

Kitos paskirties inžinerinio statinio - aikštelės, adresu Plento g. 56, Širvintų m.,  
statybos projektas

VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ ŠALINIMO DALIS

S-690/2025-TDP-S

Statytojas	Širvintų rajono savivaldybė
Užsakovas	Širvintų rajono savivaldybės administracija
Statinio projekto Nr.	S-690
Statinio adresas	Plento g. 56, Širvintų m.
Statinio pavadinimas (tipas)	01 – Kiti Inžineriniai statiniai: aikštelė 02 - Inžineriniai tinklai: paviršinių nuotekų tinklai 03 - Inžineriniai tinklai: vandentiekio tinklai 04 - Inžineriniai tinklai: buitinių nuotekų tinklai 05 - Inžineriniai tinklai: apšvietimo tinklai 06 – Susisiekimo komunikacijos: privažiavimo gatvė (D)
Statybos rūšis	01 - statinio nauja statyba 02 - statinio nauja statyba 03 - statinio nauja statyba 04 - statinio nauja statyba 05 - statinio nauja statyba 06 - statinio nauja statyba
Statinio kategorija (esama katagerija)	01 - nesudėtingasis statinys 02 - neypatingasis statinys 03 – nesudėtingasis statinys 04 - nesudėtingasis statinys 05 – nesudėtingasis statinys 06 - neypatingasis statinys
Statinio projekto etapas	Techninis darbo projektas
Bylos laida	0

Pareigos	Parašas	Vardas ir pavardė	Kvalifikacija patvirtinančio dokumento Nr., išdavimo data
Direktorius		Marius Račkauskas	-----
Projekto vadovas		Tadas Jančiauskas	34707
Inžinierius		Domantas Adomaitis	

## TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Dokumento pavadinimas	Pastabos
S-690/2025-TDP-VN-BŽ	1	Bylos sudėties žiniaraštis	
S-690/2025-TDP-VN-AR	5	Aiškinamasis raštas	
S-690/2025-TDP-VN-TS	20	Techninės specifikacijos	
S-690/2025-TDP-VN-SŽ	2	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	
S-690/2025-TDP-VN-ŠK	1	Šulinių koordinačių lentelė	
S-690/2025-TDP-VN-TL	1	Nuotekų ir vandentiekio tinklų įrengimo lentelė	

## PRIEDŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Lapų sk.	Statinio projekto dalies pavadinimas	Pastabos
1.	1	Lietaus nuotekų debitų skaičiavimas	

## BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėžinio žymuo	Lapo Nr.	Brėžinio pavadinimas	Pastabos
S-690/2025-TDP-VN-01	1	Inžinerinių tinklų planas M 1:500	
S-690/2025-TDP-VN-02	3	Nuotekų ir vandentiekio tinklų profilis, M 1:500	
S-690/2025-TDP-VN-03	1	Vandentiekio tinklo šulinių detalizacija	
S-690/2025-TDP-VN-04	1	Nuotekų surinkimo šulinių įrengimo schema	
S-690/2025-TDP-VN-05	1	Kritimo stovų įrengimo schema	

0	2025-12	Statybos leidimui, konkursui ir statybai		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
UAB „Jandas“	26246	SPDV	Tadas Jančiauskas	

## TURINYS

<b>1</b>	<b>BENDROJI INFORMACIJA .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>PROJEKTINIAI SPRENDINIAI .....</b>	<b>3</b>
2.1	LIETAUS NUOTAKYNAS .....	3
2.2	ŠULINIŲ ĮRENGIMAS .....	4
2.3	LIETAUS NUOTEKŲ DEBITŲ SKAIČIAVIMAI .....	4

## 1 BENDROJI INFORMACIJA

Techninis projektas atliktas pagal Lietuvos Respublikoje galiojančias statybinės normas ir taisykles. Statybinėms medžiagoms ir gaminiams, naudojamiems statyboje, taikomi galiojantys valstybiniai standartai bei europiniai EN standartai, kurių vartojimas yra įteisintas Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų.

Projekto rengimo metu projektiniai sprendiniai buvo derinami su užsakovu ir atsakingomis institucijomis.

Geologinių tyrinėjimų ataskaita pateikiama Bendrojoje dalyje.

Derinimų nuorašai – Bendrojoje dalyje (BD).

Statybos rūšis: rekonstravimas.

Statinio paskirtis - inžineriniai tinklai.

Statinio kategorija – neypatingas statinys.

Techniniai rodikliai

Statinio pavadinimas	Duomenys ir kiekiai, m	
Paviršinių nuotekų tinklų ilgis	DN 200	159
	DN 250	157
	Σ	316
Vandentiekio tinklų ilgis	DN 32	63
	Σ	63
Buitinių nuotekų tinklų ilgis	DN 160	4
	Σ	4

Pagrindinių normatyvinių dokumentų, kurių pagrindu parengta techninio projekto dalis, sąrašas

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
I PRIVALOMIEJI DOKUMENTAI			
II NORMATYVINIAI DOKUMENTAI			
1.		Statybos įstatymas	
2.	STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė	
3.	STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas	
4.	STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	
5.	STR 1.01.04:2015	Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas	
6.	D1-193	Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas	
7.	STR 2.07.01:2003	Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai"	
8.	STR 2.01.01(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga	
9.	STR 2.01.01(3)-1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga	
10.	STR 1.05.01:2017	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas	

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Dokumento pavadinimas	Pastabos
11.	ST 1073435.04:2000	Plastikinių vamzdynų sistemos	
12.	ST 210734350.05:2012	Plastikinių savitakinių nuotekų vamzdynų sistemų įrengimas	
13.	ST 1165022.01:2003	Plastikinių vamzdžių sandėliavimas, transportavimas ir montavimas	
14.	ST300026902.300.20.01:2013	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų tiesimas	
15.	STR 2.05.05:2005	Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas	
16.	LST EN 206:2014	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis	
17.	LST EN 13476	Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuoto polivinilchlorido (PVC), polipropileno (PP) ir polietileno (PE) profiliuotųjų sienelių vamzdynų sistemos	
18.	LST EN 1917	Betono, plienpluoščio betono ir gelžbetonio šuliniai ir apžiūros šulinėliai	

## 2 PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

### 2.1 Lietaus nuotakynas

Lietaus nuotakynas projektuojamas su tikslu surinkti paviršines nuotekas nuo projektuojamų gatvės kietųjų dangų.

Nuotakai klojami ant 10 cm smėlio pasluoksnio, prieš tai jį išlyginant ir, jei reikia, profiliuojant pagrindą. Užpilami 30cm apsauginiu tokių pačių mineralinių medžiagų sluoksniu (nuo vamzdžio viršaus). Likusią dalį iki žemės sankasos (ar žemės paviršiaus) galima užpilti esamu iškastu gruntu. Gruntas pilamas sluoksniais ir tankinamas.

Naudojami S klasės nuotekų vamzdžiai.

Lietaus surinkimo šulinėliai išdėstomi paviršinio vandens koncentravimosi vietose pagal suprojektuotą vertikalinį planą.

Savitakinis nuotakynas, pagal STR2.07.01:2003 422.1 punkto reikalavimus, klojamas ne sekliu kaip 0,8m gylio skaičiuojant nuo vamzdžio viršaus. Sekliu klojamos atkarpos turi būti apšiltintos (L1-L2).

Montavimo darbai turi būti atliekami sausuose tranšėjose, aptikus šlapius gruntus reikia numatyti vandens šalinimą.

Paviršinės nuotekos nuvedamos į šalia esamus lietaus nuotekų tinklus pasijungiant į esamą lietaus nuotekų šulinį.

Rangovo pageidavimu, susiderinus su technine priežiūra, projekte numatytos medžiagos gali būti keičiamos į analogiškas, neprastesnės kokybės, atitinkančias normatyvinius reikalavimus.

**Būtina sąlyga.** Prieš klojant tinklus patikrinti esamų komunikacijų planinę ir vertikalinę padėtis. Esant esminiams neatitikimams koreguoti projekto sprendinius.

## 2.2 Šulinių įrengimas

Projektuojami gelžbetoniniai nuotakyno šuliniai. G/b šulinių dugnuose, pagal "Ekoprojektas" parengtus tipinių nuotakyno šulinių albumus LK1 ir LK2 įrengiami latakai. Patys šuliniai turi būti padengiami hidroizoliacine medžiaga nuo gruntinio vandens poveikio. Vamzdynai pro šulinio sienelės pravedami įrengiant protarpines.

Lietaus surinkimo šulinėliai projektuojami gelžbetoniniai, kurių vidinis skersmuo  $\geq 700$ mm. Šulinėliai projektuojami su dugnu ir sėsdinimo dalimi.

Visi šulinių dangčiai esantys važiuojamojoje dalyje projektuojami D400, vejoje – B125 apkrovos klasės.

Visi projektuojami šuliniai įrengiami su rakinamais dangčiais.

Gelžbetoninių šulinių landos rengiamos kuo arčiau eismo juosto vidurio, arba taip, kad ant jų būtų kuo mažiau užvažiuojama.

## 2.3 Lietaus nuotekų debitų skaičiavimai

Paviršinio vandens debitas skaičiuojamas pagal STR2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“ 9 priedą.

Lauko paviršinių (lietaus) nuotekų debitas apskaičiuojamas pagal formulę:

$$Q_{lt} = I \cdot F \cdot C_{vid}, \text{ l/s,}$$

kai: I – lietaus intensyvumas (l/s·ha), apskaičiuojamas pagal 2.2 p.; F – skaičiuotinas nuotėkio baseino plotas (ha), pagal 2.4 p.;  $C_{vid}$  – vidutinis svertinis nuotėkio koeficientas, apskaičiuojamas pagal 2.6 p.

Lietaus intensyvumą galima apskaičiuoti iš lygties:

$$I = \frac{A}{T + B} + c, \text{ l/(s·ha),}$$

kai: A, B, c – lietaus parametrai, priklausantys nuo vietos geografinių – klimatinų sąlygų ir nuotakyno ištvėnimo retmens dydžio; T – lietaus trukmė, min, nustatoma pagal 2.5 p.

Pagal Lietuvos meteorologinių stočių duomenis nustatytos lietaus parametrų reikšmės teikiamos Reglamento 10 priede.

Vidutinis svertinis nuotėkio koeficientas  $C_{vid}$  apskaičiuojamas pagal formulę:

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

kai:  $C_i$  – būdingų nuotėkio baseino paviršių nuotėkio koeficientai. Kai kurių paviršių nuotėkio koeficientų ribinės reikšmės nurodytos 4 lentelėje;  $F_i$  – tam tikromis paviršiaus savybėmis

pasižyminti (jai priskiriamas nuotėkio koeficientas  $C_i$ ) nuotėkio baseino dalis, ha;  $F$  – skaičiuotinas nuotėkio baseino plotas, ha.

Skaičiuotinis paviršinių (lietaus) nuotekų debitas nustatomas atsižvelgiant į lietaus nuotakyno kaupiamąją gebą ir spūdinį tekėjimą tvinstančiame nuotakyme:

$$Q_{\max} = \beta \cdot Q_{lt}, \text{ l/s,}$$

kai:  $Q_{lt}$  – lietaus nuotekų debitas, apskaičiuojamas pagal 2.1 p.;  $\beta$  – koeficientas, įvertinantis kaupiamąją gebą ir spūdinį tekėjimą.

Išėities duomenys:

Jaunimo gatvė kartu su visu skaičiuojamu nuotekų baseinu:

- $F = 0.503$  ha (bendras baseino plotas)
- $F = 0.3355$  ha (Lygus asfaltas)
- $F = 4.660$  ha (betoninių trinkelų dangos)
- $F = 1$  ha (vejos danga)
- $C_i = 0,475$
- $I = 99$  l/(s·ha), kai ištvvinimo retmuo  $p = 1$  metai.

$Q_{lt} = 42.5$  l/s.

$Q_{\max} = 29.8$  l/s

Vamzdyno pralaidumas – 53 l/s (kai vamzdžio vidinis diametras 250 mm, 0,88% nuolydžio).

Išvada – suprojektuotas vamzdynas bus pakankamo pralaidumo.

0	2025-12			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
<b>UAB „Jandas“</b>	26246	SPDV	Tadas Jančiauskas	

## TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS TURINYS

<b>1</b>	<b>BENDRIEJI NURODYMAI</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>MEDŽIAGOS</b> .....	<b>4</b>
2.1	Savitakiniai nuotekų tinklai .....	5
2.2	Savitakiniai nuotekų tinklai .....	5
2.3	Slėginiai vamzdžiai.....	6
<b>3</b>	<b>REIKALAVIMAI VAMZDYNŲ SUJUNGIMO ĮRANGAI</b> .....	<b>6</b>
3.1	Flanšai ir fasoninės dalys.....	6
3.2	Balnai.....	7
3.3	Tempimui atsparios vamzdžių jungtys .....	7
3.4	Sklendės .....	8
3.5	Prailginimo velenas.....	8
<b>4</b>	<b>ŠULINIAI</b> .....	<b>8</b>
4.1	Šulinių, dangčių ir grotelių įrengimas .....	8
4.2	Šulinio dugno latakų įrengimas .....	9
4.3	Protarpinių įrengimas .....	9
4.4	Šulinių hidroizoliacija .....	9
4.5	Šulinių kopėtėlės.....	10
4.6	Šulinio kamerų elementų montavimas .....	10
<b>5</b>	<b>VAMZDŽIŲ TRANSPORTAVIMAS IR SANDĖLIAVIMAS</b> .....	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>VAMZDYNŲ MONTAVIMAS</b> .....	<b>10</b>
6.1	Vamzdžių klojimas tranšėjiniu būdu .....	11
6.2	Vandentiekio tinklų montavimas.....	12
<b>7</b>	<b>POŽEMINIŲ KOMUNIKACIJŲ ŽYMĖJIMO ŽENKLAI</b> .....	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>VAMZDYNŲ IR ŠULINIŲ BANDYMAS, KONTROLĖ</b> .....	<b>12</b>
8.1	Slėginių vamzdynų išbandymas.....	12
8.2	Plastikiniai vamzdžiai .....	13
8.3	Nuotekų vamzdynų paklojimas, kontrolė .....	13
8.4	Leistini šulinių montavimo nuokrypiai.....	14
8.5	Nuotekų vamzdynų bandymas .....	14
8.6	Užbaigtų šulinių bandymas.....	14
8.7	Lanksčiųjų vamzdžių deformacija.....	15
8.8	Baigiamasis vamzdynų apžiūrėjimas .....	15
<b>9</b>	<b>ŽEMĖS DARBAI</b> .....	<b>15</b>
9.1	Bendrosios nuostatos .....	15

9.2	Vandens pašalinimas .....	16
9.3	Išlyginamasis sluoksnis ir pagrindas.....	16
9.4	Užpilo patikrinimas ir išbandymas .....	18
<b>10</b>	<b>BETONO IR GELŽBETONIO DARBAI .....</b>	<b>18</b>
<b>11</b>	<b>DARBŲ SAUGA .....</b>	<b>19</b>
<b>12</b>	<b>PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ VALYMO ĮRENGINIŲ TERITORIJOS APTVĒRIMAS.....</b>	<b>19</b>

## 1 Bendrieji nurodymai

Šiame ir kituose susijusiuose su techninėmis specifikacijomis projekto dokumentuose, tiekimo, montavimo bei kitų darbų paskirtis – įdiegti, sumontuoti, išbandyti, perduoti eksploatacijai tinkamas sistemas. Sistemos turi būti užbaigtos būklės ir tinkamos eksploatuoti.

Visus darbus, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam sistemų eksploatavimui, privaloma atlikti, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti projekto dokumentuose ar ne.

Ypatingą dėmesį atkreipti į esamų šulinių būklę (brėžiniuose pažymėti, kaip keičiami šulinių liukai) važiuojamojoje dalyje. Priklausomai nuo susidėvėjimo laipsnio, konstrukcijų vientisumo ar armatūros korozijos bei atsidengimo požymių būtina pakeisti laikančiąsias konstrukcijas susidėvėjusiuose šuliniuose. Jas pritaikyti prie projektuojamų paviršių. Rangovas yra atsakingas už šių šulinių konstrukcijų vientisumą. Kilus abejonėms dėl šulinių būklės išskviečiamas tinklus eksploatuojantis atstovas, kuris kartu su techniniu prižiūrėtoju priima sprendimą. Šias galimas išlaidas Rangovas turi įsivertinti teikdamas pasiūlymą.

