



 <p>MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATION DNV-GL ISO 9001 = ISO 14001 OHSAS 18001</p>	 <p>statybų inžinerinės paslaugos</p>				
<p>T. Ševčenkos g.14, LT-03223 Vilnius, Lietuva Tel.: +370 5 231 2888; Faks.: +370 5 231 2889 El. paštas: info@sipaslaugos.lt</p>					
Projektavimo Etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS				
Statytojas (Užsakovas)	UAB „DZŪKIJOS VANDENYS“				
Kategorija	YPATINGASIS STATINYS				
Statybos rūšis	NAUJA STATYBA				
Žymuo	A-TDPPVP-2406-36-BD				
Projekto pavadinimas	PAVIRŠINIŲ (LIETAUS) NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ PUTINŲ G., ALYTAUS M., STATYBOS PROJEKTAS				
Projekto dalis	NUOTEKŲ ŠALINIMO			Tomas Laida	IV 0
Pareigos	Vardas, pavardė Kvalifikacijos atestato Nr.	Data	Parašas		
DIREKTORIUS	JONAS CILCIUS	2024-08			
PROJEKTO VADOVAS	TADAS SIDABRAS Atest. Nr. 33568	2024-08			
PROJEKTO DALIES VADOVAS	TADAS SIDABRAS Atest. Nr. 29674	2024-08			

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Projekto dalies pavadinimas	Pastabos
1	A-TDPPVP-2406-36-BD	0	Bendroji	
2	A-TDPPVP-2406-36-SP	0	Sklypo plano	
3	A-TDPPVP-2406-36-SK	0	Konstrukcijų	
4	A-TDPPVP-2406-36-NŠ	0	Nuotekų šalinimo	
5	A-TDPPVP-2406-36-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	
6.	A-TDPPVP-2406-36-SSKN	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	

0	2024 08		Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL PATV. DOK NR.	PROJEKTUOTOJAS:		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:		
	<div><div><div>statybų inžinerinės paslaugos</div></div><div>UAB „Statybų inžinerinės paslaugos“ T.Ševčenkos g. 14, LT-03223, Vilnius</div></div>		PAVIRŠINIŲ (LIETAUS) NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ PUTINŲ G., ALYTAUS M., STATYBOS PROJEKTAS		
	33568	SPV	T. SIDABRAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS:	
				LAIDA	
			PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		0
Kalbos trumpinys	STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO:		LAPAS
LT	UAB „DZŪKIJOS VANDENYS“		A-TDPPVP-2406-36-PSŽ		LAPŲ
ŠIAME RAŠTE PATEIKTĄ INFORMACIJĄ KOPIJUOTI IR NAUDOTI BE UAB „STATYBŲ INŽINERINĖS PASLAUGOS“ IR UŽSAKOVO SUTIKIMO DRAUDŽIAMA !!!					

STATINIO PROJEKTO DALIES DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
A-TDPPVP-2406-36-PSŽ	1	0	Projekto sudėties žiniaraštis	
A-TDPPVP-2406-36-NŠ-BSŽ	1	0	Bylos dokumentų žiniaraštis	
A-TDPPVP-2406-36-NŠ-AR	9	0	Aiškinamasis raštas	
A-TDPPVP-2406-36-NŠ-TS	35	0	Techninės specifikacijos	
A-TDPPVP-2406-36-NŠ-SŽ	2	0	Sąnaudų žiniaraštis	
Brėžiniai				
A-TDPPVP-2406-36-NŠ-B_01	1	0	Paviršinių nuotekų šalinimo tinklų ir valymo įrenginių planas	
A-TDPPVP-2406-36-NŠ-B_02	1	0	Paviršinių nuotekų šalinimo tinklų ir valymo įrenginių pjūvis	
A-TDPPVP-2406-36-NŠ-B_03	1	0	Paviršinių nuotekų valymo įrenginių detalizacija	
A-TDPPVP-2406-36-NŠ-B_04	6	0	Šulinių detalizacija	
A-TDPPVP-2406-36-NŠ-B_05	1	0	Paviršinių nuotekų valymo įrenginių technologinė schema	
A-TDPPVP-2406-36-NŠ-B_06	6	0	Valymo įrenginių montavimo brėžinys. Skersinis ir išilginis pjūviai	
Priedai				
	1		Duomenys apie paviršinių nuotekų valymą ir išleidimą	
	1		Paviršinių nuotekų skaičiavimai	

0	2024 08	Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL PATV. DOK NR.	PROJEKTUOTOJAS:  UAB „Statybų inžinerinės paslaugos“ T.Ševčenkos g. 14, LT-03223, Vilnius		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: PAVIRŠINIŲ (LIETAUS) NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ PUTINŲ G., ALYTAUS M., STATYBOS PROJEKTAS	
33568	SPV	T. SIDABRAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS:	LAIDA
				0
			BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	
Kalbos trumpinys	STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS LAPŲ
LT	UAB „DZŪKIJOS VANDENYS“		A-TDPPVP-2406-36-NŠ-Ž	1 1

ŠIAME RAŠTE PATEIKTĄ INFORMACIJĄ KOPIJUOTI IR NAUDOTI BE UAB „STATYBŲ INŽINERINĖS PASLAUGOS“ IR UŽSAKOVO SUTIKIMO DRAUDŽIAMA !!!

1. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Statinio projekto „Paviršinių (lietaus) nuotekų valymo įrenginių Putinų g. Alytaus m., statybos projektas“ techninis darbo projektas parengtas vadovaujantis:

- UAB „Dzūkijos vandenys“ projektavimo darbų užduotimi (patvirtinta 2024-05-21, žiūr. projekto bendrosios dalies priedą);
- UAB „Dzūkijos vandenys“ Paviršinių nuotekų tinklų prisijungimo sąlygomis (patvirtinta 2024-05-21, žiūr. projekto bendrosios dalies priedą);
- IĮ „Geoveda“, 2024-07 atlikta topografinė nuotrauka M 1:500 (žiūr. projekto bendrosios dalies priedą);
- UAB „Rapasta“ 2024-07 atlikta projektinių inžinerinių geologinių tyrimų ataskaita (žiūr. projekto bendrosios dalies priedą).

Projektas - „Paviršinių (lietaus) nuotekų valymo įrenginių Putinų g. Alytaus m., statybos projektas“

Statybos rūšis - nauja statyba.

Statinio paskirtis – inžineriniai tinklai - paviršinių nuotekų šalinimo tinklai. kitos paskirties inžineriniai statiniai - paviršinių nuotekų valymo įrenginiai.

Statinio kategorija – ypatingasis statinys

Projekto dalies tikslas nustatyti pagrindinius techninius reikalavimus, keliamus projektui, jo apimčiai, naudojamoms medžiagoms, atliekamų darbų kokybei ir paslaugoms.


2. PAGRINDINIAI NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

Projektas yra parengtas vadovaujantis šiai dienai galiojančiais teisiniais aktais ir normatyviniais dokumentais.

Žemiau pateikiamas pagrindinių bendrųjų reikalavimų normatyvinių dokumentų sąrašas.

Organizaciniai tvarkomieji normatyviniai dokumentai:

- 1) Lietuvos Respublikos statybos įstatymas;
- 2) Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas;
- 3) Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas
- 4) STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;

0	2024 08	Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL PATV. DOK NR.	PROJEKTUOTOJAS:  UAB „Statybų inžinerinės paslaugos“ T.Ševčenkos g. 14, LT-03223, Vilnius		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: PAVIRŠINIŲ (LIETAUS) NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ PUTINŲ G., ALYTAUS M., STATYBOS PROJEKTAS	
33568	SPV	T. SIDABRAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS: AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAIDA
29674	SPDV	T. SIDABRAS		0
Kalbos trumpinys	STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS LAPŲ
LT	UAB „DZŪKIJOS VANDENYS“		A-TDPPVP-2406-36-NŠ-AR	1 9
ŠIAME RAŠTE PATEIKTĄ INFORMACIJĄ KOPIJUOTI IR NAUDOTI BE UAB „STATYBŲ INŽINERINĖS PASLAUGOS“ IR UŽSAKOVO SUTIKIMO DRAUDŽIAMA !!!				

5) 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;

6) STR 1.06.01:2016 Statybos dabai. Statinio statybos priežiūra;

7) STR 1.03.01:2016 Statybiniai tyrimai. Statinio avarija;

8) 2011-03-09 Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr.305/2011;

Techninių ir specialiųjų reikalavimų normatyviniai dokumentai:

1) STR 1.01.03:2017 Statinių klasifikavimas
2) STR 2.07.01:2003 Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinierinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai

3) Įsakymas Nr. 168 2011 04 24 Lauko gaisrinio vandentiekio tinklų ir statinių projektavimo ir įrengimo taisyklės

4) STR 1.01.08:2002 Statinio statybos rūšys

5) STR 2.01.01(6):2008 Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas

6) STR 1.12.06:2002 Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė

7) STR 2.01.01(1):2005 Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis patvarumas ir pastovumas

8) STR 2.01.01(3):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga

9) STR 2.01.01(4):2008 Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga

10) STR 2.03.01:2019 Statinių prieinamumas

11) STR 1.04.02:2011 Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai

12) GKTR 2.08.01:2000 Statybiniai inžineriniai geodeziniai tyrinėjimai

13) RSN 26-90 Vandens vartojimo normos

14) RSN 156-94 Statybinė klimatologija

15) HN 24-2023 Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai

16) 2017 01 01 Nr. I-1120 LR teritorijų planavimo įstatymas

17) Įsakymas Nr. D1-193, 2015 10 17 Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas

18) LR Aplinkos ministro 2007 m. spalio mėn. 8 d. įsakyme Nr. D1-515 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“

19) LR Aplinkos ministro 2006 m. gruodžio mėn. 21 d. įsakyme Nr. D1-633 „Dėl paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veisti gėlavandenės žuvys, apsaugos reikalavimų aprašo patvirtinimo“

20) LR Aplinkos ministro 2010 m. kovo 4 d. įsakyme Nr. D1-178 „Dėl paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikos patvirtinimo“

21) LR Aplinkos ministro 2006 m. rugsėjo 11d. įsakyme Nr. D1-412 „Dėl nuotekų valymo įrenginių taikymo reglamento patvirtinimo“

Įforminimo normatyviniai dokumentai

1) LST 1516:2015 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai.

2) SR 13-99 Raidiniai žymėjimai ir santrumpos projektinėje dokumentacijoje

3) LST ISO 11091:1999 Statybiniai brėžiniai. Sklypo aplinkotvarkiniai brėžiniai

A-TDPPVP-2303-08-NŠ-AR	LAPAS	LAPŲ
	2	9

Licencijuotos programinės įrangos sąrašas

- 1) AutoCAD Civil 3D;
- 2) Microsoft Office:
 - Word;
 - Excel.

3. STATYBOS SKLYPO INŽINERINĖS SĄLYGOS

Projektuojamo statinio statybos vieta:

Putinų g., Alytaus m. teritorija

Klimato sąlygos ir reljefas:

Klimato sąlygos, kurios vyrauja ar gali vyrauti projekto rajone.

Parametrai		Vienetai	Reikšmės
Oro temperatūra	Vidutinė metinė	°C	6,2
	Maksimali	°C	35,2
	Minimali	°C	-37,6
	Šildymo sezono šalčiausių parų oro temperatūra	°C	-18,2
Santykinis oro drėgnumas	Metinis	%	80
Vėjo greitis	Vidutinis metinis	m/s	3,5
	Maksimalus	m/s	28
Kritulių kiekis	Vidutinis metinis	mm	576
	Maksimalus paros	mm	102,8
Sniego dangos storis per žiemą	Vidutinis	cm	18
	Maksimalus	cm	72
Apledėjimas. Lijundros – šerkšno apšalo tankis	Lijundra	g/cm ³	0,55
	Grūdinis šerkšnas	g/cm ³	0,2
	Kristalinis šerkšnas	g/cm ³	0,05
	Šlapias sniegas	g/cm ³	0,20
Maksimalus dirvožemio	Vieną kartą per 10 metų	cm	108

Parametrai		Vienetai	Reikšmės
įšalimo gylis	Vieną kartą per 50 metų	cm	138

Inžineriniai geologiniai tyrimai:

Geomorfologiniu požiūriu tyrinėtas sklypas yra Luksnėnų kalvoto moreninio masyvo mikrorajone. Geologiniu požiūriu geotechninį pjūvį sudaro technogeniniai dariniai (t IV), limnoglacialinės nuogulos (lg III bl) ir kraštiniai glacialiniai dariniai (gt III bl).

Tiriamajame sklype gręžinių Nr. 1-2 vietose žemės paviršių dengia augalinis sluoksnis. Po juo iki 1,0 m gylio sutiktas supiltas gruntas. Po piltiniu gruntu iki 8,0-9,0 m gylio sutikti įvairaus stiprumo smulkūs gruntai: vidutinio stiprumo, stiprūs ir labai stiprūs moliai ir dulkiai. Į juos gręžinio Nr. 2 vietoje 3,8-4,8 m gylyje įsiterpia vidutinio tankumo rupaus grunto (smėlio) tarp sluoksnis. Visi minėti gruntai atvaizduoti gręžinių stulpeliuose ir inžineriniame geologiniame pjūvyje.

Tyrinėjimų metu gręžinio Nr. 1 vietoje požeminis vanduo nesutiktas. Gręžinio Nr. 2 vietoje 3,8 m gylyje (alt. 107,51 m) sutiktas požeminis tarp sluoksninio tipo vanduo.

Lietingais metų laikotarpiais ar pavasarių polaidžių metu gali susidaryti podirvio tipo vanduo, kuris laikysis netoli žemės paviršiaus (alt. 111,21-112,14 m). Sausuoju metų laikotarpiu podirvio tipo vanduo išdžius arba nusidreuos į gilesnius sluoksnius.

Pagal gręžimo, statinio zondavimo bandymų (CPT), laboratorinius duomenis tirtame sklype slūgsantys gruntai išskirti į 8 inžinerinius geologinius sluoksnius (IGS). Natūraliems gruntams kiekvienam inžineriniam geologiniam sluoksniui priskirtos lauko bandymų ir laboratorinių tyrimų metu gautos ir suvidurkintos geotechninių parametrų vertės.

Statinius rekomenduojama projektuoti atsižvelgiant į geologines ir hidrogeologines sąlygas bei nustatytas gruntų fizines-mechanines charakteristikas.

4. ESAMA PADĖTIS

Pažintiniai duomenys

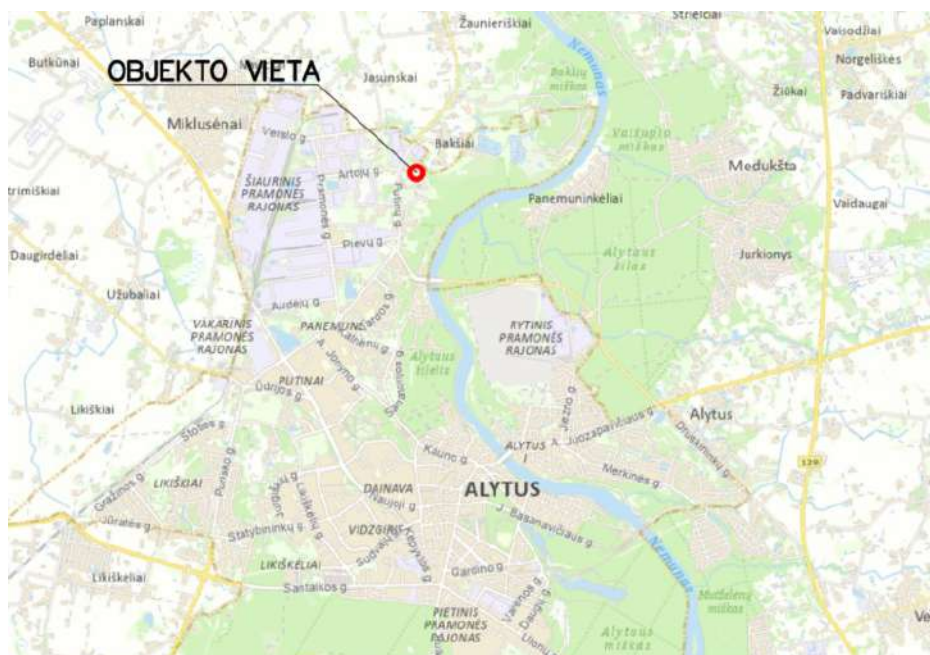
Objekto vieta

Projektuojami paviršinių nuotekų valymo įrenginiai Putinų g. Alytaus mieste, laisvoje valstybinėje žemėje, kurioje nesuformuotas sklypas.

A-TDPPVP-2303-08-NŠ-AR	LAPAS	LAPŲ
	4	9



1 pav. Alytaus miestas Lietuvos kontekste



2 pav. Objekto vieta (www.regia.lt)

Alytaus miesto paviršinių nuotekų sistemas prižiūri ir tvarko UAB „Dzūkijos vandenys“. Šiuo metu surinktos paviršinės nuotekos iš Baseino Nr. 4 (Pramonės rajonas) paviršinių nuotekų tvarkymo sistema S-4 be valymo išleidžiamos į bevardį upelį, kuriuo vėliau nuotekos patenka į Nemuno upę. Planuojama surinktas paviršines nuotekas nuo Baseino Nr.4 (nuotėkio plotas 46,94 ha) valyti paviršinių nuotekų valymo įrenginiuose. Išleistuvo vieta nekeičiama.

Saugomos teritorijos

Projektuojama paviršinių nuotekų valykla nepatenka į saugomas teritorijas ar į NATURA 2000 teritorijas. Artimiausios saugomos teritorijos yra:

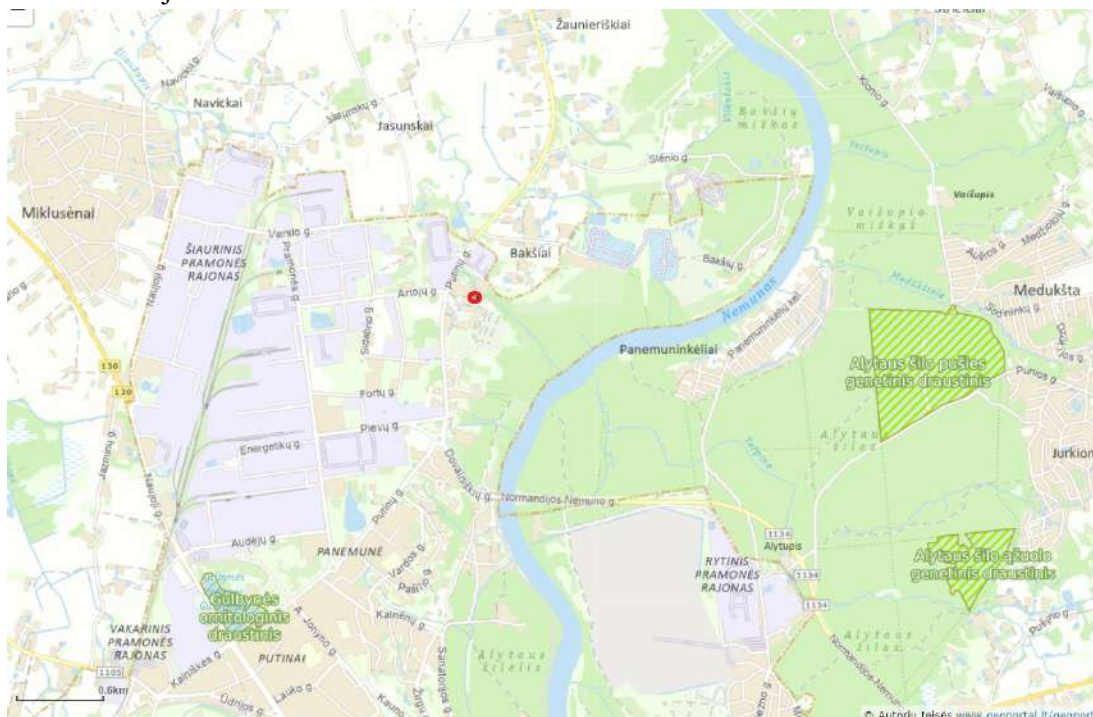
- Gulbynės ornitologinis draustinis (apie 2,5 km nuo objekto);

A-TDPPVP-2303-08-NŠ-AR	LAPAS	LAPŲ
	5	9

- Alytaus šilo pušies genetinis draustinis (2,6 km nuo objekto).
- Alytaus šilo ąžuolo genetinis draustinis (3,5 km nuo objekto).

Planuojama ūkinė veikla – Putinų g. paviršinių nuotekų valymo įrenginių įrengimas nėra susijusi su aukščiau minėtomis saugomomis teritorijomis. Informacija rengta remiantis Saugomų teritorijų valstybės kadastro duomenimis.

Pažymėtina, pastatyti paviršinių nuotekų valymo įrenginiai, kuriais bus surenkamos ir išvalomos paviršinės nuotekos 46,94 ha baseino plote. Valomos paviršinės nuotekos gali turėti teigiamą poveikį saugomoms teritorijoms.



○ – numatoma veiklos vieta.

4 pav. Saugomos teritorijos planuojamos ūkinės veiklos vietos atžvilgiu.

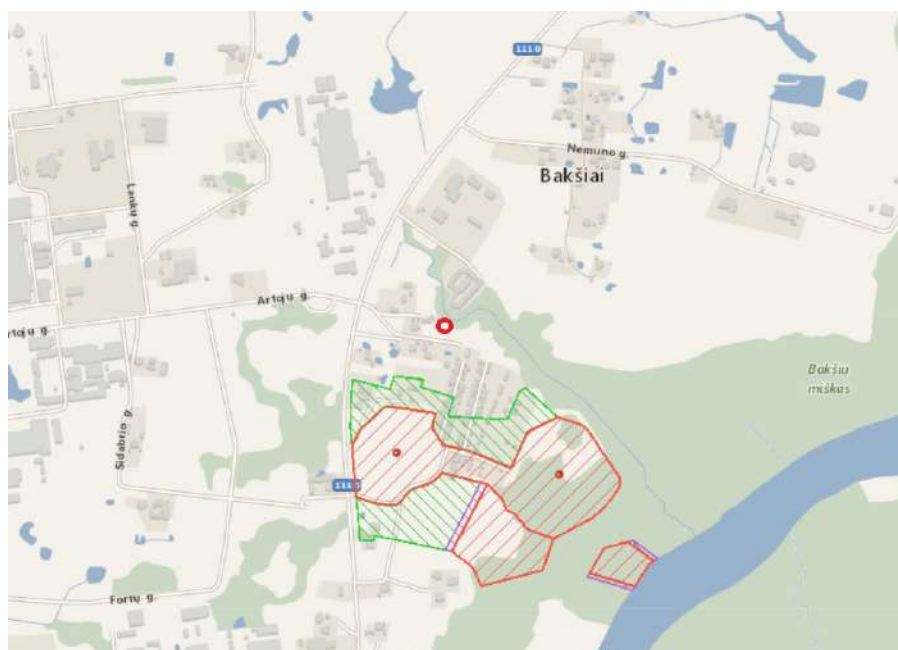
Kultūros paveldas

Remiantis Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Kultūros vertybių registro duomenimis, projektuojamų paviršinių nuotekų valymo įrenginių vietoje, kultūros vertybių nėra, taip pat projektuojamų paviršinių nuotekų valymo įrenginių vieta nepatenka į apsaugos nuo fizinio poveikio pozonį ar vizualinės apsaugos pozonį.

Kultūros vertybių registre užregistruoti arčiausiai projektuojamų paviršinių nuotekų valymo įrenginių esantys objektai yra:

1. Alytaus tvirtovės I-ojo forto fragmentai (kodas 30526) – apie 0,25 km;
2. Bakšių senovės gyvenvietė (kodas 16153)– apie 0,4 km;
3. Bakšių senovės gyvenvietė II (kodas 30283)– apie 0,66 km;

A-TDPPVP-2303-08-NŠ-AR	LAPAS	LAPŲ
	6	9

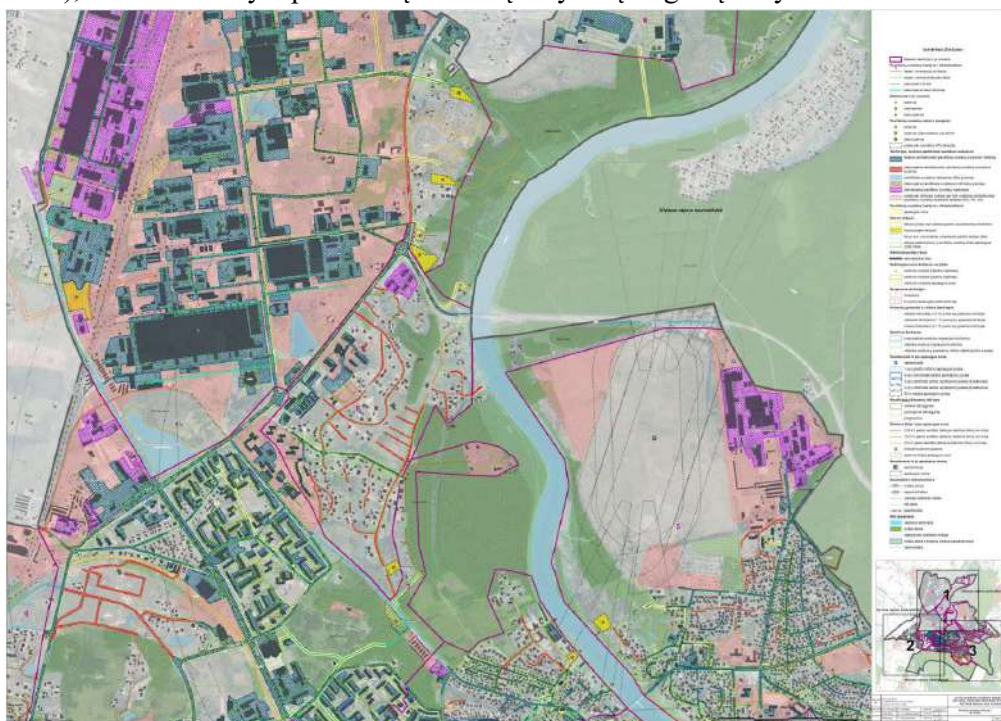


○ – numatoma veiklos teritorija.

5 pav. Veiklos vietos padėtis nekilnojamųjų kultūros vertybių objektų atžvilgiu

Teritorijų planavimo dokumentai

Remiantis Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo dokumentų rengimo ir teritorijų planavimo proceso valstybinės priežiūros informacinės sistemos (TPDRIS) duomenimis, projektuojamų paviršinių nuotekų šalinimo tinklų ir valymo įrenginių vietoje yra parengtas ir patvirtintas Alytaus miesto vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros plėtros specialusis planas (dokumento registravimo numeris: T278), kuriuo numatyta paviršinių nuotekų valymo įrenginių statyba 4 baseinui..



6 pav. Ištrauka iš specialiojo plano sprendinių

A-TDPPVP-2303-08-NŠ-AR	LAPAS	LAPŲ
	7	9

5. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Šio projekto apimtyje sprendžiama paviršinių nuotekų valymo įrenginių statyba Putinų g., Alytaus m.

Projektiniai paviršinių nuotekų kiekiai aptarnaujamame 46,94 ha baseine Nr.4:
bendras paviršinių nuotekų susidarantis kiekis (surenkamas esamais tinklais) – 3705 l/s;
valytinas srautas (15%) – 556 l/s.
Projektuojamų valymo įrenginių našumas 2x280 l/s.

