

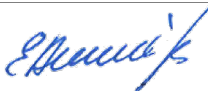




PROJEKTO PAVADINIMAS	Panevėžio miesto Pievų gatvės dalies (nuo Rožių g. iki Rėklių g.) kapitalinio remonto projektas
STATYTOJAS	Panevėžio miesto savivaldybė
STATYBOS RŪŠIS	Statinio kapitalinis remontas
ADRESAS	Pievų g., Panevėžys
NAUDOJIMO PASKIRTIS	Susisiekimo komunikacijos: gatvės
KATEGORIJA	Ypatingasis statinys
PROJEKTO RENGIMO ETAPAS	Techninis darbo projektas (TDP)
PROJEKTO DALIS	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis
PROJEKTO NUMERIS	GI2022
TOMAS	Tomas I
DATA	2020-09-08

Kvalifikacijos atestato Nr.	Pareigos	Parašas	Pavardė
	Vadovė		Leonida Šablickienė
20265	PV		Eglė Andrulienė
34240	PDV		Eglė Andrulienė

### PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

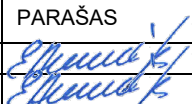
Eil. Nr.	Žymuo	Pavadinimas	
1.	GI2022-1-89-TDP.B	Bendroji dalis	
2.	GI2022-1-89-TDP.S	Susisiekimo dalis	
3.	GI2022-1-89-TDP.VN	Vandentiekio nuotekų šalinimo dalis	
4.	GI2022-1-89-TDP.E	Elektrotechnikos dalis	
5.	GI2022-1-89-TDP.SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
6.	GI2022-1-89-TDP.KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

### BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Lapas
1.	GI2022-1-89-TDP.VN.PS	Projekto ir bylos sudėties žiniaraštis	2
2.	GI2022-1-89-TDP.VN.BR	Bendrieji statinio rodikliai	3
3.	GI2022-1-89-TDP.VN.AR	Aiškinamasis raštas	4
4.	GI2022-1-89-TDP.VN.TS	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalies techninės specifikacijos	9
5.	GI2022-1-89-TDP.VN.SŽ-01	Suvestinis sąnaudų kiekių žiniaraštis	17

### BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Žymuo	Pavadinimas	Lapas
1.	GI2022-1-89-TDP.VN.B-01	Lietaus nuotekų tinklų planas M 1:500	18
2.	GI2022-1-89-TDP.VN.B-02	Skersinis profilis M 1:500	19
3.	GI2022-1-89-TDP.VN.B-03	Išilginiai profiliai	20

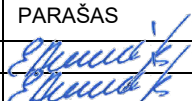
O	2020-10-12	Statybos leidimui (konkursui)		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
PROJEKTUOTOJAS	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	KVALIFIKACIJOS DOKUMENTO NR.	PARAŠAS
MB „Gatvių inžinerija“	PV	Eglė Andrulienė	20265	
	PV	Eglė Andrulienė	34258	

### TECHNINIAI STATINIO RODIKLIAI

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
<b>IV. INŽINERINIAI TINKLAI</b>			
<b>4.1. Lietaus nuotekų tinklai</b>			Gatvės elementas
4.1.1 ilgis*	m	71	
4.1.1.1. vamzdžio skersmuo (tik vamzdynams)	vnt. x mm <sup>2</sup>	200	

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

PV Eglė Andrulienė, at. Nr. 20265

O	2020-10-12	Statybos leidimui (konkursui)		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
PROJEKTUOTOJAS	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	KVALIFIKACIJOS DOKUMENTO NR.	PARAŠAS
MB „Gatvių inžinerija“	PV	Eglė Andrulienė	20265	
	PV	Eglė Andrulienė	34258	

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. BENDRIEJI DUOMENYS.....	1
2. PROJEKTO DALIES RENGIMO PAGRINDAS .....	1
3. ESAMOS PADĖTIES ĮVERTINIMAS .....	3
3.1. ESAMA SITUACIJA .....	3
3.2. ESAMOS DANGOS IR VANDENS NUVEDIMO TINKLAI .....	3
3.3. INŽINERINIAI TINKLAI IR ĮRENGINIAI .....	3
3.4. INŽINERINĖS GEOLOGINĖS SĄLYGOS .....	4
4. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI.....	4
4.1. PRIIMTI PROJEKTINIAI SPRENDINIAI .....	4
4.2. PAVIRŠINIŲ (LIETAUS) NUOTEKŲ DEBITO SKAIČIAVIMAI.....	4
4.3. LIETAUS NUOTEKŲ TINKLAI .....	5

### 1. BENDRIEJI DUOMENYS

Panevėžio miesto Pievų gatvės dalies (nuo Rožių g. iki Rėklių g.) kapitalinio remonto projekte, toliau – projekte, nagrinėjamas Pievų gatvės kapitalinis remontas, įrengiant pėsčiųjų – dviračių taką.

Projekto vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalyje nagrinėjami lietaus vandens nuvedimo sprendiniai nuo projektuojamo tako ir dalies gatvės važiuojamosios dalies.

Projektuojami lietaus nuotekų nuvedimo į atvirus griovius vamzdžiai yra gatvės elementas.

Gatvės kategorija: Pievų g. - C.

Pievų gatvė yra registruota Nekilnojamojo turto registre. Unikalus daikto Nr. 4400-5420-0584. Pagrindinė naudojimo paskirtis: kelių (gatvių).

Gatvė projektuojamos valstybinėje žemėje nesuformuotame sklype.

Žemės sklypui nustatytos specialios sklypo naudojimo sąlygos: nėra.

Gatvės dalis patenka į kultūros paveldo objekto teritoriją. Unikalus objekto kodas 21898. Pilnas pavadinimas Siaurojo geležinkelio kompleksas. Adresas Panevėžio miesto sav., Panevėžio m., įregistravimo registre data 1996-03-22, objekto reikšmingumo lygmuo yra nacionalinis, rūšis nekilnojamas, vertybė pagal sandarą kompleksas. Vertingųjų savybių pobūdis: Architektūrinis (lemiantis reikšmingumą tipiškas); Inžinerinis (lemiantis reikšmingumą unikalus); Istorinis (lemiantis reikšmingumą svarbus); Kraštovaizdžio.

Gatvė nekerta ir nesiriboja su saugomomis teritorijomis.

Gatvė nepatenka į Natura 2000 teritorijas.

Vadovaujantis LR Statybos įstatymo 6 str. 4 p., STR 1.04.04:2017 1 priedo reikalavimais, patvirtiname, kad projekto sprendiniai atitinka esminius statinių reikalavimus, įstatymų, kitų teisės aktų, privalomųjų projekto rengimo dokumentų, normatyvinių statybos techninių, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus, nepažeidžia valstybės, neįgalųjų integracijos, visuomenės ir trečiųjų asmenų interesus.

### 2. PROJEKTO DALIES RENGIMO PAGRINDAS

Projekto dalis parengtas vadovaujantis projekto rengimo dokumentais ir privalomaisiais normatyviniais dokumentais, kurių sąrašas pateikiamas žemiau.

#### Projekto rengimo dokumentai:

1. Statinio projektavimo užduotis, patvirtinta Panevėžio miesto savivaldybės administracijos direktoriaus Tomo Juknos, 2020-03-10.
2. Prisijungimo sąlygos apšvietimo tinklų įrengimui, Panevėžio m. savivaldybės administracijos Miesto infrastruktūros skyrius, 2020-07-9 Nr. IS-4203(12.1.6Mr).
3. Prisijungimo sąlygos terminuotam elektros įrenginių prijungimui, AB „Elektros skirstymo operatorius“, 2020-07-05 Nr. TER20-54230.

4. Topografinis planas UAB „Altadis“, Nr. 27:20:891, 2020 m. birželio mėn.

**Organizaciniai tvarkomieji normatyviniai dokumentai:**

1. I-1240 LR Statybos įstatymas
2. I-891 LR Kelių įstatymas
3. VIII-2043 LR Saugaus eismo automobilių keliais įstatymas
4. I-1120 LR Teritorijų planavimo įstatymas
5. I-2223 LR Aplinkos apsaugos įstatymas
6. IX-628 LR Saugomų teritorijų įstatymas
7. IX-415 LR Geodezijos ir kartografijos įstatymas
8. VIII-1764 LR Nekilnojamojo turto kadastro įstatymas
9. I-1495 LR planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas
10. X-1241 LR Želdynų įstatymas
11. I-446 LR Žemės įstatymas
12. XIII-2166 Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas
13. STR 1.01.02:2016 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai
14. STR 1.01.03:2017 Statinių klasifikavimas
15. STR 1.01.08:2002 Statinio statybos rūšys
16. STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas ir ekspertizė
17. 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
18. STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
19. LST 1516:1998 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
20. Nr. 1P-(1.3)-265 Sutikimų tiesti susisiekiimo komunikacijas, inžinerinius tinklus bei statyti jiems funkcionuoti būtinus statinius valstybinėje žemėje, kurioje nesuformuoti žemės sklypai, išdavimo taisyklės
21. Techninių ir specialiųjų reikalavimų normatyviniai dokumentai:
22. STR 2.01.01(1):2005 Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
23. STR 2.01.01(2):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
24. STR 2.01.01(3):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
25. STR 2.01.04:2004 Priešgaisrinė sauga. Pagrindiniai reikalavimai
26. STR 2.03.01:2019 Statinių prieinamumas
27. STR 2.03.02:2005 Gamybos, pramonės ir sandėliavimo statinių sklypų tvarkymas
28. STR 2.06.04:2014 Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai
29. STR 2.07.01:2003 Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai
30. KTR 1.01.2008 Kelių techninis reglamentas „Automobilių keliai“
31. JT ASFALTAS 08 Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės
32. JT TRINKELĖS 14 Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelės ir plokščių įrengimo taisyklės
33. KPT SDK 19 Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės
34. KPT VNS 16 Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės
35. T DVAER 12 Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės
36. Kelių eismo taisyklės
37. KVŽT Kelio ženklų įrengimo ir vertikaliojo ženklinimo taisyklės
38. JT VŽ 14 Automobilių kelių vertikaliojo kelio ženklų įrengimo taisyklės
39. PJT KŽA 08 Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės
40. KŽT Kelių horizontaliojo ženklinimo taisyklės
41. JT ŽM 12 Kelių ženklinimo medžiagų naudojimo ir ženklinimo įrengimo taisyklės
42. JT APM 10 Automobilių kelių asfalto dangų priežiūrai skirtų medžiagų ir medžiagų mišinių panaudojimo ir jų sluoksnių įrengimo taisyklės
43. JT ŽS 17 Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės

44. JT SBR 19 Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės
45. PPOT 16 Pėsčiųjų perėjimo per kelius ir gatves organizavimo taisyklės
46. TRA UŽPILDAI 19 Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas
47. TRA BE 08/15 Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas
48. TRA BITUMAS 08/14 Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas
49. TRA APM 10 Automobilių kelių asfalto dangų priežiūrai skirtų medžiagų ir medžiagų mišinių techninių reikalavimų aprašas
50. TRA SS 15 Automobilių kelių dangų siūlių sandariklių techninių reikalavimų aprašas
51. TRA SBR 19 Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas
52. D1-193 Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas
53. D1-637 Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės
54. LST EN 12591:2009 Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kelių bitumo techniniai reikalavimai
55. LST EN 13808:2013 Bitumas ir bituminiai rišikliai. Katijoninių bituminių emulsijų techninių reikalavimų sandara
56. 2010-04-08 Nr. 1-93 Elektros tinklų apsaugos taisyklės
57. 2005-03-01 Nr. 64 Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės
58. 2011-06-28 Nr. I-2223 LR Aplinkos apsaugos įstatymas

**Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši dalis.** Projekto dalies rengimui naudotos programos: ZWCAD 2019, sertifikatas Nr. ZWLP0060801.048/I; Microsoft Office 365, licencijos Nr. IQMN2-MPDM2-8JMXD-7FGXH-GHI

### 3. ESAMOS PADĖTIES ĮVERTINIMAS

#### 3.1. ESAMA SITUACIJA

Nagrinėjama teritorija apima Pievų gatvę, nuvažas į gatves ir sklypus (3.1.1. pav.). Nagrinėjama teritorija yra Panevėžio miesto r. šiaurės rytinėje dalyje pramoninių pastatų ir garažų teritorijoje. Trasos pradžioje Pievų gatvė ribojasi su Rėklių gatve, trasos pabaigoje – su Rožių gatve. Rėklių gatvėje rengiamas gatvės ir tako įrengimo projektas, Rožių gatvėje pėsčiųjų ar dviračių tako nėra.