Montavimo, paleidimo-derinimo organizacija (Rangovas) privalo būti susipažinusi su šių sistemų darbams keliamais reikalavimais ir pilnai atsako už atliktų darbų kokybišką išpildymą.

Prieš pradėdant tiekimo ir darbo projekto ruošimo darbus, rangovas turi gauti raštišką užsakovo sutikimą dėl visų neatitikimų, ar nukrypimų nuo brėžinių ir techninių specifikacijų, ir turėti pritarimą naudojamoms medžiagoms.

Priduodant objektą rangovas privalo pateikti Užsakovui išpildomąsias geodezines nuotraukas, atitikties deklaracijas, sertifikatus, eksploatavimo ir techninio aptarnavimo aprašymus.

Statyboje naudojamos medžiagos su atitikties deklaracijomis, kuriose turi būti pagrindiniai duomenys apie gamintoją ir gaminį, o privalomai sertifikuojamos medžiagos ir gaminiai turėtų sertifikatus. Standartizuoti gaminiai privalo atitikti LST EN; LST standartus.

Prieš žemės darbų vykdymo pradžią patikslinti planą (geodezinę nuotrauką), jei statybą leidžiantis dokumentas gautas daugiau nei prieš 1 metus.

Prieš pradėdant statybos darbus, veikiančių inžinerinių tinklų zonoje, patikslinti požeminių komunikacijų padėtį plane. Darbus pradėti tik dalyvaujant tinklų atstovams.

Vykdamas tinklų statybos darbus privaloma vadovautis statybos reglamentais ir normatyvais:

STR 2.07.01:2003 - „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“

DT 5-00 – „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“

STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“

STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas;

STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas“;

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

STR 2.01.01(4):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga“;

STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“;

STR 2.03.01:2001 „Statiniai ir teritorijos. Reikalavimai žmonių su negalia reikmėms“;

ST 1073435.04:2000 – „Plastikinių vamzdinių sistemų“

ST 1165022.01:2003 – „Plastikinių vamzdžių sandėliavimas, transportavimas ir montavimas“

ST 300026902.300.20.01:2013 „Vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklų tiesimas“.

GKTR - „Normatyvinių geodezijos ir kartografijos techninių dokumentų sistema, jų rengimas ir tvirtinimas“

Požeminiai tinklai klojami vadovaujantis vamzdžių tiekėjų ar gamintojų statybos taisyklėmis ar rekomendacijomis. Kitu atveju vadovujamasi šiose techninėse specifikacijose pateiktomis statybos taisyklėmis.

## 2 Medžiagos

Visi vamzdžiai turi būti sertifikuoti pagal tarptautinį kokybės standartą ISO 9001.

Naudojami vamzdžiai, jų jungiamosios dalys ir visa kita armatūra turi būti tinkama naudojimui projektuojamoje srityje. Vamzdžiai turi būti vienodai apvalūs per visą savo ilgį.

Neleistinas mechaniškai, fiziškai, chemiškai ar kitokiu būdu paveiktų vamzdžių, jų fasoninių dalių ar armatūros naudojimas.

Neleistina naudoti mažesnių diametrų vamzdžius kaip nurodytus brėžiniuose ir sąnaudų žiniaraščiuose.

Sandarinio sistemos turi ne tik užtikrinti vamzdinio lankstumą ir visišką atsparumą vandeniui, bet taip pat turi būti atsparios galimoms horizontalioms ir vertikalioms apkrovoms. Sujungimai turi būti atsparūs tiek vidiniam, tiek išoriniam vandens slėgiui. Jungtys turi atlaikyti nemažesnę kaip 0,5 bar slėgį.

Vamzdžiai atsparūs agresyvioms medžiagoms esančioms nuotekose. Vamzdžiai moviniai, komplektuojami su guminiiais žiedais. Guminiai žiedai turi būti fiksuoti vamzdžių movose. Jų paskirtis - užtikrinti patikimą vamzdžių jungties sandarumą. Guminiai žiedai, kaip ir vamzdis, turi būti atsparūs agresyvioms medžiagoms. Naudojamas naftos produktų poveikiui atsparūs NBR (butadienitrilo) gumos žiedai.

Vamzdžiai turi atitikti tokių standartų reikalavimus:

LST EN 13476 Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdinių sistemų. Neplastifikuoto polivinilchlorido (PVC), polipropileno (PP) ir polietileno (PE) profililiuotojų sienelių vamzdinių sistemų.

LST EN 1401 Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdinių sistemų. Neplastifikuotas polivinilchloridas.

LST EN 1852 Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdinių sistemų. Polipropilenas.

LST EN 12666 Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Polietilenas.

## 2.1 Savitakiniai nuotekų tinklai

Savitakiniai nuotekų tinklai montuojami iš beslėgių polivinilchloridinių monolitinės vienasluoksnės sienelės lauko kanalizacijos vamzdžių (PVC-U). Vamzdžių medžiaga - polivinilchloridas (PVC):

- Tankis  $\geq 1400 \text{ kg/m}^3$ ;
- E-modulis  $\geq 3000 \text{ MPa}$ ;
- šiluminė talpa –  $1,0 \text{ J/(g C)}$ .

Visi PVC vamzdžiai turi būti pagaminti gamintojo, užtikrinančio kokybės kontrolę pagal LST EN ISO 9001 reikalavimus ir turinčio šį sertifikatą. Savitakinėms nuotekų sistemoms skirti neplastifikuoto polivinilchlorido monolitinės vienasluoksnės sienelės PVC vamzdžiai ir fasoninės dalys turi atitikti LST EN 1401-1 :2009 „Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U). 1 dalis. Vamzdžių, jungiamųjų detalių ir sistemos techniniai reikalavimai“ standarto reikalavimus. Gamintojai vamzdžiams turi pateikti tai patvirtinančius sertifikatus, išduotus Statybos produkcijos sertifikavimo centro (SPSC).

Vamzdžiai yra atsparūs agresyvioms medžiagoms esančioms nuotekose. Naudojami SN8 klasės PVC-U vamzdžiai. Vamzdžiai moviniai, komplektuojami su guminiais sandarinimo žiedais. Vamzdžių movose yra fiksuotos guminės žiedinės tarpinės, kurios pagamintos pagal LST EN 681-1 standarto reikalavimus, užtikrina patikimą vamzdžių jungties sandarumą.

## 2.2 Savitakiniai nuotekų tinklai

Savitakiniai nuotekų tinklai montuojami iš beslėgių polivinilchloridinių monolitinės vienasluoksnės sienelės lauko kanalizacijos vamzdžių (PVC-U). Vamzdžių medžiaga - polivinilchloridas (PVC):

- Tankis  $\geq 1400 \text{ kg/m}^3$ ;
- E-modulis  $\geq 3000 \text{ MPa}$ ;
- šiluminė talpa –  $1,0 \text{ J/(g C)}$ .

Visi PVC vamzdžiai turi būti pagaminti gamintojo, užtikrinančio kokybės kontrolę pagal LST EN ISO 9001 reikalavimus ir turinčio šį sertifikatą. Savitakinėms nuotekų sistemoms skirti neplastifikuoto polivinilchlorido monolitinės vienasluoksnės sienelės PVC vamzdžiai ir fasoninės dalys turi atitikti LST EN 1401-1 :2009 „Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U). 1 dalis. Vamzdžių, jungiamųjų detalių ir sistemos techniniai reikalavimai“ standarto reikalavimus. Gamintojai vamzdžiams turi pateikti tai patvirtinančius sertifikatus, išduotus Statybos produkcijos sertifikavimo centro (SPSC).

Vamzdžiai yra atsparūs agresyvioms medžiagoms esančioms nuotekose. Naudojami SN8 klasės PVC-S vamzdžiai. Vamzdžiai moviniai, komplektuojami su guminiais sandarinimo žiedais. Vamzdžių movose yra fiksuotos guminės žiedinės tarpinės, kurios pagamintos pagal LST EN 681-1 standarto reikalavimus, užtikrina patikimą vamzdžių jungties sandarumą.

Neleistinas mechanškai, fiziškai, chemiškai ar kitokiu būdu paveiktų vamzdžių, jų fasoninių dalių ar armatūros naudojimas.

Neleistina naudoti mažesnių diametrų vamzdžius kaip nurodytus brėžiniuose ir sąnaudų žiniaraščiuose.

Sandarinimo sistemos turi ne tik užtikrinti vamzdyno lankstumą ir visišką atsparumą vandeniui, bet taip pat turi būti atsparios galimoms horizontalioms ir vertikaloms apkrovoms. Sujungimai turi būti atsparūs tiek vidiniam, tiek išoriniam vandens slėgiui. Jungtys turi atlaikyti nemažesnę kaip 0,5 bar slėgį.

Vamzdžiai atsparūs agresyvioms medžiagoms esančioms nuotekose. Vamzdžiai moviniai, komplektuojami su guminiais žiedais. Guminiai žiedai turi būti fiksuoti vamzdžių movose. Jų paskirtis - užtikrinti patikimą vamzdžių jungties sandarumą. Guminiai žiedai, kaip ir vamzdis, turi būti atsparūs agresyvioms medžiagoms. Naudojamas naftos produktų poveikiui atsparūs NBR (butadienitrilo) gumos žiedai.

Vamzdžiai turi atitikti tokių standartų reikalavimus:

LST EN 13476 Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuoto polivinilchlorido (PVC), polipropileno (PP) ir polietileno (PE) profililiuotojų sienelių vamzdynų sistemos.

LST EN 1401 Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas.

LST EN 1852 Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Polipropilenas.

LST EN 12666 Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Polietilenas.

## 2.3 Slėginiai vamzdžiai

PE vamzdžių ir fasoninių dalių išoriniai skersmenys turi atitikti standartus. Jei nenurodyta kitaip, vamzdžiai ir armatūra turi būti tinkami minimaliam PN 10 darbiniam slėgiui. Vamzdžiai ir sujungiamosios vamzdyno dalys turi atitikti LST EN 12201-2, LST EN 12201-3, LST EN 12842, LST EN 545 (arba lygiaverčių) standartų reikalavimus. Vamzdžių medžiaga - polietilenas PE100 tipo.

Vamzdžiai turi būti skirti geriamajam vandeniui tiekti.

PE100 vamzdžiai turi atitikti šias charakteristikas:

Vamzdžių tankis  $\geq 951 \text{ kg/m}^3$ ;

Elastingumo modulis (1 mm/min)  $\geq 1200 \text{ MPa}$ ;

Min. kreivumo spindulys –  $25 \times dy^*$  (\*dy – plastmasinio vamzdžio išorinis diametras).

PE80 vamzdžiai turi atitikti šias charakteristikas:

Vamzdžių tankis  $\geq 943 \text{ kg/m}^3$ ;

Elastingumo modulis (1 mm/min)  $\geq 700 \text{ MPa}$ ;

Min. kreivumo spindulys –  $25 \times dy^*$  (\*dy – plastmasinio vamzdžio išorinis diametras).

Vamzdžiai ir fasoninės dalys jungiami sandūrinio suvirinimu, kompresiniais fittingais, elektrinio lydomojo jungimo būdu ar mechaninėmis jungtimis. Jungiant suvirinimu ir elektriniu sulydymu, būtina tiksliai laikytis gamintojo nurodymų. Virinant didelio skersmens sandūrinius sujungimus, būtina naudotis tik vamzdžio gamintojo pateikta įranga ir specifikacijomis.

Su plieniniais vamzdžiais ir fasoninėmis dalimis sujungiama įsriegtais adapteriais ar flanšais.

Vamzdžių sujungimas - kontaktinis, elektromovinis, tempimui atspariomis ketaus jungtimis.

Uždaru būdu įrengiama trasa iš PE 100 dvisluoksnių vamzdžių. Dvisluoksniai PE 100 slėgio vamzdžiai turi atitikti LST EN 12201-2, LST EN 13244-2 standartų reikalavimus. Vamzdžiui turi būti išduotas Atitikties Sertifikatas standarto PAS 1075 reikalavimams, kuris užtikrina minimalius padidinto atsparumo vamzdžių reikalavimus.

## 3 Reikalavimai vamzdyno sujungimo įrangai

### 3.1 Flanšai ir fasoninės dalys

Techniniai reikalavimai flanšams ir flanšinėms fasoninėms dalims:

Darbinė terpė: geriamasis vanduo, nuotekos, techninis vanduo. Darbinės terpės temperatūra: iki +50 oC. Darbinis slėgis nemažesnis kaip 16 bar.

Pajungimo būdas: flanšinis. Flanšai atitinka ir pragražti pagal LST EN 1092-2 PN10/16 (PN pasirenkamas užsakant) arba lygiavertį.

Korpuso medžiaga: kalusis ketus pagal LST EN 1563 standartą arba lygiavertį.

Padengimas: korpuso detalės iš vidaus ir iš išorės padengtos korozijai atsparia milteline epoksidine danga pagal RAL-GZ662 reikalavimus. Dangos storis ne plonesnis nei 250 mikronų.

Produktams („Products“) su priedu, kuriame nurodytas gaminio tipas.

Ženklinimas: gaminys turi atitikti standarto LST EN 805:2000 reikalavimus (turi būti nurodytas gamintojo pavadinimas, diametras, darbinis slėgis, medžiaga iš kurios ji pagaminta).

Flanšai ir flanšinės fasoninės dalys turi būti tinkami geriamam vandeniui. Pateikti tai patvirtinantį gamintojo Europos Sąjungoje galiojantį higieninį pažymėjimą.

### 3.2 Balnai

Techniniai reikalavimai srieginiams ir flanšiniams balnams (su kieta apkaba PE ir PVC vamzdžiams):

Darbinė terpė - geriamasis vanduo; Darbinės terpės temperatūra: iki +30 oC; Darbinis slėgis: 16 bar;

Pajungimo būdas: flanšinis. Flanšai atitinka ir pragražti pagal LST EN 1092-2 PN10/16 (PN pasirenkamas užsakant), srieginis (vidinis sriegis);

Korpuso medžiaga: kalusis ketus pagal LST EN 1563 standartą arba lygiavertį;

Padengimas: korpuso detalės iš vidaus ir iš išorės padengtos korozijai atsparia milteline epoksidine danga pagal RAL-GZ662 reikalavimus. Dangos storis ne plonesnis nei 250 mikronų.

PE ir PVC vamzdžiams skirtų balnų standžios apkabos pagamintos iš kaliojo ketaus pagal LST EN1563, iš vidinės pusės padengtos elastomero guma;

PE ir PVC vamzdžiams skirtų balnų viršutinės dalies vidinė pusė pilnai padengta elastomero guma ir atitinka vamzdžio diametrą, o pragražtos vamzdžio skylės kraštai turi būti sandarinami „O tipo“ elastomero žiediniais profiliais.

Balnų sandarinimo medžiaga – elastomeras;

PE ir PVC vamzdžiams skirtų balnų apkabos jungiamos varžtų pagalba.

Varžtai ir veržlės iš nerūdijančio plieno (plieno klasė ne žemesnė kaip A2);

Privalomi žymėjimai ant gaminio turi atitikti standarto LST EN 805:2000 reikalavimus (turi būti nurodytas gamintojo pavadinimas, diametras, darbinis slėgis, medžiaga iš kurios jis pagamintas).

Balnai turi būti tinkami geriamam vandeniui. Pateikti tai patvirtinantį Europos Sąjungoje galiojantį higieninį pažymėjimą.

### 3.3 Tempimui atsparios vamzdžių jungtys

Techniniai reikalavimai tempimui atsparioms vamzdžių jungtims:

Darbinė terpė: geriamasis vanduo. Darbinės terpės temperatūra: 0 oC iki +50 oC. Darbinis slėgis ne mažiau 16 bar.

Turi tikti visų tipų vamzdžiams: PVC, PE, ketiniams, AC ir plieniniams. Turi būti tinkami montuoti grunte, šuliniuose, patalpose.

Tempimui atsparių vamzdžių jungčių flanšai turi atitikti LST EN 1092-2 standartą arba lygiavertį, flanšų veidrodinis paviršius turi būti be pažeidimų ir užtikrinti pilną hermetiškumą.

Korpuso ir jo elementų medžiaga: kalusis ketus pagal LST EN-GJS-450-10 arba lygiavertis.

Padengimas: epoksidinis miltelinis arba lygiavertis, minimalus padengimo storis 250 mikronų.

Varžtai, veržlės ir poveržlės turi būti pagaminti iš nerūdijančio plieno (plieno klasė ne žemesnė kaip A2).