Paviršinių nuotekų šalinimo tinklai

Šiuo projektu nuotekų surinkimo baseinas, ar papildomas paviršinių nuotekų surinkimas projekte nenumatomas. Nauji paviršinių nuotekų valymo įrenginiai bus statomi laisvoje valstybinėje žemėje šalia esamo tinklo, prijungiami prie DN1200mm tinklo, valytinas srautas bus nukreipiamas į naujus valymo įrenginius ir po valymo įrenginių grąžinamas atgal į esamą tinklą ir esamu išleistuvu išleidžiama į bevardį upelį, kuriuo nutekės iki Nemuno.

Paviršinių nuotekų valymo įrenginiai

Paviršinių nuotekų valymo įrenginiai (PNVĮ) numatyti Putinų g., Alytaus m.

Paviršinių nuotekų valymui numatoma pastatyti PNVĮ, kuriuos sudarys dvi technologinės linijos (2x280l/s našumo):

- Šulinys Nr.1 - valytino srauto atskyrimo šulinys su DN600 sieniniu uždoriu ir persipylimo siennele;
- Šuliniai Nr.2,3 - srauto paskirstymo šuliniai su DN500 srauto reguliatoriais;
- Smėlio (purvo) sėsdintuvas kartu su naftos produktų skirtuvu (2 vnt.);
- Šulinys Nr.4,5 - posūkio šulinys su PTK tipo DN500 pliauške (atbulinio srauto prevencijai), 5 šulinyje numatyta mėginių paėmimo vieta;
- Šulinys Nr.6 - srautų sujungimo (grąžinimo) šulinys su DN1200 sieniniu uždoriu (viso baseino srauto išleidimo uždarymui avarijos atveju).

Atsižvelgiant į aplinkosauginius reikalavimus ir valytų lietaus nuotekų kokybę, valykloje būtina pašalinti smėlį ir naftos produktus. Atskyrimo sistemoje prieš naftos produktų skirtuvą bus integruotas atskiras smėlio/purvo nusodintuvas. Smėlio/purvo nusodintuve skendinčios medžiagos (smėlis/purvas) yra atskiriamos nuo lietaus nuotekų. Smėlio/purvo nusodintuvo veikimas pagrįstas gravitacija: sunkesnės už vandenį kietosios dalelės nusėda ant skirtuvo dugno. Naftos produktų skirtuvo veikimas pagrįstas skirtumais tarp naftos produktų ir vandens tankio. Šiame etape, vandens srautui einant horizontalia kryptimi per koalescencinį filtrą, naftos produkto lašeliai, kildami į viršų, prisiliečia prie oleofilinės modulio medžiagos ir yra sulaikomi. Susiliedami su kitais lašeliais, jie stambėja ir dėl gravitacijos jėgos poveikio iškyla bei kaupiasi skirtuvo paviršiuje. Mechaniniai teršalai, besikaupiantys ant koalescencinių filtrų, dėl sunkio jėgos poveikio nusėda žemyn į rezervuaro dugną. Valytas vanduo išteka per išėjimo atvamzdį. Susikaupus numatytam naftos produktų kiekiui, avarinis automatinis uždoris uždaro išteklėjimą. Naudojamas susikaupusių naftos produktų lygio signalizatorius, kuris įsijungia, kai naftos produktų kamera užsipildo iki numatyto lygio. Valymo įrenginiai mechaninio veikimo, elektros varikliai ar jų valdymas neprojektuojami. Numatytas tik

A-TDPPVP-2303-08-NŠ-AR	LAPAS	LAPŲ
	8	9

gamyklinis (kartu su valymo talpomis tiekiamas) 2 lygių signalizacijos blokas. Fiksuojamas susikaupusių naftos teršalų kiekis ir susikaupęs smėlio ar kietųjų dalelių kiekis. Blokas su GSM funkcija, komplektuojama su saulės baterija. Po signalo pateikimo, atsakingi asmenys, pasirūpins susidariusių atliekų perdavimu specializuotoms įmonėms utilizavimui. PNVĮ numatomi dengti (uždari), požeminiai. Vadovaujantis LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 42 str. 5 dalimi, lietaus nuotekų valymo įrenginiams apsaugos zona netaikoma. Apsaugos zona nustatoma tik projektuojamam nuotekų šalinimo tinklui. PNVĮ valytos paviršinės nuotekos atitiks paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento 18 p. nurodytas vertes.

Projektiniai paviršinių nuotekų teršalų kiekiai: skendinčios medžiagos (SM) – 300 mg/l, naftos produktai (NP) – 30 mg/l.

Išvalytų paviršinių nuotekų teršalų kiekiai: skendinčios medžiagos (SM) \leq 30 mg/l, naftos produktai (NP) \leq 5 mg/l.


Remiantis Nuotekų tvarkymo reglamentu BDS7 vidutinė metinė koncentracija – 23 mg O₂/l, didžiausia momentinė koncentracija – 34 mg O₂/l. Šis parametras turi būti nustatomas ir kontroliuojamas nuotekose, surenkamose nuo galimai teršiamų teritorijų, kurios gali būti teršiamos organiniais teršalais (pvz., žemės ūkio produkcijos perdirbimo, maisto pramonės, organinių atliekų tvarkymo objektai ir pan.). Kitais atvejais BDS7 didžiausia momentinė koncentracija - 10 mg O₂/l, vidutinė metinė koncentracija nenustatoma. Pagal UAB „Dzūkijos vandenys“ teikiamą informaciją, aptarnaujamo baseino plote, abonentų, kurių teritorijos gali būti teršiamos organiniais teršalais, bendru azotu ar bendru fosforu nėra, todėl remiantis Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentu, kai tarša organiniais teršalais nenumatoma, BDS7 didžiausia momentinė koncentracija – 10 mg O₂/l, o vidutinė metinė koncentracija nenustatoma.

A-TDPPVP-2303-08-NŠ-AR	LAPAS	LAPŲ
	9	9

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Nuotekų šalinimo dalis

1.	Bendroji dalis	3
2.	Darbų kokybė.....	3
3.	Triukšmo ir vibracijos slopinimas.....	3
4.	Medžiagos.....	3
4.1.	Nuotekų vamzdžiai.....	4
4.1.3.	PP vamzdžiai ir fasoninė įranga savitakos kolektoriams	4
4.1.4.	PVC vamzdžiai ir fasoninė įranga savitakos kolektoriams	4
4.1.5.	Vamzdžių jungimas, tarpinės, atramos	5
4.2.	Paviršinių nuotekų valymo įrenginiai.....	5
4.2.1.	Paviršinių nuotekų valymo įrenginiai	5
4.2.2.	Paviršinių nuotekų valymo įrenginiai (Smėliagaudė)	5
4.2.3.	Paviršinių nuotekų valymo įrenginiai (naftos gaudyklė)	5
4.2.4.	Mėginių paėmimo vieta	6
4.2.5.	Nuotekų išleidimo į aplinką uždarymas (nutraukimas).....	6
5.	Vamzdžių ir valymo įrenginių transportavimas	6
5.1.	Paviršinių nuotekų valymo įrenginiai.....	6
6.	Vamzdžių sandėliavimas	6
7.	Vamzdžių ir sujungiamų vamzdžių dalių patikrinimas	7
8.	Įvairios fasoninės dalys ir priedai.....	7
8.1.	Šulinių dangčiai ir landos.....	7
8.2.	Prailginti sūkiai ir apsauginiai gaubtai, kapos.....	7
8.3.	Šulinių žymėjimas	7
8.4.	Veržlės, sraigtai, poveržlės ir varžtai	7
8.5.	Uždoriai.....	7
9.	Valymo įrenginių, vamzdžių, armatūros ir fasoninių dalių montavimas	8
9.1.	Vamzdžių saugojimas ir transportavimas.....	8
9.2.	Triukšmo ir vibracijos slopinimas	9
9.3.	Vamzdžių sujungimas ir pjovimas	9
9.4.	Kameros ir šuliniai	9
9.5.	Paviršinių nuotekų valymo įrenginių montavimas	9
10.	Nebenaudojami vamzdžiai bei šuliniai	10
11.	Bandymai.....	10
11.1.	Nuotekų vamzdžių patikrinimas TV diagnostika	10
12.	Betono ir gelžbetonio darbai.....	11
12.1.	Bendroji dalis	11
12.2.	Standartai	11
12.3.	Betonas	12
12.3.1.	Bendroji dalis	12
12.3.2.	Cementas	13
12.3.3.	Užpildai	14
12.3.4.	Vanduo	14
12.3.5.	Priedai.....	14
12.3.6.	Betono mišinys	15
12.3.7.	Betono gamyba.....	15

0	2024 08	Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL PATV. DOK NR.	PROJEKTUOTOJAS:  UAB „Statybų inžinerinės paslaugos“ T.Ševčenkos g. 14, LT-03223, Vilnius		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: PAVIRŠINIŲ (LIETAUS) NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ PUTINŲ G., ALYTAUS M., STATYBOS PROJEKTAS		
	33568	SPV	T. SIDABRAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS: TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	LAIDA
	29674	SPDV	T. SIDABRAS		0
Kalbos trumpinys	STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS	LAPŲ
LT	UAB „DŽŪKIJOS VANDENYS“		A-TDPPVP-2406-36-NŠ-TS	1	35
ŠIAME RAŠTE PATEIKTĄ INFORMACIJĄ KOPIJUOTI IR NAUDOTI BE UAB „STATYBŲ INŽINERINĖS PASLAUGOS“ IR UŽSAKOVO SUTIKIMO DRAUDŽIAMA !!!					

12.4. Plienai	15
12.4.1. Armatūrinis plienas	15
12.4.2. Įdėtinės detalės	16
12.5. Armavimo darbai	16
12.5.1. Armavimo darbų vykdymas	16
12.5.2. Darbų kokybės kontrolė	17
12.6. Betonavimo darbai	17
12.6.1. Reikalavimai klojiniams	17
12.6.2. Klojinių leistini nuokrypiai	19
12.6.3. Betono mišinio transportavimas ir pristatymas	19
12.6.4. Betonavimo darbų vykdymas	19
12.6.5. Betonavimas kai oro temperatūra virš +25°C	20
12.6.6. Betono darbų vykdymas žiemos metu	20
12.6.7. Siūlės	23
12.6.8. Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra	23
12.6.9. Klojinių nuėmimas	23
12.6.10. Betono apdaila	24
12.7. Betonavimo darbų kokybės kontrolė	24
12.7.1. Bendrieji nurodymai	24
12.7.2. Statybinių nuokrypių kontrolė	24
12.7.3. Betono kontroliuojamos savybės	25
12.7.4. Betono bandymai	25
12.7.5. Priemonės, kurių reikia imtis nustačius, kad konstrukcijos kokybė yra nepatenkinama	26
12.8. Betono paviršiai	27
12.8.1. Bendrieji nurodymai	27
12.8.2. Kokybės faktoriai	27
12.8.3. Matavimo įranga	27
12.8.4. Klasifikacija	27
13. Žemės darbai	28
13.1. Bendrieji reikalavimai vykdant žemės darbus	28
13.2. Pylimai ir bendro užpylimo zonos	28
13.3. Kasimas	28
13.4. Papildomas kasimas	29
13.5. Kasimo vietų apsauga nuo vandens	29
13.6. Užpylimas ir iškasto grunto perteklius	29
13.7. Užpylimo medžiagos ir užpylimo bandymas	29
13.8. Kasimo vietų apsauga nuo vandens	30
13.9. Užpylimas ir iškasto grunto perteklius	30
13.10. Užpylimo medžiagos ir užpylimo išbandymas	30
13.11. Kasimas, užpylimas ir sutankinimas vamzdyno teritorijoje	30
13.11.1. Žemės sankasų kasimas ir užpylimas	30
13.11.2. Tranšėjų užpylimas	31
13.11.3. Užpylimo medžiaga	31
13.11.4. Vamzdžių pagrindas	32
13.11.5. Tankinimas	32
13.12. Vandens pašalinimas	32
13.12.1. Darbo apimtis	32
13.12.2. Bendroji informacija	32
13.12.3. Pateikiama medžiaga	33
14. Keliai ir aikštelės	33
14.1. Bendrieji reikalavimai	33
14.2. Žvyro dangos įrengimas	33
14.3. Vejos įrengimas	34
15. Nepertraukiamo paslaugų tiekimo užtikrinimas	34
16. Raktai	34
17. Priėmimo procedūra	34

1. Bendroji dalis

Šios techninės specifikacijos apima požeminių paviršinių nuotekų vamzdynų ir valymo įrenginių paruošimą, gamybą, tiekimą bei įrengimą apimant, visus kasybos, užpildymo, paruošimo ir sumontavimo, visų medžiagų išbandymo ir pagalbinius bei susijusius darbus, kaip parodyta brėžiniuose ar aprašyta techninėse specifikacijose.

Visi toliau minimi nuotekų vamzdžiai ir valymo įrenginiai bus priskiriami prie paviršinių nuotekų nuotakyno darbų. Visoms kitoms terpėms aprašytos sąlygos gali būti atitinkamai pritaikytos.

Darbų apimtyje numatomi tokie darbai: pristatymas iki objekto, siuntos pilnumo patikrinimas, surinkimas, prijungimas, patikrinant sumontuotų vamzdynų bei armatūros veikimą bei išbandymas.

Statybos darbų rangovas turi griežtai laikytis visų specifikacijų ir darbus atlikti kvalifikuotai ir racionaliai naudojant modernius statybos metodus. Rangovas turi griežtai vadovautis įrenginių gamintojų ir tiekėjų įrangos montavimo instrukcijomis.

Rangovas privalo parengti darbų technologijos projektą, kurio sudėtis turi atitikti STR1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ ir suderinti jį su UAB „Dzūkijos vandenys“ atstovais.

2. Darbų kokybė

Visi vamzdžiai, sklendės ir sujungiamosios dalys turi atitikti atitinkamus Lietuvos ar ES standartus ir normas. Rangovas perduos Inžinieriui sertifikatus, kurie parodo, kad medžiagos buvo išbandytos ir atitinka šios specifikacijos ir atitinkamo standarto reikalavimus.

Kiekvienas pateikiamas dokumentas turi būti pilnai sukomplektuotas. Jame turi būti visa čia nurodyta informacija ir duomenys bei papildoma informacija, reikalinga įvertinti siūlomoms vamzdyno medžiagos atitikimą Sutarties reikalavimams.

Turi būti pateikiami šie duomenys (tačiau ne tik):

1. Katalogo duomenys, sudaryti iš specifikacijų, iliustracijų ir grafikų, nurodančių įvairiems komponentams ir priedams naudojamas medžiagas. Iliustracijos turi būti pakankamai smulkios, kad jas būtų galima panaudoti kaip instrukciją vamzdžiams montuoti ar ardyti.

2. Pilni fasoninių dalių ir kt. montavimo brėžiniai su aiškiai nurodytais matmenimis. Ši informacija turi būti pakankamai smulki, kad ja būtų galima vadovautis montuojant ir ardant bei užsakant dalis.

3. Atsarginių dalių ir specialių įrankių sąrašas.

4. Visų komponentų svoris.

5. Lentelė su vamzdžių ir fasoninių dalių duomenimis: paskirtis, vamzdžio dydis, darbinis slėgis, sienelių storis.

6. Gamintojo nurodymai dėl vamzdžių, fasoninių dalių ir priedų transportavimo, iškrovimo, sandėliavimo ir montavimo.

Vamzdžiai turi būti užsakomi didžiausių ilgių, kad būtų sumažintas jungimų skaičius. Rangovas atsako už visų medžiagų tiekimą pakankamais kiekiais ir prieš pateikdamas bet kokią užsakymą, ypač importuojamiems gaminiams, pasitikrina būtinus kiekius.

3. Triukšmo ir vibracijos slopinimas

Leistini triukšmo lygiai turi atitikti ISO standartų ir LR Darbų Saugos reikalavimus. Šie reikalavimai apibrėžia leistiną dB kiekį dirbant įvairiems triukšmo šaltiniams. Standartinei įrangai leistinas triukšmo lygis NR 80 dB.

4. Medžiagos

Visi vamzdžiai, armatūra, movos ir pan. turi būti pažymėti gamintojo pavadinimu ar prekiniu ženklu ir turi būti nurodytas jų dydis, slėgio klasė, gamybos data, alkūnių kampas ir pan., kaip to reikalauja atitinkamas gamybos standartas.

A-TDPPVP-2406-36-NŠ-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	35	0

Priimtini vamzdžiai ir fasoninės dalys pagal žemiau pateiktus standartus:

1. Kalusis ketus: LST EN 545:2002/AC:2005, LST EN 1092-2:2000 ar ekvivalentiniai;
2. Plienas: LST EN 10220:2003, LST EN 10240:2000, LST EN 1092-1:2002 ar ekvivalentiniai;
3. PE vandentiekio vamzdžiai (PE): LST EN 10284:2003 ar LST EN 12201-2;
4. PE požeminės ir antžeminės slėginės bendrosios paskirties vandens, drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdžių sistemos: LST EN 13244-2 ar LST EN 12201-2;
5. PVC slėginiai vamzdžiai (PVC): LST EN 1452-1:2004, LST EN 1452-2:2001, ISO 4422 ar ekvivalentiniai;
6. PVC savitakos vamzdžiai (PVC): LST EN 13476-2.
7. PP savitakos vamzdžiai (PP); LST EN 13476-3:2007.
8. PE-HD savitakos vamzdžiai (PE-HD); LST EN 13476-2.

4.1. Nuotekų vamzdžiai

Visiems vamzdžiams ir jų fasoninėms dalims, patenkantiems į LR Aplinkos ministro įsakymu patvirtintą Reglamentuojamų statybos produktų sąrašą, turi būti pateikta eksploatacinių savybių deklaracija lietuvių kalba. Visi šie statybos produktai, turi būti paženklinėti CE ženklu.

Kitais atvejais pateikiama atitikties deklaracija.

4.1.1. Plieno vamzdžiai ir jungiančios dalys

Suvirinamas metalas turi būti lygiu paviršiumi, siūlė neturi išsikišti daugiau nei 1,5 mm nuo vidinio ir išorinio vamzdžio paviršiaus.

Suvirinimo siūlės ant lygiais galais besibaigiančių vamzdžių išorės turi būti pakankamai nušlifotos, kad būtų užtikrintas reikiamas movinių jungčių sandarumas. Vamzdžių su movomis lygaus galo išorė turi būti apdorojama panašiai, kad atitiktų movą.

Min. plieno lakšto storis pagal įvairius vamzdžių skersmens nominalus turi būti kaip nurodyta LST EN 10220:2003 ar ekv. Visa anglinio plieno armatūra, montuojama sklendžių kameroje, turi būti iš išorės ir vidaus apsaugota nuo korozijos, padengiant epoksidu, min. sausos plėvelės storis 250 mikronų. Turinti ankerinį flanšą armatūra, kuri bus įstatoma į betono sienutę, iš abiejų jos pusių turi turėti išorines nepadengtas betonu 150 mm dalis.

4.1.2. PE-HD vamzdžiai ir fasoninė įranga savitakos kolektoriams

PE-HD vamzdžių ir fasoninės įrangos išoriniai skersmenys turi atitikti standartus. Vamzdžiai gaminami iš PE (didelio tankio polietileno PE100) standumo briaunos iš PP. Savitakinėms nuotekų sistemoms skirti PE vamzdžiai ir fasoninės dalys turi atitikti standartų LST EN 13476-2. Visi PE savitakiniai beslėgiai vamzdžiai turi turėti eksploatacinių savybių pastovumo sertifikatą išduotą Lietuvos produkcijos sertifikavimo centro.

4.1.3. PP vamzdžiai ir fasoninė įranga savitakos kolektoriams

PP vamzdžių ir fasoninės įrangos išoriniai skersmenys turi atitikti standartus. PP dvisluoksniai (SN8) klasės daugiasluoksniai vamzdžiai turi atitikti LST EN 13476-3:2007+A1:2009 (Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdžių sistemos). PP vamzdžiai gaminami iš neplastifikuoto polivinilchlorido (PVC-U), polipropileno (PP) ir polietileno (PE) ir sudaro profiliuotųjų sienelių vamzdžių sistemą.

4.1.4. PVC vamzdžiai ir fasoninė įranga savitakos kolektoriams

PVC vamzdžių ir fasoninės įrangos išoriniai skersmenys turi atitikti standartus. Minimalus sienelių storis kaip nurodyta LST EN 13476-2. Vamzdžiai ir fasoninė įranga sujungiami movos-įvorės sujungimais su elastomero sandarinimo žiedais. Tirpiklinio cemento tipo sujungimai nenaudojami..

A-TDPPVP-2406-36-NŠ-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	35	0

4.1.5. Vamzdžių jungimas, tarpinės, atramos

Vamzdžių ir fasoninių dalių flanšai turi tenkinti LST EN 1092-1:2002 reikalavimus plieniniams flanšams arba LST EN 1092-2:2000 reikalavimus ketiniams flanšams ar ekvivalentiškus reikalavimus. Flanšiniams vamzdžių sujungimams tarpinės turi būti su angomis varžtams viduje. tarpinių medžiaga ir išmatavimai turi atitikti ENV 1591-2:2001 ar analogiškus reikalavimus.

Sujungimams skirti tepalai neturi turėti neigiamo poveikio jungiamiesiems žiedams ir vamzdžiams ar reaguoti su vamzdynu gabenamu skysčiu. Tepalai turi būti rekomenduoti vamzdžių gamintojo

4.2. Paviršinių nuotekų valymo įrenginiai

4.2.1. Paviršinių nuotekų valymo įrenginiai

Numatytas naudoti Techneau. ZA La Chevalerie - 50570 Marigny - France (Prancūzija) naftos skirtuvas U2FAA5AS su smėliagaude. Korpusas: plieno S235JR (standartas NF EN 10025). Vidinis ir išorinis skirtuvo padengimas: dvi komponentė epoksidinė derva. Techniniai šuliniai privirinti pagal standartą NF E81-101, E81-104 NF. Papildoma apsauga nuo korozijos: katodinė/anodinė apsauga. Polietileninė automatinė sklendė, nustatyta 0,85 g/cm³ vertei. Maksimalus praleidžiamas srautas: 280 l/s. Smėlio ir purvo nusodintuvo tūris: 56000 l. Naftos skirtuvo našumas 280 l/s. Išvalymo lygis: <5 mg/l pagal naftos produktus, <30 mg/l pagal smėlio daleles.

4.2.2. Paviršinių nuotekų valymo įrenginiai (Smėliagaudė)

Smėliagaudė turi atitikti LST EN 858 arba lygiaverčių standartų reikalavimus.

Atskyrimo sistemoje prieš naftos produktų skirtuvą turi būti integruotas arba atskiras smėlio/dumblo nusodintuvas. Smėlio/dumblo nusodintuve skendinčios medžiagos yra atskiriamos nuo lietaus nuotekų. Smėlio/dumblo nusodintuvo veikimas pagrįstas gravitacija: sunkesnės už vandenį kietosios dalelės nusėda ant skirtuvo dugno. Tai yra esminė atskyrimo proceso dalis, kadangi smėlio filtravimas prieš jam patenkant į naftos produktų skirtuvą apsaugo koalescencinį filtrą nuo užsikimšimo sunkesnėmis kietosiomis medžiagomis. Tai prailgina naftos produktų skirtuvo eksploatacijos laiką.

Smėliagaudėje turi būti numatytos aliuminio lydinio arba lygiaverčių savybių kopėčios. Smėliagaudė privalo turėti dvi aptarnavimo angas.

Susikaupus numatytam smėlio produktų kiekiui, naudojamas ir susikaupusių smėlio produktų lygio signalizatorius, kuris įsijungia, kai SM produktų kamera užsipildo iki numatyto lygio.

4.2.3. Paviršinių nuotekų valymo įrenginiai (naftos gaudyklė)

Naftos produktų skirtuve visiškai, dalinai arba mechaniškai emulguoti - ištirpę naftos produktai yra atskiriami nuo lietaus nuotekų. Skirtuvas naudojamas skirtingoms naftos produktais užterštų nuotekų rūšims apdoroti (pvz., lietaus nuotekoms iš kiemų arba iš automobilių plovyklų ir pan.) Turi būti naudojami koalescenciniai filtrai.

Šiame etape, vandens srautui einant horizontalia kryptimi per koalescencinį filtrą, naftos produkto lašeliai, kildami į viršų, prisiliečia prie oleofilinės modulio medžiagos ir yra sulaikomi. Susiliedami su kitais lašeliais, jie stambėja ir dėl gravitacijos jėgos poveikio iškyla bei kaupiasi skirtuvo paviršiuje. Mechaniniai teršalai, besikaupiantys ant koalescencinių filtrų, dėl sunkio jėgos poveikio nusėda žemyn į rezervuaro dugną. Ši savaiminio išsivalymo savybė žymiai sumažina koalescencinių modulių aptarnavimo dažnį. Valytas vanduo išteka per išėjimo atvamzdį.

A-TDPPVP-2406-36-NŠ-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	35	0

Naftos skirtuve turi būti numatytos aliuminio lydinio arba lygiaverčių savybių kopėčios. Naftos skirtuvas privalo turėti dvi aptarnavimo angas.

Susikaupus numatytam naftos produktų kiekiui, avarinis automatinis uždoris uždaro ištekėjimą. Naudojamas ir susikaupusių naftos produktų lygio signalizatorius, kuris įsijungia, kai naftos produktų kamera užsipildo iki numatyto lygio.

4.2.4. Mėginių paėmimo vieta

Šulinyje (Nr.6) numatyta prieduobė (šulinio pagilinimas) - mėginių ėmimo vieta. Papildoma stacionariai montuojama įranga mėginių ėmimui nėra numatyta – turi būti naudojamas mobilus mėginių ėmimo rinkinys.

4.2.5. Nuotekų išleidimo į aplinką uždarymas (nutraukimas)

Šulinyje (LŠ-1) ant ištekėjimo į valymo įrenginius privalo būti sumontuotas DN600 sieninis uždoris, kuris reikalui esant leistų uždaryti pritekėjimą į valymo įrenginius (jų priežiūros ar aptarnavimo metu). Uždorio rėmas ir peilis, turi būti pagamintas iš nerūdijančio plieno (AISI 304 L arba lygiaverčių savybių). Uždoriai mechaninio valdymo.

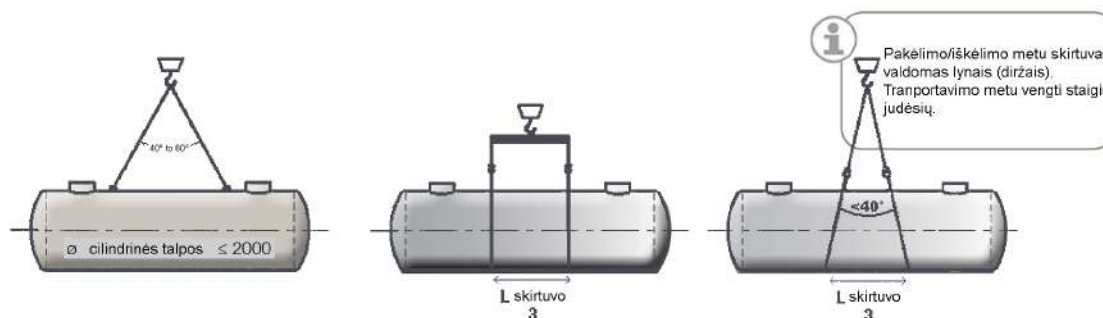
Po valymo įrenginių, gražinus išvalytas paviršines nuotekas į esamą kolektorių, prieš išleistuvą numatytos nuotekų išleidimo į aplinką uždarymo priemonės. Šulinyje Nr.6 numatytas sieninis DN1200 uždoris. Uždorio rėmas ir peilis, turi būti pagamintas iš nerūdijančio plieno (AISI 304 L arba lygiaverčių savybių). Uždoriai mechaninio valdymo.

