

UAB „INŽINERINĖ VIZIJA“



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

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

Vilnius, 2022 m.

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

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

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

BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-BSŽ	1	0	Bylos dokumentų sudėties žiniaraštis	
INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-AR	17	0	Aiškinamasis raštas	
INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-TS	20	0	Techninės specifikacijos	
INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-SŽ	3	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
Priedai				
Priedas Nr. 1	5	0	Projektavimo užduotis	
Priedas Nr. 2	1	0	PDV atestatas	
Priedas Nr. 3	3	0	Technologiniai skaičiavimai	
Priedas Nr. 4	1	0	Žemės ūkio skyriaus derinimas	
Brėžiniai				
INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-B01	1	0	Nuotekų valyklos planas	
INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-B02	1	0	Inžinerinių tinklų planas	
INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-B03	1	0	Technologinių tinklų planas	
INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-B04	1	0	Technologinė schema	
INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-B05	1	0	Technologinio pastato planas	
INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-B06	1	0	Technologinio pastato pjūvis	
INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-B07	1	0	Biologinio nuotekų valymo įrenginys 4.1	
INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-B08	1	0	Biologinio nuotekų valymo įrenginys 4.2	
INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-B09	1	0	Biologinio nuotekų valymo įrenginys 4.3	
INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-B10	1	0	Nuotekų paskirstymo šulinio, perteklinio dumblo stabilizatoriaus detalizacijos	
INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-B11	1	0	Perteklinio dumblo stabilizatoriaus, rankinių grotų latako detalizacijos	
INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-B12	1	0	Trapo nuotekų pakėlimo stotelės, mėginių paėmimo, debito apskaitos talpyklos detalizacija	
INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-B13	1	0	Hidrauliniai profiliai	
INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-B14	1	0	Išvalyto vandens kaupimo šulinio detalizacija, vamzdžių apšiltinimo detalė	

0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	UAB "Inžinerinė vizija" Švitrigailos g. 16, Vilnius Mob.: +3706 560 4470 El. paštas: info@invibaltic.lt 			Statinio projekto pavadinimas:
				NUOTEKŲ VALYKLOS, PAGRIOVIO G., ŠILĖNŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS
31902	PV	D. Sirutkaitienė		Dokumento pavadinimas:
39499	PDV	V. Ščiglo		
	Proj.	J. Baslyk		
Kalbos trumpinys	Užsakovas:			Dokumento žymuo:
LT	UAB „KURŠĖNŲ VANDENYS“			INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-BSŽ
				LAPAS
				LAPŲ
				1
				1

ŠIAME RAŠTE PATEIKTĄ INFORMACIJĄ KOPIJUOTI IR NAUDOTI BE UAB „INŽINERINĖ VIZIJA“ IR UŽSAKOVO SUTIKIMO DRAUDŽIAMA

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

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

TURINYS

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

INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-AR	<u>LAPAS</u>	<u>LAPŲ</u>	<u>LAIDA</u>
	2	17	0

1. BENDRIEJI DUOMENYS

1.1. Esama padėtis

Šilėnai – kaimas Šiaulių rajono savivaldybėje, 7 km į pietryčius nuo Šiaulių miesto, 2 km nuo Šiaulių oro uosto ir 6 km į pietus nuo Kairių. Artimiausi kaimai: šiaurėje Akliniai (2 km) ir Kirbaičiai (2 km), pietuose – Žarniai (4 km) ir Vališčiai (4 km). Geriausias susisiekimas – geležinkeliu, greta praeina kelias Kairiai–Tytuvėnai. Šilėnuose šiuo metu veikia seni nuotekų valymo įrenginiai.

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

1.2. Nauji nuotekų valymo įrenginiai. darbų apimtys.

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

Naujai statomos valyklos darbų apimtys:

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

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

INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	17	0

2. TECHNINIS PROJEKTAS PARENGTAS VADOVAUJANTIS

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

INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	17	0

3. PROJEKTINIAI PARAMETRAI

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

Nuotekų valyklos projektiniai debitai pateikti 1-oje lentelėje:

1 lentelė. Šilėnų mstl. projektiniai susidarančių buitinių ir komunalinių nuotekų kiekiai:

Parametras	Mato vienetas	Projektinė hidraulinė apkrova
Valomų nuotekų vidutinis paros debitas	m ³ /d	80,0
Nuotekų didžiausias valandos debitas (sausu metu)	m ³ /h	14,5
Nuotekų didžiausias valandos debitas (lietingu metu)	m ³ /h	15,9

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

2 lentelė. Šilėnų mstl. nevalytų nuotekų projektinės teršalų koncentracijos:

Pavadinimas	Mato vnt.	Reikšmė
Gyventojų ekvivalentas	gyv.	457
BDS ₇	mgO ₂ /l	400
ChDS	mgO ₂ /l	700
Skendinčios medžiagos	mg/l	400
N _{bendras}	mg/l	79
P _{bendras}	mg/l	18

3 lentelė. Šilėnų mstl. nevalytų nuotekų projektiniai teršalų kiekiai:

Pavadinimas	Mato vnt.	Reikšmė
BDS ₇	kg/d	32
ChDS	kg/d	56
Skendinčios medžiagos	kg/d	32
N _{bendras}	kg/d	6,32
P _{bendras}	kg/d	1,44

4. REIKALAVIMAI VALYTŲ BUITINIŲ NUOTEKŲ IŠLEIDIMUI

Šilėnų gyv. nuotekų valyklos išvalytų nuotekų priimtuvas – Banko kanalo upelis.

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

4 lentelė. Išleidžiamų valytų nuotekų užterštumo normos:

INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	17	0

Parametrai	Matavimo vienetas	Momentinė DLK	Vidutinė metinė DLK
Biocheminis deguonies suvartojimas BDS ₇	mg/l O ₂	34	23
SM	mg/l	40	30
Bendras azotas	mgN/l	-	25
Bendras fosforas	mgP/l	-	4

Pastabos:

DLK-didžiausia leistina koncentracija.

5. TECHNOLOGINIŲ PROCESŲ APRAŠYMAS

5.1. Pasijungimo vieta

Nevalytos nuotekos į Šilėnų gyv. nuotekų valyklos teritoriją atiteka vienu spaudiminiu vamzdžiu DN200 iš vietinės nuotekų siurblinės į naujai numatytą slėgio slopinimo kamerą. Iš šios kameros nuotekos savitaka tekės į parengtinio valymo įrenginius.

5.2. Technologinis pastatas

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

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

Projektuojant pastatą, atsižvelgiama į sekančius reikalavimus:

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

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

5.3. Parengtinio nuotekų valymo kompleksinis įrenginys

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

Parengtinio valymo hidraulinis pajėgumas – 15,9m³/h. Laiko intervalai tarp nuogrėbų šalinimo bus reguliuojami nuo slėgio nuostolių grotose ir laiko. Užsikimšus ar kitaip sutrikus mechaninių grotų darbui, numatyta avarinis nuotekų tekėjimas per rankines grotas apvedimo linijoje. Sulaikyti nešmenys nuo filtruojančio paviršiaus (perforuoto sieto) nuvalomi sraigto, tai besikeičiančio (mažėjančio) žingsnio spiralė su integruotu šepečiu. Nešmenys keliami sraigto yra spaudžiami dėl mažėjančio spiralės žingsnio taip pašalinant vandenį. Sraigtas montuojamas pasvirusiame korpuse su įdėklais, todėl vanduo susidaręs prese nuteka atgal į parengtinio valymo įrenginį o nusausinti nešmenys uždara sistema išstumiami į konteinerį. Nešmenų laikymui bus pateikti du (po 0,12 m³ talpos) konteineriai su ratukais ir atverčiamais dangčiais.

Iš nuotekų bus šalinamos smėlio dalelės, kurių dydis $\geq 200 \mu\text{m}$. Šalinamas smėlis bus sausinamas. Smėlis nusodinamas vyksta plonasluoksnio modulio paviršiuje iš kur surinktas smėlis patenka į iškrovimo lataką. Pasvirus sraigtinis konvejeris transportuoja smėlį vandens tėkmei priešinga kryptimi, smėlis nuvedamas ir pašalinamas iš smėliagaudės. Smėlio laikymui bus pateikti du (po 0,12 m³ talpos) konteineriai su ratukais ir atverčiamais dangčiais.

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

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

Parengtinio valymo įrenginių avarinio apvedimo linijoje bus numatytos rankinės grotos, kurių hidraulinis pralaidumas – 15,9m³/h. Rankinių grotų tarpai tarp strypų 10 mm. Rankinės grotos ir nuogrėbų grėblys gaminami iš rūgštims atsparaus nerūdijančio plieno EN 1.4436.

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

INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIKA
	7	17	0

Technologinis procesas	Šalinama (surenkama) atlieka	Kiekis		Agregatini s būvis (kietas, skystas, pastos)	Laikymo sąlygos	Didžiausias kiekis, m ³	Numatoma s atliekos šalinimo būdas
		t/parą	t/metus				
Nešmenų atskyrimas	Mechaninės priemonės, nešmenys	0,012	4,38	Kietas	Konteineris	0,12	Nešmenys sandėliuojami konteineryje ir pagal atskirai sudarytą sutartį, atiduodamos atliekas tvarkančiai įmonei.
Smėlio atskyrimas	Smėlis-žvyras	0,012	4,38	Kietas	Konteineris	0,12	

5.4. Biologinis valymas

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

Anaerobinė kamera

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

Anoksinė kamera

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

Aeracijos kamera

Nuotekų ir veikliojo dumblo mišinys iš anoksinės kameros teka į aeracijos kamerą. Parinktas toks aeracijos sistemos tipas, kuris efektyviausiai atitinka procesą, suplanuotą eksploataavimo trukmę ir patikimumo reikalavimus. Aeracijos kameroje ištirpusio deguonies koncentracija bus matuojama

INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	17	0

nešiojamu deguonies matuokliu. Oras aeracijai ir erliftams bus tiekiamas dviem darbinėm orapūtėm (po vieną kiekvienai technologinei linijai). Trečia orapūtė numatoma rezervinė. Orapūtės bus montuojamos orapūčių patalpoje. Oro tiekimas yra valdomas automatiškai. Orapūčių našumas bus valdomas dažnio keitikliais. Dumblo mišinys iš aeracijos kameros teka į antrinį nusodintuvą.

Antriniai nusodintuvai

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

Technologijos aprašymas ir veikimo principas

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

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

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

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

Optimalūs eksploatacijos rodikliai

Organinės medžiagos nuotekose mikroorganizmų yra perdirbamos į anglies dioksidą, vandenį ir azoto dujas. Kadangi mikroorganizmams reikia ne tik organinių medžiagų, bet kad jie išgyventų, jiems reikia ir ištirpusio deguonies aktyvuotame dumble. Todėl nuotekos turi būti nuolat maišomos su aktyvuotu dumbliu ir turi būti suspensijoje. Šio balanso parametrų teisingas išlaikymas yra pagrindas užtikrinant gerą sistemos darbą.

Po pirmų 2 mėnesių nuo įrenginių darbo pradžios, dumblo savybės (dumblo koncentracija ir dumblo indeksas) turi susireguliuoti ir įrenginiai dirba pilnu pajėgumu bei pasiekiami optimalūs

INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	17	0

eksploatacijos parametrai. Labai ryški/žymi sandūra tarp dumblo ir nuotekų bus matoma atskyrimo zonoje.

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

5.5. Orapūtinė

Biologinio valymo grandžiai numatomos keturios orapūtės: trys (3) darbinės ir dar viena (1) analogiška rezervinė. Orapūtės numatomos trimentės rotorinio tipo. Orapūtės sukomplektuotos su visais montavimui ir paleidimui reikalingais priedais. Kadangi numatomas ateityje valyklos praplėtimas, orapūčių patalpoje paliekama vieta papildomai orapūtei.

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

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

5.6. Gražinamo veikliojo dumblo tiekimo sistema

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

5.7. Perteklinio veikliojo dumblo tiekimo sistema

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

5.8. Perteklinio dumblo stabilizatoriai

Perteklinis dumblas, prieš išvežant jį iš nuotekų valyklos, bus stabilizuotas, kad jame sumažėtų yrančių organinių medžiagų bei tuo pačiu apdorotas dumblas neturėtų stipraus nemalonaus kvapo. Dumblo stabilizavimui įrengiamos dvi aerobinio stabilizavimo/tankinimo talpos. Oro tiekimui numatytos atskira orapūtės, o stabilizavimo/tankinimo talpoje įrengiami aeratoriai.

Projektuojant aerobinio dumblo stabilizavimo/tankinimo talpa yra numatytos priemonės, leidžiančios sumažinti šalinamo perteklinio stabilizuoto dumblo drėgnumą, grąžinant dumblo vandenį į nuotekų valymo procesą. Stabilizuotas perteklinis dumblas bus sutankinamas iki 98 %

INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	17	0

drėgnumo. Dumblo aerobinio stabilizavimo/tankinimo talpa - dengto tipo iš surenkamų gelžbetonio konstrukcijų.

5.9. Mėginių paėmimas

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

Mėginiai bus semiami rankiniu būdu.

5.10. Debito matavimas

Šilėnų nuotekų valykloje numatomas valytų nuotekų debito matavimo įrenginys (elektromagnetinis debitomatis). Bendras valytų nuotekų srautas matuojamas 1 % tikslumo paklaida. Valytų nuotekų debito matavimo įrenginys įrengiamas atskirai nuo nuotekų valymo įrenginio (PE šulinyje). Bendras išleidžiamų į išleistuvą nuotekų srautas bus nuolat matuojamas elektromagnetiniu debitmačiu.

5.11. Valytų nuotekų išleistas

Už nuotekų valyklos teritorijos numatoma sumontuoti valytų nuotekų išleistuvą. Valytų nuotekų išleidimas numatomas naujai įrengiamu nuotekų tinklu iki priimtuvo. Valytu nuotekų išleistuvo tinklas nagrinėjamas inžinerinių tinklų projekte.

5.12. Vandentiekis

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

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

5.13. Saugos principai. Saugos ir paskirties reikalavimai

Šilėnų nuotekų valykloje valymo proceso metu pavojingos (kenksmingos) dujos nesusidarys, numatomoje technologijoje nenaudojamos grandys, kuriose vyktų puvimo ar panašūs procesai, kurių metu išsiskiria pavojingos dujos (sprogios, nuodingos). Technologiniame pastate numatyta vėdinimo sistema (žiūrėti ŠV dalį) užtikrinanti reikalingą oro pritekėjimą ir jo kaitą.

Patogiam technologinių grandžių aptarnavimui įrengiami vidaus keliai, aikštelės ir aptarnavimo takai. Visos talpos su uždengimu, talpų aptarnavimui numatomos lipynės bei kopėčios. Technologiniame pastate eksploatacijos patogumui reikalingose vietose įrengiami trapai.

INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	11	17	0

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

5.14. Įrenginių darbas

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

6. VALYKLOS DARBO AUTOMATIZAVIMAS

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

7. MONTAVIMO DARBAI

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

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

Ypatingą dėmesį būtina atkreipti į tai, kad:

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

8. TECHNOLOGINIO PROCESO PALEIDIMO DARBŲ APRAŠYMAS

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

INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	17	0

Paleidimas vykdomas, kada pilnai baigti šie darbai:

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

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

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

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

Paleidžiant įrenginius atliekami šie veiksmai:

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

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

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

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

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

Parametrai	Matavimo vienetai	Nevalytų nuotekų užterštumai	Po 1-o mėn. po paleidimo	Po 2-o mėn. po paleidimo
BDS ₇	mgO ₂ /l	400	80	23

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

SM	mgO ₂ /l	400	80	30
Nb	mgO ₂ /l	79	35	25
Pb	mgO ₂ /l	18	6	4

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

9. KITOS DUOMENŲ LENTELĖS

7 lentelė. Nuotekų ir teršalų balansas:

Nuotekų surinkimo sistemos eilės Nr., sistemos paskirtis	Nuotekų susidarymo šaltiniai	Nuotekų kiekis			Susidariusių (nevalytų) nuotekų užterštumas					Apskaitos priemonės
		didžiausias valandinis, m³/h	didžiausias paros, m³/d	vidutinis metinis, m³/m	teršalo pavadinimas	teršalo koncentracija, mg/l		teršalo kiekis		
						didžiausia momentinė	vidutinė paros	kg/d	t/m	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Nuotekos iš Šilėnų mstl.	15,9	80	29200	BDS ₇	440	400	32	11,68	Už nuotekų valymo įrenginių numatomas valyto vandens debito apskaitos prietaisas (nuotekų vidutinis paros debitas virš 5 m³/d).
					SM	440	400	32	11,68	
					N	87	79	6,32	2,31	
					P	20	18	1,44	0,53	



8 lentelė. Informacija apie numatomą statyti buitinių nuotekų valymo įrenginį :

Įrenginio našumas			Projektinis nuotekų kiekis			Numatomi šalinti teršalai (parametrai)	Leistina įrenginio apkrova teršalais		Projektinis teršalų kiekis valomose nuotekose		Įrenginio efektyvumas		Projektiniai (reikaujami) išvalymo rodikliai		Atliekų susidarymas						Komentarai
m ³ /d	m ³ /h	l/s	m ³ /d	m ³ /h	l/s		kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	mg/l	%	mg/l	%	Atliekų pavadinimas	Šalinimo dažnis d	kgSM/d	m ³ /šalinimas/d	m ³ /metus	Drėgnumas	
1	2	3	4	5	6	7	8	9 ^x	10	11 ^x	12 ^x	13	14 ^x	15	16	17	18	19	20	21	22
80	15,9	4,42	80	15,9	4,42	BDS ₇	32	400	32	400	23	94	23	94	Nešmenys	9	12,0	0,12	4,87		Atitinkamos atliekos šalinamos pagal poreikį, bet nerečiau kaip nurodyta 17 stulpelyje.
						SM	32	400	32	400	30	93	30	93	Smėlis	15	12,0	0,12	2,92		
						N _b	6,32	79	6,32	79	25	68	25	68	Perteklinis dumblas iš anaerobinės zonos	25	33,13	41,41	604,59	98%	
						P _b	1,44	18	1,44	18	4	78	4	78							

^x – vidutinė metinė; -* pagal nuotekų tvarkymo reglamentą nereglamentuojama

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

9 lentelė. Duomenys apie nuotekų valymą ir išleidimą:

Nuotekų surinkimo sistemos eilės Nr.	Išleistuvo apibūdinimas, vieta (atstumas nuo žiočių, koordinatės) ir eilės Nr.	Nuotekų priimtumas	Nuotekų valymo būdas	Valymo įrenginių našumas		Teršalo pavadinimas	Teršalų kiekis valytose nuotekose					Susidarančio dumblo, šlamo aprašymas, kiekis
				m³/h	m³/d		koncentracija, mg/l			teršalo kiekis		
							Vidutinė paros	vidutinė metinė	Maks. momentinė	t/d	t/m	
1.	Krantinis dešininis išleistas, X=6192902,13 Y=462454,61	Banko kanalas, U, 13011028	Biologinis nuotekų valymas	15,9	80,0	BDS ₇	*	23	34	0,0018	0,657	Numatomo metinio perteklinio dumblo kiekis - 604,59 m³/metus. Perteklinis dumblas bus išvežamas tolimesniam apdorojimui.
					SM	30		40	0,0024	0,876		
					N _{bendras}	25		-	0,002	0,73		
					P _{bendras}	4		-	0,0003	0,110		

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

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	UAB "Inžinerinė vizija" Švitrigailos g. 16, Vilnius Mob.: +3706 560 4470 El. paštas: info@invibaltic.lt				Statinio projekto pavadinimas: NUOTEKŲ VALYKLOS, PAGRIOVIO G., ŠILĖNŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROEKTAS
31902	PV	D. Sirutkaitienė		Dokumento pavadinimas: TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAIDA
39499	PDV	V.Ščiglo			0
	Proj.	J. Baslyk			
Kalbos trumpinys	Užsakovas: UAB „KURŠĖNŲ VANDENYS“			Dokumento žymuo: INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-TS	LAPAS
LT					LAPŲ
				1	20
ŠIAME RAŠTE PATEIKTĄ INFORMACIJĄ KOPIJUOTI IR NAUDOTI BE UAB „INŽINERINĖ VIZIJA“ IR UŽSAKOVO SUTIKIMO DRAUDŽIAMA					

Turinys

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

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

4.4.	VAMZDŽIAI	14
4.5.	SKLENĖS	17
4.6.	SIURBLIŲ ĮRANGA	18
5.	BANDYMAI IR PATIKRINIMAI	20
5.1.	BENDRA INFORMACIJA	20
5.2.	PATIKRINIMAI	20
5.3.	HIDRAULINIAI SLĖGIO BANDYMAI	20

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

1. SPECIALIEJI REIKALAVIMAI NUOTEKŲ VALYKLAI

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

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

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

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

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

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

Įrangos eksploatacijos trukmė

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

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

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

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

2. NUOTEKŲ VALYMO SISTEMOMS KELIAMI REIKALAVIMAI

2.1. BENDRI REIKALAVIMAI

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

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

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

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

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

2.2. TECHNOLOGINIS PASTATAS

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

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

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

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

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

2.3. ATITEKANČIŲ NUOTEKŲ PRIĖMIMAS

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

2.4. APVEDIMO LINIJOS

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

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

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

2.5. MĖGINIŲ ĖMIMAS

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

2.6. NUOTEKŲ PARENGTINIS VALYMAS

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

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

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

Nešmenys turi būti talpinami į konteinerį. Prieš patenkant į konteinerį, nuogrėbos turi būti nusausintos. Nešmenų laikymui turi būti pateikti du (po 0,24 m³ talpos) konteineriai su ratukais ir atverčiamais dangčiais.

