kW
Našumas: Q=1-6 l/h
- 02.1** Srauto slopinimo kamera su rankinėmis grotomis
- B-02.1** Orapūtės biologiniam nuotekų valymui
Galingumas: N=5,5 kW
Našumas: Q=143 Nm³/h
Slėgis: H=5,0 m
- B-02.3** Orapūtė smėliagaudei
Galingumas: N=0,55 kW
Našumas: Q=25 m³/h
Slėgis: H=2,0 m
- B-02.4** Orapūtė dumblo stabilizavimui
Galingumas: N=3,0 kW
Našumas: Q=104 Nm³/h
Slėgis: H=5,0 m
- E-04.1** Tretinio valymo įrenginys
Bendras galingumas: N=0,80 kW
Našumas: Q=30 m³/h
- E-04.2** Automatinis mėginių semtuvas
Bendras galingumas: N=0,20 kW
- 02.4** Koagulianto dozavimo talpa

PATALPŲ EKSPLIKACIJA

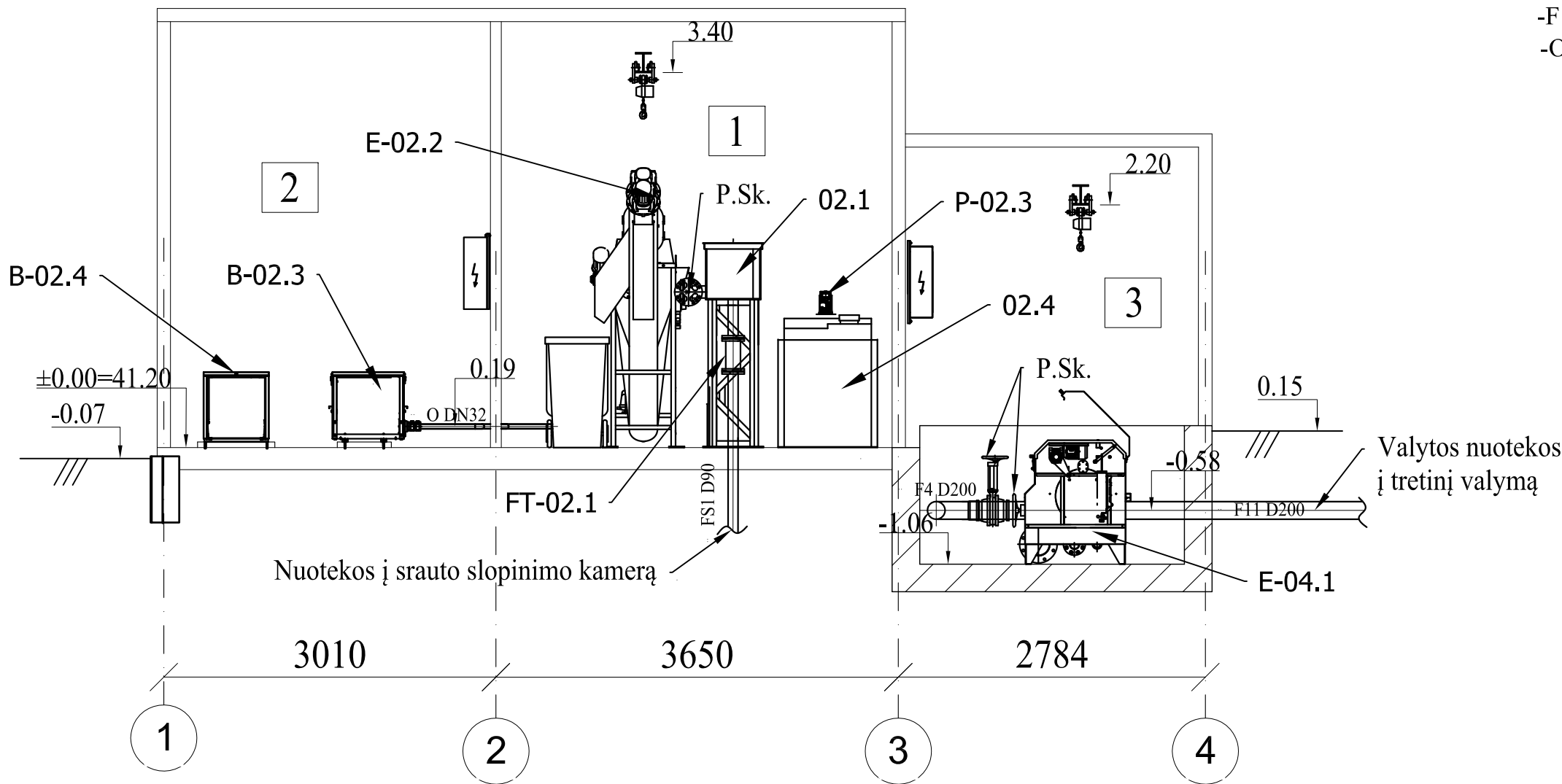
PAT. NR.	PATALPOS PAVADINIMAS
1	PARENGTINIO VALYMO PATALPA
2	ORAPŪČIŲ IR AUTOAMTIKOS-VALDYMO PATALPA
3	TRETINIO VALYMO PATALPA

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

P.Sk. - peilinė sklendė
Pt.st. - peteliškinė sklendė
Tr. - trapas
Hd. - Hidroforas

0	2024	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Laida	Išleidimo data			
KVAL. PAT. DOK. NR.	Ulonų g. 2, LT-08245 Vilnius Telefonas: +370 676 51299 El. paštas: info@aplan.lt www.aplan.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kitos paskirties inžinerinių statinių (buitinių nuotekų valymo įrenginių technologijos pastato, bioreaktoriaus su antrinais nusodintuvais ir gravitaciniu dumblo tankintuvu, tvoros) statybos ir inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo tinklų) griovimo, Pakruojo r. sav., Žeimelio mstl., Plytinės g., projektas	
A1363	PV	K. Bakanauskas	Ldp	STATINIO NR. PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS:
27452	PDV.	L. Lapinskas		LAIDA
				Technologijos ir valdymo pastato planas
				0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		DOKUMENTO ŽYMUO:	
LT	UAB "Pakruojo vandentiekis"		23.676814(1)-TDP-PP-TN-04	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1

Pjūvis 1-1



- TINKLŲ EKSPLIKACIJA**
- F1/FS1- VALOMŲ NUOTEKŲ LINIJA
 - F11- BIOLOGIŠKAI VALYTŲ NUOTEKŲ LINIJA
 - O- SUSPAUSTO ORO LINIJA

- ĮRENGINIŲ EKSPLIKACIJA**
- E-02.2 Parengtinio valymo įrenginys
Bendras galingumas: N=1,18 kW
Našumas: Q=30 m³/h
 - P-02.3 Reagentų dozavimo siurbliai
Galingumas: N=0,012 kW
Našumas: Q=1-6 l/h
 - 02.1 Srauto slopinimo kamera su rankinėmis grotomis
 - FT-02.1 Elektromagnetinis debitomatis DN80
 - B-02.3 Orapūtė smėliagaudei
Galingumas: N=0,55 kW
Našumas: Q=25 m³/h
Slėgis: H=2,0 m
 - B-02.4 Orapūtė dumblo stabilizavimui
Galingumas: N=3,0 kW
Našumas: Q=104 Nm³/h
Slėgis: H=5,0 m
 - E-04.1 Tretinio valymo įrenginys
Bendras galingumas: N=0,80 kW
Našumas: Q=30 m³/h
 - 02.4 Koagulianto dozavimo talpa

PATALPŲ EKSPLIKACIJA

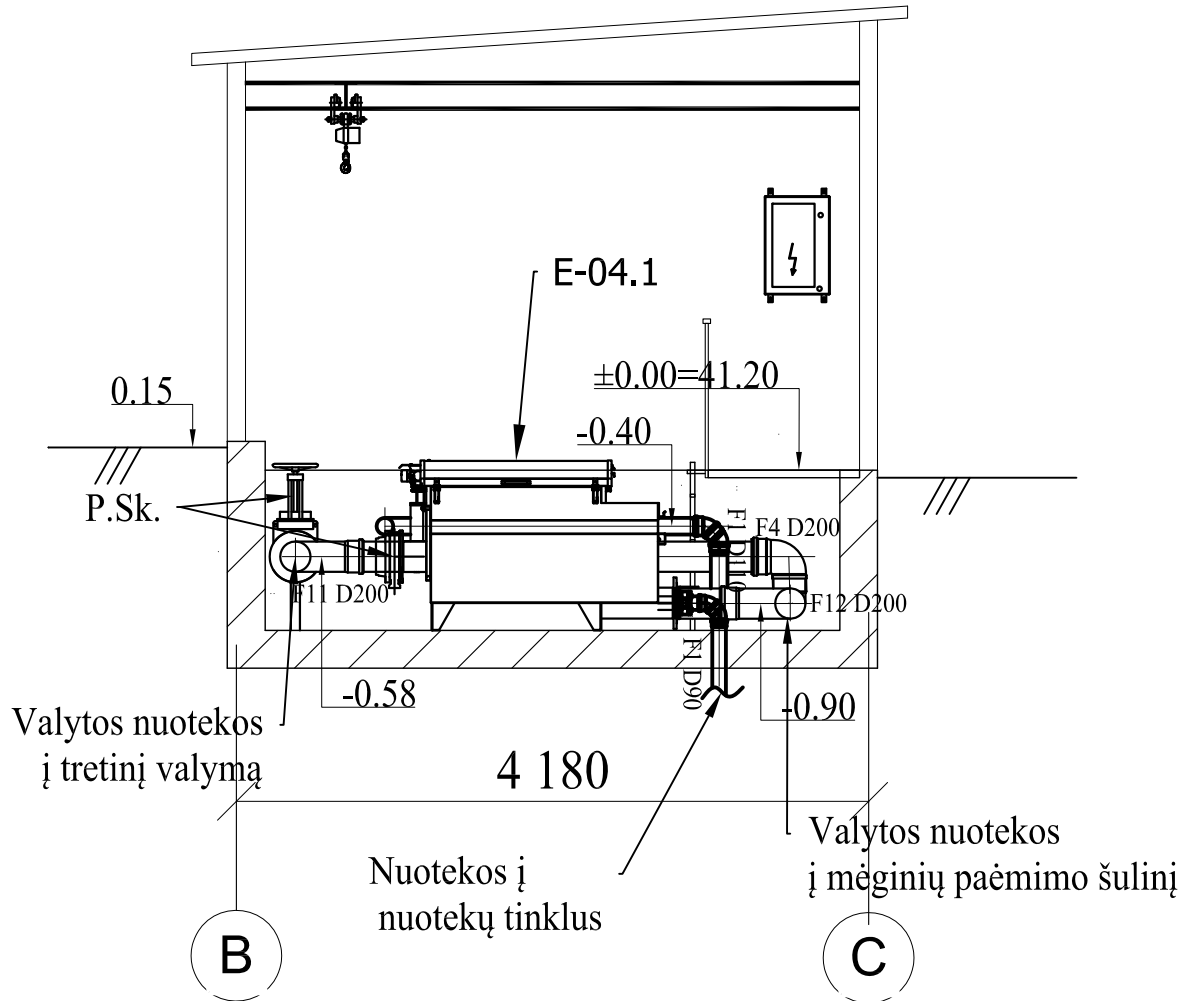
PAT. NR.	PATALPOS PAVADINIMAS
1	PARENGTINIO VALYMO PATALPA
2	ORAPŪČIŲ IR AUTOAMTIKOS-VALDYMO PATALPA
3	TRETINIO VALYMO PATALPA