5. Vamzdžių ir valymo įrenginių transportavimas

5.1. Paviršinių nuotekų valymo įrenginiai

Transportavimas ir iškrovimas:

- Skirtuvą reikia iškrauti atsargiai, jis privalo būti tinkamai įtvirtintas transportavimo metu.
- Prieš bet koki skirtuvo transportavimą (iškėlimą/iškėlimą), įsitikinkite, kad jis tuščias.
- Skirtuvas turi būti pakeliamas ir perkeliamas tinkama kėlimo mašina ar kranu.
- Jeigu skirtuvas turi gamyklines transportavimo (iškėlimo/pakėlimo) kilpas, jas visas reikia naudoti vienu metu.
- Jeigu skirtuvas neturi transportavimo kilpų, DRAUDŽIAMA NAUDOTI PLIENINIUS DIRŽUS. Turi būti naudojami tik tekstiliniai diržai.
- Pakeltas skirtuvas turi būti nukreipiamas (kėlimo) lynais (diržais).



1 pav. Skirtuvo transportavimo diržais rekomendacijos.

6. Vamzdžių sandėliavimas

Visi vamzdžiai turi būti sandėliuojami pagal gamintojo rekomendacijas, siekiant apsaugoti jų kokybę ir būklę, kad atitiktų šioje specifikacijoje nurodytus standartus.

A-TDPPVP-2406-36-NŠ-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	35	0

Vamzdžiai ir sujungiamosios vamzdyno dalys sandėliuojami pakėlus nuo žemės ir rūpestingai paramščius minkštais tarpikliais ir pleištais. Vamzdžiai negali gulėti tiesiogiai vienas ant kito, ir negali būti kraunami daugiau nei po keturis vamzdžius į aukštį, o didesnių nei DN 500 daugiau nei po du vamzdžius į aukštį.

Sandėliavimo vietos turi būti kruopščiai paruoštos taip, kad būtų patogų iškrauti, pakrauti ir patikrinti medžiagas iš skirtingų partijų, kurios sukraunamos arba sandėliuojamos atskirai su gerai matomomis identifikavimo atžymomis..

7. Vamzdžių ir sujungiamų vamzdyno dalių patikrinimas

Kiekvienas vamzdis prieš montuojant jį į vamzdyno sistemą turi būti nuvalomas ir atidžiai patikrinamas jo stiprumas. Pažeisti vamzdžiai, kurie Inžinieriaus nuomone negali būti tinkamai pataisyti, yra atmetami ir pašalinami iš statybos aikštelės.

Jei Inžinierius mano, kad nepriimtina vamzdžių proporcija nepraėjo slėgio išbandymo, Rangovas, prieš tiesiant vamzdžius, gali būti paprašytas atlikti kiekvieno vamzdžio ir jungties hidraulinį išbandymą pagal vietos išbandymo slėgį. Šiuo atveju bandymo rezultatai turi būti pateikti Inžinieriui ir pastarasis turi juos patvirtinti prieš tai, kaip bus paklotas bet kuris vamzdis. Individualus vamzdžio išbandymas atliekamas Rangovo sąskaita.

Inžinierius turi patikrinti visas jungtis, nepriklausomai nuo jungčių tipo.

Inžinierius gali nurodyti, kad klojimas ir užkasimas gali vykti netikrinant jungčių, tačiau tai neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės, jei tai būtina, vamzdyno išbandymo metu atkasti ir atlikti jungčių išbandymą.

8. Įvairios fasoninės dalys ir priedai

8.1. Šulinių dangčiai ir landos

Šulinių dangčiai ir landos turi atitikti atitinkamas LST EN 124:1998 ar ekv. nuostatas. Minimali laisva anga betoniniams šuliniams - 700 mm. Betoninių šulinių dangčiai turi būti be užraktų, "plaukiojančio" tipo. Plastikiniams šuliniams laisva landos anga turi būti tokia pati kaip ir teleskopinio vamzdžio skersmuo. Šulinių dangčiuose turi būti skylės dangčių atidarymui. Važiuojamojoje dalyje dangčiai ir landos turi būti suprojektuoti 40 t, kitur - 12,5 t apkrovai.

8.2. Prailginti sūkliai ir apsauginiai gaubtai, kapos

Kai kurios sklendės ar uždoriai gali būti valdomos su prailgintais sūkliais bei jų atramomis/kreipikliais. Grunte įrengiamos sklendės turi turėti prailgintus teleskopinius suklius su apsauginiais teleskopiniais gaubtais. Prailgintieji sūkliai turi būti iš galvanizuoto, cinkuoto ar dažyto plieno, apsauginiai dėklai iš PE. Virš sūklių turi būti pastatytos kapos.

8.3. Šulinių žymėjimas

Rangovas turi visiems šuliniams patiekti ir įrengti cinkuoto metalo stovus ir naudoti plastikines lenteles.

8.4. Veržlės, sraigčiai, poveržlės ir varžtai

Vamzdžių ir fasoninių dalių varžtiniai sujungimai turi atitikti LST EN 1515-1:2000, LST EN 1515-2:2002, LST EN 1092-1:2002 arba LST EN 1092-2:2000 reikalavimus.

Anglinio plieno varžtai, poveržlės ir veržlės turi būti karštai galvanizuoti.

8.5. Uždoriai

Uždoriai įrengiami šuliniuose savitakinio srauto uždarymui. Turi būti valdomi su prailginimo vėlienu. Korpuso ir vėleno medžiaga - nerūdijantis plienas AISI 316 arba AISI 304.

A-TDPPVP-2406-36-NŠ-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	35	0

Sandarinio medžiaga - nuotekoms ir ultravioletiniams spinduliams atsparus EPDM. Sandarinimo tvirtinimas - ant uždarančio elemento (judančios plokštės). Sandarinimo pakeitimas - neišimant uždorio iš vietos galimybė. Sandarumas - 4 klasė pagal DIN19569-4 standartą.

9. Valymo įrenginių, vamzdynų, armatūros ir fasoninių dalių montavimas

Prieš pradėdant montavimą turi būti imtasi visų vamzdžių apsaugos priemonių. Visi vamzdynai turi būti patikrinti ar jie nepažeisti ir švarūs. Visos medžiagos, kuriose randama defektų, turi būti pažymėtos ir pašalintos iš statyb vietės. Vamzdžiai, fasoninės dalys ir priedai turi būti laikomi pagal gamintojo nurodymus.

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

Vamzdžius kloti ant tranšėjoje paruošto pagrindo.

Vamzdžiai į tranšėją turi būti nuleidžiami nepažeidžiant vamzdžio ir pačios tranšėjos, neleidžiant į paruoštą vietą ar į patį vamzdį patekti žemių. Vamzdžių jokių būdu negalima versti ar mesti į tranšėją.

Vamzdžiai, fasoninės dalys ir priedai turi būti klojami pagal linijas ir kampus, parodytus brėžiniuose. Galima tolerancija - (+5) milimetrai. Moviniai vamzdžiai klojami movų galus nukreipus klojimo kryptimi.

Paklojus vamzdžius, iš kiekvieno vamzdžio vidaus turi būti išvalomas purvas ir nereikalingos medžiagos. Jei dėl mažo skersmens valyti paklotus vamzdžius sunku, pasirinkinama tinkama plaušinė šluota, kuria pratraukiama pro kiekvieną sujungimą vos tik jį sumontavus.

Tranšėjos turi būti sausos ir jei tranšėjos būklė netinkama, vamzdžiai neklojami. Klojant vamzdžius per juos jokių būdu negalima leisti bėgti vandeniui.

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

Atstumas tarp vieno vamzdžio ir/ar linijos viršaus ir kito apačios neturi būti mažesnis už 100 mm.

9.1. Vamzdžių saugojimas ir transportavimas

Rangovas, prieš pradėdamas dirbti, pateikia pasiūlymus dėl vamzdžių bei armatūros tvarkymo Inžinieriui patvirtinti. Pasiūlymai turi užtikrinti, kad Rangovo darbuotojai ir pasamdyti vežėjai reikiamai elgtųsi su vamzdžiais. Gabenant vamzdžių negalima atremti ant siaurų skersinių ar ko nors kito, kas dėl vamzdžio svorio ar kratymo sukeltų koncentruotas apkrovas. Vamzdžiai turi būti atremti į minkštą medžiagą. Prieš pradėdant pakrauti ar iškrauti turi būti pasirūpinta reikiama darbo jėga bei įranga. Jokių būdu negalima leisti, kad kokios nors medžiagos iškristų iš automobilio.

PVC vamzdžiai ir armatūra turi būti apsaugota nuo stiprios saulės šviesos ir užšalimo.

Rangovas sukrauna vamzdžius tik tokio aukščio krūvomis, kurios nesukelia apačioje esančių vamzdžių deformacijos ar kitokio pažeidimo. Būtina laikytis gamintojo rekomendacijų dėl elgesio su vamzdžiais.

Pirmasis sluoksnis dedamas ant sijų, kurios turi būti pakankamai didelės, kad vamzdžiai būtų pakelti virš žemės. Vamzdžius laiko pleištai; sluoksniai atskiriami vienas nuo kito reikiamu sijų skaičiumi. Vamzdžiai keliama tik naudojant virves ir strypus ar kitas gamintojo rekomenduojamas priemones. Jei pažeidžiamas kaliojo ketaus vamzdžių vidinis cemento sluoksnis, Rangovas pažeidimus ištaiso gamintojo rekomenduojamu ir Inžinieriaus patvirtintu skiediniu.

A-TDPPVP-2406-36-NŠ-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	35	0

Teikdamas pasiūlymus dėl vamzdžių tvarkymo Rangovas atsižvelgia į gamintojo rekomendacijas dėl tokių operacijų.

Inžinierius ir vandens tiekimo įmonė turi teisę atmesti vamzdžių partijas ar atsargas, kuriose buvo defektuotų vamzdžių, arba nurodyti išbandyti juos slėgiu prieš montuojant, nors akivaizdžių defektų ir nematoma.

9.2. Triukšmo ir vibracijos slopinimas

Leistini triukšmo lygiai turi atitikti ISO standartų ir Lietuvos Respublikos darbų saugos reikalavimus. Šie reikalavimai apibrėžia leistiną dB kiekį dirbant įvairiems triukšmo šaltiniams.

Vamzdžiai, sklendės ir kita armatūra turi būti ant atramų ar kitaip įtvirtinta, kad bet kokiame darbo režime vibracijos lygis būtų leistinas.

9.3. Vamzdžių sujungimas ir pjovimas

Visos jungtys turi būti atliekamos pagal gamintojo rekomendacijas ir atitinkamų standartų reikalavimus.

Vamzdžiai turi būti pjaunami švariai ir lygiai, nesuskaldant ir nesuaižant vamzdžio sienelės, minimaliai pažeidžiant apsauginę dangą ir aptaisą. Prireikus vamzdis nupjaunamas taip, kad nupjautas galas atitiktų naudojamą jungtį, užtaisoma danga ir aptaisas, nupjauti galai užsandarinami.

9.4. Kameros ir šuliniai

Šuliniai ir kameros paviršinių nuotekų tinkluose gali būti surenkami, bei monolitiniai, liejami vietoje. Surenkami gelžbetoniniai šuliniai ir kameros turi būti statomi pagal Lietuvoje naudojamus standartinius brėžinius (katalogus). Surenkamų elementų jungimas turi būti su užlaidomis. Surenkamų elementų sandūros turi būti užsandarinamos betono mišiniu. Minimalus užpylimo aukštis virš šulinio perdengimo plokštės 0,5 m. Šulinių liukai gazonuose ir vejose turi būti pakelti aukščiau žemės paviršiaus. Šuliniai ant savitakinių vamzdinių turi būti statomi tose vietose, kur yra nuolydžio, skersmens ar krypties pasikeitimas. Šulinių išdėstymo didžiausi intervalai nurodyti STR 2.07.01:2003. Nuotekų tinklo sankirtų vietose (išskyrus atskirų pastatų nuotekų išvadus) įrengiami šuliniai turi būti >1000 mm skersmens. Esami šoniniai pajungimai į gelžbetoninius šulinius, kai aukščių skirtumas tarp šoninio pajungimo ir šulinio latakų > 1,0 m, pajungiami įrengiant vidaus kritimo stovą ir sutapatinant įtekančio vamzdžio apačią su latakų viršumi. Vamzdžių praėjimui per šulinio sienelę turi būti naudojami plastikiniai protarpiai ar plieniniai riebokšliai.

G/b šulinių dugnai nemažesnės kaip C12/15 klasės betono. Šulinio dugno latakai, nuotekų, drenažo vamzdžiams turi būti formuojami iš nemažesnio kaip C12/15 klasės betono, o g/b šulinio žiedai, paaukštinimo žiedeliai, perdangos turi būti ne mažesnės klasės kaip C20/25. Drėgnuose gruntuose (kai gruntinių vandenų lygis aukščiau šulinio dugno) turi būti atlikta šulinio dugno ir sienų hidroizoliacija.

Nusileidimui į šulinius ir kameras turi būti įrengtos karštai cinkuoto arba dažyto metalo lipynės. Jos turi atitikti LST EN 124 reikalavimus.

9.5. Paviršinių nuotekų valymo įrenginių montavimas

1. Iškasama reikiamo dydžio tranšėja skirtuvui. Atstumas tarp skirtuvo kraštų ir tranšėjos kraštų turi būti po 0,5 m iš kiekvienos pusės. Erdvė aplink skirtuvą paliekama užpylimui smėliu be akmenukų.

Supilamas ir sutankinamas 30 cm lygus smėlio be akmenukų sluoksnis tranšėjos dugne. Skirtuvas pastatomas horizontalia padėtimi ant stabilaus grunto.

2. Pašalinus apsaugines priemones skirtuvas statomas į paruoštą tranšėją.

3. Skirtuvas užpilamas smėliu, ne didesniais kaip 300 mm storio sluoksniais.

- Tuo pat metu skirtuvas pripildomas vandens tiek, kad vandens lygis sutaptų su užpilo lygiu.

A-TDPPVP-2406-36-NŠ-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	35	0

- Kiekvieną sluoksnį reikia suvilgyti vandeniu smėlio sluoksniui stabilizuoti. Ypač atsargiai turi būti suplūktas smėlio sluoksnis aplink skirtuvą. Smėlis tankinamas aplink skirtuvą 300 mm sluoksniais.
 - Tankinant gruntą aplink skirtuvą toliau pilamas vanduo į rezervuarą, kad skirtuvas stabilizuotųsi.
 - Turi būti užpildytos visos ertmės.
 - Dabai vykdomi, kol bus pasiekti vamzdžiai.
4. Prijungiami įtekėjimo, ištekėjimo ir (jeigu reikia) vėdinimo vamzdžiai.
5. Užberta zona stabilizuojama suvilgant vandeniu.
6. Virš skirtuvo yra liejama gelžbetoninė plokštė apkrovoms išskirstyti.
7. Montuojami paaukštinimo elementai. Toliau tankinamas 40 cm smėlio sluoksnis, kol bus pasiektas žemės paviršius.

10. Nebenaudojami vamzdynai bei šuliniai

Atlikus esamų vamzdynų perjungimus, Jei kurios nors nuotekų vamzdyno dalys nebebus naudojamos, kiekvienas tokios dalies galas reikiamai užsandarinamas 500 mm ilgio iš C15 klasės betono. Didelio skersmens (>500 mm) vamzdynai tose vietose, kur galimos griūtys, visiškai užtaisomi skystu cemento skiediniu, kuriame gali būti iki 90 proc. inertinio užpildo (sausas svoris) arba iki 95 proc. hidraulinio cemento pakaitinės medžiagos (tokios, kaip lakieji pelenai).

Demontuojamų šulinių šachtos turi būti sulaužomos iki esamo vamzdyno altitudės, kad ateityje, vykstant grunto judėjimui, jie nepažeistų vamzdyno. Paviršius atstatomas, kad būtų toks, kaip ir gretimi paviršiai.

Išmontuotus įrenginius ir kitas Užsakovo nurodytas medžiagas Rangovas turės išvežti ir priduoti į nurodytą UAB „Dzūkijos vandenys“ sandėlį.

11. Bandymai

11.1. Nuotekų vamzdyno patikrinimas TV diagnostika

Atlikus vamzdynų išbandymą, Rangovas pateikia Inžinieriui ir Užsakovui užbaigto nuotekų vamzdyno vidaus būklės TV diagnostikos medžiagą.

Reikalavimai televizinei vamzdynų diagnostikai (TVD):

- Darbai vykdomi įmonės, turinčios šioje srityje darbo patirtį ir televizinės diagnostikos darbų atlikimui atestatą.
- Naudojama mobili televizijos studija, skaitmeninės vaizdo kameros.
- Duomenys surašomi naudojant programinę įrangą.
- Atkarpoje tarp šulinių patikrinamas nuolydis ir nubraižomas grafikas (procentinis ir absoliutinis).
- Video įrašas pateikiamas įrašytas į CD arba DVD kompaktinius diskus VMF arba AVI formatais.
- Nufilmuota medžiaga protokoluojama, pateikiama televizinės vamzdynų apžiūros ataskaita.
- Personalas turi būti apmokytas įmonėje gaminančioje TVD įrangą ir turėti tai patvirtinantį dokumentą.

Telediagnostika turi būti atliekama paklojus tinklus, Inžinieriui bei Statytojui pateikiama:

- spalvoto vaizdo įrašas elektroniniame formate DVD laikmenoje;
- darbo ataskaita pagal Lietuvos ir ES standartus, pateikiant nustatytų defektų vietų spalvotas nuotraukas;
- tinklo nuolydžio grafikai.

A-TDPPVP-2406-36-NŠ-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	35	0

Priimami naudojimui tinklo ruožai, kuriuose nenustatyta žymių nukrypimų nuo projektinio nuolydžio ir nėra esminių montavimo defektų.

12. Betono ir gelžbetonio darbai

12.1. Bendroji dalis

Šis skyrius apima pagrindinius reikalavimus statiniuose numatytų betono ir gelžbetonio konstrukcijų betonui, armatūros plienui, betono gamybai, betonavimo ir armavimo darbams, medžiagų ir darbų kokybės kontrolei.

Visos betono ir gelžbetonio konstrukcijos turi atitikti reikalavimus, nustatytus STR 2.05.05:2005.

Visų konstrukcijų įrengimas turi būti atliekamas pagal konstrukcijų brėžiniuose pateiktus sprendimus ir techninių specifikacijų reikalavimus.

Bet kuriam pastato gelžbetoniam elementui betonuoti turi būti naudojami tokie klojiniai, kad kiekviena išbetonuota konstrukcija atitiktų jai keliamus kokybės reikalavimus, tokius kaip matmenų tikslumas ir betono paviršiaus kokybė.

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti LST EN ISO 15630-1:2011; LST EN ISO 15630-2:2011 reikalavimus.

Gelžbetoninių konstrukcijų betonavimo darbai turi būti vykdomi pagal LST EN 206-1:2014 bei techninių specifikacijų reikalavimus.

12.2. Standartai

Rangovas privalo laikytis šių bei aukščiau nurodytų standartų reikalavimų:

5 lentelė. Standartai

Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Pastaba
1.	LST 1328:1994	Statybinių industrinių gaminių žymenys. Betono, gelžbetonio gaminiai	
2.	LST EN 197-1:2011	Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai.	
3.	LST EN 206:2014	Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis	
4.	LST EN 12620:2013	Betono užpildai	
5.	LST EN 197 - 1:2014	Cementas	
6.	LST EN 12350 - 2:2009	Šviežio betono bandymas	
7.	LST EN 12390 - 1:2012	Betono bandymas	
8.	LST EN 12504 - 1:2009	Betono bandymas konstrukcijose	

12.3. Betonas

12.3.1. Bendroji dalis

Betonavimo darbams naudojamas betonas turi atitikti nurodytų standartų ir techninių specifikacijų reikalavimus. Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos ir t.t.).

Turi būti naudojamas tik šviežias betonas. Pradėjęs stingti betonas negali būti naudojamas. Betonai konstrukcijose turi būti suklotas ir sutankintas taip, kad atitiktų visus techninės specifikacijos bei brėžiniuose išdėstytus reikalavimus.

Parinkta naudoti betono klasė turi atitikti aplinkos sąlygas:

6 lentelė. Betono klasė

Klasių žymėjimas	Aplinkos aprašymas	Pasitaikančių naudojimo aplinkos klasių informaciniai pavyzdžiai	Žemiausia betono klasė
1. Nėra korozijos ar agresijos rizikos			
XO	Betonui be armatūros arba metalinių įdėtinių detalių: visos naudojimo aplinkos, išskyrus tas, kuriose yra šaldymo ir šildymo, erozijos ir cheminių poveikių Betonui su armatūra arba metalinėmis įdėtinėmis detalėmis: labai sausa	Konstrukcijos patalpų, kuriose mažas oro drėgnis, viduje	C8/10
2. Karbonizacijos sukeliamą koroziją			
XC1	Sausa arba nuolat šlapia	Konstrukcijos patalpų, kuriose mažas oro drėgnis arba nuolat yra grunte ar vandenyje, viduje	C16/20
XC2	Šlapia, retai sausa	Konstrukcijos paviršiai ilgai mirksta vandenyje; daugelis pamatų	C16/20
XC3	Vidutiniškai drėgna	Konstrukcijos patalpų, kuriose mažas oro drėgnis arba jos yra veikiamos atmosferos kritulių (lietaus), viduje	C25/30
3. Chloridų, bet ne jūros vandens, sukelta korozija			
XC4	Cikliška šlapia ir sausa	Konstrukcijos paviršiai mirksta vandenyje, bet nepriklauso XC2 klasei	C25/30

XD1	Vidutinio drėgnumo	Atviras betono paviršius taškomas chloringo vandens purslais	C30/37
XD2	Drėgna, retai sausa	Plaukimo baseinai; Konstrukcijos, veikiamos pramoninio chloringo vandens	C30/37
XD3	Cikliška drėgna ir sausa	Tiltų dalys, kurias aptaško chloringas vanduo, grindiniai, šaligatviai, automobilių aikštelių plokštės	C35/45
4. Šaldymo/šildymo poveikis be druskos arba su ja			
XF1	Vidutinis vandens įmirkis be ledo tirpinimo medžiagos	Vertikalūs konstrukcijų betono paviršiai, veikiami lietaus ir šalčio	C30/37
XF2	Vidutinis vandens įmirkis su ledo tirpinimo medžiaga	Vertikalūs konstrukcijų betono paviršiai, veikiami šalčio ir ledą tirpinančių druskų	C25/30
XF3	Didelis vandens įmirkis be ledo tirpinimo medžiagos	Horizontalūs betono paviršiai, veikiami lietaus ir šalčio	C30/37
XF4	Didelis vandens įmirkis su ledo tirpinimo medžiaga	Betono paviršiai, tiesiogiai veikiami druskų ir šalčio; Šalčio veikiamos konstrukcijos jūros purslų zonoje; Kelių ir tiltų dangos, veikiamos druskų	C30/37
5. Cheminis poveikis			
XA1	Silpno cheminio agresyvumo aplinka		C30/37
XA2	Vidutinio cheminio agresyvumo aplinka		C30/37
XA3	Didelio cheminio agresyvumo aplinka		C35/45

12.3.2. Cementas

Betonui gaminti kaip rišamoji medžiaga vartojamas portlandcementas CEMI pagal LST EN 197-1:2011 ne žemesnės kaip 42,5 klasės - tai reiškia, kad cemento bandinio stiprumas gniuždant po 28 parų kietėjimo turi būti $\geq 42,5$ ir $\leq 62,5$ MPa. Jis turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose maišuose ar statinėse, apsaugančiose nuo atmosferos poveikio pervežimo metu. Cementas turi būti gamintojo sertifikuotas ir kiekviena siunta turi turėti kokybės dokumentą – sertifikatą, kuriame turi būti nurodyti privalomieji rodikliai.

Sulfatams atsparus cementas turi atitikti LST 1970-1:2011 ar ekv. reikalavimus.

A-TDPPVP-2406-36-NŠ-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	35	0

Jei cementas sandėliuojamas, turi būti įrengta tinkama sandėliavimo vieta, kad cementas būtų apsaugotas nuo atmosferos poveikio. Pasenęs ar gendantis cementas negali būti naudojamas ir turi būti pašalintas iš statybos vietos.

Cemento tiekimas ir sandėliavimas be taros turi būti suderintas su techninės priežiūros inžinieriumi.

12.3.3. Užpildai

Turi būti naudojami užpildai, atitinkantys LST EN 12620:2013 reikalavimus. Užpildų kenksmingų priemaišų leistiną kiekį, smulkinimo laipsnį, pavyzdžių bandymus, užpildų rūšiavimą žiūrėti LST EN 12620:2013.

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

- vieno ketvirtadalio mažiausio konstrukcijos matmens;
- atstumų tarp armatūros strypų minus 5 mm;
- 1,3 karto apsauginio betono sluoksnio storio.

12.3.4. Vanduo

Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų, druskų, geležies nuosėdų, kenksmingų priemaišų ir pan.). Jame gali būti ne daugiau kaip 5000 mg/l įvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų - ne daugiau kaip 500 mg/l.

Betonui geriausiai tinka geriamas vandentiekio ir švarus upių, bei ežerų vanduo. Prieš pradėdant betono gamybą Rangovas turi pateikti techninės priežiūros inžinieriui pilną vandens analizės ataskaitą.

12.3.5. Priedai

Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui naudojami cheminiai priedai turi būti aprobuoti techninės priežiūros inžinieriaus.

Gali būti naudojami plastifikuojantys priedai didinantys betono plastiškumą, klijumą, leidžiantys mažinti V/C santykį, prailginantys kietėjimo laiką.

Gelžbetoninėms konstrukcijoms turi būti naudojami priedai neagresyvūs armatūros atžvilgiu.

Kalcio chlorido ir kiti chloro turintys priedai negali būti dedami į gelžbetonį ir betoną su metalinėmis įdėtinėmis detalėmis.

7 lentelė. Maksimalus chloro jonų kiekis betone neturi viršyti nurodyto lentelėje.

Pavadinimas	Chloridų kiekis % nuo cemento masės
Betonas	1,0
Gelžbetonis	0,4
Įtemptai armuotas gelžbetonis	0,2

8 lentelė. Rekomenduojamas kietėjimą greitinančių priedų kiekis

Cemento rūšis	Sunkus betonas su V/C	Priedai, skaičiuojant % nuo sauso cemento masės	
		NaCl	Ca(NO ₃) ₂
Portlandcementas CEMI 42,5 klasės	0,35-0,55	1-2	2-3

A-TDPPVP-2406-36-NŠ-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	14	35	0

12.3.6. Betono mišinys

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206-1:2014 reikalavimus.

Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukietėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos). Sudėtis turi būti tokia, kad mišinys nesisluoksniuotų, neatsiskirtų cementinis pienas.

Betono mišinio sudėtis turi būti tokia, kad, jį sutankinus, betono struktūra būtų tanki, t.y. sutankinus standartiniu būdu oro neturi būti daugiau kaip 3 %, kai užpildai stambesni negu 16 mm ir ne daugiau kaip 4%, kai užpildai smulkesni negu 16 mm.

Betono mišinio konsistencija turi būti tokia, kad jis gerai užpildytų formą, tarpus tarp armatūros, nesisluoksniuotų ir galėtų būti tinkamai sutankintas esamomis priemonėmis. Nesukietėjusio betono slankumas turi būti nustatomas pagal LST EN 12350-2:2009.