Iš nuotekų aeruojamoje smėliagaudėje turi būti pašalintos smėlio dalelės, kurių dydis $\geq 200 \mu\text{m}$. Kartu su smėliu neturi nusėsti organinės medžiagos, kurios sandėliuojamos su smėliu skleistų nemalonų kvapą. Smėlio

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

laikymui turi būti pateikti du (po 0,24 m³ talpos) konteineriai su ratukais ir atverčiamais dangčiais. Konteinerių išvežimo takas turi būti tolygus, be išsikišančių slenksčių ir panašių trukdžių.

Po kompleksiniu įrenginiu turi būti įrengti trapai (grotelės), kad plaunant grindis ar atsitikus avarijai vanduo būtų surenkamas į trapus ir būtų išvengta patalpų apsėmimo. Trapuose surinktos nuotekos drenažinio siurblio pagalba turi nutekėti atgal į slėgio slopinimo kamerą.

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

2.7. PASKIRSTYMO KAMERA

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

Nuotekų paskirstymo kameroje turi būti numatyti temperatūros ir pH matuokliai.

2.8. BIOLOGINIS VALYMAS

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

- Turi būti numatytos priemonės, siekiant išvengti neigiamo grąžinamajame veikliajame dumble esančių nitratų poveikio biologiniam fosforo šalinimo procesui.
- Technologija turi būti tokia, kad būtų galima maksimaliai išvengti nekontroliuojamo (perteklinio) siūlinių mikroorganizmų augimo. Turi būti užtikrinta, kad biologinio valymo įrenginiuose nesikaups putos ir išplūdės.
- Biologinio nuotekų valymo procesai turi būti pagrįsti skendinčio veikliojo dumblo sistema;
- Turi būti reguliuojamas į biologinio valymo įrenginius tiekiamo oro kiekis, priklausomai nuo teršalų apkrovos.
- Parenkamų talpų tūriai turi būti pagrįsti, pateikiant detalius skaičiavimus.
- Biologinio valymui naudoti technologinę schemą, kurioje nėra pirminių nusodintuvų (pagrindinio kvapų šaltinio) ir naudoti ilgojo aeravimo procesą;
- Nuotekų valymui negalima naudoti biologinių plėvelinių reaktorių ar kitų elementų kurie statomi į reaktorių;
- Projektinė veikliojo dumblo koncentracija turi būti nedidesnė kaip 5,0 gVDSM/l;
- Dumblo tūrio indekso reikšmė turi būti parinkta ne mažesnė kaip 120 ml/g;
- Fosforo didžioji dalis turi būti šalinama iš nuotekų biologiniu būdu.
- Nors kai kuriuos teršalus galima pašalinti pirminėje valymo stadijoje (kompleksinis mechaninis įrenginys), to nereikėtų vertinti ir pilnas ištekančių nuotekų srautas bei apkrova turi būti taikomi biologinio valymo įrenginiams;
- Visi technologiniai rezervuarai ir talpos, kuriuose gali būti nuotekų ir/ar dumblo, turi būti dengti.

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

2.9. AERACIJA

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

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

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

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

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

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

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

2.10. ORAPŪTINĖ

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

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

2.11. MAIŠYMO SISTEMOS ANOKSINIUOSE/ANAEROBINIUOSE REAKTORIUOSE

Maišymo įrenginiai turi atitikti darbo reikalavimus pagal šiuos kriterijus:

- 1 kriterijus. Vienodos skendinčių medžiagų (SM) koncentracijos reaktoriuose reikalavimas.
Maišymo įrenginiai turi būti tokio našumo, kad kiekviename reaktoriuje ir visose reaktoriaus vietose SM koncentracija būtų vienoda. SM koncentracijos vienodumas tikrinamas sekančiai: maišyklei dirbant stabiliai, koncentracija matuojama portatyviniu matuokliu atsitiktinai parinktose 10 reaktoriaus vietų. SM koncentracija nė vienoje reaktoriaus vietoje negali nukrypti nuo vidutinės koncentracijos 10 vietų vertės daugiau kaip 7,5 %.
- 2 kriterijus. Suspensijos atstatymo geba.

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

Įrengimams nenumatyta sustojus bent dviem valandoms, maišymo įrenginiai turi užtikrinti pakankamą sumaišyto tirpalo suspensijos atstatymą. Suspensijos atstatymas yra homogeniškumo reaktoriuje atkūrimas, kaip apibūdinta 1-ajame kriterijuje. Maksimalus leistinas suspensijos atstatymo laikas yra 10 minučių nuo maišytuvo įjungimo.

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

2.12. ANTRINIAI NUSODINTUVAI

Privaloma vadovautis žemiau nurodytais antrinių nusodintuvų įrengimui keliamais reikalavimais:

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

2.13. GRĄŽINAMO VEIKLIOJO DUMBLO TIEKIMO SISTEMA

Privaloma vadovautis žemiau nurodytais veikliojo dumblo cirkuliacijai keliamais reikalavimais:

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

2.14. PERTEKLINIO VEIKLIOJO DUMBLO ŠALINIMAS

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

2.15. PERTEKLINIO DUMBLO STABILIZAVIMAS

Žemiau nurodyti perteklinio dumblo apdorojimui keliami reikalavimai:

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

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

2.16. NUOTEKŲ SRAUTO MATAVIMAS IR BANDINIŲ ĖMIMAS

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

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

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

2.17. CHEMINIAI REAGENTAI

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

2.18. KVAPO KONTROLIAVIMAS IR APDOROJIMAS

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

2.19. ĮRENGINIŲ DARBAS

Normalios eksploatacijos sąlygomis nuotekų valymo įrenginiai turi būti valdomi automatiškai. Operatorius tik periodiškai prižiūrės nuotekų valymo įrenginius (tikrins matuojamus parametrus, vizualiai vertins atskirų įrengimų darbą, keis atliekų kontenerius ir pan.). Numatoma, kad prie nuotekų valymo įrenginių

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

žmonės dirbs ne daugiau kaip dvi valandas per dieną. Kitas valandas valykoje personalas dirbs tik įvykus avarijai ar kitiems nenumatytiems įvykiams.

2.20. PROCESO KONTROLĖS ĮRANGA, PRIETAISAI

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

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

3. TECHNINIAI REIKALAVIMAI DARBAMS

3.1. DUMBLO IR NUOTEKŲ VAMZDYNAI

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

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

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

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

3.2. ŠULINIAI IR KAMEROS

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

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

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

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

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

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

3.3. VAMZDYNŲ TVIRTINIMAS

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

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

3.4. STATINIŲ HIDRAULINIAI BANDYMAI

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

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

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

Bandymams turi būti naudojamas švarus vanduo.

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

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

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

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

- vandens nutekėjimas iš talpyklos neviršija per vieną parą trijų litrų nuo 1m^2 sienų ir dugno sudrėkusio paviršiaus;
- nėra ryškių nutekėjimo vietų ir čiurkšlių, leistini tik vietiniai betono patamsėjimai ir neryškūs rasojimai;
- nėra nutekėjimo požymių per dugną.

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

3.5. Flanšiniai sujungimai

Flanšai arba flanšiniai sujungimai turi būti tiksliai pozicionuojami, o visos sudedamosios dalys, įskaitant įdedamuosius žiedus, išvalomi ir nusausinami. Įdedamieji žiedai turi tiksliai, be sulenkimų ar raukšlių, priglusti prie flanšų. Flanšų paviršiai ir varžtų kiaurymės turi būti tiksliai sutapdinti ir sujungimai atlikti, palaipsniui ir tolygiai užveržiant priešingus varžtus. Varžtų užveržimui turi būti naudojami tik

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

standartinio ilgio veržliarakčiai. Užbaigus sujungimą turi būti atitaisyta flanšų apsauginė danga. Varžtų sriegiai prieš panaudojimą turi būti apsaugoti teflonu.

4. REIKALAVIMAI MECHANINEI ĮRANGAI

4.1. ĮRANGA IR MEDŽIAGOS

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

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

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

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

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

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

4.2. STANDARTAI IR NORMOS

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

Standartai, kuriais reikia vadovautis:

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

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

4.3. BENDROJI ARMATŪRA

4.3.1. Flanšiniai sujungimai

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

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

4.3.2. Varžtai, veržlės ir poveržlės

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

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

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

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

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

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

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

Visi varžtai turi būti užveržti ir patikrinti veržliarakčiu.

4.3.3. Tarpinės ir sujungimų žiedai

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

4.3.4. Šuliniai ir kameros

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

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

4.4. VAMZDŽIAI

4.4.1. Technologiniai vamzdynai. Bendrieji reikalavimai.

Visi vamzdžiai, sklendės ir jungiamosios vamzdyno dalys turi atitikti atitinkamus Lietuvos ar tarptautinius standartus ir normas. Visi pateikiami vamzdžiai ir jungiamosios dalys turi būti aukštos kokybės,

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

tiksliai apvalūs, tolygaus skersmens, be atplaišų ir kitų defektų bei skirti atitinkamam darbiniam slėgiui ir temperatūrai.

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

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

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

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

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

Visi flanšai turi atitikti LST EN 1092 standartą.

4.4.2. Nerūdijančio plieno vamzdžiai

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

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

4.4.3. Neplastifikuoti PVC vamzdžiai

Slėginiams vamzdynams skirti NPVC vamzdžiai turi atitikti Lietuvos standartų arba pagal poreikį aukštesnius reikalavimus. Guminės tarpiklio tipo jungtys turi būti lanksčios kaiščio ir lizdo jungtys, kurių lizdas integruotas su vamzdžiu; jungčių guminiai žiedai turi būti tokie, kaip rekomenduoja gamintojas. Jeigu nenurodyta kitaip, jungtys turi būti sustumiamo tipo su guminiu sandarinimo žiedu, atitinkančios DIN standartus, arba lygiareikšmius nacionalinius standartus.

Sujungimai turi būti moviniai su guminiais žiedais.

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

4.4.4. Plastikiniai vamzdžiai ir fasoninės detalės

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.4.5. Guminiai sujungimų žiedai ir tepimo priemonės

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

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

4.4.6. Lanksčiosios movos ir flanšų adapteriai

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

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

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

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

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

4.5. SKLENDĖS

4.5.1. Bendra informacija

Visos panašaus tipo sklendės turi būti pateiktos to paties gamintojo.

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

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

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

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

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

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

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

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

Sklendžių atstumas tarp flanšų turi būti pagal LST EN 558.

Sklendžių vožtuvų flanšai turi būti pagal LST EN 1092 reikalavimus.

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

4.5.2. Peilinės sklendės

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

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

Sklendės turi būti jungiamos flanšais. Slėgio klasė PN10 bar.

Tokio tipo sklendės montuojamos ant dumblo ir nuotekų vamzdinių.

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

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

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

4.5.3. Peteliškinės sklendės

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

Kiekvienas sklendės diskas nuo pilnai atviros iki pilnai uždaros padėties turi pasisukti 90 laipsnių kampui. 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 kaliaus ketaus.

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

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

4.5.4. Rutulinės sklendės

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

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

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

4.6. SIURBLIŲ ĮRANGA

4.6.1. Panardinami nuotekų siurbliai

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

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

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

Korpusas

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

Darbo ratas

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

Velenas

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

Išpildymas

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

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

4.6.2. Panardinami nuotekų siurbLIAI (kilnojami)

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

Korpusas

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

Darbo ratas

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

Velenas

Velenas privalo būti pakankamo tvirtumo, pagamintas iš nerūdijančio plieno.

Variklis

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

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

Išleidimo žarna

Siurblys aprūpinamas tinkama plastikine žarna, armuota tekstile.

5. BANDYMAI IR PATIKRINIMAI

5.1. BENDRA INFORMACIJA

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

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

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

5.2. PATIKRINIMAI

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

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

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

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

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

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

5.3. HIDRAULINIAI SLĖGIO BANDYMAI

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

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

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

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1. Nuotekų tinklai					
1.1.	PE100 PN10 d110mm vamzdis su sujungimo detalėmis (spaudiminis nevalytų nuotekų tinklas; įvertinant: vamzdžio montavimo darbus.)	TS-4.4	m.	2,5	
1.2.	PE100 PN10 d32mm vamzdis su sujungimo detalėmis (spaudiminis nevalytų nuotekų tinklas; įvertinant: vamzdžio montavimo darbus.)	TS-4.4	m.	10,7	
1.3.	PVC SN8 d110mm vamzdis su sujungimo detalėmis (trapo tinklas; įvertinant: žemės darbus, smėlio pagrindo įrengimą po vamzdžiais, pirminį vamzdyno užpylimą smėliu bei sutankinimą)	TS-4.4	m.	4,8	
1.4.	PVC SN8 d160mm vamzdis su sujungimo detalėmis (nevalytų nuotekų tinklas; įvertinant: žemės darbus, smėlio pagrindo įrengimą po vamzdžiais, pirminį vamzdyno užpylimą smėliu bei sutankinimą)	TS-4.4	m.	10,2	
1.5.	PVC SN4 d160mm vamzdis su sujungimo detalėmis (valytų nuotekų tinklas; įvertinant: žemės darbus, smėlio pagrindo įrengimą po vamzdžiais, pirminį vamzdyno užpylimą smėliu bei sutankinimą)	TS-4.4	m.	28,2	
1.6.	PVC SN8 d200mm vamzdis su sujungimo detalėmis (nevalytų nuotekų tinklas; įvertinant: žemės darbus, smėlio pagrindo įrengimą po vamzdžiais, pirminį vamzdyno užpylimą smėliu bei sutankinimą)	TS-4.4	m.	11,3	
1.7.	PVC SN4 d200mm vamzdis su sujungimo detalėmis (valytų nuotekų tinklas; įvertinant: žemės darbus, smėlio pagrindo įrengimą po vamzdžiais, pirminį vamzdyno užpylimą smėliu bei sutankinimą)	TS-4.4	m.	10,5	
1.8.	Ø425 mm skersmens apžiūros šulinys iš tampraus gofruoto PP vamzdžio, žiedinis stipris SN4 - 4 kN/m². Dugnas su mova ir latakais. Su specialiomis sandarinimo tarpinėmis.	TS-3.2	vnt.	3	
1.9.	G/b nevalytų nuotekų paskirstymo šulinys (Ø2000	TS-3.2	vnt.	1	

0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai				
Laida	Data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
Atestato Nr.	UAB "Inžinerinė vizija" Švitrigailos g. 16, Vilnius Mob.: +3706 560 4470 El. paštas: info@invibaltic.lt  INŽINERINĖ VIZIJA			Statinio projekto pavadinimas: NUOTEKŲ VALYKLOS, PAGRIOVIO G., ŠILĖNŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROEKTAS		
31902	PV	D. Sirutkaitienė		Dokumento pavadinimas: SANAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	LAIKA	
39499	PDV	V. Ščiġlo			0	
	PROJ.	J. Baslyk				
Kalbos trumpinys	Užsakovas: UAB „KURŠĖNŲ VANDENYS“			Dokumento žymuo: INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-SŽ	LAPAS	LAPŲ
LT					1	3
ŠIAME RAŠTE PATEIKTĄ INFORMACIJĄ KOPIJUOTI IR NAUDOTI BE UAB „INŽINERINĖ VIZIJA“ IR UŽSAKOVO SUTIKIMO DRAUDŽIAMA						

	mm; h=1000mm; Su betonuojamu dugnu.				
1.10.	G/b išvalyto vandens kaupimo šulinys (Ø1500 mm; h=3050 mm; Su dugnu ir ketine lipyne, ketiniu dangčiu (apkrovos klasė B125/12,5 t.))	TS-3.2	vnt.	1	
1.11.	Vamzdžių apšiltinimas putų polistirenu (Storis 5cm)	TS-4.4	m ²	12,9	
2. Technologiniai tinklai					
2.1.	PP d75mm vamzdis su sujungimo detalėmis (Perteklinio dumblo tinklai; įvertinant: žemės darbus, smėlio pagrindo įrengimą po vamzdžiais, pirminį vamzdyno užpylimą smėliu bei sutankinimą)	TS-4.4	m.	8,0	
2.2.	PVC SN8 d110mm vamzdis su sujungimo detalėmis (nudrenuoto dumblo vandens grąžinimo tinklas; įvertinant: žemės darbus, smėlio pagrindo įrengimą po vamzdžiais, pirminį vamzdyno užpylimą smėliu bei sutankinimą)	TS-4.4	m.	9,0	
2.3.	PE100 PN10 d75mm vamzdis su sujungimo detalėmis (suslėgto oro tinklai; įvertinant: žemės darbus, smėlio pagrindo įrengimą po vamzdžiais, pirminį vamzdyno užpylimą smėliu bei sutankinimą)	TS-4.4	m.	24,8	
2.4.	PE100 PN10 d50mm vamzdis su sujungimo detalėmis (suslėgto oro tinklai; įvertinant: žemės darbus, smėlio pagrindo įrengimą po vamzdžiais, pirminį vamzdyno užpylimą smėliu bei sutankinimą)	TS-4.4	m.	26,8	
3. Vandentiekio tinklai					
3.1.	PE100 PN10 d32mm vamzdis su sujungimo detalėmis (vandentiekio tinklas; įvertinant: žemės darbus, smėlio pagrindo įrengimą po vamzdžiais, pirminį vamzdyno užpylimą smėliu bei sutankinimą)	TS-4.4	m.	37,1	
4. Įrenginiai					
4.1.	Kompleksinis parengtinio valymo įrenginys Q= 30,0 m ³ /h; P=0,86kW;	TS-2.6	Vnt.	1	
4.2.	Reagentų dozavimo siurblys Q=6l/h, P=0,019kW	TS-2.17	Vnt.	3	
4.3.	Vandentiekio siurblys Q= 5,0 m ³ /h; P=1,0kW;	TS-4.6	Vnt.	1	
4.4.	Plastikinis konteineris su ratukais (Talpa 120L)	TS-2.6	Vnt.	4	
4.5.	Orapūtė biologinei grandžiai Q=117,0 m ³ /h; P=2,2 kW;	TS-2.10	Vnt.	4	
4.6.	Orapūtė dumblo stabilizavimui Q=30,0 m ³ /h; P=0,75kW;	TS-2.10	Vnt.	3	
4.7.	Orapūtė smėliagaudei Q=3,6 m ³ /h; P=0,06kW;	TS-2.6	Vnt.	1	
4.8.	Biologinio nuotekų valymo įrenginys (PP; d=5400mm; h=3500mm)	TS-2.8	Vnt.	3	
4.9.	HDPE mėginių paėmimo/debito apskaitos talpa d=1400mm; h=2150mm. Komplekte: -PP dangtis, apšiltintas, rakinamas – 1vnt.;	TS-2.16	Vnt.	1	

INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-SŽ	<u>LAPAS</u>	<u>LAPŲ</u>	<u>LAIDA</u>
	2	3	0

	-PE100 PN10 d200mm įtekėjimo atvamzdis – 1vnt.; -PE100 PN10 d200mm ištekėjimo atvamzdis – 1 vnt.; -PE100 PN10 d63mm el. kabelio įvedimo atvamzdis – 1vnt.; -PE lipynės – 1 kompl.; -PE100 PN10 d110mm vamzdis su sujungimo detalėmis – 1 kompl.; -Elektromagnetinis debitomatis DN100 – 1vnt.; Ir visa kita reikalinga įranga įskaitant žemės ir montavimo darbus, gerbūvio atstatymą.				
4.10.	G/b perteklinio dumblo stabilizavimo talpa d=3000mm; h=3720mm; su gamykloje įlieta ketine lipyne. Komplekte: -Aeracijos elementas – 4vnt.; -Greito pajungimo mova stabilizuoto dumblo atsiurbimui - 1vnt.; -Ketinis dangtis - 2vnt.; Ir visa kita reikalinga įranga įskaitant hidroizoliaciją, žemės ir montavimo darbus, gerbūvio atstatymą.	TS-2.15	kompl.	2	
5. Uždaromoji armatūra					
5.1.	Peilinė sklendė DN150 (Korpusas ketinis; Uždoris – AISI316 plienas; Su rankiniu darbo ratu)	TS-4.5	vnt.	1	
5.2.	Peilinė sklendė DN200 (Korpusas ketinis; Uždoris – AISI316 plienas; Su rankiniu darbo ratu)	TS-4.5	vnt.	1	
5.3.	Peilinė sklendė PE d160 (Korpusas iš PE; Uždoris – AISI316 plienas; Rankinis valdymas)	TS-4.5	vnt.	3	
5.4.	Peilinė sklendė PE d200 (Korpusas iš PE; Uždoris – AISI316 plienas; Rankinis valdymas)	TS-4.5	vnt.	1	
5.5.	Peteliškinis uždoris DN65	TS-4.5	vnt.	4	
5.6.	Peteliškinis uždoris DN40	TS-4.5	vnt.	2	
5.7.	Rutulinis ventilis 1"	TS-4.5	vnt.	2	
6. Darbai					
6.1.	Hidrauliniai sistemos išbandymo darbai	TS-5	Kompl.	1	
6.2.	Technologinių procesų paleidimo-derinimo darbai	TS-5	Kompl.	1	