Sandarinimo medžiaga NBR tinkama šaltam geriamam vandeniui temperatūrai iki 45oC, atspari naftos produktams. Pateikti patvirtinančius sertifikatus kad gaminys yra tinkamas naudoti geriamojo vandens sistemoms.

Fiksavimo elementai: nerūdijančio plieno (plieno klasė ne žemesnė kaip A2) arba lygiavertiniai.

Privalomi žymėjimai ant korpuso turi atitikti standarto LST EN 805:2000 reikalavimus (gamintojo pavadinimas, medžiaga, diametras, sandarinimo tolerancija).

Vamzdžių jungtys turi būti tinkamos geriamam vandeniui ir turėti gamintojo Europos Sąjungoje galiojantį higieninį pažymėjimą.

Flanšiniams vamzdžių sujungimams tarpinės turi būti su angomis varžtams viduje. Tarpinių medžiaga ir išmatavimai turi atitikti ENV 1591-2:2001 ar analogiškus reikalavimus.

Elastomeriniai jungčių sandarikliai turi tenkinti LST EN 545:2002/AC:2005 ar ekvivalentiškus reikalavimus.

Gelžbetoniniuose šuliniuose po armatūra numatomos betoninės atramos.

### 3.4 Sklendės

Visos sklendės ir vožtuvai turi būti skirti minimaliam darbiniam slėgiui PN16, visi flanšai - PN16 slėgiui pagal DIN 2501, LST EN 1092-2:2000 standartus ar analogiški.

Jei nenurodyta kitaip, visos sklendės turi būti atidaromos sukant prieš laikrodžio rodyklę. Rankinis valdymas naudotinas sklendėms iki 300 mm skersmens; virš 300 mm skersmens reikia naudoti valdymo pavaras.

Maksimali jėga, reikalinga rankenėlės pasukimui, esant didžiausiam slėgio aukščių skirtumui, neturi viršyti 200 Nm. Jei nenurodyta kitaip, visose rankenėlėse turi būti išlieti užrašai anglų kalba „Atidaryta“ ir „Uždaryta“, su rodyklėmis, žyminčiomis sukimo kryptį. Rankenėlės turi būti lietos, su pakabinamomis spynomis ar grandinėmis, kad neleistinas panaudojimas būtų neįmanomas.

Visi vožtuvai ir sklendės turi būti atsparūs korozijai (vyraujančiomis sąlygomis). Jei kuri nors detalė pagaminta iš korozijai neatsparios medžiagos, ji privalo būti padengta patikima antikorozine danga.

Prieš pristatant į statyb vietę, visi darbiniai paviršiai turi būti švariai nuvalyti, o jei jie metaliniai – turi būti padengti tepalu. Įpakavimas turi užtikrinti visišką apsaugą gabenant ir sandėliuojant. Sklendžių ir vožtuvų angos iki pat jų montavimo turi būti užsandarintos.

Naudojamos rankinio valdymo flanšinės sklendės. Sklendės turi atitikti DIN 3352 standartą arba analogišką.

Slėgio parametras turi būti PN16. Korpusas – kalus ketus su epoksidine danga, velenas nerūdijantis plienas, pleištas vulkanizuotas EPDM. Sklendės jungiamos flanšais, pragręžtais pagal LST EN 1092-2 – PN16-10. Gaminiai turi turėti kokybės kontrolės tarptautinį sertifikatą.

Naudojamos įvadinės sklendės įvadų pajungimui nuo magistralinės linijos. Korpusas – kalus ketus su epoksidine danga, velenas nerūdijantis plienas, pleištas vulkanizuotas EPDM. Sklendės jungiamos sriegine jungtimi.

Sklendės su prailgintais teleskopiniais sūkliais turi turėti atramas. Prailgintieji sūkliai turi būti iš galvanizuoto plieno.

### 3.5 Prailginimo velenas

Sklendės gali būti valdomos su prailginimo velenais: 1,3 ÷ 2,5 m teleskopiniu velenu ar fiksuoto ilgio.

Prailginimo veleno strypas iš galvanizuoto plieno St0033 įmontuotas apsauginiame vamzdyje iš PE. Veleno galvutė ir mova iš kaliaus ketaus GGG 400.

Kapa statoma ant atraminės plokštės iš galvanizuoto plieno ar kieto nelūžtančio plastiko. Kapa tinkama sunkiam transportui pagaminta iš pilkojo ketaus GG 200, padengta bitumu.

## 4 Šuliniai

### 4.1 Šulinių, dangčių ir grotelių įrengimas

Projekte numatomi šuliniai iš gelžbetoninių elementų. (žiūr. UAB „Ekoprojektas“ 1994 m. tipinių nuotakyno šulinių albumus LK 2.0-2.2).

Lietaus nuotekų nuvedimo linijose pritaikomi g/b surenkamieji apžiūros šuliniai, kurių apkrovos klasė važiuojamojoje dalyje D400.

Lietaus surinkimo šulinėliai, esantys važiuojamojoje dalyje, projektuojami iš plastikinių vamzdžių, kurių vidinis diametras ne mažesnis kaip d300mm. Šulinio dugne montuojama kinetė.

Ketinių grotelių apkrovos klasė - D400. Lietaus trapai ir apžiūros šulinių liukai turi atitikti LST EN 124-98 standarto keliamus reikalavimus.

Grotelės turi būti pakankamai pralaidžios. Tarpai turi būti tolygiai pasiskirstę visame plote. Įėjimo angų bendrasis plotas turi sudaryti 30 % rėmo angos ploto ir tai turi būti nurodyta gamintojo kataloguose. Grotelių tarpų plotis turi būti nuo 20 iki 42mm.

Visi apžiūros šuliniai turi būti statomi iš surenkamu gelžbetonio elementų ir atitikti LST EN 1917.

Šulinio liuko rėmo aukštis turi būti mažiausiai 100mm.

Betoniniai šuliniai turi būti su angomis, kad galima būtų įlipti. Landos dydis ne mažesnis kaip 600 mm.

Dangčio korpusas turi būti įrengtas ant betoninės ar gelžbetoninės konstrukcijos.

Vamzdžiai per šulinio sienelės pravedami naudojant protarpines.

Gamyklinių elementų sujungimai turi būti padengti lanksčia ir vandeniui atsparia sandarinimo medžiaga.

Šuliniai esantys už važiuojamosios ribos turi būti pritaikyti B125 apkrovos klasei.

Asfaltbetonio danga dengtoje važiuojamoje dalyje esančių šulinių liukų dangčiai dedami viename lygyje su važiuojamosios dalies paviršiumi.

Šuliniams montuojamiems po važiuojamąja kelio dalimi, šulinių perdangai naudojamos sustiprinto tipo plokštės. Šulinių liukai vejose ir gazonuose pakeliami aukščiau žemės paviršiaus: užstatytoje teritorijoje 5 cm, neužstatytoje teritorijoje 10 cm. Aplink liuką apibetonuojama nuolaidi priegrinda.

Šuliniai ant savitakinių vamzdynų turi būti statomi tose vietose, kur yra nuolydžio, skersmens ar krypties pasikeitimas.

#### 4.2 Šulinio dugno latakų įrengimas

Šulinio dugno latakai nuotekų, turi būti formuojami iš nežemesnės kaip C12/15 klasės betono, išlaikant tokį patį nuolydį ir skersmenį, kaip ir prijungiama vamzdyno sistema, glotniai atliekant jų apdailą. Betono paviršius turi būti užglaistomas cementiniu skiediniu ir užgeležinamas. Visi latakai privalo būti aptakios formos. Nuolydis nuo šulinio sienelių link latakų turi būti ne mažesnis kaip  $i=0,01$ .

Latakų konfiguracija ir gylis priklauso nuo į šulinį patenkančių vamzdžių kiekio bei sąlyginio skersmens. Latakai įrengiami pagal tipinius betoninių šulinių albumus arba pagal šulinių gamintojo pateikiamas rekomendacijas ir nurodymus.

#### 4.3 Protarpinių įrengimas

Vamzdžių praėjimui per šulinio sienelę turi būti naudojamos tam skirti plastikiniai protarpiniai. Alternatyvias priemones, turinčias apsaugoti nuo vandens patekimo, turi patvirtinti Inžinierius. Lanksti jungtis turi būti įrengiama kuo arčiau išorinės šulinio ar bet kurio kito įrenginio pusės.

Siūlių tarp sumontuotų šulinio elementų storis turi būti 5-10 mm. Kiaurymių skersmuo vamzdžiams turi būti didesnis už vamzdžių skersmenį, kad juos sumontavus liktų tarpas, kuris po to užsandarinamas elastinga remontine mastika, kurios techniniai duomenys:

- tankis sumaišyto mišinio  $\geq 1,25$  g/m<sup>3</sup>;
- tankis sukietėjusio mišinio 1,10 g/m<sup>3</sup>.

#### 4.4 Šulinių hidroizoliacija

Vandeningame grunte (kai gruntinių vandenių lygis aukščiau šulinio dugno) turi būti atlikta šulinio dugno ir sienų hidroizoliacija, kurios viršus turi būti ne žemiau kaip 0.5 m virš aukščiausio gruntinio vandens lygio.

Šulinių žiedų sujungimai sandarinami specialia sandarinimo juosta arba vandeniui nelaidžiais sandarinimo mišiniais.

## 4.5 Šulinių kopėtelės

Nusileidimui į šulinį turi būti įrengtos metalinės kopėčios. Jų dydis ir stiprumas turi būti toks, kad galima būtų patekti į šulinį. Didžiausias vertikalus atstumas tarp pakopų - 350 mm vertikaloje padėtyje. Kopėčios turi būti tvirtos, absoliučiai tiesios tiek horizontaliai, tiek vertikaliai.

Jeigu šulinio žiedai yra be lipynių (kopėtelių), tai nusileidimui į šulinį įrengiamos lipynės iš Ø16, A-1 klasės armatūros. Jų įtvirtinimui išgręžiamos 50 mm gylio kiaurymės vietose, kurias pažymi gamintojas. Lipynės įtvirtinamos skiediniu, skirtu sandūrų sandarinimui.

Lipynės ir kopėčios turi būti pagamintos iš nerūdijančio plieno arba karštai cinkuoto metalo.

## 4.6 Šulinio kamerų elementų montavimas

Šulinių kamerų elementai montuojami po vamzdžių paklojimo, sujungimo, fasoninių dalių ir sklendžių sumontavimo:

- flanšų ir įmovų atstumas iki šulinio dugno turi būti ne mažesnis kaip 10 cm;
- flanšų ir įmovų atstumas (išilgai vamzdyno) iki šulinio kameros sienos turi būti ne mažesnis kaip 10 cm;
- flanšų atstumas (statmenai vamzdynui) iki šulinio kameros sienos turi būti ne mažesnis kaip 15 cm;
- įmovų atstumas (statmenai vamzdynui) iki šulinio kameros sienos turi būti ne mažesnis kaip 25 cm.

## 5 VAMZDŽIŲ TRANSPORTAVIMAS IR SANDĖLIAVIMAS

PVC vamzdžiai kaip ir kiti gaminiai iš plastmasės paveikti karščio (saulės spindulių) gali prarasti dalį savo savybių. Siekiant to išvengti Rangovas turi užtikrinti teisingą vamzdžių sandėliavimą, transportavimą iki sandėlio.

Vamzdžiams transportuoti skirta technika turi turėti tokio ilgio kėbulą, kad transportuojant vamzdžius jie nekabėtų ore. Kėbulas turi būti su šoninėmis atramomis ir negali turėti aštrių briaunų, galinčių pažeisti vamzdžio vientisumą. Jei tik yra galimybė, vamzdžiai turi būti transportuojami gamykliniame įpakavime ar ant gamyklinių padėklų. Jei nėra tokios galimybės, turi būti užtikrinta, kad transportavimo metu nebus pažeistas vamzdžio galas, jo paviršius nebus įbrėžtas ar įlenktas. Patartina naudoti tarpinius vamzdžių surišimus ir kur įmanoma medinius rėmus.

Pakraunant ar iškraunant vamzdžius turi būti naudojamos plokščios virvės, kurių plotis turi būti ne mažesnis kaip 300 mm (jei gamintojas nenurodo kitaip). Draudžiama vamzdžių krovos darbams naudoti metalines grandines, lynus, griebtuvus ar kitus prietaisus, kurie gali pažeisti vamzdžio vientisumą. Vamzdžiai gali būti kraunami rankomis arba mechanizuotai.

Atliekant krovos darbus vamzdžiai turi būti nuleidžiami ant pagrindo švelniai, kad nesusidarytų smūgis, kuris paveiktų vamzdžio savybes. Draudžiama vamzdžius mėtyti juos iškraunant ar pakraunant. Taip pat negalima jų ridenti ar vilkti žeme.

Jei dėl netinkamo vamzdžių transportavimo Inžinieriui nusprendus, kad vamzdžiai yra netinkami, Rangovas savo sąskaita turi vamzdžius pakeisti.

Vamzdžių ar fasoninių dalių su pažeistais paviršiais ar kitokiais defektais Užsakovas gali nepriimti.

Rangovas turi užtikrinti tinkamą laikiną vamzdžių sandėliavimą. Vamzdžiams sandėliuoti turi būti skirta teritorijos dalis, kurioje nebūtų laikomi jokie kiti įrenginiai ar medžiagos.

Sandėliavimo vietos pagrindas turi būti tinkamas (kietas) vamzdžių sandėliavimui. Jis turi būti atsparus mechaniniam vamzdžių poveikiui ir neturi turėti neigiamo poveikio vamzdžiams.

Vamzdžių saugojimo vieta turi turėti pastogę, jei vamzdžiai bus saugojami vasarą. Pastogė reikalinga vamzdžiams apsaugoti nuo saulės spindulių ir karščio. Šie veiksniai gali turėti neigiamą įtaką vamzdžių medžiagai.

## 6 Vamzdynų montavimas

## 6.1 Vamzdžių klojimas tranšėjiniu būdu

Giliose tranšėjose galima naudoti sienų sutvirtinimus, siekiant sumažinti tranšėjos viršaus plotį.

Vamzdynų pagrindai turi būti įrengiami pagal inžinerinių geologinių tyrimų išvadas.

Prasilenkimo su esamomis požeminėmis komunikacijomis vietose tranšėjos kasimo darbai atliekami rankiniu būdu 3 m tarpe nuo prasilenkimo taško į abi puses.

Kai statybos aikštelėje požeminių inžinerinių statinių vietos tiksliai nežinomos, šių statinių savininkai (naudotojai, valdytojai) ar jų atstovai privalo būti žemės darbų vykdymo vietoje, kol bus nustatyta tiksli šių statinių vieta.

Vamzdžiai tose vietose, kur juos gali veikti išorinės apkrovos tiek, kad susidarytų vamzdžių deformacijos, turi būti klojami plieniniuose dėkluose. Leistinas deformacijos ribas nustato gamintojas.

Vamzdžiai montuojami jungiant juos movomis su guminėmis sandarinimo tarpinėmis arba sandūras sulydant.

Projektiniame gylyje vamzdyno paklojimui paruošiamas tranšėjos dugno pagrindas supilant 100 mm aukščio smėlio pasluoksnį. Supilto smėlio pagrindas yra išlyginamas rankiniu būdu pagal projektinį klojamo vamzdyno nuolydį.

Vamzdynai turi būti išdėstyti taip, kad prireikus atlikti remonto darbus priėjimas būtų nesudėtingas. Siekiant padidinti vamzdyno vientisumą Rangovas turi užsakinėti kaip galima didesnių ilgių vamzdžius.

Negalima naudoti vamzdžių dalių, kurios liko atpjautos trumpinant vamzdžius ir neturi gamintojo ženklo ir anksčiau šioje specifikacijoje įvardintų parametrų.

Tiekiamų vamzdžių ilgiai neturėtų būti didesni kaip 6 metrai. Esant didesniam ilgiui gali atsirasti nuokrypiai nuo vamzdžio ašies montavimo darbų metu.

Montažo metu tranšėjoje atliekant žemės kasimo darbus vamzdžių laisvieji galai laikinai dengiami aklėmis.

Beslėgių movinių vamzdžių sujungimas atliekamas sekančiai:

Nuo vamzdžio galo su mova ir nuo kito vamzdžio lygaus galo nuimamas apsauginis sandarus gaubtas.

Vamzdžiai nuvalomi nuo nešvarumų.