Monolitinio betono slankumas pagal kūgio nuoslūgį, priklausomai nuo konstrukcijos paviršiaus kategorijos, nuo armavimo tankumo ir konstrukcijos gabaritų turi atitikti LST EN 12350-2:2009 reikalavimus ir turi būti:

- masyvioms konstrukcijoms: 10-40 mm , ± 10 mm (lentelė Nr.11 LST EN 206-1)
- užtaisymams ir kitoms konstrukcijoms: 50-90 mm, ± 20 mm (lentelė Nr.11 LST EN 206:2014)
- kai reikalingas ypač geras slankumas, kad būtų galima užtikrinti tinkamą betono konsolidaciją formose ir aplink armatūrą, slankumas turi būti didesnis: 100-150 mm ± 30 mm (lentelė Nr.11 LST EN 206:2014).

Vandens ir cemento santykis, gaminant betono mišinį, turi būti galimai mažesnis, kad būtų gaunama pakankama betono stiprio klasė priklausomai nuo betono gaminių naudojimo aplinkos sąlygų kategorijos.

12.3.7. Betono gamyba

Betono mišinio gamybai naudojamos medžiagos turi būti aukštos kokybės. Kietosios betono medžiagos turi būti rūšiuojamos pagal svorį. Vanduo ir skystieji priedai gali būti matuojami pagal tūrį. Sudėtinės medžiagos turi būti mechaniškai sumaišomos, kol betono mišinys tampa vienyliu. Sudėtinių medžiagų kiekio matavimų tikslumas turi būti ne mažesnis nei nurodyta žemiau:

Cementas ± 3 % reikalaujamo kiekio;

Skalda ± 5 % reikalaujamo kiekio;

Vanduo ± 3 % reikalaujamo kiekio;

Priedai ± 5 % reikalaujamo kiekio.

Mišinio sudėtis, kai mišinys išpilamas iš maišyklės, negali būti keičiama.

12.4. Plienai

12.4.1. Armatūrinis plienas

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti LST EN ISO 15630-1:2011; LST EN ISO 15630-2:2011 reikalavimus.

9 lentelė. Armatūra gelžbetoninių konstrukcijų armavimui

Armatūra, klasė	Charakteristinis stipris fyk (f0,2k)	Skaičiuotinis stipris fyd (f0,2d)
S240 (ø5,5-40 mm)	240	218
S400 (ø6-40 mm)	400	365
S500 (ø3-40 mm)	500	450 (410)

A-TDPPVP-2406-36-NŠ-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	15	35	0

Alternatyvai gali būti naudojamas kokių nors kitų standartų plienas, kurio fizinės ir mechaninės savybės ne blogesnės negu nurodytos aukščiau.

12.4.2. Įdėtinės detalės

Įdėtinių detalių inkariniai strypai turi būti iš S400 klasės armatūrinio plieno. Inkarinių strypų skersmenį ir ilgį žiūrėti brėžiniuose.

Plokštelės ir valcuoti profiliai įdėtinėms detalėms turi būti S235 markės plieno. Plokštelių storis - ne mažesnis kaip 6 mm ir ne mažesnis 0,75d, kur d - inkaro skersmuo.

Visos įdėtinės detalės turi būti padengtos antikorozinėmis dangomis.

Gelžbetonio karkaso elementų (kolonų, rygelių, diafragmų) visos įdėtinės ir jungiamosios detalės turi būti cinkuojamos.

Cinko sluoksnio storis priklausomai nuo padengimo būdo, turi būti ne mažesnis kaip:

- dengiant dujų-terminiu užpurškimu - 120 mkm;
- dengiant karštu būdu - 60 mkm.

Jei cinko storis >120 mkm, suvirinant elementus ties suvirinimo siūle reikia nuvalyti cinko sluoksnį. Po suvirinimo pažeistą cinko sluoksnį būtina atstatyti.

Kitose konstrukcijose, jei nenurodyta kitaip, įdėtinių detalių matomi paviršiai turi būti nugruntuoti antikorozinio gruntu ir nudažyti 2 kartus antikoroziniais dažais.

12.5. Armavimo darbai

12.5.1. Armavimo darbų vykdymas

Armavimo darbai susideda iš dviejų pagrindinių procesų: armatūros gaminių ruošimo ir jų sudėjimo į betonuojamos konstrukcijos klojinius.

Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal brėžinius. Išlenkimas mažesniais spinduliais, negu nurodyta, neleidžiamas. Strypai turi būti lenkiami šaltai. Ruošiant armatūros tinklus arba strypynus turi būti naudojami šablonai ir konduktoriai, fiksuojantys strypų projekcinę padėtį ir armatūros ruošinių matmenis.

Kad transportuojama armatūra nesideformuotų, tarp jos ryšulių arba strypynų dedami mediniai tarpikliai ir stropų užkabinimo vietos ženklinamos dažais.

Armatūros gaminiai rišami rišamąja viela arba virinami gamykloje kontaktiniu-taškiniu būdu. Suvirinimas lankiniu būdu statybos aikštelėje gali būti leidžiamas tik suderinus su statybos technine priežiūra.

Į patikrintus ir priimtus klojinius armatūra turi būti sudedama elementais pagal jų montavimo technologinę seką. Strypynas nuo montavimo kranų kablio atkabamas tik tada, kai tiksliai pastatytas į projekcinę padėtį ir patikimai įtvirtintas klojiniuose. Ypač atidžiai reikia patikrinti atstumus tarp armatūros eilių ir betono apsauginio sluoksnio storį. Jie turi būti aprobuoti techninės priežiūros inžinieriaus.

Skylių ir nišų suformavimo elementai turi būti išdėstomi ir prie klojinių pritvirtinami taip, kad dėl jų neatsirastų įtrūkimų, išsikišimų ar kitokių išorės išvaizdos trūkumų.

Apsauginiai betono sluoksniai gelžbetonio konstrukcijoms turi būti ne mažesni kaip:

- armatūros skersmuo (jei jis neviršija 40 mm);
- užpildo grūdėlio didžiausias matmuo (jei jis mažesnis kaip 32 mm);
- užpildo grūdėlio didžiausias matmuo plius 5 mm (jei jis didesnis kaip 32 mm);
- surenkamuosiuose pamatuose – 30 mm;
- monolitiniuose pamatuose su paruošiamuoju betono sluoksniu – 35 mm;
- monolitiniuose pamatuose be paruošiamojo betono sluoksnio – 70 mm.

A-TDPPVP-2406-36-NŠ-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	16	35	0

Apsauginiai betono sluoksniai gelžbetonio konstrukcijoms taip pat turi būti ne mažesni kaip nurodyti STR 2.05.11:2005 ir ne mažesni nei nurodyti lentelėje:

10 lentelė. Apsauginiai betono sluoksniai

Armatūros tipai	Aplinkos sąlygų klasė							
	XO	XC1	XC2 , XC3 , XC4	XD1, XD3, XF2, XF4	XD2, XF1, XF3,	XA1	XA2	XA3
Neįtemptoji	20	25	30	40		25	30	40
Iš anksto įtemptoji	20	30	35	50		35	40	50

Kad armatūra būtų visiškai padengta betonu ir efektyviai sukibtų, atstumas tarp armatūros strypų turi būti ne mažesnis kaip strypo skersmuo ir ne mažesnis kaip 30 mm viršutinei armatūrai ir ne mažiau kaip 25 apatinei armatūrai. Jei apatinė armatūra išdėstoma dviem eilėmis, atstumai tarp strypų horizontalia linkme (išskyrus dvi apatines eiles) turi būti ne mažiau 50 mm. Jei strypai betonavimo metu užima vertikalią padėtį, atstumas tarp strypų turi būti ne mažiau 50 mm. Šitas atstumas gali būti sumažintas iki 35 mm jei yra atliekama sisteminga betono užpildų dydžio kontrolė, bet nemažesnis nei 1,5 didžiausio užpildo skersmens.

Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais padėklais, kurie lieka konstrukcijoje, o reikiami atstumai tarp armatūros strypų ir jų eilių - armatūros dirbinių pagalba. Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą suvirinami elektrolankiniu būdu, išimtiniais atvejais - surišami minkšta viela (jeigu nėra nurodytas sujungimo būdas SK brėžiniuose).

Inkariniai varžtai ir kitos į betoną įstatomos detalės (intarpai, pakabos, vamzdžių atramos, vamzdžių riebokšliai, kabelių kanalai, vamzdžiai ir pan.) turi būti įtvirtinti į vietą prieš liejant betoną. Šių elementų tvirtinimas, privirinant prie armatūros strypų, yra neleidžiamas. Inkariniai varžtai į vietą projektinėje altitudėje įstatomi naudojant šablonus. Nustatomas jų vertikalumas, padėtis, altitudė. Jie turi būti patikimai pritvirtinami savo vietoje, kad išvengtų pasislinkimo liejant betoną. Inkarinių varžtų sriegiai turi būti apsaugoti nuo sugadinimo. Minimali apsauga - tai sriegių sutepimas ir apgaubimas.

12.5.2. Darbų kokybės kontrolė

Į klojinius sudėtai armatūrai surašomas paslėptų darbų aktas.

12.6. Betonavimo darbai

12.6.1. Reikalavimai klojiniams

Klojiniai turi būti įrengiami griežtai pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritus ir padėtį, tokios konstrukcijos, kad patikimai atlaikytų sukloto betono krūvį ir papildomus krūvius, kurie gali atsirasti betonavimo metu ir po betonavimo, kol konstrukcija nesukietėja.

Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių apkrovų poveikiams:

Vertikalios apkrovos:

Klojinių ir pastolių nuosavas svoris nustatomas pagal Rangovo brėžinius. Mediniams klojiniams iš spygliuočių medienos tankį reikia priimti 600 kg/m³, iš lapuočių medienos - 800 kg/m³;

Pakloto betono mišinio masė sunkiam betonui priimama 2900 kg/m³;

A-TDPPVP-2406-36-NŠ-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	17	35	0

Armatūros masė - pagal projektą arba 300 kg 1 m³ gelžbetonio konstrukcijų (jei klojiniai naudojami įvairioms konstrukcijoms);

Žmonių svoris - 2,5 kPa;

Įrangos svoris – priimamas atsižvelgiant į konkrečią situaciją;

Apkrova nuo betono vibravimo – priklausomai nuo konkretaus mechanizmo techninių charakteristikų.

Horizontalios apkrovos:

Vėjo apkrova skaičiuojama esant vėjo greičiui 24 m/s;

Pakloto betono mišinio spaudimas į klojinių šoninių paviršių P H;

čia: - betono tankis;

H - pakloto betono sluoksnio storis;

Dinaminės apkrovos betono klojimo metu - priklausomai nuo konkretaus mechanizmo techninių charakteristikų.

Apkrova nuo betono vibravimo - priklausomai nuo konkretaus mechanizmo techninių charakteristikų.

Apkrovos turi būti imamos su nustatytais apkrovų patikimumo koeficientais. Klojiniai turi būti skaičiuojami galimiems nepalankiausiems apkrovų deriniams.

Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti - 1/400 angos.

Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus.

Klojiniai gali būti naudojami mediniai, metaliniai, plastmasiniai arba kombinuotos konstrukcijos. Jei naudojama miško medžiaga, klojinys turi būti iš apipjautų lentų. Lentos turi būti atitinkamo storio, gerai suleistos. Prieš betonavimą lentų klojiniai turi būti gerai drėkinami, kad išvengtų lentų išsiskyrimo ir išsikraipymo.

Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius būtų galima lengvai surinkti (sustatyti į vietą) ir, užbetonavus konstrukciją, patogiai nuimti nepažeidžiant betono. Klojinių paviršiai turi būti apdorojami tokia medžiaga, kuri sumažina sukibimą su betonu, kad paviršius, nuimant klojinius, nebūtų pažeistas.

Viela ir panašūs surišimai neturi būti palikti įterpti į betoną išorinėje pusėje. Varžtai klojinių sujungimui turi būti patepami arba dedami su apvalkalais, kad būtų lengvai ištraukiami, paliekant tvarkingai suformuotas skylės.

11 lentelė. Leistini nuokrypiai

Klojinių konstrukcijų elementai	Leistini nuokrypiai, mm
1. Atstumas tarp klojinių lenkiamų elementų atramų ir atstumas tarp vertikalinių elementų, laikančių konstrukciją, ir ryšių:	
1 m ilgio	25
visai angai	75
2. Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projekcinio nuolydžio:	
1 m aukščio	5
visam aukščiui	
sienu iki 5 m	20
sienu virš 5 m	15
sijų	5
visam pamatų aukščiui	20
3. Klojinių ašių pasislinkimas nuo projektinės padėties:	
sienos ir kolonos	8

sijos, ilginiai	10
pamatai	15
atraminės plokštės	10
4. Perstatomų klojinių ašių pasislinkimas pastato ašių atžvilgiu	10
5. Sijų, kolonų, sienų klojinių vidaus išmatavimų nukrypimai nuo projektinių	-3; +6
6. Vietiniai klojinių nelygumai tikrinant 2 m ilgio matuokle	3

Paviršiaus apdorojimas neturi pabloginti galutinės betono kokybės ir galimybės atlikti jo galutinę apdailą glaistant, dažant ir pan.

Klojinių leistini nukrypimai nuo projekto pateikti lentelėje.

12.6.2. Klojinių leistini nukrypimai

Prieš betonavimo darbus nuo klojinių turi būti gerai nuvalytas senas betonas ir cemento pėdsakai ir kiti nešvarumai, prieš pat betonavimą klojiniai turi būti perlieti vandeniu iš žarnos.

Už klojinių nuėmimą atsakomybė tenka Rangovui. Bet kokie remonto darbai, kuriuos reikia atlikti dėl konstrukcijų pažeidimų nuėmus klojinius per anksti, atliekami Rangovo sąskaita.

Sumontavus klojinius jie turi būti priimti techninės priežiūros vadovo.

12.6.3. Betono mišinio transportavimas ir pristatymas

Transportuojant ir iškraunant betono mišinį, turi būti išvengta sluoksniavimosi, sudedamųjų medžiagų praradimo ar užterštumo.

Į statybos aikštelę betono mišinys turi būti pristatomas su visa gamintojo informacija (važtaraščiu) apie prekinį betono mišinį.

Prekinio betono važtaraštyje turi būti:

- gamintojo pavadinimas ir adresas;
- važtaraščio eilės numeris;
- betono sumaišymo data ir laikas;
- savivartės mašinos numeris;
- vartotojo pavadinimas;
- statybos aikštelės pavadinimas ir adresas;
- kiti apibūdinantys duomenys, pvz.: kodo numeris, užsakymo numeris;
- betono masė kubiniame metre (t.y. tokia masė, kuri sutankinta pagal nustatytus reikalavimus užima 1 m³ tūrį);

- betono stiprumo klasė;
- slankumo markė;
- cemento pavadinimas ir stiprio klasė;
- priedų ir mikroužpildų (jei jie yra) pavadinimas.

12.6.4. Betonavimo darbų vykdymas

Pristatant betono mišinį į statybos vietą ir betonavimo metu neturi pakisti betono mišinio savybės. Betono mišiniai neturi sustingti, susisluoksniuoti, prarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo.

Betono mišinys klojamas horizontaliais sluoksniais visame betonuojamosios konstrukcijos plote. Kad visa betoninė konstrukcija būtų vienalytė, ką tik paruoštą betono mišinį reikia kloti ant ankstesnio sutankinto sluoksnio, kurio cementas dar nepradėjo stingti.

A-TDPPVP-2406-36-NŠ-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	19	35	0

Betono mišinio sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 1,25 giluminio vibratoriaus darbinės dalies ilgio, Tankinant paviršiniaus vibratoriais, nearmuotų konstrukcijų betono sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 250 mm, o su dviguba armatūra - 120 mm.

Po ilgesnės darbo pertraukos toliau betonuoti konstrukcijas galima, kai ankščiau suklotas betonas įgyja ne mažesnę kaip 1,5 MPa gniuždymo stiprumą. Betono mišinį galima tankinti plūkimu, vibravimu ir vakuumavimu.

Sukietėjusio betono paviršius ant (prie) kurio bus liejamas naujas betonas, šiurkštinamas numatytu būdu, kaip smėlio srovė ir (ar) iškalant, kad išryškinti užpildą ir pašalinti visą cemento pieną, laisvas dalis ir nuolaužas ir bet kokias dalis, galinčias pakenkti esančio ir naujo betono sukibimui. Paviršius nuvalomas nuo šiukšlių ir dulkių.

Ankščiau sukietėjusio betono, į kurį nebuvo įdėta rišančiųjų priedų, paviršius, prieš liejant ant jo naują betoną, sudrėkinamas vandeniu arba kibimo emulsija, jei projekte nenurodyta kitaip.

Betono liejimas žiemos laikotarpiu neleidžiamas be išankstinio suderinimo su statybos technine priežiūra.

Betonas negali būti liejamas, kol neužbaigti visi su juo susiję darbai, galintys pakenkti betono stingimui ir jo priežiūrai.

Betonas liejamas tokiu būdu, kad neatsiskirtų jame esančios medžiagos. Liejimui naudojami latakai ar kiti įrengimai, kurie leidžia laisvai kristi betono mišinio pluoštui ne daugiau kaip 1,0m.

Pradėjus betono liejimą, jis turi būti vykdomas tol, kol pilnai išliejamas blokas, plokštė, pamatas ar kita konstrukcija. Liejimas nelaikomas vientisu, jei pertraukos tarp betono užpylimų ant to paties paviršiaus trunka ilgiau kaip 15 minučių, arba pagal laiką, nustatytą laboratorijoje, įvertinus betono sąstatą, oro temperatūrą ir kt. Betonavimo darbo siūlių išdėstymas elemente turi būti suderintas su technine priežiūra.

Tankinant betono mišinį neleidžiama remti tankinimo vibratoriaus ant armatūros strypų, įdėtinių detalių, klojinių ir jų tvirtinimo elementų. Giluminis vibratorius turi būti panardintas į jau suvibruotą apatinį betono sluoksnį nuo 5 iki 10 cm gylio.

12.6.5. Betonavimas kai oro temperatūra virš +25°C

Vykdamas betono darbus, kai oro temperatūra virš 25 °C ir santykinė oro drėgmė mažiau 50 % turi būti naudojami greitai kietėjantis Inžinieriaus aprobuotas portlandcementas, kurio klasė turi būti ne mažiau kaip 1,5 karto didesnė negu projektinė betono klasė.

Dėl plastinio nusėdimo betono paviršiuje atsiradus plyšiams, leistinas pakartotinas betono vibravimas ne vėliau kaip 0,5-1 h po sudėjimo pabaigos.

Šviežiai sudėto betono priežiūrą pradėti iš karto po betono sudėjimo ir vykdyti iki tol, kol betonas nepasieks 70 % projekcinio stiprumo.

Šviežiai sudėtas mišinys pradiniam etape turi būti apsaugotas nuo vandens trūkumo.

Kai betono stiprumas 0,5 Mpa, tolesnė priežiūra vykdoma užtikrinant betono paviršiaus drėgnumą, periodiškai purškiant vandenį. Atvirų kietėjančių betono paviršių laistymas vandeniu neleistinas.

Kietėjančią betoną reikia apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių, uždengus jį šilumą izoliuojančiomis medžiagomis.

Kontroliuojant darbus, esant karštam orui, reikia tikrinti:

- betono mišinio slankumą ir standumą (po pagaminimo ir prieš klojant);
- vandens, betono mišinio, oro temperatūrą;
- betono stiprumą/nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui.

12.6.6. Betono darbų vykdymas žiemos metu

Žemiau išdėstyti reikalavimai turi būti vykdomi, kai vidutinė paros temperatūra yra žemesnė kaip 5 °C ir minimali paros temperatūra žemesnė kaip 0 °C. Darbai gali būti vykdomi, suderinus juos su techninės priežiūros vadovu.

A-TDPPVP-2406-36-NŠ-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	20	35	0

Betono mišinio ruošimas vykdomas šildomuose betono mazguose, naudojant pašildytą vandenį, atitirpintus ir pašildytus užpildus, užtikrinant pagaminto betono mišinio temperatūrą ne žemesnę negu skaičiuojamoji. Leidžiama naudoti nešildytus užpildus, kurie neturi prisalusio ledo, sniego, bet tuomet betono maišymo trukmė turi būti 25 % ilgesnė negu vasarą.

Transportuojant turi būti numatytos priemonės, kurios užtikrintų betono mišinio temperatūros pastovumą.

Pagrindas, ant kurio bus dedamas betono mišinys, turi būti apsaugotas nuo užšalimo.

Kai oro temperatūra žemiau -10°C , betonuojant tankiai armuotas konstrukcijas, kurių armatūros skersmuo yra daugiau kaip 22 mm ir su įdėtinėmis detalėmis, reikia pašildyti metalą iki pliusinės temperatūros. Baigiant betonuoti konstrukcijas reikia jas apšiltinti apdengiant termoizoliacinėmis medžiagomis ar kitais būdais.

Siekiant pagreitinti betono kietėjimą, betono mišinio gamybai gali būti naudojami cheminiai priedai, kurie yra aprobuoti techninės priežiūros vadovo. Jie turi nemažinti betono stiprumo. Taip pat gali būti naudojamas sukloto betono terminis apdirbimas (pašildymas).

Turi būti tikrinami šie betono norminiai parametrai: stiprumas gniuždant, atsparumas šalčiui, vandens nepralaidumas.

Turi būti pastoviai tikrinama naudojamų medžiagų ir gaminių kokybė, pašildyto vandens ir užpildų temperatūra, siūlių įrengimo teisingumas, angų išdėstymas, apsauginiai sluoksniai.

Betono darbų vykdymo žiemos metu reikalavimai pateikti lentelėje:

12 lentelė. Betono darbų vykdymo žiemos metu reikalavimai

Parametras	Parametro dydis	Kontrolė
1	2	3
1. Monolitinių ir surenkamų konstrukcijų stiprumas iki užšalimo:		Matuojama neardančiais būdais
a) betonui be priedų: konstrukcijos, eksploatuojamos pastato viduje; pamatai po įrengimais, be dinaminių apkrovų; požeminės konstrukcijos, konstrukcijos, eksploatuojamos veikiant atmosferos krituliams, esant betono klasei:	Ne mažiau 5 MPa	
- C7,5/10	50	
- C10/12,5 - C20/25	40	
- C25/30 ir aukščiau	30	
b) betonui su cheminiais priedais	Betono atšalimas iki temperatūros, kuriai paskaičiuotas cheminių priedų kiekis, pasiekus ne mažiau 20 % projektinio stiprumo	

2. Konstrukcijos apkrovimas skaičiuojamąja apkrova leistinas po to, kai betonas pasiekia reikiamą stiprumą	Ne mažiau 100 % projektinio	
3. Vandens ir betono temperatūra išimant iš maišyklės, naudojant portlandcementą iki 52,5 klasės imtinai	Vandens ne daugiau 70 °C, mišinio ne daugiau 35 °C	Matuojama 2 kartus į pamainą, įrašoma darbų žurnale
4. Betono mišinio sukloto į klojinius temperatūra prieš išlaikymą arba prieš terminį apdirbimą: - termosu metodu - su cheminiais priedais - su šiluminiu apdirbimu	Pagal skaičiavimus, bet ne žemiau 5 °C Ne mažiau kaip 5 °C daugiau negu užmaišyto betono užšalimo temperatūra Ne žemesnė	
5. Betono, pagaminto iš portland-cemento, temperatūra jį išlaikant arba termiškai apdorojant	Pagal skaičiavimus, bet ne aukščiau 8 °C	Termiškai apdorojant - kas 2 valandas temperatūros kėlimo bėgyje arba pirmą parą. Per kitas tris paras ir be terminio apdorojimo - ne rečiau 2 kartų per pamainą. Per kitą išlaikymo laiką - vieną kartą į parą
6. Temperatūros pakėlimo greitis termiškai apdorojant betoną: 0 °C/h konstrukcijoms su paviršiaus modulių: - iki 4 - nuo 5 iki 10 - virš 10 - siūlėms	ne daugiau: 5 10 15 20	Matuojant kas 2 val., Rangovui fiksuojant darbų žurnale
7. Betono ataušimo greitis iki terminio apdirbimo pabaigos, konstrukcijoms su paviršiaus modulių		Matuojant, įrašant darbų žurnale

A-TDPPVP-2406-36-NŠ-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	22	35	0

- iki 4 - nuo 5 iki 10 - virš 10	Pagal skaičiavimus ne daugiau 5 °C/h ne daugiau 10 °C/h	
8. Išorinių betono sluoksnių ir oro temperatūrų skirtumas, nuimant klojinius su armavimo koeficientu atitinkamai iki 1 %, iki 3 % ir virš 3 % konstrukcijoms su paviršiaus modulių - nuo 2 iki 5 - virš 5	Ne daugiau 20, 30, 40 °C Ne daugiau 30, 40, 50 °C	Matuojant, įrašant darbų žurnale

12.6.7. Siūlės

Kai betonavimas sustabdomas vertikalioje ar nuožulnioje plokštumoje, turi būti įrengtos atitinkamos laikančios lentos ir priemonės, leidžiančios, kad armatūra nepertraukiamai tęstųsi per sudūrimą, neišlinktų ar kitaip nenukryptų. Betono mišinys, ištryškęs per sandūrą, tuoj pat nukapojamas jam sustingus.

Jei betonavimas sustabdomas horizontalioje plokštumoje, paviršius turi būti stipriai pašiurkštintas, stropiai nuvalytas tuoj pat, kai betonas sustingsta.

Armatūros strypynai ir tinklai turi būti vientisi per visas siūles, išskyrus temperatūrines arba deformacines siūles. Visos temperatūrinės siūlės turi būti su lygiais strypais su movomis ant vieno galo, kad būtų laisvumas judėjimui, kur reikia perduoti apkrovą iš vienos siūlės pusės į kitą arba išlaikyti konstrukcijos paviršių viename lygyje. Temperatūrinės siūlės jungiamos su jas užpildančia medžiaga ar kita patvirtinta priemone, leidžiančia išsiplėtimą. Siūlės sandarinamos, kada tai yra prieinama ir būtina užtikrinti, kad į siūles nepatektų pašaliniai elementai.

12.6.8. Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą. Betonas, kad būtų drėgnas, periodiškai laistomas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą - nuo šalčio.

Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcemenčiu, laistomas septynias paras. Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15 °C, pirmąsias tris paras dieną betonas laistomas kas 3 h ir vieną kartą naktį, vėliau - ne rečiau kaip tris kartus per parą. Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti laistyti tik po 5-10 h. Kai paros oro vidutinė temperatūra yra 3 °C ir žemesnė, betono galima nelaistyti.

12.6.9. Klojinių nuėmimas

Plokščių, sijų ir kitų konstruktyvinių elementų, kurie laiko betono svorį ir kitas apkrovas, klojinių atramos ir klojiniai gali būti nuardomi prieš betonui pasiekiant nurodytą atsparumą gniuždymui. Visų tipų klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono.

A-TDPPVP-2406-36-NŠ-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	23	35	0

13 lentelė. Betono stiprumas nuimant klojinius

Eilės Nr.	Parametras	Parametro dydis	Kontrolės metodas
1.	Minimalus neapkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius: - vertikalių, įvertinant formos išlaikymą - horizontalių ir pasvirusių iki 6 m tarpatramio virš 6 m tarpatramio	0,2-0,3 MPa 70 % projekcinio 80 % projekcinio	Matavimai, fiksuojant darbų žurnale
2.	Minimalus apkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius	Nustatomas Rangovo suderinus su techninės priežiūros vadovu	Matavimai, fiksuojant darbų žurnale

Atitinkamas atsparumas turi būti įrodytas, pateikiant patvirtinimui bandymo rezultatus, gautus išbandžius aikštelėje išlietus bandinius. Nurodomas betono atsparumas turi būti pagrįstas 28 dienų bandomojo cilindro ar kubo gniuždymu, išskyrus kai naudojamas greitai kietėjantis cementas.