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

P.Sk. - peilinė sklendė

0	2024					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PAT. DOK. NR.			Ulonų g. 2, LT-08245 Vilnius Telefonas: +370 676 51299 El. paštas: info@aplan.lt www.aplan.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kitos paskirties inžinerinių statinių (buitinių nuotekų valymo įrenginių technologijos pastato, bioreaktorių su antriniais nusodintuvais ir gravitaciniu dumblo tankintuvu, tvoros) statybos ir inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo tinklų) griovimo, Pakruojo r. sav., Žeimelio mstl., Plytinės g., projektas		
A1363	PV	K. Bakanauskas		STATINIO NR. PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS:	LAIDA	
27452	PDV.	L. Lapinskas		Technologijos ir valdymo pastato pjūvis 1-1	0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: UAB "Pakruojo vandentiekis"			DOKUMENTO ŽYMUO: 23.676814(1)-TDP-PP-TN-05	LAPAS 1	LAPŲ 1

Pjūvis 2-2



TINKLŲ EKSPLIKACIJA

- F1- VALOMŲ NUOTEKŲ LINIJA
- F4- ĮRENGINIŲ APVEDIMO LINIJA
- F11- BIOLOGIŠKAI VALYTŲ NUOTEKŲ LINIJA
- F12- VALYTŲ NUOTEKŲ LINIJA

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

P.Sk. - peilinė sklendė

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

P.Sk. - peilinė sklendė

ĮRENGINIŲ EKSPLIKACIJA

E-04.1

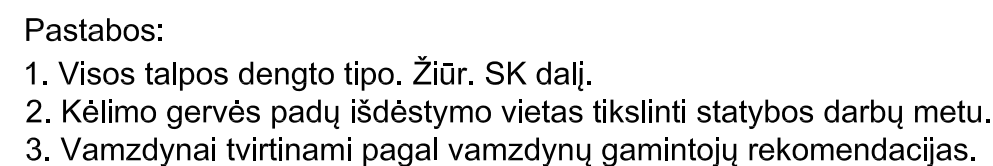
Tretinio valymo įrenginys

Bendras galingumas: N=0,80 kW

Našumas: Q=30 m³/h

0	2024			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PAT. DOK. NR.			Ulonų g. 2, LT-08245 Vilnius Telefonas: +370 676 51299 El. paštas: info@aplan.lt www.aplan.lt	
A1363	PV	K. Bakanauskas		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kitos paskirties inžinerinių statinių (buitinių nuotekų valymo įrenginių technologijos pastato, bioreaktoriaus su antriniais nusodintuvais ir gravitaciniu dumblo tankintuvu, tvoros) statybos ir inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo tinklų) griovimo, Pakruojo r. sav., Žeimelio mstl., Plytinės g., projektas
27452	PDV.	L. Lapinskas		STATINIO NR. PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS:
				LAIDA
				Technologijos ir valdymo pastato pjūvis 2-2
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		DOKUMENTO ŽYMUO:	
LT	UAB "Pakruojo vandentiekis"		23.676814(1)-TDP-PP-TN-06	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1

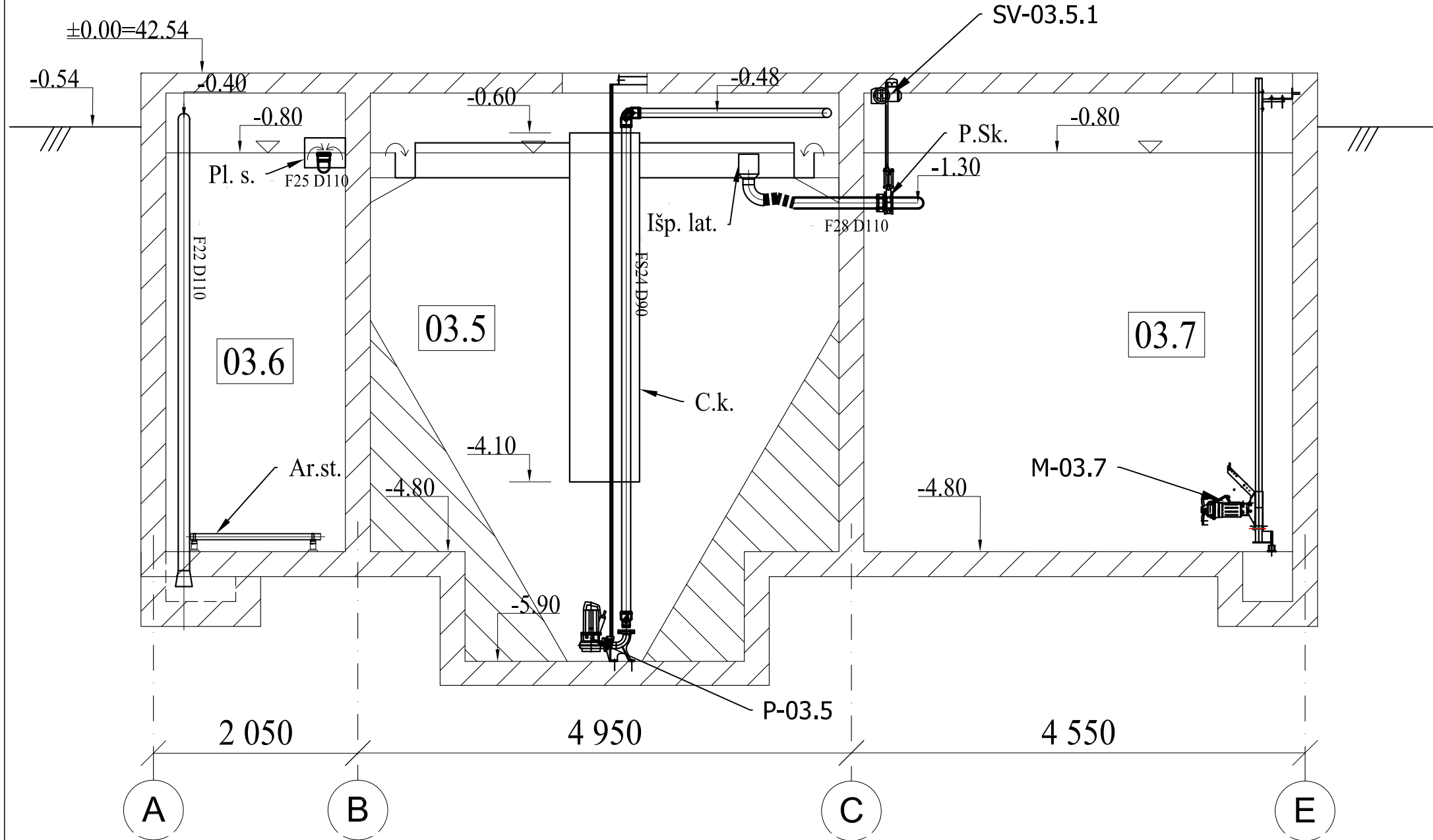
BRĖŽINIO KEITIMAS IR NAUDOJIMAS BE PROJEKTAVIMO ĮMONĖS SUTIKIMO DRAUDŽIAMAS



P.Sk. - peilinė sklendė
Ar.st. - aeracinė sistema
Išp.lat. - išplūdų šalinimo latakas
Pl.s. - plastikinis išplūdų atmušimo skydas
C.k. - centrinė kolona

0	2024				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PAT. DOK. NR.	 Ulonų g. 2, LT-08245 Vilnius Telefonas: +370 676 51299 El. paštas: info@aplan.lt www.aplan.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kitos paskirties inžinerinių statinių (buitinių nuotekų valymo įrenginių technologijos pastato, bioreaktoriaus su antrinais nusodintuvais ir gravitacinio dumblo tankintuvu, tvoros) statybos ir inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo tinklų) grovimas. Pakruojo r. sav., Žeimelio mstl., Plytinės g., projektas		
A1363	PV	K. Bakanauskas		STATINIO NR. PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS:	LAIDA
27452	PDV.	L. Lapinskas		Rezervuarų bloko planas	0
KALBOS TRUMP.	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:			DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS
LT	UAB "Pakruojo vanden tiekis"			23.676814(1)-TDP-PP-TN-07	LAPŲ
					1

Pjūvis 1-1



ĮRENGINIŲ EKSPLIKACIJA

SV-03.5.1 Peilinė sklendė DN100 su elektros pavara

P-03.5 Gražinamo dumblo siurbiai
Galingumas: N=1,5 kW
Našumas: Q=29,0 m³/h
Slėgis: H=2,7 m

M-03.7 Išlyginamosios talpos maišyklė
Galingumas: N=1,94 kW

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

P.Sk. - peilinė sklendė
Ar.st. - aeracinė sistema
Išp.lat. - išplūdų šalinimo latakas
Pl.s. - plastikinis išplūdų atmušimo skydas
C.k. - centrinė kolona

