

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

Techninės specifikacijos	1
1.1. Polietileniniai slėgio vamzdžiai ir fasoninės dalys	2
1.1.1. PE100-RC slėginiai vamzdžiai	2
1.1.2. Polietileno vandentiekio vamzdžių movinio suvirinimo jungiamosios dalys	2
1.2. Kaliojo ketaus dalių asortimentas vandentiekio tinklui	3
1.2.1. Kaliojo ketaus fasoninės dalys	3
1.2.2. Flanšinės pleištinės sklendės	4
1.2.3. Flanšiniai tempimui atsparūs adapteriai	5
1.3. Vamzdynų montavimas ir sujungimas	6
1.4. Vamzdynų dezinfekavimas	7
1.5. Vamzdžių jungčių atramos	8
1.6. Vamzdynų slėgio bandymas	8
1.7. Vandens stotelė	8
2. LAUKO BUITINĖS IR LIETAUS NUOTEKOS	9
2.1. Nuotekų tinklo vamzdynai	9
2.1.1. Lygiasieniai PP savitakiniai nuotekų vamzdžiai	9
2.1.2. PE100-RC vamzdžiai nuotekoms	10
2.2. Plastikinių vamzdynų montavimas	10
2.3. Nuotekų vamzdynų nukrypimai	12
2.4. Nuotekų vamzdynų tinklo bandymas	12
2.5. Nuotekų vamzdyno patikrinimas video sistema užbaigus darbą	12
2.6. Vamzdynų valymas	13
2.7. Lietaus surinkimo latakai	13
2.7.1. Polimerbetoniniai latakai su grotelėmis	13
2.8. Požeminė infiltracinė talpa	15
3. ŠULINIAI	17
3.1. Gelžbetoniniai šuliniai	17
3.2. Plastikiniai apžiūros šulinėliai	19
3.3. Šulinių liukai su dangčiais	19
3.3.1. Kvadratinės įgaubtos formos lietaus surinkimo grotelės montuojamos latake 300x520	21
3.4. Požeminių komunikacijų žymėjimo ženklai	21

A	2026-01-19	Patikslinti TS 2.7 ir TS 2.8 punktai					
A	2025-01	Statybos leidimui					
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR.	 VILNIAUS VYSTYMO KOMPANIJA			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
				Skvero ties S. Žukausko g. 21, 22, 23 namais, Vilniuje, statybos projektas			
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
A1592	SPV	Viktorija Bogdanovienė		XX – visi			
39623	SPDV	Tadas Kundrotas					
				DOKUMENTO PAVADINIMAS			
				LAIDA			
				Techninės specifikacijos			
				A			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Vilniaus miesto savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
				VP-22-516-TP-VN-TS		1	23



Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis

GAISRINĖ IR DARBO SAUGA 22**1.1. Polietileniniai slėgio vamzdžiai ir fasoninės dalys****1.1.1. PE100-RC slėginiai vamzdžiai**

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
	Bendrieji reikalavimai	
1.	Standartai	LST EN 12201-2:2011+A1: 2014 (arba lygiavertis), PAS 1075 (Tipas 2).
2.	Sertifikavimas	• Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Lietuvos akredituotoje sertifikavimo įstaigoje turinčioje teisę atlikti produktų sertifikavimą pagal aktualią standartų redakciją. • Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančios nepriklausomos organizacijoje, kuri yra akredituota pagal PAS 1075 statybos produktų sertifikavimo srityje (Pvz. DIN Certco, TUV ar kt.).
3.	Klojimo būdas	Uždaru būdu (betranšėjiniu).
4.	Medžiaga	PE100-RC (visi sluoksniai).
5.	Vamzdžio ypatybės	• 2 arba 3 sluoksniai; • Išorinio sluoksnio storis turi būti 10 % viso sienelės storio.
6.	Spalva	Vidinis sluoksnis juodos spalvos, išorinis – mėlynos spalvos
7.	Vamzdžio išorinė sienelė	Lygi
8.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
9.	Darbinė terpė	Geriamasis vanduo
10.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: • Standartas (EN 12201); • Gamintojas (pvz. Gamintojas); • Vamzdžio išorinis skersmuo ir sienelės storis (pvz. 110x10); • Gaminio SDR skaičius (SDR11 arba SDR17); • Panaudojimas (W arba W/P); • Vamzdžio medžiaga (PE100-RC); • Slėgio klasė (PN10 arba PN16); • Gamybės data (pvz. mmyy); Žymėjimas turi būti ne rečiau kaip kartą viename metre.
11.	Vamzdžių sujungimas	Kontaktinis, elektromovinis, tempimui atspariomis ketaus jungtimis
12.	Darbinis slėgis	PN10 (SDR17), kur reikia PN16 (SDR11) (žiūrėti pagal projektą)

1.1.2. Polietileno vandentiekio vamzdžių movinio suvirinimo jungiamosios dalys

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
	Bendrieji reikalavimai	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
VP-22-516-TP-VN-TS	2	23	A



Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis

1.	Standartai	LST EN 12201-3:2011+A1:2013 arba lygiavertis)
2.	Darbinė terpė	Geriamasis vanduo
3.	Medžiaga	PE100
4.	Jungties suvirinimo būdas	Elektrinis, suvirinimo įtampa nuo 8 iki 48 V.
5.	Darbinis slėgis	PN10 (SDR17), kur reikia PN16 (SDR11) (žiūrėti pagal projektą)
6.	Gaminio ženklavimas	Žymėjimas: • Standartas (EN 12201); • Gamintojas (pvz. Gamintojas); • Vamzdžio išorinis skersmuo (pvz. 110); • Medžiaga (PE100); • Gaminio SDR skaičius (SDR11 arba SDR17); • Slėgio klasė (PN10 arba PN16); • Tinkamo vamzdžio SDR skaičius (SDR11 arba SDR17); • Panaudojimas (W arba W/P); • Gamintojo informacija (unikalus numeris ir brūkšninis kodas pagal ISO 13950 arba lygiavertį standartą, informacijos nuskaitymui suvirinimo aparatams su nuskaitymo skaneriais)

1.2. Kaliojo ketaus dalių asortimentas vandentiekio tinklui

1.2.1. Kaliojo ketaus fasoninės dalys

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
	Bendrieji reikalavimai	
1.	Standartai	LST EN 545 arba lygiavertis
2.	Darbinė terpė	Geriamasis vanduo
3.	Darbinis slėgis	PN16
4.	Pajungimo būdas	• Flanšinis; • Atstumas tarp flanšų pagal LST EN 545 serija A arba lygiavertį standartą; • Flanšų pragrėžimas pagal LST EN 1092-2 arba lygiavertį standartą.
5.	Korpuso medžiaga	Kalusis ketus pagal LST EN 1563 arba lygiavertį.
6.	Padengimas	Padengimas: epoksidinis miltelinis arba lygiavertis, minimalus padengimo storis 250 mikronų. Kartu su pasiūlymu turi būti pateiktas GSK sertifikavimo centro RAL GZ662 sertifikatas Produktams („Products“) arba lygiavertis*, ne mažesnių reikalavimų nei nustato LST EN 14901 standartas, su priedu, kuriame nurodytas jungties tipas. * lygiavertis sertifikatas - išduotas tarptautinės organizacijos besispecializuojančios vandentvarkos gaminių dangos kokybės nustatyme, atliekančios periodinius gamybos proceso tikrinimus ir gaminių bandymus bei atitikimo gamintojo deklaruojamų gaminių savybių atitikimo nustatymus.
7.	Ženklavimas	Ant gaminio turi būti nurodyta: • Gamintojo pavadinimas (pvz. Gamintojas); • Pagaminimo metai (pvz. 2017); • Ketaus markė (pvz. EN-GJS-500).

DOKUMENTO ŽYMUO

VP-22-516-TP-VN-TS

LAPAS

3

LAPŲ

23

LAIDA

A



Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis

		• Diametras (pvz. DN200); • Darbinis slėgis (PN16); • Standartas (EN 545).
--	--	--

1.2.2. Flanšinės pleištinės sklendės

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
	Bendrieji reikalavimai	
1.	Standartai	LST EN 1074-2 arba lygiavertis
2.	Darbinė terpė	Geriamasis vanduo
3.	Darbinis slėgis	PN16
4.	Sklendės tipas	Atskiriamoji su pilno pratekėjimo skerspjuviu
5.	Korpusas ir dangtis	Korpuso ir dangčio medžiaga – kalusis ketus, ne žemesnės markės kaip EN-GJS-400 pagal LST EN 1563 arba lygiavertį standartą. Korpuso ir dangčio tvirtinimo varžtų medžiaga – nerūdijantis plienas, ne žemesnės nei A2 klasės arba lygiavertis.
6.	Korpuso ir dangčio vidaus ir išorės padengimas	Epoksidinis miltelinis arba lygiavertis, minimalus padengimo storis 250 mikronų. Kartu su pasiūlymu turi būti pateiktas GSK sertifikavimo centro RAL GZ662 sertifikatas Produktams („Products“) arba lygiavertis*, ne mažesnių reikalavimų nei nustato LST EN 14901 standartas, su priedu, kuriame nurodytas jungties tipas. * lygiavertis sertifikatas - išduotas tarptautinės organizacijos besispecializuojančios vandentvarkos gaminių dangos kokybės nustatyme, atliekančios periodinius gamybos proceso tikrinimus ir gaminių bandymus bei atitikimo gamintojo deklaruojamų gaminių savybių atitikimo nustatymus.
7.	Sklendės valdymo velenas	Medžiaga – nerūdijantis plienas, ne žemesnės markės nei 1.4021 arba lygiavertis, pagamintas šalto valcavimo būdu
8.	Sklendės vidinės sudedamosios dalys	Veleno ir pleišto fiksavimo medžiagos – žalvaris arba poliacetalis arba lygiavertė, korozijai atspari medžiaga. Sandarinimo medžiagos - elastomeras tinkamas naudoti geriamojo vandens tiekimo sistemose ir atitinkantis LST EN 681-1 arba lygiavertį.
9.	Skląstis (pleištas)	Kalusis ketus ne mažesnės markės nei EN-GJS-400 pagal LST EN 1563 arba lygiavertį, pilnai gumuotas, padengtas elastomeru, tinkamu naudoti geriamojo vandens tiekimo sistemose ir atitinkančiu LST EN 681-1 arba lygiavertį. Uždarymo pleištas turi turėti kreipiamąsias, kurios užtikrina tolygų ir lengvą sklendės uždarymą/atidarymą.
10.	Ženklinimas	Ant gaminio turi būti nurodyta: • Gamintojo pavadinimas (pvz. Gamintojas); • Pagaminimo metai (pvz. 2017); • Ketaus markė (pvz. EN-GJS-500). • Diametras (pvz. DN200); • Darbinis slėgis (PN16); • Standartas (EN 1074-2).