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

UAB „KURŠENŲ VANDENYS“

TVIRTINU
UAB „Kuršėnų vandenys“
Direktoriaus pavaduotojas

A. Krivickas
mėn. 10 d.

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

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

PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

1.	Sutarties pavadinimas	Šiaulių rajono Šilėnų kaimo ir Gruzdžių miestelio nuotekų valymo įrenginių rekonstravimo projektavimo paslaugos
2.	Projekto pavadinimas	Nuotekų valyklos, Pagriovio g., Šilėnų k., Kairių sen., Šiaulių r. sav., rekonstravimo projektas
3.	Projektuojamo objekto vieta	Pagriovio g., Šilėnų k., Kairių sen., Šiaulių r. sav.
4.	Objekto statybos rūšis	rekonstravimas
5.	Projekto užsakovas	UAB „Kuršėnų vandenys“
6.	Projekto užsakovo adresas	Gergždėlių g. 44, Kuršėnų m., LT-81140 Šiaulių r., Tel. +370 (41) 58 20 04
7.	Projektavimo, konsultavimo paslaugų apimtis:	
7.1.	Gauti visus reikalingus dokumentus projekto rengimui: 1. Specialiuosius architektūrinius reikalavimus; 2. Prisijungimo sąlygas	
7.2.	Parengti visų reikalingų dalių techninį projektą.	
7.3.	Pateikti techninį projektą bendrajai ekspertizei, pataisyti ekspertizės privalomasias pastabas ir gauti techninio projekto bendros ekspertizės aktą su įvertinimu, kad užsakovas techninį projektą gali tvirtinti.	
7.4.	Gauti statybą leidžiantį dokumentą.	
8.	Šiaulių rajono Šilėnų kaimo nuotekų valymo įrenginių rodikliai. Nuotekų valymo įrenginiai skirti: • 361 gyventojų (duomenys iš lentelės vartotojai kurie turi vandens tiekimo paslaugą*2,04) • 294 gyventojų (duomenys iš lentelės vartotojai kurie turi nuotekų šalinimo paslaugą * 2,04) • Įmonių išleidžiamų nuotekų kiekis - 5 m³/d, rūšis – buitinės nuotekos kiekis paskaičiuotas pagal lentelės realizuotą vandens kiekį. Šilėnų nuotekų kiekiai: 2022-03-10 57,6 m³/d (debitas matuotas atitekančių nuotekų) 2022-03-14 54,0 m³/d (debitas matuotas atitekančių nuotekų) Atvežtinių nuotekų kiekis apie 28 m³/d.	

Nuotekų valymo įrenginius sudarys dvi ar daugiau technologinės linijas			
Projektiniai parametrai		Mato vnt.	Reikšmė
Ekvivalentinis gyventojų skaičius		GE	457
Vandens norma vienam gyventojui		l/d	100
Srautai:			
Nuotekų vidutinis paros debitas		m ³ /d	80
Nuotekų vidutinis valandos debitas		m ³ /h	3,3
Nuotekų didžiausias valandos debitas (sausu metu)		m ³ /h	14,5
Nuotekų didžiausias valandos debitas (lietingu metu)		m ³ /h	15,9
Teršalų koncentracija:			
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS)		mg/l	700
Biocheminis deguonies suvartojimas per 7 paras (BDS ₇)		mg/l	400
Skendinčios medžiagos (SM)		mg/l	400
Bendras azotas (N _b)		mg/l	79
Bendras fosforas (P _b)		mg/l	18
Mažiausia nuotekų temperatūra		°C	7
Didžiausia nuotekų temperatūra		°C	20
Teršalų koncentracij: lietingu laikotarpiu			
Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS)		mg/l	552
Biocheminis deguonies suvartojimas per 7 paras (BDS ₇)		mg/l	358
Skendinčios medžiagos (SM)		mg/l	244
Bendras azotas (N _b)		mg/l	38,7
Bendras fosforas (P _b)		mg/l	2,12
Mažiausia nuotekų temperatūra		°C	7
Didžiausia nuotekų temperatūra		°C	20
8.1	Bendrieji reikalavimai		
	Parengti įrenginių statybos projektą, kuris pilnai atitiktų galiojančių įstatymų ir kitų teisės aktų reikalavimus.		
	Turi būti projektuojami valymo įrenginiai, kuriuose taikomas veikliojo dumblo technologinis procesas. Cheminio-biologinio nuotekų valymo technologijos negalimos, išskyrus papildomą technologiją fosforo, azoto šalinimui.		
	Pasirinktas technologinis procesas ir įrenginių išdėstymas turi būti suprojektuotas taip, kad kuo mažesnės sąnaudos, būtų užtikrintas geras ir stabilus nuotekų išvalymas valymo įrenginiuose.		
	Nuotekų valymo technologija turi būti suprojektuota taip, kad nuotekų valykla dirbtų stabiliai gerai ir patikimai, kai į valymo įrenginius atitekančių nuotekų debitas ir apkrova teršalais svyruoja nuo 30 % vienos technologinės linijos iki 100 % kitų		

	technologinių linijų projektinės reikšmės. Pagrindinis nuotekų valymo įrenginių technologinis procesas turi būti sudarytas iš dviejų ar daugiau vienodų lygiagrečių linijų. Visi įrenginiai turi būti dengti. Nuotekų valymo įrenginius turi sudaryti šios grandys: • Esant reikalui sumontuoti arba rekonstruoti pagrindinė nuotekų siurblinė; • Atvežtinių nuotekų priėmimo latakas su rankinėmis grotomis šalia esamos pagrindinės nuotekų siurblinės; • Parengtinio valymo įrenginys; • Parengtinio mechaninio valymo apvedimo linija su rankinėmis grotomis (jei taikoma); • Biologinio valymo grandis su anaerobine, anoksine ir aeracine zonomis; • Cheminių mišinių dozavimo technologija fosforo, azoto šalinimui; • Antrinis nusodintuvas; • Perteklinio dumblo stabilizavimo /tankinimo talpa; • Mėginių paėmimo vietos; • Valytų nuotekų debitmatis; • Išvalytų nuotekų išleidimo linija su išleistuvu; • Mechaninės įrangos ir technologinių procesų valdymo SCADA sistemoje; • Telemetrinių parametrų perdavimo sistemą į UAB „Kuršėnų vandenys“ dispečerinėje esantį kompiuterį. Kompiuteryje įrengti duomenų priėmimą, vizualizaciją, parametrų ataskaitų ir aliarminių pranešimų formavimą ir spausdinimą; • Rekonstruoti nuotekų valyklos teritorijos aptvėrimą, įrengti dvivėrius rakinamus vartus, apšvietimą teritorijoje (pagal poreikį); • Aptarnavimo takai aplink įrenginius ir privažiavimas jų aptarnavimui; Nenaudojamų rezervuarų, pastatų demontavimas, saugiai eksploatuoti naują/rekonstruotą valyklą.																				
8.2.	Reikalavimai nuotekų išleidimui: Reikalinga pasiekti užterštumai valytose nuotekose: <table><tr><td></td><td></td><td>Momentinė DLK</td><td>Vidutinė metinė DLK</td></tr><tr><td>BDS₇</td><td>mgO₂/l</td><td>34</td><td>23</td></tr><tr><td>SM</td><td>mg/l</td><td>40</td><td>30</td></tr><tr><td>N_b</td><td>mg/l</td><td></td><td>25</td></tr><tr><td>P_b</td><td>mg/l</td><td></td><td>4</td></tr></table>			Momentinė DLK	Vidutinė metinė DLK	BDS ₇	mgO ₂ /l	34	23	SM	mg/l	40	30	N _b	mg/l		25	P _b	mg/l		4
		Momentinė DLK	Vidutinė metinė DLK																		
BDS ₇	mgO ₂ /l	34	23																		
SM	mg/l	40	30																		
N _b	mg/l		25																		
P _b	mg/l		4																		
8.3.	Pagrindinė nuotekų siurblinė Jei bus reikalinga sumontuoti pagrindinę nuotekų siurblinę arba rekonstruoti esamą su dviem siurbliais ir specialiu krepšiu nešmenų atskyrimui bei visais reikalingais vamzdynais ir uždaromąja armatūra, valdymo ir automatikos sistemomis. Turi būti privažiavimas sunkiajai transporto priemonei atlikti siurblinės aptarnavimui.																				
8.4	Srauto gesinimo kamera. Sumontuoti srauto gesinimo kamerą atitekėjusioms nuotekoms iš siurblinės, kad vėliau tolygiai būtų nukreiptos į atskiras nuotekų valymo linijas. Jei nebus montuojama pagrindinė siurblinė reikalinga sumontuoti smėliagaudę su rankinėmis grotomis ir pasiskirstymo kamera.																				

8.5	Biologinio valymo grandis. Įrengti dviejų lygiagrečių ar daugiau biologinius komunalinių nuotekų valymo įrenginius. Konkurso dalyvis savo projekte turi įvertinti sekančius aspektus: • Technologija turi būti tokia, kad būtų galima maksimaliai išvengti nekontroliuojamo (perteklinio) siūlinių mikroorganizmų augimo. Turi būti užtikrinama, kad biologinio valymo įrenginiuose nesikaups putos ir išplūdės. Numatomos priemonės turi būti aprašomos pasiūlyme. • Biologinio valymo grandis ir antrinis nusodintuvas, turi turėti 2 arba daugiau lygiagrečias linijas. Turi būti numatytos kiekvienos linijos uždarymo galimybės. • Turi būti sumontuota papildoma įranga azoto, fosforo šalinimui. • Oro tiekimui į biologinio valymo atskiras linijas turi būti sumontuotos 3 orapūtės (dvi darbinės ir viena rezervinė). Kiekvienos našumas lygus 100 proc. oro poreikio vienai technologinei linijai. Aeravimo sistemą turi sudaryti: orapūtės, suslėgto oro magistraliniai ir skirstomieji vamzdynai, aeratoriai, uždarojoji ir apsauginė armatūra (uždoriai, atbuliniai vožtuvai, ventiliai ir pan.) Konkurso dalyvis privalo nurodyti kokia bus montuojama aeravimo sistema. Visos orapūtės privalo būti sukomplektuotos taip, kad kuo mažesnis triukšmas sklistų į aplinką. Orapūčių darbas turi būti automatizuotas, galimybė darbo laiko trukmę valdyti iš SCADA sistemos.
8.6	Reikalavimai nuotekų debito matavimui, mėginių ėmimui. Nuotekų valymo įrenginiuose turi būti montuojamas valytų nuotekų debitas. Nuotekų debitas turi būti matuojamas realiaame laike (nenutrūkstamai) – debitmačiu, kurio veikimas pagrįstas elektromagnetiniu matavimo principu. Bendras valytų nuotekų srautas matuojamas +/- 1 proc. tikslumu esant vidutiniam debitui. Turi būti sumontuota nevalytų ir valytų nuotekų mėginių paėmimo šuliniai. Rangovas privalo pateikti dumblo sėdimo kinetikos bandymo indą – 1000 ml talpos.
8.7	Perteklinio dumblo tvarkymas Biologinio valymo įrenginiuose susidaręs perteklinis dumblas bus šalinamas asinizacine mašina, tolimesniam apdorojimui. Turi būti įrengtas privažiavimas autocisternai perteklinio dumblo atsiurbimui iš kiekvienos biologinio valymo linijos arba perteklinio dumblo talpos.
8.8	Nuotekų valymo įrenginių automatizavimas. Nuotekų valymo procesai, vykdomi nuotekų valykloje, turi būti kontroliuojami, reguliuojami ir stebimi naudojant automatines valdymo sistemas SCADA. Sistemos turi turėti darbinių parametrų stebėjimo ir modifikavimo galimybes. Duomenys turi būti perduodami ir į centrinę dispečerinę, esančią UAB „Kuršėnų vandenys“ patalpose. Aptarnaujantis personalas turi galėti: • Stebėti automatizuotos mechaninės įrangos darbą; • Stebėti automatinius matavimo prietaisais fiksuojamus techninius parametrus; • Keisti reguliuojamus parametrus (pvz. orapūtės darbo/stovėjimo laiką); Matyti telemetrinių duomenų perdavimo sistemos pagalba gauti aliarminiai pranešimai į dispečerinę ar mobiliuosius telefonus.
8.9	Kvapo kontroliavimas ir apdorojimas. Įrenginių projektas turi užtikrinti, kad veikiant nuotekų įrenginiams netoli už nuotekų valyklos teritorijos ribų neatsirastų nemalonių kvapų. Biologinio valymo įrenginiai, antriniai nusodintuvai turi būti uždengto tipo. Visos talpos, kuriuose esama neapdorotų nuotekų, riebalų, ir dumblo siekiant išvengti blogo kvapo patekimo į išorę, turi būti pilnai uždengtos. Uždengimo dangčiai turi būti pagaminti iš agresyviai aplinkai atsparių

	medžiagų ir lengvai atsidarantys.
8.10	Išvalytos nuotekos privalo atitikti ir bendruosius į gamtinę aplinką išleidžiamų nuotekų reikalavimus.
9.	Pateikti projektinės dokumentacijos 3 egzempliorius bei kompiuterinę laikmeną su projekto įrašu.

Priedama:

1. Situacijos schema – 1 lapas;



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.39499

Vitalij Ščiglo

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

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

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

Direktorius



V.

G.

Išduotas 2019 m. lapkričio 15 d.

Pirmą kartą išduotas 2019 m. lapkričio 15 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt

24531

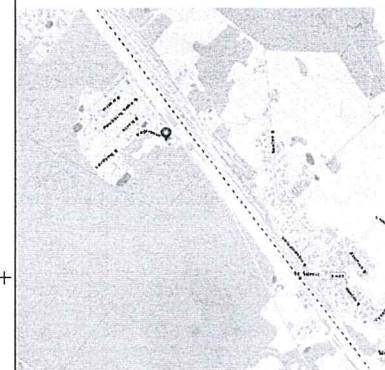
PRIEDAS NR.1		Šilėnų NVJ technologiniai skaičiavimai		
Projektiniai nevalytų nuotekų parametrai				
BDS _s		M BDS	27,83	kg/d
SM		M SM	32,00	kg/d
N _b		M N	6,32	kg/d
P _b		M P	1,44	kg/d
BDS _s		S BDS	347,83	mg/l
SM		S SM	400	mg/l
N _b		S N	79	mg/l
P _b		S P	18	mg/l
Projektiniai nevalytų nuotekų debitai				
Nuotekų vidutinis paros debitas		Q d,vid	80	m³/d
Nuotekų didžiausias valandos debitas (sausu metu)		Q max,h, sausu	14,5	m³/h
Nuotekų didžiausias valandos debitas (lietingu metu)		Q max,h, lietus	15,9	m³/h
Projektiniai išvalymo parametrai (vidutinė metinė DLK)				
BDS _y		S BDS,E	12,00	mg/l
SM		S _y SM	30,00	mg/l
N _b		S N,E	20,00	mg/l
P _b		S P,E	2,00	mg/l
Projektiniai parametrai				
Projektinis dumblo amžius		θ	20	d
Minimali temperatūra		Tmin	8	°C
Maksimali temperatūra		Tmax	20	°C
Vidutinė temperatūra		T _{over}	14	°C
Projektinė veikliojo dumblo koncentracija		a	5	gVDSM/l
Antrinių nusodintuvų dumblo tūrio paviršinė apkrova		q svmax	600	l/m²h
Didžiausia projektinė hidraulinė paviršiaus apkrova antriniam nusodintuve	$\frac{q_{sv}}{a \times K_I}$	q amax	1,00	m/h
Veikliojo dumblo koncentracija antrinio nusodintuvo dugne	$\frac{1000}{K_I} \times \sqrt[3]{t_{Th}}$	as	11,31	g VDSM/l
Grąžinamojo dumblo koncentracija	(0,7) x a _s	ac	7,92	g VDSM/l
Degonies įterpimo į veiklųjį dumblą ir į švarųjį vandenį koeficientas		alpha	0,6	
Recirkuliacijos koeficientas	$\frac{Q_{cd}}{Q_{h, max lietus}}$	R cd	1	
Dumblo tūrio indeksas		KI	120	ml/g
Veikliojo dumblo cirkuliacija				
Grąžinamojo/nitrifikuoto veikliojo dumblo erlifty našumas su reikalaujamu rezervu		Q1	35,53	m³/h
Grąžinamojo/nitrifikuoto veikliojo dumblo erlifty skaičius			6	vnt.
Perteklinio dumblo šalinimo erlifty bendras našumas		Q2	4,18	m³/h
Perteklinio dumblo šalinimo erlifty skaičius			6	vnt.
Veikliojo denitrifikuoto dumblo erlifty bendras našumas		Q3	15,9	m³/h
Veikliojo denitrifikuoto dumblo erlifty skaičius			6	vnt.
Išplūdų erlifty bendras našumas		Q4	1,00	m³/h
Išplūdų erlifty skaičius			6	vnt.
Oro įvado aukštis		H1	0,30	m
Kilimo aukštis		H2	2,70	m
Naudingumo koeficientas		E	0,60	
Atmosferinis slėgis metrui vandens stulpo		p1	10,00	m
Lyginamoji oro norma		VL	0,46	
Reikalingas oro kiekis erliftams		Qoro, erl	30,01	m³/h
Anaerobinės kameros tūrių skaičiavimas				
Anaerobinės kameros tūris	$(Q_{max,h,saus} + Q_{cd}) \times t_{an}$	V AN	15,20	m³
Grąžinamo dumblo debitas	R _{cd} x Q _{h, max lietus}	Qcd	15,90	m³/h
Projektinė nuotekų ir veikliojo dumblo išbuvimo trukmė		t an	0,50	h
Fosforo šalinimas				
Fosforo kiekis sudaudojimas biocheminiuose procesuose	0,01 x S BDS	P s	3,48	mg/l
Biologiniu būdu šalinamo fosforo kiekis	0,015 x S BDS	P bio	5,22	mg/l
Cheminiu būdu šalino fosforo koncentracija	S _p – S _{p,E} – P _s – P _{bio}	P CH	7,30	mg/l
Denitrifikacijos ir nitrifikacijos kamerų tūrių skaičiavimas				