Kitų konstrukcijų klojinių nuėmimas gali būti atliekamas ir anksčiau, suderinus su statybos priežiūros inžinieriumi.

12.6.10. Betono apdaila

Paviršiaus defektai ištaisomi vos nuėmus klojinius.

Užtaisymui galima naudoti portlandcementinį skiedinį, torkretbetonį, įvairius glaistus.

Užtaisymo medžiagos ir būdas turi būti suderinti su statybos technine priežiūra.

Lauke esantys paviršiai, kurie bus naudojami kaip pėsčiųjų takai, sušiurkštinami, kad padaryti neslidų ir lygų struktūrinį paviršių.

12.7. Betonavimo darbų kokybės kontrolė

12.7.1. Bendrieji nurodymai

Betono kokybės kontrolė turi būti vykdoma pagal LST EN 206-1:2014. Kokybės kontrolė susideda iš gamybos kontrolės ir atitikties kontrolės.

12.7.2. Statybinių nuokrypių kontrolė

Išbetonuotų g/b ir betoninių monolitinių konstrukcijų nuokrypiai neturi viršyti leistinųjų.

14 lentelė. Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai

Nuokrypio pavadinimas	Leistinieji nuokrypiai, mm
Plokštumų ir jų sankirtos linijų nuo vertikalės arba nuo projekcinio polinkio per visą aukštį:	

A-TDPPVP-2406-36-NŠ-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	24	35	0

- pamatų	±20
- sienų, ant kurių montuojamos surenkamosios gelžbetoninės konstrukcijos	±5
- vietiniai betono paviršiaus nelygumai, tikrinant 2 m kontroline liniuote, išskyrus atraminius paviršius	±5
Elementų ilgio	±20
Elementų skerspjūvio matmenų	+6,-3
Surenkamų metalinių elementų atramų altitudžių	-5
Gretimų elementų aukščių skirtumo sandūroje	3

12.7.3. Betono kontroliuojamos savybės

Sukietėjusio betono kontroliuojamos savybės yra šios: stipris gniuždant, vandens nepralaidumas, betono atsparumas šalčiui.

Stipris gniuždant

Betono stipris gniuždant turi atitikti reikšmes nurodytas lentelėje.

15 lentelė. Betono stiprio gniuždant klasės

Betono stiprio gniuždant klasės	Stipris gniuždant pagal LST EN 206:2014	
	Bandant cilindrus 150/300mm, fck,cyl(N/mm ²)	Bandant kubus (150x150x150)mm, fck,cube(N/mm ²)
C8/10	8	10
C12/15	12	15
C16/20	16	20
C20/25	20	25
C25/30	25	30
C30/37	30	37
C35/45	35	45
C40/50	40	50
C45/55	45	55
C50/60	50	60

Betono stipris gniuždant turi būti nustatomas pagal LST EN 12390-1:2012.

Nepralaidumas vandeniui:

Betonas pagal vandens nepralaidumą skirstomas į klases W2, W4, W6, W8;

Vandens nepralaidumas turi būti nustatomas pagal LST EN 12390-8:2009.

Atsparumas šalčiui:

Betonas pagal atsparumą šalčiui klasifikuojamas pagal LST EN 206-1:2014;

Atsparumas šalčiui turi būti nustatomas pagal LST L 1428.17:2005.

12.7.4. Betono bandymai

Ruošiant, klojant ir išlaikant betono mišinį turi būti vykdoma pagal LST EN 206-1:2002 8 ir 9 punktus – „atitikties kontrolė ir atitikties požymiai“ bei „gamybos kontrolė“.

Bandiniai betono gniuždymo bandymui turi būti paaimami pagal LST EN 206-1.

Betono pavyzdžiai paaimami, prižiūrimi ir bandomi nustatant atsparumą gniuždymui pagal standarto LST EN 206-1 reikalavimus. Iš kiekvienos imties turi būti mažiausiai 4 bandiniai. Trys

A-TDPPVP-2406-36-NŠ-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	25	35	0

bandiniai turi būti laikomi standartinės drėgmės ir temperatūros sąlygomis. Ketvirtasis bandinys turi būti laikomas lauko sąlygomis 28 dienas, kaip ir pagrindinė betono masė, išskyrus, jei statybos techninė priežiūra yra nurodžiusi kitaip.

Vienas iš drėgnai laikomų bandinių išbandomas po 7 parų, o kiti du - po 28 parų kietėjimo. Lauke laikytas bandinys turi būti pažymėtas, saugomas ir išbandomas statybos techninei priežiūrai leidus.

Šalims susitarus, atitikties bandymų galima nedaryti, bet pasitenkinti gamintojo atitikties deklaracija, jeigu:

- gamyklos kontrolės rezultatai atitinka standarto LST EN 206:2014 reikalavimus;
- ankstesni bandymai davė teigiamus rezultatus;
- reikalinga betono stiprumo klasė ne aukštesnė kaip C20/25;
- mišinio kiekiai mažesni negu 150 m³;
- konstrukcijos ar pastato betoninės konstrukcijos nėra labai svarbios visos konstrukcijos patikimumui.

Nustatant betono F ir W būtina paimti iš partijos dar po vieną bandinį.

Betono atsparumo gniuždymui rezultatų ataskaitoje turi atsispindėti sekantys duomenys, bet jais gali būti ir neapsiribojama:

1. Betonavimo darbų vieta;
2. Mišinio numeris ir projektinis atsparumas;
3. Išlieto betono kiekis;
4. Betono mišinio proporcijos (sudėtis);
5. Vandens cemento santykis;
6. Maksimalus užpildo dalelių dydis;
7. Sėdimo išmatavimai;
8. Pavyzdžių paėmimo laikas (valanda) ir tuo metu buvusi oro temperatūra;
9. Liejimo data;
10. Reikalaujamas ir faktinis bandomųjų pavyzdžių amžius bandymo metu;
11. Paėmusių ir dariusių bandymus darbuotojų pavardės.

12.7.5. Priemonės, kurių reikia imtis nustačius, kad konstrukcijos kokybė yra nepatenkinama

Jeigu, remiantis atitikties kontrolės reikalavimais arba darbų atlikimo bei baigtos konstrukcijos apžiūros metu nustatyta, kad konstrukcijos kokybė yra nepatenkinama, tuomet reikalingas specialus nešališkas konstrukcijos tinkamumo tyrimas.

Techninės priežiūros vadovui pareikalavus, Rangovas savo sąskaita privalo tokius tyrimus užsakyti.

Paprastai, nustatant konstrukcijos saugumą, užtenka atlikti konstrukcijos skaičiavimus. Kitais atvejais, pirmiausiai reikia atlikti tyrimą neardomais metodais ir, remiantis esamais kokybės kontrolės rezultatais, nustatyti, kuriose dalyse konstrukcijos kokybė blogesnė negu reikalaujama pagal technines specifikacijas. Jei abejojama betono kokybe, konkrečios betono savybės turi būti nustatytos bandant baigtoje konstrukcijoje išgręžtus mėginius.

Armatūros defektai, pvz. žemesnė nei reikalauja standartai armatūros kokybė, nepakankamas armatūros kiekis, netinkamas jos išdėstymas, sujungimai ar surišimai, - turi būti tiriami paskirčiais atitinkančiu metodu. Išmatavimų nukrypimai baigtose konstrukcijose turi būti tiriami pagal poreikį.

Remiantis gautais rezultatais, turi būti nustatoma, kokių imtis priemonių, kad būtų pasiektas konstrukcijos atitikimas reikalavimams.

Visi kokybės kontrolės bandymai, atliekami nestandartinės kokybės konstrukcijoms bei bandymai laikančioms konstrukcijoms turi būti atlikti patvirtintoje bandymų laboratorijoje ar jos organizuoti.

A-TDPPVP-2406-36-NŠ-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	26	35	0

Konstrukcijų negalima remontuoti, kol techninės priežiūros vadovas nepatvirtino remonto plano.

12.8. Betono paviršiai

12.8.1. Bendrieji nurodymai

Šie reikalavimai taikomi visoms monolitinėms ir surenkamoms gelžbetoninėms konstrukcijoms ir gaminiais, gaminamiems iš visų tipų betono.

Formų ir klojinių paviršius turi būti tokios kokybės, kad užtikrintų reikiamą užbetonuotos konstrukcijos betono paviršiaus kategoriją, armatūros apsaugą nuo korozijos, taip pat vienodą betono atspalvį.

12.8.2. Kokybės faktoriai

Betono paviršių kokybės faktoriai yra sekantys: klasifikuojami įdubos, iškilimai, briaunų nuskilimai, atspalvio skirtingumai, nuokrypa nuo linijinių matmenų, nuokrypa nuo tiesialinijškumo plokštumos. Įstrižainių nuokrypa, paviršių statmenumo nuokrypa, neklasifikuojami - įtrūkimai, trapumas, dėmės ir atplaišos.

12.8.3. Matavimo įranga

Kokybės faktorių matavimo įranga:

- plieninė matavimo juosta,
- liniuotės 300 ir 2000 mm ilgio,
- padidinimo stiklas su matavimo skale,
- atspalvių skalė arba šviesą atspindintis matuoklis.

Esant galimybei, rekomenduojama naudoti lazerinius matavimo prietaisus.

12.8.4. Klasifikacija

Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų betono paviršiai klasifikuojami pagal kategorijas.

16 lentelė. Reikalavimai betono paviršių kategorijoms

Konstrukcijos betoninio paviršiaus kategorija	Įdubos skersmuo arba didžiausias išmatavimas, mm	Iškilimo aukštis arba įdubos gylis, mm	Betono briaunos nuskilimo gylis, matuojamas nuo konstrukcijos paviršiaus, mm	Bendras betono nuskilimų ilgis 1 m ilgio briaunoje, mm
A1		Matomas paviršius (pagal etaloną)	2	20
A2	1	1	5	50
A3	4	2	5	50
A4	10	1	5	50
A5	Nereglamentuojamas	3	10	100
A6	15	5	10	100
A7	20	Nereglamentuojamas	20	Nereglamentuojamas

Neleistinos nesutankinto betono zonos visame išbetonuotos konstrukcijos paviršiuje.

A-TDPPVP-2406-36-NŠ-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	27	35	0

Neleistini betono paviršiaus plyšiai, išskyrus skersinius technologinius paviršinius įtrūkimus, nurodytus atskiroms konstrukcijoms.

Neleistinos riebalinės ir rūdžių dėmės.

Įdėtinių detalių matomas paviršius, montavimo kilpos ir skylės turi būti nuvalytos nuo betono ar skiedinio nuotekų.

13. Žemės darbai

13.1. Bendrieji reikalavimai vykdant žemės darbus

Vamzdžio klojimo darbai ir pagrindų įrengimas turi būti atliekami pagal inžinerinių geologinių tyrimų išvadas STR 1.04.04:2017.

Vamzdyno klojimo darbai apima tranšėjų iškasimą, vamzdžių bei sujungiamųjų vamzdyno dalių tiekimo, klojimo ir sujungimo darbus, pagrindų, šulinių ir kitų elementų vamzdyne įrengimą, bandymus, tranšėjų užkasimo darbus ir atidavimą eksploatuoti.

Vamzdžiai turi būti klojami remiantis:

- neslėginiai vamzdžiai - LST EN 1610:2016, STR 2.07.01:2003;
- gamintojo montavimo taisyklėmis;

Darbų metu vamzdžiai turi būti tinkamai įtvirtinti, kad išvengtų jų išplaukimo prieš užkasimą.

Rangovas turi pateikti Inžinieriui patvirtinti jo siūlomą vamzdžių paklojimo, išlaikant teisingus aukščius ir horizontalias projekcijas (trasas), kontrolės metoda.

Visi vamzdžiai klojami ir tvarkomi tiksliai pagal gamintojo nurodymus. Vamzdžiai tranšėjoje turi būti klojami ant specialiai paruošto pagrindo ir jungčių. Montavimo darbų metu atidžiai atliekami patikrinimai ir priežiūra turi užtikrinti, kad vamzdžiai būtų pakloti teisingomis linijomis ir nuolydžiais, bei tinkamai užsandarinti kiekvienoje jungtyje, sujungiamojoje vamzdyno dalyje, atšakoje ir šulinyje. Nuolydžio ir vamzdžio lygis patikrinami tam skirtais prietaisais.

13.2. Pylimai ir bendro užpylimo zonos

Ten, kur galutiniams lygiams pasiekti, statybietę būtina užpilti gruntu, prieš pradedant užpylimą, teritoriją būtina reikiamai išvalyti, išrauti šaknis, kelmus, o atliekamą gruntą pašalinti. Pylimus reikia įrengti pagal linijas, nuolydžius ar lygius, nurodytus darbo brėžiniuose. Užpylimo medžiaga pilama horizontaliais sluoksniais, ne storesniais kaip 200 mm. Šie sluoksniai turi būti suplūkti naudojant tokius metodus, kurie užtikrintų reikiamą sutankinimo laipsnį.

Tose vietose, kur vyks pastovus ilgalaikis darbas, galutinis užpylimas bus atliktas baigus darbus. Ten, kur ilgalaikių darbų nebus, užpilama iki brėžiniuose nurodyto lygio.

Pylimų ir bendrų užpylimų medžiaga turi būti granulinių struktūros, susmulkinta taip, kad tiktų nurodytam sutankinimo laipsniui, joje neturi būti organinių medžiagų ar daugiau nei 15% molio ar dumblo pagal svorį.

13.3. Kasimas

Viršutinis dirvožemio sluoksnis nuimamas atskirai ir supilamas statybietėje vėlesniam panaudojimui.

Kasimas reiškia bet kokio pobūdžio medžiagų kasimą, reikalingą darbams užbaigti. Taikomus kasimo būdus patvirtina Projekto Inžinierius.

Kasimo darbai turi būti atliekami pagal matmenis ir gylius, nurodytus brėžiniuose ar techninėse specifikacijose, arba kaip nurodo Projekto Inžinierius.

Visi kasimo darbai turi būti atliekami taip, kad sudarytų kuo mažiau nepatogumų ir trukdymų pėstiesiems ir automobilių eismui, leistų lengvai prieiti prie pastatų. Gruntas turi būti supiltas taip, kad nekeltų pavojaus darbams ir personalui ar tretiesiems asmenims, kad neužtvirtų šaligatvių ar pravažiavimų ir nesiremtų į nuolatines esamas konstrukcijas.

A-TDPPVP-2406-36-NŠ-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	28	35	0

Kad būtų užtikrintas reikiamas žmonių saugumas, Rangovas savo sąskaita turi įrengti aptvarus, apšvietimą, perspėjamuosius ženklus, apsaugines tvoreles, pėsčiųjų perėjas per tranšėjas.

Ten, kur tranšėjų kraštus būtina apsaugoti nuo įgriūvimo ar apsaugoti gretimas komunikacijas, būtina įrengti atitinkamus išramstymus ir sutvirtinimus.

13.4. Papildomas kasimas

Papildomas kasimas yra kasimas už brėžiniuose ar techninėse specifikacijose nurodytą matavimo linijų. Rangovui nemokama už jokių papildomus kasimo ar užpylimo darbus, jei jų nenumatė Projekto Inžinierius.

Ten, kur vykdomi papildomi kasimo darbai, Rangovas turi užpilti tas vietas patvirtinta užpylimo medžiaga, kuri sutankinama taip, kaip numatyta atitinkamai medžiagai, ar kaip konkrečiu atveju nurodo Projekto Inžinierius.

Tais atvejais, kai Projekto Inžinierius nurodo Rangovui pakoreguoti kasimo gylį iki lygio, žemesnio už nurodytą brėžiniuose, arba tam, kad susidarytų reikiamas tvirtas pamatas, išmatuojama papildoma iškastos medžiagos ir papildoma susmulkinto granulinės struktūros užpildo ar betono apimtis, ir už ją papildomai sumokama pagal "Kainų lentelėje" numatytus įkainius.

Jei kasama vieta dėl nenumatytų priežasčių įgriūna, griūtis nelaikoma papildomais kasimo darbais, o Rangovas atsako už kasimo vietos atstatymą iki specifikacijose nurodytų dydžių. Rangovas taip pat yra atsakingas už tai, kad būtų atstatytos kelių, gatvių ir/ar šaligatvių dangos, pažeistos dėl tokių nenumatytų atvejų.

13.5. Kasimo vietų apsauga nuo vandens

Rangovas turi pasirūpinti, kad į kasimo vietas nepatektų vanduo, įskaitant gruntinį vandenį, upės vandenį, paviršines nuotėkas ir pan., nepriklausomai nuo šaltinio. Vandenį, kuriam neleista patekti į kasimo vietas, pašalina Rangovas suderinęs su Inžinieriumi ir kitomis atitinkamomis institucijomis.

Vandens pašalinimui iš iškastos gali būti naudojamas vienas iš žemiau pateiktų būdų:

Vandens pašalinimas siurbiant siurbliais iš surinkimo šulinių, siurbimas siurbliais tiesiogiai iš iškastos duobės.

Šių būdų panaudojimas priklauso nuo grunto pobūdžio, kuris aprašomas inžineriniuose geologiniuose tyrinėjimuose.

Visos išlaidos atsirandančios dėl šių darbų, turi būti įtrauktos į atitinkamus kainų lentelių punktus.

13.6. Užpylimas ir iškasto grunto perteklius

Iškasto grunto perteklius gali būti panaudotas užpylimui tik Projekto Inžinieriui leidus.

Prireikus visas iškastas gruntas tvarkingai supilamas išilgai iškastų kraštų, su sąlyga, kad ji netrukdytų eismui, priėjimui prie pastatų ir kt. Priešingu atveju Inžinierius gali pareikalauti, kad tokios sanpylos būtų nedelsiant pašalintos Rangovo sąskaita.

Iškasto grunto perteklius šalinamas Rangovo sąskaita į sandėliavimo vietą, kurią nurodo Užsakovas.

13.7. Užpylimo medžiagos ir užpylimo bandymas

Kiekvienos rūšies grunte, kuris bus naudojamas užpylimui, bandiniai paimami Projekto Inžinieriaus nuožiūra. Bandymai atliekami Rangovo sąskaita.

Siekiant nustatyti sutankinto grunto tankį, užpylimo metu, Projekto Inžinieriaus reikalavimu turi būti paimti grunto bandiniai. Jei tankis mažesnis, nei nurodyta specifikacijose, reikia sutankinti papildomai. Negalima toliau užpylinėti tranšėjos, kol nebus pasiektas reikiamas tankis. Jei reikiamas tankis nepatenkinamas, užpilamas gruntas turi būti pašalintas, nuimant 150 mm anksčiau sėkmingai

A-TDPPVP-2406-36-NŠ-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	29	35	0

išbandyto sluoksnio, ir atliekamas tolesnis tankinimas, kol bus pasiekti reikiami rezultatai. Tankio bandymai atliekami Projekto Inžinieriaus nurodymu Rangovo sąskaita.

Sutankinimo bandymus tranšėjose Rangovas atlieka vidutiniškai kas 50 m. Grubių medžiagų tankio bandymas gali būti atliekamas plokštės išlaikymo metodu.

13.8. Kasimo vietų apsauga nuo vandens

Rangovas turi pasirūpinti, kad į kasimo vietas nepatektų vanduo, įskaitant gruntinį vandenį, upės vandenį, paviršines nuotėkas ir pan., nepriklausomai nuo šaltinio. Vandenį, kuriam neleista patekti į kasimo vietas, pašalina Rangovas suderinęs su Inžinieriumi ir kitomis atitinkamomis institucijomis.

Vandens pašalinimui iš iškastos gali būti naudojamas vienas iš žemiau pateiktų būdų:

- Vandens pašalinimas siurbiant siurbliais iš surinkimo šulinių,
- Siurbimas siurbliais tiesiogiai iš iškastos duobės,
- Siurbimas adatiniais filtrais.

Šių būdų panaudojimas priklauso nuo grunto pobūdžio, kuris aprašomas inžineriniuose geologiniuose tyrinėjimuose.

Visos išlaidos atsirandančios dėl šių darbų, turi būti įtrauktos į atitinkamus kainų lentelių punktus.

13.9. Užpylimas ir iškasto grunto perteklius

Iškasto grunto perteklius gali būti panaudotas užpylimui tik Projekto Inžinieriui leidus.

Prireikus visas iškastas gruntas tvarkingai supilamas išilgai iškastų kraštų, su sąlyga, kad ji netrukdytų eismui, priėjimui prie pastatų ir kt. Priešingu atveju Inžinierius gali pareikalauti, kad tokios sanpylos būtų nedelsiant pašalintos Rangovo sąskaita.

Iškasto grunto perteklius šalinamas Rangovo sąskaita į sandėliavimo vietą, kurią nurodo Užsakovas.

13.10. Užpylimo medžiagos ir užpylimo išbandymas

Kiekvienos rūšies grunte, kuris bus naudojama užpylimui, bandiniai paimami Projekto Inžinieriaus nuožiūra. Bandymai atliekami Rangovo sąskaita.

Siekiant nustatyti sutankinto grunto tankį, užpylimo metu, Projekto Inžinieriaus reikalavimu turi būti paimti grunto bandiniai. Jei tankis mažesnis, nei nurodyta specifikacijoje, reikia sutankinti papildomai. Negalima toliau užpylinėti tranšėjos, kol nebus pasiektas reikiamas tankis. Jei reikiamas tankis nepatenkinamas, užpilamas gruntas turi būti pašalintas, nuimant 150 mm anksčiau sėkmingai išbandyto sluoksnio, ir atliekamas tolesnis tankinimas, kol bus pasiekti reikiami rezultatai. Tankio bandymai atliekami Projekto Inžinieriaus nurodymu Rangovo sąskaita.

Sutankinimo bandymus tranšėjose Rangovas atlieka vidutiniškai kas 50 m. Grubių medžiagų tankio bandymas gali būti atliekamas plokštės išlaikymo metodu.

13.11. Kasimas, užpylimas ir sutankinimas vamzdyno teritorijoje

13.11.1. Žemės sankasų kasimas ir užpylimas

Tranšėjos ir duobės požeminiams vamzdynams, apžiūros šuliniams ir kameroms turi būti kasamos tokioje linijoje, tokio nuolydžio ir gilumo, kaip nurodyta brėžiniuose arba pagal Projekto Inžinieriaus nurodymus.

Prieš pradėdamas kasti tranšėjas Rangovas turi tiksliai pažymėti vamzdynų trasą ir kartu su Projekto Inžinieriumi patikrinti natūralų žemės lygį visoje vamzdynų trasoje.

Tranšėjos turi būti kasamos iki tokio gylio, kad būtų galima minimaliai užpilti vamzdžius. Užpylimo gylis turi būti matuojamas nuo žemės paviršiaus iki vamzdžio viršaus.

A-TDPPVP-2406-36-NŠ-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	30	35	0

Tranšėjų plotis vamzdžių lygyje turi būti mažiausiai tokio pločio, kaip išorinis vamzdžių skersmuo plius 0,6 m, jei brėžiniuose nenurodyta kitaip. Iškastose tranšėjose turi tilpti vamzdžiai ir jų pagrindai ir kad tranšėjas būtų galima sutvirtinti, esant reikalui, panaudojant įtvirtinimui klojinius

Jei, norint iškasti tranšėjas, reikia išardyti kelių, gatvių, šaligatvių paviršius, bordiūrus ir kelkraščius, pagal Projekto Inžinieriaus reikalavimus, Rangovas pirmiausia kerta paviršius tiesia linija, surenka ir išveža išardytos dangos medžiagas.

Visi minėti bitumuoti paviršiai turi būti išardyti iki pilno tranšėjos pločio ir per visą dangos gylį tokiu būdu, kad nenukentėtų šalia esantys paviršiai. Paliktas paviršių kraštas turi būti aštrus, lygus, vertikalus ir atitikti liniją.

Akmens luitai, organinės ir kitos trukdančios medžiagos, atsidūrusios tranšėjos dugne, turi būti pašalintos, kad paviršius atitiktų nustatytą lygį ir būtų lygus.

Tranšėjos dugnas turi būti užpildytas mažiausiai 100 mm sutankinto smėlio sluoksniu, kaip parodyta brėžiniuose.

Tranšėjos vamzdžiams nepradedamos kasti tol, kol į statybietę nesuvežamos visos vamzdynui reikalingos medžiagos. Iškastos tranšėjos dugne esančios netinkamos medžiagos turi būti pakeistos sutankinti skirtu smėliu arba žvyru. Pakeitimas turi būti vykdomas horizontaliais sluoksniais ne storesniais kaip 150 mm. Kiekvienas toks sluoksnis turi būti kruopščiai sutankinamas mechaniniais plūktuvais.

Baigęs kasimo darbus, Rangovas apie tai praneša Projekto Inžinieriui. Vamzdžiai neklojami tol, kol Inžinierius nepatikrina tranšėjų gylio ir pagrindo medžiagos.

13.11.2. Tranšėjų užpylimas

Tranšėjos neužpilamos tol, kol iš jų nepašalinamos visos atliekos ir kitos trukdančios medžiagos. Tranšėjos užpilamos nedelsiant, bet ne anksčiau, nei Projekto Inžinierius apžiūri ir patikrina vamzdžius ir statinius.

Užpilant vamzdynus turi būti įvykdyti tokie reikalavimai:

- žemės sluoksnis virš vamzdžio turi būti ne storesnis kaip 6 metrai,
- žemės sluoksnis virš vamzdžio turi būti ne plonesnis negu 1 metras, jeigu virš vamzdyno važiuoja transportas.

Sumontavus ir patikrinus vamzdžius, statinius ir pagrindą, aplink vamzdžius ir virš jų 200 mm sluoksniais pilama pirminio užpylimo medžiaga.

Užpylimo medžiaga turi būti pilama vienu metu maždaug tokia pačia gylyje iš abiejų vamzdžių, apžiūros šulinių, atramų, ramsčių ir sienų pusių. Vamzdis arba apžiūros šulinys turi būti statomas nustatytame aukštyje ir vietoje. Užpilama atsargiai ir ne storesniais nei 200 mm sluoksniais. Kiekvienas sluoksnis atskirai sutankinamas iki tankio, kuris turi siekti ne mažiau, nei 95 % maksimalaus tankio, gauto modifikuotu Proctor'o testu ten, kur egzistuoja keliai, ir ne mažiau, nei 90 % ten, kur viršuje eismo nėra ir ten, kur pagal Sutartį bus tiesiami nauji keliai. Pradinis užpylimas virš vamzdžio turi būti toks, kaip nurodyta brėžiniuose.

Likęs užpylimas iki paviršiaus lygio turi būti pilamas ir tankinamas ne storesniais, nei 300 mm sluoksniais. Sunkių plūktuvų negalima naudoti 300 mm atstumu virš tų vamzdžių, kurių skersmuo < 200 mm, ir 500 mm atstumu, kai vamzdžiai didesni. Po tomis teritorijomis, kur vyksta eismas, užpilama sluoksniais, ne storesniais už 200 mm.

Būtina užtikrinti, kad vamzdžiai vienodai gultų ant pagrindo. Su vamzdžiais jokių būdų negali liestis dideli akmenys ar kiti kieti daiktai. Pagrindas turi būti įrengtas taip, kad po kiekvienu moviniu sujungimu būtų įrengtos duobės.

13.11.3. Užpylimo medžiaga

Bendras užpylimas

Iškasta ar atvežta medžiaga bendram užpylimui turi būti be šlakų, pelenų, organinių medžiagų, purvo ar kitų teršalų, ji turi būti granuliuota ir reikiamai susmulkinta, kad būtų įmanomas

A-TDPPVP-2406-36-NŠ-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	31	35	0

reikiamas sutankinimas, joje negali būti akmenų ar susmulkintų uolienu, o jų didžiausias skersmuo neturi viršyti 75 mm. Be to, tranšėjų užpylimo medžiaga turi atitikti šiuos reikalavimus:

Vientisumo koeficientas 6 min.
Plastiškumo indeksas 15 max.
„Skysčio riba“ 35 max.