#### 3.2. ESAMOS DANGOS IR VANDENS NUVEDIMO TINKLAI

Pievų gatvė yra 7,5 m pločio su asfalto danga. Trasos pradžioje (iki posūkio) gatvė yra su kelkraščiais, lietaus vanduo nuo gatvės važiuojamosios dalies nuvedamas į pakelės griovius. Toliau gatvė yra su gatvės bortais ir šaligatviu abejose gatvės pusėse, lietaus vanduo surenkamas į esamus lietaus nuotekų tinklus.

#### 3.3. INŽINERINIAI TINKLAI IR ĮRENGINIAI

Pievų g. esantys tinklai:

Lygiagrečiai gatvės ašiai už gatvės važiuojamosios dalies yra orinės elektros linijos su apšvietimo lempomis. Gatvę skersine kryptimi kerta vienoje vietoje.

Gatvę skersine kryptimi keliose vietose kerta 10 kV elektros kabelis.

Už gatvės važiuojamosios dalies yra dvi transformatorinės MT456 ir KT-251.

Lygiagrečiai gatvės ašiai dešinėje gatvės pusėje už gatvės važiuojamosios dalies pakloti dujotiekio tinklai PIn d80v.s. ir PIn d50m.s., kertantys gatvę skersine kryptimi vienoje vietoje.

Lygiagrečiai gatvės ašiai už gatvės važiuojamosios dalies trasos pradžioje dešinėje, toliau pereina į kairę gatvės pusę paklotas ryšių kabelis vamzdyje, kertantis gatvės važiuojamąją dalį keliose vietose.

Dalyje trasos po gatvės važiuojamąją dalimi lygiagrečiai gatvės ašiai pakloti lietaus nuotekų tinklai d1200, betoniniai vamzdžiai, į kuriuos d200 vamzdžiais pajungti esami lietaus surinkimo šuliniai.

Dalyje trasos po gatvės važiuojamąją dalimi lygiagrečiai gatvės ašiai pakloti buitinių nuotekų tinklai d200, keraminiai vamzdžiai ir d800 betoniniai vamzdžiai.

Kitų inžinerinių tinklų nagrinėjamoje teritorijoje nėra.

Požeminių tinklų, įrenginių ir antžeminių komunikacijų planinė padėtis parodyta topografiniame plane. Prieš darbų pradžią kviesti atstovus tinklų nužymėjimui patikslinti.

### 3.4. INŽINERINĖS GEOLOGINĖS SĄLYGOS

Inžinerinės geologinės sąlygos nustatytos atlikus šurfus projektuojamo tako vietoje. Geologinę sandarą sudaro iš viršaus esantis dirvožemis su dirbtiniu gruntu, po kuriuo slūgso dulkingi smėliai su molinga dulkių priemaiša. Dulkingi smėliai dengia smėlingus molingus moreninius dulkius su pavieniais smėlio ir žvyro lęšiais, žvirgždu ir gargždu (pastaruosiuose galima sutikti pavienių riedulių). Dirvožemis (Ts): humusingas, juodas (saorSi). Sluoksnio storis siekia nuo 0,3 m iki 0,4 m. Technogeninius darinius sudaro (t IV): Dirbtinis gruntas (Mg): iš viršaus naujai susiformavęs augalinis sluoksnis iki 0,1-0,25 m, giliau žvyras su smėliu, priemėliu. Sluoksnio storis siekia nuo 0,5 iki 0,7 m. Viršutinio pleistoceno Baltijos posvitės glacialinės pagrindinės morenos nuogulas (g IIIbI) sudaro: Molingas moreninis dulkis (clSi), rusvas, su žvirgždu, vidutinio stiprumo; Molingas moreninis dulkis (clSi), rusvas, su žvirgždu, stiprus. Komplexo storis siekia nuo 0,5 iki 0,7 m.

## 4. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

### 4.1. PRIIMTI PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Nuo Pk 1+20 iki Pk 2+70 projektuojami lietaus surinkimo šuliniai su grotelėmis naujai rengiamame gatvės borte. Iš šių šulinių nuotekos išvedamos d200 PVC vamzdžiu į naujai rengiamą griovį. Lietaus nuotekų šalinimo vamzdžiai yra gatvės elementas.

### 4.2. PAVIRŠINIŲ (LIETAUS) NUOTEKŲ DEBITO SKAIČIAVIMAI

Paviršinių (lietaus) nuotekų debitas nuo Pk 1+20 iki Pk 2+70 skaičiuojamas vadovaujantis STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“ 9 priedu. Įvertinama teritorija, nuo kurios į lietaus surinkimo šulinius patenka vanduo.

Paviršinių (lietaus) nuotekų debitas nuo sklypo (teritorijos):

$$Q_{bendras} = Q_{lt} + Q_{st} = I \cdot (C_d \cdot F_d + C_v \cdot F_v) + F_{st} \cdot I, \text{ l/s}$$

Parametrai:

I – lietaus intensyvumas (l/s ha), priimtas **148 (l/s ha)**

C<sub>d</sub> – kietųjų dangų priimtas koeficientas **0,95**

C<sub>v</sub> – vejos priimtas koeficientas **0,22**

#### Skaičiavimai

Skaičiuojamos teritorijos plotas:

Sklypo (teritorijos) plotas F<sub>sk</sub> = 0,29 ha,

Kietos dangos F<sub>d</sub> = 0,25 ha.

Vejos plotas F<sub>v</sub> = 0,04 ha.

Q<sub>bendras</sub> = 148 × (0,95 × 0,25 + 0,22 × 0,04) = 36,8 l/s

Pagal Kolebruko-Vaito skaičiuoklę reikalingas PVC vamzdis d204.

Priimamas PVC d200 vamzdis.

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

$$Q_{\max} = \beta \cdot Q_{lt} = 1 \cdot Q_{lt}, \text{ l/s}$$

kai:

Q<sub>lt</sub> – lietaus nuotekų debitas, apskaičiuojamas pagal 2.1. p.;

β - koeficientas, įvertinantis kaupiamąją gebą ir spūdinį tekėjimą. Priimta **β = 1**;

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;

F - skaičiuotinis nuotėkio baseino plotas (ha);

$C_{vid}$  - vidutinis svertinis nuotėkio koeficientas.

Lietaus intensyvumas apskaičiuojamas iš lygties:

$$I = \frac{A}{T+B} + c = \frac{7808}{20+25} - 25 = 148 \text{ l/(s·ha)},$$

kai:

**A, B, c** – lietaus parametrai, priklausantys nuo vietos geografinių – klimatinų sąlygų ir nuotakyno išstvinimo retmenis dydžio; STR 2.07.01:2003 „Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai.“ 10 priede. (**retmuo p-5, A- 7807, B-29, c-(-25)**);

**T** – lietaus trukmė, min; **20 min.**

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 9 priedo, 4 lentelėje; priimti koeficientai kietai dangai **0,95**, vejai **0,22**;

$F_i$  – tam tikromis paviršiaus savybėmis pasižyminti (jai priskiriamas nuotėkio koeficientas  $C_i$ ) nuotėkio baseino dalis;

$F$  - skaičiuotinis nuotėkio baseino plotas (ha).

#### 4.3. LIETAUS NUOTEKŲ TINKLAI

Lietaus vanduo nuo gatvės važiuojamosios dalies surenkamas skersiniu ir išilginiu nuolydžiais į projektuojamus lietaus nuotekų surinkimo šulinius borte g/b d700, iš kurių PVC d200 vamzdžiais išvedamas į rengiamą atvirą griovį. Išvedimo vamzdžių PVC d200 nuolydis 5 prom. nuo surinkimo šulinio.

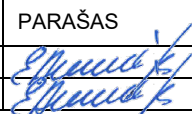

Pk 3+50 išvedimo trasoje rengiamas g/b d1000 posūkio šulinys, o išteklėjimo vietoje rengiamos d250 žiotys.

Vamzdynai klojami atviru tranšėjiniu būdu. Vamzdžių tranšėjose, kiek tai įmanoma, neturi būti paviršinio ar gruntinio vandens. Esant gruntiniam vandeniui, vanduo turi būti išsiurbiamas iš surinkimo duobių (šulinių) siurbliais ir atviruoju būdu. Jei tranšėjos gylis didesnis nei 1,5 metrai, naudojama sutvirtintos tranšėjos sistema (išramstymas inventoriniais skydais).

Esami veikiantys inžineriniai tinklai, patenkantys į kasamos tranšėjos zoną, laikinai pakabinami, panaudojant plieninius vamzdžius, profilius arba rąstus.

Esami inžineriniai tinklai ir komunikacijos negali būti pažeistos. Visi žemės darbai prie esamų komunikacijų ir tinklų vykdomi tik rankiniu būdu ir dalyvaujant atitinkamų žinybų atstovams. Susidūrus su planuose nepažymėtais tinklais kreiptis į organizacijas, kurioms pastarieji inžineriniai tinklai priklauso.

Baigus lietaus nuotekų tinklų įrengimo darbus atstatomi pažeisti vejos plotai, paskleidžiant 10 cm dirvožemio sluoksnį ir apsėjant žole.

O	2020-10-12	Statybos leidimui (konkursui)		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
PROJEKTUOTOJAS	PARAŠAS	VARDAS, PAVARDĖ	KVALIFIKACIJOS DOKUMENTO NR.	PARAŠAS
MB „Gatvių inžinerija“	PV	Eglė Andriulienė	20265	
	PDV	Eglė Andriulienė	34240	



## VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ ŠALINIMO DALIES TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TS 3.1. ĮVADAS.....	1
TS 3.2. MEDŽIAGOS.....	1
3.2.1. Vamzdžiai .....	1
3.2.2. Šuliniai.....	2
3.2.3. Šulinių dangčiai.....	3
3.2.4. Požeminių komunikacijų žymėjimo ženklai .....	3
TS 3.3. DARBŲ ATLIKIMAS .....	3
3.3.1. Žemės darbai .....	3
3.3.2. Vamzdynų klojimas.....	5
3.3.3. Šulinių montavimas .....	6
TS 3.4. DARBŲ KONTROLĖ, BANDYMAI, DARBŲ PRIĖMIMAS.....	6
3.4.1. Nuotekų vamzdynų paklojimas, kontrolė .....	6
3.4.2. Bandymai ir priėmimas .....	6
3.4.3. Savitakinių nuotekų vamzdynų išbandymas .....	6
3.4.4. Šulinių ir kamerų patikrinimas .....	6
3.4.5. Nuotekų vamzdynų valymas.....	6
3.4.6. Nuotekų vamzdyno patikrinimas TV diagnostika .....	7

### TS 3.1. ĮVADAS

Techninės specifikacijos sudarytos naudojant nuorodas į dokumentus, kuriuose aprašomi reikalavimai medžiagoms ir gaminiams, jų įrengimo taisyklės.