Lygus vamzdžio galas įstumiamas į movą, kol jis pasieks įstatomo gylio atžymą. Tai gali būti padaryta rankomis. Jei reikia, galima naudoti plieninį laužtuvą ir medinę kaladėlę. Jei laužtuvo svirties jėgos nepakanka, galima naudoti specialius sujungimo blokus (gervė su lynais) arba domkratą ir ekskavatoriaus kaušą kaip atramą.

Sujungdami armatūros detales lygus vamzdžio galas sutepamas silikono tepalu. Būtina tikrinti, kad lygusis galas būtų įstatomas į movą tinkamu kampu.

Jei vamzdžius reikia pjaustyti, jų nupjautus galus užapvalinti ir nuvalyti dilde ar peiliuku.

Paklojus ir išbandžius kanalizuojamą liniją, supilamas smėlis visu linijos ilgiu iš abiejų vamzdyno pusių. Sutankinimo laipsnis užpilamam gruntui turi būti ne mažesnis kaip 95% pagal modifikuotą Proctor vertę. Vamzdynų gamintojas arba tiekėjas turi pateikti rekomendacijas, kaip pasiekti tokį sutankinimo laipsnį. Kitu atveju vadovautis šiomis techninėmis specifikacijomis, parengtomis statybos taisyklių ST1165022.01:2003 pagrindu.

Virš vamzdyno supilamas 300 mm apsauginis smėlio sluoksnis, kuris išlyginamas ir po to sutankinamas mechanizuotu metodu.

Vamzdžio apsaugai naudojamas smėlingas gruntas turi atitikti šiuos kriterijus:

- Dalelių dydis neturi viršyti 16 mm;
- 8-16 mm dalelių kiekis neturi viršyti 10%;
- medžiaga neturi būti sušalusi;
- negalima naudoti aštrių nuolaužų turinčių medžiagų.

Projektuojamos lietaus kanalizacijos linijoje statomi surenkami g/b apžiūros šuliniai. G/b šulinio pagrindas klojamas ant paruošto 100 mm smėlio pasluoksnio projektiniame šulinio pastatymo gylyje. Užbaigus linijos

montažo darbus g/b šulinių siūlės bei vamzdynų įvedimo kiaurymių vietos užglaištosos betoniniu skiediniu (C12/15).

## 6.2 Vandentiekio tinklų montavimas

PE vamzdžiai jungiami sandūros sulydymu, elektromovų sulydymu ar naudojant mechaninius sujungimus. Jungiant sandūros sulydymu ir elektromovų sulydymu, būtina tiksliai laikytis gamintojo nurodymų ir gamintojo techninių rekomendacijų. Virinant didelio skersmens sandūrinius sujungimus, būtina naudotis tik vamzdžio gamintojo pateikta įranga ir specifikacijomis. Naudojama sulydymo technika turi garantuoti, kad vamzdžiams būdingas lankstumas išliktų visame vamzdyne.

Jungiant sandūros sulydymu vamzdžių galai įdedami ir sujungiami specialioje sandūrų sulydymo mašinoje. Išlyginus ir užfiksavus, vamzdžių galai turi būti glotniai ir lygiagrečiai sulyginami elektriniu vamzdžių lygintuvu. Po to jie įkaitinami teflonu padengta kaitinimo plokšte, kurios temperatūra reguliuojama termostato. Kaitinimo plokštė dedama tarp vamzdžių galų, kuriuos reikia sujungti. Kai vamzdžių galai pakankamai išsilydo, plokštė išimama, o vamzdžių galai prispaudžiami vienas prie kito ir laikomi, kol atauš. Sandūrą sulydžius vamzdžio vidiniame ir išoriniame paviršiuje lieka siūlė. Ji pašalinama specialiais įrengimais.

Jungiant elektromovų sulydymu naudojama metalinė spiralės pavidalo viela, įtaisyta sulydymo movos vidinėje pusėje. Kai elektros srovė teka spirale, ji veikia kaip kaitinimo elementas, kuri lydo polietileną. Reikia pasirūpinti, kad lydant jungtis nejudėtų, būtų tvirtai laikomi vietoje. Prieš sulydant lydoma vieta turi būti švariai nuvalyta, neoksiduota.

Naudojant mechaninius sujungimus neleistina naudoti jungiamąsias detales, pagamintas "namų sąlygomis" arba skirtas kitokiam naudojimui (kitų medžiagų sujungimui arba darbui kitomis sąlygomis).

## 7 Požeminių komunikacijų žymėjimo ženklai

Požeminių komunikacijų žymėjimo ženklai statomi lauko inžineriniams tinklams pažymėti vietoje. Ženklaus pritvirtinti naudojamos pastatų sienos, metalinės ir gelžbetoninės elektros tinklų atramos, tvoros. Ženklaus tvirtinami nuo 1,5 m iki 2,2 m aukštyje. Tais atvejais, kai nėra pastatų ir atramų, jie montuojami ant specialių stulpelių. Šiuo atveju ženklai statomi 0,75 m aukštyje.

Ženklaus yra kvadratinių plokštelių formos, 120 x 120 mm dydžio, suapvalintais kampais, plokštelių kampuose padarytos skylutės ženklui pritvirtinti. Ženklaus ir jų elementai turi būti pagaminti iš plastiko atsparaus ekstremalioms oro sąlygoms, temperatūrai, smūgiams ir ultravioletiniams spinduliams. Stovas gaminamas iš d32 mm plieninio vamzdžio su plokštele ženklų tvirtinimui, visi elementai turi būti karštai cinkuoti užtikrinant antikoroziškas savybes.

Ženkle pavaizduota:

- kairiajame viršutiniame kampe – požeminėje komunikacijoje sumontuotos armatūros arba įrenginio (šulinio) ženklas;
- dešiniajame viršutiniame kampe – armatūros, vamzdžio skersmuo;
- viduryje – krypties rodyklė, po rodykle nurodomas nuotolis (cm) nuo įrenginio iki ženklo.

## 8 Vamzdynų ir šulinių bandymas, kontrolė

### 8.1 Slėginių vamzdynų išbandymas

Vamzdynai išbandomi juos paklojus, prieš užpilant jungtis ir fasonines dalis, nebent jei užpildymo reikėtų darbo stabilumui ir saugumui. Bandymai atliekami pagal gamintojų nurodymus.

Kiekviena atkarpa palaipsniui pripildoma vandens, pamažu išstumiant orą iš vamzdžių. Turi būti išbandoma ir visa vamzdžių armatūra. Ši bandymo procedūra vykdoma pumpuojant vandenį į bandomos atkarpos žemiausią tašką. Rangovas pasirūpina šioms bandymams reikalingais slėgio matuokliais, kurių kiekvienas turi būti patikrintas ir jo tikslumas sertifikuotas, pažymint datą.

Ištekančio vandens kiekis ltr/m/h neturi viršyti kiekio, apskaičiuoto pagal formulę:

$$Q = (L \times D \sqrt{P}) / 71.526$$

kur:

Q= leidžiamas ištekis, ltr/h

L= bandomo vamzdžio ilgis, m

D= vamzdžio vidinis skersmuo, mm

P= vidutinis slėgis bandymo metu, bar

Leidžiamas ištekis iš bandomojo vamzdyno ruožo pateiktas lentelėje:

Nominalus vamzdžio skersmuo DN, mm	100	150	200	250	300	400	500	600
Leidžiamas ištekis, ltr/h	0.39	0.59	0.80	0.99	1.19	1.58	1.97	2.38

Jei testų metu nustatomi defektai, Rangovas juos turi nedelsdamas pašalinti savo sąskaita. Tada Rangovas kartoja testą, kol defektų nebėlieka ir kol pasiekiami aukščiau nurodyti rezultatai. Nežiūrint bandymų rezultatų, vamzdynai dar apžiūrimi vizualiai ir pašalinami visi rasti defektai.

## 8.2 Plastikiniai vamzdžiai

Prieš atliekant bandymą slėgiu, reikia laikytis tokių reikalavimų:

Galinės aklės turi būti sumontuotos ant visų bandomos sistemos galų. Galinė aklė gali būti aklinas flanšas ar galinė mova. Visos galinės aklės turi būti inkaruojamos.

Sistema turi būti pripildyta vandens bent 24 val. prieš pradėdant bandymą slėgiu. Įsitikinti, kad iš visos sistemos išleistas oras.

Per pirmąsias 6 val. slėgis sistemoje turi atitikti 1.3 x nominalaus slėgio. Ši bandymo dalis turi būti patvirtinta būtiniais dokumentais.

Bandymo vietoje turi būti pasiruošta vandens nutekėjimui.

Nepatartina atlikti slėgio bandymą prieš sklendę.

Atliekant bandymą slėgiu:

Matuojamas faktinis slėgis, jei reikia, sistemos vanduo papildomas.

Sistema veikiama slėgio, atitinkančio 1.3 x nominalaus slėgio (bandymo slėgis).

Šis slėgis išlaikomas 2 val., sistemos vandenį galima papildyti.

Per kitas 60 min sistemos vandens papildyti negalima.

Po 60 min matuojamas slėgis ir prileidžiama vandens, kol slėgis pasiekia 1.3 x nominalaus slėgio (bandymo slėgis).

Slėgio kritimas ir papildomo vandens kiekis neturi viršyti toliau nurodytų ribų:

a) slėgio kritimas nuo pradinio slėgio =2%

b) vandens kiekis  $l/m = 0.02d_i - 0.001 + \Delta V$

$\Delta V = 0.08 \times d_2$  PE vamzdžiams

$d_i$  = vidinis skersmuo, m

Atlikus bandymą slėgiu, galinės aklės išmontuojamos.

## 8.3 Nuotekų vamzdynų paklojimas, kontrolė

Vamzdynai klojami tranšėjoje ant įrengto dugno, remiantis projekte pateiktais nuolydžiais, bei patikrinus pagrindo paruošimą, jo lygumą, atsparumą po sutankinimo, remiantis pagrindų po vamzdžiais detalėmis.

Vamzdynai į tranšėją nuleidžiami po šulinių dugno įrengimo. Nuleidimas privalo būti netrūkčiojantis, be atsitrenkimų į tranšėjos kraštą, nepažeidžiant vamzdžių sienelių sluoksnių.

Didžiausias nukrypimas nuo projektinių altitudžių  $\pm 5$  mm (išskyrus vamzdyno atkarpas klojamas minimaliu nuolydžiu, pagal taisyklę 1/DN. Šiose atkarpose turi būti išlaikomas minimalus nuolydis).

#### 8.4 Leistini šulinių montavimo nuokrypiai

Šulinių montavimo nuokrypiai:

- iškasos dugno altitudės nuokrypis  $\pm 50$  mm;
- šulinio viršutinės dalies ašies nuokrypis nuo vertikalės  $\pm 12$  mm;
- smėlio išlyginamojo sluoksnio altitudės nuokrypis  $\pm 15$  mm;
- šulinio ašies nuokrypis nuo projektinės padėties  $\pm 8$  mm;
- šulinio dugno altitudės nuokrypis  $\pm 5$  mm.

#### 8.5 Nuotekų vamzdynų bandymas

Baigus visi vamzdynai ir šuliniai gerai išvalomi ir išplaunami švariu vandeniu, užtikrinant, kad vamzdyje neliktų jokių pašalinių objektų.

Vamzdynų bandymas

Visi kolektorių vamzdžiai gerai išvalomi. Rangovas nustatyta tvarka praneša apie savo ketinimą vykdyti vamzdžių išbandymus.

Neslėginių linijų (savitakiniai nuotekų vamzdžiai) išbandymas turi būti atliekamas pagal LST EN 1610:2016 bei LST EN13508-2:2003+A1:2011 reikalavimus;

Bandymai, kuriuos privalo atlikti:

1. Išbandymas vandeniu;
2. Infiltraciniai bandymai;

Išbandymas vandeniu. Visa tikrinama vamzdžio atkarpa turi būti užpilta sutankintu gruntu iki  $\frac{1}{2}$  vamzdžio skersmens. Bandymų metu gruntinis vanduo turi būti pašalintas iš tranšėjos. Vamzdynas turi būti pripiltas vandens ir min. 2 valandoms paliktas, tada vanduo papildomas iš matavimo indo 5 min. intervalais, registruojant vandens kiekį, reikalingą pirminiam vandens lygiui palaikyti. Vamzdyno tarpas tampa išbandytu ir priimamas, jei po 30 min. užpildytas vandens kiekis yra mažesnis nei 0,5 ltr. vienam tiesiniam metrui ir vienam nominalaus skersmens metrui.

Infiltraciniai bandymai. Po užpylimo neslėginiai vamzdžiai ir šuliniai turi būti išbandomi, patikrinant infiltraciją. Bandymas atliekamas, kai vandens horizontas yra aukštas, tačiau kai nelyja. Visi įleidimai į sistemą turi būti veiksmingai uždaryti ir bet koks likutinis įtekėjimas laikomas infiltracija. Vamzdynas su šuliniais priimamas, jei infiltracija, įskaitant infiltraciją į šulinius, po 30 min. neviršija 0,5 litro. vienam linijiniam metrui ir vienam nominalaus skersmens metrui.

Nežiūrint sėkmingo šio bandymo atlikimo, jei yra koks nors pastebimas vandens įtekėjimas į vamzdyną taške, kurį galima nustatyti vizualiai ar TV diagnostikos patikrinimo būdu, Rangovas privalo imtis reikiamų priemonių tokiai infiltracijai sustabdyti.

Pastebėjus tekant vandenį iš bet kokio vamzdžio ar sujungimo, vamzdis pakeičiamas, o sujungimas sujungiamas iš naujo, nustatyta tvarka, išbandymas kartojamas, kol tekėjimas sustabdomas.

#### 8.6 Užbaigtų šulinių bandymas

Visi užbaigti šuliniai išbandomi vandeniu visus vamzdžius uždarius ir šulinį pripildžius vandens iki 0,5 m žemiau dangčio lygio. Jie manomi esą sandarūs, jeigu vandens paviršiaus lygis, atsižvelgus į susigėrimą (vandens sugerama 1 kg gelžbetonio, 0,015 kg vandens) ir išgaravimą, per 24 val. nukrenta ne daugiau negu 3 mm.

## 8.7 Lanksčiųjų vamzdžių deformacija

Užpylus perkasas patikrinama, ar vamzdžių vertikalus išlinkimas neviršija projekcinio atsizvelgiant į tai, kad išlinkimas laikui bėgant didės.

Jeigu vamzdžiai įlinktų daugiau negu leistina, tolesnis vamzdžių klojimas tučtuojau turėtų būti sustabdomas ir imamos naudoti kitos pagrindo arba užpylimo medžiagos ir/arba suplūkimo metodai, kad sumažėtų vamzdžių deformacija. Pernelyg išlinkusių vamzdžių deformaciją galima sumažinti iki leistino dydžio kruopščiai juos iškasus ir papildomai suplūkus šoninį užpildą.

Savitakinių nuotekų vamzdžių tiesimas ir bandymas turi būti atliekamas pagal LST EN 1610 reikalavimus.

## 8.8 Baigiamasis vamzdynų apžiūrėjimas

Prieš išduodant vamzdžių klojimo darbų baigimo pažymėjimą, visi vamzdynai ir šuliniai patikrinami vizualiai.

Vamzdynai, neišlaikę patikrinimo, išardomi bei perklojami.

Siekiant nustatyti pakloto vamzdžio nuolydžio atitikimą projektiniam, bei galimas vamzdžio ir jo jungčių deformacijas numatoma paklotus vamzdžius patikrinti TV diagnostine įranga. Diagnostika atliekama visame kolektoriaus ruože.

## 9 Žemės darbai

Žemės darbų apimtį sudaro:

- dirvožemio pašalinimas statinių, inžinerinių tinklų statybos zonose;
- grunto transportavimas į statybos aikštelę ir iš jos;
- teritorijos planiravimas ir tvarkymas.

Vykdamas žemės darbus būtina vadovautis:

STR 1.06.01:2016 – „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“

Paruošiamieji darbai:

- Buldozeriu išlyginti žemės paviršių ekskavatoriaus judėjimo zonoje;
- Atlikti vamzdyno ašies ir tranšėjos ribų nužymėjimą, sukaland kuoliukus kas 10-15 m;
- Išardyti esamas kelių dangas;
- Įtvirtinti kuoliukais kas 20 m ekskavatoriaus judėjimo ašį, jeigu ekskavatorius judės šalia tranšėjos;
- Atšurfuoti esamas komunikacijas ir sustatyti specialius ženklus;
- Įrengti laikinus vandens nuvedimo latakus iki esamų griovių ar nuotakyno tinklų;

Nivelyro pagalba ant tranšėjos šlaito pastatyti aptvarus kas 50 m vamzdžių nuolydžių nužymėjimui.