Užpylimas, kur važiuoja transporto priemonės ar kur yra kitokia danga

Kelių, gatvių, šaligatvių ir pan. dangų paviršius vėl turi būti atstatytas, išlaikant pirminį ar Projekto Inžinieriaus nurodytą gylį.

Pirminis užpylimas

Pirminiam tranšėjų užpylimui naudojamas smėlis. Smėlis turi būti geras, švarus, neužterštas, vienodo smulkumo, maks. dalelių dydis 20 mm, o mažesnių nei 0.02 mm dalelių - mažiau nei 10%. Be to, smėlyje neturi būti kenksmingų ir žalingų medžiagų, jame negali būti daugiau nei 15% molio ar dumblo pagal svorį (pavieniui ar kartu).

13.11.4. Vamzdžių pagrindas

Pagrindas vamzdžiams turi būti iš medžiagos pagal atitinkamų reglamentų reikalavimus, esant grūdelių dydžiui nuo 0 iki 16 mm ir tankinimo frakcijai neviršijant 0,15. Pagrindo medžiaga turi būti nemažiau negu 150 mm žemiau vamzdžių apačios. Įrengiant pagrindus, kiekvienu konkrečiu atveju būtina įvertinti inžinerinius geologinius tyrinėjimus.

13.11.5. Tankinimas

Grunto sutankinimo bandymai atliekami pagal LST CEN ISO/TS 17892-2:2015 reikalavimus.

Tankinimas išreiškiamas procentais ir visada grindžiamas optimaliu sausu tankumu pagal modifikuotą Proctor,o testą. Prieš sutankinimą, medžiagos sluoksniuose turi būti vienodo drėgnumo, todėl Rangovui gali tekti sluoksnių medžiagą drėkinti. Jei Rangovo atliktas sutankinimas neatitinka šių reikalavimų, Rangovas savo sąskaita iškasa pirminę užpylimo medžiagą, išima vamzdžius ir vėl viską sumontuoja iš naujo.

13.12. Vandens pašalinimas

13.12.1. Darbo apimtis

Rangovas pateikia visą darbo jėgą, medžiagas ir įrangą, atlieka visus darbus, būtinus gruntinio vandens lygio ir hidrostatinio slėgio sumažinimui, kad visus kasimo statybos darbus būtų galima atlikti sausomis sąlygomis.

Darbai turi apimti vandens pašalinimo sistemos išbandymus, paleidimą, eksploatavimą, priežiūrą, galutinį įrangos išmontavimą bei išvežimą iš statyb vietės.

Rangovas apmoka vandens pašalinimo išlaidas. Jis taip pat apmoka visas išlaidas, susijusias su požeminio drenažo, pastatų, statinių ir komunikacijų, pažeistų vandens pašalinimo procese, atstatymu. Rangovas atsako už žalą, susijusią su vandens šalinimo sistemos gedimais dėl Rangovo nerūpestingumo. Rangovas atsako už tai, kad jo darbas atitiktų visus taikomus vietinius reikalavimus.

Į vandens pašalinimą įeina paviršinių vandenų, esančių darbo vietoje, surinkimas ir pašalinimas; gruntinio vandens pašalinimas iš naujų tranšėjų, kad būtų sausa dirbti.

13.12.2. Bendroji informacija

Prieš atliekant žemės kasimo darbus turi pradėti veikti vandens šalinimo sistema, kuri sumažina vandens lygį pagal reikalavimus. Po to sistema turi būti be pertraukos eksploatuojama

A-TDPPVP-2406-36-NŠ-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	32	35	0

dvidešimt keturias (24) valandas per parą, septynias (7) dienas per savaitę, kol bus tinkamai pastatyti visi statiniai ir baigti užpylimo darbai ir po to vandens šalinimas nebebus reikalingas.

Ir pagrindinę, ir rezervinę elektros energiją vandens šalinimo sistemai turi tiekti Rangovas, padengdamas visas montavimo, elektros energijos ir kuro išlaidas. Kurą vaitojančios sistemos darbui Rangovas statybvietyje turi turėti pakankamai kuro. Rangovas turi pasirūpinti laikinuoju energijos šaltiniu ir visais reikiamaiais priedais.

Prieš pradėdamas vandens šalinimo darbus, Rangovas ir Projekto Inžinierius turi kartu patikrinti ir nustatyti visų statinių ir prie statybvietyje esančių statinių, iš kurių reikia pašalinti vandenį, būklę. Visi statiniai, dėl kurių gali būti pareikštos pretenzijos, turi būti nufotografuoti. Rangovas į savo pasiūlymą įtraukia tokių nuotraukų sąnaudas. Rangovas pateikia Projekto Inžinieriui vieną komplektą nuotraukų su priedamu aprašymu.

13.12.3. Pateikiama medžiaga

Rangovas pateikia Inžinieriui patvirtinti smulkų vandens šalinimo operacijų sekos aprašymą.

Aprašyme turi būti (tačiau neapsiribojant tuo):

- planai, kuriuose nurodomi vandens šalinimo ir nuvedimo būdai ir vietos. Prie plano priedamuose brėžiniuose nurodomos visos detalės, kad darbas būtų aiškiai pailiustruotas;

- naudojamų medžiagų ir įrangos sąrašas;

- vandens šalinimo sistemos projektiniai skaičiavimai.

Inžinierius patikrina, ar bendra darbų apimtis tinkama ir ar Rangovas turi reikiamą kvalifikaciją brėžiniuose nurodytų darbų atlikimui. Tai, kad Inžinierius patikrina Rangovo planus ir metodus, neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės už sėkmingą vandens šalinimo darbų atlikimą.

Rangovas pateikia kasdieninius protokolus, kuriuose žymimi vandens kokybės testai suspenduotoms medžiagoms, vandens išleidimo vietoje, laikas ir testų trukmė, kasdieninės normos, pateikiant duomenis apie šulinių montavimą ir pašalinimą, bendras pastabas apie sistemą, pvz., įrangos veikimo laiką ir gedimus.

14. Keliai ir aikštelės

14.1. Bendrieji reikalavimai

Įrengdamas naujas ar atstatydamas esamų kelių ir aikštelių dangas į pirminę padėtį, Rangovas turi vadovautis žemiau išvardintų reglamentų reikalavimais:

Statybos techninis reglamentas KTR 1.01:2008, "Automobilių keliai",

Projektavimo taisyklės KPT SDK 07 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“.

14.2. Žvyro dangos įrengimas

Žvyro pagrindo sluoksniai įrengiami vadovaujantis reikalavimais pateiktais automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių bei rišiklių įrengimo taisyklių IT SBR 07 VIII skyriuje. Naujos žvyro dangos projektuojamos ir mažiausias šalčiui atsparios žvyro dangos konstrukcijos storis nustatomas laikantis KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“ 16-os lentelės reikalavimų.

Žvyro dangos konstrukcijos sluoksniai turi būti klojami ant kokybiškų, tinkamo profilio bei lygių apatinių sluoksnių, užtikrinančių pastovumą bei pakankamą laikomąją galią. Dangos pagrindas klojamas ant šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio.

Apatiniam dangos sluoksniui įrengti vartojami plačiųjų frakcijų žvyro ir smėlio mišiniai 0/32 ir 0/45.

Viršutiniam sluoksniui įrengti vartojami plačiųjų frakcijų mišiniai 0/22.

A-TDPPVP-2406-36-NŠ-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	33	35	0

Mišinio granulimetrinė sudėtis turi atitikti TRA SBR 07 reikalavimus. Pagrindo sluoksnio sutankinimo rodiklis Dpr turi būti ne mažesnis kaip 100%, deformacijos modulis – EV2 - neregamentuojamas.

Kiekvieno sutankinto sluoksnio mažiausias faktinis storis priklauso nuo mineralinių medžiagų mišinyje esančių stambiausių grūdelių dydžio ir turi būti ne mažesnis kaip:

- 12 cm, esant 0/32 mišiniui;
- 15 cm, esant 0/45 mišiniui;
- 18 cm, esant 0/56 mišiniui.

Reikalavimai dangos pagrindui:

1. Pagrindo sluoksniai turi būti klojami išlaikant tikslus projektinius išilginį ir skersinį profilius. Sluoksnio aukščiai neturi nukrypti nuo projektinių daugiau kaip ± 5 cm, skersiniai nuolydžiai - daugiau kaip $\pm 0,5$ %.

2. Matuojant pagrindo lygumą, plyšys po 4 m ilgio linijoje neturi būti didesnis kaip 2 cm.

3. Faktinis sluoksnio storis (cm) gali būti ne daugiau kaip 15 % mažesnis (leistinas nuokrypis) už numatytą, tačiau neturi viršyti minus 30 % (ribinis nuokrypis). Faktinis sluoksnio storis nustatomas pagal atskirų storio reikšmių aritmetinį vidurkį. Skaičiuojant aritmetinį vidurkį atmetami sluoksnio storiai, kurie yra 3 cm didesni už projektinį. Ribinis sluoksnio storio nuokrypis - minus 3,5 cm, tačiau nė vienoje vietoje sluoksnio storis neturi būti mažesnis už aukščiau nurodytą mažiausią faktinį sluoksnio storį.

4. Pagrindo sluoksnio plotis neturi nukrypti nuo projektinio daugiau kaip ± 10 cm. Įrengto sluoksnio bandymai turi būti atlikti pagal R 34 – 01 nurodymus.

14.3. Vejos įrengimas

Paruošiamieji darbai vejos įrengimui: augalinė žemė tolygiai paskleidžiama visame būsimos vejos plote, prieš sėjant žolių mišinį būtina lengvai išpurenti paviršių, žemės paviršius turi būti sutankinamas voluojant.

15. Nepertraukiamo paslaugų tiekimo užtikrinimas

Rangovas privalo užtikrinti paviršinių nuotekų tinklų rekonstravimo ir valymo įrenginių statybos metu esamiems vartotojams nepertraukiamą geriamojo vandens tiekimą bei nuotekų šalinimo paslaugos teikimą. Jei, atliekant prijungimą, vis dėlto būtina nutraukti vandens tiekimą vartotojams, Rangovas, teisės aktų nustatyta tvarka iš anksto apie tai įspėja vartotojus, patenkančius į minėtų darbų atlikimo zoną.

Jei dėl Rangovo atliekamų darbų ilgesniam nei 12 (dvylika) valandų laikotarpiui nutraukiamas vandens tiekimas vartotojams (derinama su Užsakovu), Rangovas privalo aprūpinti vartotojus geriamuoju vandeniu savo įranga ir lėšomis.

16. Raktai

Vožtuvų raktai, kėlimo raktai, "T" raktai ir kabliai šulinių bei kitiems dangčiams turi būti iš juodai lakuoto plieno, tinkamo naudoti su tiekiamais vožtuvais ar dangčiais, ir turi būti perkami iš armatūros ar dangčių tiekėjo.

17. Priėmimo procedūra

Perdavimo procedūros turi būti vykdomos pagal Lietuvos Statybos techninius reglamentus (STR), Lietuvos standartus (LST), Statybos taisykles (ST), techninius reikalavimus (TR) ir FIDIC teisinius reikalavimus. Rangovas atsako už atitinkamų dokumentų paruošimą ir pateikimą, privalomų patvirtinimų gavimą, susijusių su perdavimo/priėmimo procedūromis.

A-TDPPVP-2406-36-NŠ-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	34	35	0

Užsakovas perima užbaigtus pagal Sutarties sąlygas darbus, išskyrus neesminiais nukrypimus, neturinčius įtakos naudojamis darbais atitinkamai paskirčiai, kurių užbaigimo testų rezultatai teigiami ir įteikiamas perdavimo raštas pripažįstant, kad pastarasis buvo įteiktas pagal toliau nurodytus straipsnius.

Jei darbai Rangovo padalinti į dalis, jis turi teisę kreiptis atskiromis dalimis.

A-TDPPVP-2406-36-NŠ-TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	35	35	0

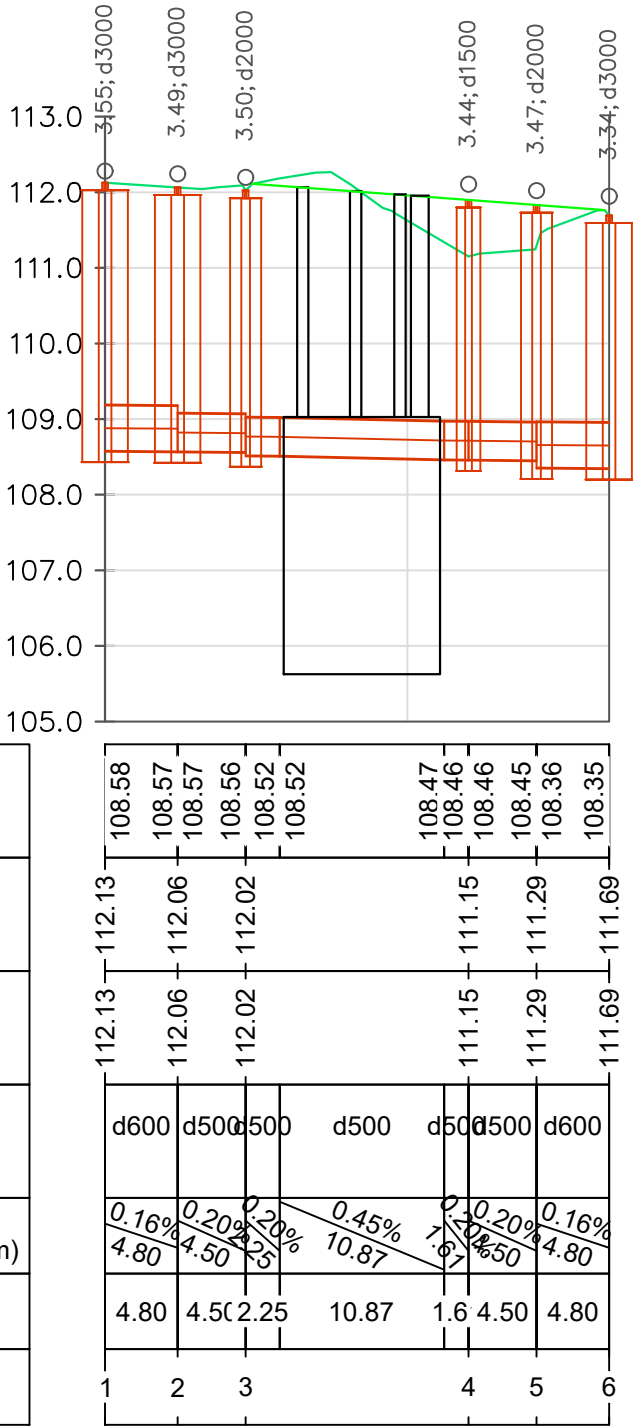
**PAVIRŠINIŲ (LIETAUS) NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ PUTINŲ G., ALYTAUS M., STATYBOS
PROJEKTAS**

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato	Kiekis
Projektuojami paviršinių nuotekų šalinimo tinklai ir valymo įrenginiai				
1	Savitakiniai PP DN600 mm vamzdžiai ir jų įrengimas (įskaitant visas fasonines ir sujungimo dalis, tvirtinimo elementus)	TS 5.1.3 TS 6 - TS 10	m	10
2	Savitakiniai PP DN500 mm vamzdžiai ir jų įrengimas (įskaitant visas fasonines ir sujungimo dalis, tvirtinimo elementus)	TS 5.1.3 TS 6 - TS 10	m	17
3	Lietaus nuotekų šulinys ir jo įrengimas iš d3000mm Gb elementų valytino srauto atskyrimui (įskaitant 1vnt. įlipimo landų iš G/B DN700mm gamyklinių elementų su ketiniais liukais, lipynėmis, hidroizoliacija; šulinio žymėjimo ženklai, persipylimo sienele ir DN600 sieniniu uždoriu) [Šulinys Nr.1]	TS 5.2.2	kompl.	1
4	Lietaus nuotekų šulinys ir jo įrengimas iš d3000mm Gb elementų srauto paskirstymui (įskaitant 1vnt. įlipimo landų iš G/B DN700mm gamyklinių elementų su ketiniais liukais, lipynėmis, hidroizoliacija; šulinio žymėjimo ženklai, srauto regulatoriumi) [Šulinys Nr.2]	TS 5.2.2	kompl.	1
5	Lietaus nuotekų šulinys ir jo įrengimas iš d2000mm Gb elementų srauto paskirstymui (įskaitant 1vnt. įlipimo landų iš G/B DN700mm gamyklinių elementų su ketiniais liukais, lipynėmis, hidroizoliacija; šulinio žymėjimo ženklai, srauto regulatoriumi) [Šulinys Nr.3]	TS 5.2.2	kompl.	1
6	Lietaus nuotekų šulinys ir jo įrengimas iš d1500mm Gb elementų (įskaitant 1vnt. įlipimo landų iš G/B DN700mm gamyklinių elementų su ketiniais liukais, lipynėmis, hidroizoliacija; šulinio žymėjimo ženklai, PTK tipo DN500 plauškė) [Šulinys Nr.4]	TS 5.2.2	kompl.	1
7	Lietaus nuotekų šulinys ir jo įrengimas iš d2000mm Gb elementų (įskaitant 1vnt. įlipimo landų iš G/B DN700mm gamyklinių elementų su ketiniais liukais, lipynėmis, hidroizoliacija; šulinio žymėjimo ženklai, PTK tipo DN500 plauškė, mėginių ėmimo vieta) [Šulinys Nr.5]	TS 5.2.2	kompl.	1
8	Srautų sujungimo/mėginių ėmimo šulinys ir jo įrengimas iš d3000mm Gb elementų (įskaitant 1vnt. įlipimo landų iš G/B DN700mm gamyklinių elementų su ketiniais liukais, lipynėmis, hidroizoliacija; šulinio žymėjimo ženklai, DN1200 sieniniu uždoriu) [Šulinys Nr.6]	TS 5.2.2	kompl.	1
9	Plieninis dengtas dvikomponente epoksidine derva naftos produktų skirtuvas su integruotu smėlio / purvo nusodintuvu ir automatiniu avariniu uždoriu, Vbendras-56000l, D3400 mm, L - 10873 mm, Q - 280 l/s su d1000mm Gb aptarnavimo landomis su su ketiniais D400 (1xD1000 ir 3xD700) liukais ir jo įrengimas (įskaitant pagrindą po įrenginiu, g/b plokštes, 2 lygių susikaupusių teršalų signalizacija su GSM funkcija ir saulės baterija ir kitus reikalingus darbus)	TS 5.2	kompl.	2


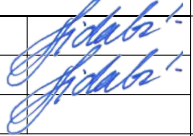
10	Sieninis mechaninis uždoris D1200 mm ir jo įrengimas [šulinyje Nr.6]	TS 9.5	kompl.	1
11	Sieninis mechaninis uždoris D600 mm ir jo įrengimas [šulinyje Nr.6]	TS 9.5	kompl.	1
12	Žemės darbai vamzdynų klojimui nuo 3,5 iki 4,0 m gylio, kai vamzdžio skersmuo iki 600mm	TS 14	m	27
13	Pagrindų po vamzdynais iš smėlio įrengimas	TS 14	m3	4,05
14	Vamzdynų ir kitų įrenginių pirminis (apsauginis) užpylimas smėliu	TS 14	m3	15
15	Vandens pašalinimas iš tranšėjų ir iškasų siurbliu su vidaus degimo varikliu	TS 14.12	val.	120
16	Sistemos TV diagnostika	TS 12	m	10
17	Išardytų esamų dangų atstatymas (žvyro danga)	TS 15	m2	žiūr. SP dalį
18	Išardytų esamų dangų atstatymas (veja)	TS 15	m2	žiūr. SP dalį

VAMZDŽIO/LATAKO DUGNO ALTITUDĖ
PROJEKTUOJAMO ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ
ESAMA ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ
VAMZDŽIŲ ŽYMĖJIMAS IZOLIACIJOS TIPAS
NUOLYDIS % <div>ILGIS (m)</div>
Kertančių komunikacijų atstumai (m)
ŠULINIŲ, TAŠKŲ, KAMPŲ IR POSŪKIŲ NUMERIAI

Mh 1:500
Mv 1:100

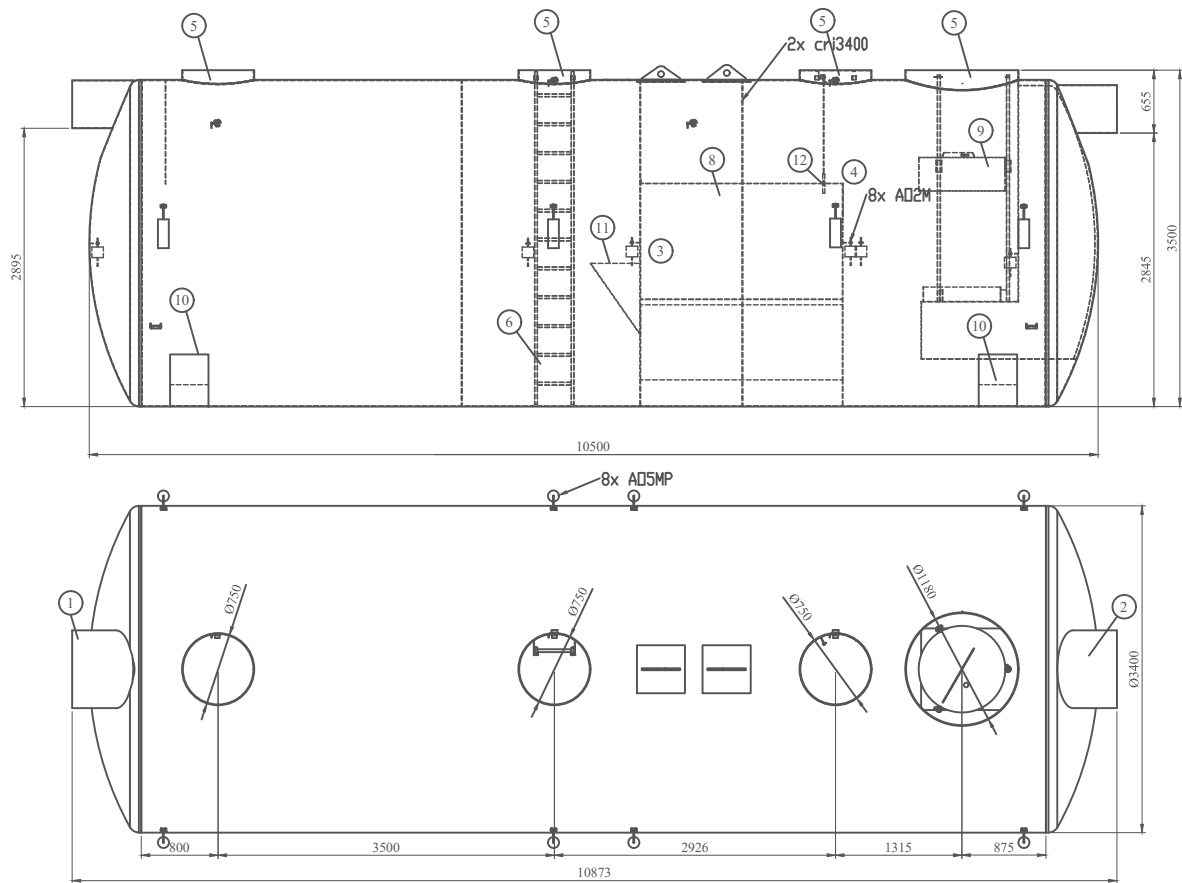
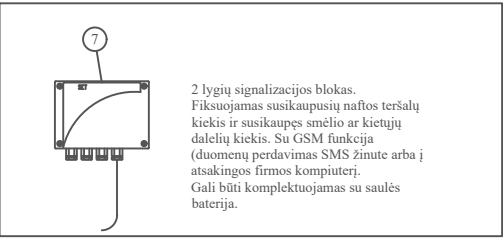


- EKSPLIKACIJA:
- 1 - VALYTINO SRAUTO ATSKYRIMO ŠULINYS SU DN600 UŽDORIŲ IR PERSIPYLIMO SIENELE;
 - 2,3 - SRAUTO PASKIRSTYMO ŠULINYS SU DN500 SRAUTO REGULIATORIUMI;
 - 4 - POSŪKIO ŠULINYS SU PTK TIPO DN500 PLIAUŠKE;
 - 5 - POSŪKIO ŠULINYS SU PTK TIPO DN500 PLIAUŠKE;
 - 6 - SRAUTŲ SUJUNGIMO ŠULINYS SU DN1200 UŽDORIŲ.

0	2024 08	Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR	PROJEKTUOTOJAS	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
	 UAB „Statybų inžinerinės paslaugos“ T.Ševčenkos g. 14, LT-03223 Vilnius	PAVIRŠINIŲ (LIETAUS) NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ PUTINŲ G., ALYTAUS M., STATYBOS PROJEKTAS			
33568	SPV	T. SIDABRAS			LAIDA
29674	SPDV	T. SIDABRAS			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		
			PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ ŠALINIMO TINKLŲ IR VALYMO ĮRENGINIŲ PJŪVIS		0
LT	STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO		M	LAPAS
	UAB "DZŪKIJOS VANDENYS"	A-TDPPVP-2406-36-NŠ_B-02		1:100, 1:500	LAPŲ
				1	1

LIETAUS NUOTEKŲ VALYMO SISTEMA. 280 l/s NAŠUMO NAFTOS PRODUKTŲ SKIRTUVAI SU INTEGRUOTAIS SMĖLIO/PURVO NUSODINTUVAIS IR AUTOMATINIAIS AVARINIAIS UŽDORIAIS.

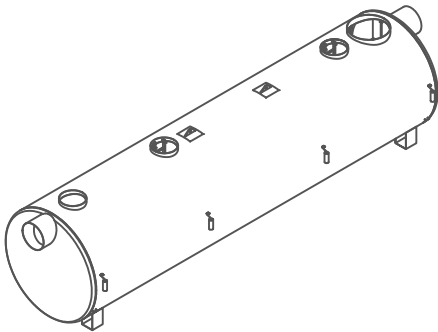
Medžiaga: Plienas dengtas dvikomponente epoksidine derva.