Specifikacijose išskirti ypatingi arba parinkti iš galimų pasirinkti elementų, kurie naudojami formuojant gaminio sudėtį arba kitaip įtakojantys medžiagos arba gaminio savybes, kainą, jų pagaminimo (įrengimo) procesą.

Techninių specifikacijų reikalavimai medžiagoms ir darbams turi būti skaitomi kartu su projekto dalies aiškinamuoju raštu ir brėžiniais.

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai žemės sankasoje rengiamų požeminių komunikacijų vamzdžių medžiagoms, vamzdynų įrengimo darbams, šių darbų kontrolei ir priėmimui.

Lietaus nuotekų trasa klojama iš Ø 250 mm, Ø 200 mm, N klasės PVC vamzdžių.

Lietaus nuotekų surinkimo šulinėliai (trapai) Ø 700 mm, lietaus nuotekų surinkimo šuliniai PVC Ø 425 mm, gelžbetoniniai Ø 1000 mm.

Ištekėjimo altitudės ir tinklų susikirtimo su kitais projektuojamais tinklais altitudės būtina tikslinti vietoje, prieš pradedant vykdyti žemės darbus.

### TS 3.2. MEDŽIAGOS

#### 3.2.1. Vamzdžiai

##### **PVC savitakiniai vamzdžiai ir fasoninės dalys**

Lietaus nuotekų nuvedimo savitakiniai (beslėgiai) PVC vamzdžiai ir fasoninės dalys turi atitikti bent vieną iš minėtų standartų: LST ISO 4435, DS 2348, SFS 5102, BS 44660/5481, DIN 19534, EN 1401.

Guminės tarpinės pagamintos iš NBR arba kitokios gumos pagal standartus SS 367611 ir SS 367612.

Savitakinis nuotakynas montuojamas iš beslėgių PVC movinių vamzdžių. PVC vamzdžių ir fasoninių dalių techniniai duomenys:

tankis – 1410 kg/m<sup>3</sup>;

elastingumo modulis – 3000 Mpa; šiluminė talpa – 1,0 J/g0K;

Min lenkimo spindulys – 300 x dy prie 20°C

vamzdžiai sertifikuojami pagal kokybės tarptautinį standartą ISO 9002.

Plastikiniai PVC vamzdžiai jungiami movomis su guminiiais žiedais. Visi vamzdžiai gaminami su movomis ir komplektuojami su guminiiais žiedais.

PVC savitakiai nuotekų vamzdžiai turi būti klojami nemažesniame kaip 0,8 m gylyje. „N“ klasės vamzdžiai klojami nuo 0,8 m iki 6,0 m gylyje, o sustiprinti vamzdžiai („S“ arba „T“ klasės) giliau kaip 6,0 m gylyje. Renkant PVC vamzdžių klasę, atsižvelgiama į sunkiasvorio transporto apkrovas.

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. Pakloti vamzdžiai turi būti nedelsiant užpilti iki 300 mm Techninio prižiūrėtojo numatyto grunto, kad nebūtų kaitinami tiesioginių saulės spindulių. Sujungimams, kurie turi išlikti atviri iki bandymų turi būti sudarytas šešėlis, panaudojant pagalbines priemones.

Visi vamzdžiai, jų sujungimo detalės, kurie Techninio prižiūrėtojo nuomone yra nekokybiški, nepriklausomai nuo to ar vamzdžių kokybės savybės buvo prarastos dėl Rangovo kaltės ar ne, turi būti pakeisti, naujais, kokybiškais gaminiais Rangovo sąskaita. Rangovas turi numatyti išlaidas, susijusias su šioje specifikacijoje esamų reikalavimų griežtumu.

Sujungimai turi būti moviniai su guminiiais žiedais. Cementiniai sujungimai leistini tik virš žemės.

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

### 3.2.2. Šuliniai

#### Gelžbetoniniai nuotekų šuliniai

Šuliniai turi būti pakankamo dydžio, kad leistų vamzdyno aptarnavimą.

Šuliniai į kuriuos turi įlipti nuotakyno priežiūros personalas, turi būti ne mažesnio dydžio plane, kaip nurodyta techniniame projekte. Projekte numatyti :

- apskriti – 1000 mm skersmens,
- apskriti – 700 mm skersmens,

Šuliniai įrengiant savitakinį tinklą yra statomi tose vietose, kur yra nuolydžio, skersmens ar krypties pasikeitimas.

Visas betonas turi būti nežemesnės kaip C20/25 klasės. Betonas turi būti atsparus vandeniui. Nusileidimui į šulinį turi būti įrengtos metalinės kopėčios. Jos turi atitikti LTS EN 124 reikalavimus.

Jų dydis ir stiprumas turi būti toks, kad galima būtų patekti į šulinį. Didžiausias vertikalus atstumas tarp pakopų - 350 mm vertikaloje padėtyje.

Vamzdžių praejimui per šulinio sienelę turi būti naudojamos tam skirti plastikiniai PVC protarpiniai su guminiiais žiedais. Alternatyvios priemonės, turinčias apsaugoti nuo vandens patekimo, turi patvirtinti Inžinierius.

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

Vandeningame grunte (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.

„Sausųjų“ kamerų grindys turi būti su nuolydžiu link nuvedimo latako.

Šuliniai statomi sausuose ir šlapiuose gruntuose. Esant gruntiniams vandenims, šuliniai įrengiami ant betono pagrindo (h=0,10 m, C20/25) su hidroizoliacija.

Apvalūs šuliniai surenkami iš gelžbetoninių elementų: dugno plokštės, sieninių žiedų, perdenginio plokštės ir landos žiedų. Drėgnuose gruntuose turi būti atlikta vidinė (dugno ir sienų) ir išorinė šulinio izoliacija, aptepant hidroizoliacine danga cemento ir specialių polimerų pagrindu – 2 kartus, 0,5 m aukščiau gruntinio vandens lygio.

Šulinių ir landų žiedus užtaisyti 10 mm storio M100 markės skiedinio sluoksniu. Vamzdžių praejimuose per šulinių sienas montuoti PVC protarpinius su gumomis. Skyles gelžbetoniniuose žieduose užtaisyti C20/25 markės betonu. Šuliniuose po armatūra įrengiamos atramos iš C16/20 markės betono. Šulinių darbo kameros aukštis – 1,80 m. Įlipimui į šulinį įrengiamos lipynės.

Baigiant statyti, šulinys užpilamas normalaus drėgnumo gruntu, supiltas gruntas sutankinamas iki projekcinio tankio  $\gamma = 0,9$ .

Dangčio tipas parenkamas priklausomai nuo vietos, kur montuojamas gofruotas šulinys. Šulinių, kurie statomi nevažiuojamoje dalyje, dangčiai ketiniai atlaikantys 25 t apkrovą. Šulinių, kurie statomi važiuojamoje dalyje dangčiai ketiniai, atlaikantys 40 t apkrovą. Ketiniai šulinio dangčiai yra tokių pat matmenų kaip ir šulinių dangčiai.

### 3.2.3. Šulinių dangčiai

Šulinių dangčiai ir landos turi atitikti Europos standartą EN124.

Šuliniuose, kurie statomi važiuojamoje dalyje montuojami „sunkaus“, „plaukiojančio“ tipo, su užraktu ketiniai dangčiai (400 kN apkrova). Nevažiuojamoje dalyje montuojami „lengvo“ tipo dangčiai su užraktu (100 kN apkrova). Šulinių dangčiai turi būti tiekiami su ketiniais rėmais. Liuko skersmuo 700 mm. Po šulinio dangčiu turi būti triukšmą slopinanti tarpinė. Gatvių važiuojamojoje dalyje esančių šulinių / kamerų liukų dangčiai dedami viename lygyje su važiuojamosios dalies paviršiumi. Šulinių / kamerų liukai gazonuose ir vejose turi būti pakelti aukščiau žemės paviršiaus: a) užstatytose teritorijose – 5 cm, b) neužstatytoje teritorijoje – 20 cm.

Minimali laisva anga betoniniams šuliniams - 700 mm. Šulinių dangčiai turi būti su užraktais ir atitinkamais logotipais, nurodančiais paskirtį („V“ (vandentiekis), „K“ (kanalizacija)) ir eksploatuojančią organizaciją. Atitinkami logotipai turi būti suderinti su tinklus eksploatuojančia organizacija.

Visi montuojami dangčiai, grotelės turi atitikti Europos standartą EN124.

Lietaus nuotekų surinkimui numatomos „bordiūrinių“ kalaus ketaus grotelės, montuojamos po gatvės bortu. Grotelės yra suderinamos su bordiūrų elementais. GB 100.15.30 GB 100.15(30-22) / GB 100.15(22-30). Grotelės kalaus ketaus, su atverčiamomis grotelėmis, atlaikančios ne mažiau nei 40 t apkrovą. Plyšių sąlyginis plotas nemažesnis nei 700 cm<sup>2</sup>. Grotelės turi atitikti Europos standartą EN124.

Visi dangčiai ir rėmai turi būti pagaminti iš ketaus ir padengti aprobuotu sunkioms eksploatacinėms sąlygoms skirtu, atspariu išdilimui/nubrėžimams smalos epoksidu, mažiausia 375 mikronų sluoksniu. Liukų dangčiai ir rėmai turi būti pagaminti pagal standarto EN124 reikalavimus. Visi dangčiai turi būti pritaikyti prie rėmų ir išbandyti gamintojo gamykloje. Dangčiai ir rėmai turi būti panašiai sunumeruoti įskaitomu būdu ir pastoviam laikui, tokioje padėtyje, kurios nesimatys, kai jie bus sumontuoti savo vietoje.

Rangovas turi užtikrinti, kad dangčiai bus sumontuoti prie tinkamai sunumeruotų rėmų po to, kai rėmai buvo sumontuoti. Visi nuotakyno liukų, nuotakyno kamerų dangčiai ir geriamojo vandens kamerų liukai turi būti aprobuotos gamybos, privalo turėti laisvą angą ir būti tokios konstrukcijos, kuri neleistų smėliui prasiskverbti į vidų. Visi rėmai turi būti komplektuoti su nuimamu savaiminio sandarinimo G.R.P. ar panašia atsparia korozijai plokšte, kuri būtų tarp dangčio ir rėmo taip, kad jokia rėmo dalis nebūtų atvira atmosferai liuke. Tai turi būti pasiekta, panaudojant neopreno sandarinimo žiedą ar panašiu aprobuotu metodu. Plokštė turi būti komplektuojama su kėlimo rankena ant viršutinės plokštumos. Rėmo ir dangčio konstrukcija turi būti aprobuota Inžinieriaus. Plokštė privalo turėti adekvatų pasipriešinimą korozijai iki 10% tūrio, esant sieros rūgščiai 50° C temperatūrai. Visi dangčiai nuotakyno liukams turi būti ventiliuojami, išskyrus keletą dangčių dėl pateisinamų aplinkybių. Visi rėmai turi būti sujungti varžtais su dangčių plokštėmis, vidutinės ir sunkios eksploatacijos paskirties dangčiai turi tvirtinimo prie rėmų nerūdijančius vidaus kablius ar užraktus. Spyna turi būti suderinta su kėlimo mechanizmu taip, kad:

- raktas, valdantis užraktą, naudojamas ir dangčio pakėlimui.
- raktas bus neištraukiamas, kol užraktas yra atviroje padėtyje, tai yra raktą galima ištraukti,

jeigu dangtis jau įrakinamas vietoje.