DOKUMENTO ŽYMUO

VP-22-516-TP-VN-TS

LAPAS

4

LAPŲ

23

LAIDA

A



Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis

11.	Pajungimo būdas	- Flanšinis; - Atstumas tarp flanšų pagal LST EN 558 arba lygiavertį standartą; - Flanšų pragręžimas pagal LST EN 1092-2 arba lygiavertį standartą. - Atstumas tarp jungių plokštumų siauras, serija 14 (trumpa) pagal LST EN 558 arba lygiavertį.
12.	Sklendės valdymas	Rankinis

1.2.3. Flanšiniai tempimui atsparūs adapteriai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
	Bendrieji reikalavimai	
1.	Standartai	LST EN 12842:2012 arba lygiavertis
2.	Darbinė terpė	Geriamasis vanduo
3.	Darbinis slėgis	PN16
4.	Panaudojimas	Turi tikti visų tipų PE vamzdžiams
5.	Montavimo aplinka	Gruntas, šuliniai, patalpa.
6.	Sandarinimas	EPDM arba NBR, atitinkanti LST EN 681-1 (elastomeriniai tarpikliai ar kita lygiavertė medžiaga) arba lygiavertį standartą, tinkama šaltam geriamam vandeniui.
7.	Korpuso medžiaga	Kalusis ketus ne žemesnės kaip EN-GJS-400 pagal LST EN 1563 arba lygiavertis. Varžtai, veržlės ir poveržlės turi būti pagaminti iš nerūdijančio plieno (plieno klasė ne žemesnė arba A2) arba lygiavertio.
8.	Atraminės įvorės medžiaga	Nerūdijantis plienas (plieno klasė ne žemesnė kaip A2) arba lygiavertis.
9.	Fiksavimo žiedo medžiaga	Žalvaris, atitinkantis standartą LST EN 1254 arba lygiavertis
10.	Padengimas	Korpuso detalės turi būti padengtos iš vidaus ir iš išorės. Padengimas epoksidinis miltelinis arba lygiavertis, minimalus padengimo storis 250 mikronų. Kartu su pasiūlymu turi būti pateiktas GSK sertifikavimo centro RAL GZ662 sertifikatas Produktams („Products“) arba lygiavertis*, ne mažesnių reikalavimų nei nustato LST EN 14901 standartas, su priedu, kuriame nurodytas jungties tipas. * lygiavertis sertifikatas - išduotas tarptautinės organizacijos besispecializuojančios vandentvarkos gaminių dangos kokybės nustatyme, atliekančios periodinius gamybos proceso tikrinimus ir gaminių bandymus bei atitikimo gamintojo deklaruojamų gaminių savybių atitikimo nustatymus.
11.	Ženklinimas	Ant gaminio turi būti nurodyta: - Gamintojo pavadinimas (pvz. Gamintojas); - Pagaminimo metai (pvz. 2017); - Ketaus markė (pvz. EN-GJS-500). - Nominalus dydis (pvz. DN200); - Darbinis slėgis (PN16); - Standartas (EN 12842). - PVC ir/arba PE

DOKUMENTO ŽYMUO

VP-22-516-TP-VN-TS

LAPAS

5

LAPŲ

23

LAIDA

A



1.3. Vamzdynų montavimas ir sujungimas

Vandentiekio tinklų statybos darbus Rangovas atlieka atviru būdu. Montuojant vamzdžius, visuomet reikia laikytis nustatytų gamintojo ir tiekėjo taisyklių, reglamentų ir statybos normatyvų. Vamzdynų pagrindai turi būti įrengiami atsižvelgiant į inžinerinių geologinių tyrimų išvadas.

Tranšėjų, skirtų požeminiams vamzdynams ir šuliniams, gyliai nurodyti brėžiniuose. Tranšėjos dugno minimalus plotis yra 0,6 m plius išorinis vamzdžio skersmuo, jei kitaip nenurodo gamintojas.

Prieš pradėdant kasti tranšėją, rangovas turi labai tiksliai pažymėti tranšėjos trasą ir patikrinti natūralų žemės paviršiaus lygį. Didžiausias leistinas tranšėjos šlaito nuolydis nustatomas pagal „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DR5-00“ reikalavimus.

Mechanizuotai tranšėja kasama iki projektinės altitudės, neiškasus +10cm. Iki projektinės altitudės kasimas atliekamas rankiniu būdu, išsaugant natūralų pagrindą po vamzdžiais. Gruntas, iškastas iš tranšėjų verčiamas ant tranšėjos šlaito ne < 0,5 m atstumu nuo šlaito briaunos. Prieš leidžiant dirbti darbininkams tranšėjoje, gilesnėje nei 1,30 m turi būti patikslintas šlaitų ar tvirtinimo sienelių pastovumas.

Prieš klojant vamzdžius tranšėjos dugno pagrindas paruošiamas, supilant ne mažesnę kaip 150 mm storio grunto pasluoksnį arba pasluoksnį pagal vamzdžio gamintojų reikalavimus. Supiltas pasluoksnis išlyginamas rankiniu būdu pagal projektinį klojamo vamzdžio nuolydį. Klojant vamzdžius būtina laikytis gamintojo nurodytų reikalavimų. PE vamzdžių jungimas atliekamas sandūriniu suvirinimo būdu arba elektromoviniu suludymo būdu. Atliekant vamzdžių jungimą sandūriniu būdu, PE vamzdžių galai kruopščiai nuvalomi. PE vamzdis pjaunamas statmenai išilginei vamzdžio ašiai, pjūvio ašies poslinkio kampas neturi viršyti 2 % paklaidos. Nupjautas vamzdžio galas nuvalomas ir toliau pagal instrukciją galai sujungiami sandūriniu būdu.

Tranšėja užkasama tuoj pat po darbų priėmimo atskiroje vamzdžio atkarpoje. Tranšėja turi būti užkasama dviem etapais:

I etapas: vamzdžio užkasimas vamzdžio apsaugos zonoje, tai yra vamzdžio apibėrimas iki $\frac{1}{2}$ vamzdžio skersmens, o po to užpylimas iki 30 cm virš vamzdžio;

II etapas: tranšėjos užkasimas virš vamzdžio apsauginės zonos, tai yra vamzdžio užpylimas.

Vykdamas vamzdžio apibėrimą, pašalinant viršutinį grunto sluoksnį, profiliuojant tranšėją bei tiesiant vamzdžius reikia laikytis šių reikalavimų:

Vamzdžius reikia apiberti birių gruntu, kurio grumstelių, esančių betarpiškame kontakte su vamzdžiu, dydis negali būti didesnis negu 10% nominalaus vamzdžio skersmens ir niekada negali būti didesnis negu 60 mm (net didelio skersmens vamzdžiams). Apibėrimui naudojamas gruntas negali būti sušalęs, jame negali būti aštrių akmenų ir kitokių medžiagų nuolaužų.

Siekiant užtikrinti visišką vamzdžio stabilumą, reikia pasirūpinti tuo, kad apibėrimui naudojamas gruntas užpildytų visą ertmę po vamzdžiu. Sluoksniui po vamzdžiu sutankinti galima naudoti medinius plūktuvus ar mechanines priemones.

Apibėrimas vykdomas sluoksniais, vienu metu iš abiejų vamzdžio pusių, kiekvienas sluoksnis turi būti sutankinamas. Sluoksnių storis negali būti didesnis nei $\frac{1}{3}$ vamzdžio skersmens, bet negali būti didesnis nei 30 cm. Apibėrimą reikia tęsti, kol bus pasiektas vamzdžio apsauginės zonos viršutinis lygis, tai yra tol, kol sutankintas sluoksnis virš vamzdžio sieks 30 cm.