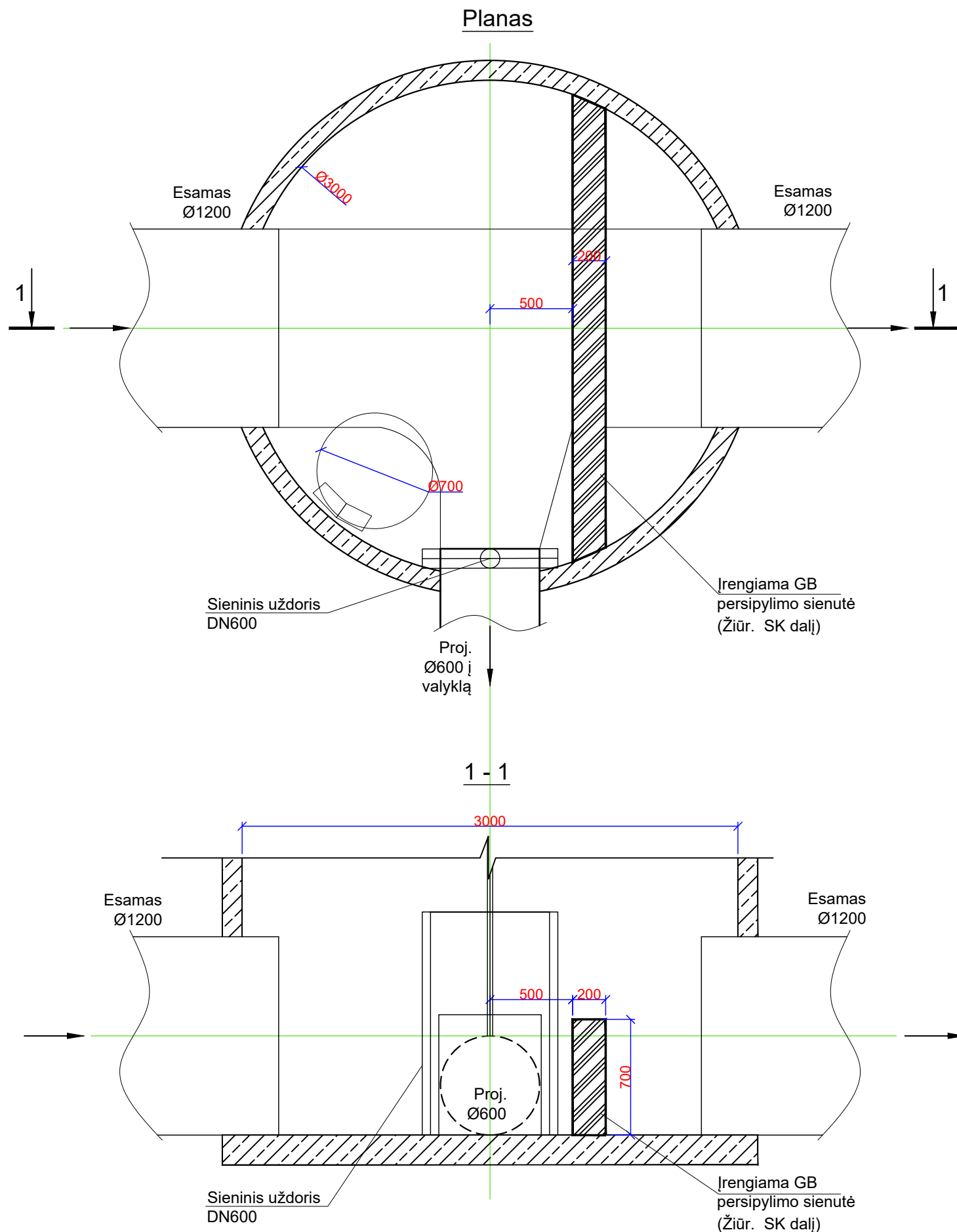
12	Susikaupusių naftos teršalų daviklis		1
11	Latakas keičiantis vandens tekėjimo kryptį		1
10	Atrama		6
9	Automatinis avarinis uždoris		1
8	Koalescentinis filtras		1
7	Papildoma įranga: signalizacijos pultas su GSM funkcija	(x)	1
6	Papildoma įranga: kopėčios	Aluminis L - 3500	1
5	Techninio aptarnavimo angos		4
4	Naftos produktų skirtuvo kamera (našumas 280 l/s)		1
3	Smėlio ir purvo nusodintuvo kamera (56 m3)		1
2	Ištekejimo atvamzdis	plienas D500	1
1	Įtekėjimo atvamzdis	plienas D500	1

Valytinas srautas: 280 l/s

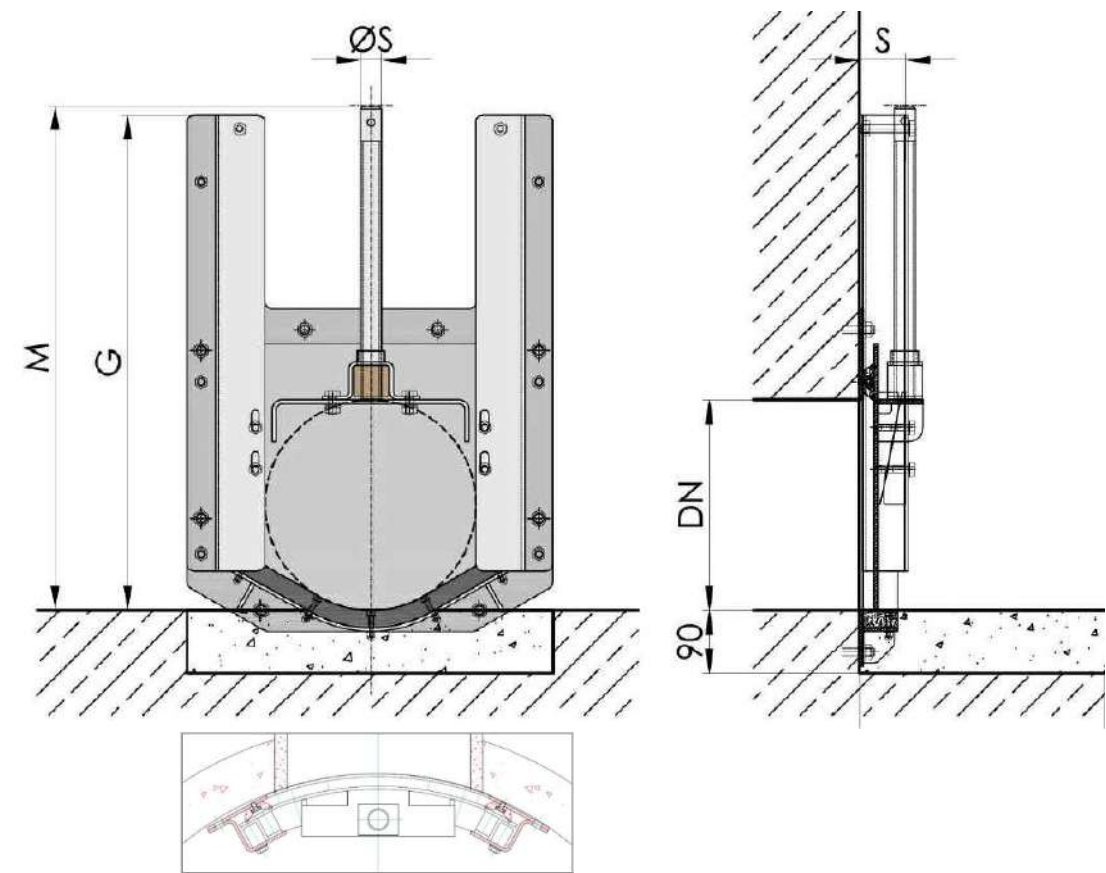
Gaminio modelis: U2FAA5AS




0	2024 08	Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR	PROJEKTUOTOJAS  UAB „Statybų inžinerinės paslaugos“ T.Ševčenkos g. 14, LT-03223 Vilnius		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PAVIRŠINIŲ (LIETAUS) NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ PUTINŲ G., ALYTAUS M., STATYBOS PROJEKTAS	
33568	SPV	T. SIDABRAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ DETALIZACIJA	LAIDA
29674	SPDV	T. SIDABRAS		0
LT	STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS UAB "DZŪKIJOS VANDENYS"		DOKUMENTO ŽYMUO A-TDPPVP-2406-36-NŠ_B-03	LAPAS 1
				LAPŲ 1



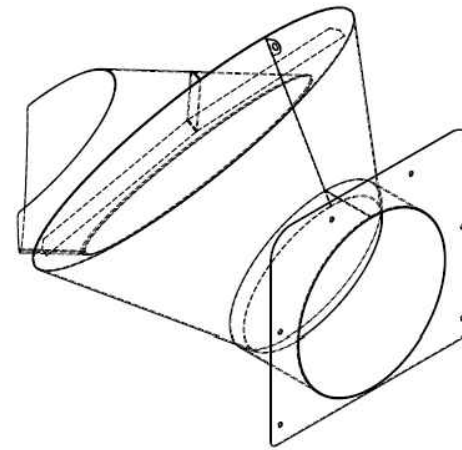
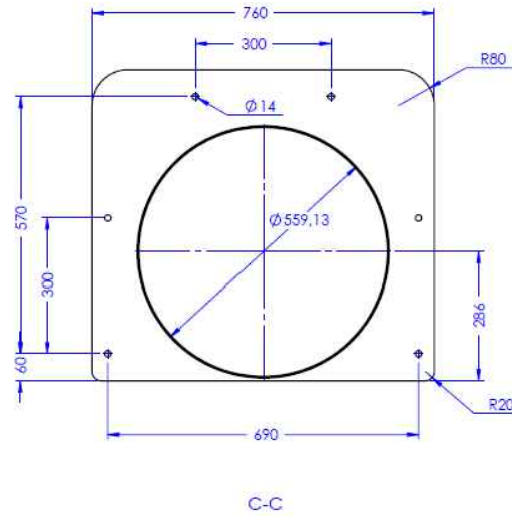
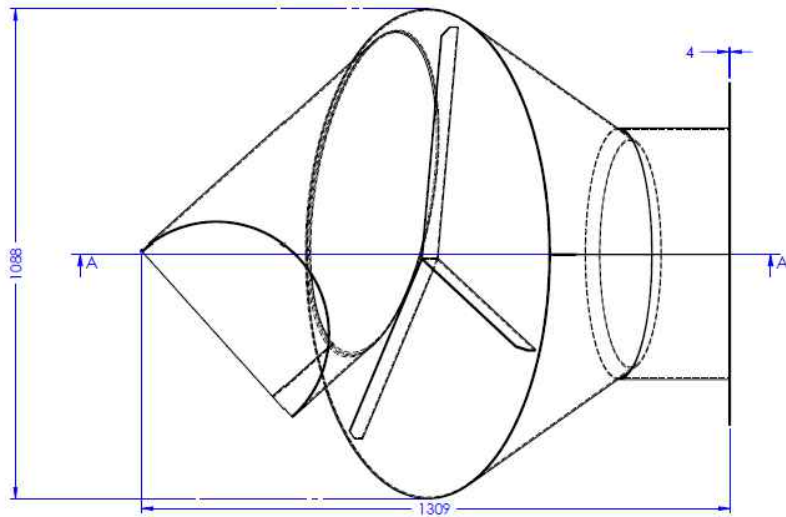
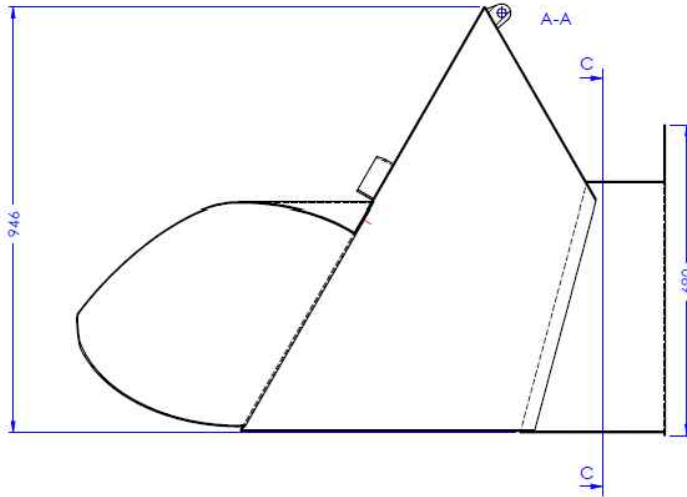
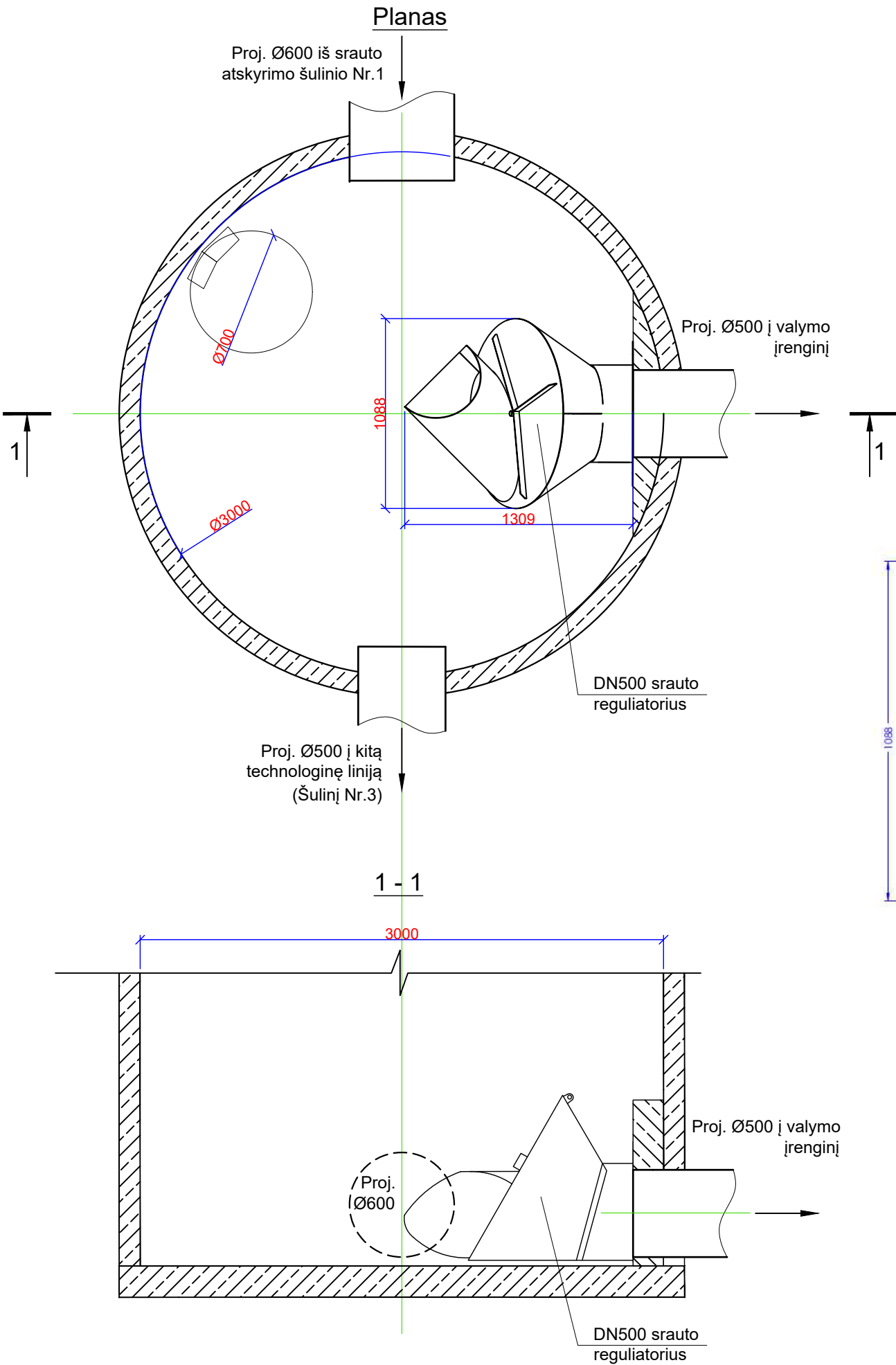
DN600 uždorio detalizacija



TESACO C20-001	L	G	M	S	ØS	kg
DN 600	820	1306	1350	65	36	81

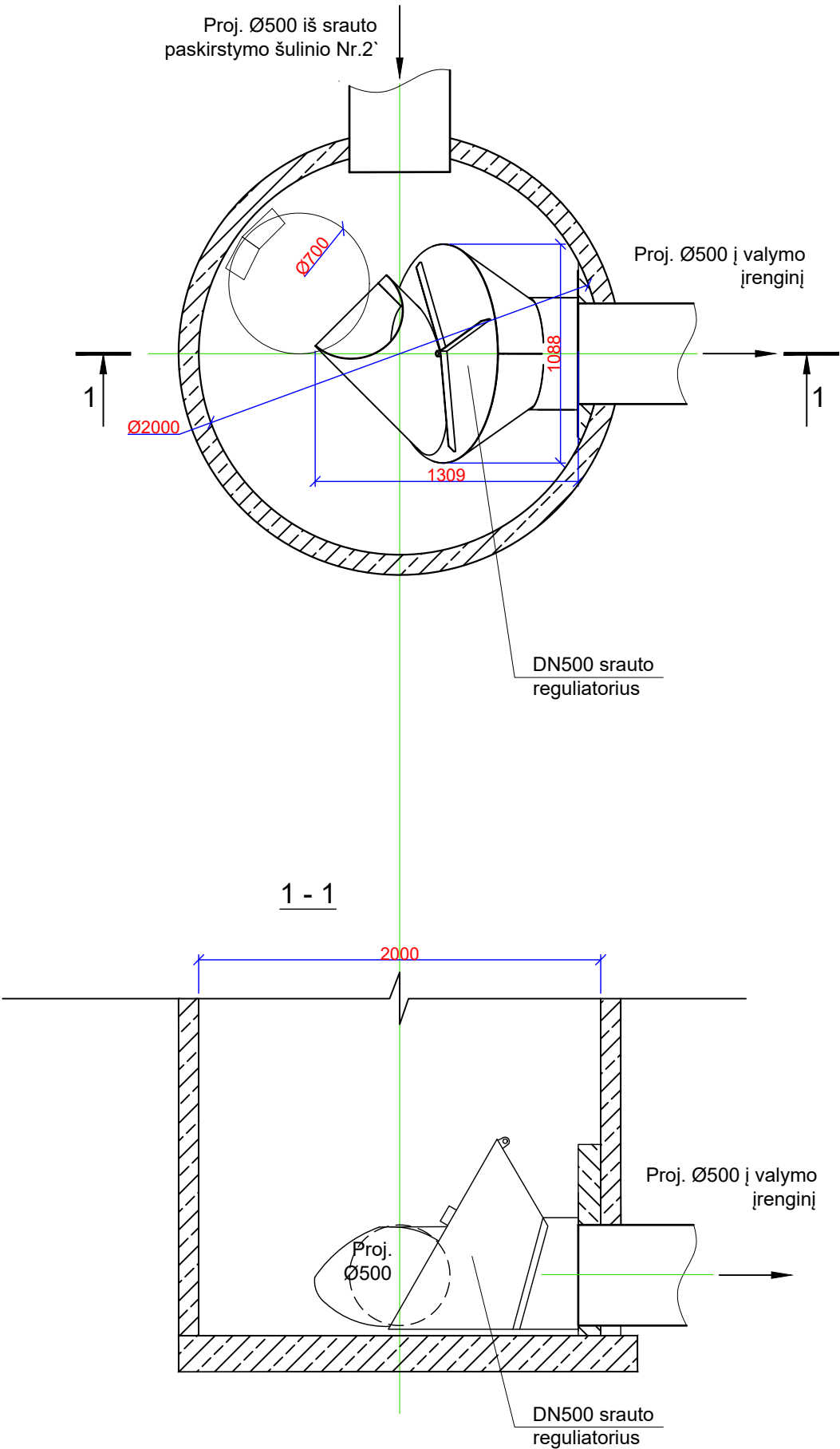
0	2024 08	Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai					
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR	PROJEKTUOTOJAS <div> statybų inžinerinės paslaugos UAB „Statybų inžinerinės paslaugos“ T.Ševčenkos g. 14, LT-03223 Vilnius</div>		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PAVIRŠINIŲ (LIETAUS) NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ PUTIŲ G., ALYTAUS M., STATYBOS PROJEKTAS				
33568	SPV	T. SIDABRAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS ŠULINIŲ DETALIZACIJA Nr.1		LAIDA		
29674	SPDV	T. SIDABRAS			0		
LT	STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS UAB "DZŪKIJOS VANDENYS"		DOKUMENTO ŽYMUO A-TDPPVP-2406-36-NŠ_B-04		M 1:50	LAPAS 1	LAPŲ 6

Srauto regulatoriaus detalizacija

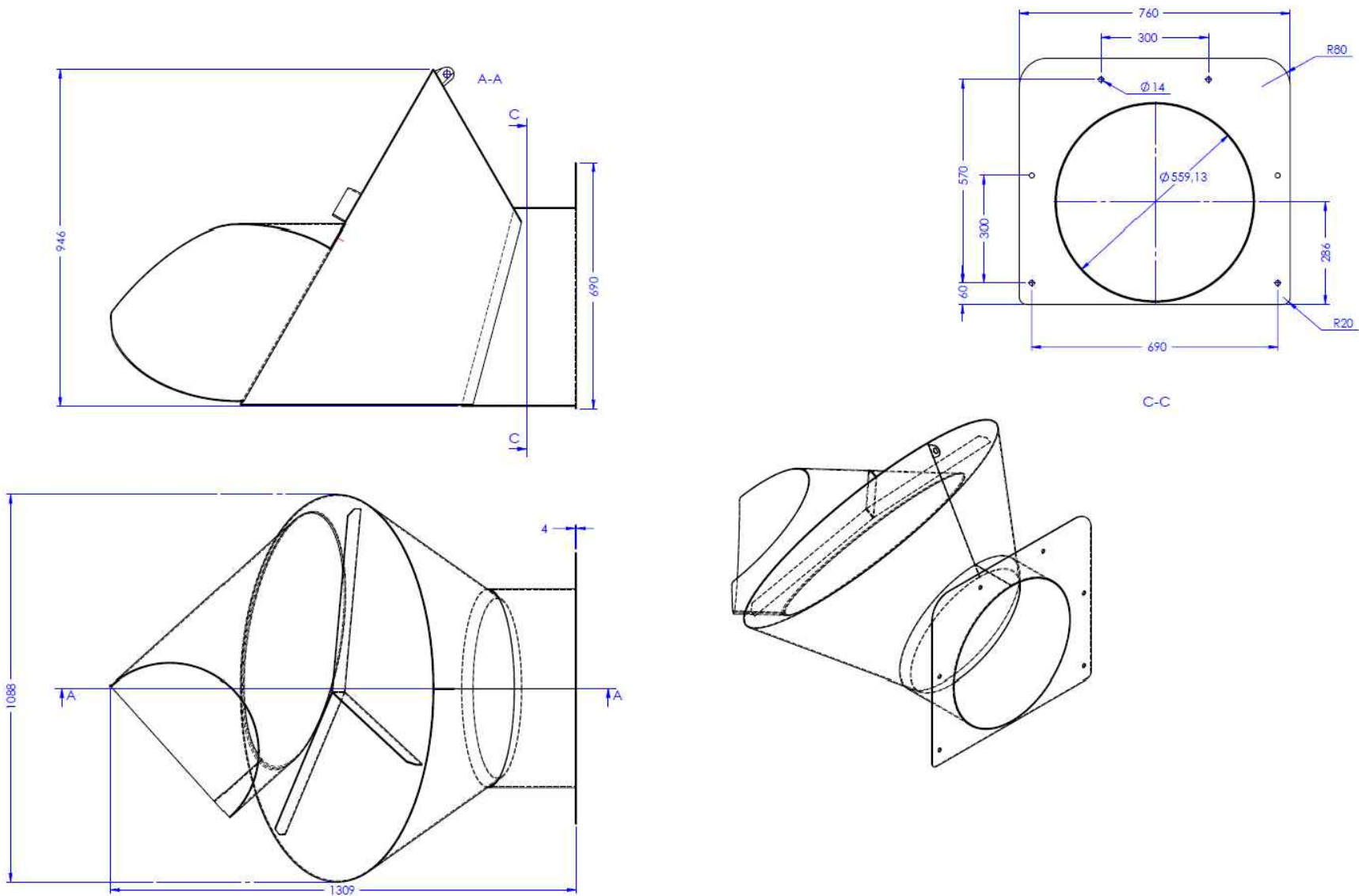



0	2024 08	Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai						
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIIDOS STATUSAS, KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)						
KVAL. PATV. DOK. NR	PROJEKTUOTOJAS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS					
	<div><p>statybų inžinerinės paslaugos</p><p>UAB „Statybų inžinerinės paslaugos“ T.Ševčenkos g. 14, LT-03223 Vilnius</p></div>		PAVIRŠINIŲ (LIETAUS) NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ PUTINŲ G., ALYTAUS M., STATYBOS PROJEKTAS					
33568	SPV	T. SIDABRAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS ŠULINIŲ DETALIZACIJA Nr.2			LAIDA		
29674	SPDV	T. SIDABRAS				0		
LT	STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO			M	LAPAS	LAPŲ
	UAB "DZŪKIJOS VANDENYS"		A-TDPPVP-2406-36-NŠ_B-04			1:50	2	6