TALPŲ EKSPLIKACIJA

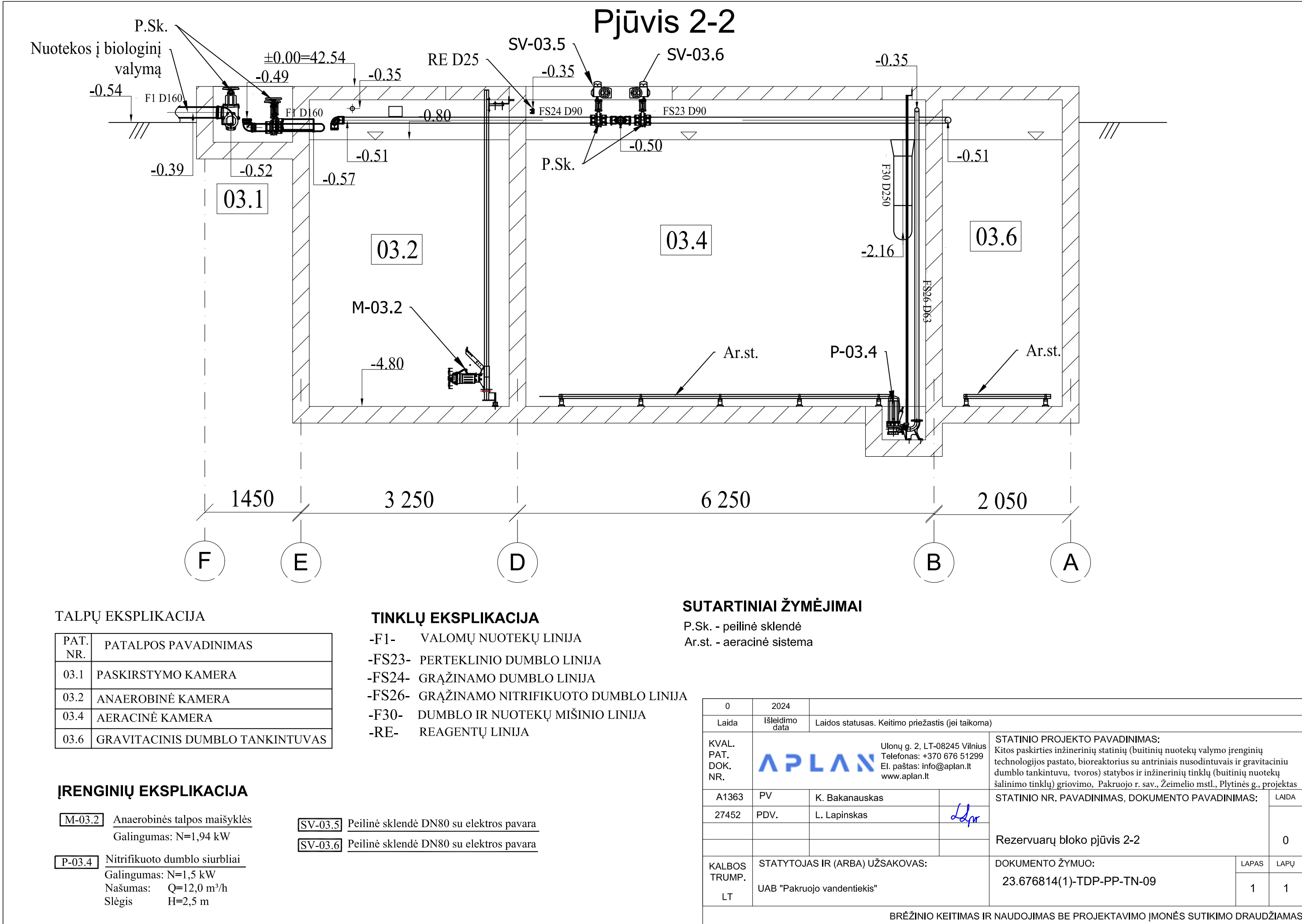
PAT. NR.	PATALPOS PAVADINIMAS
03.5	ANTRINIS NUSODINTUVAS
03.6	GRAVITACINIS DUMBLO TANKINTUVAS
03.7	NUOTEKŲ IŠLYGINIMO TALPA

TINKLŲ EKSPLIKACIJA

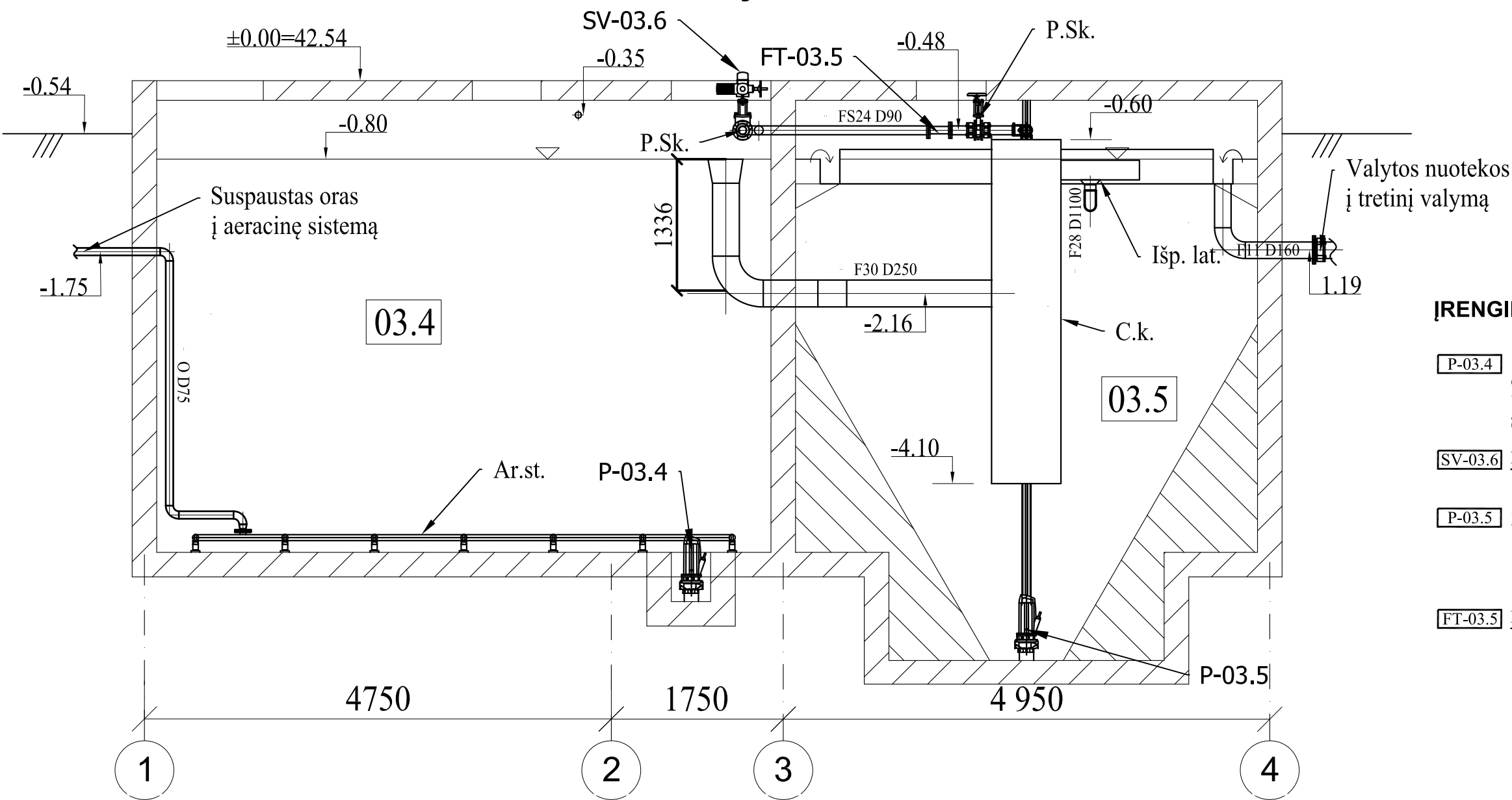
-F11- BIOLOGIŠKAI VALYTŲ NUOTEKŲ LINIJA
-F22- TANKINTO DUMBLO LINIJA
-FS24- GRAŽINAMO DUMBLO LINIJA
-F25- DUMBLO VANDENS LINIJA
-F28- PAVIRŠINIO DUMBLO LINIJA

0	2024			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PAT. DOK. NR.	Ulonų g. 2, LT-08245 Vilnius Telefonas: +370 676 51299 El. paštas: info@aplan.lt www.aplan.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kitos paskirties inžinerinių statinių (buitinių nuotekų valymo įrenginių technologijos pastato, bioreaktoriaus su antriniais nusodintuvais ir gravitaciniu dumblo tankintuvu, tvoros) statybos ir inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo tinklų) griovimo, Pakruojo r. sav., Žeimelio mstl., Plytinės g., projektas	
A1363	PV	K. Bakanauskas	STATINIO NR. PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: Rezervuarų bloko pjūvis 1-1	LAIDA 0
27452	PDV.	L. Lapinskas		
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: UAB "Pakruojo vandentiekis"		DOKUMENTO ŽYMUO: 23.676814(1)-TDP-PP-TN-08	LAPAS 1
				LAPŲ 1

BRĖŽINIO KEITIMAS IR NAUDOJIMAS BE PROJEKTAVIMO ĮMONĖS SUTIKIMO DRAUDŽIAMAS



Pjūvis 3-3



ĮRENGINIŲ EKSPLIKACIJA

- P-03.4** Nitrifikuoto dumblo siurbiai
Galingumas: N=1,5 kW
Našumas: Q=12,0 m³/h
Slėgis: H=2,5 m
- SV-03.6** Peilinė sklendė DN80 su elektros pavara
- P-03.5** Grąžinamo dumblo siurbiai
Galingumas: N=1,5 kW
Našumas: Q=29,0 m³/h
Slėgis: H=2,7 m
- FT-03.5** Elektromagnetinis debitomatis DN80