Reikalinga veikliojo dumblo masė pagal sausas medžiagas veikliojo dumblo reaktoriaus denitrifikacijos ir nitrifikacijos zonose	$\Theta \times M_{pd}$	M_{DN+N}	662,53	kgSM
Bendras denitrifikacijos ir nitrifikacijos zonų tūris	$\frac{M_{DN+N}}{a}$	V_{DN+N}	132,51	m³
Denitrifikacijos zonos tūris	$\frac{V_{DN}}{V_{DN+N}} \times V_{DN+N}$	V_{DN}	53,00	m³
Nitrifikacijos zonos tūris	$V_{DN+N} - V_{DN}$	V_N	79,504	m³
Šalinamo azoto koncentracija	$N_{bendras} - S_{N,E} - N_s$	N_{DN}	41,61	mg/l
Denitrifikacijos pajėgumas	$\frac{N_{DN}}{S_{BDS}}$		0,12	
Azoto panaudojimas biocheminiuose procesuose	$0,05 \times S_{BDS}$	N_s	17,39	mg/l
Santykis tarp denitrifikacijos ir bendro denitrifikacijos ir nitrifikacijos zonų tūrių	<i>Pagal ATV-DVWK-A 131 E standarto, 3 lentelę</i>		0,4	
Antrinių nusodintuvų skaičiavimas				
Maksimali antrinio nusodintuvo hidraulinė paviršiaus apkrova	$\frac{Q_{sv \max}}{a \times K_I}$	q_A	1,00	m/h
Antrinių nusodintuvų paviršiaus plotas (minimalus skaičiuotinas)	$\frac{Q_{\max, h, lietus}}{q_A}$	A_{jc}, S	15,90	m²
Antrinių nusodintuvų gylis		H_{jc}	2,60	m
Veikliojo dumblo tankinimo trukmė antriniame nusodintuve		t_{Th}	2,50	h
Dumblo prieaugio nustatymas				
Perteklinio dumblo kiekis pagal sausas medžiagas	$M_{pd,c} + M_{pd,p}$	M_{pd}	33,13	kgSM/d
Perteklinio dumblo kiekis pagal sausas medžiagas dėl organinių teršalų šalinimo	$M_{BDS} \times (0,75 + 0,6 \times \frac{S_{SM}}{S_{BDS}} - \frac{(1-0,2) \times 0,17 \times 0,75 \times \Theta_{DN+N} \times F_T}{1 + 0,17 \times \Theta_{DN+N} \times F_T})$	$M_{pd,C}$	28,78	kgSM/d
Temperatūrinis faktorius	$1,072^{(T-15)}$	F_T	0,61	
Perteklinio dumblo kiekis pagal sausas medžiagas dėl fosforo šalinimo	$\frac{Q_{d,vid} \times (3 \times P_{bio} + 5,3 \times P_{CH})}{1000}$	$M_{pd,P}$	4,35	kgSM/d
Deguonies kiekio skaičiavimas				
Deguonies kiekis anglies šalinimui	$M_{BDS} \times (0,56 + \frac{0,15 \times \Theta_{DN+N} \times F_T}{1 + 0,17 \times \Theta_{DN+N} \times F_T})$	$OC_{d,c}$	35,91	kg O2/d
Temperatūrinis faktorius	$1,072^{(T-15)}$	F_T	1,42	
Deguonies kiekis nitrifikacijai	$\frac{Q_{d,vid} \times 4,3 \times N_N}{1000}$	$OC_{d,N}$	20,51	kg O2/d
Deguonies suvartojimas denitrifikacijai	$\frac{Q_{d,vid} \times 2,9 \times N_{DN}}{1000}$	$OC_{d,DN}$	9,65	kg O2/d
Deguonies suvartojimas dienos piko metu	$\frac{k_c \times (OC_{d,c} - OC_{d,DN}) + k_N \times OC_{d,N}}{T_{aer}}$	OCh	4,36	kg O2/h
	ATV-DWK-A 131E, 8 lentelė	k_c	1,125	
	ATV-DWK-A 131E, 8 lentelė	k_N	1,75	
Didžiausias deguonies poreikis standartinėmis sąlygomis (SOTR)	$\frac{C_p}{\alpha \times (C_p - C_a)} \times OCh$	OC	9,06	kg O2/h
Vandens prisotinimas deguonimi įrenginyje	$C_\tau \times (1 + \frac{h_a}{20,6})$	C_p	10,11	mg/l
Projektinė ištirpusio deguonies koncentracija		C_a	2,00	mg/l
Vandens prisotinimas deguonimi esant atmosferiniam slėgiui ir temperatūrai		C_τ	9,02	mg/l
Ištirpinamo deguonies kiekis 1m aeratoriaus membranos	$\gamma \times O_1 \times 0,21 \times \eta$	$OC1$	0,165	kg O2/m/h
Oro tankis		γ	1,2	
Deguonies išnaudojimas iš tiekiamo oro	$SOTE \times h_a$	η	0,19	
Deguonies perdavimo koeficientas		$SOTE$	7,50	%
Aeracijos elementų panardinimo gylis		h_a	2,50	m
Oro kiekis tiekiamas į aeratoriaus metrą	70% nuo rekomenduojamo gamintojo paduodamo oro kiekio - 5 m³/h	$O1$	3,50	m³/h

Minimalus bendras aeracijos elementų ilgis	$\frac{OC_{\square}}{OC1}$	L_{dif}	54,79	m
Aeracijos trukmė		T_{aer}	15,00	h
Biologinio valymo procesams reikiamas paros oro kiekis	$Q_{oro}, h \times Taer$	$Q_{oro, d}$	2876,55	m³/d
Biologinio valymo procesams reikiamas valandinis oro kiekis	$Ldif \times O1$	$Q_{oro, h}$	191,77	m³/h
Orapūtės				
Darbinių orapūčių skaičius		OR	3	vnt.
Reikalingas viena orapūte tiekiamo oro kiekis su reikalaujamu rezervu	$\frac{Q_{oro, h} + Q_{oro, erl}}{3}$	$OR1, h$	73,93	m³/h
Deguonies kiekis dumblo tankinimo talpai				
Aeracijos trukmė		$T_{ae, dt}$	12,00	h
Tiekiamo oro norma		m^3_{oro}	1,00	m³
Reikalingas valandos oro kiekis dumblo tankinimo talpai	$m^3 VDT \times m^3_{oro}$	$Q_{oro, dt}$	41,41	m³/h
Minimalus skaičiuotinis aeracijos elementų ilgis dumblo tankinimo talpoje	$\frac{Q_{oro, dt}}{O1}$	$L_{dif, dt}$	11,83	m
Perteklinio dumblo tvarkymas				
Perteklinio dumblo debitas	$\frac{M_{pd}}{a_c}$	Q_{pd}	4,18	m³/d
Sausų medžiagų kiekis tankintame pertekliniame dumble, tankinant gravitaciniu būdu		m_{tpd}	2	%
Sausų medžiagų kiekis pertekliniame dumble		m_{pd}	0,79	%
Sutankinto perteklinio dumblo debitas	$\frac{Q_{pd} \times m_{pd}}{m_{tpd}}$	Q_{tpd}	1,656	m³/d
Minimalus reikalingas perteklinio dumblo talpos tūris	$Q_{tpd} \times T_{DT}$	V_{DT}	41,41	m³
Perteklinio dumblo kaupimo trukmė		T_{DT}	25,0	d
Koagulianto poreikio skaičiavimai				
Reikiamas aliuminio kiekis	$d_{Al} \times P_{CH} \times Q_{d, vid} \times 10^{-3}$	G_{Al}	0,760	kgAl/d
Al norma		d_{Al}	1,3	kgAl/kgPCH
Al kiekis 25% tirpale		$Konc_{AL}$	4,0	%
Numatomas koagulianto (aliuminio sulfato, Al ₂ (SO ₄) ₃ , 25%) dienos poreikis	$G_{AL} \times 100 / Konc_{AL}$	$M_{AL2(SO4)3}$	18,991	kg/d
Aliuminio sulfato, Al ₂ (SO ₄) ₃ , 25% tankis		ρ	1,20	
Numatomas koagulianto (aliuminio sulfato, Al ₂ (SO ₄) ₃ , 25%) dienos poreikis	$M_{AL2(SO4)3} \times \rho$	$Q_{Al tirp.}$	15,826	l/d
Numatomas koagulianto (aliuminio sulfato, Al ₂ (SO ₄) ₃ , 25%) metų poreikis			5776,522	l/m.
Mechaninio valymo atliekų ūkis				
Nešmenys	$\frac{n_n \times GE}{365 \times 1000}$	W_{gr}	0,013	m³/d
Vidutinis nešmenų kiekis		n_n	10,0	l/ž/metus
Nešmenys pagal masę	$W_{gr} \times 0,97$	M_{gr}	0,012	t/d
Smėlis	$\frac{n_s \times Q_{d, max}}{10^6}$	W_s	0,008	m³/d
Sulaikomo smėlio norma		n_s	100,0	l/1000m³
Smėlis pagal masę	$W_s \times 1,5$	W_m	0,012	t/d



SITUACIJOS SCHEMA



EKSPLIKACIJA:

- 1 - Proj. technologinis pastatas;
- 2.1 - Proj. rankinių grūtų laukas;
- 2.2 - Proj. trapo nuotekų pakėlimo stotelė;
- 3 - Proj. nuotekų trauko paskirstymo šulinys;
- 4.1 - 4.3 - nuotekų valymo įrenginiai;
- 4.4 - perspektyvinis nuotekų valymo įrenginys;
- 5.1 - 5.2 - Proj. perteklinio dumblo stabilizavimo talpyklos;
- 6 - Proj. debito apsaikos / mėginų paėmimo talpykla;
- 7 - Proj. pasijungimo šulinys;
- F3-1; F3-2 - Proj. tarpiniai šuliniai;

GRAFINIS ŽYMĖJIMAS:

SKLYPO RIBOS:

- FS - PROJ. SLEGINIS NEVALYTŲ NUOTEKŲ TINKLAS;
- FS2 - PROJ. SLEGINIS ATVEŽTINŲ NUOTEKŲ TINKLAS;
- F1 - PROJ. SAVITAKINIS NEVALYTŲ NUOTEKŲ TINKLAS;
- F2 - PROJ. BIOLOGINIS GRANDIS APVEDIMO TINKLAS;
- F3 - PROJ. VALYTŲ NUOTEKŲ SAVITAKINIS TINKLAS;
- T - PROJ. TECHNOLOGINIAI TINKLAI;
- FS1R - REKONSTRUOJAMI SLEGINIAI NUOTEKŲ TINKLAI;
- F1R - DEMONTUOJAMAS ESAMAS SLEGINIS NUOTEKŲ TINKLAS;

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- r - Esamas buitininių nuotekų tinklas
- rx - Esamas sleginis nuotekų tinklas
- l - Esamas drenazinis tinklas
- g - Esamas vandentekio tinklas
- ky - Esamas ryšio kabelis
- kyk - Esamas ryšio tinklas (RKKS)
- rain - Esamas RAIN tinklas
- ekv - Esamas 0,4 kV elektros kabelis
- ekv10 - Esamas 10 kV elektros kabelis

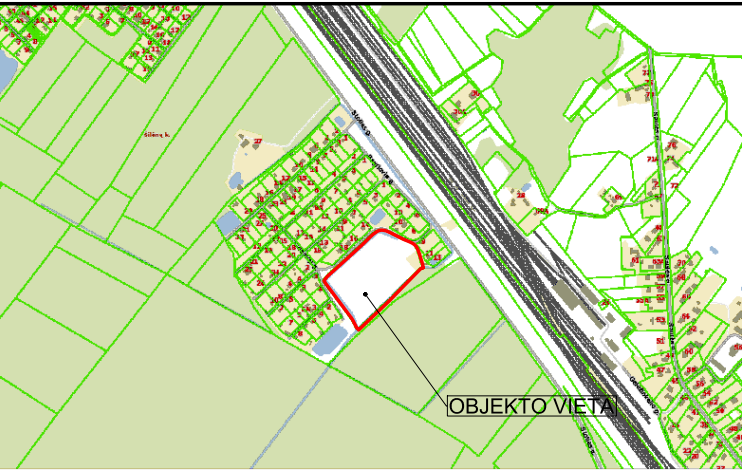
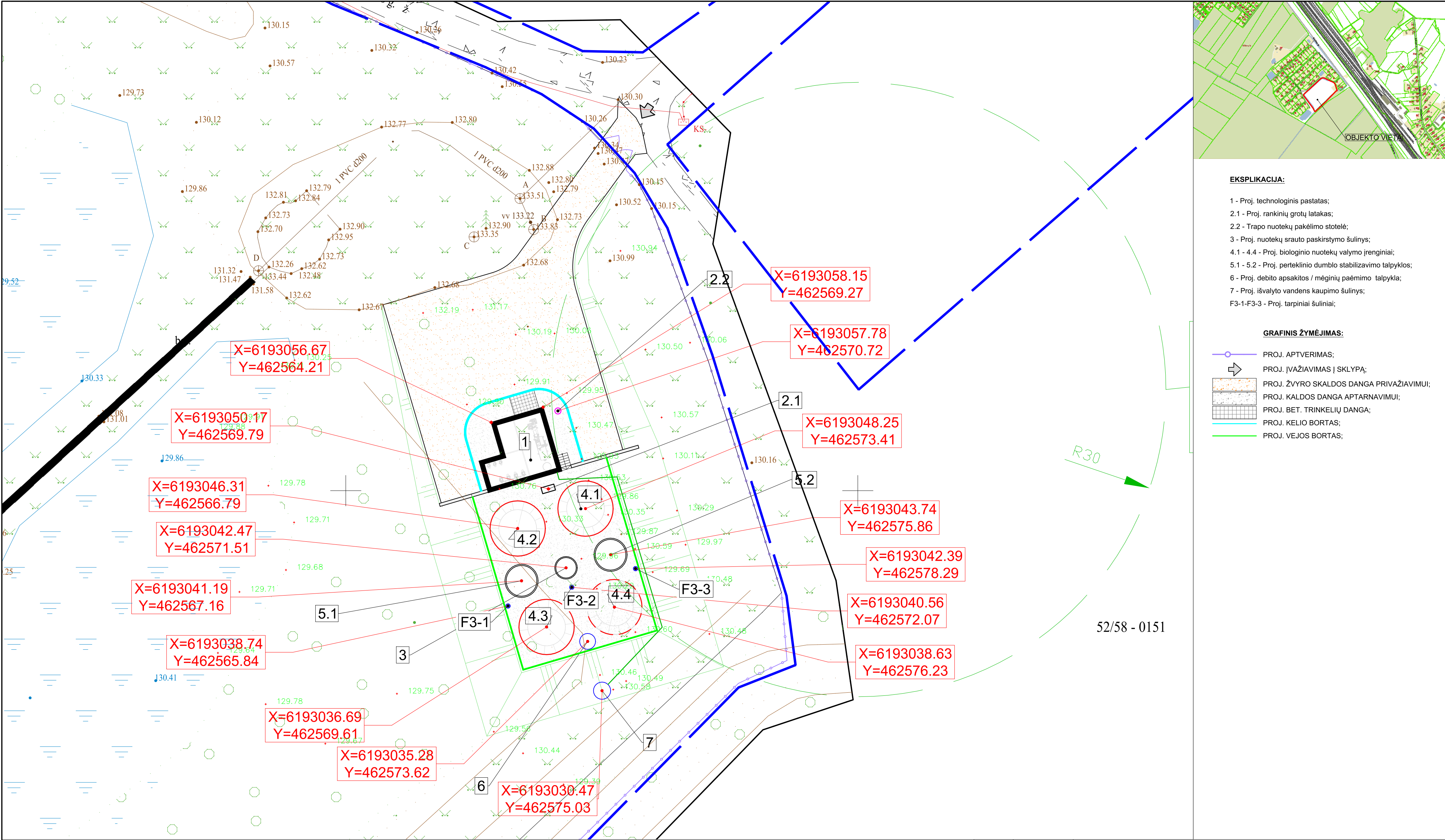
SUDERINTA
Šiaulių rajono savivaldybės administracijos
Žemės ūkio skyriaus
vyriausiasis specialistas

Remigijus Baranuskas
23.02.2024

PASTABOS:

1. Prieš pradėdami darbus, esamų tinklų trasas nustatyti, pažymėti ir akiai surašyti išskirti požemines komunikacijas eksploatuojančių įmonių atstovams.
2. Statybos metu išardytos esamos dangos (asfaltas, žvyro danga, žaliuosios vejos) turi būti atstatytos į pradinę padėtį. Nuimtas ir išsaugotas augalinis gruntas-gražinamas į pradinę vietą, užsėjama žolė;
3. Sandėliuoti medžiagas virš esamų inžinerinių tinklų draudžiama. Pavojingos zonos turi būti pažymėtos įspėjamaisiais ir draudžiamaisiais ženklais, o darbo vietos gerai apšviestos.
4. Kasant grontį laikomasi statybos normose ir taisyklėse numatytų minimalių atstumų.
5. Vamzdžių medžiaga parenkama pagal Rangovo vykdomų statybos darbų būdą. Vykdomi darbai betonuojamais statybos metodais, turi būti klojami PE 100 RC vamzdžiai. Vykdomi darbai atviro būdu - savitakiniai nuotekų vamzdžiai klojami PVC SN4 (kai vamzdžiai klojami nuo 0,8 m iki 6,0 m gyliai) arba SN8 (kai vamzdžiai klojami iki 0,8 m ir giliau kaip 6,0 m) klases, sleginiai nuotekų vamzdžiai - PE 100 PN 10.
6. Darbų vykdymo metu nepažeisti esamų komunikacijų.
7. Suikuriantis su esančiomis požeminėmis komunikacijomis tikslinti statybos darbų vykdymo metu.
8. Pasijungimų gylis prie esamų nuotekų šalinimo tinklų tikslinti statybos darbų vykdymo metu.
9. Išsamų statinių griovimų atlikti po rekonstruotų nuotekų valymo įrenginių paleidimo.
10. Esamų tinklų demontavimo kiekiai vertinami IVNI-VP-2206-07-TP-SİL-VN dalyje. Esamų statinių demontavimo kiekiai vertinami IVNI-VP-2206-07-TP-SİL-SP dalyje.

0	2023-01	Statybos leidimų, konkursų ir statybų
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
QUAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTOGOTOJAS	STATYBŲ PROJEKTO PAVADINIMAS
	UAB "Inžinerinė vizija"	NUOTEKŲ VALYKLOS, PAGRIOVIO G., ŠILŲŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRUOJIMO PROJEKTAS
31902	PV	Danutė Sirukaitienė
22750	PDV	Danutė Sirukaitienė
	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS)	STATYBŲ TIKSLINIS IR PAVADINIMAS. DOKUMENTO PAVADINIMAS
LT	UAB "Kuršėnų vandenys"	NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ PLANAS M1:500
		DOKUMENTO ŽYMŲ
		IVNI-VP-2206-07-TP-SİL-VN_B-01
		LAPAS LAPŲ
		1 1



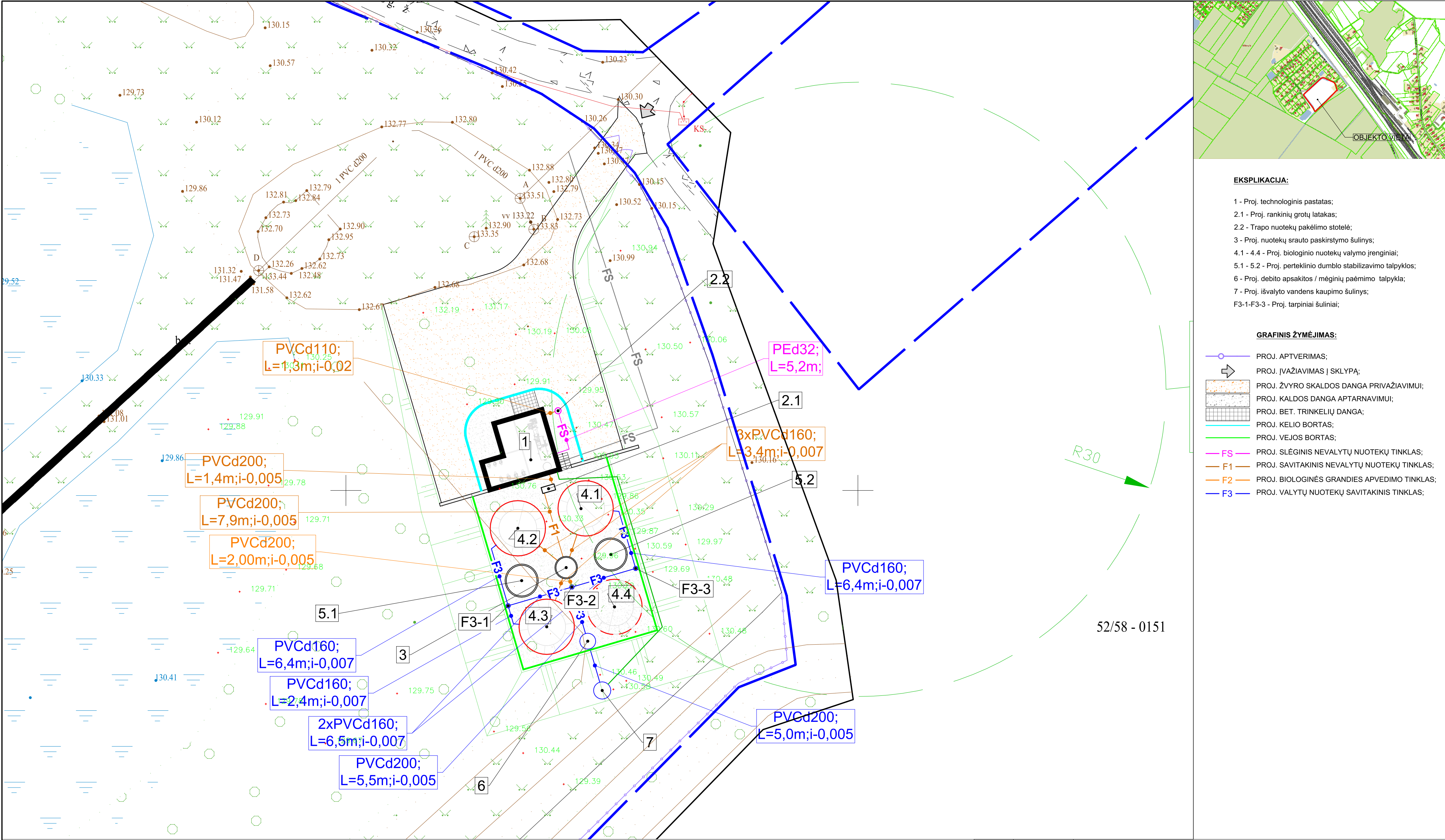
EKSPLIKACIJA:

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

GRAFINIS ŽYMĖJIMAS:

- PROJ. APTVERIMAS;
- PROJ. ĮVAŽIAVIMAS Į SKLYPĄ;
- PROJ. ŽVYRO SKALDOS DANGA PRIVAŽIAVIMUI;
- PROJ. KALDOS DANGA APTARNAVIMUI;
- PROJ. BET. TRINKELIŲ DANGA;
- PROJ. KELIO BORTAS;
- PROJ. VEJOS BORTAS;