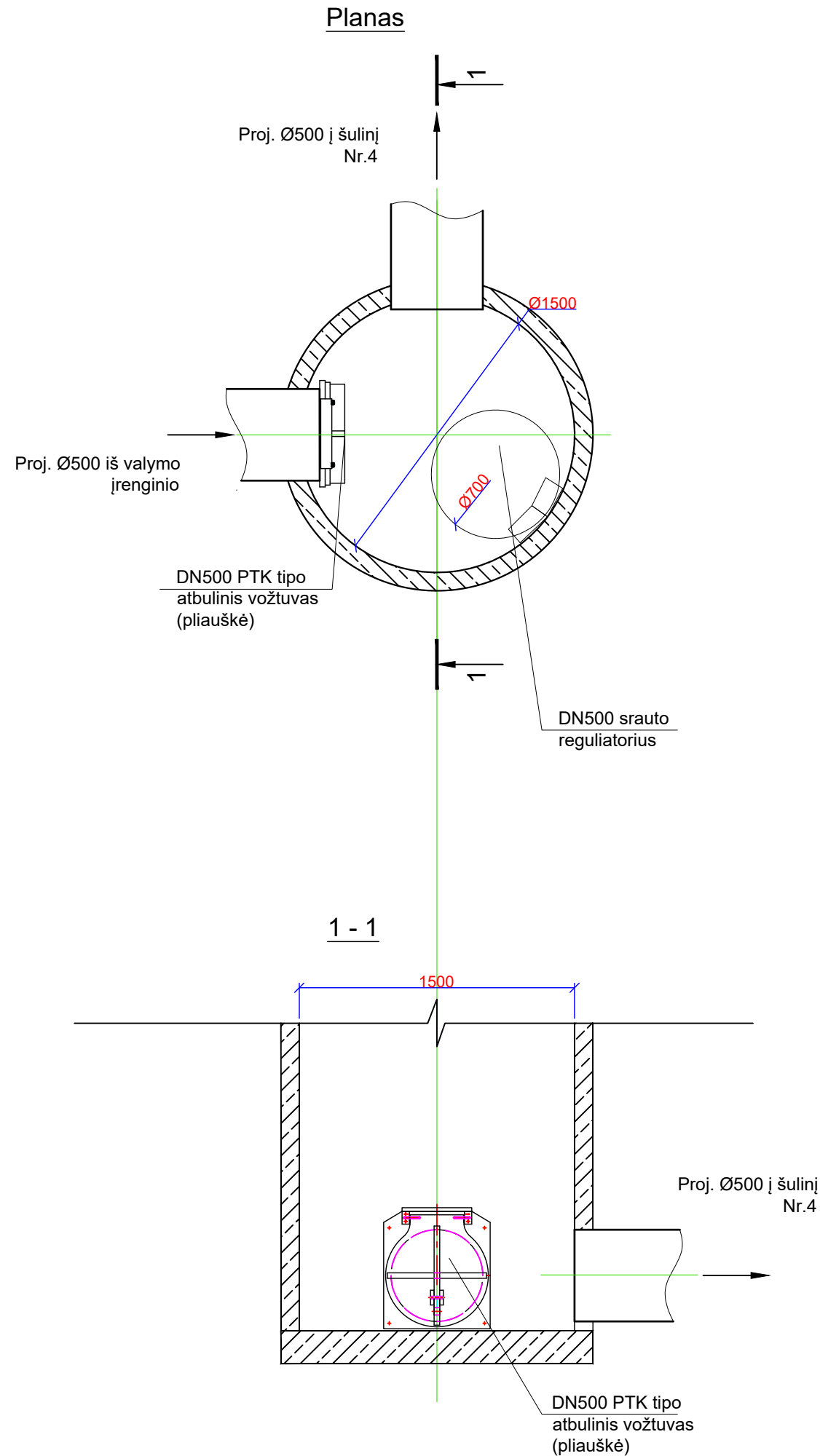
Planas


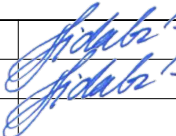


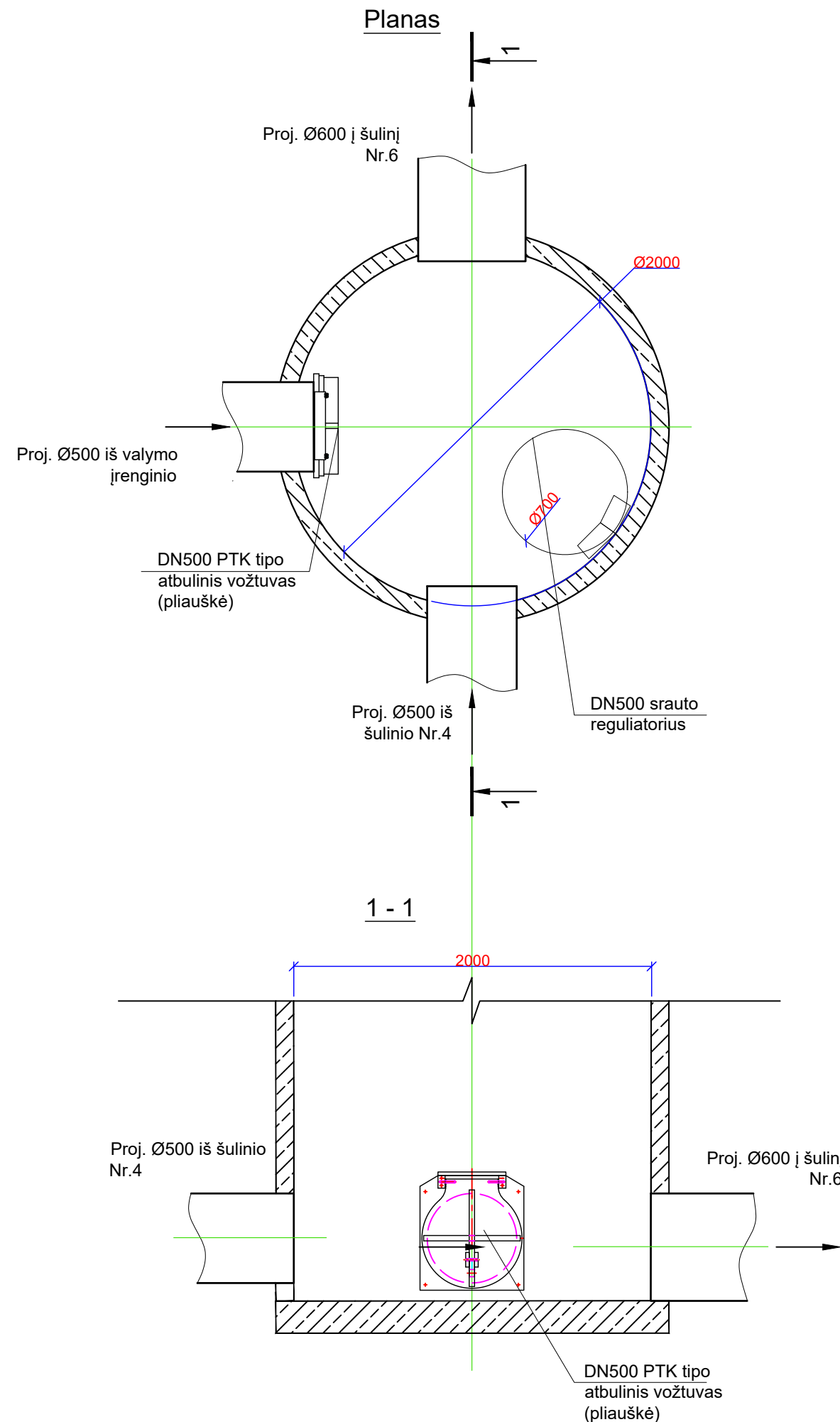
Srauto reguliatoriaus detalizacija


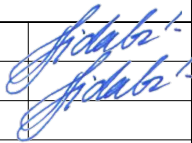


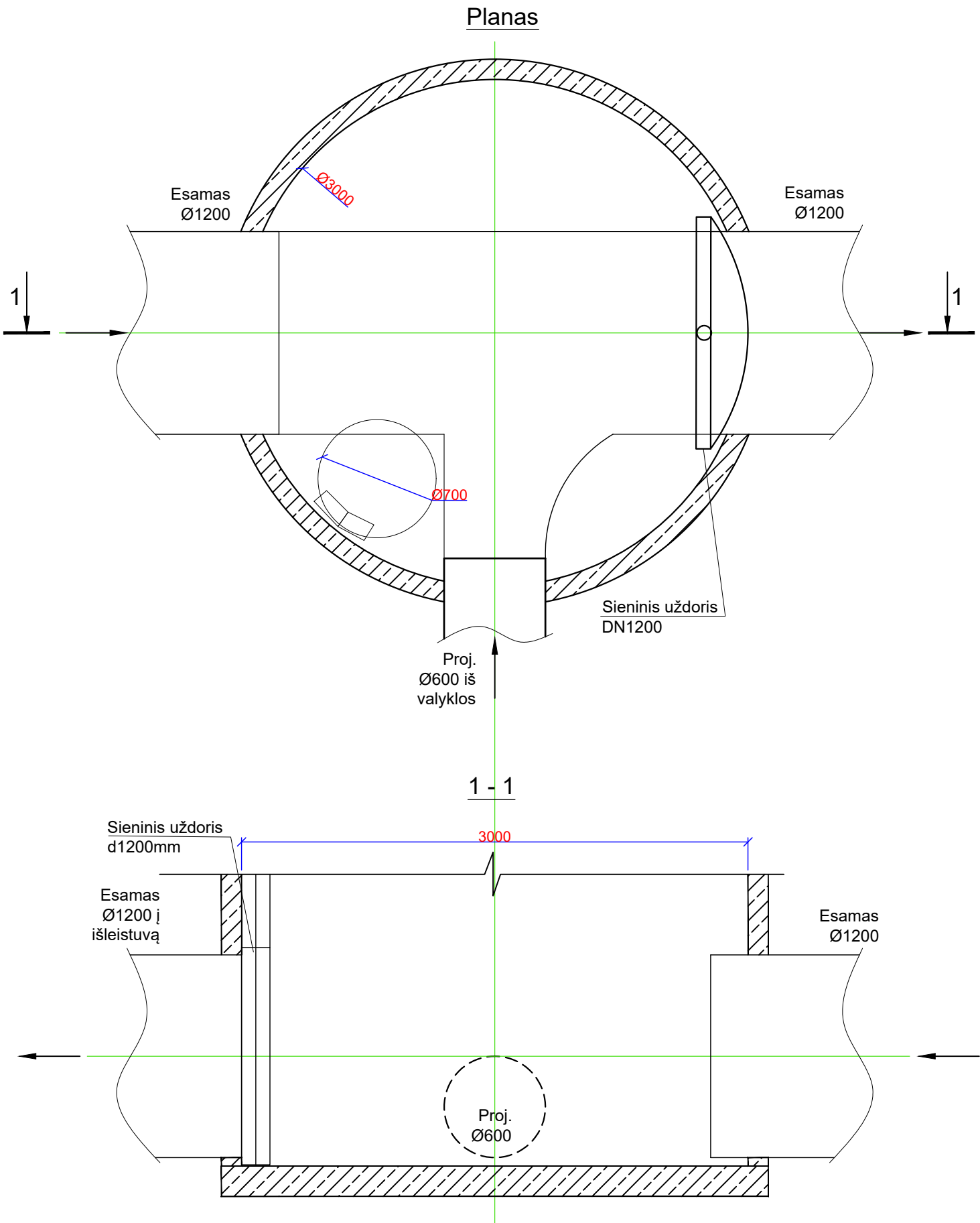
0	2024 08	Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai						
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)						
KVAL. PATV. DOK. NR	PROJEKTUOTOJAS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS					
	<div> UAB „Statybų inžinerinės paslaugos“ T.Ševčenkos g. 14, LT-03223 Vilnius</div>		PAVIRŠINIŲ (LIETAUS) NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ PUTIŲ G., ALYTAUS M., STATYBOS PROJEKTAS					
33568	SPV	T. SIDABRAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS			LAIDA		
29674	SPDV	T. SIDABRAS						
			ŠULINIŲ DETALIZACIJA Nr.3			0		
LT	STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO			M	LAPAS	LAPŲ
	UAB "DZŪKIJOS VANDENYS"		A-TDPPVP-2406-36-NŠ_B-04			1:50	3	6




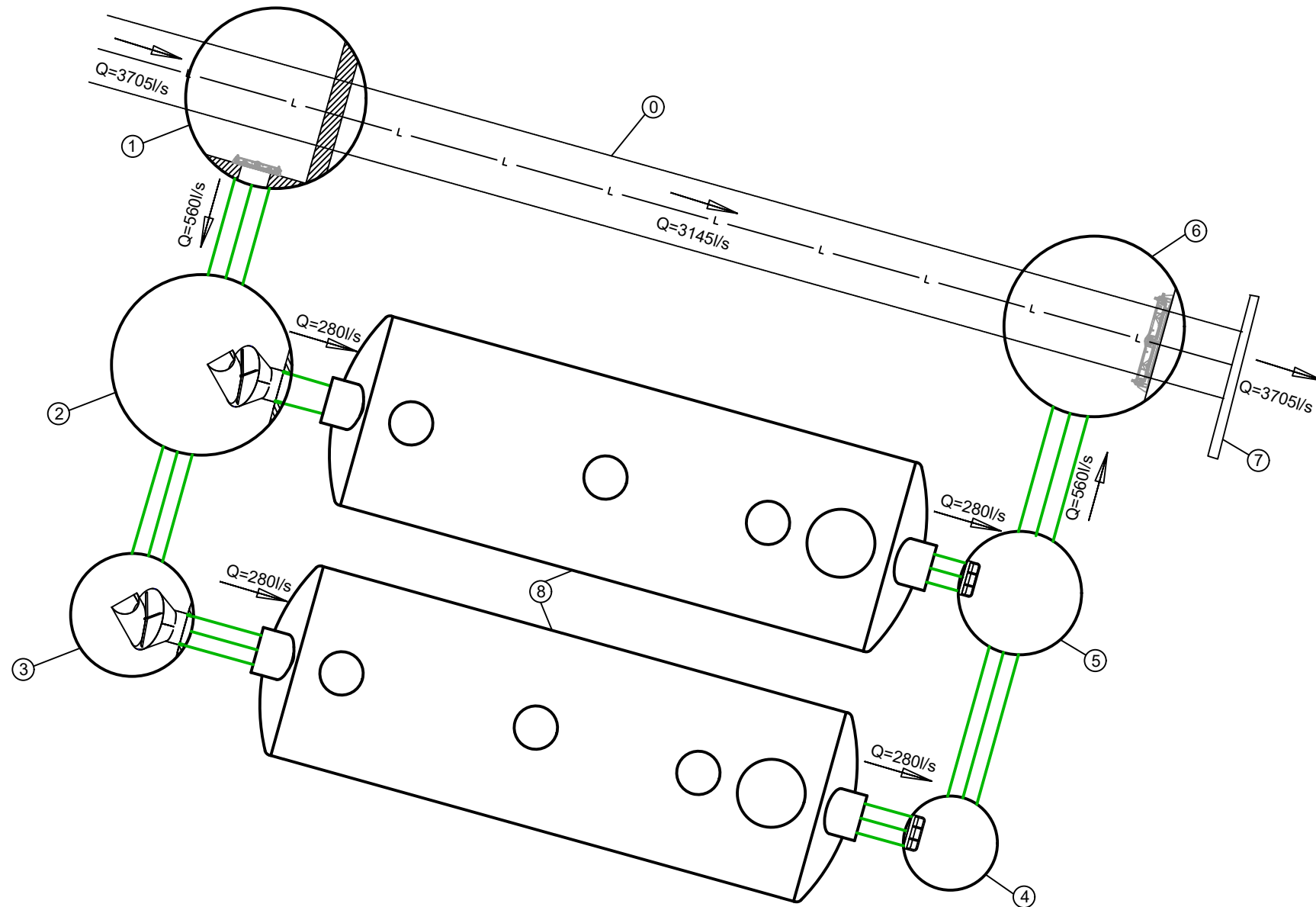
0	2024 08	Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai										
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)										
KVAL. PATV. DOK. NR	PROJEKTUOTOJAS <div> statybų inžinerinės paslaugos UAB „Statybų inžinerinės paslaugos“ T.Ševčenkos g. 14, LT-03223 Vilnius</div>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PAVIRŠINIŲ (LIETAUS) NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ PUTIŲ G., ALYTAUS M., STATYBOS PROJEKTAS								
33568	SPV	T. SIDABRAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA						
29674	SPDV	T. SIDABRAS		ŠULINIŲ DETALIZACIJA Nr.4		0						
LT	STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS UAB "DŽŪKIJOS VANDENYS"			DOKUMENTO ŽYMUO A-TDPPVP-2406-36-NŠ_B-04		<table><tr><td>M</td><td>LAPAS</td><td>LAPŲ</td></tr><tr><td>1:50</td><td>4</td><td>6</td></tr></table>	M	LAPAS	LAPŲ	1:50	4	6
M	LAPAS	LAPŲ										
1:50	4	6										




0	2024 08	Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR	PROJEKTUOTOJAS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
	 UAB „Statybų inžinerinės paslaugos“ T.Ševčenkos g. 14, LT-03223 Vilnius		PAVIRŠINIŲ (LIETAUS) NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ PUTIŲ G., ALYTAUS M., STATYBOS PROJEKTAS		
33568	SPV	T. SIDABRAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
29674	SPDV	T. SIDABRAS		ŠULINIŲ DETALIZACIJA Nr.5	
				LAIDA	
				0	
LT	STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		
	UAB "DŽŪKIJOS VANDENYS"		A-TDPPVP-2406-36-NŠ_B-04		
			M	LAPAS	LAPŲ
			1:50	5	6

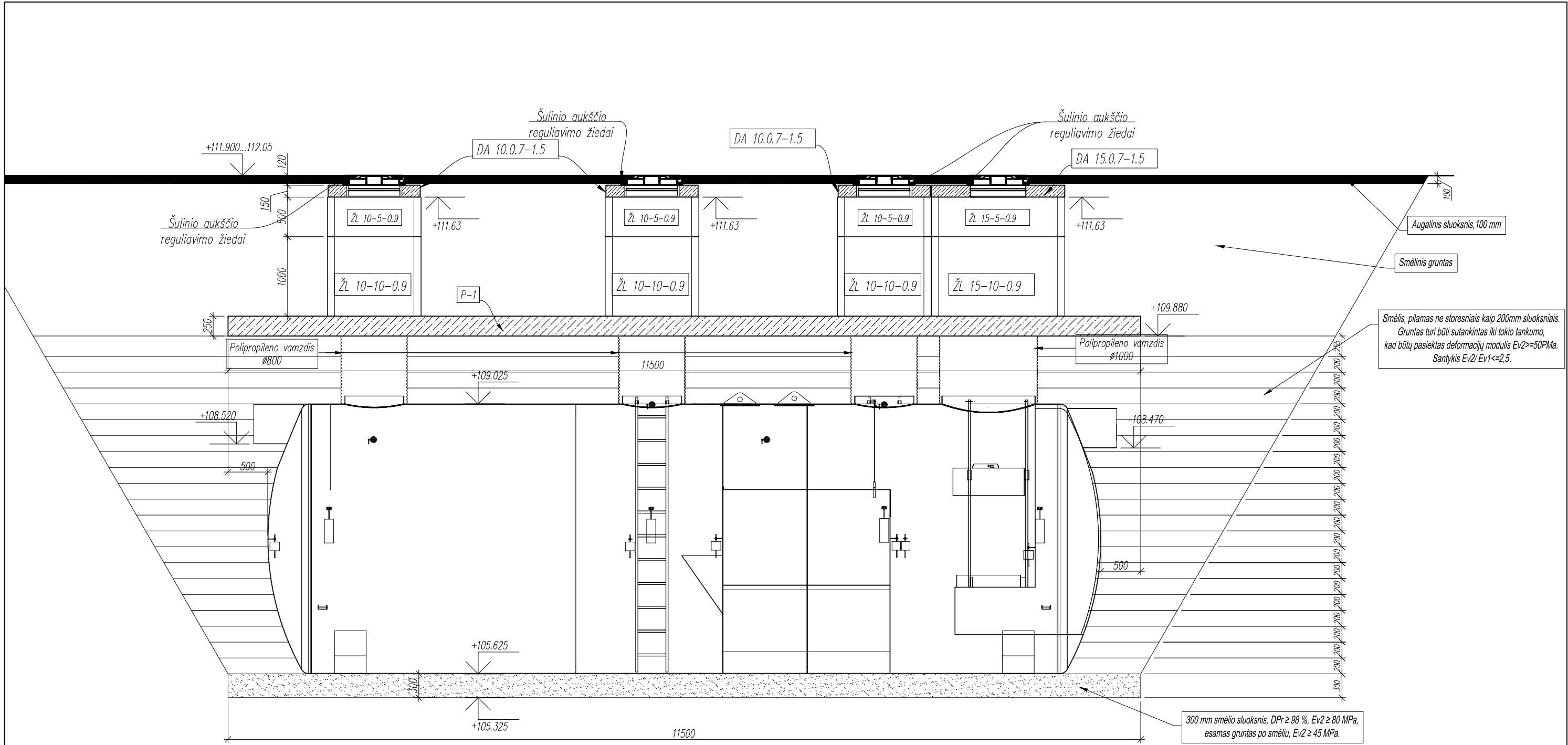



0	2024 08	Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR	PROJEKTUOTOJAS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
	<div> statybų inžinerinės paslaugos UAB „Statybų inžinerinės paslaugos“ T.Ševčenkos g. 14, LT-03223 Vilnius</div>		PAVIRŠINIŲ (LIETAUS) NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ PUTINŲ G., ALYTAUS M., STATYBOS PROJEKTAS			
33568	SPV	T. SIDABRAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA		
29674	SPDV	T. SIDABRAS		ŠULINIŲ DETALIZACIJA Nr.6	0	
LT	STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	M	LAPAS	LAPŲ
	UAB "DZŪKIJOS VANDENYS"		A-TDPPVP-2406-36-NŠ_B-04	1:50	6	6

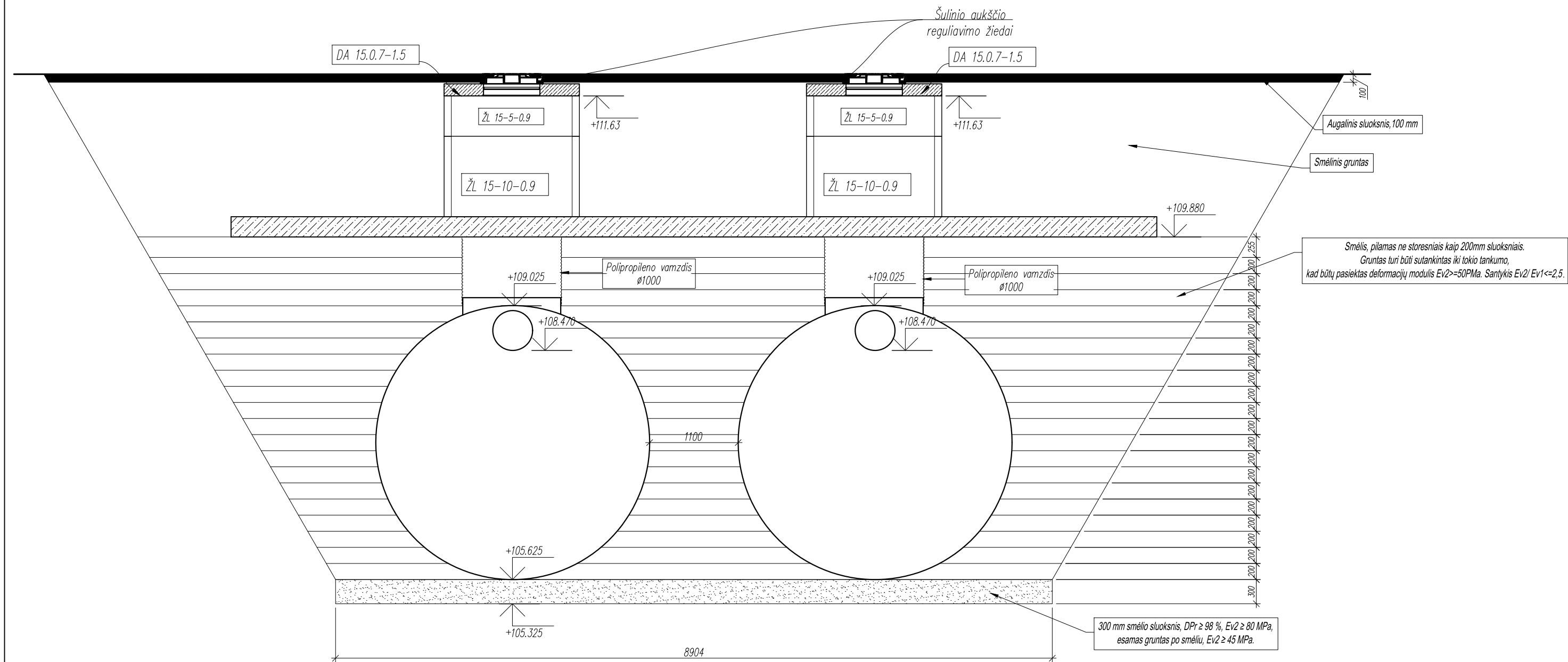



- EKSPLIKACIJA:
- 0 - ESAMAS D1200mm PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ KOLEKTORIUS
 - 1 - VALYTINO SRAUTO ATSKYRIMO ŠULINYS SU DN600 UŽDORIU IR PERSIPYLIMO SIENELE;
 - 2,3 - SRAUTO PASKIRSTYMO ŠULINYS SU DN500 SRAUTO REGULIATORIUMI;
 - 4 - POSŪKIO ŠULINYS SU PTK TIPO DN500 PLIAUŠKE;
 - 5 - POSŪKIO ŠULINYS SU PTK TIPO DN500 PLIAUŠKE, MĖGINIŲ EMIMO VIETA;
 - 6 - SRAUTŲ SUJUNGIMO ŠULINYS SU DN1200 UŽDORIU.
 - 7 - ESAMAS IŠLEISTUVAS
 - 8 - PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINYS (SMĖLIO/PURVO IR NAFTOS SKIRTUVAS, q-280l/s X 2 vnt)

0	2024 08	Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR	PROJEKTUOTOJAS  UAB „Statybų inžinerinės paslaugos“ T.Ševčenkos g. 14, LT-03223 Vilnius		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS PAVIRŠINIŲ (LIETAUS) NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ PUTINŲ G., ALYTAUS M., STATYBOS PROJEKTAS	
33568	SPV	T. SIDABRAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ TECHNOLOGINĖ SCHEMA	LAIDA
29674	SPDV	T. SIDABRAS		0
LT	STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS UAB "DZŪKIJOS VANDENYS"		DOKUMENTO ŽYMUO A-TDPPVP-2406-36-NŠ_B-05	LAPAS 1
				LAPŲ 1



0	2024 08	Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR	PROJEKTUOTOJAS			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
	<div> statybų inžinerinės paslaugos</div> <div>UAB „Statybų inžinerinės paslaugos“ T.Ševčenkos g. 14, LT-03223 Vilnius</div>			PAVIRŠINIŲ (LIETAUS) NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ PUTINŲ G., ALYTAUS M., STATYBOS PROJEKTAS		
	33568	SPV	T. SIDABRAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
	29674	SPDV	T. SIDABRAS		0	
			VALYMO ĮRENGINIŲ MONTAVIMO BRĖŽINYS. IŠILGINIS PJŪVIS			
LT	STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	
	UAB "DZŪKIJOS VANDENYS"			A-TDPPVP-2406-36-NŠ_B-06	LAPŲ	
				1	2	



0	2024 08	Statybą leidžiančiam dokumentui, statybai			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR	PROJEKTUOTOJAS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
	 UAB „Statybų inžinerinės paslaugos“ T.Ševčenkos g. 14, LT-03223 Vilnius		PAVIRŠINIŲ (LIETAUS) NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ PUTINŲ G., ALYTAUS M., STATYBOS PROJEKTAS		
	33568	SPV	T. SIDABRAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
	29674	SPDV	T. SIDABRAS	VALYMO ĮRENGINIŲ MONTAVIMO BRĖŽINYS. SKERSINIS PJŪVIS	
LT	STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
	UAB "DZŪKIJOS VANDENYS"		A-TDPPVP-2406-36-NŠ_B-06		LAPŲ
				2	2

1 Priedas. Duomenys apie paviršinių nuotekų valymą ir išleidimą

Įrenginio našumas			Projektinis nuotekų kiekis			Numatomi šalinti teršalai (param.)	Leistina įrenginio apkrova teršalais		Projektinis teršalų kiekis nuotekose		Įrenginio efektyvumas		Projektiniai (reikalaujami) išvalymo rodikliai		Atliekų susidarymas						Komentarai
m3/d	m3/h	l/s	m3/d	m3/h	l/s		kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	mg/l	%	mg/l	%	Atliekų pavadinimas	Šalinimo dažnis, d	kgSM/d	m3/šalinimas	m3/metus	Ddregnumas, %	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
-	-	560		-	560	SM	-	300	-	300	270	90	30	90	SM	5k/metus*	187,3	13	68,4	98	Koalescencinio filtro praplovimo dažnis pagal daviklio parodymus
						NP	-	30	-	30	25	83	5	83	NP	1k/metus*	-	7	6,3	99.5	

* susidariusių atliekų šalinimas numatomas pagal daviklių (signalizacijos) parodymu

Dokumentas: **Paviršinių (lietaus) nuotekų skaičiavimai.**

Alytaus m.

Baseino Nr. 4

Paviršinių nuotekų tvarkymo sistema Nr. S-4

Lietaus intensivumo skaičiavimai:

Vietovė

A koeficientas

B koeficientas

c koeficientas

T-trukmė

Retumo periodas - 5 metai

Kaunas

2780

7,7

6,5

20 min

Lietaus intensivumas

$$I = \frac{A}{T + B} + c$$

106,86 l/(s*ha)

Skačiuojamosios teritorijos duomenys

Fs - sklypo plotas

Fd - kietos dangos

Fv - Vejos plotas

Fst - Stogo plotas

Bendras plotas

29,276 ha

26,348 ha

2,928 ha

17,664 ha

46,940 ha

Priimti koeficientai

Cd - kietųjų dangų koeficientas

Cv - vejų koeficientas

0,9

0,2

Cvid - vid. Svertinis nuotėkio koef.

$$C_{vid} = \frac{\sum C_i \cdot F_i}{F}$$

0,830

H - vidutinis metinis lietaus kritulių kiekis

h - maksimalus paros lietaus kritulių kiekis

630

73,4

Lietaus nuotekų debito skaičiavimas:

Qbendras

$$Q_{bendras} = Q_{it} + Q_{st}$$

3705 l/s

Q vid. metinis

253237 m3/metus

Valytinas lietaus nuotekų debitas (15% nuo bendro)

556 l/s

Pastaba: Skaičiavimai atlikti vadovaujantis STR 2.07.01:2003 9 priedu.