Užpilant tranšėją reikia laikytis šių reikalavimų:

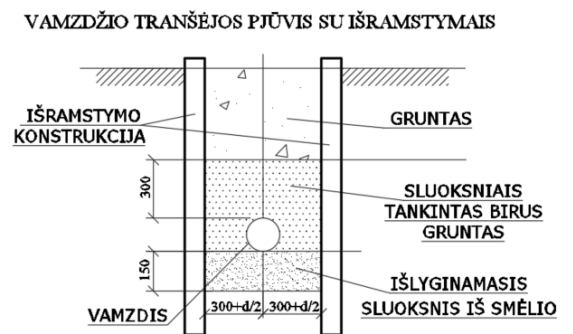
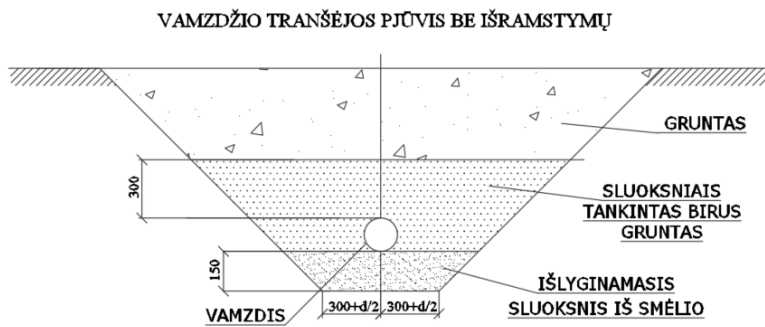
Tranšėja gali būti užpilama tik patikrinus apibėrimo sluoksnio sutankinimą. Vamzdžio užpylimui skirtos medžiagos ir darbų atlikimo būdai turi būti parinkti taip, kad būtų įvykdyti visi duotos vietos rekonstrukcijai keliami reikalavimai (pvz. atstatant kelius, šaligatvius, žalius plotus).

Tranšėją užpildyti galima ir vietiniu gruntu, jei pasiekiamas reikalingas sutankinimas. Užpylimui negalima naudoti grunto, kuriame yra dideli akmenys ir rieduliai. Vieno metro atstumu iki vamzdžio neturi būti jokių akmenų, didesnių kaip Ø 300. Principiniai tranšėjų pjūviai pateikti žemiau.

Grunto sutankinimas po vamzdžiais turi būti $E_{v2} \geq 20$ MPa ($E_{vd} \geq 15$), virš vamzdžių $E_{v2} \geq 45$ MPa ($E_{vd} \geq 25$), kai vamzdis yra po asfalto danga, $E_{v2} \geq 120$ MPa ($E_{vd} \geq 60$) kai vamzdis yra po trinkelų danga ir $E_{v2} \geq 80$ MPa ($E_{vd} \geq 40$) po žvyro danga. Grunto sutankinimas išmatuojamas diniminiu štampu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
VP-22-516-TP-VN-TS	6	23	A

Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis



Užbaigtus linijos montažo darbus g/b šulinių siūlės bei vamzdynų įvedimo kiaurymių vietas užgliaistomas betoniniu skiediniu (C 12/15).

Vamzdynų montavimo metu iškastas ir nepanaudojamas gruntas turi būti išvežtas iš statybų aikštelės.

1.4. Vamzdynų dezinfekavimas

Naujas vandentiekio tinklas turi būti plaunamas prieš hidraulinį bandymą.

Naujos statybos tinklai plaunami hidromechaniniu (naudojant elastingus kamščius, pvz., porolono) būdu. Plaunant hidromechaniniu būdu plovimo slėgis turi būti analogiškas vandentiekio tinkle esančiam slėgiui (jei vanduo bus imamas iš esamų tinklų) arba slėgį galima dirbtinai sukelti kilnojamu siurbliu, tačiau kamščio judėjimo greitis neturi būti didesnis kaip 1,0 m/s. Kamščio skersmuo turi sudaryti 1,2-1,3 vamzdyno skersmens, o ilgis – 1,5-2,0 vamzdyno skersmens. Kamščius galima naudoti tik tiesiuose vamzdyno ruožuose, esant sklandiems posūkiams, ne didesniems kaip 90 laipsnių. Vamzdyno viduje prie jo prijungtų vamzdžių ar kitų detalių galai neturi būti išsikišę, sklendės turi būti visiškai atidarytos. Plovimo trukmė priklauso nuo nešvarumų kiekio ir pobūdžio. Dėl tinklo ruožo plovimo surašomas nustatytos formos aktas (forma F-53).

Praplovus naujai statomus vandentiekio tinklus hidromechaniniu būdu toliau atliekamas tinklo hidraulinis bandymas. Hidrauliškai išbandytas vamzdynas dezinfekuojamas chloruojant. Dezinfekavimui naudoti chlorą išskiriančias medžiagas - natrio hipochloritą arba kalcio hipochloritą. Dezinfekavimo darbų vietoje privalu turėti dezinfekanto pardavėjo išduotą galiojantį saugos duomenų lapą. Chloruojama vamzdyno ruožą užpildant vandeniu, imant aktyviojo chloro dozę 75-100 mg/l ir išlaikant vamzdyne reagento kontakto trukmę 5-6 val. arba imant mažesnę dozę – 40-50 mg/l, kai kontakto trukmė vamzdyne yra ne trumpesnė kaip 24 val. Konkreti chloro dozė parenkama atsižvelgiant į vamzdyno užterštumą.

Chloruojamo vamzdyno ruožas turi būti ne ilgesnis kaip 2 km.

Chloro tirpalą į vamzdyną reikia leisti tol, kol tirpalo įterpimo vietos atžvilgiu toliausioje ruožo vietoje vandenyje bus ne mažiau kaip 50% nustatyto aktyviojo chloro kiekio (aktyviojo chloro kiekį vandenyje reikia matuoti tam skirtu nešiojamu matavimo prietaisu). Nuo to momento chloro tirpalo tiekimas nutraukiamas ir vamzdynas, užpildytas chloro vandeniu, paliekamas nustatytam kontakto trukmės laikui.

Praėjus kontakto laikui chloruotą vandenį reikia išleisti į artimiausią UAB „Vilniaus vandenys“ buitinių nuotekų tinklą (jei tokios galimybės nėra - surinkus į talpą pavėžėti iki saugaus išpylimui UAB „Vilniaus vandenys“ buitinių nuotekų tinklo). Geriamajam vandeniui dezinfekuoti naudojamų medžiagų likučius privalu nustatyti jau minėtu nešiojamu matavimo prietaisu. Dezinfekuotą vamzdyną reikia plauti švariu vandeniu tol, kol chloro likutis vandenyje sumažės iki ne daugiau kaip 0,05 mg/l.

Naujo vandentiekio prijungimo prie veikiančio tinklo vietose reikia atlikti vietinį jungių ir armatūros dezinfekavimą chloro tirpalu.

Dėl tinklo ruožo dezinfekavimo surašomas nustatytos formos aktas (forma F-53). Norint patvirtinti dezinfekavimo kokybę iš atestuotos laboratorijos reikia gauti pažymą dėl ribinio mikroorganizmų skaičiaus pagal šiuos mikrobiologinius rodiklius (pagal higienos normą HN 24:2017):

- kolonijas sudarantys vienetai 22°C temperatūroje;
- žarninės lazdelės (*Escherichia coli*);
- koliforminės bakterijos;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
VP-22-516-TP-VN-TS	7	23	A



Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis

- žarniniai enterokokai.

1.5. Vamzdžių jungčių atramos

Vamzdžių jungčių atramas patikslinti pagal firmos gamintojos parduodančios vamzdžius montavimo taisykles.

Betoninės atramos turi būti atsargiai įrengiamos ant tinkamos nejudintos žemės. Betono klasės C8/10. Atramų vietose, kad betonas nepažeistų vamzdžio paviršiaus, nesubraižytų jo, būtina apvynioti vamzdį polietileno plėvele. Iki to, kol vamzdynas bus pradėtas veikti koku nors slėgiu, betonui turi būti leista įgauti reikalingą stiprumą.

1.6. Vamzdynų slėgio bandymas

Visi slėginiai vamzdynai išbandomi pagal LST EN 805 reikalavimus.

Bandymas slėgiui turi būti atliktas etapais. Užpildymo vandeniui vietai būtina numatyti žemiausiame taške, o ventiliacijos (oro išleidimo) – linijos pradžioje ir pabaigoje. Alkūnės, trišakiai, sklendės ir aklės turi būti inkaruoti prieš atliekant bandymą padidintu slėgiu. Galinės aklės sumontuotos ant visų bandomos sistemos galų. Galinė aklė gali būti aklinas flanšas ar galinė mova 90° alkūnė, serviso sklendė ir 32 mm skersmens atspari tempimui sujungimo detalė montuojama ant 32 mm skersmens vamzdžio galinės aklės. Visos galinės aklės turi būti inkaruojamos. Sistema turi būti pripildyta vandens bent per 24 val. prieš pradedant bandymą slėgiu. Įsitikinkite, kad iš visos sistemos išleistas oras.

Vandentiekio linijų bandomasis slėgis turi būti apskaičiuotas pagal didžiausią projekcinį slėgį:

$STP \text{ (bandomasis slėgis)} = MDPa \text{ (didžiausias ar maksimalus projekcinis slėgis)} \times 1.5$, arba $STP = MDPa + 500 \text{ kPa}$.

Atlikus bandymą slėgiu, galinės aklės išmontuojamos.

1.7. Vandens stotelė

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
VP-22-516-TP-VN-TS	8	23	A

Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis



Universali antivandalinė vandens gėrimo stotelė turinti savyje gertuvių pildymo galimybę, vandens gėrimo fontanėlį ir gyvūnų girdylą.

Matmenys: (L) 660 * (W) 787 * (H) 1626

Svoris ≈ 140kg.

Vandens slėgis 1,4 bar – 7,2bar.

Vandens stotelės įrengimą tikslinti Darbo projekto metu.

Ištuštinimas numatomas šaltuoju laikotarpiu per šulinyje esančią sklendę su nudrenavimu.