Demontuojami vamzdynai iškasami ir pridudami į atliekas tvarkančias įmones. Pavojingos atliekos, tokios kaip asbestcementiniai vamzdžiai, pridudami į jas priimančias ir licencijas turinčias pavojingų atliekų surinkimo aikšteles. Iškasos užpilamos ir sutankinamos iki atitinkamų parametrų, pateiktų susiekimo dalyje.

### 9.1 Bendrosios nuostatos

Žemės darbai turi būti vykdomi taip, kad būtų galimybės šalinti gruntinį vandenį, sustiprinti iškasos kraštus, įrengti pagrindus ir klojinius, pakloti vamzdynus, ar atlikti kokią kitą reikalingą statybinę operaciją. Rangovas gali vykdyti papildomus darbus, jeigu to prireiktų statybos darbams.

Tranšėjos dugno minimalus plotis yra 0,6 m plius išorinis vamzdžio skersmuo, jei kitaip nenurodo gamintojas. Tiesiamas vamzdis turi visu savo ilgiu ir mažiausiai 1/4 savo skersmens remtis į pagrindą, movoms būtina paruošti pakankamo dydžio įdubas.

Iškasų paskutiniai 10 cm turi būti iškasami ir dangos išlyginamos rankiniu būdu, arba kitu būdu, jei tą leido projekto vadovas.

Iškasos šlaito kampo dydis biriam gruntui -  $\leq 450$ , rišliam -  $\leq 600$ .

Gruntas, iškastas iš tranšėjų, verčiamas ant tranšėjos šlaito ne  $< 0,5$  m atstumu nuo šlaito briaunos.

Tranšėjos vamzdžiams nepradedamos kasti tol, kol į statybvietę nesuvežamos visos vamzdynui reikalingos medžiagos.

Tranšėjos dugnas ir išlyginamasis sluoksnis negali būti įšalę.

Derlingasis dirvožemio sluoksnis turi būti išsaugomas ir naudojamas pažeistai žemei rekultivuoti arba mažai produktyvioms žemės ūkio naudmenoms gerinti.

Rangovai privalo vykdyti geodezinę darbų kontrolę ir užtikrinti, kad statinio išdėstymas plane ir vertikalus profilis atitiktų statinio projekto reikalavimus.

Draudžiama užpilti nutiestus inžinerinius tinklus bei pastatytus kitus inžinerinius statinius neturint inžinerinių tinklų planų (geodezinių nuotraukų) ir nepasirašius paslėptų statybos darbų aktų.

Rangovas turi imtis priemonių, kad neslinktų šlaitai ar neatsirastų nuošliaužų. Jei vis dėl to žemės patenka į iškasą jos turi būti pašalintos. Jei dėl to atsirado nelygumų ar gilesnių vietų, jos turi būti užpiltos, o gruntas sutankintas. Ypatingą dėmesį atkreipti į darbus, vykdomus po esamomis dangomis. Bet koks inertinių medžiagų ištrupėjimas ir susiformavusių tuštumų užpylimas vykdomas kaip naujų dangų su pagrindais įrengimas. Darbai apmokami rangovo sąskaita.

Turi būti stengiamasi išlaikyti galimai mažiausias statybos darbams būtinas žemės kasimo darbų apimtis.

Jei žemės kasimo darbų vietos dėl ribotos darbo erdvės ar kitų priežasčių yra neprieinamos žemės pašalinimo įrangai, žemės kasimo darbai atliekami rankiniu būdu.

Iškastos tranšėjos turi būti tokio dydžio, kad jose tilptų vamzdžiai ir jų pagrindai ir kad tranšėjas būtų galima sutvirtinti, esant reikalui, panaudojant įtvirtinimus.

Būtina atsižvelgti į kranų, transporto priemonių ir statybos mašinų apkrovos poveikį į gruntą ir laikytis saugaus atstumo. Neapkrauti mažiausiai 0,60 m pločio apsauginį ruožą prie viršutinio iškasos krašto.

Transporto priemonių ir statybos mašinų saugus atstumas iki sutvirtintų tranšėjų ar iškasų turi būti didesnis negu 1,00 m, kai transporto priemonės su didele ašine apkrova; statybos mašinos darbo metu, kurios dėl savo ašinės apkrovos neleistinos viešajame eisme; ekskavatoriai ir kėlimo priemonės nuo 12 iki 18 t darbo metu; kai kelio dangos storis mažiau kaip 15 cm arba kai dangos būklė neužtikrina pakankamo apkrovos paskirstymo.

Rangovui draudžiama viršyti brėžiniuose nurodytą kasimo lygį. Toks nesuderintas kasimo paviršius, nesvarbu dėl kokios priežasties, turi būti užpiltas, pagal šioje specifikacijoje pateikiamus reikalavimus.

Baigus kasimo darbus Rangovas apie tai turi pranešti Techniniam prižiūrėtojui. Jokie vamzdžiai negali būti klojami kol Inžinierius nepatvirtina iškasos gylio ir pagrindo medžiagų kilmės.

Jei nėra kitų nurodymų, rangovas turi numatyti priemones, kad į tranšėjas nepatektų gruntinis arba lietaus vanduo. Statybos darbai turi būti vykdomi sausoje tranšėjoje.

## 9.2 Vandens pašalinimas

Rangovas visas statiniams ir vamzdynams paruoštas iškasas saugo nuo vandens patekimo iš bet kokio šaltinio. Inžinierius turi patvirtinti iškasų saugojimo nuo vandens, sausinimo ir vandens šalinimo metodą. Rangovas suteikia visą siurbimui būtiną įrangą ir užtikrina, kad statybos aikštelėje visuomet būtų pakankamai agregatų parengtinėje padėtyje, kad vandens pašalinimas vyktų nepertraukiamai.

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

## 9.3 Išlyginamasis sluoksnis ir pagrindas

Vamzdynų pagrindai turi būti rengiami pagal inžinerinių geologinių tyrimų išvadas. Išlyginamajam sluoksniui būtina naudoti birų gruntą – smėlio ir žvyro mišinį, frakcija 0–32 mm. Dalelių, esančių iki 0,3÷0,5 m atstumu nuo vamzdžio, dydis negali būti didesnis negu 32 mm. Minimalus sluoksnio storis 10cm.

Vykdamas tankinimą, rangovas turi tikrinti sutankinimo laipsnį ir pakartotinai juos atlikti, jei to reikės. Jei rangovas susiduria su tokiu gruntu, kuris jo nuomone yra silpnas, jis turi nedelsdamas informuoti techninį prižiūrėtoją, kuris sprendžia ar šis gruntas yra tikrai silpnas ir siūlo šioje vietoje kitą projektinį sprendimą (silpno

grunto pašalinimą, pakeičiant geru ir pan.). Pažeistas gruntas pašalinamas, pakeičiant jį mažiausiai 20 cm storio sutankintu sluoksniu iš smėlio ir žvyro mišinio (sutankinimo rodiklis  $\geq 95\%$  pagal modifikuotą Proctor'o testą).

Jei pagrindas (pvz. pagrindas po vamzdynu) paklotas iš silpno grunto rangovas jį turi pašalinti pagal techninio prižiūrėtojo reikalavimą. Silpno grunto iškasimą apmoka rangovas, jei bloga kokybė yra dėl specifikacijose nurodytų reikalavimų nesilaikymo.

Atkastieji požeminiai inžineriniai statiniai užpilami gruntu, dalyvaujant jų savininkams (naudotojams) ar jų atstovams. Apie užpylimo darbų pradžią inžinerinių statinių savininkams turi būti pranešta ne vėliau kaip prieš parą. Užpilamas gruntas sutankinamas.

## Tranšėjų užpylimas

Sumontavus ir patikrinus vamzdžius, statinius ir pagrindą, aplink vamzdžius ir virš jų, 150mm sluoksniais pilama pirminio užpylimo medžiaga. Užpylimo medžiaga turi būti pilama vienu metu maždaug tokia pačia gylyje iš abiejų pusių vamzdžių, apžiūros šulinių, atramų, ramsčių ir sienų.

Tranšėjos neužpilamos tol, kol iš jų nepašalinamos visos atliekos ir kitos trukdančios medžiagos. Tranšėjos užpilamos nedelsiant, bet ne anksčiau, kol nebus apžiūrėti ir patikrinti vamzdžiai. Negalima naudoti gruntu, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų.

Vamzdis arba apžiūros šulinys turi būti statomas nustatytame aukštyje ir vietoje. Užpilama atsargiai ir ne storesniais nei 300 mm sluoksniais. Kiekvienas sluoksnis atskirai sutankinamas iki tankio, kuris turi siekti ne mažiau, nei 95 % maksimalaus tankio, gauto modifikuotu Proctor'o testu. Pradinis užpylimas virš vamzdžio turi būti 300 mm.

Jei iškasa yra kasama vertikaliomis sienutėmis, tai iškasos sutvirtinimo elementai turi būti ištraukiami palaipsniui, taip, kad būtų įmanomas visiškasis užpylimas bei nuoseklus erdvės virš vamzdžio sutankinimas. Tai ypač svarbu klojant vamzdžius vandeninguose gruntuose.

Sunkių tankinimo priemonių negalima naudoti 300 mm atstumu virš tų vamzdžių, kurių skersmuo mažesnis negu 200 mm ir 500 mm atstumu, kai vamzdžiai didesni. Mechanškai tankinti gruntą virš vamzdžio galima tik tada, kai virš vamzdžio yra užbertas apsauginis sluoksnis, kurio minimalus rekomenduojamas storis yra nurodytas lentelėje.

## Apsauginio sluoksnio matmenys

Sutankinimo būdas ir įrenginių rūšis	Svoris, kg	Maksimalus sluoksnio storis (prieš sutankinimą), m		Minimalus apsauginio sluoksnio storis virš vamzdžio*, m	Ciklų (važiavimų) skaičius
		Žvyras, smėlis	Dumblas, molis		
Sutrypimas	-	0,1	-	-	2
Rankinis tankinimas	Min.15	0,15	0,1	0,3	2
Vibracinis plūktuvas	50-100				2
Vibratorius ant paskirstomosios vibracinės plokštės**	50-100	0,2	-	0,5	3
Plokštuminis vibratorius	50-100	0,15	-	0,5	3
	100-200	0,2	-	0,4	3
	400-600	0,4	0,2	0,8	3

\*iki kol sutankinimui virš vamzdžio lygio bus panaudoti įrenginiai;

\*\*sutankinimui vienu metu iš abiejų vamzdžio pusių.

Galutinio užpylimo grūdėtumo reikalavimai:

1,0 m storio sluoksnyje virš vamzdžio negali būti didesnio nei 300 mm skersmens akmenų ar nuolaužų; didžiausias leistinas sudėtinės dalelės dydis atitinka 2/3 tankinamo sluoksnio storio; medžiaga turi būti įvairaus (mišraus) grūdėtumo, kad užpilde neliktų tuščių ertmių.

Jei kitaip nenurodyta, toliau joks sutankinto užpilo paviršiaus taškas negali būti aukščiau nei 0,05 m virš projekcinio (ar esamo) paviršiaus lygio ir daugiau nei 0,05 m žemiau projekcinio paviršiaus lygio.

#### 9.4 Užpilo patikrinimas ir išbandymas

Grunto sutankinimo tikrinimą atlieka kompetentingi asmenys. Tankinimo rezultatas kontroliuojamas tankumo bandymais, darbo metodų priežiūra.

Pakankamą tankumą galima užtikrinti ir plokščiu apkrovos bandymu.

Grunto sutankinimo bandymai atliekami pagal LST EN 1997-2:2007.

#### 10 Betono ir gelžbetonio darbai

##### Standartai

Nr.	Žymuo	Pavadinimas
1.	LST 1328:1995	Statybinių industrinių gaminių žymenys. I-oji dalis – betono, gelžbetonio darbai
2.	LST 1341:1995	Betonas ir gelžbetonis. Komponentai ir gaminiai. Terminai ir apibrėžimai
3.	LST EN 197-1:2001	Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai.
4.	LST EN 206-1	Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis
5.	LST EN 12620:2003	Betono užpildai
6.	LST EN 196-1:1996-196-12:1996	Cementas (bandymo metodai)
7.	LST EN 12350	Šviežio betono bandymas. 1, 2, 6 ir dalys
8.	LST EN 12390	Betono bandymas. 2, 3 ir 7 dalys
9.	LST EN 12504	Betono bandymas konstrukcijose. 2 dalis. Neardomieji bandymai. Atšokimo dydžio nustatymas.
10.	LST EN 12390	Betono bandymas. 1 dalis. Forma, matmenys ir kiti bandinių bei formų reikalavimai.

##### Bendroji dalis

Betonas į statybos aikštelę turi būti tiekiamas iš atestuotų betono mazgų. Jo kokybė ir savybės turi atitikti LST EN 206-1:2002 ir šių 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).

##### Betono mišinys

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206-1:2002 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 16mm ir ne daugiau kaip 4%, kai užpildai smulkesni negu 16 mm, neskaitant specialiai į užpildo poras įtraukto oro.

Betono mišinio konsistencija turi būti tokia, kad jis gerai užpildytų formą, tarpus tarp armatūros, nesisluoksniuotų ir galėtų būti tinkamai sutankintas esamomis priemonėmis.

Nesukietėjusio betono klojimas turi būti nustatomas pagal LST EN 12350-2:2003.

Monolitinio betono klojimas pagal kūgio nuoslūgį, priklausomai nuo konstrukcijos paviršiaus kategorijos, nuo armavimo tankumo ir konstrukcijos gabaritų turi atitikti LST EN 12350-2:2003 reikalavimus ir turi būti:

- masyvioms konstrukcijoms ne daugiau 50mm (S2 klasė), ±20 mm (lentelė Nr.11 LST EN 206-1)
- užtaisymams ir kitoms konstrukcijoms 50-90mm, ±20 mm (lentelė Nr.11 LST EN 206-1)

## 11 Darbų sauga

Rangovas turi numatyti ir paskirti asmenį atsakingą už saugaus darbo reikalavimų vykdymą statybos metu. Statybos aikštelėje turi būti gerbūvio ir pirmosios pagalbos priemonės, gerai apmokytas personalas, kuris gali suteikti pirmąją medicinos pagalbą tiek ant žemės tiek ir po žeme, priklausomai nuo darbų specifikos. Rangovas taip pat turi užtikrinti, kad statybos aikštelėje būtų gelbėjimo ir evakuacijos įranga, bei apmokytas personalas šia įranga naudotis. Šios įrangos pagalba turi būti suteikiama pagalba dirbantiems gylyje ir žemės paviršiuje. Visa reikalinga įranga (saugumo tvorelės užrašai) skirta pašaliniais asmenims apsaugoti taip pat turi būti saugoma objekte, jei tuo metu nėra naudojama.

Tinkamas, laikinas įtvirtinimas, iškasų ir tranšėjų kraštų sutvirtinimas bei kiti laikini darbai užtikrinantys saugų darbą turi būti įskaičiuoti į rangovo finansinį pasiūlymą. Jei atsitiks taip, kad žemės darbų metu atsiras nuošliaužų, visas pasekmes dėl papildomų darbų turės padengti Rangovas savo lėšomis.

## 12 Paviršinių nuotekų valymo įrenginių teritorijos aptvėrimas

Įrengiant paviršinių nuotekų valymo įrenginius, jų teritorijos numatomos aptverti 1,8 m aukščio vielos tinklo, cinkuoto ir padengto poliesterio danga, tvora su dvivėriais 4 metrų pločio vartais. Aptveriamos tik valymo įrenginių teritorijos.

Segmentinės tvoros segmento aprašas:

Tvoros segmentai turi būti pagaminti gamykloje ir turi būti sudaryti iš horizontaliai ir vertikalčiai suvirinto vielos tinklo. Vielos tinklas turi būti cinkuotas ir padengtas poliesterio danga. Segmentai turi turėti „V“ formos standumo briaunas, kurios būtų horizontaliai pritvirtintos kiekviename segmente.

Segmento spalva žalia pagal RAL6005.

Segmentinės tvoros stulpo aprašas:

Tvoros stulpai turi būti pagaminti gamykloje ir turi būti „H“ formos profilio kurio matmenys yra 70x44mm. Stulpo sienutės storis turi būti 1,25mm. Stulpo spalva žalia RAL 6005. Stulpas turi būti cinkuotas ir padengtas papildoma poliesterio danga.