Sunkaus apkrovimo dangčiai turi būti pastovūs (nesvyruojantys) ir turi būti naudojami visose gatvėse.

### 3.2.4. Požeminių komunikacijų žymėjimo ženklai

Požeminių komunikacijų ženklai statomi lietaus nuotakynų tinklams ir įrenginiams pažymėti. Ženklai montuojami ant g/b arba metalinių stulpelių. Šiuo atveju ženklai statomi 0.75 aukštyje.

Ženklai yra kvadratinės plokštelių formos, 120x120 mm dydžio, suapvalintais kampais, plokštelių kampuose padarytos skylutės ženklui pritvirtinti. Ženkle turi būti pavaizduota: kairiajame viršutiniame kampe – požeminėje komunikacijoje sumontuotos armatūros ženklas; dešiniajame viršutiniame kampe 0 armatūros, vamzdžio skersmuo; viduryje – krypties rodyklė, po rodykle nurodomas nuotolis nuo įrenginio iki ženklo.

## TS 3.3. DARBŲ ATLIKIMAS

### 3.3.1. Žemės darbai

Tranšėjų kasimas

Vamzdinių tranšėjų įrengimas turi atitikti JT ŽS 17 reikalavimus.

Tranšėjų plotis vamzdžių lygyje turi būti mažiausiai tokio pločio, kaip išorinis vamzdžių skersmuo plius 0,3 m. Minimalus tranšėjos plotas ne mažesnis kaip 0,6m.

Tranšėjos turi būti kasamos tokio gylio, kad būtų galima minimaliai užpilti vamzdžius.

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

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

Visi minėti paviršiai turi būti išardyti iki pilno tranšėjos pločio ir per visą dangos gylį tokiu būdu, kad nenukentėtų šalia esantys paviršiai. Paliktas paviršių kraštas turi būti aštrus, lygus, vertikalus ir atitikti liniją. Akmens luitai, organinės ir kitos trukdančios medžiagos, atsidūrusios tranšėjos dugne, turi būti pašalintos, kad paviršius atitiktų nustatytą liniją ir būtų lygus. Tranšėjos dugnas turi būti užpildytas mažiausiais 100 mm smėlio sluoksniais.

**Vandens pašalinimas ir laikinas nuotekų išsiurbimas**

Per visą Darbų laikotarpį iškasos turi būti prižiūrimos, kad jose nebūtų vandens. Rangovas turi atlikti visus vandens pašalinimo, gruntinio vandens lygio pažeminimo, išsiurbimo, laikinojo drenažo ir kitus darbus, kurie gali būti reikalingi vandeniui iš iškasų pašalinti ir užtikrinti reikiamą pagrindą statybai, kad visus kasimo statybos darbus būtų galima atlikti pakankamai sausomis sąlygomis.

Rangovas turi parūpinti visus įrengimus, įrangą, mašinas, darbo jėgą ir medžiagas, reikalingus šiam tikslui, ir yra laikoma, jog šios sąnaudos yra įtrauktos į Rangovo nurodytus įkainius. Inžinieriui patvirtinus statybos metodą, tokius darbus Rangovas atlieka savo sąskaita, stengdamasis nepažeisti esamų statinių ir vandens telkinių.

Rangovas turi numatyti visų nuotekų srautų, kuriems daro įtaką statybos darbai, tvarkymą. Nuotekos neturi tekėti į vamzdžių tranšėją ar užtvindyti žemės paviršiaus. Nuotekų srautams tvarkyti turi būti atgabenti laikinieji reikiamos galios siurbliai.

**Išlyginamojo sluoksnio įrengimas**

Visas vamzdynas turi būti be apnašų, nusidėvėjimo žymių ir priimtas statybos vadovo. Statybos vietoje laikomi vamzdžiai turi būti švarūs. Negalima naudoti deformuotų vamzdžių, neatitinkančių standartinių nuokrypų.

Rankomis į iškastą tranšėją galima leisti tik nesunkius ir nedidelių skersmenų (100-300mm) vamzdžius. Kitais atvejais naudojami specialieji mechanizmai (kranai, trikojai ir pan.). Nuleidimas privalo būti netrūkčiojantis, be atsitrengimų į tranšėjos kraštą, mechanizmais, nepažeidžiančiais vamzdžių padengimo sluoksnio. Vamzdžiai turi būti klojami ant neišjudinto dugno. Nuleistas vamzdis pritaikomas pagal išilginę ašį, o jo padėtis vertikaloje plokštumoje nustatoma pagal išniveliuotus prie vizirinių lentų prikaltus vizirius. Vamzdžių sandūros vietose tranšėjos dugnas praplatinamas ir pagilinamas, kad būtų lengviau sujungti vamzdžius.

Vamzdynai klojami tranšėjoje ant įrengto pagal projektinius nuolydžius dugno. Tranšėjos dugne suformuojamas 10 cm paruošiamasis sluoksnis, sutrambuojant į esamą gruntą. Vamzdžiai ant jo turi atsiremti vienodai. Paklojus, vamzdžiai užpilami gruntu ne mažiau 5,0 cm virš vamzdžio viršaus gruntas yra sutankinamas plokščiu vibratoriumi ar kojomis taip, kad vamzdžiai jame nejudėtų į šonus.

Išlyginimui ir užpildui naudojamos medžiagos turi atitikti šiuos kriterijus:

dalelių dydis neturi viršyti 16 mm;

8 ... 16 mm dalelių kiekis neturi viršyti 10 %; medžiaga neturi būti sušalus;

negalima naudoti aštrių nuolaužų turinčių medžiagų.

Virš vamzdžio esantis užpildas turi atitikti reikalavimus, keliamus konstrukcijai, esančiai virš vamzdyno. Grunto sluoksnis virš vamzdžio turi būti nemažesnis kaip 0,6 m, jei vamzdyną veiks transporto apkrova, išskyrus atvejus, kai imamas specialių priemonių.

Draudžiama vilkti vamzdžius žeme. Mažesnio skersmens vamzdžius galima į tranšėją sudėti rankomis. Didelio skersmens vamzdžiams gali būti naudojami lynai ar specialios kėlimo sijos.

**Tranšėjų užpylimas**

Tranšėjos neužpilamos tol, kol iš jų nepašalinamos visos atliekos ir kitos trukdančios medžiagos.

Sumontavus ir patikrinus vamzdžius, statinius ir pagrindą, aplink vamzdžius ir virš jų, 150 mm sluoksniais pilama pirminio užpylimo medžiaga.

Užpylimo medžiaga turi būti pilama vienu metu maždaug tokiame pačiame gylyje iš abiejų pusių vamzdžių, apžiūros šulinių, atramų, ramsčių ir sienų. Vamzdis arba apžiūros šulinys turi būti statomas nustatytame aukštyje ir vietoje. Užpilama atsargiai ir ne storesniais nei 150 mm sluoksniais. Kiekvienas sluoksnis atskirai yra sutankinamas. Pradinis užpylimas virš vamzdžio turi būti 300 mm.

Likęs užpylimas iki paviršiaus lygio turi būti pilamas ir tankinamas ne storesniais nei 300 mm sluoksniais.

Sunkių tankintuvų negalima naudoti 300 mm atstumu virš tų vamzdžių, kurių skersmuo DN200 mm, ir 500 mm atstumu, kai vamzdžių DN 200 mm. Po tomis teritorijomis, kur vyksta eismas, užpilama sluoksniais, ne storesniais už 200 mm.

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

Tranšėjos užpylimui reikia naudoti iškastą ar atvežtą biru gruntą. Bendram užpylimui gruntas turi būti be šlakų, pelenų, organinių medžiagų, purvo ar kitų teršalų, jį turi būti granuluota ir reikiamai susmulkinta, kad būtų įmanomas reikiamas sutankinimas, joje negali būti akmenų ar susmulkintų uolienu, kurių didžiausias skersmuo neturi viršyti DN 75 mm.

### 3.3.2. Vamzdynų klojimas

#### **Vamzdžių klojimas atviru būdu – bendrieji nuostatai**

Išskyrus, kai nurodyta kitaip, visi iš bet kurios vienos medžiagos pagaminti vamzdžiai ir fasoninės dalys gaunami iš vieno gamintojo.

Gaunamos gamintojo rekomendacijos dėl gabenimo, tvarkymo, sandėliavimo ir vamzdžių klojimo bei jų laikomasi.

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

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

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

Vamzdžiai, fasoninės dalys ir priedai turi būti klojami pagal linijas ir kampus, parodytus brėžiniuose.

Galima tolerancija – iki  $\pm 5$  milimetrai.

Moviniai vamzdžiai klojami movų galus nukreipus klojimo kryptimi.

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

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

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

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

Tiesumas ir lygumas (linija ir lygis)

Rangovas vamzdyną įrengia visiškai tiesiai (tiesia linija) ir lygiai (nustatytu lygiu) pagal projekte pateiktus vamzdžių išilginių profilių ir vamzdžių pagrindo brėžinius. Bet koks nukrypimas nuo tiesios linijos arba lygio turi būti iš anksto suderintas prieš pradėdant darbus.

Vamzdžių pjovimas

Visi vamzdžiai pjaujami pagal gamintojo nurodymus, naudojant specializuotą įrangą.

Vamzdžių sujungimas

Sujungimai atliekami griežtai pagal gamintojo nurodymus. Vamzdžiai ir jungiamosios dalys turi būti su sandarinimo tarpinėmis, kur gamykloje turi būti įstatyti guminiai žiedai sutepti specialiu silikono tepalu. Guminiai žiedai (tarpinės) turi būti sutepti specialiu silikono tepalu, kad apsaugoti tarpinę nuo purvo. Montuojant būtina naudoti tam skirtą silikoninį tepalą. Prieš įmontuojant būtina patikrinti, ar tinkama gamykloje pritvirtintų sandariklių padėtis ir ar jie nesugadinti. Tepalas būtinai turi būti švarus ir tinkamas naudoti numatytam tikslui. Rekomenduojama naudoti tik gamyklos siūlomus tepalus. Plonas tepalo sluoksnis yra tepamas ant įstatomo galo ir kontakto srityje. Rangovas turi naudotis gamintojų teikiama techninėmis konsultacijomis, nurodydamas vamzdžių montuojamų sujungimų montavimo metodus. Prieš atliekant movinį sujungimą būtina atkreipti dėmesį, kad nutiestas ir įstumiamas vamzdis arba profilio dalis sudarytų vieną liniją.

Prieš sujungiant visos jungiamosios gerai nuvalomos, išdžiovinamos ir taip laikomos panaudojus gamintojo rekomenduotą sujungimų tepimo priemonę, kol sujungimas sumontuojamas. Norint, kad vamzdžių vidus liktų švarus, net suklojus juos į tranšėjas, abu vamzdžių galai yra uždaromi sandariais plastmasiniais gaubtais. Įstatykite lygų galą į kitą vamzdžio galą su mova.



Nors vamzdžių sujungimai ir gali būti kažkiek lankstūs, vamzdžiai turi būti tvirtai įtaisyti, kad sujungiant bei sujungus jie nejudėtų, jei šio judėjimo galima išvengti. Nuokrypis sujungimuose negali viršyti 50% gamintojų rekomenduotos didžiausios reikšmės.

### 3.3.3. Šulinių montavimas

#### **G/b šulinių montavimas**

G/b šuliniai statomi iš surenkamų gelžbetoninių elementų ir atitikti EN 1917. G/b šuliniai turi būti įrengiami 150mm smėlio pasluoksniu projektiniame šulinio pastatymo gylyje. Užbaigus linijos montažo darbus g/b šulinių siūlės bei vamzdynų įvedimo kiaurymių vietos užglaištos betoniniu skiediniu (C16/20).