0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
UAB "Inžinerinė vizija"		NUOTEKŲ VALYKLOS, PAGRIOVIO G., ŠILĖNŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROEKTAS				
Svitrigailos g. 16, Vilnius						
31902	PV	Danutė Sirukaitienė		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		
39499	PDV	Vitalij Ščiglo		Nuotekų valyklos planas M 1:250		
	Proj.	Jaroslav Baslyk				
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS):			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	UAB "Kuršėnų vandenys"				1	1



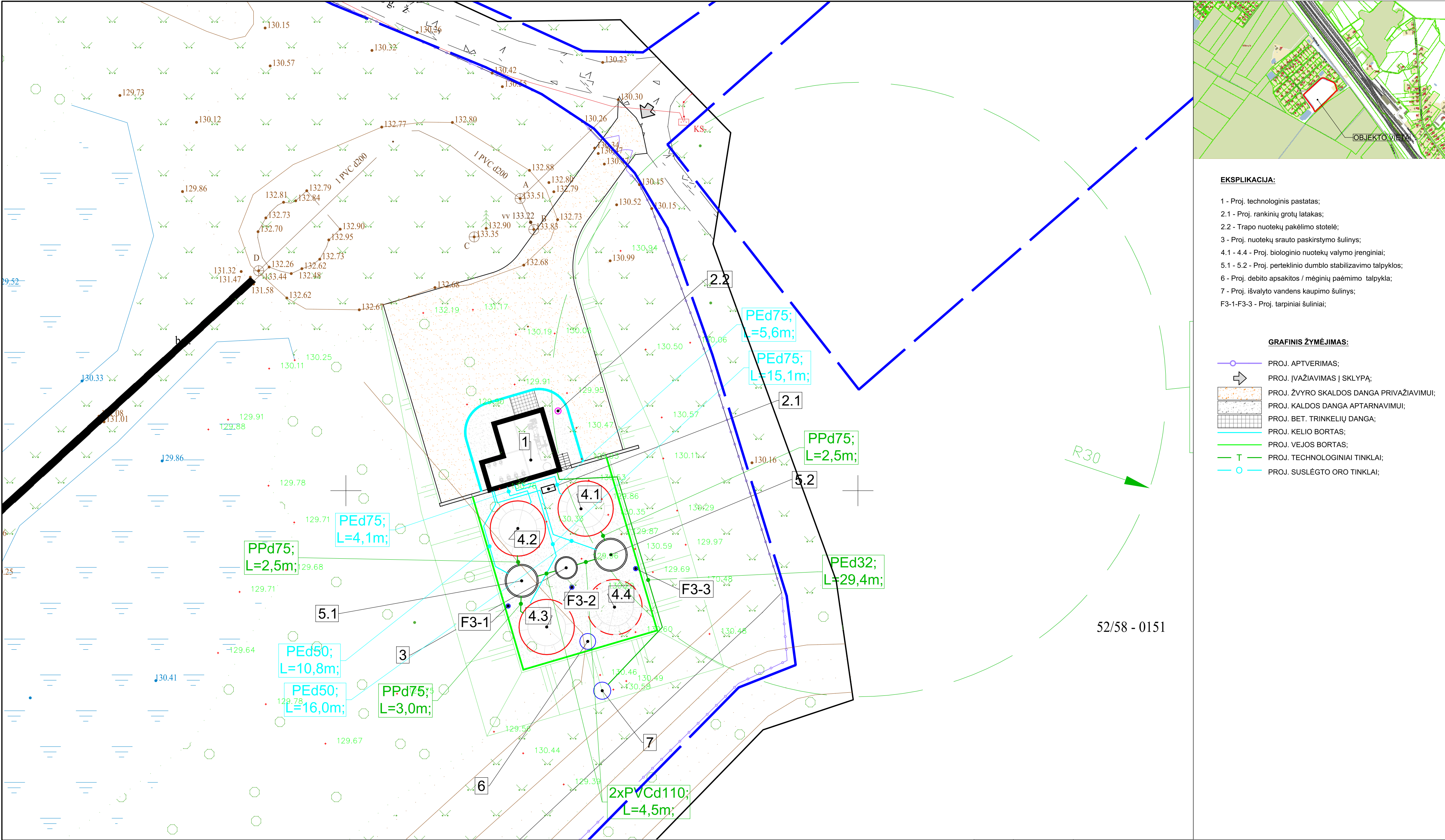
EKSPLIKACIJA:

- 1 - Proj. technologinis pastatas;
- 2.1 - Proj. rankinių grotų latakas;
- 2.2 - Trapo nuotekų pakėlimo stotelė;
- 3 - Proj. nuotekų srauto paskirstymo šulinys;
- 4.1 - 4.4 - Proj. biologinio nuotekų valymo įrenginiai;
- 5.1 - 5.2 - Proj. perteklinio dumblo stabilizavimo talpyklos;
- 6 - Proj. debito apsakitos / mėginių paėmimo talpykla;
- 7 - Proj. išvalyto vandens kaupimo šulinys;
- F3-1-F3-3 - Proj. tarpiniai šuliniai;

GRAFINIS ŽYMĖJIMAS:

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

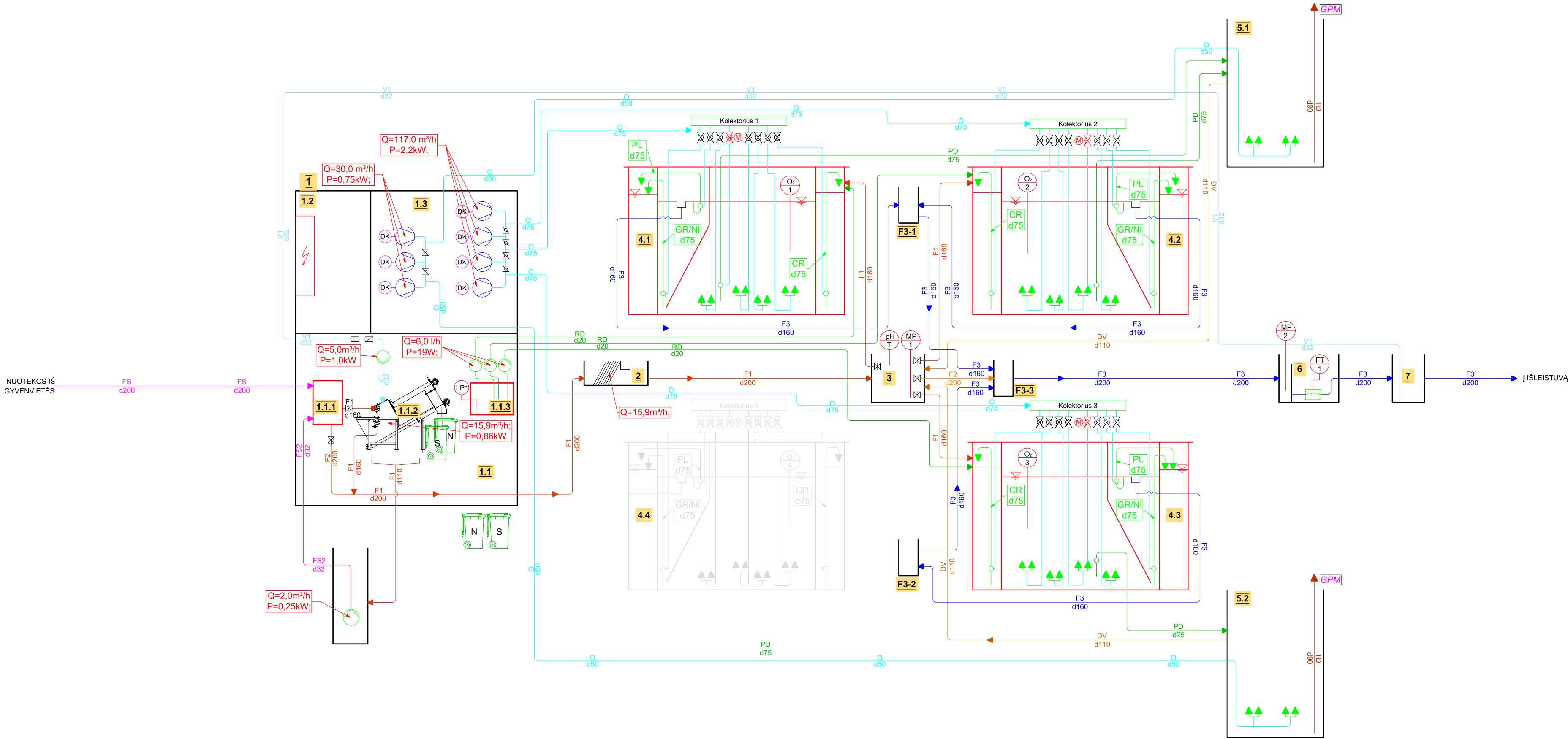
0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
	UAB "Inžinerinė vizija" Švitrigailos g. 16, Vilnius		NUOTEKŲ VALYKLOS, PAGRIOVIO G., ŠILĖNŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROEKTAS		
31902	PV	Danutė Sirukaitienė	Inžinerinių tinklų planas M 1:250		LAIDA
39499	PDV	Vitalij Ščiglo			0
	Proj.	Jaroslav Baslyk			
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS): UAB "Kuršėnų vandenys"		DOKUMENTO ŽYMUO INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-B02		LAPAS
					LAPŲ
				1	1



- EKSPLIKACIJA:**
- 1 - Proj. technologinis pastatas;
 - 2.1 - Proj. rankinių grotų latakas;
 - 2.2 - Trapo nuotekų pakėlimo stotelė;
 - 3 - Proj. nuotekų srauto paskirstymo šulinys;
 - 4.1 - 4.4 - Proj. biologinio nuotekų valymo įrenginiai;
 - 5.1 - 5.2 - Proj. perteklinio dumblo stabilizavimo talpyklos;
 - 6 - Proj. debito apskaitos / mėginių paėmimo talpykla;
 - 7 - Proj. išvalyto vandens kaupimo šulinys;
 - F3-1-F3-3 - Proj. tarpiniai šuliniai;

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

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



EKSPLIKACIJA:

- TECHNOLOGINIS PASTATAS
 - PARENGTINIO VALYMO PATALPA
 - SLĖGIO SLOPINIMO KAMERA
 - PARENGTINIO VALYMO ĮRENGINYS
 - REAGENTŲ DOZAVIMO MAŽGAS
 - ELEKTROS/AUTOMATIKOS VALDYMO PATALPA
 - ORAPŪČIŲ PATALPA
- RANKINIŲ GROTŲ LATAKAS SU NEŠMENŲ KREPŠIU
- NUOTEKŲ PASKIRSTYMO KAMERA
- PIRMAS BIOLOGINIO NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINYS
- ANTRAS BIOLOGINIO NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINYS
- TREČIAS BIOLOGINIO NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINYS
- KETVIRTAS BIOLOGINIO NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINYS
- PERTEKLINIO DUMBLO TANKINIMO, STABILIZAVIMO TALPYKLĄ 1
- PERTEKLINIO DUMBLO TANKINIMO, STABILIZAVIMO TALPYKLĄ 2
- MĖGINIŲ PAĖMIMO, DEBITO APSKAITOS TALPYKLĄ;
- TECHNINIO VANDENS KAUPIMO ŠULINYS;
- F3-1/F3-3. TARPINIAI ŠULINIAI

GRAFINIS NUŽYMĖJIMAS:

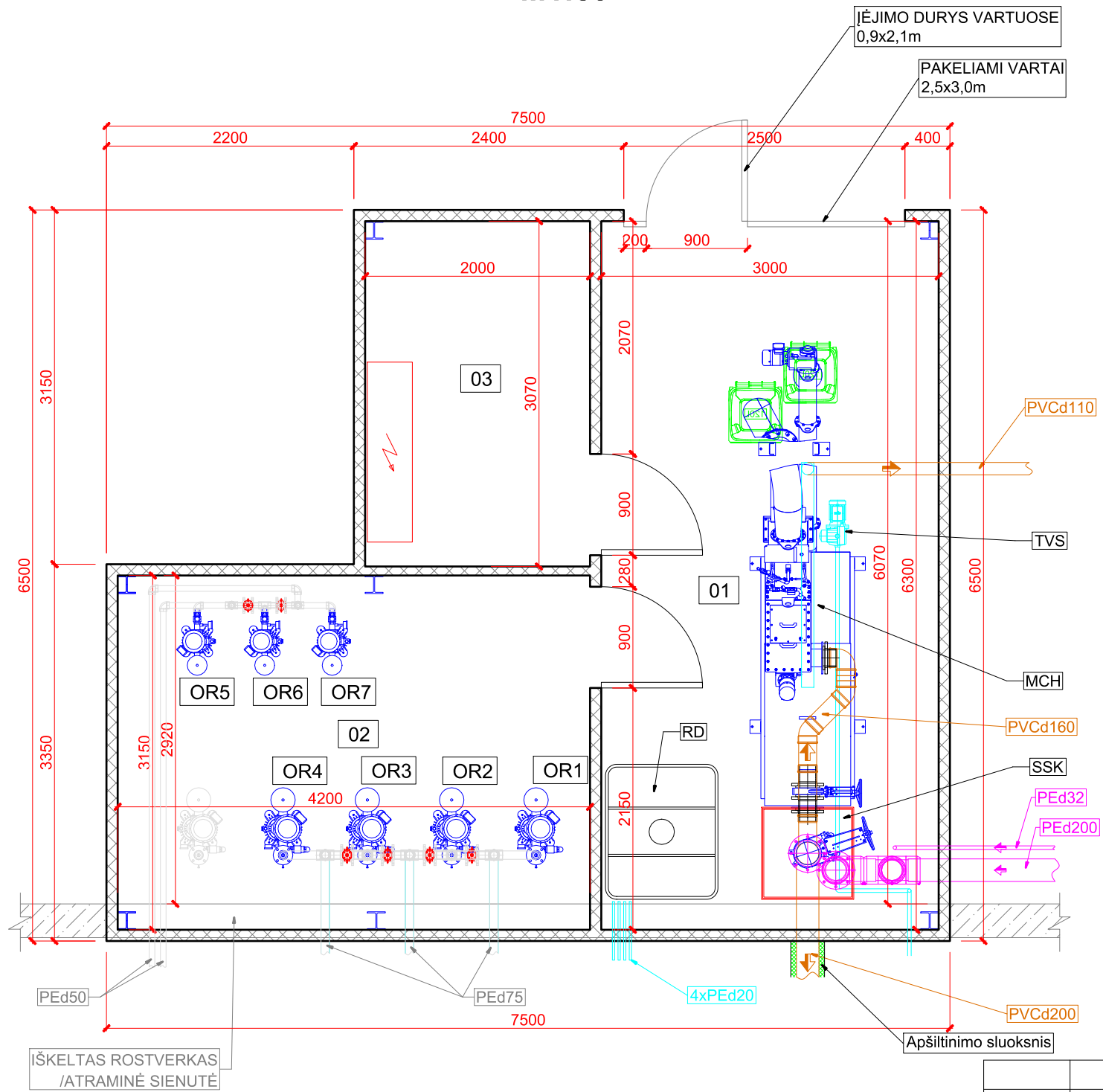
- PEILINĖ SKLENDĖ
- PETELIŠKINIS UŽDORIS
- RUTULINIS VENTILIS;
- SIURBLYS;
- ORAPŪTĖ;
- DAŽNIO KEITIKLIS;
- AERACIJOS ELEMENTAS;
- IŠTIRPUSIO DEGUONIES KONC. JUTIKLIS;
- PH JUTIKLIS, TERMOMETRAS;
- ELEKTROMAGNETINIS DEBITOMATIS;
- PLŪDINIS LYGIO DAVIKLIS;
- RANKINĖS GROSOS;
- NEŠMENŲ KREPŠYS;
- NEŠMENŲ KONTEINERIS;
- SMĖLIO KONTEINERIS;
- GREITO PAJUNGIMO MOVA;

LINIŲ NUŽYMĖJIMAS:

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

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

PLANAS:
M1:50



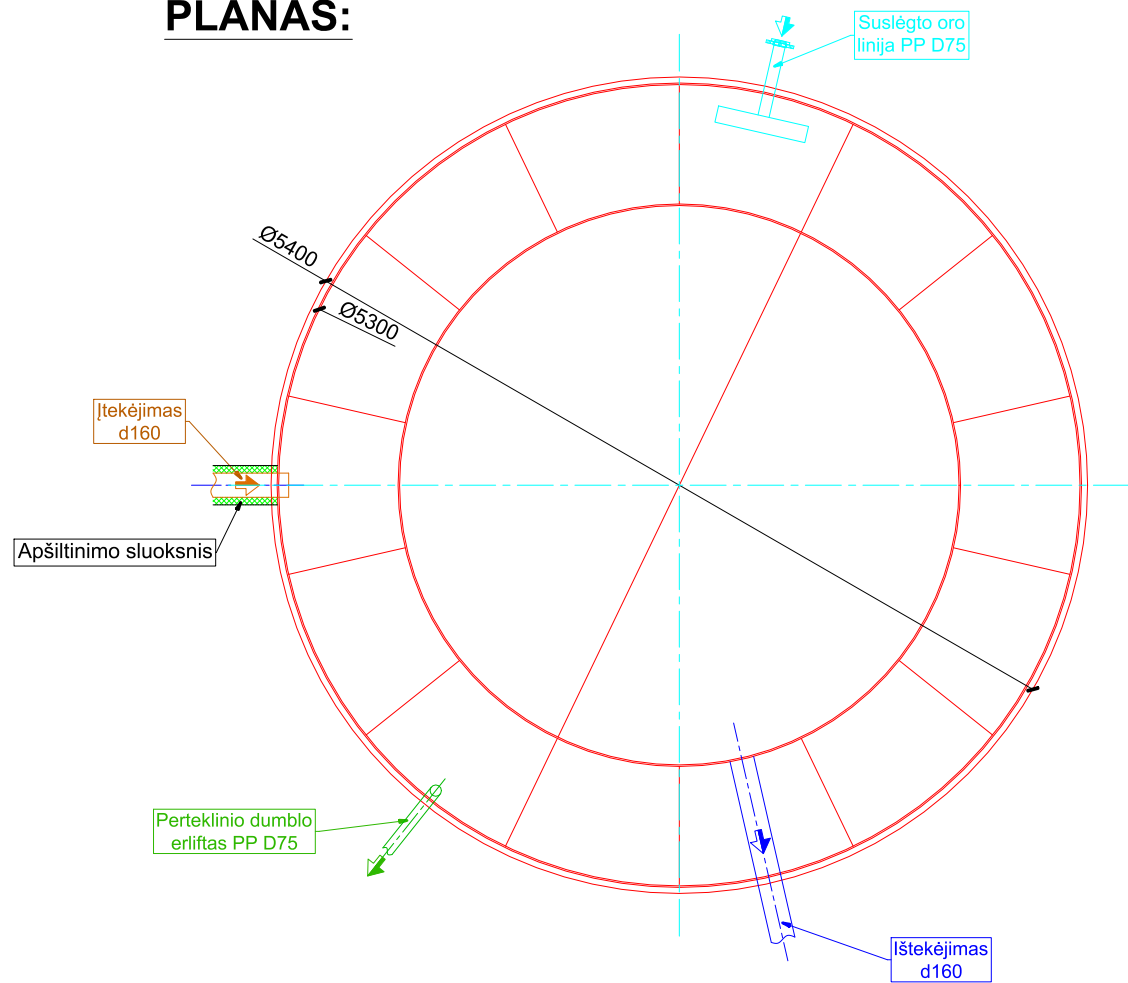
Technologinio pastato patalpų eksplikacija:		
Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas [m²]
1	Parengtinio valymo patalpa	18,21
2	Orapūčių patalpa	12,26
3	El. įvado, automatikos valdymo patalpa	6,14

GRAFINIS NUŽYMĖJIMAS:	
SSK	Slėgio slopiniko kamera
MCH	Parengtinio valymo įrenginys
RD	Reagentų dozavimo mazgas
OR	ORAPŪTĖS
TVS	TECH. VANDENS SIURLYS