Tvoros vartų aprašas:

Tvoros vartai turi būti pagaminti gamykloje, vartai privalo turėti rakinamą spyną. Vartų užpildas privalo būti toks pat kaip visa tvoros sistema ir neišsiskirti. Vartai privalo būti cinkuoti ir dengti poliesteriu. Vartai komplektuojami su spyna ir užraktu.

Vatų spalva žalia RAL 6005.

0	2025-12			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
UAB „Jandas“	26246	SPDV	Tadas Jančiauskas	

## SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS\*

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	TS žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
1.	<b>Vandentiekio tinklų įrengimo medžiagos su darbais</b>				
1.1.	PE100 PN10 d32 vandentiekio vamzdžiai	2	m	63	
1.2.	Vamzdynų praplovimas, išbandymas, dezinfekavimas	8	m	63	
1.3.	Flanšinė sklendė DN100	3	vnt.	3	
1.4.	Flanšinis adapteris D110	3	vnt.	3	
1.5.	Universali mova DN100	3	vnt.	3	
1.6.	Flanšinis keturšakis DN100	3	vnt.	1	
1.7.	Flašas su vidiniu srėgiu DN50x2"	3	vnt.	1	
1.8.	Mova – išorinis sriegis D32x1 ¼"	3	vnt.	1	
1.8.1.	Požeminių komunikacijų žymėjimo ženklai	7	vnt.	1	
1.8.2.	Protarpinė D32	4	vnt.	1	
1.8.3.	Atramų įrengimas fasoninėms dalims iš C20/25 klasės betono	4	m <sup>3</sup>	0,5	
1.9.	Įvadinių kapų įrengimas	3	kompl.	1	
1.9.1.	Mova – išorinis sriegis D32x1 ¼"	3	vnt.	1	
1.9.2.	Jungtis su išoriniu sriegiu 32x1 1/4"	3	vnt.	1	
1.9.3.	Jungtis su vidiniu sriegiu 32x1 1/4"	3	vnt.	1	
1.9.4.	Sklendė "sriegis-mova" DN32	3	vnt.	1	
1.9.5.	Atraminė plokštė	3	vnt.	1	
1.9.6.	Reguliuojamo ilgio prailginimo velenas	3	vnt.	1	
1.9.7.	Vandentiekio kapa	3	vnt.	1	
2.	<b>Buitinių nuotekų tinklų įrengimo medžiagos su darbais</b>				
2.1.	PVC S klasės d160 nuotekų vamzdžiai	2	m	4	
2.2.	G/b šulinys d1.0m su hidroizoliacija, kai hvid.=1,7 m	4	vnt.	1	
2.2.1.	Požeminių komunikacijų žymėjimo ženklai	7	vnt.	9	
2.2.2.	Protarpinė D160	4	vnt.	2	
2.2.3.	Latakų g/b šulinyje išbetonavimas iš C12/15 klasės betono	4	m <sup>3</sup>	1	
2.2.4.	Liukas B125 apkrovos klasės	4	vnt.	1	
2.3.	Vamzdynų išbandymas, TV diagnostika	8	m	4	
3.	<b>Lietaus nuotekų tinklų įrengimo medžiagos su darbais</b>				

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	TS žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
3.1.	PVC S klasės D250 nuotekų vamzdžiai	2	m	157	
3.2.	PVC S klasės D200 nuotekų vamzdžiai	2	m	159	
3.3.	G/b šulinys d1.0m su hidroizoliacija, kai hvid.=2,1m	4	kompl.	6	
3.3.1.	Liukas D400 apkrovos klasės	4	vnt.	7	
3.3.2.	Požeminių komunikacijų žymėjimo ženklai	7	vnt.	8	
3.3.3.	Plastikinė protarpinė D250	4	vnt.	14	
3.3.4.	Plastikinė protarpinė D200	4	vnt.	32	
3.3.5.	Latako g/b šulinyje išbetonavimas iš C12/15 klasės betono	4	m <sup>3</sup>	3	
3.4.	G/b šulinys d1.5m su hidroizoliacija, kai h.=2,4 m	4	vnt.	1	
3.4.1.	Ketinės grotelės 600, D400 klasės	4	vnt.	16	
3.4.2.	G/b šulinys d0.7m su hidroizoliacija, kai hvid.=1,8m	4	vnt.	16	
3.4.3.	Kritimo stovų įrengimas, kai DN200/250 PVC – 1 vnt. Plastikinis stovas – 1m PVC alkūnė – 1vnt.	4	Kompl.	8	
3.5.	Vamzdynų išbandymas, TV diagnostika	8	m	325	
4.	<b>Žemės darbai tinklų įrengimui</b>	9			
4.1.	Tranšėjų kasimas mechanizuotai iki 1,8 m gylio grunte (su grunto išvežimu iki 1 km ir sandėliavimu)	6	m <sup>3</sup>	236	
4.2.	Tranšėjų kasimas mechanizuotai iki 1,8 m gylio grunte (su grunto išvežimu iki 10 km)	6	m <sup>3</sup>	119	
4.3.	Grunto kasimas ir užvertimas rankiniu būdu sankirtose su kitomis komunikacijomis	6	m <sup>3</sup>	6	
4.4.	Tranšėjų dugno pagilinimas rankiniu būdu ir išlyginimas	6	m <sup>3</sup>	17	
4.5.	Vamzdžių užpylimas smėliniu gruntu, sutankinant rankiniu būdu	6	m <sup>3</sup>	201	
4.6.	Vamzdynų užpylimas vietiniu gruntu ir sutankinimas vibroplokštėmis, atvežant gruntą iki 1 km**	6	m <sup>3</sup>	236	

\* įskaitant visus būtinuosius montavimo, įrengimo, išbandymo ir žemės darbus pagal projekte pateikiamą grafinę ir tekstinę dokumentaciją.

\*\* užpylimas vietiniu gruntu iki dangos konstrukcijos.


0	2025-12			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
Projektuotojas	Kvalifikaciją patvirtinančio dokumento Nr.	Pareigos	Vardas, pavardė	Parašas
UAB „Jandas“	26246	SPDV	Tadas Jančiauskas	

Šulinių įrengimo lentelė (L1)	
Šulinio pav.	Šulinių koordinatės
1	X=6100568.12 Y=561390.24
L-1	X=6100591.80 Y=561327.61
L-2	X=6100573.54 Y=561349.12
L-3	X=6100557.11 Y=561368.45
L-4	X=6100606.10 Y=561337.20
L-5	X=6100581.27 Y=561315.75
L-6	X=6100563.56 Y=561336.45
L-7	X=6100588.53 Y=561357.73
L-8	X=6100570.92 Y=561378.47
L-9	X=6100562.17 Y=561371.06
L-10	X=6100546.00 Y=561357.22
L-11	X=6100554.69 Y=561364.65

Šulinių įrengimo lentelė (L1)	
Šulinio pav.	Šulinių koordinatės
L-12	X=6100556.81 Y=561395.03
L-13	X=6100566.96 Y=561386.96
L-14	X=6100531.30 Y=561374.38
L-15	X=6100609.30 Y=561305.25
L-16	X=6100625.89 Y=561319.06
L-17	X=6100587.18 Y=561285.51
L-18	X=6100628.60 Y=561318.18
L-19	X=6100625.45 Y=561321.77
L-20	X=6100588.73 Y=561277.67
L-21	X=6100585.80 Y=561282.56
L-22	X=6100608.29 Y=561307.56
L-23	X=6100611.41 Y=561303.85

Šulinių įrengimo lentelė (F1)	
Šulinio pav.	Šulinių koordinatės
3	X=6100620.58 Y=561335.62
F-1	X=6100616.15 Y=561335.37


Šulinių įrengimo lentelė (V1-Turgaus aikšte)	
Šulinio pav.	Šulinių koordinatės
V-2	X=6100605.29 Y=561347.07
V-1	X=6100614.70 Y=561336.16
161	X=6100567.87 Y=561316.29

0	2025-12	Projektiniai pasiūlymai			
	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
	 <b>UAB "Jandas"</b>		Statinio projekto pavadinimas:		
			Kitos paskirties inžinerinio statinio -Turgaus aikštės, adresu Plento g. 56, Širvintų m., statybos projektas		
26246	SPDV	Tadas Jančiauskas	Brėžinio pavadinimas:		Laida
			Šulinių koordinacijų lentelė		0
	Statytojas / Užsakovas:		Brėžinio žymuo:		Lapas
	Širvintų rajono savivaldybė		S-690/2025-TDP-VN-ŠK		Lapų
					1
					1

Buitinių nuotekų tinklo lentelė (F1)						
Šulinio Nr.	Vamzdžio latakų altitudė	Ilgis, m	Nuolydis	Skersmuo mm	Pasijungimo šulinio Nr.	Išjungimo altitudė
F-1	116.45	4.4	2.00%	160	3	116.36

Vandentiekio tinklo lentelė (V1-Turgaus aikšte)						
Šulinio Nr.	Vamzdžio latakų altitudė	Ilgis, m	Nuolydis	Skersmuo mm	Pasijungimo šulinio Nr.	Išjungimo altitudė
V-1	115.80	14.4	0.00%	32	V-2	115.80
V-2	115.80	48.5	0.90%	32	161	116.24

Lietaus nuotekų tinklo lentelė (L1)						
Šulinio Nr.	Vamzdžio latakų altitudė	Ilgis, m	Nuolydis	Skersmuo mm	Pasijungimo šulinio Nr.	Išjungimo altitudė
L-1	116.15	28.4	0.50%	250	L-15	116.29
L-1	116.37	15.9	2.00%	200	L-5	116.69
L-1	116.35	17.2	2.00%	200	L-4	116.69
L-1	116.15	28.2	0.50%	250	L-2	116.01
L-2	116.22	17.3	2.00%	200	L-7	116.57
L-2	116.01	25.4	0.50%	250	L-3	115.88
L-3	115.88	21.0	0.50%	250	L-13	115.77
L-6	116.57	16.1	2.00%	200	L-2	116.25
L-8	116.40	9.4	2.00%	200	L-13	116.21
L-9	116.66	5.7	2.00%	200	L-3	116.55
L-10	116.40	11.4	2.00%	200	L-11	116.17
L-11	116.17	4.5	2.00%	200	L-3	116.08
L-12	116.67	13.0	2.00%	200	L-13	116.41
L-13	115.77	3.5	0.50%	250	1	115.76
L-14	117.63	26.5	0.60%	200	L-3	117.47
L-15	116.85	2.5	2.00%	200	L-23	116.90
L-15	116.85	2.5	2.00%	200	L-22	116.90
L-15	116.33	29.6	0.50%	250	L-17	116.48
L-15	116.33	21.6	0.50%	250	L-16	116.44
L-16	116.62	2.8	2.00%	200	L-19	116.68
L-17	116.90	3.3	2.00%	200	L-21	116.97
L-18	116.68	2.9	2.00%	200	L-16	116.62
L-20	116.96	8.0	2.00%	200	L-17	116.80

0	2025-12	Projektiniai pasiūlymai			
	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
	 <b>UAB "Jandas"</b>		Statinio projekto pavadinimas: Kitos paskirties inžinerinio statinio -Turgaus aikštės, adresu Plento g. 56, Širvintų m., statybos projektas		
26246	SPDV	Tadas Jančiauskas	Brėžinio pavadinimas: Nuotekų ir vandentiekio tinklų įrengimo lentelė		Laida 0
	Statytojas / Užsakovas: Širvintų rajono savivaldybė		Brėžinio žymuo: S-690/2025-TDP-VN-TL		Lapas 1
					Lapų 1

PRIEDAS\_Lietaus nuotekų debitų skaičiavimas

**Širvintų miesto Plento g. 56 Turgaus aikštė**

**LIETAUS INTENSYVUMO SKAIČIAVIMO PARAMETRAI**

Regionas	Nuotakyno ištvainimo retmuo, [metais]	Lietaus parametrai			T
		A	B	c	
<b>VILNIUS</b>	<b>1 (vidutinės-palankios sąlygos)</b>	4616	21	-21	15

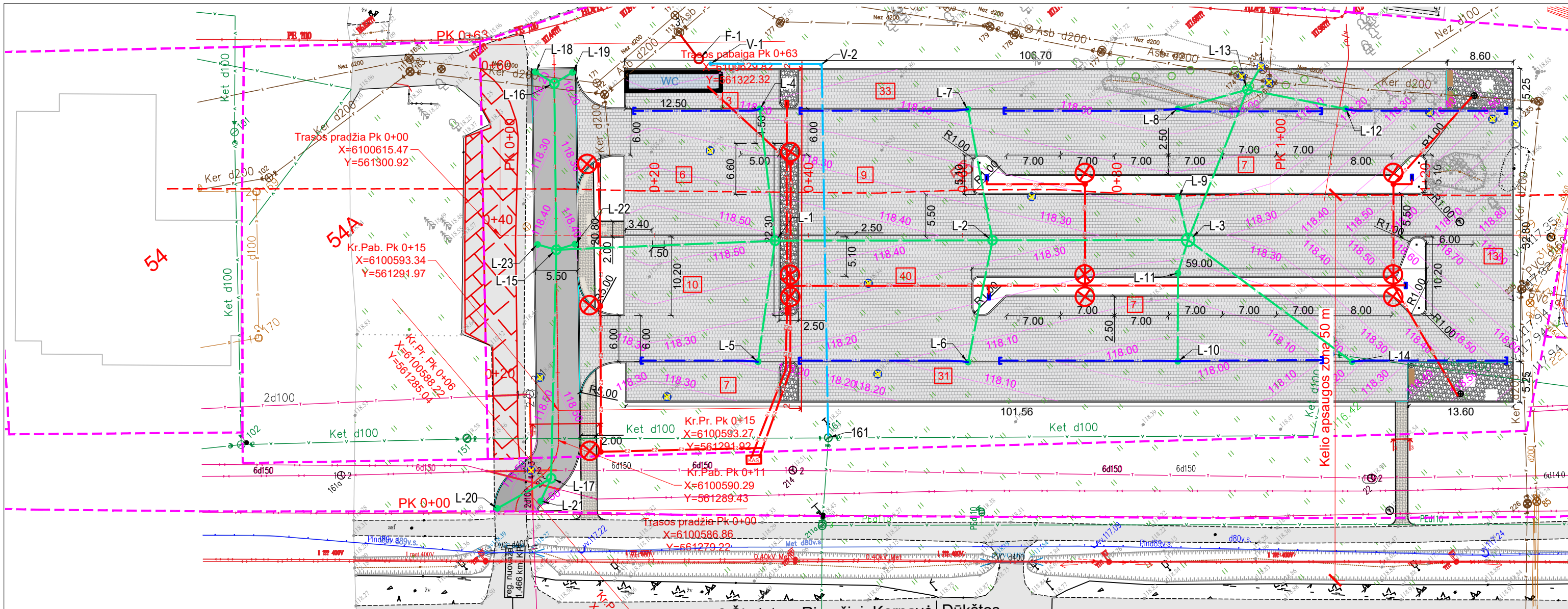
**PAVIRŠINĖS (LIETAUS) NUOTEKOS NUO TERITORIJŲ AR PLOTŲ**

Paviršinės koncentracijos laikas $t_{konc}$ , [min]	Laikas kol lietaus nuotekos nuo surinkimo šulinėlio atiteka iki skaičiuojamojo skerspjūvio $t_1+t_v$ , [min]	Paviršinio nuotėkio koeficiento skaičiavimas		Paviršinio nuotėkio koeficientas $C_{vid}$
		Dangos tipas	Dangos plotas, [m <sup>2</sup> ]	
<b>Skaičiuojant požeminį kvartalinį lietaus nuotakyną (2–3 min)</b>	<b>2</b>	<b>Lygus asfaltas (betonas) - 0,95</b>	<b>335.5</b>	<b>0.475</b>
		<b>Trinkelės - 0,75</b>	<b>4660</b>	
		<b>Zalia veja, priemolis, nuol. &lt; 2%</b>	<b>1000</b>	
		<b>Trinkelės - 0,75</b>	<b>0</b>	

Lauko paviršinių (lietaus) nuotekų debitas $Q_{lt}$ , [l/s]	$\beta$ - koeficientas, įvertinantis kaupiamąją gebą ir spūdinį tekėjimą	Lietaus intensyvumas $I$ , [l/(s ha)]	Maksimalus lauko paviršinių (lietaus) nuotekų debitas $Q_{max}$ , [l/s]
<b>42.5</b>	<b>Mažesnio nei 1% nuolydžio vietovėse <math>\beta = 0,7</math>;</b>	<b>149.2</b>	<b>29.8</b>