Baigtas montuoti šulinys yra užpilamas normalaus drėgnumo gruntu, užpilama gruntą sutankinant.

## TS 3.4. DARBŲ KONTROLĖ, BANDYMAI, DARBŲ PRIĖMIMAS

### 3.4.1. 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 atsitrekimų į tranšėjos kraštą, nepažeidžiant vamzdžių sienelių sluoksnių.

Didžiausias nukrypimas nuo projektinių altitudžių  $\pm 5$  mm, nukrypimai nuo trasos pagal horizontalę  $\pm 10$  mm.

### 3.4.2. Bandymai ir priėmimas

Rangovas sutelkia darbininkus, parūpina medžiagas ir įrangą bandymų atlikimui. Rangovas pateikia vandenį praplovimui ir išbandymui ir apmoka laikinus vamzdžius, rezervuarus ir vandens gabenimą.

Rangovas turi pateikti visus prietaisus ir priemones vandeniui įleisti į vamzdžius juos praplaunant ir išbandant, tarp jų siurblius, manometrus, skaitiklius, kamščius, išleidžiamuosius vamzdžius ir pan., reikiamas atramas, atraminius blokus, užtikrinančius vamzdžių stabilumą.

Išbandymas vykdomas nuo šulinio iki šulinio. Tarp šulinių nuo magistralės atsišakojantys vamzdynai išbandomos vienu metu drauge su magistraliniu kolektoriumi. Ilgos atšakos išbandomos atskirai.

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

Net, jeigu išbandymas atliktas sėkmingai, pastebėjus tekant vandenį iš bet kokio vamzdžio ar sujungimo, vamzdis pakeičiamas, o sujungimas sujungiamas iš naujo, nustatyta tvarka, išbandymas kartojamas, kol tekėjimas sustabdomas.

### 3.4.3. Savitakinių nuotekų vamzdynų išbandymas

Žemutinis nuotakyno galas ir reikiamos prijungtosios atšakos užkemšamos tinkamais vandeniui nelaidžiais kamščiais ir vamzdžių sistema užpildoma vandeniu. Mažuose vamzdžiuose aukštutiniame gale galima laikinai prijungti alkūnę ir prie jos statmeną vamzdelį, pakankamo ilgio išbandymui reikalingai patvankai sudaryti.

Bandomojo slėgio vandens patvankos dydis yra 1,2 m virš nuotekų vamzdžio viršaus vidinio paviršiaus aukštutiniame gale ir ne daugiau negu 6 m žemutiniame gale (naudojant statmeną vamzdį). Jeigu išbandant visą statesnio nuolydžio nuotakyno atkarpą būtų viršyta aukščiau nurodytoji didžiausia patvanka, jis išbandomas mažesnėmis atkarpomis.

Susigerti leidžiama vieną valandą. Išmatuojamas vandens nuostolis per 30 minučių: iš matavimo indo kas 10 min. Įpilama vandens pasižymint, kiek vandens reikia įpilti, kad statvamzdyje atsistatytų pradinis vandens lygis. Vidutinis įpilamo vandens kiekis negali viršyti norminiuose dokumentuose nurodytų reikšmių.

### 3.4.4. Šulinių ir kamerų patikrinimas

Visi užbaigti šuliniai ir kameros išbandomos vandeniui visus vamzdžius uždarius ir šulinį arba kamerą pripildžius vandens iki 0,5 m žemiau dangčio lygio. Jie manomi esą sandarūs, jeigu, vandens paviršiaus lygis, atsižvelgus į garintuvą ir susigėrimą, per 24 val. Nukrenta ne daugiau negu 3 mm. Jeigu vandens sandarumo išbandymas būtų sėkmingai išlaikytas, vis tiek turi būti pašalinti matomi ištekėjimai ir kiti statybos defektai.

### 3.4.5. Nuotekų vamzdynų valymas.

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

### 3.4.6. Nuotekų vamzdyno patikrinimas TV diagnostika

Atlikus vamzdynų išbandymą, Rangovas pateikia Inžinieriui ir Užsakovui užbaigto nuotekų vamzdyno vidaus būklės TV diagnostikos medžiagą. Televizinė vamzdynų diagnostika turi būti vykdoma pagal Lietuvos STR 2.07.01:2003.

Reikalavimai televizinei vamzdynų diagnostikai (TVD):

- Darbai vykdomi įmonės, turinčios šioje srityje darbo patirtį
- Naudojama mobili televizijos studija, skaitmeninės vaizdo kameros.
- Duomenys surašomi naudojant programinę įrangą.
- Vamzdyno defekto objektyvaus įvertinimo būdas - lazerinė defekto dydžio nustatymo sistema

- tikslumas +/- 0,1mm;

- Video įrašas pateikiamas įrašytas į CD arba DVD kompaktinius diskus.
- Nufilmuota medžiaga protokoluojama, pateikiama televizinės vamzdynų apžiūros ataskaita.

Telediagnostika turi būti atliekama paklojus tinklus, Užsakovui turi būti pateikiama:

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

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


### TS 3.5.STANDARTAI

1. LST EN ISO 9001:2008 Kokybės vadybos sistemos. Reikalavimai (ISO 9001:2008);
  2. LST EN ISO 9001:2008/AC:2009 Kokybės vadybos sistemos. Reikalavimai (ISO 9001:2008/Cor.1:2009);
  3. LST ISO 4435:2004 Beslėgio požeminio drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U);
  4. LST EN ISO 1452-2:2010 Vandens tiekimo ir požeminės bei antžeminės slėginės drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U). 2 dalis. Vamzdžiai (ISO 1452-2:2009);
  5. LST EN ISO 1452-3:2011 Vandens tiekimo ir požeminės bei antžeminės slėginės drenažo ir nuotakyno plastikinių vamzdynų sistemos. Neplastifikuotas polivinilchloridas (PVC-U). 3 dalis. Jungiamosios detalės (ISO 1452-3:2009, pataisyta 2010-03-01 versija);
  6. LST EN 1097-3:2002 Užpildų mechaninių ir fizikinių savybių nustatymo metodai. 3 dalis. Piltinio tankio ir tuštymetumo nustatymas;
  7. LST EN 1097-4:2008 Užpildų mechaninių ir fizinių savybių nustatymo metodai. 4 dalis. Sausų sutankintų mikroužpildų tuštymetumo nustatymas;
  8. LST EN 13285:2010 Nesurištieji mišiniai. Techniniai reikalavimai;
  9. LST 1361.10:1995 Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Skaldos atsparumo smūgiams nustatymas;
  10. LST 1361.12:1996 Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Organinių priemaišų nustatymas;
  11. LST 1361.7:1995 Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Tankio, vidutinio tankio, tankio koeficiento ir poringumo nustatymas;
  12. LST 1361.9:1995 Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Vandens sugerties laipsnio ir soties koeficiento nustatymas;
- Be šių standartų gali būti taikomi ir kiti juos atitinkantys lygiaverčiai standartai.

### TS 3.6.NORMINIAI DOKUMENTAI

1. KTR 1.01:2008 Automobilių keliai (Skelbta: Valstybės Žinios, 2008, Nr. 9-322; 2012, Nr. 55-2744).
2. JT ŽS 17 Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės
3. ST 188710638.07:2004 Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai (Skelbta: Valstybės Žinios, 2004, Nr. 185-6885; 2008, Nr. 104-4017; 2011, Nr. 30-1429).
4. ST 1165022.01:2003 Plastikinių vamzdžių sandėliavimas, transportavimas, montavimas.
5. ST 1073435.04:2000 Plastikinių vamzdynų sistemos (I dalis – Projektavimo ir montavimo taisyklės, II dalis – Produkcija ir matmenys) (Skelbta: Valstybės Žinios, 2000, Nr. 30-437)
6. STR 2.07.01:2003 Vandentiekis ir nuotekų šalintuvas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai (Skelbta: Valstybės žinios, 2003, Nr. 83-3804);

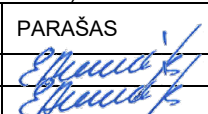
7. MND-19-1998 Pagrindiniai griovių ir drenažo įrenginiai.
8. TRA SBR 19 Automobilių kelių nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas.
9. TRA UŽPILDAI 19 Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas.
10. IT SBR 19 Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės.
11. KPT VNS 16 Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės  
Pateiktiems reglamentams, normoms, instrukcijoms, taisyklėms galioja ir lygiaverčiai dokumentai.

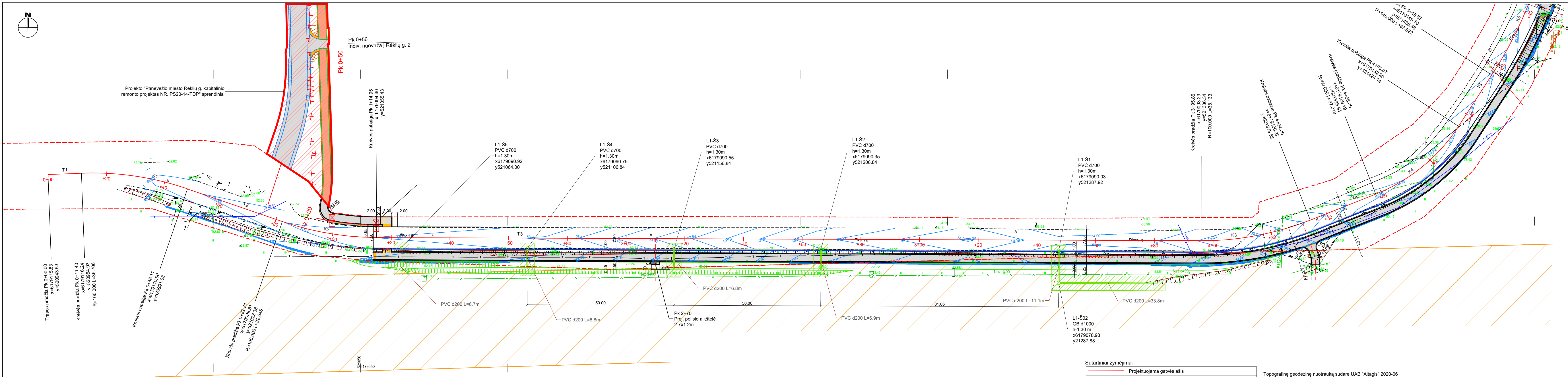
O	2020-10-12	Statybos leidimui (konkursui)		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
PROJEKTUOTOJAS	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	KVALIFIKACIJOS DOKUMENTO NR.	PARAŠAS
MB „Gatvių inžinerija“	PV	Eglė Andrulienė	20265	
	PDV	Eglė Andrulienė	34240	

















**SUVESTINIS SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS (PIEVŲ G. LIETAUS NUOTEKŲ TINKLAI)**


Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Nuoroda į TS
	<b>1. Žemės ir paruošiamieji darbai</b>			
1.	I gr. grunto (augalinio sl.) kasimas ir išvežimas 10 km atstumu (į išlykį)	m <sup>3</sup>	22	TS 3.
2.	II gr. grunto kasimas supilant gruntą vietoje	m <sup>3</sup>	42	TS 3.
3.	Tranšėjų užpylimas gruntu mechaniniu/rankiniu būdu (užstumiant gruntą)	m <sup>3</sup>	42	TS 3.
	<b>2. Lietaus nuotekų tinklų įrengimo darbai</b>			
4.	Pagrindo įrengimas po vamzdynais ir šuliniais iš šalčiui nejautrių medžiagų sl. 0,15 m.	m <sup>3</sup>	6	TS 3.
5.	Gelžbetoninių lietaus vandens šulinių Ø700 mm, h <sub>vid.</sub> - 1,6m įrengimas (kompl.)	vnt.	5	TS 3.
6.	Kalaus ketaus liukų su grotelėmis borte įrengimas	vnt.	5	TS 3.
7.	Gelžbetoninių lietaus vandens šulinių Ø1000 mm, h - 1,4m įrengimas (kompl.)	vnt.	1	TS 3.
8.	Liuko 12,5 t apkrovai įrengimas	vnt.	1	TS 3.
9.	Vamzdyno iš PVC Ø200 mm (N klasė) įrengimas 1,25-1,35m gylyje	m	71	TS 3.
10.	Vamzdynų užpylimas šalčiui nejautrių medžiagų sluoksniu 0,30 m, sutankinant	m <sup>3</sup>	9	TS 3.
11.	Žiočių PE d250 įrengimas	vnt.	1	TS 3.
12.	TV diagnostika	m	71	TS 3.
13.	Lietaus nuotekų sistemos išbandymas	m	71	TS 3.
14.	Požeminių komunikacijų ženklų įrengimas	vnt.	1	TS 3.
	<b>3. Kiti darbai</b>			
15.	Vejos plotų įrengimas ir atstatymas 10 cm storio dirvožemio sluoksniu, paskleidžiant gruntą ir pasėjant žolės rankiniu būdu	m <sup>2</sup>	67	TS 3.