TALPŲ EKSPLIKACIJA

PAT. NR.	PATALPOS PAVADINIMAS
03.5	ANTRINIS NUSODINTUVAS
03.4	AERACINĖ KAMERA

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

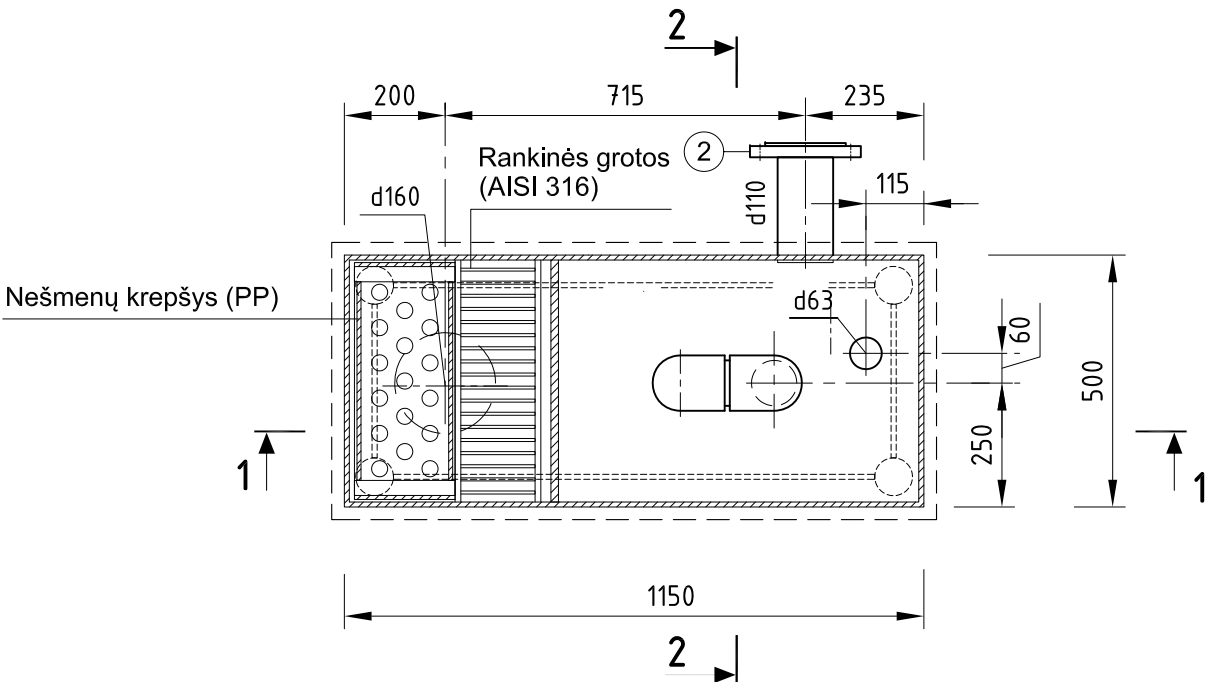
P.Sk. - peilinė sklendė
Ar.st. - aeracinė sistema
Išp.lat. - išplūdų šalinimo latakas
C.k. - centrinė kolona

TINKLŲ EKSPLIKACIJA

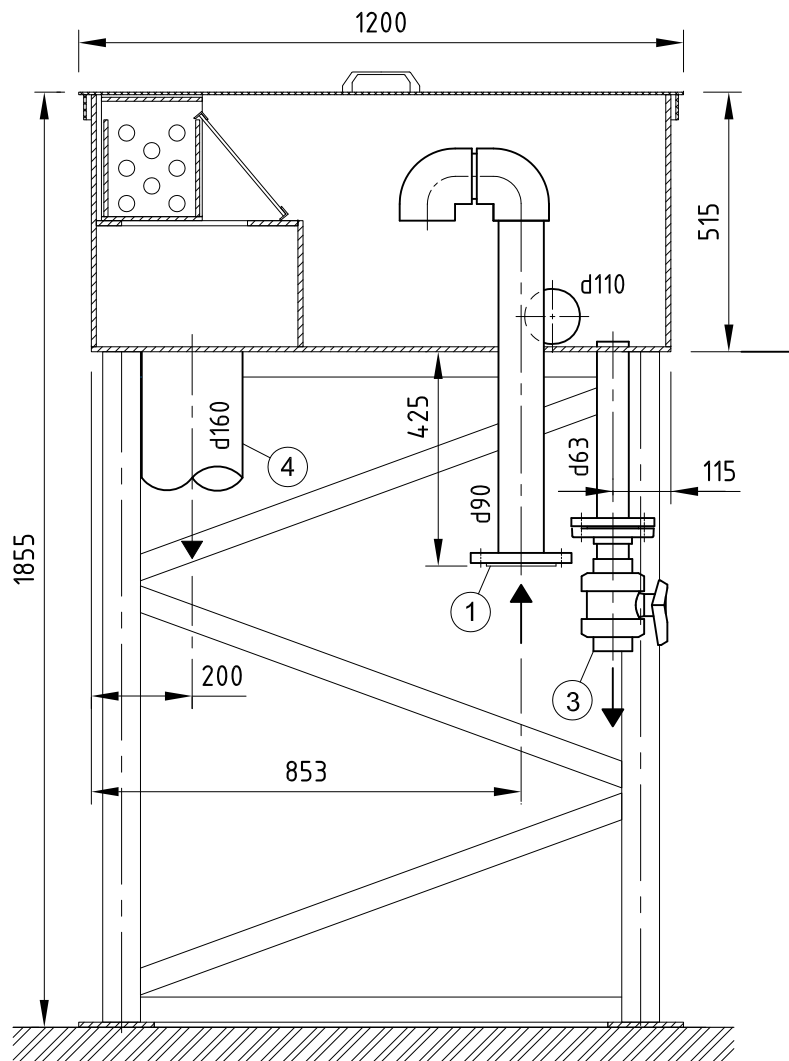
- F11- BIOLOGIŠKAI VALYTŲ NUOTEKŲ LINIJA
-FS24- GRĄŽINAMO DUMBLO LINIJA
-F28- PAVIRŠINIO DUMBLO LINIJA
-F30- DUMBLO IR NUOTEKŲ MIŠINIO LINIJA
-O- SUSPAUSTO ORO LINIJA

0	2024			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PAT. DOK. NR.	Ulonų g. 2, LT-08245 Vilnius Telefonas: +370 676 51299 El. paštas: info@aplan.lt www.aplan.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kitos paskirties inžinerinių statinių (buitinių nuotekų valymo įrenginių technologijos pastato, bioreaktoriaus su antriniais nusodintuvais ir gravitaciniu dumblo tankintuvu, tvoros) statybos ir inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo tinklų) griovimo, Pakruojo r. sav., Žeimelio mstl., Plytinės g., projektas	
A1363	PV	K. Bakanauskas	STATINIO NR. PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS:	LAIDA
27452	PDV.	L. Lapinskas	Rezervuarų bloko pjūvis 3-3	0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: UAB "Pakruojo vandentiekis"		DOKUMENTO ŽYMUO: 23.676814(1)-TDP-PP-TN-10	LAPAS LAPŲ 1 1