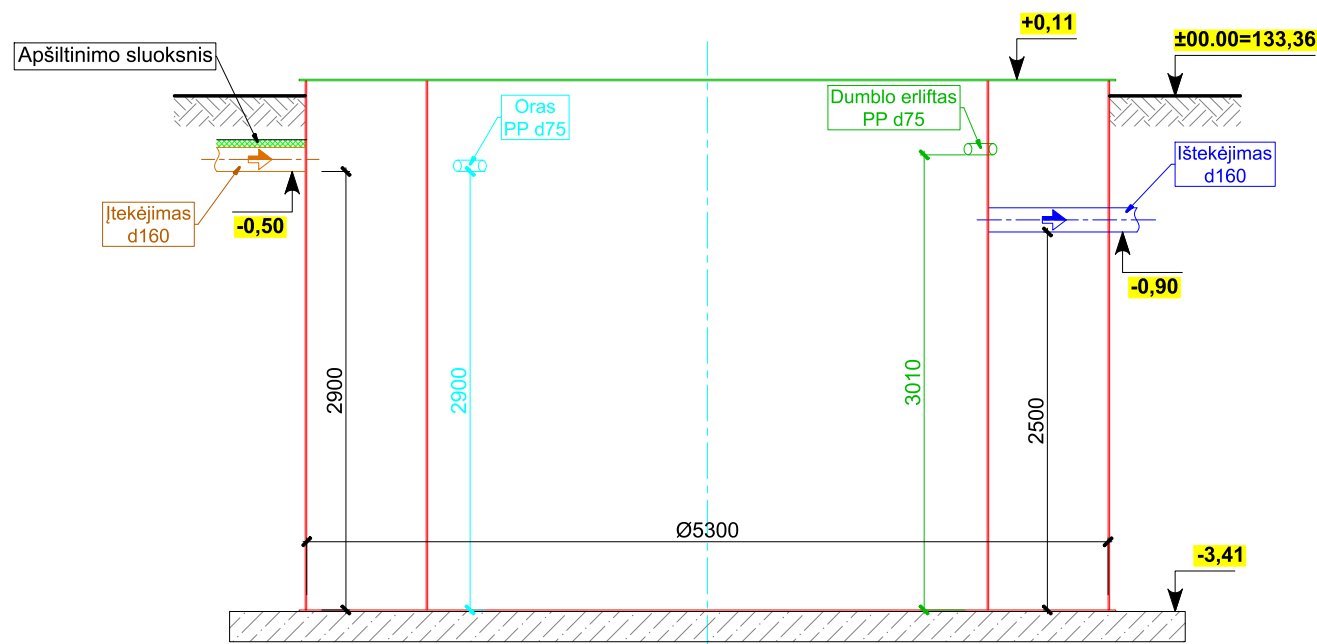
0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS		STATINIO PROJKETO PAVADINIMAS			
	UAB "Inžinerinė vizija" Švitrigailos g. 16, Vilnius  INŽINERINĖ VIZIJA		NUOTEKŲ VALYKLOS, PAGRIOVIO G., ŠILĖNŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROEKTAS			
	31902	PV	Danutė Sirukaitienė	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
	39499	PDV	Vitalij Ščiglo		Technologinio pastato planas M 1:50	0
		Proj.	Jaroslav Basyk			
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS):		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
	UAB "Kuršėnų vandenys"		INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-B05		1	1

BIOLOGINIO NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINYS [4.1]:
M1:50

PLANAS:



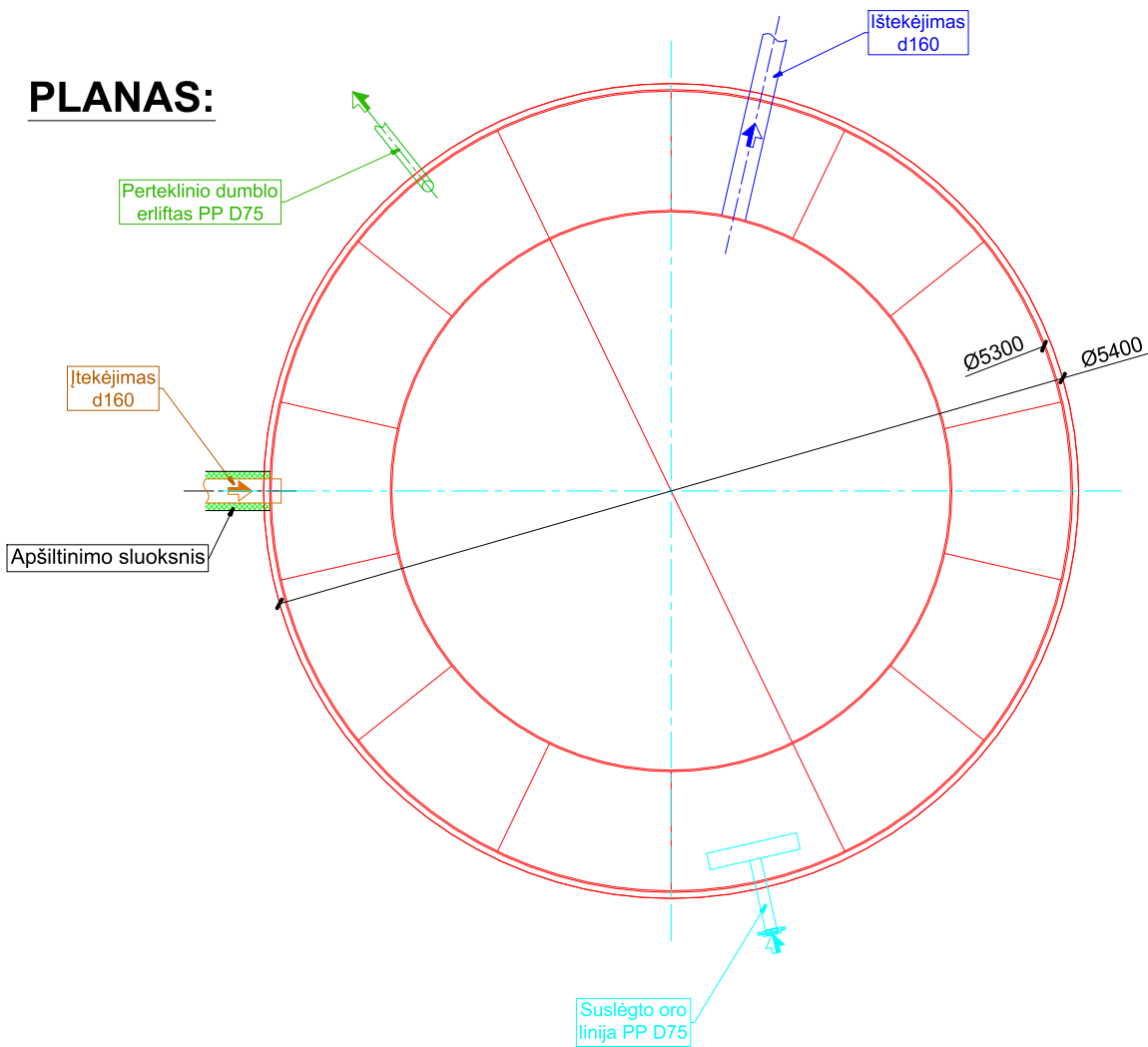
PROFILIS:



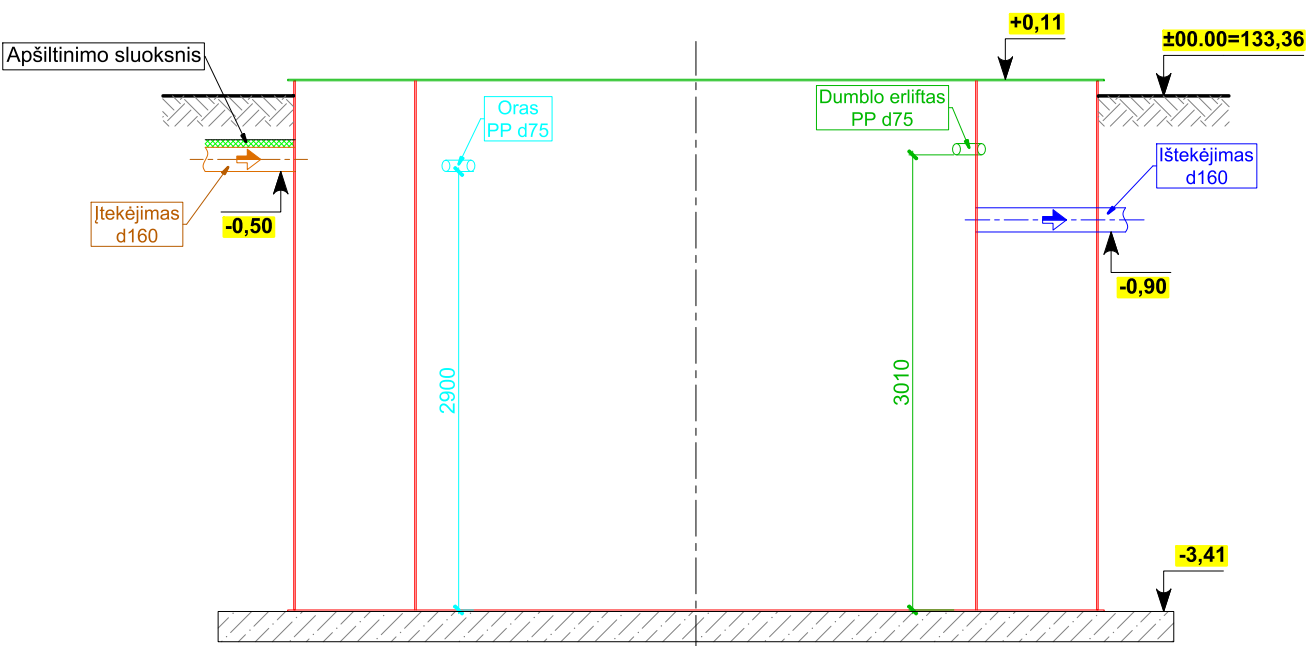
0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS			STATINIO PROJKETO PAVADINIMAS	
	UAB "Inžinerinė vizija" Švitrigailos g. 16, Vilnius			NUOTEKŲ VALYKLOS, PAGRIOVIO G., ŠILĖNŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROEKTAS	
	31902	PV	Danutė Sirukaitienė	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
	39499	PDV	Vitalij Ščiglo		
		Proj.	Jaroslav Baslyk		
				Biologinio nuotekų valymo įrenginys 4.1	
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS):			DOKUMENTO ŽYMUO	
	UAB "Kuršėnų vandenys"			INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-B07	
				LAPAS	LAPŲ
				1	1

BIOLOGINIO NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIS [4.2]:
M1:50

PLANAS:



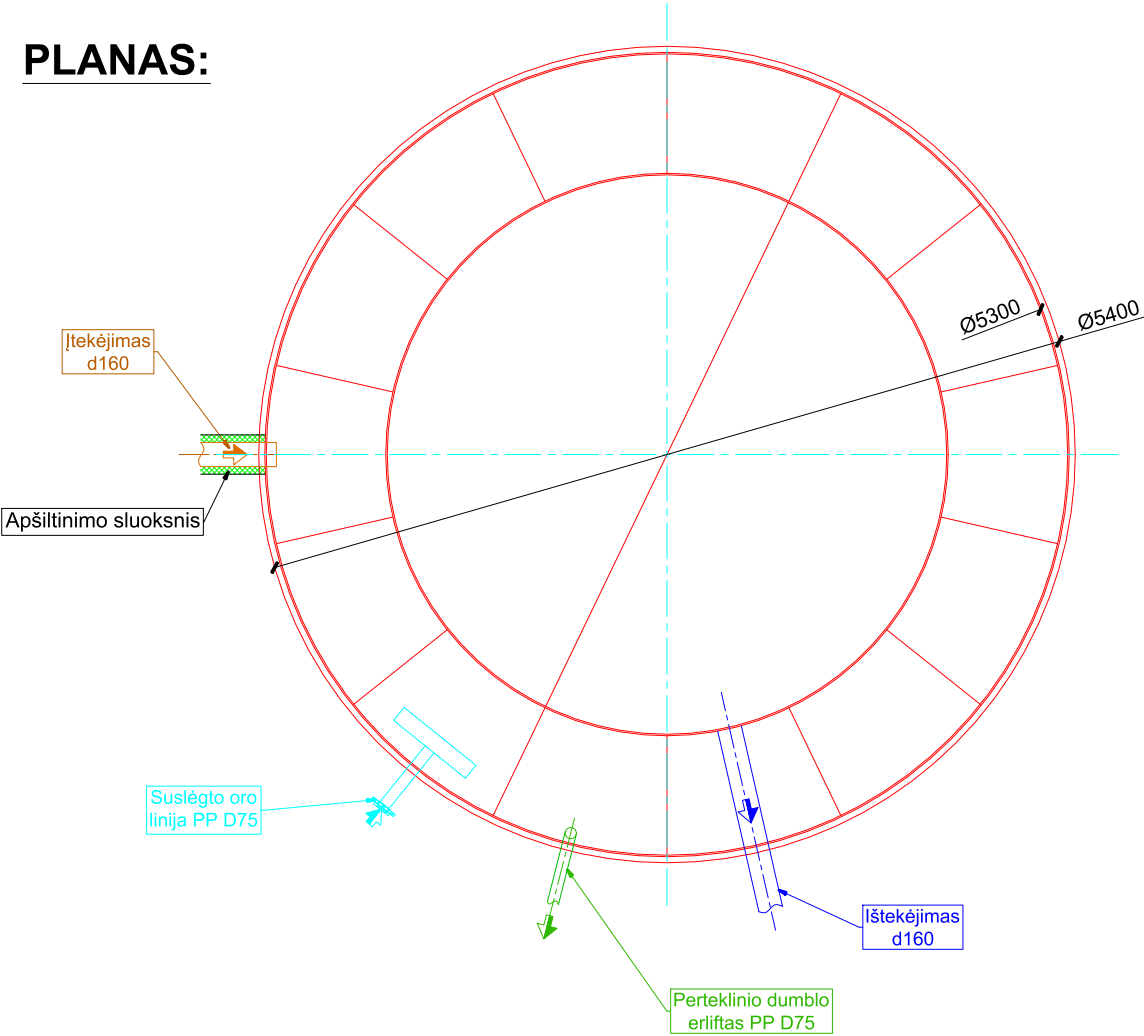
PROFILIS:



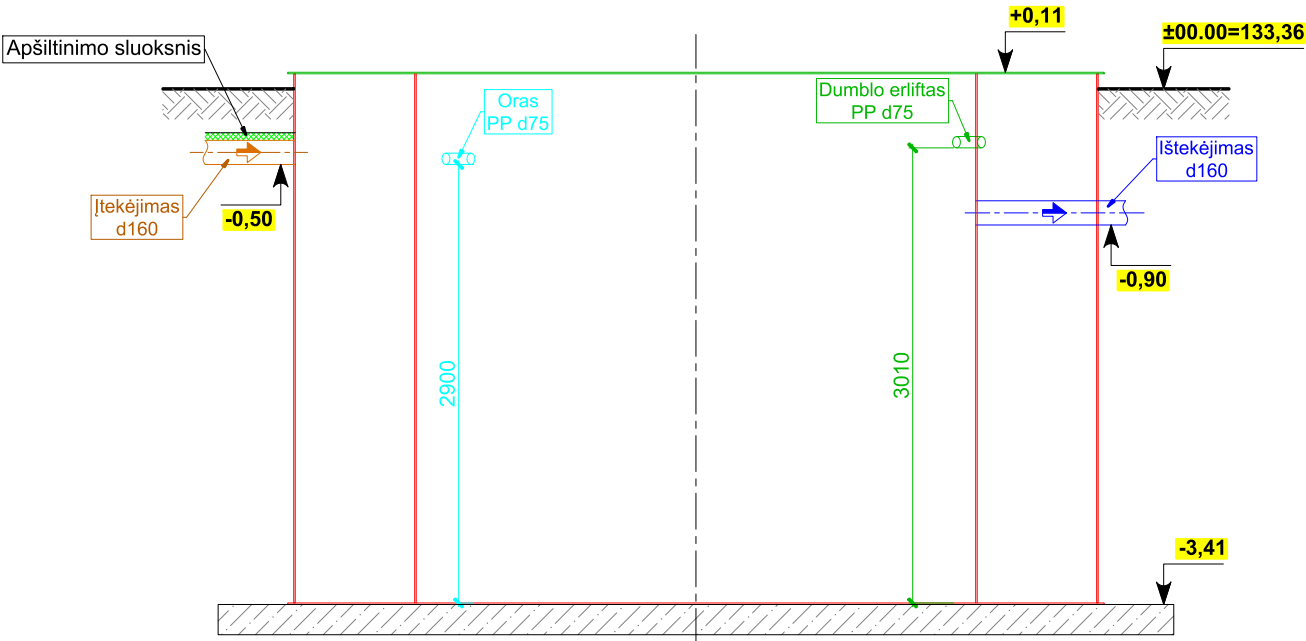
0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS UAB "Inžinerinė vizija" Švitrigailos g. 16, Vilnius			STATINIO PROJKETO PAVADINIMAS NUOTEKŲ VALYKLOS, PAGRIOVIO G., ŠILĖNŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROEKTAS	
31902	PV	Danutė Sirukaitienė		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS Biologinio nuotekų valymo įrenginys 4.2	LAIDA
39499	PDV	Vitalij Ščiglo			0
	Proj.	Jaroslav Baslyk			
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS): UAB "Kuršėnų vandenys"			DOKUMENTO ŽYMUO INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-B08	LAPAS 1
					LAPŲ 1

BIOLOGINIO NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIS [4.3]:
M1:50

PLANAS:



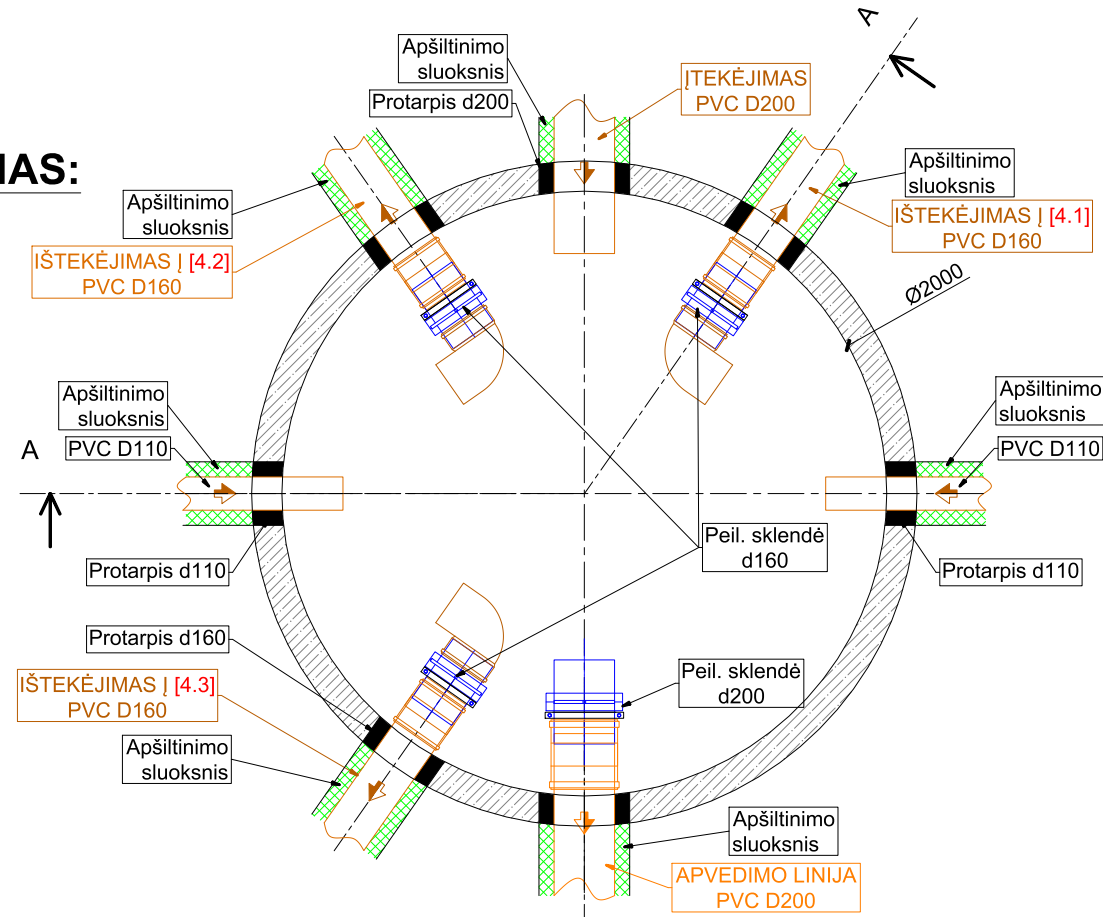
PROFILIS:



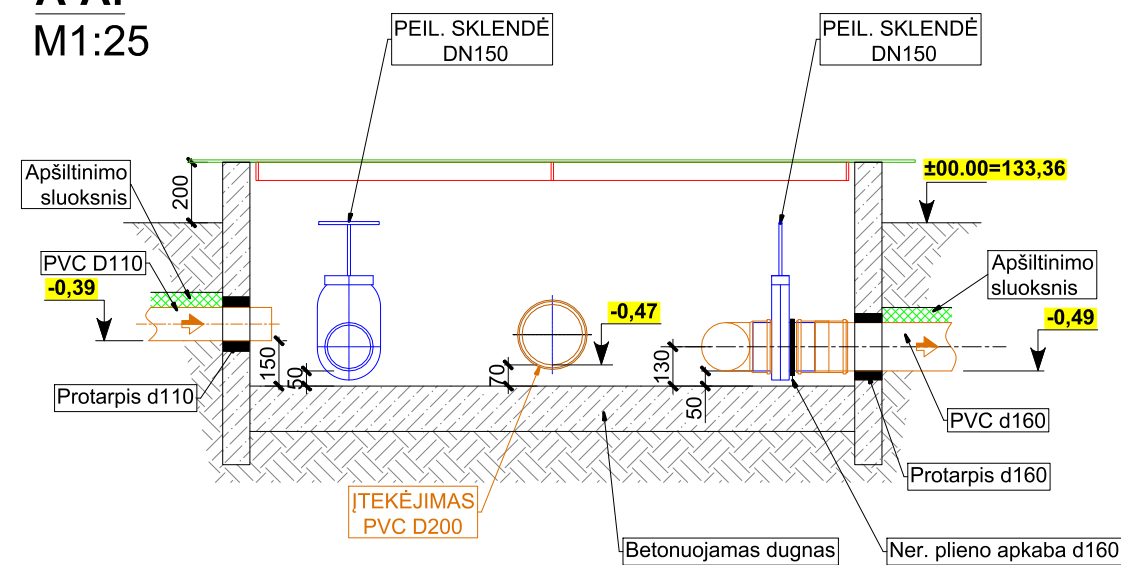
0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS	STATINIO PROJKETO PAVADINIMAS			
	UAB "Inžinerinė vizija" Švitrigailos g. 16, Vilnius	NUOTEKŲ VALYKLOS, PAGRIOVIO G., ŠILĖNŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROEKTAS			
31902	PV	Danutė Sirukaitienė	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
39499	PDV	Vitalij Ščiglo			
	Proj.	Jaroslav Baslyk			
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS):		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	UAB "Kuršėnų vandenys"		INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-B09		LAPŲ
					1
					1

NUOTEKŲ PASKIRSTYMO ŠULINYS [3]:
M1:25

PLANAS:

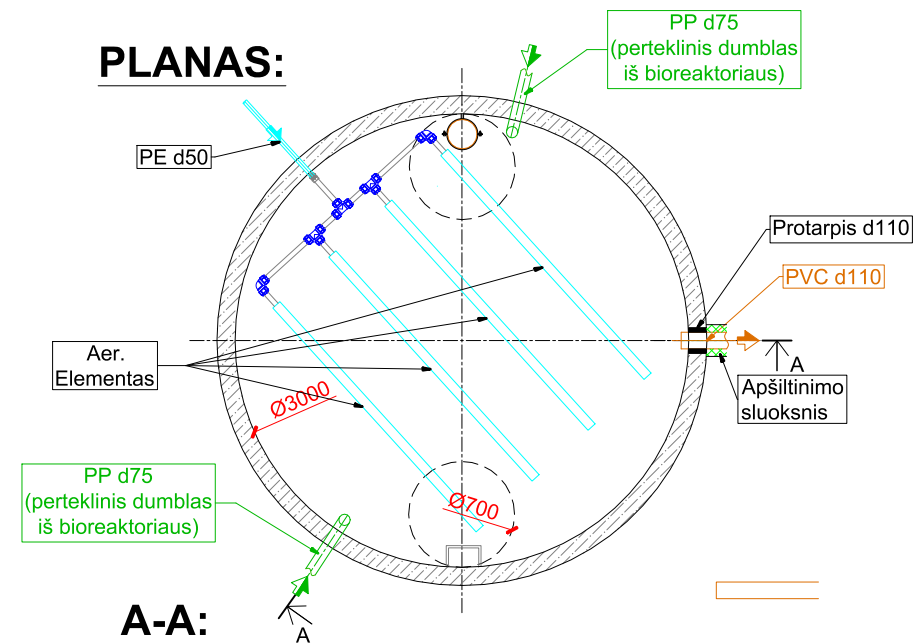


A-A:
M1:25

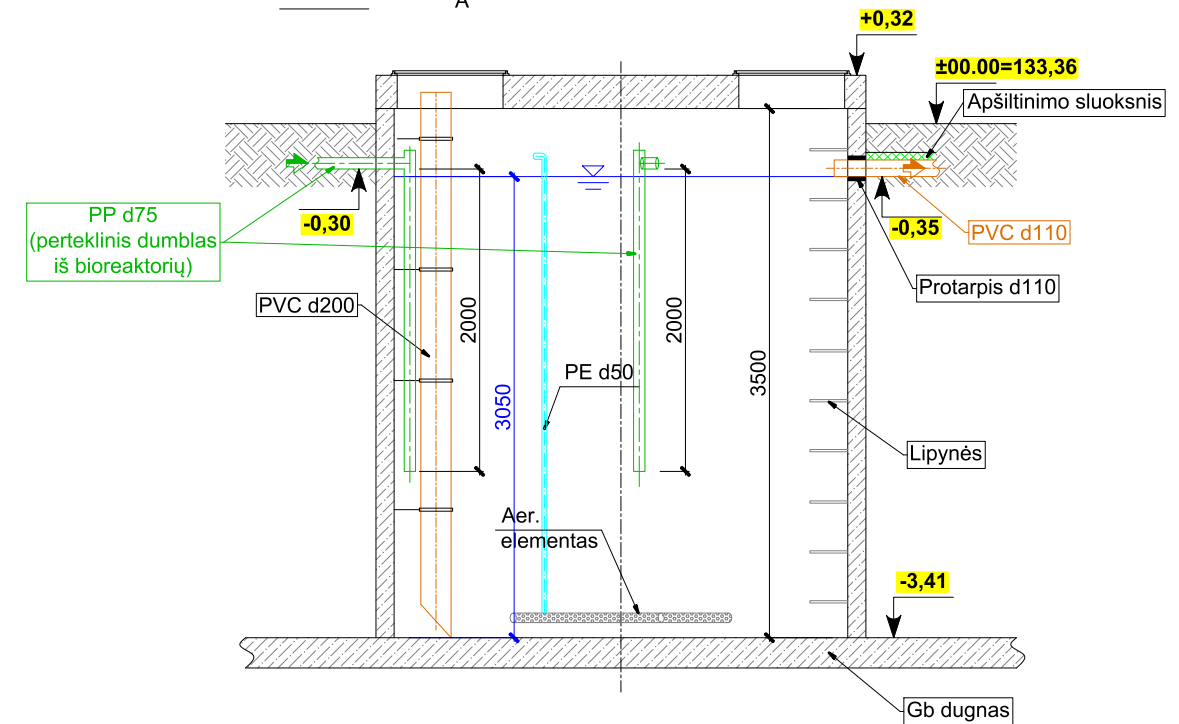


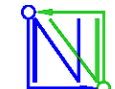
PERTEKLINIO DUMBLO STABILIZATORIUS [5.1]:
M1:50

PLANAS:

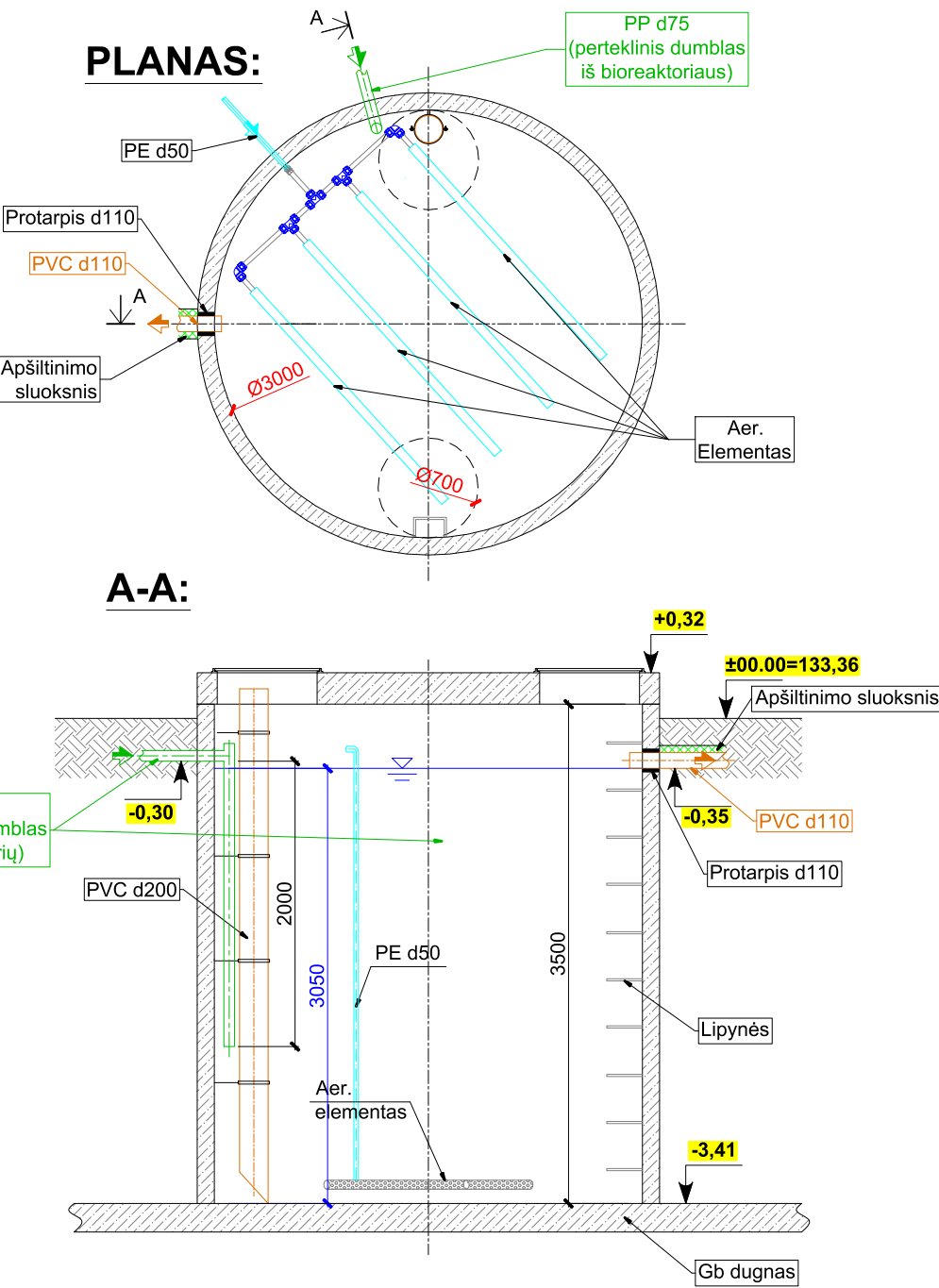


A-A:



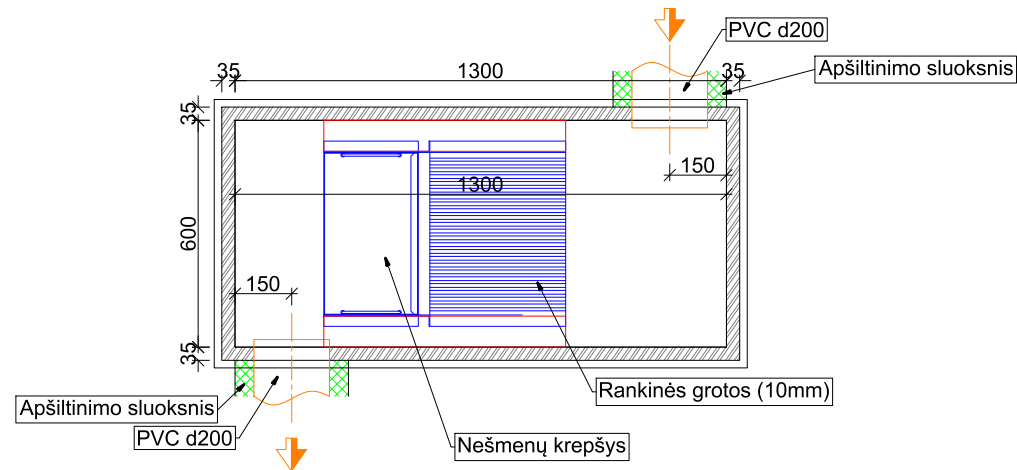
0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS		STATINIO PROJKETO PAVADINIMAS			
	UAB "Inžinerinė vizija" Švitrigailos g. 16, Vilnius		NUOTEKŲ VALYKLOS, PAGRIOVIO G., ŠILĖNŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROEKTAS			
						
31902	PV	Danutė Sirukaitienė		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
39499	PDV	Vitalij Ščiglo			Nuotekų paskirstymo šulinio, perteklinio dumblo stabilizatoriaus detalizacijos	0
	Proj.	Jaroslav Baslyk				
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS):		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	
	UAB "Kuršėnų vandenys"		INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-B10		LAPŲ	
				1	1	

PERTEKLINIO DUMBLO STABILIZATORIUS [5.2]:
M1:50

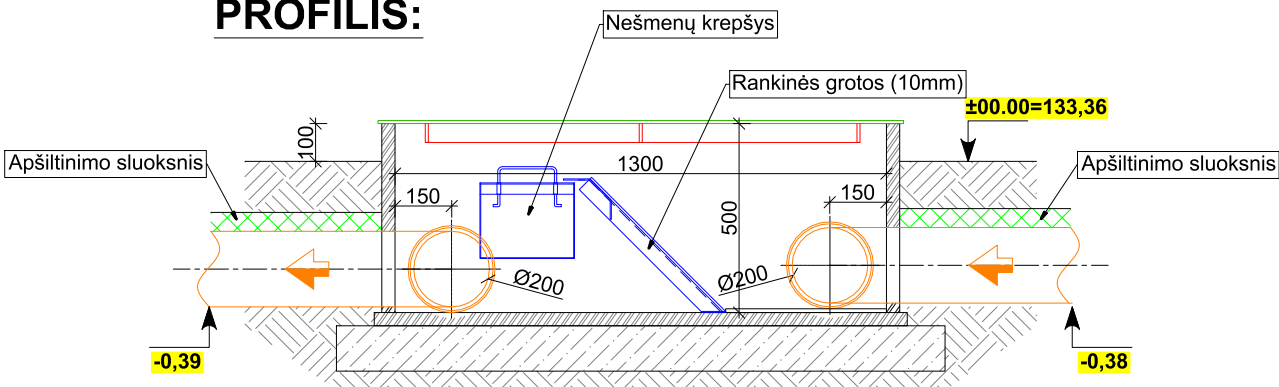


RANKINIŲ GROTŲ LATAKAS [2]:
M1:20

PLANAS:

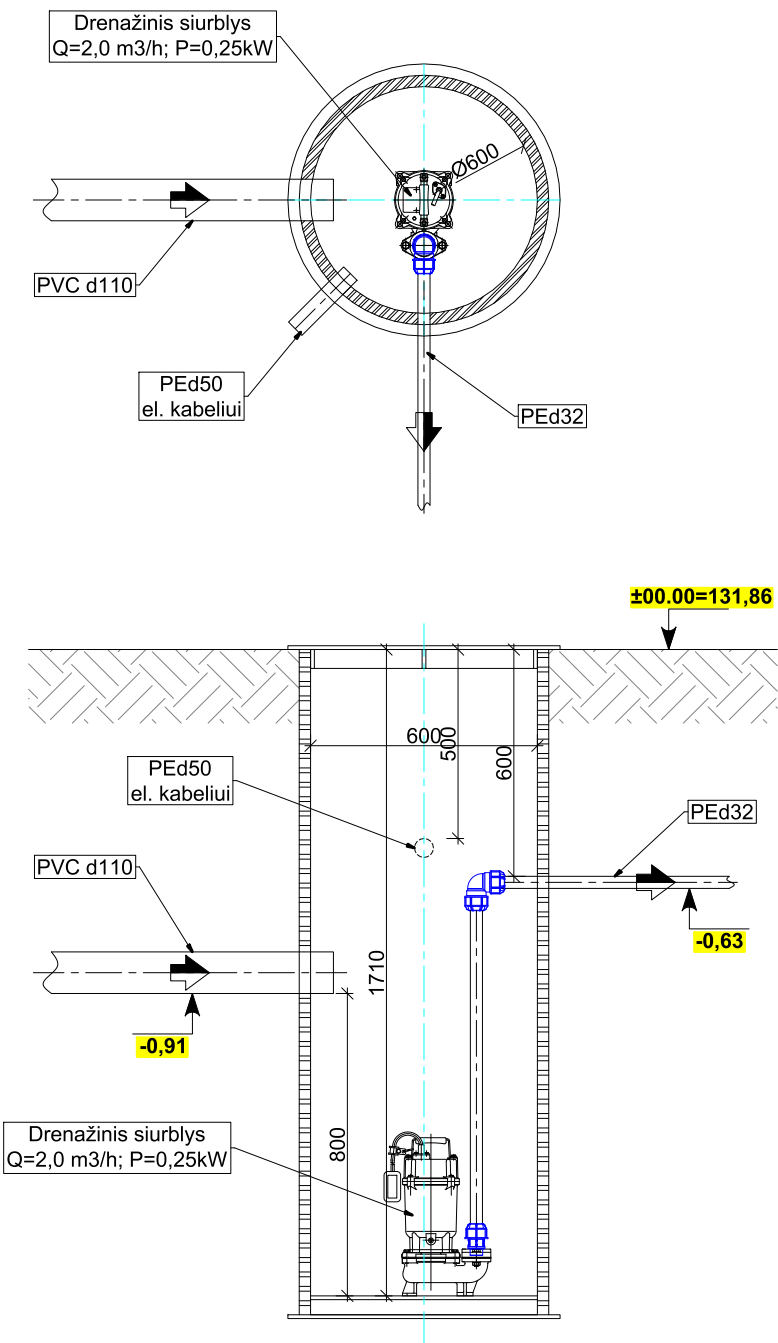


PROFILIS:



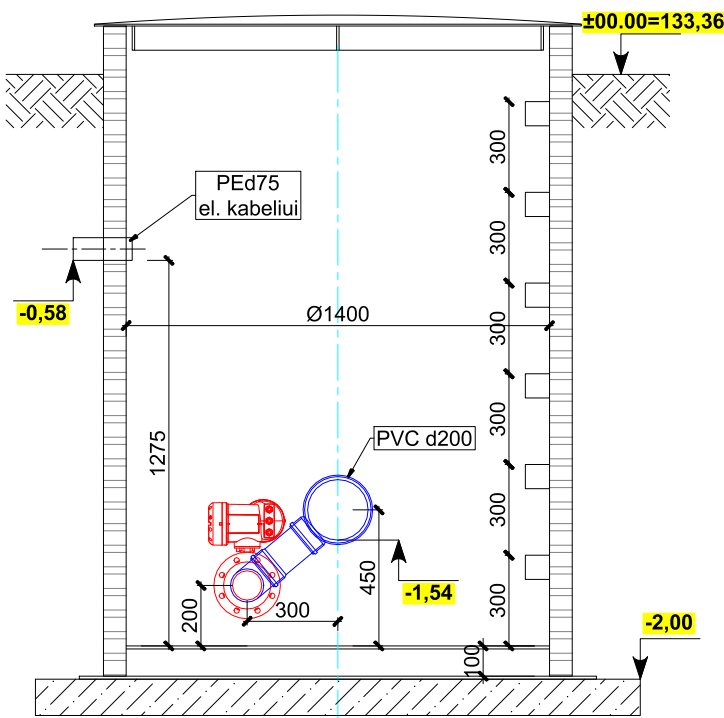
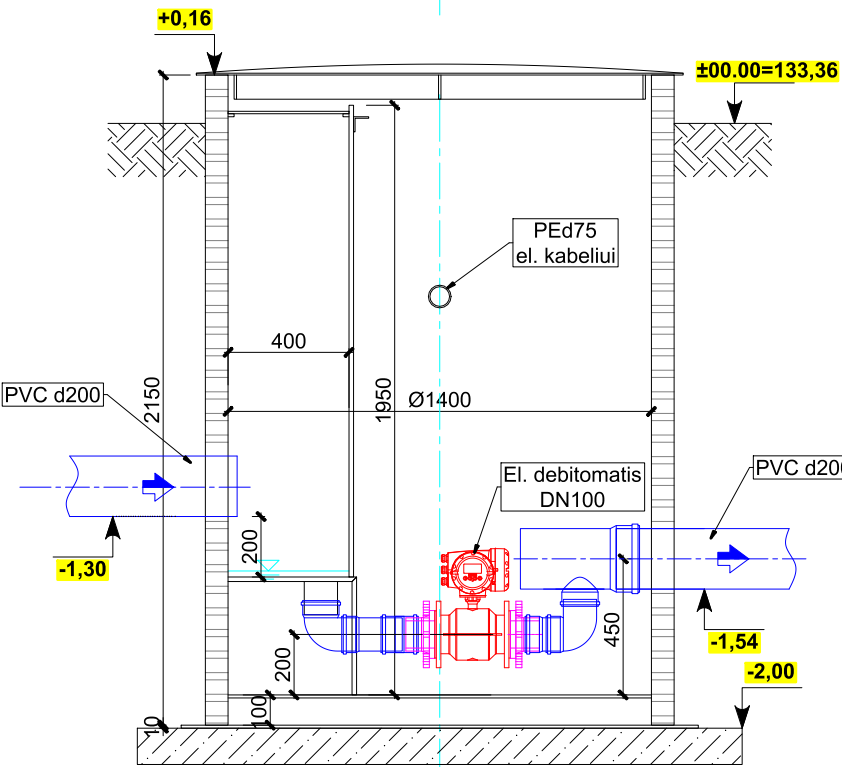
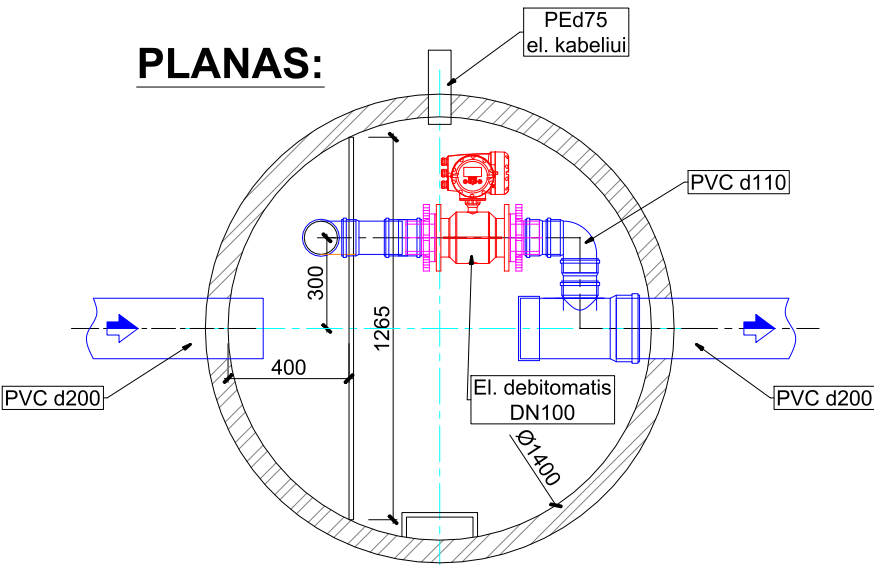
0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
	UAB "Inžinerinė vizija" Švitrigailos g. 16, Vilnius	NUOTEKŲ VALYKLOS, PAGRIOVIO G., ŠILĖNŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROJEKTAS			
31902	PV	Danutė Sirukaitienė	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
39499	PDV	Vitalij Ščiglo			
	Proj.	Jaroslav Baslyk			
			Perteklinio dumblo stabilizatoriaus, rankinių grotų latakų detalizacijos		0
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS): UAB "Kuršėnų vandenys"		DOKUMENTO ŽYMUO INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-B11		LAPAS 1
					LAPŲ 1