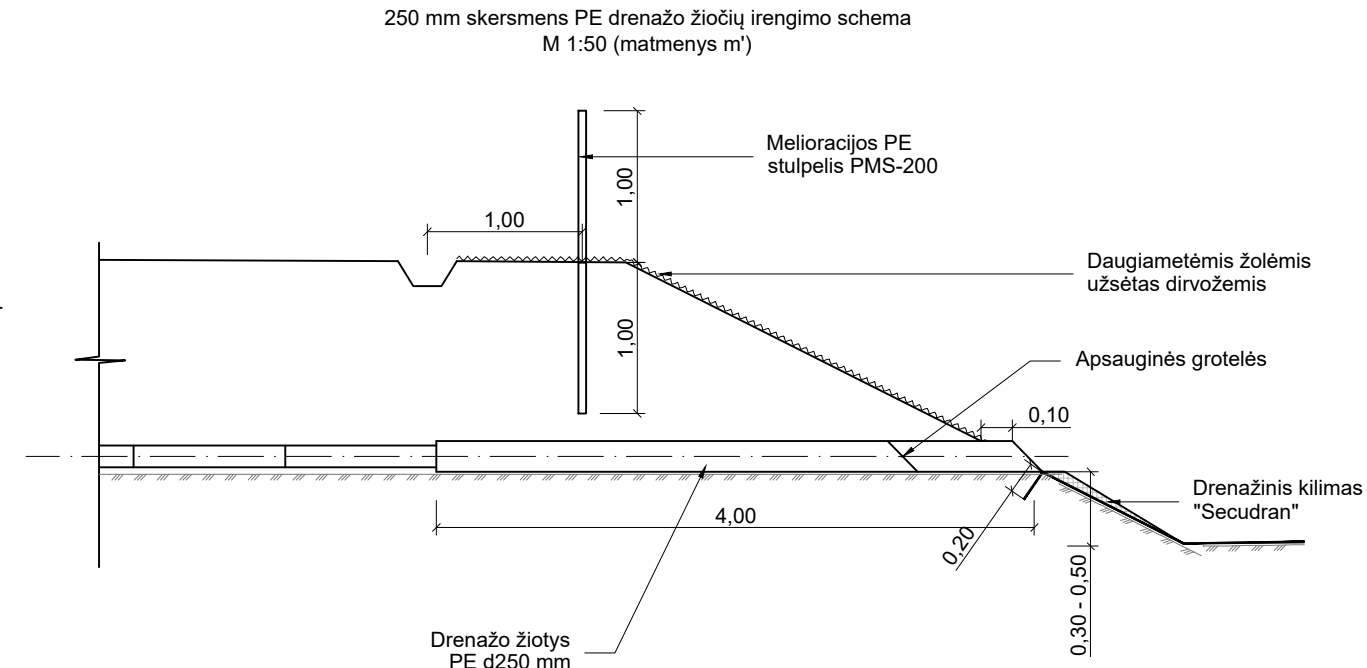
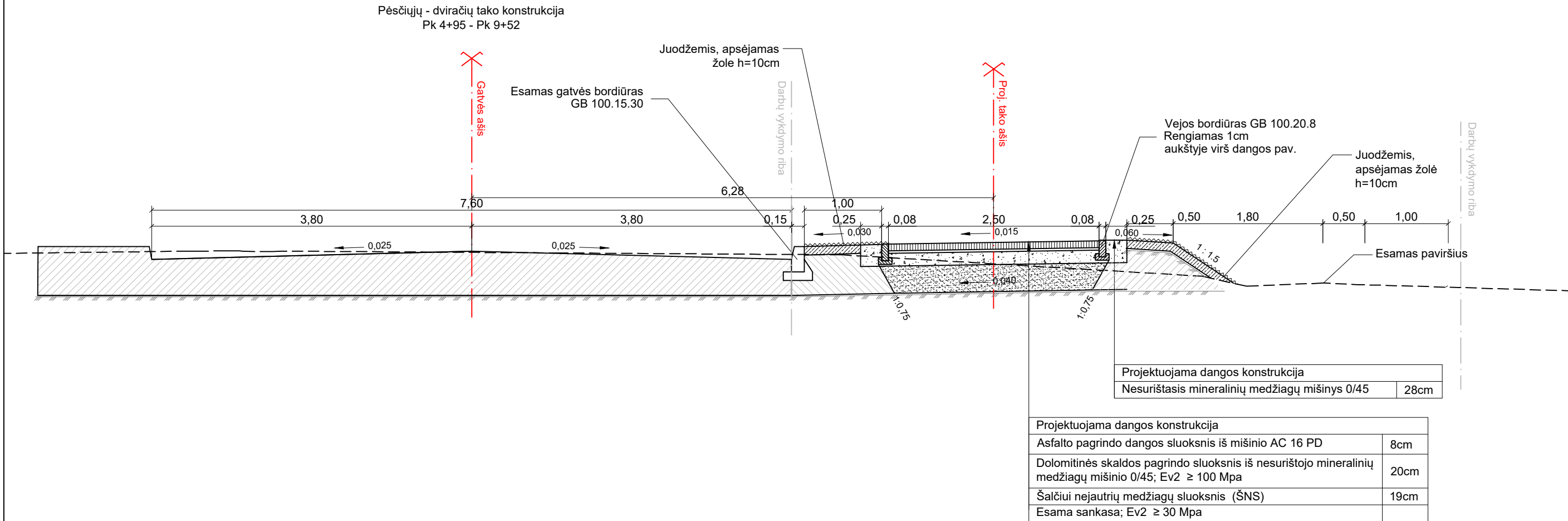
O	2020-10-12	Statybos leidimui (konkursui)		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS IR IŠLEIDIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
PROJEKTUOTOJAS	PARIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	KVALIFIKACIJOS DOKUMENTO NR.	PARAŠAS
MB „Gatvių inžinerija“	PV	Eglė Andrulienė	20265	
	PV	Eglė Andrulienė	34258	



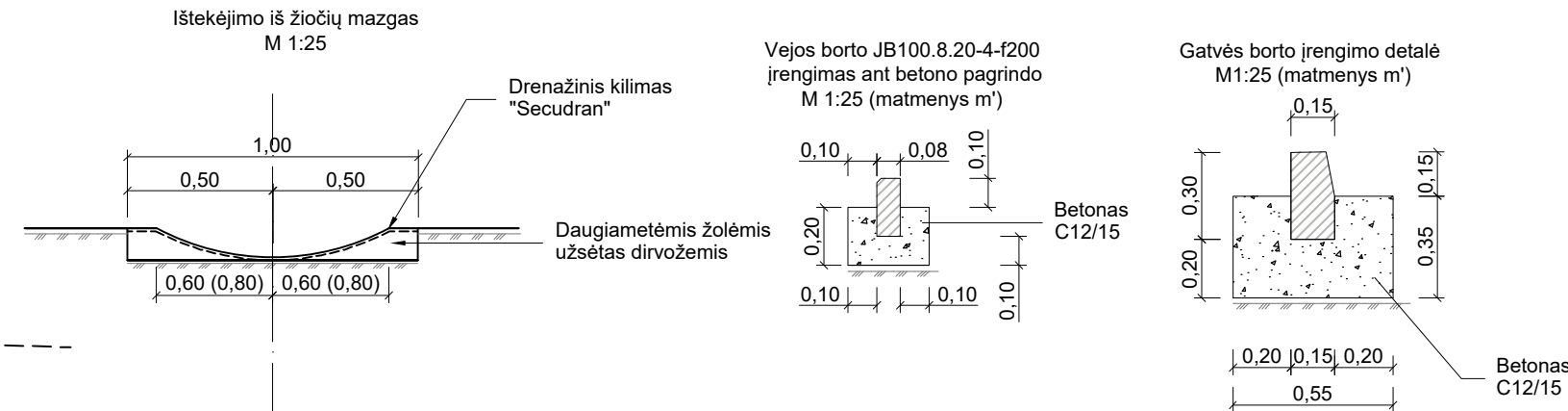
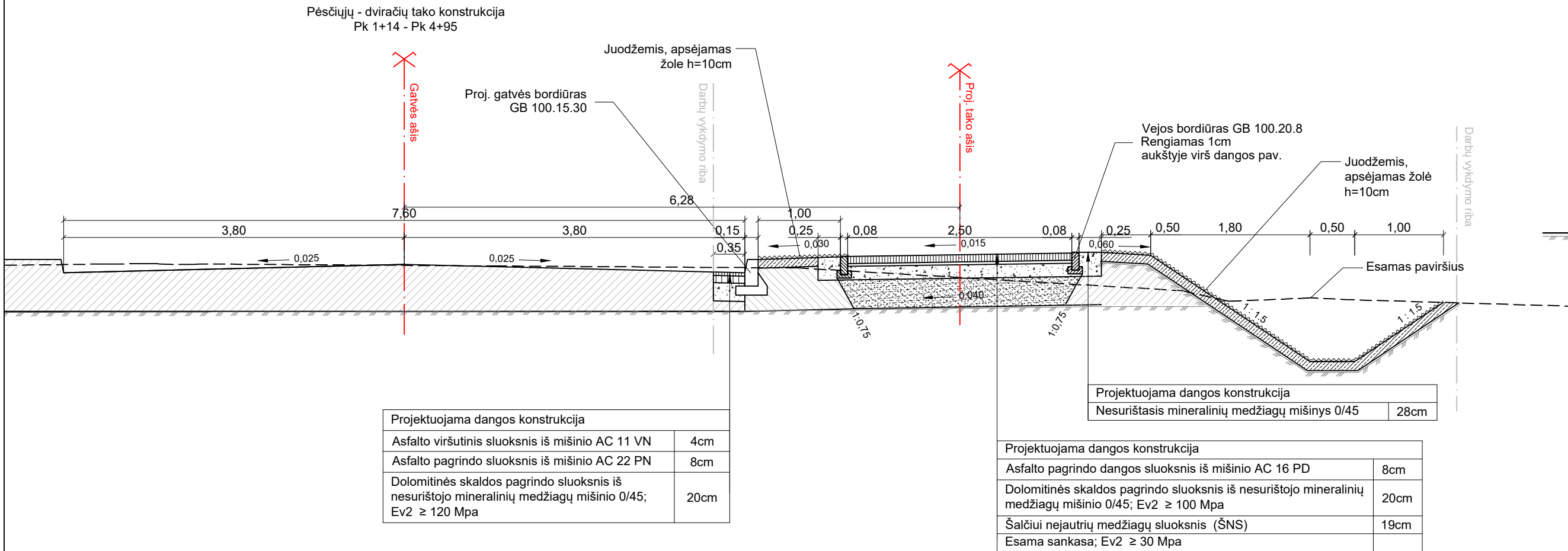
Sutartiniai žymėjimai	
	Projekuojama gatvės ašis
	Projekuojamos dangos kraštai
	Projekuojama asfalto danga
	Projekuojama kelkraščių danga
	Sklypo riba
	Projekuojamas gatvės bordiūras
	Projekuojami nužeminti gatvės bortai
	Projekuojamas tako dangos nužeminimas iki 0,5 cm
	Gatvės sklypo kadastrinė riba
	Projekuojamos nuvažų ašys
	Projekuojami lietaus nuotekų tinklai
	Projekuojami lietaus nuotekų šuliniai
	Kultūros paveldo teritorija
	Lietaus nuotekų tinklų apsaugos zona