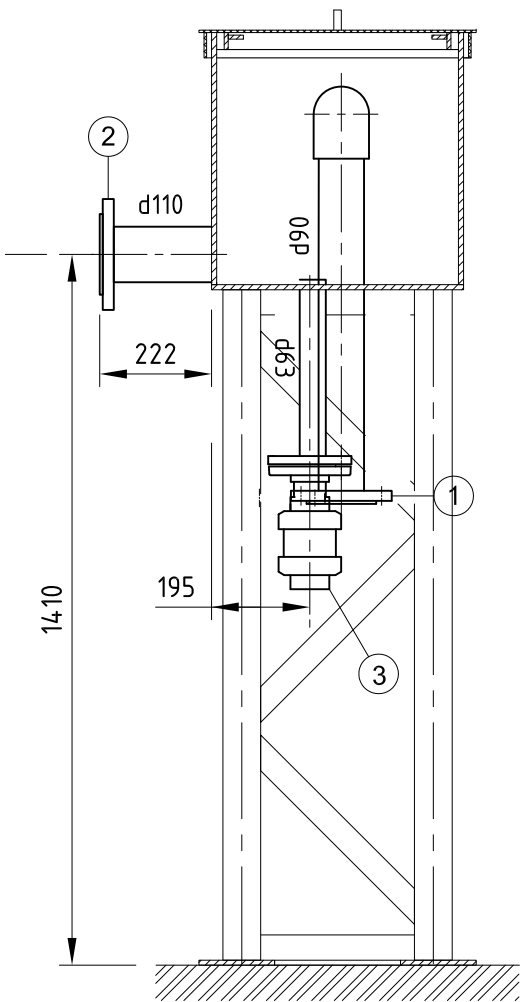
PLANAS



PJŪVIS 1-1



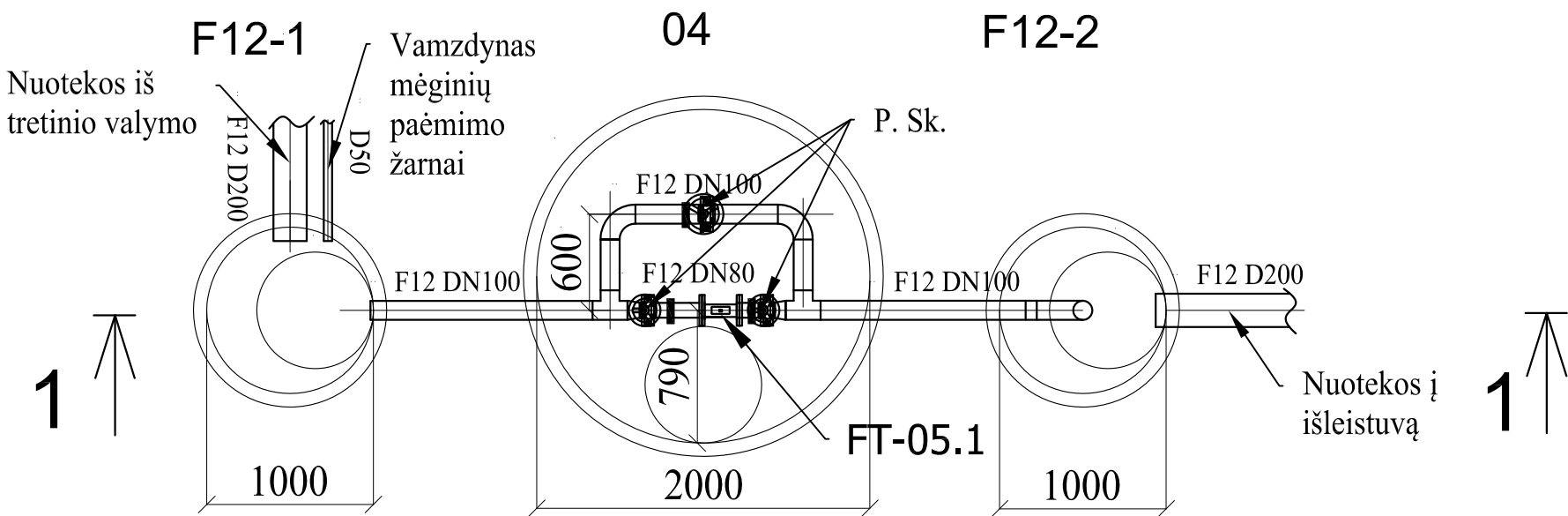
PJŪVIS 2-2



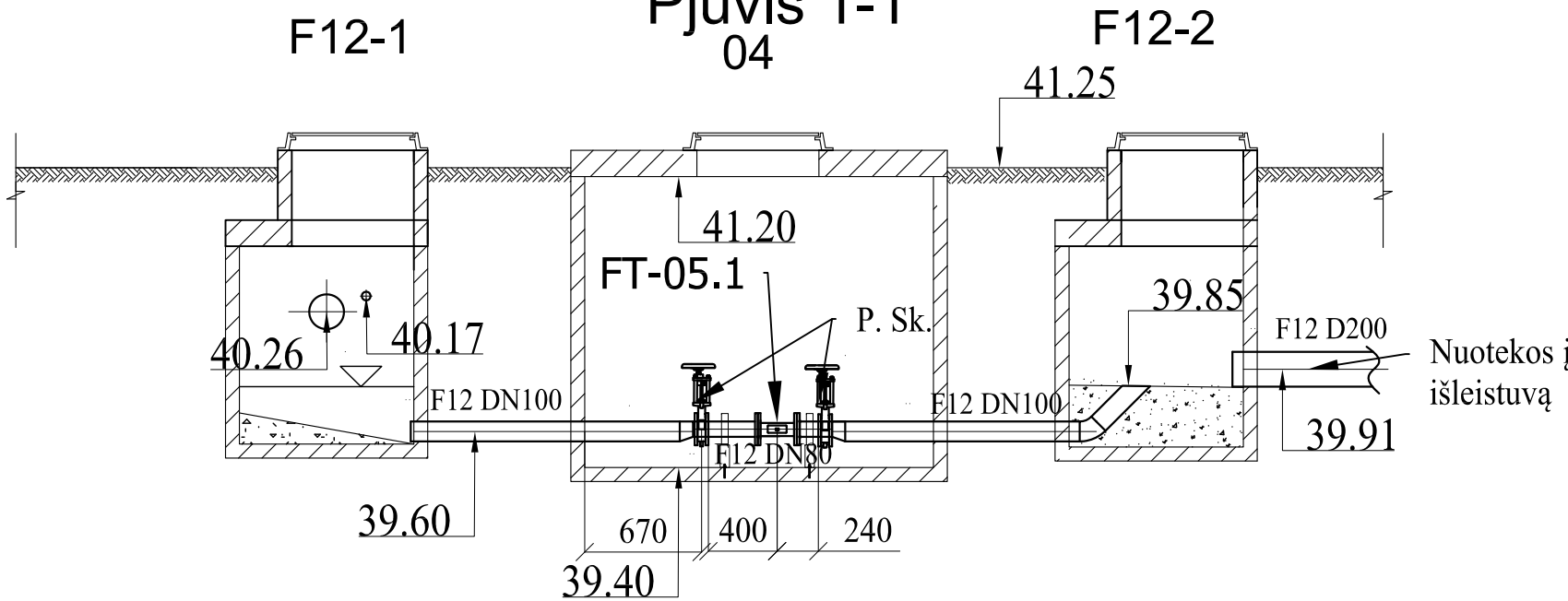
Žym.	DN	Paskirtis	Pastaba
1	80	Miestelio nuotekų įtekėjimas	Flanšas
2	100	Nuotekų įtekėjimas į parengtinio valymo įrenginį	Flanšas
3	50	Nevalytų nuotekų mėginio paėmimas	Ventilis
4	150	Parengtinio valymo įrenginio apvedimas	-

0	2024				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PAT. DOK. NR.	Ulonų g. 2, LT-08245 Vilnius Telefonas: +370 676 51299 El. paštas: info@aplan.lt www.aplan.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kitos paskirties inžinerinių statinių (buitinių nuotekų valymo įrenginių technologijos pastato, bioreaktoriaus su antriniais nusodintuvais ir gravitaciniu dumblo tankintuvu, tvoros) statybos ir inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo tinklų) griovimo, Pakruojo r. sav., Žeimelio mstl., Plytinės g., projektas		
A1363	PV	K. Bakanauskas	L. Lapinskas	STATINIO NR. PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS:	LAIDA
27452	PDV.	L. Lapinskas		Priėmimo kamera su rankinėmis grotomis	0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: UAB "Pakruojo vandentiekis"		DOKUMENTO ŽYMUO: 23.676814(1)-TDP-PP-TN-11		LAPAS 1
					LAPŲ 1

Planas



Pjūvis 1-1
04

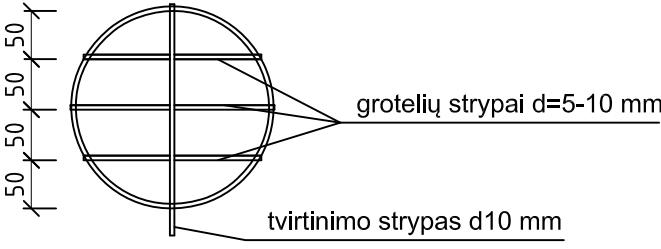
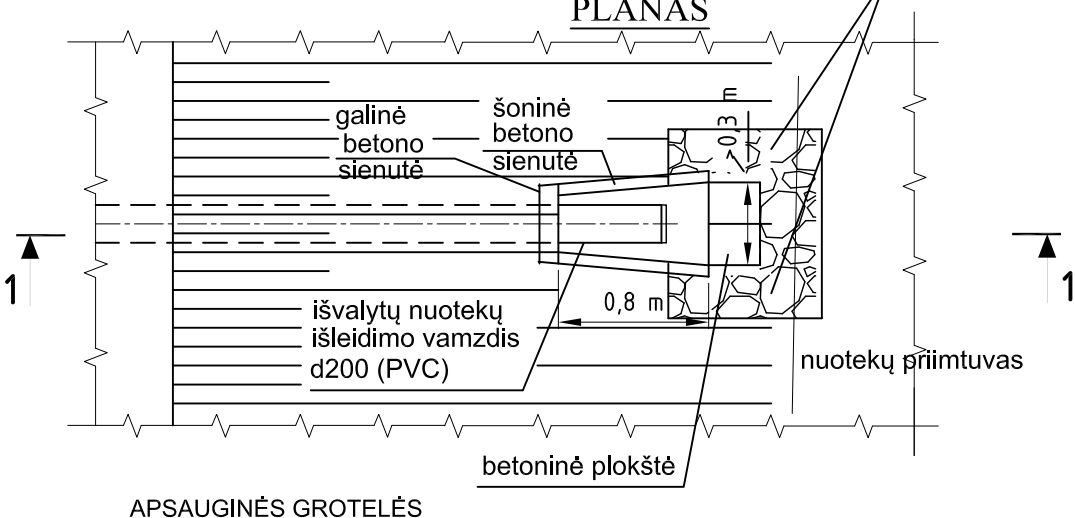
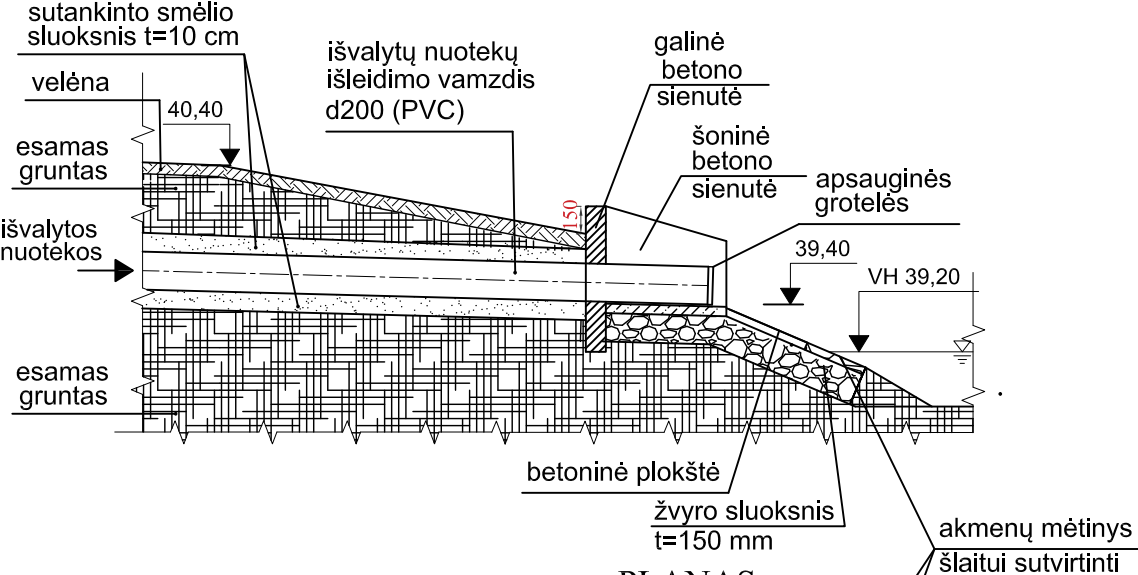