2. LAUKO BUITINĖS IR LIETAUS NUOTEKOS

2.1. Nuotekų tinklo vamzdynai

2.1.1. Lygiasieniai PP savitakiniai nuotekų vamzdžiai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
	Bendrieji reikalavimai	
1.	Standartai	LST EN 13476-3 arba lygiavertis
2.	Sertifikavimas	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Lietuvos akredituotoje sertifikavimo įstaigoje turinčioje teisę atlikti produktų sertifikavimą pagal aktualią standartų redakciją.
3.	Klojimo būdas	Skirtas kloti atviru būdu su smėlio paklotu
4.	Medžiaga	PP
5.	Spalva	Juoda, ruda
6.	Apkrovos klasė	SN8
7.	Vamzdžio išorinė sienelė	Lygi
8.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
9.	Vamzdžio ypatybės	- Žiedinis lankstumas – ne mažiau kaip RF30 - Atsparumo smūgiams testas prie -10°C (EN 1411) - Žiedinis standumas ≥SN8 (pagal LST EN ISO 9969)
10.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: - Standartas (EN 13476-3); - Gamintojas (pvz. Gamintojas); - Vamzdžio išorinis/vidinis diametras (pvz. 400/350);

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
VP-22-516-TP-VN-TS	9	23	A



Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis

		- Vamzdžio medžiaga (PP); - Apkrovos klasė (SN8 arba SN16); - Žiedinis lankstumas (RF30); „* Ice crystal“ ženklukas (atsparumo smūgiams bandymas prie -10°C) - Gamybos data (pvz. 2017)
11.	Vamzdžių sujungimas	Mova, lygus galas
12.	Tarpinė	NBR arba EPDM pagal LST EN 681-1 arba lygiavertį standartą.

2.1.2. PE100-RC vamzdžiai nuotekoms

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
	Bendrieji reikalavimai	
1.	Standartai	LST EN 12201-2:2011+A1: 2014 (arba lygiavertis), PAS 1075 (Tipas 2).
2.	Sertifikavimas	- Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Lietuvos akredituotoje sertifikavimo įstaigoje turinčioje teisę atlikti produktų sertifikavimą pagal aktualią standartų redakciją. - Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančios nepriklausomos organizacijoje, kuri yra akredituota pagal PAS 1075 statybos produktų sertifikavimo srityje (Pvz. DIN Certco, TUV ar kt.).
3.	Klojimo būdas	Uždaru būdu (betranšėjiniu).
4.	Medžiaga	PE100-RC (visi sluoksniai).
5.	Vamzdžio ypatybės	2 arba 3 sluoksniai; - Išorinio sluoksnio storis turi būti 10 % viso sienelės storio.
6.	Spalva	Juoda, juoda su rudomis juostelėmis, ruda, žalia
7.	Vamzdžio išorinė sienelė	Lygi
8.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
9.	Darbinė terpė	Nuotekos
10.	Darbinės terpės temperatūra	Nuo 0 °C iki + 40 °C
11.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: - Standartas (EN 12201); - Gamintojas (pvz. Gamintojas); - Vamzdžio išorinis skersmuo ir sienelės storis (pvz. 110x10); - Gaminio SDR skaičius (SDR11 arba SDR17); - Panaudojimas (W arba W/P); - Vamzdžio medžiaga (PE100-RC); - Slėgio klasė (PN10 arba PN16); - Gamybos data (pvz. mmyy); Žymėjimas turi būti ne rečiau kaip kartą viename metre.
12.	Vamzdžių sujungimas	Kontaktinis, elektromovinis, tempimui atspariomis ketaus jungtimis
13.	Darbinis slėgis	PN10 (SDR17), kur reikia PN16 (SDR11) (žiūrėti pagal projektą)

2.2. Plastikinių vamzdynų montavimas

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
VP-22-516-TP-VN-TS	10	23	A



Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis

Nuotekų tinklų statybos darbus Rangovas atlieka atviru būdu. Montuojant nuotekų vamzdžius, visuomet reikia laikytis nustatytų gamintojo ir tiekėjo taisyklių, reglamentų ir statybos normatyvų. Vamzdynų pagrindai turi būti įrengiami atsižvelgiant į inžinerinių geologinių tyrimų išvadas.

Tranšėjų, skirtų požeminiams vamzdynams ir šuliniams, gyliai nurodyti brėžiniuose. Tranšėjos dugno minimalus plotis yra 0,6 m plius išorinis vamzdžio skersmuo, jei kitaip nenurodo gamintojas.

Prieš pradėdant kasti tranšėją, rangovas turi labai tiksliai pažymėti tranšėjos trasą ir patikrinti natūralų žemės paviršiaus lygį. Didžiausias leistinas tranšėjos šlaito nuolydis nustatomas pagal „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DR5-00“ reikalavimus.

Mechanizuotai tranšėja kasama iki projekcinės altitudės, neiškasus +10cm. Iki projekcinės altitudės kasimas atliekamas rankiniu būdu, išsaugant natūralų pagrindą po vamzdžiais. Gruntas, iškastas iš tranšėjų verčiamas ant tranšėjos šlaito ne < 0,5 m atstumu nuo šlaito briaunos. Prieš leidžiant dirbti darbininkams tranšėjoje, gilesnėje nei 1,30 m turi būti patikslintas šlaitų ar tvirtinimo sienelių pastovumas.

Plastikiniai vamzdžiai montuojami jungiant juos movomis su guminėmis sandarinimo tarpinėmis. Jungiant vamzdžius movomis, būtina saugoti, kad į sujungimo vietą nepatektų smėlio. Projektiniame gylyje vamzdyno paklojimui dugno pagrindas paruošiamas, supilant ne mažesnę kaip 150 mm storio grunto pasluoksnį arba pasluoksnį pagal vamzdžio gamintojų reikalavimus. Supiltas pasluoksnis išlyginamas rankiniu būdu pagal projekcinį klojamo vamzdyno nuolydį. Supilto grunto dalelių dydžio 8-20mm dydžio neturi būti daugiau kaip 10%.

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

Tranšėja užkasama tuoj pat po darbų priėmimo atskiroje vamzdyno atkarpoje. Tranšėja turi būti užkasama dviem etapais:

I etapas: vamzdžio užkasimas vamzdžio apsaugos zonoje, tai yra vamzdžio apibėrimas iki $\frac{1}{2}$ vamzdžio skersmens, o po to užpylimas iki 30 cm virš vamzdžio;

II etapas: tranšėjos užkasimas virš vamzdžio apsauginės zonos, tai yra vamzdyno užpylimas.

Vykdamas vamzdyno apibėrimą, pašalinant viršutinį grunto sluoksnį, profiluojant tranšėją bei tiesiant vamzdžius reikia laikytis šių reikalavimų:

Vamzdžius reikia apiberti biriu gruntu, kurio grumstelių, esančių betarpiškame kontakte su vamzdžiu, dydis negali būti didesnis negu 10% nominalaus vamzdžio skersmens ir niekada negali būti didesnis negu 60 mm (net didelio skersmens vamzdžiams). Apibėrimui naudojamas gruntas negali būti sušalęs, jame negali būti aštrių akmenų ir kitokių medžiagų nuolaužų.

Siekiant užtikrinti visišką vamzdyno stabilumą, reikia pasirūpinti tuo, kad apibėrimui naudojamas gruntas užpildytų visą ertmę po vamzdžiu. Sluoksniui po vamzdžiu sutankinti galima naudoti medinius plūktuvus ar mechanines priemones.

Apibėrimas vykdomas sluoksniais, vienu metu iš abiejų vamzdžio pusių, kiekvienas sluoksnis turi būti sutankinamas. Sluoksnių storis negali būti didesnis nei $\frac{1}{3}$ vamzdžio skersmens, bet negali būti didesnis nei 30 cm. Apibėrimą reikia tęsti, kol bus pasiektas vamzdžio apsauginės zonos viršutinis lygis, tai yra tol, kol sutankintas sluoksnis virš vamzdžio sieks 30 cm.

Užpilant tranšėją reikia laikytis šių reikalavimų:

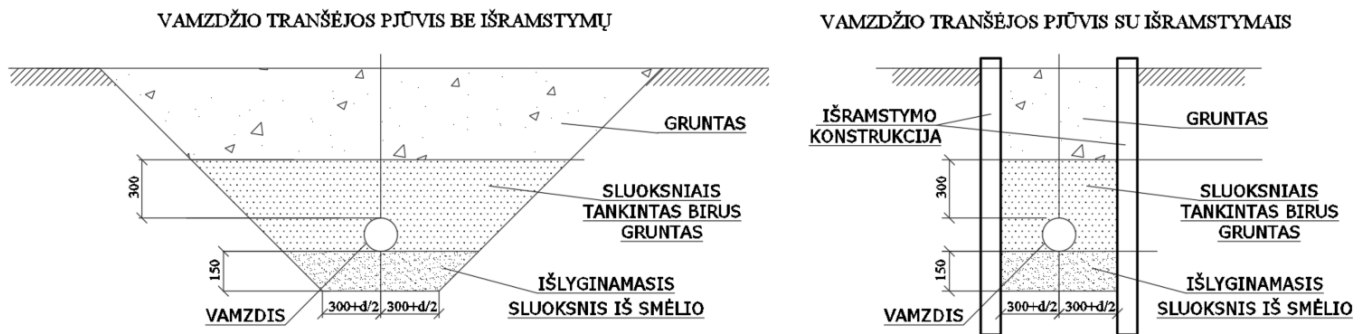
Tranšėja gali būti užpilama tik patikrinus apibėrimo sluoksnių sutankinimą. Vamzdyno užpylimui skirtos medžiagos ir darbų atlikimo būdai turi būti parinkti taip, kad būtų įvykdyti visi duotos vietos rekonstrukcijai keliami reikalavimai (pvz. atstatant kelius, šaligatvius, žalius plotus).

Tranšėją užpildyti galima ir vietiniu gruntu, jei pasiekiamas reikalingas sutankinimas. Užpylimui negalima naudoti grunto, kuriame yra dideli akmenys ir rieduliai. Vieno metro atstumu iki vamzdžio neturi būti jokių akmenų, didesnių kaip Ø 300. Principiniai tranšėjų pjūviai pateikti žemiau.