Topografinę geodezinę nuotrauką sudarė UAB "Altagis" 2020-06  
TOPD derinimo Nr.: 27:20:891

Kval. patv. dok. Nr.	 <div style="margin-left: 10px;">             MB "Gatvių inžinerija"              Įmonės kodas 303066948,              Mergų Sodų 2-oj g. 57, Šiauliai              T +370 603 29003              E gatviuinzinerija@gmail.com           </div>				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
					Panevėžio miesto Pievų gatvės dalies (nuo Rožių g. iki Rėklių g.) kapitalinio remonto projektas			
	20265	PV	E. Andriulienė	<i>[Signature]</i>	2020	DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
	34258	PDV	E. Andriulienė	<i>[Signature]</i>	2020	Lietaus nuotekų tinklų planas M 1:500		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS  Panevėžio miesto savivaldybės administracija				DOKUMENTO ŽYMUO  GI2022-1-89-TDP.VN.B-01		Lapas 1	Lapų 1

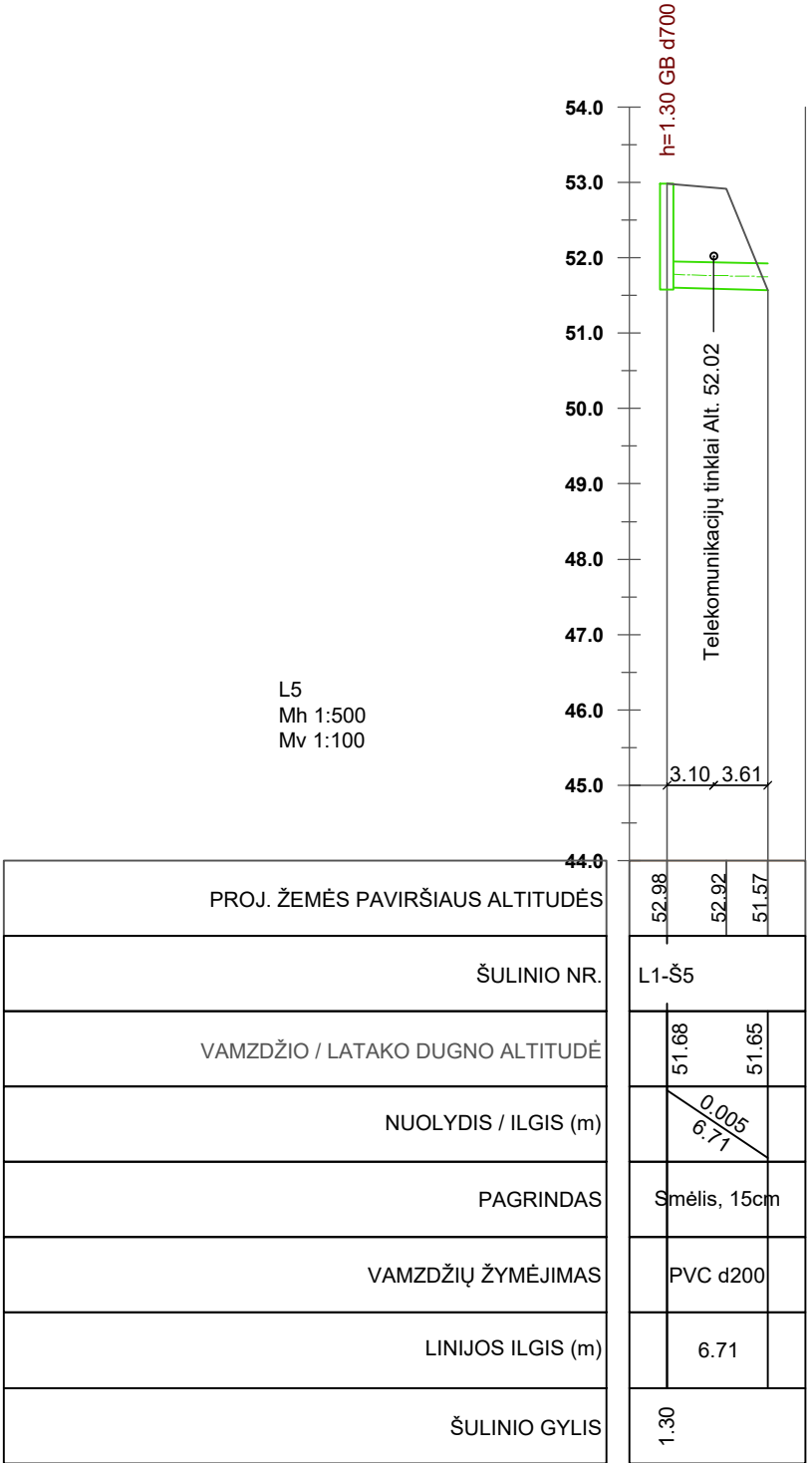
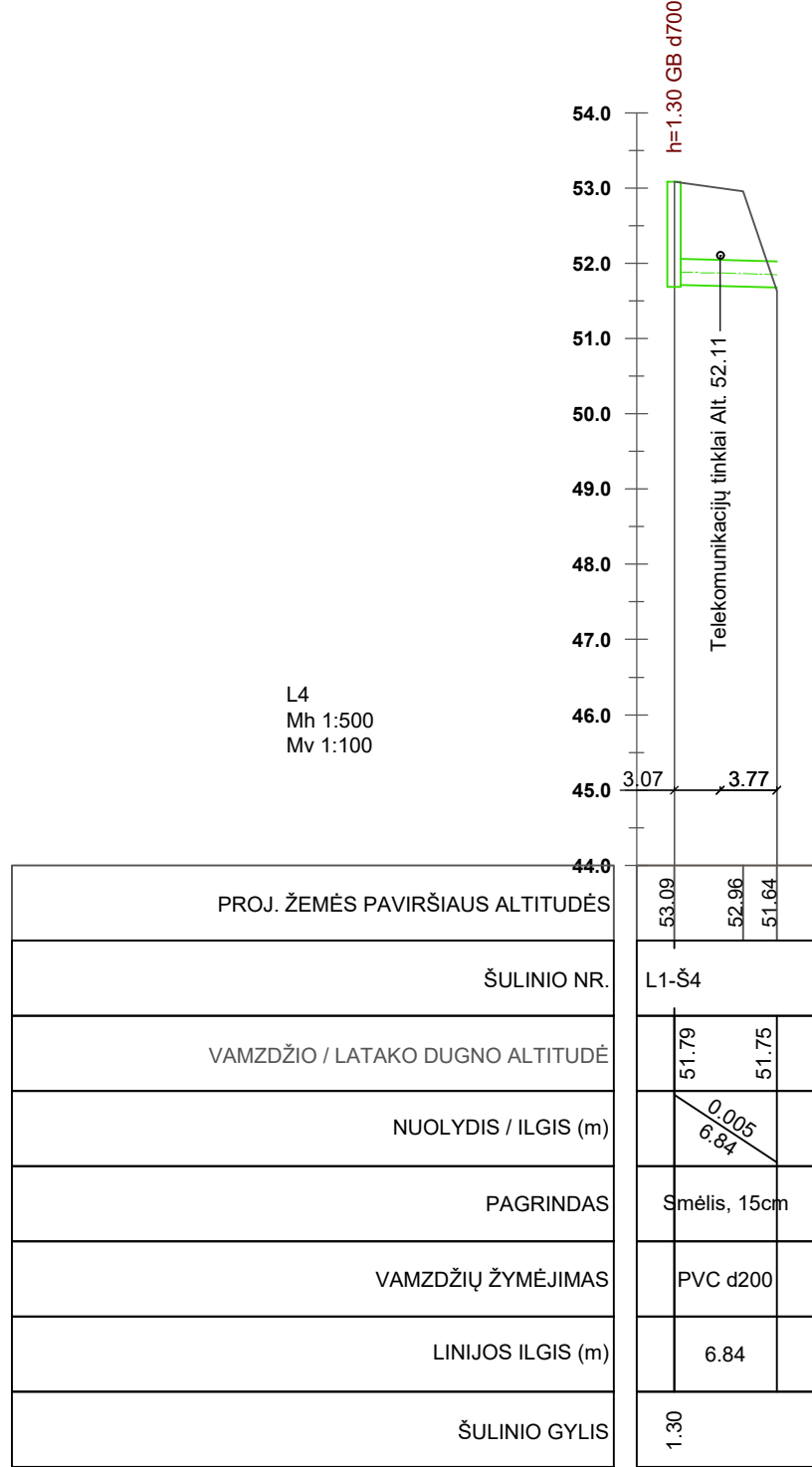
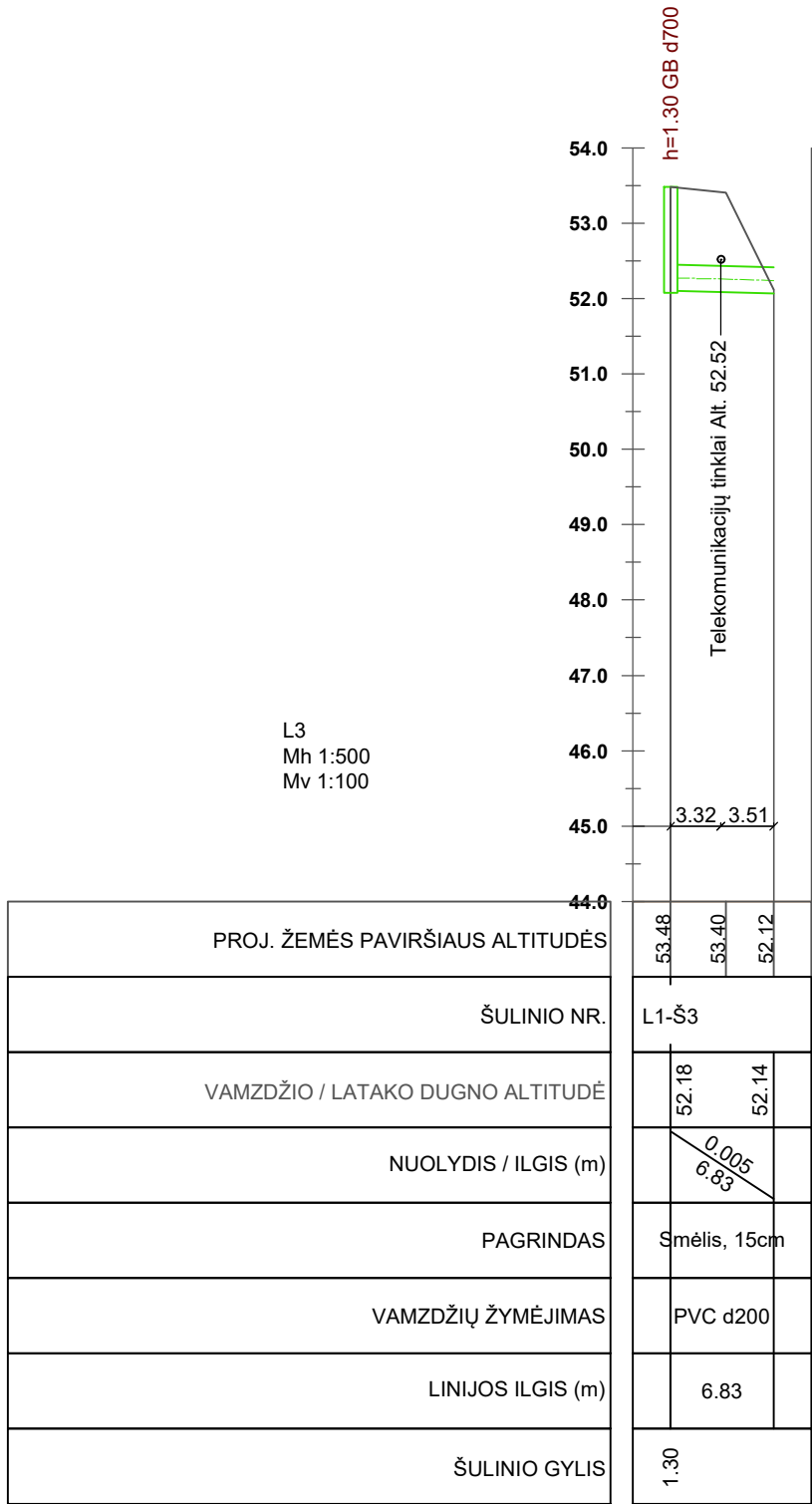
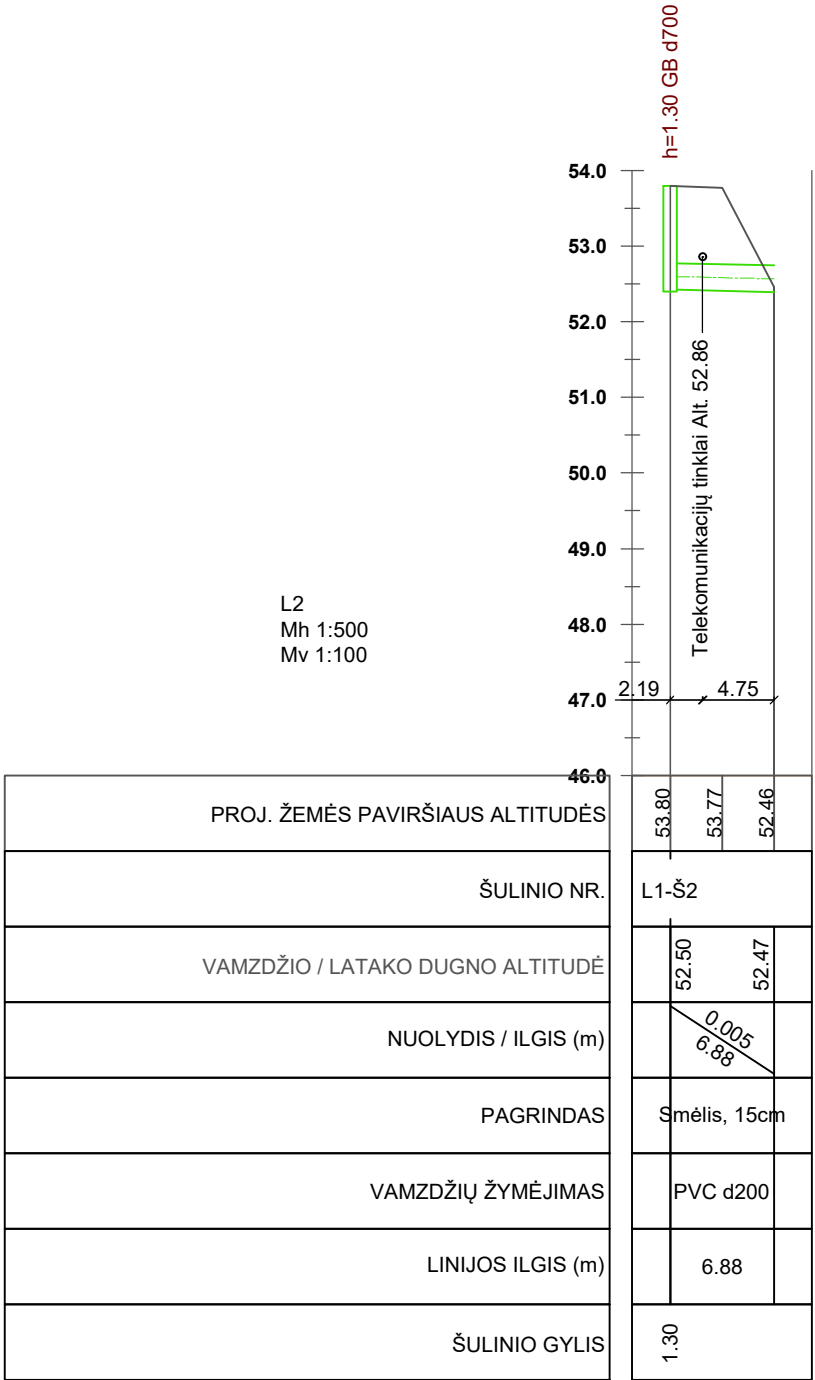
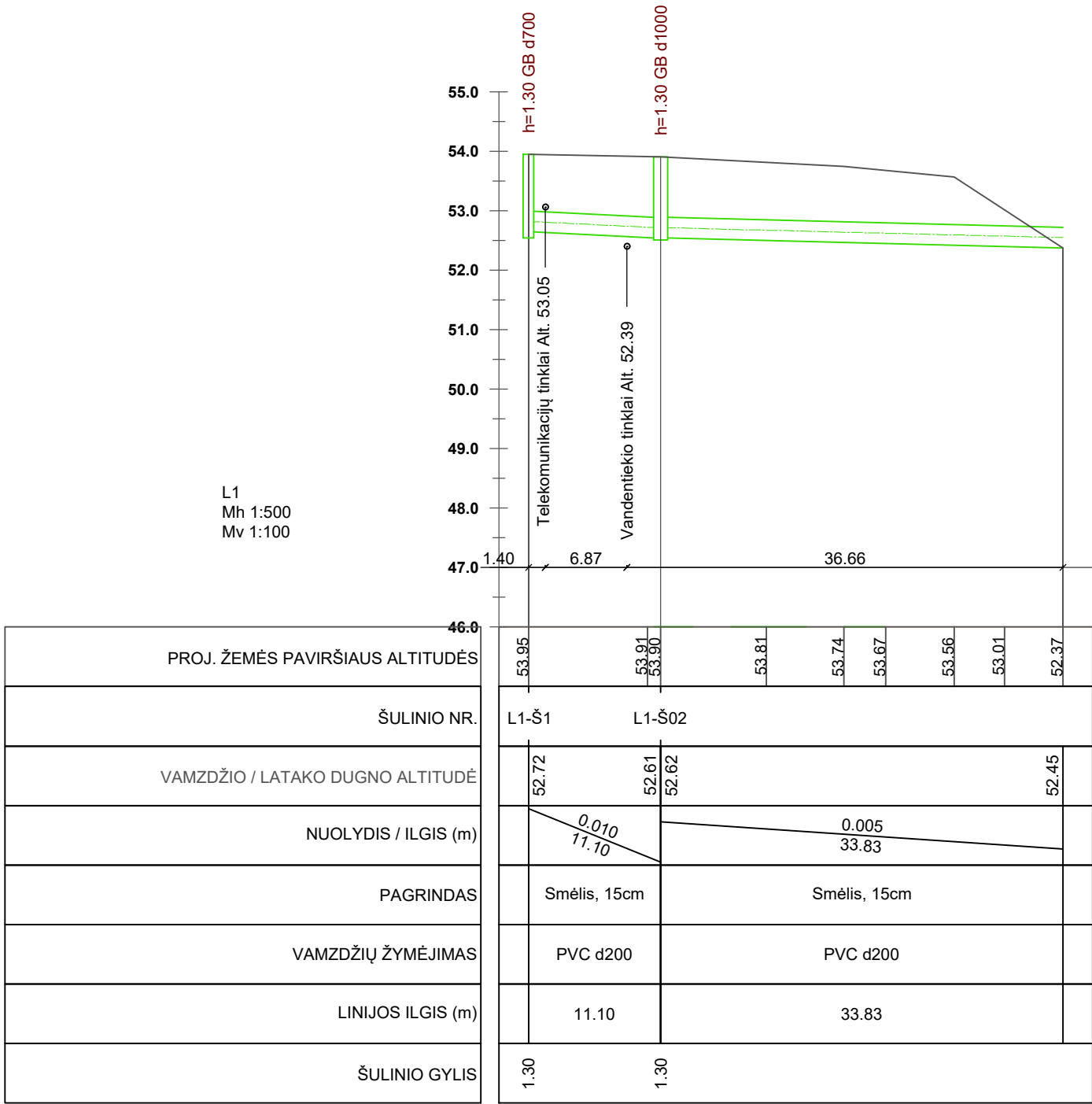


- PASTABOS:**
- Drenažinis kilimas "Secudran" pritvirtinamas vielos d5 mm, L=500 mm smaigais. Tvirtinimo ilgis nustatomas pagal vietos sąlygas (vid. ilgis - 2.0 m).
  - Rinktuvo vamzdžių ir žiočių sandūra sandarinama ritinine filtracine medžiaga.