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

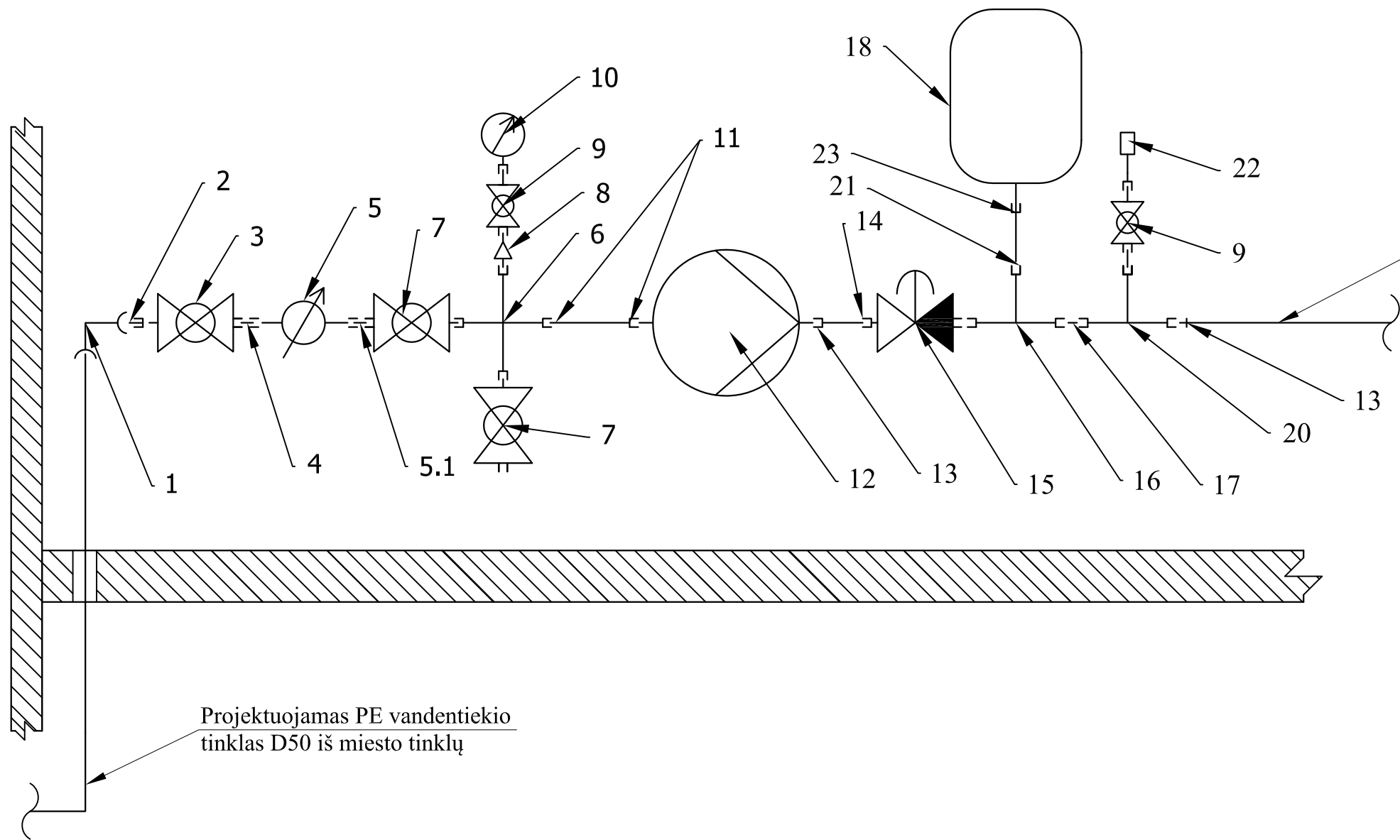
P.Sk. - peilinė sklendė
FT-05.1 - elektromagnetinis debitomatis DN80

0	2024					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PAT. DOK. NR.	 Ulonų g. 2, LT-08245 Vilnius Telefonas: +370 676 51299 El. paštas: info@aplan.lt www.aplan.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kitos paskirties inžinerinių statinių (buitinių nuotekų valymo įrenginių technologijos pastato, bioreaktoriaus su antriniais nusodintuvais ir gravitaciniu dumblo tankintuvu, tvoros) statybos ir inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo tinklų) griovimo, Pakruojo r. sav., Žeimelio mstl., Plytinės g., projektas		
A1363	PV	K. Bakanauskas		STATINIO NR. PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS:	LAIDA	
27452	PDV.	L. Lapinskas		Valytų nuotekų debito apskaitos mazgas	0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: UAB "Pakruojo vandentiekis"			DOKUMENTO ŽYMUO: 23.676814(1)-TDP-PP-TN-12	LAPAS 1	LAPŲ 1

PJŪVIS 1-1



0	2024						
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)					
KVAL. PAT. DOK. NR.	 Ulonų g. 2, LT-08245 Vilnius Telefonas: +370 676 51299 El. paštas: info@aplan.lt www.aplan.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kitos paskirties inžinerinių statinių (buitinių nuotekų valymo įrenginių technologijos pastato, bioreaktoriaus su antriniais nusodintuvais ir gravitaciniu dumblo tankintuvu, tvoros) statybos ir inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo tinklų) griovimo, Pakruojo r. sav., Žeimelio mstl., Plytinės g., projektas				
A1363	PV	K. Bakanauskas		STATINIO NR. PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS:		LAIDA	
27452	PDV.	L. Lapinskas		Valytų nuotekų išleistuvas		0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: UAB "Pakruojo vandentiekis"			DOKUMENTO ŽYMUO: 23.676814(1)-TDP-PP-TN-13		LAPAS	LAPŲ
						1	1



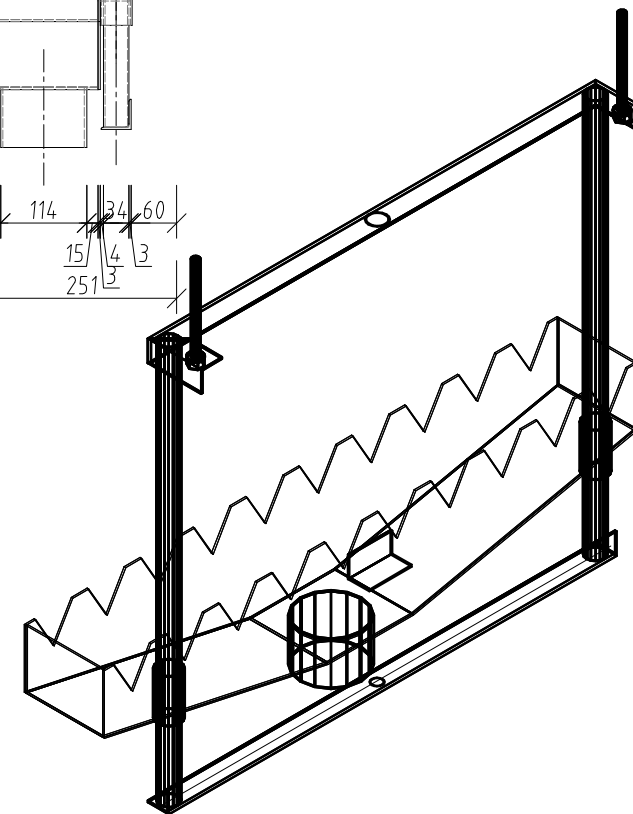
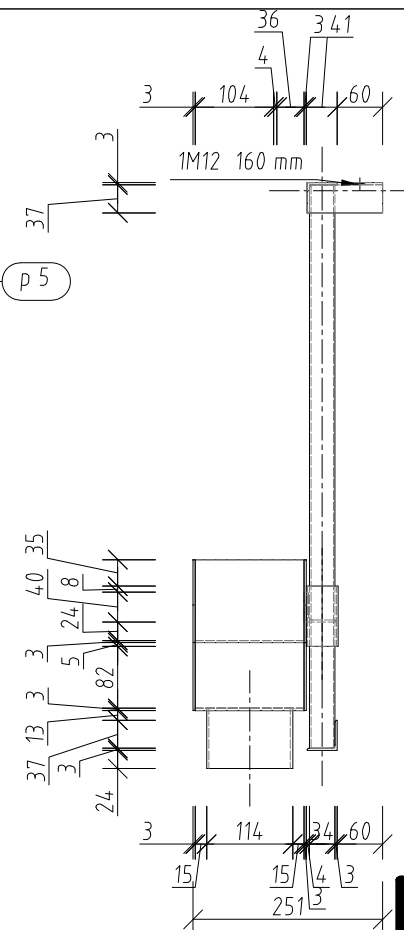
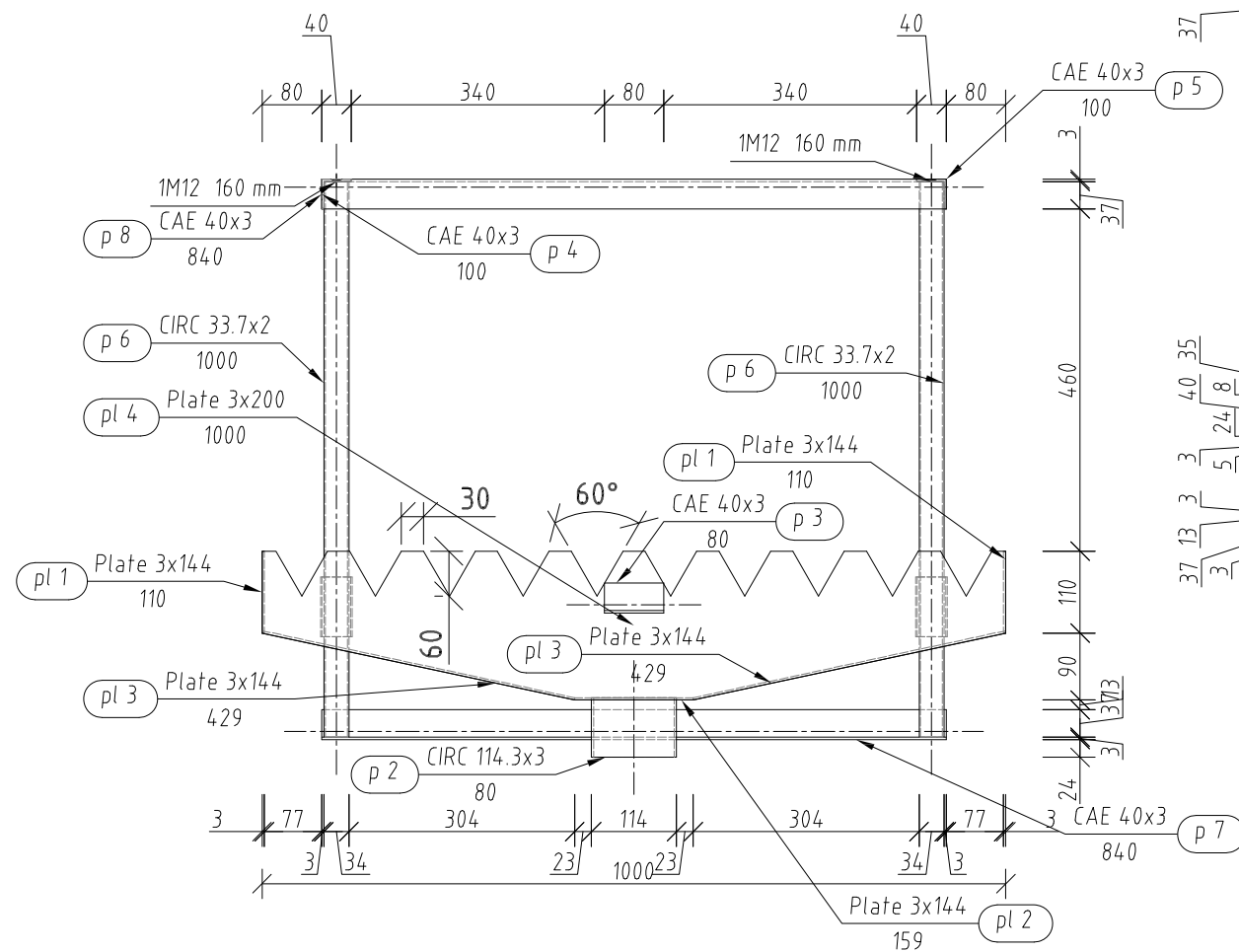
Projektuojamas PE vandentiekio tinklas D40 į parengtinio valymo įrenginį