**VAMZDYNŲ HIDRAULIKA**

Vamzdžio vidinis diametras, $D_i$ , m	Nuolydis, $i$ , m/m	Debitas, $Q$ , l/s	Pripildymas
<b>0.235</b>	<b>0.0050</b>	<b>53.1</b>	<b>0.56</b>



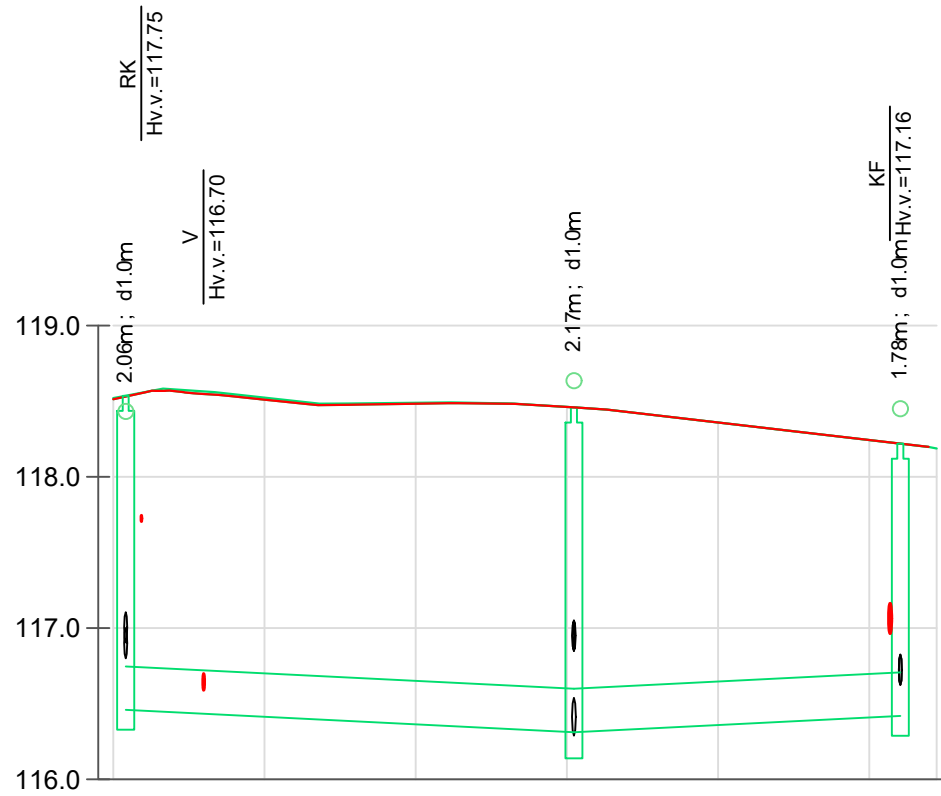
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Sklypų ribos
- Kelio apsauginė zona
- Projektuojama betoniųjų plytelių aikštelės danga
- Projektuojama betoninių plytelių pėsčiųjų tako danga
- Projektuojama asfalto kelio danga
- Projektuojamas betoninis kelio bordiūras
- Projektuojamas betoninis vejos bordiūras
- Projektuojamas nužemintas g/b bordiūras
- Projektuojami vandentiekio tinklai, D32
- Projektuojama vandentiekio požeminė sklendė
- Projektuojami buitinių nuotekų tinklai
- Projektuojamas buitinių nuotekų šulinys
- Projektuojami paviršinių nuotekų tinklai
- Projektuojamas lietaus nuotekų šulinys
- Projektuojamas lietaus vandens surinkimo trapas

- Projektuojami apšvietimo tinklai
- Projektuojami LED šviestuvai su atramomis
- Projektuojami jėgos tinklai
- Projektuojami kanalai jėgos tinklams
- Projektuojami įleidžiami LED šviestuvai želdiniams
- Projektuojamos elektros pavaros stumdomiems vartams
- Projektuojamos elektros įvadas lauko rozetėms
- Projektuojama elektromobilių įkrovimo stotelė
- Projektuojama drenazo linija
- Projektuojama drenazo aklė
- Projektuojami sudedami apsauginiai ryšių vamzdžiai
- Projektuojamas šulinio atstatymas/pritaikymas

0	2025-12	Projektiniai pasiūlymai	
	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
		Statinio projekto pavadinimas:	
		Kitos paskirties inžinerinio statinio -Turgaus aikštės, adresu Plento g. 56, Širvintų m., statybos projektas	
26246	SPDV	Tadas Jančiauskas	Brėžinio pavadinimas:
			Inžinerinių tinklų planas M 1:500
			Laida
			0
Statytojas / Užsakovas:		Brėžinio žymuo:	
Širvintų rajono savivaldybė		S-690/2025-TDP-VN-01	
		Lapas	Lapų
		1	1

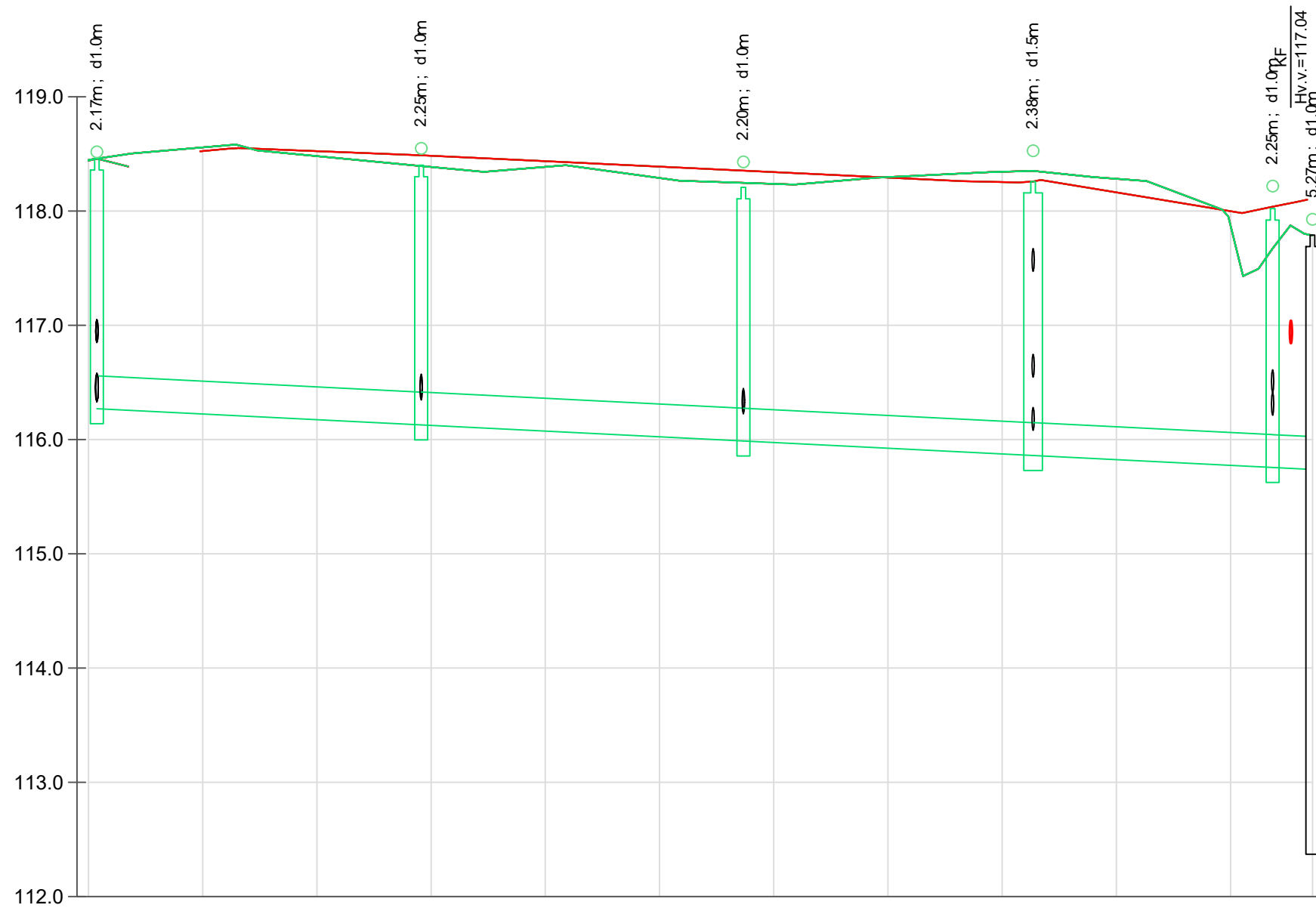
Mv 1:50  
Mh 1:500



VAMZDŽIO/LATAKO DUGNO ALTITUDĖ	116.48	116.33 116.33	116.44
PROJEKTUOJAMO ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ	118.53	118.46	118.22
ESAMA ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ	118.54	118.46	118.22
VAMZDŽIŲ ŽYMĖJIMAS IZOLIACIJOS TIPAS	PVC S d250	PVC S d250	
PAGRINDAS	Smėlio pasl. 10 cm	Smėlio pasl. 10 cm	
NUOLYDIS %	0.50%	0.50%	
ILGIS (m)	29.65	21.59	
ATSTUMAI (m)	29.65	21.59	
ŠULINIŲ, TAŠKŲ, KAMPŲ IR POSŪKIŲ NUMERIAI	L-17	L-15	L-16

0	2025-12	Projektiniai pasiūlymai	
	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
		Statinio projekto pavadinimas:	
		Kitos paskirties inžinerinio statinio -Turgaus aikštės, adresu Plento g. 56, Širvintų m., statybos projektas	
26246	SPDV	Tadas Jančiauskas	Brėžinio pavadinimas:
			Nuotekų ir vandentiekio tinklų profilis
			M 1:500
			Laidos statusas:
			Lapas
			Lapų
			1
			3

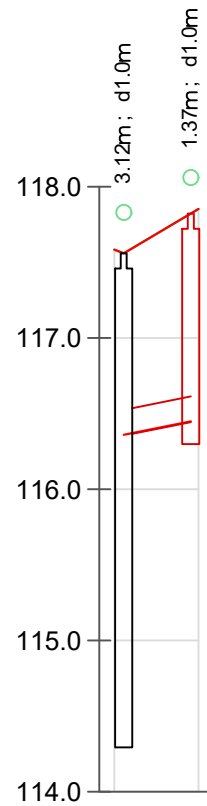
Mv 1:50  
Mh 1:500



VAMZDŽIO/LATAKO DUGNO ALTITUDĖ	116.29	116.15 116.15	116.01 116.01	115.88 115.88	115.77 115.77 115.76
PROJEKTUOJAMO ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ	118.46	118.39	118.25	118.35	117.67 117.79
ESAMA ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ	118.46	118.39	118.25	118.35	117.67 117.79
VAMZDŽIŲ ŽYMĖJIMAS IZOLIACIJOS TIPAS	PVC S d250	PVC S d250	PVC S d250	PVC S d250	PVC S d250
PAGRINDAS	Smėlio pasl. 10 cm	Smėlio pasl. 10 cm	Smėlio pasl. 10 cm	Smėlio pasl. 10 cm	Smėlio pasl. 10 cm
NUOLYDIS %	0.50%	0.50%	0.50%	0.50%	0.50%
ILGIS (m)	28.40	28.21	25.37	20.97	3.48
ATSTUMAI (m)	28.40	28.21	25.37	20.97	3.48
ŠULINIŲ, TAŠKŲ, KAMPŲ IR POSŪKIŲ NUMERIAI	L-15	L-1	L-2	L-3	L-13 1

Brėžinio žymuo:	(Lietaus nuotekų)	Lapas	Lapų	Laida
	S-690/2025-TDP-VN-02	2	3	0

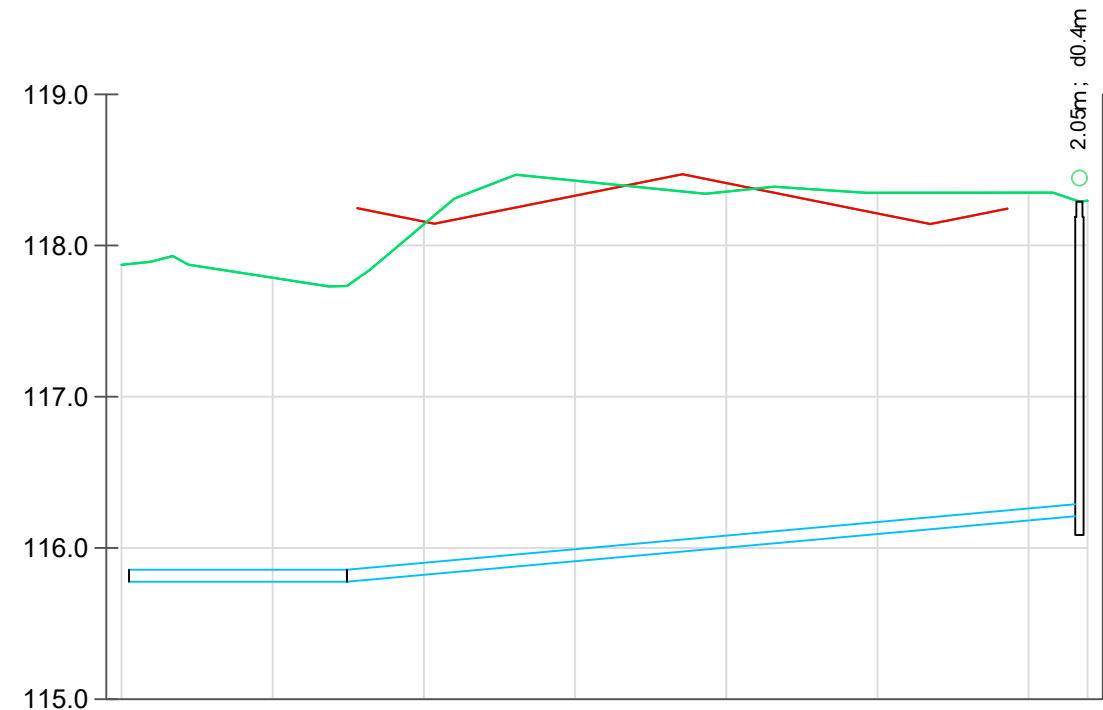
Mv 1:50  
Mh 1:500



VAMZDŽIO/LATAKO DUGNO ALTITUDĖ	116.36 116.45
PROJEKTUOJAMO ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ	117.56 117.82
ESAMA ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ	117.56 117.82
VAMZDŽIŲ ŽYMĖJIMAS IZOLIACIJOS TIPAS	PVC Pipe SI
PAGRINDAS	Smėlio pasl. 10 cm
NUOLYDIS %	ILGIS (m)
ATSTUMAI (m)	4.44
ŠULINIŲ, TAŠKŲ, KAMPŲ IR POSŪKIŲ NUMERIAI	3 F-1

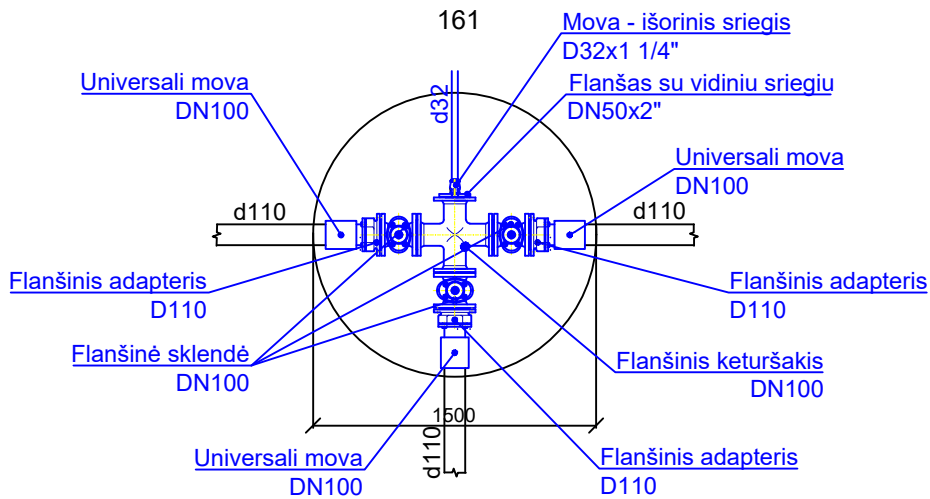
116.36	116.45
117.56	117.82
117.56	117.82
PVC Pipe SI	
Smėlio pasl. 10 cm	
2.00%	4.44
4.44	
3	F-1