Grunto sutankinimas po vamzdžiais turi būti $E_{vd} \geq 20$ MPa ($E_{vd} \geq 15$), virš vamzdžių $E_{v2} \geq 45$ MPa ($E_{vd} \geq 25$), kai vamzdis yra po asfalto danga, $E_{v2} \geq 120$ MPa ($E_{vd} \geq 60$) kai vamzdis yra po trinkelų danga ir $E_{v2} \geq 80$ MPa ($E_{vd} \geq 40$) po žvyro danga. Grunto sutankinimas išmatuojamas dinaminio štampu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
VP-22-516-TP-VN-TS	11	23	A

Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis



Užbaigtus linijos montažo darbus g/b šulinių siūlės bei vamzdynų įvedimo kiaurymių vietos užglaistomas betoniniu skiediniu (C 12/15).

Vamzdynų montavimo metu iškastas ir nepanaudojamas gruntas turi būti išvežtas iš statybų aikštelės.

2.3. Nuotekų vamzdynų nukrypimai

Vamzdynai klojami tranšėjoje ant įrengto pagal projektinius nuolydžius, dugno, patikrinus pagrindo paruošimą, lygumą, atsparumą po sutankinimo.

Vamzdynai, skirti savitakiniais tinklams, turi būti įrengti laikantis 1 lentelėje nurodytų tolerancijų. Išlinkio tarp dviejų šulinių maksimali tolerancija yra $\pm 1/300$ atstumo tarp šulinių. Šulinio vertikalaus nuolydžio tolerancija yra 10 mm vienam metrui.

2.4. Nuotekų vamzdynų tinklo bandymas

Neslėginių linijų (savitakiniai nuotekų vamzdžiai) išbandymas turi būti atliekamas pagal LST EN 1610 reikalavimus.

Išbandymas vandeniui

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. Jei nenurodyta kitaip, 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.

Infiltracija

Po užpylimo neslėginiai vamzdžiai ir šuliniai turi būti išbandomi, patikrinant infiltraciją. Visi įleidimai į sistemą turi būti veiksmingai uždaryti ir bet koks likutinis įtekėjimas laikomas infiltracija.

Vamzdynas su šuliniais priimamas, jei infiltracija, įsk. infiltraciją į šulinius, po 30 min. neviršija 0,5 ltr. 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 TVD patikrinimo būdu, Rangovas imasi reikiamų priemonių tokiai infiltracijai sustabdyti.

2.5. Nuotekų vamzdyno patikrinimas video sistema užbaigus darbą

Priimamo naudoti nuotakyno (išskyrus išvados) vamzdžių ir jų sandūrų kokybė iki priimamojo bandymo turi būti patikrinta televizine diagnostine aparatu.

Atlikus paklotų vamzdynų išbandymą, Rangovas turi pateikti Inžinieriui užbaigto nuotekų vamzdyno vidaus būklės video (TVD) medžiagą (vadovautis STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalinimas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“ 482 punkto reikalavimu). Patikrinimai video sistema taikomi ir visiems renovuotiems vamzdynams baigus juos kloti.

Reikalavimai televizinei vamzdynų diagnostikai (TVD):

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
VP-22-516-TP-VN-TS	12	23	A



Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis

Tekstas
Darbai vykdomi įmonės, turinčios šioje srityje ne mažiau kaip 5 metų darbo patirtį ir televizinės diagnostikos darbų atlikimui atestatą.
Naudojama mobili televizijos studija, skaitmeninės vaizdo kameros.
Duomenys surašomi naudojant programinę įrangą.
Vamzdyno defekto objektyvaus įvertinimo būdai: - lazerinė defekto dydžio nustatymo sistema - tikslumas +/- 0,1mm;
Atkarpoje tarp šulinių patikrinamas nuolydis ir nubraižomas grafikas (procentinis ir absoliutinis).
Galimybė video įrašą perrašyti į CD kompaktinius diskus VMF arba AVI formatais.
Nufilmuota medžiaga protokoluojama, pateikiama televizinės vamzdynų apžiūros ataskaita.
Informacija pateikiama pagal kompiuterinės duomenų bazės reikalavimus ir užsakovo pageidaujamu formatu. Esant mobiliojo ryšio paslaugai, turi būti galimybė pateikti TVD duomenis elektroniniu paštu per internetą, skubių sprendimų priėmimui.
Pagal pareikalavimą, TVD ataskaitos ir skaitmeninės spalvoto vaizdo nuotraukos turi būti spausdinamos TVD automobilyje, tame pačiame objekte.
Personalas turi būti apmokytas įmonėje gaminančioje telediagnostikos įrangą ir turėti tai patvirtinantį dokumentą.

Inžinieriui bei eksploatuojančiai įmonei pateikiama:

- spalvoto vaizdo juosta;
- darbo ataskaita pagal Lietuvos ir ES standartus, pateikiant labai defektuotų vietų spalvotas nuotraukas;
- tinklo nuolydžio grafikas.

TVD įranga turi būti įmanoma tirti iki 350 m ilgio nuotekų vamzdyną, kai jis prieinamas iš abiejų galų, arba iki 150 m ilgio, kai naudojamas savaeigis įrenginys ir priėjimas įmanomas tik iš vienos pusės. Rangovas užtikrina, kad ši įranga būtų geros darbinės būklės ir kiekvienos darbo pamainos pradžioje Inžinieriui patvirtina, kad turima visa reikiama geros darbinės būklės įranga.

Tyrimo įrangos sudėtyje turi būti priemonės TVD kamerai stabiliai gabenti per tiriamąjį vamzdyną. TVD kamera turi nuolat būti ties apskritos formos vamzdyno centrine ašimi arba arti jos.

Įrangos sudėtyje turi būti pakankamai kreiptuvų ir velenėlių, kad tyrimo metu pakabos būtų patrauktos nuo vamzdžių bei angų konstrukcijų, ir visi TVD įrangos kabeliai ir laidai, skirti kameros padėčiai vamzdyne nustatyti, kurie, eidami per matavimo įrangą ar virš jos, turi būti, kur įmanoma, įtempti ir statmeni. TVD sistemoje turi būti skaitmeninė spalvoto vaizdo kamera.

2.6. Vamzdynų valymas

Baigus darbus visi vamzdynai, šuliniai ir pan., gerai išvalomi ir išplaunami švriu vandeniu. Vamzdžiai, į kuriuos žmogus negali patekti, gerai išvalomi stūmokliu su guminiu antgaliu, kurio skersmuo yra lygus vamzdžio kiaurymės vidiniam skersmeniui, užtikrinant, kad vamzdyje neliktų jokių pašalinių objektų.

2.7. Lietaus surinkimo latakai

2.7.1. Polimerbetoniniai latakai su grotelėmis

Paviršinėms nuotekoms surinkti naudojami V skerspjūvio formos latakai (arba analogas), pagaminti iš polimerbetonio su įlietomis 4 mm storio cinkuoto plieno briaunomis ir EPDM tarpine viename gale, kuri skirta linijos sandarumui užtikrinti. Paviršinių nuotekų surinkimo latakas turi atitikti E600 apkrovų klasę pagal LST EN 1433.

Juostinės grotelės pagamintos iš kaliojo ketaus ir latakas yra fiksuojamos bevaržčiu tvirtinimo mechanizmu (4 tvirtinimo taškai 1,0 m). Grotelės turi atitikti ne žemesnę nei B125 apkrovų klasę pagal LST EN 1433.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
VP-22-516-TP-VN-TS	13	23	A



Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis

Latakų linija komplektuojama kartu su galinėmis sienelėmis ir įtekėjimo dėžėmis, kurios jungiamos prie latakų. Įtekėjimo dėžė turi DN150 arba DN200 skersmens ištekėjimo angą su NBR tarpine vamzdžiui prijungti ir nešvarumų krepšį pagamintą iš PP.

Pagrindiniai matmenys

	Latakas	Įtekėjimo dėžė	Grotelės
Statybinis ilgis, mm	≥500, 1000	≥500	≥500
Išorinis plotis, mm	≥235	≥235	≥223
Vidinis plotis, mm	≥200	≥200	-
Aukštis, mm	≥265 - 365	≥710	-
Vamzdžio jungtis, DN	-	150, 200	-
Standumo briaunos, vnt./m	5	-	-
Angų plotas, cm ² /m	-	-	740
Angų plotis, mm	-	-	12

Medžiaga

1. **Polimerbetonis**, iš kurio išlietas **V ar U** formos latakas ir į kurį įlietas **4 mm** storio cinkuoto plieno briaunos.

Pagrindinės polimerbetonio charakteristikos:

- susideda iš mineralinio užpildo (kvarcinis smėlis, granitas ir t.t.) - apie 85% svorio - ir rišamosios medžiagos (t.y. ortoftalio rūgšties dervų) - apie 15% svorio
- lenkiamasis stipris: >22 N/mm²
- gniuždomasis stipris: >90 N/mm²
- elastiškumo modulis: ≈25 kN/mm²
- tankis: 2,1-2,3g/cm³
- vandens įgeriamumas: neįgeria vandens
- paviršiaus šiurkštumas: ≈25 μm

2. **Kalusis ketus**, iš kurio pagamintos latako grotelės.

3. **Cinkuotas plienas**, iš kurio pagamintos latako briaunos.

Atsparumas

1. Lataakai turi atitikti LST EN1433 normos reikalavimus ir turi būti priskiriami E600 apkrovų klasei.
2. Grotelės turi atitikti LST EN1433 normos reikalavimus ir turi būti priskiriamos B125 apkrovų klasei.
3. Cheminis atsparumas: atsparūs naftos produktų, keliams naudojamų druskų cheminiam poveikiui.