Nr.	Pavadinimas	Kiekis, vnt.
1	Elektromovinė PE alkūnė 90° D50	1
2	Mova-išorinis sriegis D50 x 1 1/2"	1
3	Rutulinė skledė su vidiniu sriegiu 1 1/2"	1
4	Redukcinis nipelis išorinis/vidinis sriegis 1 1/2" x 1 1/4"	1
5	Vandens skaitiklis DN32 su pajungimo antgaliais 1 1/4"	1
5.1	Redukcinis nipelis vidinis / išorinis sriegis 1 1/4" x 1 1/2"	1
6	Keturšakis su vidiniu sriegiu 1 1/2"	1
7	Rutulinė skledė išorinis/vidinis sriegis 1 1/2"	2
8	Redukcinis nipelis išorinis/vidinis sriegis 1 1/2" x 1/2"	1
9	Rutulinė skledė išorinis/vidinis sriegis 1/2"	1
10	Monometras 1/2"	1
11	Mova su išoriniu sriegiu D50 x 1 1/4"	1
12	Slėgio kėlimo siurblys su srieginiu pajungimu 1 1/4"	1
13	Mova su išoriniu sriegiu D40 x 1 1/4"	1
14	Mova su vidiniu sriegiu D40 x 1 1/4"	1
15	Atbulinis srauto prevencijos vožtuvas 1 1/4"	1
16	Redukcinis trišakis su vidiniu sriegiu 1 1/4" x 3/4"	1
17	Nipelis su išoriniu sriegiu 1 1/4"	1
18	Hidroforas V=12 l su išoriniu sriegiu 3/4"	1
19	Mova su vidiniu sriegiu D40 x 1 1/4"	1
20	Redukcinis trišakis su vidiniu sriegiu 1 1/4" x 1/2"	1
21	Mova su išoriniu sriegiu D20 x 3/4"	1
22	Slėgio daviklis 1/2"	1
23	Mova su vidiniu sriegiu D20 x 3/4"	1

Projektuojamas PE vandentiekio tinklas D50 iš miesto tinklų

0	2024				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PAT. DOK. NR.			Ulonų g. 2, LT-08245 Vilnius Telefonas: +370 676 51299 El. paštas: info@aplan.lt www.aplan.lt		
A1363	PV	K. Bakanauskas			STATINIO NR. PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: LAIDA
27452	PDV.	L. Lapinskas			
			Vandens apskaitos mazgas		0
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS:		DOKUMENTO ŽYMUO:		LAPAS LAPŲ
	UAB "Pakruojo vandentiekis"		23.676814(1)-TDP-PP-TN-14		1 1

Plūdrenų
latakas
Vaizdas iš šono
M 1:10



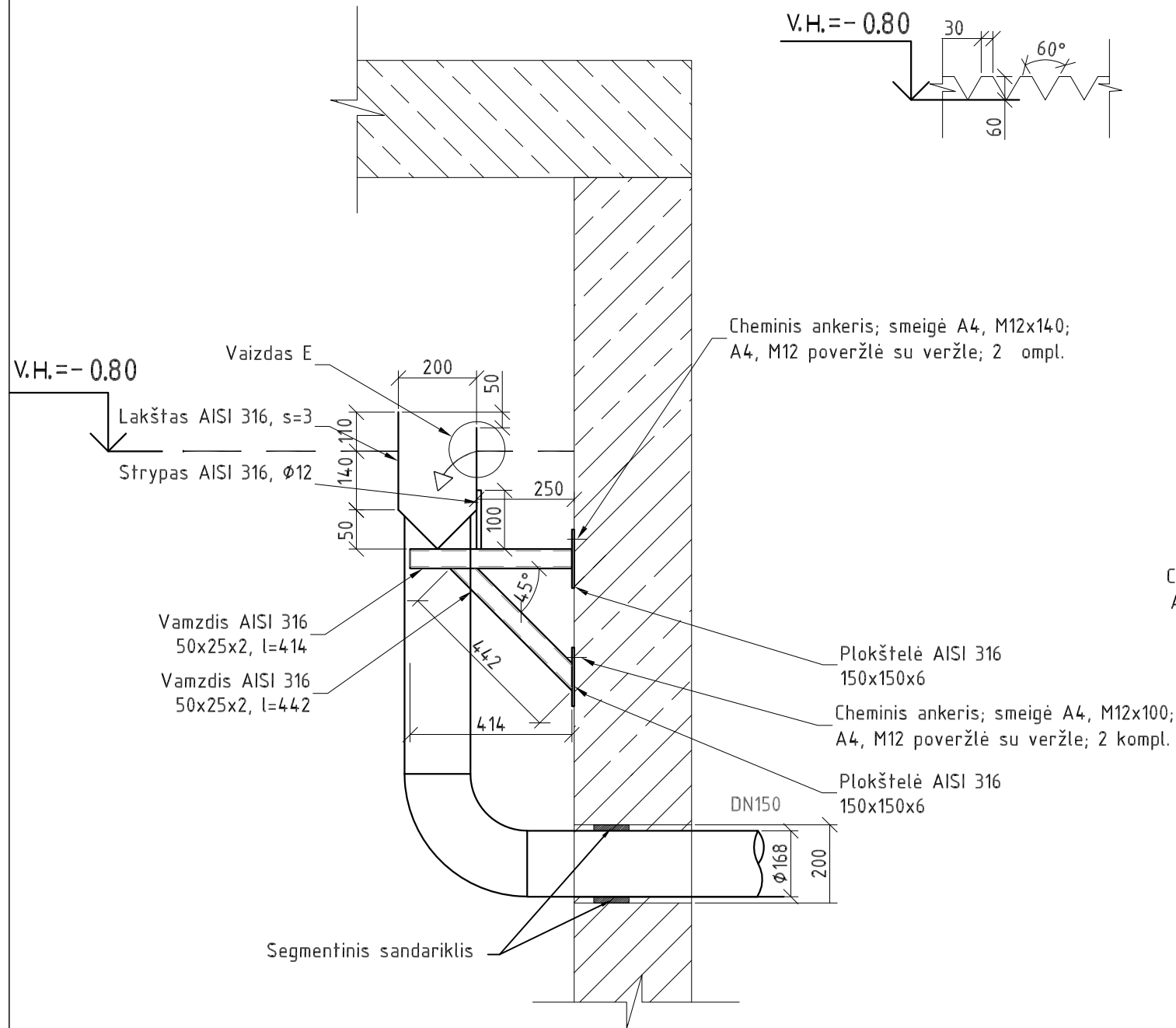
0	2024					
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PAT. DOK. NR.	Ulonų g. 2, LT-08245 Vilnius Telefonas: +370 676 51299 El. paštas: info@aplan.lt www.aplan.lt		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kitos paskirties inžinerinių statinių (buitinių nuotekų valymo įrenginių technologijos pastato, bioreaktorius su antriniais nusodintuvais ir gravitaciniu dumblo tankintuvu, tvoros) statybos ir inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo tinklų) griovimo, Pakruojo r. sav., Žeimelio mstl., Plytinės g., projektas			
A1363	PV	K. Bakanauskas		STATINIO NR. PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: Paviršinio dumblo latakas	LAIDA	
27452	PDV.	L. Lapinskas				
					0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: UAB "Pakruojo vandentiekis"			DOKUMENTO ŽYMUO: 23.676814(1)-TDP-PP-TN-15	LAPAS 1	LAPŲ 1