TRAPO NUOTEKŲ PAKĖLIMO STOTELĖ [2.2]:
M1:20



MĖGINIŲ PAĖMIMO, DEBITO APSKAITOS TALPYKLA [6]:
M1:25

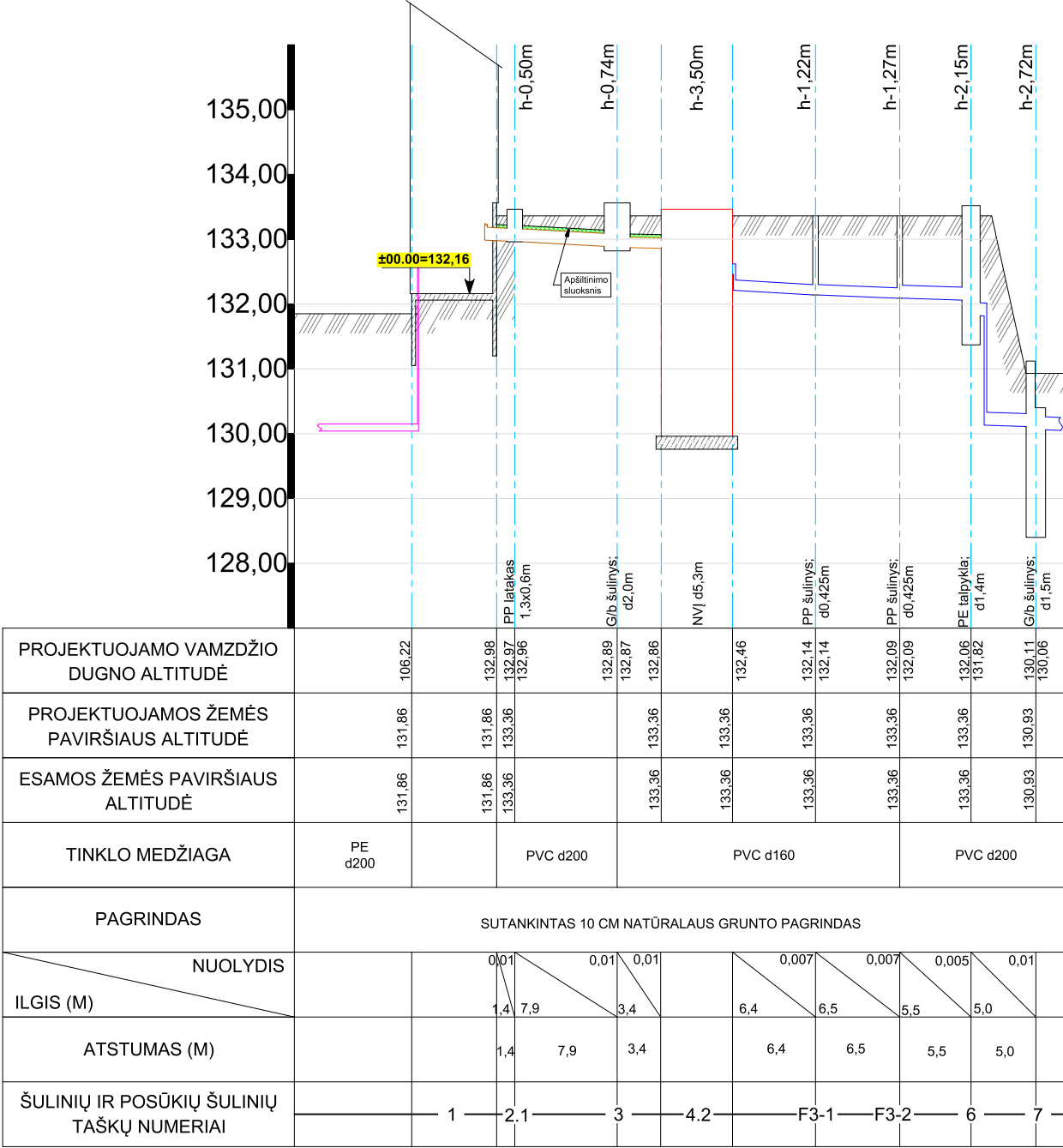
PLANAS:



0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
	UAB "Inžinerinė vizija"					
	Švitrigailos g. 16, Vilnius					
31902	PV	Danutė Sirukaitienė		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
39499	PDV	Vitalij Ščiglo				
	Proj.	Jaroslav Baslyk				
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS):			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	UAB "Kuršėnų vandenys"				1	1

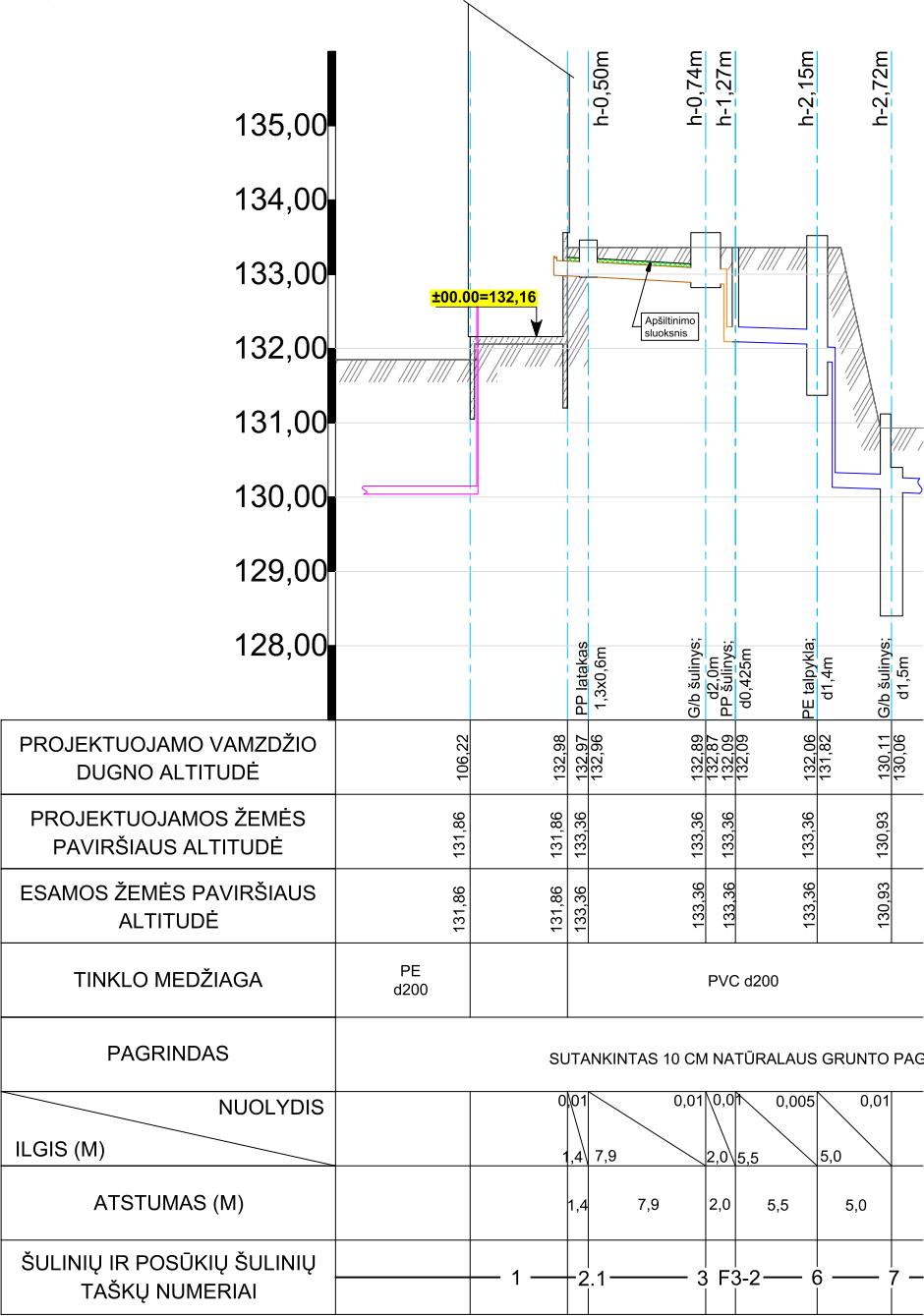
IŠLIGINIS PROFILIS BUITINIŲ NUOTEKŲ TEKĖJIMO KRYPTIMI

PER BIOREAKTORIU:
M_H1:100; M_L1:500



PROJEKTUOJAMO VAMZDŽIO DUGNO ALTITUDĖ	106.22		132.98	132.09		132.46			
PROJEKTUOJAMOS ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ	131.86		131.86	132.87	132.86		132.14	132.09	132.06
ESAMOS ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ	131.86		133.36	133.36		133.36	133.36	133.36	131.82
TINKLO MEDŽIAGA	PE d200		PVC d200		PVC d160				130.11
PAGRINDAS	SUTANKINTAS 10 CM NATŪRALAUS GRUNTO PAGRINDAS								
ILGIS (M)		0,01	0,01	0,01		0,007	0,007	0,005	0,01
ATSTUMAS (M)		1,4	7,9	3,4		6,4	6,5	5,5	5,0
ŠULINIŲ IR POSŪKIŲ ŠULINIŲ TAŠKŲ NUMERIAI		1	2,1	3	4,2	F3-1	F3-2	6	7

PER APVEDIMO LINIJĄ:
M_H1:100; M_L1:500



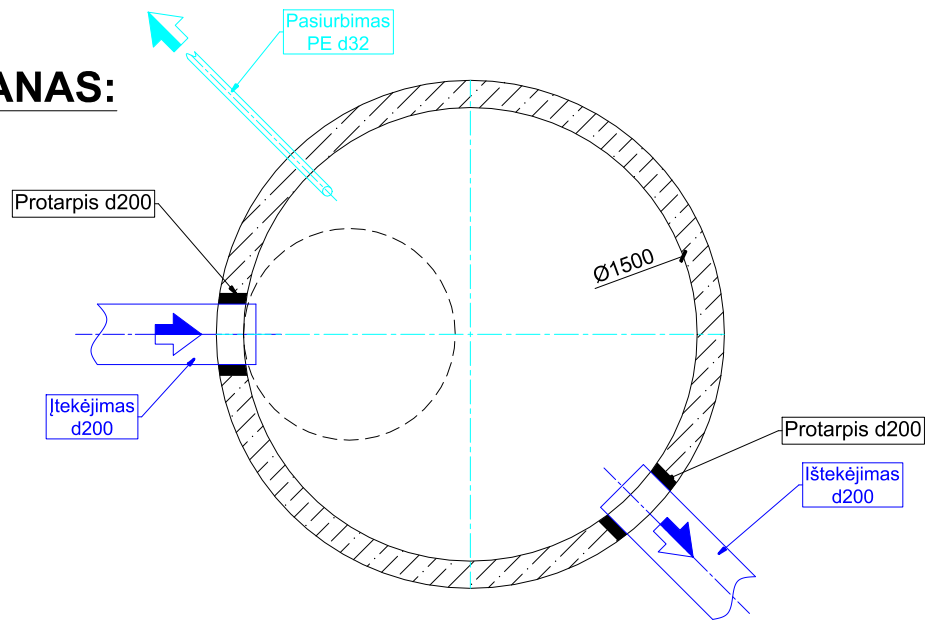
PROJEKTUOJAMO VAMZDŽIO DUGNO ALTITUDĖ	106.22	132.98	132.89	132.46	132.14	132.09	132.06	130.11
PROJEKTUOJAMOS ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ	131.86	131.86	133.36	133.36	133.36	133.36	133.36	130.93
ESAMOS ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ	131.86	131.86	133.36	133.36	133.36	133.36	133.36	130.93
TINKLO MEDŽIAGA	PE d200	PVC d200	PVC d160	PVC d200	PVC d200	PVC d200	PVC d200	PVC d200
PAGRINDAS	SUTANKINTAS 10 CM NATŪRALAUS GRUNTO PAGRINDAS							
NUOLYDIS		0,01	0,01	0,01	0,005	0,005	0,005	0,01
ILGIS (M)		1,4	7,9	2,0	5,5	5,0	5,0	5,0
ATSTUMAS (M)		1,4	7,9	2,0	5,5	5,0	5,0	5,0
ŠULINIŲ IR POSŪKIŲ ŠULINIŲ TAŠKŲ NUMERIAI		1	2,1	3	F3-2	6	7	7

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

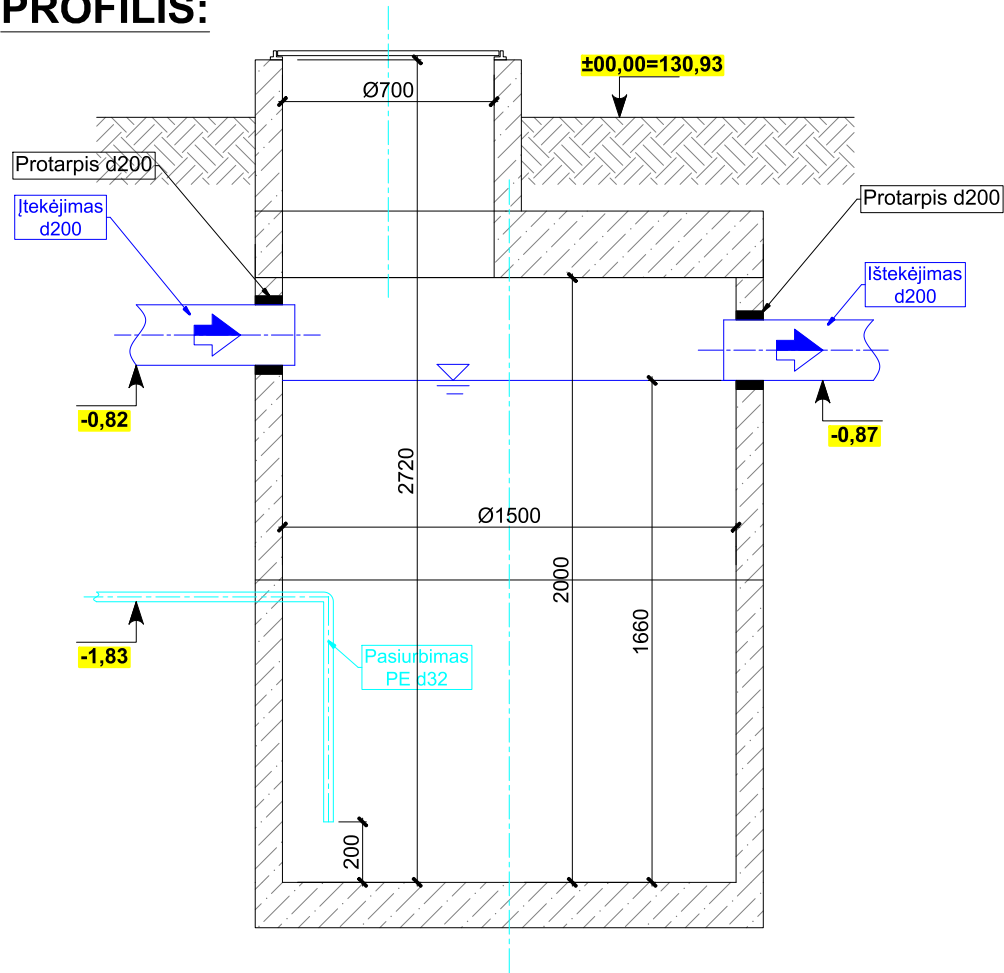
0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS			STATINIO PROJETO PAVADINIMAS	
	UAB "Inžinerinė vizija" Švitrigailos g. 16, Vilnius			NUOTEKŲ VALYKLOS, PAGRIOVIO G., ŠILĖNŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROEKTAS	
					
31902	PV	Danutė Sirukaitienė		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	
39499	PDV	Vitalij Ščiglo			
	Proj.	Jaroslav Baslyk			
				Hidrauliniai profiliai	
				0	
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS):			DOKUMENTO ŽYMUO	
	UAB "Kuršėnų vandenys"			INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-B13	
				LAPAS	LAPŲ
				1	1

IŠVALYTO VANDENS KAUPIMO ŠULINYS [7]:
M1:25

PLANAS:



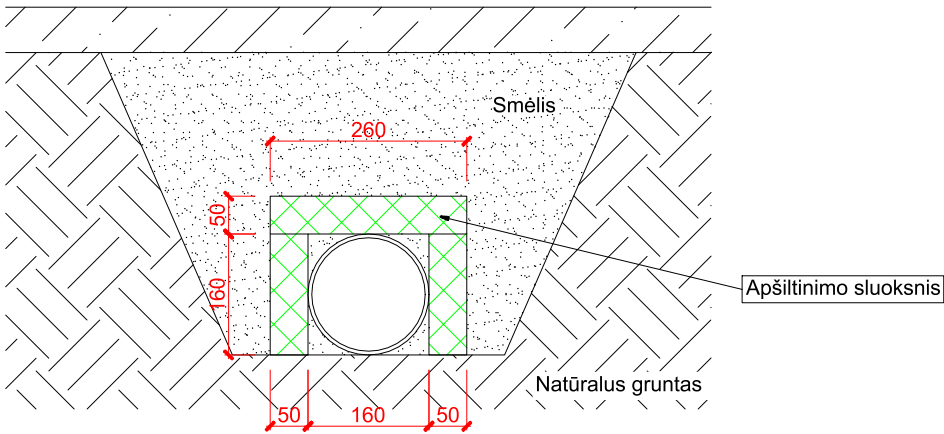
PROFILIS:



PASTABA:

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

VAMZDŽIŲ APŠILTINIMO DETALĖ:
M1:10



0	2022-10	Statybos leidimui, konkursui ir statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	PROJEKTUOTOJAS		STATINIO PROJKETO PAVADINIMAS		
	UAB "Inžinerinė vizija" Švitrigailos g. 16, Vilnius		NUOTEKŲ VALYKLOS, PAGRIOVIO G., ŠILĖNŲ K., KAIRIŲ SEN., ŠIAULIŲ R. SAV., REKONSTRAVIMO PROEKTAS		
					
	31902	PV	Danutė Sirukaitienė	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	39499	PDV	Vitalij Ščiglo		Išvalyto vandens kaupimo šulinio detalizacija, vamzdžių apšiltinimo detalė
	Proj.	Jaroslav Baslyk			
LT	STATYTOJAS (UŽSAKOVAS):		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	UAB "Kuršėnų vandenys"		INVI-VP-2206-07-TP-ŠIL-NT-B14		LAPŲ
				1	1