Kval. patv. dok. Nr.	<div><div><div>Gi</div><div>gatvių inžinerija</div></div><div><div>MB 'Gatvių inžinerija'</div><div>Įmonės kodas 303066948,</div><div>Margių Sodų 2-oji g. 57, Šiauliai</div><div>T +370 603 29003</div><div>E gatviuinzinerija@gmail.com</div></div></div>				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS				
					Panevėžio miesto Pievų gatvės dalies (nuo Rožių g. iki Rėklių g.) kapitalinio remonto projektas				
20265	PV	E. Andriulienė		2020	DOKUMENTO PAVADINIMAS			Laida	
34258	PDV	E. Andriulienė		2020	Skersinis profilis M 1:50			0	
LT	STATYTOJAS IR / (ARBA) UŽSAKOVAS  Panevėžio miesto savivaldybės administracija				DOKUMENTO ŽYMUO			Lapas	Lapų
					GI2022-1-89-TDP.VN.B-02			1	1





Kval. patv. dok. Nr.	<div><div><div></div></div><div><div>MB "Gatvių inžinerija"</div><div>Įmonės kodas 303066948,</div><div>Margių Sodų 2-oji g. 57, Šiauliai</div><div>T +370 603 29003</div><div>E gatviuinzinerija@gmail.com</div></div></div>				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
	20265	PV	E. Andriulienė	2020	DOKUMENTO PAVADINIMAS			Laida
	34258	PDV	E. Andriulienė	2020	Išilginis profilis Mh 1:500 Mv 1:100			0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS				DOKUMENTO ŽYMUO			Lapas
	Panevėžio miesto savivaldybės administracija				GI2022-1-89-TDP.VN.B-02			Lapų
								1
								1