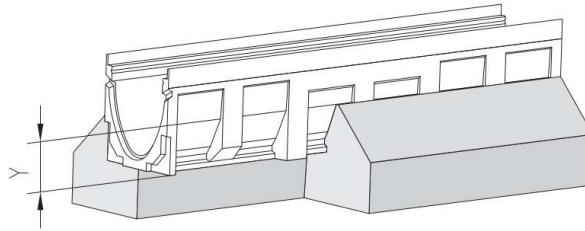
Sandarinimas

Latako linija turi būti nelaidi vandeniui. Kad tai būtų pasiekta, latakų sandūrose esantys specialūs grioveliai sumontavus liniją yra užpildomi gamintojo pateikta specialia aukšto cheminio atsparumo sandarinimo medžiaga.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
VP-22-516-TP-VN-TS	14	23	A

Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis

Montavimas



Rekomendacijose pateiktas matmuo „Y“ nurodo atstumą tarp latakų korpuso apatinės briaunos ir betono pamato viršūnės briaunos. Jis priklauso nuo latakų aukščio bei besiribojančios dangos stiprumo.

Paruošiamieji darbai. Latakai yra klojami į iškastus griovius, įstatomi į cementbetoninį pagrindą ir aptaisomi betonu iš šonų, kad latakų sienelių neveiktų horizontaliosios jėgos. Patartina, kad būtų garantuotas montavimo patikimumas, palei latakus iš abiejų pusių kloti bordiūrinius elementus (priklausomai nuo planuojamos apkrovų klasės ir paviršiaus dangos).

Griovio kasimas. Griovys turi būti iškastas tokių matmenų, kad po latakų ir iš latakų šonų būtų 200 mm betono sluoksnis (įskaitant bordiūrus, jei jie naudojami).

Kasant griovį, reikia atsižvelgti į paties latakų aukštį. Griovio centras turi sutapti su projekte numatytu latakų linijos centru. Priklausomai nuo grunto tankio, rangovas gali padidinti cementbetonio pagrindo storį.

Latakų išdėstymas ir prijungimas prie kanalizacijos. Latakų linija pradedama kloti nuo prijungimo prie lietaus kanalizacijos. Priklausomai nuo to, ar vandens išleidimas yra per latakų dugną, ar per ištekėjimo dėžę, jie yra atitinkamai uždedami ant betono pagrindo (min. storis 200mm) ir sujungiami su vamzdžiu, o esanti aplink erdmė užpildoma cementbetonu (viršuje dar galima sudėti ir bordiūrinius elementus). Tada likę latakai klojami priešinga vandens tekėjimui kryptimi, EPDM tarpines sutepant silikoniniu tepalu, atitinkančiu technologinius reikalavimus. Kol latakai nėra tvirtai įstatyti į cementbetonio pagrindą, jie turi būti prilaikomi reikiama aukštyje. Linija užbaigiama (uždaroma) polimerbetoninėmis sienutėmis.

Grotelių montavimas. Kad latakų sienelės ir sandūros nebūtų pažeistos, betono klojimo ir tankinimo metu grotelės turi būti latakų. Pageidautina grotelės užkloti, kad jos nebūtų užterštos cementbetonu.

Montavimo pabaiga. Besiribojantis dangos paviršius turi būti 3-5mm aukščiau nei grotelių paviršius su nedideliu nuolydžiu link grotelių.

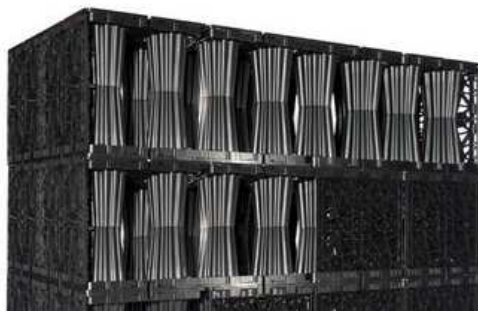
Latakų linijos radiusu priklauso nuo spindulio montuojamos iš 1,0 m / 0,5 m ilgio elementų ir jei reikia papildomai latakas gali būti pjaunamas reikiamu kampu.

2.8. Požeminė infiltracinė talpa

Infiltracinė skirta lietaus vandens surinkimui ir palaipsniui išleidimui į gruntą. Infiltracinė talpa projektuojama surenkama iš specialių plastikinių sekcijų, kurios apsaugomos naudojant geotekstilę, kuri yra apvyniojama aplink kasetes. Infiltracinė talpa pritaikyta lengvam transportui.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
VP-22-516-TP-VN-TS	15	23	A

Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis



Infiltracinė kasetė

Elemento korpuso trumpas aprašymas (matmenys pateikti kaip orientaciniai):

Sistema susideda iš kasečių korpusų, šoninių skydų ir viršutinių korpusų dangčių:

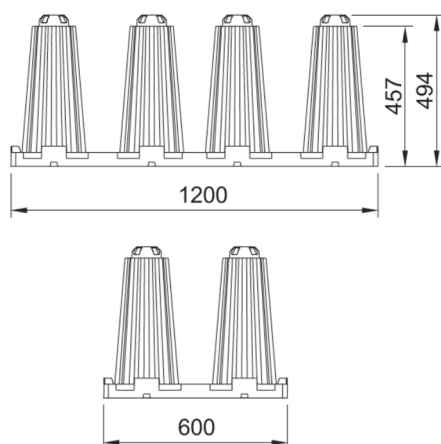
Korpuso matmenys:

Išorinis talpos plotis:	600 mm
Išorinis talpos aukštis:	494 mm (pusinis elementas), 914 mm (pilnas elementas)
Išorinis talpos ilgis:	1205 mm

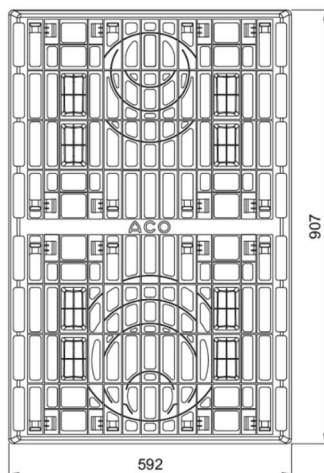
Šoninės panelės matmenys:

Išorinis panelės plotis:	592 mm
Išorinis panelės aukštis:	907 mm
Išorinis panelės storis:	104 mm

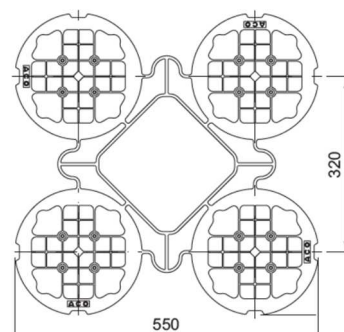
Korpuso elemento sekcijos



Šoninės panelės:



Viršutinis dangtis:



Techniniai parametrai:

Kasetės stipris (vertikaliam gniuždymui), trumpalaikė apkrova: $\geq 603 \text{ kN/m}^2$ (pagal EN17150)

Kasetės stipris (vertikaliam gniuždymui), ilgalaikė apkrova: $\geq 195 \text{ kN/m}^2$ (pagal EN17150)

Kasetės stipris (šoniniam gniuždymui): $\geq 135 \text{ kN/m}^2$ (pagal EN17150)

Bendras naudingas tūris: $\geq 97 \%$

Galimi vamzdžio pajungimo variantai: 110 mm, 160 mm, 200 mm, 250 mm, 315 mm, 400 mm

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
VP-22-516-TP-VN-TS	16	23	A



Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis

Valymas:

Apžiūros kamera ir sistema turi suteikti pilną prieigą prie bet kurios kasetės ir leisti ją paprastai apžiūrėti ir aptarnauti (praplauti, išvalyti). Apžiūros kamera leidžia apžiūrėti konstrukcijas visuose lygiuose (aukštuose), naudojant vikšrinę arba kito tipo inspekcijos įrangą. Sistema gali būti praplauta, naudojant standartinę įrangą.

Medžiaga:

1. **Plastikas PP**, iš kurio išlietos modulių sekcijos bei šoniniai paneliai, vamzdžio pasijungimo elementai, kasečių sujungimo vamzdeliai ir kt.

Atsparumas:

- Modulių sekcijos bei šoninės panelės turi atitikti transporto priemonių, grunto, gruntinių vandenų ir kt. poveikiui.
- Cheminis atsparumas: atsparūs naftos produktų, keliams naudojamų druskų cheminiam poveikiui, grunto cheminėms savybėms

Montavimas:

Visais atvejais montavimas atliekamas pagal Gamintojo pateikiamas rekomendacijas.

Darbų pradžioje iškasama duobė, kurios matmenys 40 cm didesni negu infiltracinės talpos matmenys. Duobės dugne supilamas 30 cm storio žvyro sluoksnis. Duobės dugne paklojama geotekstilė. Tada kasetės guldamos viena šalia kitos ir jungiamos tarpusavyje. Visa surinkta sistema apvyniojama geotekstile. Infiltracinės kasetės apvyniojamos geotekstile sudarant ne mažesnius kaip 15 cm perdengimus. Duobė iš visų pusių užpilama žvyru (smulkesnės frakcijos).