Pozicija	Profilis	Kiekis	Medžiaga	Ilgis (mm)	Masė	
					Vienetinė (kg/m)	Iš viso (kg)
Sąrankos pozicija=Pludrenu lafakas1 Kiekis=1 Masė (viso)=17,70(kg)						
p 1	CIRC 42.4x2	2	AlSi316	80,00	1,990	0,32
p 2	CIRC 114.3x3	1	AlSi316	80,00	8,230	0,66
p 3	CAE 40x3	1	AlSi316	80,00	1,844	0,15
p 4	CAE 40x3	1	AlSi316	100,00	1,844	0,18
p 5	CAE 40x3	1	AlSi316	100,00	1,844	0,18
p 6	CIRC 33.7x2	2	AlSi316	1000,00	1,560	3,12
p 7	CAE 40x3	1	AlSi316	840,00	1,844	1,55
p 8	CAE 40x3	1	AlSi316	840,00	1,844	1,55
pl 1	Plate 3x144	2	AlSi316	110,00		0,75
pl 2	Plate 3x144	1	AlSi316	159,36		0,30
pl 3	Plate 3x144	2	AlSi316	429,22		2,91
pl 4	Plate 3x200	2	AlSi316	1000,00		6,66
VISO						18,33

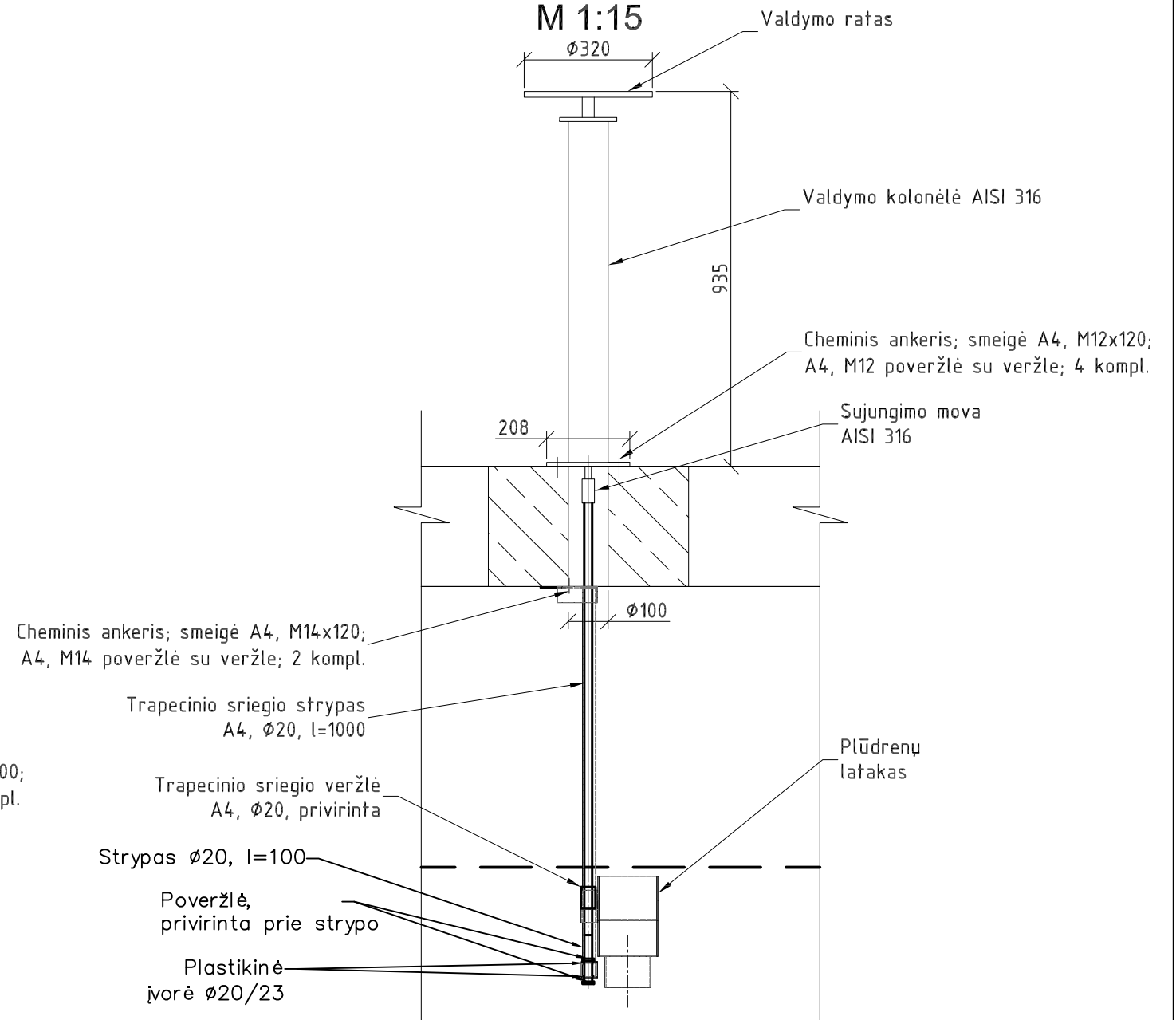
1. Matmenys pateikti milimetrais, jai nenurodyta kitaip.
2. Konstrukcijų vamzdinių dydžiai bei altitudės turi būti patikrinti vietoje prieš pradedant statybą.

Valytų nuotekų surinkimo
sistemos latakas
M 1:15

Vaizdas E
M 1:15



Plūdrenų latakas
Valdymo mazgas
M 1:15

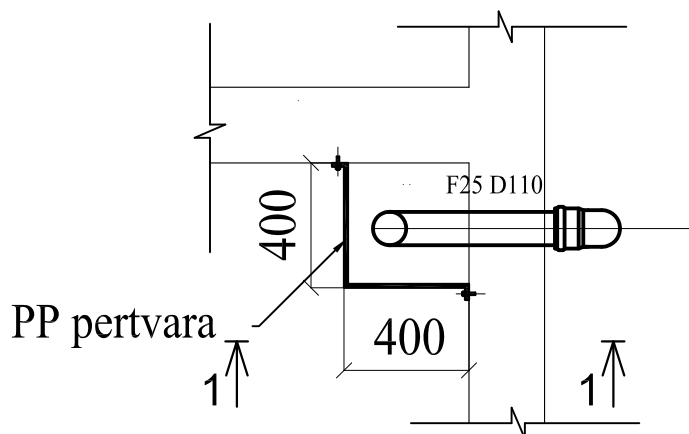


PASTABOS:

- Matmenys pateikti milimetrais, jei nenurodyta kitaip.
- Konstrukcijų, vamzdinių dydžiai bei altitudės turi būti patikrinti vietoje prieš pradedant statybą.

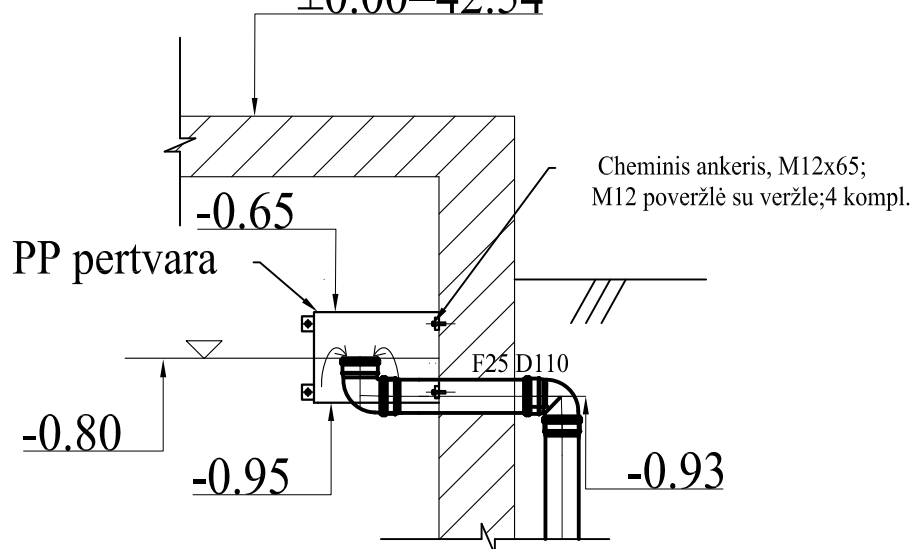
0	2024						
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)					
KVAL. PAT. DOK. NR.			Ulonų g. 2, LT-08245 Vilnius Telefonas: +370 676 51299 El. paštas: info@aplan.lt www.aplan.lt			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kitos paskirties inžinerinių statinių (buitinių nuotekų valymo įrenginių technologijos pastato, bioreaktoriaus su antriniais nusodintuvais ir gravitaciniu dumblo tankintuvu, tvoros) statybos ir inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo tinklų) griovimo, Pakruojo r. sav., Žeimelio mstl., Plytinės g., projektas	
A1363	PV	K. Bakanauskas		STATINIO NR. PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS:		LAIDA	
27452	PDV.	L. Lapinskas		Valytų nuotekų surinkimo ir paviršinio dumblo latakų sistema		0	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: UAB "Pakruojo vandentiekis"			DOKUMENTO ŽYMUO: 23.676814(1)-TDP-PP-TN-16		LAPAS 1	LAPŲ 1

Planas



Pjūvis 1-1

±0.00=42.54



0	2024			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PAT. DOK. NR.			Ulonų g. 2, LT-08245 Vilnius Telefonas: +370 676 51299 El. paštas: info@aplan.lt www.aplan.lt	
A1363	PV	K. Bakanauskas	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: Kitos paskirties inžinerinių statinių (buitinių nuotekų valymo įrenginių technologijos pastato, bioreaktoriaus su antriniais nusodintuvais ir gravitaciniu dumblo tankintuvu, tvoros) statybos ir inžinerinių tinklų (buitinių nuotekų šalinimo tinklų) griovimo, Pakruojo r. sav., Žeimelio mstl., Plytinės g., projektas	
27452	PDV.	L. Lapinskas		
			STATINIO NR. PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS: Atmušimo skydo sistema dumblo tankintuve	
KALBOS TRUMP. LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS: UAB "Pakruojo vandentiekis"		DOKUMENTO ŽYMUO: 23.676814(1)-TDP-PP-TN-17	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1

BRĖŽINIO KEITIMAS IR NAUDOJIMAS BE PROJEKTAVIMO ĮMONĖS SUTIKIMO DRAUDŽIAMAS