Mv 1:50  
Mh 1:500

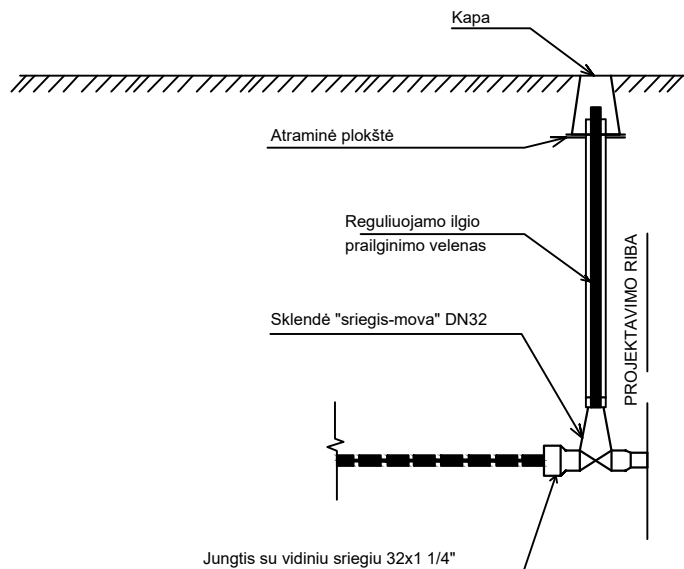


VAMZDŽIO/LATAKO DUGNO ALTITUDĖ	115.80 115.80
PROJEKTUOJAMO ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ	117.73 118.29
ESAMA ŽEMĖS PAVIRŠIAUS ALTITUDĖ	117.73 118.29
VAMZDŽIŲ ŽYMĖJIMAS IZOLIACIJOS TIPAS	PE100 d32
PAGRINDAS	Smėlio pasl. 10 cm
NUOLYDIS %	ILGIS (m)
ATSTUMAI (m)	14.41 48.45
ŠULINIŲ, TAŠKŲ, KAMPŲ IR POSŪKIŲ NUMERIAI	V-1 V-2 161

115.80	115.80	116.24
117.88	117.73	118.29
117.88	117.73	118.29
PE100 d32	PE100 d32	
Smėlio pasl. 10 cm	Smėlio pasl. 10 cm	
0.00%	0.90%	
14.41	48.45	
14.41	48.45	
V-1	V-2	161



VANDENTIEKIO ĮVADO PAJUNGIMO SCHEMA

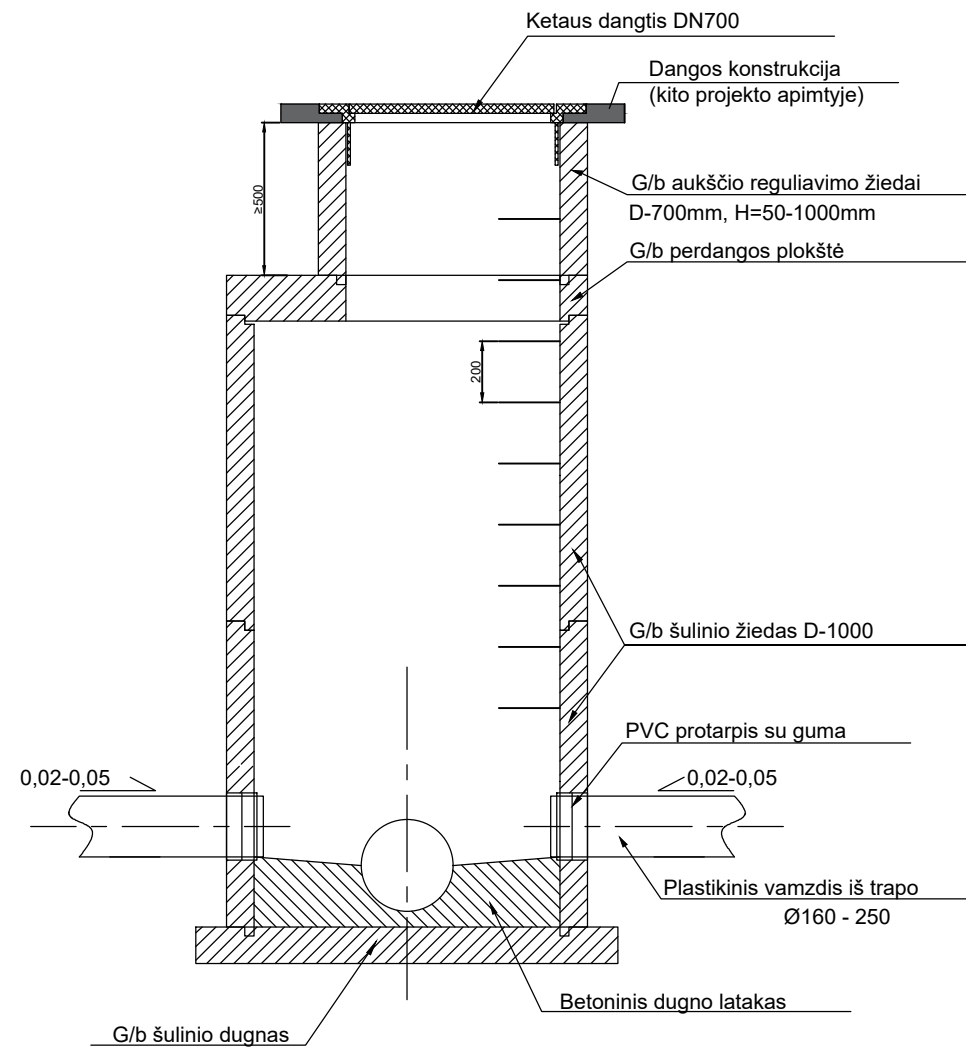
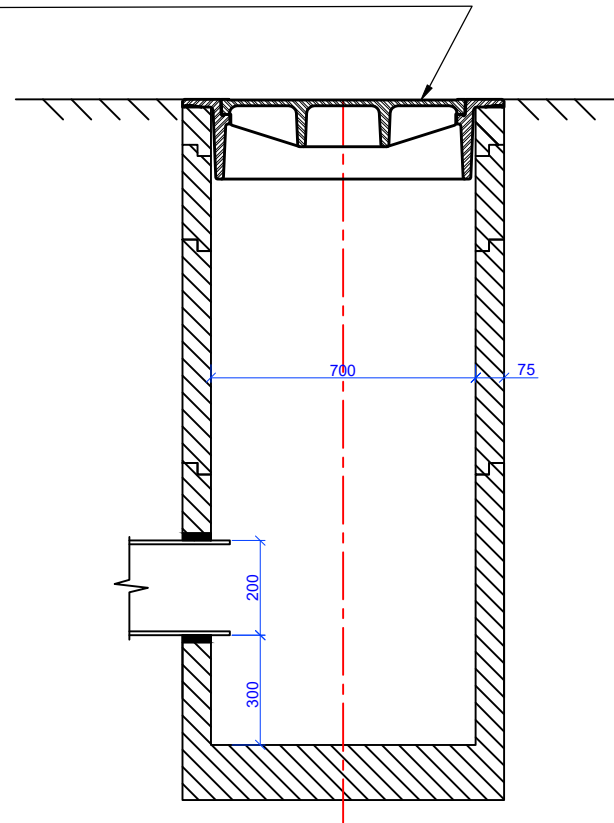


PASTABOS

1. Esamų šulinių detalizacija tikslinama rangos metu.

0	2025-12	Projektiniai pasiūlymai		
	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
 <b>UAB "Jandas"</b>		Statinio projekto pavadinimas:		
		Kitos paskirties inžinerinio statinio -Turgaus aikštės, adresu Plento g. 56, Širvintų m., statybos projektas		
26246	SPDV	Tadas Jančiauskas	Brėžinio pavadinimas:	
			Vandentiekio tinklo šulinių detalizacija	
Statytojas / Užsakovas:		Brėžinio žymuo:		Lapas
Širvintų rajono savivaldybė		S-690/2025-TDP-VN-03		Lapų
				1
				1

Ketaus apvalios grotelės 600x600 DN400

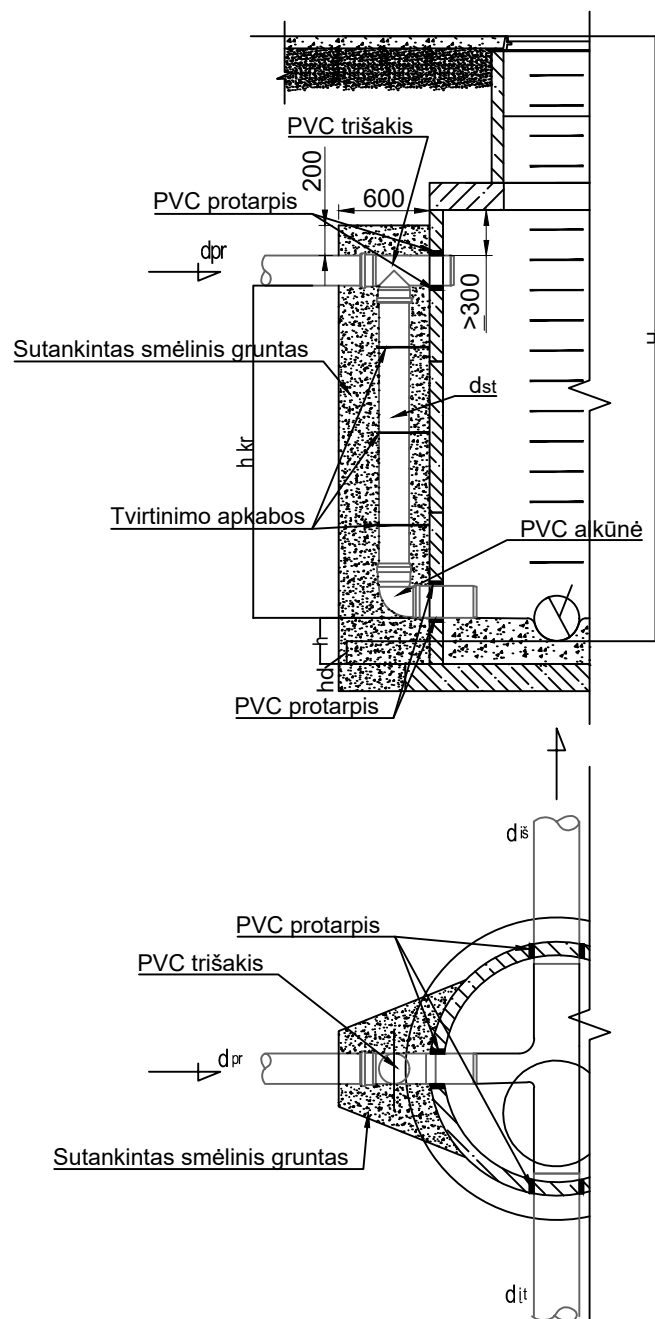


Pastabos:

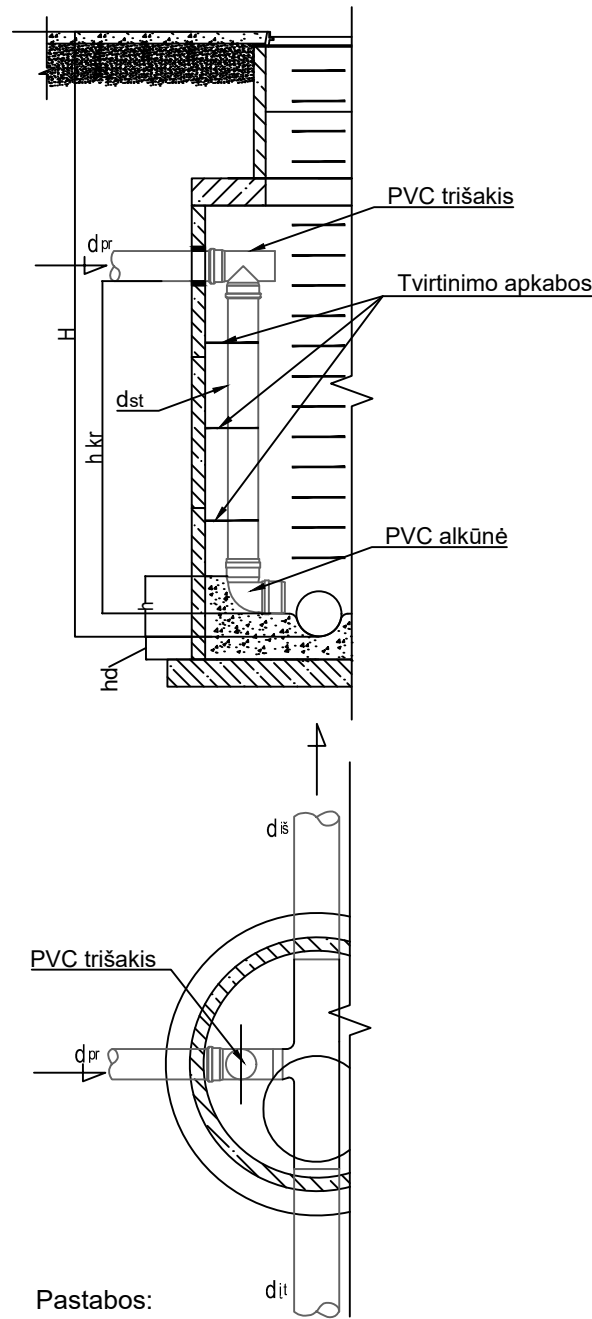
1. Plastikiniai šuliniai rengiami pagal gamintojų arba tiekėjų pateikiamas rekomendacijas. G/b rengiami pagal UAB "Ekoprojektas" parengtus katalogus.
2. Važiuojamojoje dalyje naudoti D400 apkrovos liukus, šaligatvyje - C250, kitose vietose - B125.
3. Lipynėms naudoti cinkuotą, rumbuotą armatūrą, S400 klasės, storis 16mm.

0	2025-12	Projektiniai pasiūlymai		
	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
		Statinio projekto pavadinimas: Kitos paskirties inžinerinio statinio -Turgaus aikštės, adresu Plento g. 56, Širvintų m., statybos projektas		
26246	SPDV	Tadas Jančiauskas	Brėžinio pavadinimas: Nuotekų surinkimo šulinių įrengimo schema	Laida 0
	Statytojas / Užsakovas:	Brėžinio žymuo:	Lapas	Lapų
	Širvintų rajono savivaldybė	S-690/2025-TDP-VN-04	1	1

Kritimo stovo įrengimas kai šulinio skersmuo 1000mm



Kritimo stovo įrengimas kai šulinio skersmuo  $\geq 1500$ mm



Šulinio diametras D, mm	Vamzdžių diametras			
	d jt, mm	d iš, mm	d pr, mm	d st, mm
1500	100	200	100	100
	150	200	150	150
	200	200	100	100
	200	250	200	200
	200	300	200	200
	250	300	100+200	100+200
	300	400	100+250	100+250
	400	500	200+250	200+250
2000	500	500	200+250	200+250
	600	600	200+250	200+250
Kritimo stovo įrengimas kai šulinio skersmuo $\geq 1500$ mm	800	800	200+250	200+250

Pastabos:

1. Kritimo stovai įrengiami, kai perkritimas didesnis kaip 0,3m.
2. Principinė schema parengta vadovaujantis UAB "Ekoprojektas" sudarytu "Lietaus nuotekynės šuliniai" albumu.

Kritimo stovo įrengimas kai šulinio skersmuo 1000mm	Šulinio diametras D, mm	Vamzdžių diametras			
		d jt, mm	d iš, mm	d pr, mm	d st, mm
1000	100	200	100	100	
	200	200	100	100	
	250	250	200	200	
	200	300	100	200	
	250	300	100+200	100+200	
	300	400	100+250	100+250	
	400	500	200+250	200+250	

0	2025-12		
Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)	
 UAB "Jandas"		Statinio projekto pavadinimas: Kitos paskirties inžinerinio statinio -Turgaus aikštės, adresu Plento g. 56, Širvintų m., statybos projektas	
		Brėžinio pavadinimas: Kritimo stovų įrengimo schema	
38000	SPDV	Marius Račkauskas	Laida 0
Statytojas / Užsakovas: Širvintų rajono savivaldybė		Brėžinio žymuo: S-690/2025-TDP-VN-05	Lapas 1