3. ŠULINIAI**3.1. Gelžbetoniniai šuliniai**

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
	Bendrieji reikalavimai	
1.	Standartai	LST EN 1917+AC:2006, LST EN 13369:2013 arba lygiavertis
2.	Sertifikavimas	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Lietuvos akredituotoje sertifikavimo įstaigoje turinčioje teisę atlikti produktų sertifikavimą pagal aktualią standartų redakciją.
3.	Medžiaga	Gelžbetonis.
4.	Žiedų gaminimo būdas	Vibropresavimas
5.	Betono nelaidus vandeniui	Betono markė ne žemesnė kaip W12.
6.	Lipynės	Lipynės turi būti sumontuotos gamykloje. Lipynių medžiaga: - Aliuminio lydiniai pagal LST EN 573-3 arba lygiavertį; - Ketus pagal LST EN 1561 arba LST EN 1562 arba lygiavertį; - Kalus ketus pagal LST EN 1563 arba lygiavertį; - Plienas pagal LST EN 10025 arba LST EN 10080 arba lygiavertį; - Nerūdijantis plienas ne žemesnės nei 1.4541 markės pagal LST EN 10088-1 arba LST EN 10088-3 arba lygiavertį;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
VP-22-516-TP-VN-TS	17	23	A

Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis

		Plastikas (polietilenas, kurio tankis ne mažesnis nei 935 g/cm³ arba lygiavertės savybes turintis polipropileno kopolimeras). Pastaba. Lipynės turi būti pagamintos iš korozijai atsparios medžiagos arba padengtos antikorozine danga - karštai cinkuotos.
7.	Šulinėlio montavimo gylis	Iki 6m

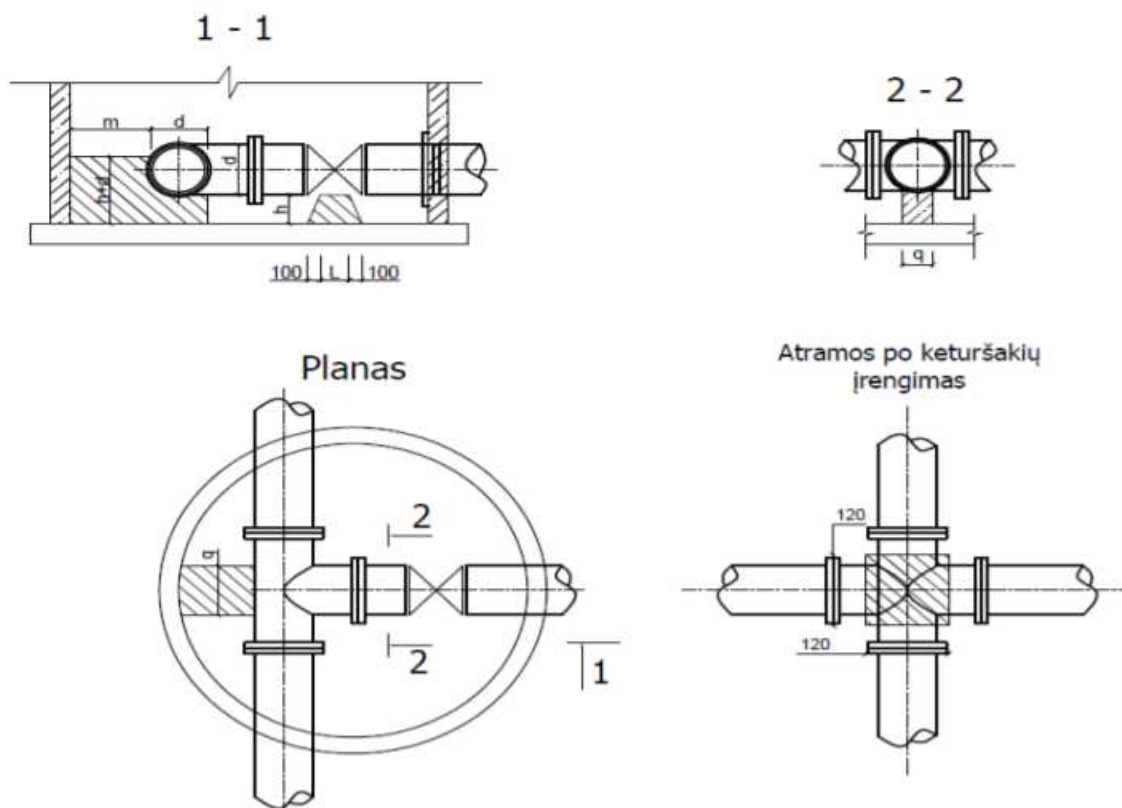
Įlipimo anga šviesoje nemažesnė kaip 600mm skersmens.

Vamzdžių praėjimui per šulinio sienelę turi būti naudojamos tam skirtos fasoninės dalys, plastikiniai protarpiai ar specialūs jungiamieji mandžetai. 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. Negalima daužyti angų šulinių žieduose vamzdžių pajungimui, jos turi būti išgręžiamos arba išpjaunamos.

Drėgnuose gruntuose (kai gruntinių vandenų lygis aukščiau šulinio dugno) turi būti atlikta šulinio dugno ir sienų hidroizoliacija, kurios viršus turi būti nežemiau kaip 0,5 m virš aukščiausio gruntinio vandens lygio. Visi šuliniai turi atlaikyti grunto ir transporto apkrovas, ir būti sandarūs.

Šulinio dugno latakai nuotekų, drenažo vamzdžiams turi būti formuojami iš C20/25 klasės betono, išlaikant tokį patį nuolydį ir skersmenį, kaip ir prijungiama vamzdyno sistema, glotniai atliekant jų apdailą

Atramos vandentiekio tinklų fasoninėms dalims ir sklendėms gelžbetoniniuose šuliniuose įrengiamos pagal žemiau pateiktas schemas ir išmatavimus.



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
VP-22-516-TP-VN-TS	18	23	A



Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis

1 lentelė. Sklendžių atramų dydžių lentelė

d	100	150	200	250	300	400	500
Minimalūs atramų atstumų parametrai, mm							
h	250	250	250	250	250	250	300
q	250	250	250	250	250	250	300
m	300	300	300	300	300	300	500
L	120	120	120	120	250	250	250

3.2. Plastikiniai apžiūros šulinėliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
	Bendrieji reikalavimai	
1.	Standartai	LST EN 13598 arba lygiavertis
2.	Dugno (kinetės) medžiaga	PE/PP
3.	Šachtinio vamzdžio medžiaga	PP/PVC-U
4.	Protarpinės vamzdžių perėjimui per šulinio sienutę	Turi atitikti LST ISO 4435:2004 arba lygiavertį standartą
5.	Sandaravimo žiedai	Turi atitikti LST EN 681-1 arba lygiavertį standartą
6.	Žymėjimas	• Standartas (EN 13598); • Gamintojas (pvz. Gamintojas); • Nominalus šulinio diametras (pvz. DN425); • Medžiaga (pvz. PP); • Gamybės data (pvz. 2017)
7.	Šulinėlio montavimo gylis	Iki 6m

3.3. Šulinių liukai su dangčiais

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
	Bendrieji reikalavimai	
1.	Standartai	LST EN 124-1:2015 ir LST EN 124-2:2015 arba lygiaverčiai.
2.	Liuko elementai	1. Liuko rėmas; 2. Dangtis; 3. Tarpinė
3.	Medžiaga	1. Ketūs su plokšteliu grafitu pagal LST EN 1561 arba lygiavertis; 2. Ketūs su rutuliniu grafitu pagal LST EN 1563 arba lygiavertis
4.	Liuko ir dangčio konstrukcija	• Dangtis ir rėmas turi būti apvalus; • Dangtis turi būti išimamas iš rėmo; • Šulinio liuko konstrukcija ir dangčio masė turi garantuoti stabilumą ir nejudamą dangčio padėtį liuko rėmo atžvilgiu (pravažiuojančio transporto oro srauto ar automobilių padangų sukibimo su dangčiu atveju nebūtų pakeltas dangtis ir užtikrintų saugų eismą, taip pat užtikrintų apsaugą nuo vaikų); • Liukas turi pilnai užsidaryti (dangtis viename lygyje su rėmu) veikiamas dangčio svorio, be jokių papildomų mechaninių fiksatorių ir nenaudojant papildomos jėgos ar įrankių dangčio prispaudimui;

DOKUMENTO ŽYMUO

VP-22-516-TP-VN-TS

LAPAS

19

LAPŲ

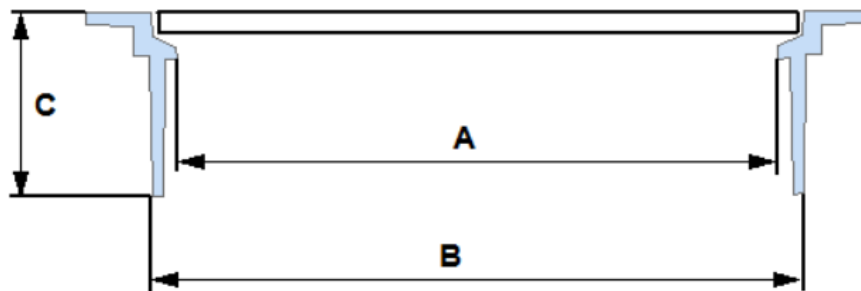
23

LAIDA

A

Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis

		- Liukui su dangčiu turi būti numatyta galimybė sumontuoti mechaninį užraktą; - Liuko atidarymas be specialios konstrukcijos rakto. Jeigu naudojama tarpinė ji turi būti: - Ištisinė, amortizuojanti; - Keičiama; - Užtikrinti, kad rėmo ir dangčio metaliniai paviršiai nuo apkrovos nesiliestų vienas su kitu (horizontalia ir vertikalia kryptimis) ir nekeltų bildesio; - Atspari tepalams, druskoms, ledo tirpikliams. - Jeigu tarpinė konstrukcijoje nenumatyta: - Rėmo ir dangčio metaliniai paviršiai mechaniškai turi būti apdirbti taip, kad būtų užtikrintas dangčio stabilumas ir nejudama padėtis.
5.	Dangčio svoris	- Dangčio masė turi garantuoti stabilią ir nejudamą dangčio padėtį liuko rėmo atžvilgiu (pravažiuojančio transporto oro srauto ar automobilių padangų sukibimo su dangčiu atveju nebūtų pakeltas dangtis ir užtikrintų saugų eismą, taip pat užtikrintų apsaugą nuo vaikų); - D400 apkrovos klasės – ne mažesnis kaip 200 kg/m^2.
6.	Rėmo aukštis (pav. 1, „C“)	- Plaukiojančio tipo ne mažiau kaip 160 mm; - Neplaukiojančio tipo D400 apkrovos klasės ne mažiau kaip 100 mm, B125 apkrovos klasės ne mažiau kaip 75 mm.
7.	Dangčio angos diametras („Clear opening“, pav. 1, „A“)	Nuo 600 mm iki 610 mm.
8.	Liuko diametras (plaukiojančio tipo liukams) (pav. 1, „B“)	Nuo 670 mm iki 700 mm.
9.	Liuko dangčio ir rėmo paviršius turi būti paženklintas patvariais ir aiškiais užrašais:	- Standartas (EN 124); - Liuko apkrovos klasė (pvz. D400); - Gamintojo pavadinimas, ženklas; - Užrašas pagal paskirtį; - Gaminio pavadinimas/numeris



Pav. 1. Liuko matmenys

Šulinių liukai gazonuose ir vejose turi būti pakelti aukščiau žemės paviršiaus:

- Gatvėse ir šaligatviuose – 0,0m;
- užstatytose teritorijose – 0,05m;

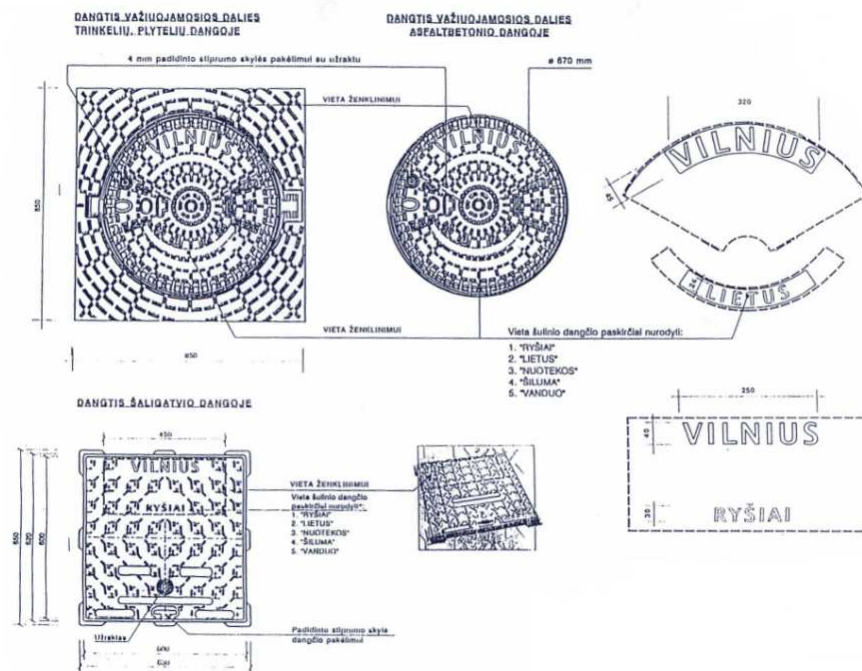
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
VP-22-516-TP-VN-TS	20	23	A

Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis

- neužstatytose teritorijose – 0,20m.

Šulinių dangčių žymėjimas

Šulinių dangčiai žymimi pagal Vilniaus miesto savivaldybės administracijos direktoriaus įsakymą „Dėl Vilniaus miesto požeminių inžinerinių komunikacijų šulinių dangčių ženklavimo (ĮSAKYMAS, Nr. 30-222 2005-02-14)

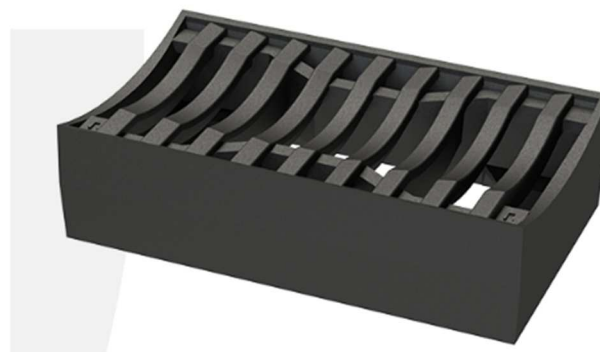


PASTABA: Nustatoma tik ženklavimo vieta ir dydis, o šulinio dangčio paviršiaus techninis piešinys ir kiti techniniai parametrai gali būti tikslinami atitinkamai šulinio paskirčiai

3.3.1. Kvadratinės įgaubtos formos lietaus surinkimo grotelės montuojamos latake 300x520

Lietaus surinkimo šulinėliai montuojami su kvadratinėmis 300x520 ketinėmis grotelėmis latake, kurios turi atitikti šiuos reikalavimus:

- Atsparumas apkrovai – D400;
- Aukštis - 140 mm
- RAL-GZ692, EN 124-2



Arba analogiškas gaminy

3.4. Požeminių komunikacijų žymėjimo ženklai

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
VP-22-516-TP-VN-TS	21	23	A

Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis

Požeminių komunikacijų žymėjimo ženklai statomi buitinių ir paviršinių nuotekų bei vandentiekio šuliniams, požeminėms sklendėms ir įrenginiams pažymėti vietoje.

Šulinių žymėjimo lentelės

Pagal EN4067. Lentelės yra sekančių spalvų: vanduo – mėlynas pagrindas, nuotekos – žalias pagrindas, skaičiai ir raidės baltos spalvos. Visi elementai lieti po spaudimu iš plastiko atsparaus ekstremalioms oro sąlygoms, temperatūrai, smūgiams ir UV (ultravioletiniams spinduliams). Lentelės turi būti iš neblizgaus matinio paviršiaus, kurio dėka užrašai lengvai įžiūrimi ir išskaitomi iš toli.

Lentelės tvirtinamos prie plokštumos keturiais tvirtinimo elementais. Ženklaus pritvirtinti naudojamos pastatų sienos, metalinės ir gelžbetoninės elektros tinklų atramos, tvoros. Ženklaus tvirtinami nuo 1.5 iki 2.2m aukštyje. Tais atvejais, kai nėra pastatų ir atramų, jie montuojami ant gelžbetoninių arba cinkuotų metalinių stulpelių. Šiuo atveju ženklai statomi 0.75 aukštyje.

Lentelių tipai

Standartinės lentelės išmatavimai 140 x 100 mm. Viršuje dešinėje numatyta vieta diametru ir papildomos informacijos žymėjimui (šeši simboliai 10 mm aukščio). Viršuje kairėje numatytos dvi vietos papildomos informacijos žymėjimui.



Komunikacijų ženklų stovai

- Pagamintas iš vandens – dujų apvalaus plieninio vamzdžio, kurio išorinis diametras $d=32$ mm;
- Minimalus sienelių storis 2.9 mm;
- Tvirtinimo plokštelė iš plieno, minimalus storis 1.5 mm. Tvirtinimo plokštelės apačioje ir viršuje užlenktos briaunos, kurios apsaugo šulinių žymėjimo lentelę nuo išorinio fizinio poveikio. Užlenktos briaunos plotis yra 15 mm. Tvirtinimo lentelė yra pritvirtinta prie stovų;
- Stovo apačioje (100 mm nuo vamzdžio apačios) pritvirtinta armatūra min 10 mm diametro;
- Tvirtinimo plokštelėje padarytos 4 skylės 5 mm diametro šulinių žymėjimo lentelėms pritvirtinti;
- Po to visas komunikacijų ženklų stovas yra karštai cinkuojamas užtikrinant antikoroziines savybes;

Ženklų matmenis ir formą papildomai derinti su tinklus eksploatuojančia organizacija.

GAISRINĖ IR DARBO SAUGA

Visi statybos produktai turi atitikti gaisrinės saugos keliamus reikalavimus (STR 2.01.01(2):1999 "Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga").

Saugumo technikos reikalavimai nurodyti „Saugos ir sveikatos taisyklėse statyboje DT5-00“. Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje nustato būtinus darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus atliekant statybos darbus.

Darbams, susijusiems su konkrečiais pavojais darbuotojų saugai ir sveikatai statybvietėje, rangovas turi paruošti darbų technologijos projektą.

Vamzdžių montavimą ir bandymus gali atlikti tiksliai atestuoti montuotojai, pateikę leidimą tokio pobūdžio montavimo darbams. Vamzdynų ir įrengimų montavimą atlikti griežtai prisilaikant gamintojų pasuose pateikiamų nurodymų.

Kilnojant ir montuojant gaminius, būtina laikytis darbų saugos reikalavimų. Reikalinga apranga, atitinkanti darbų saugos reikalavimus (t.y. avalynė, šalmas, pirštinės). Pjaunant, gręžiant reikia naudoti tam skirtą, tinkamai sukomplektuotą pjūklą/grąžtą.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
VP-22-516-TP-VN-TS	22	23	A



Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis

Pastabos: Techninėse specifikacijose aprašyti tik pagrindiniai vamzdinių, įrenginių montavimo ir bandymo reikalavimai. Transportuojant, sandėliuojant, montuojant, bandant, dažant ir izoliuojant vamzdinius ir įrenginius reikia vadovautis statybos taisyklėmis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
VP-22-516-TP-VN-TS	23	23	A